



پژوهشنامه‌ی علوم انسانی و اجتماعی «علوم اقتصادی»

سال هفتم / شماره‌ی بیست و چهارم / بهار ۸۶

بررسی عوامل مؤثر بر هزینه‌ی سرمایه در شرکت های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران

رضوان حجازی*

فاطمه جلالی**

چکیده

کاربرد هزینه‌ی سرمایه در بودجه بندی سرمایه ای تصمیم گیری های مالی و ارزیابی عملکرد بارزترین مصادیق استفاده از هزینه‌ی سرمایه است. این تحقیق به بررسی عواملی از قبیل اندازه‌ی شرکت، نوع صنعت، نسبت دارایی های ثابت/کل دارایی ها، نسبت آنی، نسبت بدهی/حقوق صاحبان سهام و رشد سودهای خالص بر هزینه‌ی سرمایه می پردازد. نمونه‌ی آماری این تحقیق شامل ۱۰۱ شرکت از هفت صنعت است. نتایج حاصل از تحقیق نشان می دهد که بین رشد سودهای خالص، نسبت دارایی های ثابت/کل دارایی ها و نسبت بدهی/حقوق صاحبان سهام و هزینه‌ی سرمایه و نوع صنعت ارتباط معنی داری وجود دارد. مقاله در نهایت به بررسی تأثیر هم‌زمان متغیر های مستقل بر هزینه‌ی سرمایه می پردازد. نتایج نشان می دهد که متغیر های اندازه‌ی شرکت و نسبت آنی در سطح ۹۵ درصد معنی دار هستند.

واژه های کلیدی :

هزینه‌ی سرمایه ، نسبت دارایی های ثابت به کل دارایی ها ، رشد سودهای خالص

طبقه بندی JEL: G1, G11, M21, M40

* نویسنده مسؤل - عضو هیأت علمی دانشگاه الزهرا

** عضو هیات علمی پیام نور واحد شاهرود

مقدمه

مدیریت مالی را در واقع تصمیم‌گیری و انتخاب راه کارهای بهینه در خصوص سرمایه‌گذاری وجوه در دارایی‌ها و کسب بهترین ترکیب مالی به منظور افزایش ارزش کلی مؤسسه تلقی می‌کنند. (نصیر پور: ۷۹)

مفهوم هزینه‌ی سرمایه مبتنی بر این فرض است که هدف شرکت عبارت از به حداکثر رساندن ثروت سهامداران است. (عباسی: زمستان ۸۲)

واحد تجاری نیز باید طرح‌هایی را بپذیرد که بازده آنها لااقل از هزینه‌ی تهیه سرمایه برای آن واحد بیشتر باشد. به بیان دیگر هزینه‌ی سرمایه حداقل معیار پذیرش یا حداقل نرخ بازده برای سرمایه‌گذاری‌های جدید است. اگر میزان بازده سرمایه‌گذاری‌های یک شرکت از هزینه‌ی سرمایه آن بیشتر باشد و این افزایش بدون بالا رفتن درجه‌ی ریسک باشد، ثروت سهامداران افزایش خواهد یافت. (پی نور: ۸۴)

کلیات و پیشینه‌ی تحقیق

مورن و پولسن^۱ هزینه‌ی سرمایه را به عنوان نرخ بازده مورد نیاز تعریف کرده اند که از لحاظ مالی، سرمایه‌گذاری را توجیه می‌کند. بنابر این هزینه‌ی سرمایه را می‌توان بازده مورد نیاز نیز نامید. در واقع هزینه‌ی سرمایه، هزینه‌ی فرصتی را بیان می‌کند که سرمایه‌گذار بابت سرمایه‌گذاری در یک شرکت یا پروژه متحمل می‌شود. (گیلس^۲ و باترورث: ۲۰۰۳)

به بیانی دیگر هزینه‌ی سرمایه حداقل نرخ بازدهی است که شرکت باید به منظور جلب رضایت سرمایه‌گذاران خود به آن دست یابد. به عبارت دیگر، می‌توان گفت: هر شرکتی دارای ریسک و بازده مخصوص به خود است. هر یک از گروه‌های سرمایه‌گذار مثلاً صاحبان اوراق قرضه، دارندگان سهام ممتاز و سهام عادی خواهان میزانی از نرخ بازدهی هستند که در خور ریسک مربوط به آن باشد. برای پذیرش پروژه، اگر ارزش فعلی^۳ آن مثبت باشد پروژه پذیرفته، و در صورتی که ارزش فعلی آن منفی باشد،

1-Moren & Polson

2- Giles & Butter Worth

3- NPV

رد می شود. بنابراین حداقل نرخ بازده مورد انتظار برای هر پروژه ، هزینه‌ی سرمایه آن نامیده می شود .

به کارگیری هزینه‌ی سرمایه در تصمیمات سرمایه گذاری، استفاده از آن به عنوان مبنایی برای ایجاد ساختار بهینه‌ی سرمایه و یا حرکت به سمت آن، استفاده از آن در اجاره های سرمایه ای و به کارگیری در اندازه گیری شاخص های عملکرد و اصولاً استفاده از آن در تنزیل جریان های نقدی آتی برای تعیین ارزش، همه از مواردی هستند که می تواند در توصیف اهمیت هزینه‌ی سرمایه بیان شود. (عثمانی : ۸۱)

به دلیل محدودیت منابع مالی ، تصمیمات سرمایه گذاری در شرکت ها از اهمیت خاصی برخوردار است . بودجه بندی سرمایه ای زمانی اتفاق می افتد که در یک دوره‌ی زمانی معین سقف بودجه ای و یا محدودیت وجوه نقد برای سرمایه گذاری وجود داشته باشد. رابطه بین نرخ بازده داخلی و هزینه‌ی سرمایه می تواند در بودجه بندی سرمایه ای مورد استفاده قرار گیرد . (نصیر پور: ۷۹) تعیین و ایجاد ساختار بهینه‌ی سرمایه و یا حرکت به سمت آن می تواند بر ارزش شرکت و ثروت سهامداران تأثیر بگذارد. بدون اطلاع از هزینه‌ی سرمایه ، شرکت نمی تواند تصمیم بگیرد که از چه ابزاری برای گردآوری وجوه لازم برای سرمایه گذاری های بلند مدت استفاده کند و به دلیل محدودیت در منابع ، واحد های اقتصادی باید ترکیبی از منابع تأمین مالی را انتخاب کنند که حداقل هزینه‌ی سرمایه را در بر داشته باشد. (عثمانی : ۸۱)

لی ، ان جی و سامینتان^۱ در تحقیقی تحت عنوان « برش مقطعی از هزینه‌ی سرمایه در سطح بین الملل » از رویکردی جدید بر مبنای مدل جریان نقدی تنزیل شده به منظور تخمین هزینه‌ی سرمایه سهام عادی برای شرکت هایی در کشورهای G-7 استفاده کردند . نتایج حاصل از تحقیق نشان داد که خصوصیات شرکت همانند نوسانات گذشته ، اندازه ،نسبت B/M و پیش بینی تحلیلگران از رشد در سطح کشوری و صنعتی که شرکت به آن متعلق است در حدود بیست تا سی درصد تفاوت های مقطعی در صرف ریسک را توضیح می دهد. نتایج این تحقیق در یک مقطع زمانی خاص نشان می دهد که تعدیلات خاص شرکت بر مبنای تغییرپذیری بازده ، اندازه ،

1-Lee ,N.g & Swaminathan

B/M و رشد بلند مدت صحت برآوردهای صرف ریسک را افزایش می دهد.
(ان.جی سامینتان ولی: ۲۰۰۳)

در تحقیقی که هایل و لوز^۱ تحت عنوان « تفاوت های بین المللی در هزینه ی سهام عادی » انجام داده اند، تفاوت های بین المللی در هزینه ی سهام عادی شرکت ها در میان چهل کشور مورد بررسی قرار گرفت. این مقاله ۳۵۱۲۲ شرکت را در طی دوره ی ۱۹۹۲ تا ۲۰۰۱ مورد بررسی قرار داد. در این مقاله، تأثیر تعدادی از عوامل مرتبط با ریسک در سطح شرکت شامل اندازه ی شرکت، تغییر پذیری بازده سهام (بتا) و نسبت ارزش دفتری به بازار بر روی هزینه ی سرمایه بررسی شد. هم چنین تعدادی از فاکتورها در سطح کشوری مانند نرخ تورم و تفاوت های زمانی در نرخ های بهره بدون ریسک در نظر گرفته شد. در مجموع این عوامل بیشتر از شصت درصد تفاوت ها در سطح کشوری و در حدود چهل درصد تفاوت ها در سطح شرکتی در هزینه ی سهام عادی ضمنی را توضیح می دهند. هزینه ی سرمایه در کشورهای با قوانین افشا وسیع تر و سیاست های قانونی قوی تر پایین تر است. (هایل و لوز: ۲۰۰۴)

جورجنسن و یو^۲ در مقاله ای تحت عنوان « هزینه ی سرمایه ی سهام عادی ضمنی در ارزشیابی بر مبنای سود » قابلیت اتکای نسبی هزینه ی سرمایه ی سهام عادی ضمنی را در هفت کشور توسعه یافته از سال ۱۹۹۳ تا ۲۰۰۱ بررسی کردند. آن ها به این نتیجه رسیدند که در کشورهای غیر اروپایی هزینه ی سرمایه ی ضمنی ناشی از مدل های RIV^۳ معتبر تر از هزینه ی سرمایه ی ضمنی ناشی از مدل OJ^۴ است. در اروپا مدل OJ و نیز مدل RIV اجرا می شود. در این مقاله بین بتای بازار، نسبت بدهی به ارزش بازار، ریسک های غیر عادی و هزینه ی سرمایه ارتباط مثبتی یافت شد و بین ارزش بازار حقوق صاحبان سهام و هزینه ی سرمایه ارتباط منفی وجود داشت. (جورجنسن و یو: ۲۰۰۴)

1- Hail & Leuz

2-Jorgensen & Yoo

3- Residual Income Valuation (RIV)

4- Ohlson-Juettner (OJ)

عمران و پوینتون^۱ تحقیقی با عنوان «عوامل تعیین کننده‌ی هزینه‌ی سرمایه به‌وسیله‌ی صنعت در یک اقتصاد نوظهور: بر مبنای شواهدی از مصر» انجام داده‌اند. در این تحقیق ۱۱۹ شرکت به عنوان نمونه انتخاب گردید. با استفاده از رگرسیون چند متغیره عوامل اساسی مؤثر بر هزینه‌ی سرمایه مشخص گردید. نتایج حاصل از تحقیق نشان داد که به طور کلی رشد و اندازه حائز اهمیت بودند. همچنین در خصوص شرکت های فعال و صنایع سنگین خصوصاً ریسک های تجاری و مالی جزء عوامل حائز اهمیت بودند. در مورد بخش املاک و مستغلات و نیز پیمانکاری که هزینه‌ی سرمایه‌ی بالاتری دارند، برگشت دارایی‌های ثابت به عنوان متغیر کلیدی شناخته شد. در بخش مواد غذایی نقدینگی یکی از عوامل تعیین کننده‌ی مهم به شمار می‌رود. اما در نهایت مدل قابل توجهی به منظور توضیح هزینه‌ی سرمایه در بخش خدمات یافت نشد. (عمران و پوینتون: ۲۰۰۴)

داسک، گبهارت و کلین^۲ در مقاله‌ی ای با عنوان «تخمین هزینه‌ی سهام عادی مورد انتظار شرکت با استفاده از پیش بینی های مورد توافق عمومی» تکنیک جدیدی به منظور تخمین هزینه‌ی سرمایه‌ی سهام عادی مورد انتظار شرکت ناشی از پیش بینی های مورد توافق تحلیلگران و قیمت های سهام ارائه می‌دهند. نتایج حاصل از این تحقیق نشان داد که نسبت B/M و عضویت صنعت به عنوان عوامل با اهمیت تلقی می‌شوند. همچنین صرف ریسک برای شرکت های با تعداد تحلیلگران بیشتر یا اندازه‌ی بزرگ‌تر، کمتر است. شرکت های با انتظارات رشد بلند مدت بالا در سود بازده های سالانه بعدی پایین تری به دست می‌آورند. صرف ریسک ارتباط منفی با متغیرهای محیط اطلاعاتی، تعداد تحلیلگران دنباله روی شرکت و اندازه‌ی شرکت دارد. در ضمن ارتباط مثبتی با سایر متغیرها دارد. فاکتور بتا حاصل از مدل CAPM ارتباط زیادی با متغیرهای دیگر ندارد و ارتباط آن با صرف ریسک ضمنی نیز بسیار پایین است. (داسک، گبهارت و کلین: ۲۰۰۵)^۳

1- Omran & Pointon

2- Daske, Gebhardt, Klein

3- Daske, Gebhardt, Klein

محمد قسیم عثمانی در پایان نامه‌ی خود از دانشکده‌ی مدیریت و حسابداری دانشگاه علامه طباطبایی تحت عنوان «شناسایی مدل هزینه‌ی سرمایه و عوامل مؤثر بر آن» سعی کرده است که علاوه بر ارائه‌ی مدل یا مدل‌هایی قابل اتکا برای احتساب هزینه‌ی سرمایه به بررسی تعدادی از عوامل مؤثر بر هزینه‌ی سرمایه شامل اندازه‌ی شرکت، میزان افشا، نوع صنعت و نسبت بدهی بپردازد. در این تحقیق ۸۶ شرکت سهامی برای دوره‌ی زمانی ۱۳۷۵ تا ۱۳۸۰ به عنوان نمونه انتخاب شد. به منظور انجام تحقیق، ابتدا هزینه‌ی سرمایه از مدل‌های پنجگانه‌ی معرفی شده در تحقیق (میانگین نرخ بازده تحقق یافته، مدل قیمت گذاری دارایی‌های سرمایه‌ای، نسبت سود هر سهم به قیمت هر سهم، مدل گوردون و مدل ارزیابی حسابداری) محاسبه و آن گاه آزمون معنی دار بودن تفاوت نتایج مدل‌ها انجام شد. سپس از طریق مدل رگرسیون چند متغیره، تأثیر متغیرهای دیگر بر هزینه‌ی سرمایه محاسبه گردید. نتیجه‌ی این تحقیق حاکی از این است که هزینه‌ی سرمایه‌ی شرکت‌ها که با مدل‌های متفاوت قابل محاسبه است تفاوت معناداری با هم دارند و مدل ارزیابی حسابداری نسبت به سایر مدل‌ها از اعتبار نسبی بالاتری برخوردار است؛ اما مدل قیمت گذاری دارایی‌های سرمایه‌ای از کمترین درجه‌ی اعتبار برخوردار است. بین اندازه‌ی شرکت و هزینه‌ی سرمایه ارتباط معکوسی وجود دارد. نوع صنعت بر هزینه‌ی سرمایه مؤثر است و رتبه بندی اعتبار مدل‌ها را تحت تأثیر قرار می‌دهد ولی در کل لطمه‌ای به جایگاه مدل ارزیابی حسابداری نمی‌زند. (عثمانی: زمستان ۸۱)

پرسش‌ها و فرضیات تحقیق

برای انجام این پژوهش، پرسش‌های زیر مورد نظر قرار گرفت:

- ۱- آیا بین عواملی شامل رشد سود هر سهم، اندازه‌ی شرکت، نوع صنعت، نسبت سریع، دارایی‌های ثابت / کل دارایی‌ها و کل بدهی / حقوق صاحبان سهام، با هزینه‌ی سرمایه رابطه‌ی معنی داری وجود دارد؟
 - ۲- آیا بین عواملی مانند رشد سود هر سهم، اندازه‌ی شرکت، نوع صنعت، نسبت سریع، دارایی‌های ثابت / کل دارایی‌ها و کل بدهی / حقوق صاحبان سهام، با هزینه‌ی سرمایه در صنایع مختلف رابطه‌ی معنی داری وجود دارد؟
- در پاسخ به این پرسش‌ها حدس‌هایی به صورت فرضیات پژوهش تخمین زده شد:

۱. بین هزینه‌ی سرمایه شرکت های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران و رشد سود هر سهم ، رابطه‌ی معنی داری وجود دارد.
۲. بین هزینه‌ی سرمایه شرکت های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران و اندازه شرکت، رابطه‌ی معنی داری وجود دارد.
۳. بین هزینه‌ی سرمایه شرکت های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران و نسبت سریع، رابطه‌ی معنی داری وجود دارد.
۴. بین هزینه‌ی سرمایه شرکت های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران و نسبت دارایی های ثابت / کل دارایی ها ، رابطه‌ی معنی داری وجود دارد.
۵. بین هزینه‌ی سرمایه شرکت های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران و نسبت کل بدهی / حقوق صاحبان سهام ، رابطه‌ی معنی داری وجود دارد.
۶. رابطه‌ی معنی داری بین نوع صنعت وهزینه‌ی سرمایه ، وجود دارد.
۷. بین رشد سودهای خالص،نسبت دارایی های ثابت/کل، نسبت سریع،نسبت کل بدهی/حقوق صاحبان سهام ،اندازه‌ی شرکت و هزینه‌ی سرمایه در صنایع مختلف رابطه‌ی معنا داری وجود دارد.

روش پژوهش

در این تحقیق اطلاعات موردنیاز برای بیان کلیات تحقیق به روش کتابخانه ای جمع آوری شده است . داده ها با استفاده از نرم افزار Eviews، SPSS و Mathematics5.2 طبقه بندی، و آزمون های مربوطه برای آزمون فرضیات انجام می شود. در نهایت از روش رگرسیون چند گانه و داده های مقطعی و سری زمانی برای تعیین رابطه‌ی ریاضی بین متغیر های مستقل و وابسته استفاده می شود.

جامعه‌ی آماری

با توجه به موضوع تحقیق جامعه‌ی آماری این تحقیق غیر تصادفی از بین کلیه‌ی شرکت های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران که دارای ویژگی های زیر هستند، انتخاب شد :

۱. پایان سال مالی شرکت های مورد نظر ۲۹ اسفند باشد و از ابتدای سال ۷۷ در بورس پذیرفته شده باشند .

۲. جزء شرکت های سرمایه گذاری هلدینگ و بانک ها نباشند. شرکت های هلدینگ به دلیل آن که باعث ایجاد چولگی در نتایج آماری می شوند از جامعه آماری حذف شدند.

۳. شرکت ها به لحاظ نوع مالکیت دولتی یا وابسته به نهادهای عمومی غیر دولتی نباشند بلکه خصوصی باشند. در این شرکت ها بیشتر سهام آن ها در دست دولت است. بنابراین تصمیمات دولت می تواند سیاست های شرکت را تحت تأثیر قرار دهد. در نتیجه شرکت های دولتی در تحقیق مزبور در نظر گرفته نمی شوند.

۴. سهام شرکت ها حداقل درشش ماه از سال مورد معامله قرار گیرد و بیشتر از دو ماه توقف در معاملات وجود نداشته باشد.

در بورس تهران، ۱۴۴ شرکت این ویژگی ها دارا هستند که به عنوان جامعه آماری این تحقیق انتخاب شدند. علت انتخاب شرکت های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران از بین کلیه شرکت های ایرانی به عنوان جامعه آماری از یک طرف به دلیل وجود شرکت هایی از کلیه صنایع موجود در بورس و از طرف دیگر سهولت دستیابی به اطلاعات مورد نیاز تحقیق می باشد.

نمونه آماری

با توجه به موضوع تحقیق تعداد نمونه برابر تعداد شرکت های موجود در جامعه انتخاب شد. در نهایت از بین ۱۴۴ شرکت تنها ۱۰۱ شرکت اطلاعات مورد نیاز این تحقیق را داشتند که به عنوان نمونه نهایی انتخاب شده است.

جمع آوری داده های پژوهش

برای کلیات موضوع و تعریف و شناسایی مفاهیم اساسی از روش کتابخانه ای استفاده شده است. در ادامه به منظور جمع آوری اطلاعات مورد نیاز برای بررسی فرضیه ها از CD رهاورد نوین استفاده شده است.

متغیرهای پژوهش

متغیر وابسته: هزینه سرمایه که شامل هزینه سهام عادی و هزینه بدهی است که هر کدام به صورت زیر محاسبه می شوند:

هزینه سهام عادی با استفاده از مدل ارزیابی حسابداری به صورت زیر محاسبه می شود:

$$P_t = b_t + \sum_{i=1}^T (1+r)^{-i} E_t(X_{t+i} - rb_{t+i-1}) + (1+r)^{-T} E_t(P_T - b_T)$$

$$p_t = \text{قیمت بازار هر سهم در } ۱۲/۲۹ ;$$

$$b_t = \text{ارزش دفتری هر سهم در } ۱۲/۲۹ ;$$

$$r = \text{نرخ هزینه‌ی سرمایه شرکت} ;$$

$$X_{t+i} = \text{سود هر سهم در آینده} ;$$

$$b_{t+i} = \text{ارزش دفتری هر سهم در آینده} ;$$

هزینه‌ی بدهی به صورت حاصل ضرب نرخ بهره در $(1-t)$ محاسبه می‌شود.

در نهایت میانگین موزون هزینه‌ی سرمایه بر اساس حاصل ضرب درصد ارزش دفتری

بدهی‌ها و سهام عادی در نرخ‌های هزینه هر کدام به دست می‌آید .

متغیرهای مستقل شامل:

رشد سودهای خالص: به صورت تفاوت سود هر سهم در پایان سال از سود هر سهم در

ابتدای سال تقسیم بر سود هر سهم در ابتدای سال محاسبه می‌شود.

اندازه‌ی شرکت: به صورت لگاریتم طبیعی تعداد سهام ضربدر قیمت سهام محاسبه

می‌شود.

نسبت آنی: این نسبت به صورت تفاوت دارایی جاری از پیش پرداخت و موجودی کالا

تقسیم بر بدهی‌های جاری محاسبه می‌شود.

گردش دارایی‌های ثابت: در واقع همان نرخ برگشت دارایی‌ها است و برابر است با

دارایی‌های ثابت پایان سال تقسیم بر کل دارایی‌ها در پایان سال .

نسبت بدهی به حقوق صاحبان سهام: به صورت ارزش دفتری بدهی به ارزش دفتری

حقوق صاحبان سهام محاسبه می‌شود.

نوع صنعت

آزمون فرضیات تحقیق

فرضیه‌ی اول: بین رشد سودهای خالص و هزینه‌ی سرمایه ارتباط معنی داری وجود

دارد.

پیش از برآورد ضرایب مدل، آزمون معنی داری مدل انجام می‌شود . نتایج آن به شرح

جدول شماره‌ی یک است :

جدول شماره‌ی یک - آزمون معنی داری مدل

مقدار F	sig
۱۲۵,۶۶۳۱	۰,۰۰۰۰

طبق جدول فوق، مقدار sig کمتر از $\alpha (0.05)$ و F محاسبه شده بیشتر از F جدول می باشد؛ در نتیجه فرض H_0 رد می شود و مدل در سطح ۹۵ درصد معنی دار است. بنابراین بین نسبت $\frac{EPS_t - EPS_{t-1}}{EPS_{t-1}}$ و هزینه‌ی سرمایه ارتباط معنی داری وجود دارد.

جدول شماره‌ی دو - ضرایب مدل رگرسیون نسبت $\frac{EPS_t - EPS_{t-1}}{EPS_{t-1}}$ و هزینه‌ی

سرمایه

مدل	C	خطای استاندارد	t	sig
مقدار ثابت	۰,۱۳۴۹	۰,۰۲۵۲	۵,۳۴۶۰	۰,۰۰۰۰
$\frac{EPS_t - EPS_{t-1}}{EPS_{t-1}}$	۰,۰۳۸۴	۰,۰۱۸۷	۲,۰۵۴۵	۰,۰۴۰۶
ZY_{t-1}	۰,۵۷۳۱	۰,۰۷۲۶	۷,۸۹۸۲	۰,۰۰۰۰

با توجه به نتایج آزمون معنی داری و جدول فوق مقدار sig (۰,۰۴۰۶) ضریب متغیر مستقل کمتر از $\alpha (0.05)$ است. بنابراین می توان نتیجه گرفت که ضرایب در سطح ۹۵ درصد معنی دار هستند. با توجه به جدول فوق مدل نهایی به صورت زیر برآزش می شود:

$$y_{i,t} = 0.1349 + 0.0384 X_{i,t} + 0.5731 y_{i,t-1}$$

$y_{i,t}$ = هزینه‌ی سرمایه شرکت i در سال t

$X_{i,t}$ = نسبت $\frac{EPS_t - EPS_{t-1}}{EPS_{t-1}}$ شرکت i در سال t

$y_{i,t-1}$ = هزینه‌ی سرمایه شرکت i در سال $t-1$

فرضیه‌ی دوم: بین هزینه‌ی سرمایه و اندازه شرکت ارتباط معنی داری وجود دارد.

پیش از برآورد ضرایب مدل، آزمون معنی داری مدل انجام می شود. نتایج این آزمون در جدول شماره‌ی سه ارائه شده است :

جدول شماره‌ی سه - آزمون معنی داری مدل

مقدار F	sig
۲۸۱,۱۵۴۷	۰,۰۰۰۰

طبق جدول شماره‌ی سه ، مقدار sig کمتر از α (0.05) می باشد؛ در نتیجه فرض H_1 پذیرفته می شود و مدل در سطح ۹۵ درصد اطمینان معنی دار است. بنابراین می توان نتیجه گرفت که بین هزینه‌ی سرمایه و اندازه‌ی شرکت های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران ارتباط معنی داری وجود دارد. بنابراین فرضیه‌ی دوم تحقیق پذیرفته می شود و می توان برای آن مدلی برازش کرد .

جدول شماره‌ی چهار - ضرایب مدل رگرسیون اندازه‌ی شرکت وهزینه‌ی سرمایه

مدل	C	خطای استاندارد	t	sig
مقدار ثابت	۸,۵۰۴۷	۲,۰۴۸۶۹	۴,۱۵۱۳	۰,۰۰۰۰
اندازه‌ی شرکت	-۰,۴۰۹۶	۰,۰۲۷۳	-۱۵,۰۲۳۲	۰,۰۰۰۰
Y_{t-1}	۱,۰۲۲۳	۰,۰۲۰۳	۵۰,۳۵۸۸	۰,۰۰۰۰

با توجه به جدول شماره‌ی چهار ، مقدار sig (۰,۰۰۰۰) متغیر مستقل کمتر از α (0.05) است . بنابراین می توان نتیجه گرفت ضرایب در سطح ۹۵ درصد معنی دار هستند، بنابراین مدل نهایی به صورت زیر برازش می شود :

$$y_{i,t} = ۸,۵۰۴۷ - 0.4096 X_{i,t} + 1.0223 y_{i,t-1}$$

$$y_{i,t} = \text{هزینه‌ی سرمایه شرکت } i \text{ در سال } t$$

$$X_{i,t} = \text{لگاریتم طبیعی ارزش روز سهام شرکت } i \text{ در سال } t$$

$$y_{i,t-1} = \text{هزینه سرمایه شرکت } i \text{ در سال } t-1$$

فرضیه‌ی سوم : بین نسبت آنی و هزینه‌ی سرمایه ارتباط معنی داری وجود دارد. در ابتدا آزمون معنی داری مدل انجام می شود. نتایج آزمون معنی داری مدل در جدول شماره‌ی پنج ارائه شده است:

جدول شماره پنج - آزمون معنی داری مدل

مقدار F	sig
۱۲۸,۹۰۹۸	۰,۰۰۰۰

طبق جدول شماره پنج ، مقدار sig کمتر از α (0.05) است، در نتیجه فرض H_1 پذیرفته می شود و مدل معنی دار است. بنابراین بین نسبت آنی و هزینه سرمایه در شرکت های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران ارتباط معنی داری وجود دارد.

جدول شماره شش - ضرایب مدل رگرسیون نسبت آنی و هزینه سرمایه

مدل	C	خطای استاندارد	t	sig
مقدار ثابت	۰,۰۸۷۲	۰,۰۴۳۰	۲,۰۲۷۷	۰,۰۴۳۳
نسبت آنی	۰,۰۳۴۶	۰,۰۵۵۴	۰,۶۲۵۰	۰,۵۳۲۳
Y_{t-1}	۰,۵۹۴۰	۰,۰۶۶۰	۸,۹۹۸۳	۰,۰۰۰۰

با توجه به جدول شماره شش ، مقدار sig (۰,۵۳۲۳) متغیر مستقل بیشتر از α (0.05) است . بنابراین نمی توان برای آن مدلی برازش کرد . فرضیه چهارم: بین نسبت دارایی های ثابت / کل دارایی ها و هزینه سرمایه ارتباط معنی داری وجود دارد. نتایج آزمون معنی داری مدل در جدول شماره هفت نشان داده می شود :

جدول شماره هفت - آزمون معنی داری مدل

مقدار F	sig
۱۳۲,۴۲۲۳	۰,۰۰۰۰

طبق جدول شماره هفت ، مقدار sig کمتر از α (0.05) است، در نتیجه فرض H_0 رد می شود و مدل در سطح ۹۵ درصد معنی دار است. بنابراین بین نسبت دارایی های ثابت / کل دارایی ها و هزینه سرمایه در شرکت های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار ارتباط معنی داری وجود دارد.

جدول شماره‌ی هشت - ضرایب مدل رگرسیون نسبت دارایی های ثابت / کل دارایی ها و هزینه سرمایه

مدل	C	خطای استاندارد	t	sig
مقدار ثابت	۰,۱۶۱۴	۰,۰۳۶۵	۴,۴۲۸۷	۰,۰۰۰۰
نسبت دارایی های ثابت / کل دارایی ها	-۰,۰۰۹۰	۰,۰۰۵۴	-۱,۶۸۱۴	۰,۰۹۳۵
Y_{t-1}	۰,۵۹۸۳	۰,۰۵۴۸	۱۰,۹۱۳۲	۰,۰۰۰۰

طبق جدول شماره‌ی هشت ، مقدار sig (۰,۰۹۳۵) کمتر از α (۰,۱) می باشد، لذا ضرایب نیز در سطح ۹۰ درصد / معنی دار هستند. با توجه به جدول مدل نهایی به صورت زیربرازش می شود.

$$y_{i,t} = 0.1614 - 0.0090 X_{i,t} + 0.5983 y_{i,t-1}$$

$y_{i,t}$ = هزینه‌ی سرمایه شرکت i در سال t

$X_{i,t}$ = نسبت دارایی های ثابت/کل دارایی ها شرکت i در سال t

$y_{i,t-1}$ = هزینه سرمایه شرکت i در سال $t-1$

فرضیه‌ی پنجم: بین نسبت بدهی/حقوق صاحبان سهام و هزینه‌ی سرمایه ارتباط معنی داری وجود دارد.

نتایج آزمون معنی داری مدل در جدول شماره‌ی نه نشان داده می شود:

جدول شماره‌ی نه - آزمون معنی داری مدل

مقدار F	sig
۱۲۶,۶۷۶۹	۰,۰۰۰۰

طبق جدول شماره‌ی نه ، مقدار sig (۰,۰۰۰۰) کمتر از α (0.05) است، در نتیجه فرض H_1 پذیرفته می شود. بنابراین بین نسبت بدهی/حقوق صاحبان سهام و هزینه‌ی سرمایه در شرکت های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار ارتباط معنی داری وجود دارد.

جدول شماره‌ی ده - ضرایب مدل رگرسیون نسبت بدهی/حقوق صاحبان سهام و

هزینه‌ی سرمایه

مدل	C	خطای استاندارد	t	sig
مقدار ثابت	۰,۱۳۳۵	۰,۰۲۶۵	۵,۰۴۷۱	۰,۰۰۰۰
نسبت بدهی / حقوق صاحبان سهام	-۰,۰۰۶۷	۰,۰۰۳۶	-۱,۸۶۰۳	۰,۰۶۳۶
Y_{t-1}	۰,۵۷۸۴	۰,۰۶۶۳	۸,۷۲۵۶	۰,۰۰۰۰

طبق جدول شماره‌ی ده ، مقدار sig (۰,۰۶۳۶) کمتر از α (۰,۱) می باشد ، لذا ضرایب نیز در سطح ۹۰ درصد معنی دار هستند. با توجه به جدول مدل نهایی به صورت زیربرازش می شود.

$$y_{i,t} = 0,1335 - 0.0067 X_{i,t} + 0.5784 y_{i,t-1}$$

$y_{i,t}$ = هزینه‌ی سرمایه شرکت i در سال t

$X_{i,t}$ = نسبت بدهی/حقوق صاحبان سهام شرکت i در سال t

$y_{i,t-1}$ = هزینه‌ی سرمایه شرکت i در سال t-1

تا این جا به بررسی تأثیر متغیرهای مستقل بر هزینه‌ی سرمایه در سطح کلیه‌ی شرکت های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار پرداختیم که در جامعه‌ی آماری تحقیق قرار گرفته اند. اما برای بررسی تأثیر این متغیرها بر هزینه‌ی سرمایه در سطح صنایع مختلف تولیدی به آزمون فرضیات مربوطه پرداخته می شود که نتایج آن به این صورت است:

معیار انتخاب صنایع بدین صورت بوده است که شرکت های باقی مانده در نمونه حداقل سی درصد شرکت های آن صنعت را دارا باشند تا نتایج قابل تعمیم باشد. صنایع منتخب شامل صنعت ساخت محصولات غذایی و انواع آشامیدنی ها، ساخت محصولات فلزی فابریکی به جز ماشین آلات، فلزات اساسی، ساخت مواد و محصولات شیمیایی، ساخت سایر محصولات کانی غیر فلزی، ماشین آلات و تجهیزات و صنعت وسایل نقلیه‌ی موتوری می باشند .

به منظور بررسی اثر نوع صنعت بر هزینه‌ی سرمایه از روش رگرسیون چند گانه با استفاده از متغیر موهومی استفاده شده است. در این تحقیق برای ساختن مدل از روش

گام به گام استفاده شده است. پیش از برآورد ضرایب مدل، آزمون معنی داری مدل را انجام می دهیم.

جدول شماره‌ی یازده - آزمون معنی داری مدل

مقدار F	sig
۱۹,۰۳۳	۰,۰۰۰۰

با توجه به جدول ANOVA میزان Sig (۰,۰۰۰) مدل ۵ کمتر از α (۰,۰۵) است. در نتیجه فرض H_0 رد می شود و مدل در سطح ۹۵ درصد معنی دار است. بنابراین بین متغیرهای مستقل و هزینه‌ی سرمایه‌ی ارتباط ارتباط معنی داری وجود دارد.

جدول شماره‌ی دوازده - ضرایب مدل رگرسیون

Sig	t	ضرایب استاندارد نشده		مدل
		خطای استاندارد	B	
۰,۰۰۰	۴,۷۱۱	۰,۲۲۶	۱,۰۶۳	مقدار ثابت
۰,۰۰۰	۵,۶۶۲	۰,۰۱۶	۰,۰۸۹	$\frac{EPS_t - EPS_{t-1}}{EPS_{t-1}}$
۰,۰۰۰	۵,۲۱۷	۰,۰۸۳	۰,۴۳۵	Ind _۵
۰,۰۰۰	-۴,۰۲۵	۰,۱۲۴	-۰,۵	Ind _۵ (نسبت آبی)
۰,۰۰۰	-۳,۹۱۳	۰,۰۰۹	-۰,۰۳۵	اندازه‌ی شرکت
۰,۰۰۰	-۳,۵۶۱	۰,۰۴	-۰,۱۴۴	Ind _۶

پس از کسب اطمینان از معنی دار بودن مدل، با توجه به جدول فوق مدل رگرسیون به صورت زیر برآزش می شود:

$$Y_i = 1,063 + 0,089 X_{1i} + 0,435 Ind_5 - 0,5 Ind_5 X_{2i} - 0,035 X_{3i} - 0,144 Ind_6 + \varepsilon_0$$

Y_i : هزینه‌ی سرمایه‌ی شرکت I؛

X_{1i} : $\frac{EPS_t - EPS_{t-1}}{EPS_{t-1}}$ ؛ شرکت I

Ind_۶: متغیر موهومی مربوط به صنعت ماشین آلات و تجهیزات؛

Ind_۵: متغیر موهومی مربوط به صنعت ساخت سایر محصولات کانی غیر فلزی؛

X_{2i} : نسبت آنی شرکت I ؛

X_{3i} : اندازه شرکت I .

با توجه به مدل فوق به ازای یک واحد تغییر در رشد سود هزینه‌ی سرمایه ۰,۰۸۹ واحد تغییر و به ازای یک واحد تغییر در لگاریتم طبیعی ارزش روز سهام هزینه‌ی سرمایه ۰,۰۳۵ واحد تغییر می‌کند. نوع صنعت علاوه بر تغییر عرض از مبدأ معادلات رگرسیون باعث تغییر شیب خط رگرسیون نیز می‌شود. در نهایت به بررسی تأثیر هم‌زمان متغیرهای مستقل یعنی نسبت رشد سودهای خالص، اندازه‌ی شرکت، نسبت آنی، نسبت دارایی‌های ثابت/کل دارایی‌ها و نسبت کل بدهی/حقوق صاحبان سهام بر هزینه‌ی سرمایه در سطح شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران می‌پردازیم.

پیش از برآورد ضرایب مدل، آزمون معنی داری مدل انجام می‌شود.

جدول شماره‌ی سیزدهم - آزمون معنی داری مدل

مقدار F	مقدار Sig
۸۵,۲۷۹۲	۰,۰۰۰

طبق جدول شماره‌ی سیزدهم، مقدار Sig (۰,۰۰۰) مدل ۵ کم‌تر از α (۰,۰۵) است. در نتیجه فرض H_0 رد می‌شود و مدل در سطح ۹۵ درصد معنی دار است. بنابراین بین متغیرهای مستقل و هزینه‌ی سرمایه ارتباط معنی داری وجود دارد. بنابراین می‌توان برای آن مدلی برازش کرد.

جدول شماره‌ی چهاردهم - ضرایب مدل رگرسیون

مدل	C	خطای استاندارد	t	Sig
مقدار ثابت	۷,۱۴۶۶	۴,۲۳۸۲	۱,۶۸۶۲	۰,۰۹۲۶
اندازه‌ی شرکت	-۰,۳۸۷۸	۰,۰۲۷۸	-۱۳,۹۳۴۹	۰
نسبت کل بدهی / حقوق صاحبان سهام	-۰,۰۰۰۹۹	۰,۰۰۱۵	-۰,۶۶۵۶	۰,۵۰۶۱
نسبت آنی	۰,۱۰۸۱۵	۰,۰۴۷۶	۲,۲۷۱۹	۰,۰۲۳۷
نسبت دارایی‌های ثابت / کل دارایی‌ها	-۰,۰۰۲۳	۰,۰۰۳۴	-۰,۶۶۴۸	۰,۵۰۶۶
رشد سودهای خالص	۰,۰۰۳۴	۰,۰۰۹۹	۰,۳۴۳۸	۰,۷۳۱۲
Y_{t-1}	۱,۰۱۴۷	۰,۰۲۲	۴۶,۱۵۱۹	۰

با توجه به جدول شماره‌ی چهارده ، مقدار Sig کمتر از $\alpha (0,1)$ است . در نتیجه فرض H_0 رد می شود و ضرایب در سطح نود درصد معنی دار هستند . با توجه به جدول فوق مدل نهایی به صورت زیر برآزش می شود :

$$y_{i,t} = 7,1466 - 0.3878 X_{1i,t} + 0.10815 X_{2i,t} + 1.0147 y_{i,t-1}$$

$y_{i,t}$ = هزینه‌ی سرمایه شرکت i در سال t

$X_{1i,t}$ = لگاریتم طبیعی ارزش روز سهام شرکت i در سال t

$X_{2i,t}$ = نسبت آنی شرکت i در سال t

$y_{i,t-1}$ = هزینه‌ی سرمایه شرکت i در سال $t-1$

نتیجه گیری

نتایج حاصل از آزمون فرضیه‌ها نشان داد که از بین متغیرهای مستقل مورد بررسی متغیرهای رشد سودهای خالص، نسبت دارایی‌های ثابت / کل دارایی‌ها ، اندازه‌ی شرکت و نسبت بدهی / حقوق صاحبان سهام بر هزینه سرمایه مؤثر هستند . از بین این متغیرها ، متغیر رشد سودهای خالص و اندازه‌ی شرکت در سطح اطمینان ۹۵ درصد تأثیر بیشتری بر هزینه‌ی سرمایه دارند . هم چنین نتایج حاصل از به کارگیری روش رگرسیون چند گانه با استفاده از متغیر موهومی نشان داد که نوع صنعت بر هزینه‌ی سرمایه تأثیر زیادی دارد و علاوه بر تغییر عرض از مبدأ معادلات رگرسیونی باعث تغییر شیب خط‌ها نیز می شود .

پیشنهادهایی برای تحقیقات آتی

- ۱- تأثیر رشد دارایی‌های ثابت، نسبت مالیات / سود خالص قبل از مالیات، نسبت Q توبین بر هزینه‌ی سرمایه
- ۲- تأثیر نوع مالکیت بر هزینه‌ی سرمایه
- ۳- تأثیر ریسک سیستماتیک و غیر سیستماتیک بر هزینه‌ی سرمایه
- ۴- تأثیر نسبت $\frac{B}{M}$ بر هزینه‌ی سرمایه
- ۵- بررسی دلایل تفاوت هزینه‌ی سرمایه در صنایع مختلف

منابع و مأخذ

- ۱- پی نور، ریموند (۱۳۸۴) مدیریت مالی، ترجمه: علی جهانخانی و علی پارساییان، جلد دوم تهران: انتشارات سمت.
- ۲- رساپور، حمید (۱۳۸۰) بررسی رابطه‌ی سود هر سهم با هزینه‌ی سرمایه در ایران، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه شهید بهشتی، سال ۱۳۸۰.
- ۳- عثمانی، محمدقسیم (۱۳۸۱) شناسایی مدل هزینه‌ی سرمایه و عوامل مؤثر بر آن، پایان‌نامه‌ی دکتری، دانشگاه علامه طباطبایی تهران.
- ۴- عباسی، احمد رضا (۱۳۸۲) بررسی رابطه بین هزینه‌ی سرمایه با سطح افشای اطلاعات مالی شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران، پایان‌نامه‌ی کارشناسی ارشد دانشگاه شهید بهشتی تهران.
- ۵- نصیر پور، محمد (۱۳۷۹) بررسی تأثیر اندازه‌ی شرکت بر هزینه‌ی سرمایه‌ی شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه شهید بهشتی تهران.
- 6- Daske, Holger & Gunther, Gebhardt & Stefan, Klein (2005) "Estimating a Firm's Expected Cost of Equity Capital Using Consensus Forecasts".
- 7- Hail, Luzi & Christian, Leuz (2004) "International Differences in the Cost of equity Capital: Do legal Institutions and Securities Regulation Matter?".
- 8- Giles, Tim & Darren, Butterworth (2003) "Cost of capital Estimation in the uk".
- 9- Jorgensen, N. Bjorn & Yong keun, Yoo (2004) "Implied Cost of equity Capital In Earnings-based Valuation: International Evidence", *Accounting and Business Research*, Vol.34, No.4, PP323- 344 .
- 10- Lee, Charles & David, N. G & Bhaskaran, Swaminathan (2003) "The cross- section of international cost of capital".
- 11- Omran, Mohammed & John, Pointon (2004) "The determinants of cost of capital by industry within an emerging economy: Evidence from Egypt", *International Journal of Business*, 9(3), PP 237 - 258 .