

بررسی امکان استفاده از مدل قیمت‌گذاری دارایی‌های سرمایه‌ای در بازار بورس اوراق بهادار تهران

دکتر رضوان حجازی*

مهری غلامحسینی**

تاریخ دریافت: ۱۳۸۸/۱۱/۱۹ تاریخ پذیرش: ۱۳۸۸/۱۲/۱۰

چکیده

این مقاله قصد دارد نتایج حاصل از تحقیق پیرامون امکان استفاده از مدل قیمت‌گذاری دارایی‌های سرمایه‌ای در بورس اوراق بهادار تهران را بیان کند. از آن جایی که هر مدل بنابر مفروضاتی ساخته می‌شود به کارگیری آن مدل توسط سایر محققین جهت سنجش اعتبار نتایج آنها از اهمیت ویژه‌ای برخوردار خواهد بود. با توجه به، ناکارایی بازار سرمایه ایران که در تحقیقات گذشته نشان داده شده است پرسش اصلی این است که آیا مدل قیمت‌گذاری دارایی‌های سرمایه‌ای (CAPM)، به گونه‌ای قادر است که مدیران پرتفوی و سایر سرمایه‌گذاران را در بهینه‌سازی سبد سهام و سرمایه‌گذاری در بورس اوراق بهادار تهران یاری کند. نتایج پژوهش نشان می‌دهد که مدل قیمت‌گذاری دارایی‌های سرمایه‌ای توان تبیین

* دانشیار دانشگاه الزهرا، نویسنده اصلی و مسئول مکاتبات.

** کارشناس ارشد مدیریت بازرگانی (مالی).

۶۶ پژوهشنامه حسابداری مالی و حسابرسی

رفتار بازده را در مقاطع زمانی کوتاه مدت در بورس دارد، و رابطه ریسک و بازده در بورس اوراق بهادار تهران به شرط استفاده از داده‌های زمانی هفتگی ادعای اصلی مدل قیمت‌گذاری دارایی‌های سرمایه را مبنی بر خطی بودن تابع بازده ثابت می‌کند.

واژه‌های کلیدی: سبد سرمایه، بازده سهام، ریسک، مدل قیمت‌گذاری دارایی‌های سرمایه‌ای

۱- مقدمه

موضوع اصلی که در حوزه‌های مالی وجود دارد این است که چرا دارایی‌های مختلف نرخ بازده متفاوتی را نشان می‌دهند. در این راستا تئوری‌های قیمت‌گذاری سعی داشته است تا با استفاده از مفاهیم پایه‌ای و نظری خود مشخص سازد که چرا بعضی از دارایی‌ها نسبت به دارایی‌های دیگر بازده بالاتر یا پایین‌تری دارند. در گذشته شرکت‌ها و مؤسسات مالی، سرمایه‌گذاران و محققین مالی بازده بیشتر را متناسب با ریسک بالاتر در نظر می‌گرفتند. اما فقط با کمک مدل $CAPM^1$ بود که اقتصاددانان توانستند ریسک و پاداشی را که از بابت تحمل آن عاید سرمایه‌گذار می‌شود کمی و اندازه‌گیری نمایند. در سال ۱۹۶۴ اقتصاددانی به نام ویلیام شارپ^۲ موفق شد مدل تک‌عاملی قیمت‌گذاری دارایی‌های سرمایه‌ای را ارائه دهد. این مدل در مقایسه با مدل هنجاری و کسل‌کننده مارکویتز بسیار ساده و قابل درک می‌باشد (گالاگدرا^۳، ۲۰۰۲) از زمان ارائه تا به امروز بسیاری از محققین و جامعه آکادمیک این مدل را در بازارهای مالی مختلف بررسی و مورد آزمون قرار داده‌اند که بسته به شرایط و ویژگی‌های بازارهای مختلف فرضیات و ادعاهای این مدل تأیید و یا رد گردیده است. مهمترین ادعای مدل قیمت‌گذاری دارایی‌های سرمایه‌ای تبیین تغییرات بازده دارایی‌ها توسط عاملی به نام ریسک بازار یا بتای سهام می‌باشد. با اینکه بعد از دهه ۱۹۷۰ شواهد بسیار کمی دال بر تأیید ادعای اصلی مدل $CAPM$ شکل گرفته است، مطالعات و پژوهش‌های تجربی و علمی هنوز نتوانستند ثابت کنند که در بازارهای مختلف و شرایط متفاوت فرضیات و ادعاهای $CAPM$ تأیید و یا رد می‌گردد. (دومینال^۴، ۲۰۰۶)

-
1. Capital Asset Pricing Model
 2. Sharp
 3. Galagedera
 4. Dominal

۶۸ پژوهشنامه حسابداری مالی و حسابرسی

این تحقیق تلاش دارد قابلیت استفاده از این مدل را با بررسی و کنکاش تأثیر ریسک سیستماتیک بر بازده مورد انتظار سهام در بورس اوراق بهادار تهران، با به کارگیری داده‌های کوتاه مدت (به عنوان کمکی در جهت بهینه سازی پرتفوی به مدیران پرتفوی و سایر سرمایه‌گذاران بررسی کند.

۲- ادبیات موضوعی مدل قیمت‌گذاری دارایی‌های سرمایه‌ای

اساس مدل قیمت‌گذاری دارایی‌های سرمایه‌ای توسط مارکوویتز^۱ (۱۹۵۲) و توپین^۲ (۱۹۵۸)، پایه‌گذاری شد. تئوری‌های پیشین نشان دادند که ریسک سهام فردی انحراف استاندارد آن سهام نسبت به بازده‌شان می‌باشد- میزان تغییرپذیری بازده. (گالاگدرا، ۲۰۰۲) بنابراین انحراف استاندارد بیشتر، ریسک بزرگتر را منتج می‌شود با این وجود هدف اصلی سرمایه‌گذار، انتخاب پرتفوی و یا مجموعه سهامی است که به لحاظ شرایط ریسکی، در وضعیت مناسبی باشد. مارکوویتز بیان می‌کند: (۱) وقتی دو دارایی ترکیب می‌شوند انحراف استاندارد شان جمع نمی‌شود، مشروط بر این که بازده دو دارایی همبستگی کامل نداشته باشند. (۲) وقتی پرتفویی از دارایی‌های ریسکی تشکیل می‌شود، ریسک انحراف استاندارد پرتفوی کمتر از جمع انحرافات استاندارد اجزای آن است. مارکوویتز اولین گام را در زمینه معرفی معیار ریسک پرتفوی و بدست آوردن ریسک و بازده مورد انتظار یک پرتفوی، برداشت.

در نظریه سبد سرمایه‌گذاری مارکوویتز، فرض می‌شود که سرمایه‌گذاران تصمیمات خود را براساس دو عامل بازده مورد انتظار و ریسک بازده‌ها اتخاذ می‌کنند.

تئوری پرتفوی ایده اصلی برای نظریه تعادلی مدل قیمت‌گذاری دارایی‌های سرمایه‌ای را می‌باشد. این مدل (CAPM)، از نظر تئوریک به سؤالاتی از این قبیل پاسخ می‌دهد:

1. Markowitz
2. Tobin

۶۹ بررسی امکان استفاده از مدل قیمت‌گذاری دارایی‌های سرمایه‌ای در بازار ...

- چگونه ریسک سهام موجود در یک پرتفوی اندازه‌گیری می‌شود؟
- چگونه هزینه سرمایه شرکت اندازه‌گیری می‌شود؟
- مراحلی که در تجزیه و تحلیل مدل CAPM، لازم است به شرح زیر می‌باشد:
 ۱. بدست آوردن مجموعه فرصت‌های سرمایه‌گذاری
 ۲. ترسیم خط بازار سرمایه
 ۳. شناسایی ترجیحات سرمایه‌گذاران و انتخاب سبد بهینه
 ۴. بدست آوردن نقطه تعادل بازار
 ۵. بدست آوردن حداقل واریانس پرتفوی
 ۶. بکارگیری مدل CAPM
 ۷. بدست آوردن پارامتر اصلی مدل یعنی بتا. (رائو. رقاوندرا، ۲۰۰۲)^۱

۳- مبانی نظری مدل قیمت‌گذاری دارایی‌های سرمایه‌ای (CAPM)

به منظور آزمون اعتبار CAPM اغلب محققین معادله خط بازار سرمایه که در مطالب پیشین بدان اشاره شد را آزمون می‌کنند. CAPM مدل تک دوره‌ای آتی است.^۲ از آنجا که بازده‌های پیش بینی شده قابل مشاهده نمی‌باشند و محققین نیز همواره از بازده‌های واقعی استفاده می‌کنند، مهمترین سؤال تجربی که برایشان پیش می‌آید این است که: آیا بازده‌های تاریخی سهام با مدل CAPM سازگاری دارد یا خیر؟ مطالعات اولیه لیتنر^۳ (۱۹۶۹) و داگلاس^۴ (۱۹۶۹) به روی CAPM براساس بازده سهام فردی بود. نتایج تجربی مطالعات آنها مورد حمایت و تأیید قرار گرفت. میلر و شولز^۵ (۱۹۷۲) وقتی که از سهام فردی برای آزمون اعتبار CAPM استفاده می‌کردند به برخی مشکلات آماری مواجه شدند. البته مطالعات بسیاری در دوره‌های بعدی توانست این

1. Rau. Raghavendra
2. Single- period ex ante model
3. Lintener
4. Douglas
5. Miller and Sholes

۷۰ پژوهشنامه حسابداری مالی و حسابداری

مسائل را با به کار بردن بازده سهام پرتفوی به جای بازده سهام حل نمایند. بلاک جنسون و شولز^۱ (۱۹۷۲) در مطالعات خود به روی سهام بورس نیویورک طی دوره ۱۹۶۵-۱۹۳۱، پرتفوی‌هایی تشکیل دادند و رابطه خطی بین بازده پرتفوی و بتا را تبیین نمودند، بتاهای بزرگتر از یک ($Beta > 1$) و یا بتاهای کوچکتر از یک ($Beta < 1$) موجب توقف‌های منفی (مثبت) در نمودار بتا-بازده می‌شوند. سپس آنها مدل بتای صفر را از مدل‌های CAPM ارائه نمودند که در آن دوره توقف در هر دوره تغییری می‌یابد. فاما و مک بث^۲ با بسط دادن مطالعه بلاک جنسون و شولز (۱۹۷۲) شواهدی را ارائه دادند که (۱) مبنی بر دوره‌های توقف بزرگتر از نرخ بدون ریسک بود (۲) و رابطه خطی بین متوسط بازده و بتا وجود داشت (۳) این رابطه خطی زمانی خوب است که داده‌ها به دوره‌های زمانی بلند مدت مستند باشند. البته مطالعات بعدی شواهد عینی ضعیفی در ارتباط با این روابط بدست آوردند. برای مثال، فاما و فرنچ^۳ (۱۹۹۲) هی ونگ^۴ (۱۹۹۵)، داویس^۵ (۱۹۹۴) و مایلز و تیمرمن^۶ (۱۹۹۶).

مجموعه یافته‌های تجربی در مورد رابطه بتا و بازده باعث شکل‌گیری واکنش‌هایی به شرح زیر شد:

(۱) مدل تک عاملی CAPM وقتی که پرتفوی انتخابی به عنوان شاخص بازار کار است، رد می‌شود. برای مثال رول^۷ (۱۹۷۷) و روس^۸ (۱۹۷۷) از جمله کسانی بودند که این انتقاد را بر مدل CAPM وارد ساختند. حتی انحراف بسیار کم نیز می‌تواند رابطه بین بتا و بازده مورد انتظار را بی‌معنا سازد. (رول و روس^۹، ۱۹۹۴ - کندل و استنوق^{۱۰}، ۱۹۹۵)

1. Black, Jensen and Sholes
2. Fama and Mac Bath
3. Fama and French
4. He and Neg
5. Davis
6. Mailes and Timmerman
7. Roll
8. Ross
9. Roll and Ross
10. Kandel and Stambugh

بررسی امکان استفاده از مدل قیمت‌گذاری دارایی‌های سرمایه‌ای در بازار ۷۱

کوثر، شانکن و سلون^۱ (۱۹۹۵) انحرافات پسماند داده‌هایی که جهت آزمون اعتبار مدل CAPM بکار گرفته می‌شوند را به عنوان نکته‌ای که باید به آن توجه شود، اشاره کردند. بوس و نیوبلد^۲ (۱۹۸۴) فاف، لی و فرای^۳ (۱۹۹۲) بروکس، فاف و لی^۴ (۱۹۹۴)، (۱۹۹۴) فاف و بروکس^۵ (۱۹۹۸) بیان کردند که در بیشتر مواقع بتا بی‌ثبات است.

علی‌رغم اینکه در اواخر دهه ۱۹۷۰ شواهد رضایت بخشی در مورد مدل CAPM و پیش‌بینی‌های این مدل، کاهش یافت اما پتینگل و دیگران^۶ (۱۹۹۵) استدلال می‌کنند که رابطه بتا- بازده شرطی است و در بازارهایی که جهت حرکت رو به بالاست (رو به رشد و صرف ریسک بازار مثبت است) مثبت و در بازارهایی که جهت حرکت رو به پائین (رو به کاهش و صرف ریسک بازار منفی است) منفی می‌باشد. این رابطه شرطی بین بتای پرتفوی و بازده در آن در بسیاری از بازارها به تأیید رسیده است. (کاتینگ اِدو نیمال^۷، ۲۰۰۶)

با توسعه مطالعات، نتیجه‌گیری شد که انحرافات مقطعی در متوسط بازده سهام را نمی‌توان به تنهایی با بتای بازار تعیین کرد. بنابراین متغیرهای اساسی دیگری همچون سائز توسط بانز^۸ (۱۹۸۱) و ارزش دفتری به ارزش بازار روزنبرگ، رید و لنستین^۹ (۱۹۸۵)؛ هاموا و لاکنسیوک^{۱۰} (۱۹۹۱) متغیرهای کلان اقتصادی و نسبت قیمت به سود باسو^{۱۱} (۱۹۸۳) برای تبیین انحرافات مقطعی در بازده مورد انتظار سهام نقش عمده‌ای داشته‌اند.

فاما و فرنچ^{۱۲} (۱۹۹۵) دو فاکتور ریسک غیر بازاری SMB (تفاوت بین بازده

-
1. Kothari, Shanken and Slon
 2. Bos and Newbold
 3. Faff, Lee, and Fry
 4. Brooks, Faff and Lee
 5. Faff and Brooks
 6. Patingl & et.al
 7. Kutting e don Nimal
 8. Banz
 9. Rosenberg, Reid and Lanstein
 10. Hamo and Lakonsihok
 11. Basu
 - 12 Fama & Ferench

پرتفویی با سهام کوچک و پرتفویی با سهام بزرگ) و HML (تفاوت بین بازده پرتفویی که دارای سهام با ارزش دفتری به ارزش بازار بالا و پرتفویی که دارای سهامی با ارزش دفتری به ارزش بازاری حداقل هستند) را به عنوان فاکتورهای مؤثر و مفیدی که می‌توانند بازده مقطعی سهام را تبیین نمایند، معرفی کردند.

برتلدی و پیر^۱ (۲۰۰۳) با مقایسه مدل CAPM و مدل فاما و فرنچ از نظر تخمین بازده مورد انتظار به این نتیجه رسیدند که از دیدگاه تئوریک برای تخمین بازده پرتفوی مدل سه عاملی فاما و فرنچ مناسب‌تر است. آنها برای دستیابی به اهداف خود عملکرد دو مدل قیمت‌گذاری را برای سهام فردی مورد مقایسه قرار دادند. ابتدا، بازده سهام فردی را بر اساس مدل CAPM در چارچوب‌های زمانی مختلف بدست آوردند. داده‌های ماهیانه دوره پنج ساله و شاخص وزنی برابر، که به جای شاخص وزنی ارزش پیشنهاد می‌شود، تخمین‌های بهتری از بازده سهام بدست می‌آورد. با این وجود، عملکرد مدل ضعیف به نظر می‌رسید. سپس بازده سهام فردی را بر اساس مدل سه عاملی فاما و فرنچ طی دوره زمانی پنج ساله و داده‌های ماهیانه این دوره بکار گرفتند. با اینکه عملکرد این مدل بهتر از مدل CAPM نبود، (صرف نظر از شاخص بکار گرفته شده بطور متوسط پنج درصد انحراف از بازده را نشان می‌داد و این در حالی بود که تخمین‌های CAPM سه درصد انحراف از بازده را نشان می‌داد) ولی در مجموع شواهد پژوهش نشان داد که جهت تخمین بازده سهام فردی استفاده از هر دو مدل، پیشنهاد می‌گردد.

فیلکتیس، کاتا، راوازولو و فاویولا^۲ پژوهشی با عنوان "ریسک" ناشی از تغییرات نرخ از در بازارهای سهام نوظهور در لندن دادند. آنها مدل قیمت‌گذاری دارایی‌های سرمایه‌ای بین‌المللی (ICAPM^۳) را ارائه دادند که هم ریسک ناشی از تغییرات نرخ ارز و هم تأثیر آزاد سازی بازارها را بر ارزش نهایی ریسک تبیین می‌کند. داده‌های مدل

1 Bertholdy, Pear

2. Phlaktis, Kata and Ravazzolo

3. International Capital Asset Pricing Model

بررسی امکان استفاده از مدل قیمت‌گذاری دارایی‌های سرمایه‌ای در بازار ... ۷۳

از بازارهای حوزه پاسیفیک^۱ است که به شواهد محکمی دست یافته است که نه تنها ریسک ناشی از تغییرات نرخ ارز را قبل و بعد از دوره آزاد سازی قیمت‌گذاری کرده بلکه این مدل نسبت به مدل‌هایی که ریسک ناشی از تغییرات نرخ ارز را شامل نمی‌شوند، برتر و جالب‌تر است. آنها بر اساس نتایج پژوهش‌شان استدلال می‌کنند که مدل قیمت‌گذاری دارایی‌های سرمایه‌ای که ریسک ناشی از تغییرات نرخ ارز را به حساب نیآورد یک مدل نامعلوم و ناقص می‌باشد. همچنین از آنجا که ریسک ناشی از تغییرات نرخ ارز برآورد شده و سرمایه‌گذاران چنان ریسکی را پذیرفته‌اند، در برابر تغییرپذیری بیشتر نرخ مبادله ارز که خود ناشی از سرمایه‌گذاری در بازارهای نوظهور است، دلسرد و مأیوس نمی‌شوند.

آنها مدل ICAPM را که ساختار ادغام شده دینامیکی به منظور قیمت‌گذاری بازده‌های ارزی بوده بر اساس مدل UIRP، بکار گرفتند. برای تخمین پویایی‌های شرطی سیستم معادلاتی از فرآیند GARCH چند متغیره استفاده کردند تا تأثیر آزادسازی بازار سرمایه و بحران‌های مالی آسیا را در نیمه سال ۱۹۹۷ بر روی تغییر پذیری بازده ارزی و سهام، مورد آزمون و بررسی قرار دهند. آنها سهم عمده‌ای در تثبیت ریسک ناشی از تغییرات نرخ ارز در قیمت‌گذاری بازده مورد انتظار سهام بازارهایی که درجه‌ای از ادغام را با بازار جهانی تجربه کرده بودند، داشتند. آنها هماهنگ با پژوهش‌های داماس و سولنیک^۲ (۱۹۹۵) و دسانتس و جراد^۳ (۱۹۹۸) به لحاظ تعیین مدل ICAPM که شامل ریسک ناشی از تغییرات نرخ ارز و ریسک بازار می‌شود، مورد حمایت قرار گرفتند. نتیجه‌گیری مهم آنها این بود که بازده ارزی، کاملاً مرتبط با ریسک ناشی از تغییرات نرخ ارز است و مطابق با مطالعات قبلی، همچون بیکرت و هاروی^۴ (۱۹۹۵) نتایج پژوهش‌شان نشان داد که کشورهای حوزه پاسیفیک با بازار جهانی ادغام شده‌اند. در این پژوهش مسئله ادغام برای کشورهای هم‌چون کره و

-
1. Pacific Basin Capital Market
 2. Dumas and Solnik
 3. Desantis and Gerad
 4. Bekeart and Harrvey

۷۴ پژوهشنامه حسابداری مالی و حسابرسی

تایوان در طول دهه ۱۹۹۰ که کنترل‌های سرمایه‌ای سنگین اعمال می‌کردند، مورد توجه قرار گرفت. شواهد تجربی این پژوهش نشان می‌دهد که ارزش ریسک در طول زمان و در بازار به طور معنا داری در حال تغییر است. ریسک ناشی از تغییرات نرخ ارز جزء مهم مدل‌های قیمت‌گذاری دارایی‌های سرمایه‌ای بین‌المللی است حتی زمانی که هنوز بازارها بطور رسمی به روی سرمایه‌گذاران بین‌المللی گشوده نشده باشند. (کاتا و فاویولا، ۲۰۰۴)

کنیس لام (۲۰۰۱) پژوهشی با نام "رابطه شرطی بتا و بازده در بورس سهام هنگ کنگ" انجام داد که نتایج منتشره از آزمون‌های تجربی بیش از دو دهه اخیر رابطه منفی ریسک و بازده را در بازار بورس هنگ کنگ نشان داد. چنین یافته‌هایی رابطه مثبت ریسک و بازده را در مدل شرطی CAPM کلاسیک را در این بازارها رد می‌کند. با این حال CAPM سنتی به بازده‌های پیش‌بینی شده یا مورد انتظار هستند می‌باشد در حالی که تست‌های تجربی از بازده‌های دوره‌های گذشته به عنوان شاخص، آن هم بصورت ناقص استفاده می‌کنند. وی رابطه ریسک و بازده را در بورس هنگ کنگ با به کارگیری روش شرطی پتینگل و دیگران^۲ (۱۹۹۵) بررسی کرده است. طبق روش شرطی پتینگل و دیگران نتایج آزمون، یک ارتباط قوی و مثبت را بین ریسک و بازده در بازار هنگ کنگ نشان می‌دهد. شواهد نشان داد هم در بازارهای رو به رشد و هم در بازارهای رو به رکود ارزش‌های تخمینی ریسک نسبت به ارزش‌های انتظاری ریسک در شرایط برابر، تفاوت ناچیزی دارد. اما ریسک تخمین زده شده در بازارهای رو به رشد و رو به کاهش نامتقارن است یعنی ارزش ریسک در بازار رو به کاهش بالاتر از بازار رو به رشد است. بنابراین طبق مدل شرطی CAPM، خط بازار سهام (SML) در بازار رو به کاهش شیب منفی تری نسبت به SML در بازار رو به رشد دارد.

تحقیق دیگری توسط گلنار ارجیووا^۳ (۲۰۰۷) به نام "آزمون مدل قیمت‌گذاری

-
1. Kata and Faviola
 2. Pettingel & et.al.
 3. Gulnara Rejepova

بررسی امکان استفاده از مدل قیمت‌گذاری دارایی‌های سرمایه‌ای در بازار ... ۷۵

دارایی سرمایه‌ای در بورس ترکیه انجام گرفته است. در این پژوهش محقق به دنبال بررسی اعتبار مدل CAPM در بورس ترکیه می‌باشد.

وی با رگرسیون گرفتن از ارزش هفتگی ریسک در مقابل ضریب همبستگی بتای بیست پرتفوی که هرکدام متشکل از ده سهم است، در دوره زمانی ۲۰۰۴-۱۹۹۵ کار را دنبال نموده است. شاخص ISE 100 و نسبت T-Bill آمریکا را، به دلیل تفاوت نرخ تورم در آمریکا و ترکیه اصلاح نموده و به ترتیب به عنوان شاخص پرتفوی بازار و نرخ بهره بدون ریسک بکار گرفته است. رویکرد فاما و مک بث^۱ (۱۹۷۳) و پتینگل و دیگران^۲ (۱۹۹۵) به عنوان دو رویکرد جداگانه در این تحقیق مورد استفاده قرار گرفته است. یافته‌های تحقیق نشان داد که بر اساس رویکرد فاما و مک بث هیچ رابطه معنا داری بین ضریب همبستگی بتا و ریسک پیش‌بینی شده وجود ندارد اما بر اساس رویکرد پتینگل و همکارانش، رابطه بسیار قوی بین بازده و ریسک مشاهده گردید. نتایج آزمون‌های انجام شده در این پژوهش این فرضیه را که ریسک سیستماتیک پرتفوی که با ضریب همبستگی بتا اندازه‌گیری می‌شود را به عنوان یک ابزار پیش‌بینی بازده و ریسک در بورس ترکیه معرفی می‌نماید.

عمران^۳ (۲۰۰۶) از دانشکده مدیریت دانشگاه شارجه پژوهشی با نام "تحلیل و بررسی مدل قیمت‌گذاری دارایی‌های سرمایه‌ای در بورس اوراق بهادار مصر" انجام داد در این پژوهش از حجم هفتگی معاملات و تعداد دفعات مبادله سهام در طول دوره زمانی دو ساله پژوهش (۲۰۰۱-۲۰۰۲) برای تعیین سهام فعال استفاده شده است. وی با رگرسیون گرفتن از بازده هفتگی سهام و شاخص بازار بتای تخمینی و ریسک منحصر به فرد هر سهم را بدست آورده و سپس در مرحله دوم رگرسیون به بررسی رابطه متوسط بازده سهام با بتا، بتای مربع، ریسک منحصر به فرد و چولگی هر سهام پرداخته و در نهایت به نتایجی به شرح زیر رسیده است:

-
1. Fama and Mac Beth
 2. PAtteingl et,al.
 3. Omran

۷۶ پژوهشنامه حسابداری مالی و حسابداری

۱. تطابق نتایج مدل قیمت‌گذاری دارایی‌های سرمایه‌ای در بازار مصر با نتایج همین مدل در کشورهای پیشرفته و بازارهای نوظهور.

۲. نقش عمده ریسک بازار و تمایل برای چولگی مثبت در پویایی‌های بازده در بازار بورس مصر.

۳. وجود ارزش مهم و مثبت برای شرکت‌های که دارای چولگی مثبت در بورس هستند.

۴. پرتفوی‌های متشکل از سهام مواد خام مصرفی، شرکت‌های مالی (عمدتاً بانک‌ها) با حداقل بتا، نسبت به پرتفوی‌هایی با ترکیب سهام شرکت‌های ساختمانی، صنعتی، تولید، مواد اولیه صنعتی، هتل‌ها، داروسازی با حداکثر بتا، فعال‌تر نشان می‌دهند. پدر و اوکامپو^۱ (۲۰۰۶) پژوهشی با نام "متدولوژی‌های جایگزین برای آزمون CAPM در بورس فیلیپین" انجام داد که نکات مهم و برجسته آن شامل مطالب زیر می‌باشد:

محقق از دو رویکرد کلاسیک و شرطی اعتبار مدل CAPM را با استفاده از داده‌های ماهیانه بازده سهام در بازار فیلیپین مورد آزمون قرار داده است. نتایج آزمون نشان داد که در رابطه شرطی پتینگل، ساندرام و ماتور^۲ (۱۹۹۵) در تبیین رابطه ریسک و بازده نسبت به رویکرد فاما و مک‌بت^۳ (۱۹۷۲) بهتر است.

پائولوک کوتینگ^۴ (۲۰۰۶) در تز دکتری خود در دانشگاه شیگای ژاپن مدل قیمت‌گذاری دارایی‌های سرمایه‌ای تحلیل تجربی را بررسی کرد که مشابه یافته‌هایی که از بررسی پرتفوی‌ها بدست آمده بود بین بتا و بازده سهام فردی در زمان‌هایی که جهت بازار رو به رشد و یا رو به پایین بود، رابطه مثبت (منفی) معناداری بین بازده و بتا وجود داشت. بر خلاف یافته‌هایی که از بورس امریکا بدست آمده بود، نتایج این پژوهش رابطه بتا- بازده را بازار توکیو، وقتی جهت بازار رو به کاهش بود با شیب

1. Pedro Ocampo,
2. Pettengill, Sundaram and Mathur
3. Fama and Mcbeth
4. Puluk Kuttinge

بررسی امکان استفاده از مدل قیمت‌گذاری دارایی‌های سرمایه‌ای در بازار ... ۷۷

منفی تری نشان می‌داد و این پدیده به پاداش منفی که برای تحمل بتا داده می‌شد برمی‌گشت. حتی در زمانی که بازده اضافی بازار مثبت بود این وضعیت مشاهده شد. بنابراین نتایج این پژوهش نشان داد که، هر چند که در بازار ری به کاهش (صرف ریسک بازار منفی) نسبت به بازار رو به رشد (صرف بازار ریسک مثبت) شیب منفی‌تر به نظر می‌رسد اما رابطه شرطی بین بتا و بازده کاربرد مداوم بتا را به عنوان ابزاری برای تبیین ریسک بازار توجیه می‌کند.

اولاً، نتایج بررسی مدل CAPM در بورس اوراق بهادار توکیو (TSE) پیش‌بینی اصلی مدل را مبنی بر این که رابطه خطی مثبتی بین بتا و بازده وجود دارد، را رد می‌کند و به عبارتی هیچ‌گونه رابطه خطی مثبتی بین بتا و بازده مشاهده نگردیده است.

ثانیاً، اثر سائز و نسبت BE/ME در بازده سهام در شرایط مختلف بازار TSE متناقض بوده است این دو اثر در دوره زمانی (ژانویه ۱۹۹۰ تا دسامبر ۲۰۰۲) که در آن متوسط بازده بازار منفی است، معنادار نمی‌باشد. با این حال اثر سائز و نسبت BE/ME نسبت به ماهی که در آن پرتفوی تشکیل گردیده است استقلال کامل دارند.

ثالثاً، رابطه شرطی بین بتا و بازده سهام را می‌توان به راحتی در سهام فردی نیز مشاهده کرد، به این معنا که، رابطه منفی (مثبت) بتا و بازده سهام فردی در زمان‌هایی که جهت بازار رو به رشد و یا رو به کاهش است نیز وجود داشته است در بورس توکیو بر خلاف یافته‌ها در امریکا رابطه ریسک و بازده، زمانی که جهت حرکت بازار رو به پایین است، شیب منفی‌تری داشته که ناشی از وجود پاداش منفی برای تحمل ریسک بتا است.

نهایتاً، تحلیل‌ها از بازار فرضی که برای بررسی پرتفوی‌ها در نظر گرفته شد، نشان می‌دهد که ارزش حداقل مثبت یا منفی ریسک با واریانس بالا که در بازار سهام واقعی نیز مشاهده می‌شود در روابط شرطی بین بتا و بازده پرتفوی در بازار رو به رشد و رو به کاهش، نقش مؤثری دارد.

۴- آزمون مدل CAPM در بورس اوراق بهادار تهران

تحقیق حاضر تبیین مدل قیمت‌گذاری دارایی‌های سرمایه‌ای در بورس تهران را مد نظر قرار داده و فرضیات زیر را آزمون می‌کند.

فرضیه اول:

بین ریسک سیستماتیک و متوسط بازده سهام هیچگونه ارتباط غیر خطی وجود ندارد.

فرضیه دوم:

بین میانگین بازده مورد انتظار و بازده واقعی سهام در سال ۱۳۸۳ تفاوت آماری معناداری وجود ندارد.

فرضیه سوم:

ریسک بازار که با بتا اندازه‌گیری می‌شود تغییرات بازده بورس اوراق بهادار تهران را تبیین می‌کند.

فرضیه چهارم:

شرکت‌های با چولگی مثبت، دارای ارزش مثبت و معناداری برای سرمایه‌گذاران بورس هستند.

۵- روش تحقیق

رابطه ریسک و بازده در نمونه سهام (سهام انفرادی) در دو مرحله رگرسیون آماری: مرحله اول رگرسیون سری‌های زمانی بازده‌های سهام انفرادی به روی شاخص بازار. مرحله دوم یک رگرسیون مقطعی متوسط بازده‌ها هر سهم به روی بتا هر سهم، بتا مربع، ریسک منحصر به فرد و انحرافات است. همچنین بتاها و متوسط بازده‌ها را برای پرتفوی سهام تخمین زده خواهد شد. در آخر نیز بر اساس آخرین بتاهای برآورد شده مدل قیمت‌گذاری دارایی‌های سرمایه‌ای (CAPM) را با استفاده از داده‌های

۷۹ بررسی امکان استفاده از مدل قیمت‌گذاری دارایی‌های سرمایه‌ای در بازار ...

هفتگی سال بعد مورد آزمون قرار داده است.

روش به کار گرفته شده در این تحقیق جهت آزمون این فرضیات بر پایه استدلال قیاسی - استقرایی که از تحلیل مطالب نظری و تجربی ناشی شده و بر آن اساس تحقیق جزو تحقیقات همبستگی و هدف اصلی آن تعیین وجود و میزان رابطه بین متغیرهای مورد آزمون است. به این ترتیب هر یک از فرضیه‌های تحقیق با استفاده از اطلاعات واقعی که بر مبنای عملکرد واقعی بورس اوراق بهادار در طول زمان تحقیق حاصل خواهد شد، آزمون می‌شود.

جامعه آماری در نظر گرفته شده در این تحقیق کلیه شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران طی دوره زمانی (۱۳۸۱-۱۳۸۲) است. روش نمونه‌گیری استفاده از دو مقیاس α و ω می‌باشد.

$$(۱) \quad \alpha = \frac{\text{هفته‌هایی که سهام فعال بوده است}}{\text{کل هفته‌های دوره مورد نظر}} \times 100$$

$$(۲) \quad \omega = \frac{\text{مجموع دفعات تبادل سهام طی دوره پژوهش}}{\text{کل هفته‌های دوره مورد نظر}}$$

پس از رعایت کلیه پیش شرط‌ها جامعه آماری با تعداد ۲۶۴ شرکت مشخص گردید. سپس جهت برآورد حجم نمونه از دو آماره α و ω برای تعیین آن دسته از سهامی استفاده گردید که نسبت به سایر سهام جامعه آماری فعال‌ترینند. که برای هر سهام i برابر است با درصد هفته‌هایی که سهم در آن فعال بوده به تعداد کل هفته‌های دوره مورد نظر و ω_i برابر هر سهام i برابر است با سرجمع تبادلات (سرجمع تعداد تبادلات) هر سهم i طی دوره تحقیق بر سر جمع کل هفته‌های دوره مورد نظر، پس از

۸۰ پژوهشنامه حسابداری مالی و حسابرسی

محاسبه ω_i و α_i برای تک تک سهام با میانگین گرفتن از این دو نسبت ω و α جامعه بدست آورده. چنانچه ω_i و α_i هر سهام i از ω و α جامعه بزرگتر باشد آن سهم به عنوان سهام فعال وارد مجموعه نمونه پژوهش گردید. به عبارتی دیگر شرط فعال بودن یک سهام، دارا بودن همزمان ω_i و α_i بزرگتر از ω و α جامعه می باشد. متوسط α جامع آماری ۰/۴۹ درصد و متوسط ω جامعه ۳۹ تبادل در هفته بوده بدین ترتیب ۴۷ سهم معادل ۱۸٪ جامعه به عنوان نمونه انتخاب گردید. آنگاه اقدام به جمع آوری داده‌های اولیه (بازده بازار، بازده بدون ریسک، بازده هفتگی سهام) و محاسبه داده‌های ثانویه (متوسط بازده هفتگی، ریسک منحصر به فرد، چولگی، ریسک سیستماتیک و بازده مورد انتظار سهام) گردید.

۶- ارزیابی و تشریح نتایج آزمون فرضیه‌ها

برای آزمون فرضیه‌های تحقیق از رگرسیون دو مرحله‌ای و بررسی ضرایب تخمینی، همچنین آزمون t و ضریب همبستگی پیرسون استفاده شد.

۷- آزمون معنادار بودن مدل رگرسیون

ابتدا باید معنی دار بودن کل مدل رگرسیون مورد آزمون قرار گیرد که این کار توسط جدول ANOVA صورت می‌گیرد. سپس باید معنی داری تک تک ضرایب متغیرهای مستقل بررسی شود، که این کار با استفاده از جدول ضرایب صورت می‌پذیرد.

Model Summary^b

Model	R	Rsquare	Adjusted R Square	Ste. Error of the Estimate
1	.756 ^a	.572	.531	.5435885

a. Predictors: (Constant), Skewness, Ur, B², B

b. Dependent Variable: Rc bar

بررسی امکان استفاده از مدل قیمت‌گذاری دارایی‌های سرمایه‌ای در بازار ... ۸۱

نگاره ۱. تحلیل واریانس رگرسیون (ANOVA)

ANOVA^b

Model	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig
1 Regression	16.600	4	4.150	14.044	.000 ^a
Residual	12.411	42	.295		
Total	29.010	46			

a. Predictors: (Constant), Skewness, Ur, B², B

b. Dependent Variable: Rc bar

فرضیه آماری آزمون معنی‌داری کل مدل رگرسیون به صورت زیر تعریف می‌شود:

$$\left\{ \begin{array}{l} H_0 : \text{مدل معنادار نمی‌باشد} \\ H_1 : \text{مدل معنادار نمی‌باشد} \end{array} \right.$$

بر اساس نگاره شماره (۱) سطح اهمیت (Sig) کمتر از ۵ درصد می‌باشد، فرض H₀ رد می‌شود و فرض H₁ پذیرفته می‌شود. بنابراین در سطح ۹۵ درصد اطمینان مدل به لحاظ آماری معنادار می‌باشد.

۸- آزمون فرضیه‌ها

۸-۱- فرضیه اول

مدل قیمت‌گذاری دارایی‌های سرمایه‌ای (CAPM) الگوی مناسبی جهت تعیین نرخ بازده مورد انتظار در بورس اوراق بهادار تهران است.

ابتدا ادعای اصلی مدل قیمت‌گذاری دارایی‌های سرمایه‌ای یعنی خطی بودن رابطه ریسک سیستماتیک و بازده سهام را با فرض آماری زیر بررسی گردیده است، بنابراین انتظار می‌رود α_1 تفاوت معناداری با صفر نداشته باشد یا به عبارت دیگر، هیچ رابطه

غیر خطی در خط بازار وجود نداشته باشد.
فرض آماری متناظر با این فرضیه به صورت زیر طراحی شد:

$$\begin{cases} H_0 : \alpha_1 = 0 \\ H_1 : \alpha_1 \neq 0 \end{cases}$$

نگاره ۲. نمایش ضرایب متغیرها در رگرسیون مرحله دوم

Coefficients^a

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
1 (Constant)	-.049	.182		-.268	.790
B	.264	.103	.797	2.570	.014
B^2	-.018	.012	-.457	-1.492	.143
Ur	.020	.005	.457	4.074	.000
Skewness	.069	.098	.091	.699	.489

a. Dependent Variable: Rc bar

بر اساس نگاره (۲) در سطح ۵٪ چون سطح اهمیت کوچکتر از ۵ درصد است پس فرض H_0 رد می‌شود و فرض H_1 پذیرفته می‌شود. به عبارتی دیگر بین ریسک سیستماتیک (بتا) و بازده سهام ارتباط خطی معناداری وجود دارد و فرضیه اول پژوهش به تأیید می‌رسد.

در پی تأیید خطی بودن رابطه ریسک و بازده، فرض مناسب بودن این الگو را برای تعیین نرخ بازده مورد انتظار در بورس اوراق بهادار تهران با آزمون مدل در سال ۱۳۸۳ و بررسی نتایج آزمون تأیید و یا رد می‌نماید.

بررسی امکان استفاده از مدل قیمت‌گذاری دارایی‌های سرمایه‌ای در بازار ... ۸۳

μ_e : میانگین بازده مورد انتظار سهام در سال ۱۳۸۳

μ_r : میانگین بازده واقعی سهام در سال ۱۳۸۳

$$\begin{cases} H_0: \mu_e = \mu_r \\ H_1: \mu_e \neq \mu_r \end{cases}$$

نگاره ۳. نمایش نتایج آزمون T مدل در سال ۱۳۸۳

One-Sample Statistic

	N	Mean	Std.Deviation	Std. Error Mean
e= بازده سهام – Yhat	2392	-.2308	6.25985	.12821

منبع: یافته‌های پژوهشگر

One sample tesr

	Test Value= 0					
	t	df	Sig.(2-tlled)	Mean Difference	95%Confidence Interval of the Difference	
					Lower	Upper
e= بازده سهام – Yhat	-1.800	2391	.072	-.23079	-.4822	.0206

منبع: یافته‌های پژوهشگر

بر اساس نگاره شماره (۳) میانگین اختلاف بازده واقعی و بازده مورد انتظار در سطح ۲۴۴۴ مشاهده برابر با ۲۳۰۸- اختلاف بین میانگین‌ها و آماره t به ترتیب ۲،۳۰۷۹- و ۱،۸- است. در سطح اطمینان ۹۵٪ و درجه آزادی ۲۴۴۳، آماره t بین ۱،۹۶ \neq قرار می‌گیرد و از آنجا که دو حد بالا و پایین مختلف علامت می‌باشند بنابراین اختلاف معناداری بین دو میانگین وجود نداشته و در سطح خطای ۵٪ هیچ دلیلی بر رد H_0 به دست نیامده و فرض H_0 پذیرفته خواهد شد.

۸-۲- فرضیه دوم

ریسک سیستماتیک (بازار) که با بتا اندازه گیری می شود تغییرات بازده بورس اوراق بهادار تهران را تبیین می کند.

با توجه به فرضیه فوق انتظار می رود که α_3 تفاوت معناداری با صفر نداشته باشد. بر اساس مدل CAPM، این بدان معناست که به سرمایه گذاران بابت ریسک بازار پاداش تعلق می گیرد نه تحمل ریسک منحصر به فرد.

فرض آماری متناظر با این فرضیه به صورت زیر طراحی شد:

$$\begin{cases} H_0: \alpha_3 = 0 \\ H_1: \alpha_3 \neq 0 \end{cases}$$

بر اساس نتایج نگاره (۲) چون سطح اهمیت کوچکتر از ۵ درصد است پس H_0 رد می شود و فرض H_1 پذیرفته می شود. به عبارتی دیگر بین ریسک غیر سیستماتیک (UR) و بازده سهام ارتباط معناداری وجود دارد. بنابراین در بورس اوراق بهادار تهران طی دوره پژوهش (۱۳۸۱-۱۳۸۲) بابت تحمل ریسک منحصر به فرد نیز به سرمایه گذاران پاداش تعلق می گیرد.

۸-۳- فرضیه سوم

شرکت هایی با چولگی مثبت دارای ارزش مثبت و معنا داری برای سرمایه گذاران بورس اوراق بهادار تهران هستند.

جهت آزمون این فرضیه ضریب همبستگی بین متوسط بازده سهام و چولگی، ضریب همبستگی بین متوسط بازده سهام با بتا، ضریب همبستگی بین متوسط بازده سهام و ریسک منحصر به فرد را بدست آورده و مقایسه می نماییم.

فرض آماری متناظر با این فرضیه به صورت زیر طراحی شد:

$$\begin{cases} H_0: \text{Correlation } R_c \text{ \& } S \geq \text{Correlation } R_c \text{ \& } \beta, \text{ Correlation } R_c \text{ \& } UR \\ H_1: \text{Correlation } R_c \text{ \& } S < \text{Correlation } R_c \text{ \& } \beta, \text{ Correlation } R_c \text{ \& } UR \end{cases}$$

برای بررسی ادعای وجود همبستگی بین دو متغیر و بدست آوردن ضرایب

بررسی امکان استفاده از مدل قیمت‌گذاری دارایی‌های سرمایه‌ای در بازار ... ۸۵

همبستگی از ضریب همبستگی پیرسون دو دنباله استفاده شده. که نتایج آن در نگاره ضرایب (۴) ارائه شده است. نتیجه شامل ضرایب پیرسون، Sig و تعداد داده‌ها می‌باشد که بر اساس این خروجی sig کلیه متغیرهای مستقل کمتر از ۵ درصد می‌باشد که حاکی از وجود همبستگی بین این متغیرها با متغیر وابسته (R_c) می‌باشد از مقادیر همبستگی فرضیه را به ترتیب نگاره شماره ۴ بررسی می‌نماییم.

نگاره ۴- نتایج ضرایب همبستگی

Correlations

	Rc bar	B	B ²	Ur	Skewness
Rc bar Pearson Correlation Sig. (2-tailed) N	1 .000 47	.548** .000 47	.420** .003 47	.628** .000 47	.440** .002 47
B Pearson Correlation Sig. (2-tailed) N	.548** .000 47	1 47	.938** .000 47	.273 .063 47	.0600** .000 47
B ² Pearson Correlation Sig. (2-tailed) N	.420** .003 47	.938* .000 47	1 47	.165 .269 47	.592** .000 47
Ur Pearson Correlation Sig. (2-tailed) N	.628** .000 47	.273 .063 47	.165 .269 47	1 47	.310* .034 47
Skewness Pearson Correlation Sig. (2-tailed) N	.440** .002 47	.0600** .000 47	.592** .000 47	.310* .034 47	1 47

منبع: یافته‌های پژوهشگر

۸۶ پژوهشنامه حسابداری مالی و حسابرسی

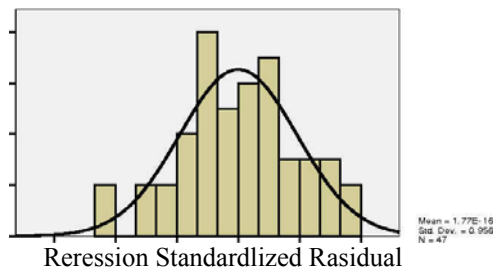
بر اساس نتایج نگاره شماره (۴) ضریب همبستگی بین متوسط بازده سهام و چولگی (۰/۴۴) است و ضریب همبستگی بازده و ریسک منحصر به فرد به ترتیب (۰/۵۴۸) و (۰/۶۲۸) می باشد که در سطح ۱٪ فرض H_0 رد می گردد و فرض H_1 پذیرفته می شود به عبارتی دیگر مقادیر مثبت چولگی در رابطه سوم برای سرمایه گذاران حائز اهمیت نمی باشد.

۹- بررسی نرمال بودن خطاهای رگرسیون مرحله اول

یکی دیگر از مفروضات در نظر گرفته شده در رگرسیون آن است که خطاها دارای توزیع نرمال با میانگین صفر باشند بدیهی است در صورت عدم برقراری این پیش گزیده، نمی توان از رگرسیون استفاده کرد. (مومنی و فعال قیومی، ۱۳۸۶) بدین منظور باید مقادیر استاندارد خطا محاسبه شده و نمودار توزیع داده ها و نمودار نرمال آنها رسم شود و سپس مقایسه ای بین دو نمودار صورت گیرد. نتیجه آزمون، شامل نگاره (۵) و نمودار پراکنش (۶) می باشد. با مقایسه نمودار توزیع فراوانی خطاها و نمودار توزیع نرمال، مشاهده می شود که توزیع خطاها نرمال است.

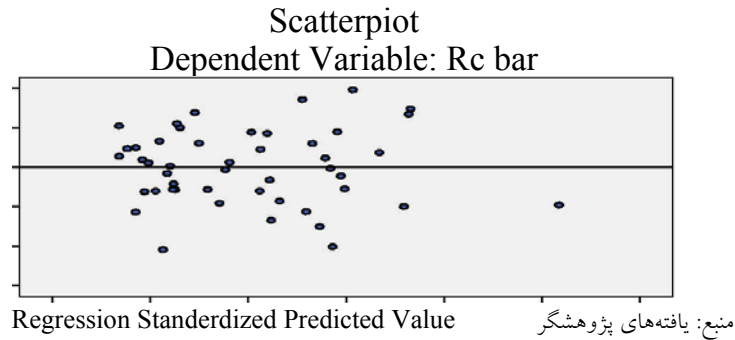
نگاره ۵. نمودار توزیع خطاهای رگرسیون

Histogram
Dependent Variable: Rc bar



۸۷ بررسی امکان استفاده از مدل قیمت‌گذاری دارایی‌های سرمایه‌ای در بازار ...

نگاره ۶. نمودار پراکنش خطاهای رگرسیون



گاهی دو یا چند متغیر تأثیر عمده بر روی متغیر وابسته می‌گذارند. در این وضعیت از رگرسیون چندگانه جهت پیش بینی متغیر وابسته استفاده می‌شود و متغیرهای مستقل را بنا بر یکی از روش‌های ورود متغیر در رگرسیون وارد ساخته (مومنی و فعال قیومی، ۱۳۸۶) که در این پژوهش از روش گام به گام^۱ استفاده شده. نتایج آماری این روش در نگاره (۷) و (۸) به طور کامل ارائه شده است.

نگاره شماره ۷- نتایج معناداری ضرایب متغیرها در مدل رگرسیون

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std.Error of the Estimate	Durbin_Watson
1	.628 ^a	.394	.383	.6250271	
2	.740 ^b	.547	.527	.5462397	1.879

a. Predictors: (Constant), Ur

b. Predictors: (Constant), Ur, B

c. Dependent Variable: Rc bar

منبع: یافته‌های پژوهشگر

۱- یکی از روش‌های ورود متغیرها در رگرسیون، روش گام به گام (Stepwise) می‌باشد. در این روش متغیرهای مستقل یک یکی به معادل رگرسیون اضافه می‌شوند و اگر از نقش معناداری در رگرسیون نداشته باشند (با توجه به Sig آزمون خطی بودن رابطه متغیرها) از آن حذف می‌شوند.

نگاره شماره ۸. نتایج معناداری ضرایب متغیرها در مدل رگرسیون

ANOVA^c

Model	Sun of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1					
Regression	11.431	1	11.431	29.260	.000 ^a
Residual	17.580	45	.391		
Total	29.010	46			
2					
Regression	15.882	2	7.941	26.614	.000 ^b
Residual	13.129	44	.298		
Total	29.010	46			

a. Predictors: (Constant), Ur

b. Predictors: (Constant), Ur, B

c. Dependent Variable: Rc bar

منبع: یافته‌های پژوهشگر

جدول تحلیل واریانس چندگانه، به منظور بررسی قطعیت وجود رابطه خطی بین

متغیرهاست. که در این جدول همانطور که مشاهده می شود sig کمتر از ۵ درصد می

باشد. پس فرض خطی بودن مدل تأیید می شود.

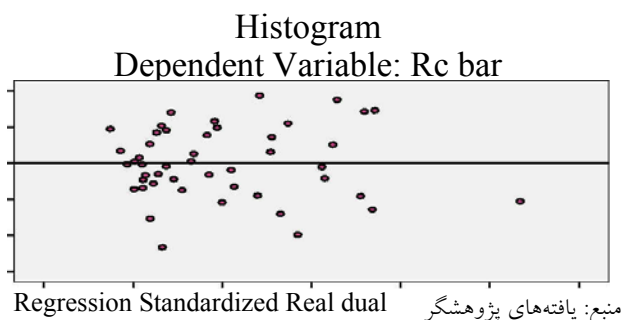
۱۰- بررسی نرمال بودن خطاهای رگرسیون مرحله دوم

نگاره شماره (۹) و (۱۰) به ترتیب نمودار توزیع نرمال و نمودار پراکنش خطاهای

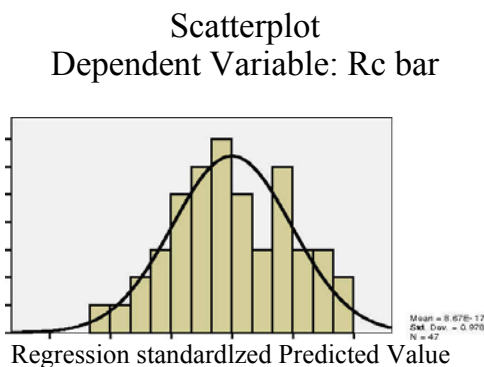
رگرسیون مرحله دوم می باشد با مقایسه نمودار توزیع فراوانی خطاها و نمودار توزیع

نرمال، مشاهده می شود که توزیع خطاها نرمال است.

نگاره شماره ۹. نمودار خطاهای رگرسیون



نگاره شماره ۱۰. نمودار پراکنش خطاهای رگرسیون



۱۱- خلاصه یافته‌ها و نتایج

طی دوره ۱۳۸۱-۱۳۸۲ در بورس اوراق بهادار تهران، بین بتا و متوسط بازده هفتگی سهام شرکت‌های نمونه با سطح اهمیت (۰۱۴) درصد ارتباط خطی معنادار قوی وجود دارد. ضریب تغییرات این متغیر مستقل ($R=0.797$) می‌باشد یعنی به ازای یک واحد تغییر در بتا (ریسک سیستماتیک) حدوداً ۸ درصد تغییرات در متوسط بازده هفتگی سهام ایجاد می‌شود.

اتباط معناداری بین متوسط بازده هفتگی سهام و ریسک منحصر به فرد هر سهم وجود داشته که حاکی از پاداش گرفتن سرمایه‌گذاران بابت تحمل عوامل مؤثری است که مربوط به ویژگی‌های داخلی و خاص شرکت‌هاست.

بین چولگی مثبت توزیع بازده سهام و تمایل سرمایه‌گذاران به سرمایه‌گذاری در چنین سهامی هیچگونه ارتباط آماری معناداری وجود نداشته، که این امر از کوچکتر شدن ضریب همبستگی متوسط بازده هفتگی سهام و ضریب چولگی نسبت به ضریب همبستگی متوسط بازده هفتگی سهام و بتا، متوسط بازده هفتگی سهام و ریسک منحصر به فرد، نتیجه‌گیری شد. این مقادیر به ترتیب (۰۴۴)، (۰۹۳۸)، (۰۶۲۸) بود. یعنی:

$$(0.44) < (0.628) \text{ و } (0.938)$$

۹۰ پژوهشنامه حسابداری مالی و حسابرسی

مدل برازش شده از رگرسیون داده‌های هفتگی سهام نمونه به صورت فرمول (۳) بوده:

$$(۳) \quad Rc - 0.083 + 0.35 \beta + 0.22UR$$

با استفاده از آخرین بتای بدست آمده از رگرسیون داده‌های هفتگی تک تک سهام نمونه اقدام به آزمون مدل CAPM در سال ۱۳۸۳ به عنوان سال آتی گردید. نتایج آماری این آزمون نشان داد که در سطح ۹۵ درصد مقدار آماره آزمون $t(۸,۱) -$ در محدوده پذیرش t قرار داشته. $(t > -۹۶,۱)$ همچنین سطح اهمیت آزمون از سطح معنی داری $a=5\%$ بزرگتر می باشد. بنابراین فرض عدم وجود اختلاف بین میانگین بازده مورد انتظار و بازده واقعی پذیرفته می شود.

۱۲-پیشنهادهات

با توجه به نتایج تحقیق و بررسی های انجام شده پیشنهاد می گردد:

سرمایه گذاران، مدیران شرکت های سرمایه گذاری، تحلیل گران بازار سرمایه و... برای پیش بینی بازده سهام جهت انتخاب بهترین سهام می توانند عایدات حاصل از سرمایه گذاری را در دوره‌های مقطعی کوتاه مدت محاسبه و با توجه به رابطه این عایدات با ریسک بازار از مدل پذیرفته شده بین المللی مناسب جهت تخمین عایدات آتی استفاده نمایند.

مدل های پذیرفته شده بین المللی دارایی های سرمایه ای مانند CAPM مدل یک عاملی فاما و فرنچ، مدل قیمت گذاری آربیتراژ از مهمترین مدل های قیمت گذاری دارایی های سرمایه ای هستند و دارای کاربردهای بسیاری می باشند. پیشنهاد می شود:

۱. عملکرد و قدرت پیش بینی کنندگی سه مدل در دوره های زمانی کوتاه مدت و بلند مدت آزمون گردد.

۲. بررسی تأثیر حجم فروش بر مقادیر حجم معاملات و تعداد دفعات تبادل هفتگی

سهام صنایع مختلف در دوره های زمانی یا پنج ساله و رتبه بندی این سهام.

۳. بررسی تأثیر متغیرهای کلیدی مدل های CAPM مدل CAPM شرطی، سه

- ۹۱ بررسی امکان استفاده از مدل قیمت‌گذاری دارایی‌های سرمایه‌ای در بازار ...
- عاملی فاما فرنچ، آربیتراژ بر انتخاب پرتوفی بهینه شرکت‌های کارگزار بورس اوراق بهادار تهران.
۴. تبیین و بررسی مدل قیمت‌گذاری دارایی‌های سرمایه‌ای با استفاده از داده‌های هفتگی در دوره زمانی پنج‌ساله.
۵. تأثیر جهانی شدن کشور ایران و حذف محدودیت‌های سرمایه‌گذاری خارجی بر رونق یا رکود بازار سرمایه ایران در جهت افزایش یا کاهش حجم معادلات و عرضه سهام پذیرفته شده.

منابع

اسلامی بیدگلی غلامرضا و احمد تلنگی، مدل برنامه‌ریزی آرمانها در انتخاب پرتولیوی بهینه، تحقیقات مالی سال چهارم، شماره ۱۴، ۱۳، بهار و تابستان ۱۳۷۸، صص ۵۰-۱۷

رحیمیان، نظام‌الدین، مقایسه مدل قیمت‌گذاری دارایی سرمایه‌ای و نظریه قیمت‌گذاری آربیتراژ، بورس شماره ۶۱، فروردین ۱۳۸۶، صص ۲۲-۳۳.
راعی، رضا و تلنگی احمد (۱۳۸۳)، «مدیریت سرمایه‌گذاری پیشرفته، حساب اول، انتشارات سمت.

شاه‌علیزاده، محمود، مدیریت سبد سهام، انتشارات مرکز آموزش و تحقیقات ایران و جامعه دانشگاهی.

خانزاده، محمد (۱۳۸۵)، تأملاتی در مدل قیمت‌گذاری دایی‌های سرمایه‌ای مدل CAPMT، موجود در سایت:

www.khanzadeh.blogfa.com/post.aspx

مؤمنی، منصور و علی فعال قیومی، (۱۳۸۶) تحلیل‌های آماری با استفاده از SPSS، انتشارات کتاب نو، چاپ اول.

Enzi Leve , Althay- Salih Ashhan and Aydogan Kursat, (2000).,"Cross Section of Expected Stock Returns in ISE",<http://www.ssrn.com>

Andor Gyorgy, Ormos Mihaly and Sabo Balazs,(1999), "Empirical Tests of Capital Asset Pricing Model (CAPM) in the JUNGARIAN Capital Market", Priodica ser.soc.man.scl.,vol.7, No.1,pp.47.

Bartholdy.j & Peare. P. ,(2002).,«Estimation of Expected Return: Capm VS Fa , A amd French»,<http://www.cls.dk/caf/wp/wp-1>

Connorg Gregory and Segal Sanjay, (2001),"Tests of Fama and French Model in India", <http://www.ssrn.com>.

Deocampo.Pedro B,(2000) ,"Alternative Methodologies for Testing Caom in the Philipine Equities Market", <http://www.ssrn.com>.

Drew.E.M and Veeraraghavan, ,(2000), "Aseet Pricing un the ASIAN Region"<http://www.sceomcedirect.com>.

Drobetz.W , Sturmer.S and Zimmermann, (2001)"Conditional Asset Pricing in Emerging Stock Markets",<http://www.sceincedirect.com>.

Fabozzi.j. And H.m. Markowitz,(2003), The Theory and Practice of Investment Management, Johu Willy & Sons, pp.367-383.

Fama , Eugene.F , and French,Kenneth.R, (1995), "Size and Book-to-Market Factors in Earnings and Returns", Jornal of Finance, .vol150 , p.131 , pp153_154.

Fama.Eugene and French Kenneth,(2004) " The Capital Asset Pricing Model: Theory and Evidence", Journal of Economics Perspectives ,vol. 18, pp 25_46. <http://www.ssrn.com>.

Flicia Marston,(1992) " Estimation Shareholder Risk Premia Using Analysts Groth Forecasts" ,<http://www.ssrn.com>.

Fama, Eugene.F, (1994),"Risk,Returen and Equilibrium: Some Clarifying Comments:", Journal of Finance, p 41.

Galagedera, D.u.A. ,(2002),« Rewie of Capifal Asset Pricing Models», from: <http://129.20.41/eps/fin/paper/04060/0.pdf>.

Harrington, Diana R. ,(1987) ,Modern portfolio Theory, The Capital Asset Pricing Theory and Arbitrage Priciny Theory.

Haugen R.A, (1993), Modern Investment Theory, Thir Edition, Prentice-Htall international.

Harvey.R.Campbell,(2000),"Asset Pricing in Emerging Markets", <http://www.sceincedirect.com>.

Harris Robert,"Applying the Capital Asset Pricing Model", <http://www.ssrn.com>,(2004).

Kutting. P. Don. Nimal, (2006) «An Em prical Analysis of Capital Asset Pricing» Janury 2006 From: <http://www.biwako,shiga-u.ac.jp>.

Lafthouses. ,(1994), Reading in Investment, John willy &

Sons, Parl: Risk Return and Diveresificafion, pp.1-5.

Lan Gidy. P. , (2001),«Valualion and Asset Pricing», Newyork University, Stern School of Business, from: <http://www.gidy.Org>.

Lam.K.S,Keith,(2000),"The Conditional Relation Between Beta and Returns in the Hong Kong Stock Market", Journal of Financial Economics, 11, pp669_680.

Manjunatha.T and Mallikar junappa and Begum.M,(2007)"Capital Asset Pricing Model:Beta and Size Tests", <http://www.ssrn.com>.

Michailidis.G, Tsopoglou. S, Papanastasiou.D, and Mariola. E, (2006), "Testing the Capital Asset Pricing Model (CAPM): The Case of the Emerging Greek Securities Market", <http://www.ruojournals.com/finance.htm>.

Omran. M.F. ,(2006), « An Analysis of Capital Asset Pricing Model in Egyptian Stock Market», 30 June ,(2006), Accepted 28 July 2006, from:<http://www.elesiver.com76.df> .

Porras Divid,(1998)," The Capm VS. the Fama and French Three-Factor Pricing Model: a Comparision Using Value Line Investment Survey"<http://www.ssrn.com>.

Rau. Raghavendra, (2002), «The Capital Asset Pricing Model »,From: <http://www.mgmt.purdue.edu/faculty/Rau/mgmt611G/ftp/Capm/Capm.pdf>.

Ravazzolo.F and Phylaktis.K ,(2004) , " Currency Risk in Emerging Equity Markets", <http://www.ssrn.com>.

Rejepora.G and Gursoy.C,(2007),"Test of Capital Asset Prising Model in the Turkey, <http://www.ssrn.com>.

Sharp,William,(1994), "Capital Asset Prices: Atheory of Market Equilibrium Under Condition of Risk", Journal of Finance D, pp 42.

Su, Dongwei,(2000), "Asset Pricing a Segmented Emerging Market", Journal of Applied Economics, November, vol 111,pp387-412.

Wang Kevin,(2003), "Asset Pricing with Conditioning

۹۵ بررسی امکان استفاده از مدل قیمت‌گذاری دارایی‌های سرمایه‌ای در بازار ...

Information a New Test ", Journal of Finance vol 58,pp 161_165,pp 188_189.

Wei,John.K.C,(1988),"An Asset Pricing Theory Unifying the Capm and Apt" Journal of Finance, vol. 43, p.881, pp 890_891.

Womak Kenth and Zhang Ying ,(2003),"Understanding Risk and Return, The Capm, and the Fama-French Three-Factor Model",<http://www.ssrn.com>.

Zimmerman.Jerold , and L.Watts,Ross , "Positive Accounting Theory , pp 15_36.