

## راهبرد سرمایه‌گذاری معکوس بر اساس معیارهای پاداش-ریسک انتخاب سهام

سید مجید شریعت‌پناهی<sup>۱</sup>، محسن سهرابی عراقی<sup>۲</sup>، عبدالله شریعتی<sup>۳</sup>

**چکیده:** معیار انتخاب سهام نقش اساسی در تشکیل سبدهای برنده و بازنده برای راهبرد سرمایه‌گذاری معکوس ایفا می‌کند. نگرش معمول استفاده از معیار بازدهی تجمعی است، در حالی که به کارگیری این معیار منجر به رتبه‌بندی سهام بدون در نظر گرفتن ریسک سرمایه‌گذاری می‌شود. در این پژوهش به بررسی راهبرد سرمایه‌گذاری معکوس بر اساس معیارهای پاداش-ریسک انتخاب سهام در مقابل راهبرد سرمایه‌گذاری معکوس متداول، بر اساس معیار بازدهی تجمعی می‌پردازیم. بدین منظور نمونه‌ای از ۸۰ شرکت فعال در بورس اوراق بهادار تهران در بازه زمانی فروردین ۱۳۸۶ تا اسفند ۱۳۹۰ بررسی شده است. نتایج به دست آمده بیانگر سودآوری راهبرد سرمایه‌گذاری معکوس بر اساس معیارهای مورد نظر بوده است. همچنین، نتایج نشان می‌دهد اگرچه معیار بازدهی تجمعی، بیشترین بازدهی کل را برای سرمایه‌گذار ایجاد کرده است، ولی بهترین بازدهی تعدیل شده بر حسب ریسک برای معیارهای پاداش-ریسک به دست آمده است.

واژه‌های کلیدی: بیش‌واکنشی، راهبرد سرمایه‌گذاری معکوس، معیارهای پاداش-ریسک  
انتخاب سهام.

۱. استادیار دانشکده حسابداری و مدیریت، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران

۲. استادیار دانشکده حسابداری و مدیریت، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران

۳. کارشناس ارشد مدیریت مالی، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران

تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۹۲/۰۳/۱۳

تاریخ پذیرش نهایی مقاله: ۱۳۹۲/۱۱/۲۹

نویسنده مسئول مقاله: عبدالله شریعتی

E-mail: a\_shariati@hotmail.com

## مقدمه

در راهبرد سرمایه‌گذاری معکوس معیار انتخاب سهام نقش اساسی در ایجاد سبدهای برنده و بازنده ایفا می‌کند. نگرش متداول در انتخاب سبد برنده و بازنده که در پژوهش‌های گذشته استفاده شده، اندازه‌گیری بازدهی ماهانه تک‌تک سهام در دوره رتبه‌بندی بوده است؛ به عبارتی، ساده‌ترین معیار برای انتخاب و رتبه‌بندی سهام، معیار بازدهی تجمعی تحقق‌یافته است. بازدهی تجمعی تحقق‌یافته به منزله معیار انتخاب، معیاری ساده است که ریسک سهام در دوره رتبه‌بندی را در نظر نمی‌گیرد. در حالی که پژوهش‌های تجربی فراوانی نشان داده‌اند بازدهی سهام شرکت‌ها ویژگی‌هایی نظیر توزیع غیرنرمال، کشیدگی<sup>۱</sup> و ناهمسانی واریانس<sup>۲</sup> دارد و تأثیر قابل توجهی بر پاداش و ریسک راهبرد سرمایه‌گذاری دارد (راچف، ژاسیک، استوانف و فبوزی، ۲۰۰۷). بنابراین، منطقی به نظر می‌رسد که علاوه بر معیار بازدهی تجمعی از معیارهای پاداش—ریسک انتخاب سهام<sup>۳</sup> به منظور لحاظ کردن ریسک سرمایه‌گذاری به گونه‌ای که ویژگی‌هایی نظیر غیرنرمال بودن توزیع بازدهی سهام شرکت‌ها در نظر بگیرد، استفاده کنیم.

می‌توان معیارهای مختلفی را به منزله معیارهای پاداش—ریسک در نظر گرفت. در این پژوهش از معیارهایی استفاده می‌کنیم که از ریزش مورد انتظار برای اندازه‌گیری ریسک استفاده می‌کنند. ریزش مورد انتظار ویژگی‌های یک معیار منسجم اندازه‌گیری ریسک را داراست و به منزله جایگزینی برای ارزش در معرض ریسک در نظر گرفته می‌شود (آرتنر، دبین، ابر و هیث، ۱۹۹۹).

انگیزه اصلی ما برای استفاده از معیارهای پاداش—ریسک این است که به کارگیری این معیارها ممکن است راهبردهایی را فراهم کنند که همان سطح از بازدهی غیرنرمال را با ریسک کمتری نسبت به راهبردهایی که از معیار بازدهی تجمعی استفاده می‌کنند، ایجاد کنند. از طرفی، نتایج این پژوهش با توجه به اینکه انتخاب سهام با در نظر گرفتن بازدهی و ریسک انجام شده می‌تواند به سرمایه‌گذار کمک کند تا در سرمایه‌گذاری خود منطقی‌تر عمل کند و با در نظر گرفتن ریسک سرمایه‌گذاری، بازدهی خود را بالا ببرد. به کارگیری تصمیم‌های آگاهانه‌تر و منطقی‌تر روند بهبود کارایی بازار را تسریع می‌کند و عملکرد تخصیص منابع توسط بازار را در راستای توسعه اقتصادی بهبود می‌بخشد. همچنین، از تشکیل حباب و سایر بحران‌های بورس جلوگیری می‌کند.

- 
1. Leptokurtic
  2. Heteroscedastic
  3. Reward-risk stock selection criteria

## پیشینه پژوهش

### پیشینه نظری

به‌طور کلی، قدرت محدود در محاسبات، پیچیده‌بودن مسائل تصمیم‌گیری و وجود برخی خطاهای سیستماتیک در قضاوت‌ها سبب می‌شود که گاهی انسان‌ها به‌صورت کاملاً عقلایی عمل نکنند (تلنگی، ۱۳۸۳). در این زمینه عوامل روان‌شناختی یکی از مهم‌ترین مواردی هستند که می‌توانند بر روی رفتار سرمایه‌گذاران و واکنش آن‌ها در مقابل اطلاعات تأثیر بگذارند.

یکی از بحث‌برانگیزترین بی‌قاعدگی‌ها در مقابل فرضیه کارایی بازار، فرضیه بیش‌واکنشی است. سطح ضعیف کارایی بازار بیانگر این موضوع است که سرمایه‌گذاران نمی‌توانند با استفاده از داده‌های تاریخی همواره بر بازار غلبه کنند. در بازاری که قیمت سهام در نتیجه بیش‌واکنشی سهامداران بیش از حد تعیین می‌شود، بازگشت قیمت سهام قابل پیش‌بینی خواهد بود و فرصت‌های کسب بازدهی غیرنرمال را فراهم می‌آورد (دی بونت و تالر، ۱۹۸۵). بنابراین، فرضیه بیش‌واکنشی در طرف مقابل فرضیه بازار کارا قرار می‌گیرد. بیش‌واکنشی سرمایه‌گذاران را می‌توان به وزن‌دهی بالا به اطلاعات جدید و وزن‌دهی پایین به اطلاعات بنیادی بلندمدت توسط سرمایه‌گذاران غیرعقلایی نسبت داد (دی بونت و تالر، ۱۹۸۵). اگر در بازار سهام بیش‌واکنشی در رفتار سرمایه‌گذاران مشاهده شود، راهبرد سرمایه‌گذاری سودآور برای استفاده از کارایی‌نداشتن بازار خرید بازندگان گذشته و فروش برندگان گذشته است که در زمان اصلاح قیمت‌ها و بازگشت قیمت‌ها به قیمت واقعی در بازار، بازدهی غیرنرمال را برای سرمایه‌گذار فراهم می‌آورد. راهبرد سرمایه‌گذاری خرید بازندگان گذشته و فروش برندگان گذشته را راهبرد سرمایه‌گذاری معکوس می‌گویند. به عبارتی در راهبرد سرمایه‌گذاری معکوس اعتقاد بر این است که پس از بیش‌واکنشی در قبال اطلاعات در کوتاه‌مدت، قیمت سهام در بلندمدت تعدیل می‌شود و کاهش می‌یابد تا بیش‌واکنشی اصلاح شود.

### پیشینه تجربی

پژوهش‌های زیادی در زمینه بررسی عملکرد راهبرد سرمایه‌گذاری معکوس و تعیین سودآوری آن انجام گرفته که در تمامی این پژوهش‌ها انتخاب سهام بدون در نظر گرفتن ریسک سهام انجام شده است. با این حال در ادامه به‌طور مختصر نتایج برخی از این پژوهش‌ها آورده شده است.

شواهد اولیه مبنی بر بیش‌واکنشی و کسب بازدهی غیرنرمال از طریق راهبرد سرمایه‌گذاری معکوس را دی بونت و تالر (۱۹۸۵) در بازار سهام آمریکا به دست آوردند. از پژوهش‌های دیگر می‌توان به پژوهش‌های لو و مک‌کینلی (۱۹۹۰)، جیگادیش و تیتیمان (۱۹۹۳)، کونراد و کاول

(۱۹۹۳)، چانگ (۱۹۹۵)، کانگ (۲۰۰۲) و چو و همکارانش (۲۰۰۷) اشاره کرد که کسب بازدهی غیرنرمال با به کارگیری راهبرد سرمایه‌گذاری معکوس را تأیید کرده‌اند.

در زمینه به کارگیری معیار پاداش-ریسک انتخاب سهام، راجف و همکارانش در سال ۲۰۰۷ به مقایسه راهبرد سرمایه‌گذاری توالی براساس معیارهای پاداش-ریسک و بازدهی تجمعی سهام شرکت‌های تشکیل‌دهنده شاخص S & P۵۰۰ در دوره زمانی ۱۹۹۶ تا ۲۰۰۳ پرداختند. آن‌ها به این نتیجه رسیدند که معیار بازدهی تجمعی بیشترین بازدهی ماهانه را برای راهبرد سرمایه‌گذاری توالی ایجاد می‌کند اما پس از تعدیل بازدهی براساس معیار ارزیابی عملکردی مستقل دریافتند که بهترین بازدهی تعدیل‌شده برحسب ریسک را نسبت راجف برای راهبرد سرمایه‌گذاری توالی ایجاد کرده است.

در ایران نیز پدیده بیش‌واکنشی و سودآوری راهبرد سرمایه‌گذاری معکوس در دوره‌های زمانی مختلف بررسی شده است. عبده تبریزی و دموری (۱۳۸۲) به شناسایی و بررسی عوامل مؤثر بر بازده بلندمدت سهام جدیداً پذیرفته‌شده در بورس اوراق بهادار تهران پرداختند. آن‌ها بیان کردند که در پنج صنعت از پانزده صنعت بورس اوراق بهادار تهران واکنش بیش از حد مورد انتظار سرمایه‌گذاران مصداق داشته ولی در مابقی صنایع این امر صادق نیست.

نیکبخت و مرادی (۱۳۸۴) در پژوهش خود به ارزیابی واکنش بیش از اندازه سهامداران عادی در بورس اوراق بهادار تهران پرداختند. جامعه آماری پژوهش شامل تمامی شرکت‌های پذیرفته‌شده در بورس اوراق بهادار تهران در نظر گرفته شد. نتایج به‌دست‌آمده وجود واکنش بیش از اندازه سهامداران عادی در بورس اوراق بهادار تهران را تأیید کرد.

قالیباف و نادری (۱۳۸۵) با اشاره به متفاوت بودن واکنش افراد نسبت به اطلاعات جدید منتشره در بازار سهام ایران و غیرعقلایی بودن رفتار آنان، به بررسی بیش‌واکنشی سرمایه‌گذاران نسبت به اطلاعات و اخبار منتشره در شرایط رکود و رونق داخلی پرداختند. آن‌ها نتیجه گرفتند که سرمایه‌گذاران در کوتاه‌مدت نسبت به اطلاعات و اخبار منتشره در شرایط رکود و رونق واکنش بیش از اندازه نشان نداده‌اند.

فدایی‌نژاد و صادقی (۱۳۸۵) به بررسی سودمندی راهبردهای سرمایه‌گذاری مومنتوم و معکوس در بورس اوراق بهادار تهران در فاصله زمانی ۱۳۸۰ تا ۱۳۸۴ پرداختند. نتایج پژوهش بیانگر آن بود که هر کدام از این رویکردها در یک دوره زمانی مشخصی سودمندند، به طوری که برای افق زمانی یک‌ماهه، سه‌ماهه و شش‌ماهه راهبرد سرمایه‌گذاری توالی می‌تواند خالق بازدهی اضافی باشد و برای افق‌های زمانی طولانی‌تر راهبرد سرمایه‌گذاری معکوس سودمندتر است.

همچنین، با توجه به اینکه این راهبردها صرفاً از اطلاعات گذشته به بازده اضافی دست می‌یابند، کارایی بورس تهران در سطح ضعیف را رد می‌کند.

از پژوهش‌های دیگر می‌توان به پژوهش‌های سعیدی و باقری (۱۳۸۹)، مهرانی و نونهال‌فر (۱۳۸۶) اشاره کرد که کسب بازدهی غیرنرمال در بورس اوراق بهادار تهران با به‌کارگیری راهبرد سرمایه‌گذاری معکوس را تأیید کرده‌اند.

در تمامی پژوهش‌های انجام‌گرفته در زمینه راهبرد سرمایه‌گذاری معکوس در بورس اوراق بهادار تهران، به مؤلفه ریسک برای انتخاب سهام برنده و بازنده توجهی نشده است که قطعاً تصمیم‌گیری در مورد انتخاب سهام بدون توجه به وضعیت ریسک سهام نمی‌تواند معیار مناسب و منصفانه‌ای برای اتخاذ بهترین تصمیم به سرمایه‌گذار ارائه دهد. بنابراین، در این پژوهش علاوه بر معیار بازدهی تجمعی، از معیارهای پاداش-ریسک برای انتخاب سهام استفاده شده است تا هر دو مؤلفه ریسک و بازدهی برای انتخاب سهام در نظر گرفته شود و نهایتاً عملکرد راهبرد سرمایه‌گذاری معکوس براساس هر یک از معیارهای انتخاب سهام ارزیابی می‌شود.

### مدل مفهومی

در این پژوهش راهبرد سرمایه‌گذاری معکوس بر مبنای معیارهای پاداش-ریسک و بازدهی تجمعی بررسی می‌شود و هدف ارائه معیاری است که بیشترین بازدهی را با توجه به ریسک سرمایه‌گذاری برای سرمایه‌گذار فراهم آورد.

### معیارهای پاداش-ریسک انتخاب سهام

رویکرد معمول که در مطالعات گذشته برای انتخاب سهام برنده و بازنده به کار گرفته شده است ارزیابی سهام براساس بازدهی گذشته طی دوره رتبه‌بندی بوده است. بازدهی تجمعی تحقق‌یافته به‌منزله معیار انتخاب ساده‌ای است که ریسک سهام در دوره رتبه‌بندی را در نظر نمی‌گیرد. براساس مدل میانگین واریانس، می‌توان از واریانس بازدهی سهام به‌منزله معیار اندازه‌گیری ریسک استفاده کرد. یکسان فرض کردن ادارک سرمایه‌گذاران نسبت به ریسک، یکسان در نظر گرفتن نوسان‌های مطلوب و نامطلوب، و فرض نرمال بودن بازدهی‌ها از معایب واریانس به‌منزله معیار اندازه‌گیری ریسک است. برای غلبه بر معایب واریانس از معیار ریزش مورد انتظار<sup>۱</sup> برای اندازه‌گیری ریسک استفاده می‌کنیم.

1. Expected shortfall

### ریزش مورد انتظار

از معیارهای متداول برای اندازه‌گیری ریسک، می‌توان به انحراف معیار یا ارزش در معرض ریسک اشاره کرد. ارزش در معرض ریسک حداکثر زیانی است که کاهش ارزش سبد دارایی برای دوره معینی در آینده، با ضریب اطمینان مشخصی از آن بیشتر نمی‌شود. به عبارتی دیگر، ارزش در معرض ریسک بدترین زیان مورد انتظار را تحت شرایط عادی بازار و طی یک دوره زمانی مشخص و در سطح اطمینان معین اندازه می‌گیرد. از نظر ریاضی می‌توان ارزش در معرض ریسک را به صورت زیر نشان داد.

$$\Pr(I \geq \text{VaR}_{(1-\alpha)100\%}(r)) = \alpha \quad \text{رابطه (۱)}$$

$I$  بیانگر ضرری که ممکن است در افق زمانی سرمایه‌گذاری اتفاق بیفتد  $(I = -r)$ .  $\alpha$  - سطح خطای آماری و  $1 - \alpha$  سطح اطمینان است.

اما معیار ارزش در معرض ریسک خاصیت زیر جمع‌پذیری را ندارد. این ویژگی مهم‌ترین معیاری است که انتظار داریم سنجۀ ریسک برآورده کند. زیرجمع‌پذیری به ما می‌گوید که اگر سبدهای متشکل از چند سبد فرعی باشد، ریسک آن بیشتر از مجموع ریسک سبدهای سازنده نخواهد بود و در بیشتر مواقع ریسکی کمتر از آن‌ها خواهد داشت. با این حال، ارزش در معرض ریسک نسبت به تنوع‌بخشی حساس نیست و برای مجموع موقعیت‌های ریسکی، رفتاری مطابق با انتظار ما را نشان نمی‌دهد (فریتلی و جیانین، ۲۰۰۲). معیار دیگری که برای اندازه‌گیری ریسک معرفی می‌شود ریزش مورد انتظار است که معیار منسجم سنجش ریسک به حساب می‌آید (آرتنر، دبین، ابر و هیث، ۱۹۹۹).

ریزش مورد انتظار، به ارزش در معرض ریسک مشروط<sup>۱</sup> نیز معروف است. ارزش در معرض ریسک مشروط معیاری محتاطانه‌تر از ارزش در معرض ریسک برای محاسبه ریسک است و میانگین ضرر را نشان می‌دهد، زمانی که زیان از ارزش در معرض ریسک فراتر رود.

$$\text{CVaR}_{\alpha 100\%}(r) = \frac{1}{\alpha} \int_0^{\alpha} \text{VaR}_{1-\beta} d\beta \quad \text{رابطه (۲)}$$

بنابراین، در این پژوهش از معیارهای پاداش-ریسک راجف (۹۵٪، ۹۵٪) و استار (۹۰٪) استفاده شده است که از ارزش در معرض ریسک مشروط برای سنجش ریسک استفاده می‌کنند

تا بتوان تخمین صحیح‌تری از میزان ریسک سرمایه‌گذاری به دست آورد. مزیت استفاده از این معیارها، انعطاف‌پذیری این معیارها در زمینه به‌کارگیری توابع چگالی احتمال متفاوت است.

### نسبت راجف

نسبت راجف به‌صورت زیر تعریف می‌شود.

$$RR_{(\alpha,\beta)} = \rho(r) = \frac{ETL_{\alpha 100\%}(r_f - r)}{ETL_{\beta 100\%}(r - r_f)} \quad \text{رابطه ۳}$$

مقادیر پارامترهای  $\alpha$  و  $\beta$  در بازه  $[0, 1]$  قرار دارد.  $r$  بازدهی سبد و  $ETL_{\alpha}$  نیز زیان مورد انتظار دنباله<sup>۱</sup> است که در صورت پیوسته‌بودن توزیع بازده خواهیم داشت (مارتین، راجف و سیبولت، ۲۰۰۳).

$$CVaR_{(1-\alpha)100\%}(r) = ETL_{\alpha 100\%}(r) \quad \text{رابطه ۴}$$

در این پژوهش فرض بر پیوسته‌بودن توزیع بازدهی و برابری زیان مورد انتظار دنباله و ارزش در معرض ریسک مشروط است. برای اینکه مقایسه این نسبت با نسبت استار آسان‌تر شود پارامترهای معیار راجف نیز به‌صورت درصد بیان می‌شود  $(1-\alpha) \times 100$  R-Ratio درصد  $100 \times (1-\beta)$  (راجف، ژاسیک، استوانف و فبوزی، ۲۰۰۷) نسبت راجف رفتار سرمایه‌گذارانی را نشان می‌دهد که هدفشان حداکثر کردن بازدهی و مصون ماندن از حداکثر زیان به‌طور هم‌زمان است. صورت کسر بازدهی مورد انتظار بالاتر از مقداری مشخص ( $\alpha$  درصد از توزیع دنباله راست) و مخرج کسر زیان مورد انتظار ( $\beta$  درصد از توزیع دنباله راست) را نشان می‌دهد.

### نسبت استار<sup>۲</sup>

نسبت  $STARR_{(1-\alpha)100\%}$  نسبت بازدهی اضافی مورد انتظار به ارزش در معرض ریسک مشروط بازدهی اضافی است (مارتین، راجف و سیبولت، ۲۰۰۳).

$$STARR_{(1-\alpha)100\%} = \rho(r) = \frac{E(r - r_f)}{CVaR_{(1-\alpha)100\%}(r - r_f)} \quad \text{رابطه ۵}$$

1. Expected tail loss
2. Stable-tail adjusted return ratio

انتخاب مقادیر مختلف برای  $\alpha$  در نسبت استار سطوح مختلف توجه به ریسک نامطلوب را نشان می‌دهد. به عبارتی، می‌توانیم سطوح مختلف ریسک‌گریزی سرمایه‌گذاران را در نظر بگیریم. برای مثال، استفاده از نسبت استار با مقادیر بزرگ‌تر برای  $\alpha$  (۰/۴، ۰/۵، ...) منعکس‌کننده رفتار سرمایه‌گذاران ریسک‌گریزتر است که به بخش بزرگ‌تری از ریسک نامطلوب توجه دارد، درحالی‌که مقادیر کمتر برای  $\alpha$  (۰/۰۱، ۰/۰۵، ...) منعکس‌کننده رفتار سرمایه‌گذاران با ریسک‌گریزی کمتر است.

### روش شناسی پژوهش

در پژوهش‌های انجام‌شده در زمینه راهبرد سرمایه‌گذاری معکوس، پژوهشگران دو سید بازنده و برنده را تشکیل می‌دهند و تجزیه و تحلیل می‌کنند. بنابراین، دو دوره در نظر گرفته می‌شود که در دوره رتبه‌بندی سهام تشکیل‌دهنده سبدهای برنده و بازنده تعیین می‌شوند و در دوره آزمون بررسی می‌شود که آیا این سبدها موقعیت خود را به‌منزله برنده یا بازنده حفظ می‌کنند. در این پژوهش دوره رتبه‌بندی سبدهای برنده و بازنده ۶ ماه و دوره آزمون نیز ۶ ماه در نظر گرفته شده است.

برای آزمون سودآوری راهبرد سرمایه‌گذاری معکوس از روش جیگادیش و تیمان (۱۹۹۵) استفاده می‌کنیم. ابتدا، سهام شرکت‌ها براساس بازدهی تجمعی ۶ ماه گذشته (دوره تشکیل) رتبه‌بندی می‌شوند. سپس، سبدهای بازنده و برنده تشکیل می‌شوند، به این صورت که ۱۰ درصد شرکت‌هایی که بالاترین بازدهی تجمعی را دارند سید برنده و ۱۰ درصد شرکت‌هایی که کمترین بازدهی تجمعی شش‌ماهه را دارند، سید بازنده را تشکیل می‌دهند. اگر میانگین بازدهی سبدهای بازنده بیشتر از میانگین بازدهی سبدهای برنده باشد، می‌توان گفت که پدیده بازگشت قیمت وجود داشته و راهبرد سرمایه‌گذاری معکوس سودآور است. همین روش را برای دیگر معیارهای انتخاب سهام مورد نظر تکرار می‌کنیم. به این صورت که به جای رتبه‌بندی سهام با استفاده از معیار بازدهی تجمعی از معیارهای استار و راجف استفاده می‌کنیم.

در پایان به‌منظور بررسی عملکرد هر یک از معیارهای انتخاب سهام، ثروت نهایی<sup>۱</sup> سبدهای سرمایه‌گذاری معکوس و عملکرد تعدیل‌شده برحسب ریسک برای سبدهای برنده و بازنده با استفاده از روش راجف و همکارانش (۲۰۰۷) محاسبه می‌شود.

برای محاسبه معیارهای پاداش-ریسک مورد نظر از بازدهی روزانه استفاده شده است. بازدهی روزانه سهام  $i$  در زمان  $t$ ،  $(R_{it})$ ، به‌صورت زیر محاسبه می‌شود.

1. Final wealth



$$R_{i,t} = \ln \frac{P_{i,t}}{P_{i,t-1}} \quad \text{رابطه ۶}$$

$P_t$ : قیمت تعدیل‌شده سهم با توجه به افزایش سرمایه و سود نقدی در روز  $t$  و  $P_{t-1}$ : قیمت تعدیل‌شده سهم با توجه به افزایش سرمایه و سود نقدی در روز  $t-1$ .  
 جامعه آماری این پژوهش تمام شرکت‌های پذیرفته‌شده در بورس اوراق بهادار تهران طی سال‌های ۱۳۸۶ تا ۱۳۹۰ است. با این حال شرکت‌هایی که نماد آن‌ها بیش از یک ماه بسته بوده، از بررسی خارج شده‌اند. شرکت‌هایی که در این بازه زمانی پنج‌ساله شروع به فعالیت کرده‌اند برای دوره رتبه‌بندی بعد استفاده شده‌اند. در نهایت، تعداد شرکت‌هایی که شرایط گفته‌شده را داشتند، معادل ۸۰ شرکت بودند. داده‌های اولیه مورد نیاز برای محاسبه بازدهی سهام با استفاده از نرم‌افزار ره‌آورد نوین جمع‌آوری شده‌اند.

### محاسبه ارزش در معرض ریسک

در این پژوهش از شبیه‌سازی تاریخی برای محاسبه ارزش در معرض ریسک استفاده شده است. استفاده از روش شبیه‌سازی تاریخی در مواردی که توزیع بازده نرمال نباشد خصوصاً زمانی که شکل توزیع نامتقارن و چولگی زیاد باشد، یا در مواقعی که توزیع کشیدگی بیشتر یا کمتر از توزیع نرمال داشته باشد، مفید خواهد بود، زیرا در این حالت استفاده از روش پارامتریک برای محاسبه ارزش در معرض ریسک به دلیل مفروض‌های محدودکننده این روش، از کارایی لازم برخوردار نخواهد بود. اما در روش شبیه‌سازی تاریخی نیازی به نرمال بودن توزیع بازده دارایی‌ها یا عوامل ریسک نیست. در این روش مستقیماً از داده‌های شبیه‌سازی تاریخی برای برآورد ریسک استفاده می‌شود و تعدیلی روی داده‌ها صورت نمی‌گیرد. برای برآورد ارزش در معرض ریسک کافی است که صدک آلفای توزیع بازده را استخراج کنیم. برای این کار ابتدا سری بازده را از کوچک به بزرگ مرتب و جایگاه صدک مورد نظر را مشخص می‌کنیم. اگر سری شبیه‌سازی تاریخی شامل  $n$  بازده باشد، جایگاه صدک آلفا از طریق رابطه زیر به دست می‌آید.

$$n_\alpha = \frac{An}{100} + \frac{1}{2} \quad \text{رابطه ۷}$$

در این رابطه  $A = 100\alpha$  و  $n_\alpha$  جایگاه صدک  $\alpha$  است. با شمارش از پایین‌ترین بازده به جایگاه مورد نظر می‌رسیم. بازده متناظر با این جایگاه صدک آلفای بازده یعنی  $q_r(\alpha)$  است.

## یافته‌های پژوهش

### سودآوری راهبرد سرمایه‌گذاری معکوس

برای محاسبه سودآوری راهبرد سرمایه‌گذاری معکوس، میانگین بازدهی روزانه سبدهای برنده و بازنده و اختلاف بین آنها محاسبه شده است. اگر تفاوت بین بازدهی روزانه سبدهای بازنده و برنده به صورت معنادار، بیشتر از صفر باشد کسب بازدهی غیرنرمال با استفاده از راهبرد سرمایه‌گذاری معکوس تأیید می‌شود. جدول ۱ محاسبات مربوط به سودآوری راهبرد سرمایه‌گذاری معکوس به همراه آمار توصیفی مرتبط با سبدهای برنده و بازنده، برای هر سه معیار مورد نظر را نشان می‌دهد.

بیشترین نوسان برای سبدهای بازنده و برنده با مقادیر ۰/۰۱۸۳ و ۰/۰۱۶۵ مربوط به معیار بازدهی تجمعی است. کمترین نوسان برای سبدهای بازنده و برنده با مقادیر ۰/۰۱۲۵ و ۰/۰۱۰۱ برای معیار راجف (۹۵٪، ۹۵٪) به دست آمده است. اگر معیار سنجش ریسک را انحراف معیار در نظر بگیریم، نتایج نشان می‌دهد که راهبرد سرمایه‌گذاری معکوس بر مبنای بازدهی تجمعی، ریسک بیشتری از معیارهای پاداش-ریسک دارد.

تفاوت بین میانگین بازدهی سید بازنده و برنده در پنجمین سطر هر بخش از جدول ۱ آورده شده است. بیشترین بازدهی غیرنرمال روزانه با مقدار ۰/۰۹۸ درصد برای بازدهی تجمعی به دست آمده است و معیارهای راجف (۹۵٪، ۹۵٪) و راجف (۹۹٪، ۹۹٪) با بازدهی‌های غیرنرمال روزانه معادل ۰/۰۵۴ درصد و ۰/۰۱۵ درصد در رتبه‌های بعدی قرار گرفته‌اند. کمترین مقدار بازدهی نرمال روزانه ۰/۰۲۹ درصد است که برای معیار استار (۹۵٪) به دست آمده است. نتایج آزمون مقایسه میانگین بازدهی‌های سید برنده و بازنده در سطر ششم هر بخش از جدول ۱ آورده شده است که بیانگر معنادار بودن تفاوت میانگین بازدهی دو سید برنده و بازنده است. بنابراین، می‌توان نتیجه گرفت که به کارگیری راهبرد سرمایه‌گذاری معکوس بر اساس تمامی معیارهای مورد نظر سودآور بوده است.

جدول ۱. سودآوری راهبرد سرمایه‌گذاری معکوس

بخش ۱. سبدهای تشکیل شده بر اساس معیار بازدهی تجمعی				
سبدهای سرمایه‌گذاری	میانگین بازدهی (درصد)	انحراف معیار	بیشترین بازدهی (درصد)	کمترین بازدهی (درصد)
بازنده	۰/۱۵۱	۰/۰۱۸۳	۱۸/۴۰۷	-۱۱/۳۴۶
برنده	۰/۰۵۳	۰/۰۱۶۵	۱۳/۱۴۳	-۹/۲۱۹
بازنده - برنده	۰/۰۹۸	۰/۰۱۴۸	۱۲/۱۸۶	-۵/۹۶
	*(۰/۰۳۶)			

ادامه جدول ۱.

بخش ۲. سبدهای تشکیل شده براساس نسبت راجف (۹۵٪، ۹۵٪)

سبدهای سرمایه‌گذاری	میانگین بازدهی (درصد)	انحراف معیار	بیشترین بازدهی (درصد)	کمترین بازدهی (درصد)
بازنده	۰/۱۴۳	۰/۰۱۲۵	۱۲/۲۶۲	-۹/۲۷۳
برنده	۰/۰۸۷	۰/۰۱۰۱	۱۷/۱۲۷	-۶/۳۳۱
بازنده-برنده	۰/۰۵۴	۰/۰۰۹۴	۱۶/۱۹۵	-۵/۱۲۵
	(۰/۰۴۵)*			

بخش ۳. سبدهای تشکیل شده براساس نسبت راجف (۹۹٪، ۹۹٪)

سبدهای سرمایه‌گذاری	میانگین بازدهی (درصد)	انحراف معیار	بیشترین بازدهی (درصد)	کمترین بازدهی (درصد)
بازنده	۰/۱۰۹	۰/۰۱۴۳	۱۰/۱۸۹	-۷/۳۳۲
برنده	۰/۰۹۴	۰/۰۱۳۵	۸/۲۰۱	-۶/۱۴۴
بازنده-برنده	۰/۰۱۵	۰/۰۰۸۷	۱۴/۱۱۵	-۱۰/۲۸۳
	(۰/۰۸۳)**			

بخش ۴. سبدهای تشکیل شده براساس نسبت استار (۹۵٪)

سبدهای سرمایه‌گذاری	میانگین بازدهی (درصد)	انحراف معیار	بیشترین بازدهی (درصد)	کمترین بازدهی (درصد)
بازنده	۰/۱۰۷	۰/۰۱۳۵	۲۰/۲۶۲	-۱۳/۲۸۳
برنده	۰/۰۷۸	۰/۰۱۳۳	۱۵/۱۶۲	-۱۰/۱۷۵
بازنده-برنده	۰/۰۲۹	۰/۰۱۰۲	۹/۱۳۴	-۵/۱۳۷
	(۰/۰۹۲)**			

اعداد داخل پرانتز نشان‌دهنده سطح معناداری است.

\* معنادار از نظر آماری در سطح اطمینان ۵ درصد

\*\* معنادار از نظر آماری در سطح اطمینان ۱۰ درصد

**ثروت نهایی راهبرد سرمایه‌گذاری معکوس**

برای محاسبه ثروت نهایی یا بازدهی کل راهبرد سرمایه‌گذاری معکوس براساس هر سه معیار، از روش پیشنهادی راجف و همکارانش (۲۰۰۷) استفاده شده است. فرض می‌شود که اولین بازدهی تجمی،  $CR_0$ ، در ابتدای اولین دوره آزمون یا نگهداری برابر با صفر است. همچنین، هزینه معاملات را در نظر نمی‌گیریم. سپس، بازدهی کل سبدهای برنده و بازنده را محاسبه می‌کنیم و تفاوت آن‌ها برابر با بازدهی کل سرمایه‌گذاری خواهد بود. با داشتن بازدهی پیوسته روزانه، بازدهی تجمی ( $CR_K$ ) در هر دوره آزمون از فرمول زیر به دست می‌آید.

$$CR_K = CR_{K-1} + \sum_{i=1}^T (r_{il} - r_{iw}) \quad i = 1, \dots, T; K \geq 1 \quad \text{رابطه ۸}$$

که  $r_{il}$  بازدهی روزانه سید بازنده در روز  $i$  ام،  $r_{iw}$  بازدهی روزانه سید برنده در روز  $i$  ام،  $T$  تعداد روزهای هر دوره نگهداری یا آزمون  $K$  ام است.

نتایج مربوط به محاسبه ثروت نهایی راهبرد سرمایه‌گذاری معکوس براساس هر معیار در جدول ۲ آمده است. محاسبات نشان می‌دهد که بیشترین بازدهی کل برای معیار بازدهی تجمعی با مقدار ۳/۱۸۵ به دست آمده است. معیارهای راجف (۹۵٪، ۹۵٪) و راجف (۹۹٪، ۹۹٪) با مقادیر ۲/۲۴۶ و ۲/۱۲۵ در رتبه‌های بعدی قرار گرفته و استار (۹۵٪) با مقدار ۱/۳۹۷ کمترین ثروت نهایی را ایجاد کرده است.

#### جدول ۲. ثروت نهایی راهبرد سرمایه‌گذاری معکوس

بخش ۱. سبدهای تشکیل‌شده براساس معیار بازدهی تجمعی	
سبدهای سرمایه‌گذاری	ثروت نهایی
بازنده	۷/۰۶۶
برنده	۳/۸۸۱
بازنده- برنده	۳/۱۸۵
بخش ۲. سبدهای تشکیل‌شده براساس نسبت راجف (۹۵٪، ۹۵٪)	
سبدهای سرمایه‌گذاری	ثروت نهایی
بازنده	۴/۵۳۵
برنده	۲/۰۶۶
بازنده- برنده	۲/۴۶۹
بخش ۳. سبدهای تشکیل‌شده براساس نسبت راجف (۹۹٪، ۹۹٪)	
سبدهای سرمایه‌گذاری	ثروت نهایی
بازنده	۴/۱۳۰
برنده	۲/۰۰۵
بازنده- برنده	۲/۱۲۵
بخش ۴. سبدهای تشکیل‌شده براساس نسبت استار (۹۵٪)	
سبدهای سرمایه‌گذاری	ثروت نهایی
بازنده	۳/۷۷۶
برنده	۲/۳۷۹
بازنده- برنده	۱/۳۹۷

### ارزیابی عملکرد بر مبنای معیار ارزیابی مستقل

در پایان به معیار مستقل اندازه‌گیری عملکرد مبتنی بر ریسک برای ارزیابی عملکرد هر کدام از معیارهای انتخاب سهام نیاز داریم. این موضوع کمک می‌کند تا عملکرد تمام معیارها را براساس یک معیار یکسان سنجش ریسک تعدیل کنیم و مقایسهٔ بهتری بین آن‌ها داشته باشیم. برای انجام این کار از معیار راجف و همکارانش (۲۰۰۷) برای ارزیابی عملکرد راهبرد سرمایه‌گذاری توالی استفاده می‌کنیم:

$$E(X_t) / CVaR_{(1-\alpha)\%}(X_t) \quad \text{رابطه ۹}$$

که  $X_t$  تفاوت بین بازدهی سبدهای برنده و بازنده (روزانه، هفتگی،...) در دورهٔ زمانی بررسی شده است. معیار انتخاب سهامی که بیشترین مقدار را به دست آورد بهترین عملکرد تعدیل‌شده برحسب ریسک را دارد.

جدول ۳ نتایج ارزیابی عملکرد معیارهای پاداش-ریسک و بازدهی تجمعی را براساس ثروت نهایی و معیار مستقل ارزیابی عملکرد نشان می‌دهد. براساس معیار ارزیابی عملکرد مستقل، بهترین بازدهی تعدیل‌شده برحسب ریسک از نسبت راجف با مقدار ۱۱/۹۰۷ درصد به دست آمده و معیارهای بازدهی تجمعی مقدار، ۶/۱۰۱ درصد کمترین بازدهی تعدیل‌شده برحسب ریسک را کسب کرده است. نتایج بیانگر این است که اگرچه معیار بازدهی تجمعی بیشترین ثروت نهایی یا بازدهی کل را به دست آورده است ولی بیشترین بازدهی تعدیل‌شده برحسب ریسک برای معیار راجف (۹۵٪، ۹۵٪) به دست آمده است. به عبارتی، به ازای هر واحد ریسکی که سرمایه‌گذار متحمل شده، معیار راجف (۹۵٪، ۹۵٪) بازدهی بیشتری را ایجاد کرده است.

جدول ۳. ارزیابی عملکرد معیارهای انتخاب سهام براساس ثروت نهایی و معیار ارزیابی عملکرد مستقل

$E(X_t) / CVaR_{99\%}(X_t)$	ثروت نهایی	معیار انتخاب سهام
۰/۰۶۱۰۱	۳/۱۸۵	بازدهی تجمعی
۰/۱۱۹۰۷	۲/۴۶۹	نسبت راجف (۹۵٪، ۹۵٪)
۰/۰۸۰۸۳	۲/۱۲۵	نسبت راجف (۹۹٪، ۹۹٪)
۰/۰۷۰۵۹	۱/۳۳۹	نسبت استار (۹۵٪)

اعداد پررنگ، نشان‌دهندهٔ بهترین عملکرد براساس معیار ارزیابی مورد نظر هستند.

## نتیجه‌گیری و پیشنهادها

در این پژوهش علاوه بر معیار متداول بازدهی تجمعی، از معیارهای پاداش-ریسک انتخاب سهام برای تشکیل سبدهای برنده و بازنده راهبرد سرمایه‌گذاری معکوس استفاده کردیم. نتایج این پژوهش نشان‌دهنده عملکرد بهتر راهبرد سرمایه‌گذاری معکوس در صورت لحاظ کردن دو مؤلفه ریسک و بازدهی برای انتخاب سهام در تصمیم سرمایه‌گذاری است، به این صورت که راهبرد سرمایه‌گذاری معکوس براساس معیار راجف (۹۵٪، ۹۵٪) که ریسک و بازدهی را در نظر می‌گیرد در مقایسه با راهبرد سرمایه‌گذاری معکوس براساس معیار بازدهی تجمعی که تنها بازدهی را لحاظ می‌کند، عملکرد تعدیل‌شده برحسب ریسک بهتری را ایجاد می‌کند و بازدهی بیشتری به نسبت ریسکی ایجاد می‌کند که سرمایه‌گذار متحمل می‌شود. به‌طور کلی، می‌توان چنین نتیجه‌گیری کرد که:

۱. به‌کارگیری راهبرد سرمایه‌گذاری معکوس ۶/۶، بازدهی اضافی برای سرمایه‌گذار به همراه دارد که نشان از ناکارآمدی بورس اوراق بهادار تهران در سطح ضعیف است. بنابراین، سرمایه‌گذاران می‌توانند از این ناکارآمدی بازار استفاده و با به‌کارگیری راهبرد سرمایه‌گذاری معکوس در بورس اوراق بهادار تهران بازدهی اضافی کسب کنند.
۲. همچنین سرمایه‌گذاری که از معیار بازدهی تجمعی برای انتخاب سهام بهره می‌گیرد نسبت به سرمایه‌گذاری که از معیارهای پاداش-ریسک استفاده می‌کند، ریسک بیشتری را متحمل می‌شود. از طرفی معیارهای پاداش-ریسک، بازدهی تعدیل‌شده برحسب ریسک بیشتری را برای سرمایه‌گذار به ارمغان می‌آورند. بنابراین، منطقی به نظر می‌رسد که سرمایه‌گذاران از معیارهای پاداش-ریسک برای انتخاب سهام و تصمیم سرمایه‌گذاری استفاده کنند و به دو مؤلفه ریسک و بازدهی توجه داشته باشند.

## منابع

- تلنگی، ا. (۱۳۸۳). تقابل نظریه نوین مالی و مالی رفتاری، *نشریه تحقیقات مالی*، ۶ (۱): ۲۵-۳.
- سعیدی، ع. و باقری، س. (۱۳۸۹). راهبرد سرمایه‌گذاری معکوس در بورس اوراق بهادار تهران، *نشریه تحقیقات مالی*، ۱۲ (۳۰): ۹۴-۷۵.
- عبده تبریزی، ح. و دموری، د. (۱۳۸۲). شناسایی عوامل مؤثر بر بازده بلندمدت سهام جدیداً پذیرفته‌شده در بورس اوراق بهادار تهران، *نشریه تحقیقات مالی*، ۵ (۱): ۵۰-۲۳.
- فدایی‌نژاد، م. و صادقی، م. (۱۳۸۵). بررسی سودمندی راهبرد سرمایه‌گذاری های مومنتوم و معکوس در بورس اوراق بهادار تهران. *چشم‌انداز مدیریت بازرگانی*، ۵ (۱۷): ۳۱-۷.

قالیباف اصل، ح. و نادری، م. (۱۳۸۵). بررسی واکنش بیش از اندازه سهامداران در بورس اوراق بهادار تهران نسبت به اطلاعات و اخبار منتشره در شرایط رکود و رونق. *نشریه تحقیقات مالی*، ۸ (۱): ۹۷-۱۱۲.

مهرانی، س. و نونهال نهر، ع. (۱۳۸۶). بررسی امکان به‌کارگیری راهبرد سرمایه‌گذاری معاملاتی معکوس در بورس اوراق بهادار تهران. *بررسی‌های حسابداری و حسابرسی*، ۱۴ (۵۰): ۴۶-۲۵.

نیکبخت، م. و مرادی، م. (۱۳۸۴). ارزیابی واکنش بیش از اندازه سهامداران عادی در بورس اوراق بهادار تهران، *فصلنامه بررسی‌های حسابداری و حسابرسی*، ۱۲ (۴۰): ۹۷-۱۲۲.

Arztner, P., Delbean, F., Eber, J., & Heath, D. (1999). Coherent measures of risk. *Mathematical Finance*, 9 (3): 203-228. volume 9 issue 3

Chang, R.P., McLeavey, D.W., and Rhee, S.G. (1995). Short-term abnormal returns of the contrarian strategy in the Japanese stock market. *Journal of Business finance and Accounting*, 22 (7): 1035-1048.

Chou, P. H., Wei, K. J., & Chung, H. (2007). Sources of contrarian profits in the Japanese stock market. *Journal of Empirical Finance*, 14 (3): 261-286.

Conrad, J., and Kaul, G. (1993). The returns to long term winners and losers: bid-ask biases or biases in computed returns. *Journal of Finance*, 48(3): 39-63.

De Bondt, W., Thaler, R. (1985). Does the Stock Market Overact? *Journal of Finance*, 40(3): 793-808.

Frittelli, M., Gianin, E.R. (2002). Putting order in risk measures. *Journal of Banking and Finance*, 26 (7): 1473-1486.

Jegadeesh, N., Titman, S., (1995). Overreaction, delayed reaction, and contrarian profits. *Review of Financial Studies*, 8 (4): 973- 993.

Jegadeesh, N., Titman, S. (1993). Return to buy winners and selling losers: Implications for stock market efficiency. *Journal of Finance*, 48 (1): 65-91.

Kang, J., Liu, M.H., Ni, S. X. (2002). Contrarian and momentum strategies in the China stock market: 1993-2000. *Pacific-Basin finance Journal*, 10 (3): 243-265.

Lo, A.W., MacKinlay, A.C. (1990). Data-Snooping Bias in Tests of Financial Asset Pricing Models. *Review of Financial Studies*, 3(3): 431-467

Martin, R.D., Rachev, S., Siboulet, F., (2003). Phi-alpha optimal portfolios and extreme risk management. *Willmot Magazine of Finance*, November :70-83.

Rachev, S., Jasic, T., Stoyanov, S., & Fabozzi, F. (2007). Momentum strategies based on reward-risk stock selection criteria. *journal of banking & finance*, 31 (8): 2325-2346.

