مجله تحقیق در عملیات در کاربردهای آن، سال پانزددهم ، شماره دوم (پیاپی۵۷)، تابستان ۹۷ ، ص ص ۱۰۷-۸۹
شاپا ۷۲۸۶-۲۲۵۱

ارزیابی عملکرد مالی سهام شرکت‌های بورس اوراق بهادار تهران با استفاده از برنامه‌ریزی ترجیحات لگاریتمی فازی ترکیبی (مطالعه موردی: صنعت چندرشته‌ای صنعتی)

حمید شاه بندر زاده*[۱]، نادر عمرانی[۲]، عبدالرحمان شیخیانی[۳]

۱-دانشیار، دانشگاه خلیج فارس، گروه مدیریت صنعتی، بوشهر، ایران

۲-کارشناس ارشد، دانشگاه تهران، گروه مدیریت مالی، تهران، ایران

۳-کارشناس ارشد، دانشگاه علامه طباطبایی، گروه مدیریت مالی، تهران، ایران

رسید مقاله: ۲۵ اردیبهشت ۱۳۹۵

پذیرش مقاله: ۱۰ آذر ۱۳۹۵

چکیده

انتخاب سهام مناسب در بورس برای کسب بیش‌ترین عایدات مهم‌ترین موضوعی است که ذهن سرمایه‌گذاران را مشغول می‌کند. در این راستا، ارزیابی عملکرد مالی شرکت‌ها می‌تواند به سرمایه‌گذاران در اتخاذ تصمیمات مناسب سرمایه‌گذاری کمک کند. یکی از راه‌های ارزیابی عملکرد، اولویت‌بندی سهام شرکت‌ها بر اساس معیارهای مالی مختلف است. این تحقیق از روش برنامه‌ریزی ترجیحات لگاریتمی فازی ترکیبی جهت اولویت‌بندی سهام شرکت‌های«صنعت چندرشته‌ای صنعتی» استفاده می‌کند. روش مذکور یک مدل برنامه‌ریزی غیرخطی دو مرحله‌ای است که درجه اهمیت نسبی سهام شرکت‌ها و معیارهای ارزیابی عملکرد را از ماتریس مقایسات زوجی فازی استخراج می‌کند. یافته‌های تحقیق نشان می‌دهد سهام شرکت سرمایه‌گذاری گروه توسعه ملی بهترین عملکرد و سهام شرکت سرمایه‌گذاری امید ضعیف‌ترین عملکرد را در طی دوره ارزیابی عملکرد (سال ۹۵) داشته‌اند. هم‌چنین معیارهای «سود هر سهم» و «P/E» بیش ترین تأثیر را در ارزیابی عملکرد سهام شرکت‌ها از دید تحلیلگران بازار سرمایه دارا می‌باشند. با توجه به نتایج به دست آمده پیشنهاد می‌شود از این روش در سطح وسیع‌تر برای تشکیل پرتفوی سرمایه‌گذاری استفاده شود. هم‌چنین لازم است سرمایه‌گذاران مختلف در تحلیل خود از سهام شرکت‌ها، معیارهای «سود هر سهم» و «P/E» را مورد توجه بیش تری قرار دهند.

کلمات کلیدی: ارزیابی عملکرد، تصمیم‌گیری چندمعیاره، فرآیند تحلیل سلسله مراتبی، برنامه‌ریزی ترجیحات لگاریتمی فازی ترکیبی.

* مسئول مکاتبات

آدرس الکترونیکی: Shahbandarzadeh@pgu.ac.ir

Archive of SID

www.SID.ir

۱ مقدمه

تصمیم‌گیری در حوزه‌های مالی یکی از مهم‌ترین چالش‌های پیش روی بشر در زمان کنونی است. انسان‌ها همواره به دنبال این هستند که منابع و دارایی‌های خود را به گونه‌ای به فعالیت‌های مختلف تخصیص دهند که بالاترین مطلوبیت را از آن کسب نمایند. در بازارهای مالی، افراد و سازمان‌هایی که کسری منابع دارند، با افراد و سازمان‌هایی که دارای منابع مالی مازاد هستند، روبرو می‌شوند[۱].

اکثر صاحبنظران علم اقتصاد تشکیل سرمایه را مهم‌ترین عامل پیشرفت اقتصادی دانسته‌اند. توسعه اقتصادی در جهان مترقی امروز، مدیون بورس و فعالیت‌های بازار سرمایه است. سرمایه‌گذاران نیز همواره به دنبال انجام بهترین سرمایه‌گذاری هستند تا نفع بیش تری عایدشان شود، بدین منظور در پی تفکیک شرکت‌های موفق و ناموفق هستند[۲]. از این رو تلاش‌های گسترده‌ای در بین محققان سرمایه‌گذاری برای ارایه روش‌هایی در جهت بررسی و تحلیل سهام شرکت‌ها در بازارهای سرمایه و بهبود این روش‌ها در دنیا صورت می‌گیرد. تلاش‌های انجام شده برای بهبود روش‌های تجزیه و تحلیل و ارزیابی سهام منجر به پدید آمدن روش‌های نوینی گردیده است که در کنار روش‌های گذشته درصدد یافتن پاسخی برای تمایل سرمایه‌گذاران به حداکثرسازی مطلوبیت خود در بازارهای مالی می‌باشند.

با توجه به اهمیت و نقش بسزای «صنعت چندرشته‌ای صنعتی»[۱] در بورس اوراق بهادار تهران، این تحقیق به ارزیابی عملکرد و اولویت‌بندی سهام شرکت‌های موجود در این صنعت با استفاده از روش برنامه‌ریزی ترجیحات لگاریتمی فازی ترکیبی[۲] می‌پردازد.

۲ بیان مسأله و اهمیت آن

فرآیند سرمایه‌گذاری[۳] در یک حالت منسجم، مستلزم تجزیه و تحلیل ماهیت اصلی تصمیمات سرمایه‌گذاری است. در این حالت فعالیت‌های مربوط به فرآیند تصمیم‌گیری تجزیه شده و عوامل مهم در محیط فعالیت سرمایه‌گذاران که بر روی تصمیمات آنان تأثیر می‌گذارد مورد بررسی قرار می‌گیرد[۳]. یکی از مهم‌ترین گزینه‌های سرمایه‌گذاری که امروزه مورد توجه افراد در جوامع مختلف قرار گرفته است، بورس اوراق بهادار می‌باشد.

---

[۱] صنعت چند رشته‌ای صنعتی یکی از صنایع بورس اوراق بهادار تهران است که شرکت‌های موجود در آن در سهام سایر شرکت‌ها سرمایه‌گذاری می‌کنند. بر اساس آخرین گزارش مدیریت امور ناشران و طبقه‌بندی صنایع که توسط سازمان بورس و اوراق بهادار منتشر می‌شود، این صنعت شامل شرکت‌های سرمایه‌گذاری غدیر، سرمایه‌گذاری صندوق بازنشستگی، سرمایه‌گذاری گروه توسعه ملی و سرمایه‌گذاری امید است که نماد آنها در تابلوی اصلی بازار اول بورس اوراق بهادار درج می‌شود. این صنعت طی سه سال اخیر، از لحاظ سرمایه و ارزش بازار، همواره جزء پنج صنعت بزرگ بورس بوده است.

[2] Integrated Fuzzy Logarithmic Preference Programming

[3] Investment

www.SID.ir

جهت کسب بازده مناسب از طریق سرمایه‌گذاری در بازار سرمایه و بورس، شناخت دقیق شرکت‌ها و تحلیل عملکرد آن‌ها با استفاده از مدل‌های منطقی و علمی امری اجتناب‌ناپذیر است. از آنجا که ارزیابی عملکرد شرکت‌ها با استفاده از چندین معیار، یک اصل مهم و دائمی در تحلیل‌ها می‌باشد، بنابراین استفاده از روش‌های تصمیم‌گیری چندمعیاره[1] برای پشتیبانی تصمیمات سرمایه‌گذاری ضرورت می‌یابد.

عدم وجود یک روش مناسب برای ارزیابی عملکرد مالی شرکت‌های مختلف بورس، باعث می‌شود سرمایه‌گذاران نتوانند شرکت‌های کارا را از غیر کارا تشخیص دهند و در نتیجه به صورت تصادفی در سهام شرکت‌ها سرمایه‌گذاری می‌کنند. بدیهی است این امر هم ریسک سرمایه‌گذاری را به میزان زیادی افزایش می‌دهد و هم باعث انتقال بخشی از منابع مالی به سمت فعالیت‌های غیر کارا می‌شود. از سوی دیگر، اگر ارزیابی مناسب از عملکرد شرکت‌ها وجود نداشته باشد، مدیران شرکت‌ها نمی‌توانند نقاط ضعف و قوت خود را شناسایی کنند و در نتیجه حرکت به سمت اهداف از پیش تعیین شده کند یا حتی غیر ممکن می‌شود.

با توجه به مزیت‌هایی که روش برنامه‌ریزی ترجیحات لگاریتمی فازی ترکیبی نسبت به روش‌های قبل از خود دارد، این روش مدلی مفید برای ارزیابی عملکرد مالی شرکت‌های بورس اوراق بهادار تشخیص داده شد. مزیت‌های روش برنامه‌ریزی ترجیحات لگاریتمی فازی ترکیبی عبارتند از:

۱) علاوه بر روابط خطی، روابط غیرخطی بین معیارهای ارزیابی عملکرد را لحاظ می‌کند.
۲) جواب‌های یکسانی به ازای عناصر بالا و پایین قطر اصلی ماتریس مقایسات زوجی فازی به دست می‌آورد.
۳) نیازی به اجرای مدل به ازای هر یک از ماتریس‌های مقایسات زوجی فازی وجود ندارد. به عبارت دیگر، با یک بار اجرای مدل، درجه اهمیت عناصر همه ماتریس‌های مقایسات زوجی به دست می‌آید و در نتیجه باعث صرفه‌جویی در وقت و هزینه می‌شود.

در بخش ۸ مقاله (روش‌های تجزیه و تحلیل داده‌ها)، روش مورد استفاده در این مقاله و مزیت‌های آن تشریح می‌شود.

۳ مروری بر پیشینه تحقیق

برخی ازکارهای تحقیقی انجام شده در زمینه به کارگیری روش‌های پژوهش عملیاتی و تصمیم‌گیری چندمعیاره برای تصمیمات سرمایه‌گذاری در داخل و خارج از کشور از قرار زیر است:

[1]Multiple Criteria Decision Making

www.SID.ir

فتحی در سال ۱۳۸۸ درپایان‌نامه کارشناسی ارشد خود از مدل برنامه‌ریزی عدد صحیح برای انتخاب سهام برتر از میان شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار استفاده می‌کند. برای دستیابی به این هدف مدل‌سازی ریاضی انجام شده و یک مدل برنامه‌ریزی خطی عدد صحیح حاصل شد. برای این منظور تعداد ۶۰ سهم از بین سهام موجود در بورس اوراق بهادار تهران انتخاب گردیدند. پس از انجام برنامه نویسی لازم در نرم‌افزار GAMS نتایج مختلف حاصل از حل مدل به دست آمد [۴].

مناجاتی در سال ۱۳۸۹ در پایان‌نامه کارشناسی ارشد خود با استفاده از فرآیند تحلیل سلسله مراتبی فازی پرتفوی مناسب در بورس اوراق بهادار تهران را انتخاب می‌کند. در این تحقیق تلاش شده است تا از روش‌های تحقیق در عملیات از جمله فرآیند تحلیل سلسله مراتبی فازی و تاپسیس جهت رتبه‌بندی شرکت‌های حاضر در بورس اوراق بهادار تهران استفاده شود. نتایج به دست آمده حاکی از کارایی روش به کار گرفته شده جهت انتخاب پرتفوی بهینه می‌باشد [۵].

فرجی در سال ۱۳۹۰ در پایان‌نامه کارشناسی ارشد خود کار بر روی انتخاب پرتفوی سهام در بورس اوراق بهادار تهران با استفاده از مدل ترکیبی الکتره و تاپسیس را انجام می‌دهد. در این تحقیق عنوان می‌شود که برای متخصصین و تصمیم‌گیرندگان استفاده از دانش و تجربه در پیش‌بینی عملکرد پرتفوی سهام بسیار حائز اهمیت است. از آنجایی که دانش و تجربه کیفی، مبهم و بیانی است، استفاده از متغیر زبانی مناسب می‌نماید. بر طبق ارزیابی‌های بیانی متخصصین، ترکیب تاپسیس زبانی و الکتره زبانی روش تصمیم‌گیری جدیدی را برای مواجهه با مسأله انتخاب پرتفوی سهام پیش رو قرار می‌دهد[۶].

مرادزاده و همکاران در سال ۱۳۹۰ به ارئه مدلی در رتبه‌بندی و ارزیابی مالی شرکت‌های موجود در صنعت فلزات اساسی می‌پردازند. در این مقاله از ترکیب AHP با نظریه فازی، شرایط عدم اطمینان به گونه‌ای منطقی و کاربردی مدل‌سازی می‌شود. در ادامه با استفاده از پرسشنامه توزیع شده بین خبرگان بازار، اوزان شاخص‌ها محاسبه و در نهایت با استفاده از روش تاپسیس شرکت‌های عضو صنعت فلزات اساسی بورس اوراق بهادار تهران در سال ۱۳۸۸ رتبه‌بندی می‌شود [۷].

انواری رستمی و همکاران در سال ۱۳۹۱ در تحقیق خود به رتبه‌بندی مالی شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران با استفاده از تکنیک‌های تصمیم‌گیری چندمعیاره می‌پردازند. در این تحقیق شرکت‌های بورس اوراق بهادار با استفاده از روش‌های تاپسیس، الکتره، مجموع ساده وزنی، ویکور، لینمپ، تاکسونومی و همچنین DEA رتبه‌بندی شده و با توجه به اختلاف بین رتبه‌های حاصل از آن‌ها، از روش‌های ادغامی برای به دست آوردن رتبه نهایی شرکت‌ها استفاده می‌شود [۸].

محمدی و همکاران در سال ۱۳۹۴ کاربرد ترکیب دی ماتل، تحلیل شبکه و تاپسیس در اولویت‌بندی سبد سرمایه‌گذاری را مورد بررسی قرار می‌دهند. نتایج تحقیق نشان می‌دهد سه معیار بازده مجموع

www.SID.ir

دارایی‌ها، حاشیه سود ناخالص و حاشیه سود خالص که متعلق به ابعاد سودآوری هستند دارای بیش ترین و دو معیار متوسط دوره وصول مطالبات و نسبت گردش حساب‌های دریافتنی دارای کم ترین اهمیت برای انتخاب سهام برگزیده هستند [۹].

محمودآبادی و نمازی در سال ۱۳۹۵ به تعیین شرکت‌های برتر بورس اوراق بهادار تهران با استفاده از تصمیم‌گیری چندمعیاره می‌پردازند. در این پژوهش، مجموعاً شش معیار اصلی تصمیم‌گیری سرمایه‌گذاران شامل سه معیار نقدی (سود تقسیمی، جریان نقد عملیاتی و جریان نقدی آزاد) و سه معیار تعهدی (سود عملیاتی، سود هر سهم و سود انباشته) به کار گرفته شد. شرکت‌های مورد مطالعه با استفاده از عوامل نقدی، تعهدی، و کل عوامل، با تکنیک TOPSIS و نرم‌افزار اکسل رتبه‌بندی شدند [۱۰].

ابراهیم‌پور ازبری و همکاران در سال ۱۳۹۶ در مقاله خود به ارزیابی عملکرد مدیران یک شرکت بزرگ با استفاده از ترکیب روش‌های تاپسیس و تحلیل پوششی داده‌های فازی می‌پردازند. در این تحقیق مدیران شرکت بر اساس میزان عملکرد خود با توجه به معیارهای ارزیابی عملکرد رتبه‌بندی می‌شوند [۱۱].

اولین بار ساعتی[1] به همراه دو تن از همکارانش در سال ۱۹۸۰ به بررسی به کارگیری تکنیک‌های تصمیم‌گیری چندمعیاره جهت انتخاب سهام برتر بورس پرداختند. این محققین در مقاله خود با استفاده از مدل تحلیل سلسله مراتبی و با در نظر گرفتن معیارهای مؤثر در انتخاب سبد سهام، اقدام به ارایه مدلی جهت تعیین مجموعه‌ای از بهترین سهام کردند. ساعتی و همکاران با ارایه این پژوهش، معتقدند استفاده از AHP می‌تواند با در نظر گرفتن معیارهای مختلف، منجر به انتخاب سبد سهام بهینه شود[۱۲].

جانگ کو[2] و همکاران در سال ۲۰۱۴ یک رویکرد ارزیابی برای مدل‌های طبقه‌بندی وام بانکی با استفاده از روش‌های تصمیم‌گیری چندمعیاره (MCDM) ارایه می‌کنند. در این مقاله یک مجموعه از داده‌های وام بانکی در چین برای راستی‌آزمایی رویکرد پیشنهادی مورداستفاده قرار می‌گیرد. در این تحقیق از روش تاپسیس برای رتبه‌بندی ترجیحات استفاده می‌شود [۱۳].

دینسر[3] و همکاران در سال ۲۰۱۶ به رتبه‌بندی گزینه‌های سرمایه‌گذاری برای انتخاب پرتفوی سرمایه‌گذاری بر اساس ادراکات سرمایه‌گذاران فردی می‌پردازند. در این مقاله از ترکیب روش AHP فازی و تاپسیس فازی استفاده می‌شود. نتایج تحقیق حاکی از آن است که ادراک سرمایه‌گذاران از

[1] Saaty
[2] Gang Kou
[3] Dincer

www.SID.ir

شرایط بازار و موقعیت مالی جهانی بر انتخاب سهام شرکت‌ها توسط سرمایه‌گذاران تأثیرگذار است[۱۴].

هووانگ[1] و جیانگ در سال ۲۰۱۸ در مقاله خود به توسعه روش تاپسیس و کاربرد آن در مباحث سرمایه‌گذاری می‌پردازند. در مدل پیشنهادی این مقاله، یک ضریب بهینه‌سازی برای بسط روش تاپسیس استاندارد تعریف می‌شود. در این مدل تصمیم‌گیرندگان می‌توانند دیدگاه خود نسبت به ریسک وسود را با تغییر مقدار ضریب بهینه‌سازی توصیف کنند [۱۵].

۴ مبانی نظری

دستیابی به رشد بلندمدت و مداوم اقتصادی، نیازمند تجهیز و تخصیص بهینه منابع در سطح اقتصاد ملی است. این مهم بدون کمک بازارهای مالی به ویژه بازار سرمایه کارآمد به سهولت امکان‌پذیر نمی‌باشد. در یک اقتصاد سالم، وجود سیستم مالی کارآمد در توزیع مناسب سرمایه و منابع مالی نقشی اساسی دارد.

۴-۱ تصمیم‌گیری چندمعیاره

در بسیاری از موارد، نتیجه تصمیم‌گیری‌ها وقتی مطلوب و مورد رضایت تصمیم‌گیرنده است که تصمیم‌گیری بر اساس چندین معیار بررسی و تجزیه و تحلیل شده باشد. از مجموعه تکنیک‌های تحقیق در عملیات، تکنیک‌های تصمیم‌گیری چندمعیاره عهده‌دار حل این‌گونه مسایل است. معیار در تصمیم‌گیری ممکن است به دو صورت شاخص و یا هدف ارایه گردد [۱۶]. بر همین اساس، تکنیک‌های تصمیم‌گیری چندمعیاره به دو دسته کلی تکنیک‌های تصمیم‌گیری چند شاخصه (MADM)[2] و تکنیک‌های تصمیم‌گیری چندهدفه (MODM)[3] تقسیم می‌شوند.

۴-۲ فرآیند تحلیل سلسله مراتبی

فرآیند تحلیل سلسله مراتبی (AHP)[4] یکی از معروف‌ترین فنون تصمیم‌گیری چند شاخصه است که اولین بار توسط توماس ساعتی محقق عراقی‌الاصل در دهه ۱۹۷۰، جهت تخصیص منابع کمیاب و نیز جهت نیازهای برنامه‌ریزی برای ارتش ابداع گردید. اساس این روش تصمیم‌گیری بر مقایسات زوجی نهفته است. این مقایسات وزن هر یک از معیارها را در راستای گزینه‌های رقیب مشخص می‌سازد. در

[1] Huang & Jiang
[2] Multiple Attribute Decision Making
[3] Multiple Objective Decision Making
[4] Analytic Hierarchy Process

www.SID.ir

نهایت منطق AHP به گونه‌ای ماتریس‌های حاصل از مقایسات زوجی را با یکدیگر تلفیق می‌سازد که تصمیم بهینه حاصل شود.

هرگاه از AHP به عنوان ابزار تصمیم‌گیری استفاده می‌شود، در آغاز باید یک درخت سلسله مراتب مناسب که بیان‌کننده مسأله تحت مطالعه است فراهم شود. اختصاصاً سطح اول هر درخت بیان‌کننده هدف تصمیم‌گیری است. سطح آخر هر درخت بیان‌کننده گزینه‌هایی می‌باشد که با یکدیگر مقایسه شده و برای انتخاب دارای رقابت می‌باشند. دیگر سطوح (میانی) نشان‌دهنده معیارهایی است که ملاک مقایسه گزینه‌ها هستند.

بکارگیری روش AHP مستلزم چهار گام عمده زیر است [۱۶]:

گام ۱) مدل‌سازی. در این گام، مسأله و هدف از تصمیم‌گیری به صورت سلسله مراتبی از عناصر تصمیم که با هم در ارتباط هستند، درمی‌آید. عناصر تصمیم شامل معیارهای تصمیم‌گیری و گزینه‌های تصمیم هستند.

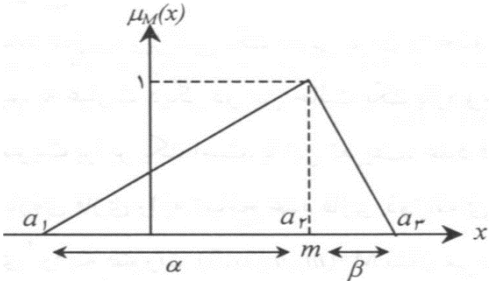
گام ۲) قضاوت ترجیحی. مقایسه‌هایی بین گزینه‌های مختلف تصمیم، بر اساس هر شاخص صورت می‌گیرد. هم‌چنین مقایسه‌های زوجی بین شاخص‌ها صورت می‌گیرد.

گام ۳) محاسبه وزن‌های نسبی. وزن و اهمیت عناصر تصمیم نسبت به هم از طریق مجموعه‌ای از محاسبات عددی تعیین می‌شود.

گام ۴) ادغام وزن‌های نسبی. این گام به منظور رتبه‌بندی گزینه‌های تصمیم صورت می‌پذیرد.

۳-۴ عدد فازی مثلثی

یکی از کاربردی‌ترین اعداد فازی، عدد فازی مثلثی است و به صورت $M=(m,\alpha,\beta)$ نشان داده می‌شود که در شکل ۱ نمایش داده شده است. m نما، α فاصله نما تا کرانه پایین و β فاصله نما تا کرانه بالا است.



شکل ۱. عدد فازی مثلثی

www.SID.ir

شکل ریاضی تابع عضویت عدد فازی مثلثی نیز به صورت زیر است [۱۷]:

$$\mu_M(x)=\begin{cases}1-\dfrac{m-x}{\alpha}, & m-\alpha\le x\le m\\ 1-\dfrac{m-x}{\beta}, & m-\alpha\le x\le m+\beta\\ 0 & ,Otherwise\end{cases} \qquad (1)$$

۵ پرسش‌های تحقیق

۱) معیارهای مؤثر جهت ارزیابی عملکرد و اولویت‌بندی سهام شرکت‌های نمونه کدامند؟

۲) میزان اهمیت هر یک از این معیارها جهت ارزیابی عملکرد و اولویت‌بندی سهام شرکت‌ها از دید خبرگان به چه صورت می‌باشد؟

۳) اولویت بندی سهام شرکت‌ها به چه ترتیب است؟

۶ روش و نوع تحقیق

از آنجا که افراد حقیقی و حقوقی حاضر در بورس اوراق بهادار می‌توانند از نتیجه این تحقیق استفاده نمایند؛ لذا از نظر هدف، تحقیق حاضر از نوع کاربردی محسوب می‌شود.

این تحقیق از نظر نوع تحقیق، یک تحقیق توصیفی- پیمایشی بوده و به مطالعه ویژگی‌ها و صفات افراد جامعه (نمونه) پرداخته و وضعیت فعلی جامعه را در قالب چند صفت مورد بررسی قرار می‌دهد [۱۸].

۷ جامعه آماری و نمونه

جامعه آماری این تحقیق، کلیه افراد حاضر در بازار سرمایه ایران می‌باشد. برای انجام این تحقیق از روش نمونه‌گیری قضاوتی استفاده می‌شود. برای این منظور، ۲۵ نفر از اعضای جامعه آماری که دارای ویژگی‌های زیر بودند به عنوان نمونه انتخاب شدند و پرسشنامه مقایسات زوجی برای دریافت اطلاعات مورد نیاز بین آن‌ها توزیع گردید. ویژگی‌های مدنظر از قرار زیر می‌باشند:

۱) حداقل دارای مدرک کارشناسی ارشد در رشته‌های مرتبط با مدیریت مالی و سرمایه‌گذاری باشند.

۲) حداقل سابقه ۳ سال فعالیت در شرکت‌های مرتبط با بورس اوراق بهادار داشته باشند.

Archive of SID
www.SID.ir

در ادامه تحقیق جهت خلاصه‌نویسی، به جای نام شرکت‌ها از نمادهای آن‌ها؛ یعنی «وغدیر»، «وصندوق»، «وبانک» و «وامید» استفاده می‌شود.

۸ روش‌های تجزیه و تحلیل داده‌ها

مدل پیشنهادی این مقاله برای اولویت‌بندی و استخراج وزن معیارهای تصمیم‌گیری و گزینه‌ها، از توسعه و بسط روش برنامه‌ریزی ترجیحات فازی[1] (FPP) به دست می‌آید که توسط میخایلوف در سال ۱۹۹۹ ارایه شد.

فرض می‌کنیم $\tilde{A}=\left[a_{ij}\right]$ نشان‌دهنده یک ماتریس مقایسات زوجی فازی با n معیار باشد [۱۹].

$$\tilde{A}=\begin{bmatrix} ۱ & \tilde{a}_{۱۲} & \tilde{a}_{۱۳} & \cdots & \tilde{a}_{۱n} \\ \tilde{a}_{۲۱} & ۱ & \tilde{a}_{۲۳} & \cdots & \tilde{a}_{۲n} \\ \tilde{a}_{۳۱} & \tilde{a}_{۳۲} & ۱ & \cdots & \tilde{a}_{۳n} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ \tilde{a}_{n۱} & \tilde{a}_{n۲} & \tilde{a}_{n۳} & \cdots & ۱ \end{bmatrix} \qquad (۲)$$

در این ماتریس $\tilde{a}_{ij}=\left(l_{ij},m_{ij},u_{ij}\right),\tilde{a}_{ji}=۱/\tilde{a}_{ij}=\left(۱/u_{ij},۱/m_{ij},۱/l_{ij}\right)$ می‌باشد که در آن l_{ij}، m_{ij} و u_{ij} به ترتیب حد پایین، حد میانی و حد بالای اعداد فازی مثلثی را به ازای $i=۱,۲,\ldots,n-۱$ و $j=۲,۳,\ldots,n$ و $j>i$ تشکیل می‌دهند.

تعیین وزن هر معیار در هر سطح برش α با استفاده از روش FPP را می‌توان از طریق حل مسأله برنامه‌ریزی خطی زیر به دست آورد:

$$\begin{aligned} &Max\lambda \\ &s.t. \\ &d_k\lambda+w_i-u_{ij}(\alpha)w_j\le d_k, \\ &d_k\lambda-w_i+l_{ij}(\alpha)w_j\le d_k, \\ &\sum_{i=۱}^{n}w_i=۱,w_i>۰, \\ &۰\le\lambda\le ۱,i=۱,۲,\ldots,n-۱,\ j=۲,۳,\ldots,n,\ j>i,k=۱,۲,\ldots,m,m=n(n-۱). \end{aligned} \qquad (۳)$$

[1] Fuzzy Preference Programming

www.SID.ir

در مدل فوق λ میزان سازگاری ماتریس مقایسات زوجی و d_k یک پارامتر کنترل است که مقدار آن یک در نظر گرفته می‌شود.

برنامه‌ریزی خطی فوق اساس روش FPP برای استخراج اولویت‌ها از AHP فازی است؛ اما روش FPP دارای دو ایراد است. اولین ایراد این است که روش FPP به ازای قضاوت‌های بالای قطر اصلی و قضاوت‌های پایین قطر اصلی ماتریس مقایسات زوجی فازی، دو بردار وزن متفاوت به دست می‌آورد و بنابراین نمی‌توان اولویت‌بندی یکسانی از معیارهای تصمیم‌گیری و گزینه‌ها انجام داد. دومین ایراد این است که روش FPP استخراج وزن‌ها از هر ماتریس مقایسات زوجی مسأله را به صورت جداگانه انجام می‌دهد. برای رفع این دو ایراد، روش برنامه‌ریزی ترجیحات لگاریتمی فازی ترکیبی از بسط روش FPP حاصل شد.

فرض می‌کنیم تعداد s ماتریس مقایسه زوجی از مسأله AHP وجود دارد و v_{pi}، وزن معیار iام در ماتریس مقایسه زوجی pام باشد. برای اینکه بتوان اولویت‌های همه ماتریس‌های مقایسات زوجی را به صورت همزمان استخراج کرد، تعداد s هدف وجود دارد که باید به صورت مسأله زیر ماکزیمم شود [۱۹]:

$$
\begin{aligned}
&\max \lambda_1 \\
&\max \lambda_2 \\
&. \\
&. \\
&. \\
&\max \lambda_s \\
&s.t. \\
&d_{pk}\lambda_p + x_{pi} - x_{pj} - \ln u_{pij}(\alpha) \le d_{pk}, \\
&d_{pk}\lambda_p - x_{pi} + x_{pj} - \ln l_{pij}(\alpha) \le d_{pk}, \\
&x_{p1} = 0
\end{aligned}
\qquad (۴)
$$

که در این مسأله $p = 1,2,\ldots,s$ ، $k = 1,2,\ldots,m_p$ ، $i = 1,2,\ldots,n-1$ ، $j = i+1, i+2,\ldots,n$ ، $m_p = n_p(n_p - 1)$ ، $x_{pi} = \ln(v_{pi})$ ، x_{pi} نامحدود، λ_p میزان سازگاری ماتریس pام و d_{pk} یک پارامتر کنترل است که مقدار آن یک در نظر گرفته می‌شود.

مسأله چند هدفه فوق را می‌توان از طریق رویکرد دو مرحله‌ای برنامه‌ریزی هدف چندگانه به صورت یک مسأله تک هدفه بازنویسی کرد. تابع عضویت هر هدف به صورت زیر تعریف می‌شود:

Archive of SID

www.SID.ir

$$\mu_p\left(\lambda_p\right)=\frac{\lambda_p-\lambda_p^-}{\lambda_p^+-\lambda_p^-}=\lambda_p,\ p=1,2,\ldots,s, \tag{۵}$$

که در آن مقدار بهترین راه حل؛ یعنی λ_p^+ و بدترین راه‌حل؛ یعنی λ_p^- برای هدف p ام به ترتیب برابر ۱ و ۰ در نظر گرفته می‌شود. اولین مرحله استفاده از عملگر غیرجبرانی مینیمم[1] برای تبدیل یک مسأله برنامه‌ریزی هدف چندگانه به یک مسأله برنامه‌ریزی تک هدفه می‌باشد که این عملگر به صورت $\lambda^{(1)}=\min \mu_p\left(\lambda_p\right)$ تعریف می‌شود[۱۹].

مرحله اول:

$$\begin{aligned}
&\max \lambda^{(1)}\\
&\text{s.t.}\\
&\lambda^{(1)}\le \mu_p(\lambda_p)\\
&d_{pk}\lambda_p+x_{pi}-x_{pj}-\ln u_{pij}\left(\alpha\right)\le d_{pk},\\
&d_{pk}\lambda_p-x_{pi}+x_{pj}+\ln l_{pij}\left(\alpha\right)\le d_{pk},\\
&x_{p1}=0,
\end{aligned} \tag{۶}$$

که در آن $p=1,2,\ldots,s$ ، $k=1,2,\ldots,m_p$ ، $i=1,2,\ldots,n-1$ و $j=i+1,i+2,\ldots,n$ $m_p=n_p\left(n_p-1\right)$ می‌باشد.

به این ترتیب همه s ماتریس مقایسات زوجی به صورت همزمان حل می‌شوند. $\lambda^{(1)}$ نتیجه‌ای است که از عملگر مینیمم به دست می‌آید و بدترین سناریو را نشان می‌دهد. در مرحله دوم یک عملگر میانگین حسابی برای به دست آوردن راه‌حل نهایی مورداستفاده قرار می گیرد.

مرحله دوم:

$$\begin{aligned}
&\max \lambda^{*}=\frac{1}{s}\sum_{p=1}^{s}\lambda_p^{*}\\
&s.t.\\
&x_{p1}=0,\\
&\lambda_p^{*}\ge \lambda^{(1)},\\
&d_{pk}\lambda_p^{*}+x_{pi}-x_{pj}-\ln u_{pij}\left(\alpha\right)\le d_{pk},\\
&d_{pk}\lambda_p^{*}-x_{pi}+x_{pj}-\ln l_{pij}\left(\alpha\right)\le d_{pk},
\end{aligned} \tag{۷}$$

[1] min

Archive of SID

www.SID.ir

که در آن $p = ۱,۲,\ldots,s$ ، $k = ۱,۲,\ldots,m_p$ ، $i = ۱,۲,\ldots,n-۱$ ، $j = i+۱,i+۲,\ldots,n$ ، $m_p = n_p\left(n_p - ۱\right)$، λ^* میانگین حسابی مقادیر λ_p^* و $\lambda^{(۱)}$ مقدار به دست آمده در مرحله اول است.

با توجه به رابطه $x_{pi}^* = \ln\left(v_{pi}^*\right)$، اولویت‌های نرمال‌سازی شده برای وزن iام در ماتریس pام از رابطه $w_{pi}^* = \exp(v_{pi}^*) \Big/ \sum_{j=۱}^{n} \exp(v_{pi}^*)$ به دست می‌آید [۱۹].

همان طور که ملاحظه می‌شود مدل پیشنهادی اولویت‌های مربوط به همه ماتریس‌های مقایسات زوجی را به صورت همزمان به دست می‌آورد. هم‌چنین می‌توان اثبات کرد این مدل با توجه به ویژگی‌هایی که دارد برای قضاوت‌های بالا و پایین قطر اصلی ماتریس‌های مقایسات زوجی بردارهای وزن یکسانی به دست می‌آورد؛ بنابراین دو مشکل یاد شده در مدلFPP در مدل پیشنهادی این تحقیق رفع می‌شود.

۹ تجزیه و تحلیل اطلاعات و بحث در یافته‌های تحقیق

بعد از جمع‌آوری داده‌ها از نمونه معرف جامعه، قدم بعدی تجزیه و تحلیل داده‌هاست [۲۰]. در مرحله تجزیه و تحلیل آنچه مهم است این است که محقق باید اطلاعات و داده‌ها را در مسیر هدف تحقیق، پاسخگویی به سؤال و سؤالات تحقیق و نیز ارزیابی فرضیه‌های خود جهت داده، مورد تجزیه و تحلیل قرار دهد [۲۱]. در این تحقیق، تجزیه و تحلیل داده‌ها برای رسیدن به نتیجه نهایی در شش مرحله انجام می‌شود که در ادامه توضیح داده خواهد شد.

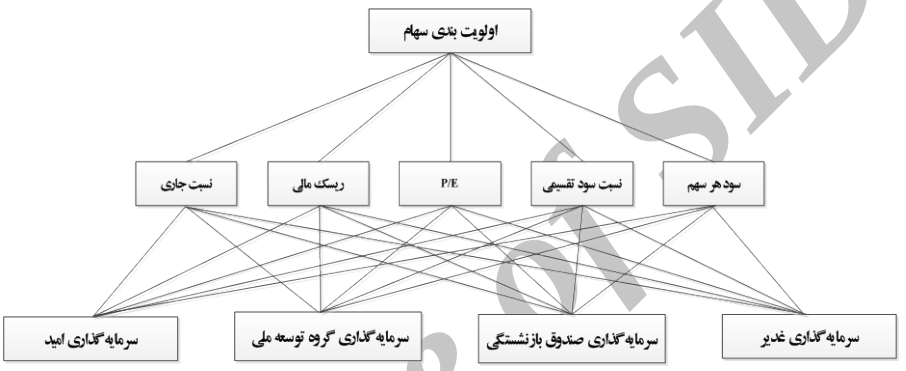
۹-۱ تعیین معیارهای ارزیابی عملکرد سهام

در این تحقیق برای انتخاب معیارهای ارزیابی عملکرد، ابتدا پژوهش‌هایی که در زمینه ارزیابی سهام شرکت‌ها با استفاده از روش‌های تصمیم‌گیری چندمعیاره در داخل و خارج از کشور انجام شده است مورد بررسی قرار گرفت. از این بین تعداد ۱۴ معیار کمی که بیش ترین فراوانی را در این پژوهش‌ها دارا بودند شناسایی شد. در ادامه با نظرخواهی از افراد مطلع و خبرگان بازار سرمایه برخی از این معیارها حذف شدند. هم‌چنین معیارهایی که مهم تشخیص داده شده؛ ولی در تحقیقات گذشته کم تر مورد استفاده قرار گرفته بودند (مانند نسبت جاری) به معیارهای مدل اضافه شدند. در نهایت ۵ معیار سود هر سهم، نسبت سود تقسیمی، P/E، ریسک مالی و نسبت جاری برای ارزیابی سهام انتخاب شدند.

www.SID.ir

۹-۲ تشکیل درخت سلسله مراتب

در این مرحله فرآیند تصمیم‌گیری به صورت سلسله مراتبی از عناصر تشکیل‌دهنده تصمیم ترسیم می‌شود. در این تحقیق درخت سلسله مراتب از سه سطح تشکیل می‌شود. سطح اول نشان‌دهنده هدف تصمیم‌گیری است. در این تحقیق، هدف اولویت‌بندی سهام شرکت‌های بورسی موجود در صنعت چندرشته‌ای صنعتی می‌باشد. سطح دوم شامل معیارهایی است که تصمیم‌گیری بر اساس آن ها صورت می‌گیرد. سطح سوم نیز شامل گزینه‌های تصمیم‌گیری است که در اینجا گزینه‌های تصمیم‌گیری سهام شرکت‌های چندرشته‌ای صنعتی در بورس اوراق بهادار تهران می‌باشند. شکل ۲ درخت سلسله مراتب را در این تحقیق نشان می‌دهد.



شکل ۲. درخت سلسله مراتب

۹-۳ تهیه و توزیع پرسشنامه

در این مرحله، اقدام به تهیه پرسشنامه مقایسات زوجی می‌شود. مقایسات زوجی بین گزینه‌های تصمیم (سهام) بر اساس هر یک از معیارها و نیز بین معیارها انجام می‌شود. در این تحقیق، برای تهیه پرسشنامه از یک مقیاس ۹تایی طبق جدول ۱ استفاده می‌شود. سپس پرسشنامه مذکور بین افراد موجود در نمونه مورد بررسی توزیع می‌شود. از میان پرسشنامه‌های توزیع شده، تعداد ۱۷ پرسشنامه تکمیل و تحویل گرفته شد.

جدول ۱. ارزش‌گذاری مقایسات زوجی

ارزش ترجیحی	وضعیت مقایسه X نسبت به Y	توضیح
۱	ترجیحاً یکسان	معیارX نسبت به Y، در یک حد از اهمیت است
۳	نسبتاً مهم‌تر	معیارX نسبت به Yکمی مهم‌تر است.
۵	مهم‌تر	معیارX نسبت به Y مهم‌تر است.
۷	خیلی مهم‌تر	معیارX نسبت به Yخیلی مهم‌تر است.
۹	بی‌نهایت مهم‌تر	معیارX نسبت به Y فوق‌العاده مهم‌تر است.
۲و۴و۶و۸	مقادیر بینابینی	ارزش‌های میانی بین ارزش‌های ترجیحی را نشان می‌دهد.

www.SID.ir

پس از جمع‌آوری نظرات خبرگان، امتیازات مقایسات زوجی به صورت متغیرهای زبانی درمی‌آید. در اینجا لازم است پاسخ‌های مذکور به مقیاسی با قابلیت تجزیه و تحلیل برده شوند؛ زیرا انجام عملیات ریاضی بر روی متغیرهای زبانی غیرممکن است. جدول ۲ اعداد فازی متناظر با متغیرهای زبانی را که از تحقیق لین [1] گرفته شده است [۲۲] نشان می‌دهد.

جدول ۲. اعداد فازی متناظر با متغیرهای زبانی

متغیرهای زبانی	اعداد فازی مثلثی
اهمیت یکسان	(۱و۱و۱)
بینابین	(۳و۲و۱)
نسبتاً مهمتر	(۴و۳و۲)
بینابین	(۵و۴و۳)
مهمتر	(۶و۵و۴)
بینابین	(۷و۶و۵)
خیلی مهمتر	(۸و۷و۶)
بینابین	(۹و۸و۷)
بی‌نهایت مهمتر	(۹و۹و۹)

۹-۴ تشکیل ماتریس مقایسات زوجی و آزمون سازگاری

کاستورا و باکلی [2] در بررسی سازگاری جداول مقایسات زوجی فازی نشان دادند که اگر جدول تشکیل شده از عدد میانی اعداد فازی مثلثی سازگار باشد آنگاه جدول مقایسات زوجی فازی مربوطه نیز سازگار می‌باشد. به عبارت دیگر، اگر $\widetilde{R}=[\tilde{r}_{ij}]$ یک ماتریس مقایسات زوجی با اعداد فازی مثلثی $\tilde{r}_{ij}=(\alpha_{ij},\beta_{ij},\gamma_{ij})$ باشد و $R=[\beta_{ij}]$ را تشکیل دهیم، آنگاه اگر R سازگار باشد، $\widetilde{R}$ نیز سازگار خواهد بود [۲۳].

بنابراین از پرسشنامه‌های تکمیل شده، ماتریس مقایسات زوجی با اعداد قطعی استخراج می‌شود و پس از تجمیع آن‌ها، آزمون سازگاری برای هر ماتریس انجام می‌گیرد. ماتریس مقایسات زوجی تجمیع شده و نرخ ناسازگاری هر یک از آن ها در جداول ۳ تا ۸ نشان داده شده است. برای انجام محاسبات این مرحله از نرم‌افزار اکسل استفاده شده است. با توجه به اینکه نرخ ناسازگاری همه ماتریس‌ها از ۰/۱ کم‌تر است؛ بنابراین می‌توان گفت پرسشنامه‌های تکمیل شده از سازگاری قابل قبولی برخوردارند.

[1] Lin
[2] Csutora& Buckley

www.SID.ir

جدول ۳. ماتریس مقایسات زوجی تجمیع شده برای معیارهای ارزیابی عملکرد

	سود هر سهم	نسبت سود تقسیمی	P/E	ریسک مالی	نسبت جاری
سود هر سهم	۱	۲/۴۵	۱/۲۸	۲/۰۲	۳/۲۸
نسبت سود تقسیمی	۰/۴۰	۱	۰/۴۴	۰/۷۲	۱/۳۹
P/E	۰/۷۸	۲/۲۷	۱	۱/۸۰	۳/۰۱
ریسک مالی	۰/۴۹	۱/۳۸	۰/۵۵	۱	۱/۸۴
نسبت جاری	۰/۳۰	۰/۷۱	۰/۳۳	۰/۵۴	۱

نرخ ناسازگاری: ۰/۰۰۰۹

جدول ۴. ماتریس مقایسات زوجی تجمیع شده گزینه‌های تصمیم‌گیری بر اساس سود هر سهم

	وغدیر	وصندوق	وبانک	وامید
وغدیر	۱	۰/۶۵	۰/۸۹	۱/۳۳
وصندوق	۱/۵۴	۱	۱/۱۱	۱/۲۱
وبانک	۱/۱۲	۰/۹۰	۱	۱/۳۸
وامید	۰/۷۵	۰/۸۳	۰/۷۲	۱

نرخ ناسازگاری: ۰/۰۰۶۷

جدول ۵. ماتریس مقایسات زوجی تجمیع شده گزینه‌های تصمیم‌گیری بر اساس نسبت سود تقسیمی

	وغدیر	وصندوق	وبانک	وامید
وغدیر	۱	۱/۲۲	۰/۸۸	۱/۱۱
وصندوق	۰/۸۲	۱	۰/۴۰	۰/۷۹
وبانک	۱/۱۳	۲/۵۰	۱	۱/۳۳
وامید	۰/۹۰	۱/۲۶	۰/۷۵	۱

نرخ ناسازگاری: ۰/۰۰۹۳

جدول ۶. ماتریس مقایسات زوجی تجمیع شده گزینه‌های تصمیم‌گیری بر اساس نسبت P/E

	وغدیر	وصندوق	وبانک	وامید
وغدیر	۱	۰/۸۸	۰/۵۹	۰/۶۱
وصندوق	۱/۱۴	۱	۰/۵۴	۰/۶۹
وبانک	۱/۶۹	۱/۸۵	۱	۱/۳۷
وامید	۱/۶۴	۱/۴۵	۰/۷۳	۱

نرخ ناسازگاری: ۰/۰۰۲۳

جدول ۷. ماتریس مقایسات زوجی تجمیع شده گزینه‌های تصمیم‌گیری بر اساس ریسک مالی

	وغدیر	وصندوق	وبانک	وامید
وغدیر	۱	۱/۴۵	۱/۸۲	۲/۰۳
وصندوق	۰/۶۹	۱	۱/۵۲	۱/۷۳

Archive of SID

www.SID.ir

وبانک	۰/۵۵	۰/۶۶	۱	۱/۱۲
وامید	۰/۴۹	۰/۵۸	۰/۸۹	۱
نرخ ناسازگاری: ۰/۰۰۱۲				

جدول ۸. ماتریس مقایسات زوجی تجمیع شده گزینه‌های تصمیم‌گیری بر اساس نسبت جاری

	وغدیر	وصندوق	وبانک	وامید
وغدیر	۱	۲/۱۱	۱/۸۸	۲/۳۹
وصندوق	۰/۴۷	۱	۰/۸۸	۱/۸۳
وبانک	۰/۵۳	۱/۱۴	۱	۱/۸۸
وامید	۰/۴۲	۰/۵۴	۰/۵۳	۱
نرخ ناسازگاری: ۰/۰۰۶۱				

۹-۵ تعیین اولویت و وزن هر یک از معیارها و گزینه‌ها

در این قسمت وزن هر یک از معیارهای ارزیابی عملکرد و نیز درجه اهمیت نسبی هر یک از سهام نسبت به هر معیار با استفاده از روش برنامه‌ریزی ترجیحات لگاریتمی فازی ترکیبی به دست می‌آید. برای انجام محاسبات این مرحله از نرم‌افزار LINGO استفاده می‌شود که نتایج آن به طور خلاصه در جداول ۹ تا ۱۴ ملاحظه می‌شود.

جدول ۹. درجه اهمیت نسبی (وزن) معیارهای ارزیابی عملکرد

نسبت جاری	ریسک مالی	P/E	نسبت سود تقسیمی	سود هر سهم	**معیار**
۰/۱۴	۰/۱۸	۰/۲۴	۰/۱۶	۰/۲۸	**وزن**

جدول ۱۰. درجه اهمیت نسبی (وزن) سهام بر حسب معیار سود هر سهم

وامید	وبانک	وصندوق	وغدیر	سهام
۰/۱۹	۰/۲۹	۰/۲۹	۰/۲۳	درجه اهمیت نسبی

جدول ۱۱. درجه اهمیت نسبی (وزن) سهام بر حسب معیار نسبت سود تقسیمی

وامید	وبانک	وصندوق	وغدیر	سهام
۰/۲۲	۰/۳۲	۰/۲۰	۰/۲۶	درجه اهمیت نسبی

جدول ۱۲. درجه اهمیت نسبی (وزن) سهام بر حسب معیار P/E

وامید	وبانک	وصندوق	وغدیر	سهام
۰/۱۹	۰/۶۱	۰/۱۵	۰/۰۵	درجه اهمیت نسبی

Archive of SID
www.SID.ir

جدول ۱۳. درجه اهمیت نسبی (وزن) سهام بر حسب معیار ریسک مالی

سهام	وغدیر	وصندوق	وبانک	وامید
درجه اهمیت نسبی	۰/۳۲	۰/۲۷	۰/۲۴	۰/۱۷

جدول ۱۴. درجه اهمیت نسبی (وزن) سهام بر حسب معیار نسبت جاری

سهام	وغدیر	وصندوق	وبانک	وامید
درجه اهمیت نسبی	۰/۳۲	۰/۲۸	۰/۲۲	۰/۱۸

۹-۶ محاسبه امتیاز نهایی و اولویت‌بندی سهام

برای محاسبه امتیاز نهایی سهام، درجه اهمیت نسبی هر سهم نسبت به هر معیار در وزن معیار مربوطه ضرب و سپس مقادیر به دست آمده برای هر سهم با هم جمع می‌شوند. سهمی که امتیاز بالاتری داشته باشد رتبه بهتری را به خود اختصاص می‌دهد. امتیاز نهایی سهام و رتبه هر یک از آن ها در جدول ۱۵ مشاهده می‌شود.

جدول ۱۵. امتیاز نهایی و رتبه هر یک از سهام

سهام	امتیاز نهایی	رتبه
وغدیر	۰/۲۲	۳
وصندوق	۰/۲۴	۲
وبانک	۰/۳۵	۱
وامید	۰/۱۹	۴

۱۰ نتیجه‌گیری و ارایه پیشنهادها

در این مقاله پس از بیان مقدمه و مسأله تحقیق، پیشینه و مبانی نظری مرتبط با موضوع تحقیق ارایه شد. در ادامه پرسش‌های تحقیق بیان گردید و سپس روش مورد استفاده در این تحقیق تشریح شد. این تحقیق روش جدیدی را برای ارزیابی عملکرد و اولویت‌بندی سهام شرکت‌های بورسی ارایه می‌کند که مبتنی بر تصمیم‌گیری چند معیاره می‌باشد. تجزیه و تحلیل داده‌ها نشان داد که معیارهای سود هر سهم، P/E، ریسک مالی، نسبت سود تقسیمی و نسبت جاری به ترتیب بیشترین اهمیت را در ارزیابی عملکرد سهام از نظر خبرگان بازار سرمایه دارا می‌باشند. هم‌چنین سهام شرکت سرمایه‌گذاری گروه توسعه ملی بهترین عملکرد و سهام شرکت سرمایه‌گذاری امید ضعیف‌ترین عملکرد را در طی سال ۹۵ داشته است.

Archive of SID

www.SID.ir

پیشنهادهای کاربردی:

با بررسی نتایج حاصل از اولویت‌بندی انجام شده و تطبیق آن با عملکرد واقعی شرکت‌ها می‌توان به صحت و دقت نسبی روش حاضر در این پژوهش پی برد؛ لذا به مدیران شرکت‌های سرمایه‌گذاری، کارگزاری، صندوق‌های سرمایه‌گذاری و سایر نهادهای مالی فعال در بازار سرمایه و نیز سرمایه‌گذاران فردی پیشنهادهای زیر ارایه می‌گردد:

۱) تحقیق حاضر صرفاً به بررسی عملکرد مالی سهام شرکت‌های حاضر در صنعت چند رشته‌ای صنعتی در بورس اوراق بهادار می‌پردازد. می‌توان روش حاضر در این تحقیق را برای کلیه سهام حاضر در بورس به کار برد و پس از اولویت‌بندی آن‌ها، تعدادی از سهام برتر رتبه‌بندی را به عنوان سهام منتخب برای تشکیل پرتفوی سرمایه‌گذاری انتخاب کرد. با این کار، ضمن دستیابی به بازده موردنظر می‌توان ریسک سرمایه‌گذاری را از طریق متنوع‌سازی پرتفوی سرمایه‌گذاری کاهش داد.

۲) با توجه به اوزان به دست آمده برای معیارهای ارزیابی عملکرد و اختلاف نسبتاً زیاد درجه اهمیت معیارهای «سود هر سهم» و «P/E» نسبت به سایر معیارهای ارزیابی عملکرد، به سرمایه‌گذاران مختلف پیشنهاد می‌گردد در ارزیابی‌های خود از عملکرد سهام شرکت‌های بورس، معیارهای مذکور را مورد توجه بیش تری قرار دهند.

منابع

[۱] راعی، ر.، پویان‌فر، ا.، (۱۳۸۹). مدیریت سرمایه‌گذاری پیشرفته. تهران، انتشارات سمت.

[۲] دانش‌شکیب، م.، فضلی، ص.، (۱۳۸۸). رتبه‌بندی شرکت‌های سیمان بورس اوراق بهادار تهران با استفاده از رویکرد ترکیبی (AHP-TOPSIS). چشم‌انداز مدیریت، شماره ۳۲، تهران.

[۳] جونز، چ. پ.، (۱۳۸۷). مدیریت سرمایه‌گذاری. ترجمه رضا تهرانی و عسگر نوربخش، تهران، انتشارات نگاه دانش

[۴] فتحی، ف.، (۱۳۸۸). انتخاب سبد سهام بهینه از بین سهام شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران با استفاده از مدل برنامه‌ریزی عدد صحیح. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، تهران، دانشگاه تهران.

[۵] مناجاتی، ر.، (۱۳۸۹). انتخاب پرتفوی با استفاده از فرآیند تحلیل سلسله مراتبی فازی. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، تهران، دانشگاه تهران.

[۶] فرجی، ف.، (۱۳۹۰). انتخاب پورتفوی سهام در بورس اوراق بهادار تهران با استفاده از مدل ترکیبیELECTRE وTOPSIS. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، تهران، دانشگاه تهران.

[۷] مرادزاده، م.، موسی‌زاده، ن.، مشعشعی، م.، (۱۳۹۰). ارایه مدلی نوین در رتبه‌بندی و ارزیابی مالی شرکت‌ها (مطالعه موردی: صنعت فلزات اساسی بورس اوراق بهادار تهران). بررسی‌های حسابداری و حسابرسی، شماره ۶۶، تهران.

[۸] انواری‌رستمی، ع. ا.، حسینیان، ش.، رضایی‌اصل، م.، (۱۳۹۱). رتبه‌بندی مالی شرکت‌های بورس اوراق بهادار تهران با استفاده از روش‌های تصمیم‌گیری چندشاخصه و مدل‌های ترکیبی. تحقیقات مالی، ۱۴(۱)، تهران.

www.SID.ir

[۹] محمدی، ع.، سامی‌نیا، ا. ع.، جوانمردی، ا.، (۱۳۹۴). کاربرد ترکیب دی ماتل، تحلیل شبکه و تاپسیس در اولویت‌بندی سبد سرمایه‌گذاری. مهندسی مالی و مدیریت اوراق بهادار، شماره ۲۴، ۱۵-۴۰.

[۱۰] محمودآبادی، ح.، نمازی، ن. ر.، (۱۳۹۵). تعیین شرکت‌های برتر با استفاده از الگوی تصمیم‌گیری سرمایه‌گذاران (شواهدی از شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران). پژوهش‌های تجربی حسابداری، ۵(۳)، ۱۸۱-۲۰۲.

[۱۱] ابراهیم‌پور ازبری، م.، اکبری، م.، عبداللهی، ع.، موحد منش، و.، (۱۳۹۶). ارایه چارچوبی برای ارزیابی عملکرد مدیران با استفاده از تاپسیس فازی و تحلیل پوششی داده‌های فازی. تحقیق در عملیات در کاربردهای آن، ۱۴(۴)، ۸۹-۱۰۷.

[۱۶] مهرگان، م. ر.، (۱۳۸۳). پژوهش عملیاتی پیشرفته. تهران، انتشارات کتاب دانشگاهی.

[۱۷] مؤمنی، م.، (۱۳۸۵). مباحث نوین تحقیق در عملیات. تهران، انتشارات دانشکده مدیریت دانشگاه تهران.

[۱۸] خاکی، غ.، (۱۳۸۴). روش تحقیق با رویکرد پایان‌نامه نویسی. تهران، انتشارات بازتاب.

[۲۰] دانایی‌فرد، ح.، الوانی، م.، آذر، ع.، (۱۳۸۶). روش‌شناسی پژوهش کمی در مدیریت: رویکردی جامع. تهران، انتشارات اشراقی.

[۲۱] حافظ‌نیا، م. ر.، (۱۳۸۴). مقدمه‌ای بر روش تحقیق در علوم انسانی. تهران، انتشارات سمت.

[12] Saaty, T. L., Rogers, P. C., Pell, R., (1980). Portfolio selection through AHPT. Journal of Portfolio Management, 6, 31-44.

[13] Kou, G., Peng, Y., Lu, C., (2014). MCDM approach to evaluating bank loan default models. Technological and Economic Development of Economy, 20, 292-311.

[14] Dincer, H., Hacioglu, U., Tatoglu, E., Delen, D., (2016). A fuzzy-hybrid analytic model to assess investors' perceptions for industry selection. Decision Support Systems, 86, 24-34.

[15] Huang, Y., Jiang, W., (2018). Extension of TOPSIS method and its application in investment. Arabian Journal for Science and Engineering, 43, 693-705.

[19] Jing, R. Y., Wei-Yuan, S., (2013). Fuzzy analytic hierarchy process and analytic network process: An integrated fuzzy logarithmic preference programming. Applied Soft Computing, 13, 1792-1799.

[22] Lin, H. F., (2010). An application of fuzzy AHP for evaluating course website quality. Computers & Education, 54, 877-888.

[23] Csutora, R., Buckley, J. J., (2001). Fuzzy hierarchical analysis: the Lambda-Max method. Fuzzy Sets and Systems, 120, 181-195.

Archive of SID

www.SID.ir