

مقایسه مدل های قیمت گذاری
APT و CAPM
در بورس اوراق بهادار تهران

مؤلف:

زهرا آجیل

سرشناسه	: آجیلی، زهرا، ۱۳۶۵ -
عنوان و نام پدیدآور	: مقایسه مدل‌های قیمت‌گذاری CAPM و APT در بورس اوراق بهادار تهران / مولف: زهرا آجیلی.
مشخصات نشر	: تهران: نشر تعالی، ۱۳۹۶.
مشخصات ظاهری	: ۱۱۵ ص: جدول، نمودار.
شابک	: ۹۷۸-۶۰۰-۸۶۸۰-۱۴-۷
وضعیت فهرست نویسی	: فیبا
یادداشت	: کتابنامه.
موضوع	: سهام - ایران - نرخ بازده - نمونه پژوهی
موضوع	: Stocks - Iran - Rate of return - Case studies
موضوع	: سود سهام - ایران - نمونه پژوهی
موضوع	: Dividends - Iran - Case studies
موضوع	: بورس - ایران - نمونه پژوهی
موضوع	: Stock exchanges - Iran - Case studies
موضوع	: شرکت‌ها - ایران - امور مالی - نمونه پژوهی
موضوع	: Corporations - Iran - Finance - Case studies
موضوع	: HG۵۷۲۰/۲ /۳۱۲۶ ۱۳۹۶
موضوع	: رده بندی کنگره
موضوع	: ۳۵/۶۴۳۵۵
موضوع	: رده بندی دیویی
موضوع	: ۴۷۲۰۹۱
موضوع	: آره کتا سی



نام کتاب: مقایسه مدل‌های قیمت‌گذاری CAPM و APT در بورس اوراق بهادار تهران

مؤلف: زهرا آجیلی

مدیر هنری: جعفر خدادادی

ناشر: تعالی

نوبت چاپ: اول ۱۳۹۶

شمارگان: ۲۰۰ نسخه

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۸۶۸۰-۱۴-۷

قیمت: ۱۵۰۰۰ تومان

نشانی مرکز پخش: تهران، میدان انقلاب، جمالزاده جنوبی، کوچه شهید رشتچی،

پلاک ۱۵، واحد ۵

تلفن: ۶۶۹۱۲۰۴۵، ۶۶۹۱۲۰۴۴، ۰۹۱۲۲۰۲۷۴۲۵

نشانی پست الکترونیک: taalibook@yahoo.com

نشانی اینترنتی: www.taalibook.com

حق چاپ و نشر برای انتشارات تعالی محفوظ است.

پیش‌گفتار

در دوازده ماه اخیر، سرمایه‌گذاری افراد و سازمان‌ها در بازار بورس اوراق بهادار به یکی از موضوعات مورد توجه و جذاب تبدیل و با توجه به بازده قابل توجه بازار سهام در سال‌های اخیر، توجه افراد عادی نیز به این بازار جلب شده است. در این نوشتار تلاش گردیده که عملکرد خریداران حرفه‌ای سهام در بازار بورس اوراق بهادار تهران مورد ارزیابی قرار گیرد. مهم‌ترین دلیلی که باعث سود یا زیان افراد می‌گردد نرخ بازدهی است که، راد تحت تاثیر برآورد خود از آن، سهام مورد نظر خود را خریداری می‌کنند. در این کتاب ضمن بررسی تجربی چگونگی تبیین بازده اوراق بهادار توسط مدل مدل CAPM و APT تفاوت‌های این دو مدل نیز بررسی شده‌اند. به همین علت ابتدا درباره بورس و کلیات مربوط به آن مطالبی ارائه شده است و در ادامه ضمن ارائه توضیحاتی درباره بازار سرمایه، مفهوم ریسک و پرتفوی سهام، مدل‌های CAPM و APT به تفصیل شرح داده شده‌اند.

فهرست مطالب

۱۷	بخش اول: کلیات
۱۹	فصل اول: تمایز بین مفاهیم
۲۱	تعاریف واژه های تخصصی
۲۱	• بازار مالی
۲۱	• ریسک
۲۱	• مدل قیمت گذاری دارایی سرمایه گذاری
۲۱	• مدل قیمت گذاری آربیتراژ
۲۲	• نرخ بهره بدون ریسک (R_f)
۲۲	• پاداش قبول ریسک بازار ($\beta_i [E(R_m) - R_f]$)
۲۲	• نرخ بازده مورد انتظار ($E(R_i)$)
۲۲	• اندازه ریسک سیستماتیک (β_i)
۲۳	فصل دوم: طبقه بندی بازارهای مالی
۲۵	طبقه بندی بازارهای مالی
۲۵	الف) طبقه بندی بر اساس نوع دارایی
۲۶	• بازار سهام
۲۶	• بازار اوراق بدهی
۲۶	• بازار ابزارهای مشتق
۲۶	ب) طبقه بندی بر اساس مرحله عرضه اوراق بهادار
۲۶	• بازار دست اول (اولیه)
۲۶	• بازار دست دوم (ثانویه)
۲۷	ج) طبقه بندی بر اساس بر اساس سررسید تعهدات مالی

۲۷	• بازار پول
۲۷	• بازار سرمایه
۲۹	فصل سوم: بورس اوراق بهادار
۳۱	بورس اوراق بهادار
۳۳	تاریخچه مختصری از بورس در جهان
۳۴	تاریخچه بورس در ایران
۳۷	فصل چهارم: فعالیت مالی در بازار سهام
۳۹	فعالیت مالی در بازار سهام
۳۹	ماهیت سرمایه گذاری در بازار سرمایه
۴۱	طبقه بندی سرمایه گذاری
۴۱	الف) براساس موضوع سرمایه گذاری
۴۱	ب) بر اساس زمان یا مدت سرمایه گذاری
۴۲	ج) بر حسب خطر یا ریسک سرمایه گذاری
۴۲	انواع راهبردهای سرمایه گذاری در اوراق بهادار
۴۵	فصل پنجم: ریسک
۴۷	ریسک به عنوان عامل اصلی سرمایه گذاری در سهام
۴۷	تعاریف ریسک
۴۹	نظریه پرتفوی
۵۱	فصل ششم: مدل های قیمت گذاری
۵۳	مدل های قیمت گذاری
۵۴	مدل قیمت گذاری دارایی های سرمایه ای (CAPM)
۵۷	انتقادات وارده بر مدل CAPM
۵۸	مدل قیمت گذاری آربیتراژ (APT)

۶۱	گام های اساسی برای به کارگیری APT
۶۲	مزایای APT نسبت به مدل CAPM
۶۲	مشکلات و چالش های تئوری قیمت گذاری آربیتراژ
۶۳	عامل های تئوری قیمت گذاری آربیتراژ
۶۴	الف) انتخاب عامل ها از طریق مدل های آماری چند متغیره
۶۴	ب) انتخاب عامل ها از طریق مدل متغیرهای کلان اقتصادی
۶۵	فصل هفتم: ریخچه
۶۷	پیشینه تحقیقا انجام شده
۶۷	بررسی آزمون های CAPM
۶۹	بررسی تجربی مدل APT
۷۰	آزمون های مقایسه CAPM و APT
۷۳	بخش دوم موردکاوی Case Study
۷۵	فصل اول: روش اجرا
۷۷	مقدمه
۷۷	روش تحقیق
۷۸	ابزار جمع آوری داده ها
۷۸	جامعه آماری (N)
۷۹	روش تحلیل داده ها
۸۱	فصل دوم تحلیل داده ها
۸۳	مقدمه
۸۴	آمار توصیفی
۸۴	بخش اول: تجزیه و تحلیل داده ها و آزمون فرضیات
۸۵	بررسی فرض نرمال بودن متغیرها
۸۶	خلاصه تجزیه و تحلیل ها به تفکیک هر فرضیه به شرح ذیل بیان می شود

۸۶	تجزیه و تحلیل و آزمون فرضیه اول
۸۸	تجزیه و تحلیل و آزمون فرضیه دوم
۹۱	آزمون آربیتراژ با فاکتورهای اقتصادی
۹۲	نتایج آزمون آربیتراژ با روش فاکتورهای اقتصادی
۹۴	برآورد رابطه خطی بین متغیر بازده سهام شرکتها و بازده بازار
۹۴	تجزیه و تحلیل و آزمون فرضیه سوم

۹۷	فصل سوم: نتایج
۹۹	مقدمه
۹۹	ارزیابی و تشریح نتایج آزمون فرضیه ها
۹۹	نتایج فرضیه ها
۹۹	فرض اول
۱۰۰	فرضیه دوم
۱۰۱	نتایج فرضیه فرعی سوم
۱۰۱	مقایسه نتایج با سایر پژوهش های داخلی و خارجی
۱۰۱	بررسی تجربی مدل CAPM
۱۰۳	بررسی تجربی مدل APT
۱۰۴	آزمون های مقایسه CAPM و APT
۱۰۶	پیشنادهایی مبتنی بر یافته های تحقیق
۱۰۶	پیشنادهایی برای تحقیقات آتی
۱۰۶	محدودیت های تحقیق

۱۰۷	فهرست منابع
-----	-------------

مقدمه

یکی از اهداف اقتصاد آزاد، حداکثر کردن رفاه جامعه است. نیل به این هدف، مستلزم آن است که بخش صنعت مقدر لازم این دالاهای مناسب را تولید کرده و آن ها را در زمان مناسب برای مصرف کننده ارائه کند. این اقدام نیز مستلزم وجود سرمایه لازم جهت سرمایه گذاری در بخش های تولیدی است و منبع اصلی تامین سرمایه مورد نیاز در این بخش نیز از طریق مراجعه به بازارهای مالی و بورس اوراق بهادار تامین می شود (ماهري کاسل، ۱۳۸۶). بورس اوراق بهادار با فراهم آوری سازوکار لازم برای سرمایه گذاری، در سهام شرکت های که شرایط عرضه ی سهام خود را به مردم دارند، می تواند در پویایی شرکت ها و اقتصاد نقش بزرگی ایفا نماید. بنابراین، شرکت ها با عرضه سهام از طریق بورس اوراق بهادار و سرمایه گذاران با خرید سهام، سرمایه گذاری در سهام شرکت ها، امکان مشارکت در توسعه اقتصادی را به دست آورده و تبدیل به نیروی کمکی برای توسعه و پیشرفت اقتصاد کشور می شوند (برزری و مکاران، ۱۳۸۷). به طور کلی می توان گفت: سرمایه گذاری، تصمیمی است که بر اساس آن سرمایه گذار، مصرف کنونی خود را در ازای دست آوردن مصرف بیشتر در آینده به تاخیر می اندازد (شارپ، ۲۰۰۲). به عبارت دیگر، سرمایه گذاری، خرید اقلام دارایی و یا اوراق بهاداری است که میزان بازده و ریسک مورد انتظار آن دارای تناسب باشد. اگر عوامل ترغیب کننده برای سرمایه گذاری وجود نداشته باشد، افراد به طور معمول مصرف کنونی را به مصرف آینده ترجیح می دهند. بنابراین فرد سرمایه گذار باید از سرمایه گذاری کنونی خود انتظار به دست آوردن بازده مثبت داشته باشد و بهره مندی از ثروت و فرصت های مصرف در آینده، ترغیب کننده وی خواهد بود. سرمایه گذار برای به دست آوردن بازده مناسب با در نظر گرفتن مقدار ریسکی متناسب باید در زمینه فرآیند کلی سرمایه گذاری و روش های تجزیه و تحلیل این

سرمایه گذاری ها اطلاعات کافی داشته باشد. مطالعه دقیق این گونه تجزیه و تحلیل می تواند باعث مدیریت بهتر و افزایش ثروت سرمایه گذار شود (مساح، ۱۳۸۷).

یکی از کلیدی ترین نیازها در هر بازار مالی بررسی و تخمین نرخ بازده مورد انتظار است که در قالب مدل های قیمت گذاری خود را نشان می دهد. مدل های مختلفی برای قیمت گذاری تا کنون پیش بینی شده که شناخت مدل های کارآمد می تواند کمک شایانی به رونق بیش از پیش بازارهای سرمایه در کشور نماید. برای رسیدن به این مهم، پیش از هر چیز باید شناخت کافی درباره مودع حاصل شود.

بازار سرمایه از ارکان اساسی نظام اقتصادی هر کشور به شمار می رود. این بازار محل تجمع منابع ارزان قیمت، سرمایه گردان و پراکنده به سمت واحدهای مختلف اقتصادی است و عملکرد صحیح بورس می تواند پیامدهای ارزشمندی مانند رشد و توسعه اقتصادی را به همراه داشته باشد. اما برای آنکه بتواند پسر انداز ما را به سوی این بازار هدایت کرد باید اعتماد سرمایه گذاران را جلب نمود. سرمایه گذاران تلاش می کنند پس اندازهای خود را در جایی سرمایه گذاری کنند که بیشترین بازدهی را داشته باشد. از آنجا که سرمایه گذاران ریسک گریز هستند، تنها هنگامی حاضر به سرمایه گذاری در اوراق بهادار می باشند که بتوانند متناسب با ریسک تحمل شده بازده بهینه ای کسب کنند. در نتیجه نیازمند ابزارهای هستند که در انتخاب بهترین سرمایه گذاری و متناسب ترین پورتفوی به آنها یاری دهد. (مجتهدزاده و طهماسبی، ۱۳۸۸) در راستای رسیدن به این اطمینان تحقیقات متعددی برای فرموله کردن و پیش بینی بازده سرمایه گذاری در بورس انجام شده است. این تحقیقات منجر به پیدایش دو دیدگاه متضاد شد. به فرضیه های رقیب معروف است. یکی از این فرضیه ها، فرضیه گشت تصادفی است که بر غیرقابل پیش بینی بودن بازده سهام تاکید دارد. فرضیه مقابل اعتقاد دارد که بر اساس مجموعه ای از اطلاعات می توان قیمت را پیش بینی کرد. مطرح شدن فرضیه بازار کارا، مدل قیمت گذاری دارایی های سرمایه ای، مدل سه عاملی فاما و فرنچ، مدل های عاملی، مدل آربیتراژ، تحلیل فنی و تحلیل بنیادی، همگی به دو فرضیه ی فوق ارتباط دارد. (تفنی و شعری، ۱۳۸۳)

از میان مدل های ذکر شده دو مدل CAPM^۱ و APT^۲ به عنوان دو مدل از پر کاربردترین مدل های قیمت گذاری انتخاب شده تا نحوه عملکرد آن ها با یکدیگر مقایسه شود. این دو مدل در عین وجود شباهت های ساختاری، تفاوت های عمده ای نیز با یکدیگر دارند. مدل CAPM در اقتصادهای اثباتی^۳ قابل اعمال است. این مدل پس از گذشت چهار دهه، هنوز در مواردی نظیر تخمین هزینه سرمایه سهامداران بنگاه ها و ارزیابی عملکرد مدیریت پورتفولیوها استفاده می شود. جذابیت CAPM در منطق ساده و پیش بینی های مناسب آن در مورد اندازه گیری ریسک و رابطه بین ریسک بازدهی نهفته است. (مهدوی، ۱۳۸۷). نظر کلی CAPM آن است که سرمایه گذار زمانی مبادرت به سرمایه گذاری می کند که دو هزینه پرداختی وی طی فرآیند سرمایه گذاری جبران شود:

- هزینه ارزش زمانی پول
- هزینه پذیرش ریسک اضافی و وابسته به سرمایه گذاری

ارزش زمانی پول با R_f نشان داده می شود و پاداش قبول ریسک اضافی برابر است با $\beta_i [E(R_m) - R_f]$ که در آن β_i ریسک سیستماتیک اوراق بهادار (یا پورتفولیو) با توجه به وضعیت بازار می باشد.

بنابراین بر اساس CAPM بازدهی انتظاری اوراق بهادار یا پورتفولیو برابر است با مجموع نرخ بهره ی بدون ریسک و پاداش قبول ریسک بازار: (مهدوی، ۱۳۸۷)

$$E(R_i) = R_f + \beta_i [E(R_m) - R_f]$$

دیگر مدل قیمت گذاری که با نام آربیتراژ و یا APT شناخته می شود توسط استفان راس در سال ۱۹۷۶ ابداع شد. وی با ارائه این روش این روش تلاش کرد تا ضمن ارائه رویکردی متفاوت در تعیین ارزش دارایی، کاستی های روش CAPM را نیز جبران نماید. مدل APT در یک دیدگاه کلی تر، قیمت دارایی را تحت تاثیر عوامل دیگری فراتر از میانگین و واریانس پرتفولیوی بازار می داند. APT فرض می کند که بازدهی هر سهام با مجموعه ای از عوامل، تحت عنوان عوامل

1. Capital Asset Pricing Model
2. Arbitrage Pricing Theory
3. Positive Economics

ریسک یا عوامل سیستماتیک، ارتباط خطی دارد. این عوامل طیف وسیعی از متغیرهای کلان اقتصادی از قبیل ساختار دوره ای نرخ بهره، نرخ رشد تولید ناخالص ملی، نرخ تورم و غیره را شامل می شود. (مهدوی، ۱۳۸۷). APT فرض می کند که بازدهی سهام با مجموعه ای از عوامل سیستماتیک، ارتباط خطی دارد:

$$R_i = a_i + b_{i1}F_1 + b_{i2}F_2 + \dots + b_{in}F_n + e_i$$

بر اساس APT، رابطه تعادلی ریسک - بازدهی برابر است با:

$$E(R_i) = R_f + b_{i1}RP_1 + b_{i2}RP_2 + \dots + b_{in}RP_n$$

این دو روش بر اساس مفروضات مختلفی عمل می کنند اما در حقیقت هر دو در نهایت یک کار را انجام می دهند. برای یک بهتر نحوه تاثیر گذاری مدل های دو گانه قیمت گذاری لازم است که این مدل ها به صورت تجربی با یکدیگر مقایسه شوند. با مقایسه ی دو مدل قیمت گذاری CAPM و APT و انتخاب مدل مناسب تر می توان ابزار مناسبی جهت اخذ بهترین انتخاب در سرمایه گذاری را در اختیار سرمایه گذاران قرار داد. در این تحقیق، نرخ بازده مورد انتظار سهام شرکت های پذیرفته شده در بورس با استفاده از مدل قیمت گذاری دارایی های سرمایه ای و تئوری قیمت گذاری آربیتراژ با یکدیگر در بورس تهران مقایسه شده و تلاش می شود به این پرسش پاسخ داده شود که کدام یک از مدل های قیمت گذاری می توانند تئوری بهتری از تغییرات بازده سهام و عوامل موثر بر آن را نشان دهند.

هدف اصلی این کتاب بررسی تجربی دو مدل قیمت گذاری CAPM و APT با استفاده از داده های واقعی حاصل از عملکرد شرکت های ثبت شده در بازار بورس اوراق بهادار تهران و فراهم نمودن اطلاعات لازم برای سرمایه گذاران حقیقی و حقوقی بازار سرمایه است که تمایل به استفاده از روش های علمی برای تصمیم گیری در خرید سهام دارند، می باشد.

با توجه به اهداف مطرح شده می توان گفت که این کتاب در پی پاسخ دادن به دو سوال زیر است:

- آیا مدل های CAPM و APT می توانند بازده اوراق بهادار را با توجه به ریسک آن تبیین کنند؟
- کدامیک از مدل های CAPM و APT تبیین بهتری در بازار بورس تهران فراهم می کنند؟

لذا فرض خواهیم کرد که:

- مدل CAPM می تواند بازده اوراق بهادار را با توجه به ریسک آن تبیین کند.
- مدل APT می تواند بازده اوراق بهادار را با توجه به ریسک آن تبیین کند.
- مدل APT نسبت به مدل CAPM تبیین بهتری از بازده اوراق بهادار فراهم می کند.

در پایان امیدوارم این کتاب بتواند برای آن دسته از سرمایه گذاران حقیقی و حقوقی بازار سرمایه که سعی در استفاده از روش های علمی برای سرمایه گذاری دارند، مفید واقع گردد.

زهرآ آجیلی

تابستان ۱۳۹۵