

ارتباط بین هزینه سرمایه با ریسک اجزای سود (نقدی و تعهدی) در شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران

The Relationship between Cost of Equity and Risk in Earning Components (accruals and cash flows) in Tehran Stock Exchange Firms

Hossein Karbasi Yazdi, PhD

Abdollah Neami, PhD

Mahtab Sadat Miraghaee Jafari, M.A.

دکتر حسین کرباسی یزدی*

دکتر عبدالله نعیمی**

مهتاب سادات میرآقایی جعفری***

Abstract

Risk in total earning is a determinant for estimating the cost of equity, but when firm's earnings are smoothed, aggregate earnings can conceal the risk of operations. In such a case, it seems that the components of earning such as accruals and operating cash flows play an important role in risk measurement and cost of equity estimation. The purpose of this study is to investigate the relationship between the cost of equity and the risk in earning components and also a better estimation of the cost of equity. There are 59 sample firms and the research method is correlation. For testing the three hypotheses, the researchers used regression analysis and Pearsonian correlation, and T-paired method for testing the fourth hypothesis. The research results show that there is a weak and reverse correlation between the cost of equity and total earning risk and also between the cost of equity and the risk in operating cash flows and the risk in accruals. Other results show that estimation of the cost of equity is based on risk in earning components in comparison with total earning risk causes a better evaluation.

Key Words: cost of equity, risk in earning, risk in accruals, risk in cash flows, OJ model.

Contact: miraghaei_m62@yahoo.com

1. Ohlson and Juettner (OJ)

چکیده

ریسک سود کل، عامل تعیین کننده مهمی برای تعیین هزینه سرمایه است. اما وقتی سودهای گزارش شده، هموارسازی می‌شوند، ممکن است سود کل، مخاطره‌آمیزی عملیات را پنهان کند. در چنین مواردی، تفکیک سود به اجزای آن، کمک بهتری به ارزیابی‌های سرمایه‌گذاران می‌کند. بنابراین، در این پژوهش، علاوه بر ریسک سود کل، به نقش ریسک جریانهای نقدی عملیاتی و ریسک اقلام تعهدی (به عنوان دو جزء سود) در برآورد هزینه سرمایه توجه شده است. هدف این پژوهش: ۱- ارزیابی ارتباط بین هزینه سرمایه و ریسک اجزای سود ۲- برآورد بهتر هزینه سرمایه است. جامعه آماری این پژوهش، شامل شرکت‌هایی است که در طول سالهای ۱۳۷۷ تا ۱۳۸۷، در بورس اوراق بهادار تهران فعال بوده‌اند و پیش‌فرض‌هایی نیز برای انتخاب شرکتها لحاظ شده است. در نهایت با استفاده از فرمول کوکران، نمونه آماری شامل ۵۹ شرکت است که به تفکیک صنعت و به طور تصادفی گزینش شده‌اند. روش پژوهش به صورت همبستگی است. برای آزمون سه فرضیه، اول از روش تحلیل رگرسیون و ضریب همبستگی پیرسون استفاده شده است. نتایج پژوهش نشان می‌دهد که رابطه همبستگی بین هزینه سرمایه با ریسک سود، ریسک جریانهای نقدی عملیاتی و ریسک اقلام تعهدی در سطح ۹۵٪، معکوس و ضعیف است. برای آزمون فرضیه چهارم از روش t زوجی استفاده شده و مشخص شد که ریسک اجزای سود نسبت به ریسک سود کل، اطلاعات بهتری را در برآورد هزینه سرمایه ارائه می‌کند.

واژگان کلیدی: هزینه سرمایه، ریسک سود، ریسک جریانهای نقدی عملیاتی، ریسک اقلام تعهدی، مدل اوهلسون و جوتنر^۱ (OJ).

* استادیار دانشکده مدیریت و حسابداری - تهران جنوب
** استادیار دانشکده مدیریت و حسابداری - تهران جنوب
*** کارشناس ارشد حسابداری

مقدمه:

از مهمترین نیازهای افراد، تصمیم‌گیری در رابطه با موضوعهای مختلف است. به علت وجود گزینه‌ها و راهکارهای گوناگون درخصوص یک مساله، انسانها ناگزیر از تصمیم‌گیری هستند و با توجه به اصل مطلوبیت با انتخاب گزینه بهتر در جهت افزایش مطلوبیت خود اقدام به تصمیم‌گیری می‌کنند. (هندریکسون و ون بردا^۲، ۱۹۹۲، ۲۰۲)

افراد در راستای دستیابی به هدف اصلی خود یعنی افزایش مطلوبیت و سطح رفاه به منظور کسب بازده، منابع مالی خود را در اختیار اشخاص دیگر قرار می‌دهند که این فعالیت، نوعی سرمایه‌گذاری است. وقتی که سرمایه‌گذاران وجوه خود را در اختیار شرکت قرار می‌دهند، انتظار کسب بازده از سرمایه‌گذاری خود دارند. به این دلیل که سرمایه‌گذاران با سرمایه‌گذاری در یک شرکت امکان استفاده از وجوه را از خود سلب می‌کنند و فرصت سرمایه‌گذاریهای دیگر را از خود می‌گیرند، در نتیجه سرمایه‌گذاری برای فرد، هزینه فرصت از دست رفته‌ای دارد. از طرف دیگر، فردی که به منظور سرمایه‌گذاری، وجوه خود را در اختیار شرکتی قرار می‌دهد، همیشه این خطر برای او وجود دارد که در اثر ورشکستگی و نداشتن توانایی مالی آن شرکت، حتی به اصل سرمایه خود نیز دست نیابد، بنابراین سرمایه‌گذاری همیشه با نوعی ریسک همراه بوده و انتظار کسب بازده از آنها امری منطقی است. سرمایه‌گذاران با توجه به ویژگی‌های ریسکی شرکت سرمایه‌پذیر و شرایط محیطی، بازده مورد انتظار خود را تعیین می‌کنند. اگر از دیدگاه شرکت سرمایه‌پذیر به بحث سرمایه‌گذاری نگاه شود، بازده مورد انتظار سرمایه‌گذاران، همان هزینه سرمایه شرکت سرمایه‌پذیر است. (عثمانی، ۱۳۸۱، ۲۸)

بیان مساله:

سرمایه‌گذاران با استفاده از اطلاعات مالی شرکتها، بازده مورد انتظار خود، که همان هزینه سرمایه شرکت است، را برآورد می‌کنند. از مجموع اطلاعاتی که صورتهای مالی

گزارش می‌دهند، استفاده‌کنندگان به ویژه سرمایه‌گذاران به رقم سود و اجزای آن توجه خاصی دارند. (شباهنگ، ۱۳۸۱، ۳۰)

نتایج تحقیقهای قبلی نشان می‌دهد که ریسک در سود کل عامل تعیین‌کننده مهمی برای تعیین هزینه سرمایه است. اما وقتی سودهای گزارش شده، هموارسازی می‌شوند و عملیات اساسی خیلی مشخص نیست، ممکن است سود کل، مخاطره‌آمیزی عملیات را پنهان کند. در چنین مواردی باید به اجزای سود توجه شود. (نکراسوف^۳، ۲۰۰۸، ۳) با توجه به موارد بالا، در این تحقیق علاوه بر سود کل، نقش اجزای سود شامل جریانهای وجه نقد عملیاتی و ارقام تعهدی در برآورد هزینه سرمایه بررسی می‌شود.

در این پژوهش به پرسش‌های زیر پاسخ داده می‌شود:

- آیا بین ریسک سود با هزینه سرمایه رابطه همبستگی وجود دارد؟
- آیا بین ریسک اجزای سود شامل ارقام تعهدی و جریانهای نقدی عملیاتی با هزینه سرمایه، رابطه همبستگی وجود دارد؟
- آیا ریسک اجزای سود نسبت به ریسک سود کل، حاوی اطلاعات بهتری است؟

اهمیت و اهداف پژوهش:

هزینه سرمایه، درواقع نرخ بازده مورد انتظار سرمایه‌گذاران است، این نرخ بازده مورد انتظار با در نظر گرفتن ریسک شرکت تعیین می‌شود. بعضی مقاله‌های اخیر نشان می‌دهد که ویژگیهای مختلف سود، می‌تواند به ارزیابی ریسک شرکت کمک کند. به ویژه، وقتی سودها هموارسازی شده باشند، استفاده از فاکتور اجزای سود اهمیت بیشتری پیدا می‌کند؛ چون تفکیک سود به دو جزء نقدی و تعهدی، قدرت توضیحی بیشتری نسبت به رقم کلی سود دارد. این تحقیق در ادامه تحقیقهای قبلی و در راستای تکمیل آنها، نقش ریسک اجزای سود را در ارزیابی ریسک شرکت و تخمین هزینه سرمایه، بررسی می‌کند.

هدف نخستین انجام این پژوهش، ارزیابی ارتباط بین هزینه سرمایه با ریسک در اجزای سود (نقدی و تعهدی) در

سرمایه است را تخمین می‌زنند. سرمایه‌گذاران با استفاده از اطلاعات مالی شرکتها، بازده مورد انتظار خود را برآورد می‌کنند. (داسکه، ۲۰۰۶، ۴). از مجموع اطلاعاتی که صورتهای مالی گزارش می‌دهند، رقم سود و اجزای آن مورد توجه خاص استفاده‌کنندگان به ویژه سرمایه‌گذاران است. (شباهنگ، ۱۳۸۱، ۳۰)

سود، از جمله برترین شاخصهای اندازه‌گیری فعالیت‌های یک واحد اقتصادی است و بدین علت منبع ریسک هم می‌باشد، بنابراین مقیاسهای ریسک بر مبنای سود یک نماینده منطقی برای تخمین ریسک شرکت است. با توجه به شواهد، وقتی سودهای گزارش شده هموارسازی می‌شوند؛ امکان دارد سود کل، مخاطره‌آمیزی عملیات را پنهان کند. در چنین مواردی به نظر می‌رسد که اجزای سود از قبیل: ارقام تعهدی و جریانهای نقدی عملیاتی، نقش مهمی در سنجش ریسک و برآورد هزینه سرمایه ایفا می‌کنند. (نکراسوف^۴، ۲۰۰۸، ۱)

پژوهش‌های مرتبط انجام شده در خارج از کشور:

۱. بیور^۵ (۱۹۷۰) در پژوهش خود رابطه مقیاسهای ریسک بر مبنای سود را با بتای بازار بررسی می‌کند. او نشان می‌دهد که بین مقیاسهای ریسک بر مبنای سود و بتای بازار رابطه مثبتی وجود دارد.

۲. فرانسیس و همکاران^۶ (۲۰۰۴)، ارتباط بین هزینه سرمایه و هفت ویژگی کیفی سود، شامل: کیفیت ارقام تعهدی، ثبات، قابلیت پیش بینی، هموارسازی، مربوط بودن، به موقع بودن و محافظه‌کاری را بررسی کردند. آنها چهار ویژگی اول را به عنوان ویژگی‌های مبتنی بر حسابداری معرفی کردند، چون فقط با استفاده از اطلاعات حسابداری اندازه‌گیری می‌شوند و سه ویژگی بعدی را به عنوان ویژگی‌های مبتنی بر بازار معرفی کردند، که بر اساس اطلاعات بازار و اطلاعات حسابداری هستند. طبق این پژوهش، مقیاسهای مبتنی بر حسابداری تاثیر بیشتری روی هزینه سرمایه دارند و از میان این ویژگیها، کیفیت ارقام تعهدی بیشترین اثر را دارد.

شرکتهای پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران است. اهداف بعدی عبارت‌اند از:

- ارزیابی بهتر ریسک شرکت و برآورد دقیق‌تر هزینه سرمایه.
- ارزیابی تاثیر ریسک اجزای سود نسبت به ریسک سود کل در تخمین هزینه سرمایه.

چهارچوب نظری و پیشینه پژوهش:

ریسک و بازده در سرمایه‌گذاری و تامین مالی همیشه با هم هستند و نمی‌توان آنها را جدا از هم فرض کرد، چرا که تصمیمهای مربوط به سرمایه‌گذاری همواره بر اساس رابطه بین ریسک و بازده انجام می‌شود و سرمایه‌گذاران پیوسته باید در تصمیمهای سرمایه‌گذاری خود ریسک را در نظر داشته باشند. از آنجایی که بازده سهام در دوره‌های مختلف، متغیر است و روند ثابت و یکنواختی را به همراه ندارد، بنابراین، نوسان و تغییرپذیری، جزء جدانشدنی بازدهی سهام در طی زمان است. با توجه به تغییرپذیری و نوسان، به بازده دوره‌های آتی نیز اطمینان نمی‌توان کرد. اطمینان نداشتن به بازده‌های آتی سهام، سرمایه‌گذاری را با ریسک همراه می‌کند، بنابراین انتظار کسب بازده از سوی سرمایه‌گذاران، امری منطقی است. (عنایتی، ۱۳۸۷، ۱۷)

هزینه سرمایه، حداقل نرخ بازده مورد انتظار سرمایه‌گذاران است، این نرخ بازده مورد انتظار با در نظر گرفتن ریسک شرکت تعیین می‌شود. (جی شوکلا، ۲۰۰۸، ۱۸). منظور از هزینه سرمایه، هزینه تامین مالی شرکت برای انجام سرمایه‌گذاری یا تامین سرمایه در گردش است که از دو بخش تشکیل شده است: ۱- هزینه تامین مالی از محل بدهی‌های بلندمدت با بهره ۲- هزینه تامین مالی از محل حقوق صاحبان سهام. (رایت و همکاران، ۲۰۰۳، ۱۰).

در این پژوهش هزینه سرمایه حقوق صاحبان سهام مدنظر است. از دیدگاه سهامداران، هزینه سرمایه، فرصت سرمایه‌گذاری برای سهامداران است و به عبارت دیگر نرخ بازده مورد انتظار سهامداران است. سهامداران با توجه به ریسک شرکت، نرخ بازده مورد انتظار خود که همان هزینه

۳. نکراسوف و شروف^۷ (۲۰۰۸) ریسک سیستماتیک سودها را به طور مستقیم در برآورد ارزش موسسه و هزینه سرمایه آن وارد کردند. آنها به این نتیجه رسیدند که برآوردهای ارزش موسسه که بر مبنای تعدیل ریسک انجام شده است؛ اشتباههای ارزیابی کمتری را نشان می دهد و برآورد هزینه سرمایه، بهتر انجام می شود.

۴. نکراسوف (۲۰۰۸) در پژوهش خود نقش ریسک در اجزای سود را در برآورد هزینه سرمایه در شرکتهای پذیرفته شده در بورسهای آمریکا تجزیه و تحلیل کرده است. این پژوهش نشان می دهد که ریسک منعکس شده در جریانهای نقدی عملیاتی و اقلام تعهدی عاملی مهم در برآورد هزینه سرمایه است و نسبت به ریسک سود کل، اثر بهتری دارد. همچنین نشان می دهد که هموارسازی سود موجب می شود که سود کل نتواند مخاطره آمیز بودن عملیات شرکت را نشان دهد، در حالی که اجزای سود اثر هموارسازی را در برآورد شرکت به کمترین حد می رساند. یافته های این پژوهش بیانگر این است که برآورد هزینه سرمایه بر مبنای ریسک در اجزای سود به جای ریسک سود کل، سبب اشتباهها و انحرافهای ارزیابی کمتر و تشریح بهتر بازده سهام آتی می شود.

پژوهشهای مرتبط انجام شده درون کشور:

۱. خانم فاطمه جلالی (۱۳۸۵) در پژوهش خود با عنوان "بررسی عوامل موثر بر هزینه سرمایه در شرکتهای پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران" به این نتیجه رسید که بین رشد سود هر سهم، نسبت داراییهای ثابت به کل داراییها و نسبت بدهی به حقوق صاحبان سهام با هزینه سرمایه، ارتباط معناداری وجود دارد و این معیارها محتوایی اطلاعاتی دارند. همچنین نوع صنعت بر هزینه سرمایه تاثیر زیادی دارد.

۲. آقای امیرعباس کریمزاده (۱۳۸۳) "رابطه تحلیلی بین ریسک سیستماتیک و هزینه سرمایه شرکتهای پذیرفته شده در بورس تهران" را بررسی کرد. در نهایت به این نتیجه رسید که رابطه معناداری بین ریسک سیستماتیک و هزینه سرمایه وجود ندارد.

۳. آقای وحید حسینی (۱۳۸۵) پژوهشی با عنوان "تأثیر کیفیت اقلام تعهدی بر هزینه سرمایه شرکتهای" انجام داد. در این پژوهش اقلام تعهدی به دو جزء اختیاری و غیراختیاری تفکیک شده تا نتایج هر جزء به طور جداگانه بر هزینه سرمایه بررسی شود. نتایج نشان می دهد که هزینه سرمایه شرکتهای تحت تاثیر کیفیت اقلام تعهدی و اجزای مربوط به آن قرار نمی گیرد. به عبارت دیگر نمی توان پذیرفت که بین هزینه سرمایه شرکتهایی که اقلام تعهدی با کیفیت ضعیف و پایین دارند؛ در مقایسه با شرکتهایی که اقلام تعهدی با کیفیت خوب و بالا دارند، اختلاف معناداری وجود دارد.

۴. آقای ضیاءالدین مجدی (۱۳۸۵) "رابطه بین ویژگیهای کیفی سود و هزینه سرمایه سهام عادی" را بررسی کرد ایشان پنج ویژگی سود شامل: پایداری، قابلیت پیش بینی، مربوط بودن، به موقع بودن و محافظه کاری را در نظر گرفتند. نتیجه پژوهش این بود که بین ویژگیهای پایداری، قابلیت پیش بینی، مربوط بودن و به موقع بودن سود با هزینه سرمایه سهام عادی رابطه معکوس و معناداری مشاهده شد ولی بین محافظه کاری سود و هزینه سرمایه سهام عادی، رابطه معناداری دیده نشد.

۵. آقای حمید رودنشین (۱۳۸۴) پژوهشی با عنوان "بررسی و تبیین رابطه بین اجزای نقدی و تعهدی سود حسابداری و ارزش شرکت" انجام دادند. در این پژوهش، سود حسابداری را به دو بخش نقدی و تعهدی تفکیک کرده است. جریانهای نقدی عملیاتی به عنوان جزء نقدی سود و تغییرات حسابهای دریافتنی، تغییرات موجودی کالا و تغییرات حسابهای پرداختنی (در پایان دوره با اول دوره) به عنوان اجزای تعهدی سود در نظر گرفته شده اند. یافته های پژوهش نشان می دهد که اجزای نقدی سود حسابداری توان پیش بینی و قدرت توضیحی ارزش بازار شرکت را دارند ولی سه جزء تعهدی سود حسابداری که مطالعه شده اند توان پیش بینی و قدرت توضیحی ارزش بازار شرکت را ندارند. از این رو اجزای نقدی سود حسابداری به ارزش بازار شرکت مربوط است و نسبت به اجزای تعهدی، از سودمندی بیشتری برخوردار است.

فرضیه‌ها و روش پژوهش:

در این پژوهش برای دستیابی به پاسخی به منظور پرسشهای پژوهش، فرضیه‌های زیر تدوین شده است:

۱. بین ریسک سود کل و هزینه سرمایه، رابطه همبستگی وجود دارد.
۲. بین ریسک جریان نقدی عملیاتی و هزینه سرمایه، رابطه همبستگی وجود دارد.
۳. بین ریسک ارقام تعهدی و هزینه سرمایه، رابطه همبستگی وجود دارد.
۴. مقایسه هزینه سرمایه بر مبنای ریسک در اجزای سود نسبت به ریسک سود کل، اطلاعات بهتری را نشان می‌دهد.

روش پژوهش به صورت همبستگی است و انجام پژوهش با استدلال قیاسی-استقرایی انجام می‌شود. بدین معنی که مبانی نظری و پیشینه پژوهش در چهارچوب قیاسی از راه مطالعه‌های کتابخانه‌ای، مقاله‌ها و استفاده از سایتها، تدوین یافته و جمع‌آوری اطلاعات برای قبول یا رد فرضیه‌ها با استدلال استقرایی انجام می‌شود. این پژوهش از نوع پژوهشهای عملی است.

متغیرهای پژوهش و روش محاسبه آنها:

۱. هزینه سرمایه:

هزینه سرمایه^۸، کمینه نرخ بازده مورد انتظار سهامداران است.

در این پژوهش، برای برآورد هزینه سرمایه، از مدل OJ (اولسون و جوتنر-ناروت^۹، ۲۰۰۵) استفاده شده است. هزینه سرمایه بر مبنای مدل OJ از فرمول زیر به دست می‌آید:

$$r = A + \sqrt{A^2 + \frac{E_1}{P_0} \left(\frac{\Delta E_2}{E_1} - (\gamma - 1) \right)}$$

$$\text{و } A \cong \frac{1}{2} \left(\gamma - 1 + \frac{d_1}{P_0} \right)$$

در این فرمول:

E_1 : پیش بینی سود در تاریخ $t=1$

$$\Delta E_2 = E_2 - E_1$$

d_1 : سود تقسیمی مورد انتظار در تاریخ $t=1$

γ : رشد بلند مدت در سود

طبق نظریه اولسون و جوتنر-ناروت (۲۰۰۵)، $\gamma - 1$ باید بین ۳-۵٪ باشد یعنی γ می‌تواند ۱.۰۳، ۱.۰۴ یا ۱.۰۵ انتخاب شود.

به طور کیفی نتایج به دست آمده از این سه ارزش، مشابه است بنابراین محقق میانگین آنها یعنی $\gamma = 1.04$ را استفاده کرده است. (همانند پژوهش نکراسوف و شروف، ۲۰۰۸، ص ۳۶).

همچنین از آنجایی که پیش‌بینی سود تقسیمی d_1 برای همه شرکتها انجام نمی‌شود، بنابراین نسبت سود تقسیمی جاری را استفاده می‌کنیم. (همانند پژوهش نکراسوف و شروف^{۱۰}، ۲۰۰۸، ص ۳۶).

۲. ریسک سود:

منظور از سود (E)^{۱۱}، سود عملیاتی است که از صورت سود و زیان دوره به دست می‌آید.

برای کمی کردن ریسک سود، طبق پژوهش نکراسوف (۲۰۰۸)، انحراف استاندارد سودهای ۵ دوره قبل از سال مورد نظر را محاسبه می‌کنیم. یعنی برای محاسبه ریسک سود در سال t ، سودهای ۵ دوره قبل $t-6$ تا $t-1$ را در نظر گرفته و انحراف استاندارد سود در این دوره را محاسبه می‌کنیم.

در نتیجه، فرمول ریسک سود برای هر موسسه و در سال t را می‌توان به صورت زیر نوشت:

$$\sigma_E = \sqrt{\frac{\sum_{t=6}^{t-1} E^2 - \frac{\left(\sum_{t=6}^{t-1} E \right)^2}{5}}{5}}$$

۳. ریسک جریانهای نقدی عملیاتی:

منظور از جریانهای نقدی عملیاتی (CFO)^{۱۲}، جریان وجه نقد ناشی از فعالیتهای عملیاتی است که از طبقه اول صورت جریان وجه نقد به دست می‌آید.

برای کمی کردن ریسک جریانهای نقدی عملیاتی، طبق

$$n = \frac{NZ \frac{\alpha}{2} (1-p)p}{\varepsilon^2 (N-1) + Z \frac{\alpha}{2} (1-p)p}$$

(جلیلی خشنود، ۱۳۸۰، ۱۴۴)

در این فرمول ε می‌تواند از ۰.۰۱ تا ۰.۱ در نظر گرفته شود، در ضمن α نیز سطح خطای قابل قبول است. با توجه به این موارد در این پژوهش متغیرهای فرمول به صورت زیر هستند: $P=0.5$, $1-p=0.5$, $Z_{\alpha/2}=1.96$, $\varepsilon=0.09$, $N=118$

$$n = \frac{118(1.96)^2(0.5)(0.5)}{[(0.09)^2(117)] + [(1.96)^2(0.5)(0.5)]} \cong 59$$

همان‌طور که مشاهده می‌شود، طبق فرمول، باید ۵۹ شرکت به عنوان شرکتهای نمونه انتخاب، که گزینش آنها به تفکیک صنعت و به صورت تصادفی انجام می‌شود (نگاره ۱).

جدول شماره ۱: تعداد شرکتهای نمونه به تفکیک صنعت

تعداد شرکتهای نمونه	نوع صنعت
59/118*16= 8	گروه مواد و محصولات دارویی
59/118*2= 1	گروه منسوجات
59/118*1= 0	گروه محصولات غذایی
59/118*11= 6	گروه مواد غذایی و آشامیدنی
59/118*1= 0	گروه قند و شکر
59/118*15= 8	گروه محصولات شیمیایی
59/118*7= 4	گروه ماشین آلات و تجهیزات
59/118*2= 1	گروه ماشین آلات دستگاههای برقی
59/118*3= 2	گروه لاستیک و پلاستیک
59/118*7= 4	گروه کاشی و سرامیک
59/118*1= 0	گروه محصولات چوبی
59/118*8= 4	گروه فلزات اساسی
59/118*2= 1	گروه فرآورده‌های نفتی
59/118*10= 5	گروه سیمان، آهک و گچ
59/118*7= 4	گروه سایر محصولات کانی غیرفلزی
59/118*4= 2	گروه ساخت محصولات فلزی
59/118*18= 9	گروه خودرو و ساخت قطعات
59/118*1= 0	گروه انتشار و چاپ و تکثیر
59/118*1= 0	گروه استخراج سایر معادن
59/118*1= 0	گروه رایانه و فعالیتهای وابسته به آن

پژوهش نکراسوف (۲۰۰۸)، انحراف استاندارد جریان وجه نقد ناشی از فعالیتهای عملیاتی طی ۵ دوره قبل از سال مورد نظر را محاسبه می‌کنیم.

۴. ریسک ارقام تعهدی:

ارقام تعهدی (A)^{۱۳} از تفاوت سود عملیاتی و جریان وجه نقد عملیاتی به دست می‌آید.

برای کمی کردن ریسک ارقام تعهدی، طبق پژوهش نکراسوف (۲۰۰۸)، انحراف استاندارد ارقام تعهدی طی ۵ دوره قبل از سال مورد نظر را محاسبه می‌کنیم.

جامعه آماری پژوهش و روش نمونه‌گیری:

قلمرو زمانی پژوهش از سالهای ۱۳۸۲ تا ۱۳۸۷ بررسی قرار گرفته شده است ولی، برای محاسبه سه متغیر مستقل این پژوهش در هر سال، نیاز به داده‌های مالی ۵ دوره قبل است، بنابراین جامعه آماری، شرکتهای پذیرفته شده در بورس هستند که از سال ۱۳۷۷ تا ۱۳۸۷ در بورس اوراق بهادار تهران فعالیت داشته‌اند.

با توجه به اینکه تعداد شرکتهای پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار زیاد و جمع‌آوری اطلاعات آنها دشوار است، بنابراین پیش فرضهایی لحاظ شده که بر اساس آن بعضی از شرکتها از جامعه آماری خارج شوند.

پیش فرضها عبارت‌اند از:

- تعداد شرکتهایی که به سرمایه‌گذاری و واسطه‌گری مالی می‌پردازند. (۲۱ شرکت)
 - تعداد شرکتهایی که بین این دوره ۱۱ ساله از بورس خارج شده‌اند. (۷۸ شرکت)
 - تعداد شرکتهایی که سال مالی آنها منتهی به ۱۲/۲۹ نباشد. (۵۸ شرکت)
 - تعداد شرکتهایی که حداقل یک دوره زیان عملیاتی داشته باشند. (۲۶ شرکت)
- در نهایت، ۱۱۸ شرکت واجد شرایط هستند. در این پژوهش با استفاده از فرمول کوکران نسبت به تعیین حجم نمونه به صورت زیر اقدام می‌شود:

تجزیه و تحلیل داده‌ها:

است و محاسبات با استفاده از نرم‌افزار spss ۱۶ انجام گرفته است. جدول شماره ۲، آمار توصیفی داده‌های مطالعه شده را نشان می‌دهد.

در این پژوهش برای آزمون فرضیه‌های پژوهش و داده‌های مربوط برای رسیدن به اهداف مورد نظر از تکنیک رگرسیون تک متغیره در سطح اطمینان ۹۵٪ استفاده شده

جدول شماره ۲: آمار توصیفی داده‌ها

تعداد	میانگین حسابی	انحراف معیار	واریانس	ضریب چولگی	کشیدهی
۲۹۵	۷.۶۶۱۳	۳.۰۱۸۲۱	۹.۱۱۰	۷.۶۰۳	۶۱.۰۳۷
۲۹۵	۸.۱۷۴۰	۲.۷۶۹۶۷	۷.۶۷۱	۶.۹۵۲	۵۲.۲۷۰
۲۹۵	۴.۹۴۳۳	۷۲۹۸۲.۱۴۵	۵.۳۳۶	۳.۹۳۵	۱۷.۵۶۹
۲۹۵	۰.۲۲۱۳	۰.۱۹۲۳۹	۰.۰۳۷	۲.۵۲۵	۱۴.۳۸۹
۲۹۵	-۱.۸۶۷۴	۰.۸۹۷۰۹	۰.۸۰۵	-۰.۲۶۸	-۰.۶۱۷

جدول شماره ۴، ضرایب مدل رگرسیون برای هر فرضیه را نشان می‌دهد، این ضرایب معنی دار است و معادله خط آنها را می‌توان به صورت زیر نوشت:
معادله خط فرضیه اول:

$$\ln(y_i) = -0/787 - 0/11 \ln X_{i1}$$

الگوی بالا نشان‌دهنده این است که رابطه بین لگاریتم ریسک سود و لگاریتم هزینه سرمایه، منفی است.
معادله خط فرضیه دوم:

$$\ln(y_i) = -1.165 - 0/069 \ln X_{i2}$$

الگوی بالا نشان‌دهنده این است که رابطه بین لگاریتم ریسک جریان نقدی عملیاتی و لگاریتم هزینه سرمایه، معکوس یا منفی است.
معادله خط فرضیه سوم:

$$\ln(y_i) = -1.406 - 0/46 \ln X_{i2}$$

الگوی بالا نشان‌دهنده این است که رابطه بین لگاریتم ریسک اقلام تعهدی و لگاریتم هزینه سرمایه، منفی است.

در هر یک از فرضیه های ۱ و ۲ و ۳، وجود رابطه همبستگی بین دو متغیر وابسته و مستقل مورد بررسی قرار می‌گیرد. در هر فرضیه ابتدا آزمون K-S برای متغیرهای آن فرضیه انجام شده که مقدار محاسبه شده برای همه متغیرها برابر با ۰/۰۰۰ می‌باشد که کمتر از ۰/۰۵ است در نتیجه متغیرها نرمال نیستند بنابراین لگاریتم آنها مورد استفاده قرار می‌گیرد. در مرحله بعد آزمون معنی دار بودن مدل رگرسیونی انجام شده است (جدول شماره ۳). همانطور که در نگاره ۳ مشاهده می‌گردد مقدار احتمال (یا سطح معنی‌داری) F در هر سه فرضیه کمتر از ۰/۰۵ است، بنابراین می‌توان پذیرفت در سطح اطمینان ۹۵ درصد الگوی رگرسیونی معنی‌داری برای هر یک از فرضیه‌ها وجود دارد.

جدول شماره ۳: آزمون معنی‌داری مدل رگرسیونی

فرضیه	R ² ضریب تعیین	F آماره	(sig) سطح معنی‌داری
فرضیه اول	۰.۰۲۸	۸.۵۸۴	۰.۰۰۴
فرضیه دوم	۰.۰۱۱	۳.۱۳۷	۰.۰۴۸
فرضیه سوم	۰.۰۰۴	۱.۱۴۷	۰.۰۳۸

جدول شماره ۴: ضرایب مدل رگرسیون

سطح معنی داری (sig)	آماره T	خطای استاندارد	ضریب	متغیرها	فرضیه
۰.۰۳۵	-۲.۱۱۵	۰.۳۷۲	-۰.۷۸۷	مقدار ثابت	فرضیه اول
۰.۰۰۴	-۲.۹۳۰	۰.۰۳۸	-۰.۱۱۰	لگاریتم ریسک سود	
۰.۰۰۴	-۲.۹۱۴	۰.۴۰۰	-۱.۱۶۵	مقدار ثابت	فرضیه دوم
۰.۰۴۸	-۱.۷۷۱	۰.۰۳۹	-۰.۰۶۹	لگاریتم ریسک جریان نقدی	
۰.۰۰۱	-۳.۲۴۴	۰.۴۳۴	-۱.۴۰۶	مقدار ثابت	فرضیه سوم
۰.۰۳۸	-۱.۰۷۱	۰.۰۴۳	-۰.۰۴۶	لگاریتم ریسک اقلام تعهدی	

در مرحله آخر، ضریب همبستگی پیرسون برای هر سه فرضیه اول محاسبه و نتایج آن در جدول شماره ۵ نشان داده شده است.

جدول شماره ۵: ضریب همبستگی پیرسون

فرضیه	تعداد	ضریب همبستگی پیرسون	سطح معنی داری (sig)
فرضیه اول	۲۹۵	-۰.۱۶۹	۰.۰۰۴
فرضیه دوم	۲۹۵	-۱.۱۰۳	۰.۰۴۸
فرضیه سوم	۲۹۵	-۰.۰۶۲	۰.۰۳۸

همانطور که مشاهده می شود ضریب همبستگی پیرسون

برای فرضیه اول برابر با $0/169$ - به دست آمده که این عدد بین 0 و $0/25$ - است. در نتیجه، رابطه بین لگاریتم هزینه سرمایه و لگاریتم ریسک سود، معکوس و ضعیف است. ضریب همبستگی پیرسون برای فرضیه دوم برابر با $0/103$ - به دست آمده که این عدد نشان می دهد رابطه بین لگاریتم هزینه سرمایه و لگاریتم ریسک جریانهای نقدی عملیاتی نیز معکوس و ضعیف است. ضریب همبستگی پیرسون برای فرضیه سوم برابر با $0/062$ - به دست آمده که این عدد نیز نشان دهنده رابطه معکوس و ضعیف بین لگاریتم هزینه سرمایه و لگاریتم ریسک اقلام تعهدی است. برای آزمون فرضیه چهارم از روش آماری t زوجی استفاده شده است که نتایج آن در جدول شماره ۶ نشان داده شده است.

جدول شماره ۶: نتایج آزمون t زوجی

Sig. (2-tailed)	df	آماره t	انحراف استاندارد	میانگین	
۰.۰۰۰	۲۹۴	-۱۱۳.۷۵۱	۱.۷۶۵۶۵	-۱.۱۶۹۳۶	جفت ۱) لگاریتم هزینه سرمایه - لگاریتم ریسک سود
۰.۰۰۰	۲۹۴	-۱۳۱.۲۳۹	۱.۵۶۰۹۹	-۱.۱۹۲۷۶	جفت ۲) لگاریتم هزینه سرمایه - لگاریتم ریسک اقلام تعهدی
۰.۰۰۰	۲۹۴	-۱۲۲.۵۷۸	۱.۶۷۸۷۷	-۱.۱۹۸۱۰	جفت ۳) لگاریتم هزینه سرمایه - لگاریتم ریسک جریان نقدی

۳. به منظور دسترسی ساده‌تر و استفاده از ریسک سود و ریسک اجزای سود توسط سرمایه‌گذاران، پیشنهاد می‌شود در گزارشهای مالی سالانه، گزارش مربوط به سود عملیاتی و جریان نقدی عملیاتی و ارقام تعهدی برای دوره‌های زمانی، حداقل ۵ سال ارائه شود تا سرمایه‌گذاران بتوانند ریسک سود و اجزای آن را محاسبه و در تصمیم‌گیری خود لحاظ نمایند.

منابع فارسی

۱. آذر، عادل و منصور مومنی. ۱۳۸۴، «آمار و کاربرد آن در مدیریت» (جلد دوم)، چاپ هشتم، تهران: انتشارات سمت.
۲. شباهنگ، رضا. ۱۳۸۶، «تئوری حسابداری» (جلد اول)، چاپ پنجم، تهران: انتشارات مرکز تحقیقات تخصصی حسابداری و حسابرسی سازمان حسابرسی.
۳. عثمانی، محمدقسیم. ۱۳۸۱، «شناسایی الگوی هزینه سرمایه و عوامل موثر بر آن». رساله دکتری، دانشگاه علامه طباطبائی.
۴. عنایتی، اسماعیل. ۱۳۸۷، «بررسی ارتباط تفاوت نوسانهای سود و نوسانهای جریان نقدی عملیاتی با معاملات آگاهانه سهام»، پایان‌نامه کارشناسی ارشد حسابداری، دانشگاه آزاد اسلامی واحد مشهد.

منابع لاتین:

5. Daske, Holger, Günther Gebhardt and Stefan Klein. (2006). "Estimating the expected Cost Of Equity Capital using analyst' consensus forecasts". SBR 58: 2-36.
6. Francis, J. , R. Lafond , P. Olsson ,and K. Schipper. (2004). "Costs of equity and earnings attributes". The Accounting Review 79(4): 976-1010.
7. J.Shukla, Hitesh. (2008). "Concept and Measurement: Cost of Capital". Journal of Indian Management: 18-24.
8. Nekrassov, Alexandre and pervin shroff. (2008). "cost of equity and risk in earnings components". Working paper, the University of Minnesota.
9. Ohlson, J. and B. Juettner-Nauroth. (2005). "Expected EPS and EPS growth as determinants of value". Review of Accounting Studies 10: 349-365.
10. Wright, Stephen, Robin Mason, and David Miles. (2003). "A study in to certain aspects of the cost of capital for regulated utilities in the U.K.". Working paper by the U.K. economic regulators and the Office of Fair Trading.

همان‌طور که مشاهده می‌شود مقدار sig برای هریک از زوجها کمتر از ۰.۰۵ است و به شدت معنی دار است. مقدار t محاسبه شده برای لگاریتم هزینه سرمایه - لگاریتم ریسک سود ۱۱۳.۷۵۱- و برای لگاریتم هزینه سرمایه - لگاریتم ریسک ارقام تعهدی برابر با ۱۳۱.۲۳۹- و برای لگاریتم هزینه سرمایه - لگاریتم ریسک جریان نقدی عملیاتی، برابر با ۱۲۲.۵۷۸- به دست آمده است، از آنجایی که مقدار t برای زوج دوم و سوم بیشتر از زوج اول است، در نتیجه می‌توان پذیرفت که ریسک اجزای سود یعنی ارقام تعهدی و جریانهای نقدی عملیاتی در ارزیابی هزینه سرمایه، اطلاعات بهتری را نسبت به ریسک سود کل ارائه می‌کنند، بنابراین فرضیه چهارم پذیرفته می‌شود.

یافته‌های پژوهش:

طبق نتایج به دست آمده از این پژوهش، بین هزینه سرمایه با ریسک سود و نیز هزینه سرمایه با ریسک جریان وجه نقد عملیاتی و ریسک ارقام تعهدی، رابطه همبستگی ضعیف و معکوس وجود دارد. همچنین نتایج نشان می‌دهد که ریسک اجزای نقدی و تعهدی سود نسبت به ریسک سود کل، در ارزیابی هزینه سرمایه، اطلاعات بهتری را ارائه می‌کند. در نتیجه سه فرضیه اول رد و فرضیه چهارم پذیرفته می‌شود.

نتیجه‌گیری و پیشنهادها:

۱. با توجه به وجود رابطه بین هزینه سرمایه و ریسک سود و نیز رابطه هزینه سرمایه و ریسک اجزای سود پیشنهاد می‌شود سرمایه‌گذاران در برآورد هزینه سرمایه، معیار ریسک سود را در نظر بگیرند.
۲. با توجه به نتایج پژوهش ریسک اجزای سود، نسبت به ریسک سود کل، اطلاعات بهتری در ارزیابی هزینه سرمایه ارائه می‌دهند. بنابراین پیشنهاد می‌شود سرمایه‌گذاران به ریسک اجزای سود (یعنی ریسک ارقام تعهدی و جریانهای نقدی) توجه بیشتری داشته باشند و فقط به رقم کلی سود اکتفا نکنند، تا بتوانند ارزیابی دقیق‌تر و بهتری را انجام دهند.

