فصلنامه رویکردهای پژوهشی نو در علوم مدیریت

شماره ۳۷،
دوره هفدهم،
سال ششم،
بهار ۱۴۰۴
صص ۱-۲۱

تبیین مدل ریاضی ریسک و بازده مبتنی بر استراتژی نواسان گیری

مریم ریاحی سامانی[۱]

چکیده

ریسک‌ها و بازده‌های سرمایه‌گذاری کلاسیک معمولاً بر اساس سیاست نگهداری سهام تعریف می‌شوند، یعنی مقادیر این معیارها فقط با در نظر گرفتن قیمت‌های ابتدا و انتهای هر دوره و بدون در نظر گرفتن نوسانات قیمتی محاسبه می‌شوند؛ بنابراین، این معیارها ممکن است اطلاعات مفیدی برای افرادی که سیاست معامله‌گری آن‌ها مبتنی بر سیاست نوسان گیری است، نداشته باشند. این پژوهش معیارهای جدید ریسک و بازده سرمایه‌گذاری را تحت سیاست نوسان گیری ارائه می‌کند. ما این معیارها را حد نهایی بازده نوسان گیری (ESP) و حد نهایی زیان نوسان گیری (ESL) می‌نامیم که نشان‌دهنده حداکثر بازده و زیان ممکن بر اساس نوسانات تاریخی قیمت است. نوسان گیران همچنین به سه دسته ریسک‌پذیر، ریسک گریز و منطقی در این پژوهش طبقه‌بندی می‌شوند و نشان داده می‌شوند که چگونه معیارهای ESP و ESL به آن‌ها در رتبه‌بندی سهام بر اساس سیاست نوسان گیری کمک می‌کنند. بازار ارزهای دیجیتال یکی از پر نوسان‌ترین و احتمالاً جذاب‌ترین بازارها برای نوسان گیران است. ما به بررسی این بازار و مقایسه آن با بازار کالا بر اساس معیارهای پیشنهادشده در این پژوهش می‌پردازیم. این پژوهش به‌صورت ضمنی دلالت بر این دارد که مفاهیم ریسک و بازده باید بر اساس سیاست سرمایه‌گذاری که یک سرمایه‌گذار اتخاذ می‌کند تعریف شود.

کلمات کلیدی: رفتار مالی، ریسک و بازده، سرمایه‌گذاری، سیاست نگهداری سهم، سیاست نوسان گیری

[۱] کارشناسی ارشد مدیریت مالی، واحد مبارکه، دانشگاه آزاد اسلامی، مبارکه، ایران (نویسنده مسئول) riyahi.maryam57@gmail.com

[Downloaded from jnrihs.ir on 2025-07-31]

شماره ۳۷،
دوره هفدهم،
سال ششم،
بهار ۱۴۰۴
صص ۱-۲۱

مقدمه

بازده[1] سهام یک معیار اساسی برای ارزیابی عملکرد آن سهام است. یکی از معیارهای اولیه برای ارزیابی بازده سهام، نرخ بازده[2] است که بر اساس داده‌های تاریخی محاسبه می‌شود. این معیار که سود یا زیان خالص یک سهم را در یک دوره زمانی مشخص نشان می‌دهد، به‌صورت زیر محاسبه می‌شود:

معادله ۱- R

ارزش اولیه یک سهام را معمولاً قیمت آن در ابتدای دوره معین در نظر گرفته می‌گیرند، درحالی‌که ارزش فعلی آن ممکن است از دو جزء تشکیل شود: سود تقسیمی[3] سهم و قیمت فعلی آن؛ بنابراین، معادله (۱-۱) می‌تواند به‌صورت زیر بازنویسی شود:

معادله ۲ R

که در آن P_t و P_{t-1} به ترتیب قیمت سهام در زمان t و t-1 هستند؛ D_t سود تقسیمی و R_t نیز بازده کل آن در دوره tاست. اگر دوره سرمایه‌گذاری بسیار کوتاه باشد، سود تقسیمی سهام به‌طورکلی در مقایسه با بازده تغییرات قیمتی بسیار ناچیز است و می‌توان آن را نادیده گرفت. در این شرایط، بازده کل یک سهم را می‌توان به‌صورت زیر به دست آورد:

معادله ۳ R

این معادله نرخ نسبی تغییر در قیمت نقدی را اندازه‌گیری می‌کند و به‌عنوان بازده افزایش سرمایه تعریف می‌شود که پرداخت درآمد بر روی دارایی را نادیده می‌گیرد (جوریون[4]، ۲۰۰۷). ریسک و بازده معمولاً با هم در نظر گرفته می‌شوند زیرا بازده سهام باید در تعادل معقولی با ریسک آن باشد. تبادل ریسک و بازده[5] باید در بسیاری از حوزه‌های مسائل مالی، مانند تشکیل پرتفوی بهینه و تحلیل ریسک در نظر گرفته شود (اصلانیدیس و همکاران[6]، ۲۰۱۶). شناخته شده‌ترین تلاش برای اعمال تبادل کمی بین ریسک و بازده در تشکیل سبد، بهینه‌سازی پرتفوی میانگین- واریانس است که توسط مارکوویتز (۱۹۵۲) پیشنهاد گردید. پژوهش مارکوویتز اساس تکنیک‌های کمی زیادی در بهینه‌سازی پورتفولیو را تشکیل داد که برخی از آن‌ها توسط کالاسی و همکاران[7] (۲۰۱۹) بررسی شده‌اند.

---

[1] Return
[2] Rate of Return
[3] Dividend
[4] Jorion
[5] Risk-Return Trade-Offs
[6] Aslanidis et al.
[7] Kalayci et al.

[Downloaded from jnrihs.ir on 2025-07-31]

شماره ۳۷،
دوره هفدهم،
سال ششم،
بهار ۱۴۰۴
صص ۱-۲۱

در این پژوهش، ما ریسک و بازده کلاسیک را از دیدگاهی جدید نقد می‌کنیم. این معیارها به‌طورکلی به همه سرمایه‌گذاران عرضه می‌شوند، صرف‌نظر از اینکه چقدر با سبک سرمایه‌گذاری آن‌ها مطابقت دارند. برای مثال، معیارهای ریسک و بازدهی که برای رتبه‌بندی سهام به سرمایه‌گذار مبتنی بر نگهداری سهام پیشنهاد می‌شود، همان است که به یک نوسان گیر پیشنهاد می‌شود؛ به‌عبارت‌دیگر، این معیارها برای همه سرمایه‌گذاران یکسان هستند زیرا از استراتژی‌های سرمایه‌گذاری استخراج نمی‌شوند. ریسک‌ها و بازده‌های کلاسیک جامع نیستند و نمی‌توانند استراتژی‌های مختلف سرمایه‌گذاری را منعکس کنند. میسون و همکاران[1] (۲۰۱۶) بیان می‌کنند که رتبه‌بندی‌های ساده توسط یک مضرب ارزش‌گذاری، مانند قیمت به درآمد، نه به‌اندازه کافی استراتژی‌های سرمایه‌گذاری را منعکس می‌کنند و نه معیارهای مناسبی برای سرمایه‌گذاران با سبک‌های سرمایه‌گذاری تعریف‌شده ارائه می‌دهند. در این پژوهش، ما این شاخص‌ها را از منظر دیگری نقد می‌کنیم. این شاخص‌ها، همچون شاخص قیمت به سود، از سیاست مبتنی بر نگهداری سهام استخراج می‌شوند و بنابراین از همان انتقاد وارده بر ریسک و بازده کلاسیک رنج می‌برند؛ به‌عبارت‌دیگر، این شاخص‌ها برای سرمایه‌گذارانی که دید بلندمدت دارند مفید هستند، اما برای نوسان گیرانی با دید کوتاه‌مدت اطلاعات مفیدی را در بر ندارند.

یکی از بازارهایی که اخیراً نوسان‌گیران به آن علاقه‌مند شده‌اند، بازار ارزهای دیجیتال است. این بازار نوسانات شدیدی را تجربه کرده است. بر اساس داده‌های وب‌سایت coinmarketcap.com، ارزش این بازار آن در ابتدای سال ۲۰۲۱ حدود ۷۷۲ میلیون دلار بود، درحالی‌که این ارزش در نوامبر ۲۰۲۱ به ۲/۹ میلیارد دلار رسید و سپس روند نزولی را تجربه کرد و در مارس ۲۰۲۳ به حدود یک میلیارد دلار رسید. پویایی قیمت بیت کوین[2] رفتار بسیار سوداگرانه‌ای را نشان می‌دهد که با دوره‌های رشد نمایی قیمت و به دنبال آن سقوط‌های عظیم مشخص می‌شود (اویوندلوس و همکاران[3]، ۲۰۲۲). لیو و همکاران[4] (۲۰۲۳) اشاره می‌کنند که مردم با وجود نوسانات بالای ارزهای دیجیتال، زمانی که نرخ تورم سایر بازارهای سنتی زیاد است، به این بازار ارزهای دیجیتال روی می‌آورند. این بازار توجه بسیاری از سرمایه‌گذاران و دلالان را به خود جلب کرده است. همچنین، تجزیه‌وتحلیل داده‌های تراکنش حساب‌های بیت کوین نشان می‌دهد که بیت کوین عمدتاً به‌عنوان یک سرمایه‌گذاری سوداگرانه استفاده می‌شود، نه یک ارز جایگزین (بائور و همکاران[5]، ۲۰۱۷).

در این مطالعه ما قصد داریم مفاهیم جدید بازده و ریسک را برای نوسان گیران به نام حد نهایی سود نوسان گیری (ESP)[6] و حد نهایی زیان نوسان گیری (ESL)[7] ارائه کنیم که بازده و ریسک یک سهام را بر اساس نوسانات قیمت آن در یک دوره اندازه‌گیری می‌کند. این معیارها را می‌توان معیارهای بازده و ریسک مناسب برای نوسان گیران در نظر گرفت زیرا مفاهیم آن‌ها از استراتژی نوسان گیری نشات می‌گیرد. دانستن مقادیر ESP و ESL ممکن است برای سرمایه‌گذاران، به‌ویژه نوسان گیران، در تعیین سهامی که قصد معامله فعالانه دارند، جذاب باشد.

---

[1] Mason et al.
[2] Bitcoin
[3] Ouandlous et al.
[4] Liu et al.
[5] Baur et al.
[6] Extreme Speculating Profit
[7] Extreme Speculating Loss

[Downloaded from jnrihs.ir on 2025-07-31]

شماره ۳۷،
دوره هفدهم،
سال ششم،
بهار ۱۴۰۴
صص ۱-۲۱

همچنین نوسان گیران به سه نوع، یعنی نوسان گیران ریسک‌پذیر، ریسک گریز و منطقی طبقه‌بندی می‌کنیم و سپس نشان می‌دهیم که چگونه ESP و ESL به هر یک از آن‌ها در رتبه‌بندی سهام کمک می‌کنند.

مبانی نظری و پیشینه پژوهش

در این بخش، مفاهیم اصلی و تبیین متغیرها و هسته ادبیات نظری پژوهش، قید خواهند شد.

بازده

بازده در فرایند سرمایه‌گذاری نیروی محرکی است که ایجاد انگیزه می‌کند و پاداشی برای سرمایه‌گذاران محسوب می‌شود. بازده ناشی از سرمایه‌گذاری برای سرمایه‌گذاران حائز اهمیت است، برای اینکه تمامی بازی سرمایه‌گذاری به‌منظور کسب بازده صورت می‌گیرد. یک ارزیابی از بازده، تنها راه منطقی (قبل از ارزیابی ریسک) است که سرمایه‌گذاران می‌توانند برای مقایسه سرمایه‌گذاری‌های جایگزین و متفاوت از هم انجام دهند. برای درک بهتر عملکرد سرمایه‌گذاری، اندازه‌گیری بازده واقعی (مربوط به گذشته) لازم است. مخصوصاً اینکه بررسی بازده مربوط به گذشته در تخمین و پیش‌بینی بازده‌های آتی نقش زیادی دارد (نارتیا و همکاران[1]، ۲۰۱۷).

بازده عبارت است از نسبت کل عایدی (ضرر) حاصل از سرمایه‌گذاری در یک دوره معین به تعداد سرمایه‌ای که برای کسب این عایدی در اول همان دوره بکار گرفته و مصرف‌شده است. عایدی یک سرمایه‌گذاری از دو طریق کسب می‌گردد:

۱) تغییر در ارزش و قیمت اصل سرمایه مصروفه مانند قیمت سهام خریداری‌شده.

۲) سودهایی که درنتیجه سرمایه‌گذاری به اصل سرمایه تعلق می‌گیرد مانند سود نقدی سهام.

در سرمایه‌گذاری سه روش عمده برای بررسی بازده وجود دارد که عبارت‌اند از روش اصولی، روش نموداری و روش مبتنی بر نظریه نوین مجموع اوراق بهادار (پرتفوی). روش اصولی مبتنی بر این فرض است که سرمایه‌گذار با تجزیه‌وتحلیل وضع اقتصادی کشور، وضع صنعت مربوطه و وضع شرکت اقدام به سرمایه‌گذاری می‌نماید. در روش نموداری، از طریق مطالعه رفتار گذشته، آینده سرمایه‌گذاری قابل‌تعیین می‌باشد. طبق نظریه پرتفوی اولاً بازار سرمایه کارا می‌باشد و اطلاعات مربوط به بازار در دسترس همه مردم است و ثانیاً بازده سرمایه‌گذاری‌های دارای ریسک مشابه، یکسان هستند.

سود حسابداری

سرمایه‌گذاران، اعتباردهندگان، تحلیلگران مالی و سایر استفاده‌کنندگان اطلاعات حسابداری برای اتخاذ تصمیم‌های مالی و سرمایه‌گذاری نیازمند اطلاعات مربوط به جریان‌های نقدی هستند. از منابع مهم و حیاتی هر واحد اقتصادی، وجوه نقد است. در این میان از مهم‌ترین ضروریت‌های مدیریت واحدهای اقتصادی پیش‌بینی وجوه نقد برای دوره‌های آتی، است. در علم اقتصاد جریان نقدی به ورود و خروج نقدینگی در یک تجارت، کسب‌وکار، پروژه صنعتی و یا اقتصادی گفته می‌شود. با در نظر گرفتن اهمیت سود حسابداری و نقش وجوه نقد به‌عنوان یکی از منابع مهم و حیاتی هر واحد اقتصادی و استفاده از آن در بسیاری از تصمیمات مالی از قبیل مدل‌های ارزشیابی اوراق بهادار و روش‌های ارزیابی طرح‌های سرمایه‌ای، سود حسابداری به دو جزء نقدی و تعهدی تفکیک‌شده است.

[1] Nartea et al.

[Downloaded from jnrihs.ir on 2025-07-31]

شماره ۳۷،
دوره هفدهم،
سال ششم،
بهار ۱۴۰۴
صص ۱-۲۱

جریان نقدی معمولاً در یک دوره زمانی محدود محاسبه می‌شود با آنکه روش استاندارد محاسبات مربوط به هزینه و درآمد در یک سامانه حسابداری استولی مفاهیم حسابداری، اغلب نشان‌دهنده واقعیت‌های اقتصادی آن سامانه نیستند. به این منظور معمولاً از مدل‌های ارزیابی اقتصادی مانند ارزش خالص فعلی و دوره بازگشت سرمایه که بر جریان نقدی استوارند استفاده می‌شود (فرناندز[1]، ۲۰۰۲).

بازده دارایی‌ها

این معیار در دهه ۱۹۸۰ در نظامی به نام نظام دوپونت ظهور کرد و به‌عنوان مبنایی برای ارزیابی عملکرد شرکت‌ها موردتوجه قرار گرفت. درگذشته مدیران به حاشیه سود تحصیل شده اهمیت داده و دفعات گردش را نادیده می‌گرفتند، درحالی‌که یکی از وظایف مهم مدیران، نظارت دارایی‌های عملیاتی است. اگر دارایی‌های اضافی در عملیات به کار گرفته شوند مانند این است که هزینه‌های عملیاتی را افزایش داده‌ایم. یکی از مزایای مهم فرمول نرخ بازده دارایی‌ها (ROA) این است که مدیران را به کنترل دارایی‌های عملیاتی وادار می‌سازد و همواره با کنترل هزینه‌ها، نرخ سود خالص و حجم فروش، به کنترل دارایی‌های عملیاتی نیز می‌پردازند. هرکسی می‌تواند با تزریق مقدار زیادی پول سود کسب کند اما کمتر مدیری می‌تواند با منابع سرمایه‌گذاری کمتری سود زیادی کسب کند (ثقفی، ۱۳۹۰). بازده سرمایه‌گذاری شامل بازده کمی (مانند سود حسابداری) و بازده کیفی (مانند سرقفلی) می‌باشد (اسلامی بیدگلی، ۱۳۷۵). از جهتی دیگر می‌توان بازده را برحسب زمان به‌صورت بازده‌های گذشته و بازده‌های آینده (آتی) تقسیم‌بندی نمود. بازده‌های گذشته از طریق نسبت‌های گروه بازده سرمایه‌گذاری اندازه‌گیری می‌شود. در میان این نسبت‌ها، نرخ بازده مورد انتظار بیش از همه مورداستفاده قرار می‌گیرد. برای محاسبه نرخ بازدهی هر دوره می‌توان از رابطه زیر استفاده کرد (دوره موردنظر می‌تواند یک روز، یک ماه یا یک سال باشد):

مدل (۲-۱): r

که در آن p1 و p2 قیمت ابتدا و انتهای دوره دارایی، DIV سود توزیع‌شده طی دوره و r نرخ بازدهی دارایی تحت بررسی می‌باشند. برای محاسبه نرخ بازده مورد انتظار (آتی) از مجموعه‌ای از نرخ‌های بازده استفاده می‌شود که عبارت‌اند از احتمال وقوع هر نرخ بازده. در این میانگین وزنی، احتمال وقوع هر نرخ وزن‌های میانگین را تشکیل می‌دهد.

ارزیابی عملکرد بازارهای سرمایه

امروزه با گسترش روزافزون بازاری‌های سرمایه و جذب سرمایه‌های کوچک فردی به سمت فعالیت‌های تولیدی، این بازارها نقش مهمی در تخصیص منابع (مالی) جامعه ایفا می‌کنند. لذا شناسایی نحوه رفتار سرمایه‌گذاران و متغیرهای تأثیرگذار بر قیمت و بازده سهام در این بازارها، از اهمیت زیادی برخوردار شده است. با توجه به اینکه قسمتی از متغیرهای تأثیرگذار بر بازار سهام ناشی از اطلاعات مالی واحدهای اقتصادی است که از طریق سیستم حسابداری آن‌ها گزارش می‌شود، بررسی ارتباط بین متغیرهای مالی و متغیرهای بازار سرمایه می‌تواند سرمایه‌گذاران

[1] Fernandez

[Downloaded from jnrihs.ir on 2025-07-31]

شماره ۳۷،
دوره هفدهم،
سال ششم،
بهار ۱۴۰۴
صص ۱-۲۱

را در شناسایی متغیرهای مالی تأثیرگذار بر قیمت و بازده سهام یاری رسانده و در تصمیم‌گیری‌های آنان مفید واقع شود.

در هر نوع سرمایه‌گذاری، سرمایه‌گذار به دنبال کسب بازده از سرمایه‌گذاری است. سرمایه‌گذار سعی دارد که از مقدار آتی بازده سهام شرکت‌ها اطلاعاتی کسب کند. از طرفی یکی از اهدافی که همواره در ادبیات حسابداری برای صورت‌های مالی ذکر می‌شود، ارائه اطلاعات خلاصه و طبقه‌بندی‌شده درباره وضعیت مالی، عملکرد مالی و انعطاف‌پذیری مالی واحد تجاری است که برای طیف وسیعی از استفاده‌کنندگان صورت‌های مالی در اتخاذ تصمیمات اقتصادی مفید واقع گردد. بخش عمده‌ای از تحقیقات بازار سرمایه نیز نشان می‌دهد که قیمت اوراق بهادار ارائه‌شده در بورس، در قبال اطلاعات جدید، واکنش سریع نشان می‌دهد. بنابراین می‌توان فرض کرد قیمت-های بازار، انعکاسی از اطلاعات در دسترس عموم می‌باشند.

ریسک

ریسک در زبان عامیانه عبارت است از خطری که به علت عدم اطمینان در مورد وقوع حادثه‌ای در آینده پیش می‌آید و هر چه قدر این عدم اطمینان بیشتر باشد اصطلاحاً گفته می‌شود ریسک زیادتر است. فرهنگ وبستر ریسک را در معرض خطر قرار گرفتن تعریف کرده است. فرهنگ لغات سرمایه‌گذاری نیز ریسک را زیان بالقوه سرمایه‌گذاری که قابل‌محاسبه است می‌داند. گالیتز ریسک را هرگونه نوسانات در هرگونه عایدی می‌داند. تعریف مذکور این مطلب را روشن می‌کند که تغییرات احتمالی آینده برای یک شاخص خاص چه مثبت چه منفی ما را با ریسک مواجه می‌سازد؛ بنابراین امکان دارد تغییرات ما را منتفع یا متضرر سازد. گیلب نیز ریسک را ناشی از هر پدیده‌ای معرفی می‌کند که بتواند نتیجه حاصل از آنچه سرمایه‌گذار انتظار دارد را منحرف سازد.

بسیاری از افراد بر این تصورند که اوراق دولتی و یا اوراق شرکت‌های بزرگ بدون ریسک می‌باشند، درحالی‌که مطالعه آمار و ارقام در فواصل زمانی بلندمدت، این حقیقت را آشکار می‌کند که اوراق قرضه‌های دولتی نیز با ریسک همراه‌اند. قابل‌ذکر می‌باشد سرمایه‌گذاران مختلف بر اساس مطلوبیت خود و اینکه ریسک‌پذیر یا ریسک گریزند، در یکی از انواع اوراق بهادار سرمایه‌گذاری می‌کنند. ریسک دارایی‌های مالی همچنین با توجه به دوره نگهداری آن‌ها متغیر است؛ به‌عبارت‌دیگر ریسک سرمایه‌گذاری‌های کوتاه‌مدت با سرمایه‌گذاری‌های بلندمدت متفاوت خواهد بود. هرچقدر طول مدت مشاهدات تغییرات بازدهی بیشتر شود، پراکندگی آن نیز کاهش می‌یابد؛ به‌عبارت‌دیگر، هرچقدر مدت نگهداری یک شاخص مالی بلندتر باشد، نوسانات آن کاهش‌یافته و بدین‌جهت می‌توان ریسک آن را تا حدی کنترل کرد.

رابطه ریسک و بازده

در فعالیت‌های اقتصادی سرمایه‌گذار به‌تناسب ریسکی که متحمل می‌گردد، بازده دریافت می‌کند. این اصل در مبانی نظری مدیریت مالی تحت عنوان "مبادله ریسک و بازده "خوانده می‌شود. مدل قیمت‌گذاری دارایی‌های سرمایه‌ای[1]

[1] Capital Asset Pricing Model (CAPM)

[Downloaded from jnrihs.ir on 2025-07-31]

شماره ۳۷،
دوره هفدهم،
سال ششم،
بهار ۱۴۰۴
صص ۱-۲۱

ازجمله مدل‌هایی است که در محاسبه ضریب بتا (عامل ریسک سیستماتیک) سودمند است. این مدل حاصل شکل‌گیری و توسعه بازار مالی است که اولین بار توسط مارکوویتز[1] با عنوان نظریه سرمایه‌گذاری بنیان نهاده شد. ریسک و بازده مورد انتظار رابطه مستقیم دارند. هر چه ریسک اوراق بهادار افزایش یابد بازده مورد انتظار سرمایه‌گذار نیز که رابطه ریسک و بازده مورد انتظار یک سهم را نشان می‌دهد افزایش خواهد یافت.

صرف ریسک: تفاوت بازده دارایی از بازده بدون ریسک را، صرف ریسک می‌نامند.

بازده بدون ریسک - بازده دارایی = صرف ریسک

درحالی‌که دو متغیر ریسک و بازده باید در کنار یکدیگر و همچنین بر اساس پرتفوی سرمایه‌گذاری که سهام جدید به‌عنوان عنصری از آن، کل بازدهی را می‌سازد، موردتوجه قرار گیرد و پس از تحلیل جامعه، اقدام به خرید سهام خاصی شود.

حد نهایی سود نوسان گیری (ESP)[2]

ESP حداکثر بازدهی است که بر اساس داده‌های تاریخی تنها با در نظر گرفتن نوسانات قیمت می‌توانست به دست آید. دانستن ارزش ESP برای سهام‌های مختلف ممکن است برای نوسان گیران جذاب باشد زیرا به شناسایی سهام‌هایی که می‌توانند بر اساس نوسانات قیمت، بازده بالایی داشته باشند کمک می‌کند. هدف ما در اینجا محاسبه ESP برای یک سهم در یک دوره معین است. به‌منظور ساده‌سازی، فرض می‌کنیم که قیمت خریدوفروش یک سهم در یک روز برابر است و هزینه معامله صفر است. ما همچنین فرض می‌کنیم که قیمت سهام یک عدد ثابت در یک روز باشد. به عبارتی نوسانات روزانه قیمت را در نظر نمی‌گیریم. محاسبه ESP نیاز به تشخیص روزهای مناسب برای خریدوفروش سهام دارد. اگر هر خریدوفروش متوالی را در روزهای مناسب «چرخه سود[3]» بنامیم، در هر چرخه، سودی حاصل می‌شود. ESP مجموع سودهای تمام چرخه‌های سود، تقسیم‌بر قیمت سهام در روز اول است که به‌صورت زیر نشان داده‌شده است:

معادله ٤ E

که در آن k تعداد چرخه‌های سود در یک دوره معین، P1 قیمت سهام در روز اول، xi تعداد سهام معامله‌شده در چرخه سود iام است و P_i^{Start} و P_i^{End} به ترتیب قیمت سهام در ابتدا و انتهای چرخه i ام است، به‌طوری‌که $P_i^{Start} < P_i^{End}$. توجه داشته باشید که $P_i^{Start}.x_i$ و $P_i^{End}.x_i$ به ترتیب نشان‌دهنده میزان پول موجود در روزهای اول و پایانی سیکل سودآوری i ام می‌باشند. به‌عبارت‌دیگر، اگر تعداد سهام xi در رو؛ اول به قیمت P_i^{Start} خریداری می‌شد و سپس در آخرین روز از سیکل سودهی iام به قیمت P_i^{End} فروخته می‌شد، سودی برابر با $(P_i^{End} - P_i^{Start}).x_i$ حاصل می‌گردید. معادله (۳-۱) نشان می‌دهد که ESP بیانگر تفاوت بین پول به‌دست‌آمده از فروش سهام و پول صرف شده برای خرید آن‌ها در تمام چرخه‌های سود تقسیم‌بر قیمت سهم در روز اول است. سه نکته اساسی را در رابطه با معادله (۳-۱) به شرح زیر در نظر باید در نظر گرفته شود:

[1] Markowitz
[2] The Extreme Speculating Profit
[3] A Profiting Cycle

[Downloaded from jnrihs.ir on 2025-07-31]

شماره ۳۷،
دوره هفدهم،
سال ششم،
بهار ۱۴۰۴
صص ۱-۲۱

۱) محاسبه ESP نیاز به تشخیص صحیح چرخه‌های سوددهی دارد. در شرایط خاص، روز مناسب برای خرید (فروش) سهام، روز آغاز (روز پایان) در هر روند صعودی قیمت است. در این حالت،ESP برابر است با مجموع بازده ترکیبی حاصل از تمام روندهای صعودی قیمت تقسیم‌بر قیمت سهم در روز اول.

۲) ESP یک بازده ادغامی کل[1] است. منظور این است که سود سهام از یک چرخه سود را می‌توان در چرخه سود بعدی آن برای ایجاد سود اضافی دوباره سرمایه‌گذاری کرد. منطقاً قیمت فروش در پایان هر چرخه سود باید بیشتر از قیمت خرید در ابتدای چرخه سود بعدی آن باشد؛ بنابراین می‌توانیم در هر چرخه سود تعداد سهام بیشتری نسبت به چرخه‌های سوددهی قبلی معامله کنیم. در اولین چرخه سود، فرض می‌کنیم که تنها یک سهم خریداری و سپس فروخته می‌شود. بااین‌حال، ما می‌توانیم بیش از یک سهم را در چرخه سود دوم معامله کنیم. این رویه تا آخرین چرخه سود ادامه دارد، زیرا در هر چرخه سود سهام بیشتری نسبت به چرخه سود قبلی آن معامله می‌شود. اگرچه ما با معامله یک سهام در اولین چرخه سود ($x_1 = 1$) برای محاسبه ESP شروع می‌کنیم، اما با معامله بیش از یک سهام در آخرین چرخه سود پایان می‌دهیم. متغیر xi در فرمول ESP تعداد سهامی است که فرد باید در چرخه سود i ام خریداری کرده و در همان چرخه به فروش برساند. مقدار xi برای هر چرخه سود متفاوت بوده و برابر است با پول موجود در ابتدای هر چرخه سود تقسیم‌بر قیمت سهم در روز اول آن چرخه.

۳) ESP می‌تواند به‌صورت زیر به دست آید:

معادله ۵ E

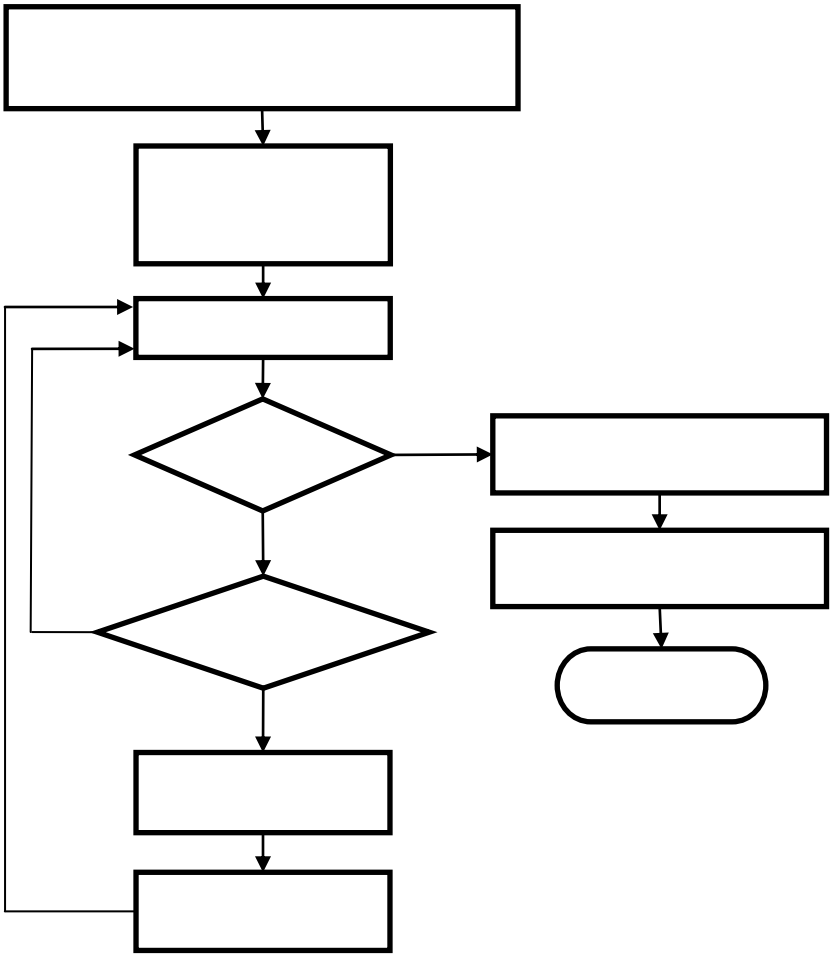
که در آن k بیانگر آخرین چرخه سوددهی است. همچنین x_k و P_k^{End} به ترتیب تعداد سهم و قیمت آن را در آخرین دوره سوددهی k نشان می‌دهند. مقدار $P_k^{End}.x_k$ عبارت است از میزان پول در دسترس در پایان چرخه سوددهی k ام.

شکل (۳-۱) فلوچارت محاسبه ESP برای یک دوره N روزه را ارائه می‌دهد.

[1] Aggregate Compounding Return

[Downloaded from jnrihs.ir on 2025-07-31]

شماره ۳۷،
دوره هفدهم،
سال ششم،
بهار ۱۴۰۴
صص ۱-۲۱



شکل ۱- فلوچارت برای محاسبه ESP

مثال ۱. جدول (۱) قیمت سهمی را در یک دوره شش‌روزه نشان می‌دهد. برای سادگی، قیمت خریدوفروش در یک روز برابر، هزینه معاملات صفر و قیمت سهم در روز اول برابر با ۱۰۰ در نظر گرفته می‌شود.

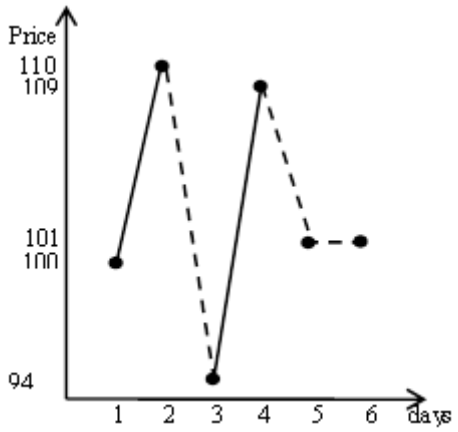
جدول (۱): قیمت‌های معاملاتی سهام

روز	۱	۲	۳	٤	٥	٦
قیمت	۱۰۰	۱۱۰	۹٤	۱۰۹	۱۰۱	۱۰۱

شکل ۲- نمودار مربوط به داده‌های جدول (۱) است.

[Downloaded from jnrihs.ir on 2025-07-31]

شماره ۳۷،
دوره هفدهم،
سال ششم،
بهار ۱۴۰۴
صص ۱-۲۱



شکل (۲): روندهای صعودی و نزولی قیمت

هدف این مثال محاسبه ESP در پایان دوره است. برای این منظور شناسایی چرخه‌های سوددهی ضروری است. شکل (۲) دوچرخه سوددهی برای این سهم را نشان می‌دهد که با پاره‌خط پر نشان داده‌شده‌اند. اولین چرخه سوددهی از روز اول شروع و در روز دوم به پایان می‌رسد. این بدان معناست که ما باید این سهم را در روز اول با قیمت ۱۰۰ می‌خریدیم و روز دوم با قیمت ۱۱۰ می‌فروختیم؛ بنابراین در ابتدای چرخه سوددهی دوم (روز سوم) می‌توانستیم ۱۱۰ واحد پولی داشته باشیم، درحالی‌که قیمت سهم در روز سوم ۹٤ بود؛ یعنی در ابتدای چرخه دوم سوددهی باید ۱/۱۷ سهم می‌خریدیم. سپس باید این تعداد سهم را در پایان چرخه دوم سوددهی (روز چهارم) به قیمت ۱۰۹ می‌فروختیم. در این مثال فقط دوچرخه سود وجود دارد؛ بنابراین، ارزش ESP در پایان چرخه سود دوم به دست می‌آید. پول موجود در پایان چرخه دوم سوددهی برابر است با:

$$P_2^{End}.x_2 = 109 \times 1.17 = 127.5$$

معادله ٦

با توجه به اینکه $P_1=100$، ESP برابر با ۲۷/۵ درصد با استفاده از رابطه (۳-۲) به دست می‌آید. جدول (۳-۲) محاسبات دقیق موردنیاز برای تعیین ESP را نشان می‌دهد.

جدول (۲) محاسبات موردنیاز برای به دست آوردن ESP

روز	۱	۲	۳	٤	٥	٦
قیمت	۱۰۰	۱۱۰	۹٤	۱۰۹	۱۰۱	۱۰۱
تعداد سهم در ابتدای روز	۰	۱	۰	۱/۱۷	۰	۰
تعداد سهم فروخته‌شده در خلال روز	۱	(۱)	۱/۱۷	(۱/۱۷)	۰	۰
تعداد سهم در پایان روز	۱	۰	۱/۱۷	۰	۰	۰
پول در دسترس در ابتدای روز	۱۰۰	۰	۱۱۰	۰	۱۲۷/۵	۱۲۷/۵
افزایش (کاهش) پول در خلال روز	(۱۰۰)	۱۱۰	(۱۱۰)	۱۲۷/۵	۰	۰
پول در دسترس در انتهای روز	۰	۱۱۰	۰	۱۲۷/۵	۱۲۷/۵	۱۲۷/۵
ESP = (127.5 – 100)/100 = 27.5 (in percent)						

[Downloaded from jnrihs.ir on 2025-07-31]

شماره ۳۷،
دوره هفدهم،
سال ششم،
بهار ۱۴۰۴
صص ۱-۲۱

مقدار ESP،۲۷/۵ درصد، مقدار زیادی است زیرا بر اساس بهترین سناریوی نوسان گیری از قیمت به‌دست‌آمده است. توجه داشته باشید که بازده سنتی نوسانات قیمت را در نظر نمی‌گیرد و ارزش آن تنها بر اساس قیمت سهم در ابتدا و انتهای دوره محاسبه می‌شود. در این مثال قیمت سهم در روزهای اول و ششم به ترتیب ۱۰۰ و ۱۰۱ است و بنابراین بازده کلاسیک سهم ۱ درصد است.

حد نهایی زیان نوسان گیری (ESL)[1]

نوسانات قیمت سهام لزوماً بازده مثبتی را به همراه ندارد و ممکن است باعث زیان شود. اگر سهام در زمان مناسب معامله نشود، ممکن است منجر به کاهش سود یا حتی از دست دادن بخشی از سرمایه اولیه شود. در یک مورد، فرض کنید سرمایه‌گذاران در برابر فروش سهام در زمانی که قیمت آن در حال کاهش است مقاومت می‌کنند. بعد از مدتی بالاخره آن سهام را به قیمت پایین می‌فروشند. پس‌ازآن، قیمت آن سهام بلافاصله شروع به افزایش می‌کند. در مورد دیگر، فرض کنید سرمایه‌گذاران در خرید سهامی که قیمت آن در حال افزایش است تعلل می‌کنند. بعد از مدتی بالاخره آن سهام را می‌خرند. به‌محض خرید سهام، قیمت آن شروع به کاهش می‌کند. ESL را می‌توان با در نظر گرفتن این دو مورد با هم در حالت حد نهایی به دست آورد. درواقع ESL به‌عنوان حداکثر از دست دادن سرمایه اولیه برای معامله گیری فعال سهام است که بر اساس نوسانات قیمت تاریخی یک سهم به دست می‌آید. ESL ریسک سرمایه‌گذاری مربوط به ESP است. در اینجا، ما ESL را برای یک سهم در یک دوره معین محاسبه می‌کنیم. ما همچنین تمام مفروضات تعیین‌شده برای محاسبه ESP را در نظر می‌گیریم. محاسبه ESL نیاز به یافتن روزهای اشتباه برای خریدوفروش سهم دارد. اگر هر خریدوفروش متوالی در روزهای اشتباه را «سیکل زیانده» بنامیم، بخشی از سرمایه اولیه را در هر چرخه از دست می‌دهیم. ESL برابر است با مجموع ضررها در تمام چرخه‌های ضرر دهی تقسیم‌بر قیمت سهم در روز اول که می‌تواند به‌صورت زیر نشان داده شود:

معادله ۷ E

که در آن l تعداد چرخه‌های زیانده در یک دوره معین است،P_1 قیمت سهم در روز اول، x_j تعداد سهم معامله‌شده در چرخه زیانده j، P_j^{Start} و P_j^{End} به ترتیب قیمت سهم در ابتدا و انتهای چرخه زیاندهی j می‌باشند به‌گونه‌ای که $P_j^{Start} > P_j^{End}$. میزان زیانی که در هر چرخه زیاندهی j تحمیل می‌شود برابر است با $(P_j^{Start} - P_j^{End}).x_j$. توجه داشته باشید که $P_j^{Start}.x_j$ و $P_j^{End}.x_j$ به ترتیب پول موجود در روزهای اول و پایانی j امین چرخه زیاندهی را نشان می‌دهند. معادله (۳-۳) نشان می‌دهد که ESL تفاوت بین مبلغی است که برای خرید سهام صرف شده و مبلغی که از فروش سهام در تمام چرخه‌های زیانده به دست می‌آید، تقسیم‌بر قیمت سهم در روز اول. سه نکته اساسی در مورد معادله (۳-۳) که در زیر آورده شده است باید در نظر گرفته شود.

[1] The Extreme Speculating Loss

[Downloaded from jnrihs.ir on 2025-07-31]

شماره ۳۷،
دوره هفدهم،
سال ششم،
بهار ۱۴۰۴
صص ۱-۲۱

۱. محاسبه ESL نیاز به شناخت صحیح چرخه‌های زیاندهی دارد. در شرایط خاص، روز اشتباه برای خرید (فروش) یک سهم، روز آغاز (روز پایان) در هر روند نزولی قیمت است. در این حالت، ESL برابر است با مجموع ضررهای ترکیبی حاصل از تمام روندهای نزولی قیمت تقسیم‌بر قیمت سهم در روز اول.

۲. ESL بیانگر ضرر ترکیبی ادغامی است؛ به‌عبارت‌دیگر، وقتی بخشی از سرمایه اولیه در یک چرخه زیاندهی از بین می‌رود، دیگر امکان سرمایه‌گذاری مجدد آن قسمت برای دوره بعدی وجود ندارد. منطقاً قیمت فروش در پایان هر چرخه زیاندهی کمتر از قیمت خرید در آغاز چرخه زیان بعدی آن است؛ بنابراین، در هر چرخه زیاندهی تعداد سهم کمتری نسبت به چرخه‌های قبلی معامله می‌شود. در اولین چرخه زیاندهی، فرض می‌کنیم که تنها یک سهم خریداری و سپس فروخته می‌شود. بااین‌حال، ما کمتر از یک سهم را در چرخه ضرر دوم معامله می‌کنیم. این رویه تا آخرین چرخه ضرر دهی ادامه دارد، زیرا در هر چرخه زیاندهی سهام کمتری نسبت به چرخه زیاندهی قبلی آن معامله می‌شود. اگرچه برای محاسبه ESL با معامله یک سهم در اولین چرخه زیان ($x_1=1$) شروع می‌کنیم، اما با معامله کمتر از یک سهام در آخرین چرخه ضرر دهی پایان می‌دهیم. متغیر x_i در فرمول ESL تعداد سهامی است که باید در چرخه j ام خرید و سپس فروخته شود. مقدار x_i برای هر چرخه زیاندهی متفاوت بوده و برابر است با پول موجود در ابتدای هر چرخه زیاندهی تقسیم‌بر قیمت سهم در روز اول آن چرخه.

۳. ESL به‌صورت زیر محاسبه می‌شود:

معادله۸ E

که l نشان‌دهنده آخرین چرخه ضرر است، x_l و P_l^{End} تعداد سهام و قیمت آن را در آخرین چرخه ضرر دهی l نشان می‌دهند. $P_l^{End}.x_l$ بیانگر پول موجود در پایان چرخه ضرر دهی l است.

روش پژوهش

روش‌شناسی پژوهش: پژوهش حاضر از نوع توصیفی-تحلیلی است و به دنبال توسعه مفاهیم جدیدی برای سنجش ریسک و بازده در چارچوب استراتژی نوسان‌گیری می‌باشد. روش گردآوری داده‌ها به‌صورت کتابخانه‌ای و تحلیل اطلاعات این معیار به نوسان‌گیران کمک می‌کند تا دارایی‌هایی با بیشینه سود و کمینه زیان احتمالی را شناسایی کنند.

جامعه آماری و نمونه‌گیری: جامعه آماری پژوهش شامل کلیه سهام موجود در بورس اوراق بهادار تهران در بازه زمانی اردیبهشت تا آبان ۱۴۰۳ است. نمونه‌گیری به‌صورت هدفمند بر اساس سهام با بیشترین نوسان قیمتی انجام شد.

ابزار گردآوری داده‌ها: اطلاعات قیمتی موردنیاز برای محاسبه شاخص‌ها از پایگاه‌های داده رسمی بورس تهران استخراج‌شده است.

تحلیل داده‌ها: تحلیل داده‌ها با استفاده از محاسبه ESP و ESL برای سهام منتخب انجام‌شده و بر اساس مقایسه مقادیر این شاخص‌ها، رتبه‌بندی دارایی‌ها صورت پذیرفته است. مقایسه برخی ارزهای دیجیتال و کالاها ازنظر معیارهای نوسان گیری می‌پردازد. **مثال ٤.** جدول ۳ قیمت پایانی ۱۵ سهم را در یک دوره ۱۰ روزه نشان می‌دهد.

[Downloaded from jnrihs.ir on 2025-07-31]

شماره ۳۷،
دوره هفدهم،
سال ششم،
بهار ۱۴۰۴
صص ۱-۲۱

جدول (۳): قیمت‌های پایانی سهام در یک دوره ۱۰ روز

Day	Ma	Mh	Ash	An	Ds	Dk	Kb	Kz	Ki	Sa	Sp	Sk	Bs	Bm	Bt
1	2941	30700	1393	6906	13855	8019	1894	1650	3207	7345	1375	7300	960	2302	1160
2	2900	30499	1433	7182	13850	8010	1870	1625	3168	7291	1368	7300	978	2289	1167
3	2900	30477	1449	7469	13911	8050	1855	1592	3140	7300	1415	7230	970	2285	1160
4	2834	30250	1405	7767	14330	7920	1794	1556	3037	7210	1459	7200	937	2240	1121
5	2842	30252	1476	7770	13951	8000	1790	1579	3090	7035	1500	7086	935	2250	1127
6	2810	30250	1530	8150	13951	8150	1808	1623	3075	7100	1557	7062	941	2265	1125
7	2800	30201	1591	8314	13850	8089	1780	1620	3018	7020	1597	6956	920	2260	1124
8	2790	30596	1654	8646	13850	8060	1760	1716	3010	7021	1658	7085	918	2250	1095
9	2780	30400	1720	8991	13750	7900	1790	1760	3030	6952	1687	6941	919	2268	1097
10	2806	30700	1666	9350	13753	8040	1862	1828	3150	7000	1749	6960	937	2300	1149

در این مثال، هزینه‌های معامله صفر و سرمایه اولیه ۱۰۰ (برحسب درصد) در نظر گرفته می‌شود. تحت این شرایط، ما مقادیر ESP ، ESL و ASI را برای هر سهم به دست می‌آوریم که در جدول (٤-۲) آورده شده است. این جدول همچنین رتبه سهام را برحسب ESP، ESL و ASI به‌طور جداگانه نشان می‌دهد. در نظر داشته باشید که ما ESP، ESL و ASI را به‌عنوان معیارهایی معرفی کردیم که می‌توانند به ترتیب توسط نوسان گیران ریسک‌پذیر، ریسک گریز و منطقی برای رتبه‌بندی سهام استفاده شوند.

جدول (٤): داده‌های مرتبط با مثال ٤

Stock		ESP		ESL		ASI		Classic return		Semi-variance	
		Value	Rank	Value	Rank	Value	Rank	Value	Rank	Value	Rank
1	An	35.4	1	0	1	0	1	35.4	1	157643	15
2	Ash	27.3	3	6.1	9	0.22	3	19.6	3	2956	9
3	Bm	3.4	11	3.3	4	0.97	6	-0.1	7	114	2
4	Bs	4.6	9	6.8	13	1.46	12	-2.4	12	91	1
5	Bt	6.1	7	6.7	12	1.10	8	-0.9	9	183	3
6	Dk	5.3	8	4.7	6	0.89	5	0.3	5	1959	8
7	Ds	3.5	10	4.1	5	1.17	10	-0.7	8	3150	10
8	Kb	6.9	5	8	15	1.16	9	-1.7	10	395	4
9	Ki	6.5	6	7.8	14	1.20	11	-1.8	11	1095	6
10	Kz	17.7	4	5.9	8	0.33	4	10.8	4	1114	7
11	Ma	1.2	15	5.7	7	4.75	15	-4.6	13	501	5
12	Mh	2.3	12	2.3	3	1.00	7	0.0	6	8831	14
13	Sa	1.8	14	6.3	10	3.50	14	-4.7	15	3864	11
14	Sp	27.9	2	0.5	2	0.02	2	27.2	2	4460	12
15	Sk	35.4	13	6.6	11	3.19	13	-4.7	14	4671	13

[Downloaded from jnrihs.ir on 2025-07-31]

شماره ۳۷،
دوره هفدهم،
سال ششم،
بهار ۱۴۰۴
صص ۱-۲۱

جدول (٤) نشان می‌دهد که سهم شماره ۱، سهم An، می‌تواند توسط هر سه نوع نوسان گیران به‌عنوان بهترین سهم انتخاب شود. سهم شماره ١٤، سهم Sp دارای رتبه ۲ برای هر سه نوع نوسان گیر است؛ اما سایر سهام برای نوسان گیران مختلف رتبه‌های متفاوتی دارند. به‌عنوان‌مثال می‌توان به سهم شماره ۳، سهم Bm، اشاره کرد که رتبه آن برای نوسان گیران ریسک‌پذیر، ریسک گریز و منطقی به ترتیب برابر با ۱۱، ٤ و ٦ می‌باشد. جدول (٤-۲) همچنین ریسک و بازده کلاسیک هر سهم را نشان می‌دهد و سهام‌های مختلف را بر اساس آن رتبه‌بندی می‌کند. بازده کلاسیک فقط قیمت روزهای اول و آخر را در نظر می‌گیرد. ما در این پژوهش نیمه واریانس را به‌عنوان ریسک کلاسیک در نظر می‌گیریم. جدول (٤-۲) نشان می‌دهد که رتبه‌بندی برخی از سهام ازنظر معیارهای ریسک و بازده کلاسیک در مقایسه با معیارهای نوسان گیری ارائه‌شده در این پژوهش تفاوت معنی‌داری دارند.

مثال ۵. این مثال همان مثال ٤ است، با این تفاوت که اینجا هزینه معامله صفر نیست و هزینه معاملات برای خریدوفروش سهام به ترتیب ۰٫۵ و ۱ درصد در نظر گرفته می‌شود؛ بنابراین، قیمت خریدوفروش در یک روز یکسان نیست حتی اگر قیمت سهم طی روز تغییری نداشته باشد. در این مثال قیمت خریدوفروش برای یک سهم به ترتیب برابر است با قیمت پایانی آن ضربدر ۱/۰۰۵ و ۰/۹۹. ما فرض می‌کنیم که خریدوفروش سهام در یک روز مجاز نیست. محاسبه مقادیر ESP و ESL در این شرایط به محاسبات بیشتری نیاز دارد. مقادیر این معیارها برای هر سهم که بر اساس داده‌های جدول ۵ محاسبه‌شده است در جدول (٤-۳) آورده شده است. این جدول همچنین سهام شرکت‌ها را ازنظر معیارهای مختلف رتبه‌بندی می‌کند. توجه داشته باشید که مقادیر ASI برای سهام Ma و Saنامشخص است، زیرا مخرج ASI، یعنی ارزش ESP برای هر دو سهم، صفر است؛ بنابراین، این دو سهم بر اساس صورت کسر ASI آن‌ها، یعنی مقادیر ESL مقایسه و رتبه‌بندی شدند.

جدول (۵): داده‌های مرتبط با مثال ۵

Stocks		ESP		ESL		ASI	
		Value	Rank	Value	Rank	Value	Rank
1	An	33.3	1	1.5	1	0.05	1
2	Ash	23.5	3	8.8	7	0.37	3
3	Bm	1.1	10	8.2	5	7.45	10
4	Bs	0.9	11	10.6	9	11.78	11
5	Bt	3.4	6	11.1	10	3.26	7
6	Dk	1.6	9	10.1	8	6.31	9
7	Ds	1.9	8	2.2	3	1.16	5
8	Kb	4.2	5	11.4	12	2.71	6
9	Ki	3.3	7	11.6	14	3.52	8
10	Kz	15.7	4	8.7	6	0.55	4
11	Ma	0	14	11.2	11	Indefinite	14
12	Mh	0.1	13	5.5	4	55.00	13
13	Sa	0	14	11.9	15	Indefinite	15
14	Sp	25.9	2	2.1	2	0.08	2
15	Sk	0.3	12	11.5	13	38.33	12

مقایسه جداول پیشین نشان می‌دهد که رتبه‌بندی سهام وقتی هزینه معاملات در نظر گرفته نمی‌شود با زمانی که هزینه معاملات در نظر گرفته می‌شود، متفاوت است. به‌عنوان‌مثال، بدون در نظر گرفتن هزینه معاملات، سهم Ds ازنظر ESP و ASI به ترتیب در رتبه‌های ۱۰، ۵ و ۱۰ قرار دارد. این در حالی است که ازنظر همین معیارها، اگر

[Downloaded from jnrihs.ir on 2025-07-31]

شماره ۳۷،
دوره هفدهم،
سال ششم،
بهار ۱۴۰۴
صص ۱-۲۱

هزینه معاملات در نظر گرفته شود، این سهم در رتبه‌های ۸، ۳ و ۵ قرار دارد. این بدان دلیل است که زمانی که هزینه معاملات در نظر گرفته می‌شود، سود کم ناشی از نوسانات در نظر گرفته نمی‌شود، چون نمی‌تواند هزینه‌های معاملات را پوشش دهد.

مثال ٦. این مثال همان مثال ٤ است، با این تفاوت که معیارهای نوسان گیری به‌جای یک دوره ۱۰ روزه، برای یک دوره ٦١ روزه محاسبه می‌شوند. در این مثال، هزینه معاملات صفر در نظر گرفته می‌شود. جدول (٤-٤) مقادیر ESP، ESL و ASI را تحت این شرایط نشان می‌دهد.

جدول ٦: مقادیر معیارهای نوسان گیری مرتبط با مثال ٦

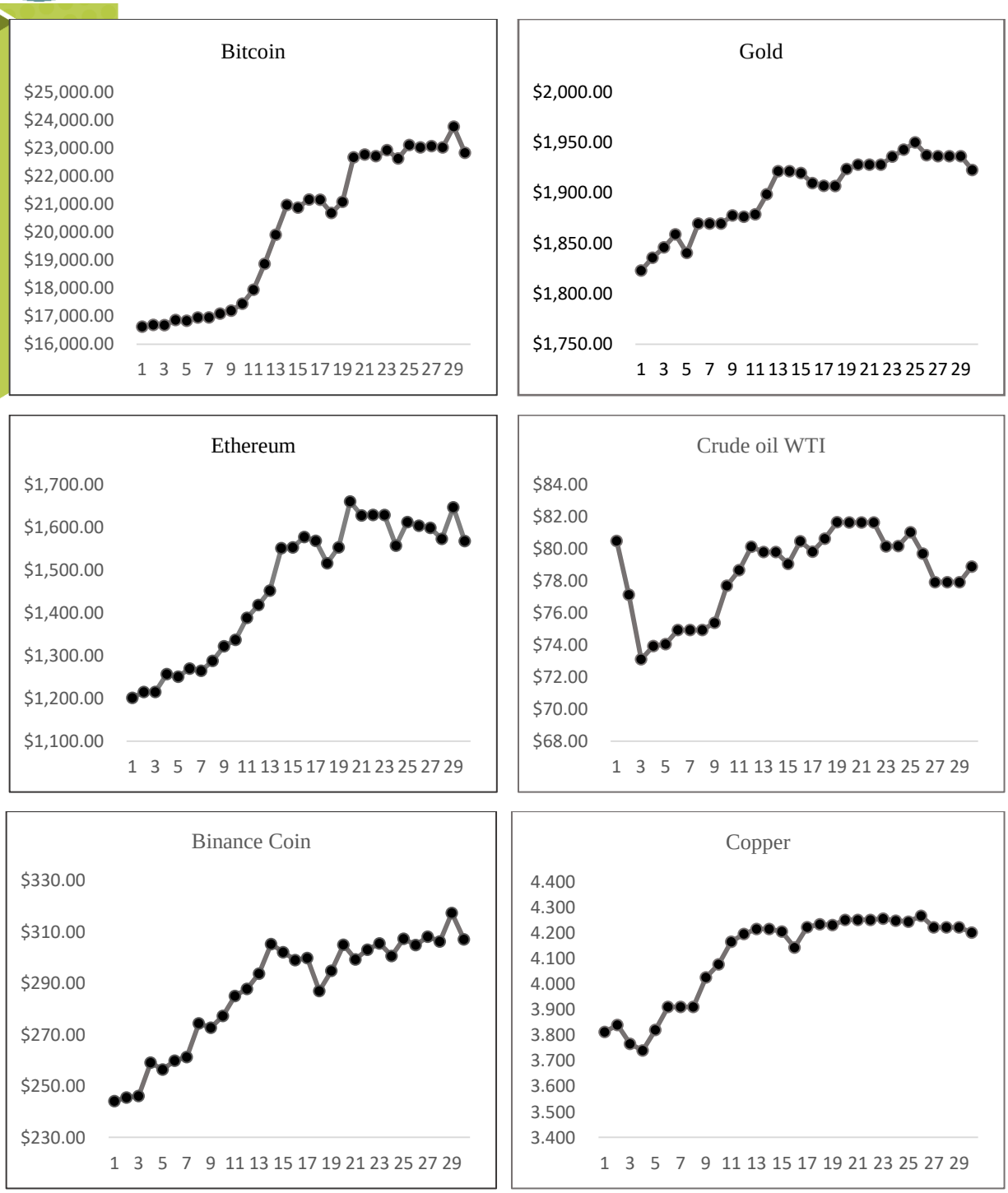
Stock		ESP		ESL		ASI	
		Value	Rank	Value	Rank	Value	Rank
1	An	128.82	1	40.59	1	0.32	1
2	Ash	106.65	3	49.75	4	0.47	3
3	Bm	46.91	10	60.74	11	1.29	10
4	Bs	53.60	8	51.95	6	0.97	7
5	Bt	38.48	13	53.54	8	1.39	12
6	Dk	49.75	9	65.29	13	1.31	11
7	Ds	57.50	7	58.81	10	1.02	8
8	Kb	98.14	4	54.65	9	0.56	5
9	Ki	62.66	6	53.52	7	0.85	6
10	Kz	96.14	5	46.69	3	0.49	4
11	Ma	32.67	14	63.28	12	1.94	14
12	Mh	19.20	15	81.97	15	4.27	15
13	Sa	40.24	12	51.12	5	1.27	9
14	Sp	110.84	2	44.88	2	0.40	2
15	Sk	42.49	11	68.30	14	1.61	13

مقایسه جداول ۵ و ٦ نشان می‌دهد که وقتی تعداد روزها از ۱۰ به ٦١ افزایش می‌یابد، رتبه‌بندی سهام تغییر می‌کند. به‌عنوان‌مثال می‌توان به سهم Mh اشاره کرد. اگرچه در دوره ۱۰ روزه رتبه این سهم ازنظر شاخص‌های ESP، ESL و ASI به ترتیب برابر با ۱۲، ۳ و ۷ می‌باشد، اما رتبه آن ازنظر همه این معیارها در دوره ٦١ روزه ۱۵ (بدترین رتبه) می‌باشد. دوره‌های طولانی‌تر منجر به ESP و ESL بیشتر می‌شود. این مقادیر گاهی اوقات برای دوره‌های طولانی اغراق‌آمیز به نظر می‌رسند. به‌عنوان‌مثال، مقادیر ESP و ESL برای سهم Kz در دوره ۱۰ روزه به ترتیب برابر با ۱۷/۷ و ۵/۹ می‌باشد، درحالی‌که مقادیر این معیارها برای همین سهم در دوره ٦١ روزه به ترتیب برابر با ۹٦/۱٤ و ٤٦/٦۹ می‌باشد. به نظر می‌رسد مقادیر ESP و ESL به‌دست‌آمده از دوره‌های طولانی‌تر برای رتبه‌بندی سهام قابل‌اعتمادتر باشند زیرا می‌توانند نوسانات فصلی و دوره‌ای را پوشش دهند.

مثال ۷. این مثال سه ارز دیجیتال بیت کوین، اتریوم و باینس کوین را با سه کالای طلا، نفت خام و مس ازنظر معیارهای نوسان گیری مقایسه می‌کند. برای این منظور، ما داده‌های مرتبط با ژانویه ۲۰۲۳ را به‌عنوان یک دوره ۳۰ روزه در نظر می‌گیریم. شکل ۳ این قیمت‌ها را به‌صورت شماتیک نشان می‌دهد.

[Downloaded from jnrihs.ir on 2025-07-31]

شماره ۳۷،
دوره هفدهم،
سال ششم،
بهار ۱۴۰۴
صص ۱-۲۱

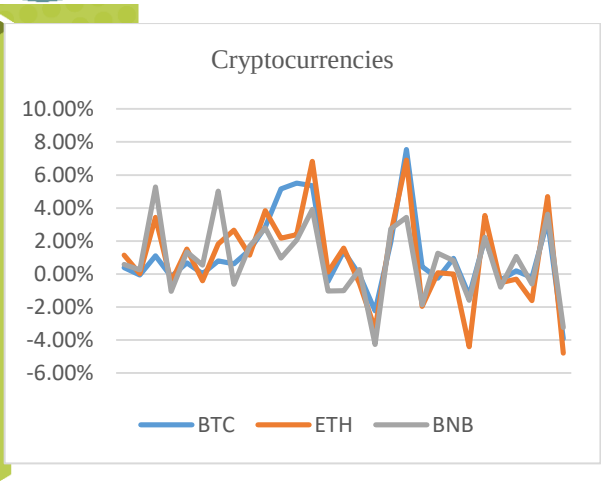


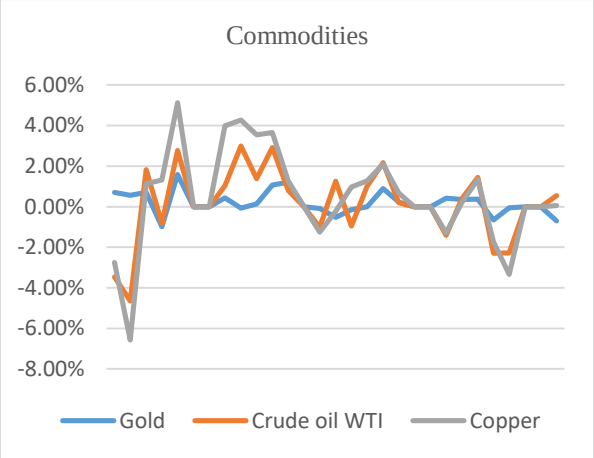
شکل (۳): قیمت ارزهای دیجیتال و کالاها در یک دوره ۳۰ روزه

با بازده روزانه، می‌توانیم نشان دهیم که ارزهای دیجیتال بیشتر از کالاها نوسان دارند. این بازده‌ها (به درصد) در شکل (٤) نشان داده‌شده‌اند. این شکل به‌وضوح نشان می‌دهد که نوسانات قیمت ارزهای دیجیتال بیشتر از کالاها بوده است.

[Downloaded from jnrihs.ir on 2025-07-31]

شماره ۳۷،
دوره هفدهم،
سال ششم،
بهار ۱۴۰۴
صص ۱-۲۱





شکل ٤: مقایسه بازده روزانه ارزهای دیجیتال و کالاها

در اینجا، ما معیارهای نوسان گیری را برای ارزهای دیجیتال و کالاها برای داده‌های ارائه‌شده محاسبه می‌کنیم. جدول (۷) این مقادیر را نشان می‌دهد. این جدول همچنین ارزهای دیجیتال و کالاها را بر اساس معیارهای نوسان گیری مقایسه می‌کند. لازم به ذکر است که ما از فلوچارت‌های ارائه‌شده در شکل‌های (۳-۱) و (۳-۳) برای محاسبه مقادیر ESP و ESL استفاده کردیم.

جدول (۸): داده‌های مرتبط با مثال ٤

	Cryptocurrencies & commodities	ESP		ESL		ASI	
		Value	Rank	Value	Rank	Value	Rank
1	Bitcoin	50.4	2	8.7	3	0.17	1
2	Ethereum	57.3	1	17	6	0.29	2
3	Binance Coin	48	3	15	4	0.31	3
4	Gold	8.9	6	3.2	1	0.36	5
5	Crude Oil	16.8	5	16	5	0.95	6
6	Copper	17.3	4	6	2	0.34	4

مقادیر ESP در جدول (۸) نشان می‌دهند که ارزهای دیجیتال برای نوسان گیران ریسک‌پذیر در ژانویه ۲۰۲۳ بسیار مطلوب‌تر از کالاها بودند. به‌عنوان‌مثال، نوسان گیران با استفاده از سیاست نوسان گیری می‌توانسته‌اند با اتریوم حداکثر تا ۵۷/۳ درصد سود در این ماه داشته باشند، درحالی‌که این مقدار برای طلا حداکثر تا ۸/۹ درصد بوده است؛ به‌عبارت‌دیگر، نوسان گیران می‌توانسته‌اند با نوسان گیری از اتریوم، شش برابر بیشتر از نوسان گیری از طلا سود برده باشند. از سوی دیگر، نوسان گیران ممکن بوده است با نوسان گیری از اتریوم و طلا به ترتیب حداکثر تا ۱۷ درصد و ۳/۲ درصد متحمل ضرر شوند. مقادیر ESP نشان می‌دهد که اتریوم برای نوسان گیران ریسک‌پذیر برای به‌کارگیری سیاست نوسان گیری بسیار مطلوب بوده است. همچنین، مقادیر ESL و ASI نشان می‌دهد که طلا و بیت‌کوین به ترتیب برای نوسان گیران ریسک گریز و منطقی مطلوب‌ترین بوده‌اند.

پاسخ به سؤالات پژوهش

[Downloaded from jnrihs.ir on 2025-07-31]

شماره ۳۷،
دوره هفدهم،
سال ششم،
بهار ۱۴۰۴
صص ۱-۲۱

سؤال اصلی که این پژوهش قصد داشت پاسخ دهد عبارت است از اینکه چگونه می‌توان معیارهای ریسک و بازده مالی مبتنی بر استراتژی نوسان گیری ارائه کرد؟ برای پاسخ به این سؤال، سؤالات فرعی مطرح گردید که در ادامه به آن‌ها پاسخ داده می‌شود.

سؤال (۱): چگونه می‌توان ریسک و بازده مالی جدید مبتنی بر نوسانات قیمتی دارایی‌های مالی ارائه کرد؟

پاسخ: ریسک و بازده کلاسیک نوسانات قیمتی طی دوره را در نظر نمی‌گیرند و فقط مبتنی بر قیمت‌های سهام در ابتدا و انتهای دوره هستند. برای ارائه ریسک و بازده مالی مبتنی بر نوسانات قیمتی دارایی‌های مالی باید قیمت‌های سهام طی دوره را نیز در نظر گرفت؛ اما در نظر گرفتن تمام قیمت‌ها هم دشوار است و هم اینکه لزومی ندارد زیرا در یک‌روند صعودی یا نزولی قیمت، فقط قیمت‌های ابتدا و انتهای آن روند می‌تواند مفید باشد. به همین دلیل، در این پژوهش سیکل‌های صعودی و نزولی قیمت مدنظر قرار گرفتند و ریسک و بازده مبتنی بر سیاست نوسان گیری بر اساس قیمت‌های ابتدا و انتهای روندهای صعودی یا نزولی قیمت محاسبه شدند.

سؤال (۲): منظور از نوسان گیران ریسک‌پذیر، نوسان گیران ریسک گریز و نوسان گیران منطقی چیست؟

پاسخ: در این پژوهش دو معیار ESP و ESL به ترتیب به‌عنوان حد نهایی سود و زیان ناشی از سیاست نوسان گیری معرفی گردیدند. منظور از نوسان گیران ریسک‌پذیر افرادی است که به رتبه‌بندی سهام صرفاً بر اساس مقادیر ESP می‌پردازند بدون در نظر گرفتن مقادیر ESL برای آن سهام. بالعکس، نوسان گیران ریسک گریز آن‌هایی هستند که سهام را بر اساس مقادیر ESL رتبه‌بندی می‌کنند و توجهی به مقادیر ESP برای آن سهام ندارند؛ اما نوسان گیران منطقی با استفاده از مقادیر هر دو معیار ESP و ESL به رتبه‌بندی سهام می‌پردازند.

سؤال (۳): رتبه‌بندی دارایی‌های مالی بر اساس شاخص‌های جدید ارائه‌شده برای سه دسته از نوسان گیر آنچه تفاوتی دارند؟

پاسخ: نوسان گیران مختلف ممکن است دارایی‌های مالی را به‌صورت متفاوتی رتبه‌بندی کنند و این بستگی دارد به مقادیر شاخص‌های ESP و ESL و نوع دیدگاه نوسان گیران. به‌عنوان‌مثال اگر به داده‌های جدول (٤-٥) توجه شود، از بین شش دارایی مالی، نوسان گیران ریسک‌پذیر اتریوم را به‌عنوان اولین انتخاب خود انتخاب می‌کنند زیرا بیشترین مقدار ESP را داشته است، درحالی‌که نوسان گیران ریسک گریز اتریوم را به‌عنوان آخرین گزینه انتخاب می‌کنند زیرا بیشترین مقدار ESL را به خود اختصاص داده است. نوسان گیران منطقی بیت کوین را به‌عنوان بهترین گزینه انتخاب می‌کنند درحالی‌که بیت کوین از دید سرمایه‌گذاران ریسک‌پذیر و ریسک گریز به ترتیب رتبه ۲ و ۳ را داراست.

نتایج

در این بخش، ریسک‌ها و بازده‌های کلاسیک و پیشنهادشده در این پژوهش را مقایسه می‌کنیم تا نشان دهیم که ریسک‌های کلاسیک اطلاعات مفیدی برای نوسان گیران ندارند. ریسک و بازده کلاسیک درواقع به همه سرمایه‌گذاران بدون توجه به شخصیت و سبک سرمایه‌گذاری آن‌ها ارائه می‌شود. بر اساس دیدگاه کلاسیک، سرمایه‌گذاران به‌طورکلی به سرمایه‌گذاران ریسک‌پذیر و ریسک گریز طبقه‌بندی می‌شوند. افراد ریسک‌پذیر معمولاً سهامی را انتخاب می‌کنند که ممکن است بازدهی بالاتری داشته باشد، حتی اگر ریسک احتمالی آن‌ها بیشتر باشد. از

[Downloaded from jnrihs.ir on 2025-07-31]

شماره ۳۷،
دوره هفدهم،
سال ششم،
بهار ۱۴۰۴
صص ۱-۲۱

سوی دیگر، افراد ریسک‌گریز، سهامی را انتخاب می‌کنند که ریسک احتمالی کمتری دارند، حتی اگر انتظار بازده بالقوه کمتری داشته باشند. بااین‌حال، این تحلیل‌ها نمی‌تواند به افراد نوسان گیر کمک کند تا سهامی را که بیشترین پتانسیل برای ایجاد بازده بیشتر یا زیان‌های کمتر از نوسانات قیمت دارند، شناسایی کنند. دلیل آن این است که نوسان گیران هنگام انتخاب یک سهم، قیمت آن را در طول دوره در نظر می‌گیرند. درحالی‌که ریسک و بازده کلاسیک فقط قیمت یک سهم را در ابتدا و انتهای دوره در نظر می‌گیرد و نوسانات قیمت آن سهم را در طول دوره در نظر نمی‌گیرد.

بازده کلاسیک می‌تواند معیار مناسبی برای سیاست نگهداری سهام باشد؛ به‌عبارت‌دیگر، این نوع بازده برای سرمایه‌گذاران غیرفعال، سرمایه‌گذاران مبتنی بر هلدینگ، برای رتبه‌بندی سهام مفیدتر است. بااین‌حال، ESP حداکثر بازده ممکنی است که می‌توان از نوسانات قیمت به دست آورد. این نوع بازده برای نوسان گیران ریسک‌پذیر برای رتبه‌بندی سهام مفیدتر است. کاملاً واضح است که ESP برابر یا بیشتر از بازده کلاسیک است. ما تفاوت بین این دو نوع بازده را "پاداش فعال بودن" می‌نامیم که مقدار آن را می‌توان به‌صورت زیر به دست آورد:

معادله ۹- $$\text{Activeness premium}=ESP-(\sum_{i=1}^{n} R_i)/n$$

که در آن n تعداد دوره‌ها و Ri بازده کلاسیک دوره i است. از سوی دیگر، معیارهای نشان‌دهنده ریسک کلاسیک عموماً بر اساس میزان پراکندگی بازده دوره‌های قبلی محاسبه می‌شوند. درحالی‌که ESL حداکثر ضرری است که فرد ممکن است از نوسانات قیمت متحمل شود؛ بنابراین، ESL معیار قابل‌اعتمادتری برای نوسان گیران ریسک گریز هنگام رتبه‌بندی سهام است. به‌عبارت‌دیگر، استفاده از سیاست نوسان گیری به‌جای سیاست مبتنی بر هلدینگ، نه‌تنها ممکن است باعث از دست دادن سود R شود، بلکه ممکن است زیان با حداکثر مقدار ESL را نیز تحمیل کند. در این مورد، ارزش بازده کلاسیک سهام به دلیل عدم وجود سیاست نگهداری سهام، نقش "هزینه فرصت" را ایفا می‌کند. مثال ۸ بی‌فایده بودن ریسک و بازده کلاسیک را برای نوسان گیران به‌صورت عددی نشان می‌دهد. این تحلیل‌ها به‌وضوح نشان می‌دهد که صرف در نظر گرفتن ریسک و بازده کلاسیک به نوسان گیران برای رتبه‌بندی سهام کمک نمی‌کند. توجه داشته باشید که در این مثال، ریسک و بازده کلاسیک را بر اساس قیمت سهام در روزهای مختلف محاسبه کردیم، درحالی‌که همان‌طور که می‌دانیم، ریسک و بازده کلاسیک معمولاً بر اساس بازده چندین دوره محاسبه می‌شود. برخلاف ریسک و بازده کلاسیک، ESP و ESL را می‌توان تنها بر اساس داده‌های یک دوره نیز محاسبه کرد. به‌علاوه، می‌توان مقادیر ESP و ESL را برای چندین دوره جداگانه به دست آورد تا تجزیه‌وتحلیل بیشتری ارائه نمود.

[Downloaded from jnrihs.ir on 2025-07-31]

شماره ۳۷،
دوره هفدهم،
سال ششم،
بهار ۱۴۰۴
صص ۱–۲۱

References

Aslanidis N, Christiansen Charlotte, Savva CS(2016) Risk-Return Trade-Off for European Stock Markets. International Review of Financial Analysis 46:84-103. https://doi.org/10.1016/j.irfa.2016.03.018

Baur DG, Hong K, Lee AD (2018) Bitcoin: Medium of Exchange or Speculative Assets?. Journal of International Financial Markets, Institutions & Money. https://doi.org/10.1016/j.intfin.2017.12.004

Jorion P, Financial Risk Manager Handbook, John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, New Jersey., Fourth Edition, 2007.

Kalayci CB, Ertenlice O, Akbay MA (2019) A comprehensive review of deterministic models and applications for mean-variance portfolio optimization. Expert Systems with Applications 125:345-368. https://doi.org/10.1016/j.eswa.2019.02.011

Liu Y, Li Z, Nekhili R, Sultan J (2023) Forecasting cryptocurrency returns with machine learning. Research in International Business and Finance 64:101905. https://doi.org/10.1016/j.ribaf.2023.101905

Mason A, Agyei-Ampomah S, Skinner F (2016) Realism, skill, and incentives: Current and future trends in investment management and investment performance. International Review of Financial Analysis 43:31–40. https://doi.org/10.1016/j.irfa.2015.10.003

Ouandlous A, Barkoulas JT, Pantos TD (2022) Extremity in bitcoin market activity. The Journal of Economic Asymmetries 26:e00270. https://doi.org/10.1016/j.jeca.2022.e00270

[Downloaded from jnrihs.ir on 2025-07-31]

فصلنامه رویکردهای پژوهشی نو در علوم مدیریت

شماره ۳۷،
دوره هفدهم،
سال ششم،
بهار ۱۴۰۴
صص ۱-۲۱

Explanation of a Mathematical Model of Risk and Return Based on a Volatility Trading Strategy

Maryam Riahi Samani[1]

Abstract

Classical investment risks and returns are usually defined based on stock-holding policies. We mean that they are calculated only by considering the prices at the beginning and end of each period without considering the price fluctuations. Therefore, they may not carry useful information for speculators. This study presents new investment risk and return measures under speculation policy. We call these measures the extreme speculating profit (ESP) and the extreme speculating loss (ESL), representing the maximum possible return and loss based on historical price fluctuations. We also classify speculators into three categories, risk-taking, risk-avoiding, and rational speculators, and illustrate how ESP and ESL help them rank the stocks based on speculation policy. The cryptocurrency market is one of the most volatile and probably attractive to speculators. We investigate this market and compare it with the commodities market based on the measures proposed in this study. This study implies the concepts of risk and return should be defined based on the investment policy investors apply.

Keywords: Behavioral Finance, Risk and Return, Investment, Holding-Based Policy, Speculating Policy .

[1] Master of Financial Management, Mobarakeh Branch, Islamic Azad University, Mobarakeh, Iran (Corresponding Author)

[Downloaded from jnrihs.ir on 2025-07-31]