فصلنامــه علمی پژوهشی دانش سرمایه‌گــذاری
سال نهم/ شماره سی‌وپنجم/ پائیز ۱۳۹۹

آزمون کاربرد جریان‌های ورودی (خروجی) صندوق‌های سرمایه‌گذاری مشترک در ارزیابی و اولویت‌بندی مدل‌های قیمت‌گذاری دارایی‌های سرمایه‌ای

معصومه خرمن‌دار
گروه مدیریت مالی، واحد بین‌المللی کیش، دانشگاه آزاد اسلامی، جزیره کیش، ایران
khermandar@gmail.com

حمیدرضا وکیلی فرد
عضو هیأت علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات تهران (نویسنده مسئول)
vakilifard_phd@yahoo.com

قدرت‌اله طالب‌نیا
عضو هیأت علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات تهران
gh_talebnia@yahoo.com

رمضان‌علی رویایی
عضو هیأت علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات تهران
r.royaee@srbiau.ac.ir

تاریخ دریافت: ۹۷/۰۸/۲۱ تاریخ پذیرش: ۹۷/۰۹/۱۱

چکیده

در این پژوهش از طریق ارائه یک روش جدید مبتنی بر متغیرهای مقداری (به جای متغیرهای قیمت و بازده) به ارزیابی و اولویت‌بندی مدل‌های قیمت‌گذاری دارایی‌های سرمایه‌ای پرداخته شده است. پژوهش حاضر با استفاده از جریان‌های سرمایه‌ای ورودی (خروجی) صندوق‌های سرمایه‌گذاری مشترک (متغیر مقداری) از میان مدل‌های قیمت‌گذاری دارایی‌های سرمایه‌ای مورد بررسی (مدل قیمت‌گذاری دارایی‌های سرمایه‌ای (CAPM)، مدل سه عاملی فاما ـ فرنچ (F-F)، مدل چهار عاملی فاما ـ فرنچ ـ کارهارت (F-F-C) و مدل قیمت‌گذاری دارایی‌های سرمایه‌ای مبتنی بر مصرف (C-CAPM))، مدلی را که توسط سرمایه‌گذاران برای تصمیم‌گیری در خصوص تخصیص سرمایه بیشتر مورد استفاده قرار می‌گیرد مشخص نموده است. این پژوهش با استفاده از اطلاعات صندوق‌های سرمایه‌گذاری مشترک در بازار سرمایه ایران طی دوره زمانی ۱۳۹۲ الی ۱۳۹۶ و با اجرای رگرسیون حداقل مربعات معمولی (OLS) به ارائه این روش پرداخته است.

واژه‌های کلیدی: جریان‌های سرمایه‌ای ورودی (خروجی)، صندوق‌های سرمایه‌گذاری مشترک، مدل‌های قیمت‌گذاری دارایی‌های سرمایه‌ای.

۱- مقدمه

سرمایه‌گذاری یکی از موارد ضروری و اساسی در فرایند رشد و توسعه اقتصادی کشورهاست. از سوی دیگر از عوامل مؤثر در سرمایه‌گذاری، توجه به ریسک و بازده سرمایه‌گذاری و قیمت‌گذاری صحیح دارایی‌های سرمایه‌ای جهت تخصیص سرمایه می‌باشد؛ از این‌رو انتخاب مدلی از میان مدل‌های ارائه شده برای قیمت‌گذاری دارایی‌های سرمایه‌ای که بتواند به درستی بازده و ریسک را تعیین و قیمت‌گذاری کند، همواره مورد سؤال سرمایه‌گذاران و فعالان بازار سرمایه بوده است و پژوهشگران متعددی این مدل‌ها را با روش‌های متفاوت که عمدتاً براساس قیمت و بازده بوده است، مقایسه نموده‌اند. لذا در این پژوهش با استفاده از یک روش جدید و از طریق متغیرهای مقداری (جریان‌های سرمایه‌ای ورودی (خروجی) در صندوق‌های سرمایه‌گذاری مشترک) به جای قیمت و بازده، به ارزیابی و اولویت‌بندی مدل‌های قیمت‌گذاری دارایی‌های سرمایه‌ای پرداخته شده است. برای تدوین مدل مورد نظر پژوهش، از فرضیه اصلی مدل‌های قیمت‌گذاری دارایی‌های سرمایه‌ای ارائه شده توسط نئوکلاسیک‌ها استفاده شده است. تمام این مدل‌ها بر این فرض استوار هستند که همه سرمایه‌گذاران جهت یافتن فرصت‌های سرمایه‌گذاری با خالص ارزش فعلی مثبت با یکدیگر رقابت داشته و در این رقابت به حذف یکدیگر می‌پردازند. نتیجه این رقابت، تعیین قیمت‌های تعادلی دارایی‌ها می‌باشد؛ لذا بازده مورد انتظار هر دارایی تنها تابعی از ریسک آن دارایی می‌باشد. زمانی که یک فرصت سرمایه‌گذاری با خالص ارزش فعلی مثبت (NAV) در بازار سرمایه تشخیص داده می‌شود (قیمت یک دارایی براساس مدل قیمت‌گذاری مورد استفاده توسط سرمایه‌گذار، کمتر از قیمت واقعی آن می‌باشد) سرمایه‌گذاران از طریق انجام سفارش‌های خرید و فروش تا زمان حذف این فرصت سرمایه‌گذاری، واکنش نشان می‌دهند (حذف قیمت‌گذاری دارایی کمتر از قیمت واقعی آن). این سفارشات خرید و فروش ترجیحات سرمایه‌گذاران را آشکار می‌سازد و در نتیجه مدل قیمت‌گذاری دارایی‌ها که مورد استفاده سرمایه‌گذاران قرار گرفته است مشخص می‌شود. از طریق مشاهده این امر که آیا این سفارشات خرید و فروش در واکنش به وجود فرصت‌های سرمایه‌گذاری با خالص ارزش فعلی مثبت اتفاق می‌افتد یا نه؛ می‌توان نتیجه گرفت که آیا سرمایه‌گذاران با استفاده از مدل‌های قیمت‌گذاری دارایی‌ها به قیمت‌گذاری ریسک می‌پردازند یا خیر؟ برای اجرای این روش، باید دو خصوصیت را در نظر گرفت: ابتدا مکانیزمی که از طریق آن فرصت‌های سرمایه‌گذاری با خالص ارزش فعلی مثبت را تعریف نمود؛ و سپس توانایی مشاهده واکنش سرمایه‌گذاران به این فرصت‌های سرمایه‌گذاری. براساس تحقیقات گذشته، با استفاده از اطلاعات صندوق‌های سرمایه‌گذاری مشترک می‌توان به دو خصوصیت مذکور دست یافت. با درنظر گرفتن این فرض که همواره یک مدل قیمت‌گذاری دارایی‌های سرمایه‌ای مورد استفاده قرار می‌گیرد؛ و با استفاده از نتایج تحقیق انجام شده توسط برک و گرین[1] (۲۰۰۴) که نشان دادند تحقق بازده‌های غیرنرمال مثبت (منفی) در صندوق‌های سرمایه‌گذاری مشترک با فرصت‌های خرید (فروش) با خالص ارزش فعلی مثبت مرتبط هستند، می‌توان به مکانیزم تشخیص فرصت‌های سرمایه‌گذاری با خالص ارزش فعلی مثبت دست یافت. سپس به منظور مشاهده واکنش سرمایه‌گذاران به این فرصت‌ها، از جریان‌های سرمایه‌ای ورودی (خروجی) در صندوق‌های سرمایه‌گذاری مشترک[2] استفاده می‌شود. در پژوهش حاضر با اجرای این روش و از طریق اجرای رگرسیون حداقل مربعات

معمولی[۳] (OLS) به ارزیابی و اولویت‌بندی مدل‌های قیمت‌گذاری دارایی‌های سرمایه‌ای به شرح ذیل پرداخته شد:

- مدل قیمت‌گذاری دارایی‌های سرمایه‌ای[۴] (CAPM) ارائه شده توسط شارپ[۵] (۱۹۶۴)، لینتنر[۶] (۱۹۶۵)، موسن[۷] (۱۹۶۶) و ترینر[۸] (۱۹۶۱)
- مدل سه عاملی ارائه شده توسط فاما ـ فرنچ[۹] (۱۹۹۳)
- مدل چهار عاملی ارائه شده توسط فاما ـ فرنچ ـ کارهارت[۱۰] (۱۹۹۷)
- مدل قیمت‌گذاری دارایی‌های سرمایه‌ای مبتنی بر مصرف (C-CAPM) ارائه شده توسط بریدن[۱۱] (۱۹۷۹).

۲- مروری بر ادبیات و پیشینه پژوهش

اولین مقاله‌ای که از جریان‌های سرمایه‌ای صندوق‌های سرمایه‌گذاری مشترک در راستای اثبات ترجیحات سرمایه‌گذاران استفاده نموده است، مقاله گیورسو و تک[۱۲] (۲۰۰۲) می‌باشد. اگرچه تمرکز اولیه این مقاله بر تضاد رفتاری استنباط شده میان سرمایه‌گذاران خرد و سرمایه گذاران نهادی است، اما این مقاله جریان‌های پاسخ داده شده به عملکرد بهتر صندوق را در مدل CAPM تائید می‌کند. این مقاله به بررسی سایر مدل‌های قیمت‌گذاری دارایی‌ها نپرداخته است.

مینگ سیانگ چن (۲۰۰۳) مقایسه‌ای را بین مدل CAPM و C-CAPM در بازار سهام تایوان انجام داد وی در مدل C-CAPM مورد آزمون خود، فرض کرد که مصرف کل برابر با کل سود سهام پرداختی است و رشد این سود از یک فرایند اتو رگرسیوی مرتبه اول تبعیت می‌کند. وی با مقایسه این دو مدل از نظر میزان انطباق بازده پیش بینی شده با بازده واقعی قدرت مدل در پیش‌بینی درست نقاط عطف و میزان خطای پیش‌بینی به این نتیجه رسید که در تمامی موارد توان تبیین مدل CAPM سنتی در ارتباط بین ریسک و بازده بیشتر از مدل C-CAPM است.

بارتلدی و پیتر (۲۰۰۳) براساس تحقیقی با عنوان «پیش‌بینی بازده مورد انتظار: الگوی قیمت‌گذاری دارایی سرمایه‌ای در مقابل مدل سه عاملی فاما و فرنچ» به مقایسه عملکرد این دو مدل پرداختند. هدف آنها مقایسه عملکرد این دو مدل در پیش‌بینی بازده سهام بود که با وجود حمایت‌هایی که از مدل فاما و فرنچ شده است، آنها به این نتیجه رسیدند که مدل سه عاملی فاما و فرنچ در پیش‌بینی بازده مورد انتظار چندان از مدل قیمت‌گذاری دارایی سرمایه‌ای قوی‌تر نیست.

آرتمن و همکاران (۲۰۱۱) پیرامون عوامل تعیین‌کنندهٔ بازده سهام در آلمان، به آزمون مدل سه عاملی فاما و فرنچ و مدل چهار عاملی کارهارت (۱۹۹۶) پرداختند. نتایج آنها براساس داده‌های بورس آلمان، از ۱۹۶۳ تا ۲۰۰۶، نشان داد که مدل فاما و فرنچ از قابلیت تبیین کمی در تعیین میانگین بازده سهام برخوردار است و مدل کارهارت قدرت تبیین بالاتری دارد؛ همچنین آنها به این نتیجه رسیدند که اگر در مدل کارهارت به جای عامل اندازه، از عامل درآمد سهم به قیمت آن استفاده کنند، قدرت تبیین مدل دو چندان می‌گردد.

فاما و فرنچ (۲۰۱۲) در مقاله‌ای با عنوان «اندازه، ارزش و تمایل به عملکرد گذشته در بازارهای مالی بین‌المللی»، به بررسی رابطه عوامل سه‌گانه فاما و فرنچ (۱۹۹۳)، مدل چهار عاملی کارهارت (۱۹۹۷) و مدل تک عاملی قیمت‌گذاری دارایی‌های سرمایه‌ای، با بازده سهام در چهار منطقه جغرافیایی شامل آمریکای شمالی، اروپا، آسیای جنوب شرقی و ژاپن پرداختند. نتایج پژوهش مبین توان توضیح‌دهندگی بالای مدل چهار عاملی در سه منطقه (به جز ژاپن) نسبت به سایر مدل‌ها، از جمله مدل قیمت‌گذاری دارایی‌های سرمایه‌ای و مدل فاما و فرنچ بود.

باربر، هانگ و اودن[۱۳] (۲۰۱۴) از جریان‌های صندوق‌های سرمایه‌گذاری مشترک برای اثبات ترجیحات ریسک سرمایه‌گذاران استفاده کردند و از طریق روشی متفاوت با روش پژوهش حاضر دریافتند که سرمایه‌گذاران از مدل CAPM به جای مدل‌های فاکتوری کاهش‌یافته که قبلاً ارائه شده است (مدل سه عاملی فاما ـ فرنچ، مدل چهار عاملی فاما ـ فرنچ ـ کارهارت) استفاده می‌کنند.

مکار (۱۳۸۶) عملکرد مدل‌های CAPM و فاما و فرنچ را در بازار اوراق بهادار تهران بررسی کرد. شرکت‌ها در بازه زمانی ۸ ساله ۱۳۷۸ تا پایان ۱۳۸۵ از لحاظ اندازه به سه دسته کوچک، متوسط و بزرگ و از نظر ارزش دفتری به بازار نیز به سه دسته پایین، متوسط و بالا تقسیم شدند. یافته‌ها بیانگر برتری مدل فاما و فرنچ در تبیین بازدهی در بازار اوراق بهادار تهران است.

پوریان (۱۳۹۰) در تحقیق خود با عنوان «بررسی رابطه ریسک و بازده با استفاده از مدل قیمت‌گذاری دارایی سرمایه‌ای (CAPM) و مدل قیمت‌گذاری دارایی سرمایه‌ای مبتنی بر مصرف (CCAPM)» به مقایسه توانایی این دو مدل در توضیح رابطه بین ریسک و بازده سهام در بورس اوراق بهادار تهران پرداخت. نتایج پژوهش حاکی از آن است که CAPM در توضیح رابطه بین ریسک و بازده سهام نسبت به مدل CCAPM از عملکرد بهتری برخوردار است.

معز و همکارانش (۱۳۹۲) در بورس اوراق بهادار تهران، در دوره ۱۳۷۸ تا ۱۳۸۷ به مقایسه قدرت تبیین بازده سهام در مدل سه عاملی فاما و فرنچ و مدل چهار عاملی ارائه شده توسط کوپر و همکارانش (۲۰۰۸) و یائ و همکارانش (۲۰۱۱) پرداختند. مدل چهار عاملی مذکور، در بردارنده عوامل سه گانه مدل فاما و فرنچ و عامل رشد دارایی‌هاست. نتایج حاکی از برتری نسبی مدل چهار عاملی در دوره مذکور بود، علاوه بر این نتایج نشان داد که قدرت تبیین این مدل، در توضیح پراکندگی بازده سهام، بزرگ‌تر از مدل فاما و فرنچ بوده است.

جعفری و همکارانش (۱۳۹۲) به مقایسه مدل‌های قیمت‌گذاری دارایی سرمایه‌ای، سه عاملی فاما و فرنچ و شبکه‌های عصبی مصنوعی در پیش‌بینی بازار سهام ایران پرداختند. نتایج پژوهش آنها نشان داد که توان مدل سه متغیره فاما و فرنچ بالاتر از مدل قیمت‌گذاری دارایی‌های سرمایه‌ای است همچنین مدل‌های یک متغیره و سه متغیره شبکه عصبی عملکردی بهتر از مدل‌های متناظر دارند.

۳- مدل‌های مورد ارزیابی در پژوهش

- **مدل قیمت‌گذاری دارایی‌های سرمایه‌ای (CAPM)**

نظریه بازار سرمایه با بسط و تصمیم‌گیری پورتفوی، مدلی را برای قیمت‌گذاری دارایی‌های ریسک‌دار استخراج می‌کند. خروجی نهایی این نظریه به نام مدل قیمت‌گذاری دارایی‌های سرمایه‌ای (CAPM) این امکان را فراهم می‌سازد تا نرخ بازده هر دارایی ریسک‌دار تعیین شود. عامل اصلی که منجر به بسط نظریه بازار سرمایه می‌شود، مفهوم دارایی بدون ریسک است. خط بازار سرمایه (CML) رابطه میان ریسک و بازده مورد انتظار سهام‌دار را در پورتفوی کارا نشان می‌دهد. خط بازار سرمایه فقط برای پورتفوی‌های بهینه مورد استفاده قرار می‌گیرد ولی خط بازار اوراق بهادار (SML) رابطه میان ریسک و بازده را برای تمام دارایی‌ها اعم از اوراق بهادار، پورتفوی کارا و غیرکارا بیان می‌کند. CAPM براساس خط بازار اوراق بهادار (SML) شناخته می‌شود. مدل قیمت‌گذاری دارایی‌های سرمایه‌ای (CAPM) نرخ بازده مورد انتظار هر اوراق بهاداری مانند i (پورتفوی p) را با معیار مناسب ریسک اوراق بهادار، یعنی β آن مرتبط می‌سازد. β معیار مناسب ریسک سیستماتیک است که از طریق تنوع نمی‌توان تغییری در آن داد و سرمایه‌گذاران باید در فرایند تصمیم‌گیری مدیریت پورتفوی خود آن را مورد نظر قرار دهند. CAPM بیان می‌کند که نرخ بازده مورد انتظار یک دارایی تابعی از دو جزء یعنی نرخ بدون ریسک و صرف ریسک می‌باشد. بنابراین:

$$R_i = R_f + (R_m - R_f)\beta_{mi}$$

جایی که R_i بازده دارایی؛ R_f بازده دارایی بدون ریسک؛ R_m بازده بازار و β_{mi} ریسک سیستماتیک دارایی i می‌باشد. ریسک سیستماتیک هر دارایی از رابطه زیر محاسبه می‌شود:

$$\beta_{mi} = \frac{\text{cov (Ri,Rm)}}{\text{var (Rm)}}$$

- **مدل سه عاملی فاما ـ فرنچ (F-F)**

فاما و فرنچ با توجه به پژوهش‌های انجام شده در مورد عوامل تأثیرگذار بر بازده مورد انتظار سهام، یک مدل سه عاملی مشتمل بر بتا، اندازه شرکت و نسبت ارزش دفتری به ارزش بازار شرکت را با توجه به یافته‌های خود در سال ۱۹۹۲ و با استفاده از مدل CAPM ارائه نمودند. آنها یک رگرسیون چند متغیره برای بررسی عوامل مؤثر بر بازده پورتفوی طراحی کردند. فاما و فرنچ با استفاده از مدل CAPM فرمول زیر را ارائه نمودند:

$$R_i = R_f + b_i \times (KMT) + s_i \times (SMB) + h_i \times (HML)$$

در این فرمول بازده دارایی به سه عامل بازار (KMT)، عامل اندازه (SMB) و عامل ارزش (HML) مربوط می‌شود. عامل بازار عبارت است از تفاوت بازده بازار و بازده دارایی بدون ریسک ($R_M - R_f$)؛ عامل اندازه عبارت است از تفاوت بین میانگین بازده‌های پورتفوی سهام شرکت‌های کوچک و پورتفوی سهام شرکت‌های بزرگ و عامل ارزش عبارت است از تفاوت بین میانگین بازده‌های پورتفوی سهام شرکت‌های با نسبت ارزش دفتری به ارزش بازار بالا و پورتفوی سهام شرکت‌های با نسبت ارزش دفتری به ارزش بازار پایین.

- **مدل چهار عاملی فاما ـ فرنچ ـ کارهارت (F-F-C)**

کارهارت در سال ۱۹۹۷ یک مدل چهار متغیره با اضافه کردن یک متغیر جدید به مدل سه عاملی فاما و فرنچ تحت عنوان «عامل شتاب» ابداع نمود. فرمول این مدل برای بازده مورد انتظار دارایی یا پورتفوی پیش‌بینی شده به صورت زیر می‌باشد:

$$Ri = R_f + b_i(R_M - R_f) + si \times SMB + hi \times HML + wi \times WML$$

عامل شتاب عبارت است از تفاوت میانگین پورتفوی سهام برنده و بازنده.

- **مدل قیمت‌گذاری دارایی‌های سرمایه‌ای مبتنی بر مصرف (C-CAPM)**

از جمله مدل‌های تعدیل یافته مبتنی بر مدل CAPM، مدل قیمت‌گذاری دارایی‌های سرمایه‌ای مبتنی بر مصرف (C-CAPM) می‌باشد که توسط بریدن (۱۹۷۹) ارائه گردید. در این مدل بازده مورد انتظار سهام با کواریانس بازده سهام و مصرف (ضریب این وابستگی بتای مصرف نام دارد) تغییر می‌کند. به عبارت دیگر بین عدم اطمینان در خصوص بازده سهام و عدم اطمینان در خصوص مصرف یک رابطه مستقیم وجود دارد. طبق بیان کوکران[۱۴] (۲۰۰۱) هر مدل قیمت‌گذاری دارایی به صورت $P = E(Mx)$ قابل بیان است. در این رابطه P نشان‌دهنده قیمت دارایی، M عامل تنزیل تصادفی[۱۵] (SDF) و x بازدهی دارایی می‌باشد. تمایز میان مدل‌های قیمت‌گذاری دارایی‌ها نیز به تفاوت در عامل تنزیل تصادفی برمی‌گردد. حال با توجه به نوع تابع ترجیحات می‌توان تغییراتی در عامل تنزیل تصادفی ایجاد کرد که این تغییرات منجر به تعدیلاتی در مدل قیمت‌گذاری دارایی‌ها خواهد شد. عامل تنزیل تصادفی در مدل C-CAPM براساس رابطه زیر محاسبه می‌شود:

$$M_{t+1} = \beta(\frac{C_{t+1}}{C_t})^{-\eta}$$

که در آن C مصرف سرانه؛ β عامل تنزیل ذهنی زمان (تفاوت مطلوبیت حاصل از مصرف در زمان‌های مختلف برای افراد را تبیین می‌کند) و η ضریب ریسک‌گریزی نسبی می‌باشد.

صندوق سرمایه‌گذاری مشترک

صندوق سرمایه‌گذاری مشترک به عنوان یکی از انواع واسطه‌های مالی و از جمله نهادهایی است که با فروش پیوسته واحد سرمایه‌گذاری[۱۶] خود به عموم مردم، وجوهی را تحصیل و آن‌ها را در ترکیب متنوعی از اوراق بهادار شامل سهام، اوراق قرضه، ابزارهای کوتاه‌مدت بازار پول و دارایی‌های دیگر، با توجه به هدف صندوق، به طور حرفه‌ای سرمایه‌گذاری می‌کند.

۳-۱- استخراج مدل آزمون

سرمایه‌گذاران در زمان t با استفاده از اطلاعات حاصل از مجموعهٔ اطلاعات I_t و مربوط به زمان t، اطلاعات نگرش و استنباط خود را در مورد مهارت مدیر صندوق(θ_i) که برگرفته از تابع توزیعی $g_t(\theta_i)$ به معنای انتظارات از مهارت مدیر (θ_i) در زمان t می‌باشد را به‌روزرسانی می‌کنند.

$$\theta_i \equiv E[\theta_i|I_t] = \int \theta_i g_t(\theta_i) d\theta_i \qquad (۱)$$

جایی که q_{it} دارایی‌های تحت مدیریت (AUM) صندوق سرمایه‌گذاری مشترک i در زمان t؛ θi پارامتر توضیح‌دهنده مهارت مدیر صندوق i؛ R^n_{it} بازده مازاد (بازده خالص مازاد بر بازده دارایی بدون ریسک) کسب شده توسط سرمایه‌گذاران بین زمان‌های t-1 و t؛ R^B_{it} بازده تعدیل شده با ریسک محاسبه شده با مدل قیمت‌گذاری دارایی در افق زمانی یکسان با R^n_{it} می‌باشد. فرض بر آن است که $g_t(\theta_i)$ همواره یک تابع توزیع غیرتبهگن می‌باشد. همچنین در تمام این مقاله این فرض (تحت عنوان فرضیه صفر) در نظر گرفته می‌شود که همواره یک مدل خاص قیمت‌گذاری دارایی مورد استفاده قرار می‌گیرد. شایان ذکر است که q_{it}، R^n_{it} و R^B_{it} همه از اجزاء I_t می‌باشند. حال α_{it} (q) به عنوان انتظارات ذهنی سرمایه‌گذاران از ریسک تعدیل شده با ریسک که آنها بر طبق فرضیه صفر در زمان سرمایه‌گذاری در صندوق i با اندازه q بین زمان t-1 و t کسب می‌کنند تعریف می‌شود. به طور معمول از آلفا (α) به عنوان آلفای خالص یاد می‌شود:

$$\alpha_{it}(q) = \theta_i - h_i(q) \qquad (۲)$$

$h_i(q)$ یک تابع پیوسته صعودی از q می‌باشد و بیانگر این واقعیت است که برطبق فرض اساسی هر مدل قیمت‌گذاری دارایی، تمام صندوق‌های سرمایه‌گذاری مشترک در تعادل، با کاهش بازده نسبت به مقیاس روبه‌رو هستند. برطبق فرضیه صفر که یک مدل صحیح قیمت‌گذاری دارایی تحت شرایط مورد نظر مورد استفاده قرار می‌گیرد، در تعادل اندازه دارایی‌های تحت مدیریت صندوق در راستای تحقق این اطمینان که هیچ فرصت سرمایه‌گذاری با خالص ارزش فعلی مثبت وجود ندارد، تعدیل می‌شود؛ در نتیجه $\alpha_{it}(q_{it}) = 0$ می‌باشد و

$$\theta_i = h_i(q) \qquad (۳)$$

در زمان t+1 سرمایه‌گذار بازده عملکرد بهتر مدیر (ε_{it}) را مشاهده می‌کند:

$$\varepsilon_{it+1} \equiv R^n_{it+1} - R^B_{it+1} \qquad (۴)$$

که حاوی اطلاعاتی در خصوص مهارت مدیر (θ_i) می‌باشد. تابع توزیع شرطی ε_{it+1} در زمان t، $f(\varepsilon_{it+1}|\alpha_{it}(q_{it}))$ ، در شرایط تعادل تساوی ذیل را برقرار می‌کند:

$$E[\varepsilon_{it+1}|I_t] = \int \varepsilon_{it+1} f(\varepsilon_{it+1}|\alpha_{it}(q_{it}))\, d\,\varepsilon_{it+1} = \alpha_{it}(q_{it}) = 0 \qquad (۵)$$

روش آزمون بر این بینش متکی است که طبق فرضیه صفر، اخبار خوب ($\varepsilon_{it} > 0$) بر اخبار خوب در مورد θ_i دلالت دارد و اخبار بد ($\varepsilon_{it} < 0$) بر اخبار بد در مورد θ_i دلالت دارد. بر اساس پیشنهاد شماره ۱، این شرط به طور معمول برقرار است؛ به این معنا که به طور میانگین یک درک مثبت (منفی) از ε_{it} منجر به یک به‌روزرسانی مثبت (منفی) در مورد مهارت مدیر قبل از واکنش سرمایه می‌شود، لذا $\alpha_{it}(q_{it})$ مثبت (منفی) خواهد شد.

پیشنهاد ۱: به طور میانگین یک درک مثبت (منفی) از ε_{it} منجر به یک به‌روزرسانی مثبت (منفی) در مورد مهارت مدیر می‌شود:

$$E[\alpha_{it+1}(q_{it})\ \varepsilon_{it+1}|I_t] > 0$$

متأسفانه این پیشنهاد به طور مستقیم قابل آزمودن نیست زیرا $\alpha_{it}(q_{it})$ قابل مشاهده نیست. در مقابل چیزی که ما می‌توانیم مشاهده کنیم جریان‌های سرمایه‌ای ایجاد شده در هنگام به‌روزرسانی باورهای سرمایه‌گذران در مورد مهارت مدیر است. هدف بعدی ارائه مجدد پیشنهاد شماره ۱ برحسب جریان‌های سرمایه‌ای می‌باشد. از طریق ترکیب پیشنهاد شماره ۱ و فرمول شماره ۳ می‌توان چنین استنباط نمود که اخبار مثبت (منفی) باید به طور میانگین منجر به جریان‌های سرمایه‌ای ورودی (خروجی) در صندوق‌های سرمایه‌گذاری مشترک شوند. در این پژوهش به جای محاسبه اندازه جریان‌های سرمایه‌ای ورودی (خروجی) صندوق‌های سرمایه‌گذاری مشترک و استفاده از آن، بر جهت جریان سرمایه‌ای ناشی از واکنش به فرصت سرمایه‌گذاری با خالص ارزش فعلی مثبت توجه می‌شود. با این فرض ابتدا یک تابع که نشان دهنده علامت یک عدد واقعی است تعریف می‌شود به این ترتیب که به هر عدد مثبت ارزش ۱، به هر عدد منفی ارزش ۱- و به هر عدد صفر ارزش صفر تعلق می‌گیرد.

جریان سرمایه‌ای ورودی (خروجی) به صندوق سرمایه‌گذاری مشترک i در زمان t توسط F_{it} به شرح زیر تعریف می‌شود:

$$F_{it} \equiv q_{it+1} - q_{it}$$

اکنون براساس رابطه زیر بیان می‌شود که علامت جریان سرمایه‌ای ورودی و آلفا حاصل از اطلاعات موجود در ε_{it+1} باید یکسان باشد.

$$\phi(x) \equiv \begin{cases} \dfrac{x}{|x|}, & x \neq 0 \\ 0, & x = 0 \end{cases}$$

$$\text{Ø}(F_{it+1}) \equiv \text{Ø}(\alpha_{it+1}(q_{it}))$$

$$\text{Ø}(\alpha_{it+1}(q_{it})) = \text{Ø}(\alpha_{it+1}(q_{it})) - \alpha_{it+1}(q_{it})) = \text{Ø}(h(q_{it+1})) - h(q_{it})) = \text{Ø}(q_{it+1} - q_{it}) = \text{Ø}(F_{it+1})$$

با استفاده از روابط بالا، پیشنهاد شماره ۱ براساس جریان‌های سرمایه‌ای ورودی (خروجی) ـ به عنوان یک پیش‌بینی قابل آزمون ـ ارائه می‌شود.

پیشنهاد شماره ۲: ضریب رگرسیون علامت جریان‌های سرمایه‌ای ورودی بر روی علامت بازده تشخیص داده شده عملکرد بهتر، مثبت است یعنی:

$$\beta F\varepsilon \equiv \frac{\mathrm{cov}(\emptyset(Fit+1),\emptyset(\varepsilon it+1))}{\mathrm{Var}(\emptyset(\varepsilon it+1))} > 0 \qquad (۶)$$

این پیشنهاد یک پیش‌بینی قابل آزمون را ارائه می‌دهد و بنابراین یک روش جدید در قبول یا رد یک مدل قیمت‌گذاری دارایی. برطبق این روش، زمانی یک مدل به عنوان مدل واقعی تعریف می‌شود که ترجیحات آشکار شده سرمایه‌گذاران نشان‌دهنده این موضوع باشد که آنها برای به‌روزرسانی برداشت‌ها و آگاهی‌هایشان، از فرصت‌های سرمایه‌گذاری با خالص ارزش فعلی مثبت استفاده نموده‌اند. از آنجایی که جریان‌های سرمایه‌ای ترجیحات سرمایه‌گذاران را نمایان می‌سازد، لذا یک مقیاس از اینکه آیا سرمایه‌گذاران از یک مدل خاص قیمت‌گذاری دارایی‌ها استفاده می‌کنند یا نه، این است که بخشی از تصمیمات برای عملکرد بهتر (تعریف شده طبق مدل) بر جریان‌های سرمایه‌ای ورودی و برای عملکرد ضعیف بر جریان‌های خروجی سرمایه دلالت دارند. در مرحله اجرا، مدل‌های مورد بررسی در این پژوهش به صورت دوبه‌دو با یکدیگر مقایسه و مورد بررسی قرار گرفته‌اند. در مرحله ارزیابی این سؤال مطرح می‌شود که آیا می‌توان مدلی را رد کرد و یا اینکه آیا یک مدل بهتر نسبت به سایر مدل‌های مورد بررسی وجود دارد؟. به بیان دیگر کدام یک از مدل‌ها به مدل صحیح قیمت‌گذاری دارایی‌ها نزدیک‌تر است؟. برای فرموله کردن این مفهوم، ابتدا فرض می‌شود که یک مدل صحیح قیمت‌گذاری وجود دارد. به این معنا که بازده مورد انتظار هر دارایی در اقتصاد تنها تابعی از ریسک اندازه‌گیری شده توسط آن مدل است. سپس مجموعه‌ای از مدل‌های مورد نظر برای بررسی مشخص شده و هریک از مدل‌ها با علامت $c \in C$ نشانه‌گذاری می‌شوند و به همین ترتیب بازده تعدیل شده با ریسک محاسبه شده توسط هر مدل به وسیله R^c_{it} نشان داده می‌شود، در نتیجه عملکرد تعدیل شده با ریسک به شکل روبه‌رو ارائه می‌شود: $\varepsilon^c_{it} \equiv R^n_{it} - R^c_{it}$ به دلیل اینکه حداکثر یک مدل از مجموعه مدل‌های منتخب مورد بررسی می‌تواند به عنوان مدل صحیح انتخاب شود، سایر مدل‌ها در مجموعه C نتوانسته‌اند به طور کامل ریسک را محاسبه و قیمت‌گذاری کنند. ما از این مدل‌ها با عنوان مدل‌های اشتباه نام می‌بریم. در تمام این پژوهش این فرضیه حفظ خواهد شد که اگر یک مدل صحیح قیمت‌گذاری ریسک وجود داشته باشد، هیچ مدل اشتباه قیمت‌گذاری ریسک، قدرت توضیحی اضافی برای تصمیمات تخصیص سرمایه نخواهد داشت:

$$\Pr[\emptyset(F_{it}) \mid \emptyset(\varepsilon_{it}), \emptyset(\varepsilon^c_{it})] = \Pr[\emptyset(F_{it}) \mid \emptyset(\varepsilon_{it})] \qquad (۷)$$

البته این فرضیه دارای اِشکال است زیرا براساس آن احتمال اینکه ε^c_{it} شامل اطلاعاتی درباره توانایی‌های مدیریتی می‌باشد که در ε_{it} وجود ندارد، نادیده گرفته می‌شود.

برای یک مدل اشتباه قیمت‌گذاری ریسک $c \in C$، β_{Fc} عبارت است از ضریب رگرسیون جریان و عملکرد مدل به شکل زیر:

$$\beta_{Fc} \equiv \frac{cov(\phi(F_{it}), \phi(\varepsilon^c_{it}))}{var(\phi(\varepsilon^c_{it}))}.$$

پیشنهاد ۳: ضریب رگرسیون علامت جریان‌های سرمایه‌ای ورودی بر علامت بازده تشخیص داده شده عملکرد بهتر، حاصل از مدل صحیح قیمت‌گذاری بزرگ‌تر از هر مدل اشتباه قیمت‌گذاری c می‌باشد: $\beta_{F\varepsilon} > \beta_{Fc}$.

پیشنهاد فوق بیان می‌کند که ضریب رگرسیون یک مدل صحیح (اگر وجود داشته باشد) باید بزرگ‌تر از ضریب رگرسیون مدل اشتباه باشد. اکنون می‌توان تعریفی دقیق از مدلی که به مدل صحیح نزدیک‌تر است به شرح زیر ارائه نمود: نزدیک‌ترین مدل به مدل صحیح، مدلی است که بخش‌های زمانی که عملکرد بهتر تعیین شده با مدل مورد نظر دلالت بر عملکرد بهتر به وسیله مدل صحیح داشته باشد را به حداکثر می‌رساند و همچنین بخش‌های زمانی که عملکرد ضعیف تعیین شده با مدل مورد نظر دلالت دارد بر عملکرد ضعیف به وسیله مدل صحیح.

با استفاده از این تعریف، می‌توان به ارزیابی و رتبه‌بندی مدل‌های قیمت‌گذاری دارایی‌های سرمایه‌ای مورد بررسی براساس ضریب رگرسیون محاسبه شده برای هریک از آنها پرداخت.

پیشنهاد ۴: مدل c یک تقریب خوب از مدل صحیح قیمت‌گذاری دارایی در مقابل مدل d می‌باشد، اگر و فقط اگر $\beta_{Fc} > \beta_{Fd}$.

پیشنهاد بعدی یک روش آسان برای یک تمایز تجربی میان مدل‌های منتخب ارائه می‌دهد:

پیشنهاد ۵: بررسی یک رگرسیون حداقل مربعات معمولی (OLS) از $\emptyset(F_{it})$ برروی $\frac{\phi(\varepsilon_{it}^{c})}{var(\phi(\varepsilon_{it}^{c}))} - \frac{\phi(\varepsilon_{it}^{d})}{var(\phi(\varepsilon_{it}^{d}))}$ ضریب این رگرسیون مثبت است یعنی $\gamma > 0$ اگر و فقط اگر مدل c در مقابل مدل d یک تقریب خوب از مدل صحیح قیمت‌گذاری دارایی باشد.

$$\phi(F_{it}) = \gamma_0 + \gamma_1\left(\frac{\phi(\varepsilon_{it}^{c})}{var(\phi(\varepsilon_{it}^{c}))} - \frac{\phi(\varepsilon_{it}^{d})}{var(\phi(\varepsilon_{it}^{d}))}\right) + \xi_{it}$$

۳-۲- محاسبه متغیرهای تحقیق

عملکرد بهتر مدیر صندوق سرمایه‌گذاری مشترک

در آزمون ارائه شده در این پژوهش از عملکرد مدیر صندوق به عنوان متغیر مستقل استفاده شده است و این متغیر با استفاده از روابط زیر با توجه به مدل قیمت‌گذاری دارایی‌های سرمایه‌ای محاسبه می‌شود:

مدل‌های CAPM, F-F , F-F-C :

$$\varepsilon_{it} = \prod_{s=t-T+1}^{t} (1 + R^{n}_{is} - R^{B}_{is}) - 1$$

مدل C-CAPM :

$$\varepsilon_{it} = \frac{1}{T}\sum_{s=t-T+1}^{t} M_s R^{n}_{is}.$$

که در آن ε_{it} عملکرد بهتر مدیر صندوق؛ R^{n}_{it+1} بازده کسب شده توسط صندوق در زمان t+1؛ R^{B}_{it+1} بازده محاسبه شده براساس مدل قیمت‌گذاری دارایی سرمایه‌ای مورد استفاده در زمان t+1؛ M_s فاکتور تنزیل تصادفی مدل و T افق زمانی مورد نظر می‌باشد. شایان ذکر است که T باید بزرگتر از ۱ باشد زیرا زمانی که T = 1 است $\emptyset(\varepsilon_{it})$ تابعی از M_s نیست.

جریان‌های سرمایه‌ای ورودی (خروجی) صندوق سرمایه‌گذاری مشترک

جریان‌های سرمایه‌ای ورودی (خروجی) در صندوق‌های سرمایه‌گذاری مشترک ـ متغیر وابسته پژوهش ـ در مدل مورد استفاده در این پژوهش از اهمیت بالایی برخوردارند، لذا برای محاسبه آن و به منظور خنثی نمودن اثر تورم و عوامل اقتصادی دیگر بر این جریان‌ها طی دوره‌های زمانی مختلف، از رابطه روبه‌رو محاسبه می‌شود:

$$F_{it} = q_{it} - q_{it-T} (1 + R^{n}_{it})$$

۴- جامعه و نمونه آماری

در این پژوهش از اطلاعات صندوق‌های سرمایه‌گذاری مشترک پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران استفاده شده است. به منظور انجام این پژوهش با توجه به قلمرو زمانی پژوهش و براساس شرایط موردنظر پژوهش، امکان استفاده از اطلاعات ۳۸ صندوق سرمایه‌گذاری مشترک فراهم گردید. بازه زمانی مورد استفاده از اطلاعات مذکور از سال ۱۳۹۲ الی ۱۳۹۶ می‌باشد و آزمون در سه بازه زمانی سه ماهه، شش ماهه و یک ساله اجرا شده است. برای انجام محاسبات آماری از نرم‌افزار SPSS و EVIEWS استفاده شده است.

۵- فرضیه‌های پژوهش

فرضیه اصلی: مدل‌های قیمت‌گذاری دارایی‌های سرمایه‌ای که با استفاده از جریان‌های سرمایه‌ای ورودی (خروجی) در صندوق‌های سرمایه‌گذاری مشترک مورد ارزیابی قرار گرفته‌اند، از کارایی یکسانی برخوردارند.

فرضیه فرعی اول: مدل (CAPM) ارائه شده توسط شارپ (۱۹۶۴)، لینتنر (۱۹۶۵)، موسین (۱۹۶۶) و ترینر (۱۹۶۱) که با استفاده از جریان‌های سرمایه‌ای ورودی (خروجی) در صندوق‌های سرمایه‌گذاری مشترک مورد ارزیابی قرار گرفته است نسبت به سایر مدل‌های مورد بررسی، از کارایی بالاتری برخوردار بوده و به عنوان مدل بهینه (مدلی نزدیک به مدل صحیح قیمت‌گذاری دارایی‌های سرمایه‌ای) می‌باشد.

فرضیه فرعی دوم: مدل (F-F) که با استفاده از جریان‌های سرمایه‌ای ورودی (خروجی) در صندوق‌های سرمایه‌گذاری مشترک مورد ارزیابی قرار گرفته است نسبت به سایر مدل‌های مورد بررسی، از کارایی بالاتری برخوردار بوده و به عنوان مدل بهینه (مدلی نزدیک به مدل صحیح قیمت‌گذاری دارایی‌های سرمایه‌ای) می‌باشد.

فرضیه فرعی سوم: مدل (F-F-C) که با استفاده از جریان‌های سرمایه‌ای ورودی (خروجی) در صندوق‌های سرمایه‌گذاری مشترک مورد ارزیابی قرار گرفته است نسبت به سایر مدل‌های مورد بررسی، از کارایی بالاتری برخوردار بوده و به عنوان مدل بهینه (مدلی نزدیک به مدل صحیح قیمت‌گذاری دارایی‌های سرمایه‌ای) می‌باشد.

فرضیه فرعی چهارم: مدل (C-CAPM) ارائه شده توسط بریدن که با استفاده از جریان‌های سرمایه‌ای ورودی (خروجی) در صندوق‌های سرمایه‌گذاری مشترک مورد ارزیابی قرار گرفته است نسبت به سایر مدل‌های مورد بررسی، از کارایی بالاتری برخوردار بوده و به عنوان مدل بهینه (مدلی نزدیک به مدل صحیح قیمت‌گذاری دارایی‌های سرمایه‌ای) می‌باشد.

محاسبه ضریب رگرسیون میان عملکرد بهتر مدیر صندوق و جریان‌های سرمایه‌ای ورودی (خروجی) صندوق‌های سرمایه‌گذاری مشترک

با استفاده از ضریب رگرسیون خطی ساده (مطابق با فرمول شماره ۲)، رابطه میان جریان‌های سرمایه‌ای ورودی (خروجی) و عملکرد بهتر مدیر صندوق برای تمام مدل‌های قیمت‌گذاری دارایی‌های سرمایه‌ای مطرح شده در پژوهش، در سه بازه زمانی سه‌ماهه، شش ماهه و یک ساله مورد بررسی قرار گرفت.

ضریب رگرسیون متغیر مستقل و متغیر وابسته

مدل	افق زمانی		
	سه ماهه	شش ماهه	یک ساله
CAPM	۰/۲۵۶	۰/۲۵۰	۰/۲۴۴
F-F	۰/۲۳۴	۰/۲۲۴	۰/۲۱۸
F-F-C	۰/۲۳۶	۰/۲۳۲	۰/۲۲۶
CCAPM	۰/۱۶۴	۰/۱۸۸	۰/۱۴۶

اولویت‌بندی مدل‌های مورد بررسی براساس ضریب رگرسیون

افق زمانی		
سه ماهه	شش ماهه	یک ساله
CAPM	CAPM	CAPM
F-F-C	F-F-C	F-F-C
F-F	F-F	F-F
C-CAPM	C-CAPM	C-CAPM

همان‌طور که در بخش‌های قبلی بیان شد اگر این ضریب مثبت باشد نشان‌دهنده وجود رابطه میان عملکرد بهتر مدیر صندوق و جریان‌های سرمایه‌ای ورودی (خروجی) می‌باشد و منفی بودن این ضریب به معنای عدم وجود رابطه میان آنها می‌باشد.

برطبق موارد پیش‌گفته، از آنجایی که ضریب این رگرسیون برای تمام مدل‌های مورد بررسی مثبت می‌باشد، نتیجه گرفته می‌شود که میان جریان‌های سرمایه‌ای ورودی (خروجی) و عملکرد بهتر مدیر صندوق رابطه مستقیم و معناداری وجود دارد به عبارت دیگر می‌توان چنین بیان نمود که جریان‌های سرمایه‌ای ورودی (خروجی) در صندوق‌های سرمایه‌گذاری مشترک نشانگر عملکرد بهتر (ضعیف) مدیر صندوق می‌باشد. همان‌طور که در جدول ضریب رگرسیون متغیر مستقل و متغیر وابسته مشخص است ضریب رگرسیون مدل CAPM نسبت به سایر مدل‌ها بالاتر می‌باشد.

اجرای رگرسیون حداقل مربعات معمولی (OLS)

بعد از اثبات وجود رابطه میان عملکرد بهتر مدیر و جریان‌های سرمایه‌ای ورودی (خروجی) در صندوق‌های سرمایه‌گذاری مشترک در تمام مدل‌های قیمت‌گذاری دارایی‌های سرمایه‌ای، در این مرحله با استفاده از رگرسیون (OLS) مدل‌های قیمت‌گذاری مورد نظر به صورت دو به دو با یکدیگر مورد بررسی و ارزیابی قرار گرفت و نتایج حاصل از این آزمون به شرح جداول زیر می‌باشد.

جدول مقایسه مدل‌ها - بازه زمانی سه ماهه

مدل	β_ε	t	CAPM	F-F-C	F-F	C-CAPM
CAPM	۰/۲۵۶	۲۶/۲۴	۰/۰۰	۱/۱۲	۱/۵۱	۵/۶۳
F-F-C	۰/۲۳۶	۲۸/۴۴	- ۱/۱۲	۰/۰۰	۰/۶۲	۵/۰۱
F-F	۰/۲۳۴	۲۸/۲۱	- ۱/۵۱	- ۰/۶۲	۰/۰۰	۵/۰۲
C-CAPM	۰/۱۶۴	۱۰/۱۱	- ۵/۶۳	- ۵/۰۱	- ۵/۰۲	۰/۰۰

جدول مقایسه مدل‌ها - بازه زمانی شش ماهه

مدل	β_ε	t	CAPM	F-F-C	F-F	C-CAPM
CAPM	۰/۲۵۰	۲۱/۰۹	۰/۰۰	۱/۰۵	۱/۱۹	۳/۱۳
F-F-C	۰/۲۳۲	۲۱/۱۸	- ۱/۰۵	۰/۰۰	۰/۳۴	۲/۶۴
F-F	۰/۲۲۴	۲۲/۳۱	- ۱/۱۹	- ۰/۳۴	۰/۰۰	۲/۴۸
C-CAPM	۰/۱۸۸	۸/۰۱	- ۳/۱۳	- ۲/۶۴	- ۲/۴۸	۰/۰۰

جدول مقایسه مدل‌ها - بازه زمانی یک ساله

مدل	β_ε	t	CAPM	F-F-C	F-F	C-CAPM
CAPM	۰/۲۴۴	۱۳/۴۱	۰/۰۰	۰/۴۱	۰/۴۶	۲/۸۵
F-F-C	۰/۲۲۶	۱۴/۲۳	- ۰/۴۱	۰/۰۰	۰/۱۸	۲/۷۴
F-F	۰/۲۱۸	۱۴/۴۸	- ۰/۴۶	- ۰/۱۸	۰/۰۰	۲/۶۳
C-CAPM	۰/۱۴۶	۴/۰۲	- ۲/۸۵	- ۲/۷۴	- ۲/۶۳	۰/۰۰

برطبق مطالب پیش‌گفته، با اجرای رگرسیون حداقل مربعات معمولی (OLS) و مقایسه دو به دو مدل‌های قیمت‌گذاری دارایی‌های سرمایه‌ای، مدلی از کارایی بالاتری نسبت به سایر مدل‌ها برخوردار است که ضریب رگرسیون آن بالاتر باشد. به عبارت دیگر مدلی که ضریب رگرسیون آن در مقایسه با سایر مدل‌ها بالاتر می‌باشد، مدلی است که توسط سرمایه‌گذاران ـ در هنگام تخصیص سرمایه و اتخاذ تصمیمات سرمایه‌گذاری ـ بیشتر مورد استفاده قرار می‌گیرد و می‌توان از آن به عنوان مدلی کارآمدتر نام برد.

آزمون فرضیه فرعی اول: با استفاده از نتایج مندرج در جداول بالا، ضریب رگرسیون مدل قیمت‌گذاری دارایی‌های سرمایه‌ای (CAPM) در مقایسه با سایر مدل‌ها در تمام افق‌های زمانی مورد بررسی در پژوهش، بزرگ‌تر بوده و این بدان معنا است که در مقایسه با مدل‌های مورد بررسی در پژوهش، مدل قیمت‌گذاری دارایی‌های سرمایه‌ای (CAPM) از کارایی بالاتری برخوردار بوده و می‌توان از این مدل به عنوان مدل بهینه (مدلی نزدیک به مدل صحیح قیمت‌گذاری دارایی‌های سرمایه‌ای) نام برد. لذا فرضیه فرعی اول تائید می‌گردد.

آزمون فرضیه فرعی دوم: با استفاده از نتایج مندرج در جداول بالا، ضریب رگرسیون مدل (F-F) در مقایسه با مدل (CAPM) و مدل (F-F-C) کمتر ولی در مقایسه با مدل (C-CAPM) بیشتر می‌باشد و این نتایج بدان معنا است که مدل (F-F) در مقایسه با مدل (CAPM) و مدل (F-F-C) از کارایی کمتری برخوردار است اما در مقایسه با (C-CAPM) از کارایی بالاتری برخوردار می‌باشد. لذا از این مدل نمی‌توان به عنوان یک مدل بهینه (مدلی نزدیک به مدل صحیح قیمت‌گذاری دارایی‌های سرمایه‌ای) نام برد. لذا فرضیه فرعی دوم رد می‌شود.

آزمون فرضیه فرعی سوم: با استفاده از نتایج مندرج در جداول بالا، ضریب رگرسیون مدل (F-F-C) در مقایسه با مدل (CAPM) کمتر ولی در مقایسه با مدل (F-F) و مدل (C-CAPM) بیشتر می‌باشد و این نتایج بدان معنا است که مدل (F-F-C) در مقایسه با مدل (CAPM) از کارایی کمتری برخوردار است اما در مقایسه با مدل (F-F) و مدل (C-CAPM) از کارایی بالاتری برخوردار می‌باشد. لذا از این مدل نمی‌توان به عنوان یک مدل بهینه (مدلی نزدیک به مدل صحیح قیمت‌گذاری دارایی‌های سرمایه‌ای) نام برد. لذا فرضیه فرعی سوم رد می‌شود.

آزمون فرضیه فرعی چهارم: با استفاده از نتایج مندرج در جداول بالا، ضریب رگرسیون مدل (C-CAPM) در مقایسه با سایر مدل‌ها و در تمام افق‌های زمانی مورد بررسی در پژوهش، کوچک‌تر بوده و این بدان معنا است که در مقایسه با مدل‌های مورد بررسی در پژوهش، مدل (C-CAPM) از کارایی کمتری برخوردار بوده و نمی‌توان از این مدل به عنوان مدل بهینه (مدلی نزدیک به مدل صحیح قیمت‌گذاری دارایی‌های سرمایه‌ای) نام برد. لذا فرضیه فرعی چهارم رد می‌شود.

آزمون فرضیه اصلی: با استفاده از نتایج مندرج در جداول بالا، ضریب رگرسیون مدل‌های قیمت‌گذاری مورد بررسی در پژوهش یکسان نبوده و این بدان معناست که مدل‌های قیمت‌گذاری مورد بررسی از نظر کارایی یکسان نمی‌باشند و به طور یکسان و مشابه مورد استفاده سرمایه‌گذاران قرار نمی‌گیرند و از بین آنها مدل (CAPM) از کارایی بیشتری ـ از نظر سرمایه‌گذاران در هنگام اتخاذ تصمیمات سرمایه‌گذاری و تخصیص سرمایه ـ برخوردار است؛ لذا فرضیه اصلی رد می‌شود.

۶- نتیجه‌گیری

در این پژوهش با استفاده از روش جدید و با تأکید بر متغیرهای مقداری به جای قیمت و بازده و از طریق جریان‌های سرمایه‌ای ورودی (خروجی) صندوق‌های سرمایه‌گذاری مشترک به ارزیابی و اولویت‌بندی مدل‌های قیمت‌گذاری دارایی‌های سرمایه‌ای (CAPM , F-F , F-F-C , C-CAPM) پرداخته شد. هدف از این پژوهش

دست‌یابی به مدل یا مدل‌های قیمت‌گذاری دارایی‌های سرمایه‌ای بوده است که بیشتر مورد استفاده سرمایه‌گذاران ـ در هنگام اتخاذ تصمیمات سرمایه‌گذاری و تخصیص سرمایه ـ قرار می‌گیرد. برای ارزیابی مدل‌ها ابتدا با استفاده از رگرسیون تک متغیره، رابطه میان عملکرد بهتر مدیر صندوق (متغیر مستقل) و جریان‌های سرمایه‌ای ورودی (خروجی) صندوق‌های سرمایه‌گذاری مشترک (متغیر وابسته) مورد بررسی قرار گرفت و وجود رابطه میان آن دو تأیید گردید. به عبارت دیگر اثبات گردید که جریان‌های سرمایه‌ای ورودی (خروجی) در صندوق‌های سرمایه‌گذاری مشترک نشانگر عملکرد بهتر (ضعیف) مدیر صندوق می‌باشد. سپس با اجرای رگرسیون حداقل مربعات معمولی (OLS) به مقایسه دو به دو مدل‌های قیمت‌گذاری دارایی‌های سرمایه‌ای مورد نظر در پژوهش پرداخته شد و مدل‌ها براساس این ضریب رگرسیون رتبه‌بندی شدند. طبق موارد پیش‌گفته، بالاتر بودن ضریب رگرسیون حداقل مربعات معمولی (OLS) بیانگر آن است که مدل مورد نظر در مقایسه با سایر مدل‌ها، توسط سرمایه‌گذاران ـ در اتخاذ تصمیمات سرمایه‌گذاری و تخصیص سرمایه ـ بیشتر مورد استفاده قرار می‌گیرد و از نظر آنها از کارایی بالاتری برخوردار است. براساس نتایج حاصل از اجرای آزمون در این پژوهش مشخص شد که مدل‌های مورد بررسی از نظر کارایی یکسان نبوده و مدل CAPM نسبت به سایر مدل‌های مورد بررسی از کارایی بالاتری برخوردار می‌باشد و بیشتر از سایر مدل‌ها توسط سرمایه‌گذاران مورد استفاده قرار می‌گیرد. بعد از مدل CAPM به ترتیب مدل‌های F-F-C ، F-F و C-CAPM از نظر کارایی مورد استفاده سرمایه‌گذاران قرار می‌گیرند.

فهرست منابع

* آذر، عادل. و مؤمنی، منصور. (۱۳۷۹). آمار و کاربرد آن در مدیریت. تهران: سازمان مطالعه و تدوین کتب علوم انسانی دانشگاه‌ها (سمت).
* بازرگان، ع. سرمد، ز و حجازی، ا. (۱۳۷۹). روش‌های تحقیق در علوم رفتاری. تهران: آگه.
* جونز، چارلزپی. (۱۳۸۴). مدیریت سرمایه‌گذاری. ترجمه و اقتباس تهرانی، رضا و نوربخش، عسگر. تهران: نگاه دانش.
* جونز، چارلزپی. (۱۳۸۶). مدیریت سرمایه‌گذاری پیشرفته. ترجمه و اقتباس تهرانی، رضا و نوربخش، عسگر. تهران: نگاه دانش.
* گروه مؤلفان. (۱۳۹۲). نهادهای مالی. تهران: سازمان بورس اوراق بهادار.
* Barber, B.M., Huang, X., Odean, T., 2014. What risk factors matter to investors? Evidence from mutual fund flows. Available at SSRN :http ://ssrn.com /abstract¼ 2408231.
* Berk, J.B., Green, R.C., 2004. Mutual fund flows and performance in rational markets. Journal of Political Economy 112, 1269–1295.
* Breeden, D.T., 1979. An intertemporal asset pricing model with stochastic con-sumption and investment opportunities. Journal of Financial Economics 7, 265–296.
* Campbell, J.Y., Cochrane, J.H., 1999. By force of habit: a consumption-based explanation of aggregate stock market behavior. Journal of Political Economy 107, 205–251.

* Carhart, M.M., 1997. On persistence in mutual fund performance. Journal of Finance 52, 57–82.
* Fama, E.F., French, K.R., 1993. Common risk factors in the returns on stocks and bonds. Journal of Financial Economics 33, 3–56.
* Guercio, D.D., Tkac, P.A., 2002. The determinants of the flow of funds of managed portfolios: mutual funds vs. pension funds. Journal of Financial and Quantitative Analysis 37, 523–557.
* Lintner, J., 1965. The valuation of risk assets and the selection of risky investments in stock portfolios and capital budgets. The Review of Economics and Statistics 47, 13–37.
* Mossin, J., 1966. Equilibrium in a capital asset market. Econometrica 34, 768–783.
* Sharpe, W.F., 1964. Capital asset prices: a theory of market equilibrium under conditions of risk. Journal of Finance 19, 425–442.
* Treynor, J., 1961. Toward a theory of the market value of risky assets

یادداشت‌ها

[1] Berk and Green
[2] Mutual Fund
[3] Ordinary Least Squares
[4] Capital Assets Pricing Model
[5] Sharpe
[6] Lintner
[7] Mossin
[8] Treynor
[9] Fama and French
[10] Carhart
[11] Breeden
[12] Guercio and Tkac
[13] Barber, Huang and Odean
[14] Cochrane
[15] Stochastic Discount Factor

[16] یک واحد سرمایه‌گذاری، کوچک‌ترین جزء سرمایه صندوق و معادل سهم در یک شرکت سهامی است.