



رابطه میان کیفیت گزارشگری مالی و سرعت با استفاده از معیارهای ترکیبی عملکرد پرتفلیو

زهرا پورزمانی^۱

اکرم روحانی^۲

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۴/۱۱/۲۹

تاریخ دریافت: ۱۳۹۴/۰۹/۲۷

چکیده

صندوق‌های سرمایه‌گذاری مشترک به عنوان یکی از مهمترین نهادهای بازار سرمایه با جمع‌آوری سرمایه‌های اندک اما در سطح وسیع مخاطره سرمایه‌گذاری را به میزان قابل توجهی کاهش داده و موجب رونق و مدیریت در بازار سهام می‌شوند. در این میان سرمایه‌گذاران صندوق‌ها تلاش می‌کنند در صندوقی سرمایه‌گذاری کنند که متناسب با ریسک بازار و ریسک عملیاتی قابل تحمل، بازده بهینه‌ای کسب کنند. بنابراین سرمایه‌گذاران جهت انتخاب بهینه صندوق‌های سرمایه‌گذاری نیازمند ابزارهایی مانند معیارهای ترکیبی عملکرد پرتفلیو می‌باشند. در این مقاله با بررسی پنج معیار نسبت شارپ، نسبت ترینر، مدل ۳ عامل فاما-فرنج، آلفای جنسن (معیاری از ارزیابی ریسک در تئوری مدرن پرتفوی) و نسبت پتانسیل مطلوب (معیاری از ارزیابی ریسک در تئوری فرامدرن پرتفوی) مناسب بودن هر یک از آنها را در مقایسه با معیار بازدهی واقعی مورد ارزیابی قرار گرفته است. برای این منظور بر اساس مبانی نظری تحقیق، پنج فرضیه تبیین و با استفاده از داده‌های نمونه انتخابی از ۲۰ صندوق مشترک مورد آزمون قرار گرفته‌اند.

محقق با توجه به استفاده از داده‌های رتبه‌ای، فرضیه‌ها را از طریق آزمون همبستگی و با استفاده از دو آماره ناپارامتریک «ضریب همبستگی رتبه ای اسپیرمن» و «ضریب همبستگی کندال» مورد تجزیه و تحلیل قرار داده است. نتایج این تجزیه و تحلیل نشان می‌دهد که در بازار سرمایه ایران، بین عملکرد صندوق‌های سرمایه‌گذاری مشترک بر اساس نسبت‌های شارپ، نسبت ترینر، نسبت پتانسیل مطلوب، نسبت جنسن و مدل

۱- دانشیار، گروه آموزشی حسابداری، واحد تهران مرکزی، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران، نویسنده اصلی و مسئول مکاتبات.

zah.poorzamani@iauctb.ac.ir

۲- کارشناس ارشد حسابداری.

۳ عامله فاما-فرنج با نسبت بازده واقعی همبستگی معنی‌داری وجود دارد. بررسی ضرایب همبستگی آماره‌های اسپیرمن و کندال حاکی از این است که بیشترین میزان همبستگی با بازدهی واقعی مربوط به نسبت ترینر بوده و کم‌ترین ضریب همبستگی متعلق به مدل سه عاملی فاما و فرنج می‌باشد. بر اساس اولویت نسبت ترینر در رتبه اول، نسبت شارپ در رتبه دوم، نسبت پتانسیل مطلوب در رتبه سوم، نسبت آلفای جنسن در رتبه چهارم و نسبت مدل سه عاملی فاما و فرنج در رتبه پنجم قرار دارد.

واژه‌های کلیدی: صندوق‌های سرمایه‌گذاری مشترک، نسبت ترینر، مدل فاما-فرنج، نسبت آلفای جنسن، نسبت شارپ، نسبت پتانسیل مطلوب.

۱- مقدمه

واژه «سرمایه‌گذاری» می‌تواند دامنه وسیعی از فعالیت‌ها را شامل شود. این واژه می‌تواند شامل سرمایه‌گذاری در گواهی سپرده، اوراق قرضه، سهام عادی یا صندوق‌های سرمایه‌گذاری مشترک^۱ باشد. سرمایه‌گذاری که عبارتست از تبدیل وجوه مالی به یک یا چند نوع دارایی که برای مدتی در زمان آتی نگهداری خواهد شد به دو صورت مستقیم و غیرمستقیم صورت می‌پذیرد.

سرمایه‌گذاری غیرمستقیم عبارت است از خرید و فروش سهام شرکت‌های سرمایه‌گذاری، که این شرکت‌ها از طریق ایجاد پرتفلیو، دست به تشکیل مجموعه‌ای متنوع از اوراق بهادار می‌زنند. شرکت‌های سرمایه‌گذاری، شرکت‌های مالی هستند که به منظور سرمایه‌گذاری در اوراق بهادار مختلف ساماندهی شده‌اند، اهداف بین سرمایه‌گذاری مستقیم و غیرمستقیم یکسان است. تفاوت اصلی این است که شرکت سرمایه‌گذاری به عنوان واسطه‌ای در میان سرمایه‌گذار و پرتفلیو اوراق بهادار قرار می‌گیرد. این واسطه‌ها متنوع‌اند که معروف‌ترین آنها صندوق‌های سرمایه‌گذاری می‌باشند.

صندوق‌های سرمایه‌گذاری به عنوان ابزاری در بازار ثانویه با دو نوع صندوق‌های سرمایه‌گذاری مشترک با سرمایه باز متغیر^۲ و شرکت‌های سرمایه‌گذاری با سرمایه بسته ثابت^۳ شناخته شده‌اند که در زمینه مدیریت پرتفوی سهام برای سرمایه‌گذاران مشابه هستند. در شرکت‌های سرمایه‌گذاری با سرمایه بسته، سهامداران جهت خرید و فروش سهام خود بایستی به بورس اوراق بهادار مراجعه کرده و با پرداخت هزینه‌های کارگزاری و سایر هزینه‌ها، سهام را در بازار مورد نقل و انتقال قرار دهند و در صندوق‌های سرمایه‌گذاری مشترک باز امکان باز خرید سهام تنها از طریق صندوق وجود دارد و صندوق نیز ملزم به خرید سهم صندوق به قیمت اعلام شده در پایان روز می‌باشد. (مدیریت سرمایه‌گذاری، پی جونز)

در این تحقیق ما جهت بررسی عملکرد صندوق‌های سرمایه‌گذاری مشترک از پنج معیار نسبت شارپ، نسبت ترینر، مدل ۳ عامل فاما-فرنج، آلفای جنسن^۴ و نسبت پتانسیل مطلوب^۵ استفاده کرده که به دنبال رسیدن به اهداف ذیل هستیم.

۱) محاسبه هر یک از معیارهای فوق جهت بررسی و ارزیابی عملکرد صندوق‌های سرمایه‌گذاری مشترک.

۲) پاسخ به این پرسش که آیا به کارگیری هر یک از این معیارها در ارزیابی عملکرد صندوق‌های سرمایه‌گذاری مشترک منجر به بروز نتایج یکسانی می‌شود یا خیر؟

۳) پیشنهاد مناسب‌ترین ابزار برای ارزیابی عملکرد پس از بررسی نتایج حاصل ارزیابی عملکرد بر اساس هر یک از معیارهای فوق.

۴) کمک به بهبود عملکرد صندوق‌های سرمایه‌گذاری مشترک به عنوان یکی از مهم‌ترین نهادهای بازار سرمایه از طریق بررسی عملکرد صندوق‌ها به کمک هر یک از این معیارها.

از طرفی دیگر، با توجه به فلسفه وجودی صندوق‌های سرمایه‌گذاری مشترک که جمع‌آوری پس اندازهای خرد اما در سطح وسیع می‌باشد، توسعه این صندوق‌ها نقش اساسی در جمع‌آوری پس اندازهای راکد توسط بورس و افزایش نقدینگی در فعالیت‌های مولد و از سوی دیگر رونق اقتصادی و کاهش تورم ایفا می‌کند اما توسعه این صندوق‌ها بدون ارزیابی عملکرد و وجود یک شاخص که عملکرد را به درستی سنجد امکان‌پذیر نمی‌باشد.

در این میان سرمایه‌گذاران نیز جهت افزایش سرمایه مالی و یا حد اقل، حفاظت از سرمایه خویش همواره با این سوال مواجه هستند که آیا صندوق‌های سرمایه‌گذاری مشترک به عنوان یکی از مطرح‌ترین واسطه‌های مالی توانسته‌اند بازده اضافی کسب کنند یا خیر؟ برای جواب به این سوال لازم است ریسک و بازده پرتفوی سرمایه‌گذاری را اندازه گرفته و با بکار بستن معیارهای ارزیابی عملکرد تعدیل شده بر حسب ریسک به این مهم پاسخ داد.

۲- بیان مسئله

صندوق‌های سرمایه‌گذاری مشترک به عنوان یکی از مهم‌ترین نهادهای بازار سرمایه با جمع‌آوری سرمایه‌های اندک اما در سطح وسیع، مخاطره سرمایه‌گذاری را به میزان قابل توجهی کاهش داده و موجب رونق و مدیریت در بازار سهام می‌شوند. در این میان سرمایه‌گذاران صندوق‌ها تلاش می‌کنند در صندوقی سرمایه‌گذاری کنند که متناسب با ریسک بازار و ریسک عملیاتی تحمل شده، بازده بهینه‌ای کسب کنند که به دلیل متفاوت بودن مبانی اندازه‌گیری ریسک مدل‌ها و ابزارهای مختلفی جهت ارزیابی عملکرد ارائه شده است. در واقع ما در این تحقیق به دنبال پاسخ دادن به این سوال اساسی هستیم که با در نظر گرفتن بازده‌های سرمایه‌گذاری صندوق‌ها، هر یک از صندوق‌ها در ایران چگونه عمل می‌کنند؟ برای دستیابی به این هدف نیز از مدل‌های تک عامل (شارپ^۶، ترینر^۷، جنسن^۸)، پتانسیل مطلوب و مدل ۳فاکتور فاما-فرنج^۹ استفاده می‌شود.

۳- مبانی نظری و پیشینه تحقیق

تا انتهای سال ۱۳۸۸، ۳۳ صندوق سرمایه‌گذاری فعال در ایران ایجاد شده است که از این تعداد ۳۰ صندوق در زمینه‌ی اوراق بهادار با درآمد ثابت و ۳۰ صندوق در زمینه‌ی اوراق بهادار با درآمد ثابت و سهام فعالیت می‌کنند. (آرش جالبی، ۱۳۸۷)

سرمایه‌گذاران همواره علاقمندند عملکرد سیدی را که در آن سرمایه‌گذاری کرده‌اند را ارزیابی کنند. ارزیابی عملکرد پرتفوی از آنجا اهمیت پیدا می‌کند که شاخصی است برای اینکه تا چه حد عملکرد واقعی پرتفوی مبتنی بر رفع نیازهای سرمایه‌گذاران می‌باشد

مدل‌های تک عاملی به عنوان تبیین‌کنندگان نرخ بازده، مورد مطالعه محققان زیادی قرار گرفته است. در این بین مدل CAPM به عنوان مدل تک عاملی که بازده مورد انتظار سهام را تابعی از بازده مازاد بازار (صرف ریسک) می‌داند، بیشتر مورد استفاده قرار گرفته است. لذا در این تحقیق بر خلاف سایر تحقیقاتی که قبلاً صورت گرفته است، برای بررسی عوامل مؤثر و توضیح دهنده بازده، علاوه بر استفاده از مدل‌های تک عاملی از قبیل شارپ، ترینر، جنسن و پتانسیل مطلوب، از مدل ۳ عاملی فاما-فرنج نیز استفاده شده است و در نهایت به انتخاب بهترین مدل برای بررسی عملکرد صندوق‌های سرمایه‌گذاری مشترک پرداخته شده است. در این مدل عواملی دیگری چون: اندازه شرکت و نسبت ارزش دفتری به ارزش بازار به عنوان عوامل اثرگذار بر بازدهی معرفی شده است.

مقدسیان (۱۳۸۹) به ارزیابی عملکرد صندوق‌های سرمایه‌گذاری مشترک با توجه به بازده تعدیل شده بر اساس ریسک آنها با استفاده از معیارهای شارپ، ترینر، سورتینو و جنسن پرداخته است. هدف وی، ارزیابی عملکرد صندوق‌های سرمایه‌گذاری سهام با توجه به بازده‌های تعدیل شده بر مبنای ریسک آنها با استفاده از معیارهای شارپ، ترینر، سورتینو و جنسن است. در این راستا با در نظر گرفتن فاصله زمانی سال ۱۳۸۷ تا پایان ۳ ماه اول سال ۱۳۸۹ با استفاده از نرم افزار Eviews 6، به بررسی نتایج به دست آمده در مورد نسبت‌های محاسبه شده برای صندوق‌های مختلف و بررسی عملکرد صندوق‌های سرمایه‌گذاری در مقایسه با عملکرد بازار پرداخته شده است. وی به دنبال پاسخ به این سوال بوده است که آیا بین بازده تعدیل شده بر اساس ریسک صندوق‌های سرمایه‌گذاری مشترک و بازده بازار تفاوت معناداری وجود دارد؟ یا خیر؟ بر اساس نتایج به دست آمده با استفاده از تجزیه و تحلیل ANOVA بین بازده تعدیل شده بر اساس ریسک صندوق‌ها که بر مبنای ضریب بتا تعدیل شده با بازار تفاوت معناداری وجود ندارد. همچنین بین عملکرد صندوق‌های سرمایه‌گذاری مشترک با توجه به معیارهای شارپ، ترینر و سورتینو تفاوت معناداری وجود ندارد، اما معیار بازده تفاضلی جنسن وجود تفاوت معنادار بین عملکرد صندوق‌های سرمایه‌گذاری مختلف در سال ۱۳۸۷ و دوره دو ساله ۱۳۸۷-۱۳۸۸ رد نکرد.

صفری (۱۳۸۹) به بررسی تأثیر پذیری صندوق‌ها از برخی عوامل محیطی و مدیریتی در ایران پرداخته است. در این تحقیق بازدهی ۱۳ صندوق سرمایه‌گذاری مشترک در بازه زمانی ۸۷/۶ تا ۸۸/۹ بوسیله رگرسیون مورد بررسی قرار گرفته اند. نتایج به دست آمده بیانگر این است که بازدهی صندوق‌ها تحت تأثیر

نوسانات واقعی صندوق تا دوره های قبل و بازدهی صندوق در دوره قبل و سن صندوق و نرخ گردش دارایی ها تا دوره قبل می باشد. (صفری، ۱۳۸۹)

مشتاق (۱۳۸۹) ۲۰ صندوق سرمایه گذاری مشترک را در بازه زمانی ۸۸/۴ تا ۸۹/۴ را مورد بررسی قرار داد. هدف اصلی در این تحقیق، تعیین عوامل مؤثر بر بازدهی صندوق های سرمایه گذاری در سهام در بورس اوراق بهادار تهران است. در این تحقیق اطلاعات هفتگی ۲۰ صندوق که از تاریخ ۱۳۸۸/۰۴/۲۴ تا ۱۳۸۹/۰۴/۳۰ فعال بودند مورد بررسی قرار گرفتند. متغیرهای مورد بررسی عبارتند از: تعداد صنعت موجود در سبد سرمایه گذاری، نرخ رشد ارزش صندوق، ارزش صدور، ارزش و وجه نقد نگهداری شده توسط صندوق، درصد تملک سهامداران حقیقی، ارزش ابطال، بازده بازار، ریسک، نسبت فعالیت، سرمایه و بازده دوره قبل می باشد. وی در این تحقیق به دنبال پاسخ به این سوال بود که آیا بین هر یک از ۱۰ متغیر بیان شده با بازده صندوق های سرمایه گذاری مشترک رابطه معنادار خطی وجود دارد یا خیر؟ در این تحقیق از مدل رگرسیون معمولی با ساختار تلفیقی و متوازن و با اثرات ثابت استفاده شده است. نتایج نشان می دهد عوامل زیر به ترتیب اولویت به عنوان عوامل اثرگذار بر بازدهی صندوق های سرمایه گذاری می باشند: بازده بازار، نرخ رشد ارزش صندوق، قدر مطلق انحراف از میانگین بازده صندوق، ارزش صدور واحدهای سرمایه گذاری، نسبت فعالیت صندوق، ارزش ابطال واحدهای سرمایه گذاری.

مینگ و سیوک (۲۰۱۰) در تحقیقی با عنوان "ارزیابی عملکرد صندوق های سرمایه گذاری مشترک در اقتصاد آسیا" عملکرد ۳۱۱ صندوق سرمایه گذاری مشترک مالزیایی را مورد بررسی قرار دادند. آنها در این تحقیق به بررسی عملکرد صندوق های سرمایه گذاری مشترک در دوره بازگشت سرمایه پرداختند و در ادامه عملکرد صندوق های سرمایه گذاری مشترک را با در نظر گرفتن افق های زمانی مختلف و انواع صندوق های سرمایه گذاری مورد بررسی قرار دادند. برای رسیدن به این منظور، به بررسی عملکرد صندوق ها با استفاده از معیارهای تک عامله، مدل ۳ فاکتور فاما-فرنج و مدل ۴ فاکتور کرهاارت در افق های زمانی ۱۶، ۱۰، ۵، ۳، ۱ ساله و با در نظر گرفتن انواع صندوق ها برای سالهای بین ۱۹۹۰ تا ۲۰۰۵ پرداختند. آنها در این تحقیق به این نتیجه رسیدند که بتا، اندازه، ارزش دفتری و روند حرکتی عوامل مهمی در توضیح بازده صندوق ها هستند که از میان ۳ مدل، مدل کرهاارت اطلاعات بهتری را برای ارزیابی عملکرد صندوق ها فراهم می کند.

سورتینو و دیگران (۲۰۰۱) در تحقیقی اثبات کردند که یک سرمایه گذار که هدف خویش را در غالب یک حداقل بازدهی قابل قبول^{۱۱} تعیین می کند نباید از معیار شارپ به عنوان معیار ارزیابی عملکرد خویش استفاده کند و نسبت پتانسیل مطلوب برای ارزیابی عملکرد ارجحیت دارد. همچنین آنها از دو نسبت برای ارزیابی عملکرد ۸۱۰ صندوق در بازارهای یورونکست^{۱۱} به کار گرفتند و به این نتیجه رسیدند که بین دو رتبه بندی ارتباط معنا دار وجود دارد و این ارتباط به دلیل وجود نرمال بودن توزیع بازدهی در بازار یورونکست می باشد.

۴- فرضیات تحقیق

به منظور بررسی و ارزیابی عملکرد صندوقهای سرمایه‌گذاری مشترک پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران با استفاده از معیارهای ترینر، شارپ، پتانسیل مطلوب، آلفای جنسن و مدل سه عامله فاما-فرنچ فرضیات تحقیق به صورت زیر مطرح شده است:

- ۱) بین عملکرد صندوق‌های سرمایه‌گذاری مشترک بر اساس نسبت ترینر و عملکرد صندوق‌های سرمایه‌گذاری مشترک بر اساس بازده واقعی تفاوت معنادار وجود دارد.
 - ۲) بین عملکرد صندوق‌های سرمایه‌گذاری مشترک بر اساس نسبت آلفای جنسن و عملکرد صندوق‌های سرمایه‌گذاری مشترک بر اساس بازده واقعی تفاوت معنادار وجود دارد.
 - ۳) بین عملکرد صندوق‌های سرمایه‌گذاری مشترک بر اساس مدل سه عامله فاما-فرنچ و عملکرد صندوق‌های سرمایه‌گذاری مشترک بر اساس بازده واقعی تفاوت معنادار وجود دارد.
 - ۴) بین عملکرد صندوق‌های سرمایه‌گذاری مشترک بر اساس نسبت شارپ و عملکرد صندوق‌های سرمایه‌گذاری مشترک بر اساس بازده واقعی تفاوت معنادار وجود دارد.
 - ۵) بین عملکرد صندوق‌های سرمایه‌گذاری مشترک بر اساس نسبت پتانسیل مطلوب و عملکرد صندوق‌های سرمایه‌گذاری مشترک بر اساس بازده واقعی تفاوت معنادار وجود دارد.
- در واقع هدف از بررسی این فرضیه‌ها آزمون کارایی و مؤثر بودن هر یک از معیارها در ارزیابی عملکرد صندوق‌های سرمایه‌گذاری مشترک است تا بتوان بهترین معیار را که ارتباط مثبتی با عملکرد صندوق‌های سرمایه‌گذاری مشترک دارد را به سرمایه‌گذارانی که تصمیم به سرمایه‌گذاری در اینگونه صندوق‌ها دارند را ارائه نمود.

۵- روش تحقیق

این تحقیق از نوع بررسی داده‌ها، از نوع پس رویدادی می‌باشد زیرا داده‌های سال‌های گذشته مورد بررسی قرار می‌گیرند. از نظر روش از نوع توصیفی-همبستگی بوده، چرا که در آن درصد توصیف روابط بین متغیرها با استفاده از آزمونهای آماری هستیم و از نظر نتایج، تحقیقی کاربردی است. هدف آن آزمون کارا بودن هر یک از نسبت‌های ترینر، شارپ، جنسن، پتانسیل مطوب و مدل ۳ عاملی فاما-فرنچ در پیش بینی بازده واقعی صندوق‌های سرمایه‌گذاری مشترک است تا بتوان به کمک این معیارها پیش بینی مناسب و نزدیکی از بازدهی صندوق‌های سرمایه‌گذاری مشترک در آینده داشته و اطلاعات مفیدی را در اختیار سرمایه‌گذارانی که تصمیم به سرمایه‌گذاری در اینگونه صندوق‌های دارند را فراهم آورد.

۶- متغیرهای تحقیق

بازده صندوق سرمایه‌گذاری به عنوان متغیر وابسته، از رابطه (۱) محاسبه شده است. خالص ارزش روز هر واحد سرمایه‌گذاری در سایت صندوق‌ها به صورت روزانه منتشر می‌شود و این اطلاع‌رسانی تحت نظارت سازمان بورس نیز می‌باشد.

$$R_t = \frac{NAV_t - NAV_{t-1}}{NAV_{t-1}} \times 100 \quad (1)$$

R_t = بازده صندوق در دوره زمانی t

NAV_t = خالص ارزش دارایی روزانه صندوق در انتهای بازه ی زمانی

NAV_{t-1} = خالص ارزش دارایی روزانه صندوق در ابتدای بازه ی زمانی

خالص ارزش روز هر واحد سرمایه‌گذاری صندوق^{۱۲} عبارت است از جمع ارزش بازار سبد دارایی ها و اوراق بهادار منهای بدهی‌های صندوق تقسیم بر تعداد واحدهایی که نزد سرمایه‌گذاران است. (مدیریت پژوهش، توسعه و مطالعات اسلامی سازمان بورس و اوراق بهادار، ۱۷۰، ۱۳۸۹)

نسبت ترینز-جک ترینر در اواسط دهه ۱۹۶۰ معیار مشابهی را با نام نسبت بازدهی به نوسان پذیری بازده یا نسبت بازده مازاد به ریسک سیستماتیک ارائه کرد. نسبت بازدهی به نوسان پذیری بازده به صورت رابطه (۲) می باشد:

$$Tr = \frac{\bar{r}_p - r_f}{\beta_p} \quad (2)$$

که:

\bar{r}_p = متوسط نرخ بازدهی صندوق در دوره

r_f = نرخ بازده بدون ریسک که عبارت است از متوسط نرخ بازدهی که سرمایه گذاران بدون تحمل ریسک انتظار کسب آن را دارند با توجه به ویژگی های اوراق مشارکت در ایران شامل تضمین اصل و سود مشارکت از سوی بانک ها و نیز بازخرید اوراق به مبلغ اسمی قبل از تاریخ سررسید سود علی الحساب این اوراق) ۱۷٪ را به عنوان نرخ بازده بدون ریسک در نظر گرفته می شود.

β_p = بتای پرتفلیو p که همان ریسک سیستماتیک است نیز به صورت رابطه ۳ به دست می آید:

$$\beta_i = \frac{\text{cov}(r_i, r_m)}{\text{var}(r_m)} \quad (3)$$

آلفای جنسن: یکی از معیارهای مرتبط باترینر، معیار بازده تفاضلی جنسن یا آلفا است. معیار عملکرد جنسن بر اساس CAPM می‌باشد. صرف ریسک یا بازده مازاد به صورت رابطه (۴) به دست می آید:

$$R_t - RFR = \alpha_i + \beta_i(R_m - RFR) + e_i \quad (4)$$

$R_t - RFR$ = بازده مازاد پرتفلیو t

$R_m - RFR$ = بازده مازاد پرتفلیوی بازار

α_i = آلفای جنسن (معیار عملکرد)

β_i = ضریب بتای پرتفلیو t که همان ریسک سیستماتیک است به از رابطه (۵) بدست می آید:

$$\beta_i = \frac{\text{cov}(r_i, r_m)}{\text{var}(r_m)} \quad (5)$$

مدل ۳ عامله فاما-فرنچ

یکی از معیارهای پیش‌بینی بازده مورد انتظار سهام، مدل تک عاملی قیمت‌گذاری دارایی‌های سرمایه‌ای^{۱۳} است. به دلیل نقایص این مدل، فاما و فرنچ (۱۹۹۳) مدل سه عاملی را مطرح کردند. فاما و فرنچ سرانجام مدل سه عاملی β ، اندازه و نسبت ارزش دفتری به ارزش بازار را با توجه به یافته‌های خود در سال ۱۹۹۲ و با استفاده از مدل CAPM و مطالعات قبلی انجام شده ارائه نمودند. آنها یک رگرسیون چند متغیره برای بررسی عوامل مؤثر بر بازده پرتفوی طراحی کردند. فاما و فرنچ رابطه (۶) را ارائه نمودند:

$$R_{it} - RFR_t = \alpha_{it} + b_{it}(R_{mt} - RFR_t) + s_{it}SMB_t + h_{it}HML_t + e_{it} \quad (6)$$

$R_{it} - RFR_t$ = بازده مازاد صندوق

$R_{mt} - RFR_t$ = بازده مازاد پرتفلیوی بازار

α_{it} = آلفای مدل سه فاکتور فاما-فرنچ

SMB_t = اختلاف در بازده بین یک پرتفلیوی با سهام کوچک^{۱۴} و پرتفلیوی با سهام بزرگ^{۱۵}

HML_t = اختلاف در بازده بین یک پرتفلیو متشکل از سهام با ارزش دفتری بالا^{۱۶} و یک پرتفلیو متشکل از سهام با ارزش دفتری پایین^{۱۷}.

برای محاسبه SMB ابتدا باید size صندوق‌ها را محاسبه نماییم، برای این منظور از NAV صندوق‌ها \log می‌گیریم تا size بدست آید، سپس داده‌های به دست آمده را به دو دسته تقسیم می‌نمائیم و بازدهی صندوق‌های کوچک را از بازدهی صندوق‌های بزرگ در هر ماه کسر می‌نمائیم تا بدین ترتیب SMB برای هر ماه محاسبه گردد.

برای محاسبه HML، ابتدا باید ارزش دفتری و ارزش بازار صندوق‌ها را محاسبه نماییم. ارزش دفتری از حاصلضرب ارزش ابطال ضربدر تعداد واحدهای سرمایه‌گذاری به دست می‌آید که همان NAV می‌باشد. ارزش بازار نیز از حاصلضرب ارزش صدور سهام ضربدر تعداد واحدهای سرمایه‌گذاری به دست می‌آید. پس از محاسبه ارزش دفتری و ارزش بازار، ارزش دفتری سهام را تقسیم بر ارزش بازار سهام می‌نمائیم. جواهرهای بدست آمده را مرتب کرده و سپس بازدهی BM های بالا را از بازدهی BM های پایین می‌نمائیم.

نسبت شارپ : از مبنایی بر اساس خط بازار سرمایه به عنوان معیار ریسک استفاده می‌کند و در واقع بازده اضافی نسبت به حداقل بازدهی قابل قبول را نسبت به ریسک کل پرتفوی اندازه‌گیری می‌نماید (نادیا قناد قمی، ۱۳۹۰) و به صورت رابطه (۷) محاسبه می‌شود:

$$sh_p = \frac{\bar{r}_p - r_f}{\sigma_p} \quad (7)$$

\bar{r}_p = متوسط نرخ بازدهی صندوق در دوره

r_f = نرخ بازده بدون ریسک که عبارت است از متوسط نرخ بازدهی که سرمایه‌گذاران بدون تحمل ریسک انتظار کسب آن را دارند با توجه به ویژگی‌های اوراق مشارکت در ایران شامل تضمین اصل و سود مشارکت از سوی بانک‌ها و نیز بازخرید اوراق به مبلغ اسمی قبل از تاریخ سررسید سود علی الحساب این اوراق (۱۷٪) را به عنوان نرخ بازده بدون ریسک در نظر گرفته می‌شود. انحراف معیار نیز طبق رابطه (۸) محاسبه می‌شود.

$$\sigma_p = \sqrt{\frac{\sum_{t=1}^T (r_{pt} - \bar{r}_p)^2}{T}} \quad (8)$$

$$\bar{r}_p = \frac{\sum_{t=1}^T r_{pt}}{T}$$

r_{pt} = بازده صندوق p در دوره t ام که برای هر صندوق در هر ماه در سایت اینترنتی صندوق در دسترس می‌باشد.

T = دوره زمانی

نسبت پتانسیل مطلوب: نسبت پتانسیل مطلوب را می‌توان حاصل تقسیم پتانسیل مطلوب بر ریسک نامطلوب تعریف کرد (صادق پارچینی، ۱۳۹۱). رابطه (۹) بیان‌کننده شیوه محاسبه آن می‌باشد:

$$UPR_{mar} = \frac{UP_{mar}}{\sigma_{mar}} = \frac{\text{upside potential}}{\text{downside risk}} \quad (9)$$

$$UPR_{mar} = \frac{\sum_{t=1}^T \max(0, r_t - r_{mar})/T}{\sqrt{\sum_{t=1}^T \min[0, (r_t - r_{mar})]^2/T}}$$

T = تعداد کل مشاهدات

r_t = بازدهی در هر ماه

r_{mar} = حداق نرخ بازدهی که لازم است به منظور جلوگیری از شکست در نائل شدن به اهداف کسب گردد. به بیانی دیگر، نرخ بازده بدون ریسک عبارتست از متوسط نرخ بازدهی که سرمایه‌گذاران بدون تحمل ریسک انتظار کسب آن را دارند. با توجه به ویژگی‌های اوراق مشارکت در ایران شامل تضمین اصل و سود مشارکت از سوی بانک‌ها و نیز بازخرید اوراق به مبلغ اسمی قبل از تاریخ سررسید سود علی الحساب این اوراق سالانه ۱۷٪ و ماهانه ۱٫۴۶۶٪ به عنوان نرخ بازده بدون ریسک در نظر گرفته می‌شود.

چنانچه مابه التفاوت $r_t - r_{mar}$ عدد مثبت بود، آن را در صورت قرار می‌دهیم و چنانچه منفی بود باید

صفر را در صورت قرار دهیم. در مخرج کسر نیز چنانچه مابه التفاوت منفی بود آن را در مخرج قرار می‌دهیم و چنانچه مثبت بود عدد صفر را به جای آن قرار می‌دهیم.

۷- جامعه آماری نمونه گیری

قلمرو زمانی این تحقیق از ابتدای دی ماه ۱۳۸۸ تا ابتدای دی ماه ۱۳۹۰ در نظر گرفته شده است. قلمرو مکانی تحقیق نیز کلیه صندوقهای سرمایه گذاری مشترک در بورس اوراق بهادار تهران می باشند. با توجه به تعداد کم جامعه نمونه همان جامعه باید باشد.

۸- نتایج تحقیق

در تحقیق حاضر با در نظر گرفتن شش معیار ارزیابی عملکرد بازدهی واقعی، نسبت شارپ، نسبت ترینر، معیار جنسن، مدل سه عاملی فاما و فرنچ و نسبت پتانسیل مطلوب، وجود تفاوت معنادار بین رتبه بندی صندوقها بر اساس این معیارها بررسی شده است. برای این منظور با الهام از مبانی نظری تحقیق، پنج فرضیه تبیین و با استفاده از داده های نمونه انتخابی از ۲۰ صندوق مشترک از ابتدای دی ماه ۱۳۸۸ تا ابتدای دی ماه ۱۳۹۰، فرضیه ها از طریق آزمون همبستگی و با استفاده از دو آماره ناپارامتریک «ضریب همبستگی رتبه ای اسپیرمن» و «ضریب همبستگی رتبه ای کندال» مورد آزمون قرار گرفته اند می باشد. نتیجه کسب شده بیان می کند بر اساس اولویت نسبت ترینر در رتبه اول، نسبت شارپ در رتبه دوم، نسبت پتانسیل مطلوب در رتبه سوم، نسبت آلفای جنسن در رتبه چهارم و نسبت مدل سه عاملی فاما و فرنچ در رتبه پنجم قرار دارد که جزئیات نتایج حاصل از آزمون در ادامه بیان شده است. آزمون فرضیه اول: آیا آزمون همبستگی بین دو رتبه بندی می تواند معنادار بودن تفاوت بین عملکرد صندوق های سرمایه گذاری مشترک بر اساس نسبت ترینر و عملکرد صندوق های سرمایه گذاری مشترک بر اساس بازده واقعی را نشان دهد؟

جدول ۱- نتایج فرضیه اول

بین عملکرد صندوق های سرمایه گذاری مشترک بر اساس نسبت ترینر و عملکرد صندوق های سرمایه گذاری بر اساس بازده واقعی مشترک تفاوت معنادار وجود دارد.			
آزمون	ضریب همبستگی	سطح اهمیت	نتیجه آزمون
ضریب همبستگی رتبه ای اسپیرمن	۰/۹۴۲	۰/۰۰۰	رد
ضریب همبستگی رتبه ای کندال	۰/۸۳۱	۰/۰۰۰	رد

منبع: یافته های پژوهشگر

با توجه به جدول ۱، نتایج آزمون فرضیه اول نشان می دهد که در بازار سرمایه ایران، بین رتبه بندی صندوق های سرمایه گذاری مشترک بر اساس نسبت ترینر و نسبت بازدهی واقعی همبستگی قوی و معنی داری وجود دارد. بنابراین در ارزیابی عملکرد صندوقها بر اساس دو معیار فوق تفاوت معناداری مشاهده نمی شود و در هر دو معیار نسبت رتبه بندی مشابه ای را از میان گزینه های سرمایه گذاری ارائه می دهند.

آزمون فرضیه دوم: آیا آزمون همبستگی بین دو رتبه بندی می تواند معنادار بودن تفاوت بین عملکرد صندوق های سرمایه گذاری مشترک بر اساس نسبت آلفای جنسن و عملکرد صندوق های سرمایه گذاری مشترک بر اساس بازده واقعی را نشان دهد؟

جدول ۲ - نتایج فرضیه دوم

بین عملکرد صندوق های سرمایه گذاری مشترک بر اساس نسبت آلفای جنسن و عملکرد صندوق های سرمایه گذاری مشترک بر اساس بازده واقعی تفاوت معنادار وجود دارد.			
آزمون	ضریب همبستگی	سطح اهمیت	نتیجه آزمون
ضریب همبستگی رتبه ای اسپیرمن	۰/۸۶۰	۰/۰۰۰	رد
ضریب همبستگی رتبه ای کندال	۰/۷۰۵	۰/۰۰۰	رد

منبع: یافته های پژوهشگر

با توجه به جدول ۲، نتایج آزمون فرضیه دوم نشان می دهد که بین رتبه بندی صندوق های سرمایه گذاری مشترک بر اساس نسبت آلفای جنسن و نسبت بازدهی واقعی همبستگی قوی و معنی داری وجود دارد به طوری که جهت تغییرات هر دو نسبت یکسان بوده و هر دو نسبت رتبه بندی مشابه ای را از میان گزینه های سرمایه گذاری ارائه می دهند. بنابراین، در بازار سرمایه ایران بین رتبه بندی صندوق های سرمایه گذاری مشترک بر اساس دو نسبت آلفای جنسن و نسبت بازدهی واقعی تفاوت معناداری وجود ندارد. آزمون فرضیه سوم: آیا آزمون همبستگی بین دو رتبه بندی می تواند معنادار بودن تفاوت بین عملکرد صندوق های سرمایه گذاری مشترک بر اساس مدل ۳ عاملی فاما-فرنچ و عملکرد صندوق های سرمایه گذاری مشترک بر اساس بازده واقعی را نشان دهد؟

جدول ۳ - نتایج فرضیه سوم

بین عملکرد صندوق های سرمایه گذاری مشترک بر اساس مدل سه عاملی فاما-فرنچ و عملکرد صندوق های سرمایه گذاری مشترک بر اساس بازده واقعی تفاوت معنادار وجود دارد.			
آزمون	ضریب همبستگی	سطح اهمیت	نتیجه آزمون
ضریب همبستگی رتبه ای اسپیرمن	۰/۶۵۱	۰/۰۰۱۹	رد
ضریب همبستگی رتبه ای کندال	۰/۵۸۹	۰/۰۰۰۳	رد

منبع: یافته های پژوهشگر

با توجه به جدول ۳، نتایج آزمون همبستگی میان رتبه بندی صندوق های سرمایه گذاری مشترک بر اساس مدل سه عاملی فاما-فرنچ و بازده واقعی حاکی از وجود همبستگی نسبتاً قوی معنی داری میان این دو رتبه بندی می باشد. به طوری که معیار مدل سه عاملی فاما-فرنچ به صورت یکنواخت و هماهنگ تابعی

افزایشی از بازده واقعی می‌باشد. بنابراین می‌توان گفت در بازار سرمایه ایران، بین رتبه‌بندی صندوق‌های سرمایه‌گذاری مشترک بر اساس معیار مدل سه عاملی فاما-فرنج و رتبه‌بندی آن‌ها بر اساس بازده واقعی تفاوت معناداری وجود ندارد.

آزمون فرضیه چهارم: آیا آزمون همبستگی بین دو رتبه بندی می تواند معنادار بودن تفاوت بین عملکرد صندوق های سرمایه گذاری مشترک بر اساس نسبت شارپ و عملکرد صندوق های سرمایه گذاری مشترک بر اساس بازده واقعی را نشان دهد؟

جدول ۴- نتایج فرضیه چهارم

بین عملکرد صندوق‌های سرمایه‌گذاری مشترک بر اساس نسبت شارپ و عملکرد صندوق‌های سرمایه‌گذاری مشترک بر اساس بازده واقعی تفاوت معنادار وجود دارد.			
آزمون	ضریب همبستگی	سطح اهمیت	نتیجه آزمون
ضریب همبستگی رتبه‌ای اسپیرمن	۰/۹۱۵	۰/۰۰۰	رد
ضریب همبستگی رتبه‌ای کندال	۰/۷۸۹	۰/۰۰۰	رد

منبع: یافته‌های پژوهشگر

با توجه به جدول ۴، نتایج آزمون فرضیه چهارم نشان می‌دهد که در بازار سرمایه ایران، بین رتبه‌بندی صندوق‌های سرمایه‌گذاری مشترک بر اساس نسبت شارپ و نسبت بازدهی واقعی همبستگی قوی و معنی‌داری وجود دارد. بنابراین در ارزیابی عملکرد صندوق‌ها بر اساس دو معیار فوق تفاوت معناداری مشاهده نمی‌شود و در هر دو معیار نسبت رتبه‌بندی مشابهی را از میان گزینه‌های سرمایه‌گذاری ارائه می‌دهند.

۵-۹- آزمون فرضیه پنجم: آیا آزمون همبستگی بین دو رتبه بندی می تواند معنادار بودن تفاوت بین عملکرد صندوق های سرمایه گذاری مشترک بر اساس نسبت پتانسیل مطلوب و عملکرد صندوق های سرمایه گذاری مشترک بر اساس بازده واقعی تفاوت معنادار وجود دارد؟

جدول ۵- نتایج فرضیه پنجم

بین عملکرد صندوق‌های سرمایه‌گذاری مشترک بر اساس نسبت پتانسیل مطلوب و عملکرد صندوق‌های سرمایه‌گذاری مشترک بر اساس بازده واقعی تفاوت معنادار وجود دارد.			
آزمون	ضریب همبستگی	سطح اهمیت	نتیجه آزمون
ضریب همبستگی رتبه‌ای اسپیرمن	۰/۹۰۶	۰/۰۰۰	رد
ضریب همبستگی رتبه‌ای کندال	۰/۷۳۶	۰/۰۰۰	رد

منبع: یافته‌های پژوهشگر

با توجه به جدول ۵، نتایج آزمون فرضیه پنجم نشان می‌دهد که بین رتبه‌بندی صندوق‌های سرمایه‌گذاری مشترک بر اساس نسبت پتانسیل مطلوب و نسبت بازدهی واقعی همبستگی قوی و معنی‌داری وجود دارد به طوری که جهت تغییرات هر دو نسبت یکسان بوده و هر دو نسبت رتبه‌بندی مشابهی را از میان گزینه‌های سرمایه‌گذاری ارائه می‌دهند. بنابراین، در بازار سرمایه ایران بین رتبه‌بندی صندوق‌های سرمایه‌گذاری مشترک بر اساس دو نسبت پتانسیل مطلوب و نسبت بازدهی واقعی تفاوت معناداری وجود ندارد.

۹- بحث و نتیجه‌گیری

نهادهای مالی اجزای اصلی تشکیل دهنده بازار سرمایه به شمار می‌روند که حضور فعال و قدرتمند آن‌ها می‌تواند نوید بخش یک نظام مالی قوی و کارآمد باشد. صندوق‌های سرمایه‌گذاری مشترک از جمله این نهادها می‌باشند که با هدف ایجاد مدیریت تخصصی برای خرید و فروش اوراق بهادار و کاهش ریسک سرمایه‌گذاری و در نهایت تشویق برای توسعه بازار سرمایه ایجاد شده‌اند. برای هر سرمایه‌گذاری که برای متنوع ساختن سرمایه‌گذاری خود و ریسک‌های مرتبط با آن برنامه ریزی می‌کنند، صندوق‌های سرمایه‌گذاری مشترک می‌توانند این فرصت تنوع‌سازی مؤثر را بر مبنای پرتفیلوهای محتمل فراهم کنند.

صندوق‌های سرمایه‌گذاری مشترک به عنوان یکی از مهم‌ترین نهادهای بازار سرمایه با جمع‌آوری سرمایه‌های اندک اما در سطح وسیع مخاطره سرمایه‌گذاری را به میزان قابل توجهی کاهش داده و موجب رونق و مدیریت در بازار سهام می‌شوند. در این میان سرمایه‌گذاران صندوق‌ها تلاش می‌کنند در صندوقی سرمایه‌گذاری کنند که متناسب با ریسک بازار و ریسک عملیاتی تحمل شده، بازده بهینه‌ای کسب کنند؛ بنابراین سرمایه‌گذاران جهت ارزیابی عملکرد صندوق‌های سرمایه‌گذاری نیازمند ابزارهایی همچون معیارهای ارزیابی عملکرد تعدیل شده بر حسب ریسک می‌باشند.

به دلیل متفاوت بودن مبانی اندازه‌گیری ریسک مدل‌ها، ابزارهای مختلفی جهت ارزیابی عملکرد ارائه شده است. در این میان به طور کلی در مورد ریسک دو تئوری مجزا وجود دارد. در تئوری اول که تحت عنوان تئوری مدرن پرتفوی نامیده می‌شود، هر گونه نوسان مثبت یا منفی احتمالی بازده اقتصادی در آینده به عنوان ریسک محسوب می‌شود و از طریق انحراف معیار حول میانگین محاسبه می‌شود. در حالی که در تئوری دوم یا تئوری فرا مدرن پرتفوی مفهوم ریسک به عنوان انحرافات نامطلوب نسبت به میانگین تعریف می‌شود؛ به گونه‌ای که نوسانات بالاتر از میانگین مساعد و نوسانات پایین‌تر از میانگین نامساعد تلقی می‌شود. ریسک نامطلوب، به عنوان شاخص اندازه‌گیری ریسک، تنها نوسانات منفی بازدهی اقتصادی در آینده را در محاسبه ریسک مد نظر قرار می‌دهد.

در تحقیق حاضر با در نظر گرفتن شش معیار ارزیابی عملکرد بازدهی واقعی، نسبت شارپ، نسبت ترینر، معیار جنسن، مدل سه عاملی فاما و فرنچ (معیاری‌هایی از ارزیابی ریسک در تئوری مدرن پرتفوی) و نسبت پتانسیل مطلوب (معیاری از ارزیابی ریسک در تئوری فرا مدرن پرتفوی)، وجود تفاوت معنادار بین رتبه

بندی صندوق‌ها بر اساس این معیارها بررسی شده است. برای این منظور با الهام از ادبیات و مبانی نظری تحقیق، پنج فرضیه تبیین و با استفاده از داده‌های نمونه انتخابی از ۲۰ صندوق مشترک مورد آزمون قرار گرفته‌اند. در این تحقیق با توجه به استفاده از داده‌های رتبه‌ای، فرضیه‌ها از طریق آزمون همبستگی و با استفاده از دو آماره ناپارامتریک «ضریب همبستگی رتبه‌ای اسپیرمن» و «ضریب همبستگی رتبه‌ای کندال» مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته است.

با توجه به این که در سطح کلی بین رتبه بندی صندوق‌های سرمایه‌گذاری مشترک بر اساس هر یک از معیارهای ترینر، جنسن، فاما و فرنچ، شارپ و پتانسیل مطلوب تفاوت معناداری وجود ندارد و با مد نظر قرار دادن نرمال نبودن توزیع بازدهی صندوق‌ها و سطح پذیرش ریسک افراد پیشنهادهایی به شرح زیر ارائه می‌شود:

(۱) از آنجایی که در نسبت بازدهی واقعی به موضوع ریسک توجهی نشده و در محاسبات مربوطه نوسانات بازدهی و عدم قطعیت‌های ناشی از آن لحاظ نمی‌شود، لذا به سرمایه‌گذاران و تحلیلگران مالی پیشنهاد می‌شود در کنار معیار بازدهی واقعی، معیارهای ارزیابی عملکرد تعدیل شده بر اساس ریسک را نیز مد نظر قرار داده و در تصمیم‌گیری‌های خود این معیارها را نیز لحاظ نمایند.

(۲) با توجه به این که در معیارهای مبتنی بر تئوری مدرن (ترینر، جنسن، فاما و فرنچ و شارپ) پرتفوی سطح کل ریسک و در معیارهای مبتنی بر تئوری فرامدرن (نسبت پتانسیل مطلوب) تنها ریسک نامطلوب وارد محاسبات می‌شود، لذا به سرمایه‌گذاران پیشنهاد می‌شود برای ارزیابی خود از عملکرد صندوق‌ها در صورتی که ریسک‌گریزی کمتری داشته و سطح ریسک‌پذیری بالایی دارند از معیارهای مبتنی بر تئوری مدرن و در صورتی که ریسک‌گریز بوده و سطح ریسک‌پذیری آن‌ها پایین می‌باشد از معیارهای مبتنی بر تئوری فرامدرن بهره‌گیرند.

(۳) نظر به توزیع غیر نرمال بازدهی صندوق‌ها و به دلیل آن که یکی از پیش‌فرض‌های استفاده از شاخص‌های تئوری مدرن پرتفوی (شاخص جنسن، فاما و فرنچ، شارپ و ترینر) نرمال بودن توزیع بازدهی بوده و این پیش‌فرض برای معیارهای فرامدرن پرتفوی (پتانسیل مطلوب) وجود ندارد، لذا از لحاظ علمی معیار پتانسیل مطلوب ارجحیت داشته و قابل اتکا تر می‌باشد و پیشنهاد می‌شود سرمایه‌گذاران در ارزیابی‌های خود توجه بیشتری را به این معیار معطوف دارند. همچنین با توجه به این که در نسبت پتانسیل مطلوب می‌توان با تعیین حداقل بازدهی قابل قبول معادل نرخ بازده مورد انتظار سرمایه‌گذار، رتبه بندی‌های مختلفی، متناسب با ترجیح‌ها و انتظارات سرمایه‌گذار ارائه کرد، لذا کارایی این معیار نسبت به دو معیار شارپ و بازدهی واقعی بهتر می‌باشد.

فهرست منابع

- (۱) پی جونز ، چالز، (۱۹۴۳)، "مدیریت سرمایه گذاری" ، ترجمه و اقتباس دکتر رضا تهرانی و عسگر نوربخش، چاپ پنجم، ۱۳۸۸.
- (۲) مقدسیان، ایمان، (۱۳۸۹) ، "بررسی عملکرد صندوقهای سرمایه گذاری مشترک در ایران" ، پایان نامه کارشناسی ارشد مدیریت مالی، دانشکده علوم اقتصادی.
- (۳) صفری، امیر محمد، (۱۳۸۹) ، " بررسی تاثیر پذیری بازدهی صندوقهای سرمایه گذاری مشترک در سهام از برخی عوامل مدیریتی و محیطی در ایران" ، پایان نامه کارشناسی ارشد حسابداری ، دانشکده اقتصاد و حسابداری دانشگاه آزاد تهران مرکزی.
- (۴) مشتاق، سعید، (۱۳۸۹)، "عوامل مؤثر بر بازده صندوق های سرمایه گذاری مشترک در بورس اوراق بهادار تهران" ، پایان نامه کارشناسی ارشد مدیریت بازرگانی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران شمال.
- (۵) جالبی، آرش، (۱۳۸۷)، "صندوق های مشترک سرمایه گذاری" ، فصلنامه بورس اوراق بهادار، شماره ۷۴.
- (۶) پارچینی، صادق، (۱۳۹۰)، "تبه بندی صندوق های سرمایه گذاری مشترک با استفاده از نسبت های شارپ، پتانسیل مطلوب و مقایسه آنها با یکدیگر" ، پایان نامه کارشناسی ارشد حسابداری دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکزی.
- (۷) قنادی قمی ، نادیا، (۱۳۹۰) ، " مقایسه ارزیابی عملکرد صندوق های سرمایه گذاری مشترک مبتنی بر نسبت های شارپ ، پتانسیل مطلوب و بازده واقعی" ، پایان نامه کارشناسی ارشد حسابداری، دانشکده اقتصاد و حسابداری دانشگاه آزاد تهران مرکزی.
- 8) Ming-Ming Lai, Siok-Hwa Lau, (2010), "Evaluating Mutual Fund Performance in An Emerging Asian Economy: The Malaysian Experience", Journal of Asian Economics.
- 9) Sortino, F, Plantiga, A and Van der meer, R (2001) "The Impact of Downside Risk on Risk-Adjusted Performance of Mutual funds in Euro Next Markets " Working Paper Taken from www.ssrn.com

یادداشت‌ها

- ¹. Mutual fund
². Open - End
³. Close – End

- ⁶. sharp
⁷. Jack treynor
⁸. jensen
⁹. Fama- French three-factor model
¹⁰. MAR

- ¹². Net Asset Value
¹³. Capital Asset Pricing Model (CAPM)
¹⁴. Small cap portfolio
¹⁵. Large cap portfolio
¹⁶. high Book-to-market stock
¹⁷. Low Book-to-market stock

^۴. معیاری از ارزیابی ریسک در تئوری مدرن پرتفوی
^۵. معیاری از ارزیابی ریسک در تئوری فرامدرن پرتفوی

^{۱۱}. مجموعه بازارهای سهام کشورهای بلژیک و فرانسه و هلند