

آزمون ایستایی ضریب بتای سهام در بورس تهران

محمد اسماعیل فدایی نژاد* غلامحسین گل ارضی**

مقدمه

یکی از ویژگی های عمده سرمایه گذاری در سهام نوسان شدید بازده آنهاست. به این معنی که بازده واقعی ناشی از این نوع سرمایه گذاری ها ممکن است با بازده مورد توقع سرمایه گذار تفاوت زیادی داشته باشد. این امر می تواند باعث سلب اعتماد شخصی نسبت به سرمایه گذاری در سهام عادی و کم رنگ شدن نقش بخش خصوصی در روند توسعه اقتصادی گردد. به منظور ترغیب سرمایه گذاران بخش خصوصی در صنعت ضرورت دارد که تسهیلات ویژه ای از سوی دست اندرکاران و مؤسسات ذریبط برای آن ها فراهم شود. یکی از این تسهیلات فراهم آوردن شرایطی است که سرمایه گذاران بتوانند به صورت علمی در امر ارزیابی پروژه های سرمایه ای تصمیم گیری نمایند. تئوری های متعددی از سوی صاحب نظران مالی در جهت بهینه سازی تصمیمات سرمایه گذاران در بورس های معتبر جهان ارائه شده است که از آن جمله می توان به مدل قیمت گذاری دارایی های سرمایه ای CAPM^۱ و نظریه مدرن پرتفوی MPT^۲ و... اشاره نمود.

به کارگیری و استفاده از این تئوری ها در بازار سرمایه ایران بدون مطالعه و بررسی نه تنها ممکن است مفید واقع نشود بلکه ممکن است گمراه کننده نیز باشد. زیرا اساس این تئوری ها را مفروضاتی تشکیل می دهند که ممکن است در بازار سرمایه ایران موجود نباشد، از این رو قبل از به کارگیری

دوره
۱۳۹۲/۱

این تئوری ها لازم است که بررسی شود آیا مفروضات زیربنایی این نظریه ها در بازار سرمایه ایران فراهم می باشد یا خیر؟

یکی از مفروضات زیربنایی تئوری های مذکور فرض ثبات ریسک سیستماتیک یا ضریب β سهام عادی است. در این مقاله ثبات یا عدم ثبات ضریب β سهام عادی شرکت های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران مورد آزمون قرار خواهد گرفت. تحقیقات متعددی از سوی صاحب نظران مالی در بورس های معتبر جهان از جمله بورس نیویورک صورت گرفته است. محققینی همچون بلوم، لویی، جهانخانی، فرانسیس، پورتر، ازل، شارپ، کوپر و... هر یک از ابعاد مختلف به بررسی ثبات ضریب β پرداخته اند که اکثریت آنها به نتایج تقریباً مشابهی دست یافته اند.

ضریب β و تغییرات آن

ریسک سیستماتیک یا ضریب β را می توان آن بخش از نوسان و تغییرات بازده اوراق بهادار دانست که منشاء پیدایش آن عوامل کلان اقتصادی، سیاسی، اجتماعی بوده و بازده کل اوراق بهادار موجود در پرتفوی بازار به صورت همزمان تحت تأثیر قرار می دهند. ضریب β یک دارایی مالی در طول زمان بنا به دلایلی می تواند تغییر کند که مهمترین آنها عبارتند از:

تمایل β به میانگین

بلوم با انجام تحقیقاتی در بورس نیویورک به این نتیجه رسید که ضریب β تمامی اوراق بهادار در طول زمان تمایل

دارند به میانگین خود که همان عدد یک است نزدیک شوند. از اینرو β های بزرگ تر از یک تمایل به کاهش و β های کوچکتر از یک تمایل به افزایش دارند. وی با استفاده از مدل رگرسیون رابطه بین β را در دوره مورد ارزیابی قرار داده و معادله زیر را برای محاسبه β تعدیل شده ارائه کرد.

$$\beta_{i,t} = 0.35 + 0.65 \beta_i \quad \text{معادله (۱)}$$

که در آن: ضریب β برای دوره $t+1$

β_i ضریب β برای دوره t

تغییر در مؤلفه های شرکت

همادا با بررسی رابطه بین درجه اهرم مالی و ریسک سیستماتیک β به این نتیجه رسید که رابطه مستقیمی بین این دو متغیر وجود دارد، به این معنی که با افزایش اهرم مالی ریسک سیستماتیک نیز افزایش یافته و بالعکس. روزنبرگ و ماراته نیز در مطالعات خود به این نتیجه دست یافتند که تغییر در مؤلفه های اساسی یک شرکت باعث برخی تعدیل ها و تغییراتی در ضریب β آن ها می شوند.

جدول (۱) نشان دهنده خلاصه تحقیقات آن ها است.

جدول (۱) ضریب β و مؤلفه های شرکت

مؤلفه های شرکت	تعدیل در ضریب β به ازای یک درجه انحراف معیار
پراکندگی جریان نقدی	۰/۰۲۲
پراکندگی درآمد	۰/۰۲۳
رشد سود هر سهم	-۰/۰۰۴
سود تقسیمی	-۰/۰۴۴
نسبت کل بدهی به دارایی	۰/۰۴۱

تأثیر عامل صنعت بر ضریب β

نوع صنعتی که شرکت مورد نظر در آن فعالیت دارد نیز تا حد زیادی بر میزان ضریب β آن تأثیر می گذارد. تحقیقات به عمل آمده نشانگر این واقعیت است که صنایع هوایی و صنایع طلاسازی به ترتیب بیشترین و کمترین تأثیر را در تعدیل β دارند.

روش تحقیق

تحقیق حاضر یک تحقیق توصیفی از نوع همبستگی است که برای دوره زمانی فروردین ۱۳۷۰ الی شهریور ۱۳۷۸ صورت گرفته است. داده های مورد نیاز تحقیق عبارتند از سری زمانی مربوط به قیمت سهام، مصوبات مجامع عمومی و فوق العاده و شاخص کل قیمت سهام. جامعه آماری تحقیق را نیز کلیه شرکت های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران که دارای شرایط ذیل باشند تشکیل می دهند:

۱- شرکت هایی که حداقل از فروردین ۱۳۷۰ به عضویت سازمان بورس اوراق بهادار درآمده باشند.

۲- معامله بروی سهام آنها دچار وقفه های طولانی یا دائمی نشده باشد.

متغیرهای تحقیق

متغیرهای مورد نیاز تحقیق عبارتند از بازده سهام، بازده پرتفوی بازار، ضریب β هر سهم و ضریب β پورتفوی.

بازده سهام

بازده هر سهم با توجه به قیمت های اول و آخر دوره و نیز منافع مالکیت سهامدار در آن دوره مجاز شده است.

$$R_{it} = \frac{P_{it} - P_{i,t-1} + D_{it}}{P_{i,t-1}} \quad \text{معادله (۲)}$$

که در این معادله:

R_{it} نرخ بازده سهم I در دوره t ،

$P_{i,t-1}$ قیمت سهم I در ابتدای دوره t ،

P_{it} قیمت سهم I در انتهای دوره t ،

D_{it} منافع مالکیت سهم I که در دوره t به سهامدار تعلق گرفته

منافع مالکیت D_{it} در دوره هایی که شرکت مجمع داشته

باشد به سهامداران تعلق می گیرد. پرداخت D_{it} به سهامداران

باعث کاهش قیمت سهام آن ها در بازار می گردد، از این رو

به منظور نشان دادن بازده واقعی لازم است که مقدار منافع

تعلق گرفته به سهامداران در این گونه مواقع به عنوان یک

عامل تعدیل کننده در مدل محاسبه بازده مورد استفاده قرار

گیرد. منافع متعلق به سهامداران D_{it} بسته به مصوبات جامع

عمومی به شکل های گوناگونی محاسبه می گردد.^۲

بازده پرتفوی بازار

بازده پرتفوی بازار با استفاده از شاخص قیمت سهام

محاسبه شده است. چنانچه شاخص قیمت سهام در ابتدای

دوره با I_{t-1} و در انتهای دوره با I_t نمایش داده شود در آن

صورت بازده پرتفوی بازار در دوره t به صورت زیر محاسبه

خواهد شد.

$$R_{mt} = \frac{I_t - I_{t-1}}{I_{t-1}} \quad \text{معادله (۳)}$$

ریسک سیستماتیک β سهم

ریسک سیستماتیک β هر سهم با استفاده از روش

رگرسیون خطی محاسبه شده است. برای این منظور بازده

پرتفوی بازار (R_{mt}) به عنوان متغیر مستقل و بازده سهم

i (R_{it}) به عنوان متغیر وابسته در نظر گرفته شده و سپس از

طریق برقراری رابطه رگرسیون بین آنها ضریب β که همان

شیب خط در معادله رگرسیون می باشد، به دست می آید.

معادله رگرسیون که به مدل بازار معروف است به صورت زیر

می باشد:

$$R_i = \alpha_i + \beta_i R_{mt} + \epsilon_i \quad \text{معادله (۴)}$$

ریسک سیستماتیک β پورتفوی

ریسک سیستماتیک β پورتفوی نیز با استفاده از رابطه

زیر محاسبه شده است.



جدول (۲) ضریب همبستگی بین β_1 و β_2 برای پورتفویهای n تایی

تعداد سهام موجود در پورتفوی	۱	۲	۴	۶	۱۰	۱۵
ضریب همبستگی R	-۰.۶۴۹	-۰.۷۶۴	-۰.۹۲۴	-۰.۱۱۶۳	-۰.۴۵۲	-۰.۳۴۲۷

نتایج آزمون فرضیه اول و دوم در جدول زیر خلاصه شده است:

جدول (۳) نتایج آزمون فرضیات تحقیق

مولفه ها	نوع آزمون	سطح اطمینان	آماره جدول	آماره آزمون	نتیجه
فرضیه ها	T	+۲/۰-۱۷	۰/۰۹۵	-۰/۴۹۵	قبول فرضیه H_0
فرضیه دوم	T	+۲/۷۷۶	۰/۰۹۵	۳/۸۰۸	رد فرضیه H_0

نتیجه گیری

با تحلیل یافته های تحقیق پس از آزمون فرضیات نتایج زیر را می توان بر شمرد:

جدول (۴) ضریب های β های محاسبه شده برای شرکت های جامعه آماری

ردیف	نام شرکت	β_1	β_2	نام شرکت	β_1	β_2
۱	سیمان شرق	-۰.۴۸۶	-۰.۶۸۸	تولیدی بهمن	۰.۹۹۳	-۰.۶۸۷
۲	سیمان کرمان	-۰.۸۰۳	-۰.۸۰۰	انسار	۰.۸۶۲	۱/۱۸۸
۳	سیمان فارس و خوزستان	۱/۶۴۴	-۰.۲۸۴	شیشه قزوین	۱/۰۸۶	-۰.۴۳۳
۴	سیمان شاهر	۱/۱۱۰	-۰.۸۲۴	پارس مرام	۲/۶۹۰	-۰.۲۶۲
۵	سیمان تهران	۱/۳۳۵	-۰.۱۰۲	کاشی اصفهان	۰.۷۰۶	-۰.۰۳۸
۶	پریت	۰.۸۸۲	۰/۰۷۱	چینی ایران	۱/۱۵۰	۰/۲۰۹
۷	ایرکت	۰.۴۳۲	۰/۳۳۷	صنایع بسته بندی ایران	۰/۵۷۷	۱/۱۰۴
۸	پارس پامچال	۰.۸۳۷	۰/۵۳۹	کازن ایران	۰/۰۳۸	-۰.۲۱۲
۹	خودکام نام پارس	۰/۶۹۰	۱/۳۴۱	صنعتی آما	۰/۲۳۴	-۰.۲۵۲
۱۰	ایران و غرب	۱/۶۶۵	-۰.۷۵۷	لامیران	۰/۲۲۲	۱/۲۱۲
۱۱	بیسکویت گرجی	۲/۱۱۷	-۰.۳۸۲	دوچرخه و موتورسیکلت ساری	۱/۵۵۴	۲/۰۸۵
۱۲	روغن ایاتی پارس	-۰.۲۶۹	۲/۳۸۰	سرمایه گلری لیز	۰/۷۵۰	۱/۵۸۸
۱۳	پارس مینو	۰/۷۵۱	۰/۳۵۶	نوسه صنایع پتروشیمی	۰/۷۳۲	-۰/۱۷۶
۱۴	لامسان	۰/۵۶۰	-۰.۵۶۴	سرمایه گلری ملی ایران	۱/۷۷۲	-۰/۲۸۴
۱۵	قد نیشابور	۰/۲۶۹	-۰.۷۵۹	نفت پارس	۰/۶۶۴	-۰/۲۳۵
۱۶	قد بستون	-۰/۰۱۸	۰/۷۰۷	کف	۰/۵۲۲	۰/۰۲۵
۱۷	قدنادرین خراسان	-۰/۱۷۶	-۰.۳۳۰	پلاستیک شلمون	۰/۰۰۹	-۰/۸۳۳
۱۸	قد ثابت خراسان	-۰/۲۶۵	۱/۰۷۲	چین چین	۰/۸۹۰	۱/۷۰۰
۱۹	قد مردشت	۰/۴۵۲	-۰/۵۱۷	ایران برک	۰/۵۲۱	-۰/۳۱۶
۲۰	قد لرستان	-۰/۱۶۱	-۰/۲۱۵	تولیدی تيم	۰/۲۵۸	۱/۲۳۵
۲۱	سازمان ملزمتون	۰/۵۱۸	۱/۳۷۲	پلاستیک ایران	۰/۲۸۰	-۰/۰۹۴
۲۲	ریسندگی و بافندگی کلان	۰/۳۶۵	-۰/۲۲۱	شیشه و کاز	۰/۲۲۲	۱/۱۲۷
۲۳	مخمل و ابریشم کلان	۰/۶۶۷	-۰/۲۷۲	پشم شیشه ایران	۰/۲۱۶	-۰/۲۶۸
۲۴	پارس پاپ	۰/۱۷۸	۰/۵۷۲	کعب تهران	۰/۱۷۵	-۰/۳۵۶
۲۵	ایران مینوس	۰/۹۳۲	۰/۰۵۲	ایران تابر	-۰/۰۳۹	-۰/۰۵۲
۲۶	ارج	۰/۵۵۲	۰/۵۳۶	قد هفت جهان	۰/۳۳۵	۲/۳۴۵
۲۷	پارس الکتریک	۰/۳۳۹	۰/۸۳۶	سازمان پرورد	۰/۳۳۹	-۰/۴۴۸
۲۸	کمپرسورهای ایران	۱/۰۰۷	-۰/۸۳۸	کازن پارس	۱/۲۱۲	۲/۰۰۲
۲۹	علاء الدین	-۰/۱۵۲	-۰/۳۶۸	بسته بندی پارس	۰/۵۲۷	۱/۸۰۶
۳۰	فود پارس	۱/۹۹۰	۱/۵۰۸	فیر ایران	-۰/۳۳۲	-۰/۲۶۲

* عضو هیأت علمی دانشکده علوم اداری دانشگاه شهید بهشتی

** عضو هیأت علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد شاهرود

1-Capital Asset Pricing Model

2- Modern Portfolio theory

۳- غلامحسین گل ارضی «چگونگی انعکاس مصوبات مجامع عمومی

در فرایند محاسبه بازده سهام عام» ماهنامه بورس - شماره ۲۴

*** فرض H_0 برای فرضیه اول «ریسک سیستماتیک β سهام عادی شرکت های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار در طول زمان ثابت نیست»

**** فرض H_0 برای فرضیه «دوم با تنوع بخشی بیشتر در پورتفوی سهام ثبات ریسک سیستماتیک β بیشتر نمی شود.»

$$\beta_p = \sum_{i=1}^n \beta_i w_i \quad (5)$$

که در آن β_i ریسک سیستماتیک سهم i ، w_i وزن سهم i در پورتفوی و β_p نیز ضریب β یا ریسک سیستماتیک پورتفوی می باشد.

چگونگی تشکیل پورتفوی

برای تشکیل پورتفوی از روشی مطابق روش بلوم استفاده شده است. به این معنی که ابتدا شرکت های مورد بررسی بر حسب β های دوره اول به صورت صعودی مرتب شده و سپس پورتفویهای n تایی به ترتیب از بالا به پایین انتخاب می شوند به گونه ای که پورتفوی اول دارای n سهم با کمترین ضریب β و پورتفوی آخر دارای n سهم با بالاترین ضریب β خواهد بود.

فرضیات تحقیق

فرضیات این تحقیق بر اساس یافته های مطالعاتی است که در بورس های معتبر جهان صورت گرفته است، که این فرضیات عبارتند از:

- ۱- ریسک سیستماتیک β سهام عادی شرکت های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران در طول زمان ثابت است.
- ۲- با تنوع بخشی بیشتر در پورتفوی سهام، ثبات ریسک سیستماتیک β پورتفوی بیشتر خواهد شد.

آزمون فرضیات تحقیق

فرضیه اول تحقیق قصد ارزیابی ثبات یا عدم ثبات ریسک سیستماتیک β سهام در طول زمان را دارد.

معیار اندازه گیری درجه ثبات یا عدم ثبات ریسک سیستماتیک β ضریب همبستگی گشتاوری است. به این معنی که هر چند ضریب همبستگی بین β های دو دوره معنی دار تر باشد ثبات و ریسک سیستماتیک β بیشتر خواهد بود و بالعکس.

در فرضیه دوم ادعا شده است که با متنوع تر کردن پورتفوی، ثبات ریسک سیستماتیک بیشتر خواهد شد. برای این منظور لازم است که ضریب همبستگی بین β_1 و β_2 پورتفویهای n تایی محاسبه شده و سپس بین تعداد سهام موجود در پورتفوی و اندازه ضریب همبستگی به دست آمده یک رابطه رگرسیون برقرار شود.

شیب خط معادله مذکور معیار قضاوت درباره فرضیه دوم خواهد بود. به این معنی که اگر شیب خط حاصله بزرگتر از صفر و معنی دار باشد، در آن صورت می توان گفت که تنوع بخشی در پورتفوی باعث افزایش درجه ثبات ریسک سیستماتیک β پورتفوی خواهد شد و بالعکس.





منابع و مأخذ

- ۱- جهانخانی علی- پارسایان علی «بورس اوراق بهادار» تهران- انتشارات دانشکده مدیریت.
- ۲- جهانخانی علی- پارسایان علی «مدیریت سرمایه گذاری و ارزیابی اوراق بهادار» تهران- انتشارات دانشکده مدیریت
- ۳- دستگیر محسن- «بررسی ریسک در مدیریت مالی» اهواز- انتشارات جهاد دانشگاهی دانشگاه شهید چمران اهواز.
- ۴- ریموند پی نو «مدیریت مالی» ترجمه دکتر علی جهانخانی و دکتر علی پارسایان- جلد ۱ و ۲- انتشارات سمت.
- ۵- شیخی علی- «بررسی تأثیر تصمیمات مدیریت بر ریسک سهام شرکت های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران»- پایان نامه فوق لیسانس- دانشگاه شهید بهشتی.
- ۶- نوفرستی محمد- «آمار و کاربرد آن در اقتصاد و بازرگانی» تهران- دانشگاه شهید بهشتی ۱۳۶۹.

7-Blume marshall E. "Betas and their regression tendencies" Journal of finance, volume 30 June 1975.

8-Blum marshall E. "On the assessment of risk" Journal of Finance, volume 26 March 1971.

9- Brighame Eugene F. and Gapanski Louis C. "Intermediate financial management" MCGROW HILL.

10-Francis Jack clark "Investment: Analysis and management".

11-Fuller Russel J. And Farrel James L. "modern investment and security analysis". MCGROW HILL.

12-Hamada R.S. "The effects of firm's capital structure on the systematic risk of common stock" Journal of finance.

13- Jahankhani Ali "The stationarity of estimated Beta of individual and portfolio" Journal of financial research. University of Tehran. No 3 summer 1994.

14-Levy Robert A. "on the short term stationarity of Beta coefficient" Financial Analyst Journal No Dec. 1971.