

ارزیابی عملکرد مدیریت پرتفوی با استفاده از معیار سورتینو، پتانسیل مطلوب و امگا در شرکت‌های سرمایه‌گذاری پذیرفته‌شده در بورس اوراق بهادار تهران

رضا تهرانی*، غلامرضا اسلامی بیدگلی**، سعید ویسی‌زاده***

چکیده

این تحقیق، به انجام یک بررسی چندجانبه و مقایسه‌ای در مورد مدل‌های ارزیابی عملکرد شرکت‌های سرمایه‌گذاری ایرانی پذیرفته‌شده در بورس تهران می‌پردازد. در واقع به دنبال پاسخ به این سوال بودیم که آیا ارزیابی عملکرد پرتفوی بر مبنای نسبت‌های سنتی و نسبت‌های جدید نتایج متفاوتی به دست می‌آید یا نه؟ بدین منظور در یک دوره ۶ ساله (۸۹-۸۴) شرکت‌های سرمایه‌گذاری فعال در بورس و اوراق بهادار تهران (۲۳ شرکت) را در نظر گرفته، به ارزیابی عملکرد آن‌ها براساس ۴ نسبت پرداختیم. براساس نتیجه حاصل از آزمون فرضیه رتبه‌بندی ارائه‌شده بر مبنای نسبت شارپ با رتبه‌بندی ارائه شده، بر مبنای نسبت‌های سورتینو، پتانسیل مطلوب و امگا ارتباط دارد و این ارتباط را می‌توان در ضرایب همبستگی بالای آن‌ها مشاهده کرد. نتایج حاصل از فرضیه دوم نشان می‌دهد که توزیع بازده این شرکت‌ها از نوع توزیع‌های بیضوی می‌باشند که خاصیت مهم آن‌ها متقارن بودنشان می‌باشد. پس با توجه به تقارن توزیع بازده ضرایب همبستگی بالا بین شاخص شارپ با نسبت‌های سورتینو، پتانسیل مطلوب و امگا را می‌توان به نوع توزیع بازده نسبت داد.

کلیدواژه‌ها: ریسک نامطلوب؛ معیار امگا؛ معیار سورتینو؛ معیار پتانسیل مطلوب.

تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۹۱/۰۳/۲۵، تاریخ پذیرش مقاله: ۱۳۹۱/۰۸/۲۰

* دانشیار، دانشگاه تهران.

** دانشیار، دانشگاه تهران.

*** کارشناس ارشد، دانشگاه تهران (نویسنده مسئول).

۱. مقدمه

از آغاز دهه ۱۹۶۰ تاکنون پژوهشگران زیادی به مسئله ارزیابی عملکرد توجه کرده و همواره با مدل‌سازی و آزمون مدل‌های موجود درصدد بررسی کارایی ابزارهای مختلف بوده‌اند. مدل‌ها و ابزارهای مختلف و متنوع می‌باشند. چرا که مبانی اندازه‌گیری ریسک در آن‌ها متفاوت است. به‌طور کلی در مورد ریسک، دو دیدگاه مجزا وجود دارد. در دیدگاه اول هرگونه نوسان (منفی یا مثبت) احتمالی بازده اقتصادی در آینده به‌عنوان ریسک محسوب می‌شود. که منطبق با این دیدگاه شاخص‌های شارپ، جنسن و ترینر معیارهای مناسب برای ارزیابی عملکرد می‌باشند. در حالی که در دیدگاه دوم مفهوم ریسک تغییر می‌کند و به‌عنوان انحرافات نامطلوب و نامساعد نسبت به میانگین یا نرخ بازدهی هدف تعریف می‌شود [۶]. به‌گونه‌ای که نوسانات بالاتر از میانگین (یا نرخ بازدهی هدف) مساعد و درعوض نوسانات پایین‌تر از میانگین (یا نرخ بازدهی هدف) نامطلوب یا نامساعد تلقی می‌شود و منطبق بر این دیدگاه نیز شاخص‌های سورتینو، پتانسیل مطلوب، امگا، جنسن تعدیل شده و ترینر تعدیل شده معیارهای مناسب برای ارزیابی عملکرد می‌باشند. در این مقاله برآنیم که نسبت‌های مبتنی بر دیدگاه اول را در کنار نسبت‌های مبتنی بر دیدگاه دوم مورد بررسی قراردهیم. ارزیابی عملکرد پرتفوی، اعم از پرتفوی ایجادشده توسط فرد یا شرکت سرمایه‌گذاری برای سرمایه‌گذاران مهم است تا اگر نتایج عملکرد رضایت‌بخش نباشد، دلیل آن روشن است و تغییرات لازم صورت گیرد.

تحقیقات نشان می‌دهد نرخ بازدهی در بورس تهران نیز مانند اغلب بازارهای نوظهور، دارای توزیع نرمال نیست. حنیفی (۱۳۸۰)، هبیتی و حدادزاده (۱۳۸۶) در تحقیقی تحت عنوان "بهینه‌سازی پرتفوی براساس شیوه مارکویتزی نیم واریانس در بورس اوراق بهادار تهران" نشان دادند که بین شیوه بهینه‌سازی پرتفوی براساس روش میانگین - واریانس و میانگین - نیم واریانس مارکویتزی، تفاوت آماری معناداری وجود دارد. پرتفویهای مشتمل بر ۵۰ سهم برتر بورس در سطح بازده‌های مشخص با استفاده از شیوه میانگین - نیم واریانس نسبت به شیوه مقابل، متحمل ریسک کمتری می‌شوند [۴،۵].

۲. مبانی نظری و پیشینه تحقیق

اولین معیار ریسک نامطلوب سرمایه‌گذاری، در سال ۱۹۵۲ به همت ری فرموله شد که تقریباً شناخته‌شده‌ترین معیار ریسک نامطلوب در متون مربوط به سرمایه‌گذاری می‌باشد. پیشتر، معیار اندازه‌گیری ریسک، واریانس و انحراف معیار بود. واریانس، معیار ریسک متقارن است اما واضح است که افراد، بیشتر از آنکه به دنبال بازده باشند، ریسک‌گریز هستند. به عبارتی ریسک، متقارن نیست بلکه دارای اریب یا چولگی است. معیار ریسک نامطلوب، بین نوسانات مطلوب و نامطلوب،

تمایز آشکاری قائل می‌شود و تنها نوسانات پائین‌تر از نرخ بازده هدف سرمایه‌گذار را مشمول تعریف ریسک می‌داند. درحالی‌که تمامی نوسانات بالاتر از این هدف، بیانگر عدم اطمینان (در واقع چیزی بیش از فرصت بدون ریسک برای بازده‌های با پراکندگی بالا نیست) تلقی می‌گردد. در معیارهای متعارف اندازه‌گیری ریسک، فرض نرمال بودن نرخ بازدهی (به‌عنوان متغیر تصادفی) وجود دارد که تحقیقات مختلف حاکی از غیر نرمال بودن توزیع نرخ بازدهی در افق‌های زمانی مختلف و بالاخص در بازارهای نوظهور است. بنابراین شاخص‌های تعریف شده جدید، این موضوع را نیز مورد توجه قرار می‌دهند (کمپیل)، [۶]. بعد از مارکوویتز، کوپیرک و ساپوسنیک (۱۹۶۲) به‌صورت تئوریک برتری نیم واریانس را در مقابل واریانس تحلیل کردند. مائو (۱۹۷۰) ثابت کرد که برای سرمایه‌گذاران، فقط ریسک نامطلوب مهم است و استفاده از نیم واریانس را ترجیح می‌دهند [۶، ۲۴]. مارکوویتز و شارپ اذعان کردند که محدودیت‌های مهمی برای فرمول اصلی ریسک در نظریه مدرن پرتفوی وجود دارد. پس از آنکه مارکوویتز، شیوه میانگین - واریانس را در اوایل دهه ۱۹۵۰ ارائه کرد، انتقادات نظری که امروزه نیز شنیده می‌شود، به آن وارد شد که این انتقادات در نهایت منجر به شکل‌گیری نظریه پست‌مدرن و پیدایش مدل‌های ریسک نامطلوب برای سنجش ریسک شد [۶].

سیوستانیدز (۱۹۹۸)، سینگ و انگ (۲۰۰۰)، با اشاره به تقاضای رو به رشد استفاده از ریسک نامطلوب نسبت به MPT (تئوری مدرن پرتفولیو)، چارچوب ریسک نامطلوب را به‌عنوان جایگزین MPT معرفی کردند و ضمن ارائه مدل‌های تئوریک ریسک نامطلوب و الگوریتم‌های ریاضی ثابت کردند پرتفوهایی که براساس چارچوب ریسک نامطلوب ایجاد شوند؛ کاراتر از پرتفوهایی هستند که بر پایه MPT، تشکیل می‌گردند، [۱۹].

بروور و رویتز (۱۹۹۶) در مقایسه مدلی بر مبنای شیوه میانگین - واریانس و یک مدل بر مبنای شیوه میانگین - ریسک نامطلوب، به این نتیجه رسیدند که اگر افق سرمایه‌گذاری، کمتر از یکسال باشد؛ هر دو مدل، نتیجه یکسانی در انتخاب دارایی به‌دست می‌دهند. ولی در افق‌های بلندمدت (بیشتر از یکسال) به برتری مدلی که بر مبنای شیوه میانگین - ریسک نامطلوب بود؛ دست یافتند [۶]. کمپیل (۲۰۰۳) در تحقیقی با عنوان "ریسک نامطلوب بازار سهام بین‌المللی" به مطالعه پرتفوهایی سهام بازارهای مالی آمریکا، کانادا، آلمان، انگلستان، فرانسه، ایتالیا و ژاپن و به مطالعه پرتفوهایی بین‌المللی (حاصل از انتخاب اوراق بهادار کشور بومی با ۶ کشور دیگر) پرداخت و نشان داد اگر سرمایه‌گذاران، ریسک را به‌معنای ریسک نامطلوب، درک کنند؛ سهم بالایی از پرتفوی خود را به‌علت بالا بودن ریسک نگهداری اوراق بهادار بین‌المللی (یعنی ۶ کشور دیگر) به سرمایه‌گذاری در اوراق بهادار کشور خود اختصاص خواهند داد [۳].

پست و ولایت (۲۰۰۴) ثابت نمودند به‌کارگیری معیار انحراف معیار و شیوه میانگین - واریانس، موجب ناکارایی پرتفوی سهام می‌شود و به این نتیجه رسیدند که ریسک نامطلوب در حل مسائل مربوط به "قیمت‌گذاری دارایی و تصمیم‌گیری منطقی در این زمینه" نقش با اهمیتی دارد [۲۳]. وبر (۲۰۰۷) طی تحقیقی به تحلیل اهمیت اندازه‌گیری و مدیریت ریسک نامطلوب در پرتفویهای مؤسسات مالی و ناکارآمدی معیارهای متعارف ریسک مانند ارزش در معرض ریسک پرداخت [۲۳].

دونالدلین (۲۰۰۲) بیان می‌کند که چولگی مثبت و برخورداری توزیع از دنباله‌های بزرگ منجر می‌شود که رتبه‌بندی‌های ایجادشده توسط سورتینو و UPR در قیاس با رتبه‌بندی ایجادشده توسط مدل شارپ یکسان نبوده و هرکدام پرتفوی بهینه متفاوتی را نسبت به دیگری انتخاب کنند [۲۲]. یکی از محققینی که در زمینه بررسی قابلیت‌های نیم واریانس، مطالعات زیاد و ادامه‌داری انجام داده است، ژاوبر استرادا می‌باشد. وی مقالات متعددی در این زمینه نوشته است. استرادا در یکی از مقالات خود، رفتار برخاسته از شیوه "میانگین - واریانس" سرمایه‌گذاران را با رفتار برخاسته از شیوه "میانگین - نیم واریانس" مقایسه می‌کند [۱۸].

شاخص‌های جدید ارزیابی عملکرد پرتفوی

شاخص سورتینو^۱. اگر در ارزیابی عملکرد به‌جای انحراف معیار SD، از پیمانانه ریسک نامطلوب استفاده کنیم، شاخص سورتینو حاصل می‌شود. در واقع اگر X را متغیر بازدهی پرتفوی و تابع f(x) را تابع چگالی احتمال این متغیر و از طرفی μ میانگین و r حداقل نرخ بازدهی قابل قبول یا همان MAR باشد، آنگاه شاخص سورتینو را می‌توان به‌صورت زیر نشان داد [۲۳].

$$SOR = \frac{(\mu - r)}{\sigma} \quad \text{رابطه (۱)}$$

که در آن σ نیم انحراف معیار بازدهی‌ها زیر نرخ هدف، می‌باشد و عبارت است از:

$$\sigma^2 = \int_{-\infty}^r (r - x)^2 f(x) dx$$

1. Sortino ratio

شاخص پتانسیل مطلوب^۱ (UPR). نسبت پتانسیل مطلوب را می‌توان حاصل تقسیم پتانسیل مطلوب بر ریسک نامطلوب تعریف کرد. فرمول زیر بیان کننده شیوه محاسبه آن می‌باشد.

$$UPR = \frac{\sum_{R_1 > MAR} (R - MAR)^1 P(R_1 > MAR)}{\left[\sum_{R_1 > MAR} (R - MAR)^2 P(R_1 < MAR) \right]^{\frac{1}{2}}} \quad \text{رابطه (۲)}$$

صورت کسر نشانگر پتانسیل مطلوب یا بازده مورد انتظار اضافی نسبت به MAR می‌باشد. که آن را پتانسیل موفقیت^۲ نیز می‌نامند. مخرج کسر ریسک نامطلوب یا ریسک واماندگی از هدف را نشان می‌دهد اگر یک توزیع پیوسته از بازدهی داشته باشیم، آنگاه UPR را براساس انتگرال به شیوه زیر محاسبه می‌کنیم [۶،۲۳،۲۵].

$$UPR = \frac{\int_{mar}^{+\infty} (R - MAR)^1 f(R) dr}{\left[\int_{-\infty}^{mar} (R - MAR)^2 f(R) dr \right]^{\frac{1}{2}}} \quad \text{رابطه (۳)}$$

شاخص امگا^۳. کیتینگ و شادویک^۴ (۲۰۰۲) معیار عملکردی به نام امگا تعریف کردند که این معیار به همه عناصر توزیع بازده توجه دارد و بازده‌های بالای نرخ بازده هدف را به بازده‌های پایین‌تر از نرخ بازده هدف تقسیم می‌کند [۲۳].

$$\Omega(r) = \frac{\int_r^b [1 - F(x)] dx}{\int_a^r F(x) dx} \quad \text{رابطه (۴)}$$

به طوری که r : نرخ بازده هدف؛ $F(x)$: تابع توزیع تجمعی بازده‌ها $[a, b]$. فاصله بازده‌ها

-
1. Upside Potential Ratio
 2. Potential for Success
 3. Omega measure
 4. Keating, Shadwick

۳. توسعه فرضیه‌ها و مدل مفهومی

فرضیه اول. بین نتایج شاخص شارپ، سورتینو، پتانسیل مطلوب و امگا اختلاف معناداری وجود دارد.

فرضیه دوم. توزیع بازده شرکت‌های سرمایه‌گذاری از توزیع بیضی شکل برخوردار می‌باشند.

۴. روش‌شناسی

جامعه و نمونه آماری. جامعه آماری در این تحقیق عبارت‌است از کلیه شرکت‌های سرمایه‌گذاری پذیرفته‌شده در بورس و اوراق بهادار تهران تا پایان اسفند ۱۳۸۳ می‌باشد که از بین آن‌ها شرکت‌های فعال انتخاب شده‌اند. منظور از شرکت‌های فعال در این پژوهش شرکت‌هایی است که طی دوره تحقیق (۱۳۸۴ تا ۱۳۸۹)، سهام آن‌ها ماهانه حداقل یکبار مورد معامله قرار گرفته باشد و اطلاعات آن‌ها کامل و در دسترس باشد. بخش غیربورسی پرتفوی‌های شرکت‌های سرمایه‌گذاری نیز از حیطه بررسی حذف گردید. داده‌های مورد نیاز با استفاده از نرم‌افزارهای تدبیرپرداز و رهاورد نوین، بر مبنای صورت‌های مالی شرکت‌ها، استخراج گردیده‌اند. در تحلیل داده‌ها نیز از نرم‌افزارهای EXCEL (2007) و SPSS (15/0) استفاده گردیده است.

آزمون ضریب همبستگی. به منظور آزمون فرضیه ۱ آماره‌ای تحت عنوان ضریب همبستگی رتبه‌ای یا اسپیرمن استفاده می‌شود، آزمون همبستگی اسپیرمن روشی است که برای اندازه‌گیری جهت و شدت رابطه بین دو متغیر مورد استفاده قرار می‌گیرد. در این تحقیق ضریب همبستگی اسپیرمن برای اندازه‌گیری پایایی یافته‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرد. هدف از این پژوهش این است که دریابیم آیا رتبه‌بندی عملکرد بالا در یک سال رتبه‌بندی بالایی را برای سال بعد به دنبال دارد. ضریب همبستگی اسپیرمن اعدادی بین ۱- و ۱ را می‌پذیرد. ضریب همبستگی مثبت بیان می‌کند که رتبه‌های دو متغیر با هم افزایش می‌یابد و ضریب همبستگی منفی برعکس. P-value برای اندازه‌گیری خطای تصادفی مورد استفاده قرار می‌گیرد. سطح P-value پایین برای نتایج تحلیل قابل اعتمادتر است. معمولاً اگر P-value زیر ۰/۰۵ باشد می‌توان نتایج را قابل قبول دانست.

ضریب همبستگی اسپیرمن توسط نرم‌افزار SPSS محاسبه شد و فرمول آن به صورت زیر محاسبه می‌شود:

$$\rho = \frac{1 - 6 \sum_{t=1}^n d_t^2}{n(n^2 - 1)} \quad \text{رابطه (۵)}$$

D تفاوت بین رتبه‌بندی‌ها، n میزان مشاهدات در آزمون به منظور آزمون سنجش توزیع بازده شرکت‌های سرمایه‌گذاری، آزمون نیکویی برازش^۱ با استفاده از نرم‌افزار R بر روی داده‌ها انجام گرفت این آزمون زمانی مناسب است که پژوهشگر بخواهد در مورد سازگاری یا ناسازگاری یک توزیع مشاهده‌شده با توزیع نظری تصمیم بگیرد. شیوه تصمیم‌گیری به این صورت است که مقادیر را در طبقه‌های ناسازگار قرار داده و توجه خود را به فراوانی آن‌ها در هر طبقه معطوف می‌داریم. سپس از آگاهی خود درباره توزیع مورد نظر (برآورد کردن پارامترهای توزیع فرض) بهره می‌گیریم تا فراوانی مورد انتظار هر یک از طبقات را در صورتی که نمونه از جامعه مورد نظر انتخاب شده باشد، تعیین کنیم. چنانچه اختلاف بین مقادیر مشاهده‌شده و مقادیر مورد انتظار (به شرط آنکه نمونه‌برداری از توزیع مورد فرض صورت گرفته باشد) بزرگ‌تر از حدی باشد که بتوان آن را تصادفی دانست، می‌توان چنین نتیجه گرفت که نمونه از توزیع مورد فرض می‌باشد. یعنی دلیلی برای رد کردن فرض H_0 نداریم.

$$x_o^2 = \sum_{i=1}^n \frac{(f_{o_i} - f_{e_i})^2}{f_{e_i}} \sim x_{(n-1)}^2 \quad \text{رابطه (۶)}$$

نتیجه‌گیری آزمون به این صورت است که اگر مقدار آماره آزمون بزرگ‌تر از مقدار ناحیه بحرانی شده بود $x_o^2 > x_{(n-1), 1-\alpha}^2$ آنگاه فرض H_0 را رد می‌کنیم و نمی‌توانیم بپذیریم که توزیع تجربی که برای داده‌ها انتخاب کردیم مناسب بوده است. مبنای نتیجه‌گیری ما می‌تواند برحسب P-Value نیز باشد. یعنی P-Value از سطح معناداری را رد می‌کنیم [۱].

۵. تحلیل داده‌ها

فرضیه اول. نتایج حاصل از رتبه‌بندی شرکت‌های سرمایه‌گذاری براساس نسبت شارپ با نسبت‌های سورتینو، پتانسیل مطلوب و امگا اختلاف معناداری دارد. به عبارت دیگر این فرضیه درصدد پاسخ به این پرسش است که آیا بین رتبه‌بندی شرکت‌های سرمایه‌گذاری براساس نسبت شارپ با نسبت‌های مذکور همبستگی معناداری وجود دارد یا خیر؟ به منظور بررسی و آزمون فرضیه مذکور فرضیه صفر و فرضیه مخالف آن به صورت زیر تدوین گردید.

$$\begin{cases} H_0 : \rho = 0 \\ H_1 : \rho \neq 0 \end{cases} \quad \text{رابطه (۷)}$$

که ρ معرف هم‌بستگی بین دو رتبه‌بندی است. آزمون فرضیه ۱: همان‌گونه که اشاره شد برای آزمون این فرضیه از نرم‌افزار SPSS استفاده شده که محاسبات آن در جدول ۱ آورده شده است.

جدول ۱. محاسبات مربوط به فرضیه اول

		Sortino	UPR	Omega
	Correlation Coefficient	0/981**	0/903**	0/827**
Sharp	Sig. (2-tailed)	0/000	0/000	0/000
	N	23	23	23

از آنجا که $sig < 5\%$ می‌باشد می‌توان چنین نتیجه‌گیری کرد که در سطح اطمینان ۹۵٪ دلایل کافی بر تأیید فرضیه H_1 وجود دارد. در واقع فرضیه پژوهشی H_1 رد نمی‌شود به عبارتی فرضیه H_1 تأیید می‌گردد که مفهوم آن این است که ارتباط معناداری بین رتبه‌بندی‌های صورت گرفته توسط نسبت شارپ با نسبت‌های سورتینو، پتانسیل مطلوب و امگا وجود دارد.

فرضیه دوم. توزیع بازده شرکت‌های سرمایه‌گذاری از توزیع بیضی شکل برخوردار می‌باشند. به منظور بررسی و آزمون فرضیه مذکور فرضیه صفر و فرضیه مخالف آن به صورت زیر تدوین گردید.

$$\begin{cases} H_0 : X \sim F(x; \theta) \\ H_1 : X \neq F(x; \theta) \end{cases} \quad \text{رابطه (۸)}$$

H_0 : توزیع بازده شرکت‌های سرمایه‌گذاری توزیع بیضی دارند.

H_1 : توزیع بازده شرکت‌های سرمایه‌گذاری توزیع بیضی ندارد.

آزمون فرضیه ۲: در این مرحله برای آزمون سنجش توزیع بازده شرکت‌های سرمایه‌گذاری آزمون نیکویی برازش با استفاده از نرم‌افزار R بر روی این داده‌ها انجام گرفت که نتایج حاصل از آن در مورد شرکت سرمایه‌گذاری غدیر به‌طور نمونه در جدول ۲ قابل مشاهده است برای نتیجه‌گیری از P-Value آزمون استفاده کردیم. یعنی چنانچه P-Value از سطح معناداری کوچکتر شده باشد آنگاه فرض H_0 را رد می‌کنیم. با توجه به آزمون انجام‌شده بر روی بازده شرکت‌های سرمایه‌گذاری، شرکت‌های سرمایه‌گذاری نیرو، بهمن، بیمه، صنعت، نفت، بانک ملی، معادن و فلزات، رنا، صنعت و معدن، سپه، آتیه دماوند، صنایع بهشهر و توسعه صنایع بهشهر از توزیع کوشی، شرکت‌های سرمایه‌گذاری ساختمان، توکا فولاد، صندوق بازنشستگی، پارس توشه و ملی

از توزیع لاپلاس، شرکت‌های سرمایه‌گذاری غدیر، توسعه ملی، البرز از توزیع لجستیک و شرکت‌های سرمایه‌گذاری پتروشیمی و توسعه صنعتی از توزیع بتا برخوردار بودند، شرکت سرمایه‌گذاری بوعلی نیز توزیع نرمال داشت که همه این توزیع‌ها جز توزیع‌های بیضوی می‌باشند.

جدول ۲. آزمون تعیین نوع توزیع بر روی بازده ماهانه شرکت سرمایه‌گذاری غدیر

Data Name	Chi-square Value	P-Value	Distr fit	Best distr
V Ghadir	1/847	0/59	LAPLAS	
	2/908	0/51	CAUCHY	
	4/01	0/29	BETA	
	0/53	0/91	LOGESTIC	LOGESTIC
	3/017	0/52	NORMAL	
	30/571	0/000	STUDENTS	

همان‌طور که مشاهده کردیم در رتبه‌بندی شرکت‌های سرمایه‌گذاری بر مبنای نسبت شارپ با نسبت‌های سورتینو، پتانسیل مطلوب و امگا از آنجا که $sig < 5\%$ می‌باشد می‌توان چنین نتیجه‌گیری کرد که در سطح اطمینان ۹۵٪ دلایل کافی بر تأیید فرضیه H_0 وجود ندارد. به عبارتی فرضیه پژوهشی پذیرفته می‌شود که مفهوم آن این است که ارتباط معناداری بین رتبه‌بندی‌های صورت‌گرفته توسط نسبت شارپ با نسبت‌های سورتینو، پتانسیل مطلوب و امگا وجود دارد که با توجه به نتایج حاصل از آزمون فرضیه دوم و با عنایت به این موضوع که توزیع بازده شرکت‌های سرمایه‌گذاری مورد آزمون از نوع توزیع‌های بیضوی می‌باشند و با توجه به خاصیت توزیع‌های بیضوی یعنی متقارن بودن این توزیع‌ها نتایج حاصل شده با تحقیقات استرادا، الینگ و موقلی و دابوسی منطبق است.

۶. بحث و نتیجه‌گیری

در این بخش فرضیات تحقیق و نتایج حاصل از آن‌ها به تفصیل مورد بررسی قرار می‌دهیم: فرضیه اول تحقیق بدین صورت تدوین شد که بین رتبه‌بندی شرکت‌های سرمایه‌گذاری براساس نسبت شارپ با نسبت‌های سورتینو، پتانسیل مطلوب و امگا اختلاف معناداری وجود دارد. در واقع نسبت شارپ را با نسبت‌های سورتینو، پتانسیل مطلوب و امگا مقایسه شده است و نشان داده شده که رتبه‌بندی شرکت‌های سرمایه‌گذاری هنگام جابه‌جایی از نسبت شارپ به معیارهای عملکرد جایگزین تغییر نمی‌کند و بین رتبه‌بندی شرکت‌های سرمایه‌گذاری براساس نسبت شارپ با سورتینو، پتانسیل مطلوب و امگا ارتباط معناداری وجود دارد. براساس نتیجه صورت‌گرفته از حاصل این آزمون، این فرضیه رد شد. یعنی رتبه‌بندی ارائه‌شده بر مبنای نسبت شارپ با رتبه‌بندی ارائه‌شده، بر مبنای نسبت‌های سورتینو، پتانسیل مطلوب و امگا ارتباط دارد و این

ارتباط را می‌توان در ضرایب همبستگی بالای آن‌ها مشاهده کرد. این همبستگی بالای به‌دست آمده، از دیدگاه عملی نیز می‌تواند منجر به عملکرد مشابه شود. به عبارت دیگر با توجه به مدارک و شواهد نتوانستیم وجود ارتباط معنادار بین رتبه‌بندی‌های صورت‌گرفته را رد کنیم و در این قسمت می‌خواهیم به چرایی این رابطه بپردازیم. نسبت شارپ از انحراف معیار به‌عنوان شاخص ریسک استفاده می‌کند در صورتی که نسبت سورتینو و پتانسیل مطلوب، انحرافات نامطلوب را به‌عنوان ابزار سنجش ریسک به‌کار می‌گیرد. براساس مباحث نظری و تئوریک، ارتباط بین رتبه‌بندی‌های صورت‌گرفته براساس نسبت شارپ با نسبت‌های سورتینو، پتانسیل مطلوب و امگا بستگی به نوع توزیع بازدهی این پرتفوی‌ها دارد. تحقیقات صورت‌گرفته نشان داده که اگر توزیع بازدهی نرمال یا متقارن باشد، نسبت‌های شارپ، سورتینو و پتانسیل مطلوب رتبه‌بندی یکسانی را از آلترناتیوهای سرمایه‌گذاری ارائه خواهند کرد و پرتفوی بهینه مشابهی را معرفی می‌کنند و در صورتی که توزیع بازدهی متقارن نباشد، ممکن است رتبه‌بندی‌ها یکسان و یا حتی یکسان نباشند. در مورد شرکت‌های سرمایه‌گذاری این تحقیق، نتایج حاصل از فرضیه دوم نشان می‌دهد که توزیع بازده این شرکت‌ها از نوع توزیع‌های بیضوی می‌باشند که خاصیت مهم آن‌ها متقارن بودنشان می‌باشد. پس با توجه به تقارن توزیع بازده ضرایب همبستگی بالا بین شاخص شارپ با نسبت‌های سورتینو، پتانسیل مطلوب و امگا را می‌توان به نوع توزیع بازده نسبت داد.

پیشنهادها

۱. تکرار تحقیق در بازه‌های زمانی متفاوت، به دلیل اهمیت تغییرات رتبه‌بندی شرکت‌های سرمایه‌گذاری در طول زمان، لذا پیشنهاد می‌شود موضوع ثبات در رتبه‌بندی شرکت‌های سرمایه‌گذاری پذیرفته‌شده در بورس اوراق بهادار تهران، براساس شاخص سورتینو، نسبت پتانسیل مطلوب و امگا در دوره‌های زمانی مختلف مورد بررسی قرار گیرد.
۲. تکرار تحقیق بر روی صندوق‌های سرمایه‌گذاری.
۳. مقایسه معیارهای نامطلوب با یکدیگر در شرکت‌های سرمایه‌گذاری پذیرفته‌شده در بورس اوراق بهادار تهران.
۴. معرفی معیارهای نامطلوب جدید و مقایسه آن‌ها با معیارهای بررسی‌شده در این تحقیق در شرکت سرمایه‌گذاری پذیرفته‌شده در بورس اوراق بهادار تهران و بررسی تناسب این معیارها با بازار سرمایه کشورمان.

منابع

۱. آذر، عادل؛ و مومنی، منصور (۱۳۸۰). *آمار و کاربرد آن در مدیریت*. جلد اول و جلد دوم، انتشارات سمت، چاپ ۶.
۲. پیمانی، مسلم؛ و تهرانی، رضا (۱۳۸۷). بررسی مقایسه‌ای بین معیارهای رایج ریسک (واریانس و بتا) و معیارهای ریسک نامطلوب (نیمه واریانس و بتای نامطلوب).
۳. راعی، رضا؛ و سعیدی، علی (۱۳۸۳). *مبانی مهندسی مالی و مدیریت ریسک*، انتشارات سمت.
۴. حدادزاده، ر (۱۳۸۶). نظریه فرامردن پرتفوی و چارچوب ریسک تعدیلی (منفی)، *مجله پیام سرمایه‌گذاری، مؤسسه توسعه صنعت سرمایه‌گذاری ایران، شماره ۲۹، صص ۵۸-۵۲*.
۵. حنیفی، ف (۱۳۸۰). ارزش در معرض ریسک، پایان‌نامه دکترا، دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات تهران.
۶. شریفیان، ر (۱۳۸۵). بررسی اثر ریسک نامطلوب بر عملکرد تعدیل‌شده براساس ریسک در شرکت‌های سرمایه‌گذاری پذیرفته‌شده در بورس و اوراق بهادار تهران، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه شهید بهشتی.
7. Alenius, A. (2008). *Downside Risk Measures in Evaluation of portfolio performance*. Bachelor's thesis of Lappeenranta University of Technology School of Business Finance.
8. Artikis, George P. (2003). Performance Evaluation: A Case Study of The Greek Balanced Mutual Funds. *Journal of Managerial Finance*, 29(9).
9. Avouyi-Dovi, S., Morin, S., & Neto, D. (2004). Optimal Asset Allocation with Omega Function.
10. Baks, K., Metrick, A., & Wachter, J. (2003). Should Investor Avoid All Actively Managed Mutual Funds? A Study in Bayesian Performance Evaluation. *Journal of Finance*, 56, 45-85.
11. Bawa, V.J. (1975). Optimal Rules for Ordering Uncertain Prospects. *Journal of Financial Economics*, 2, 95-121.
12. Bekaert, G., Erb, C., Harvey, C.R., & Viskanta, T. (1998). Distributional Characteristics of Emerging Market Returns & Asset Allocation. *Journal of Portfolio Management*, 24(2), 102-116.
13. Biglova, A., Ortobelli, S., Rachev, S., & Stoyanov, S., (2004). Different Approaches to Risk Estimation in Portfolio Theory. *The Journal of Portfolio management*, 31, 103-112.
14. Brouwer, F., & de Ruiters, A.J.C. (1996). Mean-Downside Risk versus Mean-Variance: efficient Asset Class Allocation in Relation to the Investment Horizon.
15. Campbell, Rachel. A.J., (2003). *The Downside Risk of International Equity Markets*. Maastricht University.
16. Chandar, N., & Bricker, R. (2002). Incentives, Discretion, and Asset Valuation in Closed-End Mutual funds. *Journal of Accounting Research*, 40(4), 1037-1070, taken from: <http://www.jstor.org/stable/3542305>.
17. Estrada, J. (2002). Symetric Risk in emerging markets: the D-CAPM, *Emerging Markets Review*. 365-379.
18. Estrada, J., (2006). Downside Risk in Practice. *Journal of Applied Corporate Finance*, 18(1), 117-125.

19. Fung, W. & Hsieh, D. (2000). Performance characteristics of hedge funds and commodity funds: Natural versus spurious biases. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 35, 291-307.
20. Fabozzi, F., & Markowitz, H. (2002). *The Theory & Practice of Investment Management*. John Wiley & sons Inc.
21. Fama, E.F., & Roll, R., (1968). *Stistical Association*. 63.
22. Lien, D., (2002). A Note on the Relationship between Some Risk Adjusted Performance Measures. *Journal of Future Markets*, 22(5), 483-495.
23. Mamoghli, C., & Daboussi, S. (2008). Performance Measurement of Hedge Funds Portfolio in a Downside Risk Framework. Resived from: www.ssrn.com.
24. Nawrocki, D.N. (1999). A Brief History of Downside Risk Measures. *Journal of Investing*, 8(3), 9-26.
25. Perello, J. (2007). Downside Risk analysis applied to the Hedge Fund universe. *Physica A* 383, 480-496.