

## بررسی رابطه میان عملکرد شرکت‌های سرمایه‌گذاری بر اساس سه شاخص ترینر، جنسن و شارپ با اندازه (ارزش بازاری) و نقدشوندگی آنها

غلامرضا اسلامی بیدگلی\* - رضا تهرانی\*\* -

زهرا شیرازیان\*\*\*

تاریخ دریافت مقاله: ۸۳/۱۲/۲۵

تاریخ تایید نهایی: ۸۴/۶/۱

### چکیده

سرمایه‌گذاری یک فرایند دو بعدی (ریسک و بازده) است. نمی‌توان یک پروژه سرمایه‌گذاری را تنها بر اساس بازدهی بالا و بدون توجه به ریسک آن انتخاب کرد. قبل از دهه ۶۰ محققان اصطلاحات ریسک و بازده را می‌شناختند اما نمی‌توانستند این دو عامل را برای ارزیابی عملکرد پروژه‌های سرمایه‌گذاری ترکیب کنند. تا این که سه دانشمند به نام‌های ترینر، شارپ و جنسن، مدل‌هایی را برای ارزیابی عملکرد پورتفولیو با توجه به ریسک و بازده به دست آوردند. این تحقیق رابطه میان عملکرد شرکت‌های سرمایه‌گذاری پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران را با اندازه و نقدشوندگی آنها بررسی می‌کند. با استفاده از گزارش‌های ماهانه و سالانه بورس اوراق بهادار، محقق بعضی داده‌ها مثل ریسک و بازده پورتفوی و اندازه و بتای شرکت‌های سرمایه‌گذاری را حساب کرده و سپس شرکت‌ها را بر اساس شاخص‌های شارپ، ترینر و جنسن رتبه‌بندی کرده است. از آزمون T برای پذیرش یا رد فرضیه‌های تحقیق استفاده شده است در پایان نتیجه‌گیری و پیشنهادهایی برای بازار سرمایه ارائه شده است.

**واژه‌های کلیدی:** شاخص شارپ، شاخص ترینر، شاخص جنسن، اندازه شرکت، نقدشوندگی

\* استادیار دانشکده مدیریت دانشگاه تهران

\*\* استادیار دانشکده مدیریت دانشگاه تهران

\*\*\* کارشناس ارشد مدیریت مالی دانشکده مدیریت دانشگاه تهران

## مقدمه

اکثر اندیشمندان اقتصادی در تحقیقاتشان به این نتیجه رسیده‌اند که یکی از عوامل موثر بر رشد و توسعه پایدار، سرمایه‌گذاری موثر در کشور است. این سرمایه‌گذاری‌ها از طریق سرمایه‌گذاری در دارایی‌های فیزیکی و یا به صورت سرمایه‌گذاری در دارایی‌های مالی (نظیر سرمایه‌گذاری در سهام، اوراق مشارکت، اوراق خزانة) انجام می‌شود. سرمایه‌گذاران علاقه‌مندند که نتایج اقتصادی سرمایه‌گذاری خود را بدانند و بازده آن‌را با سایر سرمایه‌گذاری‌ها مورد مقایسه قرار دهند. ارزیابی عملکرد سرمایه‌گذاری‌ها در دارایی‌های فیزیکی، روش و محاسبات خاص خود را دارد که هدف این مقاله پرداختن به آن‌ها نیست، ولی ارزیابی و مقایسه عملکرد سرمایه‌گذاری‌های مالی در این تحقیق مد نظر است. از گذشته تا به امروز مدل‌های متعددی برای ارزیابی عملکرد سرمایه‌گذاری‌ها طراحی و مرسوم شده است که عمده آن‌ها مدل‌های مقایسه‌ای هستند. بدین معنی که عملکرد با چیزی مقایسه می‌شود. (نظیر مقایسه عملکرد با بودجه، مقایسه عملکرد یک شرکت با عملکرد شرکت‌های دیگر و...) اما از زمان حاکمیت روش‌های تعامل ریسک و بازده، مقایسه عملکرد شرکت‌ها بر اساس ریسک و بازده آن‌ها بیش‌تر متداول شده است.

## بیان مساله و اهمیت موضوع

ارزیابی عملکرد پرتفوی برای سرمایه‌گذاران مهم است. اگر نتایج ارزیابی عملکرد پرتفوی رضایت‌بخش نباشد باید دلیل آن روشن شود تا تغییرات لازم در سیاست‌های سرمایه‌گذاری صورت گیرد. ارزیابی پرتفوی مهم است خواه یک فرد به صورت انفرادی، پرتفوی خود را بررسی کند و یا این که به صورتی غیر مستقیم در شرکت سرمایه‌گذاری، سرمایه‌گذاری کرده باشد. ارزیابی عملکرد شرکت‌های سرمایه‌گذاری و رتبه‌بندی آن‌ها از این جهت قابل اهمیت است تا معامله‌گران این سهام بتوانند درباره نگهداری، فروش و یا خرید سهام این شرکت‌ها در زمان مقتضی تصمیمات لازم را اتخاذ کنند بسیار طبیعی است که سرمایه‌گذاران بالقوه به دنبال سهامی از شرکت‌های سرمایه‌گذاری باشند که عملکرد بهتری از سایر شرکت‌های سرمایه‌گذاری و نیز از عملکرد بازار داشته باشند. دیرگاهی نیست که در بازار سهام کشورمان شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار را بر

اساس معیارهای شش‌گانه<sup>۱</sup> رتبه‌بندی و نتایج آن‌را به صورت ۵۰ شرکت برتر اعلام می‌کند. ولی واقعیت این است که این روش رتبه‌بندی خالی از نقد نیست. در مطالعه‌ای دیگر بر اساس روش تحلیل پوششی داده‌ها (Data Envelopment Analysis)، با استفاده از شاخص‌های شارپ، ترینر و جنسن، عملکرد شرکت‌های سرمایه‌گذاری پذیرفته شده در بورس تهران مورد ارزیابی قرار گرفت و نتایج حاصل از تحقیق نشان داد که رتبه‌بندی این شرکت‌ها بر اساس شاخص‌های سه‌گانه یادشده و از سالی تا سال دیگر متفاوت است. این تفاوت‌ها ناشی از عوامل مختلف و از جمله عامل عملکرد بازار بورس تهران و نیز محدودیت‌های ناشی از ساختار و کاربرد مدل‌های شارپ، جنسن و ترینر است و از این رو رتبه‌بندی بر اساس این شاخص‌ها جای تردید و انتقاد خود را باقی می‌گذارد. با این حال این تحقیق نیز راهگشای استفاده از مدل‌های نظری در عمل بوده و می‌توان از آن‌ها برای ارزیابی عملکرد استفاده کرد (البته با توجه به محدودیت‌های نظری و اطلاعاتی مدل‌ها). اهمیت این تحقیق را می‌توان با توجه به جوانب مختلفی بررسی کرد. از نظر شرکت‌های سرمایه‌گذاری، از نظر سهامداران شرکت‌های سرمایه‌گذاری، از نظر سازمان بورس اوراق بهادار و اقتصاد کشور.

### هدف پژوهش

هدف این تحقیق سنجش عملکرد شرکت‌های سرمایه‌گذاری پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران با استفاده از سه مدل شارپ، ترینر و جنسن و بررسی رابطه میان عملکرد این شرکت‌ها با اندازه و نقدشوندگی آن‌ها است.

### چارچوبی برای اندازه‌گیری عملکرد پرتفوی

منظور از ارزیابی عملکرد در حقیقت توجه بدین مطلب است که چگونه مدیر سرمایه‌گذاری می‌تواند بین بازده بالا و ریسک مورد قبول توازن ایجاد کند. ارزیابی عملکرد پورتفوی در حقیقت آخرین مرحله از فرایند مدیریت سرمایه‌گذاری است که می‌توان آن‌را به‌عنوان یک سازوکار کنترلی و بازخور دانست که در فرایند مدیریت سرمایه‌گذاری بسیار موثر است. سه محقق بنام‌های ویلیام شارپ، جک ترینر، مایکل جنسن

۱. این معیارها عبارتند از: تعداد سهام داد و ستد شده، ارزش سهام داد و ستد شده، تعداد روزهای داد و ستد، تعداد دفعات داد و ستد، میانگین تعداد سهام منتشره، میانگین ارزش جاری سهام هر شرکت.

بر مبنای مفهوم بازار سرمایه و مدل CAPM و مفاهیم ریسک و بازده، معیارهایی را برای ارزیابی عملکرد پرتفوی در دهه ۱۹۶۰ مطرح کردند و توسعه دادند [۴].

**شاخص شارپ:** پروفیسور شارپ برای ارزیابی عملکرد بر روی ۳۴ صندوق سرمایه‌گذاری مشترک طی سال‌های ۱۹۵۴ الی ۱۹۶۶ تحقیقی انجام داد و به معیاری دست یافت که به "نسبت پاداش به تغییرپذیری" (RVAR) معروف است. این معیار نشان دهنده مازاد بازده پرتفوی در مقابل هر یک واحد از ریسک کل است. در این شاخص نسبت RVAR بالاتر نشان دهنده عملکرد بهتری است و از رابطه زیر به دست می‌آید:

$$RVAR = \frac{\overline{TR}_p - \overline{R}_f}{SD_p} = \frac{\text{Excess Return}}{\text{Risk}}$$

که در آن:  $\overline{TR}_p$  متوسط بازدهی کل پرتفوی طی یک دوره زمانی،  $\overline{R}_f$  متوسط نرخ بازدهی بدون ریسک طی یک دوره زمانی،  $SD_p$  انحراف معیار بازدهی پرتفوی طی یک دوره زمانی، Excess Return بازده اضافی است.

**شاخص ترینر:** پروفیسور ترینر در اواسط دهه ۱۹۶۰ معیار مشابهی را به نام "نسبت پاداش به نوسان‌پذیری" (RVOL) مطرح کرد. این شاخص در حقیقت بیان‌کننده این مطلب است که در ازای هر یک واحد از ریسک سیستماتیک چه میزان بازده مازاد نصیب سرمایه‌گذار می‌شود. این شاخص از رابطه زیر به دست می‌آید:

$$RVOL = \frac{\overline{TR}_p - \overline{R}_f}{\overline{B}_p}$$

که در آن:  $\overline{TR}_p$  و  $\overline{R}_f$  معانی یادشده پیشین را دارند و  $\beta_p$  شاخص ریسک سیستماتیک پرتفوی است.

**معیار بازدهی تفاضلی جنسن:** این معیار که با آلفا نشان داده می‌شود با شاخص ترینر مرتبط است. این دو معیار می‌توانند با تعدیلاتی، رتبه‌بندی یکسانی را برای سنجش عملکرد پرتفویی خلق کنند. اگر آلفای جنسن به ضرایب بتا تقسیم شود معادل است با معیار ترینر منهای صرف ریسک پرتفوی بازار طی دوره. معیار عملکرد جنسن بر مدل CAPM استوار است. بازده مورد انتظار برای پرتفوی p را می‌توان به صورت زیر حساب کرد:

$$E(R_p) = R_f + b_p (E(R_m) - R_f), R_{pt} = R_{ft} + b_p [R_{mt} - R_{ft}] + E_{pt}$$

که در آن:  $R_{pt}$  بازدهی پرتفوی  $p$  در دوره  $t$ ،  $R_{ft}$  نرخ بازده بدون ریسک در دوره  $t$ ،  $R_{mt}$  بازدهی بازار در دوره  $t$ ،  $E_{pt}$  خطای استاندارد پرتفوی  $p$  در دوره  $t$ .  
 در این معادله بازده تحقق یافته پرتفوی  $P$  طی دوره  $t$  به مجموع بازده بدون ریسک و صرف ریسک پرتفوی به علاوه هر گونه خطای استاندارد می‌مربوط می‌شود. صرف ریسک پرتفوی، ضریبی از ریسک سیستماتیک پرتفوی است. هرچه ضریب ریسک سیستماتیک بیش‌تر باشد، صرف ریسک پرتفوی هم بزرگ‌تر خواهد شد. می‌توان معادله یادشده را به صورت زیر نوشت:

$$R_{pt} - R_{ft} = b_p (R_{mt} - R_{ft}) + E_{pt}$$

که در آن:  $R_{pt} - R_{ft}$  صرف ریسک پرتفوی است. معادله یادشده نشان می‌دهد که صرف ریسک پرتفوی مساوی با بتای آن‌ها و صرف ریسک بازار به علاوه هر گونه خطای استاندارد است [۱۲].

**پژوهش‌های انجام شده در زمینه ارزیابی عملکرد شرکت‌های سرمایه‌گذاری پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران:** با توجه به اهمیت مدیریت ریسک پرتفوی شرکت‌های سرمایه‌گذاری، پژوهشی پیرامون مدیریت ریسک بر روی پرتفوی کلیه شرکت‌های فعال در صنعت واسطه‌گری مالی در بورس تهران صرف نظر از ماهیت واقعی آنان صورت گرفته است [۱].

این پژوهش دامنه زمانی ۱۳۷۸ تا ۱۳۸۰ را در بر می‌گیرد. در تبیین مدیریت ریسک پورتفوی شرکت‌های سرمایه‌گذاری متغیرهای بازدهی، ریسک کل، ریسک سیستماتیک، ریسک غیر سیستماتیک و ضریب بتا به کار گرفته شده و نتایج زیر به دست آمده است [۳]:

۱. ریسک پورتفوی شرکت‌های سرمایه‌گذاری کوچک‌تر از ریسک سهام بازار است.
۲. ریسک پورتفوی شرکت‌های سرمایه‌گذاری بزرگ‌تر از ریسک پورتفوی بازار است.
۳. ضریب بتای پورتفوی شرکت‌های سرمایه‌گذاری از پورتفوی بازار کم‌تر است.
۴. ریسک غیر سیستماتیک پورتفوی شرکت‌های سرمایه‌گذاری معادل صفر است.
۵. ضریب بتای پورتفوی شرکت‌های سرمایه‌گذاری معادل یک نیست.

محسن صفری در پایان نامه کارشناسی ارشد [۵]، پژوهشی درباره ارزیابی عملکرد شرکت‌های سرمایه‌گذاری فعال در بورس اوراق بهادار تهران بر اساس شاخص‌های شارپ و ترینر انجام داد و به نتایجی به شرح زیر رسید:

۱. میان عملکرد پورتفوی شرکت‌های سرمایه‌گذاری فعال در بورس اوراق بهادار تهران و

حجم فعالیت آن‌ها رابطه معنی‌دار وجود ندارد.

۲. با افزایش تعداد انواع سهام در یک پورتفوی می‌توان ریسک غیر سیستماتیک را کاهش داد و چنانچه ضریب همبستگی بین انواع سهام در پورتفوی کم باشد این کاهش بیش‌تر خواهد بود.

۳. رتبه‌بندی بر اساس شاخص شارپ و ترینر الزاماً نتایج یکسانی نمی‌دهد ولی چنانچه پورتفوی‌ها کاملاً متنوع باشند رتبه‌بندی عملکرد بر اساس ایندو شاخص به هم نزدیک‌تر خواهند شد.

### بررسی مطالعات تطبیقی در سایر کشورها

تحقیقی در آمریکا [۱۴] بر روی ۷ پورتفوی با استفاده از شاخص‌های شارپ، ترینر و آلفای جنسن برای دو دوره زمانی از سال‌های (۱۹۸۵-۱۹۸۹) و (۱۹۹۴-۱۹۹۰) صورت گرفت. رتبه‌بندی حاصل از دو معیار شارپ و ترینر برای چهار پورتفوی، دقیقاً یکی بودند. این نشان دهنده این است که بازده به‌دست آمده با ریسک کل و با ریسک سیستماتیک نتایج یکسانی دارد و بنابراین ریسک کل به ریسک سیستماتیک نزدیک است.

در تحقیقی [۶] در یونان عملکرد ۱۰ شرکت سرمایه‌گذاری داخلی فعال در بازارهای مالی در دوره زمانی ۱۹۹۸-۱۹۹۵ بر اساس سه شاخص شارپ، ترینر و جنسن ارزیابی شده است. این شرکت‌ها طی دوره زمانی مورد بررسی بازدهی کم‌تری نسبت به بازار بورس آتن کسب کرده در عین حال به‌طور قابل توجهی ریسک کم‌تری را نیز نسبت به بازار متحمل شده‌اند و با توجه به ریسک، بازدهی رضایت‌بخشی را کسب کرده‌اند (بازدهی تعدیل شده). بر اساس شاخص جنسن ۷ شرکت بازدهی تعدیل شده نسبت به ریسک بالاتری نسبت به بازار کسب کرده و ۳ شرکت دیگر بازدهی تعدیل شده نسبت به ریسک کم‌تری نسبت به بازار کسب کرده‌اند. بتای کوچک‌تر از یک همه این شرکت‌ها، نشانی از سیاست سرمایه‌گذاری تدافعی شان است.

در تحقیق دیگری [۱۱] در هند عملکرد دو دسته شرکت سرمایه‌گذاری در حال رشد به نام‌های مگنوم و مسترگین بر اساس شاخص‌های شارپ، ترینر و جنسن طی دوره ژوئن ۱۹۹۲ تا مارچ ۱۹۹۴ ارزیابی شده است. مگنوم دارای پورتفوی متنوعی است در نتیجه ریسک غیر سیستماتیک و ریسک کل کم‌تری دارد. نتیجه‌ای که از این تحقیق گرفته شده این است که هر چند مگنوم، پورتفوی متنوعی داشته اما مدیر نتوانسته سهام با ارزش ذاتی بالا را به موقع (Market Timing) در پورتفوی داشته باشد. محقق نتیجه می‌گیرد که از

جمله عواملی که در عملکرد پورتنفوی موثر است شامل ویژگی‌های کیفی مدیران مثل سن، تجربه و آموزش و ... است.

در تحقیق دیگری در یونان [۱۵]، عملکرد مدیران ۱۷ شرکت سرمایه‌گذاری طی دوره ۱۹۹۵ الی ۱۹۹۸ ارزیابی شده و محقق چنین نتیجه‌گیری کرده که به دلیل نوپا بودن صنعت واسطه‌گری مالی در یونان و کم تجربه بودن مدیران این شرکت‌ها، آن‌ها نتوانسته‌اند عملکرد خوبی داشته باشند.

**نقدشوندگی:** [۱۰] هر چه بتوان یک دارایی را سریع‌تر و با هزینه کم‌تری بفروش رساند، قابلیت نقد شوندگی آن بیش‌تر است. بنابراین هر سهم با ضریب بتای یکسان اما درجه نقد شوندگی متفاوت دارای بازده مورد انتظار متفاوتی است. بارکلی و کندل و مارکس (۱۹۹۸) عنوان کردند که نقدشوندگی تحت تاثیر حجم معاملات و تعداد دفعات معاملات سهام است.

### پرسش پژوهش

پرسش اصلی که پژوهش درصدد پاسخ به آن است، این است که آیا رابطه معنی‌داری میان عملکرد شرکت‌های سرمایه‌گذاری پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران با اندازه و نقدشوندگی آن‌ها وجود دارد؟

**فرضیه‌های تحقیق:** آزمون دو فرضیه زیر در این پژوهش مد نظر است:

۱. میانگین عملکرد شرکت‌های سرمایه‌گذاری پذیرفته شده در بورس تهران با اندازه کوچک و بزرگ برابرند.

۲. میانگین عملکرد شرکت‌های سرمایه‌گذاری پذیرفته شده در بورس تهران با رتبه نقد شوندگی بالا و پایین برابرند.

### روش گردآوری اطلاعات و داده‌های تحقیق

اطلاعات لازم برای انجام پژوهش (شامل شاخص بازار، قیمت‌های سهام، میزان سود سهام توزیع شده، ترکیب پرتفوی، ارزش بازاری و نقدشوندگی شرکت‌های سرمایه‌گذاری مورد نظر تحقیق و ...) با استفاده از گزارشات ماهانه و سالانه منتشره توسط سازمان بورس اوراق بهادار تهران و صورت‌های مالی شرکت‌های موضوع تحقیق و اطلاعات دنا سهم جمع‌آوری شده است.

### جامعه و نمونه آماری

از آنجایی که جامعه مورد مطالعه این تحقیق محدود بود، تصمیم گرفته شد تا تمام جامعه مورد بررسی که حاوی دو ویژگی زیر باشند مورد بررسی قرار گیرند و از نمونه گیری اجتناب شود:

۱. تا پایان اسفند ۱۳۸۱ جزء شرکت‌های سرمایه‌گذاری فعال در بورس اوراق بهادار تهران باشند.

۲. متوسط درصد پرتفوی بورس آن‌ها به حجم کل پرتفوی آن‌ها طی دوره مورد بررسی کم‌تر از ۵۰٪ نباشد.

این شرکت‌ها عبارتند از: سرمایه‌گذاری غدیر، سرمایه‌گذاری رنا، سرمایه‌گذاری صندوق بازنشستگی، سرمایه‌گذاری پارس توشه، سرمایه‌گذاری پتروشیمی، سرمایه‌گذاری توسعه صنایع بهشهر، سرمایه‌گذاری البرز، سرمایه‌گذاری سپه، سرمایه‌گذاری صنعت و معدن، سرمایه‌گذاری صنعت بیمه، سرمایه‌گذاری ملت، سرمایه‌گذاری بانک ملی، سرمایه‌گذاری ملی ایران، سرمایه‌گذاری توسعه صنعتی ایران.

### قلمرو زمانی و مکانی تحقیق

برای انجام این پژوهش، پذیرش شرکت‌های سرمایه‌گذاری در بورس اوراق بهادار تهران به‌عنوان محدوده مکانی و سال‌های ۷۶ تا ۸۱ به مدت ۶ سال به‌عنوان محدوده زمانی در نظر گرفته شده است. نمونه‌گیری در بعد زمانی انجام شده است.

**روش اندازه‌گیری متغیرهای تحقیق:** برای انجام تحقیقات میدانی در این پژوهش نیازمند محاسبه بازدهی و ریسک سهام شرکت‌های سرمایه‌پذیر و بازدهی و ریسک سهام شرکت‌های سرمایه‌گذار مورد مطالعه هستیم. به‌منظور انجام این مطالعات متغیرهای بازدهی و ریسک به‌شرح زیر مورد بررسی قرار گرفت. در محاسبه بازدهی پورتفوی سالیانه هر شرکت سرمایه‌گذاری، ترکیب پایان سال مالی پورتفوی بورسی هر یک از آن‌ها در نظر گرفته شد. با این حال پورتفوی پایان سال هر شرکت، تنها ترکیب و حجم سرمایه‌گذاری‌ها را در تاریخ پایان سال مالی آن شرکت نشان داده، اما اطلاعاتی درباره طول مدتی که هر کدام از اجزا در ترکیب پورتفوی حضور داشته‌اند را ارائه نمی‌دهد و این یک محدودیت است. محقق برای به حداقل رساندن اثرات این محدودیت از میانگین هندسی بازدهی آن‌ها استفاده کرد. بازدهی ماهانه شرکت‌های سرمایه‌پذیر که در پورتفوی شرکت‌های سرمایه‌گذاری قرار دارند به‌صورت زیر حساب می‌شود (۷):



$$r_i = \frac{(1+\alpha)p_1 - p_0 + DPS - C}{P_0}$$

که در آن: DPS سود تقسیمی می‌هر سهم عادی شرکت طی ماه،  $P_0$  قیمت سهم در ابتدای ماه،  $P_1$  قیمت سهم در پایان ماه،  $\alpha$  درصد افزایش سرمایه،  $C$  آورده نقدی به هنگام افزایش سرمایه به ازای هر سهم است. برای محاسبه میانگین بازدهی ماهانه از متوسط هندسی بازده ماهانه که با فرمول زیر حساب می‌شود، استفاده شده است [۸].

$$\bar{R}_i = [(1+r_1)(1+r_2)(1+r_3)\dots(1+r_n)]^{\frac{1}{N}} - 1$$

در این فرمول:  $\bar{R}_i$  متوسط بازده برای دوره مورد نظر،  $r_i$  بازدهی در دوره‌های مورد نظر و  $N$  تعداد دوره‌های مورد بررسی است.

متوسط بازده ماهانه شرکت‌ها با فرمول زیر، به سالیانه تبدیل می‌شود.

$$12 - (1 + \bar{R}_i)^{12} - 1$$

بازده پورتفوی سالانه شرکت سرمایه‌گذاری برای سال‌های مورد نظر تحقیق از رابطه زیر به دست می‌آید:

$$R_p = \sum_{i=1}^n R_i \cdot W_i$$

در این رابطه  $W_i$  درصد سرمایه‌گذاری در شرکت سرمایه‌پذیر  $i$  (بر مبنای ارزش بازاری) و  $R_i$  در حقیقت همان بازده سالیانه شرکت سرمایه‌پذیر  $i$  است. بازده بازار با استفاده از تغییرات شاخص کل قیمت سهام و بازده نقدی که در آمار ماهانه سازمان بورس اوراق بهادار تهران منتشر شده، حساب شده است:

$$r_{mt} = \frac{(P_{mt} - P_{m,t-1})}{P_{m,t-1}}$$

که در آن:  $P_{mt}$  عدد شاخص در زمان  $t$  است،  $P_{m,t-1}$  عدد شاخص در زمان  $t-1$  است. با توجه به داشتن ۱۲ بازده به عنوان بازده ماهانه شرکت‌های سرمایه‌پذیر ابتدا واریانس

بازده‌های ماهانه برای هر شرکت سرمایه‌پذیر حساب شده و جذر این واریانس نیز به‌عنوان ریسک سال شرکت سرمایه‌پذیر به‌دست آمده است:

$$\sigma^2 = \frac{\sum (r_i - \bar{R}_i)^2}{n-1}$$

با استفاده از ریسک شرکت‌های سرمایه‌پذیر که در مرحله قبل به‌دست آمد و درصد سرمایه‌گذاری در هر شرکت سرمایه‌پذیر واریانس پورتفوی از رابطه زیر حساب می‌شود:

(۲)

$$\sigma_p^2 = \sum w_i^2 \sigma_i^2 + 2 \sum w_i w_j \text{cov}(i, j)$$

در این تحقیق ضریب بتا برای هر یک از شرکت‌های سرمایه‌گذاری و ضریب بتای

$$B_i = \frac{\text{COV}(R_i, R_m)}{\text{VAR}(R_i, R_m)}$$

بازار با استفاده از رابطه زیر به‌دست می‌آید:

بتای پورتفوی عبارت است از میانگین موزون ضرایب بتای تک تک اجزا، یعنی:

$$B_p = \sum_{i=1}^n B_i \cdot w_i$$

بازده بدون ریسک عبارت است از متوسط نرخ بازدهی که سرمایه‌گذاران بدون تحمل ریسک (خطر)، انتظار کسب آن‌را دارند. در تحقیق حاضر نرخ سود بانکی بلند مدت در کشور به‌عنوان بازده بدون ریسک منظور شده است.

برای تعیین رتبه نقدشوندگی شرکت‌ها بر پایه ۶ نماگر (تعداد سهام داد و ستد شده، ارزش سهام داد و ستد شده، تعداد روزهای داد و ستد، تعداد دفعات داد و ستد انجام شده، میانگین تعداد سهام منتشر شده و میانگین ارزش جاری سهام شرکت) از طریق میانگین هم‌ساز به شرح زیر انجام می‌گیرد. (همان‌طور که در بورس اوراق بهادار تهران از این روش استفاده می‌کنند.)

$$M_j = N / \sum_{i=1}^N \left( \frac{1}{I_i} \right)$$

که در آن:  $M_j$  شرکت سرمایه‌گذاری زام،  $N$  تعداد نماگرهای شش‌گانه،  $I_i$  نماگر  $i$ ام از مجموعه بر شمرده در معادله است.

اندازه شرکت‌ها بر حسب ارزش بازار پرتفوی بورسی شرکت‌های مورد بررسی در نظر گرفته شده است. (۹) ارزش بازاری کل سهام یک شرکت عبارت است از حاصل ضرب قیمت یک سهم عادی (در هر زمان) در تعداد سهام عادی شرکت مورد نظر [۱۳].

### آزمون فرضیه‌ها

به‌منظور آزمون فرضیه اول، شرکت‌های سرمایه‌گذاری را سالانه بر اساس اندازه‌شان به دو گروه کوچک و بزرگ تقسیم کرده (با استفاده از میانه اندازه همه شرکت‌ها در هر سال، بدین صورت که بعد از به‌دست آوردن میانه، آن دسته از شرکت‌هایی که در آن سال خاص دارای اندازه‌ای بزرگ‌تر از میانه داشتند جزو شرکت‌های با اندازه بزرگ و آن دسته از شرکت‌هایی که در آن سال دارای اندازه‌ای کم‌تر از میانه داشتند جزو شرکت‌های کوچک دسته بندی شدند). بر این اساس دو جامعه داریم: شرکت‌های سرمایه‌گذاری با اندازه کوچک و شرکت‌های سرمایه‌گذاری با اندازه بزرگ. و سپس برابری میانگین عملکرد این دو جامعه سنجیده شد. اگر نتیجه آزمون این باشد که میانگین عملکرد شرکت‌های کوچک و بزرگ سرمایه‌گذاری با هم برابر باشند، بدین معنی است که اندازه هیچ تاثیری روی عملکرد شرکت‌های سرمایه‌گذاری ندارد. و اگر نتیجه آزمون این باشد که میانگین عملکرد شرکت‌های کوچک و بزرگ سرمایه‌گذاری با هم برابر نباشند، بدین معناست که اندازه روی عملکرد شرکت‌های سرمایه‌گذاری تاثیر دارد. برای همین منظور از آزمون T استفاده می‌شود.

در مورد آزمون فرضیه دوم نیز، شرکت‌های سرمایه‌گذاری را سالانه بر اساس رتبه نقدشوندگی‌شان به دو گروه با رتبه نقدشوندگی کوچک و بزرگ تقسیم کرده و بر این اساس دو جامعه داریم: شرکت‌های سرمایه‌گذاری با رتبه نقدشوندگی بالا و شرکت‌های سرمایه‌گذاری با رتبه نقدشوندگی پایین. و سپس برابری میانگین عملکرد این دو جامعه سنجیده شد. اگر نتیجه آزمون این باشد که میانگین عملکرد شرکت‌های سرمایه‌گذاری دارای رتبه نقدشوندگی بالا و پایین با هم برابر باشند، بدین معنی است که رتبه نقدشوندگی شرکت‌های سرمایه‌گذاری هیچ تاثیری روی عملکردشان ندارد.

**فرضیه اول:** میانگین عملکرد شرکت‌های سرمایه‌گذاری پذیرفته شده در بورس تهران با اندازه کوچک و بزرگ بر اساس سه شاخص شارپ، ترینر و جنسن برابر است.

۱-۱. میانگین عملکرد شرکت‌های سرمایه‌گذاری با اندازه کوچک و بزرگ بر اساس

شاخص ترینر برابرند.

۲-۱. میانگین عملکرد شرکت‌های سرمایه‌گذاری با اندازه بزرگ و کوچک بر اساس

شاخص جنسن برابرند.

۳-۱. میان عملکرد شرکت‌های سرمایه‌گذاری با اندازه بزرگ و کوچک بر اساس

شاخص شارپ برابرند.

**فرضیه دوم:** میانگین عملکرد شرکت‌های سرمایه‌گذاری پذیرفته شده در بورس تهران

با رتبه نقدشوندگی بالا و پایین بر اساس سه شاخص شارپ، ترینر و جنسن برابر است.

۲-۱. میانگین عملکرد شرکت‌های سرمایه‌گذاری تهران با رتبه نقدشوندگی بالا و پایین

بر اساس شاخص ترینر برابرند.

۲-۲. میانگین عملکرد شرکت‌های سرمایه‌گذاری تهران با رتبه نقدشوندگی بالا و پایین

بر اساس شاخص شارپ برابرند.

۳-۲. میانگین عملکرد شرکت‌های سرمایه‌گذاری تهران با رتبه نقدشوندگی بالا و پایین

بر اساس شاخص جنسن برابرند.

فرضیه اول در سطح اطمینان ۹۵ درصد آزمون شده است و از آنجایی که سطح

معنی‌داری بزرگ‌تر از میزان خطا است، از این رو فرض  $H_0$  پذیرفته می‌شود. به عبارت

دیگر میانگین عملکرد شرکت‌های سرمایه‌گذاری کوچک با میانگین عملکرد شرکت‌های

سرمایه‌گذاری بزرگ بر اساس شاخص ترینر در همه سال‌های مورد تحقیق برابرند. بدین

معنی که اندازه شرکت‌های سرمایه‌گذاری پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران در

عملکردشان بر اساس شاخص ترینر تاثیری ندارد. در همین سطح اطمینان میانگین عملکرد

شرکت‌های سرمایه‌گذاری کوچک با میانگین عملکرد شرکت‌های سرمایه‌گذاری بزرگ

بر اساس شاخص شارپ در همه سال‌های مورد تحقیق برابرند. چون سطح معنی‌داری

بزرگ‌تر از میزان خطا است، از این رو فرض  $H_0$  پذیرفته می‌شود، بدین معنی که اندازه

شرکت‌های سرمایه‌گذاری پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران در عملکردشان بر

اساس شاخص شارپ تاثیری ندارد. در همین سطح اطمینان، میانگین عملکرد شرکت‌های

سرمایه‌گذاری کوچک با میانگین عملکرد شرکت‌های سرمایه‌گذاری بزرگ بر اساس

شاخص جنسن در همه سال‌های مورد تحقیق برابرند. چون سطح معنی‌داری بزرگ‌تر از

میزان خطا است، از این رو فرض  $H_0$  پذیرفته می‌شود، بدین معنی که اندازه شرکت‌های

سرمایه‌گذاری پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران در عملکردشان بر اساس شاخص

جنسن تاثیری ندارد.

نگاره ۱. نتایج آزمون برابری میانگین عملکرد شرکت‌های سرمایه‌گذاری کوچک و بزرگ بر اساس شاخص ترینر

نتیجه آزمون	sig	فرضیه آزمون
فرض $H_0$ پذیرفته می‌شود.	۰/۸۹	$H_0$ : میانگین عملکرد شرکت‌های سرمایه‌گذاری کوچک و بزرگ بر اساس شاخص ترینر در سال ۷۶ برابرند. $H_1$ : میانگین عملکرد شرکت‌های سرمایه‌گذاری کوچک و بزرگ بر اساس شاخص ترینر در سال ۷۶ برابر نیستند.
فرض $H_0$ پذیرفته می‌شود.	۰/۹۵	$H_0$ : میانگین عملکرد شرکت‌های سرمایه‌گذاری کوچک و بزرگ بر اساس شاخص ترینر در سال ۷۷ برابرند. $H_1$ : میانگین عملکرد شرکت‌های سرمایه‌گذاری کوچک و بزرگ بر اساس شاخص ترینر در سال ۷۷ برابر نیستند.
فرض $H_0$ پذیرفته می‌شود.	۰/۰۶	$H_0$ : میانگین عملکرد شرکت‌های سرمایه‌گذاری کوچک و بزرگ بر اساس شاخص ترینر در سال ۷۸ برابرند. $H_1$ : میانگین عملکرد شرکت‌های سرمایه‌گذاری کوچک و بزرگ بر اساس شاخص ترینر در سال ۷۸ برابر نیستند.
فرض $H_0$ پذیرفته می‌شود.	۰/۵۶	$H_0$ : میانگین عملکرد شرکت‌های سرمایه‌گذاری کوچک و بزرگ بر اساس شاخص ترینر در سال ۷۹ برابرند. $H_1$ : میانگین عملکرد شرکت‌های سرمایه‌گذاری کوچک و بزرگ بر اساس شاخص ترینر در سال ۷۹ برابر نیستند.
فرض $H_0$ پذیرفته می‌شود.	۰/۲۶	$H_0$ : میانگین عملکرد شرکت‌های سرمایه‌گذاری کوچک و بزرگ بر اساس شاخص ترینر در سال ۸۰ برابرند. $H_1$ : میانگین عملکرد شرکت‌های سرمایه‌گذاری کوچک و بزرگ بر اساس شاخص ترینر در سال ۸۰ برابر نیستند.
فرض $H_0$ پذیرفته می‌شود.	۰/۱۵	$H_0$ : میانگین عملکرد شرکت‌های سرمایه‌گذاری کوچک و بزرگ بر اساس شاخص ترینر در سال ۸۱ برابرند. $H_1$ : میانگین عملکرد شرکت‌های سرمایه‌گذاری کوچک و بزرگ بر اساس شاخص ترینر در سال ۸۱ برابر نیستند.

نگاره ۲. نتایج حاصل از آزمون برابری میانگین عملکرد شرکت‌های سرمایه‌گذاری کوچک و بزرگ بر اساس شاخص شارپ

نتیجه آزمون	sig	فرضیه آزمون
فرض $H_0$ پذیرفته می‌شود.	۰/۲۵	$H_0$ : میانگین عملکرد شرکت‌های سرمایه‌گذاری کوچک و بزرگ بر اساس شاخص شارپ در سال ۷۶ برابرند. $H_1$ : میانگین عملکرد شرکت‌های سرمایه‌گذاری کوچک و بزرگ بر اساس شاخص شارپ در سال ۷۶ برابر نیستند.
فرض $H_0$ پذیرفته می‌شود.	۰/۱۰	$H_0$ : میانگین عملکرد شرکت‌های سرمایه‌گذاری کوچک و بزرگ بر اساس شاخص شارپ در سال ۷۷ برابرند. $H_1$ : میانگین عملکرد شرکت‌های سرمایه‌گذاری کوچک و بزرگ بر اساس شاخص شارپ در سال ۷۷ برابر نیستند.
فرض $H_0$ پذیرفته می‌شود.	۰/۱۰	$H_0$ : میانگین عملکرد شرکت‌های سرمایه‌گذاری کوچک و بزرگ بر اساس شاخص شارپ در سال ۷۸ برابرند. $H_1$ : میانگین عملکرد شرکت‌های سرمایه‌گذاری کوچک و بزرگ بر اساس شاخص شارپ در سال ۷۸ برابر نیستند.
فرض $H_0$ پذیرفته می‌شود.	۰/۸۲	$H_0$ : میانگین عملکرد شرکت‌های سرمایه‌گذاری کوچک و بزرگ بر اساس شاخص شارپ در سال ۷۹ برابرند. $H_1$ : میانگین عملکرد شرکت‌های سرمایه‌گذاری کوچک و بزرگ بر اساس شاخص شارپ در سال ۷۹ برابر نیستند.
فرض $H_0$ پذیرفته می‌شود.	۰/۱۲	$H_0$ : میانگین عملکرد شرکت‌های سرمایه‌گذاری کوچک و بزرگ بر اساس شاخص شارپ در سال ۸۰ برابرند. $H_1$ : میانگین عملکرد شرکت‌های سرمایه‌گذاری کوچک و بزرگ بر اساس شاخص شارپ در سال ۸۰ برابر نیستند.
فرض $H_0$ پذیرفته می‌شود.	۰/۴۱	$H_0$ : میانگین عملکرد شرکت‌های سرمایه‌گذاری کوچک و بزرگ بر اساس شاخص شارپ در سال ۸۱ برابرند. $H_1$ : میانگین عملکرد شرکت‌های سرمایه‌گذاری کوچک و بزرگ بر اساس شاخص شارپ در سال ۸۱ برابر نیستند.

نگاره ۳. نتایج حاصل از آزمون برابری میانگین عملکرد شرکت‌های سرمایه‌گذاری کوچک و بزرگ بر اساس شاخص جنسن

نتیجه آزمون	sig	فرضیه آزمون
فرض $H_0$ پذیرفته می‌شود.	۰/۸۸	$H_0$ : میانگین عملکرد شرکت‌های سرمایه‌گذاری کوچک و بزرگ بر اساس شاخص جنسن در سال ۷۶ برابرند. $H_1$ : میانگین عملکرد شرکت‌های سرمایه‌گذاری کوچک و بزرگ بر اساس شاخص جنسن در سال ۷۶ برابر نیستند.
فرض $H_0$ پذیرفته می‌شود.	۰/۲۲	$H_0$ : میانگین عملکرد شرکت‌های سرمایه‌گذاری کوچک و بزرگ بر اساس شاخص جنسن در سال ۷۷ برابرند. $H_1$ : میانگین عملکرد شرکت‌های سرمایه‌گذاری کوچک و بزرگ بر اساس شاخص جنسن در سال ۷۷ برابر نیستند.
فرض $H_0$ پذیرفته می‌شود.	۰/۹۸	$H_0$ : میانگین عملکرد شرکت‌های سرمایه‌گذاری کوچک و بزرگ بر اساس شاخص جنسن در سال ۷۸ برابرند. $H_1$ : میانگین عملکرد شرکت‌های سرمایه‌گذاری کوچک و بزرگ بر اساس شاخص جنسن در سال ۷۸ برابر نیستند.
فرض $H_0$ پذیرفته می‌شود.	۰/۸۹	$H_0$ : میانگین عملکرد شرکت‌های سرمایه‌گذاری کوچک و بزرگ بر اساس شاخص جنسن در سال ۷۹ برابرند. $H_1$ : میانگین عملکرد شرکت‌های سرمایه‌گذاری کوچک و بزرگ بر اساس شاخص جنسن در سال ۷۹ برابر نیستند.
فرض $H_0$ پذیرفته می‌شود.	۰/۷۷	$H_0$ : میانگین عملکرد شرکت‌های سرمایه‌گذاری کوچک و بزرگ بر اساس شاخص جنسن در سال ۸۰ برابرند. $H_1$ : میانگین عملکرد شرکت‌های سرمایه‌گذاری کوچک و بزرگ بر اساس شاخص جنسن در سال ۸۰ برابر نیستند.
فرض $H_0$ پذیرفته می‌شود.	۰/۲۵	$H_0$ : میانگین عملکرد شرکت‌های سرمایه‌گذاری کوچک و بزرگ بر اساس شاخص جنسن در سال ۸۱ برابرند. $H_1$ : میانگین عملکرد شرکت‌های سرمایه‌گذاری کوچک و بزرگ بر اساس شاخص جنسن در سال ۸۱ برابر نیستند.

- فرضیه دوم:** میانگین عملکرد شرکت‌های سرمایه‌گذاری با رتبه نقدشوندگی بالا و پایین بر اساس شاخص‌های ترینر و جنسن و شارپ برابرند.
- ۱-۲. میانگین عملکرد شرکت‌های سرمایه‌گذاری با رتبه نقدشوندگی بالا بر اساس شاخص ترینر با میانگین عملکرد شرکت‌های سرمایه‌گذاری با رتبه نقدشوندگی پایین بر اساس شاخص ترینر برابرند.
- ۲-۲. میانگین عملکرد شرکت‌های سرمایه‌گذاری با رتبه نقدشوندگی بالا بر اساس شاخص شارپ با میانگین عملکرد شرکت‌های سرمایه‌گذاری با رتبه نقدشوندگی پایین بر اساس شاخص شارپ برابرند.
- ۳-۲. میانگین عملکرد شرکت‌های سرمایه‌گذاری با رتبه نقدشوندگی بالا بر اساس شاخص جنسن با میانگین عملکرد شرکت‌های سرمایه‌گذاری با رتبه نقدشوندگی پایین بر اساس شاخص جنسن برابرند. در سطح اطمینان ۹۵ درصد میانگین عملکرد شرکت‌های سرمایه‌گذاری با رتبه نقدشوندگی بالا و پایین بر اساس شاخص ترینر در همه سال‌های مورد تحقیق برابرند چون سطح معنی‌داری بزرگ‌تر از میزان خطا است، از این رو فرض  $H_0$  پذیرفته می‌شود. بدین معنی که رتبه نقدشوندگی شرکت‌های سرمایه‌گذاری پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران در عملکردشان بر اساس شاخص ترینر تاثیری ندارد.
- در همین سطح اطمینان میانگین عملکرد شرکت‌های سرمایه‌گذاری با رتبه نقدشوندگی بالا و پایین بر اساس شاخص شارپ در همه سال‌های مورد تحقیق برابرند. چون سطح معنی‌داری بزرگ‌تر از میزان خطا است، از این رو فرض  $H_0$  پذیرفته می‌شود. بدین معنی که رتبه نقدشوندگی شرکت‌های سرمایه‌گذاری پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران در عملکردشان بر اساس شاخص شارپ تاثیری ندارد.
- در همین سطح اطمینان میانگین عملکرد شرکت‌های سرمایه‌گذاری با رتبه نقدشوندگی بالا و پایین بر اساس شاخص جنسن در همه سال‌های مورد تحقیق برابرند. چون سطح معنی‌داری بزرگ‌تر از میزان خطا است، از این رو فرض  $H_0$  پذیرفته می‌شود. بدین معنی که رتبه نقدشوندگی شرکت‌های سرمایه‌گذاری پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران در عملکردشان بر اساس شاخص جنسن تاثیری ندارد.



نگاره ۴. نتایج حاصل از آزمون برابری میانگین عملکرد شرکت‌های سرمایه‌گذاری با رتبه نقدشوندگی بالا و پایین بر اساس شاخص ترینر

نتیجه آزمون	sig	فرضیه آزمون
فرض $H_0$ پذیرفته می‌شود.	۰/۴۱	$H_0$ : میانگین عملکرد شرکت‌های سرمایه‌گذاری با رتبه نقدشوندگی بالا و پایین بر اساس شاخص ترینر در سال ۷۶ برابرند. $H_1$ : میانگین عملکرد شرکت‌های سرمایه‌گذاری با رتبه نقدشوندگی بالا و پایین بر اساس شاخص ترینر در سال ۷۶ برابر نیستند.
فرض $H_0$ پذیرفته می‌شود.	۰/۹۵	$H_0$ : میانگین عملکرد شرکت‌های سرمایه‌گذاری با رتبه نقدشوندگی بالا و پایین بر اساس شاخص ترینر در سال ۷۷ برابرند. $H_1$ : میانگین عملکرد شرکت‌های سرمایه‌گذاری با رتبه نقدشوندگی بالا و پایین بر اساس شاخص ترینر در سال ۷۷ برابر نیستند.
فرض $H_0$ پذیرفته می‌شود.	۰/۸۵	$H_0$ : میانگین عملکرد شرکت‌های سرمایه‌گذاری با رتبه نقدشوندگی بالا و پایین بر اساس شاخص ترینر در سال ۷۸ برابرند. $H_1$ : میانگین عملکرد شرکت‌های سرمایه‌گذاری با رتبه نقدشوندگی بالا و پایین بر اساس شاخص ترینر در سال ۷۸ برابر نیستند.
فرض $H_0$ پذیرفته می‌شود.	۰/۲۲	$H_0$ : میانگین عملکرد شرکت‌های سرمایه‌گذاری با رتبه نقدشوندگی بالا و پایین بر اساس شاخص ترینر در سال ۷۹ برابرند. $H_1$ : میانگین عملکرد شرکت‌های سرمایه‌گذاری با رتبه نقدشوندگی بالا و پایین بر اساس شاخص ترینر در سال ۷۹ برابر نیستند.
فرض $H_0$ پذیرفته می‌شود.	۰/۱۹	$H_0$ : میانگین عملکرد شرکت‌های سرمایه‌گذاری با رتبه نقدشوندگی بالا و پایین بر اساس شاخص ترینر در سال ۸۰ برابرند. $H_1$ : میانگین عملکرد شرکت‌های سرمایه‌گذاری با رتبه نقدشوندگی بالا و پایین بر اساس شاخص ترینر در سال ۸۰ برابر نیستند.
فرض $H_0$ پذیرفته می‌شود.	۰/۴۸	$H_0$ : میانگین عملکرد شرکت‌های سرمایه‌گذاری با رتبه نقدشوندگی بالا و پایین بر اساس شاخص ترینر در سال ۸۱ برابرند. $H_1$ : میانگین عملکرد شرکت‌های سرمایه‌گذاری با رتبه نقدشوندگی بالا و پایین بر اساس شاخص ترینر در سال ۸۱ برابر نیستند.

نگاره ۵. نتایج حاصل از آزمون برابری میانگین عملکرد شرکت‌های سرمایه‌گذاری با رتبه نقدشوندگی بالا و پایین بر اساس شاخص شارپ

نتیجه آزمون	sig	فرضیه آزمون
فرض $H_0$ پذیرفته می‌شود.	۰/۲۳	$H_0$ : میانگین عملکرد شرکت‌های سرمایه‌گذاری با رتبه نقدشوندگی بالا و پایین بر اساس شاخص شارپ در سال ۷۶ برابرند. $H_1$ : میانگین عملکرد شرکت‌های سرمایه‌گذاری با رتبه نقدشوندگی بالا و پایین بر اساس شاخص شارپ در سال ۷۶ برابر نیستند.
فرض $H_0$ پذیرفته می‌شود.	۰/۰۸	$H_0$ : میانگین عملکرد شرکت‌های سرمایه‌گذاری با رتبه نقدشوندگی بالا و پایین بر اساس شاخص شارپ در سال ۷۷ برابرند. $H_1$ : میانگین عملکرد شرکت‌های سرمایه‌گذاری با رتبه نقدشوندگی بالا و پایین بر اساس شاخص شارپ در سال ۷۷ برابر نیستند.
فرض $H_0$ پذیرفته می‌شود.	۰/۲۵	$H_0$ : میانگین عملکرد شرکت‌های سرمایه‌گذاری با رتبه نقدشوندگی بالا و پایین بر اساس شاخص شارپ در سال ۷۸ برابرند. $H_1$ : میانگین عملکرد شرکت‌های سرمایه‌گذاری با رتبه نقدشوندگی بالا و پایین بر اساس شاخص شارپ در سال ۷۸ برابر نیستند.
فرض $H_0$ پذیرفته می‌شود.	۰/۵۹	$H_0$ : میانگین عملکرد شرکت‌های سرمایه‌گذاری با رتبه نقدشوندگی بالا و پایین بر اساس شاخص شارپ در سال ۷۹ برابرند. $H_1$ : میانگین عملکرد شرکت‌های سرمایه‌گذاری با رتبه نقدشوندگی بالا و پایین بر اساس شاخص شارپ در سال ۷۹ برابر نیستند.
فرض $H_0$ پذیرفته می‌شود.	۰/۱۱	$H_0$ : میانگین عملکرد شرکت‌های سرمایه‌گذاری با رتبه نقدشوندگی بالا و پایین بر اساس شاخص شارپ در سال ۸۰ برابرند. $H_1$ : میانگین عملکرد شرکت‌های سرمایه‌گذاری با رتبه نقدشوندگی بالا و پایین بر اساس شاخص شارپ در سال ۸۰ برابر نیستند.
فرض $H_0$ پذیرفته می‌شود.	۰/۷۸	$H_0$ : میانگین عملکرد شرکت‌های سرمایه‌گذاری با رتبه نقدشوندگی بالا و پایین بر اساس شاخص شارپ در سال ۸۱ برابرند. $H_1$ : میانگین عملکرد شرکت‌های سرمایه‌گذاری با رتبه نقدشوندگی بالا و پایین بر اساس شاخص شارپ در سال ۸۱ برابر نیستند.

نگاره ۶: نتایج حاصل از آزمون برابری میانگین عملکرد شرکت‌های سرمایه‌گذاری با رتبه نقدشوندگی بالا و پایین بر اساس شاخص جنسن

نتیجه آزمون	sig	فرضیه آزمون
فرض $H_0$ پذیرفته می‌شود.	۰/۰۸	$H_0$ : میانگین عملکرد شرکت‌های سرمایه‌گذاری با رتبه نقدشوندگی بالا و پایین بر اساس شاخص جنسن در سال ۷۶ برابرند. $H_1$ : میانگین عملکرد شرکت‌های سرمایه‌گذاری با رتبه نقدشوندگی بالا و پایین بر اساس شاخص جنسن در سال ۷۶ برابر نیستند.
فرض $H_0$ پذیرفته می‌شود.	۰/۲۲	$H_0$ : میانگین عملکرد شرکت‌های سرمایه‌گذاری با رتبه نقدشوندگی بالا و پایین بر اساس شاخص جنسن در سال ۷۷ برابرند. $H_1$ : میانگین عملکرد شرکت‌های سرمایه‌گذاری با رتبه نقدشوندگی بالا و پایین بر اساس شاخص جنسن در سال ۷۷ برابر نیستند.
فرض $H_0$ پذیرفته می‌شود.	۰/۶۲	$H_0$ : میانگین عملکرد شرکت‌های سرمایه‌گذاری با رتبه نقدشوندگی بالا و پایین بر اساس شاخص جنسن در سال ۷۸ برابرند. $H_1$ : میانگین عملکرد شرکت‌های سرمایه‌گذاری با رتبه نقدشوندگی بالا و پایین بر اساس شاخص جنسن در سال ۷۸ برابر نیستند.
فرض $H_0$ پذیرفته می‌شود.	۰/۱۱	$H_0$ : میانگین عملکرد شرکت‌های سرمایه‌گذاری با رتبه نقدشوندگی بالا و پایین بر اساس شاخص جنسن در سال ۷۹ برابرند. $H_1$ : میانگین عملکرد شرکت‌های سرمایه‌گذاری با رتبه نقدشوندگی بالا و پایین بر اساس شاخص جنسن در سال ۷۹ برابر نیستند.
فرض $H_0$ پذیرفته می‌شود.	۰/۹۵	$H_0$ : میانگین عملکرد شرکت‌های سرمایه‌گذاری با رتبه نقدشوندگی بالا و پایین بر اساس شاخص جنسن در سال ۸۰ برابرند. $H_1$ : میانگین عملکرد شرکت‌های سرمایه‌گذاری با رتبه نقدشوندگی بالا و پایین بر اساس شاخص جنسن در سال ۸۰ برابر نیستند.
فرض $H_0$ پذیرفته می‌شود.	۰/۷۱	$H_0$ : میانگین عملکرد شرکت‌های سرمایه‌گذاری با رتبه نقدشوندگی بالا و پایین بر اساس شاخص جنسن در سال ۸۱ برابرند. $H_1$ : میانگین عملکرد شرکت‌های سرمایه‌گذاری با رتبه نقدشوندگی بالا و پایین بر اساس شاخص جنسن در سال ۸۱ برابر نیستند.

## نتیجه گیری

۱. بر اساس تحلیل آماری انجام شده فرضیه اول، میانگین عملکرد شرکت های سرمایه گذاری کوچک بر اساس سه شاخص ترینر، شارپ و جنسن با میانگین عملکرد شرکت های سرمایه گذاری بزرگ بر اساس سه شاخص ترینر، شارپ و جنسن برابرند. بدین معنی که اندازه شرکت های سرمایه گذاری هیچ تاثیری در عملکردشان در سال های مورد تحقیق نداشته است.
۲. بر اساس تحلیل آماری انجام شده فرضیه دوم، میانگین عملکرد شرکت های سرمایه گذاری با رتبه نقدشوندگی بالا بر اساس سه شاخص ترینر، شارپ و جنسن با میانگین عملکرد شرکت های سرمایه گذاری با رتبه نقدشوندگی پایین بر اساس سه شاخص ترینر، شارپ و جنسن برابرند. بدین معنی که رتبه نقدشوندگی شرکت های سرمایه گذاری هیچ تاثیری در عملکردشان در سال های مورد تحقیق نداشته است.
۳. در سال های مورد نظر تحقیق برخی از شرکت های سرمایه گذاری نسبت به پورتفوی بازار عملکرد بالاتر و برخی شرکت های سرمایه گذاری عملکردی پایین تر از پورتفوی بازار داشته اند.

## منابع

۱. اسلا می‌بیدگلی غلامرضا، هیبتی فرشاد، (زمستان ۱۳۷۴ و بهار ۱۳۷۵). "مدیریت پرتفوی با استفاده از مدل تک شاخصی"، پژوهش‌های مالی، سال سوم ۹ و ۱۰، ص ۱۷.
۲. پارسائیان علی و جهانخانی علی (۱۳۷۶). "مدیریت سرمایه‌گذاری و ارزیابی اوراق بهادار"، انتشارات دانشکده مدیریت دانشگاه تهران، ص ۵۰.
۳. "پیام سرمایه‌گذاری" (مهرماه ۱۳۸۱). نشریه موسسه توسعه صنعت سرمایه‌گذاری ایران، شماره ۸.
۴. جونز پی چالز، (۱۳۸۲). "مدیریت سرمایه‌گذاری" ترجمه رضا تهرانی، عسگر نوربخش، چاپ اول.
۵. صفری، محسن، (۱۳۸۱). "ارزیابی عملکرد شرکت‌های سرمایه‌گذاری فعال در بورس تهران بر اساس شاخص‌های شارپ و ترینر" پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشکده مدیریت دانشگاه تهران.
6. Artikis, P. George. (2003). "Performance Evaluation: A Case Study of the Greek Balanced Mutual Fund" *Journal of Managerial Finance*, Vol. 29, Number. 9.
7. Banz, R. W. (1981). "The Relationship between Return and Market Value, of common stocks," *Journal of Financial Economics*, vol 9, no. 1, p. 3-18.
8. Basu, S. (1983). "The Relationship between Earning Yield, Market Value, and return for NYSE common stocks: further Evidence," *Journal of Financial Economics*, Vol 12, no. 1, p. 129-156.
9. Berk, Jonathan B. (1997). "Dose size Really Matter" , *Financial Analysts Journal*, September/October, p. 12-17.
10. Chorafas, D. N. (2002). *Liabilities, Liquidity and Cash management*. Wiley.
11. Jayadev. M. " Mutual Fund Performance: An Analysis of Monthly Returns" *Journal of Finance India*, Vol. x, No. 1, pp. 73-84.

12. Jones, C, (1993). *Investment Analysis and Management*. Forth Edition, Jhon willey & sons, Inc. p. 424.
13. Keim ,Donald. B. (1990). "A New look at the Effects of firm size and E/P Ration on stock Returns" ,*financial Analysts Journal*, vol 46,no. 4 , P:56-57.
14. Redman L Arnold,N S Gullet. ( Spring 2000). "The Performance of Global and International Mutual Fund" *Journal of Finance*. Volume 13.
15. Sorros , John N. (2001). "Equity Mutual Fund Managers Performance In Grec", *Journal of Managerial Finance*,Vol. 26,No. 6 , pp. 68-74.