

کاربرد نظریه مدرن و فرامدرن پرتفوی در ارزیابی ریسک (رویکردی مالی - بازاریابی به صنعت سیمان ایران)

دکتر حمیدرضا وکیلی فرد*

جهاد برزیگر**

چکیده

از آنجا که بر اساس نظریه مدرن پرتفوی، کل ریسک هر شرکت به دو نوع: ریسک غیر قابل کنترل (ریسک سیستماتیک^۱) و ریسک قابل کنترل (ریسک غیر سیستماتیک^۲) تقسیم بندی می شود، بنابراین تعیین میزان ریسک سیستماتیک و مقایسه آن با ریسک غیر سیستماتیک، می تواند برای مدیران و سهامداران شرکت های سیمانی راهگشا باشد. در جهان واقعیت سهامداران بر اساس نظریه فرامدرن پرتفوی در مورد دارائیهای مالی تصمیم گیری می کنند، بنابراین مقایسه دارائیهای مختلف بر اساس ریسک نامطلوب نتایج واقعی تری را به بار می آورد (Cuthbertson K. and D. Nitzsche, 2000, P.117). بدین منظور در این تحقیق در مرحله نخست به سنجش کمی ریسک های شرکت های سیمانی با رویکرد مالی پرداخته شد و در نتیجه محرز گردید که در قلمرو زمانی تحقیق، ریسک نامطلوب شرکت های سیمانی، در هر سال، بیشتر از ریسک نامطلوب بورس اوراق بهادار تهران بوده است و نیز مشخص شد که ریسک غیر سیستماتیک شرکت های سیمانی پذیرفته شده در بورس بسیار بیشتر از ریسک سیستماتیک آنها می باشد و بنابراین بیشترین ریسکی که بازدهی سهام شرکت های سیمانی را تهدید می کند، ناشی از عوامل داخلی، مدیریت شرکت و یا صنعت سیمان می باشد و عوامل بازار تاثیر کمتری بر ریسک بازدهی سهام شرکت های سیمانی داشته اند و این گفته قوت می گیرد که همه دولت ها تامین سیمان را به عنوان یک کالای استراتژیک و زیر بنایی در هر شرایطی وظیفه خود می دانند و بنابراین صنعت سیمان متاثر از تحولات محیطی نیست (روستاپور، ۱۳۸۶، ۹). در مرحله دوم به سنجش کیفی (شناسایی و رتبه بندی) ریسک های شرکت های سیمانی با رویکرد بازاریابی پرداخته شده است و در نتیجه مشخص شد که تغییر در نرخ ارز، تورم، قوانین و مقررات دست و پاگیر دولتی، عدم سرمایه گذاری خارجی، حوادث قهری و غیر مترقبه و تحولات و رخداد های سیاسی در ریسک سیستماتیک شرکت های سیمانی موثر است و نیز معلوم گشت که پایین بودن قیمت فروش سیمان و کنترل دولتی بهای آن، کمبود نیرو های متخصص، عدم وجود نقدینگی کافی، عدم وجود رقابت و نوآوری، دیر بازده بودن طرح های تولیدی، قیمت یکسان برای اشکال سیمانی هم فرمول ولی با کیفیت های متفاوت، عدم ثبات در صدور مجوز های صادرات سیمان، فعالیت شبکه ناسالم واسطه گری در زمینه توزیع سیمان، فرسودگی تجهیزات و تاسیسات، بهره گیری از ظرفیت های موجود در سطح حداقل مقیاس، قاچاق سیمان و واردات سیمان در ریسک غیر سیستماتیک شرکت های سیمانی موثر است. همچنین می توان پایین

* استادیار، عضو هیات علمی تمام وقت دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات تهران

تهران - بزرگراه اشرافی اصفهانی - به سمت حصارک - دانشکده مدیریت و اقتصاد دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات تهران

** دانش آموخته کارشناسی ارشد مدیریت بازرگانی (گرایش مالی)، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد اراک (Jehadbarzigar@yahoo.com)

اراک - میدان امام خمینی (ره) - بلوار امام خمینی (ره) - شهرک دانشگاهی دانشگاه آزاد اسلامی واحد اراک

نویسنده مسئول یا طرف مکاتبه: جهاد برزیگر

1. Systematic Risk

2. Unsystematic Risk

بودن قیمت فروش سیمان و کنترل دولتی بهای آن، کمبود نیروهای متخصص، عدم وجود نقدینگی کافی، عدم وجود رقابت و نوآوری، دیربازده بودن طرح‌های تولیدی و غیره را می‌توان به ترتیب به عنوان مهمترین عوامل افزایش ریسک‌های صنعت سیمان در نظر گرفت، همچنین می‌توان از خصوصی سازی و مدیریت بخش خصوصی، سرمایه گذاری خارجی، مدیریت بخش خصوصی با نظارت دولت و صادرات به ترتیب به عنوان مهمترین عوامل در جهت کاهش ریسک صنایع سیمانی نام برد.

واژگان کلیدی:

نظریه مدرن پرتفوی، نظریه فرامدرن پرتفوی، ریسک سیستماتیک، ریسک غیر سیستماتیک، ریسک نامطلوب، رویکرد مالی - بازاریابی.

مقدمه

ریسک را بتا (β) نامیده اند. حساسیت بازده هر سهم نسبت به تغییرات بازده بازار در ضریب بتا منعکس می‌گردد. به عبارت دیگر، بتا ابزاری برای اندازه گیری تغییر پذیری هر سهم نسبت به سهم میانگین (میانگین کل بازار) است (Sharp W., 1964, p: 425 - 442).

ریسک غیر سیستماتیک، ناشی از مسائل مدیریتی و داخلی شرکتها است که قابل کنترل و اجتناب است و از عواملی چون مدیریت شرکت، ساختار سرمایه، اختلاس‌ها و... متاثر می‌شود و می‌توان آن را با اصلاح مدیریت، اصلاح ساختار سرمایه و تنوع بخشی در بده سرمایه گذاری حذف نمود یا به میزان قابل توجهی کاهش داد، بنابراین تعیین میزان ریسک سیستماتیک و مقایسه آن با ریسک غیر سیستماتیک، می‌تواند برای مدیران و سهامداران شرکتهای سیمانی راهگشا باشد (Sharp W., 1964, p: 425 - 442).

در حال حاضر حدود ۲۵ درصد ارزش بورس تهران را شرکت‌های سیمانی تشکیل می‌دهند (دنیای اقتصاد، ۱۳۸۷، ش ۱۷۵۶) و این در حالی است که بسیاری از مردم و شرکت‌های سرمایه گذاری به امید اجرای طرح جامع سیمان اقدام به خرید سهام این شرکت‌ها نموده‌اند و با توجه به عدم اجرای این طرح، تقریباً از ۲۹ شرکت سیمانی حاضر در بورس تنها چهار شرکت در یکی دو سال گذشته با افت مواجه نشده‌اند و نسبت P/E عموم

برای تعریف ریسک می‌توان دو دیدگاه ارائه کرد:

• دیدگاه اول: ریسک به عنوان هر گونه نوسانات بازدهی اقتصادی.

• دیدگاه دوم: ریسک به عنوان نوسانات منفی بازدهی اقتصادی (ریسک نامطلوب).

بر اساس این دو دیدگاه، دو نظریه مدرن و فرامدرن پرتفوی شکل گرفته است که نظریه مدرن پرتفوی به سنجش ریسک از دیدگاه اول و نظریه فرامدرن پرتفوی به سنجش و ارزیابی ریسک از دیدگاه دوم (ریسک نامطلوب) می‌پردازد (راعی، ۱۳۸۳، ۴۰).

بر اساس نظریه مدرن پرتفوی، کل ریسک هر شرکت به دو دسته تقسیم می‌شود (Sharp W., 1964, p: 425 - 442)

۱. ریسک سیستماتیک (ریسک غیر قابل اجتناب و یا ریسک بازار)

۲. ریسک غیر سیستماتیک (ریسک قابل اجتناب و یا ریسک انحصاری)

ریسک سیستماتیک ناشی از مسائل و بحران‌های سیاسی، اقتصادی و اجتماعی است که قابل کنترل نمی‌باشد و از این رو آن را ریسک کاهش ناپذیر نیز می‌نامند. ریسک سیستماتیک بر روی کلیه شرکت‌ها (کل بازار) اثر می‌گذارد و مجموعه بنیان‌ها و ساختارهای اقتصادی را در بر می‌گیرد. شاخص اندازه گیری این

غیر سیستماتیک (شرکتهای سیمانی بیش از حد بالا است) سنجش کمی - رویکرد مالی) و اگر جواب مثبت است با فرآیند تحقیقات بازاریابی به شناسایی و رتبه بندی عوامل موثر در ایجاد این ریسک ها (سنجش کیفی - رویکرد بازاریابی) و نیز مدیریت ریسک بپردازد .

نظریه مدرن پرتفوی (سنجش ریسک های سیستماتیک و غیر سیستماتیک) :

برای سنجش ریسک های سیستماتیک و غیر سیستماتیک می توان از مدل های تک عاملی و مدل قیمت گذاری دارائیهای سرمایه ای و یا مدل های چند عاملی و مدل قیمت گذاری آریتراز استفاده نمود (Campbell T. S. & W. A. Kracaw, 1993, 240).

در این تحقیق از مدل قیمت گذاری دارائیهای سرمایه ای به دلیل رواج ، سهولت و نیز استاندارد بودن آن برای سنجش ریسک های مذکور استفاده شده است .

با توجه به مدل $CAPM$ ^۲ و خواص واریانس ، واریانس یک پرتفوی عبارت است از (راعی ، ر. و تلنگی ، احمد ، ۱۳۸۳ ، ۲۵۶) :

$$\delta_{(\bar{r}_p)}^2 = \beta_p^2 \cdot \delta_{(\bar{r}_m)}^2 + \delta_{(e_p)}^2$$

ریسک کل پرتفوی = ریسک سیستماتیک + ریسک غیر سیستماتیک

اختصارات عبارتند از :

$\delta_{(\bar{r}_p)}^2$: ریسک کل پرتفوی که از دو طریق قابل محاسبه است : روش نخست که در اینجا روش ناکارآمدی است ، اینست که با استفاده از مفهوم مدل $CAPM$ ، ابتدا ریسک غیر سیستماتیک پرتفوی را محاسبه کنیم و سپس آنرا با ریسک سیستماتیک پرتفوی جمع کنیم تا ریسک کل پرتفوی بدست آید . روش دوم که توسط آقای " هری ام. مارکویتز " معرفی شده است ، بدین صورت می باشد که ریسک کل پرتفوی از طریق ماتریس کوواریانس پرتفوی و یا از طریق جمع مجذور انحرافات بازده تحقق یافته پرتفوی از میانگین هندسی بازده تحقق

شرکت های سیمانی که در اواسط سال ۸۲ به حدود ۲۰ و بالاتر رسیده بود ، این روزها در حدود رقم ۶ و ۷ هستند . براساس برخی آمار ، طی سالهای ۸۳ و ۸۴ ارزش بازار سهام سیمان حدود ۳ هزار و ۴۵۰ میلیارد تومان کاهش داشته که رقم بسیار بزرگی است و در واقع بخش قابل توجهی از کاهش ارزش بازار بورس تهران متعلق به شرکت های سیمانی است (دنیای اقتصاد ، ۱۳۸۷ ، ش ۱۷۵۶) اغلب شرکتهای سیمانی ، حتی در شرایط بی ثباتی یا رکود بازار بورس مثل شرایط فعلی که بورس تهران به دلیل مساله انرژی هسته ای و تحریم های بین المللی در رکود بسر می برد ، همواره در زمره ۵۰ شرکت فعال بورس قرار می گیرند ولی مشتریان بالقوه و سهامداران شرکت های سیمانی از ریسک بالای سهام شرکت های مزبور سخن می گویند (جنانی ، ۱۳۷۷ ، ۱۰) . از آنجا که طبق بررسی های به عمل آمده توسط کارشناسان بورس تهران ، سیاست بیشترین تاثیر بر ریسک سهام شرکتهای پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران را دارد (دنیای اقتصاد ، ۱۳۸۷ ، ش ۱۲۴۵) ، انتظار می رود که ریسک بالای سهام شرکت های سیمانی را نیز (اگر در واقع چنین مساله ای صحت داشته باشد) ناشی از عوامل سیاسی و محیطی بدانیم ، معهدا مدیر عامل شرکت سیمان فارس و خوزستان که با تولید ۳۰٪ از سیمان های مورد نیاز کشور ، بزرگترین شرکت مادر تخصصی یا هلدینگ^۱ سیمانی کشور محسوب می شود ، معتقد است که : " صنعت سیمان متاثر از تحولات سیاسی نیست و همه دولت ها تامین سیمان را در هر شرایطی وظیفه خود می دانند ، به خصوص دولت نهم که عدالت محوری را سرلوحه برنامه های خود قرار داده و تامین این کالای استراتژیک و زیر بنایی یکی از ارکان مهم عدالت گستری است (روستاپور ، ر. ، ۱۳۸۶ ، ۹) ."

حال سؤال اساسی این جاست که اگر صنعت سیمان کشور متاثر از تحولات سیاسی نیست پس ریسک بالای سهام شرکت های سیمانی از چه مساله ای ناشی می شود ؟

محقق در این پژوهش به دنبال حل این مساله است که آیا واقعا ریسک کل (مجموع ریسک های سیستماتیک و

روش ناکارآمدی است، استفاده از ماتریس کوواریانس پرتفوی می‌باشد که در این روش چون در الگوی قیمت گذاری داراییهای سرمایه ای با توجه به فرض وجود همبستگی بسیار شدید بین بازده سهام شرکت های موجود در پرتفوی، ریسک غیر سیستماتیک برابر خواهد بود با جمع موزون تمام کوواریانس هایی که در ماتریس کوواریانس قرار می‌گیرند و بنابراین کوواریانس هایی را که در خارج از قطر ماتریس قرار می‌گیرند (طبق فرض: $Cov(e_i, e_j) = \infty$) کاملاً در نظر می‌گیرد، لذا ریسک غیر سیستماتیک محاسبه شده غیر واقعی و به لحاظ عددی بزرگتر از میزان واقعی خواهد بود و در نتیجه ریسک کل پرتفوی هم که از مجموع ریسک های سیستماتیک و غیر سیستماتیک بدست می‌آید، غیر واقعی خواهد شد. روش دوم که آقای "رابرت هاگن" توصیه می‌کند، اینست که از آنجا که ریسک سیستماتیک محاسبه شده در مدل $CAPM$ به لحاظ فنی دقیق و واقعی می‌باشد و نیز در الگوی مذکور هیچ فرضی برای محاسبه ریسک کل پرتفوی در نظر گرفته نشده است و بنابراین رابطه زیر برقرار است (هاگن، ر.، ۱۳۸۴):

ریسک غیر سیستماتیک واقعی - ریسک غیر سیستماتیک در مدل $CAPM$ = ریسک کل در مدل مارکویتز - ریسک کل در مدل $CAPM$

فلذا، برای محاسبه دقیق و واقعی ریسک غیر سیستماتیک کافی است که با استفاده از روش مارکویتز، واریانس حقیقی کل پرتفوی را بدست آورده و آنرا از ریسک سیستماتیک که آن هم مقدار دقیقی است، تفریق نماییم. در این حالت، مقدار ریسک غیر سیستماتیک به میزان واقعی و به لحاظ عددی به مقدار کوچکتری محاسبه می‌شود (هاگن، ر.، ۱۳۸۴).

مثال: اگر ریسک سیستماتیک پرتفوی شرکت های سیمانی ۴ و ریسک کل پرتفوی آنها ۶۰ باشد. مطلوبست:

الف) ریسک غیر سیستماتیک پرتفوی شرکت های سیمانی.

یافته پرتفوی، تقسیم بر تعداد انحرافات، محاسبه می‌شود (Markowitz H. M., 1959, P.219).

$\delta_{(\bar{Y}_m)}$: ریسک کل بورس که از طریق محاسبه جمع مجذور انحرافات شاخص قیمت و بازده نقدی سهام (تدپیکس) از میانگین هندسی شاخص قیمت و بازده نقدی سهام، تقسیم بر تعداد انحرافات، بدست می‌آید. برای مثال، برای محاسبه ریسک ماهانه بورس در هر سال بایستی مجموع مجذور تفاضل شاخص قیمت و بازده نقدی هر ماه را از میانگین هندسی شاخص قیمت و بازده نقدی ۱۲ ماه هر سال بدست آورده و بر تعداد انحرافات تقسیم کنیم.

β_p : ضریب بتای پرتفوی که از طریق محاسبه میانگین وزنی بتای سهام تشکیل دهنده پرتفوی بدست می‌آید. برای محاسبه بتای هر سهم نیز، می‌توان از فرمول زیر استفاده نمود.

(Kaplan Paul D. and Laurence B. Siegel, 1994, P.345)

$$\beta_i = \frac{\sum[(Y_{it} - \bar{Y}_G)(Y_m - \bar{Y}_m)]}{\sum(Y_m - \bar{Y}_m)^2}$$

اختصارات عبارتند از:

Y_{it} : نرخ بازده تحقق یافته هر سهم؛

\bar{Y}_G : میانگین هندسی نرخ بازده تحقق یافته هر سهم؛

Y_m : شاخص قیمت و بازده نقدی بورس؛

\bar{Y}_m : میانگین هندسی شاخص قیمت و بازده نقدی بورس؛

اگر $\beta=1$ باشد، یعنی ریسک سیستماتیک سهام i مساوی ریسک بورس است.

اگر $\beta > 1$ باشد، یعنی ریسک سیستماتیک سهام i بیشتر از ریسک بورس است.

اگر $\beta < 1$ باشد، یعنی ریسک سیستماتیک سهام i کمتر از ریسک بورس است.

(با استناد به یافته های دانشمندان مالی، بتای بورس را عدد ۱ فرض می‌نماییم).

$\delta_{(e_p)}$: ریسک غیر سیستماتیک پرتفوی که از دو طریق

قابل محاسبه است: روش نخست که در این مبحث،

$$\text{نیم انحراف معیار}^2 = SSD = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n [\text{Max}\{0, (\bar{Y}_G - Y_{it})\}]^2}{n}}$$

مثال : با استفاده از اطلاعات جدول شماره ۱ ، نیم واریانس و نیم انحراف معیار نرخ بازدهی سهام شرکت سیمان تهران را محاسبه کنید .
برای این کار ابتدا باید میانگین مجموعه مشاهدات را بدست آورده ، سپس تنها واریانس مشاهدات کوچکتر از میانگین را محاسبه کنیم .

ب) یکی از کارشناسان مالی بورس ، ریسک سیستماتیک پرتفوی شرکت های سیمانی را به میزان ۸۰ محاسبه نموده است . آیا مقدار محاسبه شده دقیق و واقعی است ؟

الف) ریسک سیستماتیک پرتفوی - ریسک کل پرتفوی = ریسک غیر سیستماتیک پرتفوی
۵۶ = ۴ - ۶۰ = ریسک غیر سیستماتیک پرتفوی

ب) از آنجا که مقدار ریسک غیر سیستماتیک محاسبه شده در حالت الف ، به میزان عددی کوچکتر از عدد ۸۰ محاسبه شده توسط کارشناس مالی بورس می باشد ، فلذا به نظر می رسد که ریسک غیر سیستماتیک محاسبه شده توسط ایشان از روش ماتریس کوواریانس با فرض وجود همبستگی شدید بین بازده سهام های موجود در پرتفوی می باشد و این روش دقیقی نیست .

قابل ذکر است که در اینجا مدل *CAPM* را با شاخص بازار سهام بیان نموده ایم و ضروری نیست که عامل مورد استفاده ، شاخص بورس باشد . انتخاب شاخص مناسب ، سئوالی است که بیشتر ، تجربه ، تعیین کننده آن است نه نظریه (راعی ، ر. ، ۱۳۸۳) .

نظریه فرامدرن پرتفوی^۱ (سنجش ریسک نامطلوب یا نیم انحراف معیار) :

ریسک نامطلوب به عنوان شاخص اندازه گیری ریسک بر اساس دیدگاه دوم تعریف ریسک ، یعنی نوسانات منفی بازدهی تعریف شده است . به عبارت دیگر اگر ریسک را احتمال زیان تعریف کنیم ، آنگاه تغییرات مطلوب (یعنی افزایش نرخ بازدهی دارایی مالی) به عنوان ریسک محسوب نمی شود و فقط آن دسته از مشاهداتی که کمتر از میانگین نرخ بازدهی می باشند ، به عنوان ریسک محسوب می شوند .
(Rom , Brian M. and Kathleen W. Ferguson , 1994)

	۱۳۷۳	۱۳۷۴	۱۳۷۵	۱۳۷۶	۱۳۷۷	۱۳۷۸	۱۳۷۹	۱۳۸۰	۱۳۸۱	۱۳۸۲	سال
میانگین هندسی = ۱۰/۹۱	-۲/۲	۱۰/۲	۱۱/۴	-۳۰/۵	۴۵/۸	۱۰/۳	۱۲/۵	۲۰/۴	-۱۰/۹	۴۲/۱	بازدهی
	۱۳/۱۱	۰/۷۱	-۰/۴۹	۴۱/۴۱	-۳۴/۸	۰/۶۱	-۱/۵۹	-۹/۵	۲۱/۸۱	-۳۱/۱۹	$(\bar{Y}_G - Y_{it})$
جمع = ۲۳۶۳/۲۱	۱۷۱/۸۷	۰/۵	۰	۱۷۱۴/۷۹	۰	۰/۳۷	۰	۰	۴۷۵/۶۸	۰	$[Max\{0, (\bar{Y}_G - Y_{it})\}]^2$

(جدول شماره ۱)

به کلی فرض نرمال بودن نرخ بازدهی را رد کرده است. تحقیقات اولیه که توسط یوجین فاما (Fama, 1956) و مندلبرت (Mandelbort, 1963) به انجام رسیده حاکی از وجود چولگی در توزیع بازدهی می باشد (راعی، ر. ۱۳۸۳).

فرضیات تحقیق

در این تحقیق از نظریه فرامردن پرتفوی (ریسک نامطلوب و نیم انحراف معیار) برای مقایسه ریسک صنعت سیمان با ریسک بورس استفاده شده است که مقایسه ریسک آنها از دیدگاه ریسک نامطلوب، دقیق تر، واقعی تر و ملموس تر است و نیز در این تحقیق برای اولین بار از نظریه مدرن پرتفوی (مدل قیمت گذاری داراییهای سرمایه ای از نوع استاندارد و کامل) و نیز از تکنیک "رابرت هاگن" برای سنجش ریسک های سیستماتیک در کنار ریسک های غیر سیستماتیک استفاده شده است که در تکنیک مذکور، ریسک های غیر سیستماتیک بطور دقیق و واقعی محاسبه می گردد و از سایر تکنیک های محاسبه ریسک غیر سیستماتیک دقیق تر است. با توجه به ادبیات علمی و ویژگی های شرکت های سیمانی که در مقدمه به آنها اشاره شده است، دو فرضیه با رویکرد مالی و دو فرضیه با رویکرد بازاریابی برای این پژوهش تدوین شده است که شرح آنها به صورت فرضیه جانشین (H_1) بدین گونه است:

فرضیه های تحقیق با رویکرد مالی

۱. (با توجه به مفاهیم نظریه فرامردن پرتفوی): ریسک نامطلوب بازدهی سهام پرتفوی شرکتهای سیمانی پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران، در هر سال، بیشتر از

مشابه واریانس که مجذور انحراف معیار می باشد، نیم واریانس^۱ نیز مجذور نیم انحراف معیار می باشد.

$$SSD = \sqrt{SV} = \sqrt{\frac{2363}{21}} = \sqrt{\frac{236}{21}} = 15/37$$

جدول شماره ۲: نتیجه محاسبات بر اساس شاخص های پراکندگی مختلف سهام شرکت داروسازی امین

واریانس	انحراف معیار	نیم واریانس	نیم انحراف معیار
۴۶۴/۶۱۷	۲۱/۵۵	۲۳۶/۳۲۱	۱۵/۳۷

تعریف ریسک با دو دیدگاه ارائه شده، معیارها و شاخص های اندازه گیری متفاوت، نتیجه گیری های متفاوت و در نهایت طرز تلقی های متفاوتی از محیط سرمایه گذاری بدست می دهد. به عنوان مثال ممکن است که شاخص انحراف معیار، موقعیت سرمایه گذاری مورد نظر را با ریسک بیشتری نسبت به فرصت دیگری نشان دهد، در حالی که با استفاده از شاخص ریسک نامطلوب، ریسک سرمایه گذاری مورد نظر در سطح پایین تری خواهد بود. هنگامی که توزیع نرخ بازدهی به عنوان متغیر تصادفی، متقارن باشد، روش انحراف معیار و ریسک نامطلوب هر دو جوابی صحیح به دست می دهند، در حالی که اگر توزیع بازدهی دارای نوع نرمال نباشد، استفاده از روش انحراف معیار برای محاسبه ریسک روشی صحیح نیست این در حالی است که تحقیقات زیادی به انجام رسیده و

1. Semivariance (SV)

بورس اوراق بهادار تهران، تعداد ۴ شرکت در قلمرو زمانی تحقیق فعالیت چندانی در بورس اوراق بهادار نداشته اند و تعداد ۶ شرکت نیز در چند سال آخر به فعالیت پرداخته اند. لذا محقق این ۱۰ شرکت را که دارای اطلاعات ناقص بوده اند از جامعه آماری حذف نموده است. لذا جامعه آماری این تحقیق را تعداد ۱۹ شرکت باقیمانده تشکیل می دهند که با توجه به عدم تعدد شرکت ها، محقق کل جامعه آماری را به عنوان نمونه آماری انتخاب نموده است تقریباً تمامی شرکتهای معظم سیمانی در کشور، عضو بورس اوراق بهادار می باشند و بنابراین می توان نتایج این تحقیق را به کل شرکتهای سیمانی موجود در ایران تعمیم داد. همچنین محقق، جهت شناسایی و رتبه بندی ریسک های سیستماتیک و غیر سیستماتیک موثر بر صنعت سیمان با نظرخواهی از متخصصان و دست اندرکاران صنعت سیمان با انجام مصاحبه و استفاده از نظرات آنان به تنظیم پرسشنامه ای در خصوص ریسک های سیستماتیک و غیر سیستماتیک که صنعت سیمان را تهدید می نماید، می پردازد. جامعه آماری این پرسشنامه عبارتست از صاحب نظرانی که با مباحث کلی این بحث اعم از مدیریت، بازاریابی، مسائل فنی و تهدیدات و فرصت های صنعت سیمان آشنایی داشته باشند. بنابراین برای هر شرکت تعداد ۳ پرسشنامه در نظر گرفته شد که عبارتند از مدیر عامل و دو نفر از مدیران یا کارشناسان یا مسئولانی که با مدیر عامل کار می کنند و از کلیه این مباحث آگاهی کامل دارند. بنابراین تعداد ۶۰ پرسشنامه بصورت حضوری توزیع شده است. قلمرو زمانی این پژوهش در محدوده زمانی سالهای ۷۸ الی ۸۶ در نظر گرفته شده است، زیرا با توجه به آنکه بورس اوراق بهادار تهران علیرغم سابقه طولانی از ابتدای تاسیس تا پایان جنگ تحمیلی فعالیت چندانی نداشته است و نیز از آنجا که شاخص قیمت و بازده نقدی سهام (TEDPIX)^۱ که شاخص اصلی و علمی برای سنجش بازده بازار بورس اوراق بهادار تهران می باشد، در تاریخ یکم فروردین ۱۳۷۷ پایه گذاری شده است؛ فلذا، فاصله زمانی بین سال های ۷۸ الی ۸۶، مناسب ترین، مستند ترین و نزدیک ترین دوره زمانی برای بررسی عنوان تحقیق

ریسک نامطلوب بازدهی سهام پرتفوی بورس اوراق بهادار تهران بوده است.

۲. (با توجه به مفاهیم نظریه مدرن پرتفوی): بیشترین ریسکی که بازدهی سهام پرتفوی شرکت های سیمانی را تهدید می کند، ناشی از ریسک غیر سیستماتیک (عوامل داخلی، مدیریت شرکت و یا صنعت سیمان) می باشد و ریسک سیستماتیک (عملکرد عوامل سیاسی، اقتصادی، فرهنگی، تکنولوژیکی و غیره حاکم بر کل بورس: عامل بازار) تاثیر کمتری بر ریسک بازدهی سهام پرتفوی شرکت های سیمانی داشته است.

فرضیه های تحقیق با رویکرد بازاریابی

۱. عوامل اقتصادی (تورم، تغییر در نرخ ارز و ...)، عوامل سیاسی (تحولات و رخداد های سیاسی)، عوامل اجتماعی و غیره در ریسک سیستماتیک شرکت های سیمانی موثر است.

۲. عوامل داخلی صنعت سیمان (فرسودگی تجهیزات و تاسیسات، عدم وجود نقدینگی کافی، مدیریت دولتی صنعت سیمان و...) در ریسک غیر سیستماتیک شرکت های سیمانی موثر است.

روش شناسی تحقیق

این پژوهش شرکت های سیمانی پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران را بررسی می نماید. جامعه آماری این تحقیق بر اساس دو معیار انتخاب شده اند: ۱. شرکت های سیمانی که حداقل از فروردین ۱۳۷۸ به عضویت بورس اوراق بهادار تهران در آمده اند ۲. معامله بر روی سهام آنها دچار وقفه های طولانی (بیش از ۶ ماه) نشده باشد. از آنجا که بعضی از شرکت های سیمانی، حائز دو شرط فوق نبوده اند، از جامعه آماری حذف شده اند. بنابراین محقق به صورت استقرائی (از جزء به کل)، با بررسی نمونه آماری تحقیق به تعمیم نتایج حاصله به کل جامعه آماری می پردازد. جامعه آماری این تحقیق عبارتست از شرکت های سیمانی پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران که تا پایان سال ۱۳۸۶ برابر با ۲۹ شرکت (به شرح جدول موجود در قسمت پیوست ها) می باشند. از مجموع ۲۹ شرکت سیمانی پذیرفته شده در

سیستماتیک و غیر سیستماتیک) می‌پردازد و در مرحله دوم به سنجش کیفی (شناسایی و رتبه بندی) ریسک‌های مذکور با رویکرد بازاریابی پرداخته خواهد شد.

الف) سنجش کمی ریسک‌های شرکت‌های سیمانی (کاربرد نظریه مدرن و فرامدرن پرتفوی):

در این مرحله، محقق به آزمون دو فرضیه به صورت فرضیه جانشین (H_1) خواهد پرداخت:

۱. ریسک نامطلوب بازدهی سهام پرتفوی شرکت‌های سیمانی پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران، در هر سال، بیشتر از ریسک نامطلوب بازدهی سهام پرتفوی بورس اوراق بهادار تهران بوده است.

۲. بیشترین ریسکی که بازدهی سهام پرتفوی شرکت‌های سیمانی را تهدید می‌کند، ناشی از ریسک غیر سیستماتیک می‌باشد و ریسک سیستماتیک تاثیر کمتری بر ریسک بازدهی سهام پرتفوی شرکت‌های سیمانی داشته است.

برای تایید یا رد فرضیه نخست، محقق، بازده تحقق یافته ماهانه تعداد ۱۹ شرکت سیمانی فعال در بورس اوراق بهادار تهران و نیز بازده تحقق یافته ماهانه بورس اوراق بهادار تهران را در قلمرو زمانی تحقیق یعنی سال‌های ۱۳۷۸ الی ۱۳۸۶ بدست آورده و از طریق محاسبه نیم انحراف معیار بازدهی ماهانه پرتفوی آنها در هر سال، ریسک نامطلوب پرتفوی شرکت‌های سیمانی و ریسک نامطلوب پرتفوی بورس اوراق بهادار تهران را محاسبه نمود و سپس میزان ریسک نامطلوب پرتفوی شرکت‌های سیمانی پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران در هر سال و در کل قلمرو زمانی (۹ سال) را با ریسک نامطلوب بورس در هر سال و در کل قلمرو زمانی (۹ سال)، مقایسه نمود و برای سنجش تناسب بین ریسک نامطلوب و بازدهی آنها، ضریب تغییرات شرکت‌های سیمانی و ضریب تغییرات بورس اوراق بهادار نیز محاسبه گردید.

برای تایید یا رد فرضیه دوم، محقق با استفاده از مدل قیمت‌گذاری دارایی‌های سرمایه‌ای، بدون قرار گرفتن در محدودیت غیر واقع بینانه موجود در مفروضات این مدل که در ادبیات تحقیق به آنها اشاره شده است، از رابطه زیر استفاده می‌نماید:

می‌باشد. با توجه به اینکه این پژوهش علاوه بر تحقیقات کمی، جهت تحقیقات بازاریابی و رتبه بندی ریسک‌های موثر بر شرکت‌های سیمانی از پرسشنامه نیز استفاده نموده است، بنابراین اطلاعات پرسشنامه‌ای مربوط به سال ۱۳۸۷ می‌باشد. اطلاعات مورد نیاز پژوهش به دو روش کتابخانه‌ای (اطلاعات موجود در هفته‌نامه‌ها، ماهنامه‌ها و سالنامه‌های بورس و نرم‌افزارهای مورد تایید بورس اوراق بهادار) و میدانی (پرسشنامه) جمع‌آوری شده است. در این تحقیق از صورت‌ها و گزارشات مالی که توسط حسابرسان سازمان حسابرسی مورد بررسی قرار گرفته و پس از تایید آنها سندیت یافته است، استفاده شده است و همچنین از بانکهای اطلاعاتی مورد تایید سازمان بورس اوراق بهادار تهران جهت جمع‌آوری داده‌های کمی استفاده شده است؛ بنابراین اعتبار و پایایی داده‌های کمی استفاده شده، دارای روایی می‌باشد. داده‌های کیفی (پرسشنامه) تحقیق نیز با نظارت مستقیم و نظر استاد راهنما تهیه و تنظیم شده است و بنابراین اعتبار و پایایی داده‌های کیفی استفاده شده، دارای روایی است. در این تحقیق برای سنجش قابلیت اعتماد ابزار اندازه‌گیری داده‌های کیفی، از روش آلفای کرونباخ^۱ استفاده شده است. در این تحقیق مقدار آلفای کرونباخ ۰/۸۶۸۰ می‌باشد که توسط نرم‌افزار SPSS محاسبه شده است و مقدار مناسبی جهت تایید پایایی پرسشنامه می‌باشد. ضمناً داده‌های کمی این پژوهش توسط فرمول‌های معتبر مدیریت مالی محاسبه شده است و از پایایی برخوردار است.

روش تجزیه و تحلیل داده‌ها

این تحقیق در راستای ارزیابی و سنجش ریسک‌های شرکت‌های سیمانی پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران با رویکرد مالی - بازاریابی؛ در دو مرحله به تجزیه و تحلیل داده‌ها می‌پردازد. در مرحله نخست به سنجش کمی ریسک‌های شرکت‌های سیمانی با رویکرد مالی و با استفاده از نظریه مدرن پرتفوی (فرضیه نخست): کاربرد ریسک نامطلوب و فرامدرن پرتفوی (فرضیه دوم): کاربرد مدل $CAPM$ برای سنجش ریسک‌های

نام شرکت	بازده فروردین ۷۸	بازده اردیبهشت ۷۸	بازده خرداد ۷۸	بازده تیر ۷۸	میانگین ارزش بازار شرکت به میلیون ریال (از فروردین تا تیر ماه)
سیمان ارومیه	۲/۶۷	۰	۰/۰۵	۰	۳۳۳۹۵۴۷۴۷
سیمان تهران	۳/۲۷	۱۲/۵۸	۱۴/۵۸	۳۱/۴۶	۹۸۴۳۶۸۷۰۰
تدپیکس	۰/۴۱	۳/۱۰	۵/۲۵	۳/۰۲	

ریسک غیر سیستماتیک + ریسک سیستماتیک = ریسک کل
 → ؟

چنانچه ریسک کل (۹ ساله) شرکت های سیمانی را از طریق محاسبه انحراف معیار پرتفوی آنها بدست آوریم و ریسک سیستماتیک را نیز محاسبه نماییم ، آنچه باقی می ماند ، ریسک غیر سیستماتیک می باشد .
 با استفاده از فرمول زیر که در ادبیات تحقیق بدان اشاره شده است ، ضریب بتا بدست می آید:

مرحله اول برای رسیدن به جواب :

$$\beta_i = \frac{\sum [(Y_{it} - \bar{Y}_G)(Y_m - \bar{Y}_m)]}{\sum (Y_m - \bar{Y}_m)^2}$$

نام شرکت	میانگین ارزش بازار شرکت به میلیون ریال (فروردین تا تیر ماه)	وزن هر شرکت در پرتفوی
سیمان ارومیه	۳۳۳۹۵۴۷۴۷	۰/۲۵
سیمان تهران	۹۸۴۳۶۸۷۰۰	۰/۷۵
پرتفوی سیمانی	۱۳۳۵۸۱۸۹۸۸	۱

سپس مجذور ضریب بتا را در واریانس (۹ ساله) بورس تهران ضرب می نماییم تا ریسک سیستماتیک بدست آید و با قرار دادن در فرمول زیر که عبارت ریاضی فرمول ریسک کل می باشد ، می توان ریسک غیر سیستماتیک شرکت های سیمانی را محاسبه نمود :

$$\delta_{(\bar{r}_p)}^2 = \underbrace{\beta_p^2}_{\text{ریسک غیر سیستماتیک}} \cdot \underbrace{\delta_{(\bar{r}_m)}^2}_{\text{ریسک سیستماتیک}} + \underbrace{\delta_{(e_p)}^2}_{\text{ریسک}}^2$$

لازم به ذکر است که در این تحقیق به دلیل عدم تعدد جامعه آماری (۱۹ شرکت) ، محقق کل جامعه آماری را به عنوان نمونه آماری انتخاب نموده است و بنابراین صرفاً از فنون آمار توصیفی (مقایسه پارامترها و نه آماره های استنباطی) برای تایید یا رد فرضیه ها استفاده می شود .

مثال: با توجه به داده های زیر ، ریسک سیستماتیک و غیر سیستماتیک پرتفوی دو سهمی زیر را در چهار ماه گذشته محاسبه کنید .

مرحله دوم

نام شرکت	فروردین ۷۸	وزن هر شرکت در پرتفوی	وزن ضربدر بازده	اردیبهشت ۷۸	وزن هر شرکت در پرتفوی	وزن ضربدر بازده	خرداد ۷۸	وزن هر شرکت در پرتفوی	وزن ضربدر بازده	تیر ۷۸	وزن هر شرکت در پرتفوی	وزن ضربدر بازده
سیمان اردمیه	۲/۶۷	۰/۲۵	۰/۶۶	۰	۰/۲۵	۰	۰/۰۵	۰/۲۵	۰	۰	۰/۲۵	۰
سیمان تهران	۳/۲۷	۰/۷۵	۲/۴۵	۱۲/۵۸	۰/۷۵	۹/۴۳	۱۴/۵۸	۰/۷۵	۹/۴۳	۳۱/۴۶	۰/۷۵	۲۳/۵۹
بازده ماهانه پرتفوی سیمانی			۳/۱۱			۹/۴۳			۹/۴۳	۱۰/۹۴		۲۳/۵۹
تدپیکس			۰/۴۱			۳/۱۰			۳/۱۰	۵/۲۵		۳/۰۲

مرحله سوم

نام شرکت	وزن هر شرکت در پرتفوی	ضریب بتای هر شرکت (فروردین تا تیر ماه)	حاصلضرب وزن هر شرکت در ضریب بتای آن
سیمان ارومیه	۰/۲۵	۰/۶۹	۰/۱۷
سیمان تهران	۰/۷۵	۰/۷	۰/۵۲
پرتفوی سیمانی	۱		۰/۶۹

مرحله چهارم

۰/۶۹	ضریب بتای پرتفوی شرکت های سیمانی
۰/۴۷۶۱	مجذور ضریب بتا
۲/۹۴	واریانس بازده های ماهانه بورس تهران (واریانس تدپیکس فروردین تا تیر ماه)
۱/۳۹۹	ریسک سیستماتیک پرتفوی شرکت های سیمانی
۵۵/۲۱	واریانس بازده های ماهانه پرتفوی شرکت های سیمانی (فروردین تا تیر ماه)
۵۲/۸۱	ریسک غیر سیستماتیک پرتفوی شرکت های سیمانی

سعی می شود تا استراتژی بازاریابی خلاق^۱ برای کاهش ریسک سهام شرکت های سیمانی اجرا شود. برای شناسایی و رتبه بندی ریسک های موثر بر صنعت سیمان به نظر خواهی از متخصصان و دست اندرکاران صنعت سیمان پرداخته می شود. لذا، در ابتدا محقق با تعدادی از متخصصان امر و آگاهان به مسائل مختلف سیمان مصاحبه و با استفاده از نظرات آنان به تنظیم پرسشنامه ای در خصوص ریسک هایی که صنعت سیمان را تهدید می نماید، پرداخته است. در این راستا محقق جهت روایی و اعتبار پرسشنامه، ابتدا تعدادی از پرسشنامه ها را در اختیار معدودی از صاحب نظران قرار می دهد و پس از پاسخگویی آنها و تجدید نظرهای لازم به توزیع پرسشنامه ها می پردازد.

ب) سنجش کیفی ریسک های شرکت های سیمانی :
در این مرحله، محقق به آزمون دو فرضیه به صورت فرضیه جانشین (H_1) خواهد پرداخت :
۱. عوامل اقتصادی (تورم، تغییر در نرخ ارز و ...)، عوامل سیاسی (تحولات و رخداد های سیاسی)، عوامل اجتماعی و غیره در ریسک سیستماتیک شرکت های سیمانی موثر است.
۲. عوامل داخلی صنعت سیمان (فرسودگی تجهیزات و تاسیسات، عدم وجود نقدینگی کافی، مدیریت دولتی صنعت سیمان و...) در ریسک غیر سیستماتیک شرکت های سیمانی موثر است.
برای آزمون فرضیه های فوق، با انجام مرحله نخست فرآیند مدیریت ریسک (شناسایی و رتبه بندی ریسک ها)

۱. استراتژی بازاریابی خلاق عبارتست از فرآیندی که در طی آن، مسائل و مشکلات مشتریان را شناسایی

کرده و راه حلی برای مسائل مشتریان پیدا می کنند

فرضیه اول : به صورت فرض صفر و مخالف به صورت زیر بیان گردید :

H_0 : ریسک نامطلوب بازدهی سهام پرتفوی شرکت های سیمانی پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران ، حداقل در یکسال ، کوچکتر یا مساوی ریسک نامطلوب بازدهی سهام پرتفوی بورس اوراق بهادار تهران بوده است .
 H_1 : ریسک نامطلوب بازدهی سهام پرتفوی شرکت های سیمانی پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران ، در هر سال ، بیشتر از ریسک نامطلوب بازدهی سهام پرتفوی بورس اوراق بهادار تهران بوده است .

بیان آماری فرضیه اول به صورت زیر است :

$$H_0 : \delta_1 \leq \delta_2 \text{ : نقیض ادعا}$$

$$H_1 : \delta_1 > \delta_2 \text{ : ادعا}$$

نتایج حاصل از بررسی فرضیه اول به صورت جدول زیر ارائه شده است .

جامعه آماری این پرسشنامه عبارتند از صاحبانظرانی که با مباحث کلی این بحث اعم از مدیریت ، بازاریابی ، مسائل فنی و تهدیدات و فرصت های صنعت سیمان آشنایی داشته باشند . بنابراین برای هر شرکت تعداد ۳ پرسشنامه در نظر گرفته شد که عبارتند از مدیر عامل و دو نفر از مدیران یا کارشناسان یا مسئولانی که با مدیر عامل کار می کنند و از کلیه این مباحث آگاهی کافی دارند . بنابراین تعداد ۶۰ پرسشنامه بصورت حضوری توزیع گردید که از این تعداد ، ۴۹ نفر از مسئولان به پرسشنامه پاسخ دادند . با آنالیز و تجزیه و تحلیل این پرسشنامه ها از طریق آزمون رتبه بندی (Friedman Test) در نرم افزار SPSS نتایج بسیار جالبی حاصل شد .

نتایج حاصل از تجزیه و تحلیل داده ها

الف) تجزیه و تحلیل داده های کمی

(جدول شماره ۳)

وضعیت نیم انحراف معیار ، میانگین هندسی و ضریب تغییرات بازده ماهانه شرکت های سیمانی و بورس اوراق بهادار تهران در قلمرو زمانی تحقیق

سال	نیم انحراف معیار		میانگین هندسی بازده		ضریب تغییرات	
	بورس	سیمانی ها	بورس	سیمانی ها	بورس	سیمانی ها
۱۳۷۸	۰/۱/۱	۲/۹۹	۱۴/۷	۷/۴۰	۰/۱۴	۰/۴۰
۱۳۷۹	۰/۱/۸۱	۳/۸۶	۴/۹۲	۶/۶۳	۱۶/۰	۰/۵۸
۱۳۸۰	۱/۲۳	۴/۵۹	۳/۳۷	۱۰/۵۷	۰/۳۶	۰/۴۳
۱۳۸۱	۱/۵۶	۵/۲۰	۴/۱۳	۸/۵۸	۰/۳۷	۰/۶۰
۱۳۸۲	۴/۱۸	۹/۰۰	۱۱/۴۸	۱۰/۸۷	۰/۳۶	۰/۸۲
۱۳۸۳	۲/۲۵	۳/۴۴	۱/۰۶	-۰/۳۶	۲/۱۲	-۹/۵۵
۱۳۸۴	۱/۶۴	۲/۱۹	-۱/۰۳	-۲/۴۴	-۱/۵۹	-۰/۸۹
۱۳۸۵	۰/۷۶	۱/۰۹	۱/۲۰	-۱/۸۱	۰/۶۳	-۱/۶۰
۱۳۸۶	۲/۱۱	۲/۲۵	۱/۳۳	-۱/۴	۱/۵۸	-۱/۶۰

سهامداران شرکت های سیمانی در سال مزبور در ازای دریافت بازده بیشتری نسبت به میانگین بازده بورس ، متحمل ریسک نامطلوبی به مراتب بیشتر از متوسط ریسک نامطلوب بورس شده اند و این میزان ریسک نامطلوب ، آنقدر زیاد و غیر قابل قبول بوده است که حتی برخورداری از بازدهی بیشتر از بازده بورس هم ، آن را توجیه نمی کند .

سال ۱۳۸۲: ریسک نامطلوب بیشتر ، بازده کمتر و ضریب تغییرات بالاتر سهام شرکت های سیمانی در طی سال ۱۳۸۲ نسبت به بورس ، به معنای آنست که سهامداران شرکت های سیمانی در سال مزبور در ازای دریافت بازده کمتری نسبت به میانگین بازده بورس ، متحمل ریسک نامطلوبی (نوسانات نامطلوب قیمتی سهام) به مراتب بیشتر از متوسط ریسک نامطلوب بورس نیز شده اند و تحمل این میزان ریسک نامطلوب ، در ازای دریافت آن مقدار بازده ، غیر قابل قبول و غیر موجه بوده است .

سال ۱۳۸۳: ریسک نامطلوب بیشتر ، بازده کمتر و ضریب تغییرات بالاتر سهام شرکت های سیمانی در طی سال ۱۳۸۳ نسبت به بورس ، به معنای آنست که سهامداران شرکت های سیمانی در سال مزبور در ازای دریافت بازده کمتری نسبت به میانگین بازده بورس ، متحمل ریسک نامطلوبی (نوسانات نامطلوب قیمتی سهام) به مراتب بیشتر از متوسط ریسک نامطلوب بورس نیز شده اند و تحمل این میزان ریسک نامطلوب ، در ازای دریافت آن مقدار بازده ، غیر قابل قبول و غیر موجه بوده است .

سال ۱۳۸۴: ریسک نامطلوب بیشتر ، بازده کمتر و ضریب تغییرات کمتر ، نسبت به بورس ، در طی سال ۱۳۸۴ برای شرکت های سیمانی ، به معنای این است که سهامداران شرکت های سیمانی در سال مزبور در ازای دریافت بازده کمتری نسبت به میانگین بازده بورس ، متحمل ریسک نامطلوبی (نوسانات نامطلوب قیمتی سهام) متناسب با بازده خودشان (ولی بیشتر از

سال ۱۳۷۸: ریسک نامطلوب بیشتر ، بازده بیشتر و ضریب تغییرات بالاتر سهام شرکت های سیمانی در طی سال ۱۳۷۸ نسبت به بورس ، به معنای آنست که سهامداران شرکت های سیمانی در سال مزبور در ازای دریافت بازده بیشتری نسبت به میانگین بازده بورس ، متحمل ریسک نامطلوبی (نوسانات نامطلوب قیمتی سهام) به مراتب بیشتر از متوسط ریسک نامطلوب بورس شده اند و این میزان ریسک نامطلوب ، آنقدر زیاد و غیر قابل قبول بوده است که حتی برخورداری از بازدهی بیشتر از بازده بورس هم آن را موجه و قابل قبول نمی سازد .

سال ۱۳۷۹: ریسک نامطلوب بیشتر ، بازده بیشتر و ضریب تغییرات بالاتر سهام شرکت های سیمانی در طی سال ۱۳۷۹ نسبت به بورس ، به معنای آنست که سهامداران شرکت های سیمانی در سال مزبور در ازای دریافت بازده بیشتری نسبت به میانگین بازده بورس ، متحمل ریسک نامطلوبی (نوسانات نامطلوب قیمتی سهام) به مراتب بیشتر از متوسط ریسک نامطلوب بورس شده اند و این میزان ریسک نامطلوب ، آنقدر زیاد و غیر قابل قبول بوده است که حتی برخورداری از بازدهی بیشتر از بازده بورس هم آن را موجه و قابل قبول نمی سازد .

سال ۱۳۸۰: ریسک نامطلوب بیشتر و بازده بیشتر ولی ضریب تغییرات تقریباً برابر ، نسبت به بورس ، در طی سال ۱۳۸۰ برای شرکت های سیمانی ، به معنای این است که سهامداران شرکت های سیمانی در سال مزبور در ازای دریافت بازده بیشتری نسبت به میانگین بازده بورس ، متحمل ریسک نامطلوبی (نوسانات نامطلوب قیمتی سهام) متناسب با بازده خودشان (ولی بیشتر از متوسط ریسک نامطلوب بورس) شده اند و بازده تحقق یافته شرکت های سیمانی آنقدر زیاد بوده است که ریسک نامطلوب بیشتر از ریسک نامطلوب بورس را توجیه کرده است .

سال ۱۳۸۱: ریسک نامطلوب بیشتر ، بازده بیشتر و ضریب تغییرات بالاتر سهام شرکت های سیمانی در طی سال ۱۳۸۱ نسبت به بورس ، به معنای آنست که

(جدول شماره ۴)

وضعیت انحراف معیار ، نیم انحراف معیار ، میانگین هندسی و ضریب تغییرات بازده ماهانه شرکت های سیمانی و بورس در طی ۹ سال

بورس اوراق بهادار تهران		شرکت های سیمانی	
۵/۴۵	انحراف معیار (۹ ساله)	۱۰/۳۱	انحراف معیار (۹ ساله)
۲/۷۶	نیم انحراف معیار (۹ ساله)	۵/۲۳	نیم انحراف معیار (۹ ساله)
۳/۱۹	میانگین هندسی بازده (۹ ساله)	۴/۲۳	میانگین هندسی بازده (۹ ساله)
۰/۸۶	ضریب تغییرات (۹ ساله)	۱/۲۳	ضریب تغییرات (۹ ساله)

با توجه به ماهیت توزیع نرمال ، انحراف معیار باید دقیقاً دو برابر نیم انحراف معیار باشد . در جدول فوق دیده می شود که انحراف معیار بورس اوراق بهادار تهران ۱/۹۷ برابر نیم انحراف معیار آن است و به همین علت توزیع بازدهی بورس اوراق بهادار تهران ، از توزیع نرمال به مقدار کمی انحراف دارد که البته این مساله در مورد توزیع بازدهی شرکت های سیمانی نیز صادق است .

چنانچه ملاحظه می گردد ، در بررسی کلی نیز ریسک نامطلوب شرکت های سیمانی بیشتر از ریسک نامطلوب بورس اوراق بهادار تهران بوده است . بنابراین در فرضیه نخست ، داده ها دلالت بر تایید فرض صفر یا H_0 ندارند ، بعلاوه چون فرض مخالف یا H_1 بیان کننده ادعای محقق است ، پس می توان گفت که : ریسک نامطلوب بازدهی سهام پرتفوی شرکت های سیمانی پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران ، در هر سال ، بیشتر از ریسک نامطلوب بازدهی سهام پرتفوی بورس اوراق بهادار تهران بوده است .

یا به بیان آماری : $\delta_1 > \delta_2$ بوده است . کاربرد نتیجه فوق برای مشتریان بالقوه و سهامداران شرکت های سیمانی آنست که با آگاهی یافتن نسبت به ریسک بالای سهام شرکت های سیمانی ، به آنها در فرآیند تصمیم گیری خرید ، فروش یا نگهداری سهام شرکت های سیمانی یاری داده می شود .

ریسک نامطلوب بورس) شده اند و بازده تحقق یافته شرکت های سیمانی علیرغم منفی بودن در حدی بوده است که ریسک نامطلوب بیشتر از ریسک نامطلوب بورس را توجیه کرده است .

سال ۱۳۸۵ : ریسک نامطلوب بیشتر ، بازده کمتر و ضریب تغییرات کمتر ، نسبت به بورس ، در طی سال ۱۳۸۵ برای شرکت های سیمانی ، به معنای این است که سهامداران شرکت های سیمانی در سال مزبور در ازای دریافت بازده کمتری نسبت به میانگین بازده بورس ، متحمل ریسک نامطلوبی (نوسانات نامطلوب قیمتی سهام) متناسب با بازده خودشان (ولی بیشتر از متوسط ریسک نامطلوب بورس) شده اند و بازده تحقق یافته شرکت های سیمانی علیرغم منفی بودن در حدی بوده است که ریسک نامطلوب بیشتر از ریسک نامطلوب بورس را توجیه کرده است .

سال ۱۳۸۶ : ریسک نامطلوب بیشتر ، بازده کمتر و ضریب تغییرات تقریباً برابر ، نسبت به بورس ، در طی سال ۱۳۸۶ برای شرکت های سیمانی ، به معنای این است که سهامداران شرکت های سیمانی در سال مزبور در ازای دریافت بازده کمتری نسبت به میانگین بازده بورس ، متحمل ریسک نامطلوبی (نوسانات نامطلوب قیمتی سهام) متناسب با بازده خودشان (ولی بیشتر از متوسط ریسک نامطلوب بورس) شده اند و بازده تحقق یافته شرکت های سیمانی علیرغم منفی بودن در حدی بوده است که ریسک نامطلوب بیشتر از ریسک نامطلوب بورس را توجیه کرده است .

در قلمرو زمانی تحقیق ، ریسک نامطلوب بازدهی سهام پرتفوی شرکت های سیمانی در هر سال ، بیشتر از ریسک نامطلوب بازدهی بورس اوراق بهادار تهران بوده است ولی در سال های ۱۳۸۰ ، ۱۳۸۴ ، ۱۳۸۵ و ۱۳۸۶ با توجه به ضریب تغییرات ، ریسک نامطلوب بالای شرکت های سیمانی به دلیل برخورداری از میانگین هندسی بازده بالا و بعضاً متناسب ، توجیه (موجه) می شود .

همچنین در بررسی کلی ، یعنی سنجش معیارهای فوق در طی ۹ سال ، نتایج زیر حاصل شده است.

شرایطی وظیفه خود می‌دانند و بنابراین صنعت سیمان متاثر از تحولات محیطی نیست.

کاربرد نتیجه حاصل شده برای :

الف) مشتریان بالقوه و سهامداران شرکت های سیمانی : آنست که با آگاهی یافتن نسبت به تاثیر اندک عوامل سیاسی ، اقتصادی و غيره بر ريسک (نوسانات قيمتی) سهام شرکت های سیمانی ، به آنها در فرآیند تصمیم گیری خرید ، فروش یا نگهداری سهام شرکت های مذکور یاری داده می شود .

ب) مدیران شرکت های سیمانی : از آنجا که طبق نتایج حاصل شده ريسک غير سيستماتيك ، بیشترین بخش ريسک جامع سهام شرکت های سیمانی را تشکیل می دهد و نیز توجه به این مطلب که ريسک غير سيستماتيك ، ناشی از مسائل مدیریتی و داخلی شرکت است که قابل کنترل و اجتناب می باشد و از عواملی چون مدیریت شرکت ، اعتصاب ها ، اختلاس ، شکایت ها و... متاثر می شود و می توان آن را با اصلاح مدیریت و ساختار دارایی ها و بطور کلی اجرای فرآیند مدیریت ريسک ، حذف نمود یا به میزان قابل توجهی کاهش داد ؛ بنابراین ، این نتیجه می تواند برای مدیران شرکت های سیمانی راهگشا باشد .

تجزیه و تحلیل داده های کیفی

جهت شناسایی و رتبه بندی ريسک های سيستماتيك و غير سيستماتيك موثر بر صنعت سیمان به نظر خواهی از مسئولان و متخصصان امر پرداخته شده است و در این راستا با تهیه پرسشنامه و توزیع آن ، اقدام به جمع آوری داده ها شده است . با توجه به تعداد شرکت های موجود در جامعه آماری (۱۹ شرکت) ، تعداد ۶۰ پرسشنامه بین شرکت ها و بصورت حضوری توزیع گردید . از تعداد ۶۰ پرسشنامه ، تعداد ۴۹ پرسشنامه یعنی بیش از ۸۱٪ از پرسشنامه ها تکمیل و به طرق مختلف (مراجعه مستقیم ، فاکس ، پست و غيره) تحویل گردید . سپس اطلاعات مورد سؤال در این پرسشنامه ها به کمک نرم افزار تحقیقاتی- آماری SPSS و آزمون Friedman مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت که نتایج آن به صورت جداول شماره ۵ و ۶ نشان داده شده است :

فرضیه دوم تحقیق

H_0 : ريسک غير سيستماتيك پرتفوی شرکت های سیمانی تاثیری کمتر یا مساوی تاثیر ريسک سيستماتيك آنها ، در عدم تحقق بازده یا ريسک بازدهی سهام پرتفوی شرکت های سیمانی داشته است .

H_1 : ريسک غير سيستماتيك پرتفوی شرکت های سیمانی تاثیری بیشتر از تاثیر ريسک سيستماتيك آنها ، در عدم تحقق بازده یا ريسک بازدهی سهام پرتفوی شرکت های سیمانی داشته است .

بیان آماری فرضیه دوم نیز به صورت زیر است :

$$H_0 : \delta_1 \leq \delta_2 \text{ : نقیض ادعا}$$

$$H_1 : \delta_1 > \delta_2 \text{ : ادعا}$$

با توجه به محاسبات انجام شده ، نتایج زیر بدست آمده است :

$$\text{ريسک غير سيستماتيك} = ۹۳/۹۶ \quad \text{ريسک سيستماتيك} = ۱۲/۳۹$$

همانطور که ملاحظه می گردد ريسک غير سيستماتيك شرکت های سیمانی (۹۳/۹۶) از ريسک سيستماتيك شرکت های سیمانی (۱۲/۳۹) بیشتر می باشد . بنابراین در فرضیه دوم نیز ، داده ها دلالت بر تایید فرض صفر یا H_0 ندارند ، بعلاوه چون فرض مخالف یا H_1 بیان کننده ادعای محقق است ، پس می توان گفت که :

بیشترین ريسکی که بازدهی سهام پرتفوی شرکت های سیمانی را تهدید می کند ، ناشی از ريسک غير سيستماتيك می باشد و ريسک سيستماتيك حاکم بر کل بورس تاثیر کمتری بر عدم تحقق بازده یا ريسک بازدهی سهام پرتفوی شرکت های سیمانی داشته است . یا به بیان آماری : $\delta_1 > \delta_2$ بوده است .

معنای نتیجه حاصل شده آنست که ؛

ريسک بورس اوراق بهادار تهران یا ريسک سيستماتيك (عملکرد عوامل سیاسی ، اقتصادی و غيره حاکم بر کل بورس) بر عدم تحقق بازده یا ريسک بازدهی سهام پرتفوی شرکت های سیمانی تاثیر چندانی نداشته است و شرکت های سیمانی با ريسک هایی مواجه هستند که ناشی از عوامل درونی صنعت و شرکت می باشد و دلیل این امر آنست که همه دولت ها تامین سیمان را در هر

جدول شماره ۵: رتبه بندی عوامل افزایش ریسک های سیستماتیک و غیر سیستماتیک در شرکت های سیمانی

ردیف	عوامل افزایش ریسک در شرکت های سیمانی	میانگین رتبه ها
۱	پایین بودن قیمت فروش سیمان و کنترل دولتی بهای آن : (ریسک غیر سیستماتیک)	۱۷/۰۴
۲	کمبود نیرو های متخصص : (ریسک غیر سیستماتیک)	۱۴/۷۳
۳	عدم وجود نقدینگی کافی : (ریسک غیر سیستماتیک)	۱۳/۹۵
۴	عدم وجود رقابت و نوآوری : (ریسک غیر سیستماتیک)	۱۳/۲۵
۵	تغییر در نرخ ارز : (ریسک سیستماتیک)	۱۳/۲۳
۶	دیر بازده بودن طرح های تولیدی : (ریسک غیر سیستماتیک)	۱۳/۱۵
۷	قیمت یکسان برای اشکال سیمانی هم فرمول ولی با کیفیت های متفاوت : (ریسک غیر سیستماتیک)	۱۳/۰۶
۸	قوانین و مقررات دست و پاگیر دولتی : (ریسک سیستماتیک)	۱۲/۹۴
۹	عدم ثبات در صدور مجوز های صادرات سیمان : (ریسک غیر سیستماتیک)	۱۲/۸۱
۱۰	فعالیت شبکه ناسالم واسطه گری در زمینه توزیع سیمان : (ریسک غیر سیستماتیک)	۱۲/۵۴
۱۱	تورم : (ریسک سیستماتیک)	۱۲/۴۴
۱۲	فروسدگی تجهیزات و تاسیسات : (ریسک غیر سیستماتیک)	۱۲/۳۳
۱۳	عدم سرمایه گذاری خارجی : (ریسک سیستماتیک)	۱۱/۳۵
۱۴	تحولات و رخداد های سیاسی : (ریسک سیستماتیک)	۱۱/۳۵
۱۵	بهره گیری از ظرفیت های موجود در سطح حداقل مقیاس : (ریسک غیر سیستماتیک)	۱۱/۱۵
۱۶	حوادث قهری و غیر مترقبه : (ریسک سیستماتیک)	۸/۷۹
۱۷	قاچاق سیمان : (ریسک غیر سیستماتیک)	۸/۶۶
۱۸	واردات سیمان : (ریسک غیر سیستماتیک)	۷/۷۴

با توجه به نتایج اشاره شده در جدول ، ملاحظه می گردد که ؛ پایین بودن قیمت فروش سیمان و کنترل دولتی بهای آن ، مهمترین عامل افزایش دهنده ریسک در صنایع سیمانی شناخته شده است و پس از آن کمبود نیروهای متخصص و به ترتیب عدم وجود نقدینگی کافی و غیره قرار گرفته اند .

جدول شماره ۶: رتبه بندی عوامل کاهش ریسک های سیستماتیک و غیر سیستماتیک در شرکت های سیمانی

ردیف	عوامل کاهش ریسک در شرکت های سیمانی	میانگین رتبه ها
۱	خصوصی سازی و مدیریت بخش خصوصی : (ریسک غیر سیستماتیک)	۴/۱۲
۲	سرمایه گذاری خارجی : (ریسک سیستماتیک)	۳/۵۹
۳	مدیریت بخش خصوصی و نظارت دولت : (ریسک غیر سیستماتیک)	۳/۴۳
۴	صادرات سیمان : (ریسک غیر سیستماتیک)	۳/۲۲
۵	افزایش ظرفیت های تولیدی : (ریسک غیر سیستماتیک)	۳/۱۸
۶	وجود معادن غنی و مواد اولیه وافر : (ریسک غیر سیستماتیک)	۲/۸۷
۷	برخورداری از انرژی و سوخت ارزان : (ریسک غیر سیستماتیک)	۲/۸۰
۸	بکارگیری ابزار مالی قرارداد آتی در بورس : (ریسک سیستماتیک)	۲/۶۵
۹	مدیریت بخش دولتی : (ریسک غیر سیستماتیک)	۱/۰۵

دلیل برخورداری از میانگین هندسی بازده بالا و بعضاً متناسب، توجیه (موجه) می‌شود و نیز با توجه به نتایج حاصل از آزمون فرضیه دوم، مشخص شد که ریسک غیر سیستماتیک شرکت‌های سیمانی (۹۳/۹۶) پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران بیشتر از ریسک سیستماتیک آنها (۱۲/۳۹) می‌باشد و بنابراین بیشترین ریسکی که بازدهی سهام شرکت‌های سیمانی را تهدید می‌کند، ناشی از عوامل داخلی، مدیریت شرکت و یا صنعت سیمان می‌باشد و عوامل محیطی (بازار) تاثیر کمتری بر ریسک بازدهی سهام شرکت‌های سیمانی داشته است و این امر به دلیل آنست که همه دولت‌ها تامین سیمان را در هر شرایط محیطی وظیفه خود می‌دانند.

در رویکرد بازاریابی: با توجه به نتایج حاصل از بررسی فرضیه نخست در رویکرد بازاریابی، محرز گردید که تغییر در نرخ ارز، تورم، قوانین و مقررات دست و پاگیر دولتی، عدم سرمایه‌گذاری خارجی، حوادث قهری و غیر مترقبه و تحولات و رخداد های سیاسی در ریسک سیستماتیک شرکت‌های سیمانی موثر است و نیز با توجه به نتایج حاصل از بررسی فرضیه دوم در رویکرد بازاریابی، مشخص شد که پایین بودن قیمت فروش سیمان و کنترل دولتی بهای آن، کمبود نیرو های متخصص، عدم وجود نقدینگی کافی، عدم وجود رقابت و نوآوری، دیر بازده بودن طرح‌های تولیدی، قیمت یکسان برای اشکال سیمانی هم فرمول ولی با کیفیت‌های متفاوت، عدم ثبات در صدور مجوز های صادرات سیمان، فعالیت شبکه ناسالم واسطه‌گری در زمینه توزیع سیمان، فرسودگی تجهیزات و تاسیسات، بهره‌گیری از ظرفیت‌های موجود در سطح حداقل مقیاس، قاچاق سیمان و واردات سیمان در ریسک غیر سیستماتیک شرکت‌های سیمانی موثر است و در آخر پایین بودن قیمت فروش سیمان و کنترل دولتی بهای آن، مهمترین عامل افزایش دهنده ریسک در صنایع سیمانی شناخته شده است و پس از آن کمبود نیرو های متخصص و به ترتیب عدم وجود نقدینگی کافی و غیره قرار گرفته‌اند و نیز خصوصی سازی و مدیریت بخش خصوصی با کسب بالاترین رتبه به عنوان مهمترین عامل کاهنده ریسک قرار گرفته است.

با توجه به نتایج اشاره شده در جدول شماره ۶ نیز خصوصی سازی و مدیریت بخش خصوصی با کسب بالاترین رتبه به عنوان مهمترین عامل کاهنده ریسک قرار گرفته است. لازم به ذکر است که اعتبار و روایی نتایج این نظرسنجی در بخش روش شناسی پژوهش بررسی شده است. خروج سیمان از چتر حمایت دولتی و حاکمیت عرضه و تقاضا بر این کالا، ورود سیمان به بورس فلزات، حمایت از صنعت سیمان و افزایش ظرفیت‌های تولیدی، افزایش تولید سیمان با گرایش توسعه صادرات، تشویق سرمایه‌گذاری خصوصی در صنعت سیمان کشور، استفاده از تئوری مزیت نسبی در صنعت سیمان به دلیل وجود معادن غنی، انرژی ارزان، بسترسازی مناسب برای جلوگیری از قاچاق سیمان، کاهش ریسک سرمایه‌گذاری در صنعت سیمان، اجرای مفاد طرح جامع سیمان و عملیاتی‌سازی مصوبات آن، مسدود کردن نظام رانتهی در صنعت سیمان، حمایت از طرح‌های توسعه صنعت سیمان برای پوشش تقاضای محصول، مدرن‌سازی تکنولوژی تولید محصولات سیمانی و بتونی و بهبود کیفیت تولیدات نهایی، ورود به بازارهای منطقه‌ای و جهانی، ... همه از جمله راهبردهایی است که می‌تواند صنعت سیمان کشور را از بحران رها سازد و دست‌کم می‌توان طی سال‌های آتی پنج میلیارد دلار صادرات را تنها از این صنعت استراتژیک به دست آورد و با افزایش تولید هم اشتغال مولد را ایجاد کرد و هم حاشیه خودبسندگی محصول سیمان را فزونی بخشید و جذب سرمایه‌ها را در این بخش فایده‌مند کرد و در نهایت به عنوان یکی از کشورهای عمده تولید و صادرات‌کننده سیمان در بین کشورهای موجود قرار گرفت.

نتیجه‌گیری

در رویکرد مالی: با توجه به نتایج حاصل از بررسی فرضیه نخست، محرز گردید که در قلمرو زمانی تحقیق، ریسک نامطلوب بازدهی سهام پرتفوی شرکت‌های سیمانی در هر سال، بیشتر از ریسک نامطلوب بازدهی بورس اوراق بهادار تهران بوده است ولی در سال‌های ۱۳۸۰، ۱۳۸۴، ۱۳۸۵ و ۱۳۸۶ با توجه به ضریب تغییرات، ریسک نامطلوب بالای شرکت‌های سیمانی به

پیشنهادات تحقیق

الف) با توجه به نتیجه حاصل از آزمون فرضیه نخست ، در رویکرد مالی ، پیشنهاد می گردد :

مشتریان بالقوه و سهامداران شرکت های سیمانی در فرآیند تصمیم گیری خرید ، فروش یا نگهداری سهام شرکت های سیمانی ، ریسک بالای سهام شرکت های مذکور را مد نظر قرار دهند .

ب) با توجه به نتایج و شواهد کمی بدست آمده از آزمون فرضیه دوم ، در رویکرد مالی تحقیق ، پیشنهاد می گردد که :

سهامداران و سرمایه گذاران شرکت های سیمانی نسبت به حفظ و نگهداری سهام شرکت های سیمانی در سبد سهام خود در شرایط رکود یا بی ثباتی محیط سیاسی ، اقتصادی ، فرهنگی و غیره کوشش نمایند .

ج) با توجه به شواهد کیفی بدست آمده از آزمون فرضیه اول در رویکرد بازاریابی ، پیشنهاد می شود :

مدیران شرکت های سیمانی در فرآیند مدیریت ریسک ، به عوامل موثر بر ریسک سیستماتیک شرکت های

سیمانی : (تغییر در نرخ ارز ، تورم ، قوانین و مقررات دست و پاگیر دولتی ، عدم سرمایه گذاری خارجی ، حوادث قهری و غیر مترقبه و تحولات و رخداد های سیاسی) توجه نمایند .

د) با توجه به شواهد کیفی بدست آمده از آزمون فرضیه دوم در رویکرد بازاریابی ، پیشنهاد می گردد :

مدیران شرکت های سیمانی در فرآیند مدیریت ریسک ، به عوامل موثر بر ریسک غیرسیستماتیک شرکت های سیمانی : (پایین بودن قیمت فروش سیمان و کنترل دولتی بهای آن ، کمبود نیرو های متخصص ، عدم وجود نقدینگی کافی ، عدم وجود رقابت و نوآوری ، دیر بازده بودن طرح های تولیدی ، قیمت یکسان برای اشکال سیمانی هم فرمول ولی با کیفیت های متفاوت ، عدم ثبات در صدور مجوز های صادرات سیمان ، فعالیت شبکه ناسالم واسطه گری در زمینه توزیع سیمان ، فرسودگی تجهیزات و تاسیسات ، بهره گیری از ظرفیت های موجود در سطح حداقل مقیاس ، قاچاق سیمان و واردات سیمان) توجه نمایند .

منابع و مأخذ :

۱. اسماعیل پور ، ح. (۱۳۸۴) ، « مبانی مدیریت بازاریابی » ، نشر نگاه دانش
۲. دنیای اقتصاد (۱۳۸۷) ، شماره ۱۷۵۶
۳. جنانی ، م. (۱۳۷۷) ، « سرمایه گذاری ها و دارایی های مالی » ، مجله بورس ، شماره ۱۰
۴. جهانخانی ، ع و پارسائیان ، علی (۱۳۷۶) ، « مدیریت سرمایه گذاری و ارزیابی اوراق بهادار » ، دانشگاه تهران
۵. راعی ، ر. و تلنگی ، احمد (۱۳۸۳) ، « مدیریت سرمایه گذاری پیشرفته » ، انتشارات سمت
۶. راعی ، ر. (۱۳۸۳) ، « مهندسی مالی و مدیریت ریسک » ، انتشارات دانشگاه تهران
۷. روستاپور ، ر. (۱۳۸۶) ، « صنعت سیمان ایران » ، مجله سیمان ، ش ۱۲۴ ، ص ۹
۸. هاگن ، ر. (۱۳۸۴) ، « تئوری نوین سرمایه گذاری » ، ترجمه : علی پارسائیان ، بهروز خدا رحمی ، ترمه

9. Campbell T. S. and W. A. Kracaw (1993) , Financial Risk Mngement , Harper Collins College Pub
10. Cuthbertson K. and D. Nitzsche (2000) , Financial Engineering-Derivatives and Risk Management , John Wiley & Sons , Ltd
11. Kaplan Paul D. and Laurence B. Siegel (1994) , Portfolio Theory Is Alive and Well , Journal of Investing , v3(3)
12. Markowitz H. M. (1959) , Portfolio Selection , (First Edition) , New York : John Wiley and Sons.
13. Rom , Brian M. and Kathleen W. Ferguson (1994) , Post-Modern Portfolio Theory Comes of Age , Journal of Investing , Winter , Reprinted Fall , v3(3)
14. Sharp W. (1964) , Capital Asset Prices : A Theory of Market Equilibrium Under Conditions of Risk , Journal of Finance , 19 , p : 425 – 442