

ارائه الگویی مناسب به منظور تعیین شرکت‌های جذاب برای سرمایه‌گذاری (مطالعه موردی: شرکت‌های پذیرفته‌شده در بورس اوراق بهادار تهران و فعال در صنایع شیمیایی)

عباس عباسی^۱، علی محمدی^۲، ایمان استعجاب^۳

چکیده: این پژوهش با هدف ارائه الگویی برای ارزیابی و مقایسه شرکت‌ها جهت راهنمایی سرمایه‌گذاران در انتخاب شرکت مناسب برای سرمایه‌گذاری با استفاده از تکنیک دلفی فازی انجام پذیرفت. پس از استخراج مدل، به منظور وزن‌دهی شاخص‌های انتخاب‌شده از فرایند تحلیل سلسله‌مراتبی فازی بهره گرفته شد. همچنین، اهمیت هر کدام از شاخص‌های مدل پژوهش تعیین شد. در ادامه شرکت‌های پذیرفته‌شده در بورس اوراق بهادار تهران و فعال در صنایع شیمیایی با استفاده از مدل پیشنهادی و با استفاده از دو تکنیک ویکور و تاپسیس، در سه سال مالی به صورت مجزا ارزیابی و رتبه‌بندی شد. سپس، با هدف آزمون مدل پژوهش، سه سید سرمایه‌گذاری متشکل از سهام چهار شرکت نخست در فهرست رتبه‌بندی نهایی هر کدام از سال‌های مورد بررسی تشکیل و با استفاده از شاخص سورتینو عملکرد هر کدام از این سبدها در بازه زمانی دو ماهه ارزیابی و با عملکرد صنعت شیمیایی در همان بازه دو ماهه مقایسه شد. نتایج حاکی از آن است که مدل پژوهش از دقت مناسبی برای راهنمایی سرمایه‌گذاران برخوردار است.

واژه‌های کلیدی: بورس اوراق بهادار، تحلیل وضعیت شرکت، سرمایه‌گذاری، نظریه فرامردن پرتفوی.

۱. دانشیار بخش مدیریت دانشکده اقتصاد، مدیریت و علوم اجتماعی دانشگاه شیراز، شیراز، ایران

۲. دانشیار بخش مدیریت دانشکده اقتصاد، مدیریت و علوم اجتماعی دانشگاه شیراز، شیراز، ایران

۳. کارشناس ارشد مدیریت صنعتی دانشگاه شیراز، شیراز، ایران

تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۹۳/۰۷/۰۵

تاریخ پذیرش نهایی مقاله: ۱۳۹۴/۰۶/۱۱

نویسنده مسئول مقاله: عباس عباسی

E-mail: aabbasi@shirazu.ac.ir

مقدمه

یکی از نشانه‌های سلامت اقتصاد، وجود زمینه‌های متعدد برای تبدیل مازاد نقدینگی و پس‌انداز موجود به سرمایه‌گذاری، تولید ثروت و ارزش‌آفرینی است. در این بین بازار سرمایه، ابزاری مناسب برای هدایت نقدینگی مازاد به سوی این مقاصد بود که با توجه به گسترش آن تقریباً امکان حضور و مشارکت در آن برای همگان وجود دارد (احمدپور، اکبرپور شیرازی و رضوی امیری، ۱۳۸۸). اما سرمایه‌گذاران برای آنکه منابع مالی خود را با سرمایه‌گذاری در این بازار به خطر نیندازند، به شیوه‌هایی برای ارزیابی ارزش سهام و اوراق بهادار عرضه‌شده در بازار احتیاج دارند. فنون تجزیه و تحلیل سهام، به دو دسته تجزیه و تحلیل تکنیکی^۱ (که به روش چارتیست‌ها نیز معروف است) و تجزیه و تحلیل بنیادی یا فاندامنتال^۲ تقسیم می‌شود (حجابی، ۱۳۸۶). از میان این دو روش، تحلیل تکنیکی در بورس اوراق بهادار ایران که مدام تحت تأثیر تصمیم‌های دولتی و مسائل سیاسی افت‌وخیز می‌کند و از این جهت علایم اشتباهی به تحلیلگران می‌دهد مناسب نیست. بنابراین، تحلیل بنیادی در شرایط فعلی بورس اوراق بهادار تهران، روش مناسب‌تری برای تجزیه و تحلیل اوراق بهادار است (داوری، ابزری و مهدوی‌نیا، ۱۳۹۰). در نتیجه اساس کار این پژوهش نیز بر تحلیل بنیادی استوار شده که به دلیل محدودیت زمانی تنها به بررسی متغیرهای مطرح در سطح سوم این تحلیل (بررسی وضعیت شرکت‌ها) پرداخته شده است.

سؤالی که همواره برای سرمایه‌گذاران مطرح بوده این است که در کجا سرمایه‌گذاری کنند تا بیشترین بازده عایدشان شود؟ سرمایه‌گذاران همواره در پی روشی (الگویی) مناسب برای انتخاب سهام‌اند تا بدین ترتیب هم بر بازار فائق آیند و هم به بازده قابل‌قبول و راضی‌کننده‌ای از سرمایه‌گذاری خود برسند (ویاس و راوال، ۲۰۱۳). بنابراین، ضرورت وجود الگوهای مناسب و عملی برای راهنمایی سرمایه‌گذاران و کمک به آن‌ها در سرمایه‌گذاری مناسب لازم به نظر می‌رسد. در این پژوهش سعی شده بر اساس نظر خبرگان چنین الگویی (مدلی) ارائه شود. سپس، شرکت‌های پذیرفته‌شده در بورس اوراق بهادار تهران و فعال در صنایع شیمیایی با کمک این مدل ارزیابی و رتبه‌بندی شده‌اند.

دلیل انتخاب صنعت شیمیایی این است که این صنعت یکی از تأثیرگذارترین صنایع بورس اوراق بهادار تهران است که شرکت‌های زیادی در این صنعت عضوند. علاوه‌بر این صنعت شیمیایی مهم‌ترین صنعت صادراتی کشور نیز محسوب می‌شود (مرادزاده فرد، موسی‌زاده و

1. Technical Analysis
2. Fundamental Analysis

مشعشی، ۱۳۹۰). این صنعت در بین صنایع حاضر در بورس تهران بالاترین ارزش بازار را دارد (۷۱۲,۸۷۵,۰۲۷,۳۳۳,۱۴۸)، بنابراین یکی از صنایع مهم کشور محسوب می‌شود و سرمایه‌گذاران زیادی تمایل به خرید سهام شرکت‌های فعال در این صنعت دارند. در نتیجه رتبه‌بندی این شرکت‌ها به این سرمایه‌گذاران یاری می‌رساند. این پژوهش در پی پاسخگویی به پرسش‌های زیر است:

- شاخص‌های مناسب برای ارزیابی و مقایسه شرکت‌ها کدام است؟
- وزن و ارزش هر کدام از شاخص‌های انتخاب شده چقدر است؟
- جایگاه هر کدام از شرکت‌های پذیرفته‌شده در بورس اوراق بهادار تهران و فعال در صنایع شیمیایی بر اساس مدل ارائه شده به چه صورت است؟

پیشینه پژوهش

پیشینه نظری پژوهش

همان‌طور که عنوان شد برای تحلیل سهام شرکت‌ها دو روش وجود دارد: ۱. روش تحلیل تکنیکال که به روش چارتیست‌ها نیز معروف است و ۲. روش تحلیل بنیادی یا فاندامنتال. الف) رویکرد تکنیکی. این رویکرد بر این فرض استوار شده که وابستگی‌های سیستماتیکی (اصولی) در بازده‌های اوراق بهادار وجود دارد که می‌توان با استفاده از آن‌ها به بازده‌های بسیار مناسب دست یافت (فوستر، ۱۹۸۶). چارتیست‌ها در بازار سهام با بررسی روند گذشته قیمت‌ها، روند آینده را پیش‌بینی می‌کنند. این گروه به دنبال تغییرات بلندمدت ارزش سهام نیستند، بلکه به دنبال استفاده از فرصت‌های کوتاه‌مدت و سودهای آنی و فوری‌اند. ب) رویکرد بنیادی. پیشینه تحلیل بنیادی به تلاش‌های بنجامین گراهام (۱۹۲۷)، پدر تحلیل مدرن اوراق بهادار، بازمی‌گردد (کوا، ۲۰۰۷). تحلیل بنیادی به مطالعه و بررسی شرایط اقتصاد ملی، صنعت و وضعیت شرکت می‌پردازد. این رویکرد که مبتنی بر منطق و تحلیل شرایط کشور و اقتصاد و بازار است، معمولاً بر اطلاعات و آمار کلیدی مندرج در صورت‌های مالی شرکت تمرکز می‌کند. رویکرد بنیادی در تحلیل شرکت، در برگیرنده مراحل اساسی زیر است: تحلیل وضعیت کلی اقتصاد کشور، تحلیل وضعیت صنعت، و تحلیل وضعیت شرکت. در ادامه تکنیک‌ها و روش‌های مورد استفاده در این پژوهش معرفی می‌شود.

تکنیک دلفی فازی^۱

برای ایجاد توافق جمعی، روش‌های متعددی نظیر جلسات الکترونیکی، غلیان فکر، گروه اسمی و روش دلفی وجود دارد که در این بین، روش دلفی اهمیت بیشتری نسبت به روش‌های دیگر دارد. دلیل این اهمیت آن است که در این روش، خبرگان باهم روبه‌رو نمی‌شوند و جلسه‌های حضوری شکل نمی‌گیرد. این روش از نظر تاریخی، در اوایل دهه ۱۹۵۰ میلادی شکل گرفت. طرحی در نیروی هوایی آمریکا به سرپرستی دالکی از سازمان رند به منظور بررسی نظرهای خبرگان در مورد اینکه «انفجار چند بمب اتمی شوروی در آمریکا موجب چه میزان خسارت در آن کشور می‌شود؟» مشهور به پروژه دلفی شد و از آنجا بود که روشی موسوم به روش دلفی برای بررسی قضاوت خبرگان به وجود آمد (دالکی و هلمر، ۱۹۶۳). شرکت‌کنندگان (پاسخ‌دهندگان) در تکنیک دلفی باید به گونه‌ای انتخاب شوند که طیف وسیعی از نظرات را ارائه کنند. بسته به حوزه مورد مطالعه، نوع و تعداد شرکت‌کنندگان در این تکنیک تغییر می‌یابد. به‌طور کلی، می‌توان تعداد پاسخ‌دهندگان را بین ۱۰ تا ۳۰ نفر دانست (دان، ۱۹۹۴؛ به نقل از راینز و هان، ۲۰۰۰). در روش دلفی، پیش‌بینی‌های افراد خبره در قالب اعداد قطعی بیان می‌شود، در حالی که استفاده از اعداد قطعی برای پیش‌بینی‌های بلندمدت، آن را از دنیای واقعی دور می‌سازد. از طرفی، افراد خبره از شایستگی‌ها و توانایی‌های ذهنی خود برای پیش‌بینی استفاده می‌کنند. بنابراین، بهتر آن است که با استفاده از مجموعه‌های فازی (با به‌کارگیری اعداد فازی) به پیش‌بینی بلندمدت و تصمیم‌گیری در دنیای واقعی پرداخته شود (آذر و فرجی، ۱۳۸۱: ۱۶۸).

فرایند تحلیل سلسله‌مراتبی فازی^۲

فرایند تحلیل سلسله‌مراتبی را اولین بار توماس ال ساعتی در سال ۱۹۸۰ مطرح کرد (چنگ، لی و تانگ، ۲۰۰۹). این فرایند یکی از جامع‌ترین سیستم‌ها برای تصمیم‌گیری با معیارهای چندگانه است که امکان بررسی سناریوهای مختلف را به مدیران می‌دهد، زیرا این تکنیک امکان فرمول‌بندی مسئله را به صورت سلسله‌مراتبی فراهم می‌کند. همچنین، امکان در نظر گرفتن معیارهای مختلف کمی و کیفی را در مسئله دارد. همان‌طور که گفتیم، چون معمولاً در نظر افراد درجه‌ای از عدم اطمینان وجود دارد، برای فائق‌آمدن بر این مشکل در پژوهش حاضر از فازی‌شده فرایند تحلیل سلسله‌مراتبی استفاده شده است. همچنین، فرایند تحلیل سلسله‌مراتبی معمولی به دلیل بی‌توجهی به مهم‌بودن اطلاعات با انتقاد همراه شده است (دنگ، ۱۹۹۹؛ به نقل از ناظمی،

1. Fuzzy Delphi Technique
2. Fuzzy Analytic Hierarchy Process

کاظمی و خسروی، ۱۳۸۹). در عوض، فرایند تحلیل سلسله‌مراتبی فازی بر پایه اعداد فازی مثلثی توصیه شده است (شیشه‌بری و حجازی، ۱۳۸۹؛ به نقل از ناظمی، کاظمی و خسروی، ۱۳۸۹).

تکنیک ویکور^۱

روش ویکور یکی از مدل‌های پرکاربرد در تصمیم‌گیری و انتخاب گزینه برتر است. ویکور عبارتی صربستانی و به معنای «بهینه‌سازی چندمعیاره و حل سازشی» است. این روش را آپریکاوویچ (۱۹۹۸) و آپریکاوویچ و تی‌زنگ (۲۰۰۲) توسعه دادند (لوو و وانگ، ۲۰۱۱). این روش برای بهینه‌سازی چندمعیاره سیستم‌های پیچیده کاربرد دارد. بهینه‌سازی چندمعیاره، فرایند تعیین بهترین راه‌حل ممکن براساس شاخص‌های موجود است (که این شاخص‌ها تأثیرات مختلف را در مسئله اعمال می‌کنند). منظور از راه‌حل سازشی، راه‌حلی ممکن است که نزدیک‌ترین راه‌حل به راه‌حل (جواب) ایده‌آل است. عبارت سازشی به توافقی اشاره دارد که بر اساس امتیازات دوطرفه ایجاد شده است. این راه‌حل بر اساس ترجیح‌های تمامی تصمیم‌گیرندگان به دست می‌آید. حل سازشی مسئله با شاخص‌های متعارض، به تصمیم‌گیرندگان برای رسیدن به تصمیم نهایی کمک می‌کند (آپریکاوویچ و تی‌زنگ، ۲۰۰۴).

روش تاپسیس^۲

یکی از معروف‌ترین مدل‌های تصمیم‌گیری چند شاخصه «روش ایجاد اولویت بر اساس نزدیکی به راه‌حل ایده‌آل (تاپسیس)» است که هوانگ و یون (۱۹۸۱)؛ به نقل از قاضی‌نوری و طباطبائیان، (۱۳۸۱) معرفی کردند و به یکی از مهم‌ترین شاخه‌های تصمیم‌گیری تبدیل شده است. این تکنیک بر اساس این اصل بسط یافته است که گزینه انتخاب شده باید از راه‌حل ایده‌آل مثبت کمترین فاصله و از راه‌حل ایده‌آل منفی بیشترین فاصله را داشته باشد. سابقه استفاده از مدل تاپسیس در ایران با طیف‌های کاربردی در زمینه‌های امکان‌سنجی، اولویت‌بندی و ارزیابی عملکرد از آغاز دهه ۱۳۷۰ به شکل محدود آغاز شده است (طاهرخانی، ۱۳۸۶).

شاخص سورتینو^۳

از آغاز دهه ۱۹۶۰ تاکنون پژوهشگران زیادی به موضوع ارزیابی عملکرد سبدهای سرمایه‌گذاری توجه کرده‌اند. تلاش‌های این پژوهشگران منجر به ایجاد مدل‌های متنوعی در این زمینه شده

1. VlseKriterijumska Optimizacija I Kompromisno Resenje (multi-criteria optimization and compromise solution)
2. Technique for Order Preference by Similarity to the Ideal Solution (TOPSIS)
3. Sortino Ratio

است. به طور کلی، مدل‌های موجود برای ارزیابی عملکرد سبدهای سرمایه‌گذاری بر اساس دو نظریه متفاوت شکل گرفت. این دو نظریه عبارت است از (روشنگرزاده و رمضان احمدی، ۱۳۹۰):

۱. نظریه مدرن پرتفوی^۱، ۲. نظریه فرامدرن پرتفوی^۲. در نظریه مدرن پرتفوی، ریسک تغییرپذیری کل بازده‌ها حول میانگین بازده تعریف و با استفاده از معیار واریانس محاسبه می‌شود. به عبارت دیگر، نظریه مدرن پرتفوی به لحاظ توزیع انحرافات در معیار واریانس، وزن‌های برابری را برای همه انحرافات مثبت و منفی در شرایط عدم اطمینان (مطلوب و نامطلوب) به عنوان ریسک در نظر می‌گیرد (تفاوتی بین ریسک مطلوب و نامطلوب قائل نمی‌شود). این درحالی است که در نظریه پست‌مدرن (فرامدرن) پرتفوی بین نوسان‌های مطلوب و نامطلوب وجه تمایز آشکاری وجود دارد. در این نظریه تنها نوسان‌های پایین‌تر از نرخ بازده هدف سرمایه‌گذار، مشمول ریسک است. این مسئله در حالی است که همه نوسان‌های بالاتر از این هدف (در شرایط عدم اطمینان)، فرصت‌های سرمایه‌گذاری به منظور دستیابی به نرخ بازده مطلوب به حساب می‌آید. از جمله شاخص‌هایی که برای ارزیابی عملکرد پرتفوی از نظریه مدرن پرتفوی بهره می‌جوید، شاخص‌های شارپ، ترینر و جنسن، همچنین شاخص‌های مبتنی بر نظریه فرامدرن پرتفوی: شاخص سورتینو، پتانسیل مطلوب و امگاست. روشنگرزاده و رمضان احمدی (۱۳۹۰) به این نتیجه رسیدند که استفاده از شاخص‌های مبتنی بر نظریه فرامدرن پرتفوی (مانند شاخص سورتینو و پتانسیل مطلوب) بر شاخص‌های مبتنی بر نظریه مدرن پرتفوی در بازار بورس اوراق بهادار تهران ارجحیت دارد. در نتیجه، در این پژوهش از یکی از شاخص‌های مبتنی بر نظریه فرامدرن پرتفوی به نام شاخص سورتینو استفاده شده است. این شاخص حاصل تلاش‌های فرنک سورتینو (۱۹۹۴) است (پورنیما و سودهاماتی، ۲۰۱۳).

پیشینه تجربی پژوهش

استریتسکا (۲۰۱۲) ویژگی‌هایی را معرفی کرده است که سیستم ارزیابی عملکرد مؤثر برای ارزیابی شرکت‌های تولیدی بزرگ باید داشته باشد. برای این منظور از مصاحبه‌های نیمه‌ساختاریافته استفاده کرد که با مدیران شرکت‌های مورد بررسی انجام پذیرفت. نتیجه نهایی این پژوهش استخراج ۱۵ شاخص کمی و ۴ شاخص کیفی به منزله شاخص‌های مؤثر در ارزیابی شرکت‌های تولیدی بزرگ است.

1. Modern Portfolio Theory (MPT)
2. Post Modern Portfolio Theory (PMPT)

سان (۲۰۱۰) استفاده هم‌زمان از دو روش تحلیل سلسله‌مراتبی فازی و تاپسیس فازی را برای ایجاد مدلی برای ارزیابی عملکرد شرکت‌ها پیشنهاد کرد. به منظور تعیین شاخص‌ها در این پژوهش از روش پژوهش گروهی متمرکز^۱ استفاده شده است. پس از انجام این روش و جمع‌آوری اطلاعات مورد نیاز، شاخص‌ها استخراج شد که عبارت است از: ۱. توانایی تولید و عملیات، ۲. توانایی زنجیره تأمین، ۳. توانایی نوآوری، ۴. توانایی مالی، ۵. توانایی منابع انسانی، ۶. توانایی در سرویس‌دهی و خدمات با کیفیت.

داوری، ابزری و مهدوی‌نیا (۱۳۹۰) در پژوهشی به بررسی عوامل مؤثر بر تحلیل بنیادی سهام در بورس منطقه‌ای اصفهان پرداخته‌اند. برای این منظور شاخص‌هایی در سه سطح تحلیل بنیادی با مصاحبه با سهامداران در نظر گرفتند. شاخص‌های سطح شرکت مورد بررسی در این پژوهش عبارت است از موقعیت رقابتی شرکت، کیفیت مدیریت، کارایی عملیات شرکت، تجزیه و تحلیل ساختار مالی، و تجزیه و تحلیل سودآوری. سپس، با استفاده از پرسشنامه به بررسی تأثیر هر کدام از شاخص‌ها در تصمیم‌گیری این سهامداران در خرید و فروش سهام پرداختند. نتایج حاصل نشان می‌دهد که سهامداران بورس منطقه‌ای اصفهان به متغیرهای موقعیت رقابتی شرکت، تجزیه و تحلیل ساختار مالی و تجزیه و تحلیل سودآوری در سطح شرکت در هنگام ارزیابی و انتخاب سهم توجه می‌کنند. همچنین، مهم‌ترین عامل مورد توجه سهامداران بورس منطقه‌ای اصفهان در تصمیم خرید و فروش سهام، متغیر تجزیه و تحلیل سودآوری تعیین شده است.

احمدپور، اکبریور شیرازی و رضوی امیری (۱۳۸۸) به شناسایی عوامل و متغیرهای تأثیرگذار برای خرید سهام پرداختند. این پژوهشگران با بررسی و انجام مطالعات مقدماتی برخی معیارهایی را انتخاب کردند که به صورت بالقوه بر تصمیم سرمایه‌گذار مبنی بر انتخاب سهام تأثیر می‌گذارد. سپس، کارشناسان سرمایه‌گذاری در سهام، این عوامل را در قالب پرسشنامه امتیازدهی کردند. پس از جمع‌آوری پرسشنامه‌ها، شاخص‌های نهایی انتخاب شد (شایان ذکر است که این نظرسنجی صرفاً در یک مرحله انجام پذیرفته و روش دلفی به کار نرفته است). این شاخص‌ها عبارت است از نسبت قیمت به درآمد، درآمد هر سهم، سود تقسیمی هر سهم، نسبت ارزش بازار به ارزش دفتری سهام، نسبت قیمت به فروش، نسبت بدهی به سرمایه، نرخ بازده دارایی‌ها، نرخ بازده حقوق صاحبان سهام، مقدار سرمایه‌گذاری بازار، حجم معاملات، روند سود تقسیمی، افشا و شفافیت اطلاعات شرکت. سپس، با استفاده از سه روش ساء، تاپسیس و الکترا به رتبه‌بندی شرکت‌های دارویی پذیرفته‌شده در بورس اوراق بهادار تهران پرداخته شده است.

1. Focus group research

آقایی و مختاریان (۱۳۸۳) به بررسی عوامل مؤثر بر تصمیم‌گیری سرمایه‌گذاران در بورس اوراق بهادار تهران از دیدگاه سرمایه‌گذاران پرداختند. بدین منظور سیزده متغیر از متغیرهای بررسی شده در متون انتخاب شد که عبارت‌اند از پیش‌بینی درآمد هر سهم، افزایش سرمایه انجام شده توسط شرکت، سود نقدی هر سهم شرکت، مشاوره و توصیه کارگزاران، روند قیمت سهام، وضع بازار، نسبت قیمت به سود، نوسانات قیمت سهام، بازده، نوع صنعت، مدیریت شرکت، محل اصلی عملیات شرکت، شناخت از شرکت. سپس با تهیه پرسشنامه از سرمایه‌گذاران خواسته شد تا اهمیت هر کدام از این شاخص‌ها در سرمایه‌گذاری آن‌ها تعیین کنند. نتایج نشان می‌دهد که سرمایه‌گذاران از نه متغیر زیر در سرمایه‌گذاری خود بهره‌بردند: روند قیمت سهام، وضع بازار، منبع سفارشات، سود نقدی هر سهم، سود هر سهم، نسبت قیمت به سود، بازده، نوسانات قیمت سهام، و نوع صنعت.

روش‌شناسی پژوهش

پژوهش جاری پژوهشی آمیخته است، چرا که هم‌زمان به تعیین شاخص‌های لازم برای ارزیابی و مقایسه شرکت‌ها می‌پردازد. سپس، به رتبه‌بندی شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران و فعال در صنایع شیمیایی بر اساس شاخص‌های تعیین شده پرداخته شده است. در نتیجه پژوهش از نوع آمیخته متوالی (متوالی اکتشافی) است. جهت‌گیری پژوهش کاربردی است. پژوهش از نظر نحوه گردآوری داده‌ها، توصیفی (غیرآزمایشی) و از نظر ماهیت و هدف اکتشافی است. در این پژوهش ابتدا با استفاده از مطالعات نظری و کتابخانه‌ای، متون موضوعی و پیشینه پژوهش بررسی و شاخص‌های مناسب برای اجرای تکنیک دلفی فازی استخراج شد. نوزده شاخص حاصل شد که در پنج بعد (نقدینگی، فعالیت، اهرم مالی، سودآوری و رشد) قرار می‌گیرد. سپس، با استفاده از تکنیک دلفی فازی و استفاده از پرسشنامه، شاخص‌های نهایی پژوهش تعیین شد. بدین ترتیب، مدل نهایی پژوهش استخراج شد. به منظور استخراج اعداد و ارقام مورد نیاز برای محاسبه شاخص‌های این مدل، از گزارش‌های مالی حسابرسی شده (دوره دوازده ماهه) نظیر ترازنامه و صورت سود و زیان، همچنین گزارش‌های مربوط به تغییرات قیمت سهام شرکت‌های مورد بررسی استفاده شد. این داده‌ها از سایت‌های رسمی بازار بورس^۱ تهیه شد. در نتیجه، داده‌ها از روایی و اعتبار لازم و کافی برخوردار است. در این پژوهش به منظور تجزیه و تحلیل اطلاعات مراحل زیر دنبال شد:

1. www.irbourse.com, www.codal.ir, www.tsetmc.com

مرحله ۱. محاسبه شاخص‌های مسئله. پس از آنکه با استفاده از روش دلفی فازی متغیرهای مسئله تعیین شد، نوبت به محاسبه آن‌ها می‌رسد. برای این منظور با استفاده از روش‌های موجود برای محاسبه هر کدام از شاخص‌ها، شاخص‌ها محاسبه شد و از آن‌ها برای ایجاد ماتریس تصمیم‌گیری و در نهایت، ارزیابی عملکرد و رتبه‌بندی شرکت‌ها استفاده شد.

مرحله ۲. تشکیل ماتریس تصمیم‌گیری مسئله. مدل تصمیم‌گیری چند شاخصه ابتدا باید به وسیله ماتریس تصمیم تعریف شود. هر ماتریس تصمیم شامل سه قسمت اصلی گزینه‌ها ($i = 1, \dots, n$)، معیارها ($j = 1, \dots, m$) و عناصر ماتریس تصمیم‌گیری (p_{ij}) است.

مرحله ۳. تعیین اوزان اهمیت شاخص‌ها. در مدل‌های تصمیم‌گیری چند شاخصه، نیاز به دانستن اهمیت نسبی شاخص‌های تصمیم‌گیری نسبت به یکدیگر وجود دارد، به طوری که مجموع آن‌ها برابر واحد می‌شود و درجه اهمیت هر شاخص را نسبت به شاخص‌های دیگر نشان می‌دهد (شانیان، سعدی‌نژاد و داداش‌زاده، ۱۳۸۳). روش‌های مختلفی برای ارزیابی اطلاعات و استخراج اولویت‌ها وجود دارد. در این پژوهش، به منظور وزن‌دهی به شاخص‌های مسئله از فرایند تحلیل سلسله‌مراتبی فازی استفاده شده است.

مرحله ۴. ارزیابی عملکرد و رتبه‌بندی شرکت‌های مورد مطالعه. طی سال‌های متمادی، مطالعات بسیاری برای دستیابی به معیاری قابل اتکا و بهنگام برای ارزیابی عملکرد شرکت‌ها انجام پذیرفته است (رهنمای رودپشتی و سروش‌یار، ۱۳۹۲). رتبه‌بندی شرکت‌ها یکی از مهم‌ترین ابزارهای تبیین نقاط قوت و ضعف و شناسایی فرصت‌ها و تهدیدهای بیرونی شرکت‌هاست (انواری‌رستمی، حسینیان و رضایی‌اصل، ۱۳۹۱). به منظور اولویت‌بندی شرکت‌های مورد مطالعه (شرکت‌های فعال در صنایع شیمیایی) بر اساس شاخص‌های مدل ارائه شده، از تکنیک ویکور و تاپسیس به طور هم‌زمان استفاده شده است. دلیل استفاده هم‌زمان از این دو تکنیک، رسیدن به نتایج دقیق‌تر بوده است. طبق آنچه در کتاب هوانگ و یون (۱۹۸۱)؛ به نقل از قاضی‌نوری و طباطباییان، (۱۳۸۱) عنوان شده است، به منظور افزایش دقت در فرایند رتبه‌بندی، پیشنهاد می‌شود رتبه‌بندی با چند تکنیک به طور هم‌زمان انجام گیرد و سپس از رتبه‌های حاصل میانگین گرفته شود (هوانگ و یون، ۱۹۸۱)؛ به نقل از قاضی‌نوری و طباطباییان، (۱۳۸۱). به منظور تعیین رتبه نهایی هر کدام از گزینه‌ها نیز از روش میانگین‌گیری هندسی رتبه‌های حاصل از این دو تکنیک استفاده شد.

جامعه آماری

جامعه آماری این پژوهش تمامی شرکت‌های پذیرفته‌شده در بورس اوراق بهادار تهران و فعال در صنایع شیمیایی است که شروط زیر را دارا باشند:

- صورت‌های مالی آن‌ها حداقل برای یکی از سال‌های ۱۳۸۸-۱۳۹۱ موجود باشد.
- شرکت‌ها حداقل در طول یکی از سال‌های مالی ۱۳۸۸-۱۳۹۱ در بورس به طور فعال حضور داشته باشند (یا به عبارتی، نماد آن‌ها در حداقل یکی از این سال‌ها در بورس باز بوده باشد).

دلیل وضع این شروط، فراهم کردن امکان محاسبه شاخص‌های پژوهش است (چرا که در غیر این صورت امکان محاسبه شاخص‌ها وجود ندارد). با بررسی این شروط برای هر کدام از این سه سال یک جامعه آماری ایجاد شد که اسامی شرکت‌های مورد بررسی در هر کدام از این سه سال، در جدول‌های ۳، ۴ و ۵ ذکر شده است.

جامعه آماری مورد استفاده برای اجرای روش دلفی فازی، اعضای هیئت علمی بخش‌های حسابداری و مدیریت دانشگاه شیراز، همچنین کارشناسان کارگزاری‌های بازار بورس اوراق بهادار است. دلیل این انتخاب، رسیدن به شاخص‌های جامع و کامل است. نمونه‌گیری صورت پذیرفته در این پژوهش در مورد جامعه آماری مربوط به تکنیک دلفی فازی است. روش این نمونه‌گیری هدفمند (قضاوتی) است. بر این اساس، ۱۲ نفر از خبرگان جامعه آماری (۴ نفر از استادان دانشگاهی و ۸ نفر از کارشناسان کارگزاری‌های بازار بورس اوراق بهادار) برای انجام این تکنیک انتخاب شدند. در مورد جامعه‌های آماری مربوط به شرکت‌ها، نمونه‌گیری صورت پذیرفت و کل جامعه بررسی شد.

قلمرو زمانی و مکانی پژوهش

در این پژوهش با استفاده از صورت‌های مالی شرکت‌های صنعت شیمیایی طی سال‌های ۱۳۸۸-۱۳۹۱، این شرکت‌ها، برای سال‌های ۱۳۸۹، ۱۳۹۰ و ۱۳۹۱ رتبه‌بندی شدند. همچنین، پس از تعیین شرکت‌های برتر در رتبه‌بندی‌های انجام‌پذیرفته در هر سال، یک سبد سرمایه‌گذاری از چهار شرکت برتر در هر سال برای دوماهه اول سال‌های ۱۳۹۰ و ۱۳۹۲ و دوماهه دوم سال ۱۳۹۱ تشکیل یافت.

با توجه به عنوان پژوهش، قلمرو مکانی این پژوهش، بورس اوراق بهادار تهران است.

یافته‌های پژوهش

در این قسمت به سؤال‌های پژوهش پاسخ گفته می‌شود و نتایج حاصل از پژوهش در سه قسمت مجزا ارائه می‌شود. همچنین، نتایج حاصل از آزمون مدل پژوهش نیز در انتهای این قسمت ذکر شده است. این نتایج بر اساس تجزیه و تحلیل داده‌ها به دست آمده است.

نتیجه نهایی استخراج شاخص‌های ارزیابی و مقایسه شرکت‌ها از طریق تکنیک دلفی فازی

این قسمت به پرسش نخست پژوهش پاسخ می‌گوید؛ پرسشی که قصد دارد تا شاخص‌های مناسب برای ارزیابی و مقایسه شرکت‌ها را استخراج کند. برای پاسخ به این پرسش از تکنیک دلفی فازی استفاده شد. بدین منظور، پرسشنامه‌ای طراحی شد که روایی آن با نظرسنجی از استادان دانشگاهی تأیید شد. نتایج اجرای مراحل و محاسبات مربوط به این تکنیک در جدول ۱ آمده است (شایان ذکر است که تکنیک دلفی فازی، پنج دور به طول انجامید).

جدول ۱. وضعیت هر کدام از شاخص‌ها برای انتخاب در مدل نهایی پژوهش

ردیف	بعد	شاخص‌ها	میانگین نهایی	وضعیت
۱	نقدینگی	نسبت درجه نقدینگی	۶/۱۷	انتخاب
۲		سرمایه در گردش به کل دارایی	۳/۲۵	رد
۳	فعالیت	متوسط دوره وصول مطالبات	۳/۸۳	رد
۴		گردش جمع دارایی‌ها	۵/۲۹	رد
۵		گردش حساب‌های دریافتی	۴/۴۲	رد
۶		گردش سرمایه به کارگرفته شده	۴/۴۲	رد
۷	اهرم مالی	پوشش بهره	۴/۴۲	رد
۸	سودآوری	سود هر سهم	۸/۵۰	انتخاب
۹		انحراف از معیار سود هر سهم	۵/۲۹	رد
۱۰		بازده حقوق صاحبان سهام	۷/۳۳	انتخاب
۱۱		حاشیه سود عملیاتی	۷/۹۲	انتخاب
۱۲		درصد بازده سرمایه در گردش	۴/۴۲	رد
۱۳		قدرت سودآوری	۸/۵۰	انتخاب
۱۴	سودآوری	بازده سرمایه به کارگرفته شده	۵/۸۸	رد
۱۵		نسبت بهای تمام شده فروش به فروش	۷/۰۴	انتخاب
۱۶		بازده نقدی هر سهم	۷/۳۳	انتخاب
۱۷		درصد پوشش سود	۶/۷۵	انتخاب
۱۸		سود تقسیمی هر سهم	۷/۹۲	انتخاب
۱۹	ارزش بازار	نسبت قیمت به سود	۷/۹۲	انتخاب
۲۰		ارزش ذاتی هر سهم	۷/۶۳	انتخاب
۲۱	رشد	افزایش حقوق صاحبان سهام	۷/۶۳	انتخاب
۲۲		نرخ رشد سود هر سهم	۸/۲۱	انتخاب
۲۳		افزایش سود عملیاتی	۸/۵۰	انتخاب
۲۴		افزایش فروش	۸/۲۱	انتخاب
۲۵		افزایش سرمایه	۶/۴۶	انتخاب

منبع: محاسبات پژوهشگر

در این پژوهش دوسوم (حدوداً ۶۶ درصد) کل امتیازها، شرط انتخاب شاخص‌ها برای ارائه در مدل نهایی است. با محاسبات لازم این نتیجه حاصل شد که شاخص‌هایی که امتیازشان بزرگ‌تر یا مساوی ۶/۱۶ است، شرایط لازم برای انتقال به مدل نهایی پژوهش را دارند. همان‌طور که در جدول ۱ ملاحظه می‌شود، شانزده شاخص این شرط را داراست (شایان ذکر است که در دور نخست تکنیک دلفی فازی خبرگان شش شاخص جدید به فهرست نوزده شاخص اولیه اضافه کرد. بنابراین، تعداد شاخص‌های پژوهش به ۲۵ شاخص رسید). علاوه بر شاخص‌های استخراج‌شده از تکنیک دلفی فازی، از شاخص دیگری به نام ریسک سرمایه‌گذاری نیز در مدل نهایی پژوهش بهره برده شده است. دلیل آنکه این شاخص مستقیماً به مدل نهایی پژوهش منتقل شده، مطالب موجود در متون است. تحلیلگران بازار سرمایه معتقدند که سود قابل توجه در سرمایه‌گذاری، تنها با شناخت مفهوم ریسک و اتخاذ تصمیم‌های آگانه و هوشمندانه بر این مینا حاصل می‌شود. به جرأت می‌توان گفت، هر کجا نویسندگان مطلبی در مورد سرمایه‌گذاری نوشته‌اند، از ریسک نیز به عنوان عنصری^۱ یاد می‌کنند که هنگام سرمایه‌گذاری باید به آن توجه شود. نویسندگان بسیاری بر اهمیت ریسک تأکید کرده‌اند. در حقیقت می‌توان گفت که خبرگان اتفاق نظر دارند که شاخص ریسک سرمایه‌گذاری یکی از شاخص‌هایی است که سرمایه‌گذاران هنگام انجام هر عمل سرمایه‌گذاری باید به آن توجه کنند. این مطالب پژوهشگر را بر آن داشت تا شاخص ریسک سرمایه‌گذاری را مستقیماً وارد مدل نهایی پژوهش کند و از این شاخص یکی از شاخص‌های نهایی بهره جوید (شایان ذکر است که برای محاسبه این شاخص از رویکرد پارامتریکی ارزش در معرض ریسک^۲ استفاده شده است).

نتیجه نهایی وزن‌دهی به شاخص‌های پژوهش با کمک تحلیل سلسله‌مراتبی فازی

در این قسمت نتایج حاصل از وزن‌دهی به شاخص‌های مسئله ذکر شده است. بدین ترتیب به پرسش دوم پژوهش پاسخ گفته می‌شود و وزن و ارزش هر کدام از شاخص‌های مسئله تعیین می‌شود. برای این منظور از فرایند تحلیل سلسله‌مراتبی فازی بهره برده شده است. برای اجرای این تکنیک نیز پرسشنامه‌ای طراحی شد که روایی آن با نظرسنجی از استادان دانشگاهی تأیید شد. نتایج اجرای این فرایند در جدول ۲ مشاهده می‌شود.

1. Element
2. Parametric Value-at-Risk (VaR)

جدول ۲. وزن نهایی فازی، فازی‌زدایی شده و بی‌مقیاس شده هرک دام از شاخص‌های مسئله

ردیف	شاخص‌ها	وزن نهایی فازی			وزن فازی‌زدایی شده نهایی	وزن بی‌مقیاس شده نهایی
		اول	دوم	سوم		
۱	سود هر سهم	۰	۰/۱۱	۲/۷۰	۰/۹۳۸۲۸۵	۰/۰۷۳۹۶۱
۲	بازده حقوق صاحبان سهام	۰	۰/۰۵	۱/۸۰	۰/۶۱۸۷۶۸	۰/۰۴۸۱۱۵
۳	حاشیه سود عملیاتی	۰	۰/۰۷	۲/۴۰	۰/۸۲۴۷۶۹	۰/۰۶۴۱۳۴
۴	قدرت سودآوری	۰	۰/۰۸	۲/۷۰	۰/۹۲۶۶۷۴	۰/۰۷۲۰۵۸
۵	بازده نقدی هر سهم	۰	۰/۰۵	۲/۴۰	۰/۸۱۷۷۵۵	۰/۰۶۳۵۸۹
۶	درصد پوشش سود	۰	۰/۰۴	۲/۷۰	۰/۹۱۴۰۵۹	۰/۰۷۱۰۷۷
۷	سود تقسیمی هر سهم	۰	۰/۰۴	۲/۷۰	۰/۹۱۴۶۹۶	۰/۰۷۱۱۲۷
۸	نسبت بهای تمام شده فروش به فروش	۰	۰/۰۴	۲/۱۰	۰/۷۱۳۰۹۰	۰/۰۵۵۴۵۰
۹	نسبت قیمت به سود	۰	۰/۰۹	۲/۷۰	۰/۹۳۱۴۴۵	۰/۰۷۳۴۲۹
۱۰	ریسک سرمایه‌گذاری در شرکت	۰	۰/۰۴	۱/۵۰	۰/۵۱۴۶۰۸	۰/۰۴۰۰۱۶
۱۱	ارزش ذاتی هر سهم	۰	۰/۰۴	۲/۱۰	۰/۷۱۶۵۱۹	۰/۰۵۵۷۱۶
۱۲	افزایش حقوق صاحبان سهام	۰	۰/۰۴	۱/۸۰	۰/۶۱۵۱۵۵	۰/۰۴۷۸۳۴
۱۳	نرخ رشد سود هر سهم	۰	۰/۱۰	۲/۴۰	۰/۸۳۵۲۹۵	۰/۰۶۴۹۵۲
۱۴	افزایش سود عملیاتی	۰	۰/۰۹	۲/۴۰	۰/۸۳۰۱۸۹	۰/۰۶۴۵۵۵
۱۵	افزایش فروش	۰	۰/۰۵	۲/۷۰	۰/۹۱۷۱۵۷	۰/۰۷۱۳۱۸
۱۶	افزایش سرمایه	۰	۰/۰۳	۲/۱۰	۰/۷۱۰۶۸۵	۰/۰۵۵۲۶۳
۱۷	نسبت درجه نقدینگی	۰/۰۱	۰/۰۵	۰/۳۰	۰/۱۲۰۹۴۳	۰/۰۰۹۴۰۵

منبع: محاسبات پژوهشگر

نتیجه فرایند رتبه‌بندی شرکت‌های مورد بررسی با کمک تکنیک تاپسیس و ویکور

در این قسمت نتایج حاصل از رتبه‌بندی شرکت‌ها عنوان شده است. در واقع، تلاشی است برای پاسخگویی به پرسش سوم پژوهش. برای این منظور از دو تکنیک ویکور و تاپسیس بهره برده شده و رتبه نهایی شرکت‌ها نیز از طریق میانگین‌گیری هندسی رتبه‌های به‌دست‌آمده از دو تکنیک ویکور و تاپسیس برای هر کدام از این شرکت‌ها تعیین شده است. در ادامه، نتایج حاصل از این رتبه‌بندی‌ها برای هر کدام از سال‌های مورد بررسی در جدولی جداگانه ارائه شده است (شایان توضیح است که ماتریس‌های تصمیم‌گیری مسئله نیز برای هر کدام از سال‌های مورد

بررسی تشکیل شد. برای تشکیل این ماتریس‌ها از روابط لازم برای محاسبه هر کدام از شاخص‌های پژوهش بهره گرفته شده است. بدین ترتیب ماتریس تشکیل یافته برای سال مالی ۱۳۸۹، ماتریس ۲۱×۱۷، برای سال مالی ۱۳۹۰، ماتریس ۲۳×۱۷ و برای سال مالی ۱۳۹۱، ماتریس ۱۹×۱۷ است).

جدول ۳. رتبه‌بندی نهایی گزینه‌ها از طریق میانگین‌گیری هندسی رتبه‌های به‌دست آمده از دو تکنیک ویکور و تاپسیس برای سال مالی ۱۳۸۹

ردیف	گزینه‌ها	میانگین هندسی	رتبه نهایی
۱	پاکسان	۷/۴۸۳۳۱۵	۸
۲	پتروشیمی آبادان	۱۴	۱۵
۳	پتروشیمی اصفهان	۱۲/۲۴۷۴۴۹	۱۳
۴	معدنی املاح ایران	۲	۲
۵	کربن ایران	۲۱	۲۱
۶	تولید مواد اولیه الیاف مصنوعی	۱۷	۱۷
۷	پلی‌اکریل	۱۸/۹۷۳۶۶۶	۱۹
۸	پارس پامچال	۶/۶۳۳۲۵۰	۶
۹	لغابیران	۵/۲۹۱۵۰۳	۴
۱۰	دوده صنعتی پارس	۱۳/۹۶۴۴۴۰	۱۴
۱۱	صنایع شیمیایی فارس	۶/۷۰۸۲۰۴	۷
۱۲	گلناش	۵/۴۷۷۲۲۶	۵
۱۳	بین‌المللی محصولات پارس	۱۸/۴۹۳۲۴۲	۱۸
۱۴	نیروکلر	۳	۳
۱۵	پتروشیمی فناوران	۱۰/۳۹۲۳۰۵	۱۱
۱۶	تولی‌پرس	۱۶	۱۶
۱۷	پتروشیمی فارابی	۱۹/۴۹۳۵۸۹	۲۰
۱۸	پتروشیمی خارک	۱۱/۴۰۱۷۵۴	۱۲
۱۹	پتروشیمی شازند	۸/۱۲۴۰۳۸	۹
۲۰	کف	۹/۷۹۷۹۵۹	۱۰
۲۱	صنایع شیمیایی ایران	۱	۱

منبع: محاسبات پژوهشگر

ارائه الگویی مناسب به منظور تعیین شرکت‌های جذاب برای ۳۱۵

جدول ۴. رتبه‌بندی نهایی گزینه‌ها از طریق میانگین‌گیری هندسی رتبه‌های به‌دست‌آمده از دو تکنیک ویکور و تاپسیس برای سال مالی ۱۳۹۰

ردیف	گزینه‌ها	میانگین هندسی	رتبه نهایی
۱	پاکسان	۱۴/۰۷۱۲۴۷	۱۵
۲	پتروشیمی آبادان	۱۵/۰۹۹۶۶۹	۱۶
۳	پتروشیمی اصفهان	۱/۴۱۴۲۱۴	۱
۴	معدنی املاح ایران	۷/۳۴۸۴۶۹	۷
۵	کرین ایران	۱۹/۹۷۴۹۸۴	۲۰
۶	تولید مواد اولیه لیاف مصنوعی	۱۳/۰۳۸۴۰۵	۱۳
۷	صنایع شیمیایی سینا	۱۶	۱۷
۸	پلی‌اکریل	۱۸/۸۹۴۴۴۴	۱۸
۹	پارس پامچال	۵/۴۷۷۲۲۶	۵
۱۰	پتروشیمی شیراز	۱۲/۲۴۷۴۴۹	۱۲
۱۱	لعابیران	۹/۷۹۷۹۵۹	۱۰
۱۲	دوده صنعتی پارس	۱۸/۹۷۳۶۶۶	۱۹
۱۳	صنایع شیمیایی فارس	۱۳/۴۹۰۷۳۸	۱۴
۱۴	گلناتاش	۱۰/۸۱۶۶۵۴	۱۱
۱۵	بین‌المللی محصولات پارس	۸/۶۶۰۲۵۴	۸
۱۶	نیروکلر	۵/۶۵۶۸۵۴	۶
۱۷	پتروشیمی فناوران	۳/۷۴۱۶۵۷	۴
۱۸	تولی پرس	۲۱/۴۴۷۶۱۱	۲۱
۱۹	پتروشیمی فارابی	۳/۷۴۱۶۵۷	۴
۲۰	پتروشیمی خارک	۱/۷۳۲۰۵۱	۲
۲۱	پتروشیمی سازند	۸/۷۷۴۹۶۴	۹
۲۲	صنایع شیمیایی ایران	۳/۴۶۴۱۰۲	۳
۲۳	صنایع شیمیایی رنگین	۲۲	۲۲

منبع: محاسبات پژوهشگر

جدول ۵. رتبه‌بندی نهایی گزینه‌ها از طریق میانگین‌گیری هندسی رتبه‌های به‌دست آمده از دو تکنیک ویکور و تاپسیس برای سال مالی ۱۳۹۱

ردیف	گزینه‌ها	میانگین هندسی	رتبه نهایی
۱	پاکسان	۱۲/۶۴۹۱۱۱	۱۵
۲	پتروشیمی آبادان	۱۰/۵۸۳۰۰۵	۱۲
۳	معدنی املاح ایران	۴/۸۹۸۹۷۹	۷
۴	کرین ایران	۱۰/۱۹۸۰۳۹	۱۱
۵	تولید مواد اولیه لیاف مصنوعی	۱۵/۹۶۸۷۱۹	۱۷
۶	صنایع شیمیایی سینا	۱۶/۹۷۰۵۶۳	۱۹
۷	پلی‌اکریل	۱۳/۰۳۸۴۰۵	۱۶
۸	پارس پامچال	۱۶/۳۰۹۵۰۶	۱۸
۹	پتروشیمی شیراز	۴/۵۸۲۵۷۶	۶
۱۰	لعابیران	۸/۴۸۵۲۸۱	۸
۱۱	دوده صنعتی پارس	۲/۲۳۶۰۶۸	۴
۱۲	صنایع شیمیایی فارس	۱۱/۶۱۸۹۵۰	۱۴
۱۳	گل‌تاش	۹/۵۳۹۳۹۲	۹
۱۴	بین‌المللی محصولات پارس	۱۱/۴۸۹۱۲۵	۱۳
۱۵	نیروکلر	۹/۹۴۹۱۷۴	۱۰
۱۶	پتروشیمی فناوران	۱/۷۳۲۰۵۱	۲
۱۷	پتروشیمی فارابی	۲	۳
۱۸	پتروشیمی خارک	۱/۴۱۴۲۱۴	۱
۱۹	پتروشیمی شازند	۳/۱۶۲۲۷۸	۵

منبع: محاسبات پژوهشگر

آزمون مدل پژوهش

تا اینجا به تمامی پرسش‌های پژوهش پاسخ دادیم. اینک نوبت آزمون مدل پژوهش است. باید تعیین کرد که آیا مدل پژوهش از دقت کافی برخوردار است، تا بتوان با خیال راحت آن را به سرمایه‌گذاران پیشنهاد داد. برای رسیدن به این مهم روش زیر انجام شده است.

در هر سال مالی پس از آنکه رتبه نهایی هر کدام از شرکت‌ها از طریق میانگین‌گیری هندسی رتبه‌های به‌دست‌آمده برای آن شرکت با استفاده از دو تکنیک ویکور و تاپسیس تعیین شد، سهام چهار شرکت نخست در فهرست رتبه‌بندی هر سال، درون یک سبد سرمایه‌گذاری

قرارگرفت و بدین ترتیب سه سید سرمایه‌گذاری برای سه سال مورد بررسی تشکیل یافت که باید ارزیابی و با عملکرد صنعت شیمیایی در آن سال مقایسه می‌شد. در این پژوهش از یکی از شاخص‌های مبتنی بر نظریه فرامردن پرتفوی به نام شاخص سورتینو برای این منظور استفاده شده است.

دوره زمانی مورد بررسی برای ارزیابی عملکرد سبدهای سرمایه‌گذاری، اولین دوره دوماهه سال بعد از هر کدام از سال‌های مورد بررسی در نظر گرفته شد که نماد تمامی شرکت‌های موجود در پرتفوی باز بود. پس از بررسی، مشخص شد که برای سال‌های مالی ۱۳۸۹ و ۱۳۹۱، در دوره دوماهه اول به ترتیب سال‌های ۱۳۹۰ و ۱۳۹۲ نماد هر چهار شرکت موجود در پرتفوی این دو سال و برای سال مالی ۱۳۹۰، در دوره دوماهه دوم سال ۱۳۹۱ نماد هر چهار شرکت موجود در پرتفوی این سال باز بوده است. بنابراین، پرتفوی تشکیل یافته در سال‌های ۱۳۹۰ و ۱۳۹۲، در ماه‌های فروردین و اردیبهشت این دو سال و پرتفوی تشکیل یافته در سال ۱۳۹۱ در ماه‌های خرداد و تیر این سال ارزیابی شد. دلیل انتخاب چهار شرکت اول در لیست رتبه‌بندی هر سال ترکیب بهینه سید سرمایه‌گذاری، یکی، ایجاد تنوع در سید سرمایه‌گذاری (با توجه به مدل مارکوویتز (۱۹۵۰) هرچه تنوع سرمایه‌گذاری بیشتر باشد، ریسک سرمایه‌گذاری کاهش می‌یابد (فضل‌زاده، رنجپور و توحیدی، ۱۳۹۱)) و یکی نابسازی ترکیب سید سرمایه‌گذاری بود (نابسازی بدین معنا که سهام بهترین شرکت‌ها به سید سرمایه‌گذاری منتقل شود). بدین ترتیب، هم‌زمان می‌توان به این دو هدف رسید. همچنین، دلیل انتخاب دوره دو ماهه، کوتاه بودن دوره نگهداری دارایی است (با توجه به دوره نگهداری مربوط به محاسبه ارزش در معرض ریسک، که دوره‌ای ده روزه بوده است). شایان ذکر است که هم تعداد شرکت‌های موجود در سید سرمایه‌گذاری و هم دوره زمانی مورد بررسی [بسته به نظر سرمایه‌گذار] افزایش یا کاهش پیدا می‌کند.

دوره زمانی برای محاسبه بازده‌های سبدهای سرمایه‌گذاری، همچنین بازده صنعت، دوره ده روزه در نظر گرفته شد. بدین ترتیب برای هر کدام از سبدهای سرمایه‌گذاری، همچنین صنعت شیمیایی، شش بازده محاسبه شد (۶۰ روز (دو ماه) تقسیم بر ۱۰ (دوره ده روزه) برابر با ۶ می‌شود).

در گام بعد، ریسک نامطلوب در هر کدام از سال‌های مورد بررسی و برای سبدهای سرمایه‌گذاری، همچنین صنعت شیمیایی محاسبه شد. شایان ذکر است که با مراجعه به سایت بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران، نرخ سود علی‌الحساب سالانه سپرده‌های سرمایه‌گذاری پنج ساله مؤسسات اعتباری در هر کدام از سال‌های ۱۳۹۰، ۱۳۹۱ و ۱۳۹۲ به ترتیب، ۱۵ درصد،

۱۵ درصد و ۲۰ درصد تعیین شد (سایت بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران، ۱۳۹۲؛ در این پژوهش حداقل نرخ بازده قابل قبول^۱، برابر با نرخ سود علی الحساب سالانه سپرده‌های سرمایه‌گذاری پنج ساله مؤسسات اعتباری مصوب بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران طی دوره مورد بررسی، در نظر گرفته شده است). با انجام محاسبات لازم حداقل نرخ بازده قابل قبول ده‌روزه این سپرده‌ها به ترتیب ۰/۰۰۴۱۶۶، ۰/۰۰۴۱۶۶ و ۰/۰۰۵۵۵۵ تعیین شد. در نهایت، شاخص سورتینو برای هر کدام از سبدهای سرمایه‌گذاری و صنعت شیمیایی در هر کدام از سال‌های مورد بررسی محاسبه شد (جدول ۶).

جدول ۶. ریسک نامطلوب و شاخص سورتینو سبدهای سرمایه‌گذاری و صنعت شیمیایی

سال مورد بررسی	حداقل نرخ بازده قابل قبول	ریسک نامطلوب سبد سرمایه‌گذاری	ریسک نامطلوب صنعت شیمیایی	شاخص سورتینو سبد سرمایه‌گذاری	شاخص سورتینو صنعت شیمیایی
۱۳۹۰	۰/۰۰۴۱۶۶	۰/۰۲۰۱۷۱	۰/۰۱۳۰۱۰	۰/۷۷۹۳۶۵	۰/۶۴۲۶۳۲
۱۳۹۱	۰/۰۰۴۱۶۶	۰/۰۳۳۷۶۹	۰/۰۳۰۲۰۰	-۰/۳۵۲۱۳۷	-۰/۳۳۳۳۳۰
۱۳۹۲	۰/۰۰۵۵۵۵	۰/۰۱۱۵۹۲	۰/۰۶۰۲۵۷	۲/۱۷۵۴۰۴	۰/۵۶۲۲۹۴

منبع: محاسبات پژوهشگر

همان‌گونه که ملاحظه می‌شود در سال‌های ۱۳۹۰ و ۱۳۹۲ شاخص سورتینوی محاسبه‌شده برای سبد سرمایه‌گذاری بیش از شاخص سورتینوی صنعت شیمیایی است. در سال ۱۳۹۱ شاخص سورتینوی سبد سرمایه‌گذاری تقریباً با شاخص سورتینوی صنعت شیمیایی برابر است (هرچه شاخص سورتینو بیشتر باشد، نشان‌دهنده مناسب بودن بیشتر دارایی‌های موجود در سبد سرمایه‌گذاری است). بنابراین، می‌توان اعلام کرد که مدل پیشنهادی پژوهش به درستی توانسته بر اساس عملکرد یک ساله شرکت‌ها، شرکت‌های جذاب برای سرمایه‌گذاری را ارائه دهد و این نشان‌دهنده مناسب بودن مدل پیشنهادی پژوهش است.

نتیجه‌گیری و پیشنهادها

انتخاب صحیح دارایی‌هایی که سرمایه‌گذار در آن سرمایه‌گذاری می‌کند نیاز به داشتن اطلاعات، مهارت، قدرت تجزیه و تحلیل و جزآن دارد تا سرمایه‌گذار بتواند به هدف خود دست‌یابد که کسب حداکثر بازدهی در سطح قابل قبولی از ریسک است (فضل‌زاده، رنجپور و توحیدی، ۱۳۹۱).

1. Minimum Acceptable Return (MAR)

در این زمینه استفاده از الگوهایی که به سرمایه‌گذاران در انتخاب دارایی‌های مناسب برای سرمایه‌گذاری یاری رساند نه تنها برای سرمایه‌گذاران مطلوبیت دارد، بلکه سبب رشد و رونق اقتصادی نیز می‌شود. این پژوهش برای رسیدن به چنین الگویی انجام پذیرفت. برای این منظور از تکنیک دلفی فازی بهره گرفته شد و شاخص‌های لازم برای ارزیابی و مقایسه شرکت‌ها برای راهنمایی سرمایه‌گذاران تعیین شد. تعداد این شاخص‌ها هفده مورد است که در چهار بعد نقدینگی، سودآوری، ارزش بازار و رشد قرار دارد. نتایج حاصل از اولویت‌بندی این شاخص‌ها با استفاده از فرایند تحلیل سلسله‌مراتبی فازی نشان داد که در میان شاخص‌های بعد سودآوری شرکت، شاخص سود هر سهم، در میان شاخص‌های بعد ارزش بازار شرکت، شاخص نسبت قیمت به سود و در میان شاخص‌های بعد رشد شرکت، شاخص رشد فروش بیشترین اهمیت را در انتخاب شرکت مناسب برای سرمایه‌گذاری داراست. همچنین، به صورت کلی، از میان شاخص‌های مدل پژوهش در انتخاب شرکت مناسب برای سرمایه‌گذاری، شاخص سود هر سهم بیشترین اولویت و شاخص نسبت درجه نقدینگی کمترین اولویت را دارد.

همچنین، نتایج اولویت‌بندی ابعاد کلی مدل پژوهش نیز حاکی از آن است که بعد سودآوری شرکت بیشترین اهمیت و بعد نقدینگی شرکت کمترین اهمیت را در انتخاب شرکت مناسب برای سرمایه‌گذاری از میان ابعاد این مدل داراست.

استریتسکا (۲۰۱۲) نیز سودآوری شرکت و نقدینگی شرکت را دو شاخص از شاخص‌های کمی سیستم ارزیابی عملکرد مؤثر انتخاب کرد. البته، در این پژوهش شاخص‌های مسئله اولویت‌بندی نشده است. نتایج پژوهش داوری، ابزری و مهدوی‌نیا (۱۳۹۰) نیز نشان‌دهنده این موضوع است که مهم‌ترین عامل مورد توجه سهامداران بورس منطقه‌ای اصفهان در تصمیم خرید و فروش سهام، متغیر تجزیه و تحلیل سودآوری است. همچنین، آقایی و مختاریان (۱۳۸۳) نیز شاخص‌های سود هر سهم، سود نقدی هر سهم و نسبت قیمت به سود جزء شاخص‌های مورد توجه سرمایه‌گذاران هنگام سرمایه‌گذاری را انتخاب کردند. احمدپور، اکبرپور شیرازی و رضوی امیری (۱۳۸۸)، برخلاف پژوهش حاضر، شاخص سود هر سهم را از میان دوازده شاخص انتخابی در این پژوهش در جایگاه هفتم اهمیت در هنگام خرید سهام قرار دادند؛ البته، شایان ذکر است که در این پژوهش از روش آنتروپی برای وزن‌دهی به شاخص‌ها استفاده شده است. همان‌گونه که مشخص است این روش، اولویت را به شاخصی می‌دهد که بیشترین بار اطلاعاتی را داشته باشد و شاخصی بیشترین بار اطلاعاتی را از دیدگاه این روش دارد که گزینه‌های مسئله مقادیر متنوع‌تری را در آن شاخص داشته باشد. این بدان معناست که این روش الزاماً شاخص‌ها را از نظر اهمیت اولویت‌بندی نمی‌کند، بلکه بر اساس ساختار درونی داده‌ها اولویت‌بندی صورت

می‌گیرد. روش آنتروپی به هیچ‌وجه از ثبات خوبی برای وزن‌دهی برخوردار نیست و نتایج آن با خواسته‌های تصمیم‌گیرنده وفق نمی‌نماید (قاضی‌نوری و طباطبائی، ۱۳۸۱). بنابراین، به منظور تعیین اولویت اهمیت شاخص‌ها مناسب‌تر است تا از نظر خبرگان (روش مورد استفاده در پژوهش حاضر) استفاده شود. پاکدین‌امیری، پاکدین‌امیری، و پاکدین‌امیری (۱۳۸۷) عوامل نسبت قیمت بر درآمد، سیر تاریخی قیمت سهام، عایدی هر سهم و میزان بازدهی دارایی‌ها را عواملی دارای بیشترین تأثیر بر شاخص قیمت سهام شرکت‌ها معرفی کردند؛ بدین معنا که سرمایه‌گذاران در هنگام سرمایه‌گذاری باید به این عوامل توجه داشته باشند. روش مورد استفاده در این پژوهش تاپسیس بوده و روش وزن‌دهی به عوامل مشخص نشده است. پژوهشگران تنها به ارائه این عوامل بسنده کردند و صحت این انتخاب مشخص نشده است. حیدری و ملاحهرامی (۱۳۸۹) در بررسی بهینه‌سازی سید سرمایه‌گذاری بر اساس مدل‌های چندمتغیره GARCH^۱، تنها سهم بهینه هر کدام از صنایع منتخب را در سید سرمایه‌گذاری تعیین کردند و این مهم که چه صنایع و شرکت‌هایی به سید سرمایه‌گذاری راه پیدا کند مشخص نشد. اسلامی بیدگلی و تلنگی (۱۳۷۸) در مقاله خود تنها به مرور مدل‌های موجود برای انتخاب سید سرمایه‌گذاری بهینه بسنده کردند و به بیان نقاط ضعف و قوت این مدل‌ها پرداختند. در پژوهشی دیگر، ایزری، صمدی، ایزدی‌نیا و دهقان‌پور وحید (۱۳۸۷) عملکرد شرکت‌های گروه فلزات اساسی در بورس تهران را با استفاده از مدل ارزش‌افزوده اقتصادی ارزیابی کردند. در این پژوهش نیز صحت ارزیابی انجام پذیرفته مشخص نشده است.

در این قسمت بر اساس نتایج پژوهش، پیشنهادهایی به سرمایه‌گذاران و مدیران شرکت‌ها مطرح شده است:

۱. نکته‌ای که با پرسش از چند تن از سرمایه‌گذاران و سهامداران در رابطه با شاخص‌های مورد توجه آنان به هنگام سرمایه‌گذاری مشخص شد، این بود که سرمایه‌گذاران به هنگام سرمایه‌گذاری عموماً به چند شاخص محدود، از جمله سود هر سهم و نسبت قیمت به سود توجه می‌کنند. این نکته را میرغفوری، رجیب‌پور میبیدی و فرید (۱۳۸۸) نیز تأیید کردند. اما با توجه به نتایج این پژوهش، حداقل تعداد شاخص‌هایی که برای سرمایه‌گذاری مناسب تنها در سطح سوم رویکرد بنیادی باید توجه داشت هفده شاخص است.

۲. با توجه به نتایج حاصل از اولویت‌بندی ابعاد کلی مسئله با استفاده از فرایند تحلیل سلسله‌مراتبی فازی، مهم‌ترین بعدی که هنگام تحلیل وضعیت شرکت‌ها باید بدان

1. Generalized Autoregressive Conditional Heteroskedasticity (GARCH)

توجه داشت، بعد سودآوری شرکت است. این نکته را داوری، ابزری و مهدوی‌نیا (۱۳۹۰) پیرامون شاخص‌های مورد توجه سرمایه‌گذاران تأیید کردند؛ یعنی، سرمایه‌گذاران نیز مهم‌ترین شاخصی را تجزیه و تحلیل کردند که به هنگام سرمایه‌گذاری باید بدان توجه داشت. این نکته برای شرکت‌ها نیز اهمیت دارد؛ بدین معنا که شرکت‌ها با مدیریت مناسب و صحیح هزینه‌ها و درآمدهای خود سرمایه‌های بیشتری را جذب می‌کنند.

همچنین، می‌توان پژوهش حاضر را در حوزه‌های زیر گسترش داد:

۱. همان‌طور که عنوان شد تحلیل بنیادی در سه سطح انجام می‌پذیرد؛ در این پژوهش شاخص‌های سطح آخر این تحلیل یعنی تحلیل وضعیت شرکت‌ها تعیین شد. می‌توان با انجام پژوهشی مشابه شاخص‌های مناسب دیگر سطوح (تحلیل وضعیت کل اقتصاد و تحلیل وضعیت صنایع مختلف) را نیز تعیین کرد و بدین ترتیب الگویی کامل (از ابتدا تا انتها) در اختیار سرمایه‌گذاران قرار داد.

۲. می‌توان در پژوهشی مشابه عملکرد سبد سرمایه‌گذاری را با استفاده از چند شاخص (برای مثال، شاخص شارپ و سورتنو) ارزیابی کرد و با استفاده از مدل‌های تصمیم‌گیری چندشاخصه، سبدهای سرمایه‌گذاری را با هم (برای مثال، سبدهای تشکیل شده در چند صنعت مختلف) یا با شاخص صنعت مقایسه کرد.

۳. در پژوهشی دیگر می‌توان زمان نگهداری سبد سرمایه‌گذاری را افزایش داد (برای مثال، شش ماهه اول هر سال) و بررسی کرد که حداکثر زمان پیشنهادی مدل پژوهش به درستی ترکیب بهینه سبد سرمایه‌گذاری چقدر است.

در تعمیم نتایج این پژوهش محدودیت زیر را نیز باید در نظر داشت:

برای ارزیابی همه‌جانبه شرکت‌ها باید علاوه بر شاخص‌های مالی از شاخص‌های غیرمالی نیز استفاده کرد. اما شاخص‌های غیرمالی را نمی‌توان با استفاده از اطلاعاتی استخراج کرد که شرکت‌ها در اختیار عموم قرار می‌دهند. برای مثال، شاخص رضایت مشتریان را می‌شود با اندازه‌گیری تعداد شکایت‌های رسیده به شرکت اندازه‌گیری کرد. این شاخص‌ها عموماً باید با مراجعه به هر کدام از شرکت‌های مورد بررسی اندازه‌گیری شود. مراجعه به شرکت‌ها به دلیل محدودیت‌های زمانی و مکانی امکان‌پذیر نبود. بنابراین، هم برای پژوهشگر و هم برای سرمایه‌گذاران، عدم دسترسی به شرکت‌ها محدودیت قلمداد می‌شود.

References

- Abzari, M., Samadi, S., Izadi Nia, N. & Dehghan Pour Vahid, M. (2008). Evaluation of Base Metals Companies in Tehran Stock Exchange (TSE) Using EVA Model and its relation with Profit accounting criteria. *Journal of Financial Research*, 10(26): 3-20. (in Persian)
- Aghaei, M.A. & Mokhtareyan, O. (2004). Investigating the effective factors on investors' decision-making in Tehran Stock Exchange. *Journal of the Accounting and Auditing Review*, 3(36): 3-25. (in Persian)
- Ahmadpour, A., Akbarpour Shirazi, M. & Razavi Amiri, Z. (2009). The use of multiple attribute decision making in selecting stock (Tehran Stock Exchange). *Quarterly Journal of Securities Exchange*, 2(5): 5-38. (in Persian)
- Anvari Rostami, A.A., Hoseynian, Sh. & Rezaei Asl, M. (2012). Financial Ranking of Firms Listed in Tehran Stock Exchange Corporations Using MADM and Mixed Methods. *Journal of Financial Research*, 14(1): 31-54. (in Persian)
- Azar, A. & Faraji, H. (2002). *Fuzzy Management Science*. Tehran: Ejtema Publications. (in Persian)
- Central Bank of the Islamic Republic of Iran (2013). Retrieved November 14, 2013 on the World Wide Web :<http://cbi.ir/page/8029.aspx> (in Persian)
- Cheng, J. H., Lee, C. M. and Tang, C. H. (2009). An application of fuzzy Delphi and fuzzy AHP on evaluating wafer supplier in semiconductor industry. *WSEAS Transactions on Information Science and Applications*, 6(5): 756-767.
- Dalkey, N. & Helmer, O. (1963). An experimental application of the Delphi method to the use of experts. *Management science*, 9(3), pp. 458-467.
- Davari, M.R., Abzari, M. & Mahdavi, M. (2011). Investigating the Factors Affecting the Fundamental Analysis of stocks on Isfahan Regional Exchanges. *Economic Journal*, 11(3/4): 7-30. (in Persian)
- Eslami Bidgoli, G.R. & Talangi, A. (1999). Goal programming model of optimal portfolio selection. *Journal of Financial Research*, 4(2): 50-71. (in Persian)
- Fazlzade, A.R., Ranjpour, R. & Touhidi, R. (2012). The investigation of the ability of Single-Index Sharp and DEA models for choosing efficient portfolio in Tehran Stock Exchange. *Quarterly Journal of Securities Exchange*, 5(18): 39-59. (in Persian)
- Foster, G. (1986). *Financial Statement Analysis*. New Jersey: Prentice-Hall International.

- Ghazi Nouri, S. & Tabatabaeyan, H. (2002). Sensitivity analysis of multi-criteria decision problems than the kind of techniques used in a case study. *Journal of Knowledge Management*, (56): 129-141. (in Persian)
- Hejabi, R. (2007). Investigate the methodologies of stock analysis and evaluation by focusing on the P/E Ratio. *Bank va Eghtesad*, (88): 65-68. (in Persian)
- Heydari, H. & Mollabahrami, A. (2010). Portfolio Optimization Using Multivariate GARCH Models: Evidence from Tehran Stock Exchange. *Journal of Financial Research*, 12(30): 35-56. (in Persian)
- Liu, P. and Wang, M. (2011). "An extended VIKOR method for multiple attribute group decision making based on generalized interval-valued trapezoidal fuzzy numbers". *Scientific Research and Essays*, 6(4): 766-776.
- Mirgafori, H., Rajabipour Maibodi, A. & Farid, A. (2009). Application of Fuzzy AHP in prioritizing factors affecting the choice of stock exchange. *Journal of Development and Capital*, 3(1): 111-130. (in Persian)
- Moradzade Fard, M., Mosazade, A. & Moshashaei, M. (2011). Provide a New Model in the Ranking and Corporate Financial Assessment (Basic Metals Industry Case Study in Tehran Stock Exchange). *Journal of the Accounting and Auditing Review*, 18(66): 41-52. (in Persian)
- Nazemi, S.A., Kazemi, M. & Khosravi, A.H. (2010). Prioritizing the Success's Key factors in TQM to Reducing the Operating Pressure by Fuzzy AHP. *Strategic Management Thought*, (2), 183-210. (in Persian)
- Opricovic, S. & Tzeng, G.H. (2004). Compromise solution by MCDM methods: A comparative analysis of VIKOR and TOPSIS. *European Journal of Operational Research*, 156(2): 445-455.
- Pakdin Amiri, M., Pakdin Amiri, M. & Pakdin Amiri, A.R. (2008). Prioritize Effective Financial Factors on Price Stock in Tehran Stock Exchange with Using TOPSIS Method. *Journal of Financial Research*, 10(26): 61-76. (in Persian)
- Poornima, S. and Sudhamathi, R. K. (2013). Performance Analysis of Growth Oriented Equity Diversified Mutual Fund Schemes Using Sortino Ratio. *Asia Pacific Journal of Research (APJR)*, 1(8): 27-35.
- Quah, T. S. (2007). DJIA stock selection assisted by neural network. *Expert Systems with Applications*, 35(1): 50-58.
- Rahnamaye Roudposhti, F. & Soroushyar, A. (2013). Comparative Assessment of Economic and Accounting Performance Measures Ability in Explaining Value of Companies Listed in Tehran Stock Exchange. *Journal of Financial Research*, 15(1): 29-50. (in Persian)

- Rayens, M.K. & Hahn, E.J. (2000). Building consensus using the policy Delphi method. *Policy, politics, & nursing practice*, 1(4): 308-315.
- Roshangarzade, A. & Ramazan Ahmadi, M. (2011). Investigating of Investment Funds Performance Based on Post Modern Portfolio Theory-Based Measures and the Relationship between their Rankings with the Criteria of Modern Portfolio. *Financial Accounting Research*, (1): 143-160. (in Persian)
- Shaneyan, A., Saadinejad, S. & Dadashzade, M. (2004). Application of Multi Criteria Decision Models (MCDM) in the selection of an appropriate strategy for IT projects. *Modirsaz*, (15): 102-116. (in Persian)
- Striteska, M. (2012). Key Features of Strategic Performance Management Systems in Manufacturing Companies. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, (58): 1103-1110.
- Sun, C.C. (2010). A performance evaluation model by integrating fuzzy AHP and fuzzy TOPSIS methods. *Expert Systems with Applications*, (37): 7745-7754.
- Taherkhani, M. (2007). Application of TOPSIS Technique in Prioritizing the Position of Establishment of Agricultural Alterant Industry in Rural Areas. *Economic Research*, (3), 59-73. (in Persian)
- Vyas, K.A. & Raval, V.H. (2013). Agreement in Stock Selection by Following Fundamental and Technical Analysis on Nifty Stocks. August 30, Available at SSRN: <http://ssrn.com/abstract=2318660> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2318660>.