



فصلنامه علمی پژوهشی دانش سرمایه‌گذاری
دوره ۱۷ / شماره ۱ (پیاپی ۶۵) / بهار ۱۴۰۷
صفحه ۱۴۱ تا ۱۷۱

ارزیابی و مقایسه سه مدل قیمت‌گذاری دارایی‌های سرمایه‌ای شرطی، پاداشی و تعدیلی با مدل استاندارد در تبیین هزینه سرمایه

زهرا مهرعلی

گروه حسابداری، واحد کرج، دانشگاه آزاد اسلامی، کرج، ایران
zmehrali90@yahoo.com

قدرت الله طالب نیا

گروه حسابداری، واحد علوم و تحقیقات تهران، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران (نویسنده مسئول)
gh_talebniya@yahoo.com

حمید احمدزاده

گروه حسابداری، واحد کرج، دانشگاه آزاد اسلامی، کرج، ایران
Acc.cap525@gmail.com

تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۰۳/۲۳ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۰۵/۰۷

چکیده

این پژوهش به ارزیابی مدل قیمت‌گذاری دارایی‌های سرمایه‌ای شرطی، پاداشی و تعدیلی در مقایسه با مدل استاندارد در تبیین هزینه سرمایه در شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران، پرداخته است. دوره زمانی پژوهش از سال ۱۳۸۹-۱۴۰۱ یک دوره ۱۳ ساله است. متغیرهای مستقل استفاده شده در این پژوهش عبارتند از شاخص‌های مختلف سنجش ریسک (ضریب بتا) بر اساس مدل‌های مختلف ارزش‌گذاری دارایی‌های سرمایه‌ای شامل مدل قیمت‌گذاری دارایی‌های سرمایه‌ای استاندارد، مدل قیمت‌گذاری دارایی‌های سرمایه‌ای شرطی، مدل قیمت‌گذاری دارایی‌های سرمایه‌ای پاداشی و مدل قیمت‌گذاری دارایی‌های سرمایه‌ای تعدیلی. متغیر وابسته پژوهش حاضر، میانگین موزون هزینه سرمایه شرکت‌ها است. در این پژوهش از متغیرهای کنترلی اهرم مالی، اندازه شرکت، نسبت آبی، نسبت بدهی به حقوق صاحبان سهام، نسبت دارایی ثابت و رشد سود خالص نیز استفاده گردید. در این پژوهش داده‌های ۱۵۳ شرکت طی سال‌های ۱۴۰۱-۱۳۸۹ در سطح کل شرکت‌ها، بررسی و نتایج بدست آمده نشان می‌دهد که با توجه به مثبت و معنی‌دار بودن تأثیر ضریب بتای تعدیلی و پاداشی بر میانگین موزون هزینه سرمایه شرکت‌ها و عدم تأثیر ضریب بتای استاندارد بر میانگین موزون هزینه سرمایه، و عدم تأثیر ضریب بتای شرطی و استاندارد بر میانگین موزون هزینه سرمایه شرکت‌ها، می‌توان نتیجه گرفت بین مدل‌های قیمت‌گذاری دارایی‌های سرمایه‌ای شرطی و استاندارد در تبیین هزینه سرمایه، تفاوت معنی‌داری وجود نداشته است.

واژه‌های کلیدی: مدل قیمت‌گذاری دارایی‌های سرمایه‌ای شرطی، مدل قیمت‌گذاری دارایی‌های سرمایه‌ای پاداشی، مدل قیمت‌گذاری دارایی‌های سرمایه‌ای تعدیلی، هزینه سرمایه.

۱- مقدمه

یکی از مشکلات عمده ای که بازار سرمایه ی اکثر کشورهای دارای اقتصاد نوظهور با آن مواجه هستند، مناسب نبودن تخصیص منابع مالی است. رفع چنین مشکلی، مستلزم شناخت فرصتهای مناسب سرمایه گذاری با استفاده از ابزارهایی با دقت بیشتر برای پیش بینی متغیرهای ضروری تصمیم گیری است. اکثر اوقات عدم موفقیت سرمایه گذاران در بازار سرمایه، معلول ناتوانی آنها در انجام پیش بینی های مناسب از متغیرهای مربوطه است. بنابراین چنانچه با استفاده از ابزارها و یا مدل‌های مناسب بتوانیم متغیرهای ضروری تصمیم گیری را با دقت بیشتری پیش بینی کنیم، منابع مالی به گونه ای مناسبتر هدایت میشوند و بازار در جهت کارایی حرکت خواهد کرد بدین منظور مدل های بسیاری معرفی شده اند. از جمله این مدل ها، مدل CAPM^۱ می باشد. (آلتای، چالچی ۲۰۱۹) اصولاً سرمایه گذاری ها به جهت نوسان پذیری که در بازده آنها ایجاد می شود دارای ریسک می باشند. اقتصاددانان مالی الگوهای متفاوتی را برای اندازه گیری ریسک ارائه دادند. نظریه بازار سرمایه با بسط و تعمیم نظریه پرتفوی مدلی را برای قیمت گذاری دارایی های ریسک دار استخراج می کند. خروجی نهایی این نظریه به نام مدل قیمت گذاری دارایی های سرمایه ای این امکان را فراهم می سازد تا نرخ بازده هر دارایی ریسک دار تعیین شود. عامل اصلی که منجر به بسط نظریه بازار سرمایه می شود، مفهوم دارایی بدون ریسک است. چنین دارایی همبستگی صفر با سایر دارایی های ریسک دار خواهد داشت و نرخ بازده آن بدون ریسک خواهد بود. به عبارت کلی تر می توان گفت که بر اساس نظریه بازار سرمایه، مدل قیمت گذاری دارایی های سرمایه ای شکل گرفت. (مصدق ۱۳۸۴)

مبانی نظری و مروری بر ادبیات

توسعه سرمایه گذاری از ضروریات پویایی و توان اقتصادی هر کشور مطرح می شود که از یک سو موجب جذب سرمایه های غیر کارا و هدایت آنها به بخش های مولد اقتصادی شده که در این صورت وجود بازاری که توانایی جذب افراد سرمایه گذار را داشته و قیمت های اوراق بهادار در آن منعکس کننده همه اطلاعات واقعی باشد یا به عبارتی دیگر از کارایی لازم برخوردار باشد را ضروری می سازد، و از سوی دیگر، با توجه به جهت گیری سرمایه گذاران (مبتنی بر ریسک و بازده)، سرمایه گذاری ها به سوی صنایعی حرکت خواهد کرد که دارای بازده بالاتر و یا ریسک پایین تر باشد که این امر در نهایت سبب تخصیص بهینه منابع خواهد شد. موضوع اصلی که در حوزه های مالی وجود دارد این است که چرا دارایی های مختلف نرخ بازده متفاوتی را نشان می دهد. در این راستا تئوری های قیمت گذاری سعی داشته است تا با استفاده از مفاهیم پایه ای و نظری خود مشخص سازد که چرا بعضی از دارایی ها نسبت به دارایی های دیگر بازده بالاتر یا پایین تری دارند. در گذشته شرکت ها و موسسات مالی سرمایه گذاران محققین مالی بازده بیشتری را متناسب با ریسک بالاتر در نظر می گرفتند. اما فقط با کمک مدل CAPM^۲ بود که اقتصاد دانان توانستند ریسک و پاداشی را که از بابت آن عاید سرمایه گذار می شود کمی و اندازه گیری نمایند.

^۱ Capital asset pricing model

^۲ Capital asset pricing model

اکثر اوقات عدم موفقیت سرمایه گذاران در بازار سرمایه، معلول ناتوانی آنها در اندازه گیری مناسب ریسک است؛ بنابراین چنانچه با استفاده از ابزارها و یا مدل های مناسب بتوان تصمیم گیری را با دقت بیشتری انجام داد، منابع مالی به نحوی مناسب تر هدایت شده و بازار سرمایه نیز در جهت کاراتر شدن حرکت خواهد کرد. ابزارهای اندازه گیری ریسک که تاکنون مورد استفاده سرمایه گذاران بوده است، با توجه به محدودیت هایی که هم به جهت نظری و هم اجرایی داشتند، نتوانسته اند ریسک را آن چنان که در دنیای واقعی هست، مورد سنجش قرار دهند. بدین معنی که ریسک واقعی در برخی موارد بیشتر و در برخی دیگر کمتر از آن چیزی است که اندازه گیری نموده اند. مدل قیمت گذاری دارایی های سرمایه ای یکی از مهم ترین و کاربردی ترین مدل های قیمت گذاری است که علی رغم نقاط قوتی که این مدل داراست، ولی در طول دو دهه گذشته انتقاداتی به آن وارد بوده و هست. بخش ویژه ای از این انتقادات به استفاده از مدل قیمت گذاری دارایی های سرمایه ای به منظور اندازه گیری ریسک در بازار کشورهای در حال توسعه بوده است. مشکلات خاص مربوط به عملکرد تجربی ضعیف بتا در مطالعات مختلف بازار کشورهای در حال توسعه به دست آمده است. در مدل قیمت گذاری دارایی های سرمایه ای فرض می شود بازار کشورهای در حال توسعه به صورت یکپارچه و هماهنگ در ارتباط کامل با بازارهای جهانی هستند. در حالی که این مساله از طریق برخی شواهد تجربی تأیید نمی شود. از دیگر ایرادات اساسی این مدل در اندازه گیری ریسک سرمایه گذاری برابر گرفتن نوسانات مطلوب و نامطلوب است. اگرچه این تحقیقات نشانه های ارزشمندی در درون اقتصاد کشورهای در حال توسعه ارائه کردند، اما کمتر به بررسی مستقیم و مقایسه مدل قیمت گذاری دارایی های سرمایه ای از منظر عملکرد تجربی پرداختند. (یاری ۱۳۹۵)

مدل قیمت گذاری دارایی های سرمایه ای شرطی (I-CAPM)

تفاوت اصلی بین این مدل و مدل استاندارد شارپ در وجود متغیرهایی است که سرمایه گذاران در برخی از مبادلات مالی خود در جهت پیشگیری از ورشکستگی به آنها ارزش و اهمیت می دهند از قبیل تغییرات احتمالی و چالش ها در بازدهی سرمایه گذاری. در این مدل بیان می شود تمام سرمایه گذاران انتظارات مشابهی ندارند و دلیل اصلی آن تغییرات شرایط بازار است. (هانس و ریچارد، ۱۹۷۸). در واقع این مدل شکل توسعه یافته CAPM است که بیان می کند مجموعه فرصت سرمایه گذاری ممکن است در طول زمان عوض شود و سرمایه گذاران علاقه مندند خودشان را در مقابل انتقالات نا مناسب فرصت های سرمایه گذاری حفاظت کنند. اگر یک ورقه بهادار خاص گرایش به کسب بازده بالایی داشته باشد زمانی که یک اتفاق بد در مجموعه سرمایه گذاری رخ دهد سرمایه گذاران تلاش خواهند نمود این اوراق بهادار را به عنوان یک سپر دفاعی نگهداری نمایند. (اسلامی بیدگلی و همکاران ۱۳۹۳). در این مدل ضریب بتا از رابطه زیر به دست می آید:

$$\beta = \frac{\text{var}(r_m)}{\text{cov}(r_i, r_m)}$$

r_m = بازده پرتفوی بازار در زمان t

¹ Intertemporal Capital asset pricing model

$r_t =$ نشان دهنده بازدهی سهم آدر زمان t

مدل قیمت گذاری دارایی سرمایه ای پاداشی (RBM)¹

گراهام بورنهورلت (2006) بیان می‌کند که سرمایه‌گذاران در بازار بورس اوراق بهادار به یک متدولوژی بهتر برای تخمین بازده منتظره سهام نیازمندند. در این راستا، وی مدل بتای پاداشی را به عنوان جایگزینی برای مدل قیمت گذاری دارایی های سرمایه ای ارائه نمود. مفروضات این مدل با تئوری آربیتراژ منطبق است. وی بازده سهام را به دو بخش تقسیم می‌کند:

الف) بازده منتظره سهام (ب) بازده غیرمنتظره سهام

این مدل به این صورت بیان می‌شود:

$$E(r_i) = RF + \beta_i [E(RM) - RF] + \beta_{ri} [R_m - E(R_m)]$$

بنابراین، برای محاسبه بتای پاداشی کافی است میانگین صرف ریسک ماهانه سهم در دوره گذشته را بر میانگین صرف ریسک ماهانه بازار در دوره مزبور تقسیم و از بتای پاداشی محاسبه شده برای پیش بینی بازده سهم برای دوره آینده استفاده نمود. (فتحی و همکاران ۱۳۹۱)

مدل قیمت گذاری دارایی های سرمایه ای تعدیلی (A-CAPM)³:

در خرید سهام عوامل گوناگونی مورد توجه قرار می‌گیرد. یکی از عمده‌ترین این عوامل قابلیت تبدیل آن به پول نقد است که در اصطلاح به نقدشوندگی سهام معروف شده است. یعنی سرمایه‌گذاران می‌خواهند به سادگی و در حداقل زمان، سهام خود را در صورت نیاز بفروشند. پس یکی از عواملی که می‌تواند در بازده مورد انتظار از یک سهم نیز تأثیرگذار باشد، قدرت نقدشوندگی آن است. قابلیت نقد شونده‌گی یک دارایی مالی از طریق تبدیل آن دارایی به وجه نقد در هر زمان و بدون تحمل زیان ارزیابی می‌شود. یکی از مهم‌ترین کارکرد های بازار مالی به ویژه بازار سرمایه افزایش قابلیت نقدشوندگی دارایی های مالی و کاهش صرف ریسک مربوط به نقدشوندگی می‌شود. در این راستا با الهام از مدل قیمت گذاری دارایی و توجه به ریسک نقدشوندگی ارائه شده توسط وو، چای و دو⁴ (۲۰۱۵) به بررسی مدلی برای قیمت گذاری دارایی ها با در نظر گرفتن ریسک نقدشوندگی پرداخته می‌شود؛ ریسکی که از عدم اطمینان نسبت به نقدشوندگی سهام در زمان های مختلف نشئت می‌گیرد. در مدل حاضر که در آن بازده دارایی های سرمایه ای با ریسک نقدشوندگی تعدیل شده است، بازده مورد انتظار اوراق

¹ Rewarding Beta Model

² Graham Bornholt

³ Adjusted Capital asset pricing model

⁴ Vu, Chai and Do

بهادار همان گونه که به نقدشوندگی آن سهم بستگی دارد، به هم حرکتی بازده و نقدشوندگی آن ورقه با بازده و نقدشوندگی بازار نیز وابسته است. (اصولیان و همکاران ۱۳۹۸)

مدل A-CAPM الگویی را در اختیار قرار می دهد تا از طریق آن چگونگی تأثیرگذار ی ریسک نقدشوندگی بر قیمت دارایی ها بررسی شود. یعنی الگویی که قبلاً در سا یرمدل های قیمت گذاری دارایی های سرمایه ای مد نظر قرار نگرفته است. در این مدل، ریسک نقدشوندگی اوراق بهادار و ریسک نقدشوندگی بازار مدنظر قرار گرفته می شود. بتا در این روش از رابطه زیر به دست می آید (آچاریا و پدرسون ۲۰۰۵)

$$\beta^A = \frac{Cov[(r_i - C_i)(r_m - C_m)]}{Var(r_m - C_m)}$$

که در آن:

C_m : ریسک نقدشوندگی سهم مورد بررسی

C_i : ریسک نقدشوندگی کل بازار

C_m : ریسک نقدشوندگی سهم مورد بررسی است که از رابطه زیر به دست می آید:

$$C_m = \sum \frac{V_i}{r_i}$$

متغیرهای فوق به شرح ذیل است:

V_i : حجم معاملات (تعداد سهام معامله شده)

r_i : روزهای معاملاتی سهم موردنظر در بازار

هزینه سرمایه

دو بخش اصلی که می تواند منجر به سوددهی شرکت ها شود یکی ساختار سرمایه و دیگری مدیریت سرمایه در گردش است که این دو مورد در بسیاری از موارد به منظور دستیابی به سود، دست خوش تغییرات قرار گرفته است. (ایزدی نیا و تاکی ۱۳۸۷) ساختار سرمایه باتوجه به نقش و تأثیری که برارزش حقوق سهام، هزینه سرمایه و ریسک مالی شرکت می گذارد برای مدیریت مالی شرکتها از اهمیت بسزائی برخوردار است. یکی از اهداف مهم و اصلی مدیریت مالی شرکتها، بالا بردن ارزش شرکت و ارزش حقوق صاحبان سهام است. یکی از راههای بالا بردن ارزش شرکت کاستن از هزینه های تامین مالی است. باتوجه به مالیات کاه بودن هزینه های استقراض (اخذ تسهیلات، انتشار اوراق قرضه) استفاده از آن در تامین مالی دارائی ها از اهمیت والائی برخوردار است. مدیران باید با در نظر گرفتن استراتژی های موجود، ساختار سرمایه ای را که هزینه سرمایه کمتری نیاز دارد، انتخاب کنند تا شرکت ها بازدهی بهتری داشته باشند. به بیان دیگر، ساختار بهینه سرمایه زمانی اتفاق می افتد که هزینه سرمایه آن به حداقل ممکن رسیده باشد؛ اما با توجه به اینکه هزینه سرمایه مطلق نیست، نمی توان برای ساختار بهینه سرمایه نیز نسبت مطلق تعیین کرد. بنابراین، اگر برای این ساختار سرمایه هدف قائل شویم، موضوع سرعت حرکت شرکت ها به سمت این ساختار و متوسط زمان تعدیل نسبت های اهرمی، به موضوع با اهمیتی در حوزه

نظریه های ساختار سرمایه تبدیل می شود. نظریه توازی که برآمده از همین دیدگاه است، با اینکه دوره های مختلف فراز و فرود را طی کرده است، هنوز هم جزء نظریه های توضیح دهنده و معتبر ساختار سرمایه محسوب می شود. شاید یکی از بهترین علل تثبیت و ماندگاری این نظریه همان باشد که مایرز بیان می کند «نظریه توازی از نظر عقل سلیم پذیرفتنی است» (اصولیان و کر ۱۳۹۶)

به کارگیری هزینه سرمایه در تصمیمات سرمایه گذاری، استفاده از آن به عنوان مبنایی برای ایجاد ساختار بهینه سرمایه، استفاده از آن در اجاره های سرمایه ای و به کارگیری در اندازه گیری شاخصهای 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 هزینه سرمایه بیان شود. شرکتهایی که هزینه سرمایه کمتری دارند راحت تر می توانند نرخ بازده درخواستی سرمایه گذاران را فراهم سازند. مبحث هزینه سرمایه، هم برای شرکتهای و هم برای افراد سرمایه گذار قابل توجه می باشند. هزینه سرمایه نرخ تنزیلی است که کلیه جریان های نقدی شرکت با آن تنزیل می شود. هرچه این نرخ پایین تر باشد، ارزش شرکت بالاتر می رود و موجب می شود که سرمایه گذاران در آن شرکت سرمایه گذاری بیشتری داشته باشند که به موجب آن قیمت سهام شرکت و ثروت سهامداران بالاتر می رود. بنابراین وضوح اهمیت مبحث هزینه سرمایه در مباحث علمی روشن است. (مهرآذین و عباس نژاد ۱۳۹۲)

وقتی می خواهیم به تخمین هزینه سرمایه بپردازیم به عنوان نقطه شروع نرخ بازده خواسته شده سهام و اوراق قرضه شرکت که قبلاً انتشار یافته و در دست مردم می باشد را به عنوان اولین مبنا در نظر می گیریم. این نرخ ها منعکس کننده ریسک دارایی های موجود شرکت می باشند بنابراین به طور ضمنی چنین فرض می کنیم منابع مالی جدیدی که در تهیه دارایی ها سرمایه گذاری خواهد شد دارای ریسکی برابر با ریسک دارایی های موجود شرکت می باشد این فرض معمولاً درست می باشد چون بیشتر شرکت ها در دارایی های مشابه دارایی های موجود در شرکت سرمایه گذاری می کنند. بنابراین تصور اینکه شرکتی سیاست سرمایه گذاری خود را به طور چشمگیری و ناگهانی تغییر دهد دور از واقعیت می باشد. (اصلانی ۱۳۸۸)

پیشینه پژوهش

از مهم ترین تحقیقات انجام شده در خارج می توان به فاما و همکاران (۱۹۹۲)، بلک و همکاران (۱۹۷۲) اشاره نمود کار بلک و همکاران برای آزمون CAPM بر تخمین خط بازار سهم متمرکز است؛ بدین صورت که اگر رابطه بین ریسک و بازده بر طبق مدل درست باشد، تمام دارایی های سرمایه ای با ریسک و بازده های مختلف باید روی خط بازار سهم قرار بگیرند. آنها در روش تحقیق خود از تکنیک تشکیل پرتفوی بر ای تخمین نرخ های بازده و بتای پرتفویها استفاده نمودند. نتایج کار آنها نشان داد که عرض از مبدا خط بازار سهم بیشتر از نرخ بازده بدون ریسک و شیب خط بازار سهم کمتر از ریسک بازار می باشد، اما شیب به دست آمده برای خط بازار سهم بسیار معنی دار و مثبت است علاوه بر این، نزدیک به ۱۰۰ درصد بازده متوسط پرتفوی ها، می توانند به وسیله اختلاف در عامل

¹ Fama et al

² Black et al

های بتا تبیین گردند. در مجموع، نتایج این تحقیق نیز، CAPM را تایید نمود. کانپیک و همکاران (۲۰۱۸) به بررسی تأثیر حقوق اعتباردهندگان بر ساختار سرمایه، سرمایه گذاری، سودآوری و ریسک پرداختند. جامعه آماری شامل شرکت های پذیرفته شده در بورس آلمان در طی بازه زمانی ۲۰۰۹ الی ۲۰۱۵ میلادی می باشد. نتایج نشان دهنده این است که کاهش حقوق اعتباردهندگان باعث حذف مکانیزم های حفاظتی جهت قرار گرفتن در شرایط ورشکستگی می شود. همچنین شواهد حاکی از این است که حفاظت از حقوق اعتباردهندگان نه تنها باعث بروز زیان در قالب انحلال خواهد شد بلکه انگیزه ای برای شرکت ها برای از بین بردن سرمایه های اضافی است. برنان، هاه و سابرهمانام (۲۰۱۳) که از معیار عدم نقدشوندگی آمیهود برای قیمت گذاری دارایی ها استفاده کردند، بیان کردند که در مجموع، فقط در روزهای نزولی بازار، صرف بازده ناشی از نقدشوندگی به وجود می آید. کیم و همکاران (۲۰۱۲) در مطالعه ای به ارزیابی و مقایسه توانایی مدل های مختلف قیمت گذاری دارایی ها در کشور کره جنوبی پرداختند. آنها در پژوهش خود جهت بررسی رابطه بین ریسک و بازده دارایی ها، مدل های CAPM، ATP، C-CAPM، مدل سه عاملی و پنج عاملی فاما و فرنچ و مدل سه عاملی چن و همکاران و مدل CAPM نسبت به سایر مدل ها از عملکرد بهتری برخوردار هستند. دا و همکاران (۲۰۱۲) در پژوهش خود کارایی مدل CAPM را در برآورد هزینه سرمایه شرکت ها مورد بررسی قرار دادند. نتایج مطالعه آنها نشان داد که برخلاف شواهدی که درخصوص نقاط ضعف این مدل وجود دارد، استفاده از مدل مزبور در برآورد هزینه سرمایه و اتخاذ تصمیمات مربوط به بودجه بندی سرمایه ای از عملکرد قابل قبولی برخوردار است. کانگ و همکاران (۲۰۱۱) در مقاله خود نوعی از مدل قیمت گذاری دارایی سرمایه ای (CAPM) شرطی را توسعه داده که در آن از متغیر شرطی استفاده شده است که قدرت زیادی در پیش بینی بازده بازار دارد. این متغیر شرطی حاصل رابطه هم انباشته در بین متغیرهای کلان اقتصادی (سود تقسیمی محصول، شرایط و زمان انتشار، نرخ بهره کوتاه مدت و...) می باشد. علاوه بر این C-CAPM شرطی تقریباً به خوبی مدل فاما فرنچ سه عاملی، در توضیح داده های مقطعی اندازه و ارزش دفتری به بازار عمل می کند. نتایج نشان می دهد که ارزش سهام نسبت به رشد سهام در زمانهای بد، ریسکی تر هستند که از تئوری بر اساس ریسک حمایت می کند.

کانگ، کیم، لی و مین (۲۰۱۱) در مقاله خود نوعی از مدل قیمت گذاری دارایی های سرمایه ای (شرطی) را توسعه داده که در آن از متغیر شرطی استفاده شده است. این متغیر شرطی حاصل رابطه هم انباشته در بین متغیرهای کلان اقتصادی (سود تقسیمی محصول شرایط و زمان انتشار نرخ بهره کوتاه مدت و غیره) است. متغیر شرطی این مقاله قدرت زیادی برای پیش بینی بازده بازار دارد علاوه بر این CCAPM شرطی تقریباً به خوبی مدل فاما فرنچ سه عاملی در توضیح داده های مقطعی اندازه و ارزش دفتری به بازار عمل می کند.

1 Canipek & et al

2 Subrahmanyam & Brennan, Huh

3 Kim & et al

4 Da & et al

5 Kng & et at

6 Kang, Kim, Lee and Min

رضایی دولت آبادی، فتحی و یوسفان (۱۳۹۶) با نقض فرض سرمایه‌گذاری مستقیم، مدل قیمت‌گذاری نمایندگی در دوره زمانی ۱۳۸۸ تا ۱۳۹۵ را بررسی کردند و با آزمون قطعی فاما مکبث، به برتری هر دو مدل تک عاملی قیمت‌گذاری دارایی‌های سرمایه‌ای و مدل سه عاملی و پنج عاملی فاما فرنچ، در حالت نمایندگی در مقایسه با سرمایه‌گذاری مستقیم دست یافتند. آسیما و راعی (۱۳۹۶) در دوره زمانی ۱۳۸۴ تا ۱۳۹۱، عملکرد مدل قیمت‌گذاری دارایی‌های سرمایه‌ای استاندارد را با مدل قیمت‌گذاری دارایی‌های سرمایه‌ای و در نظر گرفتن ناهمسانی واریانس شرطی متقارن و نامتقارن در بورس اوراق بهادار تهران مقایسه کردند و دریافتند مدل قیمت‌گذاری دارایی‌های سرمایه‌ای با در نظر گرفتن ناهمسانی واریانس شرطی، قدرت پیش‌بینی قوی‌تری دارد. خانی و ابراهیم‌زاده (۱۳۹۴) در پژوهشی به آزمون مدل شرطی چند عاملی CAPM در طی سالهای ۱۳۸۴ تا ۱۳۸۷ پرداختند. نتایج تحقیق ایشان نشان می‌دهد که بازده سهام در شرایط نزولی با متغیرهای بتا، نسبت ارزش دفتری به ارزش بازار رابطه معنادار دارد. همچنین در شرایط صعودی با بتا، نسبت ارزش دفتری به ارزش بازار، اندازه شرکت و اهرم بازار رابطه معنی‌دار دارد. رهنمای رودپشتی و امیرحسینی (۱۳۸۹) در پژوهشی تحت عنوان تبیین قیمت‌گذاری دارایی‌های سرمایه‌ای به مقایسه مدل‌های CAPM، DCAPM، RCAPM و ACAPM در دوره ۸ ساله منتهی به ۱۳۸۵ بر روی ۶۷ شرکت پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران پرداختند که نتایج حاکی از توان بیشتر مدل قیمت‌گذاری تجدید نظر شده در پیش‌بینی ریسک و بازده نسبت به سایر مدل‌ها بوده است. یحیی‌زاده و همکاران (۱۳۸۹) به بررسی رابطه ویژگی‌های شرکت بر ساختار سرمایه پرداختند و ایشان به این نتیجه رسیدند که که اندازه شرکت، نسبت آئی، رشد مورد انتظار و بازده داراییها بیشترین تأثیر بر ساختار سرمایه شرکتها دارد. تهرانی و شریف (۱۳۸۳) به تبیین مدل شرطی CAPM در بازار بورس اوراق بهادار تهران با استفاده از رویکرد استدلال قیاسی-استقرائی پرداختند. جامعه آماری آن‌ها تشکیل یافته از کلیه شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران در طی سالهای ۱۳۷۴ تا ۱۳۷۹ بود. نتایج نشان دادند که مدل شرطی CAPM توان تبیین مقطعی رفتار بازده را در شرطی که جهت حرکت بازار رو به پایین بوده و صرف ریسک بازار منفی باشد در بورس تهران دارا می‌باشد. آن‌ها هم چنین دریافتند که رابطه مقطعی ریسک و بازده در بورس اوراق بهادار تهران از نوع شرطی است و رابطه ریسک و بازده با شرط رو به بالا بودن حرکت بازار و مثبت بودن صرف ریسک بازار مثبت می‌باشد که در این شرایط با افزایش ریسک نرخ بازده نیز افزایش می‌یابد. به علاوه در مواردی که صرف ریسک بازار منفی باشد رابطه مقطعی ریسک و بازده معکوس و با افزایش ریسک بازده کاهش می‌یابد.

روش پژوهش

به دلیل اینکه نتایج حاصل از این پژوهش می‌تواند در فرایند تصمیم‌گیری مورد استفاده قرار گیرد، این پژوهش از لحاظ هدف کاربردی و از نوع ماهیت توصیفی - همبستگی است. زیرا از یک طرف وضع موجود را بررسی می‌کند و از طرف دیگر به بررسی رابطه بین متغیرهای مختلف می‌پردازد که مبتنی بر اطلاعات واقعی صورت‌های مالی شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران است به دلیل آن که روش انجام تحقیق به صورت کتابخانه‌ای و با داده‌های واقعی شرکت‌ها قابل انجام است اطلاعات مورد نیاز شامل عناصر منعکس در اجزای

صورت های مالی حسابرسی شده و سایر اطلاعات از منابع زیر جمع آوری گردید: بانک اطلاعات ره آورد نوین، سایت اینترنتی سازمان بورس اوراق بهادار www.codal.ir، بانک اطلاعاتی شرکت های پذیرفته شده در بورس. با توجه به مغایرت های موجود در بانک های اطلاعاتی مختلف و همچنین وجود ارقام اشتباه در برخی از آنها برخی داده های مورد نیاز در این تحقیق از متن صورت های مالی و برخی دیگر از بانک های اطلاعاتی مذکور استخراج شد. محدوده زمانی تحقیق با مدنظر قراردادن اطلاعات نزدیک به زمان تحقیق و در دسترس بودن آنها برای دوره ۱۳ ساله از ابتدای سال ۱۳۸۹ تا پایان سال ۱۴۰۱ در نظر گرفته شده است. جامعه آماری این تحقیق شرکت های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران می باشند. برای انتخاب نمونه تحقیق شرایط زیر در نظر گرفته شده است. تا پایان سال ۱۳۸۸ در بورس اوراق بهادار تهران پذیرفته شده باشند. به دلیل لزوم محاسبه متغیر های تحقیق و انجام آزمون فرضیه ها در مورد هر شرکت اطلاعات مورد نیاز در رابطه با شرکت از سال ۱۳۸۹ تا پایان سال ۱۴۰۱ در دسترس باشد. دوره های آنها منتهی به اسفند ماه می باشد. علت انتخاب این معیار ملحوظ نمودن شرایط اقتصادی و سیاسی یکسان و پیشگیری از اثر گذاری شرایط و عوامل فصلی در محاسبه متغیرها است. در دوره مورد بررسی دچار وقفه معاملاتی عمده نشده و سهام آنها در طول سال های مذکور در بورس فعال بوده باشد. جز بانک ها و موسسات مالی (شرکت های سرمایه گذاری واسطه گری مالی شرکت های هلدینگ بانکها و لیزینگ ها) نباشد به دلیل این که فعالیت این گروه از شرکت ها در زمینه امور مالی است و موضوع فعالیت آنها با موضوع فعالیت سایر شرکت های موجود در نمونه یکنواخت نخواهد بود. پژوهش حاضر درصدد بررسی و آزمون تجربی ارزیابی مدل قیمت گذاری دارایی های سرمایه ای شرطی، مدل قیمت گذاری دارایی های سرمایه ای پاداشی و مدل قیمت گذاری دارایی های سرمایه ای تعدیلی در مقایسه با مدل استاندارد در تبیین هزینه سرمایه است. به بیان دیگر، این پژوهش به دنبال بررسی این موضوع است که آیا مدل های قیمت گذاری دارایی های سرمایه ای شرطی، پاداشی و تعدیلی، در تبیین هزینه سرمایه نسبت به مدل قیمت گذاری دارایی های سرمایه ای استاندارد از قدرت بیش تری برخوردارند یا خیر؟ با توجه به این مقدمه این پژوهش دارای سه فرضیه به شرح زیر است: فرضیه اول: مدل قیمت گذاری دارایی های سرمایه ای شرطی در تبیین هزینه سرمایه نسبت به مدل قیمت گذاری دارایی های سرمایه ای استاندارد از قدرت بیش تری برخوردار است. فرضیه دوم: مدل قیمت گذاری دارایی های سرمایه ای پاداشی در تبیین هزینه سرمایه نسبت به مدل قیمت گذاری دارایی های سرمایه ای استاندارد از قدرت بیش تری برخوردار است. فرضیه سوم: مدل قیمت گذاری دارایی های سرمایه ای تعدیلی در تبیین هزینه سرمایه نسبت به مدل قیمت گذاری دارایی های سرمایه ای استاندارد از قدرت بیش تری برخوردار است. متغیر های این پژوهش به منظور آزمون فرضیه ها، به سه گروه متغیر های مستقل، وابسته و کنترلی تقسیم می شوند.

الف) متغیر وابسته

متغیر وابسته این پژوهش، میانگین موزون هزینه سرمایه است. برای سنجش هزینه خاص سرمایه هر یک از منابع سرمایه باید هزینه سرمایه هر منبع را در وزن مربوط به خود ضرب کرده و سپس مقادیر به دست آمده را جمع کرد، حاصل میانگین موزون هزینه سرمایه نامیده می شود:

(۷)

$$WACC_{it} = Wd_{it} \times Kd_{it} + We_{it} \times Ke_{it} + Ws_{it} \times Ks_{it}$$

- $WACC_{it}$ = میانگین موزون هزینه سرمایه شرکت i در پایان سال t .
 Wd_{it} = درصد بدهی در کل ساختار سرمایه شرکت i در پایان سال t .
 Kd_{it} = نرخ مؤثر هزینه بدهی پس از کسر مالیات شرکت i در پایان سال t .
 We_{it} = درصد سهام عادی در کل ساختار سرمایه شرکت i در پایان سال t .
 Ke_{it} = نرخ هزینه خاص سهام عادی شرکت i در پایان سال t .
 Ws_{it} = درصد سود انباشته در کل ساختار سرمایه شرکت i در پایان سال t .
 Ks_{it} = نرخ هزینه تأمین مالی از محل سود انباشته که برابر با نرخ هزینه خاص سهام عادی لحاظ می‌شود.

ب) متغیرهای مستقل

متغیرهای مستقل این پژوهش عبارتند از شاخص‌های مختلف سنجش ریسک (ضریب بتا) بر اساس مدل‌های مختلف قیمت‌گذاری:

۱. ضریب بتا بر اساس مدل قیمت‌گذاری دارایی‌های سرمایه‌ای استاندارد
 ضریب بتا بر اساس مدل قیمت‌گذاری دارایی‌های سرمایه‌ای استاندارد به شرح ذیل قابل محاسبه است:

$$BCAPM_{it} = Cov(r_i, r_m) / Var(r_m)$$

که در معادله فوق‌الذکر داریم:

$BCAPM_{it}$ = ضریب بتا بر اساس مدل قیمت‌گذاری دارایی‌های سرمایه‌ای استاندارد (ضریب بتای استاندارد) برای شرکت i در پایان سال t = بازده سهام شرکت i برای هر ماه طی سال t = $r_{i,t}$ بازده بازار برای هر ماه طی سال t .

۲. ضریب بتا بر اساس مدل قیمت‌گذاری دارایی‌های سرمایه‌ای کاهش‌ی

ضریب بتا بر اساس مدل قیمت‌گذاری دارایی‌های سرمایه‌ای کاهش‌ی (لحاظ نمودن بازده منفی سهام در سنجش ریسک) به شرح ذیل قابل محاسبه است:

(۹)

$$BDCAPM_{it} = SemiCov(r_i, r_m) / SemiVar(r_m)$$

که در معادله فوق‌الذکر داریم:

$BDCAPM_{it}$ = ضریب بتا بر اساس مدل قیمت‌گذاری دارایی‌های سرمایه‌ای کاهش‌ی (ضریب بتای کاهش‌ی) برای شرکت i در پایان سال t = بازده سهام شرکت i برای هر ماه طی سال t = $r_{i,t}$ بازده بازار برای هر ماه طی سال t . لازم به توضیح است در این مدل، بازده منفی سهام و بازار، بدون تغییر باقی می‌ماند و به جای بازده مثبت سهام و بازار، مقدار صفر لحاظ می‌گردد.

۳. ضریب بتا بر اساس مدل قیمت گذاری دارایی های سرمایه ای تعدیلی
 ضریب بتا بر اساس مدل قیمت گذاری دارایی های سرمایه ای تعدیلی (لحاظ نمودن ریسک نقدشوندگی سهام در
 سنجش ریسک) به شرح ذیل قابل محاسبه است:
 (۱۰)

$$BACAPM_{it} = \text{Cov} [(r_i - C_i), (r_m - C_m)] / \text{Var}(r_m - C_m)$$

که در معادله فوق الذکر داریم:

$BACAPM_{it}$ = ضریب بتا بر اساس مدل قیمت گذاری دارایی های سرمایه ای تعدیلی (ضریب بتای تعدیلی) برای
 شرکت i در پایان سال t = بازده سهام شرکت i برای هر ماه طی سال t = $r_{m,t}$ = بازده بازار شرکت i برای هر ماه
 طی سال t = $C_{i,t}$ = ریسک نقدشوندگی سهام شرکت i برای هر ماه طی سال t (قابل سنجش بر حسب نسبت روزهای
 معاملاتی سهم موردنظر در هر ماه بر حجم معاملات (تعداد سهام معامله شده) در آن ماه) = C_m = ریسک
 نقدشوندگی کل بازار برای هر ماه طی سال t (قابل سنجش بر حسب نسبت روزهای معاملاتی کل سهام موجود
 در بازار در هر ماه بر حجم معاملات کل بازار در آن ماه).

ج) متغیرهای کنترلی

متغیرهای کنترلی به عنوان سایر عوامل مؤثر بر هزینه سرمایه شرکتها عبارتند از:

۱. اندازه شرکت: برای سنجش اندازه شرکت، از لگارتیم طبیعی کل دارایی های شرکت در پایان سال استفاده گردید.
۲. اهرم مالی: در این پژوهش از تقسیم کل بدهی ها بر ارزش دفتری کل دارایی ها به عنوان معیار اندازه گیری اهرم مالی استفاده شده است. ۳. نسبت آبی: این شاخص از طریق تقسیم دارایی های جاری بجز موجودی کالا و پیش پرداخت بر بدهی های جاری در پایان سال مالی بدست آمده است. ۴. نسبت دارایی های ثابت: این نسبت با تقسیم خالص اموال، تجهیزات و ماشین آلات بر جمع دارایی های شرکت در پایان سال بدست آمده است. ۵. نسبت بدهی به حقوق صاحبان سهام: این شاخص برابر است با نسبت کل بدهی ها به کل حقوق صاحبان سهام شرکت طی سال.
۶. رشد سود خالص: این نسبت با تقسیم تغییرات سود خالص طی سال بر میزان سود خالص شرکت در ابتدای سال بدست آمده است.

تجزیه و تحلیل پژوهش:

قبل از آزمون فرضیه های پژوهش، پایایی (ایستایی)، آمار توصیفی و همبستگی بین متغیرهای پژوهش مورد بررسی قرار گرفته است.

جدول ۱. آزمون پایایی متغیرهای پژوهش

احتمال آماره لوین، لین و چو	مقدار آماره لوین، لین و چو	نوع آزمون متغیرها
۰/۰۰۰۰	-۲۳/۶۶	هزینه سرمایه WACC
۰/۰۰۰۰	-۲۹/۲۱	ضریب بتای استاندارد BCAPM
۰/۰۰۰۰	-۳۰/۲۷	ضریب بتای تعدیلی BACAPM
۰/۰۰۰۰	-۳۸/۳۳	ضریب بتای شرطی BICAPM
۰/۰۰۰۰	-۳۴/۵۲	ضریب بتای پاداشی BRBM
۰/۰۰۰۰	-۱۳/۲۹	اهرم مالی LEV
۰/۰۰۰۰	-۶/۶۹	اندازه شرکت SIZE
۰/۰۰۰۰	-۱۶/۵۷	نسبت آبی QR
۰/۰۰۰۰	-۱۵/۸۲	نسبت بدهی به حقوق صاحبان سهام DE
۰/۰۰۰۰	-۹/۹۴	نسبت دارایی ثابت FAR
۰/۰۰۰۰	-۳۲/۳۴	رشد سود خالص NIG

نتایج پایایی متغیرهای پژوهش در سطح کل شرکت‌ها در جدول ۱ ارائه شده است. برای تعیین پایایی متغیرهای پژوهش از آزمون لوین، لین و چو استفاده گردید. نتایج این آزمون بیانگر آن است که متغیرهای مستقل، وابسته و کنترلی طی دوره پژوهش در سطح پایا بوده‌اند، چرا که مقدار احتمال برای آزمون مذکور کم‌تر از ۰.۵٪ بوده است. پایایی بدین معنی است که میانگین و واریانس متغیرها در طول زمان و کوواریانس متغیرها بین سال‌های مختلف ثابت بوده است.

بررسی آمار توصیفی متغیرها در سطح کل شرکت‌ها

آمار توصیفی متغیرهای پژوهش در سطح کل شرکت‌ها در جدول ۲ ارائه شده است. با مقایسه ضریب تغییرات متغیرهای مستقل (جنبه‌های مختلف سنجش ریسک) با متغیر وابسته هزینه سرمایه طی دوره ۱۳ ساله پژوهش، این نتیجه بدست آمده است که جنبه‌های مختلف سنجش ریسک در مقایسه با هزینه سرمایه، دارای ضریب تغییرات و پراکندگی بیش‌تر و در نتیجه ثبات و پایداری کم‌تری طی دوره پژوهش بوده‌اند. این امر نشان می‌دهد که هزینه سرمایه شرکت‌های مورد بررسی باید علاوه بر جنبه‌های مختلف سنجش ریسک تحت تأثیر عوامل دیگری نیز باشد که در این پژوهش از تعدادی از آنها تحت عنوان متغیرهای کنترلی استفاده بعمل آمده است. با مقایسه ضریب تغییرات متغیرهای کنترلی طی دوره پژوهش، به این نتیجه می‌رسیم که در بین متغیرهای مذکور، متغیر اندازه شرکت در مقایسه با متغیرهای کنترلی دیگر دارای ضریب تغییرات و پراکندگی کم‌تر و در نتیجه ثبات و پایداری بیش‌تری طی دوره پژوهش بوده است.

دیگر نتایج آمار توصیفی حاکی از آن است که شرکت های مورد بررسی طی دوره پژوهش، به طور متوسط از ۲۳٪ رشد سود خالص، میانگین ۲۵٪ نسبت دارایی ثابت، متوسط ۲۶٪ نسبت بدهی به حقوق صاحبان سهام، میانگین ۸۶٪ نسبت آبی و متوسط ۶۰٪ اهرم مالی برخوردار بوده اند. همچنین، میانگین ضریب بتا بر حسب جنبه های مختلف سنجش ریسک (ضریب بتای استاندارد و تعدیلی)، به ترتیب ۴۶٪، ۴۷٪ بوده است. متوسط هزینه سرمایه در شرکت های مورد بررسی، ۱۲٪ بوده است.

نتایج آماره جارک برا حاکی از نرمال بودن متغیر وابسته هزینه سرمایه طی دوره پژوهش است. چرا که مقدار احتمال آماره جارک برا برای متغیرهای مذکور بیش از ۵٪ بوده است. نرمال بودن متغیر وابسته یکی از پیش فرض های مدل های رگرسیونی حداقل مربعات معمولی است.

جدول ۲ آمار توصیفی متغیرهای پژوهش در سطح کل شرکت ها

احتمال	آماره	ضریب	انحراف	مینیمم	ماکزیمم	میانه	میانگین	تعداد	معیارها متغیرها
جارک برا	جارک برا	تغییرات	معیار						
۰/۱۴۰	۳/۹۳۷	۰/۵۰	۰/۰۶	۰	۰/۳۸	۰/۱۱	۰/۱۲	۱۸۳۶	هزینه سرمایه WACC
۰/۰۰۰	۲۹۵/۸	۲/۲۴	۱/۰۳	-۳/۰۹	۴/۰۰	۰/۳۳	۰/۴۶	۱۸۳۶	ضریب بتای استاندارد BCAPM
۰/۰۰۰	۳۲۲/۹	۲/۲۶	۱/۰۶	-۳/۰۴	۴/۲۰	۰/۳۴	۰/۴۷	۱۸۳۶	ضریب بتای تعدیلی BACAPM
۰/۰۰۰	۹۳۳/۶	۳/۱۵	۳/۴۶	-۴/۱۰	۴/۹۸	۰/۸۷	۱/۱۰	۱۸۳۶	ضریب بتای شرطی BICAPM
۰/۰۰۰	۹۴۶/۹	۰/۳۹	۰/۳۷	-۱/۲۳	۲/۳۲	۰/۹۸	۰/۹۵	۱۸۳۶	ضریب بتای پاداشی BRBM
۰/۰۰۰	۶۲/۶	۰/۳۵	۰/۲۱	۰/۰۴	۰/۹۶	۰/۶۲	۰/۶۰	۱۸۳۶	اهرم مالی LEV
۰/۰۰۰	۲۳۷/۱	۰/۱۱	۱/۶۳	۹/۸۲	۱۹/۳۵	۱۳/۵۷	۱۳/۷۷	۱۸۳۶	اندازه شرکت SIZE
۰/۰۰۰	۷۲۹/۹	۰/۷۳	۰/۶۳	۰/۱۰	۴/۰۸	۰/۷۲	۰/۸۶	۱۸۳۶	نسبت آبی QR
۰/۰۰۰	۹۵۲/۹	۱/۱۲	۲/۵۳	۰/۰۷	۴/۳۴	۱/۵۰	۲/۲۶	۱۸۳۶	نسبت بدهی به حقوق صاحبان سهام DE
۰/۰۰۰	۳۲۱/۲	۰/۷۲	۰/۱۸	۰/۰۰۴	۰/۸۳	۰/۲۰	۰/۲۵	۱۸۳۶	نسبت دارایی ثابت FAR
۰/۰۰۰	۷۷۳/۶	۳/۸۷	۰/۸۹	-۰/۹۲	۳/۹۴	۰/۰۴	۰/۲۳	۱۸۳۶	رشد سود خالص NIG

بررسی همبستگی بین متغیرها در سطح کل شرکت ها

همبستگی بین متغیرهای پژوهش در جدول ۳ نشان می دهد که طی دوره پژوهش، بین جنبه های سنجش ریسک از قبیل ضرایب بتای تعدیلی و پاداشی با هزینه سرمایه، همبستگی مثبت و معنی دار وجود داشته است. به بیان دیگر، ضرایب بتای تعدیلی و پاداشی از قدرت بالای تبیین هزینه سرمایه برخوردارند. این در حالی است که هزینه سرمایه مستقل از ضرایب بتای استاندارد و شرطی است.

همبستگی منفی و معنی دار بین هزینه سرمایه شرکت ها با اهرم مالی، نسبت بدهی به حقوق صاحبان سهام و نسبت دارایی ثابت، از یک سو و همبستگی مثبت و معنی دار بین هزینه سرمایه با نسبت آبی و رشد سود خالص، از سوی دیگر حاکی از آن است که شرکت های بورسی دارای میزان بالای بدهی در ساختار سرمایه و همچنین

شرکت‌های دارای میزان بالای دارایی ثابت، از میزان هزینه سرمایه کم‌تری طی دوره پژوهش برخوردار بوده‌اند. این در حالی است که شرکت‌های دارای میزان بالای رشد سود خالص و همچنین شرکت‌های دارای میزان بالای نسبت آبی، از میزان هزینه سرمایه بیش‌تری طی دوره پژوهش برخوردار بوده‌اند.

همبستگی منفی و معنی‌دار اهرم مالی با نسبت آبی و رشد سود خالص نشان می‌دهد که شرکت‌های بورسی دارای میزان بالای رشد سود خالص و همچنین شرکت‌های دارای میزان بالای نسبت آبی، از میزان بدهی کم‌تری در ساختار سرمایه برخوردار بوده‌اند. به بیان دیگر، این قبیل شرکت‌ها به میزان کم‌تری از طریق بدهی تأمین مالی نموده‌اند.

از دیگر نتایج مهم همبستگی می‌توان به همبستگی منفی و معنی‌دار رشد سود خالص با نسبت بدهی به حقوق صاحبان سهام و همبستگی مثبت و معنی‌دار رشد سود خالص با نسبت آبی اشاره کرد. این موضوع حاکی از میزان پایین استفاده از بدهی نسبت به حقوق صاحبان سهام در شرکت‌های با رشد بالای سود خالص است. این در حالی است که در شرکت‌های دارای سطح بالای نسبت آبی، میزان رشد سود خالص نیز به طور چشمگیری بالا بوده است. سایر نتایج همبستگی در جدول ۳ ارائه شده است.

جدول ۳. همبستگی بین متغیرهای پژوهش

متغیرها	متغیرها	هزینه سرمایه	ضریب بتای استاندارد	ضریب بتای تعدیلی	ضریب بتای شرطی	اهرم مالی	اندازه شرکت	نسبت آبی	نسبت بدهی به حقوق صاحبان سهام	نسبت دارایی ثابت	رشد سود خالص
هزینه سرمایه WACC	۱										
ضریب بتای استاندارد BCAPM	۰/۰۰۴	۱									
ضریب بتای تعدیلی BACAPM	***۰/۱۰	***۰/۴۷	۱								
ضریب بتای شرطی BICAPM	۰/۰۰۱	*۰/۰۰۴	***۰/۰۵	۱							

متغیرها	متغیرها
رشد سود خالص	رشد سود خالص
نسبت دارایی ثابت	نسبت دارایی ثابت
نسبت بدهی به حقوق صاحبان سهام	نسبت بدهی به حقوق صاحبان سهام
نسبت آتی	نسبت آتی
اندازه شرکت	اندازه شرکت
اهرم مالی	اهرم مالی
ضریب بتای پاداشی	ضریب بتای پاداشی
ضریب بتای شرطی	ضریب بتای شرطی
ضریب بتای تعدیلی	ضریب بتای تعدیلی
ضریب بتای استاندارد	ضریب بتای استاندارد
هزینه سرمایه	هزینه سرمایه
ضریب بتای پاداشی BRBM	۰/۰۲ ***۰/۱۵
اهرم مالی LEV	۰/۰۳ **۰/۰۵
اندازه شرکت SIZE	۰/۰۲ ***۰/۱۱
نسبت آتی QR	۰/۰۳ ***۰/۰۹
نسبت بدهی به حقوق صاحبان سهام DE	۰/۰۳ ***۰/۳۱
نسبت دارایی ثابت FAR	۰/۰۳ ***۰/۱۸
رشد سود خالص NIG	۰/۰۱ ***۰/۲۰

** معنی دار در سطح اطمینان ۹۵٪

* معنی دار در سطح اطمینان ۹۰٪

*** معنی دار در سطح اطمینان ۹۹٪

الف) آزمون فرضیه اول پژوهش

مدل قیمت‌گذاری دارایی‌های سرمایه‌ای شرطی در تبیین هزینه سرمایه نسبت به مدل قیمت‌گذاری دارایی‌های سرمایه‌ای استاندارد از قدرت بیش‌تری برخوردار است. به منظور آزمون فرضیه اول پژوهش دو مدل رگرسیونی بر اساس شاخص‌های مختلف سنجش ریسک (ضریب بتا) بر حسب مدل‌های قیمت‌گذاری دارایی‌های سرمایه‌ای استاندارد و شرطی، تخمین زده شده است. نتیجه آزمون F لیمر در جدول ۴ ارائه شده است. احتمال آماره F لیمر در جدول ۴ بر اساس جنبه‌های مختلف سنجش ریسک (ضریب بتا) شرکت‌ها شامل ضریب بتای استاندارد و شرطی هم، کم‌تر از سطح معنی‌داری ۰.۵٪ بوده و بنابراین، برای آزمون فرضیه اول پژوهش نیز، استفاده از روش داده‌های تلفیقی منتفی است.

جدول ۴. انتخاب داده‌های تلفیقی در برابر داده‌های ترکیبی

نوع آزمون	مقدار آماره آزمون	درجه آزادی	احتمال آماره آزمون
BCAPM	$WACC_{it} = \beta_0 + \beta_1 BCAPM_{it} + \beta_2 SIZE_{it} + \beta_3 LEV_{it} + \beta_4 QR_{it} + \beta_5 DE_{it} + \beta_6 FAR_{it} + \beta_7 NIG_{it} + \varepsilon_{it}$		
BDCAPM	$WACC_{it} = \beta_0 + \beta_1 BICAPM_{it} + \beta_2 SIZE_{it} + \beta_3 LEV_{it} + \beta_4 QR_{it} + \beta_5 DE_{it} + \beta_6 FAR_{it} + \beta_7 NIG_{it} + \varepsilon_{it}$		
F لیمر - BCAPM	۳/۲۳	(۱۶۷۶ و ۱۵۲)	۰/۰۰۰۰
F لیمر - BACAPM	۳/۲۳	(۱۶۷۶ و ۱۵۲)	۰/۰۰۰۰

نتیجه آزمون هاسمن در جدول ۵ ارائه شده است. مقدار احتمال آماره هاسمن در جدول ۵ هم بر اساس جنبه‌های مختلف سنجش ریسک (ضریب بتا) شرکت‌ها شامل ضریب بتای استاندارد و شرطی، کم‌تر از سطح معنی‌داری ۰.۵٪ می‌باشد. لذا؛ دلیل کافی برای رد الگوی ترکیبی با اثرات ثابت وجود ندارد و برای آزمون فرضیه اول پژوهش نیز، بایستی از الگوی ترکیبی با اثرات ثابت استفاده کرد.

جدول ۵. انتخاب الگوی اثرات ثابت در برابر الگوی اثرات تصادفی

نوع آزمون	مقدار آماره خی دو	درجه آزادی خی دو	احتمال آماره آزمون
BCAPM	$WACC_{it} = \beta_0 + \beta_1 BCAPM_{it} + \beta_2 SIZE_{it} + \beta_3 LEV_{it} + \beta_4 QR_{it} + \beta_5 DE_{it} + \beta_6 FAR_{it} + \beta_7 NIG_{it} + \varepsilon_{it}$		
BDCAPM	$WACC_{it} = \beta_0 + \beta_1 BICAPM_{it} + \beta_2 SIZE_{it} + \beta_3 LEV_{it} + \beta_4 QR_{it} + \beta_5 DE_{it} + \beta_6 FAR_{it} + \beta_7 NIG_{it} + \varepsilon_{it}$		
هاسمن - BCAPM	۱۵/۱۸	۷	۰/۰۳۳۸
هاسمن - BACAPM	۱۴/۲۴	۷	۰/۰۴۷۱

مدل رگرسیونی ترکیبی با اثرات ثابت تأثیر جنبه‌های مختلف سنجش ریسک شامل ضریب بتای استاندارد و شرطی بر میانگین موزون هزینه سرمایه در سطح کل شرکت‌ها، در جدول ۶ ارائه شده است. نتایج حاصله در جدول ۶ نشان می‌دهد که تأثیر ضریب بتای شرطی و استاندارد بر میانگین موزون هزینه سرمایه شرکت‌ها، مثبت (به ترتیب ۰/۰۰۰۰۲ و ۰/۰۰۰۰۹) ولی با توجه به احتمال آماره t (به ترتیب ۰/۸۸۰۸ و ۰/۹۴۴۳) معنی‌دار نبوده‌اند. به عبارت دیگر، هزینه سرمایه شرکت‌ها مستقل از ضریب بتای شرطی و استاندارد

بوده است. از این رو، می توان نتیجه گرفت بین مدل های قیمت گذاری دارایی های سرمایه ای شرطی و استاندارد در تبیین هزینه سرمایه، تفاوت معنی داری وجود نداشته است.

نتایج همچنین نشان می دهد که تأثیر اندازه شرکت و رشد سود خالص بر هزینه سرمایه شرکت، مثبت و معنی دار و تأثیر نسبت بدهی به حقوق صاحبان سهام و نسبت دارایی ثابت بر هزینه سرمایه شرکت، منفی و معنی دار بوده است.

نتایج مربوط به آماره F نیز نشان می دهد که مدل ها در حالت کلی معنی دار بوده و با توجه به آماره دوربین-واتسون، فاقد مشکل خودهمبستگی هستند.

علاوه بر آن، نتایج مربوط به ضریب تعیین تعدیل شده نشان می دهد که طبق ضریب بتای استاندارد و شرطی، به طور مشابه، حدود ۲۲/۷٪ از تغییرات هزینه سرمایه شرکت تحت تأثیر ضریب بتای استاندارد و شرطی شرکتها و متغیرهای کنترلی به ویژه اندازه شرکت، رشد سود خالص، نسبت بدهی به حقوق صاحبان سهام و نسبت دارایی ثابت بوده است.

احتمال آماره جاکوبرا برای مقادیر باقی مانده های رگرسیونی مدل های مذکور، بیش تر از ۵٪ بوده که حاکی از نرمال بودن باقی مانده های مدل های رگرسیونی است.

با توجه به عدم تأثیر ضریب بتای شرطی و استاندارد بر میانگین موزون هزینه سرمایه شرکتها، می توان نتیجه گرفت بین مدل های قیمت گذاری دارایی های سرمایه ای شرطی و استاندارد در تبیین هزینه سرمایه، تفاوت معنی -داری وجود نداشته است. از این رو، فرضیه اول پژوهش مورد تأیید واقع نمی شود.

جدول ۶. تأثیر ضریب بتای استاندارد و شرطی بر میانگین موزون هزینه سرمایه شرکتها

ضریب بتای شرطی BICAPM		ضریب بتای استاندارد BCAPM		آمارهها - متغیر مستقل متغیرها	
احتمال	مقدار	احتمال	مقدار	ضرایب	رگرسیونی
آماره t	آماره t	آماره t	آماره t	آماره t	رگرسیونی
۰/۰۰۰۰	۶/۰۹	۰/۰۰۰۰	۶/۰۹	۰/۲۱	۰/۲۱
--	--	۰/۹۴۴۳	۰/۰۷	۰/۰۰۰۰۹	۰/۰۰۰۰۹
۰/۸۸۰۸	۰/۱۵	۰/۰۰۰۰۲	--	--	--
۰/۸۷۵۲	-۰/۱۶	-۰/۰۰۳	۰/۸۷۴۷	-۰/۱۶	-۰/۰۰۳
۰/۰۳۵۳	۲/۱۱	۰/۰۰۵	۰/۰۳۵۶	۲/۱۰	۰/۰۰۵
۰/۶۸۰۸	۰/۴۱	۰/۰۰۲	۰/۶۷۹۳	۰/۴۱	۰/۰۰۲
۰/۰۰۰۲	-۳/۷۶	-۰/۰۰۳	۰/۰۰۰۲	-۳/۷۶	-۰/۰۰۳
۰/۰۰۰۰	-۴/۹۵	-۰/۰۰۷	۰/۰۰۰۰	-۴/۹۵	-۰/۰۰۷
۰/۰۰۰۰	۸/۹۰	۰/۰۰۱	۰/۰۰۰۰	۸/۹۰	۰/۰۰۱
ضریب بتای استاندارد- مدل رگرسیونی ترکیبی اثرات ثابت					

ضریب بتای شرطی BICAPM		ضریب بتای استاندارد BCAPM			آماره‌ها - متغیر مستقل متغیرها	
احتمال آماره t	مقدار آماره t	ضرایب رگرسیونی	احتمال آماره t	مقدار آماره t	ضرایب رگرسیونی	
آماره دوربین- واتسون	احتمال آماره F	احتمال جارک- برا باقیمانده	مقدار جارک برا باقیمانده	ضریب تعیین شده	ضریب تعیین	
۱/۹۲۴	۰/۰۰۰۰	۰/۱۵۴	۳/۷۴۱	۰/۲۲۷	۰/۲۹۴	
ضریب بتای شرطی - مدل رگرسیونی ترکیبی اثرات ثابت						
آماره دوربین- واتسون	احتمال آماره F	احتمال جارک- برا باقیمانده	مقدار جارک برا باقیمانده	ضریب تعیین شده	ضریب تعیین	
۱/۸۹۲	۰/۰۰۰۰	۰/۱۴۲	۳/۹۰۵	۰/۲۲۷	۰/۲۹۴	

ب) آزمون فرضیه دوم پژوهش

فرضیه دوم: مدل قیمت‌گذاری دارایی‌های سرمایه‌ای پاداشی در تبیین هزینه سرمایه نسبت به مدل قیمت‌گذاری دارایی‌های سرمایه‌ای استاندارد از قدرت بیش‌تری برخوردار است.

به منظور آزمون فرضیه دوم پژوهش هم، دو مدل رگرسیونی بر اساس شاخص‌های مختلف سنجش ریسک (ضریب بتا) بر حسب مدل‌های قیمت‌گذاری دارایی‌های سرمایه‌ای استاندارد و پاداشی، تخمین زده شده است. نتیجه آزمون F لیمر در جدول ۷ ارائه شده است. احتمال آماره F لیمر در جدول ۷ بر اساس جنبه‌های مختلف سنجش ریسک (ضریب بتا) شرکت‌ها شامل ضریب بتای استاندارد و پاداشی هم، کم‌تر از سطح معنی‌داری ۰/۵ بوده و بنابراین، برای آزمون فرضیه دوم پژوهش نیز، استفاده از روش داده‌های تلفیقی منتفی است.

جدول ۷. انتخاب داده‌های تلفیقی در برابر داده‌های ترکیبی

نوع آزمون	مقدار آماره آزمون	درجه آزادی	احتمال آماره آزمون
BCAPM - لیمر F	۳/۲۳	(۱۵۲ و ۱۶۷۶)	۰/۰۰۰۰
BACAPM - لیمر F	۳/۲۴	(۱۵۲ و ۱۶۷۶)	۰/۰۰۰۰

نتیجه آزمون هاسمن در جدول ۸ ارائه شده است. مقدار احتمال آماره هاسمن در جدول ۸ هم بر اساس جنبه‌های مختلف سنجش ریسک (ضریب بتا) شرکت‌ها شامل ضریب بتای استاندارد و پاداشی، کم‌تر از سطح معنی‌داری ۰/۵ می‌باشد. لذا؛ دلیل کافی برای رد الگوی ترکیبی با اثرات ثابت وجود ندارد و برای آزمون فرضیه دوم پژوهش نیز، بایستی از الگوی ترکیبی با اثرات ثابت استفاده کرد.

جدول ۸. انتخاب الگوی اثرات ثابت در برابر الگوی اثرات تصادفی

BCAPM	$WACC_{it} = \beta_0 + \beta_1 BCAPM_{it} + \beta_2 SIZE_{it} + \beta_3 LEV_{it} + \beta_4 QR_{it} + \beta_5 DE_{it} + \beta_6 FAR_{it} + \beta_7 NIG_{it} + \varepsilon_{it}$		
BDCAPM	$WACC_{it} = \beta_0 + \beta_1 BRBM_{it} + \beta_2 SIZE_{it} + \beta_3 LEV_{it} + \beta_4 QR_{it} + \beta_5 DE_{it} + \beta_6 FAR_{it} + \beta_7 NIG_{it} + \varepsilon_{it}$		
نوع آزمون	مقدار آماره خی دو	درجه آزادی خی دو	احتمال آماره آزمون
هاسمن - BCAPM	۱۵/۱۸	۷	۰/۰۳۳۸
هاسمن - BACAPM	۱۵/۰۲	۷	۰/۰۴۹۲

مدل رگرسیونی ترکیبی با اثرات ثابت تأثیر جنبه های مختلف سنجش ریسک شامل ضریب بتای استاندارد و پاداشی بر میانگین موزون هزینه سرمایه در سطح کل شرکت ها، در جدول ۹ ارائه شده است.

نتایج حاصله در جدول ۹ نشان می دهد که تأثیر ضریب بتای پاداشی بر میانگین موزون هزینه سرمایه شرکت ها، مثبت (۰/۰۱) و با توجه به احتمال آمار t (۰/۰۴۱۰) معنی دار بوده است. به بیان دیگر، با افزایش میزان ریسک شرکت ها بر حسب ضریب بتای پاداشی، هزینه سرمایه به طور چشمگیری افزایش یافته است. این امر حاکی از آن است که با افزایش میزان ضریب بتای پاداشی شرکت، بازده مورد انتظار سهامداران و همچنین نرخ بهره درخواستی وام دهندگان شرکت افزایش یافته است. این مطلب نشان می دهد که تأمین کنندگان مالی شرکت در زمان خرید سهام و یا اعطای وام به شرکت، بازده غیرمنتظره سهام را نیز مدنظر قرار می دهند. از این رو، بازده غیرمنتظره سهام (ضریب بتای پاداشی) نیز برآورد مناسبی از بازده مورد انتظار و در نتیجه هزینه سرمایه شرکت ارائه می دهد. این در حالی است که تأثیر ضریب بتای استاندارد بر میانگین موزون هزینه سرمایه شرکت ها، مثبت (۰/۰۰۰۰۹) ولی با توجه به احتمال آمار t (۰/۹۴۴۳) معنی دار نبوده است. به عبارت دیگر، هزینه سرمایه شرکت ها مستقل از ضریب بتای استاندارد بوده است. از این رو، می توان نتیجه گرفت که مدل قیمت گذاری دارایی های سرمایه ای پاداشی در تبیین هزینه سرمایه نسبت به مدل قیمت گذاری دارایی های سرمایه ای استاندارد از قدرت بیشتری برخوردار بوده است. نتایج همچنین نشان می دهد که تأثیر اندازه شرکت و رشد سود خالص بر هزینه سرمایه شرکت، مثبت و معنی دار و تأثیر نسبت بدهی به حقوق صاحبان سهام و نسبت دارایی ثابت بر هزینه سرمایه شرکت، منفی و معنی دار بوده است. نتایج مربوط به آماره F نیز نشان می دهد که مدل ها در حالت کلی معنی دار بوده و با توجه به آماره دوربین-واتسون، فاقد مشکل خودهمبستگی هستند.

علاوه بر آن، نتایج مربوط به ضریب تعیین تعدیل شده نشان می دهد که طبق ضریب بتای استاندارد، حدود ۲۲/۷٪ از تغییرات هزینه سرمایه شرکت تحت تأثیر ضریب بتای استاندارد شرکت ها و متغیرهای کنترلی به ویژه اندازه شرکت، رشد سود خالص، نسبت بدهی به حقوق صاحبان سهام و نسبت دارایی ثابت بوده است. این در حالی است که طبق ضریب بتای پاداشی، حدود ۲۹/۹٪ از تغییرات هزینه سرمایه شرکت تحت تأثیر ضریب بتای پاداشی شرکت ها و همچنین متغیرهای کنترلی به ویژه اندازه شرکت، رشد سود خالص، نسبت بدهی به حقوق صاحبان سهام و نسبت دارایی ثابت بوده است. احتمال آماره جاک برا برای مقادیر باقی مانده های رگرسیونی مدل های مذکور، بیش تر از ۵٪ بوده که حاکی از نرمال بودن باقی مانده های مدل های رگرسیونی است.

از یک سو، با توجه به مثبت و معنی‌دار بودن تأثیر ضریب بتای پاداشی بر میانگین موزون هزینه سرمایه شرکت‌ها و از سوی دیگر، عدم تأثیر ضریب بتای استاندارد بر میانگین موزون هزینه سرمایه، می‌توان نتیجه گرفت که مدل قیمت‌گذاری دارایی‌های سرمایه‌ای پاداشی در تبیین هزینه سرمایه نسبت به مدل قیمت‌گذاری دارایی‌های سرمایه‌ای استاندارد از قدرت بیش‌تری برخوردار بوده است. از این رو، فرضیه دوم پژوهش مورد تأیید واقع می‌شود.

جدول ۹. تأثیر ضریب بتای استاندارد و پاداشی بر میانگین موزون هزینه سرمایه شرکت‌ها

ضریب بتای پاداشی BRBM		ضریب بتای استاندارد BCAPM		آماره‌ها - متغیر مستقل متغیرها	
احتمال	مقدار	ضرایب	احتمال	مقدار	ضرایب
آماره t	آماره t	رگرسیون	آماره t	آماره t	رگرسیون
۰/۰۰۰۰	۵/۸۹	۰/۲۰	۰/۰۰۰۰	۶/۰۹	۰/۲۱
--	--	--	۰/۹۴۴۳	۰/۰۷	۰/۰۰۰۰۹
۰/۰۴۱۰	۲/۰۴	۰/۰۱	--	--	--
۰/۸۱۰۵	-۰/۲۴	-۰/۰۰۴	۰/۸۷۴۷	-۰/۱۶	-۰/۰۰۳
۰/۰۳۵۰	۲/۱۱	۰/۰۰۵	۰/۰۳۵۶	۲/۱۰	۰/۰۰۵
۰/۷۳۲۹	۰/۳۴	۰/۰۰۱	۰/۶۷۹۳	۰/۴۱	۰/۰۰۲
۰/۰۰۰۲	-۳/۷۱	-۰/۰۰۳	۰/۰۰۰۲	-۳/۷۶	-۰/۰۰۳
۰/۰۰۰۰	-۵/۰۱	-۰/۰۰۷	۰/۰۰۰۰	-۴/۹۵	-۰/۰۰۷
۰/۰۰۰۰	۹/۱۱	۰/۰۱	۰/۰۰۰۰	۸/۹۰	۰/۰۱
ضریب بتای استاندارد - مدل رگرسیونی ترکیبی اثرات ثابت					
آماره	احتمال F	احتمال چارک - برا باقیمانده	مقدار چارک برا باقیمانده	ضریب تعیین شده	ضریب تعیین
دوربین - واتسون	۰/۰۰۰۰	۰/۱۵۴	۳/۷۴۱	۰/۲۲۷	۰/۲۹۴
ضریب بتای پاداشی - مدل رگرسیونی ترکیبی اثرات ثابت					
آماره	احتمال F	احتمال چارک - برا باقیمانده	مقدار چارک برا باقیمانده	ضریب تعیین شده	ضریب تعیین
دوربین - واتسون	۰/۰۰۰۰	۰/۱۸۲	۳/۴۰۳	۰/۲۹۹	۰/۳۵۶

ج) آزمون فرضیه سوم پژوهش

فرضیه سوم: مدل قیمت‌گذاری دارایی‌های سرمایه‌ای تعدیلی در تبیین هزینه سرمایه نسبت به مدل قیمت‌گذاری دارایی‌های سرمایه‌ای استاندارد از قدرت بیش‌تری برخوردار است. به منظور آزمون فرضیه سوم پژوهش، دو مدل رگرسیونی بر اساس شاخص‌های مختلف سنجش ریسک (ضریب بتا) بر حسب مدل‌های قیمت‌گذاری دارایی‌های

سرمایه ای استاندارد و تعدیلی، تخمین زده شده است. قبل از آزمون فرضیه فوق نیز، به انتخاب الگوی مناسب برای مدل رگرسیونی بر اساس دو شاخص مختلف سنجش ریسک (ضریب بتا) پرداخته شده است. نتیجه آزمون F لیمر در جدول ۷ ارائه شده است. احتمال آماره F لیمر در جدول ۱۰ بر اساس جنبه های مختلف سنجش ریسک (ضریب بتا) شرکت ها شامل ضریب بتای استاندارد و تعدیلی هم، کم تر از سطح معنی داری ۵٪ بوده و بنابراین، برای آزمون فرضیه سوم پژوهش نیز، استفاده از روش داده های تلفیقی منتفی است.

جدول ۱۰ انتخاب داده های تلفیقی در برابر داده های ترکیبی

BCAPM	$WACC_{it} = \beta_0 + \beta_1 BCAPM_{it} + \beta_2 SIZE_{it} + \beta_3 LEV_{it} + \beta_4 QR_{it} + \beta_5 DE_{it} + \beta_6 FAR_{it} + \beta_7 NIG_{it} + \varepsilon_{it}$		
BDCAPM	$WACC_{it} = \beta_0 + \beta_1 BACAPM_{it} + \beta_2 SIZE_{it} + \beta_3 LEV_{it} + \beta_4 QR_{it} + \beta_5 DE_{it} + \beta_6 FAR_{it} + \beta_7 NIG_{it} + \varepsilon_{it}$		
نوع آزمون	مقدار آماره آزمون	درجه آزادی	احتمال آماره آزمون
BCAPM - لیمر F	۳/۲۳	(۱۵۲ و ۱۶۷۶)	۰/۰۰۰۰
BACAPM - لیمر F	۳/۲۲	(۱۵۲ و ۱۶۷۶)	۰/۰۰۰۰

نتیجه آزمون هاسمن در جدول ۱۱ ارائه شده است. مقدار احتمال آماره هاسمن در جدول ۱۱ هم بر اساس جنبه های مختلف سنجش ریسک (ضریب بتا) شرکت ها شامل ضریب بتای استاندارد و تعدیلی، کم تر از سطح معنی داری ۵٪ می باشد. لذا؛ دلیل کافی برای رد الگوی ترکیبی با اثرات ثابت وجود ندارد و برای آزمون فرضیه سوم پژوهش نیز، بایستی از الگوی ترکیبی با اثرات ثابت استفاده کرد.

جدول ۱۱ انتخاب الگوی اثرات ثابت در برابر الگوی اثرات تصادفی

BCAPM	$WACC_{it} = \beta_0 + \beta_1 BCAPM_{it} + \beta_2 SIZE_{it} + \beta_3 LEV_{it} + \beta_4 QR_{it} + \beta_5 DE_{it} + \beta_6 FAR_{it} + \beta_7 NIG_{it} + \varepsilon_{it}$		
BDCAPM	$WACC_{it} = \beta_0 + \beta_1 BACAPM_{it} + \beta_2 SIZE_{it} + \beta_3 LEV_{it} + \beta_4 QR_{it} + \beta_5 DE_{it} + \beta_6 FAR_{it} + \beta_7 NIG_{it} + \varepsilon_{it}$		
نوع آزمون	مقدار آماره خی دو	درجه آزادی خی دو	احتمال آماره آزمون
BCAPM - هاسمن	۱۵/۱۸	۷	۰/۰۳۳۸
BACAPM - هاسمن	۱۴/۹۱	۷	۰/۰۳۷۲

مدل رگرسیونی ترکیبی با اثرات ثابت تأثیر جنبه های مختلف سنجش ریسک شامل ضریب بتای استاندارد و تعدیلی بر میانگین موزون هزینه سرمایه در سطح کل شرکت ها، در جدول ۱۲ ارائه شده است.

نتایج حاصله در جدول ۱۲ نشان می دهد که تأثیر ضریب بتای تعدیلی بر میانگین موزون هزینه سرمایه شرکت ها، مثبت (۰/۰۶) و با توجه به احتمال آمار t (۰/۰۳۰۹) معنی دار بوده است. به بیان دیگر، با افزایش میزان ریسک شرکت ها بر حسب ضریب بتای تعدیلی هم، هزینه سرمایه به طور چشمگیری افزایش یافته است. این امر حاکی از آن است که با افزایش میزان ضریب بتای تعدیلی شرکت، بازده مورد انتظار سهامداران و همچنین نرخ بهره درخواستی وام دهندگان شرکت افزایش یافته است. این مطلب نشان می دهد که تأمین کنندگان مالی شرکت در زمان خرید سهام و یا اعطای وام به شرکت، ریسک نقدشوندگی سهام را مدنظر قرار می دهند. از این رو، ریسک

نقدشوندگی سهام (ضریب بتای تعدیلی) نیز برآورد مناسبی از بازده مورد انتظار و در نتیجه هزینه سرمایه شرکت ارائه می‌دهد. این در حالی است که تأثیر ضریب بتای استاندارد بر میانگین موزون هزینه سرمایه شرکت‌ها، مثبت (۰/۰۰۰۰۹) ولی با توجه به احتمال آمار t (۰/۹۴۴۳) معنی‌دار نبوده است. به عبارت دیگر، هزینه سرمایه شرکت‌ها مستقل از ضریب بتای استاندارد بوده است. از این رو، می‌توان نتیجه گرفت که مدل قیمت‌گذاری دارایی‌های سرمایه‌ای تعدیلی نیز در تبیین هزینه سرمایه نسبت به مدل قیمت‌گذاری دارایی‌های سرمایه‌ای استاندارد از قدرت بیش‌تری برخوردار بوده است.

نتایج همچنین نشان می‌دهد که تأثیر اندازه شرکت و رشد سود خالص بر هزینه سرمایه شرکت، مثبت و معنی‌دار و تأثیر نسبت بدهی به حقوق صاحبان سهام و نسبت دارایی ثابت بر هزینه سرمایه شرکت، منفی و معنی‌دار بوده است. این موضوع نشان می‌دهد که شرکت‌های بزرگ بورسی و شرکت‌های دارای رشد بالای سود خالص از میزان هزینه سرمایه بیش‌تری برخوردار بوده‌اند. این در حالی است که شرکت‌های دارای نسبت بالای بدهی به حقوق صاحبان سهام و نسبت بالای دارایی ثابت از میزان هزینه سرمایه کم‌تری برخوردار بوده‌اند. تأثیر مثبت اندازه شرکت بر هزینه سرمایه را می‌توان در راستای نظریه هزینه سیاسی شرکت‌های بزرگ بورسی توجیه کرد. تأثیر مثبت رشد سود خالص بر هزینه سرمایه را می‌توان به دلیل بازده بالای مورد انتظار سهامداران در شرکت‌های دارای رشد بالای سود خالص تلقی نمود. تأثیر منفی نسبت بدهی به حقوق صاحبان سهام بر هزینه سرمایه می‌تواند به دلیل صرفه‌جویی بالای مالیاتی در شرکت‌های دارای سطح بالای بدهی و همچنین پایین بودن میانگین بازده مورد انتظار سهامداران به دلیل سطح پایین حقوق صاحبان سهام در این قبیل شرکت‌ها باشد. تأثیر منفی نسبت دارایی ثابت بر هزینه سرمایه شرکت را می‌توان به دلیل قدرت وثیقه‌گذاری این قبیل دارایی‌ها در راستای اخذ وام‌های کم بهره دانست.

نتایج مربوط به آماره F نیز نشان می‌دهد که مدل‌ها در حالت کلی معنی‌دار بوده و با توجه به آماره دوربین-واتسون، فاقد مشکل خودهمبستگی هستند.

علاوه بر آن، نتایج مربوط به ضریب تعیین تعدیل شده نشان می‌دهد که طبق ضریب بتای استاندارد، حدود ۲۲/۷٪ از تغییرات هزینه سرمایه شرکت تحت تأثیر ضریب بتای استاندارد شرکت‌ها و متغیرهای کنترلی به ویژه اندازه شرکت، رشد سود خالص، نسبت بدهی به حقوق صاحبان سهام و نسبت دارایی ثابت بوده است. این در حالی است که طبق ضریب بتای تعدیلی، حدود ۳۰/۷٪ از تغییرات هزینه سرمایه شرکت تحت تأثیر ضریب بتای تعدیلی شرکت‌ها و همچنین متغیرهای کنترلی به ویژه اندازه شرکت، رشد سود خالص، نسبت بدهی به حقوق صاحبان سهام و نسبت دارایی ثابت بوده است.

احتمال آماره جاکوب برا برای مقادیر باقی‌مانده‌های رگرسیونی مدل‌های مذکور، بیش‌تر از ۵٪ بوده که حاکی از نرمال بودن باقی‌مانده‌های مدل‌های رگرسیونی است.

از یک سو، با توجه به مثبت و معنی‌دار بودن تأثیر ضریب بتای تعدیلی بر میانگین موزون هزینه سرمایه شرکت‌ها و از سوی دیگر، عدم تأثیر ضریب بتای استاندارد بر میانگین موزون هزینه سرمایه، می‌توان نتیجه گرفت که مدل قیمت‌گذاری دارایی‌های سرمایه‌ای تعدیلی نیز در تبیین هزینه سرمایه نسبت به مدل قیمت‌گذاری

دارایی های سرمایه ای استاندارد از قدرت بیش تری برخوردار بوده است. از این رو، فرضیه سوم پژوهش هم مورد تأیید واقع می شود.

جدول ۱۲ تأثیر ضریب بتای استاندارد و تعدیلی بر میانگین موزون هزینه سرمایه شرکتها

ضریب بتای تعدیلی BACAPM		ضریب بتای استاندارد BCAPM		آماره ها - متغیر مستقل متغیرها	
احتمال	مقدار	ضرایب	احتمال	مقدار	ضرایب
آماره t	آماره t	رگرسیون	آماره t	آماره t	رگرسیون
۰/۰۰۰۰	۶/۰۷	۰/۲۱	۰/۰۰۰۰	۶/۰۹	۰/۲۱
--	--	--	۰/۹۴۴۳	۰/۰۷	۰/۰۰۰۰۹
۰/۰۳۰۹	۲/۴۵	۰/۰۶	--	--	--
۰/۸۶۹۷	-۰/۱۶	-۰/۰۰۳	۰/۸۷۴۷	-۰/۱۶	-۰/۰۰۳
۰/۰۳۸۲	۲/۰۷	۰/۰۰۵	۰/۰۳۵۶	۲/۱۰	۰/۰۰۵
۰/۶۹۰۱	۰/۴۰	۰/۰۰۲	۰/۶۷۹۳	۰/۴۱	۰/۰۰۲
۰/۰۰۰۲	-۳/۷۸	-۰/۰۰۳	۰/۰۰۰۲	-۳/۷۶	-۰/۰۰۳
۰/۰۰۰۰	-۴/۹۳	-۰/۰۰۷	۰/۰۰۰۰	-۴/۹۵	-۰/۰۰۷
۰/۰۰۰۰	۸/۹۱	۰/۰۱	۰/۰۰۰۰	۸/۹۰	۰/۰۱
ضریب بتای استاندارد- مدل رگرسیونی ترکیبی اثرات ثابت					
ضریب تعیین		ضریب تعیین شده	مقدار جارك برا باقیمانده	احتمال جارك برا باقیمانده	احتمال
۰/۳۹۴		۰/۲۲۷	۳/۷۴۱	۰/۱۵۴	اماره F
۱/۹۲۴		۰/۰۰۰۰	۰/۰۰۰۰	۰/۰۰۰۰	واتسون
ضریب بتای تعدیلی- مدل رگرسیونی ترکیبی اثرات ثابت					
ضریب تعیین		ضریب تعیین شده	مقدار جارك برا باقیمانده	احتمال جارك برا باقیمانده	احتمال
۰/۳۶۴		۰/۳۰۷	۳/۶۴۹	۰/۱۶۱	اماره F
۱/۹۰۴		۰/۰۰۰۰	۰/۰۰۰۰	۰/۰۰۰۰	واتسون

در این پژوهش به بررسی و آزمون تجربی تعیین مدل بهینه برای ارزش گذاری دارایی های سرمایه ای و تعیین مدل بهینه برای میانگین هزینه سرمایه در شرکت های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران طی دوره زمانی ۱۳۸۹ الی ۱۴۰۱، پرداخته شد.

به طور کلی نتایج زیر به دست آمده است:

با توجه به عدم تأثیر ضریب بتای شرطی و استاندارد بر میانگین موزون هزینه سرمایه شرکتها، می توان نتیجه گرفت بین مدل های قیمت گذاری دارایی های سرمایه ای شرطی و استاندارد در تبیین هزینه سرمایه، تفاوت معنی - داری وجود نداشته است. از این رو، فرضیه اول پژوهش مورد تأیید واقع نمی شود. با توجه به مثبت و معنی دار بودن تأثیر ضریب بتای پاداشی بر میانگین موزون هزینه سرمایه شرکتها و عدم تأثیر ضریب بتای استاندارد بر

میانگین موزون هزینه سرمایه، می‌توان نتیجه گرفت که مدل قیمت‌گذاری دارایی‌های سرمایه‌ای پاداشی در تبیین هزینه سرمایه نسبت به مدل قیمت‌گذاری دارایی‌های سرمایه‌ای استاندارد از قدرت بیش‌تری برخوردار بوده است. از این رو، فرضیه دوم پژوهش مورد تأیید واقع می‌شود.

با توجه به مثبت و معنی‌دار بودن تأثیر ضریب بتای تعدیلی بر میانگین موزون هزینه سرمایه شرکت‌ها و عدم تأثیر ضریب بتای استاندارد بر میانگین موزون هزینه سرمایه، می‌توان نتیجه گرفت که مدل قیمت‌گذاری دارایی‌های سرمایه‌ای تعدیلی هم در تبیین هزینه سرمایه نسبت به مدل قیمت‌گذاری دارایی‌های سرمایه‌ای استاندارد از قدرت بیش‌تری برخوردار بوده است. از این رو، فرضیه سوم پژوهش نیز مورد تأیید واقع می‌شود. تأثیر اندازه شرکت و رشد سود خالص بر هزینه سرمایه شرکت، مثبت و معنی‌دار و تأثیر نسبت بدهی به حقوق صاحبان سهام و نسبت دارایی ثابت بر هزینه سرمایه شرکت، منفی و معنی‌دار بوده است.

نتیجه‌گیری حاصل از فرضیه اول پژوهش

تأثیر ضریب بتای شرطی و استاندارد بر میانگین موزون هزینه سرمایه شرکت‌ها، مثبت ولی معنی‌دار نبوده‌اند. به عبارت دیگر، هزینه سرمایه شرکت‌ها مستقل از ضریب بتای شرطی و استاندارد بوده است. از این رو، می‌توان نتیجه گرفت بین مدل‌های قیمت‌گذاری دارایی‌های سرمایه‌ای شرطی و استاندارد در تبیین هزینه سرمایه، تفاوت معنی‌داری وجود نداشته است. از این رو، فرضیه اول پژوهش مورد تأیید واقع نمی‌شود. نتایج مربوط به ضریب تعیین تعدیل شده نشان می‌دهد که طبق ضریب بتای استاندارد و شرطی، به طور مشابه، حدود ۲۲/۷٪ از تغییرات هزینه سرمایه شرکت تحت تأثیر ضریب بتای استاندارد و شرطی شرکت‌ها و متغیرهای کنترلی بوده است. تأثیر اندازه شرکت و رشد سود خالص بر هزینه سرمایه شرکت، مثبت و معنی‌دار و تأثیر نسبت بدهی به حقوق صاحبان سهام و نسبت دارایی ثابت بر هزینه سرمایه شرکت، منفی و معنی‌دار بوده است. کانگ و همکاران (۲۰۱۱) در مقاله خود نوعی از مدل قیمت‌گذاری دارایی سرمایه‌ای (CAPM) شرطی را توسعه داده که در آن از متغیر شرطی استفاده شده است که قدرت زیادی در پیش‌بینی مازاد بازده بازار دارد. این متغیر شرطی حاصل رابطه هم‌انباشته در بین متغیرهای کلان اقتصادی (سود تقسیمی محصول، شرایط و زمان انتشار، نرخ بهره کوتاه مدت و...) می‌باشد. علاوه بر این C-CAPM شرطی تقریباً به خوبی مدل فاما فرنج سه عاملی، در توضیح داده‌های مقطعی اندازه و ارزش دفتری به بازار عمل می‌کند. نتایج نشان می‌دهد که ارزش سهام نسبت به رشد سهام در زمانهای بد، ریسکی تر هستند که از تئوری بر اساس ریسک حمایت می‌کند. فریدنبرگ (۲۰۱۴) مطالعه خود را در کشور نروژ انجام داد. او دریافت که متغیرهایی مانند دارایی‌های ثابت، اندازه شرکت، فرصت‌های رشد، مالیات، بازده دارایی‌ها و نوع صنعت می‌توانند بر ترکیب ساختار سرمایه تأثیر داشته باشند. به علاوه نتایج نشان داد که شرکت‌های دارای رشد تنها به دنبال افزایش بدهی‌های کوتاه مدت خود هستند. دارایی‌های ثابت شرکت‌ها نیز مهم‌ترین عامل موثر بر ترکیب بدهی‌های سررسید شده هستند و تأثیر معنی‌داری بر حجم کل بدهی‌ها ندارند و نهایتاً نظریه سلسله مراتبی ساختار سرمایه در جامعه مورد بررسی تأیید می‌شود. قدیری مقدم و اسدیان (۱۳۸۹) تأثیر ویژگی‌های شرکت (نسبت آبی، نسبت پوشش بهره، درصد رشد سود و اندازه شرکت) را با ساختار سرمایه در ۶۲ شرکت

طی سال های ۱۳۸۱ الی ۱۳۸۵ مورد بررسی قرار داد. نتایج این پژوهش نشان می دهد که بین نسبت آبی و نسبت پوشش بهره با ساختار سرمایه، رابطه معکوس و معنا داری وجود دارد؛ اما بین رشد سود و اندازه شرکت با ساختار سرمایه، رابطه معنا داری وجود ندارد. عدم تأثیر ضریب بتای شرطی بر میانگین موزون هزینه سرمایه شرکتها حاکی از آن است که تأمین کنندگان مالی شرکت در زمان خرید سهام و یا اعطای وام به شرکت، در زمینه ریسک شرکت انتظارات نسبتاً مشابهی دارند ولی به هر حال، ضریب بتای شرطی و استاندارد برآورد مناسبی از بازده مورد انتظار و در نتیجه هزینه سرمایه شرکت ارائه نمی دهند

نتیجه گیری حاصل از فرضیه دوم پژوهش

تأثیر ضریب بتای پاداشی بر میانگین موزون هزینه سرمایه شرکتها، مثبت و معنی دار بوده است. به بیان دیگر، با افزایش میزان ریسک شرکتها بر حسب ضریب بتای پاداشی، هزینه سرمایه نیز به طور چشمگیری افزایش یافته است. این در حالی است که تأثیر ضریب بتای استاندارد بر میانگین موزون هزینه سرمایه شرکتها، معنی دار نبوده است. به عبارت دیگر، هزینه سرمایه شرکتها مستقل از ضریب بتای استاندارد است. از این رو، می توان نتیجه گرفت که مدل قیمت گذاری دارایی های سرمایه ای پاداشی هم در تبیین هزینه سرمایه نسبت به مدل قیمت گذاری دارایی های سرمایه ای استاندارد از قدرت بیش تری برخوردار بوده است. از این رو، فرضیه دوم پژوهش مورد تأیید واقع می شود. نتایج مربوط به ضریب تعیین تعدیل شده نشان می دهد که طبق ضریب بتای استاندارد، حدود ۲۲/۷٪ از تغییرات هزینه سرمایه شرکت تحت تأثیر ضریب بتای استاندارد شرکتها و متغیرهای کنترلی بوده است. این در حالی است که طبق ضریب بتای پاداشی، حدود ۲۹/۹٪ از تغییرات هزینه سرمایه شرکت تحت تأثیر ضریب بتای پاداشی شرکتها و همچنین متغیرهای کنترلی بوده است. تأثیر اندازه شرکت و رشد سود خالص بر هزینه سرمایه شرکت، مثبت و معنی دار و تأثیر نسبت بدهی به حقوق صاحبان سهام و نسبت دارایی ثابت بر هزینه سرمایه شرکت، منفی و معنی دار بوده است. یان بو (۲۰۱۵) در پژوهش خود به بررسی عوامل موثر بر ساختار سرمایه پرداختند. جامعه آماری تحقیق شامل شرکت های چینی می باشند. محققین به این نتیجه رسیدند که اندازه شرکت، فرصت های رشد، نسبت دارایی ثابت و جریان نقد آزاد تأثیر قابل توجهی بر ساختار سرمایه این شرکت ها دارند. پژوهش سرنیگاج و مرامور (۲۰۰۹) نیز حاکی از آن است که ساختار سرمایه با قابلیت مشاهده دارایی ها (مشهود بودن)، نوسان پذیری سود و سودآوری، رابطه معکوس و با اندازه و نرخ رشد، رابطه مستقیم و معنا داری دارد. فتیحی و همکاران ۱۳۹۳ در پژوهشی به بررسی "فرا تحلیل عوامل تعیین کننده ساختار سرمایه در سطح شرکت" پرداختند. یافته های این پژوهش نشان می دهد، اندازه، ساختار دارایی، فرصتهای رشد، سودآوری، نقدینگی و نوسان پذیری نقش تعیین کننده ای در تصمیم گیری در مورد ساختار سرمایه ایفا می کنند. تأثیر مثبت و معنی دار ضریب بتای پاداشی بر میانگین موزون هزینه سرمایه شرکتها نیز حاکی از آن است که با افزایش میزان ضریب بتای پاداشی شرکت، بازده مورد انتظار سهامداران و همچنین نرخ بهره درخواستی وام دهندگان شرکت افزایش یافته است. این امر نشان می دهد که تأمین کنندگان مالی شرکت در زمان خرید سهام و یا اعطای

وام به شرکت، بازده غیرمنتظره سهام را نیز مدنظر قرار می‌دهند. از این رو، بازده غیرمنتظره سهام (ضریب بتای پاداشی) نیز برآورد مناسبی از بازده مورد انتظار و در نتیجه هزینه سرمایه شرکت ارائه می‌دهد.

نتیجه‌گیری حاصل از فرضیه سوم پژوهش

تأثیر ضریب بتای تعدیلی نیز بر میانگین موزون هزینه سرمایه شرکت‌ها، مثبت و معنی‌دار بوده است. به بیان دیگر، با افزایش میزان ریسک شرکت‌ها بر حسب ضریب بتای تعدیلی، هزینه سرمایه نیز به طور چشمگیری افزایش یافته است. این در حالی است که تأثیر ضریب بتای استاندارد بر میانگین موزون هزینه سرمایه شرکت‌ها، معنی‌دار نبوده است. به عبارت دیگر، هزینه سرمایه شرکت‌ها مستقل از ضریب بتای استاندارد است. از این رو، می‌توان نتیجه گرفت که مدل قیمت‌گذاری دارایی‌های سرمایه‌ای تعدیلی هم در تبیین هزینه سرمایه نسبت به مدل قیمت‌گذاری دارایی‌های سرمایه‌ای استاندارد از قدرت بیش‌تری برخوردار بوده است. از این رو، فرضیه سوم پژوهش هم مورد تأیید واقع می‌شود. نتایج مربوط به ضریب تعیین تعدیل شده نشان می‌دهد که طبق ضریب بتای استاندارد، حدود ۲۲/۷٪ از تغییرات هزینه سرمایه شرکت تحت تأثیر ضریب بتای استاندارد شرکت‌ها و متغیرهای کنترلی بوده است. این در حالی است که طبق ضریب بتای تعدیلی، حدود ۳۰/۷٪ از تغییرات هزینه سرمایه شرکت تحت تأثیر ضریب بتای تعدیلی شرکت‌ها و همچنین متغیرهای کنترلی بوده است. تأثیر اندازه شرکت و رشد سود خالص بر هزینه سرمایه شرکت، مثبت و معنی‌دار و تأثیر نسبت بدهی به حقوق صاحبان سهام و نسبت دارایی ثابت بر هزینه سرمایه شرکت، منفی و معنی‌دار بوده است. کردستانی و نجفی عمران (۱۳۸۷) تأثیر عواملی مانند اندازه، دارایی‌های مشهود، سودآوری و صرفه‌جویی مالیاتی شرکت را بر ساختار سرمایه بررسی کردند و دریافتند که بین اندازه شرکت با ساختار سرمایه، رابطه ای مستقیم و معنادار و بین صرفه‌جویی مالیاتی و سودآوری با ساختار سرمایه، رابطه معکوس و معناداری وجود دارد. نتیجه‌گیری مذکور، مطابق با تئوری موازنه ایستا می‌باشد. نجار و تیلور (۲۰۰۸) به این نتیجه رسیدند که در شرکت‌های اردنی، سودآوری، اندازه شرکت، نرخ رشد، ساختار دارایی‌ها، ریسک تجاری و نقدینگی از عوامل تعیین‌کننده ساختار سرمایه هستند و با ساختار سرمایه رابطه مستقیمی دارند. سوهیلا و محمود (۲۰۰۸) رابطه بین ویژگی‌های شرکت (اندازه شرکت، نسبت پوشش بهره و فرصت‌های رشد) را با ساختار سرمایه در شرکتهای بورسی مالزی برای دوره‌های زمانی ۲۰۰۰ الی ۲۰۰۵ بررسی کردند و به این نتیجه رسیدند که هر سه متغیر با ساختار سرمایه دارای رابطه مستقیم و معناداری هستند. تأثیر مثبت و معنی‌دار ضریب بتای تعدیلی بر میانگین موزون هزینه سرمایه شرکت‌ها نیز حاکی از آن است که با افزایش میزان ضریب بتای تعدیلی شرکت، بازده مورد انتظار سهامداران و همچنین نرخ بهره درخواستی وام‌دهندگان شرکت افزایش یافته است. این امر نشان می‌دهد که تأمین‌کنندگان مالی شرکت در زمان خرید سهام و یا اعطای وام به شرکت، ریسک نقدشوندگی سهام را مدنظر قرار می‌دهند. از این رو، ریسک نقدشوندگی سهام (ضریب بتای تعدیلی) نیز برآورد مناسبی از بازده مورد انتظار و در نتیجه هزینه سرمایه شرکت ارائه می‌دهد.

نتیجه گیری کلی

کل متغیرهای مستقل، وابسته و کنترلی طی دوره پژوهش در سطح پایا بوده‌اند. در بین جنبه‌های مختلف سنجش ریسک (ضریب بتا)، ضریب بتای پاداشی در مقایسه با سایر معیارها، دارای ضریب تغییرات (حاصل تقسیم انحراف معیار بر میانگین) و پراکندگی کم‌تر و در نتیجه ثبات و پایداری بیش‌تری طی دوره پژوهش بوده است. این موضوع حاکی از آن است که شرکت‌های مورد بررسی از نظر میزان ضریب بتای پاداشی، از ثبات نسبی بیش‌تری برخوردار بوده‌اند.

جنبه‌های مختلف سنجش ریسک بجز ضریب بتای پاداشی در مقایسه با هزینه سرمایه، دارای ضریب تغییرات و پراکندگی بیش‌تر و در نتیجه ثبات و پایداری کم‌تری طی دوره پژوهش بوده‌اند. این امر نشان می‌دهد که هزینه سرمایه شرکت‌های مورد بررسی باید علاوه بر جنبه‌های مختلف سنجش ریسک تحت تأثیر عوامل دیگری نیز باشد که در این پژوهش از تعدادی از آن‌ها تحت عنوان متغیرهای کنترلی استفاده بعمل آمده است.

در بین متغیرهای کنترلی، متغیر اندازه شرکت در مقایسه با متغیرهای کنترلی دیگر دارای ضریب تغییرات و پراکندگی کم‌تر و در نتیجه ثبات و پایداری بیش‌تری طی دوره پژوهش بوده است.

شرکت‌های مورد بررسی به طور متوسط از ۲۳٪ رشد سود خالص، میانگین ۲۵٪ نسبت دارایی ثابت، متوسط ۲/۲۶ نسبت بدهی به حقوق صاحبان سهام، میانگین ۸۶٪ نسبت آنی و متوسط ۶۰٪ اهرم مالی برخوردار بوده‌اند. میانگین ضریب بتا بر حسب جنبه‌های مختلف سنجش ریسک (ضریب بتای استاندارد، تعدیلی، شرطی و پاداشی)، به ترتیب ۴۶٪، ۴۷٪، ۱۱۰٪ و ۹۵٪ بوده است. متوسط هزینه سرمایه در شرکت‌های مورد بررسی، ۱۲٪ بوده است. نتایج آماره جاک برا حاکی از نرمال بودن متغیر وابسته هزینه سرمایه طی دوره پژوهش است. نرمال بودن متغیر وابسته یکی از پیش‌فرض‌های مدل‌های رگرسیونی حداقل مربعات معمولی است.

طی دوره پژوهش، بین جنبه‌های سنجش ریسک از قبیل ضرایب بتای تعدیلی و پاداشی با هزینه سرمایه، همبستگی مثبت و معنی‌دار وجود داشته است. به بیان دیگر، ضرایب بتای تعدیلی و پاداشی از قدرت بالای تبیین هزینه سرمایه برخوردارند. این در حالی است که هزینه سرمایه مستقل از ضرایب بتای استاندارد و شرطی است.

همبستگی منفی و معنی‌دار بین هزینه سرمایه شرکت‌ها با اهرم مالی، نسبت بدهی به حقوق صاحبان سهام و نسبت دارایی ثابت، از یک سو و همبستگی مثبت و معنی‌دار بین هزینه سرمایه با نسبت آنی و رشد سود خالص، از سوی دیگر حاکی از آن است که شرکت‌های بورسی دارای میزان بالای بدهی در ساختار سرمایه و همچنین شرکت‌های دارای میزان بالای دارایی ثابت، از میزان هزینه سرمایه کم‌تری طی دوره پژوهش برخوردار بوده‌اند. این در حالی است که شرکت‌های دارای میزان بالای رشد سود خالص و همچنین شرکت‌های دارای میزان بالای نسبت آنی، از میزان هزینه سرمایه بیش‌تری طی دوره پژوهش برخوردار بوده‌اند.

همبستگی منفی و معنی‌دار اهرم مالی با نسبت آنی و رشد سود خالص نشان می‌دهد که شرکت‌های بورسی دارای میزان بالای رشد سود خالص و همچنین شرکت‌های دارای میزان بالای نسبت آنی، از میزان بدهی کم‌تری در ساختار سرمایه برخوردار بوده‌اند. به بیان دیگر، این قبیل شرکت‌ها به میزان کم‌تری از طریق بدهی تأمین مالی نموده‌اند.

همبستگی منفی و معنی‌دار رشد سود خالص با نسبت بدهی به حقوق صاحبان سهام و همبستگی مثبت و معنی‌دار رشد سود خالص با نسبت آنی حاکی از میزان پایین استفاده از بدهی نسبت به حقوق صاحبان سهام در شرکت‌های با رشد بالای سود خالص است. این در حالی است که در شرکت‌های دارای سطح بالای نسبت آنی، میزان رشد سود خالص نیز به طور چشمگیری بالا بوده است.

با توجه به تأثیر مثبت و مستقیم معیارهای مختلف سنجش ریسک شرکت از قبیل ضریب بتای تعدیلی و پاداشی بر هزینه سرمایه شرکت‌ها طی دوره پژوهش، به نظر می‌رسد که تأمین مالی برای شرکت‌های بورسی با ریسک بالاتر سهام بر حسب شاخص‌های ضریب بتای تعدیلی و پاداشی، گران‌تر است. از این رو، به سازمان بورس و اوراق بهادار تهران پیشنهاد می‌شود که در راستای کاراتر شدن هر چه بیش‌تر بازار سرمایه و در نتیجه، کاهش ریسک نقدشوندگی سهام (کاهش ضریب بتای تعدیلی) کاهش عدم اطمینان و بازده غیرمنتظره سهام (کاهش ضریب بتای شرطی) ریال به تأمین مالی آسان‌تر شرکت‌های بورسی کمک نموده و اقدامات عملی و بستر لازم برای انجام این کار را فراهم نمایند. با توجه به تأثیر مثبت و مستقیم معیارهای مختلف سنجش ریسک شرکت از قبیل ضریب بتای تعدیلی و پاداشی بر هزینه سرمایه شرکت‌ها، به مدیران مالی شرکت‌های بورسی نیز پیشنهاد می‌شود که در راستای افزایش ثروت سهامداران، از طریق انجام برنامه‌ریزی‌ها و اقدامات لازم در زمینه افزایش نقدشوندگی سهام، کاهش عدم اطمینان و در نتیجه کاهش هزینه سرمایه شرکت گام بردارند. با توجه به تأثیر مثبت اندازه شرکت بر میزان هزینه سرمایه و همراستایی آن با نظریه هزینه سیاسی شرکت‌های بزرگ بورسی، به تأمین‌کنندگان مالی و به ویژه به سهامداران بالقوه شرکت‌های بورسی پیشنهاد می‌گردد در زمان سرمایه‌گذاری در شرکت‌های بزرگ بورسی، این موضوع را مدنظر قرار دهند.

پیشنهادهایی برای پژوهش‌های آتی

هنوز موضوعات مختلفی در این زمینه وجود دارد که برای انجام پژوهش‌های آینده می‌تواند حائز اهمیت باشد. بنابراین پیشنهاد می‌شود ۱- بررسی تأثیر شرایط اقتصادی از قبیل وجود تورم، رکود و رونق اقتصادی و همچنین تأثیر نوسانات نرخ ارز بر روی روابط بین معیارهای مختلف سنجش ریسک و هزینه سرمایه شرکت‌ها. ۲- بررسی و آزمون روابط بین معیارهای مختلف سنجش ریسک و هزینه سرمایه برای شرکت‌های زیان ده در مقایسه با شرکت‌های سود ده با استفاده از متغیر مجازی. ۳- تکرار این پژوهش با استفاده از وقفه‌های زمانی (تأثیر هزینه سرمایه سنوات قبل در کنار معیارهای مختلف سنجش ریسک بر هزینه سرمایه سال جاری) و بررسی اثر افزایش وقفه بر بهبود پیش‌بینی مدل. ۴- بررسی سایر معیارهای محاسبه هزینه سرمایه از قبیل مدل گوردون در بررسی رابطه بین معیارهای مختلف سنجش ریسک و هزینه سرمایه شرکت‌ها در پژوهش‌های دیگر کار شود.

فهرست منابع

- اسلامی بیدگلی غلامرضا، هییتی فرشاد، رهنمای رودپشتی فریدون. (۱۳۹۳). کتاب تجزیه سرمایه گذاری و مدیریت سبد اوراق بهادار و مهندسی مالی، انتشارات ترمه.
- آسیما، مهدی؛ راعی، رضا. مقایسه عملکرد مدل قیمت گذاری دارایی سرمایه ای استاندارد و مدل قیمت گذاری دارایی سرمایه ای با در نظر گرفتن ناهمسانی واریانس شرطی متقارن و نامتقارن در بورس اوراق بهادار تهران. تحقیقات مالی، دوره ۱۹، شماره ۴، صص ۵۰۵-۵۲۰
- اصلانی عظیم. کتاب مدیریت مالی، جلد اول، انتشارات غزال اردبیل، ۱۳۸۸
- اصولیان محمد، حسن نژاد محمد، سمیعی تبریزی پدram، بررسی مدل تعدیل شده قیمت گذاری دارایی های سرمایه ای با عامل نقدشوندگی در بازارهای صعودی و نزولی بورس اوراق بهادار تهران، فصلنامه تحقیقات مالی، ۱۳۹۸، دوره ۲۱، شماره ۲، صص ۲۹۴-۳۲۰
- اصولیان محمد، آجمال کرپیش بینی اهرم مالی شرکت های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران به کمک مدل های شبیه سازی. فصلنامه تحقیقات مالی، ۱۳۹۶، دوره ۱۹، شماره ۱، صص ۱-۲۲
- ایزدی نیا، ناصر و عبدالله تاکی. (۱۳۸۷). بررسی تأثیر مدیریت سرمایه در گردش بر قابلیت سوددهی شرکت ها. فصلنامه حسابداری مالی. شماره ۵ صص ۱۲۰-۱۳۹
- تهرانی رضا، صادقی شریف سید جلال، (۱۳۸۳)، "تبیین مدل شرطی قیمت گذاری دارایی های سرمایه ای (CAPM) در بورس اوراق بهادار تهران" تحقیقات مالی، پاییز و زمستان ۱۳۸۳-شماره ۱۸، صص ۴۱-۷۶
- رضایی دولت آبادی، حسین؛ فتحی، سعید؛ یوسفیان، ناهید. (۱۳۹۶) آزمون مدل نما پندگی در قیمت گذاری دارایی سرمایه ای. فصلنامه تحقیقات مالی، دوره ۱۹، شماره ۴، صص ۵۲۱-۵۳۴.
- رهنمای رودپشتی، فریدون و زهرا امیرحسینی (۱۳۸۹)، "تبیین قیمت گذاری دارایی سرمایه ای: مقایسه تطبیقی مدل ها"، بررسی های حسابداری و حسابرسی، دوره ۱۷، شماره ۶۲، صص ۶۸-۴۹
- فتحی سعید، سید یاسین توکلی. بررسی ارتباط بین مدیریت سرمایه در گردش و عملکرد بنگاه های اقتصادی، فصلنامه بررسی های بازرگانی، ۱۳۹۳، شماره ۳۶.
- فتحی، زاداله و همکاران (۱۳۹۱) "مروری بر مدل های قیمت گذاری دارایی های سرمایه ای با نگرش بر مدل های اقتصادی نوین مبتنی بر آن" مجله اقتصادی، دوماهنامه بررسی مسائل و سیاست های اقتصادی، شماره های ۷ و ۸، مهر و آبان ۱۳۹۱ صفحات ۲۷، ۴۶
- مصدق سعید. بررسی رابطه ریسک و اندازه با بازده در شرایط مختلف بازار در بورس اوراق بهادار تهران، پایان نامه برای درجه کارشناسی ارشد دانشگاه شهید بهشتی، زمستان (۱۳۸۴)
- مهر آذین علیرضا، عباس نژاد فاطمه. اثر محافظه کاری و افشاء بر هزینه سرمایه سهام عادی، فصلنامه پژوهش های تجربی حسابداری، ۱۳۹۲، شماره ۹، صص ۹۳-۱۱۰
- یاری حمید، یاری آرزو. بررسی و مقایسه مدل های قیمت گذاری دارایی های سرمایه ای با رویکرد های متفاوت به ریسک در بورس اوراق بهادار تهران، فصلنامه اقتصاد پولی، مالی، ۱۳۹۵، شماره ۱۱.

یحیی زاده فر، محمود، شمس، شهاب الدین و متان، مجتبی (۱۳۸۹) "رابطه ویژگیهای شرکت با ساختار سرمایه آن در شرکتهای پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران" تحقیقات حسابداری، شماره ۸، صص ۱۴۹-

۱۷۲

- Altay, E., & Çalgıcı, S. (2019). Liquidity adjusted capital asset pricing model in an emerging market: Liquidity risk in Borsa Istanbul, *Borsa_Istanbul Review*.
- Acharya, V. & L. Pedersen (2005), "Asset Pricing with Liquidity Risk", *Journal of Financial Economics*, Forthcoming.
- Brennan, M., Huh, S.-W., & Subrahmanyam, A. (2013). An Analysis of the Amihud Illiquidity Premium. *Review of Asset Pricing Studies*, 3(1), 133–176.
- Canipek, Aras and Kind, Axel H. and Wende, Sabine, The Effect of Creditor Rights on Capital Structure, Investment, Profitability, and Risk: Evidence from a Natural Experiment (March 20, 2018).
- Crnigoj, M, and D. Mramor. (2009). Determinants of Capital Structure in Emerging European Economies: Evidence from Slovenian Firms. *Emerging Markets Finance & Trade*, 45(1): 72–89.
- Da, Z., Guo, R, J., Jagannathan, R. (2012). "CAPM for Estimating the Cost of Equity Capital: Interpreting the Empirical evidence". *Journal of Financial Economics*, 103: 204-220.
- Frydenberg, S. (2014). Determinants of Corporate Capital Structure of Norwegian Manufacturing Firms. Unpublished Phd Thesis, Trondheim Business School.
- Graham Bornholt, (2006), "Extending The CAPM: the Reward Beta Approach", *Accountin & Finance*, Vol. 7, Issue 1, PP. 69-83,
- Kim, S.H., Kim, D., Shin, H, S. (2012). "Evaluating Asset Pricing Models in the Korean Stock Market", *Pacific-Basin Finance Journal*, 20; 198-227.
- Kang, J., Kim, T. S., Lee, C., & Min, B. K. (2011). Macroeconomic risk and the cross-section of stock returns. *Journal of Banking & Finance*, 35(12): 3158-3173.
- Vu, V., Chai, D., & Do, V. (2015). Empirical tests on the Liquidity-adjusted Capital Asset Pricing Model. *Pacific-Basin Finance Journal*, 35(A), 73-89.
- Y. Bou, (2015). An Analysis of the Factors Affecting Debt Financing Structure, *International Conference on Advances in Social Science, Humanities, and Management*, 931-937

Evaluation and comparison of three pricing models of conditional, reward and adjustment capital assets with the standard model in explaining the cost of capital

Zahra Mehrali

Ph.D Student of Accounting, karaj Branch, Islamic Azad University, Karaj, Iran

Ghodrat Allah Talebnia

Associate Professor Accounting, Science And Research Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran
(Corresponding Author)

Hamid Ahmadzade

Assistant Professor Accounting, karaj Branch, Islamic Azad University, Karaj, Iran

Abstract

This research has evaluated the pricing model of conditional, remunerative and adjusted capital assets in comparison with the standard model in explaining the cost of capital in companies admitted to the Tehran Stock Exchange. The research period is 13 years from 1389-1401. The independent variables used in this research are various risk measurement indices (beta coefficient) based on different capital asset valuation models, including standard capital asset valuation model, price model. The placement of conditional capital assets and the pricing model of bonus capital assets and the pricing model of adjusted capital assets. The dependent variable of the current research is the weighted average cost of capital of companies. In this research, the control variables of financial leverage, company size, current ratio, debt-to-equity ratio, fixed asset ratio and net profit growth were also used. All the companies, the investigation and the obtained results show that due to the positive and significant effect of the adjusted and bonus beta coefficient on the weighted average of the cost of capital of the companies and the lack of effect of the standard beta coefficient on the weighted average of the cost of capital and the lack of effect The conditional and standard beta coefficient on the weighted average of the capital cost of companies can be concluded that there is no significant difference between the conditional and standard capital asset pricing models in explaining the cost of capital. **Keywords:** conditional capital assets pricing model, bonus capital assets pricing model, adjusted capital assets pricing model, cost of capital. **Keyword:** Conditional capital asset pricing model, Reward capital asset pricing model, Adjusted capital asset pricing model, Cost of capital

