



مقایسه عملکرد پرتفویهای حاصل از گروه‌بندی سهام بوسیله مدل شبکه مبتنی بر متغیرهای نوین و سنتی با استفاده از شاخصهای شارپ و ترینر

فریدون رهنمای رودپشتی

استاد و عضو هیات علمی دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات تهران

سید مجید موسوی انزهایی

دانش آموخته کارشناس ارشد مدیریت بازرگانی - گرایش مالی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات

تاریخ دریافت: ۹۱/۱۰/۱۰ تاریخ پذیرش: ۹۲/۲/۲۰

چکیده

در این تحقیق عملکرد پرتفویهای حاصل از گروه‌بندی سهام بوسیله ماتریس شبکه مبتنی بر متغیرهای نوین (سهام تهاجمی، تدافعی و بی تفاوت) که توسط رهنمای رودپشتی (۱۳۸۸) ارائه شده و متغیرهای سنتی (سهام رشدی، ارزشی و رشدی- ارزشی)، با استفاده از شاخصهای عملکرد شارپ و ترینر محاسبه شده و در راستای شناسایی پرتفویی با عملکرد بالاتر از عملکرد بازار آزمون می شوند. برای آزمون فرضیه های تحقیق از آزمون من - ویتنی (Mann-Whitney) استفاده شده که نتایج آن بیان می کند که، عملکرد محاسبه شده با استفاده از شاخص شارپ برای پرتفوی رشدی و پرتفوی تهاجمی عملکرد بالاتری نسبت به پرتفوی بازار را نشان می دهد ولی عملکرد محاسبه شده بوسیله شاخص ترینر تنها در مورد پرتفوی رشدی عملکردی بالاتر از بازار را نشان می دهد.

واژه‌های کلیدی: مدل شبکه، عملکرد پرتفوی، شاخص شارپ، شاخص ترینر.

۱- مقدمه

مدیریت صحیح پرتفوی سرمایه‌گذاری مستلزم استفاده از استراتژی‌های مناسب و متناسب با قابلیت‌های سازمان می‌باشد. یکی از این استراتژی‌ها، استراتژی شبکه می‌باشد که با بکارگیری آن مدیر پرتفوی می‌تواند با گروه‌بندی پرتفوی سرمایه‌گذاری خود بر اساس ویژگی‌های خاص، نسبت به پرتفوهای تشکیل شده شناخت کافی پیدا کرده و در نتیجه با محاسبه شاخصهای عملکردی متفاوت پرتفویی با بازدهی مورد نیاز مدیریت را شناسایی نماید.

در این تحقیق به منظور شناسایی پرتوهای از سهام شرکتها با عملکردی بالاتر از عملکرد پرتفوی بازار، از شاخصهای عملکرد^۱ شارپ و ترینر جهت محاسبه عملکرد پرتفوهایی که مبتنی بر دو رویکرد مدل شبکه یعنی مدل نوین شبکه (سهام تهاجمی^۲، تدافعی^۳ و بی تفاوت^۴) و مدل سنتی شبکه (سهام رشدی، ارزشی و رشدی-ارزشی) می‌باشند استفاده می‌شود. در نتیجه با مقایسه عملکرد پرتفوی‌های تشکیل شده مدیر پرتفوی می‌تواند تصمیمات صحیحی را اتخاذ نموده و پرتفویی با بازدهی بالاتر از بازار را تشکیل دهد.

۲- مبانی نظری و مروری بر پیشینه پژوهش

مفهوم پرتفوی

در عبارت ساده، به ترکیبی از دارایی‌ها گفته می‌شود که توسط یک سرمایه‌گذار برای سرمایه‌گذاری تشکیل می‌شود. این سرمایه‌گذار می‌تواند یک فرد یا نهاد باشد. از نظر تکنیکی یک پرتفوی در برگیرنده مجموعه‌ای از دارایی‌های واقعی و مالی سرمایه‌گذاری شده یک سرمایه‌گذار می‌باشد. به عبارت دیگر می‌توان گفت پرتفوی، مجموعه دارایی‌های یک نفر یا یک سازمان است. در این ارتباط مسئله مدیریت پرتفوی مطرح می‌شود که مفهوم آن مطالعه تمام جنبه‌های پرتفوی می‌باشد. این واژه وسیع در برگیرنده مفاهیم پرتفوی می‌باشد که بخش مهمی از مفهوم سرمایه‌گذاری را تشکیل می‌دهد [۲].

استراتژی‌های مدیریت پرتفوی

الف) مدیریت پرتفوی غیر فعال سهام^۵: یک استراتژی خرید و نگهداری بلند مدت است. معمولاً سهامی خریداری می‌شود که پرتفوی آن به میزان یک شاخص در طول زمان بازدهی حاصل کند. به دلیل پیگیری کردن یک شاخص، این رویکرد سرمایه‌گذاری عموماً به عنوان رویکرد شاخص‌گذاری^۶ مطرح می‌شود. هدف مدیر پرتفویی شاخصی، «غلبه» بر شاخص هدف نیست، بلکه سازگاری با عملکرد

آن است. مدیر پرتفوی شاخص سهام بر اساس میزان مطابقت و نزدیکی با شاخص هدف - یعنی حداقل انحراف بین بازده پرتفوی و بازده شاخص، شبیه به مدیر پرتفوی اوراق قرضه ارزیابی می‌شود.

ب) **مدیریت پرتفوی فعال سهام**^۷. کوششی است توسط مدیر برای کسب عملکردی برتر از مبنای تعدیل یافته ریسکی که یک شاخص پرتفوی منفعل حاصل می‌کند. یک پرتفوی شاخص (منتخب)^۸، پرتفویی غیر فعال است که شامل ویژگی‌هایی است نظیر ضریب حساسیت، تقسیم سود، اندازه شرکت و .. مطابق با اهداف ریسک و بازده مشتری است [۱۴].

چارچوبی برای ارزیابی عملکرد پرتفوی

ارزیابی عملکرد شامل دو اقدام اساسی است، اولین اقدام در ارزیابی عملکرد، تعیین مطلوب یا نامطلوب بودن عملکرد است. دومین اقدام مشخص نمودن این امر است که آیا عملکرد مذکور ناشی از شانس و اقبال بوده یا در نتیجه تخصص، حاصل شده است. متأسفانه در عمل مشکلاتی در رابطه با انجام هر دو وظیفه مذکور وجود دارد. ابعاد کلیدی مورد ارزیابی عملکرد پرتفوی نرخ بازده و خطر پذیری می‌باشند.

یکی از مشکلات اصلی در ارزیابی عملکرد، تمایل انسانی به تمرکز بر بازده پرتفوی و عدم توجه کافی به ریسک متحمل شده برای کسب بازده مورد نظر است. لذا، ارزیابی عملکرد بایست شامل شناسایی همزمان «بازده» و «ریسک» سرمایه‌گذاری باشد.

ایده اصلی در ارزیابی عملکرد، در مقایسه بازده پرتفوی با بازده یک یا چند پرتفوی مناسب می‌باشد دلیل این مقایسه بسیار روشن است، زیرا عملکرد باید به صورت نسبی و نه مطلق ارزیابی گردد [۳].

معیارهای ارزیابی عملکرد تعدیل شده بر مبنای ریسک: [۲]

سه معیار ارزیابی عملکرد پرتفوی از جنبه بازده اضافی تعریف شده است

- معیار پاداش به تغییر پذیری RVAR
- معیار پاداش به نوسان نوسان پذیری RVOL
- معیار تفاوت بازده جنسن

معیار ترینر. یکی از معیارهای نزدیک به معیار آلفای تاریخی برای ارزیابی عملکرد پرتفوی، معیار «نسبت بازدهی به نوسان پذیری»^۹ است. این معیار با نماد T_p نشان داده می‌شود. در معیار ترینر نیز از خط (تاریخی) بازار ورقه سهام برای ایجاد شاخص مبنا به منظور ارزیابی عملکرد استفاده می‌شود، لیکن

نسبت بازده به نوسان پذیری برای یک پرتفوی، از تقسیم بازده اضافی بر ریسک سیستماتیک پرتفوی بدست می‌آید:

$$T_p = \frac{\bar{r}_p - \bar{r}_f}{\beta_p}$$

صورت کسر، جایزه خطر پذیری کسب شده توسط پرتفوی است و مخرج کسر، ریسک سیستماتیک (بتا) می‌باشد. بنابراین معیار «ترینر» بیانگر مازاد بازده کسب شده به ازای هر واحد ریسک می‌باشد. در این معیار فرض می‌شود که پرتفوی از تنوع مناسب برخوردار بوده است.

معیار شارپ. معیار شارپ^{۱۱} یا نسبت بازده به تغییر پذیری^{۱۱} از شاخص مبنایی براساس خط بازار سرمایه تاریخی به عنوان معیار ریسک استفاده می‌نماید. در واقع بازده را نسبت به ریسک کل پرتفوی (انحراف معیار بازدهی) اندازه گیری می‌نماید. پس معیار «شارپ» بیانگر مازاد به دست آمده پرتفوی به ازای هر واحد ریسک کل (انحراف معیار) می‌باشد [۳].

$$SR_p = \frac{\bar{r}_p - \bar{r}_f}{\sigma_p}$$

معیار شارپ و ترینر تا حدود زیادی با هم شباهت دارند و تفاوت آنها در معیار ریسکی است که برای محاسبه بازدهی تعدیل شده با ریسک در نظر می‌گیرند. شارپ از ریسک کل (σ) و ترینر از شاخص ریسک سیستماتیک (β) استفاده می‌کند. تفاوت در نتایج این دو معیار در میزان تنوع بخشی پرتفوی مورد بررسی می‌باشد. تنوع پرتفوی معمولاً از طریق ضریب همبستگی بازده پرتفوی با بازده شاخص بازار اندازه گیری می‌شود، این میزان تنوع بخشی را می‌توان از طریق شاخص R^2 محاسبه کرد. این ضریب درصد تغییر در بازده پرتفوی که توسط بازار تبیین می‌شود را نشان می‌دهد. اگر صنوق سرمایه گذاری دارای تنوع بالایی باشد در آن صورت میزان R^2 به یک نزدیکتر می‌شود و بیانگر این است که بازده بازار توضیح داده شده است. [۲]

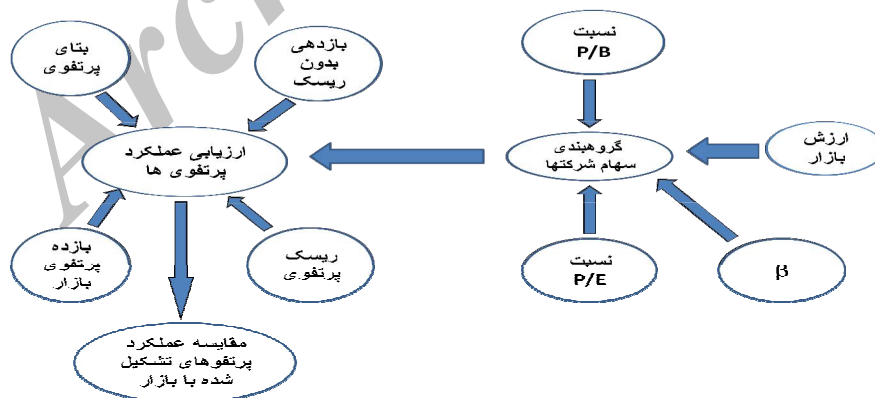
اسلامی بیدگلی و دیگران در سال ۱۳۸۴ به بررسی رابطه بین عملکرد شرکتهای سرمایه گذاری بر اساس سه شاخص شارپ، ترینر و جنسن در بورس اوراق بهادار تهران برای سالهای ۷۶ تا ۸۱ پرداختند و به این نتیجه رسیدند که در سالهای مورد تحقیق اندازه شرکتهای و رتبه نقد شوندگی آنها هیچ تاثیری بر عملکردشان ندارد [۱]. محمد عرب مازار یزدی و شهناز مشایخ در راستای بررسی عملکرد مدیریت فعال شرکت های سرمایه گذاری؛ عملکرد تعدادی از شرکتهای سرمایه‌گذاری پذیرفته شده در بورس

اوراق بهادار تهران را در طی دوره ۱۳۸۰-۱۳۷۴ مورد بررسی قرار دادند. در ارزیابی عملکرد این شرکت‌ها از معیار آلفای جنسون استفاده شد. نتایج تحقیق نشان داد که شرکت‌های سرمایه‌گذاری تحت بررسی به طور متوسطه توانسته‌اند عملکرد بالاتری در سرمایه‌گذاری‌های بورسی خود نسبت به بازار کسب نمایند و توانسته‌اند وظیفه نمایندگی خود را به خوبی ایفا کنند. در عین حال طی دوره بررسی، بر مبنای رتبه‌بندی شرکت‌ها با استفاده از معیار ترینور و جنسون، ثبات قابل ملاحظه‌ای در عملکرد آن‌ها دیده نشد [۸]. علیرضا شواخی زاده با بررسی عملکرد استراتژی‌های سرمایه‌گذاری در بورس اوراق بهادار تهران، استراتژی‌های مناسب برای سرمایه‌گذاری بر مبنای ویژه‌گی‌های رفتاری سهام مثل رشدی یا ارزشی بودن و اندازه را مورد بررسی قرار داد. که در این راستا برای مقایسه بازدهی گروه‌های تشکیل شده از مدل سه عاملی فاما و فرنچ استفاده کرده و در نهایت به این نتیجه دست یافت که استراتژی سرمایه‌گذاری رشدی دارای بازده بالاتری از استراتژی ارزشی می‌باشد [۷]. در تحقیق دیگری شاه منصوری با استفاده از نسبت‌های P/B و P/E و در نظر گرفتن اندازه شرکتها گروه‌بندی شرکتها موجود در پرتفوی سرمایه‌گذاری تامین اجتماعی (۱۳۸۲-۱۳۸۵) را با استفاده از ماتریس شبکه و در قالب سهام رشدی و ارزشی انجام داد و با مقایسه عملکرد پرتفوی‌های تشکیل شده با بازار به این نتیجه دست یافت که تفاوت معنادار آماری بین پرتفوی بازار و پرتفوی شرکت‌های ارزشی وجود ندارد و همچنین پرتفوی شرکت‌های رشدی نسبت به پرتفوی بازار با پذیرش احتمال خطای بیشتر عملکرد بالاتری دارد [۶]. رهنمای رودپشتی در تحقیقی متغییرهای دیگری را تحت عنوان (۱) نوع سهام نظیر سهام تهاجمی، تدافعی و بی تفاوت (۲) نوع بازار نظیر متقارن و نامتقارن (۳) نوع شرکت نظیر شرکت‌های رشدی، رشدی-ارزشی و ارزشی و شرکت‌های تهاجمی، تدافعی و بی تفاوت را به عنوان متغییرهای سطر ماتریس شبکه و اندازه شرکت (بزرگ، کوچک و متوسط) را در ستون ماتریس شبکه معرفی و مدل سنتی شبکه را توسعه داد و مدل شبکه را مبتنی بر متغییرهای دیگر معرفی نمود [۵]. فاما و فرنچ در سال ۱۹۹۶ پژوهش مهمی راجع به سهام ارزشی و رشدی در سطح ۱۲ بازار مهم و در بازار امریکا طی دوره زمانی ۱۹۹۵-۱۹۷۵ انجام دادند. آنها نسبت‌های M/B و E/P و C/P و D/P را به عنوان شاخص‌های ارزش برگزیدند و پرتفوی‌های مساوی را بر مبنای این نسبت‌ها در آغاز هر سال تشکیل داده و سپس بازده این پرتفوی‌ها را محاسبه کردند. نتایج بررسی آنها نشان داد که در ۱۲ کشور از ۱۳ کشور مورد بررسی، سهام ارزشی نسبت به سهام رشدی بازده‌های بالاتری کسب کرده است [۱۱]. هالیت و کاران در تحقیق دیگری عملکرد سهام ارزشی و رشدی را در بورس استانبول در سال‌های ۱۹۹۳ تا ۱۹۹۸ مورد مطالعه قرار دادند. پرتفوی‌های سهام رشدی و ارزشی بر مبنای نسبت M/B در شرکت‌های پذیرفته شده در بورس استانبول تشکیل شد. نتایج بررسی نشان داد که پرتفوی‌های رشدی نسبت به پرتفوی‌های ارزشی عملکرد بهتری داشته است و بنابراین با نتایج

کشورهای توسعه‌یافته و نوپدید مطابقت نداشت [۱۲]. نارایان نارو و دیگران با استفاده از تحلیل ریسک - بازده، شاخص عملکرد نسبی (RPI) شاخص ترینور، شاخص شارپ، معیار جنسن و معیار فاما به بررسی عملکرد صندوقهای سرمایه‌گذاری مشترک در هند پرداخته و بازدهی آنها را با یک پرتفوی شاخص مورد بررسی قرار دادند. آنها در این تحقیق با موردتوجه قرار دادن محدودیتهای موجود در استفاده از هر یک از این معیارهای ارزیابی، معیار مناسب را برای ارزیابی هر صندوق به کار برده و در نهایت به این نتیجه می‌رسند که بیشتر صندوقها قادر به برآورده کردن انتظارات سرمایه‌گذار می‌باشند به این صورت که بازده بالاتر از بازده انتظاری را با توجه به هر دو معیار ریسک سیستماتیک و ریسک کل به دست می‌آورند [۱۳].

۳- روش شناسی پژوهش

پژوهش حاضر از نظر هدف کاربردی و از نظر روش توصیفی (از نوع مقایسه‌ای) و به صورت پیمایشی و مطالعه موردی شرکت سرمایه‌گذاری ملی ایران بوده است. با استفاده از روش کتابخانه‌ای، گزارشهای مالی شرکت سرمایه‌گذاری ملی ایران موجود در آرشیو بورس اوراق بهادار تهران (به عنوان ابزار گردآوری اطلاعات) و همچنین بانک اطلاعاتی ره‌آورد نوین مورد بررسی قرار گرفته تا اطلاعات مربوط به شرکتهای موجود در پرتفوی شرکت سرمایه‌گذاری ملی ایران که در فاصله زمانی بین سالهای ۱۳۸۵-۱۳۸۸ فعال بوده، سهام آنها مورد معامله قرار گرفته است و همچنین دارای نسبت P/E بین ۲.۵ تا ۱۲ می‌باشند استخراج شده و در چارچوب مدل مفهومی ارائه شده در نمودار شماره ۱ آزمون شود.



نمودار شماره ۱: مدل مفهومی

۴- فرضیه های پژوهش

- ۱) عملکرد پرتفوی حاصل از گروه‌بندی سهام شرکتها براساس مدل سنتی شبکه (رشدی، ارزشی و رشدی-ارزشی) که با شاخص شارپ محاسبه شده بالاتراز پرتفوی بازاری باشد.
- ۲) عملکرد پرتفوی حاصل از گروه‌بندی سهام شرکتها براساس مدل نوین شبکه (تهاجمی، تدافعی و بی تفاوت) که با شاخص شارپ محاسبه شده بالاتراز پرتفوی بازار می باشد .
- ۳) عملکرد پرتفوی حاصل از گروه‌بندی سهام شرکتها براساس مدل سنتی شبکه (رشدی، ارزشی و رشدی-ارزشی) که با شاخص ترینر محاسبه شده بالاتراز پرتفوی بازار می باشد
- ۴) عملکرد پرتفوی حاصل از گروه‌بندی سهام شرکتها براساس مدل نوین شبکه (تهاجمی، تدافعی و بی تفاوت) که با شاخص ترینر محاسبه شده بالاتراز پرتفوی بازار می باشد .

۵- متغیرهای پژوهش و نحوه محاسبه آن

- شاخص شارپ: میزان بازدهی اضافی پرتفوی را نسبت به ریسک کل پرتفوی (انحراف معیار بازدهی) می سنجد.

$$S = \frac{R_p - R_f}{\sigma_p}$$

$$R_f = \text{نرخ بازده بدون ریسک}$$

$$R_p = \text{بازده پرتفوی}$$

$$\sigma_p = \text{ریسک پرتفوی}$$

- شاخص ترینر: بیانگر مازاد بازده کسب شده به ازای هر واحد ریسک می‌باشد

$$T = \frac{R_p - R_f}{\beta_p}$$

$$R_f = \text{نرخ بازده بدون ریسک}$$

$$R_p = \text{بازده پرتفوی}$$

$$\beta_p = \text{بتای پرتفوی}$$

- بازدهی ماهیانه سهم

$$R_{mi} = \frac{((1 + \alpha) P_1 - P_1 + \text{DPS})}{P_1}$$

$$R_{mi} - \text{بازدهی ماهیانه دارایی } i$$

α - درصد افزایش سرمایه

P - قیمت در ابتدای ماه

DPS - سود نقدی هر سهم

P_1 - قیمت در پایان ماه

• بازدهی سالیانه

با استفاده از فرمول زیر محاسبه می‌شود.

$$R_i = (1 + \bar{R}_m)^{12} - 1$$

\bar{R}_m = میانگین هندسی بازدهی ماهیانه هر سهم در ۱۲ ماه سال

• بازدهی پرتفوی

$$R_p = \sum W_i R_i$$

W_i = درصد سرمایه گذاری بر روی سهم i ام

R_i = بازدهی سالیانه هر سهم در پرتفوی

• بتای پرتفوی

$$\beta_p = \sum W_i \beta_i$$

W_i = درصد سرمایه گذاری بر روی سهم i ام

β_i = بازدهی سالیانه هر سهم در پرتفوی

• ریسک پرتفوی

ریسک پرتفوی، با لحاظ نمودن افزایش سرمایه و سود تقسیمی در بازدهی به صورت ذیل محاسبه می‌گردد.

$$\sigma_p = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m \sigma_j^2 W_j^2 + \sigma_i^2 W_i^2 + W_i W_j \text{cov}(i, j)$$

σ_i = ریسک سالیانه هر سهم

• نرخ بازده بدون ریسک: (R_f)

نرخ بازدهی که سرمایه گذاران بدون تحمل ریسک انتظار دریافت آن را دارند که در این تحقیق ۱۵٪ در نظر گرفته شده است.

• نسبت P/E :

مقدار روزانه آن از تقسیم قیمت سهم در هر روز به سود هر سهم بدست می‌آید که برای هر سهم میانگین P/E روزانه در کل سال مورد نظر به عنوان P/E سهم در نظیر گرفته می‌شود.

• نسبت P/B:

از تقسیم قیمت سهم به ارزش دفتری (ارزش ویژه هر سهم) بدست می‌آید.

• ارزش بازار (MV) :

ارزش بازار سهم = میانگین سالیانه ارزش بازار روزانه (قیمت روزانه هر سهم * تعداد سهام)

• ضریب β :

ضریب بتای برای هر سهم در هر سال با استفاده از بازده روزانه آنها در سال مورد نظر محاسبه شده.

$$\beta = \frac{\text{Cov}_{M,i}}{\sigma_M^2}$$

• بازده پرتفوی بازار

برای محاسبه بازده پرتفوی بازار از درصد تغییرات شاخص کل بورس اوراق بهادار تهران در سال مورد نظر استفاده شده است.

$$R_M = \frac{(I_{t-1} - I_t)}{I_t}$$

I_{t-1} = شاخص کل بازار در ابتدای سال

I_t = شاخص کل بازار در انتهای سال

۶- اجرای پژوهش ونحوه آزمون آن

الف) آمار توصیفی

برای تحلیل داده‌ها دو گام اصلی وجود دارد:

- گروه‌بندی داده‌ها در قالب دو ماتریس ۳*۳
- محاسبه آماره‌های توصیفی (میانگین بازده، انحراف معیار پرتفوی، کواریانس، چارکها) برای محاسبه ریسک و بازده پرتفوی و بازار به منظور تعیین عملکرد پرتفوی.

مراحل گروه‌بندی شرکت‌ها

❖ **ماتریس اول** (گروه‌بندی در قالب سهام رشدی، رشدی-ارزشی و ارزشی):

(۱) محاسبه مقادیر P/E و P/B برای هریک از شرکتها در هر سال با توجه به نکات ذیل:

$$B = \frac{\text{حقوق صاحبان سهام}}{\text{تعداد کل سهام}}$$

P/E = میانگین P/E روزانه در ساله مربوطه

(۲) سهام شرکتها را با توجه به مقادیر P/E و P/B و با استفاده از روش تاکسونومی رتبه بندی می کنیم و رتبه ها را از کوچک به بزرگ مرتب می کنیم .

(۳) با استفاده از فرمول چارکها، سهام شرکتها را بر اساس رتبه ها به سه گروه تقسیم می کنیم:

- رشدی : سهام شرکتهایی که رتبه آنها در چارک اول می باشد .
- رشدی- ارزشی : سهام شرکتهایی که رتبه آنها در چارک دوم و سوم می باشد .
- ارزشی : سهام شرکتهایی که رتبه آنها در چارک چهارم می باشد.

(۴) محاسبه ارزش بازار هر سهم

(۵) مرتب کردن مقادیر بدست آمده برای ارزش بازار از بزرگ به کوچک و سپس طبقه بندی آنها

بر اساس فرمول چارکها به صورتی که چارک اول را شرکتهای بزرگ ، چارک دوم و سوم را شرکتهای متوسط و چارک چهارم را شرکتهای کوچک می نامیم.

(۶) در نهایت با استفاده از اطلاعات بدست آمده در گامهای ۱ تا ۵ نسبت به تشکیل ماتریس شبکه پرتفوی (نگاره ۱) اقدام می کنیم.

نگاره ۱. ماتریس شبکه مبتنی بر متغیرهای سنتی (ماتریس شماره ۱)

ارزشی	رشدی-ارزشی	رشدی	استراتژی اندازه
۷	۴	۱	کوچک
۸	۵	۲	متوسط
۹	۶	۳	بزرگ

❖ **ماتریس دوم** (گروه‌بندی در قالب سهام تهاجمی، تدافعی و بی بی تفاوت):

(۱) محاسبه مقادیر β برای هریک از شرکتها در هر سال با استفاده از فرمول ذیل :

$$\beta = \frac{\text{Cov}_{M,i}}{\sigma_M^2}$$

(۲) سهام شرکتها را با توجه به مقادیر β آنها به سه گروه تقسیم می کنیم:

تهاجمی : $\beta > 1$ ، بی تفاوت : $\beta = 1$ ، تدافعی : $\beta < 1$

(۳) محاسبه ارزش بازار هر سهم

(۴) مرتب کردن مقادیر بدست آمده برای ارزش بازار از بزرگ به کوچک و سپس طبقه بندی آنها

بر اساس فرمول چارکها به صورتی که چارک اول را شرکتهای بزرگ ، چارک دوم و سوم را شرکتهای متوسط و چارک چهارم را شرکتهای کوچک می نامیم.

(۵) در نهایت با استفاده از اطلاعات بدست آمده در گامهای ۱ تا ۴ نسبت به تشکیل ماتریس شبکه پرتفوی (نگاره ۲) اقدام می کنیم.

نگاره ۲. ماتریس شبکه مبتنی بر متغیرهای نوین (ماتریس شماره ۲)

اندازه	استراتژی	تهاجمی	بی تفاوت	تدافعی
کوچک	۱	۴	۷	
متوسط	۲	۵	۸	
بزرگ	۳	۶	۹	

۷- نتایج پژوهش

برای آزمون فرضیه ها ، با توجه به مساوی نبودن تعداد داده ها در نمونه ها ، کم بودن تعداد آنها و تردید در ارتباط با نرمال بودن آنها از پرکاربردترین جایگزین آزمون t در روشهای ناپارامتری یعنی آزمون من - ویتنی (Mann-Whitney Test) استفاده می شود تا بتوانیم میانگین عملکرد پرتفوی بازار را با میانگین عملکرد پرتفوی های رشدی ، ارزشی، رشدی-ارزشی، تهاجمی، تدافعی و بی تفاوت مقایسه کنیم.

آزمون فرضیه اصلی اول (شاخص شارپ)

فرضیه اول: عملکرد پرتفوی حاصل از گروهبندی سهام شرکتها براساس مدل سنتی شبکه (رشدی، ارزشی و رشدی-ارزشی) که با شاخص شارپ محاسبه شده بالاتراز بازارمی باشد.
برای آزمون فرضیه اصلی اول، فرضیه های فرعی ۱-۱، ۲-۱ و ۳-۱ آزمون می شود:

$$\begin{cases} H_0 = \mu_G \leq \mu_{Mp} \\ H_1 = \mu_G > \mu_{Mp} \end{cases}$$

μ_G = متوسط عملکرد پرتفوی متشکل از سهام رشدی

μ_{Mp} = متوسط عملکرد پرتفوی بازار

نگاره ۳- نتایج آزمون من-ویتنی در بررسی فرضیه ۱-۱

عوامل مورد مقایسه	من - ویتنی یو	مقدار احتمال یکطرفه
عملکرد پرتفوی رشدی و بازار	۸	۰.۰۲۶

با توجه به اینکه مقدار P- Value = 0.026 برای آزمون یکطرفه من-ویتنی بدست آمده است. می توان نتیجه گرفت که در سطح اطمینان ۹۵٪، فرض H_0 رد شده و در نتیجه عملکرد پرتفوی متشکل از سهام رشدی بالاتر از عملکرد پرتفوی بازار می باشد.

۱-۲- عملکرد پرتفوی متشکل از سهام ارزشی بالاتر از عملکرد پرتفوی بازار می باشد.

$$\begin{cases} H_0 = \mu_V \leq \mu_{Mp} \\ H_1 = \mu_V > \mu_{Mp} \end{cases}$$

μ_V = متوسط عملکرد پرتفوی متشکل از سهام ارزشی

نگاره ۴. نتایج آزمون من-ویتنی در بررسی فرضیه فرعی ۱-۲

عوامل مورد مقایسه	من - ویتنی یو	مقدار احتمال یکطرفه
عملکرد پرتفوی ارزشی و بازار	۱۶	۰.۱۶۶

با توجه به اینکه مقدار P- Value = 0.166 برای آزمون یکطرفه بدست آمده است. می توان نتیجه گرفت که در سطح اطمینان ۹۵٪، دلیلی برای رد فرض H_0 وجود ندارد و در نتیجه بین عملکرد پرتفوی متشکل از سهام ارزشی و پرتفوی بازار تفاوت معناداری وجود ندارد.

۱-۳- عملکرد پرتفوی متشکل از سهام رشدی-ارزشی بالاتر از پرتفوی بازار می باشد.

$$\begin{cases} H_0 = \mu_{GV} \leq \mu_{Mp} \\ H_1 = \mu_{GV} > \mu_{Mp} \end{cases}$$

μ_v = متوسط عملکرد پرتفوی متشکل از سهام رشدی-ارزشی

نگاره ۵. نتایج آزمون من-ویتنی در بررسی فرضیه فرعی ۱-۳

عوامل مورد مقایسه	من - ویتنی یو	مقدار احتمال یکطرفه
عملکرد پرتفوی رشدی-ارزشی و بازار	۲۰	۰.۳۱۴

با توجه به اینکه مقدار P- Value = 0.314 برای آزمون یکطرفه بدست آمده است. می توان نتیجه گرفت که در سطح ۹۵٪، دلیلی برای رد فرض H_0 وجود ندارد و در نتیجه بین عملکرد پرتفوی متشکل از سهام رشدی-ارزشی و پرتفوی بازار تفاوت معناداری وجود ندارد

آزمون فرضیه اصلی دوم (شاخص شارپ)

فرضیه دوم: عملکرد پرتفوی حاصل از گروه‌بندی سهام شرکتها براساس مدل نوین شبکه (تهاجمی، تدافعی و بی تفاوت) که با شاخص شارپ محاسبه شده بالاتر از بازار می باشد. برای آزمون فرضیه اصلی دوم، فرضیه های فرعی ۱-۲، ۲-۲ و ۳-۲ آزمون می شود:

۱-۲- عملکرد پرتفوی متشکل از سهام تهاجمی بالاتر از عملکرد پرتفوی بازار می باشد.

$$\begin{cases} H_0 = \mu_A \leq \mu_{Mp} \\ H_1 = \mu_A > \mu_{Mp} \end{cases}$$

μ_A = متوسط عملکرد پرتفوی متشکل از سهام تهاجمی

نگاره ۶. نتایج آزمون من-ویتنی در بررسی فرضیه فرعی ۱-۲

عوامل مورد مقایسه	من - ویتنی یو	مقدار احتمال یکطرفه
عملکرد پرتفوی تهاجمی و بازار	۱۰	۰.۰۴۵

با توجه به اینکه مقدار P- Value = 0.045 برای آزمون یکطرفه من-ویتنی بدست آمده است. در نتیجه در سطح اطمینان ۹۵٪، فرض H_0 رد شده و در نتیجه عملکرد پرتفوی متشکل از سهام تهاجمی بالاتر از عملکرد پرتفوی بازار می باشد.

۲-۲- عملکرد پرتفوی متشکل از سهام تدافعی بالاتر از عملکرد پرتفوی بازار می باشد.

$$\begin{cases} H_0 = \mu_D \leq \mu_{Mp} \\ H_1 = \mu_D > \mu_{Mp} \end{cases}$$

μ_D = متوسط عملکرد پرتفوی متشکل از سهام تدافعی

نگاره ۷. نتایج آزمون من-ویتنی در بررسی فرضیه فرعی ۲-۲

عوامل مورد مقایسه	من - ویتنی یو	مقدار احتمال یکطرفه
عملکرد پرتفوی تدافعی و بازار	۱۳	۰.۰۹۱

با توجه به اینکه مقدار P- Value = 0.091 برای آزمون یکطرفه بدست آمده است. می توان نتیجه گرفت که در سطح اطمینان ۹۵٪، دلیلی برای رد فرض H_0 وجود ندارد و در نتیجه بین عملکرد پرتفوی متشکل از سهام تدافعی و پرتفوی بازار تفاوتی معناداری وجود ندارد.

۲-۳- عملکرد پرتفوی متشکل از سهام بی تفاوت بالاتر از عملکرد پرتفوی بازار می باشد.

$$\begin{cases} H_0 = \mu_N \leq \mu_{Mp} \\ H_1 = \mu_N > \mu_{Mp} \end{cases}$$

μ_N = متوسط عملکرد پرتفوی متشکل از سهام بی تفاوت

نگاره ۸. نتایج آزمون من-ویتنی در بررسی فرضیه فرعی ۲-۳

عوامل مورد مقایسه	من - ویتنی یو	مقدار احتمال یکطرفه
عملکرد پرتفوی بی تفاوت و بازار	۲۱	۰.۱۴۰

با توجه به اینکه مقدار P- Value = 0.140 برای آزمون یکطرفه بدست آمده است. می توان نتیجه گرفت که در سطح اطمینان ۹۵٪، دلیلی برای رد فرض H_0 وجود ندارد و در نتیجه بین عملکرد پرتفوی متشکل از سهام بی تفاوت و پرتفوی بازار تفاوت معناداری وجود ندارد.

آزمون فرضیه اصلی سوم (شاخص ترینر)

فرضیه سوم: عملکرد پرتفوی حاصل از گروه‌بندی سهام شرکتها براساس مدل سنتی شبکه (رشدی، ارزشی و رشدی-ارزشی) که با شاخص ترینر محاسبه شده بالاتراز بازار می باشد. برای آزمون فرضیه اصلی سوم، فرضیه های فرعی ۱-۳، ۲-۳ و ۳-۳ آزمون می شود:

۱-۳- عملکرد پرتفوی متشکل از سهام رشدی بالاتراز عملکرد پرتفوی بازار می باشد.

$$\begin{cases} H_0 = \mu_G \leq \mu_{Mp} \\ H_1 = \mu_G > \mu_{Mp} \end{cases}$$

μ_G = متوسط عملکرد پرتفوی متشکل از سهام رشدی

نگاره ۳. نتایج آزمون من-ویتنی در بررسی فرضیه ۱-۱

عوامل مورد مقایسه	من-ویتنی یو	مقدار احتمال یکطرفه
عملکرد پرتفوی رشدی و بازار	۸	۰.۰۲۶

با توجه به اینکه مقدار P- Value = 0.026 برای آزمون یکطرفه بدست آمده است. می توان نتیجه گرفت که در سطح اطمینان ۹۵٪، فرض H_0 رد شده و در نتیجه عملکرد پرتفوی متشکل از سهام رشدی بالاتر از پرتفوی بازار می باشد.

۲-۳- عملکرد پرتفوی متشکل از سهام ارزشی بالاتراز عملکرد پرتفوی بازار می باشد.

$$\begin{cases} H_0 = \mu_V \leq \mu_{Mp} \\ H_1 = \mu_V > \mu_{Mp} \end{cases}$$

μ_V = متوسط عملکرد پرتفوی متشکل از سهام ارزشی

نگاره ۴. نتایج آزمون من-ویتنی در بررسی فرضیه فرعی ۱-۲

عوامل مورد مقایسه	من-ویتنی یو	مقدار احتمال یکطرفه
عملکرد پرتفوی ارزشی و بازار	۱۷	۰.۱۹۸

با توجه به اینکه مقدار P- Value = 0.198 برای آزمون یکطرفه بدست آمده است. می توان نتیجه گرفت که در سطح اطمینان ۹۵٪، دلیلی برای رد فرض H_0 وجود ندارد و در نتیجه بین عملکرد پرتفوی متشکل از سهام ارزشی و پرتفوی بازار تفاوت معناداری وجود ندارد.

۳-۳- عملکرد پرتفوی متشکل از سهام رشدی-ارزشی بالاتر از پرتفوی بازار می باشد.

$$\begin{cases} H_0 = \mu_{GV} \leq \mu_{Mp} \\ H_1 = \mu_{GV} > \mu_{Mp} \end{cases}$$

μ_v = متوسط عملکرد پرتفوی متشکل از سهام رشدی-ارزشی

نگاره ۵. نتایج آزمون من-ویتنی در بررسی فرضیه فرعی ۱-۳

عوامل مورد مقایسه	من-ویتنی یو	مقدار احتمال یکطرفه
عملکرد پرتفوی رشدی-ارزشی و بازار	۲۲	۰.۴۰۴

با توجه به اینکه مقدار P- Value = 0.404 برای آزمون یکطرفه بدست آمده است. می توان نتیجه گرفت که در سطح اطمینان ۹۵٪، دلیلی برای رد فرض H_0 وجود ندارد و در نتیجه بین عملکرد پرتفوی متشکل از سهام رشدی-ارزشی و پرتفوی بازار تفاوت معناداری وجود ندارد.

آزمون فرضیه اصلی چهارم (شاخص ترینر)

فرضیه چهارم: عملکرد پرتفوی حاصل از گروهبندی سهام شرکتها براساس مدل نوین شبکه (تهاجمی، تدافعی و بی تفاوت) که با شاخص ترینر محاسبه شده بالاتر از بازار می باشد. برای آزمون فرضیه اصلی چهارم، فرضیه های فرعی ۱-۴، ۲-۴ و ۳-۴ آزمون می شود:

۱-۴- عملکرد پرتفوی متشکل از سهام تهاجمی بالاتر از عملکرد پرتفوی بازار می باشد.

$$\begin{cases} H_0 = \mu_A \leq \mu_{Mp} \\ H_1 = \mu_A > \mu_{Mp} \end{cases}$$

μ_A = متوسط عملکرد پرتفوی متشکل از سهام تهاجمی

نگاره ۶. نتایج آزمون من-ویتنی در بررسی فرضیه فرعی ۱-۲

عوامل مورد مقایسه	من-ویتنی یو	مقدار احتمال یکطرفه
عملکرد پرتفوی تهاجمی و بازار	۱۴	۰.۱۱۲

با توجه به اینکه مقدار P- Value = 0.112 برای آزمون یکطرفه بدست آمده است. در نتیجه در سطح اطمینان ۹۵٪، دلیلی برای رد فرض H_0 وجود ندارد و در نتیجه بین عملکرد پرتفوی متشکل از سهام تهاجمی و پرتفوی بازار تفاوت معناداری وجود ندارد.

۴-۲- عملکرد پرتفوی متشکل از سهام تدافعی بالاتر از عملکرد پرتفوی بازار می باشد.

$$\begin{cases} H_0 = \mu_D \leq \mu_{Mp} \\ H_1 = \mu_D > \mu_{Mp} \end{cases}$$

μ_D = متوسط عملکرد پرتفوی متشکل از سهام تدافعی

نگاره ۷. نتایج آزمون من-ویتنی در بررسی فرضیه فرعی ۲-۲

عوامل مورد مقایسه	من-ویتنی یو	مقدار احتمال یکطرفه
عملکرد پرتفوی تدافعی و بازار	۱۸	۰.۲۳۳

با توجه به اینکه مقدار P-Value = 0.233 برای آزمون یکطرفه بدست آمده است. می توان نتیجه گرفت که در سطح اطمینان ۹۵٪، دلیلی برای رد فرض H_0 وجود ندارد و در نتیجه بین عملکرد پرتفوی متشکل از سهام تدافعی و پرتفوی بازار تفاوتی معناداری وجود ندارد.

۴-۳- عملکرد پرتفوی متشکل از سهام بی تفاوت بالاتر از عملکرد پرتفوی بازار می باشد.

$$\begin{cases} H_0 = \mu_N \leq \mu_{Mp} \\ H_1 = \mu_N > \mu_{Mp} \end{cases}$$

μ_N = متوسط عملکرد پرتفوی متشکل از سهام بی تفاوت

نگاره ۸. نتایج آزمون من-ویتنی در بررسی فرضیه فرعی ۲-۳

عوامل مورد مقایسه	من-ویتنی یو	مقدار احتمال یکطرفه
عملکرد پرتفوی بی تفاوت و بازار	۱۳	۰.۲۲۰

با توجه به اینکه مقدار P-Value = 0.220 برای آزمون یکطرفه بدست آمده است. می توان نتیجه گرفت که در سطح اطمینان ۹۵٪، دلیلی برای رد فرض H_0 وجود ندارد و در نتیجه بین عملکرد پرتفوی متشکل از سهام بی تفاوت و پرتفوی بازار تفاوت معناداری وجود ندارد.

۸- نتیجه گیری و بحث

در این تحقیق عملکرد پرتفویهای تشکیل شده بر مبنای دو رویکرد یعنی مدل شبکه مبتنی بر متغیرهای سنتی (سهام رشدی، رشدی-ارزشی و ارزشی) و مدل شبکه مبتنی بر متغیرهای نوین (سهام تهاجمی، تدافعی و بی تفاوت) بر اساس شاخص عملکرد شارپ و ترینر محاسبه شده و با پرتفوی

بازار مورد مقایسه قرار گرفته که نتایج حاصل از آزمون فرضیه اول و دوم نشان می‌دهد که در صورتی که از شاخص عملکردی شارپ برای عملکرد استفاده شود ماتریس شبکه سنتی (رشدی، رشدی - ارزشی و ارزشی) و هم ماتریس شبکه نوین (سهام تهاجمی، تدافعی و بی تفاوت) قادر هستند تا پرتفوی با عملکرد بالاتر از عملکرد پرتفوی بازار را شناسایی نمایند و در واقع نتایج حاصل از آزمون فرضیه های فرعی ۱-۱، ۱-۲، ۱-۳ نشان می‌دهند که پرتفوی رشدی دارای عملکرد بالاتر از عملکرد پرتفوی بازار بوده و تفاوت معناداری بین عملکرد پرتفویهای ارزشی و رشدی-ارزشی با پرتفوی بازار وجود ندارد که نتایج آن مشابه تحقیق انجام شده توسط شاه منصوری (۱۳۸۷) می‌باشد. از طرفی نتایج حاصل از آزمون فرضیه های فرعی ۱-۳، ۲-۳ و ۳-۳ نشان می‌دهد که پرتفوی تهاجمی دارای عملکردی بالاتر از عملکرد پرتفوی بازار بوده و تفاوت معناداری بین عملکرد پرتفویهای تدافعی و بی تفاوت با پرتفوی بازار وجود ندارد. ولی نتایج حاصل از آزمون فرضیه های فرعی ۱-۲، ۲-۳، ۲-۴، ۳-۴ و ۴-۴ نشان می‌دهد که در صورتیکه عملکرد پرتفوی به وسیله شاخص ترینر محاسبه شود تفاوت معناداری بین عملکرد پرتفویهای ماتریس شبکه نوین (سهام تهاجمی، تدافعی و بی تفاوت) با پرتفوی بازار وجود ندارد ولی در بررسی عملکرد پرتفویهای ماتریس شبکه سنتی (رشدی، رشدی - ارزشی و ارزشی) مشاهده می‌شود که پرتفوی رشدی دارای عملکردی بالاتر از عملکرد پرتفوی بازار بوده و تفاوت معناداری بین عملکرد پرتفویهای ارزشی و رشدی-ارزشی با پرتفوی بازار وجود ندارد. در مجموع نتایج این تحقیق نشان می‌دهد که به کارگیری مدل شبکه با متغیرهای متفاوت می‌تواند زمینه مناسبی را برای تجزیه و تحلیل عملکرد مدیریت پرتفوی فراهم کرده تا تصمیمات بهینه اتخاذ شود، جهت استمرار پژوهش و دستیابی به نتایج تکمیلی، به محققان آتی، پیشنهادات زیر ارائه می‌شود؛ (۱) با توجه به این که در تحقیق حاضر از روش رتبه بندی تاکسونومی جهت رتبه بندی سهام (برای تعیین سهام رشدی و ارزشی) استفاده شده می‌توان از روش رتبه بندی دیگری مانند GRE، AHP و غیره استفاده کرد و نتایج آن را با تحقیق حاضر مقایسه کرد.

(۲) می‌توان در تحقیقی مشابه با در نظر گرفتن متغیرهایی نظیر وضعیت بازار (متقارن و نامتقارن) و نوع شرکت (شرکتهای رشدی، ارزشی، تهاجمی و...) در ماتریس شبکه، پرتفوی را تشکیل داد و مشابه این تحقیق آزمون کرد.

(۳) می‌توان برای تشکیل سبد اوراق بهادار (پرتفوی) از مدل دیگری مانند DEA و ... استفاده کرد و نتایج را با تحقیق حاضر مقایسه کرد.

فهرست منابع

- ۱) اسلامی بیدگلی، غلامرضا، رضا تهرانی و زهرا شیرازیان (۱۳۸۴). "بررسی رابطه میان عملکرد شرکتهای سرمایه گذاری بر اساس سه شاخص ترین، جنسن و شارپ با اندازه (ارزش بازار) و نقدشوندگی آنها" تحقیقات مال، شماره ۱۹، ص ۲۴-۳
- ۲) جونز، پی(۱۳۸۷). "مدیریت سرمایه گذاری" ترجمه: رضا تهرانی و عسگر نوربخش، انتشارات نگاه دانش
- ۳) راعی، رضا و تلنگی، احمد (۱۳۸۸). "مدیریت سرمایه گذاری پیشرفته" انتشارات سمت
- ۴) رایلی، فرانک و بران، کیت (۱۳۸۶). "تجزیه تحلیل سبد سرمایه گذاری و مدیریت سبد اوراق بهادار" ترجمه: فریدون رهنمای رودپشتی، فرشاد هیبتی، غلامرضا اسلامی بیدگلی، انتشارات پژوهشکده اقتصادی
- ۵) رهنمای رود پشته، فریدون (۱۳۸۸). "بررسی و تبیین الگوهای جدید مدل تحلیل شبکه جهت تعیین پرتفوی بهینه" جزوه درسی.
- ۶) شاه منصوری، اسفندیار (۱۳۸۷). "گروه‌بندی پرتفوی شرکت سرمایه گذاری تامین اجتماعی بر اساس مدل شبکه و مقایسه عملکرد پرتفوی حاصل از این مدل برای سالهای ۸۲-۸۵" پایان نامه کارشناسی ارشد دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات
- ۷) شواخی زاده، علیرضا (۱۳۸۳). "بررسی عملکرد استراتژی های سرمایه گذاری در بورس اوراق بهادار تهران" پایان نامه کارشناسی ارشد دانشگاه تهران
- ۸) عرب مازار یزدی، محمد و مشایخ، شهناز (۱۳۸۴). "بررسی عملکرد شرکت‌های سرمایه گذاری پذیرفته شده در بورس تهران در دوره ۱۳۸۰ - ۱۳۷۴" بررسی های حسابداری و حسابرسی، شماره ۴۲، ص ۴۱
- 9) Bruslerie, Hubert de La(2003)." Active bond Strategies " Journal of Asset Management , 5(August) : 105-119
- 10) Engstrom, Stefan(2006). " Does Active Portfolio Management Create Value? An Evaluation of Fund Managers Decisions" Journal of Asset Management
- 11) Fama ,Eugene F. & French, R. Kenneth.(1998) . " Value versus growth : International Evidence " Journal of Finance ,No. 6(December)
- 12) Halit, Gonenc & Mehmet Baha Karan (2003). " Do Value Stokes Earn Higher Returns in an Emerging Market ? Evidence from the Istanbul Stock Exchange" Journal of International Financial Management & Accounting, Vol.14 : 1-25
- 13) Rao Sagar, Narayan & Madava , Ravindran " Performance evaluation of Indian mutual funds " Available at SSRN :ssrn.com/abstract=433100

- 14) Reilly , Frank & Brown Keith C(1999) . " Investment Analyzing and
15) Portfolio Management " 6 th Edition , Dryden Press

یادداشت‌ها

1. Performance indexes
2. Aggressive Stock
3. Defensive Stock
4. Neutral Stock
5. Passive Portfolio Management
6. Indexing
7. Active Portfolio Management.
8. Benchmark Portfolio
9. The Reward to Volatility Ratio
10. The Sharpe Ratio
11. Reward to Variability