



مقایسه کارائی معیارهای استراتژی شتاب (مومنتوم) در انتخاب پرتفوی مناسب

میرفیض فلاح شمس^۱

یونس عطایی^۲

تاریخ پذیرش: ۹۲/۴/۲۰

تاریخ دریافت: ۹۱/۱۱/۱۷

چکیده

این مقاله بدنبال ارزیابی کارائی استراتژی شتاب در انتخاب پرتفوی مناسب در بورس اوراق بهادار تهران طی سالهای ۱۳۸۴ تا پایان ۱۳۸۹ می باشد. برای ارزیابی استراتژی مومنتوم، پرتفوی برنده و بازنده از ۵۰ شرکت فعال بورس اوراق بهادار تهران انتخاب و مورد ارزیابی قرار گرفت. در این تحقیق برای بررسی کارائی معیارها در انتخاب پرتفوی مناسب از روش «جگادیش و تیمن»^۱ (۱۹۹۳) استفاده شده است. ابتدا بازدهی روزانه شرکت های نمونه در طی قلمرو زمانی محاسبه و براساس معیارهای مبتنی بر ریسک تعدیل شده پرتفویهای برنده و بازنده بصورت مکرر در طی قلمرو زمانی تحقیق انتخاب گردیدند. سپس پرتفویهای برنده و بازنده برای دوره های ۳ ماهه و ۶ ماهه نگه داری شدند. در پایان دوره های نگه داری بازدهی تجمعی هر یک از پرتفویها محاسبه و از طریق آزمونهای تفاضل میانگین، تحلیل واریانس یک طرفه و آزمون توکی عملکرد آنها با هم مقایسه گردید. نتایج آزمون نشان داد که با استفاده از استراتژی شتاب بر پایه معیارهای مبتنی بر ریسک تعدیل شده امکان انتخاب پرتفوی مناسب در بورس تهران وجود دارد. ولی از بین این معیارها، معیار M3 عملکرد بهتری نسبت به دو معیار دیگر از خود نشان داده است. همچنین مشخص گردید که معیارهای EROV و SORTINO در انتخاب پرتفوی مناسب عملکرد پایین تری از بازار داشته است. در حالیکه معیار M3 عملکرد بهتری را نسبت به بازار از خود نشان داده است.

واژه‌های کلیدی: انتخاب پرتفوی، استراتژی شتاب (مومنتوم)، معیار مبتنی بر ریسک تعدیل شده، پرتفوی برنده و بازنده.

۱- استادیار دانشگاه آزاد اسلامی، واحد تهران مرکزی- دانشکده مدیریت

۲- مدرس دانشگاه آزاد اسلامی، واحد اسلامشهر- دانشکده مدیریت و حسابداری (مسئول مکاتبات)
younesataie@gmail.com

۱- مقدمه

مارکویتز در مسئله انتخاب پرتفوی استاندارد خود فرض می‌کند که همه سرمایه‌گذاران، انتخابهای خود را بر اساس دو معیار بازدهی و ریسک انجام می‌دهند. این در حالی است که در تحقیقات زیادی، نادیده گرفتن سایر ترجیحات سرمایه‌گذاران از جمله اندازه شرکت و نسبت BV/MV را در مدل مارکویتز مورد انتقاد قرار داده‌اند (استور و کی^۲، ۲۰۰۵؛ واحدی^۳، ۲۰۱۲).

معمولاً سرمایه‌گذار در مسئله انتخاب پرتفوی به طور همزمان اهداف متعارضی مثل بازدهی، ریسک و نقدشوندگی و ... را به کار می‌برد. برخی از محققین، نقدشوندگی داراییها را به عنوان یکی از مهمترین معیارهای مورد نظر سرمایه‌گذاران در چارچوب بهینه‌سازی استاندارد میانگین - واریانس پرتفوی معرفی کردند (آندرو و کنستانتین^۴، ۲۰۰۳). سرعت نقدینگی دارائی یکی از مهمترین عوامل تصمیم‌گیری در بازار سرمایه است، بطوریکه نتایج تحقیقات نشان می‌دهد که یک رابطه مثبتی بین شکاف قیمتی و گردش سهام به عنوان معیار نقدینگی با بازده سهام شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار وجود دارد (بداور نهاندی و همکاران^۵، ۲۰۱۲)

با این وجود، سرمایه‌گذاران منطقی به دنبال انتخاب گزینه‌هایی برای سرمایه‌گذاری هستند که در سطح قابل قبولی از ریسک، بازدهی را در بازار سرمایه به حداکثر برسانند. بنابراین سوالی که به ذهن خطور می‌کند این است که «چه ابزارهایی برای انتخاب پرتفوی مناسب، کارایی لازم را دارند؟» معیار مناسب در انتخاب پرتفوی سرمایه‌گذاری باید در عین برخورداری از قدرت پیش‌بینی بالا به سادگی قابل محاسبه باشند و برای محاسبه‌ی آنها به عملیات بسیار پیچیده ریاضی نیاز نباشد. زیرا یکی از اصول کلیدی سرمایه‌گذاری در بورس اوراق بهادار، سرعت در تصمیم‌گیری است. امروزه روشهای بسیاری زیادی برای ارزیابی دارایی‌ها و انتخاب ترکیب مناسب از بین آنها وجود دارد که در دو دسته کلی تحلیل بنیادین و تحلیل تکنیکال یا فنی قرار می‌گیرند. یکی از استراتژی‌های پرکاربرد در تحلیل تکنیکال، «استراتژی مومنتوم» می‌باشد.

یکی از استراتژی‌های مهم و پر کاربرد در بین تحلیل‌گران و مدیران پرتفوی برای انتخاب پرتفوی مناسب در بازارهای سرمایه، استراتژی شتاب (مومنتوم) می‌باشد. در این استراتژی سعی می‌شود که با استفاده از عملکرد گذشته، عملکرد آتی پیش‌بینی و پرتفوی مناسب برای سرمایه‌گذاری انتخاب شود. استراتژی مومنتوم شامل حرکت در جهت بازار است و اعتقاد دارد که روندهای گذشته و اخیر در آینده نیز ادامه پیدا خواهد کرد. این استراتژی در مقابل فرضیه کارایی بازار قرار می‌گیرد. مومنتوم مصداق این قانون در بازار است که یک روند قیمتی تمایل دارد که باقی بماند تا زمانی که یک نیروی خارجی جلوی آن را بگیرد (هان و تانکز، ۲۰۰۳).

استراتژی مومنتوم که با بهره‌گیری از همبستگی سریالی موجود در بازدهی اوراق بهادار برای انتخاب گزینه‌های مناسب برای سرمایه‌گذاری استفاده می‌شود، در واقع جزء استثنائات و بی‌نظمی‌های بازار سرمایه محسوب می‌شود. در این استراتژی بازدهی اضافی با خرید سهام برنده گذشته و فروش سهام بازنده گذشته قابل دستیابی می‌باشد. اوراق بهاداری که عملکرد خوبی (بدی) را در گذشته تجربه کرده‌اند، گرایش دارند که این بازدهی خوب (بد) را در آینده نیز ادامه دهند. به عبارت دیگر مومنتوم اعتقاد به استمرار بازدهی تاریخی در افق میان مدت دارد (جاگادیش و تیتمن^۷، ۱۹۹۳؛ گیریمبات و تیتمن^۸، ۱۹۸۹).

هدف از این پژوهش، ارائه ابزاری مفید و کارا برای کمک به متخصصین و محققین، در انتخاب پرتفوی مناسب و سنجش میزان کارایی و توانایی هر یک از استراتژی‌های SORTINO, EROV, M3 نسبت به هم و بازار می‌باشد.

۲- مبانی نظری و مروری بر پیشینه پژوهش

استراتژی مومنتوم به دلیل سادگی محاسبات و همچنین عملکرد مناسب آن در انتخاب گزینه‌های مناسب سرمایه‌گذاری در کوتاه مدت، مورد توجه بسیاری از مدیران صندوق‌های سرمایه‌گذاری قرار گرفته است. بسیاری از محققان معتقدند که مدل‌های تک‌عاملی و یا چندعاملی مثل مدل فاما و فرنچ (۱۹۹۶) از کارایی لازم برای تبیین و پیش‌بینی حرکت بازدهی سهام شرکت‌ها در بورس اوراق بهادار برخوردار نمی‌باشند و در بسیاری از موارد در تخمین بازدهی غیر عادی در بورس دچار اشتباه می‌شوند. تحقیقات زیادی نشان داده است که استراتژی‌های مومنتوم حداقل در کوتاه مدت از قدرت بالاتری برای پیش‌بینی بازدهی‌های غیرعادی در بازار سرمایه برخوردار بوده و غالباً بازدهی پرتفوی انتخاب شده از طریق این استراتژی بیشتر از مدل‌های برگزیده از تئوری‌های مدرن و فرامدرن پرتفوی می‌باشد. موفقیت استراتژی مومنتوم در انتخاب پرتفوی برنده با بازدهی بیشتر از بازار در واقع نشان دهنده بی‌نظمی در مقابل کارایی بازار می‌باشد. جاگادیش و تیتمن (۱۹۹۳) اعتقاد دارند که دلیل این امر عکس‌العمل کند تر بازار به اطلاعات منتشر شده در بازار می‌باشد. بازار به اطلاعات در افق کوتاه مدت عکس‌العمل کمتر از اندازه و به اطلاعات مربوط به افق بلند مدت، عکس‌العمل بیش از اندازه نشان می‌دهند و به همین دلیل است که در کوتاه مدت شرکت‌های با سهام برنده در آینده نیز برنده و شرکت با سهام بازنده در آینده نیز بازنده خواهند بود. یافته‌های تحقیقات تجربی انجام شده در بورس‌های ایالات متحده آمریکا و اروپا و بازارهای نوظهور نشان داده است که استراتژی‌های مومنتوم در انتخاب پرتفوی برنده حداقل در افق زمانی ۳ تا ۱۲ ماه بسیار موفق بوده است. (جاگادیش و تیتمن ۱۹۹۳ و ۱۹۹۵، روهون هورست ۱۹۹۸ و

۱۹۹۹، گریفین و همکارانش (۲۰۰۳) و این مطالعات نشان داده است که بازدهی پرتفوی انتخاب شده از طریق استراتژی های مومنتوم در هر ماه طی ۱۲ ماه حداقل ۱٪ بیشتر از بازار می باشد. فدایی نژاد و صادقی (۱۳۸۵) سودمندی استراتژی های شتاب و معکوس را در بورس اوراق بهادار تهران بررسی نمودند. آن ها در یک بازه زمانی پنج ساله (۱۳۸۴-۱۳۸۰) اقدام به تشکیل و مقایسه پرتفوی ها کردند. یافته های این دو نشان داد، هر یک از این استراتژی ها در یک دوره زمانی سودمند است. به طوری که در افق های زمانی یک ماهه، سه ماهه و شش ماهه با استفاده از استراتژی شتاب و در افق های زمانی طولانی تر با استفاده از استراتژی معکوس می توان بازده اضافی کسب نمود. همچنین با توجه به اینکه این استراتژی ها صرفاً از اطلاعات گذشته به بازده اضافی دست می یابند، کارایی بورس تهران در سطح ضعف را رد می نمایند.

اسلامی بیدگلی و دیگران (۱۳۸۹) سودآوری استراتژی سرمایه گذاری مومنتوم در بورس اوراق بهادار تهران بررسی نمودند و نشان دادند که می توان با بکارگیری راهبرد سرمایه گذاری متناسب با افق زمانی مورد نظر، بازدهی بیش از بازده بازار بدست آورد. بررسی های انجام گرفته نشان می دهد که در بازه زمانی سه تا ۱۲ ماه، پدیده تداوم بازده یا مومنتوم در رفتار بازده سهام عادی وجود دارد و بنابراین می توان با بکارگیری راهبرد سرمایه گذاری مومنتوم بازده سرمایه گذاری خود را افزایش داد. سودآوری این راهبرد سرمایه گذاری در بسیاری از بازارهای توسعه یافته و برخی بازارهای نوظهور به اثبات رسیده است. این تحقیق به بررسی بازده حاصل از بکارگیری این راهبرد سرمایه گذاری در بورس اوراق بهادار تهران پرداخته و نشان می دهد راهبرد سرمایه گذاری مومنتوم در بورس اوراق بهادار تهران که جزء بازارهای نوظهور به شمار می آید، سودآور است و در تمامی راهبردهای سرمایه گذاری مومنتوم مورد آزمون، میانگین بازده ماهانه پرتفوی برنده در دوره نگهداری از میانگین بازده ماهانه پرتفوی بازنده در همین دوره بیشتر است.

قالیباف اصل و دیگران (۱۳۸۹) در پژوهشی به بررسی سودآوری استراتژیهای شتاب سود و قیمت در بورس اوراق بهادار تهران و ارزیابی اثر عوامل بازده غیرعادی، سود غیرمنتظره استاندارد شده، نسبت قیمت به سود هر سهم، ارزش دفتری به ارزش بازار هر سهم و همچنین اندازه شرکت، بر روی بازده این استراتژیها طی دوره زمانی ۱۳۸۳ تا ۱۳۸۷ پرداختند. و نتایج آزمون فرضیه ها نشان داد، استراتژی شتاب قیمت در بازه های زمانی ۳، ۶ و ۱۲ ماهه و استراتژی شتاب سود در بازه های زمانی ۳ و ۶ ماهه در بورس اوراق بهادار تهران سودآور هستند؛ اما سودآوری استراتژی شتاب سود در دوره زمانی یک ساله تأیید نشده است. همچنین در دوره زمانی ۳ و ۶ ماهه متغیرهای مستقل مدل توجیه کننده بازده اضافی ناشی از شتاب قیمت هستند اما در دوره زمانی یک ساله عوامل دیگری

غیر از متغیرهای مستقل ذکر شده در مدل، در کسب بازده اضافی حاصل از شتاب قیمت تأثیرگذار هستند.

ریچارد (۱۹۹۷) با استفاده از بازدهی ماهانه روی شاخص ۱۶ کشور در طی دوره ۱۹۷۰-۱۹۹۵ نشان داد که استراتژی مومنتوم به بازدهی اضافی در حدود ۳/۴ درصد در سال منجر می شود ولی برای افق بلند مدت تر از یک سال ۵۸ درصد از بازنده ها عملکرد بهتری از سهام شرکت‌های برنده خواهد داشت.

راون هورست (۱۹۹۸) سودمندی استراتژی مومنتوم را در میان مدت در بازار سهام بین المللی مورد آزمون قرار داد. یافته های تحقیق وی نشان داد که پس از تعدیل ریسک پرتفوی برنده و بازنده، پرتفویهای برنده بیش از یک درصد در ماه بازده اضافی بیشتری خواهند داشت.

کوردیا و شیواکوما^{۱۰} (۲۰۰۲) این ادعا را که مدلهای چند عاملی که براساس متغیرهای کلان اقتصادی طراحی شده باشد، قادر به پیش بینی اثر مومنتوم بازدهی سهام خواهند بود را براساس داده های بورس ایالات متحده امریکا مورد بررسی قرار دادند. یافته های تحقیق آنها نشان داد که چنین مدل های طراحی شده نیز قادر به پیش بینی اثر مومنتوم در بورس نخواهد بود. همچنین یافته های تحقیق کوپر و همکارانش^{۱۱} (۲۰۰۴) نیز نشان داد که مدل های کلان اقتصادی قادر به پیش بینی بازدهی حاصل از مومنتوم در بورس ایالات متحده و بازارهای بورس جهانی نخواهد بود. علاوه براین گریفین و همکارانش (۲۰۰۳) به بررسی بازدهی حاصل از استراتژی مومنتوم در میان کشورهای مختلف پرداختند. یافته های تحقیق آنها نشان داده است که اگرچه سود استراتژی مومنتوم در اکثر کشورها قابل توجه بوده ولی همبستگی بین این بازده ها در سطح ضعیفی می باشد.

ناتان در سال ۲۰۰۶ در مقاله ای بیان نمود که فروش سهام بازنده ممکن است سودآورتر باشد که این امر ممکن است به دلیل نمونه بتای بزرگتر این گونه از شرکتها باشد. این محقق نشان داد که نمی توان فرضیه بازار کاراً را رد نمود و بایستی آزمون های بیشتری در این مورد انجام پذیرد و باید تلفیقی بین مدل های فرضیه کارا و تئوری پرتفوی و استراتژی مومنتوم برقرار نمود.

در همین راستا راجو و همکارانش^{۱۱} (۲۰۰۷) مطالعه ای را زمینه سودمندی استراتژی مومنتوم براساس معیار ریسک- بازده انجام دادند. در این مطالعه این محققان عملکرد استراتژی مومنتوم مبتنی بر ریسک و بازده را با استراتژی عادی مومنتوم مورد مقایسه قرار دادند. نتایج این تحقیق نشان داد که اگرچه معیار بازده تجمعی بالاترین میانگین سودهای مومنتوم ماهانه را در مقایسه با معیارهای مبتنی بر ریسک - بازده دارد. اما نتیجه این تحقیق نشان داد که استراتژی بازده تجمعی

سود بیشتری را با پذیرش ریسک بالاتر به دست می آورد، در حالیکه استراتژی مبتنی بر ریسک - پاداش^{۱۲} ریسک کمتری را متحمل خواهد شد.

پسران و زافارونی^{۱۳} (۲۰۰۸) به مطالعه برقراری ارتباط بین استراتژی مومنتوم و مدل های پرتفوی تک دوره ای پرداختند. این محققان در این مطالعه پرتفوی مختلف براساس معیارهای (مدل مارکوویتز ، VaR و CVaR) پرداختند. یافته های تحقیق آنها نشان داده است که استراتژی مومنتوم براساس مدل مارکوویتز عملکرد بهتری نسبت به معیارهای دیگر خواهد داشت. در سال ۲۰۰۹ زاکامولاین و کیکباکر^{۱۴} به ارزیابی عملکرد پرتفوی با استفاده از نسبت شارپ تعمیم یافته پرداختند. این تحقیق نشان داد که مدل شارپ تعمیم یافته در انتخاب پرتفوی مناسب برای سرمایه گذاری از عملکرد بهتری نسبت به استراتژی مومنتوم عادی برخوردار است و در عین حال نسبت شارپ تعمیم یافته قادر به رفع نقص های نسبت شارپ می باشد.

۳- فرضیات پژوهش

فرضیه ۱: با استفاده از معیارهای مبتنی بر ریسک تعدیل شده براساس استراتژی شتاب، امکان انتخاب پرتفوی مناسب در بورس اوراق بهادار تهران وجود دارد.

فرضیه ۲: معیار EROV در انتخاب پرتفوی مناسب عملکرد بهتری از معیارهای M3, SORTINO دارد.

فرضیه ۳: معیارهای مبتنی بر ریسک تعدیل شده در انتخاب پرتفوی مناسب عملکرد بهتری نسبت به بازار دارند.

۴- روش شناسی پژوهش

نمونه بکار رفته در این تحقیق شامل ۵۰ شرکت فعال بورس اوراق بهادار تهران از ابتدای سال ۱۳۸۴ تا پایان ۱۳۸۹ بوده است. داده های مورد استفاده در این تحقیق نیز شامل بازدهی روزانه و ماهانه این شرکتها طی قلمرو زمانی تعیین شده بوده که از داده های منتشر شده شرکت بورس اوراق بهادار تهران استخراج شده است. برای رتبه بندی و انتخاب پرتفویهای برنده و بازنده براساس هریک از این معیارها از روش «جگادیش و تیمن»^{۱۵} (۱۹۹۳) استفاده گردید. بدین ترتیب که ابتدا در هر ماه با استفاده از هر یک از معیارهای مبتنی بر ریسک تعدیل شده سهام تمامی شرکتهای نمونه رتبه بندی شدند. سپس سهام هریک از شرکتها را با توجه به رتبه کسب شده آنها در دو گروه پرتفوی برنده و بازنده اختصاص دادیم و برای دوره های ۳ ماهه و ۶ ماهه نگه داری شدند. (

شرکتها با رتبه های بالاتر در پرتفوی برنده و شرکت ها با رتبه های پایین تر در پرتفوی بازنده قرار گرفتند. (در گام آخر براساس داده های دوره های نگه داری، میانگین بازده تجمعی پرتفویهای برنده و بازنده براساس هریک از معیارها، محاسبه و با همدیگر و با بازار مقایسه شد، تا از این طریق به سئوالاتی از قبیل: آیا امکان انتخاب پرتفوی مناسب براساس استراتژی مومنتوم مبتنی بر ریسک/ پاداش وجود دارد؟ کدام معیار در انتخاب پرتفوی عملکرد بهتری دارد؟ پاسخ داده شود.

۵- مدل و متغیرهای پژوهش

معیارهای ایجاد پرتفوی برنده - بازنده در استراتژی های مومنتوم

معیار بازده اضافی تحت VaR: ارزش در معرض خطر یک معیار آماری است که حداکثر زیان مورد انتظار از نگهداری یک دارایی یا پرتفوی را در دوره زمانی معین و با احتمال مشخص (سطح اطمینان معلوم α) محاسبه و به صورت کمی گزارش می کند. این معیار حداقل کاهش در ارزش (زیان) یک سبد دارایی با یک احتمال کوچک α طی یک دوره زمانی (معمولاً یک روز) را نشان می دهد (Wiesinger, 2010).

این معیار اساساً نرخ شارپ با استفاده از ارزش در معرض خطر به جای نوسانات به عنوان معیار ریسک است (Carl R. Bacon, 2004, 78-81). با فرض توزیع نرمال بازده، VaR به صورت توزیع نرمال استاندارد در سطح اطمینان مشخص α با استفاده از ارزش مورد انتظار یعنی میانگین و انحراف معیار محاسبه می شود (Jorion, 2006, 110).

$$VaR = -(r + Z_{\alpha} * \sigma)$$

α : سطح اطمینان داده شده

Z_{α} : توزیع نرمال استاندارد در سطح اطمینان α

زمانی که VaR برای ارزیابی عملکرد ریسک تعدیل شده استفاده شود، معیار بازده اضافی تحت VaR (EVaR) پدیدار می شود. این معیار بازده اضافی یک دارایی با VaR دارایی را مقایسه می کند.

EVaR یا EROV را می توان با فرمول زیر محاسبه کرد: (Wiesinger, 2010)

$$EROV = \{r - r_f\} / VaR$$

EROV: VaR بازده اضافی تحت

r : بازده پرتفوی

r_f : نرخ بازده بدون ریسک

VaR: ارزش در معرض ریسک پرتفوی

نسبت سورتینو: معیار سورتینو^{۱۶} مشابه معیار شارپ بازده مورد انتظار به ازای هر واحد تغییر در ریسک سرمایه گذاری را محاسبه می کند. تفاوت این دو معیار در این است که معیار شارپ تغییر پذیری بازده را مورد بررسی قرار می دهد در حالیکه معیار سورتینو تغییر پذیری نامطلوب^{۱۷} را مبنای ارزیابی قرار می دهد.

رویکرد دیگر برای رفع کاستی‌های معیارهای عملکرد سنتی زمانی که بازده از توزیع نرمال عدول می‌کند، معیارهای عملکرد بر اساس کمترین گشتاور جزئی^{۱۸} (LPM) می‌باشد. LPM، ریسک را با در نظر گرفتن تنها انحرافات که در پایین آستانه تعریف شده و حول و حوش آن اتفاق می‌افتد، اندازه‌گیری می‌کند. (Sortino, 2001, 51-58) برای حالتی که در آن بازده هدف با میانگین توزیع برابر است، LPM با اندیس ۲ متناظر با نیمه واریانس است. که در آن تنها انحرافات نامطلوب بازده مورد توجه قرار می‌گیرد. این معیار در شاخص عملکرد سورتینو استفاده شده است. که به واریانس کاهشی نامیده می‌شود (Bacon, 2008, 94). معیار عملکرد مبتنی بر LPM_2 ، نسبت سورتینو می‌باشد، که برای اولین بار توسط سورتینو و ون‌درمیر (۱۹۹۱) معرفی شد.

نسبت سورتینو می‌تواند به عنوان اصلاح نسبت شارپ در نظر گرفت که در آن انحراف معیار توسط انحراف معیار کاهشی جایگزین می‌شود که تنها انحراف منفی از میانگین بازده را در نظر می‌گیرد. انحراف معیار کاهشی را می‌توان به عنوان ریشه دوم LPM_2 تفسیر کرد که در نهایت به نسخه ای از نسبت سورتینو منجر می‌شود که در آن LPM به عنوان معیار ریسک استفاده می‌شود. (کاپلان و نولز، ۲۰۰۴، ص ۳)

$$SOR_i(\tau) = \frac{r_i^d - \tau}{\sqrt{LPM_2(\tau)}}$$

و یا به صورت زیر بیان می‌شود:

$$SOR = (\bar{r}_p - \bar{r}_f) / \sigma_{down}$$

\bar{r}_p : متوسط بازده پرتفوی = بازده مورد انتظار:

\bar{r}_f : متوسط بازده بدون ریسک = بازده نرخ بدون ریسک

σ_{down} : انحراف معیار کاهشی بازده دارایی‌ها

به علت LPM_2 به انحرافات منفی از آستانه بازده وزن بیشتر داده شده است و در نتیجه، ریسک‌گریزی بالاتر سرمایه گذار را ابراز می‌کند. (Poddig, Dichtl, Petersmeier, 2003, 135)

معیار M3: معیار M3 برای ارزیابی عملکرد شرکت‌هایی که بازده آنها از تشکیل پرتفوی که بخش عمده ای از آن شامل اوراق بهادار نظیر اوراق با درآمد ثابت می‌باشند، بکار گرفته می‌شود. این معیار اثر همبستگی تعدیل شده بین عوامل موجود در این پرتفوی را بدون توجه به اینکه پرتفوی سرمایه‌گذاری این شرکت‌ها بصورت فعال، غیر فعال و یا سرمایه‌گذاری در اوراق بهادار

بدون ریسک است ، مورد ارزیابی قرار می دهد. معادله آن بصورت زیر قابل تبیین است. (Arun S.)
(Muralidhar, 2000,63-71)

$$M3 = a * avr(Portfolio) + b * avr(benchmark) + (1 - a - b) * rf$$

$$a = v(benchmark)/v(Portfolio) \times \sqrt{\frac{1 - tc^2}{1 - c^2}}$$

$$b = tc - c \times \sqrt{\frac{1 - tc^2}{1 - c^2}}$$

$$tc = 1 - tTE^2 / \{2 \times v(benchmark)^2\}$$

که در روابط فوق داریم:

avr(.): متوسط بازده:

rf: نرخ بازده بدون ریسک:

v(.): تغییرپذیری:

tc: همبستگی موردنظر (هدف) بین پرتفوی و بازار مبنا:

c: همبستگی واقعی بین پرتفوی و بازار مبنا:

tTE: خطای پیگیری موردنظر:

معیار M3 برای بررسی عوامل اثرگذار بر ریسک پرتفوی مبنا طراحی شده است. با توجه به این که این معیار چند عامل را در نظر قرار می دهد ، لذا این مدل همبستگی تعدیل شده عوامل موثر بر سرمایه گذاری با توجه به سبک مدیریت پرتفوی فعال^{۱۹} را تشریح می کند. این معیار با توجه به ریسک غیر سیستماتیک پیشرو می تواند ، معیاری مناسب برای تشکیل ساختار پرتفوی باشد. اگر ریسک غیر سیستماتیک وجود نداشته باشد ، در اینصورت نتایج حاصل از معیار M3 برابر با معیار M2 خواهد بود. (Aragon, Ferson, 2006, 83-190)

۶- نتایج پژوهش

فرضیه اول: با استفاده از معیارهای مبتنی بر ریسک تعدیل شده امکان انتخاب پرتفوی مناسب در بورس اوراق بهادار تهران وجود دارد.

برای آزمون این فرضیه، میانگین بازدهی دوره نگه داری (۳ ماهه و ۶ ماهه) پرتفوهایی برنده و بازنده هر یک از سه معیار با هم مقایسه شده است. در این آزمون فرضیه های صفر و مخالف به صورت زیر طرح و بررسی شده است:

فرضیه صفر: بین میانگین پرتفوی برندگان و بازندگان شاخص مورد نظر تفاوت وجود ندارد.

فرضیه مخالف: بین میانگین پرتفوی برندگان و بازندگان شاخص مورد نظر تفاوت وجود دارد

با توجه به اینکه آماره محاسبه شده t برای هر سه مقایسه در دو دسته از داده های سه ماهه و شش ماهه بزرگتر از قدرمطلق بحرانی است، به بیان دیگر سطح معناداری محاسبه شده کوچکتر از

۰/۰۵ است، بنابراین فرضیه صفر رد شده و فرضیه های مخالف پذیرفته شده است. با توجه به اینکه تفاضل میانگین پرتفویهای برنده و بازنده هر یک از معیارها مورد نظر تفاوت معناداری دارند، در نتیجه فرضیه تحقیق دال بر "با استفاده از نسبت های M3, SORTINO, EROV امکان انتخاب پرتفوی مناسب در بورس اوراق بهادار تهران وجود دارد." پشتیبانی شده است. شاخص های توصیفی و نتیجه آزمون مقایسه میانگین^{۲۰} در جدول ۱ نشان داده شده است.

جدول شماره ۱: نتایج آزمون فرضیه اول براساس مقایسه میانگین دو جامعه مستقل

وضعیت	متغیر	جامعه	میانگین برنده	میانگین بازنده	مقایسه واریانس ^{۲۱}		مقایسه میانگین ^{۲۲}		
					آماره f	p	تفاوت میانگین	p	درجه آزادی
داده های سه ماهه	EROV	Win-loss	.0455	-.1466	5.391	.027	13.942	38	.000
	SOR	Win-loss	-.7194	-.9225	5.825	.022	7.881	38	.000
	M3	Win-loss	-.3581	-1.8682	12.965	.001	4.614	38	.000
داده های شش ماهه	EROV	Win-loss	.0181	-.1055	1.618	.225	5.512	18	.000
	SOR	Win-loss	-.7570	-.8963	.736	.406	4.590	18	.000
	M3	Win-loss	-.5607	-1.7112	9.334	.009	2.155	18	.049

فرضیه دوم: معیار EROV در انتخاب پرتفوی مناسب عملکرد بهتری از معیارهای M3, SORTINO دارد.

برای آزمون این فرضیه، از آزمون تحلیل واریانس یک طرفه بین میانگین تفاضل بازدهی پرتفوی برنده و بازنده در دوره های نگه داری براساس این سه معیار استفاده شد. پس در این آزمون فرضیه های صفر و مخالف به صورت زیر طرح شده است:

فرضیه صفر: بین میانگین تفاضل پرتفوی برندگان و بازندگان سه شاخص تفاوت وجود ندارد.

فرضیه مخالف: بین میانگین تفاضل پرتفوی برندگان و بازندگان سه شاخص تفاوت وجود دارد.

این فرضیه با تحلیل واریانس یک طرفه و داده های سه ماهه و شش ماهه مورد آزمون قرار گرفته است که با توجه به اینکه آماره محاسبه شده f هر دو دوره بزرگتر از مقدار بحرانی است و یا سطح معناداری محاسبه شده کوچکتر از ۰/۰۵ است، بنابراین فرضیه صفر مبنی بر اینکه عملکرد هر سه معیار یکسان می باشد، رد شده است و فرضیه های مقابل آن مبنی بر اینکه حداقل بازدهی کسب شده یکی از معیارهای بکار رفته در استراتژی مومنتوم پذیرفته خواهد شد. مطابق با نتایج پس آزمون توکی، با توجه به اینکه میانگین تفاضل پرتفوی برندگان و بازندگان EROV به صورت

معنادار کوچکتر از میانگین تفاضل پرتفوی برندگان و بازندگان شاخص M3 است، اما تفاوت معناداری با شاخص SORTINO ندارد، در نتیجه فرضیه تحقیق دال بر "معیار EROV در انتخاب پرتفوی مناسب عملکرد بهتری از معیار SORTINO, M3 دارد." پشتیبانی نشده است. نتایج این آزمون در جدول شماره ۲ و ۳ ارائه شده است:

جدول شماره ۲: نتایج آزمون فرضیه دوم تحقیق براساس داده های سه ماهه و شش ماهه

نتایج آزمون فرضیه دوم تحقیق براساس داده های سه ماهه					
متغیر و گروه	مجموع مربعات	درجه آزادی	میانگین مربع	آماره F	سطح خطا
م تفاضل پرتفوی برندگان و بازندگان	بین گروه	2	2741.341	40.097	.000
	درون گروه	45	68.368		
	مجموع	47			
نتایج آزمون فرضیه دوم تحقیق براساس داده های شش ماهه					
م تفاضل پرتفوی برندگان و بازندگان	بین گروه	2	2.771	5.256	.014
	درون گروه	21	.527		
	مجموع	23			

جدول شماره ۳: مقایسه های پس از تجربه توکی پرتفوی در بین سه گروه

متغیر	تعداد	دسته بندی براساس سطح خطای ۰/۰۵ (سه ماهه)
erov	20	.1930
sor	20	.2039
m3	20	1.513
سطح خطا		1.000
متغیر	تعداد	دسته بندی براساس سطح خطای ۰/۰۵ (شش ماهه)
erov	10	.1240
sor	10	.1399
m3	10	1.1535
سطح خطا		1.000

فرضیه سوم: معیارهای مبتنی بر ریسک تعدیل شده در انتخاب پرتفوی مناسب عملکرد بهتری نسبت به بازار دارند.

برای آزمون این فرضیه نیز میانگین تفاضل پرتفوی برنده و بازنده برای هر سه معیار یا پرتفوی بازار و با یکدیگر مقایسه شده است. و به صورت زیر طرح و بررسی شده است:

فرضیه صفر: بین میانگین تفاضل پرتفوی برندگان و بازندگان سه شاخص با بازار تفاوت وجود ندارد.

فرضیه مخالف: بین میانگین تفاضل پرتفوی برندگان و بازندگان سه شاخص با بازار تفاوت وجود دارد.

این فرضیه نیز با تحلیل واریانس یک طرفه در دو دسته داده های سه ماه و شش ماهه مورد آزمون قرار گرفته و با استفاده از پس آزمون توکی میانگین تفاضل پرتفوی برندگان و بازندگان هر یک از شاخص با مقدار بازاری مقایسه شده است. که برحسب داده های سه ماهه، آماره محاسبه شده f با مقدار $27/158$ بزرگتر از مقدار بحرانی است و به بیان دیگر سطح معناداری محاسبه شده کوچکتر از $0/05$ است، و بر حسب داده های شش ماهه، آماره محاسبه شده f با مقدار $5/405$ بزرگتر از مقدار بحرانی است و به بیان دیگر سطح معناداری محاسبه شده کوچکتر از $0/05$ است، بنابراین فرضیه صفر را رد شده و فرضیه مخالف پذیرفته شده است. به عبارت دیگر بین میانگین تفاضل پرتفوی برندگان و بازندگان سه شاخص با بازار تفاوت وجود دارد. و براساس آزمون "توکی" با داده های سه و شش ماهه، مشخص گردید که شاخص بازار تفاوت معناداری با معیار EROV و سورتینو ندارد. ولی تفاوت معناداری با معیار M3 دارد و مقدار آن بزرگتر از مقدار بازار است. نتایج این آزمون در جدول شماره ۴ و ۵ ارائه شده است:

جدول شماره ۴: نتایج آزمون فرضیه سوم تحقیق براساس داده های سه ماهه و شش ماهه

نتایج آزمون فرضیه سوم تحقیق براساس داده های سه ماهه					
متغیر و گروه	مجموع مربعات	درجه آزادی	میانگین مربع	آماره F	سطح خطا
م تفاضل پرتفوی برندگان و بازندگان	بین گروه	3	7.578	27.158	.000
	درون گروه	60	.279		
	مجموع	63			
نتایج آزمون فرضیه سوم تحقیق براساس داده های شش ماهه					
م تفاضل پرتفوی برندگان و بازندگان	بین گروه	3	2.176	5.405	.005
	درون گروه	28	.403		
	مجموع	31			

جدول شماره ۵: مقایسه های پس از تجربه توکی پرتفوی در بین چهار گروه

متغیر	تعداد	دسته بندی براساس سطح خطای ۰/۰۵ (سه ماهه)
bazar	20	.0342
erov	20	.1930
sor	20	.2039
m3	20	1.513
سطح خطا		1.000
متغیر	تعداد	دسته بندی براساس سطح خطای ۰/۰۵ (شش ماهه)
bazar	10	.0663
erov	10	.1240
sor	10	.1399
m3	10	1.1535
سطح خطا		1.000

۷- نتیجه گیری و بحث

از آنجائیکه انتخاب پرتفوی مناسب برای سرمایه‌گذاری اهمیت خاصی برای سرمایه‌گذاران دارد و باعث می‌شود که سرمایه‌گذاران با بکارگیری پرتفوی مناسب و مطلوب عملکرد بهتری در بازار سرمایه داشته باشند. لذا آگاهی از معیارهای کارا و دقیق و بکارگیری آنها در انتخاب پرتفوی مناسب جهت سرمایه‌گذاری ضروری به نظر می‌رسد. بنابراین باید به دنبال ساز و کارهایی باشیم که بتواند ما را در رسیدن به اهداف خود در شرایط کنونی اقتصاد و بازار سرمایه یاری رساند. آن‌گونه که نتایج تحقیق نشان می‌دهد، امکان انتخاب پرتفوی مناسب از طریق معیارهایی بر مبنای ریسک تعدیل شده وجود دارد. همچنانکه با توجه به تحقیق آراگون و فرسون (۲۰۰۶) معیارهای سنتی، در اندازه‌گیری عملکرد پرتفوی و مدیریت حرفه‌ای پرتفوی سرمایه‌گذاری دارای مشکلاتی بوده‌اند. لذا معیارهای جدیدی را براساس استراتژی مومنتوم، برای انتخاب پرتفوی مناسب در بورس اوراق بهادار مورد بررسی قرار دادیم. با توجه به نتایج این تحقیق مشخص گردید که با استفاده از استراتژی های مومنتوم امکان انتخاب پرتفوی مناسب در بورس اوراق بهادار تهران وجود دارد و در بین معیارهای مشخص شده در انتخاب پرتفوی، معیار M3 از عملکرد بهتری نسبت به سایر معیارها و حتی بازار برخوردار است. این یافته فرض کارایی بورس اوراق بهادار تهران را حداقل برای دوره کوتاه مدت سرمایه‌گذاری نقض می‌نماید طبق نتایج تحقیق لوهر و همکاران^{۲۳} (۲۰۰۸) و گوزل ریحانی^{۲۴} (۲۰۱۲) نشان دادند که اگر سرمایه‌گذاران در بهینه‌سازی پرتفوی^{۲۵} از معیارهای ریسک نامطلوب استفاده کنند؛ این امر موجب ایجاد پرتفویی می‌شود که با ادراک آنها از ریسک، منطبق است. و از سوی دیگر نتایج این تحقیق بیانگر این است که سرمایه‌گذاران در بورس بیش‌تر از آن که به دنبال بازده باشند، ریسک‌گریز هستند. به عبارت دیگر، از

دیدگاهی ریسک، متقارن نیست و شدیداً به سمت تعدیل شدن، چولگی (اریب) دارد. لذا طبق تحقیق اوستا و کانتار^{۲۶} (۲۰۱۱) و لیئو و همکاران^{۲۷} (۲۰۰۳) برای انتخاب پرتفوی بهینه مناسب بوده و عملکرد آن بهتر از مدل‌های سنتی ارزیابی شده است، چراکه سرمایه‌گذاران به نوسانات پایین‌تر از نرخ بازده هدف بیشتر توجه می‌کنند، بنابراین تاییدی بر معیارهای استفاده شده در این تحقیق است که از میان آنها، معیار M3 نشان داد که توانایی بیشتری از معیارهای ریسک سورتینو (انحراف معیار کاهش بازده) و EROV (ارزش در معرض خطر) در تبیین شرایط بازار دارد.

می‌توان بیان داشت، با توجه به تایید وجود استراتژی شتاب در بورس اوراق بهادار تهران که خود موید وجود فرضیه واکنش کمتر از حد در بازار سرمایه ایران می‌باشد، نشان می‌دهد که سرمایه‌گذاران در این بازار نسبت به تغییر فاندامنال‌های اساسی و موثر بر قیمت سهام واکنش کمتر از حد نشان می‌دهند، بطوریکه اصلاح قیمتی سهام این شرکتها تا رسیدن به قیمت ذاتی آن به کندی صورت می‌گیرد. که این خود به استفاده از استراتژی شتاب و کسب بازده اضافی در این بازار کمک می‌کند. و برخلاف تحقیق چوردیا و شیواکومار^{۲۸} (۲۰۰۲) مدل‌های تحقیق توانایی پیش‌بینی اثر مومنتوم را در بورس اوراق بهادار تهران دارند.

فهرست منابع

- * فدائی نژاد محمد اسماعیل، صادقی محسن (۱۳۸۵). بررسی سودمندی استراتژی‌های مومنتوم و معکوس در بورس اوراق بهادار تهران، فصلنامه پیام مدیریت، سال پنجم، شماره ۱۷ و ۱۸، صص ۳۱-۷.
- * اسلامی بیدگلی غلامرضا، نبوی چاشمی سیدعلی، یحیی زاده فر محمود، ایکانی صدیقه (۱۳۸۹). بررسی سودآوری استراتژی سرمایه‌گذاری مومنتوم در بورس اوراق بهادار تهران، فصلنامه مطالعات کمی در مدیریت، تابستان، شماره ۱، صص ۴۹-۷۸.
- * قالیباف اصل حسن، شمس شهاب الدین، ساده‌وند محمدجواد (۱۳۸۹). بررسی بازده اضافی استراتژی شتاب و قیمت در بورس اوراق بهادار تهران، بررسی‌های حسابداری و حسابرسی، شماره ۶۱، صص ۹۹-۱۱۶.
- * Andrew W., Constantin p. and Wierzbicki M. (2003). " IT IS 11 PM- DO YOU KNOW YOUR LIQUIDITY IS? THE MEAN-VARIANCE LIQUIDITY FRONTIER"; Journal of investment management, Vol.1, No. 1, pp. 55-93.
- * Aragon, G.O., W.E. Ferson (2006). Portfolio Performance Evaluation, Foundations and Trends in Finance. 2(2): 83-190.

- * Arun S. Muralidhar (2000). Risk-Adjusted Performance: The Correlation, Financial Analysts Journal, September/October, Vol.56,No.5, p.63-71.
- * Bacon, C. (2008). Practical Performance Measurement and Attribution. New York: John Wiley & Sons.
- * Bacon, C.R.(2004). Practical Portfolio Performance Measurement and Attribution, John Wiley & Sons Ltd. 78-81.
- * Badavar Nahandi, Y., M. Zeynali, A. Maleki (2012). Survey The Influence of Stock Liquidity on the Stock Return of Corporations Listed at The Tehran stock Exchange, Journal of Basic and Applied Scientific Research. 2(5):4956-4960.
- * Chordia, T. and L. Shivakumar (2002). "Momentum, business cycles and time-varying Expected Returns", Journal of Finance, Vol. 57, pp. 985-1019.
- * Cooper, M. J., R.C. Gutierrez, and A. Hameed (2004). "Market States and Momentum", Journal of Finance, Vol. 59, pp. 1345-1365.
- * Fama Eugene F, Kenneth RFrench (1996). Multifactor explanations of asset pricing anomalies, journal of finance; 51: 55-84.
- * Gozal Reyhani. A. (2012). The Investigation of Effect of Assets Structure on Performance of Accepted Companies of Tehran Stock Exchange, Journal of Basic and Applied Scientific Research. 2(2):1086-1090.
- * Griffin .F, J.N, X. Ji and J.S. Martin (2003). "Momentum investing and business cycle risk: Evidence from pole to pole", Journal of Finance, Vol. 58, pp. 2515-2547.
- * inance, Vol. 59, pp. 1345-1365.
- * Hon, M.T., I. tonks (2003). "Momentum in the UK stock markets", Journal of Multinational Financial Management. 13 (1):43-70.
- * Jegadeesh, N. and Titman, S. (1993). "Returns to buying winners and selling losers: implications for stock market efficiency", Journal of Finance, Vol. 48, pp. 65-91.
- * Jorion, P. (2006). Value at Risk. (3rd Ed.). Singapore, McGraw-Hill.
- * Kaplan, P. & Knowles, J. (2004). Kappa: A Generalized Downside Risk-Adjusted
- * Liu S, Wang SY, Qiu W. (2003). Mean-variance-skewness model for portfolio selection with transaction costs, International Journal of Systems Science. 34(4): 255-262.
- * Lohre, H., Neumann, T. and Winterfeldt, T (2008). Portfolio Construction with Downside Risk (working paper).
- * Nathan, D.(2006). "Returns to Buying Winners and Selling Losers: Implications for Stock Implications for Stock Market Efficiency." working paper.
- * Pesaran, M.H. & Zaffaroni, P. (2008). "Optimal Asset Allocation with Factor Models for Large Portfolios," Cambridge Working Papers in Economics 0813, Faculty of Economics, University of Cambridge.
- * Poddig, T., Dichtl, H. & Petersmeier, K. (2003). Statistik, Ökonometrie, Optimierung. (3rd Ed.). Bad Soden am Taunus: Uhlenbruch.

- * Rachev, S., Y. Tokat, and E. Schwartz (2007). "The Stable non-Gaussian Asset allocation: A comparison with the classical Gaussian Approach", Journal of Economic Dynamics and Control, Vol.27, 937-969.
- * Ralph E. Steuer and Yue Qi (2005). "Suitable-Portfolio Investors, Nondominated Frontier Sensitivity, and the Effect of Multiple Objectives on Standard Portfolio Selection", Terry College of Business, University of GeorgiaAthens, Georgia 30602-6253 USA.
- * Richards, A. J. (1997). Winner-loser reversal in national stock market: can they be explained? Journal of finance 52 (5), 2129-2144.
- * Rouwen horst, K. G. (1998). "International momentum strategies", Journal of Finance, Vol. 53, pp. 267-284.
- * Sortino, F. (2001). From Alpha to Omega. In Sortino, F. & Satchell, S. (Eds). Managing Downside Risk in Financial Markets (p. 51-58). Oxford: Reed Educational and Professional Publishing.
- * Usta, I., Y.M. Kantar (2011). Mean-Variance-Skewness-Entropy Measures: A Multi-Objective Approach for Portfolio Selection, Entropy. 13: 117-133.
- * Vahedi, A. (2012). The Investigation of Effective Factors on Access Stock Return in Tehran Stock Exchange, Journal of Basic and Applied Scientific Research. 2(3):2222-2224.
- * Wiesinger Alexandra, Bachelors Thesis (2010). Risk-Adjusted Performance Measurement–State of the Art.
- * ZAKAMOULINE, V., S. KOEKEBAKKER (2009). "Portfolio Performance Evaluation with Generalized Sharpe Ratios: Beyond the Mean and Variance", Journal of Banking and Finance.33:1242-1254

یادداشت‌ها

- ¹ Jegadeesh and Titman
- ² Ralph E. Steuer and Yue Qi
- ³ Vahedi, A
- ⁴ Andrew W., Constantin p,
- ⁵ Badavar Nahandi, Y., M. Zeynali and A. Maleki
- ⁶ Momentum Strategy
- ⁷ Jegadeesh N, Titman S
- ⁸ Grinblatt M, Titman S
- ⁹ Chordia and Shivakumar
- ¹⁰ Cooper et al
- ¹¹ Rachev et al.
- ¹² Risk – Reward Criteria
- ¹³ Pesaran and Zaffaroni
- ¹⁴ Zakamouline and Koekebakker

¹⁵ Jegadeesh and Titman

¹⁶ Sortion Ratio

¹⁷ تغییر پذیری نامطلوب عبارت است از: تغییر پذیری بازده ها در صورتی که از حد مورد قبول برای بازده سرمایه گذاری کمتر باشند.

¹⁸ Lower Partial Moments(LPM)

¹⁹ Active Portfolio Management

²⁰ Independent Samples Test

²¹ Levene's Test for Equality of Variances

²² t-test for Equality of Means

²³ Lohre et al

²⁴ Gozal Reyhani, A

²⁵ Portfolio Optimization

²⁶ Usta, I., Y.M. Kantar

²⁷ Liu S, Wang SY and Qiu W

²⁸ -Chordia and Shivakumar