

## The Role of Stock Price Synchronicity and Stock Price Informativeness on Portfolio Optimization

Meisam Amiri<sup>۱</sup>, Seyed Mojtaba Hoseini<sup>۲</sup>

### Abstract

Stock price synchronicity measures the degree to which market change can explain stock price movement, and stock price informativeness measures the degree to which information can explain this movement. The effect of information release on price is higher in optimal information environments than other environments and, as a result, informativeness is higher. In this situation, the effect of market and industry changes on stock price will be reduced, consequently reducing stock price synchronicity. Theoretically, stock price synchronicity and stock price informativeness are two sides of the same coin, but studies have shown different results. These two criteria have different behaviors in various environments based on the company's fundamental variables. As a result, the goal of this study was examining the role of stock price synchronicity and stock price informativeness on portfolio optimization. Thus, by collecting 300,000 pieces of data from 130 sample companies during 10 years, we computed stock price synchronicity and stock price informativeness. Then, by analyzing these data using data envelopment analysis (DEA) and fuzzy Delphi techniques, we made several portfolios and compared them. The result demonstrated that these two criteria have different behaviors in different situations and if stock price synchronicity and stock price informativeness are considered in portfolio selection, then portfolios will have a better return. Considering stock price synchronicity improves the return of portfolio by 86% and stock price informativeness improves it up to 75%, while this value will be reduced to 47% on average without considering these criteria.

**Keywords:** Portfolio Optimization, Stock Price Synchronicity, Stock Price Informativeness, Financial and Nonfinancial Data, Data Envelopment Analysis, Fuzzy Delphi Method

**JEL:** G11, E47, G17

---

<sup>۱</sup> . Associate Professor, Faculty of Finance & Banking, Allameh Tabataba'i University, Tehran, Iran. Corresponding Author, Email: Amiry82@yahoo.com

<sup>۲</sup> . Member of the Management and Accounting faculty of Payame Noor University and Ph.D. student of Accounting at Allameh Tabataba'i University Smojhoseini@gmail.com

نقش هم‌زمانی قیمت و آگاهی بخشی قیمت سهام در انتخاب سبد بهینه سهام<sup>۱</sup>میثم امیری<sup>۲</sup> و سید مجتبی حسینی<sup>۳</sup>

## چکیده

هم‌زمانی قیمت<sup>۴</sup> نشان‌دهنده اثر تغییرهای صنعت و بازار بر قیمت سهام است. به تأثیر اطلاعات بر قیمت سهام نیز آگاهی بخشی قیمت سهام<sup>۵</sup> می‌گویند. به نظر می‌رسد در محیط‌های اطلاعاتی مناسب، اثر انتشار اطلاعات شرکت بر قیمت سهام بیشتر بوده در نتیجه آگاهی بخشی قیمت زیاد است. در حالی که در این شرایط، اثر تغییرهای بازار و صنعت بر قیمت سهام کاهش یافته و هم‌زمانی قیمت سهام کاهش خواهد یافت. در تئوری، دو معیار هم‌زمانی قیمت و آگاهی بخشی قیمت سهام دوروی یک سکه هستند اما به لحاظ تجربی نتایج بسیار متفاوتی حاصل شده است. این دو متغیر در محیط‌های اطلاعاتی متنوع و با توجه به متغیرهای بنیادین و مختلف شرکت‌ها، رفتاری متفاوت را نشان می‌دهند؛ بنابراین هدف پژوهش حاضر این است که برای تشکیل سبد بهینه، در چه شرکت‌هایی باید از هم‌زمانی قیمت و در چه شرکت‌هایی باید از آگاهی بخشی قیمت استفاده شود. برای این منظور در این پژوهش در مجموع در حدود ۳۰۰،۰۰۰ داده از ۱۳۰ شرکت عضو نمونه طی ۱۰ سال جمع‌آوری شده و درجه هم‌زمانی قیمت و آگاهی بخشی قیمت سهام در شرکت‌ها محاسبه شد. سپس با استفاده از تکنیک‌های دلفی فازی و تحلیل پوششی داده‌ها، سبدهای سهام بر مبنای تحلیل‌های مختلف و استفاده از معیارهای متنوع تشکیل شده و با مقایسه آن‌ها با یکدیگر، ارتباط این دو متغیر با تشکیل سبد بهینه سهام مورد بررسی قرار گرفت. نتایج نشان می‌دهد که این دو متغیر در محیط‌های مختلف دارای رفتار متفاوتی بوده و در صورت توجه به هم‌زمانی و آگاهی بخشی قیمت سهام می‌توان سبدهای بهینه‌تری را با تحلیل اطلاعات مالی و غیرمالی شرکت‌ها ایجاد کرد. بدون توجه به این معیارها بازدهی سبد بهینه سهام به‌طور میانگین در حدود ۴۷٪ بوده و در صورت توجه به معیارهای هم‌زمانی و آگاهی بخشی قیمت سهام، این بازدهی به ترتیب به ۸۶٪ و ۷۵٪ افزایش می‌یابد.

**واژه‌های کلیدی:** سبد بهینه سهام، هم‌زمانی قیمت سهام، آگاهی بخشی قیمت سهام، ریسک غیر

سیستماتیک، معیارهای مالی و غیرمالی، تحلیل پوششی داده‌ها، دلفی فازی

۱. DOI مقاله: ۱۹۲۶، ۲۳۹۷، ۲۰۱۹، JFM.۲۰۱۹، ۲۲۰۵۱/۱۰

۲. دانشیار گروه مالی و بانکداری، دانشگاه علامه طباطبائی، ایران، تهران (نویسنده مسئول)

۳. عضو هیات علمی گروه مدیریت و حسابداری دانشگاه پیام نور و دانشجوی دکتری حسابداری دانشگاه علامه طباطبائی

۴. Stock Price Synchronicity

۵. Stock Price Informativeness

انتخاب پرتفوی بهینه به یک موضوع بین‌رشته‌ای تبدیل شده و در ادبیات مالی به موضوعی عمده و چالش‌برانگیز مشهور شده است. تئوری‌های مختلف و در پی آن مدل‌های متنوعی برای حل این مسئله در طی سال‌های متمادی ارائه شده است. هر یک از این مدل‌ها ساده‌سازی و یا شبیه‌سازی دنیای واقعی است. مدل‌های ساده‌سازی شده با دنیای واقعی و پیش‌بینی‌ها فاصله زیادی داشته و با اضافه شدن معیارهای دنیای واقعی، به پیچیدگی مدل‌ها اضافه شده و هزینه به کارگیری آن‌ها را بیشتر می‌کند. به نظر می‌رسد بیشتر این مدل‌ها برای تصمیم‌گیری فاقد کاربرد بوده و فقط به لحاظ تئوری ارزشمند هستند (ازمی و تمیز، ۲۰۱۰).

پژوهشگران سعی در حل مسئله سبد بهینه سهام با رویکردهای مختلفی دارند. برای نمونه عده زیادی بر روی مدل میانگین-واریانس مارکوویتز تمرکز کرده‌اند. این مدل فقط بین ریسک و بازده یک بده بستان ایجاد کرده و سایر معیارهای اساسی را نادیده می‌گیرد. بنابراین بیشتر مدل‌های ارائه شده بر این مبنا فقط سعی در بهبود بازده در سطح معینی از ریسک دارند و فرض می‌کنند این مطلوب سرمایه‌گذاران است؛ اما اینکه این مدل‌ها دارای کاربرد عملی و فراگیر باشند نه مهم بوده و نه هدف پژوهشگران بوده است. به همین دلیل است که مسئله انتخاب سبد بهینه سهام همچنان حل نشده باقی مانده است. در همین راستا رول در سال ۱۹۸۸ پژوهشی انتقادی را انجام داد. وی از پژوهش‌های پرشمار گذشته دریافته بود که پارادایم غالب در ادبیات حسابداری و مالی، سه عامل را برای توضیح تغییرهای قیمت سهام معرفی می‌کند: (۱) تغییرهای اقتصاد و بازار (۲) تغییرهای صنعت و (۳) انتشار اطلاعات شرکت. برای بررسی اثر این عوامل بر قیمت سهام، وی ابتدا با به کارگیری مدل بازار قیمت‌گذاری دارایی‌های سرمایه‌ای و بررسی اثر دو عامل اول یعنی تغییرهای بازار و صنعت، ضریب تعیین مدل را برابر ۳۵٪ محاسبه کرد. در ادامه عامل سوم یعنی انتشار اطلاعات به مدل اضافه شد. انتظار این بود که با اضافه شدن عامل سوم ضریب تعیین این مدل افزایش یابد؛ اما در کمال تعجب ضریب تعیین مدل به ۲۰٪ کاهش یافت. پژوهشگران علت این موضوع را چنین بیان می‌کنند که تغییر قیمت سهام با حرکت بازار و صنعت هماهنگ است و در صورت انتشار اطلاعات شرکت این هماهنگی کاهش می‌یابد و نام آن را هم‌زمانی قیمت گذاشتند (زهانگ و همکاران، ۲۰۱۶). هم‌زمانی قیمت یعنی نسبتی که بازده بازار و صنعت، میزان تغییر بازده شرکت را توضیح می‌دهند (پیوتروسکی و همکاران، ۲۰۰۴). اگر ارتباط بین بازده یک شرکت و تغییرات بازار زیاد باشد به این

معنا است که اطلاعات آن شرکت در قیمت سهام آن شرکت تأثیر چندانی نداشته و هم‌زمانی تغییرات قیمت سهام آن شرکت با تغییرات بازار زیاد است (لی و لیو، ۲۰۱۱). هر چه هم‌زمانی قیمت کمتر باشد آنگاه این اطلاعات شرکت است که در قیمت سهام تأثیر دارد و افراد به این اطلاعات اطمینان دارند و از آن استفاده می‌کنند.

از طرفی هر چه قیمت سهام شرکت‌ها تحت تأثیر اطلاعات منتشرشده شرکت‌ها باشد آنگاه آگاهی بخشی قیمت سهام بیشتر خواهد بود. به عبارت دیگر محتوای اطلاعاتی قیمت سهام یا آگاه بخشی قیمت سهام به این معنا است که سرمایه‌گذاران با کسب اطلاعات از درون شرکت، قیمت آن سهام را مشخص می‌کنند. در واقع هر چه کیفیت اطلاعات شرکت بیشتر باشد آنگاه سرمایه‌گذاران از اطلاعات شرکت استفاده کرده و هم‌زمانی قیمت کمتر بوده در نتیجه رابطه تغییر قیمت سهام با تغییر بازار کمتر خواهد بود (ژینگ و اندرسون، ۲۰۱۰). در صورت عدم وجود اطلاعات یا عدم اطمینان سرمایه‌گذاران به کیفیت اطلاعات شرکت، آنگاه تغییرهای قیمت سهام شرکت، متأثر از تغییرها و حرکت بازار خواهد شد. می‌توان چنین گفت که هم‌زمانی قیمت سهام و آگاهی بخشی قیمت سهام دو روی یک سکه هستند به همین دلیل در بسیاری از پژوهش‌ها پس از معرفی هم‌زمانی قیمت سهام از این معیار به‌عنوان معیاری معکوس برای محاسبه آگاهی بخشی قیمت سهام استفاده شده است.

در چالش سبد بهینه سهام مهم‌ترین مسئله این است که سرمایه‌گذاران برای انتخاب سهام از بین گزینه‌های مختلف از چه نوع اطلاعاتی استفاده می‌کنند؟ پژوهش‌ها در این زمینه متناقض بوده و همچنان ادامه دارد. برای حل این تناقض‌ها شاید بهتر است، بررسی سرمایه‌گذاران از بین گزینه‌های مختلف در چه موقعیت‌هایی از چه نوع اطلاعاتی استفاده می‌کنند؟ یکی از موقعیت‌های مختلف که در این زمینه مطرح بوده و تاکنون به آن پرداخته نشده است مسئله تفاوت بین شرکت‌ها است؛ بنابراین سؤال اصلی این پژوهش این است که سرمایه‌گذاران در شرکت‌ها با درجه‌های مختلفی از هم‌زمانی قیمت و آگاهی بخشی قیمت سهام از چه اطلاعاتی برای تصمیم‌گیری استفاده می‌کنند؟ در واقع آیا می‌توان چنین انتظار داشت که در برخی شرکت‌ها به دلیل اثر اطلاعات، قیمت سهام، دارای محتوای اطلاعاتی (آگاهی بخشی زیادی) بوده و از تجزیه و تحلیل اطلاعات برای انتخاب سبد بهینه استفاده می‌شود و در شرکت‌های دیگر، این بازار و صنعت است که قیمت سهام را مشخص کرده (هم‌زمانی قیمت زیاد) بنابراین از تجزیه و تحلیل اطلاعات استفاده نشده و از تحلیل‌های جایگزین استفاده می‌شود؟ بنابراین هدف اصلی این پژوهش تبیین اثر و نقش هم‌زمانی قیمت و

آگاهی بخشی قیمت سهام در انتخاب سبد بهینه سهام است. انتظار پژوهشگر این است که در شرکت‌هایی که آگاهی بخشی قیمت زیاد است از اطلاعات شرکت جهت تصمیم‌گیری استفاده شده و در شرکت‌هایی که هم‌زمانی قیمت بیشتر است، اطلاعات شرکت تأثیری بر تصمیم‌گیری سرمایه‌گذاران نداشته باشد.

اهمیت این پژوهش این است که برای انتخاب سبد بهینه سهام به‌طور هم‌زمان از معیارهای هم‌زمانی قیمت و آگاهی‌بخشی قیمت سهام استفاده شده و برای این منظور اطلاعات متنوعی تجزیه و تحلیل می‌شود. به اعتقاد پژوهشگر در مسئله انتخاب سبد بهینه سهام باید برای شرکت‌های مختلف از تحلیل‌های متنوعی استفاده شود؛ بنابراین اقدام به تفکیک شرکت‌ها از یکدیگر شده است. تا آنجا که بررسی‌های پژوهشگران نشان می‌دهد از این منظر پژوهشی چه در داخل و چه در خارج در این زمینه مشاهده نشده است. همچنین یکی از چالش‌هایی که پژوهشگران حوزه حسابداری در تلاش برای حل آن هستند تعیین اثر اطلاعات بر تصمیم‌گیری‌های اقتصادی و حتی تعیین نوع اطلاعات مؤثر است. این پژوهش نه تنها تأثیر اطلاعات بر تصمیم‌گیری را نشان می‌دهد بلکه درصد آن است تا با استفاده از تحلیل اطلاعات حسابداری، الگوی بهینه استفاده از این اطلاعات را جهت استفاده‌کنندگان از صورت‌های مالی در راستای انتخاب سبد بهینه سهام ارائه نماید. در ادامه این پژوهش ابتدا مبانی نظری پژوهش بیان شده سپس گزاره‌ها و روش‌شناسی پژوهش شامل فرضیه‌ها، روش‌های تجزیه و تحلیل داده‌ها و تعریف متغیرهای پژوهش بیان شده و در پایان یافته‌ها و نتایج پژوهش ارائه می‌شود.

### مبانی نظری و مروری بر پیشینه پژوهش

نقطه شروع مدل‌سازی بر مبنای ریسک، تئوری مطلوبیت است که ایده اصلی آن به سال‌های حدود ۱۷۳۸ بر می‌گردد؛ اما در حدود سال‌های ۱۹۴۰ میلادی بود که مفاهیم مطلوبیت مورد انتظار وارد تئوری تصمیم‌گیری شد. با وجود پشتوانه نظری، اما تئوری مطلوبیت مورد انتظار، در عمل کمتر کاربردی در تئوری انتخاب داشت. به همین دلیل مدل میانگین بازده-ریسک در دهه ۱۹۵۰ ارائه گردید تا روشی عملی را برای مشکل انتخاب سبد بهینه سهام ارائه کند. ایده اصلی این نوع مدل‌ها، ساده‌سازی مسئله و فقط توجه به دو متغیر است: ریسک و بازده. پاسخ ارائه شده این مدل‌ها با پاسخ نهایی به مشکل انتخاب سبد بهینه سهام بسیار تفاوت دارد. همان‌طور که روشن است تلاش برای حل مسئله انتخاب سبد بهینه سهام و چگونگی تصمیم‌گیری از سال‌های دوری آغاز شده و همچنان ادامه

دارد. در این راستا تئوری‌های مختلفی تحت پارادایم‌های متفاوتی ارائه شده‌اند. هر یک از این پارادایم‌ها و مدل‌ها در تلاش برای توضیح بهتر حرکت قیمت‌های بازار هستند اما همچنان نتوانسته‌اند همه ترجیحات سرمایه‌گذاران را پوشش دهند (لی و همکاران، ۲۰۱۴ و ژانگ و همکاران، ۲۰۱۶). در تئوری مدرن پرتفوی پیشنهاد می‌شود که سرمایه‌گذاران پرتفویی از سهام را نگهداری کنند تا ریسک غیر سیستماتیک متنوع داشته باشند. مدل قیمت‌گذاری دارایی‌های سرمایه‌ای بر مبنای تئوری مدرن پرتفوی ارائه شده و فرض می‌کند که همه سرمایه‌گذاران پرتفوی‌های متنوعی داشته و باعث تعادل پرتفوی بازار می‌شوند؛ بنابراین فقط این ریسک سیستماتیک است که در معادله قیمت‌گذاری شده در حالی که ریسک غیر سیستماتیک حذف می‌شود؛ اما به دلایل گوناگون ممکن است سرمایه‌گذاران در واقعیت پرتفوی‌های متنوعی را نگهداری نکنند. برای مثال گاترمن و کومار (۲۰۰۴) با بررسی ۶۲،۰۰۰ سرمایه‌گذار در سال‌های بین ۱۹۹۱ تا ۱۹۹۶ به نتایج زیر رسیدند: بیش از ۲۵٪ از سرمایه‌گذاران پرتفویی فقط شامل ۱ سهم نگهداری می‌کنند. بیش از ۵۰٪ از سرمایه‌گذاران پرتفویی را تشکیل می‌دهند که بیش از ۳ سهم در آن نیست و فقط کمتر از ۱۰٪ از سرمایه‌گذاران پرتفویی حاوی بیش از ۱۰ سهم نگهداری می‌کنند. همچنین کمبل و همکاران (۲۰۰۱) بعد از بررسی انحراف معیار بازده پرتفوی‌ها به این نتیجه رسیدند، تعداد سهام مورد نیاز برای دستیابی به تنوع کامل پرتفوی حدود ۵۰ نوع سهام است. موارد بالا ضعف تئوری مدرن پرتفوی و اهمیت ریسک غیر سیستماتیک را نشان می‌دهد. در این تئوری‌ها پیش‌بینی می‌شود در صورتی که سرمایه‌گذاران پرتفوی خود را متنوع نکنند آنگاه بین ریسک غیر سیستماتیک و بازده رابطه مثبت وجود خواهد داشت (آبو و همکاران، ۲۰۱۷).

در تئوری‌های مالی، تغییرات بازده سهام از دو منبع ناشی می‌شود تغییرات بازده بازار و تغییرات اطلاعات خاص شرکت. در مدل قیمت‌گذاری دارایی‌های سرمایه‌ای، تغییرات بازده بازار به مفهوم هم‌زمانی قیمت بازگشته (R<sub>2</sub>) و میزان تغییرات هم‌زمان بازده یک سهام با بازده بازار را اندازه‌گیری می‌کند. در حالی که تغییرات اطلاعات خاص شرکت (آگاهی‌بخشی قیمت) با ریسک غیر سیستماتیک همراه بوده و از راه واریانس مازاد مدل بازار محاسبه می‌شود (ژانگ و همکاران، ۲۰۱۶). امروزه ریسک غیر سیستماتیک مورد توجه بسیاری پژوهش‌گران قرار گرفته چون سرمایه‌گذاران توانایی و بودجه لازم برای متنوع کردن پرتفوی خود را ندارند. تاکنون پژوهش‌های زیادی در خصوص اینکه آیا تغییرات اطلاعات خاص شرکت نشان‌دهنده آگاهی‌بخشی قیمت سهام بوده و یا اینکه اختلالی است، انجام شده و در نتیجه باعث شده که از متغیرهای R<sub>2</sub> (هم‌زمانی قیمت) و ریسک



غیر سیستماتیک به عنوان متغیرهای جایگزین استفاده شود. به عبارت دیگر از R۲ یا هم‌زمانی قیمت به عنوان یک متغیر معکوس و از ریسک غیر سیستماتیک به عنوان یک متغیر مستقیم برای محاسبه آگاهی بخشی قیمت سهام استفاده می‌شود. اگر این دو متغیر جایگزین یکدیگر باشند آنگاه باید نتایج ارتباط آن‌ها با آگاهی بخشی قیمت سهام مشابه باشد؛ اما مطالعه‌ها در هر دو زمینه‌های مالی و حسابداری به همراه به کارگیری R۲ و یا ریسک غیر سیستماتیک برای محاسبه تغییرات اطلاعات خاص شرکت نتایج متناقضی را نشان می‌دهند. بارترام و همکاران (۲۰۱۲) و لی و همکاران (۲۰۱۴) بیان می‌کنند که به کارگیری این دو متغیر به جای یکدیگر دارای مشکلاتی است. آن‌ها بیان می‌کنند که این دو متغیر در محیط‌های مختلف و با توجه به متغیرهای بنیادین مختلف شرکت‌ها رفتاری متفاوت را نشان می‌دهند؛ بنابراین تشخیص اینکه برای تشکیل پرتفوی در چه شرکت‌هایی باید به هم‌زمانی قیمت و در چه شرکت‌هایی باید به آگاهی بخشی قیمت استفاده شود، بسیار اهمیت دارد. لی و همکاران (۲۰۱۴) و ژانگ و همکاران (۲۰۱۶) بیان می‌کنند که این دو متغیر جایگزین یکدیگر نبوده و برای این منظور باید به معمای ریسک غیر سیستماتیک توجه شود.

از نظر تئوریک ریسک غیر سیستماتیک ممکن است ناشی از دو منبع متفاوت باشد: خطا در قیمت‌گذاری (که نشان‌دهنده ارتباط منفی بین آگاهی بخشی قیمت سهام و ریسک غیر سیستماتیک است) و اثر اطلاعات خاص شرکت در قیمت (که نشان‌دهنده ارتباط مثبت بین آگاهی بخشی و ریسک غیر سیستماتیک است)؛ اما از نظر تجربی نیز اینکه ریسک غیر سیستماتیک بیشتر به معنای آگاهی بخشی بیشتر و یا کمتر است، هنوز به صورت گسترده مورد بحث و بررسی است. برخی پژوهش‌ها نشان دادند که آگاهی بخشی بیشتر با ریسک غیر سیستماتیک بیشتری همراه است. برای نمونه مورک و همکاران (۲۰۰۰) نشان دادند در کشورهایی که حقوق خصوصی مورد حمایت بیشتری است، ریسک غیر سیستماتیک نیز بیشتر است. از نظر آن‌ها محافظت از حقوق سهامداران باعث بهبود آربتراژ اطلاعاتی شده در نتیجه میزان اطلاعات خاص شرکت که در قیمت سهام لحاظ گردیده بیشتر شده و باعث افزایش ریسک غیر سیستماتیک می‌شود. به همین دلیل است که در بسیاری پژوهش‌ها از ریسک غیر سیستماتیک به عنوان معیاری برای آگاهی بخشی قیمت سهام (تفسیر اطلاعاتی) استفاده می‌شود؛ اما گروهی دیگر از پژوهشگران عقیده کاملاً برعکس داشته و به تفسیر اختلالی از ریسک غیر سیستماتیک اعتقاد داشته و ریسک غیر سیستماتیک را ناشی از خطای قیمت‌گذاری می‌دانند. برای نمونه استامباخ و همکاران (۲۰۱۵) و کلی (۲۰۰۷) به این نتیجه رسیدند

که محیط اطلاعاتی بهتر باعث بهبود R<sup>2</sup> مدل بازار و افزایش هم‌زمانی قیمت شده که این به معنای کاهش ریسک غیر سیستماتیک است.

ارتباط بین ریسک غیر سیستماتیک و بازده نیز همواره یکسان نیست. آسپارووا و همکاران (۲۰۱۳) به این نتیجه رسیدند که ریسک غیر سیستماتیک بیشتر باعث کاهش بازده می‌شود. آن‌ها معمای ریسک غیر سیستماتیک را یک معمای بنیادین نامیده و ۲ سؤال مهم را مطرح می‌کنند: اول، ارتباط واقعی بین ریسک غیر سیستماتیک و بازده چگونه است؟ دوم، اگر رابطه بین این دو منفی نیست، پس چگونه می‌توان نتیجه پژوهش آن‌ها را توجیه کرد؟ فو (۲۰۰۹) سعی کرد در پژوهش خود به این پرسش‌ها پاسخ دهد. وی داده‌های سال‌های ۱۹۶۳ تا ۲۰۰۶ را مورد بررسی و موارد زیر را مشاهده کرد. اول اینکه ریسک غیر سیستماتیک برخلاف برخی ویژگی‌های بنیادین شرکت در طول زمان بسیار تغییرپذیر بوده به طوری که انحراف معیار ماهانه ریسک غیر سیستماتیک در حدود ۵۵٪ است. همچنین وی مشاهده کرد که ریسک غیر سیستماتیک ۹ سهم از ۱۰ سهم از فرآیند گام تصادفی پیروی نمی‌کند. به همین دلیل است که رابطه بین ریسک غیر سیستماتیک و بازده منفی می‌شود. وی به جای استفاده از لگاریتم ریسک غیر سیستماتیک از مدل گارچ برای محاسبه ریسک غیر سیستماتیک استفاده کرده و سپس رابطه بین ریسک غیر سیستماتیک و سایر متغیرهای بنیادین را با بازده بررسی و به رابطه‌ای مستقیم دست یافت. در واقع وی نتیجه گرفت هر پرتفویی که دارای ریسک غیر سیستماتیک بیشتری است بازدهی در حدود ۱٪ بیشتر در هر ماه ایجاد می‌کند؛ اما وی بیان می‌کند رابطه منفی بین بازده و ریسک غیر سیستماتیک همچنان یک معما است. وی در توضیح این رابطه بیان می‌کند که با توجه به میزان ریسک غیر سیستماتیک نتایج می‌تواند متفاوت باشد. وی معتقد است ارتباط بین بازده و ریسک غیر سیستماتیک در شرکت‌های مختلف با درجه‌های مختلفی از ریسک غیر سیستماتیک می‌تواند متفاوت باشد؛ بنابراین هنگام تشکیل پرتفوی و بررسی ارتباط بین بازده و ریسک غیر سیستماتیک باید شرکت‌ها را دسته‌بندی و مقایسه کرد. همچنین هنگام بررسی شرکت‌ها باید به ویژگی‌ها و اطلاعات بنیادین دیگر نیز توجه کرد (بالی و همکاران، ۲۰۱۱). برای مثال هو و لو (۲۰۱۶) بیان می‌کنند که معمای ریسک غیر سیستماتیک در شرکت‌های مختلف از نظر اطلاعات مالی، هم‌زمانی قیمت، اهرم مالی، دارای سهامداران نهادی و ... متفاوت است. به همین دلیل نیز آن‌ها برای بررسی ریسک غیر سیستماتیک و بازده شرکت‌ها را دسته‌بندی و مطالعه کردند. این در حالی است که جیانگ و همکاران (۲۰۰۹) بیان می‌کنند که علت ارتباط معکوس بین ریسک غیر سیستماتیک و بازده، نقص اطلاعات افشاء شده و در نتیجه آگاهی بخشی کم است.



درواقع سرمایه‌گذاران در شرکت‌های با ریسک غیر سیستماتیک بالا و اطلاعات در دسترس کم واکنش کمتری نشان می‌دهند. به همین دلیل است که در پژوهش‌های بعدی از ریسک غیر سیستماتیک شرطی (دسته‌بندی و تقسیم شرکت‌ها بر اساس ریسک غیر سیستماتیک) استفاده گردید (بویور و همکاران، ۲۰۱۰).

لی و لیو (۲۰۱۱) ارتباط بین آگاهی بخشی قیمت سهام و ریسک غیر سیستماتیک را بررسی کردند. آن‌ها برای انجام این مطالعه سرمایه‌گذاران را به سه دسته سرمایه‌گذاران مطلع، اختلالی و کوتاه‌مدت و همچنین ریسک غیر سیستماتیک را به دو جزء اطلاعاتی و اختلالی تقسیم کردند. آن‌ها نشان دادند که ارتباط بین آگاهی بخشی و ریسک غیر سیستماتیک می‌تواند U شکل و یا منفی باشد. درواقع آن‌ها به این نتیجه رسیدند که ارتباطی پایدار بین این دو متغیر وجود نداشته و پژوهشگران هنگام به کارگیری این دو متغیر به جای یکدیگر محتاط باشند.

همان‌طور که گفته شد پژوهش‌های زیادی سعی کرده‌اند معمای ریسک غیر سیستماتیک را توضیح دهند. در نتیجه به این موضوع از زوایای مختلفی توجه شده است. هو و لو (۲۰۱۶) تمام پژوهش‌هایی که سعی در توضیح این معما را داشته بررسی و دسته‌بندی کرده است. وی به این نتیجه رسید که این پژوهش‌ها تنها می‌توانند ۱۰٪ از این معما را توضیح دهند؛ اما اگر به پرتفوی توجه شود تا ۸۴٪ از معمای ریسک غیر سیستماتیک توضیح داده خواهد شد. پژوهش‌ها در این زمینه و تشکیل سبد بهینه سهام همچنان ادامه دارد؛ اما در این راه تشخیص چگونگی رفتار ریسک غیر سیستماتیک و ارتباط آن با بازده به همراه اثر سایر معیارهای بنیادین بر بازده بسیار اهمیت دارد. به همین دلیل است که موضوع هم‌زمانی قیمت و آگاهی بخشی قیمت سهام مورد توجه بسیاری از پژوهش‌های کنونی قرار گرفته است. درواقع تصور می‌شود قیمت سهام تحت تأثیر تغییرات بازار است در غیر این صورت این اطلاعات است که باعث شده قیمت سهام حرکتی خلاف حرکت بازار داشته باشد؛ اما پژوهش‌های بیشتر روشن کرد که به لحاظ تئوریک و تجربی دو دیدگاه کاملاً متضاد درباره ارتباط هم‌زمانی قیمت و آگاهی بخشی قیمت سهام وجود دارد.

### روش‌شناسی پژوهش

پژوهش حاضر باهدف تبیین نقش هم‌زمانی و آگاهی بخشی قیمت سهام در انتخاب سبد بهینه است. برای این منظور ابتدا درجه هم‌زمانی و آگاهی بخشی قیمت در شرکت‌ها مشخص می‌شود. این معیارها نشان می‌دهند که بازده شرکت‌ها تحت تأثیر کدام یک از اطلاعات خاص شرکت و یا

اطلاعات بازار و صنعت است. سپس شرکت‌ها بر اساس این اثرات دسته‌بندی شده و تلاش می‌شود سبد بهینه سهام از راه تحلیل‌های مختلف و معیارهای متنوع مالی و غیرمالی تشکیل شود. بنابراین این پژوهش کاربردی است و از طرح شبه تجربی و رویکرد پس‌رویدادی استفاده می‌کند و از الگوسازی بهره می‌گیرد. همچنین این پژوهش از نظر ماهیت، توصیفی است. بنابراین بخش‌های اصلی این پژوهش به شرح زیر است:

۱. تعیین معیارهایی از اطلاعات شرکت که بر بازده شرکت‌ها مؤثر است به روش دلفی فازی (بخش اول)
۲. انتخاب سبد بهینه سهام با استفاده از تحلیل اطلاعات ریسک و بازده و تحلیل اطلاعات مالی و غیرمالی تعیین شده در بخش اول پژوهش و به کارگیری فن تحلیل پوششی داده‌ها (بخش دوم)
۳. تعیین درجه هم‌زمانی و آگاهی بخشی قیمت در شرکت‌های مختلف و تقسیم‌بندی شرکت‌ها و تکرار گام دوم پژوهش (بخش سوم). همچنین برای مقایسه هر یک از سبدهای سهام از نسبت شارپ استفاده می‌شود.

### فرضیه‌های پژوهش

در راستای پاسخگویی به پرسش‌ها و دستیابی به اهداف پژوهش و با توجه به مبانی نظری ارائه‌شده فرضیه‌های بخش دوم پژوهش در ادامه مطرح می‌شوند. این فرضیه‌ها بدون توجه به اثرات هم‌زمانی و آگاهی بخشی قیمت سهام مطرح شده‌اند.

**فرضیه ۱:** در انتخاب سبد بهینه بدون توجه به هم‌زمانی قیمت و آگاهی بخشی قیمت سهام، بین میانگین نسبت شارپ سبد سهام منتخب بر اساس تحلیل اطلاعات ریسک و بازده یا روش‌های تحلیل اطلاعات مالی و غیرمالی تفاوتی وجود ندارد.

در ادامه شرکت‌ها بر اساس میزان هم‌زمانی قیمت سهام به دو گروه شرکت‌های با هم‌زمانی کم و شرکت‌های با هم‌زمانی بالا تقسیم می‌شوند. همچنین در تقسیم‌بندی دوم، شرکت‌ها بر اساس آگاهی بخشی قیمت سهام به دو گروه شرکت‌های با آگاهی بخشی کم و شرکت‌های با آگاهی بخشی بالا تقسیم می‌شوند؛ بنابراین فرضیه‌های بخش سوم پژوهش به شرح زیر مطرح می‌شوند:

**فرضیه ۲:** در انتخاب سبد بهینه سهام در صورت توجه به هم‌زمانی قیمت سهام، بین میانگین نسبت شارپ سبد سهام منتخب بر اساس روش‌های تحلیل اطلاعات ریسک و بازده یا روش‌های تحلیل اطلاعات مالی و غیرمالی تفاوتی وجود ندارد.

**فرضیه ۳:** در انتخاب سبد بهینه سهام در صورت توجه به آگاهی بخشی قیمت سهام، بین میانگین نسبت شارپ سبد سهام منتخب بر اساس روش های تحلیل اطلاعات ریسک و بازده با روش های تحلیل اطلاعات مالی و غیرمالی تفاوتی وجود ندارد.

### روش شناسی پژوهش

جامعه آماری این پژوهش از ۲ بخش تشکیل شده است. در بخش نخست، بخش تحلیل های رگرسیونی، جامعه این پژوهش شامل تمام شرکت های عضو بورس اوراق بهادار تهران بین سال های ۸۶ تا ۹۵ است. از این جامعه بدون نمونه گیری، شرکت هایی که دارای شرایط زیر باشند برای مطالعه انتخاب می شوند:

۱. دوره مالی شرکت ها باید پایان اسفند هر سال بوده و اطلاعات آن ها در دسترس باشد.  
۲. در طی دوره مطالعه تغییر سال مالی و وقفه نداشته و از نوع موسسه های مالی و سرمایه گذاری نباشند.  
با توجه به محدودیت های بالا تعداد ۱۳۰ شرکت انتخاب شده و اطلاعات آن ها مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. در بخش دوم، از آنجا که از روش دلفی فازی برای تعیین معیارهای مالی مؤثر در تصمیم گیری سرمایه گذاران استفاده می شود، در نتیجه جامعه پژوهش برای ارسال پرسشنامه شامل موارد زیر است:

۱. مدیرهای صندوق ها و شرکت های سرمایه گذاری و مدیر مالی شرکت های پذیرفته شده در بورس تهران

۲. اعضای جامعه حسابداران رسمی ایران

۳. اعضای هیئت علمی رشته های حسابداری و مالی دانشگاه های معتبر ایران

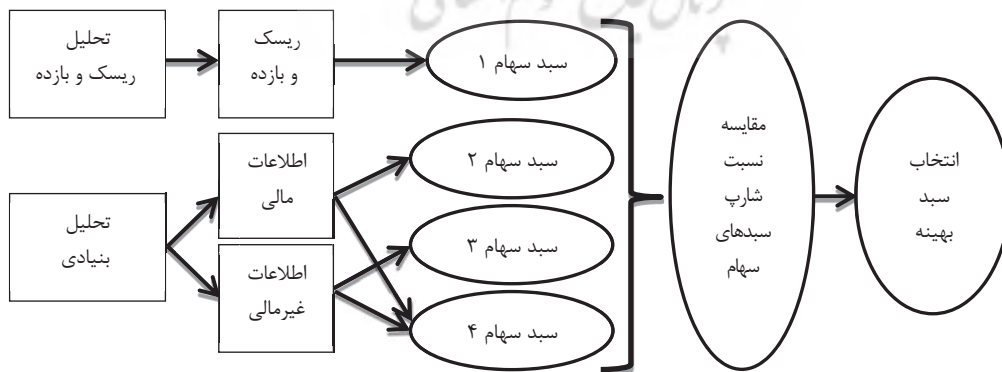
در روش دلفی اعضای جامعه باید از تخصص و تجربه لازم در زمینه مربوطه برخوردار بوده و آگاهی عمیقی در خصوص موضوع پژوهش داشته باشند. همچنین دارای انگیزه کافی برای شرکت در فرآیند دلفی را داشته باشند (جعفری و منتظر، ۱۳۸۷). به این منظور تعداد ۶۷ پرسشنامه جمع آوری و مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

ادبیات و مبانی نظری این پژوهش از راه مطالعه کتابخانه ای و بررسی کتاب ها، مجله ها، پایان نامه ها و مقاله های داخلی و خارجی مورد بررسی قرار گرفت. همچنین جهت جمع آوری داده های مورد نیاز به اطلاعات موجود در صورت های مالی، پایگاه های داده ای بورس شامل کدال و ... و نرم افزارهای مختلفی

مانند داده‌پرداز، ره‌آورد نوین، تدبیرپرداز و ... مراجعه شد. همچنین از ابزار پرسشنامه جهت جمع‌آوری داده‌های موردنیاز برای تعیین معیارهای اطلاعات شرکت که بر بازده سهام مؤثر است، استفاده شد.

روش‌های تحلیل داده‌ها باید متناسب با مسئله موردبررسی و هدف از پژوهش باشد. این پژوهش دارای ۳ گام اساسی است. در گام اول، هدف تعیین معیارهایی از اطلاعات شرکت است که از نظر خبرگان دارای بیشترین تأثیر بر بازده است. از این رو در گام اول از روش دلفی فازی استفاده شد. روش دلفی، فرآیندی برای کسب دانش گروهی است که دارای ساختاری برای پیش‌بینی آینده، کمک به تصمیم‌گیری در طی راندهای پیمایشی، جمع‌آوری اطلاعات و درنهایت اجماع گروهی است (احمدی و همکاران، ۱۳۸۷). در دنیای پیرامون نمی‌توان موضوع‌ها را به دودسته سفید و سیاه طبقه‌بندی کرد، بلکه هر موضوع در یک طیف قرار می‌گیرد. استفاده از اعداد قطعی در حل مسائلی از قبیل پیش‌بینی و سیاست‌گذاری، منجر به نتایجی خواهد شد که به دور از واقعیت هستند. این نکات باعث ایجاد روش دلفی فازی شده است. بنابراین برای بهبود روش سنتی دلفی، از منطق فازی استفاده شده است.

در گام دوم پژوهش، سبدهای سهام بر اساس معیارهای ریسک و بازده، اطلاعات مالی و غیرمالی تشکیل شده و با یکدیگر مقایسه شدند. در واقع ۴ سبد سهام در این مرحله بدون توجه به هم‌زمانی قیمت و آگاهی بخشی قیمت سهام تشکیل شدند (شکل شماره ۱). در این گام با استفاده از تحلیل اطلاعات مختلف و با به‌کارگیری فن تحلیل پوششی داده‌ها ۴ سبد سهام کارا تشکیل شد. سپس نسبت شارپ این سبدها برای سال‌های مورد مطالعه محاسبه و با یکدیگر مقایسه شدند. درنهایت بر اساس اطلاعات به‌دست آمده فرضیه‌های پژوهش آزمون شده و تحلیل شدند. برای آزمون فرضیه اول سبدهای ۱ و ۴ با یکدیگر مقایسه شدند. انتظار این بود که بدون توجه به اثر هم‌زمانی و آگاهی بخشی قیمت سهام نسبت شارپ این دو سبد با یکدیگر تفاوتی نداشته باشد. به‌منظور بررسی‌های بیشتر و تفکیک اثر معیارهای مالی و غیرمالی دو سبد ۲ و ۳ نیز تشکیل شده و با سبد ۱ مقایسه شدند.



شکل ۱. ساختار تجزیه و تحلیل اطلاعات گام دوم پژوهش (منبع: یافته‌های پژوهش‌گر)

در گام سوم پژوهش، ابتدا شرکت‌ها از نظر درجه هم‌زمانی قیمت و سپس بر اساس میزان آگاهی بخشی قیمت سهام تقسیم‌بندی شده سپس دوباره سبدهای سهام با به‌کارگیری تحلیل اطلاعات مختلف و فن تحلیل پوششی داده‌ها تشکیل و مقایسه شدند. برای تعیین درجه هم‌زمانی و آگاهی بخشی قیمت سهام از روش رگرسیون چند متغیره استفاده شد. در این بخش از پژوهش، ابتدا شرکت‌ها به ۴ دسته شرکت‌های با هم‌زمانی کم و با هم‌زمانی زیاد و شرکت‌های با آگاهی بخشی کم و زیاد تقسیم‌بندی شدند. سپس از هر دسته مانند شکل شماره ۱، سه سبد سهام (با تحلیل فقط اطلاعات مالی، فقط اطلاعات غیرمالی و با تحلیل اطلاعات مالی و غیرمالی) انتخاب شدند؛ بنابراین در مجموع ۱۲ سبد سهام، از شماره ۵ تا ۷ در شرکت‌های با هم‌زمانی کم، از شماره ۸ تا ۱۰ در شرکت‌های با هم‌زمانی زیاد، از شماره ۱۱ تا ۱۳ در شرکت‌های با آگاهی بخشی کم و از شماره ۱۴ تا ۱۶ در شرکت‌های با آگاهی بخشی زیاد تشکیل شدند. از آنجا که فرض پژوهشگر این است که در تحلیل بنیادی، هم اطلاعات مالی و هم اطلاعات غیرمالی مؤثر است بنابراین برای بررسی فرضیه‌ها، سبدهای سهام تشکیل شده بر اساس تحلیل بنیادی هم اطلاعات مالی و هم اطلاعات غیرمالی با یکدیگر مقایسه می‌شوند. سبدهای سهام تشکیل شده بر اساس فقط اطلاعات مالی و یا صرفاً اطلاعات غیرمالی به‌منظور انجام بررسی‌های بیشتر است. در نتیجه در گام سوم پژوهش در مجموع ۱۲ سبد سهام (از شماره ۵ تا شماره ۱۶) تشکیل و با سبد سهام شماره ۱ که در گام اول پژوهش تشکیل شد، مقایسه شدند. برای آزمون فرضیه ۲ نسبت شارپ سبد سهام شماره ۱ با سبد سهام شماره ۷ (سبد سهام تشکیل شده بر اساس تحلیل اطلاعات مالی و غیرمالی در شرکت‌های با هم‌زمانی کم) با یکدیگر مقایسه شدند. به همین ترتیب برای آزمون فرضیه ۳ نسبت شارپ سبد سهام شماره ۱ با سبد سهام شماره ۱۶ (سبد سهام تشکیل شده بر اساس تحلیل اطلاعات مالی و غیرمالی در شرکت‌های با آگاهی بخشی زیاد) با یکدیگر مقایسه شدند. در پایان، برای آزمون فرضیه ۴ نسبت شارپ سبد سهام شماره ۷ با سبد سهام شماره ۱۶ (سبد سهام تشکیل شده بر اساس تحلیل اطلاعات مالی و غیرمالی در شرکت‌های با هم‌زمانی کم و آگاهی بخشی زیاد) با یکدیگر مقایسه شدند. سبدهای سهام دیگر فقط به‌منظور بررسی‌های بیشتر تشکیل شده و با یکدیگر مقایسه می‌شوند.

در این پژوهش همچون پژوهش‌های چن (۲۰۰۸)، لیم و همکاران (۲۰۱۴) و نمازی و غفاری (۱۳۹۴) از تحلیل پوششی داده‌ها برای انتخاب سبد بهینه سهام استفاده می‌شود. فن تحلیل پوششی داده‌ها روشی ناپارامتریک است که کارایی نسبی یک مجموعه واحدهای تصمیم‌گیرنده را با استفاده از ورودی‌ها و خروجی‌های مربوط به آن‌ها محاسبه نموده و واحدهای مورد بررسی را در گروه‌های کارا و ناکارا طبقه‌بندی می‌کند (ادریسینگ و ژانگ، ۲۰۰۸). در حقیقت تحلیل پوششی داده‌ها، به ازای یک مجموعه مشخص از متغیرهای ورودی و خروجی، نمره مشخصی به هر یک از واحدهای مورد بررسی اختصاص می‌دهد. بزرگ‌ترین مزیت تحلیل پوششی داده‌ها، توان مقایسه چندین واحد تصمیم‌گیرنده از لحاظ چندین معیار است.

به منظور تجزیه و تحلیل و آزمون داده‌ها در این پژوهش از نرم‌افزارهای مختلفی استفاده شده است. برای انجام روش دلفی فازی و توزیع پرسش‌نامه‌ها از نرم‌افزار تحت وب گوگل داک استفاده گردید. برای تجزیه و تحلیل داده‌های شرکت‌ها و پرسش‌نامه از نرم‌افزار اکسل و جهت اجرای تکنیک تحلیل پوششی داده‌ها از نرم‌افزارهای R و EMS (نسخه ۱,۳,۰) و برای محاسبه توانایی مدیریت از نرم‌افزارهای R و ایویوز نسخه ۸ استفاده شده است. همچنین برای تعیین درجه هم‌زمانی قیمت، آگاهی بخشی قیمت سهام و تهیه معادلات رگرسیونی و همچنین آزمون فرضیه‌ها از نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۲ استفاده شده است. برای آزمون فرضیه‌ها نیز از آزمون من-ویتی (آزمون U) و آماره ویلکاکسن استفاده شده است. از این آزمون زمانی استفاده می‌شود که آزمون پارامتری مقایسه میانگین دو جامعه به دلیل نرمال نبودن توزیع دو جامعه یا نمونه‌های کوچک امکان‌پذیر نباشد (مومنی و فعال قیومی، ۱۳۹۴). در این پژوهش به دلیل اینکه ابتدا سبدهای بهینه تشکیل سپس نسبت شارپ آن‌ها با یکدیگر مقایسه می‌شود در نتیجه تعداد سبدها و نسبت‌های شارپ کم بوده بنابراین از این آزمون استفاده می‌شود.

## متغیرهای پژوهش

### ۱- هم‌زمانی قیمت سهام

هم‌زمانی قیمت سهام به‌عنوان معیاری برای مطالعه اثر اطلاعات شرکت بر قیمت سهام معرفی شده است. در این پژوهش مانند پژوهش پیوتروسکی و رولستون (۲۰۰۴) برای هر مشاهده خاص شرکت، رگرسیونی از بازده شرکت، بازده موزون یک روز قبل و همان روز بازار و بازده موزون یک روز قبل و همان روز صنعت مربوطه تهیه می‌شود:



$$R_{i,t} = \partial_0 + \partial_1 R_{Market_{i,t-1}} + \partial_2 R_{Market_{i,t}} + \partial_3 R_{Ind_{i,t-1}} + \partial_4 R_{Ind_{i,t}} + \gamma_{i,t}$$

اطلاعات یک روز قبل بازار و صنعت برای از بین بردن هر نوع مشکلات خودهمبستگی است. همچنین بر اساس پژوهش دورنف و همکاران (۲۰۰۴) این رگرسیون حداقل برای ۱۵۰ روز باید اندازه گیری شود. در اینجا از ضریب تعیین مدل بالا ( $R^2$ ) برای محاسبه هم‌زمانی استفاده می‌شود. بر اساس مدل مورک و همکاران (۲۰۰۰) این معیار به صورت زیر محاسبه می‌شود:

$$Sync_{i,t} = Ln\left[\frac{R_{i,t}^Y}{1 - R_{i,t}^Y}\right]$$

از آنجا که  $R^2$  در بازه صفر و یک قرار می‌گیرد برای به دست آوردن یک توزیع نرمال از لگاریتم طبیعی استفاده می‌شود (جانسون، ۲۰۰۹).

## ۲- آگاهی بخشی قیمت سهام

یکی از موضوعاتی که در سال‌های اخیر توجه پژوهشگران را به خود معطوف کرده است، موضوع آگاهی بخشی قیمت سهام است. آگاهی بخشی قیمت سهام به این موضوع اشاره دارد که قیمت بازار یک سهم تا چه حد درباره شرایط اقتصادی واقعی و زیربنایی آن سهم آگاهی بخش و دارای محتوای اطلاعاتی است (باند، ۲۰۱۲). در بازار سهام، سرمایه گذران با ترکیب‌های متفاوت اطلاعات با یکدیگر، معامله می‌کنند و سعی در کسب سود از طریق اطلاعات خوددارند. در اثر معامله‌های بین سهامداران، قیمت سهام این ترکیب‌های متفاوت اطلاعات را در خود جمع کرده و انتظارهای سرمایه گذاران از ارزش سهام شرکت‌ها را منعکس می‌کند. آگاهی بخشی قیمت سهام با توجه به مفهوم کارایی بازار، به معنای این است که تمام اطلاعات موجود در بازار قبلاً در قیمت جاری سهام منعکس شده است. گلب و زاروین (۲۰۰۲) بیان می‌کنند که افشای بیشتر اطلاعات شرکت باعث می‌شود قیمت سهام، آگاهی بخشی بیشتری داشته باشد. هر چه کیفیت اطلاعات و قابلیت مقایسه اطلاعات شرکت بیشتر باشد در نتیجه امکان مقایسه اطلاعات شرکت با صنعت و دیگر شرکت‌های فعال در بازار بیشتر بوده در نتیجه قیمت سهام شرکت از آگاهی بخشی بیشتری برخوردار خواهد بود (چوی و همکاران، ۲۰۱۱). برای محاسبه ضریب آگاهی بخشی قیمت سهام از بسط مدل

پیشنهادی چوی و همکاران (۲۰۱۱) استفاده می‌شود. این مدل از راه تکمیل مدل لاندلم و مایرز (۲۰۰۲) و کالینز و همکاران (۱۹۹۴) حاصل شده است:

$$R_{i,t} = \partial_0 + \partial_1 X_{i,t-1} + \partial_2 X_{i,t} + \gamma_{j,t}$$



از ضریب تعیین مدل بالا برای محاسبه آگاهی بخشی قیمت سهام استفاده می شود. در این مدل رگرسیونی از اطلاعات فصلی شرکت استفاده می شود. در ادامه از ضریب تعیین مدل بالا برای محاسبه ضریب آگاهی بخشی قیمت سهام طبق فرمول زیر استفاده می شود:

$$INFO_{i,t} = Ln\left[\frac{R_{i,t}^Y}{1 - R_{i,t}^Y}\right]$$

### ۳- معیارهای اطلاعات شرکت

بازده سهام می تواند تحت تأثیر طیف وسیعی از اطلاعات شرکت باشد. موضوع تشخیص معیارهای مالی و غیرمالی مؤثر بر قیمت سهام از سال های بسیار دور مطرح بوده و تاکنون معیارهای مختلفی ارائه شده است. همان طور که پیش از این گفته شد پژوهش های مختلفی نشان داده است که برای انتخاب سبد بهینه سهام بهتر است از مدل های ترکیبی استفاده شود. مدل هایی که در آن ها از معیارهای مختلف و تحلیل های متفاوت استفاده می شود. در این پژوهش دودسته از اطلاعات خاص شرکت یعنی الف) معیارهای مالی و ب) معیارهای غیرمالی مورد نظر پژوهشگر است. برای تشخیص و تعیین معیارهای مالی از روش دلفی فازی استفاده شده است؛ اما برای معیارهای غیرمالی از معیارهای هزینه های نمایندگی، سرمایه فکری و توانایی مدیریت استفاده شده است. در ادامه این معیارها تشریح می شوند.

#### الف) معیارهای مالی

معیارهای مالی اولیه شامل ۳۸ نسبت حسابداری و اقتصادی است که در پژوهش های بسیاری (راس و همکاران (۲۰۱۲)، حاجیانی و همکاران (۱۳۸۹)، مهرانی و تحریری (۱۳۹۰)، ادیرینگ و ژانگ (۲۰۰۸)، بلگورکو (۲۰۱۲)) مورد استفاده قرار گرفته اند. این معیارها در پرسشنامه ای جهت نخبگان برای اجرای روش دلفی فازی ارسال شد. آمار توصیفی و فهرست معیارهای منتخب توسط نخبگان در جدول ۳ ارائه شده است.

**(ب) معیارهای غیرمالی**

معیارهای غیرمالی مورد بررسی با استفاده از پژوهش‌های مختلفی از جمله مطالعه نمازی و غفاری (۱۳۹۴) است که از متغیرهای هزینه‌های نمایندگی، سرمایه فکری و توانایی مدیریت استفاده کرده‌اند. چگونگی محاسبه این متغیرها در ادامه بیان می‌شود.

**(ب-۱) هزینه‌های نمایندگی:**

هزینه‌های نمایندگی اثر معکوسی بر ارزش شرکت دارند، یعنی اگر بازار انتظار وقوع چنین هزینه‌هایی را داشته باشد، ارزش شرکت کاهش خواهد یافت. از این رو، شرکت‌ها به دنبال کنترل و کاهش چنین هزینه‌هایی هستند. مطالعه انجام شده توسط قوش و سان (۲۰۱۳) حاکی از آن است که کاهش هزینه‌های نمایندگی می‌تواند بر روی سیاست‌های تقسیم سود شرکت و همچنین رشد بازده سهامداران، تأثیرگذار باشد. معیارهای متداول اندازه‌گیری هزینه‌های نمایندگی به شرح زیر است (آننگ و همکاران، ۲۰۰۰):

۱. نسبت هزینه عملیاتی به فروش: این نسبت معیاری از افراط‌گرایی مدیریت در انجام مخارج اختیاری است و چگونگی کنترل هزینه‌های عملیاتی توسط مدیران را اندازه‌گیری می‌کند و به‌عنوان معیار مستقیم هزینه‌های نمایندگی بکار می‌رود.
۲. نسبت گردش دارایی‌ها: این نسبت معیاری از کیفیت مدیریت دارایی‌های شرکت‌ها است و از تقسیم فروش سالانه به مجموع دارایی‌ها به دست می‌آید. این نسبت به‌عنوان معیار معکوسی برای هزینه‌های نمایندگی بکار می‌رود.
۳. نسبت کیوتوبین (فرصت‌های رشد): این نسبت به‌عنوان معیاری از عملکرد مدیریت به کار می‌رود. عملکرد ضعیف مدیریت، باعث اخذ تصمیم‌هایی می‌شود که هزینه‌های نمایندگی را افزایش خواهد داد.
۴. تعامل بین فرصت‌های رشد شرکت و جریان‌های نقد آزاد: مک نایت و ویر (۲۰۰۹) و مهدوی و منفرد مهارلویی (۱۳۹۰) در پژوهش‌های خود از تعامل بین فرصت‌های رشد شرکت و جریان‌های نقد آزاد، به‌عنوان معیار اندازه‌گیری هزینه‌های نمایندگی استفاده کردند. برای محاسبه جریان‌های نقدی آزاد نیز از مدل لن و پولسن (۱۹۸۹) استفاده می‌شود (مک نایت و ویر، ۲۰۰۹). بر اساس این مدل، جریان‌های نقدی آزاد از سود عملیاتی قبل از استهلاک و به کسر مجموع مالیات‌ها، به‌اضافه هزینه بهره و سود تقسیمی پرداختی به دست می‌آید و با تقسیم بر مجموع دارایی‌ها همگن می‌گردد.

$$FCF = \frac{\text{Tax} + \text{IExp} + \text{CDiv} - \text{Asset}}{\text{...}}$$

که در آن: FCF جریان‌های نقدی آزاد، INC سود عملیاتی قبل از کسر هزینه استهلاک، Tax مالیات بر درآمد، IExp هزینه بهره، CDiv سود پرداختی به سهامداران و Asset جمع مبلغ دفتری دارایی‌ها است.

با ضرب نسبت کیوتوین و جریان‌های نقدی آزاد در یکدیگر، هزینه‌های نمایندگی به دست می‌آید. هر چه این حاصل ضرب بیشتر باشد، هزینه‌های نمایندگی بیشتر است.

### ب-۲) سرمایه فکری

با سیر جوامع از عصر صنعتی به عصر اطلاعات، اهمیت سرمایه فکری افزایش یافته است. این اهمیت را می‌توان نتیجه عواملی از قبیل انقلاب فناوری اطلاعات، اهمیت فزاینده دانش و اقتصاد دانش‌محور و تأثیر ابداع و خلاقیت به‌عنوان عنصر تعیین‌کننده رقابت دانست. در دوره صنعتی، بهای اموال، ماشین‌آلات، تجهیزات و مواد خام به‌عنوان عناصر کارآمد واحد تجاری محسوب می‌شدند. درحالی‌که در عصر اطلاعات، استفاده کارا از سرمایه فکری اغلب موفقیت یا شکست واحد تجاری را تعیین می‌کند (سونیر و همکاران، ۲۰۰۷). چن و همکاران (۲۰۰۵) با بررسی شرکت‌های پذیرفته‌شده در بورس اوراق بهادار تایوان با استفاده از روش ضریب ارزش‌افزوده فکری، به این نتیجه رسیدند که سرمایه فکری شرکت‌ها، تأثیر مثبت و معنی‌داری بر ارزش بازار و عملکرد مالی آن‌ها دارد. یافته‌های پژوهش شیو (۲۰۰۶) حاکی از آن است که ضریب ارزش‌افزوده فکری، همبستگی مثبتی با سودآوری (نرخ بازده دارایی‌ها) و ارزش بازار (نسبت ارزش بازار به ارزش دفتری)، ولی همبستگی منفی با بهره‌وری (نسبت گردش دارایی‌ها) دارد. در پژوهش حاضر به دنبال پژوهش‌های چن و همکاران (۲۰۰۵)، شیو (۲۰۰۶) و نمازی و ابراهیمی (۱۳۹۰) از مدل پالیک جهت سنجش شاخص سرمایه فکری شرکت‌ها استفاده خواهد شد. به‌منظور سنجش و ارزیابی سرمایه فکری واحدهای تجاری نیز از مدل "ضریب ارزش‌افزوده سرمایه فکری (VAIC)" استفاده شد.

$$VACI^{TM} = HCE + SCE + CEE$$

این ضریب از مجموع کارایی سرمایه انسانی (HCE)، کارایی سرمایه ساختاری (SCE) و کارایی سرمایه بکارگرفته‌شده (CEE) به دست می‌آید.

## ب-۳) شاخص توانایی مدیریت

توانایی مدیریت یکی از ابعاد سرمایه انسانی شرکت‌هاست که به‌عنوان دارایی نامشهود طبقه‌بندی می‌شود. دمرجیان و همکاران (۲۰۱۲<sup>b</sup>) توانایی مدیریت را به‌عنوان کارایی مدیران نسبت به رقبا در تبدیل منابع شرکت به درآمد تعریف می‌کنند. دمرجیان و همکاران (۲۰۱۲<sup>a</sup>) همچنین نشان دادند مدیران توانمند، قادر به مدیریت موفق‌تر سود نیز هستند. نتایج پژوهش آن‌ها حاکی از آن است که توانایی مدیریت دارای رابطه مثبت با مدیریت سود اقلام تعهدی و دارای رابطه منفی و معنادار با مدیریت واقعی سود است. آندرو و همکاران (۲۰۱۳) نیز در پژوهش خود نشان دادند توانایی مدیریت دارای ارتباط مثبت و معناداری با عملکرد شرکت است. به بیان بهتر، آن‌ها نتیجه گرفتند که مدیریت توان‌تر منجر به عملکرد بهتر شرکت، افزایش سودآوری، استفاده مناسب از منابع و کاهش عدم تقارن اطلاعاتی در شرکت خواهد شد.

در پژوهش حاضر از مدل پژوهش‌های آندرو و همکاران (۲۰۱۳) و دمرجیان و همکاران (۲۰۱۲) جهت سنجش شاخص توانایی مدیریت استفاده شد. برای این منظور ابتدا کارایی شرکت با استفاده از روش تحلیل پوششی داده‌ها و با در نظر گرفتن متغیرهای فروش (Sales)، بهای تمام‌شده کالای فروش رفته (CGS)، هزینه‌های عمومی، اداری و توزیع و فروش (SG&A)، دارایی‌های ثابت (PPE) و دارایی‌های نامشهود (Intan) سنجیده می‌شود (متغیرهای اجاره عملیاتی و هزینه‌های تحقیق و توسعه از مدل حذف شده‌اند). در نتیجه، رابطه بهینه‌سازی زیر به‌منظور سنجش کارایی شرکت‌ها حل می‌شود:

$$\max \theta = (Sales) \cdot (v_1 CGS + v_2 SG\&A + v_3 PPE + v_4 Intan)^{-1}$$

متغیرهای دارایی‌های ثابت (PPE) و دارایی‌های نامشهود (Intan) در رابطه بالا بر اساس ارزش ابتدای سال اندازه‌گیری می‌شوند. در گام دوم توانایی مدیریت با استفاده از کارایی به‌دست‌آمده در مرحله اول و معادله رگرسیون زیر محاسبه می‌شود:

$$\begin{aligned} Firm\ Efficiency_i = & \alpha + \beta_1 \ln(Sales)_i + \beta_2 Market\ Share_i + \\ & \beta_3 Free\ Cash\ Flow\ Indicator_i + \beta_4 \ln(Age)_i + \\ & \beta_5 Business\ Segment\ Concentration_i + \\ & \beta_6 Foreign\ Currency\ Indicator_i + Year_i + \varepsilon_i \end{aligned}$$



که در آن  $\ln(\text{Sales})$  = اندازه شرکت،  $\text{Market Share}$  = سهم بازار شرکت،  $\text{Free Cash Flow}$  = جریان نقد آزاد،  $\ln(\text{Age})$  = عمر شرکت،  $\text{Business Segment}$  = شاخص فعالیت برون مرزی شرکت و  $\text{Foreign Currency Indicator}$  = شاخص فعالیت برون مرزی از مدل حذف شده‌اند).

### یافته‌های پژوهش

#### نتایج روش دلفی فازی برای انتخاب معیارهای مالی مؤثر بر تصمیم‌گیری و آمار توصیفی آن‌ها

معیارهای مالی اولیه این پژوهش شامل ۳۸ نسبت مالی است. برای تعیین معیارهای مالی نهایی از روش دلفی فازی استفاده شد. برای این منظور پرسشنامه‌ای تهیه شده و به صورت الکترونیکی برای نخبگان ارسال شد. از بین این ۳۸ نسبت مالی، از نظر نخبگان تنها ۲۸ نسبت بر تصمیم‌گیری سرمایه‌گذاران برای انتخاب سهام مؤثر است. در این پژوهش، به منظور به کارگیری روش دلفی فازی از اعداد مثلث فازی برای سازی متغیرهای کلامی استفاده شده است. الگوریتم اجرای تکنیک دلفی فازی دارای گام‌های زیر است. اول، شناسایی طیف مناسب برای سازی عبارات کلامی: نظر به اینکه در این پژوهش از روش دلفی فازی تک راند استفاده شده، به منظور جمع‌آوری بهتر و دقیق‌تر نظرات خبرگان، مقیاس ۷ درجه لیکرت با اعداد مثلث فازی متناظر به کار گرفته شد. در گام دوم، مقادیر فازی شده تجمیع شده و در گام سوم این مقادیر فازی، فازی زدایی می‌شوند. در گام چهارم باید به انتخاب آستانه تحمل و غربال شاخص‌های اثرگذار پرداخت. آستانه تحمل را معمولاً ۰/۷ در نظر می‌گیرند. اگر مقدار قطعی حاصل از فازی زدایی دیدگاه تجمیع شده خبرگان، بزرگ‌تر از آستانه تحمل باشد شاخص موردنظر به عنوان یک شاخص اثرگذار تائید و در غیر این صورت رد می‌شود. تمامی تحلیل‌های روش دلفی فازی در نرم‌افزار اکسل انجام شد. آمار توصیفی مربوط به معیارهای مالی منتخب در روش دلفی فازی و همچنین معیارهای غیرمالی در جدول ۱ ارائه شده است.

جدول ۱. آمار توصیفی متغیرهای مالی و غیرمالی

میانگین	حداکثر	حداقل	معیار	میانگین	حداکثر	حداقل	معیار
۱/۹۱	۳۴۷/۲۳	-۷۵/۹۴	نسبت بدهی‌های جاری به حقوق صاحبان سهام	۱/۵۱	۴۳/۸۱	۰/۱۸	نسبت جاری
۲/۳۱	۵۶۴/۲۸	-۱۱۵/۲۸	نسبت کل بدهی‌ها به حقوق صاحبان سهام	۱/۰۶	۱۳/۰۹	-۶/۶۰	نسبت آنی
۰/۴۰	۰/۹۹	-۲/۰۶	نسبت حقوق صاحبان سهام به دارایی‌ها	۰/۴۱	۴۴/۱۳	۰/۰۰	نسبت وجوه نقد عملیاتی به فروش
۰/۳۹	۰/۹۳	۰/۰۱	دارایی غیر جاری به کل دارایی	۰/۵۹	۱۷۸/۶۷	-۸۰۵/۰۵	وجوه نقد عملیاتی به سود عملیاتی
۷۹۴/۳۹	۹۳۲۹/۲۵	-۸۳۴۷/۱۵	سود هر سهم	۰/۳۹	۳۵/۷۱	۰/۰۰	نسبت پوشش پرداخت بدهی‌ها
۲۱/۵۷	۴۰۷۸/۳۹	-۶۰۷/۴۲	قیمت به درآمد	۰/۳۰	۳/۲۲	-۱/۰۳	حاشیه سود ناخالص
۲۶۲۱۸۵۴	۳۰۹۲۰۹۷۰۴	-۱۱۴۴۷۶۷۵۸	ارزش بازار به ارزش دفتری	۰/۱۸	۶/۸۵	-۳۵/۶۴	حاشیه سود خالص
۲/۲۶	۱۴/۶۹	-۲۴/۶۳	ارزش دفتری هر سهم	۰/۲۳	۸/۵۷	۷۲/۷۰	بازده حقوق صاحبان سهام
-۰/۰۷	۲/۷۸	-۱۰۲/۱۹	نسبت PEG	۰/۱۴	۰/۹۹	-۰/۷۹	بازده دارایی‌ها
۱/۲۰	۱۰/۴۷	۰/۰۰	نرخ رشد درآمدها	۰/۲۲	۳/۷۱	-۳/۴۷	حاشیه سود عملیاتی
۰/۴۵	۱۴۱/۰۱	-۵۷۸/۱۳	نرخ رشد سود هر سهم	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	بازده بازار صاحبان سهام
۱/۲۳	۹/۸۶	۰/۰۰	نرخ رشد قیمت هر سهم	۴۱۳/۷۱	۶۳۶/۶۷	۰/۰۰	گردش موجودی کالا
۰/۶۵	۱۵۴/۸۰	-۵۷۸/۱۳	نرخ رشد سالانه سود	۰/۸۴	۵/۰۸	۰/۰۱	گردش دارایی‌ها
۱/۱۷	۸/۱۷	۰/۰۰	نرخ رشد دارایی‌ها	۰/۶۰	۳/۰۶	۰/۰۱	نسبت بدهی‌ها
۷/۷۷	۱۶۴/۵	-۳۰	سرمایه فکری	۶/۱۵	۱/۱۴	-۰/۳۸	هزینه‌های نمایندگی
				۰/۰۱	۰/۶	-۰/۷۶	توانایی مدیریت

از این آمار مشخص است که حاشیه سود خالص شرکت‌ها در طی این ۱۰ سال به طور متوسط حدود ۱۸٪ بوده و حاشیه سود عملیاتی ۲۲٪ است. بازده حقوق صاحبان سهام ۲۳٪ و بازده دارایی‌ها ۱۴٪ اما بازده بازار حقوق صاحبان سهام عدد کوچکی است. با وجود آنکه نرخ رشد سود هر سهم و سود سالانه هر سهم به طور متوسط بین ۴۵ تا ۶۵٪ بوده است اما قیمت هر سهم در حدود ۱۲۳٪ رشد داشته است. شاید به این دلیل که رشد دارایی‌ها به طور متوسط ۱۱۷٪ بوده است. همچنین پراکندگی معیارهای غیرمالی توانایی مدیریت و سرمایه فکری نیز در بین شرکت‌ها زیاد است.

در گام بعدی باید سبدهای بهینه سهام بدون توجه به هم‌زمانی و آگاهی بخشی قیمت سهام تشکیل شود. برای این منظور با به‌کارگیری تکنیک تحلیل پوششی داده‌ها و تحلیل اطلاعات ریسک و بازده، اطلاعات مالی و اطلاعات غیرمالی ۴ سبد سهام تشکیل شده و با یکدیگر مقایسه می‌شوند؛ اما برای به‌کارگیری تکنیک تحلیل پوششی داده‌ها باید ابتدا متغیرهای ورودی و خروجی مدل مشخص شوند. تکنیک تحلیل پوششی داده‌ها امتیاز کارایی را برای واحدهای تصمیم‌گیرنده با توجه به ورودی‌ها و خروجی‌های مختلف به‌طور نسبی محاسبه می‌کند. نظر به اینکه کارایی، حاصل کسر خروجی‌ها به ورودی‌ها است، در نتیجه این تکنیک به واحدهایی که دارای کمترین ورودی و بیشترین خروجی است امتیاز کارایی نسبی یک را اختصاص می‌دهد؛ بنابراین هنگام به‌کارگیری این تکنیک آن متغیرهایی که هدف حداقل سازی آن‌ها است باید به‌عنوان متغیر "ورودی" و متغیرهایی که هدف حداکثر سازی آن‌هاست به‌عنوان "خروجی" در نظر گرفت. در جدول ۲ متغیرهای پژوهش به متغیرهای ورودی و خروجی تفکیک شده‌اند:

جدول ۲. متغیرهای ورودی و خروجی تحلیل پوششی داده‌ها

طبقه	معیار	طبقه	معیار	طبقه	معیار
خروجی	نسبت جاری	خروجی	گردش موجودی کالا	خروجی	نسبت جاری
خروجی	نسبت آبی	خروجی	گردش دارایی‌ها	خروجی	نسبت آبی
خروجی	نسبت وجوه نقد عملیاتی به فروش	ورودی	نسبت بدهی‌ها	خروجی	نسبت وجوه نقد عملیاتی به فروش
خروجی	وجوه نقد عملیاتی به سود عملیاتی	ورودی	نسبت بدهی‌های جاری به حقوق صاحبان سهام	خروجی	وجوه نقد عملیاتی به سود عملیاتی
خروجی	نسبت پوشش پرداخت بدهی‌ها	ورودی	نسبت کل بدهی به صاحبان سهام	خروجی	نسبت پوشش پرداخت بدهی‌ها
خروجی	حاشیه سود ناخالص	خروجی	نسبت حقوق صاحبان سهام به دارایی‌ها	خروجی	حاشیه سود ناخالص
ورودی	حاشیه سود خالص	ورودی	دارایی غیر جاری به کل دارایی	ورودی	حاشیه سود خالص
خروجی	بازده حقوق صاحبان سهام	خروجی	سود هر سهم	خروجی	بازده حقوق صاحبان سهام
ورودی	بازده دارایی‌ها	خروجی	قیمت به درآمد	ورودی	بازده دارایی‌ها
خروجی	حاشیه سود عملیاتی	خروجی	ارزش بازار به ارزش دفتری	خروجی	حاشیه سود عملیاتی
خروجی	بازده بازار صاحبان سهام	خروجی	ارزش دفتری هر سهم	خروجی	بازده بازار صاحبان سهام

### نتایج حاصل از آزمون فرضیه‌های بخش دوم پژوهش

در بخش دوم پژوهش بدون توجه به هم‌زمانی و آگاهی بخشی قیمت سهام، ۴ سبد سهام (شکل شماره ۱) تشکیل می‌شود. سبد سهام اول بر اساس تحلیل اطلاعات ریسک و بازده، سبد سهام دوم بر اساس اطلاعات معیارهای مالی، سبد سهام سوم بر اساس اطلاعات غیرمالی و در نهایت سبد سهام چهارم بر اساس تحلیل هم‌زمان اطلاعات مالی و غیرمالی. به اعتقاد پژوهشگر اطلاعات مناسب منجر به بهبود تصمیم‌گیری‌ها خواهد شد و فرقی بین اطلاعات مالی و غیرمالی نیست؛ اما اگر به هم‌زمانی و آگاهی بخشی قیمت توجه نشود، در واقع به ویژگی‌ها و اختلاف‌های شرکت‌ها توجه نشده در نتیجه اختلافی بین سبدهای سهام تشکیل شده بر مبنای تحلیل‌های مختلف وجود نخواهد داشت؛ بنابراین برای بررسی فرضیه اول پژوهش از مقایسه میانگین نسبت شارپ سبدهای سهام ۱ و ۴ استفاده می‌شود. انتظار می‌رود اختلافی بین این میانگین‌ها وجود نداشته باشد. به منظور بررسی‌های بیشتر سبدهای دیگر نیز با یکدیگر مقایسه می‌شوند. با به کارگیری تکنیک تحلیل پوششی داده و تحلیل اطلاعات ریسک و بازده طی دوره نمونه تعداد ۴۲ شرکت، با تحلیل اطلاعات مالی و غیرمالی تعداد ۱۲۸ شرکت، با تحلیل اطلاعات مالی ۱۲۴ و با تحلیل اطلاعات غیرمالی تعداد ۱۱۶ شرکت انتخاب شدند. جدول ۳ خلاصه نتایج آزمون من ویتنی مقایسه‌های این سبدها را نشان می‌دهد.

جدول ۳. نتایج حاصل از آزمون من ویتنی و آماره ویلکاکسون

معناداری	ویلکاکسون	من ویتنی (U)	میانگین رتبه	شماره سبد سهام	مقایسه
۰/۱۷۴	۸۷	۳۲	۸/۷	سبد سهام ۱	مقایسه سبد سهام ۱ و ۴ (فرضیه ۱)
			۱۲/۳	سبد سهام ۴	
۰/۰۵۹	۸۰	۲۵	۸	سبد سهام ۱	مقایسه سبد سهام ۱ و ۲
			۱۳	سبد سهام ۲	
۰/۰۱	۷۱	۱۶	۱۳,۹	سبد سهام ۱	مقایسه سبد سهام ۱ و ۳
			۷,۱	سبد سهام ۳	
۰/۲۸	۹۰	۳۵	۱۲	سبد سهام ۲	مقایسه سبد سهام ۲ و ۳
			۹	سبد سهام ۳	

با توجه به جدول ۳ و ستون معناداری می‌توان متوجه شد که فرضیه اول پژوهش پذیرفته می‌شود. در واقع معناداری ضریب ویلکاکسون هنگام مقایسه دو سبد سهام تشکیل شده بر مبنای اطلاعات ریسک و بازده و اطلاعات مالی و غیرمالی برابر ۰/۱۷۴ شده و چون بزرگ‌تر از ۵/۵٪ سطح معناداری است در نتیجه نمی‌توان فرض H<sub>0</sub> یعنی برابری میانگین شارپ دو سبد سهام را رد کرد. به عبارت دیگر در صورت عدم توجه به هم‌زمانی و آگاهی بخشی قیمت سهام، بین میانگین نسبت شارپ دو سبد سهام تشکیل شده بر مبنای تحلیل ریسک و بازده و تحلیل اطلاعات مالی و غیرمالی تفاوت معناداری به لحاظ آماری وجود ندارد. به منظور بررسی‌های بیشتر و تفکیک اثر معیارهای مالی و غیرمالی سبدهای ۲ و ۳ نیز تشکیل شده و به همین ترتیب با یکدیگر مقایسه شدند. نتایج نشان می‌دهد (جدول ۳) که بین میانگین بازدهی سبد سهام منتخب بر اساس اطلاعات ریسک و بازده و اطلاعات مالی و همچنین بین میانگین بازدهی سبدهای سهام منتخب بر اساس اطلاعات مالی در مقایسه با سبدهای سهام منتخب بر اساس اطلاعات غیرمالی تفاوتی به لحاظ آماری وجود ندارد؛ اما از آنجا که معناداری ضریب مقایسه دو سبد سهام منتخب بر اساس اطلاعات ریسک و بازده و اطلاعات غیرمالی کمتر از ۵/۵٪ شده است. در نتیجه عدم برابری این دو سبد (سبد ۱ و سبد ۳) پذیرفته نمی‌شود. همچنین از آنجا که در این مقایسه میانگین رتبه سبد سهام ۱ یعنی تحلیل اطلاعات ریسک و بازده بیشتر از سبد سهام ۳ یعنی تحلیل اطلاعات غیرمالی است بنابراین در این حالت سبد سهام ۱ بهتر است؛ بنابراین بدون توجه به هم‌زمانی و آگاهی بخشی قیمت سهام، هیچ سبدی بر سبدهای دیگر ارجحیت ندارد. فقط در صورتی که از تحلیل اطلاعات غیرمالی به تنهایی استفاده شود آنگاه بازدهی به صورت میانگین این سبد از بازدهی با تحلیل اطلاعات ریسک و بازده کمتر خواهد شد.

### نتایج حاصل از آزمون فرضیه‌های بخش سوم پژوهش: هم‌زمانی قیمت سهام

در ادامه به منظور بررسی اثرات هم‌زمانی قیمت بر انتخاب سبد بهینه باید ابتدا شرکت‌ها بر اساس میزان هم‌زمانی قیمت سهام به دو گروه شرکت‌های با هم‌زمانی کم و شرکت‌های با هم‌زمانی زیاد تقسیم شوند. در نتیجه ابتدا میزان هم‌زمانی قیمت محاسبه شده است. به منظور محاسبه میزان هم‌زمانی قیمت برای ۱۳۰ شرکت عضو نمونه در حدود ۲۰۲،۰۰۰ داده قیمتی جمع‌آوری و در حدود ۱،۳۰۰ معادله رگرسیونی حل شده است. جدول ۴ میزان هم‌زمانی قیمت در صنعت‌های مختلف را نشان می‌دهد. هم‌زمانی قیمت به معنای درجه‌ای است که تغییرات صنعت و بازار می‌تواند تغییرات قیمت سهام را توضیح دهد. از جدول ۴ روشن است که میزان هم‌زمانی قیمت سهام در بین سال‌های ۸۶ تا ۹۵ بین حداقل ۲۳٪ تا حداکثر ۹۲٪ بوده است. در طی این سال‌ها صنعت فلزات اساسی به صورت میانگین دارای کمترین میزان هم‌زمانی قیمت (۵۰٪) و صنعت خودرو و قطعات دارای بیشترین میزان هم‌زمانی قیمت (۷۱٪) است. در ردیف انتهای جدول نیز میانگین کل شرکت‌ها در طی این سال‌ها ارائه شده است. در مجموع

میانگین کل ۵۹٪ شده است و این نشان می‌دهد که در طی این سال‌ها تغییرات صنعت و بازار می‌توانند تا حدود ۵۹٪ از تغییرات قیمت سهام شرکت‌های عضو نمونه را توضیح دهند.

جدول ۴. آمار توصیفی معیار هم‌زمانی قیمت سهام

صنعت سال	کافی فلزی	حمل و نقل	خودرو و قطعات	دارو	دستگاه برقی	سیمان و کچ	شیمیایی	غذایی	فلزات اساسی	کاشی و سرامیک	کافی غیر فلزی	لاستیک و پلاستیک	ماشین آلات	محصولات فلزی
۸۶	۰/۴۱	۰/۸۰	۰/۸۲	۰/۵۳	۰/۶۱	۰/۶۷	۰/۵۰	۰/۵۶	۰/۶۳	۰/۴۶	۰/۶۸	۰/۳۸	۰/۶۵	۰/۴۱
۸۷	۰/۷۴	۰/۵۸	۰/۶۵	۰/۸۲	۰/۶۳	۰/۸۳	۰/۶۶	۰/۳۵	۰/۵۳	۰/۳۸	۰/۵۸	۰/۸۳	۰/۶۵	۰/۸۳
۸۸	۰/۷۴	۰/۸۲	۰/۶۰	۰/۶۸	۰/۸۳	۰/۶۵	۰/۴۶	۰/۵۸	۰/۴۹	۰/۵۱	۰/۵۹	۰/۵۲	۰/۵۲	۰/۷۰
۸۹	۰/۶۴	۰/۸۱	۰/۵۸	۰/۶۱	۰/۶۸	۰/۶۵	۰/۶۳	۰/۴۶	۰/۵۳	۰/۴۷	۰/۶۱	۰/۷۰	۰/۵۹	۰/۸۰
۹۰	۰/۵۲	۰/۵۹	۰/۸۲	۰/۵۶	۰/۴۷	۰/۵۸	۰/۳۱	۰/۳۰	۰/۴۸	۰/۶۸	۰/۲۶	۰/۷۵	۰/۳۸	۰/۳۵
۹۱	۰/۵۷	۰/۶۰	۰/۸۵	۰/۶۱	۰/۷۴	۰/۵۳	۰/۸۷	۰/۶۰	۰/۵۱	۰/۸۱	۰/۵۹	۰/۵۹	۰/۵۴	۰/۸۸
۹۲	۰/۸۰	۰/۶۶	۰/۸۴	۰/۸۵	۰/۸۴	۰/۸۴	۰/۶۶	۰/۷۰	۰/۳۰	۰/۸۹	۰/۸۶	۰/۶۳	۰/۶۴	۰/۳۶
۹۳	۰/۸۶	۰/۸۳	۰/۴۴	۰/۴۷	۰/۳۳	۰/۶۸	۰/۵۹	۰/۴۶	۰/۴۸	۰/۸۷	۰/۲۷	۰/۲۳	۰/۳۹	۰/۴۷
۹۴	۰/۸۸	۰/۹۲	۰/۸۶	۰/۵۲	۰/۶۸	۰/۸۴	۰/۶۳	۰/۵۵	۰/۶۲	۰/۵۹	۰/۶۶	۰/۷۵	۰/۸۲	۰/۴۹
۹۵	۰/۵۸	۰/۴۲	۰/۸۷	۰/۳۸	۰/۲۹	۰/۶۰	۰/۳۳	۰/۵۱	۰/۴۲	۰/۷۰	۰/۳۵	۰/۳۷	۰/۴۲	۰/۶۶
میانگین صنعت	۰/۶۶	۰/۶۷	۰/۸۱	۰/۶۰	۰/۶۰	۰/۶۷	۰/۵۵	۰/۵۱	۰/۵۰	۰/۶۲	۰/۵۵	۰/۵۸	۰/۵۵	۰/۵۹
حداقل	۰/۴۱	۰/۴۲	۰/۴۴	۰/۳۸	۰/۲۹	۰/۵۳	۰/۳۱	۰/۳	۰/۳	۰/۳۸	۰/۲۶	۰/۲۳	۰/۳۸	۰/۳۵
حداکثر	۰/۸۸	۰/۹۲	۰/۸۶	۰/۸۵	۰/۸۴	۰/۸۴	۰/۸۷	۰/۷	۰/۶۳	۰/۸۹	۰/۸۶	۰/۸۳	۰/۸۲	۰/۸۳
سال	۸۶	۸۷	۸۸	۸۹	۹۰	۹۱	۹۲	۹۳	۹۴	۹۵	میانگین			
میانگین کل شرکت‌ها	۰/۵۹	۰/۶۳	۰/۵۸	۰/۵۹	۰/۵۰	۰/۶۲	۰/۶۸	۰/۴۹	۰/۶۸	۰/۴۹	۰/۵۹			



اکنون شرکت‌های عضو نمونه با توجه به درجه هم‌زمانی قیمت سهام به دودسته شرکت‌های دارای هم‌زمانی کم و شرکت‌های با هم‌زمانی زیاد تقسیم می‌شوند. از آماره میانه هر صنعت در هر سال برای تفکیک شرکت‌ها استفاده می‌شود. اکنون از هر دسته از شرکت‌ها ۳ سبد سهام بر اساس تحلیل اطلاعات مختلف تشکیل می‌شود (سبدهای سهام شماره ۵ تا ۱۰). سپس این سبدهای سهام دوباره با سبد سهام شماره ۱ که در مرحله قبل تشکیل شد، مقایسه می‌شوند. در ادامه نتایج این مقایسه‌ها و آزمون فرضیه‌های بخش سوم پژوهش ارائه می‌شوند. انتظار پژوهشگر این است که اگر به هم‌زمانی قیمت توجه شود آنگاه در شرکت‌های با هم‌زمانی کم، سبد سهام تشکیل شده بر اساس تحلیل اطلاعات مالی و غیرمالی بهتر از سبد سهام تشکیل شده بر اساس تحلیل ریسک و بازده است. با به‌کارگیری دوباره تکنیک تحلیل پوششی داده‌ها در شرکت‌های دسته‌بندی شده و با تحلیل اطلاعات مالی و غیرمالی در شرکت‌های با هم‌زمانی کم ۱۳۸ شرکت و با هم‌زمانی بالا ۱۴۳ شرکت انتخاب شدند. به همین ترتیب با تحلیل فقط اطلاعات مالی در طی ۱۰ سال، ۱۲۴ و ۱۳۲ شرکت و با تحلیل فقط اطلاعات غیرمالی تعداد ۸۷ و ۸۳ شرکت انتخاب شدند. جدول ۵ خلاصه نتایج آزمون من ویتنی را نشان می‌دهد.

جدول ۵. نتایج حاصل از آزمون من ویتنی و آماره ویلکاکسون

معناداری	ویلکاکسون	من ویتنی (U)	میانگین رتبه	شماره سبد سهام	مقایسه
۰/۰۲۸	۷۶	۲۱	۷/۶	سبد سهام ۱	مقایسه سبد سهام ۱ و ۷ (فرضیه ۲)
			۱۳/۴	سبد سهام ۷	
۰/۰۸۹	۸۲/۵	۲۷/۵	۸/۲۵	سبد سهام ۱	مقایسه سبد سهام ۱ و ۵
			۱۲/۷۵	سبد سهام ۵	
۰/۱۳۱	۸۵	۳۰	۸,۵	سبد سهام ۱	مقایسه سبد سهام ۱ و ۶
			۱۲,۵	سبد سهام ۶	
۰/۳۹	۹۳	۳۸	۹/۳	سبد سهام ۱	مقایسه سبد سهام ۱ و ۸
			۱۱/۷	سبد سهام ۸	
۰/۷۳۹	۱۰۰	۴۵	۱۰	سبد سهام ۱	مقایسه سبد سهام ۱ و ۹
			۱۱	سبد سهام ۹	
۰/۱۹۹	۸۸	۳۳	۸۸	سبد سهام ۱	مقایسه سبد سهام ۱ و ۱۰
			۱۲۲	سبد سهام ۱۰	

با توجه به جدول ۵ و ستون معناداری مشخص است که فرضیه دوم پژوهش رد شده و در صورتی که به معیار هم‌زمانی قیمت توجه شود بین روش‌های تحلیل ریسک و بازده با تحلیل اطلاعات مالی و غیرمالی تفاوت وجود دارد. در واقع معناداری ضریب ویلکا کسون هنگام مقایسه دو سبد سهام تشکیل شده بر مبنای اطلاعات ریسک و بازده (سبد ۱) و اطلاعات مالی و غیرمالی (سبد ۷) برابر ۰/۰۲۸ شده و چون کمتر از ۰/۵ سطح معناداری است در نتیجه فرض  $H_0$  یعنی برابری میانگین شارپ دو سبد سهام رد می‌شود. به عبارت دیگر در صورت توجه به هم‌زمانی قیمت سهام، بین میانگین نسبت شارپ دو سبد سهام تشکیل شده بر مبنای تحلیل ریسک و بازده و تحلیل اطلاعات مالی و غیرمالی تفاوت معناداری به لحاظ آماری وجود دارد. از آنجا که میانگین رتبه سبد سهام تشکیل شده بر اساس اطلاعات مالی و غیرمالی (سبد ۷) برابر ۱۳/۴ و بیشتر از سبد سهام مبتنی بر تحلیل ریسک و بازده (۷/۶) است در نتیجه سبد سهام تشکیل شده بر اساس تحلیل اطلاعات مالی و غیرمالی بهتر است. میانگین بازده این سبد سهام نیز برابر ۸۶٪ است. این موضوع نشان می‌دهد که در شرکت‌های با هم‌زمانی کم، قیمت‌ها تحت تأثیر تغییرات بازار و صنعت نبوده و می‌توان با تحلیل اطلاعات مالی و غیرمالی بازدهی بهتری را ایجاد کرد. همچنین از این جدول مشخص است که ضریب معناداری هیچ کدام از مقایسه‌های دیگر معنادار نشده بنابراین بین میانگین سبدهای سهام تشکیل شده با تحلیل‌های مختلف و معیارهای متنوع به لحاظ آماری تفاوتی وجود ندارد.

### نتایج حاصل از آزمون فرضیه‌های بخش سوم پژوهش: آگاهی بخشی قیمت سهام

در ادامه پژوهش برای بررسی اثر آگاهی بخشی قیمت سهام، ابتدا شرکت‌ها بر اساس این متغیر به دو گروه شرکت‌های با آگاهی بخشی کم و شرکت‌های با آگاهی بخشی زیاد تقسیم می‌شوند. در نتیجه ابتدا باید آگاهی بخشی قیمت محاسبه شود. به این منظور از ۱۳۰ شرکت عضو نمونه، طی ۱۰ سال در حدود ۴۷،۰۰۰ داده مالی و قیمتی جمع‌آوری شده و معادله‌های رگرسیونی حل شد. جدول ۶ آمار توصیفی این متغیر را نشان می‌دهد. میزان آگاهی بخشی قیمت سهام در بین سال‌های ۸۶ تا ۹۵ بین حداقل ۱٪ تا حداکثر ۸۰٪ بوده است. در طی این ۱۰ سال میانگین آگاهی بخشی قیمت سهام در حدود ۴۱٪ است. همچنین صنعت خودرو که دارای بیشترین میزان هم‌زمانی قیمت بود (در حدود ۷۱٪) اکنون دارای کمترین میزان آگاهی بخشی (در حدود ۱۱٪) است؛ اما برعکس این قضیه مصداق نداشته و صنعت حمل‌ونقل و غذایی به‌طور میانگین دارای بیشترین میزان آگاهی بخشی قیمت سهام بوده‌اند (حدود ۷۰٪).

جدول ۶. آمار توصیفی آگاهی بخشی

سال	حداقل	حداکثر	میانگین	میانه
۸۶	۰/۰۵	۰/۷۷	۰/۴۰	۰/۳۸
۸۷	۰/۰۲	۰/۷۵	۰/۳۷	۰/۳۱
۸۸	۰/۰۵	۰/۷۷	۰/۴۱	۰/۴۹
۸۹	۰/۰۳	۰/۷۸	۰/۳۵	۰/۳۳
۹۰	۰/۰۱	۰/۷۷	۰/۴۱	۰/۳۴
۹۱	۰/۰۴	۰/۸۰	۰/۴۶	۰/۵۲
۹۲	۰/۰۳	۰/۷۲	۰/۳۴	۰/۲۹
۹۳	۰/۰۳	۰/۷۶	۰/۴۳	۰/۴۳
۹۴	۰/۰۷	۰/۷۷	۰/۴۷	۰/۵۴
۹۵	۰/۰۲	۰/۷۹	۰/۴۵	۰/۵۰
کل سالها	۰/۰۱	۰/۸۰	۰/۴۱	۰/۴۱

اکنون شرکت‌های عضو نمونه با توجه به درجه آگاهی بخشی قیمت سهام به دودسته شرکت‌های دارای آگاهی بخشی کم و شرکت‌های با آگاهی بخشی زیاد تقسیم می‌شوند. از آماره میانه برای تفکیک شرکت‌ها استفاده می‌شود. سپس هر دسته از شرکت‌ها ۳ سبد سهام بر اساس تحلیل اطلاعات مختلف تشکیل شده (سبدهای سهام شماره ۱۱ تا ۱۶) و در نهایت این سبدهای سهام دوباره با سبد سهام شماره ۱ که در مرحله قبل تشکیل شد، مقایسه می‌شوند. در ادامه نتایج این مقایسه‌ها و آزمون فرضیه‌های بخش سوم پژوهش در جدول ۷ ارائه می‌شوند.

با توجه به جدول ۷ و ستون معناداری مشخص است که فرضیه سوم پژوهش رد شده و در صورتی که به معیار آگاهی بخشی قیمت توجه شود آنگاه بین میانگین بازده سهام تشکیل شده بر اساس روش‌های تحلیل ریسک و بازده (سبد شماره ۱) با سبد سهام تشکیل شده بر اساس تحلیل اطلاعات مالی و غیرمالی در شرکت‌های با آگاهی بخشی زیاد (سبد شماره ۱۶) تفاوت وجود دارد. در واقع معناداری ضریب ویلکاکسون این دو سبد کمتر از ۵٪ سطح معناداری شده در نتیجه فرض  $H_0$  یعنی برابری میانگین نسبت شارپ دو سبد سهام رد می‌شود. به عبارت دیگر در صورت توجه به آگاهی بخشی قیمت سهام، بین میانگین نسبت شارپ دو سبد سهام تشکیل شده بر مبنای تحلیل ریسک و بازده و تحلیل اطلاعات مالی و غیرمالی تفاوت معناداری به لحاظ آماری وجود دارد. همچنین

از آنجاکه میانگین رتبه سبد سهام تشکیل شده بر اساس اطلاعات مالی و غیرمالی بیشتر از سبد سهام مبتنی بر تحلیل ریسک و بازده است در نتیجه سبد سهام تشکیل شده بر اساس تحلیل اطلاعات مالی و غیرمالی در شرکت‌های با آگاهی بخشی زیاد بهتر است. این موضوع نشان می‌دهد که در شرکت‌های با آگاهی بخشی زیاد، قیمت‌ها تحت تأثیر تغییرات بازار و صنعت نبوده و می‌توان با تحلیل اطلاعات مالی و غیرمالی بازدهی بهتری را ایجاد کرد. همچنین از این جدول مشخص است که ضریب معناداری هیچ کدام از مقایسه‌های دیگر معنادار نشده بنابراین بین میانگین سبدهای سهام تشکیل شده با تحلیل‌های مختلف و معیارهای متنوع به لحاظ آماری تفاوتی وجود ندارد.

جدول ۷. نتایج حاصل از آزمون من ویتنی و آماره ویلکاکسون

معناداری	ویلکاکسون	من ویتنی (U)	میانگین رتبه	شماره سبد سهام	مقایسه
۰/۰۲۳	۷۷	۲۲	۷/۷	سبد سهام ۱	مقایسه سبد سهام ۱ و ۱۶ (فرضیه ۳)
			۱۳/۳	سبد سهام ۱۶	
۰/۲۴۶	۸۹	۳۴	۸/۹	سبد سهام ۱	مقایسه سبد سهام ۱ و ۱۱
			۱۲/۱	سبد سهام ۱۱	
۰/۳۹۳	۹۳	۳۸	۹/۳	سبد سهام ۱	مقایسه سبد سهام ۱ و ۱۲
			۱۱/۷	سبد سهام ۱۲	
۰/۲۴۷	۸۹	۳۴	۸/۹	سبد سهام ۱	مقایسه سبد سهام ۱ و ۱۳
			۱۲/۱	سبد سهام ۱۳	
۰/۷۳۹	۸۷	۵۴	۹	سبد سهام ۱	مقایسه سبد سهام ۱ و ۱۴
			۱۰	سبد سهام ۱۴	
۰/۷۹	۱۰۰	۴۵	۱۰	سبد سهام ۱	مقایسه سبد سهام ۱ و ۱۵
			۱۱	سبد سهام ۱۵	

به منظور بررسی‌های بیشتر سبد سهام تشکیل شده بر اساس تحلیل اطلاعات مالی و غیرمالی در شرکت‌های با هم‌زمانی کم (سبد سهام شماره ۷) با سبد سهام تشکیل شده بر اساس تحلیل اطلاعات مالی و غیرمالی در شرکت‌های با آگاهی بخشی زیاد (سبد سهام شماره ۱۶) با یکدیگر مقایسه شدند. سطح معناداری ضریب ویلکاکسون در این مقایسه ۰/۵۷۹ شده در نتیجه فرضیه صفر آماری در این مقایسه پذیرفته می‌شود. به عبارت دیگر بین میانگین بازدهی این دو سبد سهام تفاوتی به لحاظ آماری

وجود ندارد. در واقع می‌توان گفت بین سبدهای سهام تشکیل شده بر اساس تحلیل اطلاعات مالی و غیرمالی در شرکت‌هایی که دارای هم‌زمانی قیمت کم بوده و یا آگاهی بخشی زیادی را دارا هستند، تفاوتی وجود ندارد. همچنین به‌منظور بررسی‌های بیشتر سایر سبدهای سهام نیز با یکدیگر مقایسه و آماره این مقایسه‌ها نشان داد که تفاوت معناداری بین این سبدهای سهام نیز وجود ندارد.

### نتیجه‌گیری و بحث

هدف از این پژوهش تبیین نقش هم‌زمانی و آگاهی‌بخشی قیمت سهام در انتخاب سبد بهینه سهام است. هم‌زمانی قیمت سهام بیانگر میزان تغییرات مشترک قیمت سهام با تغییرات بازار و صنعت است. به عبارت دیگر هم‌زمانی قیمت سهام نشان‌دهنده میزان انعکاس اطلاعات بازار و صنعت نسبت به اطلاعات خاص شرکت در قیمت است. در حالی که آگاهی‌بخشی قیمت سهام به این معنا است، قیمت بازار یک سهم تا چه حد درباره شرایط اقتصادی واقعی و زیربنایی آن سهم آگاهی‌بخش و دارای محتوای اطلاعاتی است. به عبارت دیگر تا چه حد اطلاعات منتشر شده شرکت توانایی توضیح تغییرات قیمت سهام آن شرکت را دارد. در بسیاری از پژوهش‌هایی که در خصوص انتخاب سبد بهینه سهام انجام شده است از یک مدل خاص یا یک نوع تجزیه و تحلیل برای تمامی شرکت‌ها استفاده شده و هیچ تفاوتی بین شرکت‌ها وجود ندارد؛ اما ویژگی منحصر به فرد این پژوهش این است که با توجه به ویژگی‌های مختلف شرکت‌ها و اثرپذیری آن‌ها از اطلاعات و بازار روش‌های تحلیل مختلفی را پیشنهاد می‌دهد. به همین دلیل تا آنجا که بررسی‌های پژوهشگر نشان می‌دهد این پژوهش مشابه داخلی و خارجی ندارد.

از نظر پژوهشگر همه شرکت‌ها دارای ویژگی اطلاعاتی یکسانی نبوده بلکه قیمت سهام برخی شرکت‌ها توسط صنعت و بازار و قیمت برخی دیگر بر اساس اطلاعات منتشره توسط آن‌ها تعیین می‌شود. به همین دلیل فرض پژوهشگر این بود که اگر به هم‌زمانی و آگاهی‌بخشی قیمت سهام توجهی نشود آنگاه بین تحلیل‌های مختلف حتی بر اساس اطلاعات متنوع نباید تفاوتی وجود داشته باشد؛ اما اگر به تفاوت شرکت‌ها و خصوصیات اطلاعاتی آن‌ها توجه شود آنگاه تحلیل‌های بهتری انجام شده و سبد بهینه‌تری را می‌توان تشکیل داد. برای اثبات این ادعاها ابتدا ۴ سبد سهام بر اساس دو نوع تحلیل و دودسته از اطلاعات مالی و غیرمالی و با کمک تحلیل پوششی داده‌ها طراحی شده و نشان داده شد بین بازده این سبدهای سهام به لحاظ آماری تفاوت معناداری وجود ندارد. در واقع اگر به هم‌زمانی و آگاهی‌بخشی قیمت سهام توجهی نشود آنگاه هیچ‌کدام از سبدهای سهام

تشکیل شده با یکدیگر تفاوتی نداشته و به کارگیری تحلیل‌های مختلف نیز بی‌تأثیر است. در گام بعدی ابتدا شرکت‌ها بر اساس درجه هم‌زمانی قیمت به دودسته شرکت‌های با هم‌زمانی کم و شرکت‌های با هم‌زمانی زیاد تقسیم شده و این بار ۶ سبد سهام دیگر با همان تحلیل‌ها و اطلاعات و با کمک تکنیک تحلیل پوششی داده‌ها انتخاب شدند. مقایسه این سبدهای سهام نشان می‌دهد که در شرکت‌های با هم‌زمانی کم و با تحلیل هم‌اطلاعات مالی و هم‌اطلاعات غیرمالی می‌توان بازدهی بیشتری (در حدود ۲ برابر) را کسب کرد. در واقع می‌توان نتیجه‌گیری کرد در شرکت‌هایی که کمتر تحت تأثیر تغییرات صنعت و بازار هستند می‌توان با تحلیل اطلاعات مالی و غیرمالی سبد بهینه‌تری را ایجاد کرد. در ادامه در تقسیم‌بندی دوم نیز شرکت‌ها به دودسته شرکت‌های با آگاهی بخشی کم و زیاد تقسیم شده و به همین ترتیب ۶ سبد سهام دیگر با به کارگیری تحلیل‌های مختلف و استفاده از معیارهای مالی و غیرمالی متنوع تشکیل شدند. این سبدها نیز با یکدیگر مقایسه شده و نتایج نشان داد، در صورت توجه به آگاهی بخشی قیمت سهام می‌توان سبد بهینه‌تری را ایجاد کرد. در واقع در شرکت‌هایی که آگاهی بخشی قیمت سهام زیاد است، قیمت سهام تحت تأثیر اطلاعات منتشر شده شرکت‌ها بوده بنابراین می‌توان با استفاده از تحلیل اطلاعات مالی و غیرمالی بازدهی بهتری را به دست آورد. برای اثبات فرضیه چهارم سبدهای سهام تشکیل شده در شرکت‌های با هم‌زمانی کم و آگاهی بخشی زیاد نیز با یکدیگر مقایسه شدند. این مقایسه نشان داد که سبد سهام تشکیل شده با تحلیل اطلاعات مالی و غیرمالی در شرکت‌های با هم‌زمانی کم و شرکت‌های با آگاهی بخشی زیاد با یکدیگر تفاوتی ندارند. نتیجه این پژوهش از جهت ارتباط معکوس بازده سهام با ریسک غیر سیستماتیک منطبق است با پژوهش‌های لی و ماک (۲۰۱۶)، راجگوپال و ونکاتاجالام (۲۰۱۱)، بارترام و همکاران (۲۰۱۲) و لی و لیو (۲۰۱۱). از دیگر یافته‌های این پژوهش، محاسبه درجه هم‌زمانی قیمت در بین صنعت‌های مختلف شرکت‌های عضو نمونه بود. همان‌طور که در جدول ۷ نیز نشان داده شد میانگین درجه هم‌زمانی قیمت در بین صنعت‌های مختلف در حدود ۵۹٪ می‌باشد. این موضوع نشان می‌دهد در حدود ۵۹٪ از قیمت سهام شرکت‌ها توسط تغییرات بازار و صنعت قابل توضیح است. این موضوع منطبق است با پژوهش‌های بین‌المللی مانند مورک و همکاران (۲۰۰۰) و جین و مایرز (۲۰۰۶) که نشان دادند در کشورهای جهان سوم با بازارهای کوچک اطلاعات اثر کمتری بر قیمت‌ها داشته و هم‌زمانی قیمت در این کشورها و بازارها بیشتر است.

در مجموع به سرمایه‌گذاران و مدیران صندوق‌های سرمایه‌گذاری پیشنهاد می‌شود هنگام تشکیل پرتفوی، به ویژگی‌های هم‌زمانی قیمت و آگاهی بخشی قیمت سهام توجه کنند. آن‌ها باید توجه

کنند در شرکت‌هایی که تغییرپذیری قیمت سهام آن‌ها تحت تأثیر تغییرهای قیمت بازار و صنعت نبوده (هم‌زمانی کم) و همچنین در شرکت‌هایی که تغییرات قیمت سهام آن‌ها تحت تأثیر اطلاعات منتشرشده از سوی شرکت است (آگاهی بخشی زیاد) آنگاه می‌توان با تحلیل اطلاعات مالی و غیرمالی سبدهای بهینه‌تری را ایجاد کرد.

نتایج این پژوهش برای شرکت‌های با هم‌زمانی کم و یا شرکت‌های با آگاهی بخشی زیاد روشن است اما نمی‌توان در مورد شرکت‌های با هم‌زمانی زیاد و یا شرکت‌های با آگاهی بخشی کم نتیجه‌گیری کرد. در واقع در این نوع شرکت‌ها به کارگیری تحلیل‌های مختلف دارای نتایج متفاوتی نیست. به همین دلیل همچنان این معما باقی است، هم‌زمانی قیمت و آگاهی بخشی قیمت سهام چه ارتباطی با یکدیگر دارند. این موضوع مهمی برای انجام پژوهش‌های آتی است. همچنین بررسی نوع اطلاعات یا تحلیل قابل‌استفاده در این نوع شرکت‌ها برای انتخاب سبد بهینه سهام می‌تواند موضوع پژوهش‌های آتی باشد.





## منابع

- احمدی، فضل اله، نصیریانی، خدیجه و اباذری پروانه (۱۳۸۷)، "تکنیک دلفی: ابزاری در تحقیق"، *مجله آموزش در علوم پزشکی*، بهار و تابستان ۱۳۸۷، شماره ۸، صص ۱۷۵-۱۸۵.
- جعفری، نیلوفر و غلامعلی منتظر (۱۳۸۷)، "استفاده از روش دلفی فازی برای تعیین سیاست‌های مالیاتی کشور"، *پژوهش‌های اقتصادی*، سال هشتم، شماره اول، صص ۹۱-۱۱۴.
- حاجیانی، پرویز؛ جلالی، رضا؛ و فرزانه خسروانی (۱۳۸۹). "رتبه‌بندی شرکت‌های بیمه در ایران بر مبنای رویکرد کارت ارزیابی متوازن و با استفاده از تکنیک‌های MADM". *پژوهش‌های مدیریت*، شماره ۹، ۷۷.
- مهدوی، غلامحسین؛ و محمد منفرد مهارلوئی (۱۳۹۰). "ترکیب هیئت‌مدیره و هزینه‌های نمایندگی". *تحقیقات حسابداری*، شماره ۱۰، صص ۱۰۳-۸۴.
- مهرانی، کاوه؛ و آرش تحریری (۱۳۹۰). "رتبه‌بندی شرکت‌ها بر اساس شاخص‌های مالی و بررسی رابطه آن با بازده سهام در بورس اوراق بهادار تهران". *راهبردهای بازرگانی*، شماره ۵۰، صص ۷۰-۵۱.
- نمازی، محمد؛ و شهلا ابراهیمی (۱۳۹۰). "بررسی تجربی نقش اجزای سرمایه فکری در ارزیابی عملیات مالی شرکت‌های پذیرفته‌شده در بورس اوراق بهادار". *پیشرفت‌های حسابداری*، دوره سوم، شماره دوم، پیاپی (۶۱/۳)، صص ۱۹۷-۱۶۳.
- نمازی، محمد و غفاری محمدجواد (۱۳۹۴)، "بررسی اهمیت و نقش اطلاعات توانایی مدیران و نسبت‌های مالی به‌عنوان معیاری در انتخاب سید بهینه سهام در شرکت‌های پذیرفته‌شده در بورس تهران (با استفاده از تحلیل پوششی داده‌ها)", *فصلنامه علمی پژوهشی حسابداری مالی*، سال هفتم، شماره ۲۶، صص ۱-۲۹.
- Aabo, T. Pantzalis C. Park, J. (۲۰۱۷), "Idiosyncratic volatility: an indicator of noise trading?", *Journal of Banking and Finance*, ۷۵, PP. ۱۳۶-۱۵۱.
- Ahmadi, F. Nasiriani, Kh. and Abazari, P. (۲۰۰۸). "Delphi technique: a tool in the research". *Iranian Journal of Medical Education*, Volume ۸, Issue ۱, Page ۱۶۴-۱۷۴. (in persian)
- Andreou, P. C. et al (۲۰۱۳). "Managerial ability and firm performance: Evidence from the global financial crisis". Available online at: <http://www.efmaefm.org>.
- Ang, J. Cole, R. and J. Lin (۲۰۰۰). "Agency costs and ownership structure". *The Journal of Finance*, Vol. ۵۵, No. ۱, pp. ۸۱-۱۰۶.

- Asparouhova E. et al, (۲۰۱۳), “Noisy prices and inference regarding returns”, *J. of Finance* ۶۸, P.۶۶۵.
- Azmi, R. and Tamiz M. (۲۰۱۰), “A Review of Goal Programming for portfolio selection”, *Springer Berlin Heidelberg*, ISBN: ۹۷۸-۳-۶۴۲-۱۰۳۵۳, P. ۱۵-۳۳.
- Bali, T.G. et al, (۲۰۱۱), “Maxing out: stocks as lotteries and the cross-section of expected returns”. *Journal of Financial Economics* ۹۹, ۴۲۷-۴۴۶.
- Bartram, S.M. Brown, G. Stulz, R.M. (۲۰۱۲). “Why are U.S. stocks more volatile?” *J. Finance*, ۶۷, pp.۱۳۲۹-۱۳۷۰.
- Bond, P. Edmans, A., and I. Goldstein (۲۰۱۲). “The Real Effects of Financial Markets”. *Annual Review of Financial Economics*, Vol. ۴, PP. ۳۳۹-۳۶۰.
- Boyer, B., Mitton, T., Vorkink, K., (۲۰۱۰). “Expected idiosyncratic skewness”. *Review of Financial Studies* ۲۳, pp.۱۶۹-۲۰۲.
- Bulgurcu, B. (۲۰۱۲). “Application of TOPSIS technique for financial performance evaluation of technology firms in Istanbul stock exchange market”. *Procedia – Social and Behavioral Sciences*, Vol. ۶۲, pp. ۱۰۳۳.
- Campbell, J. et al (۲۰۰۱) “Have individual stocks become more volatile? An empirical exploration of idiosyncratic risk”. *Journal of Finance* ۵۶, pp.۱-۴۳.
- Chen, M. Cheng, S. and Y. Hwang (۲۰۰۵). “An empirical investigation of the relationship between intellectual capital and firms market value and financial performance”. *Journal of Intellectual Capital*. Vol.۶, No.۲, pp.۵۹.
- Choi, J. et al. (۲۰۱۱). “Do Management EPS Forecasts Allow Returns to Reflect Future Earnings?”. *Review of Accounting Studies*, ۱۶(۱), pp.۱۴۳-۱۸۲.
- Collins, D. W. et al. (۱۹۹۴). “Lack of Timeliness and Noise as Explanations for the Low Contemporaneous return-earning Association”. *J. Accounting and Economics*, Vol. ۱۸, PP.۲۸۹-۳۲۴.

- Demerjian, P. Lewis, M. and S. McVay (۲۰۱۲a). "Managerial ability and earnings management". Available online: [www.Online.wustl.edu](http://www.Online.wustl.edu).
- Demerjian, P. Lev, B. and S. McVay (۲۰۱۲b). "Quantifying managerial ability: A new measure and validity tests". *Management Science*, Vol. ۵۸, No.۷, pp.۱۲۲۹.
- Durnev, A. et al, (۲۰۰۳), "Does greater firm-specific return variation mean more or less informed stock pricing?", *J. of Accounting Research* ۴۱, pp.۷۹۷-۸۳۶.
- Durnev, et al, (۲۰۰۴), "Capital markets and Capital allocation: Implication for Economies In Transition", *Economics of Transition*, Vol.۱۲ (۴), pp.۵۹۳-۶۳۴.
- Edirisinghe, N. C. P. and X. Zhang (۲۰۰۸). "Portfolio selection under DEA-based relative financial strength indicators". *Journal of the Operational Research Society*. Vol. ۵۹, pp. ۸۴۲.
- Fu, F. (۲۰۰۹) "Idiosyncratic Risk and the Cross-Section of Expected Stock Returns". *Journal of Financial Economics*, ۹۱, pp.۲۴-۳۷.
- Gelb, D. S. & Zarowin, P. (۲۰۰۲). "Corporate Disclosure Policy and the Informativeness of Stock Prices". *Review of accounting studies*, ۷(۱), p.۳۳.
- Ghosh, Ch. and L. Sun (۲۰۱۳). "Agency cost, dividend policy and growth: The special case of REITs". *J. of Real Estate Finance and Economics*. Vol. ۴۶, pp. ۱.
- Goetzmann, W. Kumar, A. (۲۰۰۴), "Why do individual investors hold under diversified portfolios", *Yale Scholl of management*, working paper, ysm۴۵۴.
- Hajjani, P. Jalali, R. and Khosravani P. (۲۰۱۰). "The ranking of insurance companies in Iran based on the Balanced Scorecard approach and using the MADM techniques". *Management Research in Iran*, Volume ۹, page ۱-۱۲. (in persian)
- Hou K. and Loh R. (۲۰۱۶), "Have we solved the idiosyncratic volatility puzzle?", *J. of Financial Economics* (۱۲۱), pp.۱۶۷-۱۹۴.

- Jafari, N. and Montazer, Gh. (۲۰۰۸). "Application of Fuzzy Delphi Method in Designing Tax Policy in Iran". *Economic research*, Volume ۸, Issue ۱, pp.۹۱-۱۱۴. (in persian)
- Jiang, G.J., Xu, D., Yao, T., (۲۰۰۹). "The information content of idiosyncratic volatility". *Journal of Financial and Quantitative Analysis* ۴۴, pp.۱-۲۸
- Kelly, P. (۲۰۰۷), "Information Efficiency and Firm-Specific Return Variation", Working Paper, University of South Florida.
- Lee, D.W. and Liu, M.H. (۲۰۱۱) "Does More Information in Stock Price Lead to Greater or Smaller Idiosyncratic Volatility" *J. of Bank. and Finance*, p.۳۵.
- Lee, B. and Mauck, N. (۲۰۱۶), "Dividend Initiations, Increases and Idiosyncratic Volatility", *journal of corporate finance*, vol. ۴۰, P. ۴۷.
- Li, B. Rajgopal, S. Venkatachalam, M. (۲۰۱۴). "R<sup>2</sup> and idiosyncratic risk are not interchangeable". *Account. Rev.* ۸۹, pp.۲۲۶۱-۲۲۹۵.
- Lundholm, R. J. & A. Myers, L. (۲۰۰۲). "Bringing the future forward: The effect of disclosure on the returns-earnings relation". *Journal of Accounting Research*, ۴۰(۳), pp.۸۰۹-۸۳۹.
- Mahdavi, Gh. And Maharloo, M. (۲۰۱۲). "Composition of the board of directors and agency fees". *Accounting Research*, Volume ۱۰, page ۸۴-۱۰۳. (in persian)
- Mehrani K, Tahriri A. (۲۰۱۲). "Ranking of Firms by means of Financial Variables and Examination of its Relation with Stock Returns in Tehran Stock Exchange". *Business Strategies*, volume ۹ (۵۰), pp.۵۱-۷۰. (in persian)
- McKnight, P. J. and C. Weir (۲۰۰۹). "Agency costs, corporate governance mechanisms and ownership structure in large UK publicly quoted companies: A panel data analysis". *Quarterly Review of Economics and Finance*, Vol. ۴۹.

- Morck, R. Yeung, B. Yu, W. (۲۰۰۰), “The information content of stock markets: why do emerging markets have synchronous stock price movements?”, *Journal of Financial Economics* ۵۸, pp.۲۱۵-۲۶۰.
- Namazi M, Ghaffari, M. (۲۰۱۵). “The Importance and Role of Managerial Ability Information and Financial Ratios as a Criterion for the Optimal Stock Portfolio Selection in Tehran Stock Exchange (Via Data Envelope Analysis)”. *Quarterly financial accounting journal*, Volume ۷ (۲۶), pp.۱-۳۰. (in persian)
- Piotroski, J. Roulstone, D. (۲۰۰۴), “The influence of analysts, institutional traders, and insiders on the incorporation of market, industry, and firm-specific information into stock prices”, *The Accounting Review* ۷۹, pp.۱۱۱۹-۱۱۵۱.
- Rajgopal, S. Venkatachalam, M. (۲۰۱۱), “Financial Reporting Quality and Idiosyncratic Return Volatility”, *J. of Acc. and Economics*, Vol. ۵۱, PP. ۱-۲۰.
- Roll, R. (۱۹۸۸), “R<sup>2</sup>”, *The Journal of Financial* ۴۳, ۵۴۱-۵۶۶.
- Ross, Stephen; Westerfield, Randolph; & Bradford Jordan, (۲۰۱۲). “Fundamental of Corporate Finance”. *New York: Mc Graw-Hill*.
- Shiu, H. (۲۰۰۶). “The application of the value added intellectual coefficient to measure corporate performance”. *In. J. of Management*, Vol. ۲۳, No. ۲, pp. ۳۵۶.
- Sonnier, B. M. Carson, D. C. and P. P. Carson (۲۰۰۷). “Accounting for intellectual capital: The relationship between profitability and disclosure”. *J. of Applied Management and Entrepreneurship*, Vol.۱۲, No. ۲, pp. ۳.
- Stambaugh, R. F. et al, (۲۰۱۵), “Arbitrage asymmetry and the idiosyncratic volatility puzzle”, *Journal of Finance*, ۷۰, pp.۱۹۰۳-۱۹۴۸.
- Xing X. & Anderson R. (۲۰۱۰), “Stock price synchronicity and public firm-specific information”, *Journal of Financial Markets*, ۱۴, pp.۲۵۹-۲۷۶.
- Zhang W. et al, (۲۰۱۶), “R<sup>2</sup> and idiosyncratic volatility: which captures the firm specific return variation?”, *Economic modeling* ۵۵, pp.۲۹۸-۳۰۴.