

نقش اطلاعات حسابداری در تبیین ریسک

دکتر علی رحمانی^۱
مجید معتمدی فاضل^۲

چکیده

هدف این تحقیق، تحلیل ریسک‌های وابسته به چندین متغیر اساسی حسابداری در دو صنعت ساخت سایر محصولات کانی غیرفلزی و وسایل نقلیه موتوری، به منظور شناخت عوامل جایگزین ریسک سیستماتیک (بتا) می‌باشد. با توجه به اینکه هزینه حقوق صاحبان سهام، به عنوان یکی از مهمترین شاخص‌های تصمیم‌گیری سرمایه‌گذاران مطرح است، شدت رابطه میان ریسک‌های مرتبط با این متغیرها و هزینه حقوق صاحبان سهام، میزان اهمیت آن برای بازار را نشان می‌دهد. در این پژوهش، برای محاسبه هزینه حقوق صاحبان سهام، از مدل گوردن؛ و برای اندازه‌گیری ریسک مربوط به متغیرهای حسابداری، از تغییرپذیری این متغیرها در طی یک دوره چهار ساله استفاده شده است. همچنین برای آزمون فرضیات تحقیق، روش رگرسیون برای داده‌های تلفیقی بکار رفته است. نمونه تحقیق، شامل شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران در دو صنعت ساخت سایر محصولات کانی غیرفلزی و وسایل نقلیه موتوری، و دوره تحقیق سال‌های ۱۳۷۸ تا ۱۳۸۷ می‌باشد. نتیجه تحقیق، نشان از وجود رابطه میان هزینه حقوق

۱. استادیار دانشگاه الزهراء(س)

۲. کارشناسی ارشد رشته حسابداری دانشکده علوم اقتصادی

صاحبان سهام و متغیر ریسک هزینه استقراض در صنعت ساخت سایر محصولات کانی غیرفلزی و متغیر ریسک حاشیه سود در صنعت وسایل نقلیه موتوری دارد.

واژه‌گان کلیدی: ریسک، متغیرهای بنیادی حسابداری، مدل سود باقیمانده، هزینه حقوق صاحبان

سهام

طبقه بندی موضوعی: G32,M41

مقدمه

بر اساس مدل قیمت‌گذاری دارایی‌های سرمایه‌ای (CAPM)، تنها عامل ریسک تأثیرگذار بر تصمیمات سرمایه‌گذاران، ریسک سیستماتیک (بتا) می‌باشد. تحقیقات متعددی این ادعا را رد کردند و نشان دادند محرک‌های ریسک دیگری نیز وجود دارند که سرمایه‌گذاران به آن توجه دارند. نکته مهم در این میان، نقش و جایگاه اساسی اطلاعات حسابداری در تعیین این ریسک‌ها می‌باشد. اگرچه در برخی از تحقیقات، رابطه میان ریسک و متغیرهای حسابداری آزمون شده است، لیکن به نظر می‌رسد برای بررسی ریسک‌های جامع، انجام مدل‌سازی بتواند نتایج بهتری را به دنبال داشته باشد. این تحقیق، با استفاده از تئوری سود باقیمانده و با درنظر گرفتن سه فعالیت اصلی شرکت (عملیاتی، سرمایه‌گذاری و تأمین مالی)، مدلی را جهت شناسایی این ریسک‌ها معرفی و تلاش می‌کند که به شکلی مطلوب، رابطه میان ارقام حسابداری و ریسک‌های شرکت را تبیین نماید. به دلیل ویژگی‌های خاص صنایع و تاثیر احتمالی آن بر نتایج و اعتبار درونی آن، این تحقیق به تفکیک دو صنعت انجام شد تا اثر تفاوت در صنایع کنترل شود.

مبانی نظری و پیشینه پژوهش

تحقیقات ریسک حسابداری، عمدتاً به سه حوزه متفاوت اختصاص داشته است (Giner et al., 2006). ادبیات مربوط به دهه ۱۹۷۰، بر نقش متغیرهای حسابداری در برآورد ریسک سیستماتیک متمرکز شده بود. در آن زمان، کارایی بازار نسبت به اطلاعات عمومی، یک اعتقاد عام در میان محققان تجربی حسابداری بود.

طیف دیگری از تحقیقات وجود دارد که بر مبنای پرسشنامه بوده و با استفاده از یک "جایگزین پسین (آتی) ریسک"^۱، اثر معیارهای ریسک حسابداری بر درک تحلیل گران از ریسک را مستند می‌کند.

اخیراً تحقیقات مرتبط با ریسک، بر رابطه میان ریسک سیستماتیک، متغیرهای حسابداری و سایر متغیرهایی متمرکز شده است که اثرگذاری آن‌ها بر شناخت ریسک توسط سرمایه‌گذاران محتمل می‌باشد و به‌وسیله‌ی هزینه حقوق صاحبان سهام یا صرف ریسک اندازه‌گیری می‌شود. به‌طور مثال، بوتوسان و پلاملی (Botosan & Plumlee, 2005)، شش نماینده ریسک شامل بتای غیر اهرمی، اهرم، رشد سود مورد انتظار، ریسک اطلاعات، ارزش دفتری به قیمت، و ارزش بازار سرمایه را آزمون نمودند. هدف اصلی در این نوع از تحقیقات، تحلیل بتا یا پیش‌بینی آن نیست، بلکه شناخت متغیرهایی با ویژگی‌های تجربی مشابه با ریسک می‌باشد؛ در نتیجه، این متغیرها، باید به بازده‌های مورد انتظار وابسته باشند. با این حال، تفسیرهای ارائه شده برای این روابط، بسته به نگرش محقق نسبت به کارایی بازار سرمایه و CAPM، متفاوت است. از یک سو، افرادی وجود دارند که این روابط را به عنوان شواهدی از ناکارایی بازار تلقی می‌کنند، و در سوی دیگر کسانی هستند که CAPM را فاقد ارزش می‌دانند، زیرا هرچند که هنوز به یک بازار کارا اعتقاد دارند، اما معتقدند که سایر عوامل ریسک غیر از بتا نیز وجود دارد. تحقیق حاضر، به این آخرین جریان تعلق دارد. بنابراین، تمرکز اصلی در اینجا، کسب و کار اصلی یا فعالیت‌های بنیادی است که می‌تواند بر کل ریسک و نه فقط بتا تأثیر بگذارد. با انجام مطابقت میان ریسک بنیادی و بتا می‌توان بیان نمود که ریسک بنیادی، منابع ریسک را با در نظر گرفتن کسب و کار اصلی توضیح می‌دهد.

به‌منظور شناسایی متغیرهای اساسی حسابداری، از مدل سود باقیمانده استفاده شده است. محرک‌های سود باقیمانده، به‌طور نسبتاً دقیقی فعالیت‌های اصلی یک شرکت را منعکس می‌کند و می‌تواند مبنای مناسبی جهت بررسی ریسک بنیادی موجود در یک شرکت باشد. همان محرک‌هایی که از سود باقیمانده به‌دست می‌آید، می‌تواند از سطح مورد انتظار خارج شده و ریسک را توضیح دهد. سودهای باقیمانده، به‌وسیله بازده

¹. Ex ante surrogate of risk

سهام عادی^۱ (ROCE) و رشد در سرمایه‌گذاری‌ها ایجاد می‌شود. بنابراین، "ریسک"، بوسیله احتمالی که یک شرکت، ROCE پیش‌بینی شده را به‌دست نیاورد یا سرمایه‌گذاری‌ها به منظور تحصیل ROCE رشد نمایند، تعیین می‌گردد (Penman, 2010). همانطور که در ادبیات حسابداری و مالی مشهور است، بازده حقوق صاحبان سهام عادی (ROCE)، از دو نسبت اصلی بدست می‌آید؛ بازده خالص دارایی‌های عملیاتی^۲ (RNOA) و صرف اهرمی. این صرف، بسته به تفاوت میان بازده خالص دارایی‌های عملیاتی (RNOA) و خالص هزینه استقراض^۳ (NBC) می‌تواند مثبت یا منفی باشد، و به‌واسطه نسبت اهرم (ارزش دفتری حقوق صاحبان سهام^۴ (BV)/خالص تعهدات مالی^۵ (NFO)) تأثیر پذیرد.

با در نظر گرفتن این مدل نظری، می‌توان شش نسبت حسابداری را به عنوان محرک‌های ریسک سود باقیمانده شناسایی نمود. سه نسبت حاشیه سود، گردش دارایی و اهرم بدهی عملیاتی محرک ریسک عملیاتی، دو نسبت اهرم مالی و هزینه استقراض محرک ریسک تأمین مالی و نسبت رشد محرک ریسک انجام سرمایه‌گذاری می‌باشد. مجموع ریسک‌های مربوط به این شش متغیر، ریسک بنیادی شرکت را بدست می‌دهد که دربرگیرنده سه فعالیت اصلی شرکت (عملیاتی، سرمایه‌گذاری و تأمین مالی) می‌باشد. در ادامه، به برخی از تحقیقات انجام‌شده در زمینه رابطه میان ارقام حسابداری و ریسک اشاره می‌گردد.

بریمبل و هاجسون (Brimble & Hodgson, 2007) به تحقیق و مطالعه درباره "رابطه میان متغیرهای حسابداری و ریسک سیستماتیک" پرداخت. وی در تحقیق خود نشان داد که متغیرهای بتای حسابداری، تغییرات سود، رشد، نسبت پرداخت سود، نسبت جاری، اهرم مالی، نسبت پوشش بهره و اهرم عملیاتی، بیش از ۵۷٪ تغییرات ریسک سیستماتیک را تبیین می‌نمایند.

^۱. Return on common equity (ROCE)

^۲. Return on net operating assets (RNOA)

^۳. Net borrowing cost (NBC)

^۴. Book value of equity (BV)

^۵. Net financial obligation (NFO)

گینر و ریورت (Giner & Reverte, 2006) "ریسک وابسته به داده‌های حسابداری در بورس مادرید" را بررسی کردند و با آزمون رابطه شش متغیر انحراف حاشیه سود، انحراف گردش دارایی، متوسط نسبت اهرم بدهی عملیاتی، متوسط اهرم مالی، انحراف هزینه استقراض و انحراف رشد، با هزینه حقوق صاحبان سهام و تأیید این رابطه، نتیجه گرفتند که میان ارقام حسابداری و ریسک، رابطه وجود دارد.

گبهارت، لی و سوامینسان (Gebhardt et al., 2001) در تحقیقی با عنوان "به سوی هزینه سرمایه تلویحی" نشان دادند که بتای بازار به تنهایی نمی‌تواند اختلاف مقطعی در ریسک را نشان دهد. همچنین، اهرم مالی، ارتباط مثبتی با صرف ریسک دارد و سرمایه‌گذاران برای شرکت‌های با اهرم مالی بالاتر، ریسک بیشتری قائل هستند.

احمدپور (۱۳۷۸) "مدل پیش‌بینی ریسک سیستماتیک با استفاده از اطلاعات حسابداری" را بررسی نمود. نتایج تحقیق، حاکی از این بود که اهرم مالی رابطه‌ای مثبت و اندازه شرکت رابطه‌ای منفی با ریسک سیستماتیک دارند، لیکن میان اهرم عملیاتی و میزان فروش با ریسک سیستماتیک رابطه معناداری مشاهده نگردید.

فرضیه‌های پژوهش

به‌منظور درک بیشتر عوامل تعیین‌کننده ریسک، سؤال زیر طرح شده است:

آیا در دو صنعت ساخت سایر محصولات کانی غیرفلزی و وسایل نقلیه موتوری، صرف ریسک متغیرهای حسابداری مبین ریسک (انحراف حاشیه سود، انحراف گردش دارایی، متوسط اهرم بدهی عملیاتی، متوسط اهرم مالی، انحراف هزینه ناخالص استقراض و انحراف رشد)، در هزینه حقوق صاحبان سهام منعکس می‌شود؟ در صورتی که سرمایه‌گذاران، این عوامل ریسک را در تصمیم‌گیری لحاظ کنند، بین صرف ریسک این عوامل و هزینه حقوق صاحبان سهام، رابطه‌ای مشاهده خواهد شد.

در هر یک از دو صنعت مذکور، سؤال اصلی فوق، در قالب فرضیه زیر صورت‌بندی شده است:

فرضیه اصلی

بین هزینه حقوق صاحبان سهام و متغیرهای حسابداری مبین ریسک رابطه معنی دار وجود دارد.

فرضیه‌های فرعی

- ۱- بین هزینه حقوق صاحبان سهام و انحراف حاشیه سود رابطه معنی دار وجود دارد.
- ۲- بین هزینه حقوق صاحبان سهام و انحراف گردش دارایی رابطه معنی دار وجود دارد.
- ۳- بین هزینه حقوق صاحبان سهام و متوسط اهرم بدهی عملیاتی رابطه معنی دار وجود دارد.
- ۴- بین هزینه حقوق صاحبان سهام و متوسط اهرم مالی رابطه معنی دار وجود دارد.
- ۵- بین هزینه حقوق صاحبان سهام و انحراف هزینه استقراض رابطه معنی دار وجود دارد.
- ۶- بین هزینه حقوق صاحبان سهام و انحراف رشد رابطه معنی دار وجود دارد.

روش پژوهش

این تحقیق در حوزه تئوری‌های اثباتی مالی و حسابداری می‌باشد. روش تحقیق حاضر، از نوع همبستگی از طریق بررسی میدانی و اسنادکاوی است.

جامعه و نمونه آماری

جامعه آماری این تحقیق عبارتست از شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران در دو صنعت ساخت سایر محصولات کانی غیرفلزی و وسایل نقلیه موتوری، که زیان ده نبوده و پایان سال مالی آن‌ها، اسفندماه باشد و اطلاعات مورد نیاز این تحقیق طی سال‌های ۱۳۷۸ تا ۱۳۸۷ برای آن‌ها در دسترس باشد. تعداد ۱۳ شرکت در صنعت ساخت سایر محصولات کانی غیرفلزی و ۱۰ شرکت در صنعت وسایل نقلیه موتوری، حائز شرایط فوق بودند؛ و تمامی آن‌ها، در مطالعه آماری، مورد بررسی قرار گرفته‌اند. شایان ذکر است که علت انتخاب دو صنعت مورد اشاره، تعداد بیشتر شرکت‌های موجود در این صنایع و قابل دسترس بودن اطلاعات مربوط به آن‌ها طی دوره تحقیق می‌باشد.

مدل‌های مورد استفاده برای آزمون فرضیه‌ها

به منظور آزمون فرضیه‌ها، از مدل رگرسیون خطی یک و چندمتغیره استفاده شده است. در این مدل‌ها، هزینه حقوق صاحبان سهام به عنوان متغیر وابسته و متغیرهای مسابرداری برگرفته از مدل سود باقیمانده، به عنوان متغیرهای مستقل اصلی می‌باشند. در هر صنعت، ابتدا سه عامل ریسک شناخته شده طبق نتایج تحقیقات قبلی (Fama & French, 1992; Giner & Reverte, 2006)، به عنوان متغیرهای کنترلی، در مدل قرار گرفته و سپس، فرضیات تحقیق درباره رابطه میان هزینه حقوق صاحبان سهام و هریک از متغیرهای مستقل مربوط، به صورت جداگانه و با توجه به مدل زیر بررسی شده است:

$$CofE_{j,t} = \eta_{0,t} + \eta_{1,t} Beta_{j,t} + \eta_{2,t} Size_{j,t} + \eta_{3,t} BM_{j,t} + \eta_{4,t}^k Variables_{j,t}^k + e_{j,t} \quad (1)$$

که در آن:

$\eta_{0,t}$: عدد ثابت

$Beta_{j,t}$: بتای دیمسون

$BM_{j,t}$: نسبت ارزش دفتری به ارزش بازار شرکت j در سال t

$Size_{j,t}$: لگاریتم ارزش بازار شرکت j در سال t

$Variables_{j,t}^k$: مقدار کمی متغیر مسابرداری k ام شرکت j در سال t

{انحراف حاشیه سود، انحراف گردش دارایی، متوسط اهرم بدهی عملیاتی، متوسط اهرم مالی،

انحراف هزینه استقراض و انحراف رشد} $K \in$

همچنین علاوه بر آزمون جداگانه رابطه تک تک متغیرهای مستقل با متغیر وابسته، رابطه میان این

متغیرها با هزینه حقوق صاحبان سهام به صورت دسته جمعی نیز، از طریق رگرسیون زیر بررسی گردیده است:

$$CofE_{j,t} = \eta_{0,t} + \eta_{1,t} Beta_{j,t} + \eta_{2,t} Size_{j,t} + \eta_{3,t} BM_{j,t} + \sum \eta_{4,t}^k Variables_{j,t}^k + e_{j,t} \quad (2)$$

اندازه‌گیری متغیرها

متغیرهای مورد مطالعه در این تحقیق، شامل متغیر وابسته، متغیرهای مستقل اصلی و متغیرهای مستقل کنترل، به شرح زیر اندازه‌گیری شده‌اند:

متغیر وابسته

هزینه حقوق صاحبان سهام به‌عنوان متغیر وابسته این تحقیق می‌باشد. با توجه به نتایج تحقیقات مختلف انجام‌شده (بولو ۱۳۸۸، کردستانی ۱۳۸۶)، روش گوردن، به‌عنوان یکی از بهترین و امکان‌پذیرترین روش‌های محاسبه هزینه حقوق صاحبان سهام در ایران می‌باشد. در این تحقیق نیز هزینه حقوق صاحبان سهام با توجه به مدل گوردن، به شرح زیر مورد محاسبه قرار گرفته است:

$$K_e = \frac{D_1}{P_0} + g \quad (3)$$

که در آن:

K_e : نرخ بازده مورد انتظار سهامداران

D_1 : سود سهام مورد انتظار سال آتی

P_0 : قیمت سهم در ابتدای سال

g : نرخ رشد مورد انتظار (که بر اساس میانگین هندسی نرخ رشد فروش طی دوره ۱۳۸۲ تا ۱۳۸۷

محاسبه شده است).

متغیرهای مستقل

متغیرهای انحراف حاشیه سود، انحراف گردش دارایی، متوسط اهرم بدهی عملیاتی، متوسط اهرم مالی، انحراف هزینه ناخالص استقراض و انحراف رشد، به‌عنوان شش متغیر اصلی این تحقیق می‌باشند. در زیر نحوه محاسبه هریک از این متغیرها تشریح شده است:

انحراف نسبت حاشیه سود^۱

نسبت حاشیه سود، سودآوری هر ریال از فروش‌ها را نشان می‌دهد. این نسبت، یکی از رایج‌ترین نسبت‌ها، در تحقیقات بازار سرمایه محسوب می‌شود و نحوه محاسبه آن به صورت زیر است:

$$PM_{i,t} = \frac{OI_{i,t}}{S_{i,t}} \quad (۴)$$

به طوریکه:

$PM_{i,t}$: نسبت حاشیه سود شرکت i در سال t

$OI_{i,t}$: سود عملیاتی قبل از کسر مالیات شرکت i در سال t

$S_{i,t}$: فروش شرکت i در سال t

انحراف نسبت حاشیه سود (PMR)، با استفاده از سری زمانی داده‌های یک دوره چهار ساله چرخشی (غلطان)، برای هر شرکت در هر سال برآورد شده است. به گونه‌ای که برای هریک از سال‌های دوره تحقیق، نسبت حاشیه سود برای ۴ سال قبل از آن سال محاسبه شده و انحراف معیار نسبت‌های بدست‌آمده، به عنوان ریسک مربوط به این متغیرها تلقی گردیده است.

انحراف نسبت گردش دارایی^۲

نسبت گردش دارایی، درآمد فروش هر ریال از خالص دارایی‌های عملیاتی^۳ (NOA) به کارگرفته‌شده را نشان می‌دهد. به عبارت دیگر، گردش دارایی، توانایی خالص دارایی‌های عملیاتی (NOA)، در ایجاد فروش‌ها را اندازه‌گیری می‌کند. برای محاسبه نسبت گردش دارایی، رابطه زیر ارائه شده است:

^۱. Profit margin risk (PMR)

^۲. Asset turnover risk (ATR)

^۳. Net operating assets (NOA)

$$ATO_{i,t} = \frac{S_{i,t}}{NOA_{i,t-1}} \quad (5)$$

به طوریکه:

$ATO_{i,t}$: نسبت گردش دارایی شرکت i در سال t

$S_{i,t}$: فروش شرکت i در سال t

$NOA_{i,t-1}$: خالص دارایی‌های عملیاتی شرکت i در سال $t-1$ که از کسر بدهی‌های عملیاتی

در سال $t-1$ ، از دارایی‌های عملیاتی در سال $t-1$ بدست می‌آید.

انحراف نسبت گردش دارایی (ATR) نیز با استفاده از سری زمانی داده‌های یک دوره چهار ساله

چرخشی یا غلتان، برای هر شرکت در هر سال مورد محاسبه قرار گرفته است.

همانطور که در بالا اشاره گردید، برای محاسبه خالص دارایی‌های عملیاتی، می‌بایست بدهی‌های

عملیاتی، از دارایی‌های عملیاتی کسر شود. به منظور محاسبه دارایی‌ها و بدهی‌های عملیاتی، از طبقه‌بندی

جدید صورت‌های مالی، ارائه شده توسط پنمن (Penman, 2010)، استفاده شده است. پنمن

(Penman, 2010)، طبقه‌بندی دارایی‌ها بر اساس نقدینگی، و بدهی‌ها بر مبنای سررسید را به منظور تحلیل

حقوق صاحبان سهام، مناسب ندانسته و برای این هدف، صورت‌های مالی تجدید ارائه شده مبتنی بر

دارایی‌های مالی و عملیاتی و بدهی‌های مالی و عملیاتی را پیشنهاد نموده است. براساس این طبقه‌بندی

جدید، اقلام معادل وجه نقد، سرمایه‌گذاری‌های کوتاه‌مدت، سایر اسناد دریافتی کوتاه‌مدت و

سرمایه‌گذاری‌های بلندمدت در بدهی، به عنوان دارایی‌های مالی شرکت تلقی می‌شوند. با کسر دارایی‌های

مالی از کل دارایی‌ها، دارایی‌های عملیاتی بدست می‌آید. با توجه به نبود قلم معادل وجه نقد در شرکت‌های

نمونه، در این تحقیق، دارایی‌های مالی از جمع سه قلم دیگر مورد اشاره محاسبه گردیده است.

همچنین، بر اساس پنمن (Penman, 2010)، بدهی‌های مالی شرکت، شامل تسهیلات دریافتی

کوتاه‌مدت، حصة جاری بدهی‌های بلندمدت، سایر اسناد پرداختی کوتاه‌مدت، تسهیلات مالی بلندمدت

(تسهیلات بانکی، اوراق قرضه پرداختی و اسناد پرداختی)، بدهی‌های اجاره‌ای و سهام ممتاز می‌باشد.

بدهی‌های عملیاتی نیز، از کسر بدهی‌های مالی از جمع بدهی‌ها بدست می‌آید. در این تحقیق، با توجه به عدم وجود بدهی‌های اجاره‌ای و سهام ممتاز در شرکت‌های نمونه، بدهی‌های مالی از جمع سایر اقلام ذکر شده، اندازه‌گیری شده است.

متوسط نسبت اهرم بدهی عملیاتی^۱

بدهی عملیاتی، تعهدات رخ داده در دوره انجام عملیات است و از تعهدات مالی برای تأمین مالی و عملیات، جدا می‌باشد. بدهی‌های عملیاتی، خالص دارایی‌های عملیاتی به کار گرفته شده را کاهش داده و بنابراین، بازده خالص دارایی‌های عملیاتی را اهرم می‌کند. نحوه اندازه‌گیری این نسبت به شرح زیر می‌باشد:

$$OLLEV_{i,t} = \frac{OL_{i,t}}{NOA_{i,t}} \quad (6)$$

به طوریکه:

$OLLEV_{i,t}$: نسبت اهرم بدهی عملیاتی شرکت i در سال t

$OL_{i,t}$: بدهی عملیاتی شرکت i در سال t (که به صورتی که در قسمت قبل اشاره گردید،

محاسبه می‌شود)

$NOA_{i,t}$: خالص دارایی‌های عملیاتی شرکت i در سال t

متوسط نسبت اهرم بدهی عملیاتی ($OLLR$)، با بهره‌گیری از سری زمانی داده‌های یک دوره چهار ساله چرخشی، برای هر شرکت در هر سال اندازه‌گیری شده است.

متوسط نسبت اهرم مالی^۲

اهرم مالی، میزانی است که خالص دارایی‌های عملیاتی (NOA)، بوسیله خالص تعهدات مالی (NFO) و یا حقوق صاحبان سهام عادی، تأمین مالی شده است. نسبت اهرم مالی، همانطور که در کتب مالی نیز اشاره گردیده است، به شرح زیر محاسبه می‌شود:

^۱. Operating liability leverage risk (OLLR)

^۲. Financial leverage risk (FLR)

$$FLEV_{i,t} = \frac{FL_{i,t}}{bv_{i,t}} \quad (۷)$$

به طوریکه:

$FLEV_{i,t}$: نسبت اهرم مالی شرکت i در سال t

$FL_{i,t}$: بدهی مالی شرکت i در سال t (که به همان صورتی که قبلاً ذکر شد، اندازه‌گیری

می‌شود)

$bv_{i,t}$: ارزش دفتری حقوق صاحبان سهام شرکت i در سال t

متوسط این نسبت (FLR) نیز بر اساس سری زمانی داده‌های یک دوره چهار ساله غلتان، برای هر شرکت در هر سال محاسبه شده است.

انحراف نسبت هزینه ناخالص استقراض^۱

هزینه استقراض، میانگین موزون هزینه‌ها برای منابع متفاوت تأمین مالی است. این نسبت به شرح زیر محاسبه می‌شود:

$$GBC_{i,t} = \frac{FE_{i,t}}{FL_{i,t}} \quad (۸)$$

به طوریکه:

$GBC_{i,t}$: نسبت هزینه ناخالص استقراض شرکت i در سال t

$FE_{i,t}$: هزینه مالی شرکت i در سال t

$FL_{i,t}$: بدهی‌های مالی شرکت i در سال t

انحراف این نسبت (GBCR)، با توجه به سری زمانی داده‌های یک دوره چهار ساله غلتان، برای هر شرکت در هر سال محاسبه شده است.

^۱. Gross borrowing cost risk (GBCR)

انحراف نسبت رشد^۱

اصطلاح رشد، گاهی به معنی رشد در فروش‌ها، گاهی رشد در سودها و گاهی رشد در دارایی‌ها به کار می‌رود. به هر حال، رشد، به عنوان یک مشخصه مثبت تلقی می‌شود. در این تحقیق، از معیار رشد فروش‌ها استفاده شده است. این نسبت به صورت زیر اندازه‌گیری می‌شود:

$$G_{i,t} = \frac{s_t - s_{t-1}}{ATR_{i,t}} \quad (9)$$

به طوریکه:

$G_{i,t}$: نسبت رشد شرکت i در سال t

s_t : فروش شرکت i در سال t

$ATR_{i,t}$: نسبت گردش دارایی شرکت i در سال t

این انحراف (GR) نیز با توجه به سری زمانی داده‌های یک دوره چهار ساله غلتان برای هر شرکت در هر سال، محاسبه می‌گردد.

متغیرهای کنترلی

سه متغیر بتا، ارزش دفتری به ارزش بازار و اندازه، به عنوان متغیرهای کنترلی این پژوهش می‌باشند، که در زیر نحوه اندازه‌گیری آن‌ها تشریح شده است.

بتا (BETA): در این تحقیق، از بتای دیمسون (Dimson, 1979) استفاده شده است که با دو وقفه و

پیش‌بینی زمانی محاسبه می‌شود.

$$R_{j,t} = \alpha_{j,t} + \sum_{k=-N}^{k=N} \beta_{j,k} \cdot R_{M,t-k} + \varepsilon_{j,t} \quad (10)$$

$$k = 1 \text{ و } 2 \quad (11)$$

$$\beta_j^* = \sum_{k=-N}^{k=N} \beta_{j,k}$$

¹. Growth risk (GR)

که در آن، $R_{i,t}$ بازده سهم i در زمان t ، $R_{M,t-k}$ بازده بازار در زمان $t-k$ ، k تعداد وقفه و پیشه زمانی، $\alpha_{j,t}$ و $\beta_{j,k}$ (بتای سهم j با وقفه k) ضرایب رگرسیون تخمینی و β_j^* بتای دیمسون سهم j می باشد. به عبارتی در این رابطه، مقادیر N و $-N$ برابر ۲ و -۲ قرار خواهد گرفت.

ارزش دفتری به ارزش بازار (BM): معادل نسبت ارزش دفتری سهام شرکت به ارزش بازار آن در پایان سال است.

اندازه شرکت (SIZE): معادل لگاریت

ارزش بازار سهام شرکت (حاصل ضرب قیمت سهام در تعداد سهام) در پایان سال می باشد.

نتایج آزمون فرضیه ها

در این پژوهش، به منظور بررسی نرمال بودن باقیمانده ها، از آزمون جاک-برا استفاده شده است. همسانی واریانس ها نیز با استفاده از دو آزمون ناهمسانی واریانس بررسی گردیده و در صورت عدم همسانی واریانس ها، آزمون وایت به کار رفته است. آزمون های دوربین واتسون و ضریب لاگرانژ نیز به منظور اطمینان از استقلال باقیمانده ها منظور شده است. در ادامه، نتایج آزمون فرضیه های تحقیق، در هریک از دو صنعت مورد مطالعه، ارائه می گردد.

صنعت ساخت سایر محصولات کانی غیرفلزی

برای هریک از مدل های یک متغیره، می توان فرضیه زیر را تدوین نمود:

"بین هزینه حقوق صاحبان سهام و متغیر مستقل k ، رابطه معنی دار وجود دارد"

{انحراف حاشیه سود، انحراف گردش دارایی، متوسط اهرم بدهی عملیاتی، متوسط اهرم مالی، انحراف

هزینه استقراض و انحراف رشد} $K \in$

نتایج حاصل از انجام رگرسیون های یک متغیره، حاکی از این بود که به صورت جداگانه، هزینه حقوق صاحبان سهام، تنها، با متغیر انحراف هزینه ناخالص استقراض دارای رابطه معنی دار می باشد و میان هزینه

حقوق صاحبان سهام با سایر متغیرهای مستقل، رابطه معناداری مشاهده نگردید. جدول زیر، نتایج برآورد رگرسیون مدل یک-متغیره هزینه حقوق صاحبان سهام با انحراف هزینه ناخالص استقراض را نشان می‌دهد:

جدول (۱): رابطه هزینه حقوق صاحبان سهام و انحراف هزینه ناخالص استقراض

$$CofE_{i,t} = \eta_0 + \eta_1 Beta_{i,t} + \eta_2 Size_{i,t} + \eta_3 BM_{i,t} + \eta_4 GBCR_{i,t} + \varepsilon_{i,t}$$

متغیر توضیحی	مقدار ضریب	آماره t	معنی داری (آماره t)
عرض از مبدا	۰,۲۳۰	۹,۷۹	۰,۰۰۰
انحراف هزینه ناخالص استقراض	-۰,۰۰۵	۲,۱۷	۰,۰۳۳
توان تبیین مدل (R ^۲ Adj)	۰,۶۰۵	آزمون نیکویی برازش مدل (آماره F)	۳۸,۷۶
آماره دوربین-واتسون (D-w Stat.)	۲,۰۶۱	معنی داری (آماره F)	۰,۰۰۰
تعداد مشاهدات	۷۸		

از آنجایی که از روش گام به گام برای برازش مدل ها در نرم افزار استفاده شده است، در تمامی نگاره‌های ارائه شده که به ارائه نتایج مدل‌های رگرسیون می‌پردازد، تنها متغیرهایی ذکر شده‌اند که در مدل، معنادار بوده‌اند. همانگونه که در جدول (۱) مشاهده می‌شود، ضریب متغیر توضیحی انحراف هزینه ناخالص استقراض منفی و سطح معنی داری برابر ۰,۰۳۳ می‌باشد. بدین ترتیب، با توجه به آماره‌های حاصل از برآورد رگرسیون فوق، در سطح اطمینان ۹۵ درصد، میان هزینه حقوق صاحبان سهام و متغیر انحراف هزینه ناخالص استقراض رابطه معنی دار وجود دارد، و همانطور که ذکر شد رابطه‌ای میان متغیر وابسته و سایر متغیرهای مستقل مشاهده نگردید.

بررسی رابطه میان هزینه حقوق صاحبان سهام با متغیرهای مستقل به صورت توأم، نتایجی مشابه با مدل‌های یک-متغیره به دنبال داشت. به گونه‌ای که در مدل چند متغیره نیز، تنها، وجود رابطه معنی دار با متغیر هزینه ناخالص استقراض به اثبات می‌رسد. لذا نتایج حاصل از مدل رگرسیون مربوط، مشابه با جدول (۱) می‌باشد.

صنعت وسایل نقلیه موتوری

آزمون رگرسیون‌های یک‌متغیره در صنعت وسایل نقلیه موتوری نشان داد که در این صنعت، تنها، میان هزینه حقوق صاحبان سهام و متغیر انحراف حاشیه سود، رابطه معنی‌داری وجود دارد. نتایج حاصل از این رگرسیون، به شرح جدول زیر می‌باشد:

جدول (۲): رابطه هزینه حقوق صاحبان سهام و انحراف حاشیه سود

$$CofE_{i,t} = \eta_0 + \eta_1 Beta_{i,t} + \eta_2 Size_{i,t} + \eta_3 BM_{i,t} + \eta_4 PMB_{i,t} + \varepsilon_{i,t}$$

متغیر توضیحی	مقدار ضریب	آماره t	معنی‌داری (آماره t)
عرض از مبدا	۰,۱۸۴	۲,۵۷	۰,۰۱۳
ارزش دفتری به ارزش بازار	۰,۰۶۵	۲,۸۷	۰,۰۰۶
انحراف حاشیه سود	-۰,۰۲۲	۲,۴۲	۰,۰۱۹
توان تبیین مدل ($R^2 Adj$)	۰,۶۴۳	آزمون نیکویی برازش مدل (آماره F) ۲۱,۹۴	
آماره دوربین-واتسون (D-w Stat.)	۱,۸۵۲	معنی‌داری (آماره F) ۰,۰۰۰	
تعداد مشاهدات	۶۰		

طبق نتایج بدست آمده در جدول (۲)، ضریب متغیر توضیحی انحراف حاشیه سود، منفی و سطح معنی‌داری ۰,۰۱۹ می‌باشد. بنابراین، تنها، وجود رابطه معنی‌دار میان هزینه حقوق صاحبان سهام و انحراف حاشیه سود تأیید می‌گردد.

نتایج بدست آمده از مدل چندمتغیره، مشابه با نتایج مدل یک‌متغیره می‌باشد. به صورتی که در آزمون رابطه هزینه حقوق صاحبان سهام با متغیرهای اصلی به صورت توأم، تنها، رابطه معنادار با متغیر انحراف حاشیه سود به اثبات می‌رسد. تأیید این رابطه نشان داد که در صنعت وسایل نقلیه موتوری، متغیر انحراف حاشیه سود، نقش تعیین‌کننده‌تری در تصمیمات سرمایه‌گذاران ایفا می‌کند.

ارزيابی نتایج پژوهش

عدم مشاهده رابطه معنی‌دار میان هزینه حقوق صاحبان سهام و چهار متغیر انحراف گردش دارایی، متوسط اهرم بدهی عملیاتی، متوسط اهرم مالی و انحراف رشد، بر خلاف نتایج تحقیقات گینر و ریورت (Giner & Reverte, 2006)، بریمیل و هاجسون (Brimble & Hodgson, 2007)، گبهارت، لی و سوامینسان (Gebhardt, Lee and Swaminathan, 2001) و احمدپور (۱۳۷۸) می‌باشد. گینر و ریورت (Giner & Reverte, 2006) نشان دادند که میان این چهار متغیر و هزینه حقوق صاحبان سهام رابطه معنی‌دار وجود دارد. همچنین، عدم تأیید رابطه میان هزینه حقوق صاحبان سهام و متغیر انحراف حاشیه سود در صنعت ساخت سایر محصولات کانی غیرفلزی، و متغیر انحراف هزینه ناخالص استقراض در صنعت وسایل نقلیه موتوری، و در نتیجه، عدم تلقی این متغیرها به عنوان محرک‌های ریسک، بر خلاف نتایج تحقیق گینر و ریورت (Giner & Reverte, 2006) است. در نهایت، تأیید وجود رابطه معنی‌دار میان هزینه حقوق صاحبان سهام و متغیر انحراف هزینه ناخالص استقراض در صنعت ساخت سایر محصولات کانی غیرفلزی، و انحراف حاشیه سود در صنعت وسایل نقلیه موتوری، با یافته‌های گینر و ریورت (Giner & Reverte, 2006) مبنی بر منظور نمودن آنها به عنوان محرک‌های ریسک سازگار می‌باشد. البته، در ارزیابی نتایج، باید به این نکته مهم نیز اذعان نمود که در این تحقیق، بررسی فرضیه‌ها برای دو صنعت به شکل جداگانه انجام شده، و نتایج آن، به طور مشخص، بیشتر با نتایج تحقیقاتی که در صنایع جداگانه انجام شده، قابل مقایسه است. بنابراین، برای نتیجه‌گیری در مورد تضاد یا توافق نتایج این تحقیق، با تحقیقات مورد اشاره، باید با تأمل و احتیاط عمل نمود.

مقایسه تطبیقی یافته‌های دو صنعت

همانطور که در بالا اشاره گردید، فرضیه‌های تحقیق، در قالب یک مدل چندمتغیره و شش مدل یک‌متغیره آزمون شده است. به‌منظور ترسیم یک تصویر جامع از نتایج فرضیات، مقایسه تطبیقی یافته‌های دو صنعت ارائه می‌شود. در ابتدا، نتایج تطبیقی شش آزمون تک‌متغیره بیان می‌شود:

جدول (۳): مقایسه تطبیقی نتایج حاصل از دو صنعت در مدل‌های یک‌متغیره

نتایج رابطه هزینه حقوق صاحبان سهام با												نام صنعت
متوسط اهرم بدهی عملیاتی (فرضیه سوم)				انحراف گردش دارایی (فرضیه دوم)				انحراف حاشیه سود (فرضیه اول)				
R^2	Prob.	t	ضریب	R^2	Prob.	t	ضریب	R^2	Prob.	t	ضریب	
۰.۶۲	۰.۲۲۱	-۱.۲۳۸	-۰.۰۱۳	۰.۶۱	۰.۶۷۲	-۰.۴۲۵	-۰.۰۰۱	۰.۶۱	۰.۳۶۵	۰.۹۱۲	۰.۰۰۴	سایر محصولات کانی غیرفلزی
۰.۶۲	۰.۱۹۹	-۱.۳۰۱	۰.۰۲۴	۰.۶۱	۰.۳۳۷	۰.۹۷۰	-۰.۰۰۵	۰.۶۴	۰.۰۱۹	-۲.۴۲۶	-۰.۰۲۲	وسایل نقلیه موتوری

نتایج رابطه هزینه حقوق صاحبان سهام با												نام صنعت
انحراف نسبت رشد (فرضیه ششم)				انحراف هزینه استقراض (فرضیه پنجم)				متوسط اهرم مالی (فرضیه چهارم)				
R^2	Prob.	t	ضریب	R^2	Prob.	t	ضریب	R^2	Prob.	t	ضریب	
۰.۶۱	۰.۸۹۱	۰.۱۳۸	۰.۰۰۷	۰.۶۱	۰.۰۳۳	-۲.۱۷۲	-۰.۰۰۵	۰.۶۱	۰.۰۷۴	۱.۸۱۳	۰.۰۱۳	سایر محصولات کانی غیرفلزی
۰.۶۰	۰.۸۶۹	۰.۱۶۵	۰.۰۲۹	۰.۶۰	۰.۸۹۷	-۰.۱۳۰	-۰.۰۰۲	۰.۶۳	۰.۱۶۴	۱.۴۱۳	۰.۰۳۳	وسایل نقلیه موتوری

نتایج فوق، نشان می‌دهد که اطلاعات تأثیرگذار بر تصمیمات سرمایه‌گذاران، در دو صنعت مورد بررسی، می‌تواند به صورت با اهمیتی متفاوت باشد. به گونه‌ای که در صنعت ساخت سایر محصولات کانی غیرفلزی، متغیر انحراف هزینه ناخالص استقراض؛ و در صنعت وسایل نقلیه موتوری، متغیر انحراف حاشیه سود، نقش اصلی را در تصمیم‌گیری‌ها به عهده دارند.

نتایج حاصل از آزمون مدل چندمتغیره نیز، همانطور که ذکر گردید، یافته‌های مدل‌های یک‌متغیره را اثبات می‌کند. جدول زیر، به صورت مقایسه‌ای، نتایج مربوط به این دو صنعت را نشان می‌دهد.

جدول (۴): مقایسه تطبیقی یافته‌ها در مدل چندمتغیره

متغیرهای مستقل دارای رابطه معنی‌دار با متغیر وابسته				نام صنعت
۰.۶۰۵ ۲۰.۶۱ ۳۸.۷۶ ۰.۰۰۰ ۷۸	انحراف هزینه ناخالص استقراض			ساخت سایر محصولات کانی غیرفلزی
	توان تبیین مدل (R^2 Adj)	معنی‌داری	ضریب	
	آماره دوربین-واتسون (D-w Stat.)	t	-۲.۱۷۲	
	آزمون نیکویی برازش مدل (آماره F)	۰.۰۳۳	-۰.۰۰۵	
۰.۶۴۳ ۱۸.۵۲ ۲۱.۹۳۷ ۰.۰۰۰ ۶۰	انحراف حاشیه سود			وسایل نقلیه موتوری
	توان تبیین مدل (R^2 Adj)	معنی‌داری	ضریب	
	آماره دوربین-واتسون (D-w Stat.)	t	-۲.۴۲۶	
	آزمون نیکویی برازش مدل (آماره F)	۰.۰۱۹	-۰.۰۲۲	

بر اساس جدول فوق و با توجه به آماره‌های نشان داده شده، در صنعت ساخت سایر محصولات کانی غیر فلزی، متغیر انحراف هزینه ناخالص استقراض؛ و در صنعت وسایل نقلیه موتوری، متغیر انحراف حاشیه سود، در سطح اطمینان ۹۹ درصد، دارای رابطه معنی‌دار با هزینه حقوق صاحبان سهام هستند، و با توجه به اهمیت بالای هزینه حقوق صاحبان سهام و تلقی شدن این هزینه، به عنوان یکی از شاخص‌های اصلی تصمیم‌گیری‌های سرمایه‌گذاران، می‌توان اذعان نمود که ریسک‌های ناشی از متغیرهای مذکور، برای بازار دارای اهمیت است.

نتیجه‌گیری

در این تحقیق، به منظور کسب شناخت بیشتر عوامل تعیین‌کننده ریسک، رابطه میان ارقام حسابداری و ریسک، مورد بررسی قرار گرفت. مطالعه این رابطه در دو صنعت متفاوت، امکان شناخت ریسک‌های دارای اثر با اهمیت در هریک از صنایع را مقدور ساخت. نتایج تحقیق نشان داد که در صنعت ساخت سایر محصولات کانی غیرفلزی متغیر انحراف هزینه ناخالص استقراض، و در صنعت وسایل نقلیه موتوری متغیر انحراف حاشیه سود، نقش پررنگ‌تری در تصمیمات سرمایه‌گذاران دارند. نتیجه مهم‌تر این تحقیق، تأیید مفید

بودن اطلاعات حسابداری و صورت‌های مالی در تعیین ریسک و انعکاس آن‌ها به عنوان منابع ریسک می‌باشد.

این نتایج نشان می‌دهد که صرف ریسک مرتبط با متغیرهای حسابداری در صنایع مختلف، متفاوت است و سرمایه‌گذاران و پژوهشگران بهتر است به جای اتکا به نتایج مدل‌های عمومی، از مدل‌های خاص هر صنعت استفاده کنند.

پیشنهادهای حاصل از پژوهش

با توجه به نتایج حاصل از پژوهش حاضر، پیشنهادهایی به شرح زیر ارائه می‌شود:

۱. طبق نتایج این تحقیق، دو متغیر انحراف هزینه ناخالص استقراض و انحراف حاشیه سود با هزینه حقوق صاحبان سهام، دارای رابطه معنی‌دار هستند. بنابراین، پیشنهاد می‌شود در محاسبه هزینه سرمایه واحدهای اقتصادی - که هزینه حقوق صاحبان سهام نیز یکی از اجزای تشکیل‌دهنده آن است - در کنار عوامل مختلف مؤثر بر هزینه سرمایه، این متغیرها نیز مورد توجه قرار گیرند.
۲. همان‌گونه که نتایج تحقیق حاضر نشان می‌دهد سرمایه‌گذاران، در تصمیمات خود، فقط به برخی از عوامل ریسک مبتنی بر متغیرهای حسابداری توجه می‌کنند. لذا، پیشنهاد می‌شود سازمان بورس و اوراق بهادار، به منظور حفظ منافع عموم و حقوق سهامداران جزء، بررسی جامع ریسک‌های موجود در بازار سرمایه را در دستور کار خود قرار داده و الزاماتی را به منظور انعکاس این ریسک‌ها در گزارش‌های سالانه، به بازار ارائه نماید.
۳. وجود رابطه معنی‌دار میان متغیرهای مبین ریسک و هزینه حقوق صاحبان سهام، نشان از نقش این متغیرها در تصمیمات سرمایه‌گذاران دارد. بنابراین، به تدوین‌کنندگان استانداردهای حسابداری پیشنهاد می‌شود، راهنمایی‌های لازم به منظور الزامی نمودن گزارش برخی اطلاعات مرتبط با عوامل ریسک را ارائه دهد.

توصیه برای پژوهش‌های آتی

با توجه به نتایج تحقیق و سؤالاتی که طی انجام آن برای محقق مطرح شد، جهت تکمیل این تحقیق و انجام تحقیقات بیشتر در حوزه‌های مرتبط با این تحقیق، پیشنهادات زیر ارائه می‌شود:

۱. مطالعه دیگر عوامل مبین ریسک جایگزین ریسک سیستماتیک (بتا)
۲. بررسی رابطه بین متغیرهای حسابداری مبین ریسک و بازده سهام شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران.
۳. بررسی رابطه هزینه حقوق صاحبان سهام و متغیرهای مبین ریسک در صنایع دیگر.
۴. توسعه تحقیق حاضر و افزودن متغیرهای حسابداری و اقتصادی، به منظور تقویت مدل.
۵. رابطه متغیرهای مورد بررسی با بتا (ریسک بازار).

منابع و مأخذ:

۱. احمدپور، احمد. (۱۳۷۸). "مدل پیش‌بینی ریسک سیستماتیک با استفاده از اطلاعات حسابداری". تهران: رساله دکتری حسابداری، دانشگاه تربیت مدرس.
۲. ثقفی، علی. بولو، قاسم. (۱۳۸۸). "هزینه حقوق صاحبان سهام و ویژگی‌های سود". تحقیقات حسابداری، شماره دوم، صص ۲۹-۴۰.
۳. کردستانی، غلامرضا. مجدی، ضیاءالدین (۱۳۸۶). "بررسی رابطه بین ویژگی‌های کیفی سود و هزینه سرمایه سهام عادی". بررسی‌های حسابداری و حسابرسی، شماره ۴۸، صص ۱۰۴-۸۵.
۴. معتمدی فاضل، مجید. (۱۳۸۸). "هزینه حقوق صاحبان سهام و متغیرهای حسابداری محرک ریسک". تهران: پایان‌نامه کارشناسی ارشد حسابداری، دانشکده علوم اقتصادی.
5. Botosan, C. A. and M.A. Plumlee, (2005) "Assessing Alternative Proxies for the Expected Risk Premium", The Accounting Review 80(1), pp. 21-53.
6. Brimble, M. A., and A. C. Hodgson. (2007); "The association between accounting variables and systematic risk", Managerial Finance 33(8), pp. 553-573.
7. Dimson, E., (1979) "Risk measurement when shares are subject to infrequent trading", Journal of Financial Economics, (7), pp.197-206.
8. Fama, E.F. and French, K.R. (1992) "The Cross-Section of Expected Stocks Returns", Journal of Finance XLVII (2), pp. 427-465.
9. Gebhardt, W.R., Lee C.M.C. and Swaminathan, B. (2001) "Toward an Implied Cost of Capital", Journal of Accounting Research 39(1), pp. 135-176.

10. Giner, Begona. Reverte, Carmelo, (2006) "The Risk-Relevance of Accounting Data: Evidence from the Spanish Stock Market", Journal of International Financial Management and Accounting, pp. 3-17.
11. Penman, S., (2010). Financial Statement Analysis and Security Valuation. McGraw Hill, New York.