

قابلیت پیش‌بینی قیمت سهام در بورس اوراق بهادار تهران با استفاده از الگوی قیمت‌گذاری دارایی سرمایه‌ای (CAPM)

محمد واعظ*

استادیار دانشکده علوم اداری و اقتصاد دانشگاه اصفهان

مهدی ابزری

دانشیار دانشکده علوم اداری و اقتصاد دانشگاه اصفهان

سید جواد جمالی

کارشناس بورس اوراق بهادار

چکیده

در راستای توسعه بورس اوراق بهادار به عنوان نهاد سازمان‌یافته‌ی بازار سرمایه، رفتار قیمت سهام در آن توأم با برای خریداران سهام، کارگزاران، مدیران بورس و دولت یک مسئله با اهمیت است. در این رابطه، این تحقیق به قابلیت پیش‌بینی قیمت سهام، میزان کارایی و نحوه شکل‌گیری انتظارات در بورس سهام تهران می‌پردازد. برای انجام بررسی‌های فوق، شرکت‌های حاضر در صنایع کانی غیر فلزی، واسطه‌گری مالی و خودرو که در طی سال‌های ۱۳۷۸ لغایت ۱۳۸۲ در بازار بورس اوراق بهادار فعالیت داشته‌اند، انتخاب شده‌اند. در ابتدا با استفاده از مدل CAPM^۱ ارزش ذاتی سهام شرکت‌های حاضر در صنایع فوق بررسی شد، آن‌گاه ارتباط بین قیمت سهام و ارزش ذاتی سهام برای شرکت‌هایی که ریسک سیستماتیک آن‌ها معنی‌دار بوده، مورد بررسی قرار گرفته است. در این تحقیق، برای بررسی کارایی بازار سهام، ارتباط بازدهی فعلی سهام با بازدهی گذشته سهام مورد آزمون قرار گرفته‌اند. در نهایت، نحوه شکل‌گیری انتظارات با استفاده از مدل ECM بررسی شده است.

واژگان کلیدی: بازده سهام عادی، ریسک، ارزش ذاتی، ریسک سیستماتیک سهام، بازده بازار

طبقه بندی JEL: G۱۲, G۱۹, G۳۲

Vaez@ase.ui.ac.ir

* (نویسنده مسئول)

تاریخ پذیرش: ۱۳۸۷/۱/۲۱

تاریخ دریافت: ۱۳۸۶/۸/۲۸

The Feasibility of Tehran Stock Price Index Forecasting by Using CAPM Model

Mohammad Vaez

Assistant professor of economics, University of Esfahan

Mehdi Abzari

Associate professor of management, University of Esfahan

Seyed Javad Jamali

Expert on economics, Tehran Stock Exchange

Exchange market operations, as prime institution for capital market, reflect the mutual interaction of buyers, brokers, administrators of stock Exchange and government behavior on stock prices. So, the resultant pattern of stock prices is considered as an important issue. In this research, we study the feasibility of stock price forecasting, the degree of efficiency, and expectations formation method. We concentrate on non-metal industries, financial intermediaries, and car industry in Tehran Stock Exchange for the period of ۱۹۹۹-۲۰۰۳. We use CAPM model to find out intrinsic value of stocks for above mentioned industry and then try to understand the kind of relationship between market price and intrinsic values under the conditions of meaningful systematic risks. We also examine the relationship between present and past rate of return to market capital efficiency. Finally, we examine expectations formation by using ECM model.

Key words: Common Stock Return, Risk, Intrinsic Value, Systematic Risk, Stock Market Index, Market Return

JEL: G۱۲, G۱۹, G۳۲

۱. مقدمه

همواره یکی از سئوالات مهم در زمینه تصمیم گیری به شکل سرمایه گذاری مالی، به چگونگی ماهیت و رفتار قیمت اوراق بهادار بالاخص سهام مربوط بوده است. در این راستا، نظریه های مختلفی ارائه شده است تا ارتباط بین قیمت سهام و متغیرهای موثر بر آن نظیر بازده و ریسک قاعده مند شوند. مقاله حاضر به منظور بررسی رابطه بین ارزش سهام که از طریق الگوی CAPM به دست می آید، و قیمت سهام تدوین شده است و در آن ارزش سهام شرکت های حاضر در صنایع کانی غیرفلزی، خودرو و واسطه گری مالی حاضر در بورس اوراق بهادار، از طریق روش تنزیل جریانات نقدی محاسبه خواهد شد.

این مقاله از ۷ بخش تشکیل شده است. بخش اول به پیشینه تحقیق می پردازد. در بخش دوم بر مبنای ذهنیت برآمده از مطالعات گذشته، فرضیه های تحقیق ارائه خواهد شد. بخش سوم به معرفی الگوی تحقیق یعنی الگوی قیمت گذاری دارایی سرمایه ای (CAPM) می پردازد. بخش چهارم جامعه آماری و نمونه آماری را معرفی می کند. بخش پنجم به معرفی و نحوه اندازه گیری متغیرهای مورد استفاده در الگوی تحقیق می پردازد. بخش ششم به روش تخمین، و در نهایت بخش هفتم نتایج تحقیق را نشان می دهد.

۲. پیشینه تحقیق

تا کنون تحقیقات متعددی در زمینه قیمت سهام در بورس اوراق بهادار تهران انجام شده است که گزیده ای از آن ها را در زیر آورده ایم:

۱- ارتباط بین قیمت سهام و ارزش ذاتی شرکت های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران: این تحقیق کلیه شرکت های حاضر در بورس اوراق بهادار تهران در فاصله سال های ۱۳۷۵-۱۳۷۲ را شامل می شود. در این تحقیق ارزش سهام شرکت هایی که دارای β معنی دار هستند، محاسبه شده و در نهایت وجود ارتباط معنی دار بین قیمت و ارزش سهام مورد آزمون قرار گرفته است که نتیجه این آزمون رد فرض صفر تحقیق است یعنی ارتباط معنی دار بین قیمت و ارزش سهام وجود دارد (Salami, ۱۹۹۷).

۲- ارتباط بین ریسک سیستماتیک سهام عادی و بازده سهام: در این تحقیق بازده ماهانه و ضریب ریسک سیستماتیک سهام شرکت هایی که قبل از سال ۱۳۷۱ در بورس اوراق بهادار تهران پذیرفته شده اند، برای دوره ۴۸ ماهه از سال ۱۳۷۱ تا پایان سال ۱۳۷۵ محاسبه شده است. سپس بتای شرکت های فوق به ترتیب برای ۸ پورتفوی تقسیم شده و خط بازار سرمایه SML ترسیم شده است. با ملاحظه وجود همبستگی بین ریسک سیستماتیک و بازده پورتفوی ها، نتایج نشان می دهد ارتباط معنی داری بین ریسک سیستماتیک سهام و بازده آن ها وجود دارد. (Shafizadeh, ۱۹۹۴)

۳- بررسی گرایش ریسک سیستماتیک سهام پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران: این تحقیق شرکت های حاضر در بورس تهران در طی سال های ۱۳۷۶-۱۳۷۲ را در برمی گیرد و بتاهای آتی شرکت های حاضر در بورس تهران بر اساس تعدیل بتای تاریخی را بر آورد می کند. یعنی با انجام تعدیل هایی بر روی بتاهای تاریخی بر اساس تغییرات جاری و تغییرات مورد انتظار در شرایط و ویژگی های اساسی شرکت، بتای آتی تخمین زده می شود. نتیجه این تحقیق را می توان در سه قسمت زیر بیان نمود:

۱- ریسک سیستماتیک سهام شرکت‌ها در بورس تهران، طی زمان به سمت ریسک سیستماتیک مجموعه بازار (یک) گرایش دارد.

۲- توزیع نرخ بازده سهام اکثر شرکت‌ها طی سال‌های (۱۳۷۶-۱۳۷۲) غیر نرمال است.

۳- مدل رگرسیون ساده برازش شده جهت تخمین بتا در مورد تعداد زیادی از شرکت‌ها معنی‌دار نیست. (Panahi, ۱۹۹۷)

۴- تعیین ارزش ذاتی سهام شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران در صنعت خودرو: این تحقیق مبتنی بر ارتباط منطقی و معقول قیمت‌های مورد معامله سهام عادی شرکت‌ها با ارزش ذاتی آن‌ها می‌باشد. در این تحقیق ارزش ذاتی شرکت‌ها از روش‌های مختلف مانند روش تنزیل جریان‌ات نقدی و روش H، محاسبه شده است. نتیجه این تحقیق بیانگر ارتباط منطقی قیمت‌های مورد معامله سهام با ارزش ذاتی سهام شرکت‌های سایا و ایران خودرو است (Tahmasebi, ۱۹۹۸).

برخی تحقیقات انجام شده در جهت بررسی الگوی CAPM توسط محققان خارجی به اختصار در ذیل آورده می‌شود:

بلوم و فرنند (Blum & Frennd, ۱۹۷۳) به عنوان اولین پژوهشگران الگوی CAPM، اقدام به تخمین بتا کردند. سپس پورتهوهای بر اساس بتای بدست آمده تشکیل دادند. آنها سهم‌هایی را که بتای پایین داشتند در یک پورتفو و سهم‌هایی که بتای بالا داشتند در پورتفوی دیگر متمرکز کردند. بررسی آنها نشان داد، از طریق ایجاد پورتفو و متنوع‌سازی، ریسک سرمایه‌گذاری کاهش می‌یابد. هر چند الگوی CAPM بیان می‌دارد، که عرض از مبدا در محاسبه بازدهی مورد انتظار همان نرخ بازدهی بدون ریسک است و ضریب بتا بازدهی مورد انتظار بازار منهای بازدهی بدون ریسک می‌باشد، اما محققانی مانند، بلوم و فرنند (Blum & Frennd, ۱۹۷۳)، فاما و مکبث (Fama & Mackbeth, ۱۹۹۲)، فرنچ و فاما (French & Fama, ۱۹۹۲) در بررسی‌های خود نشان دادند عرض از مبدا، بزرگتر از نرخ بازدهی بدون ریسک و ضریب بتا، کمتر از میانگین مازاد بازدهی بازار می‌باشد. همچنین محققانی مانند، فرنند و بلوم (Blum & Frennd, ۱۹۷۲)، بلاک و جنسن (Black & Jenson, ۱۹۷۳)، استامباگ (Stambagh, ۱۹۸۲)، در بررسی‌های خود بر روی عرض از مبدا نشان دادند: عرض از مبدا رگرسیون سری زمانی برای اوراق بهادار با بتای مثبت و برای اوراق بهادار با بتای بزرگ منفی می‌باشد.

در سال ۲۰۰۴ مرکز تحقیقاتی CRPS بتای سهام شرکت‌های حاضر در بازارهای بورس NYSE، NASDAQ، AMEX را برای سال‌های ۲۰۰۳-۱۹۲۸ تخمین زد. سپس ۱۰ پورتفوی بر اساس رتبه بتای شرکت‌ها تشکیل داده و در ادامه بازدهی پورتفوها را برای ۱۲ ماه آینده محاسبه کرد. این

فرایند برای سال‌های ۲۰۰۳-۱۹۲۸ نیز تکرار شد. این تحقیق نشان داد: میانگین بازدهی پورتنفوی‌ها رابطه معکوس با بتای تاریخی آن دارد.

الگوی CAPM شارپ بیان می‌کند که عرض از مبدا برابر با نرخ بازدهی بدون ریسک است و ضریب شیب معادله بازدهی مورد انتظار برابر با مازاد بازدهی مورد انتظار بازار است. مرکز تحقیقاتی CRPS از نرخ بهره خزانه‌داری آمریکا به عنوان بازدهی بدون ریسک برای تخمین رگرسیون بازدهی مورد انتظار طی سال‌های ۲۰۰۳-۱۹۲۸ استفاده کرد. این مطالعه نشان داد، ارتباط بین بتا و میانگین بازدهی برای پورتنفوها، خیلی کمتر از پیش‌بینی شارپ است. بازدهی‌ها برای پورتنفوهایی با بتای پایین، خیلی بالا است و برای پورتنفوهایی با بتای بالا، خیلی پایین است. برای مثال پیش‌بینی شد، بازدهی پورتنفوی با کمترین بتا (۳/۸٪)، تقریباً ۱۱٪ است و بازدهی برای پورتنفوهایی با بالاترین بتا (۸/۱۶٪) برابر با ۱۳/۷٪ است.

تحقیق دیگری توسط فاما و مک‌بث (Fama & Mackbeth, ۱۹۷۳) جهت بررسی ارتباط خطی بین بتا و بازدهی مورد انتظار صورت گرفت. این محققان بدین منظور مربع بتا را وارد مدل کردند. سپس معنی‌دار بودن آن را بررسی کردند. بررسی آن‌ها نشان می‌دهد این پارامتر، توضیح اضافی برای بازدهی مورد انتظار ایجاد نمی‌کند.

برخی از محققان سعی داشتند به مدل CAPM ایراداتی وارد کنند. اولین بررسی توسط باسو (Basu, ۱۹۷۷) صورت گرفت. وی اوراق سهام را بر اساس نسبت سود به قیمت هر سهم (E/P) مرتب کرد. سپس نشان داد، بازدهی آینده برای سهم‌هایی با نسبت E/P بالا، بیشتر از مقدار بازدهی پیش‌بینی شده توسط مدل CAPM است. در ادامه برای انکار مدل CAPM، بنز (Banz, ۱۹۸۱) نشان داد، در بازار سرمایه میانگین بازدهی سهام شرکت‌های کوچک بیشتر از مقدار پیش‌بینی شده توسط الگوی CAPM است. فاما و فرنچ (Fama & French, ۱۹۹۵) نیز شواهدی مبتنی بر شکست تجربی الگوی CAPM ارائه کردند. آن‌ها نشان دادند که اندازه شرکت‌ها، نسبت سود هر سهم به قیمت سهم (E/P)، نسبت بدهی به دارایی شرکت و نسبت ارزش دفتری به ارزش بازار، میزان توضیح بازدهی مورد انتظار توسط β را افزایش می‌دهد. چان، هامانو، لاکنیشک (Chan, Hamao & Lakonishok, ۱۹۹۱) ارتباط قوی بین نسبت ارزش دفتری به ارزش بازاری سهم (B/M) و میانگین بازدهی برای بازار ژاپن یافتند. همچنین کاپول، راولی و شارپ (Capaul, Rowley & Sharpe, ۱۹۹۳) اثر مشابه نسبت ارزش دفتری به ارزش بازاری سهم (B/M) را برای بازار سهام چهار کشور اروپایی نشان دادند.

۳. فرضیه‌های تحقیق:

۳-۱. فرضیه‌های اصلی تحقیق عبارتند از:

- ۱- طبق مدل CAPM، ارزش ذاتی سهام شرکت‌های مورد مطالعه در بورس اوراق بهادار تهران و قیمت‌های معاملاتی سهام، از همبستگی نزدیک و سیستماتیک برخوردار می‌باشد.
- ۲- قابلیت پیش‌بینی قیمت سهام در محدوده آماری مورد مطالعه در بورس اوراق بهادار تهران، امکان پذیر است.

۳-۲. فرضیه‌های فرعی عبارتند از:

- ۱- بین بازده سهام شرکت‌های مورد مطالعه و ریسک سیستماتیک آنها رابطه خطی و معنی‌داری وجود دارد.
- ۲- بین بازده سهام شرکت‌های مورد مطالعه و بازده بازار رابطه خطی و معنی‌داری وجود دارد.

۴. معرفی الگوی تحقیق

۴-۱. مدل قیمت‌گذاری دارایی‌های سرمایه‌ای (CAPM)

مدل قیمت‌گذاری دارایی‌های سرمایه‌ای سعی دارد قیمت‌گذاری دارایی‌های سرمایه‌ای را توضیح دهد. در این مدل قیمت‌گذاری دارایی‌های سرمایه‌ای براساس ریسک و بازده آنان صورت می‌گیرد. این مدل بر مبنای تئوری مجموع اوراق بهادار (پرتفولیو) قرار دارد. به عبارت دیگر در این مدل فرض بر آن است که سرمایه‌گذاران در سبد خود که از اوراق بهادار مختلف تشکیل می‌شود، سرمایه‌گذاری می‌کنند. در چنین حالتی می‌توان در بازار سهام، سبدهای بسیاری تشکیل داد و هر سرمایه‌گذار با توجه به درجه ریسک‌پذیری خود، یکی از سبدها را انتخاب خواهد کرد. اگر سبدهای موجود را در یک نمودار که در مختصات آن هر نقطه نشانگر بازده و انحراف معیار بازده (ریسک) هر کدام از سبدها باشد ترسیم کنیم، مشخص می‌شود که بعضی از سبدها نسبت به نقاط پائین ارجحیت دارند. مجموعه این نقاط، کارا یا جبهه کارا نامیده می‌شود. انتخاب سرمایه‌گذاران نیز از این مجموعه است.

در مدل CAPM ریسک اوراق بهادار متفاوت از ریسک آنها بصورت منفرد است. اوراق بهادار وقتی در یک سبد قرار می‌گیرند، قسمتی از ریسک خود را از دست می‌دهند و تنها قسمتی از

ریسک آنها که در اثر عوامل کلی بازار است، باقی می ماند که همان ریسک سیستماتیک است. در مدل CAPM بین بازده مورد انتظار و ریسک سیستماتیک یک رابطه ریاضی برقرار می شود.

۲-۴. مفروضات مدل CAPM

فرض اول این مدل می گوید سرمایه گذاران، اتخاذ تصمیم در سرمایه گذاری ها را بر اساس بازده و ریسک آنها انجام می دهند. این عمل هنگامی امکان پذیر است که در درجه اول توزیع احتمال بازده سبدهای مورد نظر نرمال باشد. یعنی بازده های پورتفوها بصورت نرمال، حول مقدار میانگین آنها توزیع شده باشند. شرط دوم برای این کار این است که رابطه بین مطلوبیت و ارزش پورتفوی درجه دوم باشد، یعنی:

$$a = a_0 + a_1v_1 + a_2v_1^2$$

a: مطلوبیت فرد

v: ارزش سبد

به طوری که با افزایش ارزش سبد، مطلوبیت بدست آمده بیشتر شده و تا یک مقدار حداکثر مشخص، افزایش آن ادامه داشته و سپس سیر نزولی داشته باشد.

فرض دوم اینست که دوره زمانی مورد نظر برای سرمایه گذاران یکسان باشد. همچنین سرمایه گذاران در مورد توزیع بازدهی سبدها نیز توافق داشته باشند. این اتفاق نظرها موجب می شود برداشت و نظریه سرمایه گذاران در مورد متغیرهای مدل از جمله بازده مورد انتظار ریسک و دوره زمانی مورد نظر یکی باشد.

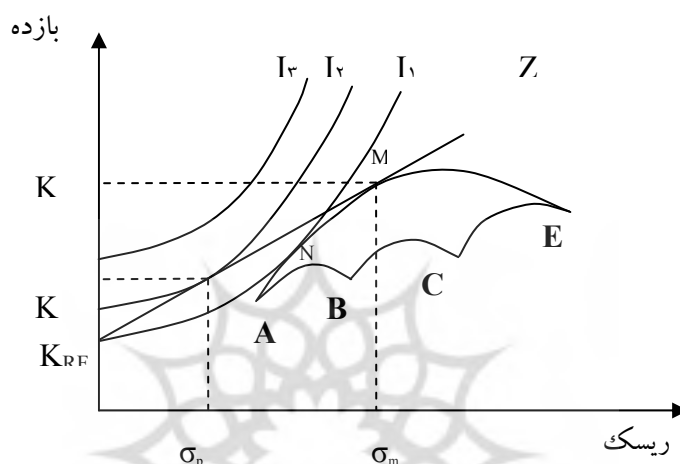
سومین فرض برای مدل این است که هیچ محدودیت و مانعی بر سر راه جریان آزادانه اطلاعات و انجام معاملات وجود نداشته باشد. به عبارت دیگر اطلاعات به صورت آزادانه در اختیار سرمایه گذاران و سایر افراد ذینفع قرار گیرد. در ضمن هزینه های جانبی برای انجام معاملات وجود نداشته باشد.

۳-۴. مدل CAPM مورد استفاده در تحقیق

مدل CAPM با امکان وام دادن و وام گرفتن به نرخ بهره بدون ریسک

در این شکل از مدل، فرض می شود که سرمایه گذاران می توانند به نرخ اوراق بهادار بدون ریسک وام بگیرند و همچنین امکان خریداری اوراق مذکور نیز وجود دارد. این مزیت برای سرمایه گذاران موجب می شود سرمایه گذاران بتوانند، با وام گرفتن به نرخ بدون ریسک و جوه آن را در سرمایه گذاری های دیگر بکار گیرند.

در نمودار ذیل مجموعه قابل دسترسی (موجه) پورتهوهای دارای ریسک و منحنی بی تفاوتی که نشانگر بده - بستان بین ریسک و بازده می باشد، نشان داده شده است. در این نمودار نقطه N که در آن منحنی بی تفاوتی I_1 با مجموعه کارا مماس گردیده، بیانگر مجموعه کارایی است که سرمایه گذار می تواند بالاترین بازده ممکن را در سطح مشخصی از ریسک بدست آورد یا پائین ترین ریسک را برای یک سطح مشخص از بازده داشته باشد. اما با فرض وجود دارایی بدون ریسک، سرمایه گذار می تواند پورتهویی بهتر از پورتهوی N را انتخاب نماید و با حرکت به سمت منحنی بی تفاوتی بالاتر پورتهوی بهتر را انتخاب نماید.



شکل (۱) گزینش سبد بهینه سهام بر روی مرز کارا

تمام پورتهوهایی که بر روی خط $K_{RF}MZ$ قرار می گیرند بر دیگر پورتهوهایی که بر روی مرز کارایی ABCE قرار دارند، ترجیح داده می شوند زیرا با فرض وجود دارایی بدون ریسک نقاط واقع شده بر روی خط $K_{RF}MZ$ نشان دهنده بهترین ترکیبات ریسک و بازده هستند.

بر اساس فرضیات CAPM، باید تمام سرمایه گذاران در پورتهوهایی که بر روی خط $K_{RF}MZ$ قرار می گیرند، سرمایه گذاری نمایند. یعنی باید تنها پورتهوهای کارایی را که ترکیبی از اوراق بهادار بدون ریسک و پورتهویی از دارا با ریسک است را نگهداری نمایند. بنابراین افزودن دارایی بدون ریسک، مجموعه قابل دسترسی (مجاز) را تغییر می دهد و مجموعه قابل دسترسی از منحنی ABCE به خط مستقیم $K_{RF}MZ$ تغییر می یابد.

خط KR_{FMZ} خط بازار سرمایه (CML) نامیده می شود که دارای عرض از مبدا K_{RF} و شیب $(\frac{K_m - K_{RF}}{\delta_M})$ می باشد و از طریق معادله زیر بدست می آید.

$$CML : K_p = K_{RF} + (\frac{K_m - K_{RF}}{\delta_M})\delta_p$$

به عبارت دیگر نرخ بازده مورد انتظار هر سبد کارا برابر با نرخ بازده بدون ریسک به اضافه یک صرف ریسک است که برابر با $(\frac{K_m - K_{RF}}{\delta_M})$ ضربدر انحراف معیار سبد یعنی δ_p می باشد. بنابراین CML یک رابطه خطی بین بازده مورد انتظار و ریسک را نشان می دهد.

۴-۴. خط بازار اوراق بهادار (SML)^۲

بر اساس تئوری CAPM، ریسک اوراق بهادار بوسیله ضریب ریسک سیستماتیک (B) اندازه گیری می شود و رابطه بین ریسک اوراق بهادار و بازدهی آنها، خط بازار اوراق بهادار یا SML نامیده می شود، که با استفاده از رابطه زیر بدست می آید:

$$SML : K_i = K_{RF} + (K_m - K_{RF})B_i$$

که در آن K_i : نرخ بازده مورد انتظار سهم i ام
 K_m : نرخ بازده مورد انتظار یک سبد که تمام سهام بازار را شامل می شود یا پورتفوی بازار می باشد.

K_{RF} : نرخ بازدهی بدون ریسک که غالباً نرخ بازده اوراق قرضه در نظر گرفته می شود.
 $(K_m - K_{RF})$ صرف ریسک بازار و بازده اضافی است که علاوه بر بازده بدون ریسک باید برای جبران ریسک بازار، عاید سرمایه گذار شود.
 B_i : ضریب ریسک سیستماتیک سهم i ام است.

$(K_m - K_{RF})B_i$: صرف ریسک سهم i ام است. صرف ریسک هر سهم بسته به اینکه بتای آن سهم کمتر، بیشتر یا مساوی ۱ باشد ممکن است از صرف ریسک سهم میانگین یا صرف ریسک بازار کمتر، بیشتر یا مساوی با آن باشد.

۵. جامعه آماری تحقیق و نمونه آماری:

۱ - Capital Market line (CML)

۲ - Security market line (SML)

جامعه آماری این تحقیق شرکت‌های حاضر در صنایع کانی غیرفلزی، واسطه‌گری مالی و خودرو هستند که در بازار بورس اوراق بهادار تهران فعالیت می‌کنند و شامل شرکت‌های فعال در سه صنعت فوق می‌باشند که از اردیبهشت سال ۱۳۷۸ لغایت اسفند سال ۱۳۸۲ در بورس اوراق بهادار فعالیت داشته‌اند.

دلایل انتخاب این سه صنعت عبارتند از:

۱- شرکت‌های حاضر در این سه صنعت جزء موثرترین شرکت‌ها در بازار بورس اوراق بهادار می‌باشند که تاثیر به سزایی بر رشد بازار بورس اوراق بهادار دارند.

برای توضیح بیشتر به مثال زیر توجه فرمایید:

در پایان سال ۱۳۸۳ ارزش کل بازار بورس (ارزش کل بازار بورس از مجموع حاصل ضرب تعداد سهام شرکت‌های حاضر در بازار بورس در قیمت سهام آنها بدست می‌آید). ۳۸۸/۹۷۱ میلیارد ریال بوده، که سهم صنعت کانی غیر فلزی ۸۳/۶۸۵ میلیارد ریال (معادل ۲۰٪ از ارزش کل بازار)، صنعت وسایل نقلیه ۶۰/۱۲۶ میلیارد ریال (معادل ۱۴/۶٪ از ارزش کل بازار) و سهم واسطه‌گری های مالی ۹۹/۰۴۰ میلیارد ریال (معادل ۲۴/۱٪ از ارزش کل بازار) اعلام شده است. پس در مجموع ۵۸/۷٪ از ارزش کل بازار مربوط به این سه صنعت می‌باشد، بدین معنی که صنایع مذکور ۵۸٪ بورس اوراق بهادار را در اختیار داشته و تغییرات در این صنایع تاثیر به سزایی بر رشد بازار می‌گذارد. جدول ذیل تداوم تاثیر گذاری قاطع سه صنعت فوق را در بازار نشان می‌دهد.

جدول (۱) سهم صنایع مورد مطالعه از کل بازار بورس (ارقام به میلیون ریال)

سال	ارزش کل بازار	کانی غیر فلزی	واسطه‌گری مالی	وسایل نقلیه
۷۹	۶۱۹۷۷	۷۷۲۲	۹۰۹۶	۹۴۲۹
سهم صنعت از کل بازار	—	٪۱۲	٪۱۴/۶	٪۱۵/۲
۸۰	۸۲۵۰۶	۱۶۱۱۲	۱۳۷۲۰	۱۱۶۷۵
سهم صنعت از کل بازار	—	٪۱۹/۵	٪۱۶/۶	٪۱۴/۱
۸۱	۱۱۴۴۰۲	۳۰۳۰۰	۱۴۰۸۱	۱۵۲۲۵
سهم صنعت از کل بازار	—	٪۲۶/۴	٪۱۲/۳	٪۱۳/۳
۸۲	۳۰۳۶۷۲	۹۸۳۳۱	۴۶۲۹۲	۶۳۰۴۱

سهم صنعت از کل بازار	—	%۳۲/۳	%۱۵/۲	%۲۰/۷
----------------------	---	-------	-------	-------

منبع: اطلاعات جدول از برنامه تدبیر پرداز اخذ شده است.

۲- سهام شرکت‌ها در این سه صنعت از پر معامله‌ترین سهام بازار بورس اوراق بهادار می‌باشند که معمولاً در طول یکسال نماد آنها باز می‌باشد و توقف در داد و ستد آنها کم است. به عنوان مثال شرکت‌های سرمایه‌گذاری پتروشیمی، سرمایه‌گذاری ملی، سرمایه‌گذاری رنا، سرمایه‌گذاری البرز، سرمایه‌گذاری صنعت و معدن، سرمایه‌گذاری غدیر، سرمایه‌گذاری سپه، سرمایه‌گذاری بانک ملی، سیمان فارس و خوزستان، سیمان تهران، چینی ایران، توسعه صنایع بهشهر، ایران خودرو، ایران خودرو دیزل با بیش از ۱۱۰۰ روز معامله در طی دوره مورد مطالعه در صدر پر معامله‌ترین شرکت‌های بورسی قرار گرفته‌اند.

جامعه آماری تحقیق شامل ۶۷ شرکت حاضر در این سه صنعت می‌باشد، اما در جریان تحقیق ۳۱ شرکت از صنایع فوق به عنوان نمونه آماری برگزیده شده‌اند. علت حذف ۳۶ شرکت، فقدان اطلاعات کافی و مستمر در مورد این شرکت‌ها در بورس اوراق بهادار تهران می‌باشد. بدین معنی که نماد برخی شرکت‌ها به دلایل گوناگون مانند عدم ارائه اطلاعات مالی به سازمان بورس اوراق بهادار متوقف می‌گردید، و برای مدت طولانی سهام شرکت مورد داد و ستد قرار نمی‌گرفت. این مسئله سبب گردید مشاهدات مستمر برای انجام آزمون‌های آماری وجود نداشته باشد.

۶. معرفی متغیرهای تحقیق

در تخمین الگوی تحقیق، متغیرهایی مورد استفاده قرار می‌گیرند که در این بخش ضمن معرفی آنها به نحوه اندازه‌گیری هر یک اشاره می‌شود.

۶-۱. بازده سهام عادی (R)

بازده سهام عادی در دوره زمانی عبارت است از: تغییر قیمت سهامی عادی به علاوه کلیه مزایایی که در دوره مورد نظر به سهم تعلق گرفته است. مزایای متعلق به سهم شامل سود نقدی پرداختی، مزایای ناشی از حق تقدم افزایش سرمایه، مزایای ناشی از سهام جایزه یا سود سهمی متعلق به هر سهم می‌باشد. بدین ترتیب بازده از طریق فرمول زیر محاسبه گردیده است.

$$R = \frac{(P_1 - P_0) + D + W + S}{P_0}$$

در این فرمول P_1 قیمت سهام در پایان ماه، P قیمت سهام در ابتدای ماه، D سود متعلق به سهم، W مزایای متعلق به سهم ناشی از حق تقدم افزایش سرمایه، S مزایا یا سهام جایزه متعلق به سهم عادی در ماه مربوط است.

۲-۶. بازده بازار سهام (R_m)

بازده بازار از طریق فرمول زیر محاسبه می‌گردد:

$$R_m = \frac{\sum_{i=1}^N R_{it} X_{it}}{\sum_{i=1}^N X_{it}}$$

به طوری که هر یک از اجزا عبارتند از:

R_i : بازده ماهانه سهام شرکت i که از ابتدای اردیبهشت سال ۱۳۷۸ عضو بورس اوراق بهادار بوده است.

X_{it} : تعداد کل سهام شرکت i که به عنوان وزن بازده سهام آن استفاده شده است. لازم به ذکر است در اثر تغییراتی که در تعداد سهام شرکت‌ها ایجاد شده، وزن‌های مورد نظر برای بازده سهام از یک ماه به ماه دیگر متفاوت خواهد بود.

N : تعداد شرکت‌های موجود در صنایع مورد تحقیق شامل تعداد شرکت‌هایی است که از ابتدای اردیبهشت سال ۱۳۷۸ در صنایع کانی غیرفلزی، واسطه‌گری مالی و وسایل نقلیه، در بورس اوراق بهادار تهران پذیرفته شده‌اند.

۳-۶. ضریب ریسک سیستماتیک سهام عادی:

برای محاسبه ریسک سیستماتیک سهام عادی از مدل رگرسیون استفاده شده است. با استفاده از مدل رگرسیون، بازده سهام عادی روی بازده بازار برای مشاهدات ۵۹ ماه (از اردیبهشت ۱۳۷۸ تا اسفند ۸۲) برازش شده است. معادله خط رگرسیون به صورت زیر است:

$$R_i = a + \beta_i \cdot R_m + e_i$$

در معامله فوق R_i بازدهی سهم i ، R_m بازده بازار و β_i شیب خط رگرسیون است به طوری که برآوردی از ضریب ریسک سیستماتیک سهام عادی می‌باشد. ضریب β_i که بدین روش محاسبه می‌شود، نشان دهنده میزان تغییر پذیری بازده یک سهم در مقابل تغییرات بازده بازار است.

۴-۶. نرخ بازده بدون ریسک (R_f):

نرخ بازده بدون ریسک برای محاسبه بازده مورد انتظار سهام عادی در مدل CAPM استفاده می-شود. این نرخ بازده، نرخ بهره ورقه بهاداری است که در شرایط بدون تورم، هیچگونه ریسکی ندارد. البته ورقه بهاداری که کاملاً عاری از ریسک باشد، وجود ندارد. در اینجا منظور از نرخ بازده بدون ریسک، نرخ بازده بدون ریسک اسمی است که می توان آنرا مجموعه ای از نرخ بازده بدون ریسک واقعی به علاوه صرف تورم مورد انتظار بیان کرد.

$$RF = R^* + IP$$

R^* نرخ بهره بدون ریسک واقعی یعنی نرخ بهره ای که اوراق بهادار بدون ریسک در شرایط بدون تورم دارند و IP صرف تورم مورد انتظار یا به عبارت دیگر نرخ تورم مورد انتظار در آینده است.

در این پژوهش با عنایت به اطلاعات در اختیار، از نرخ بهره اوراق مشارکت به عنوان برآورد نرخ بازدهی بدون ریسک استفاده می شود.

۵-۶. نرخ رشد سود سهام (g)

روش های مختلفی برای اندازه گیری نرخ رشد سود سهام وجود دارد. از جمله این روش ها، روش میانگین حسابی، روش رگرسیون و روش میانگین هندسی را می توان نام برد.

۶-۶. میانگین هندسی نرخ رشد

فرض کنیم V_0 برابر است با ارزش یک متغیر در سال صفر (سال مبنا) و V_t با ارزش آن متغیر در t سال بعد و g برابر است با میانگین نرخ رشد سالانه، پس معادله زیر برای تعیین پارامتر V_t معرفی می شود:

$$V_0 \cdot (1+g)^t = V_t$$

حال به سادگی میتوان نرخ رشد مرکب سالانه را به صورت زیر محاسبه کرد.

$$(1+g)^t = \frac{V_t}{V_0} \quad g = \left(\frac{V_t}{V_0}\right)^{\frac{1}{t}} - 1$$

در معادله ای که برای محاسبه نرخ رشد استفاده شود، تنها متغیر V_t و V_0 مورد توجه قرار می گیرند.

باتوجه به تحولات بازار سهام در دوره ۱۳۸۰-۱۳۸۲ در مقایسه با دوره ۱۳۷۹-۱۳۷۷، محاسبه نرخ رشد با استفاده از رابطه زیر انجام خواهد شد:

$$g = \left(\frac{EPS80 + EPS81 + EPS82}{EPS77 + EPS78 + EPS79} \right)^{\frac{1}{6}} - 1$$

به طوری که در آن دوره نرخ رشد EPS به عنوان برآوردی از نرخ رشد سود نقدی شرکت‌های مورد مطالعه معرفی می‌شود.

۷. نحوه محاسبه ارزش سهام (V)

با توجه به اینکه ارزش سهام در این تحقیق براساس روش بنیادی محاسبه شده است، ارزش ذاتی سهام براساس روش تنزیل جریانات نقدی آینده محاسبه می‌شود.

روشی که در این تحقیق استفاده می‌شود مدل گوردون است. در این مدل فرض بر نگهداری بلندمدت سهام است و جریان نقدی حاصل از سهام، سود نقدی آن است. بنابراین ارزش سهم متشکل از ارزش فعلی سودهای سهام خواهد بود و بصورت ذیل محاسبه می‌شود.

$$V = \frac{D_0(1+g)}{k_i - g}$$

که در آن D_0 سود نقدی سال ۱۳۸۲ و g نرخ رشد سود سهام و K_i نرخ بازده مورد انتظار است که در خصوص نحوه محاسبه آنها قبلاً توضیح داده شد. این فرمول با فرض آن است که سود سهام همیشه با نرخ رشد g تغییر خواهد کرد.

۸. روش آزمون فرضیات

پس از جمع‌آوری اطلاعات و محاسبه اندازه متغیرهای تحقیق، با استفاده از نرم افزار EViews، بتای هر سهم محاسبه شده است. برای آزمون وجود شرایط اساسی معادله رگرسیون از روش‌های مختلف استفاده می‌شود. آزمون t ، آزمون LM، آزمون وایت، آزمون دیکی-فولر و آزمون پرون از آن جمله‌اند.

پس از محاسبه ارزش سهام، با استفاده از آزمون همبستگی، ارتباط بین ارزش سهام شرکت‌ها و قیمت سهام، بررسی خواهد شد.

۹. روش تخمین الگو

محاسبه ضریب ریسک سیستماتیک سهام شرکت‌ها: β

برای دوره زمانی اردیبهشت ۱۳۷۸ لغایت اسفند ۱۳۸۲ با توجه به الگوی معرفی شده، نحوه تاثیرگذاری بازده ماهانه بازار سهام بر بازده ماهانه هر شرکت از طریق رگرسیون زیر برآورد خواهد شد:

$$R_i = \alpha + \beta R_m + u$$

به طوری که β بعنوان ضریب ریسک سیستماتیک سهام است. در برخی ماه‌ها، برای بسیاری شرکت‌ها، بازدهی سهم بسیار متفاوت از بازدهی ماهانه بقیه دوره مورد بررسی است. لذا به جای از بین بردن مشاهده دور افتاده (بازدهی ماهانه بالای سهم) سعی در شناسایی تاثیر متغیرهای ملاحظه نشده در الگو گردید. برای نیل به این هدف، از متغیر مجازی استفاده شده است (Bidram, ۲۰۰۲). در این جا بازدهی سهام در ماه‌هایی که بیش از دو برابر میانگین بازدهی سهم (در طول دوره مورد بررسی) باشد، به عنوان یک مشاهده دور افتاده لحاظ شده است. با توجه به مشاهدات در اختیار، بازدهی بیش از دو برابر به علل خاصی بروز می‌کند، که برای تبیین تاثیر آن علل خاص از متغیر مجازی استفاده می‌شود. از این علل خاص می‌توان به رشد ناگهانی سود برخی شرکت‌ها اشاره نمود همانند افزایش نرخ فروش سیمان توسط دولت در پاییز ۱۳۸۲ که منجر به افزایش سود این شرکت‌ها و در نهایت بازدهی سهام آن‌ها گردید. در این جا برای مشاهدات پرت عدد یک و برای سایر مشاهدات عدد صفر را انتخاب می‌کنیم.

متغیر مجازی (DUM) به اشکال زیر مورد استفاده قرار گرفته است.

۱- متغیر مجازی بر روی عرض از مبدا تاثیر می‌گذارد.

$$R_i = \alpha + \beta R_m + \lambda DUM + u$$

۲- متغیر مجازی بر روی متغیر مستقل تاثیر می‌گذارد.

$$R_i = a + \beta R_m + \gamma R_m * Dum + U$$

۳- متغیر مجازی بر روی عرض از مبدا و شیب تاثیر می‌گذارد.

$$R_i = \alpha + \beta R_m + \lambda DUM + \gamma R_m * DUM + U$$

۱۰. بررسی کارایی بازار

یکی از اهداف مورد پیگیری در این تحقیق، بررسی کارایی بازار است. در یک بازار کارا، داده‌های تاریخی قیمت و بازده- به دلیل اینکه باید قبلاً در قیمت‌های جاری منعکس شده باشند- در پیش‌بینی تغییرات آتی قیمت‌ها فاقد ارزش هستند. در یک بازار، کارا تغییرات گذشته قیمت، که تعیین کننده بازدهی هستند، نباید با تغییرات آتی قیمت ارتباطی داشته باشند. به عبارت دیگر، تغییرات قیمت سهام در راستای زمان باید کاملاً مستقل از هم باشند. (Alizadeh, ۲۰۰۲)

تغییرات متوالی قیمت، زمانی با هم رابطه خواهند داشت که اطلاعات بتدریج به تمام بازار برسد، و زمانی مستقل از هم خواهند بود که اطلاعات بلافاصله و به طور کامل بر قیمت سهام اثر بگذارد. زمانی که تغییرات قیمت، مستقل از هم باشند بازار کارا است، زیرا فرضیه گشت تصادفی بیان می‌نماید که تغییرات قیمت به صورت تصادفی بوده، و این امر نشان دهنده بازار کارا است (Abdohe, Tabrizi, ۱۹۹۸).

۱.۱ نحوه شکل‌گیری انتظارات توسط الگوی ECM

در این تحقیق برای پاسخگویی به نحوه شکل‌گیری انتظارات از مدل ECM استفاده شده است. عمده‌ترین دلیل شهرت الگوهای تصحیح خطا (ECM) آن است که نوسانات کوتاه مدت متغیرها را به مقادیر بلند مدت آن‌ها ارتباط می‌دهند.

وقتی دو متغیر R_m و R_i در این تحقیق هم جمع باشند یک رابطه تعاملی بلند مدت بین آن‌ها وجود دارد. البته در کوتاه مدت ممکن است عدم تعادل‌هایی وجود داشته باشد. در این صورت می‌توان جمله خطای رابطه زیر را به عنوان یک «خطای تعدیل» تلقی کرد.

$$u_{it} = R_{it} - (\alpha + \beta R_{mt}) \quad R_{it} = \alpha + \beta R_{mt} + u_{it}$$

اکنون می‌توان این خطا را برای پیوند دادن رفتار کوتاه مدت R_i با مقدار تعادلی بلند مدت آن مورد استفاده قرار داد. برای این منظور می‌توان الگویی به صورت زیر تنظیم کرد.

$$\Delta R_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 \Delta R_{mt} + \alpha_2 u_{it-1} + \varepsilon_t$$

که در آن u_{t-1} جمله خطای برآورد رگرسیون با یک وقفه زمانی است. یک چنین الگویی به الگوی تصحیح خطا (ECM) معروف است.

برای الگوی فوق یک استراتژی مدل‌سازی دو مرحله‌ای به صورت زیر بیان می‌شود:

مرحله اول: ابتدا پارامترهای مربوط به الگوی بلند مدت با استفاده از آمار مربوط به سطح متغیرها برآورد می‌شود. سپس فرضیه صفر مربوط به عدم وجود هم‌جمع بین متغیرهای الگو، آزمون می‌گردد. به این ترتیب مجموعه‌ای از متغیرها به دست می‌آیند که با هم هم‌جمع باشند و در نتیجه یک رابطه تعادلی بلند مدت ملاحظه می‌شود.

مرحله دوم: جمله تصحیح خطا (ECT) که همان جمله خطای رگرسیون الگوی ایستای بلند مدت است (u_t) را به عنوان یک متغیر توضیح دهنده در الگوی ECM مورد استفاده قرار داده و برآورد می‌شود. ضریب ECT سرعت تعدیل به سمت تعادل را نشان می‌دهد و انتظار می‌رود که از نظر علامتی منفی باشد.

در اینجا ضریب ECT حائز اهمیت است. اگر این ضریب به عدد منفی یک نزدیک شود، نشان می‌دهد در هر دوره مقدار زیادی از خطای دوره قبل تعدیل می‌گردد و بنا بر این تعدیل به سمت تعادل با سرعت صورت می‌گیرد. هر قدر ضریب ECT بالاتر باشد یعنی افراد در شکل‌گیری انتظارات خود خطای دوره قبل را تعدیل کرده و با سرعت بالا به سمت تعادل بلند مدت حرکت می‌کنند.

۱۲. نتایج آزمون‌های انجام شده در خصوص بتای سهام شرکت‌ها:

پس از برآورد ضریب ریسک سیستماتیک (β) سهام شرکت‌ها، آزمون‌های مربوط به مدل رگرسیون انجام شده عبارتند از:

الف- آزمون معنی دار بودن ضریب β

ب- آزمون وجود ناهمسانی واریانس

ج- آزمون وجود خودهمبستگی بین جملات خطای مدل

د- آزمون مانایی یا نامانایی

در اینجا نتایج بدست آمده از نتایج هر آزمون بر روی مدل رگرسیون توضیح داده شده و فهرست نتایج هر آزمون نیز ارائه می‌گردد:

الف- آزمون معنی دار بودن ضریب β با توجه به آماره‌های t و F محاسبه شده برای هر شرکت با توجه به فرض $H_1: \beta \neq 0$ (در مقابل فرض $H_0: \beta = 0$) برای ۱۸ شرکت پذیرفته شد که بیانگر معنی دار بودن ضریب بتای سهام این شرکت‌ها می‌باشد. در فهرست نتایج آزمون انجام شده بر اساس مقدار T برای کلیه شرکت‌های جامعه تحقیق آورده شده است.

ب- به منظور آزمون وجود یا عدم وجود ناهمسانی واریانس از نرم افزار EViews استفاده شد که برای رفع این مشکل از آزمون White استفاده گردیده است. نام شرکت‌هایی که دارای مشکل ناهمسانی واریانس بوده و از طریق آزمون White این مشکل مرتفع شده است عبارتند از: بهمن، توسعه صنایع بهشهر، سرمایه‌گذاری غدیر، نیرو محرکه، سایپا، سیمان شمال، سیمان صوفیان

ج- به منظور بررسی وجود خودهمبستگی بین جملات خطای مدل نیز از نرم افزار EViews استفاده است. برای تشخیص وجود خودهمبستگی از آزمون LM (متناسب به Breusch-Godfrey) استفاده شده است.

طبق این روش، عملیات خودهمبستگی را تا درجه (۲) بررسی می‌کند و در صورت وجود این مشکل، آن را حل می‌نماید.

فهرست شرکت‌هایی که دارای مشکل خود همبستگی هستند عبارتند از: سرمایه‌گذاری ملی، سرمایه‌گذاری رنا، سیمان شرق - جهت شناسایی وجود مانایی (پایایی) و نامانایی (ناپایایی) آزمون دیکی - فولر، آزمون فیلیپس و پرون با درجه اطمینان ۹۰٪ مورد استفاده قرار گرفته است. طبق این آزمون تمامی متغیرها ی مربوط به شرکت‌ها، مانا (پایا) می‌باشند.

۱۳. بررسی الگوی ECM

برای شکل‌گیری انتظارات از مدل ECM استفاده شده است، برای اکثر شرکت‌های مورد مطالعه، ملاحظه می‌شود که ضریب ECT نزدیک به ۱- است. یعنی افراد در شکل‌گیری انتظارات خود در هر دوره، خطای دوره گذشته را تا حد زیادی تعدیل می‌کنند.

۱۴. تجزیه و تحلیل قیمت و ارزش سهام

پس از انجام آزمون‌های لازم در خصوص شیب خط رگرسیون، از بتاهای بدست آمده به منظور محاسبه بازده مورد انتظار طبق مدل CAPM از طریق فرمول زیر استفاده می‌شود:

$$E(R_i) = R_{rf} + \beta_i (R_m - R_{rf})$$

و چون بازده بدون ریسک ۱۷٪ در نظر گرفته شده است و متوسط بازده بازار در ۵۹ ماه مورد بررسی، ۵/۱۸٪ بوده است لذا، میانگین بازده سالانه در بازار به صورت زیر محاسبه می‌شود:

$$R_m = 12 * 5/18 = 62/16$$

و بنابر این:

$$E(R_i) = 17 + \beta_i (62/16 - 17)$$

$$E(R_i) = 17 + 45/16 * \beta_i$$

با قرار دادن β هر کدام از شرکت‌ها در این فرمول، بازده مورد انتظار آن بدست آمده است و از طریق فرمول زیر ارزش برآوردی هر سهم در ابتدای سال ۸۳ محاسبه شده است:

$$V = \frac{D_1}{E(R_i) - g}$$

D: سود نقدی در دوره آتی g: نرخ رشد سود سهام

ارزش سهام شرکت‌ها (V) که بر اساس ضرایب بتای شرکت‌ها با مدل مذکور بدست آمده است و همچنین قیمت سهام شرکت‌های مذکور در فروردین ماه ۱۳۸۳ به شرح زیر است:

جدول (۲) ارزش سهم و قیمت سهام در فروردین ۱۳۸۳

ردیف	نام شرکت	قیمت (P)	ارزش سهم (V)
۱	سرمایه گذاری رنا	۵۳۴۷	۲۶۰۳
۲	سرمایه گذاری پتروشیمی	۲۷۷۷	۱۱۵۲
۳	سیمان تهران	۴۲۰۴۱	۵۸۶۴
۴	سایا	۱۵۵۰۰	۴۲۷۰
۵	سیمان سپاهان	۴۹۶۸۳	۵۳۳۸
۶	نیرو محرکه	۲۴۷۰	۱۵۸۳
۷	سرمایه گذاری صنعت و معدن	۴۴۰۰	۳۳۰۲
۸	سیمان صوفیان	۹۲۸۴۹	۲۸۳۲
۹	شیشه قزوین	۴۵۷۳	۷۱۸۰
۱۰	گروه بهمن	۵۸۲۹	۷۰۱
۱۱	سیمان فارس و خوزستان	۳۵۰۹۱	۳۷۱۰
۱۲	ایران خودرو	۶۰۳۷	۱۰۴۳
۱۳	توسعه صنایع بهشهر	۷۱۰۰	۴۹۲۰
۱۴	سیمان شمال	۸۸۱۶۲	۱۳۷۴۸
۱۵	ایران خورو دیزل	۴۸۲۰	۷۱۹
۱۶	سرمایه گذاری غدیر	۵۴۷۳	۲۲۶۱
۱۷	سرمایه گذاری ملی	۴۸۲۱	۱۵۲۱
۱۸	سرمایه گذاری البرز	۳۴۶۵	۲۶۷۲

منبع: نتایج تحقیق

به منظور بررسی ارتباط بین قیمت ارزش سهام، از مدل رگرسیون خطی استفاده شده است. قبل از بررسی مدل رگرسیون بدست آمده بین قیمت و ارزش سهام ابتدا فرضیه تحقیق به صورت فرض صفر و فرض یک تدوین می شوند.

بین قیمت سهام و ارزش سهام بر اساس مدل تنزیل جریانانات نقدی ارتباط معنی داری وجود

ندارد: H_۰

بین قیمت سهام و ارزش سهام بر اساس مدل تنزیل جریانانات نقدی ارتباط معنی داری وجود

دارد: H_۱

پارامترها و آمارهای مدل رگرسیون با توجه به اینکه درجه اطمینان ۹۰٪ در نظر گرفته شده و نیز ارزش سهام به عنوان یک متغیر مستقل و قیمت سهام به عنوان متغیر وابسته در نظر گرفته شده، به صورت زیر است:

$$P = C + \alpha V + e_i$$

در اینجا P همان قیمت سهم و V ارزش سهم می‌باشد. بعد از محاسبه رگرسیون فوق، رابطه معنی‌داری بین قیمت و ارزش سهام مشاهده گردید. به طوریکه آماره t محاسبه شده برای ضریب v بزرگتر از مقدار t جدول می‌باشد، بنابراین فرض H. در سطح اطمینان ۹۰٪، رد می‌شود.

۱۵. جمع بندی و نتیجه گیری:

در این تحقیق با توجه به معادله رگرسیون برآورد شده برای شرکت‌های فعال در صنایع واسطه-گری مالی، و وسایل نقلیه و کانی غیر فلزی در بورس اوراق بهادار تهران بر مبنای آمارهای ماهانه سال‌های ۱۳۷۸-۱۳۸۲، چگونگی ارتباط بین قیمت سهام و ارزش ذاتی سهام به شرح زیر نتیجه-گیری می‌شود:

۱- بزرگتر بودن آماره t محاسبه شده ضریب متغیر ارزش سهام در مقایسه با t جدول و معنی‌دار بودن آماره F، نشان‌دهنده متاثر بودن تغییرات قیمت سهام از ارزش ذاتی سهام در چارچوب الگوی CAPM است.

۲- طبق تعریف رایج شده راجع به کارایی بازار سهام، اگر بازدهی، که خود متاثر از تغییرات قیمت سهام می‌باشد، با بازدهی در گذشته ارتباط معنی‌داری داشته باشد، بازار فاقد کارایی است. حال اگر شرکت‌هایی که بتای آنها معنی‌دار هستند، به عنوان نمونه در نظر گرفته شوند، این وضعیت فقط برای شرکت‌های سیمان صوفیان، سرمایه‌گذاری البرز، سایپا، سرمایه‌گذاری پتروشیمی و شیشه قزوین برقرار نیست. پس احتمالاً بازار فاقد کارایی لازم می‌باشد. از طرف دیگر، زمانی که تغییرات قیمت سهام متاثر از ارزش ذاتی سهام باشد، می‌توان کارایی بازار را استنتاج نمود. در این تحقیق نشان داده شد که تغییرات قیمت سهام متاثر از تغییرات ارزش ذاتی سهام می‌باشد. پس طبق ضابطه فوق بازار کارا است. در توجیه تناقض ظاهراً ایجاد شده باید توجه کرد که کارایی به صورت ایستا و پویا قابل بررسی است. از این رو اگر در یک مقطع زمانی خاص مانند فروردین ماه ۱۳۸۳ بین قیمت سهام و ارزش ذاتی سهام رابطه معنی‌داری برقرار است می‌توان استنتاج نمود بازار بورس اوراق بهادار به صورت ایستاد فروردین ماه ۱۳۸۳ کارا است. از سوی دیگر، به دلیل وجود ارتباط بازدهی سهام در یک مقطع با دوره گذشته آن، بازار بورس برای یک دوره زمانی مورد مطالعه، در این تحقیق حد فاصل سال‌های بین ۱۳۷۸-۱۳۸۲، فاقد کارایی است.

به طور کلی بازار در یک مقطع خاص می تواند کارا باشد اما در یک دوره زمانی بلند مدت کارا نباشد. در این زمینه سیاست های تنظیم بازار سهام باید معطوف به تامین کارایی پویا باشد.

۳- همان طور که ذکر شد در بیشتر شرکت های مورد مطالعه، بازدهی سهم با بازدهی گذشته آن رابطه معنی داری دارد. از سوی دیگر، طبق مدل ECM، زمانی که ضریب ECT که بیانگر سرعت تعدیل است به عدد منفی یک نزدیک باشد، نشان می دهد در هر دوره مقدار زیادی از خطاهای دوره قبل تعدیل شده، بنابراین، تعدیل به سمت تعادل با سرعت صورت می گیرد. در این تحقیق، ضریب ECT شرکت ها نزدیک به عدد منفی یک است. پس خطای دوره گذشته تا حد زیادی در دوره فعلی تعدیل می شود. در اینجا، شکل گیری انتظارات به واسطه تداوم تصحیح خطا تا حدی، منطبق بر الگوی انتظارات تطبیقی است. در انتظارات تطبیقی افراد از الگوی تصحیح خطا استفاده کرده و در هر دوره خطاهای گذشته خود را تصحیح می کنند. پس افراد در شکل گیری انتظارات خود تا حد زیادی خطاهای گذشته را تکرار نمی کنند. یعنی سرعت تعدیل خطاها در چارچوب الگوی انتظارات تطبیقی بالا است.

References

۱. Abdohe Tabrizi, Hossein (۱۹۹۰); **Financial Management**, Pishbord Publication, V. ۲, Tehran (In Persian).
۲. Banz, Rolf (۱۹۸۱); **The Relationship between Return and Market Value of Common Stock**, Journal of Financial Economics, Vol. ۹, No. ۱.
۳. Basu, Sanjay (۱۹۷۷); **Investment Performance of Common Stock in Relation to Their Price-Earning Ratio: Asset of Efficient Market Hypothesis**. Journal of Finance, Vol. ۱۷, No. ۳.
۴. Bidram, Rasool (۲۰۰۲); **E-Views with Econometrics**, Manshor Bahrevari Publication, Tehran (In Persian).
۵. Blume, Marshal and Irwin Frend (۱۹۷۳); **A New Look at the Capital Asset Pricing Model** Journal of Finance, Vol. ۲۸, No. ۱.

۶. Capaul, Carlo, Ian Rowley, and William F. Sharpe. (۱۹۹۳) **International Value and Growth Stock Returns**, Financial Analysts Journal, vol. ۴۹, no. ۱ (January-February): ۲۷-۳۶ .
۷. Clark Francis, Jack (۱۹۹۶); **Investment**, McGraw Hill,
۸. Chan, Louis K.C, Yasushi Hamao and Josef Lakonishok (۱۹۹۱); **Fundamentals and Stock Return in Japan**, Journal of Finance. Vol. ۴۶, No ۵: ۱۷۳۹-۶۴
۹. Farahanifard, Kamran (۲۰۰۴); **Basic Concepts of Stock Exchange in Simple Words**, Chalesh Publication (In Persian).
۱۰. Fama, Eugene F. And Kenneth R. French (۱۹۹۲); **The Cross-Section of Expected Stock Returns**, Journal of Finance, Vol. ۴۷. No.۲: ۴۲۷-۴۶۵.
۱۱. Fama Eugene F and James D. Mackbeth (۱۹۷۳); **Risk, Return, and Equilibrium: Empirical Tests**, Journal of Political Economy, Vol. ۸۱, No. ۳: ۶۰۷-۶۳۶.
۱۲. Fama Eugene F. and Kenneth R. French (۱۹۹۵); **Size and Book-to-Market Factors in Earning and Return**, Journal of Financial, Vol.۵۱, No.۱.
۱۳. Panahi Jahanabad, Ali (۱۹۹۶); **Examining the Systematic Risk at Tehran Stock Exchange**, MA Thesis, Allameh Tabatabae University (In Persian).
۱۴. Jahankhani, Ali & Abdo Tabrizi (۱۹۹۳); **Efficiency Market Hypothesis Theory**, Journal of Financial Studies, Tehran University, No.۱ (In Persian).
۱۵. Jahankhani, Ali & Ali Parsaian (۱۹۹۸); **Investment Management and Securities Valuation**, Tehran University (In Persian).

۱۶. Joens, Parker (۱۹۹۸); **Portfolio Management**, Translated by Mohammad Alirezai Center of Iran Education and Industrial Research Publication, First Edition (In Persian).
۱۷. Johari, Hamid (۱۹۹۶); **Examining the Stock Index Efficiency of Tehran Stock Exchange**, MA Thesis, Ferdowsi University of Mashhad (In Persian).
۱۸. Noferesti, Mohammad (۲۰۰۲); **Unit-Root and Integration in Econometrics**, Rasa Publication, Tehran, (In Persian).
۱۹. Richard, Brily (۱۹۹۸); **Risk & Return**, Translated by Hossein Abdohe Tabrizi. Agah Publication, Tehran.
۲۰. Robert. A. Huagen (۱۹۹۳); **Modern Investment theory**, Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
۲۱. Salami, Amirbehdad (۲۰۰۲); **Testing the Stochastic Trend of Stock Return in Tehran Stock Exchange**, Journal of Economic Research, No, ۵ (In Persian).
۲۲. Shabahang, Reza (۱۹۹۲); **Financial Management**, Chalesh Publication (In Persian).
۲۳. Shafizadeh, Ali (۱۹۹۵); **The Relationship between Stocks Systematic Risk and Return**, MA Thesis, University of Tehran (In Persian).
۲۴. Shariat Panahi, Majid (۱۹۹۷); **Financial Management**, Jahane Now Publication (In Persian).
۲۵. Stambaugh, Robert (۱۹۸۷); **On the Exclusion of Asset from Tests of The Two-Parameter Model Sensitivity Analysis**, Journal of Financial Economics, Vol. ۱۰, No. ۳: ۲۳۷-۲۶۸.

۲۶. Taherabadi, Ali (۱۹۹۸); **The Relationship between Shares Price and Intrinsic Value of Firms Listed at Tehran Stock Exchange**, MA Thesis, Allameh Tabatabaei University (In Persian).
۲۷. Tahmasebi, Daryoosh (۱۹۹۸); **Determining the Intrinsic Value of Shares Listed in Tehran Stock Exchange in Automobile Industry**, MA Thesis, Allameh Tabatabaei University (In Persian).

Received: ۱۸.November.۲۰۰۷

Accepted: ۹.April.۲۰۰۸

