

به نام خدا



عنوان مستند: شیوه نامه درجه بندی عملکرد صندوق های سرمایه گذاری

شماره ویرایش: یک

تاریخ تصویب: ۱۳۹۷/۱۱/۲۹

مرجع تصویب: کمیته تدوین ضوابط و هیأت مدیره

۱- مقدمه

معرفی شیوه‌نامه «درجه‌بندی عملکرد» توسط شرکت رتبه‌بندی اعتباری برهان (که در این متن به اختصار برهان نامیده می‌شود)، راه را برای تحلیل معنی‌دار عملکرد صندوق‌های سرمایه‌گذاری در بازار سرمایه کشور هموار نموده است. درجه‌بندی عملکرد، مبتنی بر یک مدل کاملاً کمی است که صندوق‌هایی که عمدتاً در یک طبقه از دارایی‌ها سرمایه‌گذاری نموده‌اند را بر اساس بازده‌های تاریخی تعدیل شده بر مبنای ریسک، با یکدیگر مقایسه می‌نماید. این شیوه‌نامه طوری طراحی شده است که سرمایه‌گذاران را قادر سازد تا عملکرد گذشته هر صندوق را پس از تعدیل بخاطر ریسک، در مقایسه با صندوق‌های همتای خود ارزیابی نمایند. این نکته حائز اهمیت است که تنها عملکرد گذشته نمی‌تواند تضمینی برای بازده آینده باشد و در هنگام تصمیم‌گیری راجع به سرمایه‌گذاری، عوامل دیگری نیز باید مورد توجه قرار گیرند.

۲- تعریف صندوق‌های همتا

اولین گام در این فرآیند، تعریف صندوق‌های سرمایه‌گذاری همتا است. معیارهای طبقه‌بندی برهان بر این اساس استوار است که صندوق‌های سرمایه‌گذاری همتا جایگزین یکدیگر محسوب می‌شوند. در این صورت تفاوت در عملکرد یک صندوق سرمایه‌گذاری، نه تابعی از عوامل بیرونی، بلکه تابعی از عملکرد مدیر صندوق خواهد بود. طبق مستندات تاریخی، رفتار سرمایه‌گذاران به شدت تحت تأثیر برخی عوامل بنیادین است. فرض بر این است که سرمایه‌گذاران، دانش کافی برای تشخیص تفاوت فرصت‌های سرمایه‌گذاری مختلف را دارند.

سازمان بورس و اوراق بهادار- به عنوان نهاد تنظیم کننده مقررات در بازار سرمایه ایران- صندوق‌های سرمایه‌گذاری را بر اساس راهبرد تخصیص دارایی و در برخی موارد، اندازه دارایی‌های تحت مدیریت، به گروه‌های متفاوتی تقسیم نموده است. برهان این طبقه‌بندی را که بر اساس راهبرد تخصیص دارایی است، در نظر گرفته و به همان ترتیب صندوق‌ها را به «گروه‌های همتای فراگیر» دسته‌بندی می‌کند. تا زمانی که یک صندوق، راهبرد سرمایه‌گذاری خود را در یک مستند رسمی منتشر شده- از جمله امیدنامه خود- تغییر نداده باشد، برهان همچنان آن را در همان گروه همتای فراگیر قبلی باقی می‌گذارد. برهان درجه‌بندی هر صندوق سرمایه‌گذاری را از طریق مقایسه آن صندوق با میانگین صندوق‌های سرمایه‌گذاری عضو گروه همتای فراگیر مربوطه، بر اساس بازدهی تعدیل شده بر مبنای ریسک، تعیین می‌نماید. این درجه‌بندی به سرمایه‌گذاران کمک می‌کند تا هر صندوق سرمایه‌گذاری را با سایر صندوق‌های سرمایه‌گذاری همتا که راهبرد سرمایه‌گذاری مشابهی دارند، مقایسه نمایند.

گروه‌های همتای فراگیری که تحت پوشش شیوه‌نامه درجه‌بندی عملکرد برهان قرار می‌گیرند، به شرح زیراند:

۱. صندوق‌های سرمایه‌گذاری در سهام.
۲. صندوق‌های سرمایه‌گذاری در اوراق بهادار با درآمد ثابت.
۳. صندوق‌های سرمایه‌گذاری مختلط.
۴. صندوق‌های سرمایه‌گذاری بازار پول که البته در حال حاضر در بازار سرمایه ایران حضور ندارند.
۵. صندوق‌های سرمایه‌گذاری کالا (برای سرمایه‌گذاری در فلزات یا محصولات کشاورزی).

سایر صندوق‌های سرمایه‌گذاری که در بازار سرمایه ایران معرفی شده‌اند -مانند صندوق‌های سرمایه‌گذاری زمین و ساختمان، صندوق‌های سرمایه‌گذاری سهام اختصاصی، صندوق‌های سرمایه‌گذاری جسورانه و غیره- خارج از حدود این شیوه‌نامه قرار گرفته و توسط برهان درجه‌بندی نمی‌شوند.

در یک گروه همتای فراگیر، ممکن است عوامل اساسی محدودکننده مدیران، برای گروهی از صندوق‌های عضو، با گروهی دیگر متفاوت باشد. رعایت این محدودیت‌ها ممکن است طبق قوانین یا ماهیت صندوق اجباری بوده یا اینکه توسط مدیر تلوياً یا آشکاراً بطور اختیاری در نظر گرفته شده باشند. به عنوان مثال در یک صندوق سرمایه‌گذاری با سرمایه متغیر، مدیر ناچار است دارایی نقد بیشتری نسبت به صندوق سرمایه‌گذاری با سرمایه ثابت نگهداری کند. به عنوان مثال دیگر، در صندوق مبتنی بر اصول شریعت اسلام، مدیر موظف است سرمایه صندوق را به سرمایه‌گذاری در ابزارهای مالی اسلامی اختصاص دهد، در حالی که در یک صندوق سنتی، مدیر با چنین محدودیتی مواجه نیست. گروهی از صندوق‌ها ممکن است برای سرمایه‌گذاری در داخل کشور و گروهی دیگر برای سرمایه‌گذاری بین‌المللی ایجاد شده باشند. اندازه صندوق (بزرگ، متوسط و کوچک)، نوع صندوق (پذیرفته شده یا نشده) و نوع سیاست تعیین ترکیب سبد سرمایه‌گذاری (محافظه‌کارانه، میانه‌روانه یا تهاجمی)، سایر عواملی هستند که عملکرد صندوق سرمایه‌گذاری را تحت تأثیر قرار می‌دهند. این عوامل از عوامل پایه‌ای دیگری چون افق سرمایه‌گذاری، میزان نقدشوندگی و میزان ریسک قابل قبول، نشأت می‌گیرند. اگرچه ممکن است خصوصیات ناشی از این عوامل برای سرمایه‌گذار اهمیت نداشته باشند، اما از دید مدیر صندوق، مقایسه صندوق‌های سرمایه‌گذاری که محدودیت‌های متفاوتی دارند، ناعادلانه خواهد بود. لذا برهان، برای آنکه سرمایه‌گذاران را قادر سازد تا عملکرد مدیران صندوق‌های سرمایه‌گذاری را نیز با یکدیگر مقایسه نمایند، بر اساس عوامل مذکور، زیرگروه‌هایی در هر گروه همتای فراگیر تعریف نموده و بر اساس شیوه‌ای مشابه، صندوق‌های سرمایه‌گذاری هر زیرگروه را به صورت همزمان در زیرگروه مربوطه نیز درجه‌بندی می‌نماید. در تعریف زیرگروه‌های هر گروه همتای فراگیر، این نکته حائز اهمیت است که هر زیرگروه دارای تعداد مناسبی عضو (حداقل ۵ صندوق)، باشد. با افزایش تعداد صندوق‌های سرمایه‌گذاری در طول زمان، اکثر گروه‌های همتای فراگیر را می‌توان به زیرگروه‌هایی تقسیم کرد که تعداد کافی عضو داشته باشند. همچنین برای درجه‌بندی هر صندوق، به حداقل ۱۲ ماه داده نیاز است. با این حال، ممکن است برخی صندوق‌ها ذاتاً منحصر به فرد بوده و در هیچ یک از زیرگروه‌های همتا، دسته‌بندی نشوند.

۳- به هنجارسازی داده‌ها

در این شیوه‌نامه هر جا که لازم باشد دو شاخص یا بیشتر با یکدیگر ترکیب شوند، قبل از آن باید مقیاس شاخص‌ها یکسان سازی شوند، که به این امر اصطلاحاً به هنجارسازی یا بی‌مقیاس‌سازی (Normalization) گفته می‌شود. به هنجارسازی روش‌های متعددی دارد. برهان از روش به هنجارسازی فازی برای قابل قیاس نمودن داده‌ها که فرمول آن به شرح زیر است، استفاده می‌نماید:

$$x_{NEW} = \frac{x_{OLD} - \min(x_{old})}{\max(x_{old}) - \min(x_{old})}$$

در فرمول بالا x_{OLD} متغیر با مقیاس، $\min(x_{old})$ کمینه متغیر با مقیاس و $\max(x_{old})$ بیشینه متغیر با مقیاس است. بدین ترتیب x_{NEW} متغیر بی‌مقیاس و با حداقل صفر، حداکثر ۱ و با توزیع مشابه x_{OLD} خواهد بود.

در مورد بعضی متغیرها، یک حداقل رضایت بخش وجود دارد. مثلاً ایجاد تنوع بیش از حد معینی، مطلوبیتی نخواهد داشت و چه بسا نامطلوب باشد، چرا که هزینه مدیریت سبد دارایی را افزایش می‌دهد. در این مواقع، برهان به جای $\min(x_{old})$ در صورت کسر فوق از حداقل رضایت بخش $[\min(I)]$ یا حداقل متغیر $[\min(x_{old})]$ ، هر کدام که بیشتر باشد، استفاده می‌کند. در این صورت فرمول به‌هنجارسازی به شکل زیر در می‌آید:

$$x_{NEW} = \frac{x_{OLD} - \max[\min x_{old} . \min(I)]}{\max x_{old} - \min x_{old}}$$

۴- محاسبه نرخ بازدهی بدون ریسک (R_f)

نرخ بازدهی بدون ریسک^۱ ماهانه براساس متوسط بازده تا سررسید (YTM) اوراق خزانه اسلامی (اخزا)، در هر روز معاملاتی در طی ماه و با در نظر گرفتن اوراق خزانه اسلامی (اخزا) با سررسید باقیمانده حداکثر ۳ ماهه محاسبه می‌شود. در صورت عدم وجود اوراق خزانه اسلامی (اخزا) با سررسید کمتر از سه ماه، از اوراق خزانه اسلامی (اخزا) با نزدیکترین زمان باقیمانده تا سررسید استفاده خواهد شد. برهان در موارد نادر، هنگامی که هیچگونه اوراق خزانه اسلامی (اخزا) با مانده تا رسید حداکثر ۱۲ ماهه در بازار معامله نشوند، ناگزیر نرخ سود عادی سپرده‌های کوتاه‌مدت بانکی را به عنوان نرخ جایگزین برای بازده بدون ریسک در نظر می‌گیرد. در محاسبه نرخ بازده تا سررسید، از حجم روزانه معاملات برای هر یک از اوراق خزانه اسلامی به عنوان وزن آن استفاده می‌شود که به معنی تأکید بیشتر بر نرخ بازده تا سررسید اوراق با حجم معاملات بیشتر است.

۵- محاسبه میانگین بازدهی مازاد صندوق‌ها (ER_t)^۲

به منظور اندازه‌گیری بازده عاید شده برای هر سرمایه‌گذار، از تغییرات ارزش خالص دارایی صندوق سرمایه‌گذاری (NAV) در دوره بررسی عملکرد استفاده شده و فرض می‌شود که سود نقدی عاید شده در این مدت، مجدداً در همان صندوق، سرمایه‌گذاری شده است. برای صندوق‌های با سرمایه متغیر، با در نظر گرفتن قیمت‌های صدور و ابطال به ترتیب برای ابتدا و انتهای دوره سرمایه‌گذاری، بازدهی صندوق به صورت خودکار بابت کارمزد فروش تعدیل می‌شود. در صورت در دست نبودن یک رقم معتبر برای ارزش خالص دارایی‌ها، برهان از معیارهای دیگری نظیر قیمت بازار هر واحد سرمایه‌گذاری برای محاسبه بازده استفاده می‌کند.

برهان بازده کل یک صندوق در همراه را به شرح زیر محاسبه می‌نماید:

$$TR_t = \left\{ \frac{Ve}{Vb} \prod_{i=1}^n \left(1 + \frac{Di}{Vi} \right) \right\} - 1$$

که در آن:

TR_t : بازدهی کل صندوق برای ماه t .

¹ Risk Free Rate

² Excess Return

V_e : ارزش ابطال هر واحد سرمایه‌گذاری در پایان ماه t .

V_b : ارزش صدور هر واحد سرمایه‌گذاری در پایان ماه $t - 1$.

V_i : ارزش خالص دارایی برای سرمایه‌گذاری مجدد سود تقسیمی (ارزش صدور هر واحد سرمایه‌گذاری در پایان روز بعد از روز تقسیم سود نقدی)،

D_i : مقدار سود تقسیمی به ازای هر واحد سرمایه‌گذاری در زمان i در ماه t .

n : تعداد توزیع سود تقسیمی در ماه t .

جدول زیر نمونه ای از محاسبه بازده در یک دوره زمانی معین را نشان می‌دهد:

V_b	۱,۰۰۰,۰۰۰
D_i	۲۰,۱۰۰
V_i	۱,۰۰۵,۰۰۰
V_e	۱,۰۱۰,۰۰۰
V_e / V_b	$1,010,000 / 1,000,000$ ٪۱۰۱
$1 + (D_i / V_i)$	$1 + (20,100 / 1,005,000)$ ٪۱۰۲
TR	$(1,010 \times 1,02) - 1$ ٪۳,۰۲

مبالغ غیر از درصدها، به ریال می‌باشند.

در ادامه بازده ماهانه صندوق با نرخ بازده بدون ریسک تعدیل شده تا بازده مازاد (ER_{it}) هر صندوق بدست آید.

۶- محاسبه میانگین ریسک نامطلوب $(DR_t)^2$

درجه‌بندی عملکرد صندوق‌های سرمایه‌گذاری توسط برهان مبتنی بر بازده تعدیل شده بر مبنای ریسک است. چارچوب‌های سنتی ریسک که متکی به انحراف معیارند، نوعاً فرض می‌کنند که بازدهی صندوق‌های سرمایه‌گذاری به شکل منحنی نرمال (زنگوله‌ای) توزیع شده‌اند. فرض بنیادین در منحنی توزیع نرمال "تقارن کامل" است؛ به این معنی که پراکندگی و بزرگی تغییرات مطلوب قیمت به اندازه تغییرات نامطلوب قیمت بر ریسک تاثیر دارند. بنابراین در مدل‌های سنتی، با همه انواع عدم اطمینان‌ها فارغ از جهت آن‌ها، به مثابه ریسک برخورد می‌شود. در دنیای واقع، از آنجایی که سرمایه‌گذاران عموماً ریسک گریزند، بنابراین بیشتر نگران زیان خود می‌باشند. به همین دلیل، برهان در محاسبات بازده تعدیل شده بر مبنای ریسک، بر ریسک نامطلوب تأکید می‌کند.

³ Downside Risk

بر این اساس بازدهی ماهانه هر صندوق از بازدهی بدون ریسک ماهانه کسر شده و با صفر در نظر گرفتن انحرافات مطلوب ماهانه هر صندوق، بازدهی‌های نامطلوب در دوره مورد بررسی محاسبه می‌شود. در ادامه برای دستیابی به معیار ریسک نامطلوب هر صندوق، میانگین بازدهی‌های نامطلوب ماهانه مذکور (DR_{it}) نسبت به نرخ بازده بدون ریسک، محاسبه می‌شود.

۷- محاسبه شاخص ارزیابی عملکرد صندوق (BPM_t)

پس از محاسبه میانگین بازدهی مازاد و میانگین ریسک نامطلوب، هردوی این متغیرها با روش توضیح داده شده در قسمت سوم این شیوه‌نامه به هنجار می‌شوند. سپس برهان، شاخص ارزیابی عملکرد (BPM_t)^۴ صندوق را به شرح زیر محاسبه می‌نماید:

$$BPM_t = \overline{FER}_t - \overline{FDR}_t$$

که در آن، $\overline{FER}_t$ عبارت از میانگین بازده‌های مازاد به هنجار شده صندوق در دوره t ، و $\overline{FDR}_t$ عبارت از میانگین ریسک نامطلوب به هنجار شده صندوق در دوره t هستند.

صندوق‌های سرمایه‌گذاری در هر گروه هم‌تا بر اساس شاخص ارزیابی عملکرد، به شرح قسمت ۸، درجه‌بندی می‌شوند.

۸- نحوه درجه‌بندی

برای آنکه درجه‌بندی عملکرد یک صندوق سرمایه‌گذاری امکان‌پذیر باشد، وجود حداقل یک دوره عملکرد تاریخی یک ساله و گروه هم‌تای فراگیر با داشتن تعداد حداقل ۵ عضو، ضروری است.

درجه‌بندی عملکرد صندوق‌های سرمایه‌گذاری در هر دوره توسط برهان، بر اساس شاخص ارزیابی عملکرد (BPM_t) صندوق‌های عضو گروه هم‌تا، مطابق با توزیع آماری ذیل صورت می‌گیرد. هرچه تعداد صندوق‌های سرمایه‌گذاری در هر طبقه بیشتر باشد، توزیع درجه‌های صندوق‌های سرمایه‌گذاری به منحنی توزیع نرمال شبیه‌تر خواهد بود:



⁴ Borhan Performance Measure

به صندوق‌های سرمایه‌گذاری واقع در بالاترین و پایین‌ترین دهک از کل امتیازات شاخص ارزیابی عملکرد، به ترتیب درجات ۵ ستاره (MFR-5) و ۱ ستاره (MFR-1) اختصاص داده می‌شود. صندوق‌های سرمایه‌گذاری واقع در ۳۵٪ میانی، درجه ۳ ستاره (MFR-) 3 می‌گیرند. به ۲۲/۵ درصد مابقی صندوق‌های سرمایه‌گذاری که بین دهک اول و بخش میانی و دهک آخر و بخش میانی قرار می‌گیرند، نیز به ترتیب درجات ۴ ستاره (MFR-4) و ۲ ستاره (MFR-2) اختصاص داده می‌شود.

برهان تا حدی که اطلاعات تاریخی صندوق در دسترس باشد، درجه‌بندی عملکرد صندوق سرمایه‌گذاری را بر اساس دوره‌های یک ساله، دوساله، سه ساله و پنج‌ساله و با اوزان متفاوت برای هر دوره زمانی انجام می‌دهد. درجه‌بندی دو ساله وقتی انجام می‌شود که عمر صندوق به پنج سال نرسیده باشد. اوزان اختصاص یافته به درجه‌بندی دوره‌های زمانی مختلف به شرح ذیل است:

افق زمانی درجه‌بندی	اوزان
۱- ساله	۱۰۰٪ درجه ۱- ساله
۲- ساله	۶۰٪ درجه ۲- ساله ۴۰٪ درجه ۱- ساله
۳- ساله	۵۰٪ درجه ۳- ساله ۳۰٪ درجه ۲- ساله ۲۰٪ درجه ۱- ساله
۵- ساله	۵۰٪ درجه ۵- ساله ۳۰٪ درجه ۳- ساله ۲۰٪ درجه ۱- ساله

به طور معمول، ادوار به روزرسانی درجه‌بندی عملکرد هر صندوق سرمایه‌گذاری در پایان هر فصل سال در تقویم ایرانی (۳۱ خرداد، ۳۱ شهریور، ۳۰ آذر و پایان اسفندماه) است، مگر در موارد خاصی که ممکن است به روز رسانی بنا به مقتضیاتی در خارج از این برنامه زمانی صورت گیرد.

۹- ریسک تمرکز سرمایه‌گذاری

۹-۱- مقدمه

ریسک تمرکز در ابتدا برای توصیف ریسک اعتباری در هنگام اعطای وام‌های بزرگ به یک شخص خاص یا یک نوع مشتری در یک صنعت خاص، توسط بانک‌ها مورد استفاده قرار می‌گرفت. امروزه این واژه به ریسک تنوع‌ناپذیری سبد سرمایه‌گذاری نیز اطلاق می‌شود. ریسک تمرکز، نوع خاصی از ریسک بازار است که نهاد مالی به دلیل تنوع کم سبد دارایی‌ها، نظیر سرمایه‌گذاری در محدوده کوچکی از انواع طبقات دارایی‌ها، رشته فعالیت‌های محدود یا مناطق جغرافیایی نزدیک به هم، با آن مواجه می‌شود. تمرکز بیش از حد، می‌تواند سلامت نهاد مالی یا سبد سرمایه‌گذاری را تا حد ایجاد اختلال در کسب و کار اصلی آن، تهدید کند.

از آنجایی که ریسک تمرکز، ثبات و پایداری نهاد مالی را تحت تأثیر قرار می‌دهد، لذا می‌تواند بر عملکرد صندوق‌های سرمایه‌گذاری به عنوان یک نهاد مالی سرمایه‌گذار تأثیر قابل ملاحظه‌ای داشته، بطوریکه تنوع در نوع و ترکیب دارایی‌های موضوع سرمایه‌گذاری اثر قابل توجهی در کاهش ریسک تمرکز سرمایه‌گذاری و نهایتاً درجه عملکرد هر صندوق دارد.

از نظر برهان، معیار انحراف نامطلوب بازدهی‌ها، لزوماً در بر دارنده ریسک تمرکز نیست. این از آن روست که دوره بررسی عملکرد یک صندوق که سبد سرمایه‌گذاری غیر متنوع دارد، ممکن است آن‌قدر کوچک باشد که زیان ناشی از عدم تنوع در سبد دارایی‌های صندوق سرمایه‌گذاری، خود را در نوسان بازدهی‌ها نشان ندهد. مثلاً یک صندوق سرمایه‌گذاری می‌تواند سرمایه خود را در یک یا چند بانک محدود سپرده‌گذاری کند، و بانک‌های مربوطه در دوره بررسی به تعهدات خود مبنی بر پرداخت سود سپرده‌ها، عمل کنند. این صندوق در مقابل صندوق دیگری که سپرده‌های خود را در تعداد زیادی از بانک‌ها توزیع کرده است، با ریسک تمرکز بیشتری مواجه است، در عین حالی که ممکن است به دلیل تمرکز در یک یا چند بانک از قدرت چانه‌زنی بیشتری برخوردار شده و توانسته باشد سود سپرده بالاتری را کسب کند. در صورتی که تعداد زیادی از سرمایه‌گذاران بخواهند با ابطال واحدهای سرمایه‌گذاری، وجوه خود را از صندوق خارج کنند، مسلماً صندوقی که در تعداد کمی از بانک‌ها سپرده‌گذاری کرده یا در اوراق بهادار منتشره توسط یک یا چند ناشر محدود سرمایه‌گذاری کرده باشد، با مشکل بیشتری از نظر نقد کردن دارایی‌های خود مواجه است که این موضوع لزوماً در نوسانات بازدهی‌های صندوق در طول زمان، منعکس نمی‌شود.

با توجه به توضیحات فوق، برهان تصمیم گرفت که ریسک تمرکز را به صورت جداگانه اندازه‌گیری و افشا کند و هم زمان درجه‌بندی عملکرد صندوق‌ها را به صورت تعدیل شده نسبت به ریسک تمرکز نیز محاسبه و اعلام نماید. برهان در مورد صندوق‌های سرمایه‌گذاری، ریسک تمرکز را از نظر تمرکز بر صنعت و از نظر تمرکز بر یک یا چند ناشر یا شرکت، اندازه می‌گیرد.

۹-۲- اندازه‌گیری ریسک تمرکز

شاخص هرfindال-هرشمن که در این متن به اختصار HHI^۵ نامیده می‌شود، معیاری برای اندازه‌گیری ابعاد شرکت‌ها در مقایسه با صنعت یا میزان رقابت مابین شرکت‌ها است که به افتخار دو اقتصاددان مبدع آن به این نام معروف شده است. برای محاسبه این شاخص، سهم بازار هر شرکت به توان دو رسیده و از مجموع آن‌ها جذر گرفته می‌شود. در نتیجه این شاخص بین صفر و یک متغیر بوده که عدد صفر مبین وجود تعداد زیادی شرکت کوچک (رقابت شدید) و عدد یک به منزله وجود تنها یک شرکت (انحصار کامل) در بازار خواهد بود.

شاخص HHI امروزه در بسیاری از حوزه‌های اقتصاد و مدیریت، دارای کاربردهای فزاینده‌ای شده است. برهان از این شاخص، برای محاسبه ریسک تمرکز سرمایه‌گذاری بر روی شرکت یا ناشرین محدود و تمرکز بر روی صنایع محدود به شرح زیر استفاده می‌کند:

$$HHI = \sqrt{\sum_{i=1}^n P_i^2}$$

که در آن P_i بسته به اینکه قرار است تمرکز در سطح ناشر محاسبه شود یا در سطح صنعت، به ترتیب برابر با درصد سرمایه‌گذاری صندوق بر روی بانک، شرکت یا ناشر i ام یا بر روی صنعت i ام است.

برهان، شاخص تمرکز در سطح ناشر را HHI_{CO} می‌نامد. هرچه این شاخص بزرگ‌تر و به یک نزدیک‌تر باشد، نمایانگر آن است که صندوق بر روی اوراق بهاداریک یا چند ناشر محدود یا سپرده‌گذاری در یک یا چند بانک محدود تمرکز زیادی دارد و برعکس هر چه این شاخص به صفر نزدیک‌تر باشد، به منزله توزیع سرمایه‌گذاری در تعداد وسیعی از ناشرین یا بانک‌ها است و ریسک تمرکز از این نظر پایین است.

یک صندوق ممکن است بر روی تعداد متنوعی از ناشرین سرمایه‌گذاری کند، ولی در عین حال این ناشرین در صنایع محدودی فعالیت داشته باشند. این موضوع به‌خصوص برای صندوق‌های سهام و مختلط، نمود بیشتری نسبت به صندوق‌های با درآمد ثابت دارد. بنابراین شاخص ریسک تمرکز ناشر، نمی‌تواند به طور کامل ریسک تمرکز را نمایش دهد. برهان، شاخص تمرکز در سطح صنعت را HHI_{Ind} نام‌گذاری کرده است و با آن میزان ریسک تمرکز در صنعت را اندازه می‌گیرد. به طور مشابه، هرچه این نسبت بیشتر و به عدد یک نزدیک‌تر باشد، به منزله پراکندگی کمتر سبد سرمایه‌گذاری‌های صندوق در صنایع مختلف است. برعکس هرچه این شاخص کمتر و به صفر نزدیک‌تر باشد، به معنی تنوع بالاتر در سطح صنایع است. برهان این شاخص را برای صندوق‌های سرمایه‌گذاری در سهام و مختلط محاسبه کرده و به شرح زیر با شاخص ریسک تمرکز ناشر ترکیب می‌کند:

$$HHI = \omega \times HHI_{Ind} + (1 - \omega) \times HHI_{CO}$$

^۵ Herfindahl-Hirschman Index

پارامتر (۸)، عددی است بین صفر تا ۱ و بیانگر وزن ریسک تمرکز در صنعت نسبت به ریسک تمرکز در سطح ناشر است. این پارامتر توسط کمیته تدوین ضوابط برهان، تنظیم می‌شود. در حال حاضر کمیته تدوین ضوابط برهان، این پارامتر را به مقدار ۰/۷ تعیین نموده که نشان می‌دهد وزن بیشتری به ریسک تمرکز صنعتی داده است. دلیل این امر اهمیت بیشتر ریسک تمرکز صنعتی از نظر این کمیته است. شاخص ریسک تمرکز صنعتی به نوعی در برگیرنده ریسک ناشر نیز هست، چرا که تعداد ناشرین موضوع سرمایه‌گذاری یک صندوق، نمی‌تواند از تعداد صنایع موضوع سرمایه‌گذاری آن کمتر باشد.

اگر برای شاخص‌های ریسک تمرکز ناشر و صنعت هر کدام پنج حالت شامل تمرکز خیلی زیاد، زیاد، متوسط، کم و خیلی کم در نظر بگیریم، آنگاه از ترکیب این دو شاخص، ۲۵ حالت بوجود می‌آید. جدول زیر نمایشی گرافیکی با رنگ‌های متفاوت از ترکیب این دو شاخص است. در سه حالت واقع در گوشه سمت چپ و پایین این مربع به رنگ قرمز، ریسک تمرکز خیلی کم، در سه حالت بعدی با رنگ صورتی، ریسک تمرکز کم، در سیزده حالت به رنگ زرد، ریسک تمرکز متوسط، در سه حالت به رنگ طوسی ریسک تمرکز زیاد و در سه حالت به رنگ مشکی، ریسک تمرکز خیلی زیاد در نظر گرفته شده است.

شاخص ریسک تمرکز در سطح صنعت					
شاخص ریسک تمرکز در سطح ناشر					

۹-۳- گزارش‌دهی ریسک تمرکز

در ادبیات مالی و سرمایه‌گذاری شایع است که با تخصیص دارایی‌ها به ۲۰ الی ۳۰ ناشر، که در ۸ تا ۱۲ صنعت مختلف فعالیت می‌کنند، برای ایجاد تنوع در سطوح ناشر و صنعت کافی است. برهان تخصیص منابع صندوق‌های سرمایه‌گذاری به ۲۰ ناشر مختلف در ۸ صنعت متفاوت را کافی می‌داند که می‌تواند ریسک تمرکز را در این صندوق‌ها به طور قابل ملاحظه‌ای کاهش دهد. بر این اساس، برهان جدول زیر را که نشان‌دهنده سطوح متفاوت سرمایه‌گذاری در ناشرین و صنایع مختلف در پنج طبقه است را به همراه توصیف ریسک تمرکز در هر یک از این طبقات تولید کرده است:

تعداد ناشر موضوع سرمایه‌گذاری (N_c)	تعداد صنایع موضوع سرمایه‌گذاری (N_i)	توصیف ریسک تمرکز
$1 \leq N_c \leq 5$	$1 \leq N_i \leq 2$	بسیار زیاد
$5 \leq N_c \leq 10$	$2 \leq N_i \leq 4$	زیاد
$10 \leq N_c \leq 16$	$4 \leq N_i \leq 6$	متوسط
$16 \leq N_c \leq 20$	$6 \leq N_i \leq 8$	کم
$20 \leq N_c$	$8 \leq N_i$	بسیار کم

به عنوان مثال چنانچه یک صندوق در بیش از ۲۰ شرکت سرمایه‌گذاری کرده باشد، از نظر ریسک تمرکز ناشر، در سطح "بسیار کم" طبقه‌بندی می‌شود. همچنین اگر یک صندوق در بیش از ۸ صنعت مختلف سرمایه‌گذاری نماید، ریسک تمرکز صنعتی بسیار کمی دارد.

برهان با فرض تساوی اوزان سرمایه‌گذاری در هر ناشر یا صنعت، مبادرت به محاسبه شاخص HHI در هر یک از سطوح ناشر و صنعت و ترکیب این دو سطح به شرح جدول زیر نموده است:

حدود HHI_{co}	حدود HHI_{ind}	حدود شاخص ترکیبی	توصیف ریسک تمرکز
$0.44 \leq HHI_{co} \leq 1$	$0.70 \leq HHI_{ind} \leq 1$	$0.52 \leq HHI \leq 1$	بسیار زیاد
$0.31 \leq HHI_{co} \leq 0.44$	$0.50 \leq HHI_{ind} \leq 0.70$	$0.37 \leq HHI \leq 0.52$	زیاد
$0.25 \leq HHI_{co} \leq 0.31$	$0.40 \leq HHI_{ind} \leq 0.50$	$0.29 \leq HHI \leq 0.37$	متوسط
$0.22 \leq HHI_{co} \leq 0.25$	$0.35 \leq HHI_{ind} \leq 0.40$	$0.26 \leq HHI \leq 0.29$	کم
$HHI_{co} \leq 0.22$	$HHI_{ind} \leq 0.35$	$HHI \leq 0.26$	بسیار کم

همانگونه که ملاحظه می‌شود، شاخص HHI برای ریسک تمرکز "بسیار کم"، در سطح ناشر برابر ۰/۲۲ و در سطح صنعت برابر ۰/۳۵ و برای ترکیب این دو سطح برابر ۰/۲۶، برآورد شده است. در صورتی که شاخص ریسک تمرکز برای سطوح ناشر، صنعت و ترکیبی، به ترتیب بالاتر از ۰/۴۴ و ۰/۷۰ و ۰/۵۲ باشد، ریسک تمرکز در هر یک از سطوح مذکور، بسیار زیاد توصیف می‌شود. اعداد مابین حداقل و حداکثر، سایر سطوح ریسک تمرکز شامل کم، متوسط و زیاد را نشان می‌دهند.

۹-۴- تعدیل رتبه عملکرد با ریسک تمرکز

از آنجاکه ریسک نامطلوب مبتنی بر انحراف معیار، لزوماً دربرگیرنده ریسک تمرکز صندوق‌های سرمایه‌گذاری نیست، لذا برهان علاوه بر افشای توصیفی ریسک تمرکز صندوق‌های سرمایه‌گذاری، شاخص عملکرد صندوق‌های سرمایه‌گذاری را با ریسک تمرکز تعدیل نموده و مجدداً درجه‌بندی می‌کند.

برهان برای تعدیل شاخص عملکرد صندوق‌ها با شاخص ریسک تمرکز، از روش وزن‌دهی افزودنی ساده (SAW)^۶ استفاده می‌کند. این روش را که در سال ۱۹۸۱ توسط هوانگ و یون^۷ ارائه شده، می‌توان از رایج‌ترین و محبوب‌ترین روش‌های مواجهه با مسائل تصمیم‌گیری چند معیاره به حساب آورد، چرا که از یک تابع افزایش خطی برای نمایش ترجیحات تصمیم‌گیرندگان استفاده می‌نماید. این تکنیک زمانی کاربرد پیدا می‌کند که ترجیحات تصمیم‌گیری مستقل از یکدیگر باشند که این موضوع در ترکیب شاخص عملکرد و ریسک تمرکز، مصداق پیدا می‌کند.

برای ترکیب شاخص عملکرد و شاخص ریسک تمرکز، برهان ابتدا از روش توضیح داده شده در قسمت سوم این شیوه‌نامه برای به‌هنگارسازی این شاخص‌ها استفاده می‌کند. در مورد به‌هنگارسازی ریسک تمرکز از روش به‌هنگارسازی با حداقل رضایت بخش، استفاده می‌شود؛ چرا که تنوع بیش از حد، از نظر برهان لزوماً مطلوب نیست. در بخش قبلی توضیح داده شد که حداقل رضایت بخش از تنوع در سطح ناشر، برابر ۰/۲۲ در سطح صنعت برابر ۰/۳۵ و در ترکیب این دو در سطح ۰/۲۶ در نظر گرفته شده است.

برهان، نمره شاخص تعدیل شده (AMP) را به صورت زیر محاسبه می‌کند:

$$AMP = \omega \times FBPM + (1 - \omega) \times FBPM \times (1 - FHHI)$$

که در آن FBPM شاخص ارزیابی عملکرد به‌هنگار شده صندوق و FHHI شاخص ریسک تمرکز به‌هنگار شده خواهند بود. پارامتر ω در این فرمول بیانگر وزن شاخص ارزیابی عملکرد صندوق در مقایسه با شاخص ریسک تمرکز بوده و معیار ارزیابی عملکرد تعدیل شده بر مبنای ریسک تمرکز است. استفاده از این روش بدین معناست که شاخص عملکرد صندوق‌ها به اندازه $1 - \omega$ که عددی بین صفر تا ۱ است، توسط شاخص ریسک تمرکز جریمه می‌شود. کمیت تدوین ضوابط برهان پارامتر ω را تنظیم می‌کند که در حال حاضر آن را برابر ۰/۷۰ در نظر گرفته است. این بدان معنی است که شاخص ریسک تمرکز به اندازه ۰/۳۰ بر شاخص ارزیابی عملکرد صندوق تأثیر می‌گذارد.

۱۰- درجه‌بندی درخواست نشده

به منظور ایجاد یک معیار کاربردی برای فعالان بازار سرمایه، ممکن است برهان اقدام به درجه‌بندی عملکرد صندوق‌های سرمایه‌گذاری و اعلام عمومی آن، بدون درخواست نماید. درجه‌بندی درخواست نشده صندوق‌های سرمایه‌گذاری که از اندیس P در کنار علامت درجه‌بندی استفاده می‌نماید، می‌تواند از توزیع عنوان شده در بخش قبل تبعیت نموده و یا مطابق با اوزان ذیل صورت پذیرد:

۲۲,۵٪ بالا- درجه خوب

۵۵٪ بعدی- درجه متوسط

۲۲,۵٪ پایین- درجه پایین

ممکن است گزارش درجه‌بندی همراه با درجه‌بندی درخواست نشده، تهیه و منتشر نشود.

^۶ Simple Additive Weighted Method

^۷ Ching-Lai Hwang, and Kwangsun Yoon

۱۱- سایر معیارهای ارزیابی عملکرد صندوق‌های سرمایه‌گذاری

به منظور مقایسه عملکرد صندوق‌های سرمایه‌گذاری با استفاده از دیگر معیارهای اندازه‌گیری عملکرد، برهان، تعدادی از معیارهای اندازه‌گیری عملکرد معروف را نیز در گزارش‌های درجه‌بندی عملکرد خود منعکس نموده تا تصویر شفاف‌تری از عملکرد گذشته صندوق سرمایه‌گذاری را برای سرمایه‌گذاران فراهم آورده و آنها را قادر سازد تا نتایج معیارهای اندازه‌گیری عملکرد مختلف را با یکدیگر مقایسه نمایند.

برخی از این معیارهای اندازه‌گیری، ضریب بتا و تعداد دیگری از آنها انحراف معیار بازدهی‌ها را در محاسبات خود لحاظ می‌نمایند. در مقایسه با انحراف معیار که کل ریسک را می‌سنجد، ضریب بتا سعی بر آن دارد تا بخش سیستماتیک کل ریسک را لحاظ نموده و به سادگی به عنوان معیار حساسیت یک دارایی نسبت به تغییرات کل بازار تعریف می‌شود. بازده تعدیل شده بر مبنای ریسک مؤسسه مورنینگ استار، نسبت‌های شارپ و M^2 ، به بتا بستگی ندارند، لیکن آلفای جنسن، نسبت ترینور، T^2 و نسبت اطلاعات، به محاسبات ضریب بتا وابسته‌اند. سرمایه‌گذاران باید در تفسیر آن معیارهای اندازه‌گیری عملکرد که بر مبنای محاسبات ضریب بتا قرار دارند، محتاط‌تر عمل کنند؛ چرا که مطالعات تجربی کافی برای حمایت از رابطه بین بازده و بتای محاسبه شده بر اساس داده‌های تاریخی در بازار سرمایه کشور وجود ندارد. تاکید می‌شود که این معیارها صرفاً برای اطلاعات بیشتر است و به عنوان مبنای درجه‌بندی عملکرد صندوق‌های سرمایه‌گذاری توسط برهان قرار نمی‌گیرند.

برهان فرض می‌کند که تغییرات شاخص کل بورس اوراق بهادار تهران، به عنوان نماینده بازده بازار طی دوره‌ای معین است. بنابراین با استفاده از تکنیک‌های رگرسیون، از حساسیت بازده‌های ماهانه تاریخی صندوق‌های سرمایه‌گذاری نسبت به بازده‌های ماهانه بازار، برای محاسبه ضریب بتای صندوق‌ها استفاده می‌شود. صندوق سرمایه‌گذاری باید دارای حداقل ۳۶ بازده ماهانه برای ورود به فرآیند محاسبه بتا باشد. بنابراین، آن دسته از معیارهای ارزیابی عملکرد که دارای ضریب بتا هستند، برای صندوق‌هایی که کمتر از ۳۶ بازده معتبر ماهانه دارند، محاسبه نمی‌شوند. علاوه بر این معیارهایی که از ضریب بتا استفاده می‌کنند (شامل: M^2 ، آلفا، ترینور، T^2 و نسبت اطلاعات)، فقط برای صندوق‌های سرمایه‌گذاری در سهام محاسبه و گزارش می‌شوند.

در ادامه، توضیحاتی چند در خصوص دیگر معیارهای ارزیابی عملکرد که محاسبه و در گزارش درجه‌بندی عملکرد برهان افشا می‌شوند، آورده شده است. سرمایه‌گذاران همچنین می‌توانند برای توضیحات بیشتر در خصوص هر یک از معیارهای مذکور به دیگر منابع معتبر علمی نیز مراجعه نمایند.

۱۱-۱- بازدهی تعدیل شده بر مبنای ریسک مورنینگ استار (MSRAR)

مؤسسه رتبه‌بندی مورنینگ استار، که شرکتی معروف در حوزه مشاوره و خدمات سرمایه‌گذاری است، بازدهی تعدیل شده بر مبنای ریسک (MSRAR) را برای اندازه‌گیری عملکرد سبد سرمایه‌گذاری به جامعه سرمایه‌گذاران معرفی کرده است. بر اساس این معیار که متأثر از نظریه مطلوبیت موردانتظار است، سرمایه‌گذار با استفاده از یک تابع مورد انتظار ریاضی (یا همان تابع مطلوبیت) ارزش پایانی سبدهای سرمایه‌گذاری‌های جایگزین، آن‌ها را درجه‌بندی می‌نماید. این چارچوب مناسبی برای کمک به مدل‌سازی تصمیمات در شرایط عدم اطمینان است.

به دلیل اینکه سرمایه‌گذاران همواره اختیار دارند که در دارایی بدون ریسک سرمایه‌گذاری کنند، لذا مورنینگ‌استار تنها مقداری از بازده صندوق سرمایه‌گذاری که فراتر از نرخ بازده بدون ریسک باشد را اندازه‌گیری می‌نماید. مورنینگ‌استار، بازدهی مازاد هندسی صندوق سرمایه‌گذاری نسبت به نرخ بازدهی بدون ریسک را به عنوان بازده ماهانه تعدیل شده در نظر می‌گیرد. در این تعدیل همچنین تغییرات نرخ بازده بدون ریسک در طول زمان را لحاظ می‌کند.

مورنینگ‌استار از نظریه مطلوبیت مورد انتظار برای مدل‌سازی توازن ریسک و بازده میان سرمایه‌گذاران استفاده می‌کند. بازدهی تعدیل شده بر مبنای ریسک مورنینگ‌استار، بازدهی تضمین شده‌ای است که همان سطحی از مطلوبیت را برای سرمایه‌گذاران بوجود می‌آورد که صندوق با ترکیب خاص خود از بازده و ریسک برای سرمایه‌گذاران فراهم آورده است. این مدل از معیار گاما برای تبیین حساسیت سرمایه‌گذاران به ریسک به شرح زیر استفاده می‌کند:

$$MRAR(Y) = \left[\frac{1}{T} \sum_{t=1}^T (1 + ER_t)^{-Y} \right]^{-12/Y} - 1$$

که در آن t تعداد ماههای در نظر گرفته شده در دوره و ER_t بازدهی مازاد هندسی است که به شرح ذیل محاسبه می‌شود:

$$ER_t = \frac{1 + TR_t}{1 + RF_t} - 1$$

TR_t و RF_t به ترتیب نمایانگر بازدهی کل صندوق و نرخ بازدهی بدون ریسک می‌باشند.

پارامتر گاما (Y) نماینده درجه ریسک‌گریزی سرمایه‌گذاران است. در تئوری، این پارامتر هر مقداری را می‌تواند اختیار کند. اگر کمتر از منفی یک باشد، سرمایه‌گذار ریسک‌پذیر است. اگر گاما برابر با منفی یک باشد، درجه ریسک‌پذیری برابر با صفر است. وقتی گاما صفر است، مادامی که متوسط بازدهی مورد انتظار هندسی در مورد گزینه‌های ریسکی و بدون ریسک، یکسان باشند، سرمایه‌گذار نسبت به گزینه‌های ریسکی و بدون ریسک بی‌تفاوت است. هرگاه گاما بزرگتر از صفر باشد، سرمایه‌گذار صرف ریسک بیشتری را برای انتخاب سبد ریسکی مطالبه می‌نماید. به طور خاص صرف ریسک باید بزرگتر از تفاوت بین میانگین بازدهی‌های حسابی و هندسی باشد.

بازدهی ماهانه کل یک صندوق (TR_t) و بازدهی بدون ریسک (RF_t) ماهانه به همان شیوه‌ای که در بخش ۳ توضیح داده شد، محاسبه می‌شوند. از آنجایی که گاماهای متفاوتی برای هر کشور وجود دارد، برهان بررسی جداگانه‌ای برای یافتن مناسب‌ترین گاما انجام داده و در نهایت گامای ۱/۹ را برای کشور ایران مناسب تشخیص داده است.

۱۱-۲- نسبت شارپ

نسبت شارپ توسط ویلیام شارپ، برنده جایزه نوبل توسعه یافته و برای کمک به سرمایه‌گذاران به درک بازدهی یک سرمایه‌گذاری در مقایسه با ریسک آن به کار گرفته می‌شود. این نسبت متوسط بازدهی تحقق یافته مازاد بر نرخ بدون ریسک، نسبت به هر واحد نوسان‌پذیری یا ریسک کل است. کسر کردن بازدهی بدون ریسک از متوسط بازدهی، به سرمایه‌گذار این اجازه را می‌دهد تا عواید مرتبط با قبول ریسک را تفکیک نماید. بطور کلی هرچه اندازه نسبت شارپ بزرگتر باشد، بازدهی تعدیل شده بر مبنای ریسک جذاب‌تر است.

نسبت شارپ متوسط بازدهی مازاد سبد سرمایه‌گذاری را در دوره‌ای معین، به انحراف معیار بازده‌ها در همان دوره تقسیم می‌کند که به منزله بده-بستان بین پاداش و نوسان (یا همان ریسک) است. برهان از فرمول زیر برای محاسبه نسبت شارپ (SR_t) برای هر دوره استفاده می‌نماید:

$$SR_t = \frac{Average(TR_t - RF_t)}{\sigma_t}$$

($TR_t - RF_t$) متوسط بازدهی مازاد ماهانه صندوق‌ها در یک دوره می‌باشد.

بازدهی کل ماهانه صندوق‌های سرمایه‌گذاری و نرخ بازده بدون ریسک ماهانه مشابه بخش ۳ محاسبه می‌شوند. σ_t انحراف معیار بازدهی کل صندوق در طی دوره است.

از آنجاکه نسبت شارپ، صرف ریسک عاید شده سبد سرمایه‌گذاری برای هر واحد ریسک را می‌سنجد، لذا صندوق‌هایی که نسبت شارپ بالاتری داشته باشند از عملکرد بهتری برخوردار خواهند بود. این فرآیند هنگامی که صندوق‌های سرمایه‌گذاری بطور متوسط عملکرد ضعیف‌تری نسبت به نرخ بازده بدون ریسک داشته و متوسط بازدهی مازاد آن‌ها منفی است درست کار نمی‌کند، چرا که در چنین مواقعی صندوق‌های با انحراف معیار بزرگتر دارای نسبت شارپ بزرگ‌تری می‌شوند. بنابراین در مواقعی که بازده مازاد منفی است، برهان به صندوقی که نسبت شارپ کوچکتر داشته باشد، درجه بهتری می‌دهد.

۱۱-۳- نسبت شارپ بر مبنای نیم واریانس

از آنجاکه برخی اعتقاد دارند که سرمایه‌گذاران بیشتر نگران زیان می‌باشند، معیار نیم واریانس برای لحاظ نمودن تنها انحرافات منفی معرفی گردیده و با در نظر گرفتن پراکندگی مشاهداتی که کمتر از میانگین هستند، محاسبه می‌شود. نیم واریانس جذر متوسط مجموع توان دوم انحرافات کمتر از میانگین است. توجه شود که انحرافات مثبت به عنوان صفر در نظر گرفته می‌شوند.

نسبت شارپ محاسبه شده بر مبنای نیم واریانس، معیار بازدهی مازاد سبد سرمایه‌گذاری نسبت به نرخ بدون ریسک تقسیم بر نیم-واریانس است. برهان از فرمول زیر برای محاسبه نسبت شارپ بر مبنای نیم واریانس (SR_{semi}) استفاده می‌نماید:

$$SR_{semi_t} = \frac{Average(TR_t - RF_t)}{\sigma_{st}}$$

در این جا σ_{st} مؤید نیم واریانس است. TR_t و RF_t همانند توضیحات بخش ۳ محاسبه می‌شوند. همانگونه که در بخش ۶-۲ نیز عنوان شد هرچه نسبت شارپ بر مبنای نیم واریانس بزرگ‌تر باشد، مطلوب تر است مگر برای بازده‌های مازاد منفی که عکس این قضیه مصداق دارد.

۱۱-۴- نسبت شارپ بر مبنای ریسک نامطلوب

شیوه‌ای دیگر برای در نظر گرفتن زیان‌های بالقوه سبد، میانگین‌گیری از بازده‌های مازاد منفی پس از کسر بازدهی بدون ریسک است. این روش شبیه روش نیم‌واریانس است به جز این‌که در اندازه‌گیری ریسک نامطلوب، نیازی به مجذور کردن و سپس ریشه گرفتن از بازده‌های مازاد نامطلوب نیست. در نهایت بجای تبدیل بازده‌های منفی مازاد به بازده‌هایی مثبت، ما نتیجه حاصل را در یک منفی ضرب می‌نماییم. نسبت شارپ بر مبنای ریسک نامطلوب، معیاری برای بازدهی مازاد سبد سرمایه‌گذاری نسبت به ریسک نامطلوب است که به عنوان $SR_{downside}$ در فرمول زیر نشان داده شده است:

$$SR_{downside_t} = - \frac{Average(TR_t - RF_t)}{Average Loss}$$

که در آن متوسط زیان از طریق انحراف معیار نامطلوب ماهانه نسبت به نرخ بدون ریسک محاسبه می‌شود. متوسط انحراف از بازده‌های ماهانه از نرخ بدون ریسک در کل دوره مورد بررسی، با فرض اینکه بازده‌های مثبت صفر در نظر گرفته شوند، ریسک نامطلوب هر صندوق را بدست می‌دهد. نحوه محاسبه متغیرهای منعکس شده در صورت کسر، $(RF_t$ و $TR_t)$ در بخش ۳ ارایه شده است. همانطور که در بخش ۶-۳ نیز عنوان گردید، هر چه نسبت شارپ بر مبنای ریسک نامطلوب یک صندوق بزرگ‌تر باشد، مطلوب‌تر است، مگر برای آن دسته از صندوق‌هایی که در صورت کسر، متوسط بازدهی منفی دارند که در این صورت عکس این موضوع صحیح است.

۱۱-۵- معیار عملکرد M^2

معیار عملکرد تعدیل شده بر مبنای ریسک مودیگلیانی (شناخته شده به عنوان M^2 ، معیار مودیگلیانی - مودیگلیانی یا RAP) توسط برندگان جایزه نوبل، فرانکو مودیگلیانی و نوه‌اش لی مودیگلیانی در سال ۱۹۹۷ توسعه یافت. این شاخص، معیاری برای بازدهی تعدیل شده بر مبنای ریسک یک سبد سرمایه‌گذاری است. این معیار، بازده تعدیل شده بر مبنای ریسک سبد سرمایه‌گذاری را نسبت به بازدهی سبد معیار (همچون بازار) محاسبه می‌کند. این شاخص را می‌توان به عنوان تفاوت بین بازده اضافی سبد سرمایه‌گذاری مقیاس بندی شده، از سبد معیار (یا همان بازار) نیز تفسیر نمود، که در آن سبد سرمایه‌گذاری مقیاس بندی شده، دارای نوسانات مشابهی با سبد بازار است. این معیار از نسبت پر کاربرد شارپ گرفته شده، اما بر خلاف نسبت شارپ، واحد آن بازده و به درصد است، که یک مزیت قابل توجه محسوب می‌شود، زیرا به طرز قابل توجهی تفسیر آن را شهودی‌تر می‌نماید. برهان از فرمول زیر برای محاسبه M^2 استفاده می‌کند:

$$M_t^2 = (SR_t * \sigma_{mt} + \overline{RF_t}) - (\overline{RM_t})$$

که در آن SR_t نسبت شارپ برای دوره t است که در بخش ۲-۶ نشان داده شده است. $\overline{RM_t}$ نمایانگر بازدهی بازار است که از متوسط بازدهی ماهانه شاخص کل بورس اوراق بهادار تهران (TEDPIX) در دوره t محاسبه می‌شود. شاخص TEDPIX شاخصی از بازدهی کل است که در بر دارنده تمام شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران است. σ_{mt} واریانس بازدهی ماهانه بازار در دوره t است. $\overline{RF_t}$ میانگین نرخ بدون ریسک ماهانه در دوره مورد بررسی است که محاسبات آن در بخش ۳ توضیح داده شده است.

مقیاس M^2 ، بازده سبد سرمایه‌گذاری را با بازدهی سبد بازار مقایسه می‌کند. مقدار M^2 صفر به این معنی است که عملکرد سبد سرمایه‌گذاری با عملکرد بازار از نظر بازدهی متناسب با ریسک، مطابقت دارد. M^2 همچنین نشان‌دهنده بازده مازاد سبد تحت مدیریت در مقایسه با سبد معیار، پس از تعدیل برای تفاوت در ریسک کل است.

۱۱-۶- آلفا

آلفای ینسن، یک معیار ارزیابی تعدیل شده بر مبنای ریسک است که نشان دهنده بالاتر یا پایین‌تر بودن میانگین بازدهی یک سبد یا سرمایه‌گذاری از پیش‌بینی مدل قیمت‌گذاری دارایی سرمایه‌ای (CAPM) است، با فرض اینکه بتای سبد یا سرمایه‌گذاری و متوسط بازدهی بازار در اختیار باشند. این معیار معمولاً آلفای ینسن یا به اختصار آلفا نامیده می‌شود. این مدل توسط مایکل ینسن، اقتصاددان آمریکایی در سال ۱۹۶۸ طراحی شده است و برای نظارت بر عملکرد مدیران صندوق‌های سرمایه‌گذاری بر مبنای ریسک تعدیل شده، مورد استفاده قرار می‌گیرد. آلفای مثبت حاکی از آن است که مهارت گزینش سهام توسط مدیر صندوق، بازده تعدیل شده بر مبنای ریسک بالاتری را همراه داشته است. هنگام مقایسه دو صندوق سرمایه‌گذاری با ضرایب بتای مشابه، سرمایه‌گذاران، صندوق با آلفای بالاتر را ترجیح می‌دهند، چرا که مبین پاداش بیشتر در سطح ریسک مشابه است.

برهان از فرمول زیر برای محاسبه آلفا استفاده می‌کند:

$$\alpha = \overline{TR}_t - [\overline{RF}_t + (\overline{RM}_t - \overline{RF}_t)\beta]$$

که در آن β ، ضریب بتای صندوق سرمایه‌گذاری برای دوره t است. برهان از روش رگرسیون برای محاسبه ضریب بتا و در واقع حساسیت بازدهی‌های ماهانه سهام در مقایسه با بازدهی بازار استفاده می‌کند. صندوق سرمایه‌گذاری باید حداقل ۳۶ ماه بازده به عنوان ورودی فرآیند محاسبه بتا داشته باشد. بنابراین آلفا برای صندوق‌های سرمایه‌گذاری دارای اطلاعات معتبر کمتر از ۳۶ ماه محاسبه نمی‌شود.

$\overline{TR}_t$ و $\overline{RF}_t$ میانگین ماهیانه بازدهی کل و نرخ بدون ریسک در دوره مورد بررسی هستند که نحوه محاسبه آن‌ها در بخش ۳ آمده است.

۱۱-۷- نسبت ترینور

نسبت ترینور که توسط جک ترینور ارائه شده است، به عنوان نسبت پاداش به نوسان‌پذیری نیز شناخته می‌شود. از این معیار برای تعیین مقدار بازدهی اضافی ایجاد شده برای پذیرش یک واحد ریسک در هر سبد استفاده می‌شود. معیار ترینور برخلاف نسبت شارپ که از ریسک کل و انحراف معیار استفاده می‌کند، از ریسک سیستماتیک (بتا) به جای ریسک کل استفاده می‌کند. نسبت ترینور به طور خاص بر این نکته تمرکز می‌نماید که چطور یک صندوق سرمایه‌گذاری با توجه به ریسک‌های غالب در یک محیط اقتصادی فعالیت نموده است.

برهان از فرمول زیر برای محاسبه نسبت ترینور استفاده می‌کند:

$$Treydor\ Ratio = \frac{Average(TR_t - RF_t)}{\beta}$$

RF_t و TR_t مشابه بخش ۳ محاسبه می‌شوند. ضریب بتای صندوق (یا همان معیار ریسک سیستماتیک) نیز در بخش قبل توضیح داده شد. از آنجایی که برهان برای صندوق سرمایه‌گذاری با کمتر از ۳۶ ماه بازده بتا محاسبه نمی‌کند، معیار ترینور برای صندوق‌هایی با کمتر از ۳۶ ماه اطلاعات معتبر، گزارش نمی‌شود.

نسبت ترینور بزرگتر، به معنی وضعیت مطلوب‌تر است، زیرا پاداش بیشتری را برای هر واحد ریسک سیستماتیک نشان می‌دهد. با این حال در مورد میانگین بازده اضافی منفی (در صورت کسر) عکس این موضوع صادق بوده و نسبت ترینور کمتر به معنی عملکرد مطلوب‌تر است، لذا این فرآیند هنگامی که صندوق‌های سرمایه‌گذاری بطور متوسط عملکرد ضعیف‌تری نسبت به نرخ بازده بدون ریسک داشته و متوسط بازدهی مازاد آن‌ها منفی است عکس می‌شود، چرا که در چنین مواقعی صندوق‌های با انحراف معیار بزرگتر دارای نسبت ترینور بزرگ‌تری می‌شوند.

۱۱-۸- معیار T^2

در محاسبه معیار T^2 ، یک سبد فرضی متشکل از اوراق بهادار بدون ریسک و سبد تحت مدیریت، ساخته می‌شود به قسمی که بتای سبد فرضی برابر با بتای بازار برابر (یک) باشد. اگر بتای سبد تحت مدیریت کمتر از یک باشد، از اهرم استفاده خواهد شد. در نهایت بازده سبد فرضی با بازار مقایسه می‌شود. به عبارت دیگر معیار T^2 ، نمایانگر بازدهی مازاد سبد تحت مدیریت در مقایسه با سبد معیار (بازار) بعد از تعدیل بر اساس تفاوت در ریسک بازار است.

$$T^2 = \frac{Average(TR_t - RF_t)}{\beta} + RF - RM$$

RF_t و TR_t مشابه بخش ۳ و بتای صندوق (معیار ریسک سیستماتیک) مشابه بخش قبل محاسبه می‌شوند. از آنجایی که برهان برای صندوق‌های سرمایه‌گذاری با کمتر از ۳۶ ماه بازده، ضریب بتا را محاسبه نمی‌نماید، بنابراین معیار ترینور نیز برای صندوق‌هایی با کمتر از ۳۶ ماه اطلاعات معتبر، محاسبه نمی‌شود.

همانند آلفا، T^2 ، نسبت ترینور را به درصد بازده تبدیل کرده و آن را برای تفسیر و مقایسه، آسان‌تر می‌کند. هرچه T^2 بیشتر باشد، به معنی بهبود بازده تعدیل شده بر مبنای ریسک است و در اینجا هیچ مشکلی با نتایج منفی وجود ندارد.

۱۱-۹- نسبت اطلاعات

نسبت اطلاعات (IR)، معیاری از بازده سبد، مازاد بر سبد معیار (یا معمولاً شاخص)، تقسیم بر نوسان‌پذیری بازده‌ها است. نسبت اطلاعات، توانایی مدیر سبد برای خلق بازده اضافی نسبت به سبد معیار را اندازه‌گیری نموده، اما در عین حال در تلاش برای یافتن میزان پایداری آن نیز هست. این شاخص نشان می‌دهد که مدیر صندوق سرمایه‌گذاری در ازای هر واحد ریسک، به چه میزان فراتر از سبد معیار، عمل کرده است. نسبت اطلاعات، آلفای سبد را به ریسک غیرسیستماتیک سبد (یا همان خطای ردیابی) تقسیم می‌کند. این نسبت بازده غیرمعمول به ازای هر واحد ریسکی که می‌توان از طریق متنوع سازی، با نگهداشتن سبد بازار از بین برد را اندازه‌گیری می‌نماید. نسبت اطلاعات بالاتر، نشان‌دهنده میزان مطلوب‌تر پایداری است، در حالی که برای نسبت اطلاعات کم، عکس این موضوع صادق است.

برهان از فرمول زیر برای محاسبه نسبت اطلاعات استفاده می‌کند:

$$IR = \frac{\alpha}{\sigma_{\alpha}}$$

که در آن، α در بخش ۶-۶ معرفی شده است و σ_{α} نیز انحراف معیار آلفای های محاسبه شده در هر ماه برای دوره زمانی مورد نظر است.

نسبت اطلاعات برای صندوق‌هایی با کمتر از ۳۶ ماه از اطلاعات معتبر، گزارش نمی‌شوند.