



پژوهشنامه‌ی علوم اقتصادی

علمی - پژوهشی

سال دهم، شماره‌ی ۲ (پیاپی ۳۹)، نیمه‌ی دوم ۸۹

بررسی دقت پیش بینی دو مدل قیمت گذاری دارایی های سرمایه ای و مدل بتای پاداشی در بورس اوراق بهادار تهران^۱

ولی خدادادی*

محسن دستگیر**

حمید نصر اصفهانی***

تاریخ پذیرش: ۱۳۸۹/۲/۶

تاریخ دریافت: ۱۳۸۸/۲/۸

چکیده

هدف این مقاله بررسی دقت پیش بینی مدل قیمت گذاری دارایی های سرمایه ای و مدل بتای پاداشی در پیش بینی بازده مورد انتظار سهام در بورس اوراق بهادار تهران می باشد. در این تحقیق از داده های مربوط به بازده سهام شرکت های نمونه و بازده بازار برای دوره‌ی زمانی فروردین ۱۳۷۵ تا اسفند ۱۳۸۶ برای آزمون فرضیه های تحقیق استفاده و شرکت های نمونه در ۲۵ پرتفوی بر اساس اندازه و نسبت ارزش دفتری به ارزش بازار طبقه بندی شده اند. نتایج تحقیق نشان می دهد که مدل بتای پاداشی هم در دوره های کوتاه مدت یک ساله و هم در دوره‌ی بلند مدت سه ساله پیش بینی بهتری از بازده آتی سهام نسبت به مدل قیمت گذاری دارایی های سرمایه ای انجام می دهد. هم چنین عوامل مدل بتای پاداشی نسبت به عامل مدل قیمت گذاری دارایی های سرمایه ای با بازده سهام همبستگی مثبت بیشتر و معناداری دارد.

واژه های کلیدی: مدل بتای پاداشی، مدل قیمت گذاری دارایی های سرمایه ای، بتای پاداشی، بازده مورد انتظار سهام
طبقه بندی JEL: G12, C12

* نویسنده‌ی مسئول - استادیار گروه حسابداری دانشگاه شهید چمران اهواز، ایمیل:

khodadadivl@yahoo.com

** استاد گروه حسابداری دانشگاه شهید چمران اهواز

*** کارشناس ارشد حسابداری دانشگاه شهید چمران اهواز

۱- مقدمه

بازار سرمایه از ارکان اساسی نظام اقتصادی هر کشور به شمار می رود. نماد بازار سرمایه، بورس اوراق بهادار و نهادهای وابسته می باشد که در آن، همه روزه میلیون ها اوراق بهادار مورد معامله قرار می گیرد. مدیران سرمایه گذاری، مدیران پرتفوی و سایر اشخاص حقیقی و حقوقی که در این بازار به معامله می پردازند، برای حفظ و افزایش ارزش سبد سرمایه گذاری خود نیاز به بررسی عوامل مختلف مؤثر بر بازده پرتفوی خود، دارند. بدیهی است هرچه سرمایه گذاران با ابهام کمتری درباره ی بازده سرمایه گذاری خود روبه رو باشند و بهتر بتوانند میزان این بازدهی را پیش بینی کنند، بیشتر به این گونه سرمایه گذاری ها متمایل می شوند. در نتیجه نیاز به ابزارهایی برای انتخاب بهترین سرمایه گذاری و مناسب ترین پرتفوی وجود دارد. بازده سهام یکی از عوامل مهم در انتخاب بهترین سرمایه گذاری ممکن است. از این رو صاحب نظران مالی، مدل های گوناگونی برای پیش بینی بازده سهام ارائه کرده اند که از جمله ی آن ها می توان به مدل قیمت گذاری دارایی های سرمایه ای (CAPM)^۱ و مدل بتای پاداشی (RBM)^۲ اشاره کرد. این تحقیق به مقایسه ی عملکرد این دو مدل در پیش بینی بازده سهام در بورس اوراق بهادار تهران، می پردازد.

۲- تحقیقات انجام گرفته و پیشینه ی پژوهش

مارکوویتز (۱۹۵۹)^۳ اولین کسی بود که معیارهای خاص، برای توسعه ی مدل پرتفوی و رابطه بین ریسک و بازده مورد انتظار را بسط داد. بر مبنای اصل حاکم بر نظریه ی مارکوویتز، بین همه ی سرمایه گذاری ها با هر نرخ، بازده مورد انتظار پرتفویی مطلوب تر است که دارای کمترین ریسک باشد و در یک سطح خاص از ریسک، مجموعه ای مطلوب تر است که دارای بیشترین بازده باشد.

شارپ (۱۹۶۴)، لینتنر (۱۹۶۵) و موسین (۱۹۶۶) برای رسیدن به قیمت تعادلی اوراق بهادار، بر اساس نظریه ی مارکوویتز، به طور مستقل، مدل قیمت گذاری

1 - Capital Assets Pricing Model

2 - Reward Beta Model

3 - Markowitz

دارایی های سرمایه ای را مطرح کردند. بر اساس نظر آنان، بازده مورد انتظار اوراق بهادار، تابع مثبت و خطی از بتای اوراق بهادار می باشد.

بلک، جنسن و شولز^۱ (۱۹۷۲) در تحقیقی که در بورس نیویورک انجام دادند، برای محاسبه بازده مورد انتظار و بتای پرتفوی از روی نمونه های خود، ۱۰ پرتفوی که بر اساس بتا مرتب شده بودند را انتخاب کردند. آنان هم شرایط وام دهی و وام گیری و هم شرایطی که تنها می توان وام داد را بررسی کردند. نتایج تحقیق نشان داد که نظریه قیمت گذاری دارایی های سرمایه ای در حالتی که با نرخ بازده بدون ریسک وام داد، تأیید می شود.

فاما و مکبث^۲ (۱۹۷۴) تحقیقی شبیه به تحقیق بلک، جنسن و شولز انجام دادند، با این تفاوت که آنان سعی کردند تا نرخ بازده آتی پورتفوها را بر اساس ریسک برآوردی گذشته، پیش بینی کنند. نتایج تحقیق منطبق بر نظریه قیمت گذاری دارایی های سرمایه ای است و می توان انتظار داشت که پرتفوهای با بتای بالاتر در دوره بعد، بازده بیشتری خواهند داشت.

رُل (۱۹۷۶) بیان می کند که تحقیقات صورت گرفته توسط فاما و مکبث و هم چنین بلک و دیگران، چیز اضافه ای به ما نمی دهد و به آزمون های صورت گرفته در مورد مدل قیمت گذاری دارایی های سرمایه ای انتقاد می کند. او معتقد است که فرض کارا بودن بازار باید مورد بررسی قرار گیرد و از آن جا که این امر میسر نیست، امکان آزمون مدل قیمت گذاری دارایی های سرمایه ای وجود ندارد.

باسو (۱۹۷۷) در تحقیق خود با رتبه بندی نسبت درآمد به قیمت (E/P) اوراق بهادار، دریافت که هنگامی که سهام عادی بر اساس این نسبت مرتب می شوند، قابلیت پیش بینی بازده سهام نسبت به مدل قیمت گذاری دارایی های سرمایه ای افزایش می یابد.

بانز (۱۹۸۱) در تحقیق خود درباره کارایی مدل قیمت گذاری دارایی های سرمایه ای، اثر اندازه^۳ را مدنظر قرار داد. نتایج تحقیق وی نشان داد که سهام شرکت های کوچک، بازده بیشتری نسبت به آن چه توسط مدل قیمت گذاری

1 - Black,Jensen,Scholes

2 - Fama&Macbeth

3 - Size Effect

دارایی های سرمایه ای پیش بینی می شود، نشان می دهد. بانز در تحقیقی دیگر دریافت که اضافه کردن ارزش بازار شرکت (ME^1) به رگرسیون بین بازده و بتای سهام، موجب می شود تا تفاوت بین بازده سهام شرکت ها، هر چه بهتر تشریح شود. استامبو^۲ (۱۹۸۲) بر اساس تحقیقی که در بورس نیویورک انجام داد، بیان می کند که اگر در پرتفوی بازار، دارایی های دیگری را هم قرار دهیم، تفاوت زیادی به وجود نخواهد آمد و تأثیر زیادی بر روی مدل قیمت گذاری دارایی های سرمایه ای ندارد. باندری^۳ (۱۹۸۸) بیان می کند که اگر درجه ی اهرم^۴ به ارزش بازار و بتا اضافه شود، تغییرات بازده شرکت ها نسبت به یک دیگر بهتر توجیه می شود. چان و چوی (۱۹۹۶) با مطالعه ی بورس لندن، به این نتیجه رسیدند که بتای مدل قیمت گذاری دارایی های سرمایه ای در تشریح تفاوت بازده ها، نقش ضعیفی دارد، ولی متغیر نسبت ارزش دفتری به ارزش بازار^۵، در این خصوص اهمیت بیشتری دارد. بلوم^۶ (۱۹۷۵) در مقاله ای به بررسی ارتباط تخمین های بتا در دوره های مختلف پرداخت. نتایج این تحقیق بیان کننده ی این بود که بتاهای تخمینی برای سبدهای بزرگ، باثبات، ولی برای سهام منفرد، بی ثبات است. لوی^۷ (۱۹۸۱) در تحقیق خود نشان داد که با افزایش طول دوره ی پیش بینی، قابلیت پیش بینی بتای سهام، بهتر می شود. بریگام و گاپنسکی^۸ (۱۹۹۰) به بیان این نکته پرداختند که، اگر بتاهای تاریخی در گذر زمان ثبات داشته باشند، می توان آن ها را برای تخمین نوسان پذیری آتی سهام نیز مورد استفاده قرار داد. تامباکیس (۲۰۰۰) بیان می کند که چنان چه فرآیند ایجاد کننده ی بازده اوراق بهادار در طول زمان ثابت نباشد، مقادیر بتا که به صورت تاریخی تعیین شده است،

-
- 1 - Market Equity
 - 2 - Stambough
 - 3 - Bhandari
 - 4 - Leverage
 - 5 - Book equity to Market equity Ratio
 - 6 - Blume
 - 7 - Levy
 - 8 - Brigham&Gapenski

حاوی خطای اندازه گیری قابل توجهی است. در این صورت بتا یک برآورد اریب و غیر ثابت از ریسک سیستماتیک واقعی می باشد.

بارتدلی و پیر (۲۰۰۳) به آزمون مدل قیمت گذاری دارایی های سرمایه ای و یافتن بهترین دوره ی زمانی برای محاسبه بتا پرداختند. نتایج به دست آمده نشان داد که بهترین دوره ی زمانی جهت تخمین بتا، دوره ی ۵ ساله است.

جاگاناتان و وانگ (۱۹۹۹) در پژوهش خود به این نتیجه رسیدند که اگر فرض شاخص بودن پرتفوی سهام به جای پرتفوی بازار و ثابت بودن^۱ بتا را کنار بگذاریم، شواهد تجربی در حمایت از مدل قیمت گذاری دارایی های سرمایه ای به دست می آید و اگر سرمایه ی انسانی نیز در سنجش ثروت لحاظ شود، مدل قادر خواهد بود ۲۸ درصد تغییرات مقطعی بازده سهام را تشریح می کند و اگر تغییر بتا را در چرخه ی تجاری اضافه کنیم، قدرت تشریح مدل قیمت گذاری دارایی های سرمایه ای به ۵۷ درصد افزایش می یابد.

کوتاری و دیگران (1995) بیان می کنند که رابطه ی ضعیف بین بازده و بتا، تنها یک نتیجه ی اتفاقی و تصادفی است. اگر بتا، توانایی تشریح بازده منتظره را نداشته باشد، پس پرتفوی بازار ناکارا و نظریه ی قیمت گذاری دارایی های سرمایه ای رد می شود.

وانگ و زینگ (۲۰۰۲) به آزمون مدل قیمت گذاری دارایی های سرمایه ای و رابطه بین ریسک و بازده بر روی سهام نزدیک پرداختند. نتایج تحقیق نشان داد که سهامی که از همبستگی خیلی پایینی با بازده متوسط بازار برخوردارند، نسبت به سهامی که با بازده متوسط بازار همبستگی بالاتری دارند، در دوره هایی که بازده بازار رو به کاهش است، بازده مورد انتظار بیشتری ایجاد می کنند.

ناراسیمان و پرادان (۲۰۰۳) در تحقیق خود مدل قیمت گذاری دارایی های سرمایه ای و رابطه ی ریسک و بازده را با توجه به اطلاعات در دسترس در مورد روند آتی بازده مورد انتظار، کوواریانس و واریانس بازده، مورد بررسی قرار دادند. نتیجه ی این تحقیق نشان داد که چنان چه روند بازدهی در دوره ی $t-1$ و قبل از آن، مثبت باشد،

انتظار می رود بازدهی مثبت باشد. و اگر روند بازدهی در دوره ی $t-1$ و قبل از آن، منفی باشد، انتظار می رود که بازدهی منفی باشد.

فاما و فرنچ (۲۰۰۳) شواهدی دال بر ناکامی های تجربی مدل قیمت گذاری دارایی های سرمایه ای مطرح کردند. آنان با استفاده از رگرسیون مقطعی تأکید کردند که اندازه ی نسبت سود به قیمت و نسبت ارزش دفتری به ارزش بازار، علاوه بر بتای بازار در تشریح بازده مورد انتظار، نقش اساسی دارند. هم چنین تأکید کردند که بین میانگین بازده و بتای سهام، رابطه ی معناداری وجود دارد.

بخشنده (۱۳۷۹) همدانی و پیر صالحی (۱۳۷۳) و شفیع زاده (۱۳۷۵) مطالعاتی درباره ی رابطه بین ریسک و بازده در بورس تهران انجام دادند. صرف نظر از مسایل مربوط به حجم نمونه، دامنه ی زمانی، سنجش متغیرها و آزمون فرضیه ها در این پژوهش ها، نتایج به دست آمده نشان می دهد، بین ریسک سیستماتیک و بازده سهام عادی شرکت های پذیرفته شده در بورس رابطه ی خطی مستقیم و ساده وجود ندارد. در یکی دیگر از پژوهش های انجام شده درباره ی بورس تهران که بر اساس اطلاعات ۵۳ شرکت فعال در بورس، در طول دوره ی زمانی ۱۳۷۱ تا ۱۳۷۵ انجام شده، حنیفی (۱۳۷۶) کارایی الگوی قیمت گذاری دارایی های سرمایه ای را بررسی کرده است. نتیجه ی این تحقیق نشان می دهد بتا به تنهایی نمی تواند تغییرات بازده سهام شرکت های پذیرفته شده در بورس تهران را تشریح کند.

ظریف فرد و قائمی (۱۳۸۲) نیز طی تحقیقی، مدل قیمت گذاری دارایی های سرمایه ای را در بورس اوراق بهادار تهران مطالعه کردند. نتیجه ی تحقیق آنان نشان داد که ریسک سیستماتیک به تنهایی نمی تواند سهام را پیش بینی کند و بنابراین مدل قیمت گذاری دارایی های سرمایه ای رد می شود. برای پیش بینی بازده، باید سراغ عوامل یاد شده و همین طور نسبت های مالی و شاید موارد مشابه رفت. اما باید توجه کرد که عامل یا عواملی که با بازده ارتباط دارند، باید از لحاظ نظریه های اقتصادی مبنای علمی داشته باشد. مدل قیمت گذاری دارایی های سرمایه ای تا حدود زیادی پایه های اقتصادی دارد و همین امر موجب شهرت این نظریه شده است. علیرغم این که در برخی از پژوهش های اخیر مدل قیمت گذاری دارایی های سرمایه ای رد شده است.

بورنهورلت^۱ (۲۰۰۶) بیان می کند که سرمایه گذاران در بورس اوراق بهادار به یک روش شناسی بهتر برای تخمین بازده منتظره سهام نیازمندند. در این زمینه، وی مدل بتای پاداشی را به عنوان جایگزینی برای مدل قیمت گذاری دارایی های سرمایه ای ارائه کرد. بورنهورلت این مدل را بر اساس مفروضات مدل قیمت گذاری دارایی های سرمایه ای و با بسط دادن آن، ارائه می کند. وی بازده سهام را به دو بخش تقسیم می کند: (۱) بازده منتظره ی سهام و (۲) بازده غیر منتظره ی سهام. او سپس با استفاده از روش شناسی فاما و فرنچ (۱۹۹۳)، یعنی تشکیل ۲۵ پرتفوی طبقه بندی شده بر اساس اندازه ی شرکت و نسبت قیمت دفتری به قیمت بازار (BV/MV)، نشان داد که عملکرد مدل بتای پاداشی نسبت به مدل قیمت گذاری دارایی های سرمایه ای در پیش بینی بازده منتظره ی سهام، بهتر است.

راجرز و سکوراتو^۲ (2007) تحقیق بورنهورلت را در بورس نیویورک (با دوره ی زمانی متفاوت ۱۹۶۷ تا ۲۰۰۶) و در بورس سائوپائولو برزیل تکرار کردند. روش شناسی مورد استفاده ی آنان همان روش شناسی مورد استفاده ی بورنهورلت بود. نتایج تحقیق این محققین همانند نتیجه ی پژوهش بورنهورلت بود و برتری عملکرد مدل بتای پاداشی را بر مدل قیمت گذاری دارایی های سرمایه ای تأیید کردند.

۳- فرضیه های تحقیق

- ۱) تفاوت معناداری بین بازده ی مدل قیمت گذاری دارایی های سرمایه ای و بازده تحقق یافته وجود ندارد.
 - ۲) تفاوت معناداری بین بازده ی مدل بتای پاداشی و بازده تحقق یافته وجود ندارد.
 - ۳) عوامل مدل بتای پاداشی نسبت به عامل مدل قیمت گذاری دارایی های سرمایه ای با بازده مورد انتظار، همبستگی مثبت بیشتری دارد.
- ۳-۱- بازده مورد انتظار مدل قیمت گذاری دارایی های سرمایه ای با صرف ریسک بازار، رابطه ی معناداری دارد.

1 - Bornholt
2 - Securato&Rogers

۳-۲- بازده مورد انتظار مدل بتای پاداشی با صرف ریسک بازار، رابطه ی معناداری دارد.

۳-۳- بازده موردانتظار مدل بتای پاداشی با اختلاف بازده موردانتظار و واقعی بازار، رابطه ی معناداری دارد.

۴- روش تحقیق

در این تحقیق ابتدا از روش نمونه گیری مرحله ای هدفمند استفاده گردید، سپس برای گردآوری داده های مورد نظر، از آمارنامه ها، اطلاعات ارائه شده به بورس و سایر منابع اطلاعاتی مرتبط استفاده شد. جامعه ی مورد نظر در این تحقیق، بر اساس شرایط زیر تعدیل شده و کلیه ی شرکت هایی که دارای این شرایط می باشند مورد بررسی قرار گرفته اند و نهایتاً تعداد ۵۸ شرکت واجد این شرایط بوده اند.

- ۱- اطلاعات صورت های مالی آن ها در فاصله ی سال های ۷۵-۸۶ موجود باشد.
- ۲- اطلاعات قیمت های ماهانه ی آن ها در فاصله ی سال های ۷۵-۸۶ موجود باشد.
- ۳- سال مالی آن ها منتهی به بیست ونهم اسفند ماه باشد.
- ۴- شرکت های سرمایه گذاری و بیمه ای نباشند.
- ۵- از شرکت های فعال در بورس اوراق بهادار تهران باشند (شرکت هایی که در دوره ی زمانی تحقیق، سهامشان در بورس خرید و فروش می شود).

برای انجام این تحقیق شرکت هایی که اطلاعات مالی مورد نیاز آن ها از سال ۱۳۷۵ تا سال ۱۳۸۶ در دست باشد، انتخاب شدند. (از سال ۱۳۷۵ تا سال ۱۳۸۳ برای دوره ی پیش بینی^۱ و سال های ۱۳۸۴ تا ۱۳۸۶ برای دوره ی آزمون^۲ انتخاب شده اند). کلیه ی شرکت هایی که این ویژگی را دارا می باشند، به جزء شرکت های بیمه ای و سرمایه گذاری، به دلیل ماهیت خاص آن ها، برای انجام آزمون انتخاب شدند. در این تحقیق شرکت های نمونه به صورت ۲۵ پرتفوی که بر اساس اندازه ی شرکت و نسبت ارزش دفتری به ارزش بازار تشکیل می شوند، طبقه بندی شده اند. این طبقه بندی بر اساس تحقیق فاما و فرنچ (۱۹۹۲) صورت گرفته است. بر اساس تحقیق این پژوهشگران، اندازه

1-ex-post

2-ex-ante

شرکت و نسبت ارزش دفتری به ارزش بازار، به الگوهای سیستماتیک در رشد و سودآوری نسبی که بالقوه می توانند منابع اصلی ریسک در بازده ها باشند، مربوط می شوند.

۱-۴- روش محاسبه‌ی داده ها و آزمون فرضیه های تحقیق

مدل قیمت گذاری دارایی های سرمایه ای که توسط شارپ، لینتنر و موسین ارائه شده و این گونه بیان می شود:

$$E(R_i) = R_f + \beta(E(R_m) - R_f) \quad (1)$$

R_i = نرخ بازده مورد انتظار سهم i

R_f = نرخ بازده بدون ریسک

β = شاخص ریسک سیستماتیک

$E(R_m)$ = نرخ بازده بازار

استفاده از مدل قیمت گذاری دارایی های سرمایه ای برای پیش بینی بازده سهام، نیازمند تخمین بتا برای دوره های مورد نظر (ex-ante) است. این تخمین با استفاده از مدل بازار صورت می گیرد:

$$R_{i,t} = \alpha + \beta_i R_{m,t} + \varepsilon_{i,t} \quad (2)$$

که در آن α عرض از مبدأ، β_i بتای سهم (پرتفوی) i ، $R_{m,t}$ بازده بازار برای دوره t و $\varepsilon_{i,t}$ عامل خطا در دوره t می باشد. با تشکیل رگرسیون بین بازده ماهانه سهام و بازده ماهانه بازار، شیب خط که همان بتای سهام است، محاسبه می شود. بتای محاسبه شده علاوه بر مدل قیمت گذاری دارایی های سرمایه ای، در مدل بتای پاداشی نیز مورد استفاده قرار می گیرد.

مدل بتای پاداشی مدل بسط یافته قیمت گذاری دارایی های سرمایه ای است و شامل دو بخش می باشد: (۱) بازده منتظره سهام و (۲) بازده غیر منتظره سهام. این مدل بدین گونه بیان می شود:

$$E(R_{i,t}) = R_f + \beta_i [E(R_m) - R_f] + \beta_i [R_{m,t} - E(R_m)] \quad (3)$$

که در این مدل بتای پاداشی سهم i و $R_{m,t}$ میانگین بازده های واقعی بازار در دوره های قبل می باشد. بتای پاداشی به صورت زیر محاسبه می شود:

$$\beta r_i = \frac{R_i - R_f}{R_m - R_f} \quad (4)$$

پس برای محاسبه ی بتای پاداشی کافی است میانگین صرف ریسک ماهانه ی سهم در دوره ی ex-post را بر میانگین صرف ریسک ماهانه بازار در دوره ی ex-post (در این تحقیق ۶/۳۳ درصد می باشد) تقسیم شود و سپس از آن برای پیش بینی بازده سهم برای دوره ی ex-ante استفاده کرد. به طور کلی، بتای پاداشی به صورت نسبت صرف ریسک سهم به صرف ریسک بازار تعریف می شود. همان گونه که در جدول شماره ی دو مشاهده می شود، برای هر پرتفوی با صرف ریسک منفی، بتای پاداشی منفی خواهیم داشت.

در مدل بتای پاداشی عبارت قرار گرفته در کروشه ی اول $[E(R_m) - R_f]$ ، صرف ریسک بازار برای دوره ی t می باشد که تشکیل دهنده ی بخش منتظره بازده سهم است. لازم به ذکر است که از بازده بازار دوره ی قبل ($t-1$) به عنوان بازده منتظره ی بازار دوره ی t استفاده شده است. عبارت قرار گرفته در کروشه ی دوم $[R_m - E(R_m)]$ تفاوت بازده واقعی بازار در دوره ی t و بازده منتظره ی بازار می باشد و تشکیل دهنده ی بخش غیر منتظره ی بازده سهم است. β_i همان بتای مدل قیمت گذاری دارایی های سرمایه ای است که عامل ریسک سیستماتیک است و به نوعی کنترل کننده ی عوامل بازار و فاکتورهای خارجی می باشد و از آن جا که در هر دو مدل مشترک است، تأثیرات تغییر در بازار و عوامل خارجی خود به خود کنترل می شود. در این تحقیق بازده واقعی بازار و بازده واقعی پرتفوها بر اساس بازده قیمتی تعیین می شود و اطلاعات مربوط به بازده بدون ریسک (R_f) از آرشیو بانک مرکزی استخراج شده است (جدول شماره ی یک).

جدول شماره ی یک - نرخ بازده بدون ریسک در دوره های تحقیق

سال	۱۳۷۵	۱۳۷۶	۱۳۷۷	۱۳۷۸	۱۳۷۹	۱۳۸۰	۱۳۸۱	۱۳۸۲	۱۳۸۳	۱۳۸۴	۱۳۸۵	۱۳۸۶
R _f	%۲۰	%۲۰	%۱۹	%۱۹	%۱۷	%۱۵	%۱۷	%۱۷	%۱۵,۵	%۱۵,۵	%۱۵,۵	%۱۵,۵

در تحقیق حاضر برای آزمون فرضیه ی اول و دوم، ابتدا از تجزیه و تحلیل رگرسیون ساده استفاده می شود، سپس از آزمون t برای مقایسه ی بازده پیش بینی شده ی پرتفوها توسط هر یک از مدل ها، با بازده واقعی پرتفوها استفاده می شود. برای آزمون فرضیه ی سوم، از همبستگی پیرسون برای مقایسه همبستگی عوامل دو مدل با بازده مورد انتظار استفاده می شود. در تمامی این مراحل از صفحه ی گسترده اکسل و نرم افزار SPSS استفاده می شود.

۲-۴- محاسبه داده ها و آزمون فرضیه های تحقیق

بر اساس روش های محاسبه ی داده ها که در بالا ذکر شد، سهام شرکت های نمونه در پرتفوهایی مختلف بر اساس اندازه شرکت و نسبت ارزش دفتری به ارزش بازار طبقه بندی و بتای پاداشی و بتای معمولی هر پرتفوی محاسبه شده است (جدول شماره ی دو). بتای پاداشی هر پرتفوی از تقسیم میانگین صرف ریسک ماهانه پرتفوی بر میانگین صرف ریسک ماهانه ی بازار در دوره ی پیش بینی به دست آمده است و بتای معمولی هر پرتفوی نیز شیب خط رگرسیون میان بازده ماهانه هر پرتفوی با بازده ماهانه ی بازار در دوره ی پیش بینی می باشد.

جدول شماره ی دو - داده های محاسبه شده (صرف ریسک، بتای پاداشی، بتای معمولی)

Size(MV)	BV/MV				
	Low	۲	۳	۴	High
Panel A : Risk Premium					
Small	۰,۶۸	-۰,۱۸	۰,۶۲	۱,۴۰	-۰,۳۳
۲	۲,۵۰	۱,۰۲	۳	۲,۵۰	۰,۱۳
۳	۱,۱۱	۲,۲۲	۴,۸۴	۱,۶۴	-۰,۳۱

۴	۱,۵۵	۱,۰۷	۱,۰۲	۰,۹۹	۰,۳۱
Big	۳,۹۹	۴,۸۱	۲	۱,۴۷	۲,۸۹
Panel B : Reward Beta					
Small	۰,۱۱	-۰,۰۳	۰,۱۰	۰,۲۲	-۰,۰۵
۲	۰,۳۹	۰,۱۶	۰,۴۷	۰,۳۹	۰,۰۲
۳	۰,۱۸	۰,۳۵	۰,۷۶	۰,۲۶	-۰,۰۴
۴	۰,۲۴	۰,۱۷	۰,۱۶	۰,۱۶	۰,۰۵
Big	۰,۶۳	۰,۷۶	۰,۳۲	۰,۲۳	۰,۴۶
Panel c : Beta					
Small	۲,۰۴	-۰,۴۶	۰,۸۰	۰,۱۸	۰,۰۱
۲	۰,۲۶	۰,۷۶	-۲,۵۰	۰,۸۵	۰,۱۵
۳	-۰,۱۰	-۰,۱۴	-۰,۶۰	-۰,۲۱	۰,۶۴
۴	۰,۲۳	۰,۴۰	۰,۵۴	۰,۷۵	۰,۴۳
Big	۱,۴۱	۱,۱۲	۱,۹۰	۱,۷۸	۰,۹۷

۴-۲-۱- بررسی ثبات بنای پرتفوها

ثبات بتا، با استفاده از تست $Cusum^1$ و به وسیله ی نرم افزار E-Views مورد آزمون قرار می گیرد. یکی از آزمون های دقیق و قابل اتکا جهت بررسی ثبات ضرایب رگرسیون که در متون اقتصاد سنجی بسیار توصیه می شود، آزمون $Cusum$ است. در تحلیل $Cusum$ ، اگر نمودار در هر نقطه ای از مرز مشخص شده خارج شود، دلالت بر عدم ثبات بتا در آن نقطه و یا نقاط خواهد داشت. در مورد بررسی ثبات پرتفوها، ابتدا بازده پرتفویدر هر ماه از طریق میانگین بازده سهام تشکیل دهنده ی آن محاسبه و سپس به تخمین مدل رگرسیون به داده ها و نیز آزمون $Cusum$ پرداخته می شود. نتایج این آزمون در جدول شماره ی سه ارائه شده است.

1 - Cumulative Sum

همان گونه که ملاحظه می شود، نتایج حاصل از آزمون Cusum نشان می دهد که بتاهای تخمینی برای تمام پرتفوها دارای ثبات می باشد. یعنی نمودار Cusum تمام پرتفوی ها از ناحیهی بحرانی ۹۵ درصد بیرون نرفته اند.

جدول شماره ی سه - نتایج برازش رگرسیون به داده ها و آزمون Cusum پرتفوها

پرتفوی	B	R ²	F	P-Valu	D.W	نتیجهی آزمون Cusum
۱:۱	۲,۰۴	۰,۵۱	۷۹,۸۷	۰,۰۰	۲,۲۰	ثبات
۲:۱	۰,۲۶	۰,۴۷	۶۷,۸۳	۰,۰۰	۲,۴۶	ثبات
۳:۱	-۰,۱۰	۰,۶۶	۷۷,۳۴	۰,۰۰	۱,۸۹	ثبات
۴:۱	۰,۲۳	۰,۵۵	۹۰,۷۱	۰,۰۰	۱,۷۸	ثبات
۵:۱	۱,۴۱	۰,۴۳	۸۸,۱۰	۰,۰۰	۲,۰۹	ثبات
۱:۲	-۰,۴۶	۰,۷۲	۸۵,۹۸	۰,۰۰	۲,۴۲	ثبات
۲:۲	۰,۷۶	۰,۵۰	۱۰۱,۶۵	۰,۰۰	۱,۸۹	ثبات
۳:۲	-۰,۱۴	۰,۶۲	۹۷,۰۶	۰,۰۰	۱,۶۷	ثبات
۴:۲	۰,۴۰	۰,۶۸	۶۶,۴۵	۰,۰۰	۱,۷۵	ثبات
۵:۲	۱,۱۲	۰,۷۵	۸۷,۳۴	۰,۰۰	۱,۵۹	ثبات
۱:۳	۰,۸۰	۰,۵۴	۷۷,۶۷	۰,۰۰	۲,۰۵	ثبات
۲:۳	-۲,۵۰	۰,۴۹	۸۷,۱۲	۰,۰۰	۲,۱۴	ثبات
۳:۳	-۰,۶۰	۰,۳۹	۷۵,۵۷	۰,۰۰	۲,۳۶	ثبات
۴:۳	۰,۵۴	۰,۵۴	۸۳,۵۱	۰,۰۰	۱,۹۷	ثبات
۵:۳	۱,۹۰	۰,۶۲	۷۹,۸۹	۰,۰۰	۱,۷۹	ثبات
۱:۴	۰,۱۸	۰,۵۶	۹۱,۵۴	۰,۰۰	۱,۶۷	ثبات
۲:۴	۰,۸۵	۰,۷۵	۸۴,۵۵	۰,۰۰	۱,۸۸	ثبات
۳:۴	-۰,۲۱	۰,۶۶	۷۲,۶۶	۰,۰۰	۱,۸۱	ثبات
۴:۴	۰,۷۵	۰,۵۱	۵۹,۰۹	۰,۰۰	۲,۴۳	ثبات
۵:۴	۱,۷۸	۰,۵۴	۶۹,۹۹	۰,۰۰	۲,۳۳	ثبات
۱:۵	۰,۰۱	۰,۶۹	۷۶,۲۰	۰,۰۰	۲,۱۴	ثبات
۲:۵	۰,۱۵	۰,۶۱	۷۹,۴۵	۰,۰۰	۱,۹۰	ثبات
۳:۵	۰,۶۴	۰,۵۰	۹۵,۵۶	۰,۰۰	۱,۷۷	ثبات
۴:۵	۰,۴۳	۰,۵۷	۷۷,۳۳	۰,۰۰	۱,۶۹	ثبات
۵:۵	۰,۹۷	۰,۶۸	۸۶,۵۱	۰,۰۰	۱,۸۹	ثبات

۴-۲-۱-آزمون فرضیه ی اول و دوم

با استفاده از داده های جدول شماره ی دو و مدل های مورد استفاده در تحقیق حاضر، بازده مورد انتظار پرتفوها برای دوره های ۱ ساله و دوره ی بلند مدت ۳ ساله پیش بینی شد و برای آزمون فرضیه ی اول و دوم با بازده های واقعی هر یک از پرتفوها مقایسه شد. در فرضیه های اول و دوم، فرض صفر، برابری میانگین بازده های پیش بینی شده توسط هر یک از مدل ها با بازده واقعی می باشد. نتایج آزمون فرضیه ی اول و دوم بر اساس آزمون t در جدول های شماره ی چهار و پنج بیان شده است. (نتایج در دو سطح ۱ درصد و ۵ درصد تحلیل می شود).

$$H_0: \mu_1 = \mu_2$$

جدول شماره ی چهار

مدل بتای پاداشی	دوره ی پیش بینی
Sig t	
۰,۰۶۶	دوره ی یک ساله ۱۳۸۴
۰,۰۷۱	دوره ی یک ساله ۱۳۸۵
۰,۰۱۹	دوره ی یک ساله ۱۳۸۶
۰,۰۳۲	دوره ی بلند مدت ۱۳۸۶-۱۳۸۴

$$H_0: \mu_1 = \mu_2$$

جدول شماره ی پنج

مدل بتای پاداشی	دوره ی پیش بینی
Sig t	
۰,۰۰۹	دوره ی یک ساله ۱۳۸۴
۰,۰۴۶	دوره ی یک ساله ۱۳۸۵
۰,۰۰۰	دوره ی یک ساله ۱۳۸۶
۰,۰۰۰	دوره ی بلند مدت ۱۳۸۶-۱۳۸۴

جدول شماره ی چهار نشان می دهد که در دوره ی یک ساله ۱۳۸۶ و دوره ی بلند مدت سه ساله ۱۳۸۶-۱۳۸۴، در سطح معناداری ۱ درصد، فرض صفر مبنی بر برابری میانگین بازده های واقعی با میانگین بازده های پیش بینی شده با استفاده از مدل بتای پاداشی را تأیید می کند. و فرضیه ی صفر در دوره های یک ساله ی ۱۳۸۴ و ۱۳۸۵ در سطح ۵ درصد تأیید می شود. اما در جدول ۵ و با استفاده از مدل قیمت گذاری

داراییهای سرمایه ای ، فرضیه صفر، تنها در دوره یک ساله ۱۳۸۵ و در سطح معناداری ۱٪ تایید می شود و در سایر دوره ها فرض H_0 رد و فرضیه مقابل پذیرفته می شود. مشاهده می شود که بین میانگین بازده های واقعی پرتفوها و بازده برآوردی توسط مدل قیمت گذاری دارایی های سرمایه ای تفاوت معناداری وجود دارد.

۴-۲-۲- آزمون فرضیه ی سوم

هدف این فرضیه بررسی این مورد است که عوامل کدام یک از دو مدل، با بازده پیش بینی شده رابطه ی معناداری دارد و بخش بیشتری از تغییرات در بازده مورد انتظار (به عنوان متغیر وابسته) را تشریح می کند. برای آزمون این فرضیه که خود شامل سه فرضیه است، با استفاده از ضریب همبستگی پیرسون، همبستگی عامل های هر دو مدل را با بازده پیش بینی شده توسط هر یک از مدل ها آزمون می شود. عامل مدل قیمت گذاری دارایی های سرمایه ای صرف ریسک بازار است و عوامل مدل بتای پاداشی، صرف ریسک بازار و تفاوت بازده واقعی و منتظره بازار است. نتایج این آزمون در جدول های شماره ی شش و هفت ارائه شده است.

جدول شماره ی شش - ضرایب همبستگی و تعیین، بین بازده پیش بینی شده با

عوامل مدل بتای پاداشی

عامل	R	R ²	AR ²	F
صرف ریسک بازار	۰,۴۰۷**	۰,۱۶۶	۰,۱۵۴	۱۴,۵۱
تفاوت بازده واقعی و منتظره بازار	۰,۴۴۶**	۰,۱۹۹	۰,۱۸۸	۱۸,۱۱
هر دو عامل به صورت هم زمان	۰,۵۳۰**	۰,۲۸۱	۰,۲۶۱	۲۱,۲۵

** سطح معناداری ۱ درصد

جدول شماره ی هفت - ضرایب همبستگی و تعیین، بین بازده پیش بینی شده با عامل

مدل CAPM

عامل	R	R ²	AR ²	F
صرف ریسک بازار	۰,۲۴۳*	۰,۰۶	۰,۰۴۶	۴,۵۷۷

** سطح معناداری ۵ درصد

با توجه به جدول های شماره ی شش و هفت می توان نتیجه گرفت که عوامل مدل بتای پاداشی نسبت به عامل مدل قیمت گذاری دارایی های سرمایه ای ، با بازده موردانتظار همبستگی مثبت بیشتری دارد و بیان کننده ی معنادار بودن همبستگی

عوامل مدل بتای پاداشی با بازده موردانتظار پرتفوها در سطح ۱ درصد است؛ در حالی که همبستگی عامل قیمت گذاری دارایی های سرمایه ای یعنی صرف ریسک بازار با بازده موردانتظار پرتفوی، در سطح ۵ درصد معنادار است. هم چنین عوامل مدل بتای پاداشی حدود ۲۸/۱ درصد از تغییرات بازده موردانتظار پرتفوی را توضیح می دهد. در حالی که عامل مدل قیمت گذاری دارایی های سرمایه ای تنها ۶ درصد از تغییرات بازده مورد انتظار را تشریح می کند.

۵- نتیجه گیری

هدف این مقاله بررسی عملکرد مدل قیمت گذاری دارایی های سرمایه ای و مدل بتای پاداشی در پیش بینی بازده موردانتظار سهام در بورس اوراق بهادار تهران است. این تحقیق بر اساس داده های سال های ۱۳۷۵ تا ۱۳۸۶ انجام گرفت. نتایج حاصل از آزمون فرضیه های اول و دوم تحقیق نشان می دهد که بین میانگین بازده های واقعی پرتفوها و بازده برآوردی توسط مدل قیمت گذاری دارایی های سرمایه ای تفاوت معناداری وجود دارد و میانگین بازده های حاصل از مدل بتای پاداشی در مقایسه با مدل قیمت گذاری دارایی های سرمایه ای به میانگین بازده های واقعی پرتفوها نزدیک است. نتایج آزمون فرضیه سوم نیز نشان می دهد که عوامل مدل بتای پاداشی (صرف ریسک بازار و تفاوت بازده واقعی و منتظره ی بازار) همبستگی مثبت بیشتر و معناداری با بازده مورد انتظار پرتفوها دارند و درصد بیشتری از تغییرات بازده منتظره پرتفوها را تشریح می کند. اثر اندازه و نسبت ارزش دفتری به ارزش بازار در نتایج این تحقیق را می توان به این صورت عنوان کرد که تأثیر فاکتور اندازه ی مربوط به حساسیت و تأثیرپذیری بیشتر شرکت های کوچک در برابر تحولات اقتصادی نسبت به شرکت های بزرگ تر است و در نتیجه چنین حساسیتی است که میزان بازده این شرکت ها دارای تغییرات بیشتری است. و فاکتور نسبت ارزش دفتری به ارزش بازار نشان دهنده ی ریسک ناشی از درآمد پایین شرکت است. پایین بودن بودن این نسبت بیان کننده ی اختلاف معنادار میان دو ارزش می باشد که ناشی از لحاظ نکردن فرصت های رشد و دارایی های نامشهود در قیمت سهام توسط بازار است. بر این اساس پایین بودن این نسبت به معنی ریسک کمتر و در نتیجه بازده کمتر است. در نتیجه لحاظ کردن این دو عامل در تحقیق حاضر، به تشریح بهتر اختلاف میانگین بازده سهام شده منجر است.

۶- یادداشت ها

این مقاله از پایان نامه‌ی حمید نصر اصفهانی به راهنمایی دکتر ولی خدادادی و به مشاوره‌ی دکتر محسن دستگیر استخراج شده است.

۷- منابع و ماخذ

- 1-Bakhshande. Saloume (1379) *The survey of the relationship between risk and return in the Tehran Stock Exchange Master of Business Administration Thesis*, Tehran University (In Persian).
- 2-Hanifi. Farhad (1376) *The efficiency of the CAPM in Tehran Stock Exchange*, Master Thesis, Emam Sadeq University (In Persian).
- 3-Zeinal Hamedani. Ali, M. Pirsalehi (1373) «Investigation of risk and It's Relation with return in Tehran Stock Exchange», *Journal of planning and Development*, No 9. (In Persian).
- 4-Shafi Zade. Ali (1375) *Research on the relationship between systematic risk and stock returns in Tehran stock exchange*, Master of Accounting Thesis, Thehran Univesity (In Persian).
- 5-Zarif Fard. Ahmad, Ghaemi. M.H (1382) «Experimental test of the capital assets pricing model, in Tehran Stock Exchange», *Journal of Social Sciences and Humanities of Shiraz University*, accounting Special issue, No2 (In Persian).
- 6-Banz,R. (1981) «Relationship between return and market value of common stock», *Journal of Financial Economics*.
- 7-Barthodly,J. Pear, P. (2003) *The relative efficiency of beta estimates*, School of business Fuglesanges.
- 8-Basu,S. (1977) «Invesment performance of common stocks in relation to their Earnings ratios», *Journal of Finance*.
- 9-Bhandari,J (1988) «Debt/Equity ratio and expected stock return», *Journal of Finance*.
- 10-Black,F. Jensen,M. Scholes,M (1972) «The capital asset pricing model : some empirical tests», *Studies in the theory of capital markets*.
- 11-Blume,M (1975) «Betas and their regression tendencies», *Journal of Finance*.
- 12-Bornholt,G. (2007) «Extending the capital asset pricing model : the reward beta approach », *Journal of Accounting and Finance*.

- 13-Bringham,E. Gapenski,L (1990) *Intermediat financial management*,Florida,3 rd ed.
- 14-Chan,A. Chui,P. (1996) «An empirical re-examination of cross-sectional in Japan», *Journal of Financial*.
- 15-Fama,E. Macbeth,J. (1974) «Tests of the multiperiod two parameter model», *Journal of financial economics*.
- 16-Fama,E. French,K. (2003) *The capital asset pricing model : theory and evidence*, Tuck business school.
- 17-Jagannathan,R. Wang,Z. (1999) *The CAPM is Alive and well*, Northwestern university and university of minesota.
- 18-Levy,R. (1981) . "On the short-term stationarity of beta coefficients". *Journal of Financial analysts*.
- 19-Lintner,J (1965) «The valuation of risk assets and the selection of risky investment in stock portfolio and capital budgets», *Review of Economics and statistics*.
- 20-Markowitz,H.(1959)*Portfolio selection: efficient diversification of investment*,N.Y.
- 21-Mossin,J. (1966) *Equilibrium in a capital asset market*, Econometrica.
- 22-Narasiman,L. Pradhan,H. (2003) *Time-varying market intergration as a regim switching process*,National commodity and derivatives limited.
- 23-Roger,P . Securato,J. (2007) *Comprative Study Of CAPM and Reward Beta Model in The Brazilian Market*, Management and Economics Dep of Sao Paulo.Brazil.
- 24-Roll,R(1976)«A critique of the asset pricing theories», *Journal of Financial economics*.
- 25-Sharp,W. (1964) «Capital asset prices : a theory of equilibrium under conditions of risk», *Journal of Finance*.
- 26-Stambough,R .(1982) «An exclusion of assets from tests of the two parameter model», *Journal of Financial economics*.
- 27-Tambakis,D(2000) *On the informational content of asset prices*.
- 28-Wang,X. Xing,Y. (2002) *Downside correlation and expected stock return*, Graduated school of management and rice university.