فصلنامه سیاست‌های مالی و اقتصادی
سال سوم، شماره ۱۰، تابستان ۱۳۹٤، صفحات ۱۲٤

رتبه‌بندی شرکت‌های صنعت ماشین‌آلات و تجهیزات پذیرفته‌شده در بورس اوراق بهادار با استفاده از رویکرد ترکیبی (AHP–TOPSIS) بر اساس عملکرد مالی

جمشید زاهدی
کارشناس ارشد ،گروه مدیریت، واحد بوئین‌زهرا، دانشگاه آزاد اسلامی، بوئین‌زهرا،ایران
jzahedi86@yahoo.com
***محمد غفاری فرد (نویسنده مسئول)**
استادیار، گروه مدیریت، واحد بوئین‌زهرا، دانشگاه آزاد اسلامی، بوئین‌زهرا،ایران
mghunivers1390@gmail.com

در سال‌های اخیر به‌دنبال رقابتی شدن اقتصاد جهانی و افزایش آگاهی عمومی از مسائل مالی و سرمایه‌گذاری، بازار سرمایه نگاه‌ها را بیش از پیش به خود معطوف کرده است و اغلب شرکت‌ها به‌منظور جلب توجه سرمایه‌گذاران اقدام به تولید کالا و خدمات دارای کیفیت بالا و بهای تمام‌شده پایین می‌نمایند. در این بین تعدادی از شرکت‌ها نیز سعی می‌کنند با ارائه اطلاعات غیرواقعی و گمراه‌کننده تصویر مطلوبی از وضعیت شرکت نشان داده و خود را در سطح رقابت برای جذب سرمایه‌گذاران حفظ کنند. از این‌رو ارزیابی عملکرد شرکت‌ها با شاخص‌های مناسب و گوناگون و همچنین رتبه‌بندی آنها با در نظر گرفتن این شاخص‌ها مهم است و برای سرمایه‌گذاران مطلوبیت دارد. یکی از مهم‌ترین عوامل مؤثر در نتایج حاصل از مقایسه و رتبه‌بندی شرکت‌ها معیار مورد ارزیابی می‌باشد. در این تحقیق نسبت‌های مالی شرکت‌ها در ٥ نسبت اصلی و ١٦ نسبت فرعی که زیرمجموعه نسبت‌های اصلی می‌باشند، به‌عنوان معیار رتبه‌بندی در نظر گرفته‌شده تا شرکت‌های صنعت ماشین‌آلات و تجهیزات بورس اوراق بهادار با استفاده از مدل ترکیبی AHP و TOPSIS، در سال‌های ۱۳۸۹، ۱۳۹۰ و ۱۳۹۱ مورد ارزیابی و رتبه‌بندی قرار گیرند. نتایج رتبه‌بندی نشان می‌دهد که صنایع پمپ‌سازی ایران، شرکت سرمایه‌گذاری پارس‌توشه و گروه صنعتی بوتان به‌ترتیب در رتبه‌های اول تا سوم شرکت‌های برتر صنایع ماشین‌آلات و تجهیزات قرار می‌گیرند.

واژه‌های کلیدی: صنعت ماشین‌آلات و تجهیزات، رتبه‌بندی، نسبت‌های مالی، AHP و TOPSIS.

[Downloaded from qjfep.ir on 2025-07-17]

۱. مقدمه

بورس اوراق بهادار به‌عنوان بخشی از بازار سرمایه و محیط اقتصادی کشورها شاخصی در تعیین میزان تقاضای جامعه برای اطلاعات قلمداد شده که فرصت‌های تأمین مالی را برای شرکت‌های پذیرفته شده در آن فراهم می‌کند و به سرمایه‌گذاران نیز امکان سرمایه‌گذاری و کسب بازدهی می‌دهد. در این میان نهادهای اطلاع‌رسانی با ارائه اطلاعات به‌موقع، صحیح، مناسب و مربوط می‌توانند کمک شایانی به تصمیم‌گیران در اتخاذ تصمیمشان نمایند.

فعالان اقتصادی و سرمایه‌گذاران همواره به هنگام اخذ تصمیمات اقتصادی به‌طور همزمان ریسک و بازده حاصل از گزینه‌های مختلف را مدنظر قرار می‌دهند. دارایی سرمایه‌گذاران همواره متأثر از تصمیمات اقتصادی و میزان ریسکی بودن فعالیت‌هایشان می‌باشد. از این‌رو بازارهای مالی هنگامی می‌توانند بستری مناسب برای جذب سرمایه‌های سرگردان باشند و نقش‌آفرینی بیشتری در اقتصاد داشته باشند که از کارایی لازم در افزایش بازدهی و کاهش ریسک به‌عنوان ۲ بعد تأثیرگذار در تصمیمات اقتصادی برخوردار باشند.

یکی از نقش‌های حیاتی حسابداری مدیریت، ارزیابی مداوم نحوه همپایی سازمان با رقابت فزاینده بر مبنای نگرشی معتقد به پیشرفت مستمر است (هیلتون، ۲۰۰۵).

توجه به معیارهای همه‌جانبه و استراتژی‌ها و آرمان‌های سازمان، از لوازم یک سیستم مدیریت عملکرد جامع می‌باشد. چنین رویکردی در ارزیابی عملکرد به یک ارزیابی واقعی، منصفانه و قابل اتکا خواهد انجامید (رحمانی، ۱۳۸۴).

نسبت‌های مالی مفیدترین شاخص برای عملکرد و وضعیت مالی شرکت هستند، رتبه‌بندی با لحاظ کردن چندین معیار که هر یک از جایگاه ویژه‌ای برخوردارند تنها با به‌کارگیری مدل‌های تصمیم‌گیری چندمعیاره ممکن می‌شود. در این روش‌ها از شاخص‌های مختلفی متناسب با نوع رتبه‌بندی استفاده می‌شود، از این‌رو با استفاده ازنسبت‌های پنجگانه مالی به‌عنوان شاخص و با به‌کارگیری روش‌های تصمیم‌گیری چندمعیاره می‌توان شرکت‌های عضو بورس اوراق بهادار را ارزیابی مالی و رتبه‌بندی کرد.

هدف از انجام این پژوهش، رتبه‌بندی شرکت‌های صنعت ماشین‌آلات و تجهیزات پذیرفته‌شده در بورس اوراق بهادار تهران با استفاده از رویکرد ترکیبی AHP- TOPSIS بر اساس

[Downloaded from qjfep.ir on 2025-07-17]

نسبت‌های مالی شرکت‌ها (شامل نسبت‌های اصلی: نقدینگی، اهرم مالی، فعالیت، سودآوری و رشد) در سال‌های ۱۳۸۹، ۱۳۹۰ و ۱۳۹۱ می‌باشد.

فصل‌بندی مقاله به‌این صورت ساختاردهی شده است: در ابتدا مروری بر مبانی نظری و پیشینه پژوهش ارائه می‌گردد و در ادامه شاخص‌های تحقیق و جامعه آماری بیان می‌شود، سپس روش تحقیق مطرح شده و یافته‌های تحقیق مورد بررسی قرار می‌گیرد و در پایان نتیجه‌گیری ارائه می‌شود.

۲. مروری بر پیشینه پژوهش

در محیط رقابتی کنونی که یکی از مشخصه‌های بارز آن کمیابی منابع است، مدیریت و ارزیابی عملکرد نقشی حیاتی برای سازمان ایفا می‌کند (آمادو و دیگران، ۲۰۱۲).

سازمان‌ها برای ایجاد بازخورد به مدیران درباره نیل به اهداف راهبردی به ارزیابی عملکرد متکی‌اند (گراونز و دیگران، ۲۰۱۰).

در دهه گذشته رویکرد شرکت‌ها در چگونگی برخورد با تحولات در حال رشد دنیای کسب‌وکار به‌طور اساس اساسی تغییر کرده است. شرکت‌ها به‌منظور رقابت بهتر، حفظ و پشتیبانی از مشتریان و سهام‌داران، نیازمند به‌کارگیری ایده‌های راهبردی برای هدایت، سنجش و حفظ عملکرد منحصر بفرد خود هستند. در بخش مالی، به‌ویژه در سال‌های اخیر، سنجش عملکرد مالی از اهمیت بسیاری برخوردار شده است و استفاده از معیارهای مالی مبتنی بر ارزش، به‌دلیل توجه بیشتر به ارزش‌افزایی از نگاه سهامداران، به ابزاری رایج برای ارزیابی راهبردها، پروژه‌ها و تصمیمات راهبردی شرکت‌ها تبدیل شده است (بایراکداراوغلو و یالسین، ۲۰۱۲).

بالزنتیس و همکاران (۱۹۹۹) با استفاده از فنون تصمیم‌گیری چندمعیاره فازی و بر اساس نسبت‌های مالی، ارزیابی بخش‌های اقتصادی لیتوانی را در فاصله سال‌های ۲۰۱۰_۲۰۰۷ انجام دادند. در این تحقیق، برای شناسایی بخش‌های اقتصادی دارای بهترین عملکرد از فنون FVIKOR ، FTOPSIS و FARAS به‌طور همزمان بهره گرفته شد.

برای رتبه‌بندی شرکت‌ها و مؤسسات اقتصادی، باید از الگوهای جامع رتبه‌بندی مبتنی بر ارزیابی عملکرد مالی آنها بهره جست، البته این مسئله نیز حائز اهمیت است که مدل رتبه‌بندی، معیارها و تکنیک ریاضی مناسب جهت انجام این مهم باید به‌کار رود. به‌طور کلی رتبه‌بندی با فراهم آوردن آمار و اطلاعات شفاف و مفید در مورد بنگاه‌های اقتصادی،

[Downloaded from qjfep.ir on 2025-07-17]

فضای روشن‌تری از فعالیت‌های اقتصادی کشور ارائه داده و فرصتی مناسب برای سرمایه‌گذاران جهت سرمایه‌گذاری بهینه فراهم می‌کند که در نهایت موجب افزایش رقابت در بازار و توسعه بازار سرمایه می‌شود. به‌علاوه به مدیران، اعتباردهندگان، سیاستگذاران، مالکان، رقبا، پژوهشگران و غیره یاری می‌رساند تا شناخت و درک دقیق‌تری از مقیاس، ساختار مالی و اقتصادی صنایع و بنگاه‌های اقتصادی کشور بیابند (مهرانی و همکاران، ۱۳۸۲).

فرایند تحلیل سلسله‌مراتبی (AHP) یکی از معروف‌ترین فنون تصمیم‌گیری چند شاخصه است که توسط توماس.ال.ساعتی در دهه ۱۹۷۰ ابداع گردید. این روش هنگامی که عمل تصمیم‌گیری با چند گزینه و شاخص تصمیم‌گیری روبرو است، می‌تواند مفید باشد. شاخص‌ها می‌توانند کمی یا کیفی باشند. اساس روش AHP بر مقایسات زوجی نهفته است. در این روش تصمیم‌گیرنده با فراهم آوردن درخت سلسله‌مراتب تصمیم‌کار خود را آغاز می‌نماید. این درخت شاخص‌ها و گزینه‌های تصمیم‌گیری را نشان می‌دهد. سپس یک‌سری مقایسات زوجی انجام می‌گیرد. این مقایسات وزن هر یک از فاکتورها را در راستای گزینه‌های رقیب مشخص می‌کند. در نهایت منطق AHP به‌گونه‌ای ماتریس‌های حاصل از مقایسات زوجی را با یکدیگر تلفیق می‌کند که تصمیم بهینه حاصل آید (آذر و فرجی، ۱۳۸۹).

چانگ و همکاران (۱۹۹۹) تئوری اصلی اعداد فازی مثلثی را معرفی نموده و قاعده مقایسه اندازه اعداد فازی مثلثی را اصلاح کردند. بر این اساس آنها یک مثال کاربردی در اکتشاف نفت مطرح نمودند.

چو و لیانگ (۲۰۰۱) یک مدل تصمیم‌گیری چندمتغیره فازی با استفاده از ترکیب تئوری فازی، AHP و مفهوم آنتروپی برای ارزیابی عملکرد شرکت‌های کشتیرانی ارائه نمودند.

قدرتیان و انواری‌رستمی (۱۳۸۳) با استفاده از کارت ارزیابی متوازن (BSC) در قالب ۶ مؤلفه اصلی و با بهره‌گیری از تکنیک وزن‌دهی آنتروپی شانون و مدل TOPSIS به رتبه‌بندی شرکت‌های صنعت خودروسازی بورس اوراق بهادار پرداختند.

انواری‌رستمی و ختن‌لو(۱۳۸۵) از شاخص‌های سودآوری برای رتبه‌بندی شرکت‌های برتر عضو بورس اوراق بهادار استفاده کردند و به این نتیجه رسیدند که بین رتبه‌بندی انجام شده و رتبه‌بندی که توسط بورس انجام می‌شود، همبستگی وجود ندارد.

[Downloaded from qjfep.ir on 2025-07-17]

ابزری و همکاران (۱۳۸۷) برای ارزیابی عملکرد و رتبه‌بندی شرکت‌های عضو صنعت فلزات اساسی از ارزش‌افزوده اقتصادی (EVA) به‌عنوان یک شاخص استفاده کردند.

دانش‌شکیب و فضلی (۱۳۸۸) نیز به رتبه‌بندی شرکت‌ها پرداختند و شرکت‌های صنعت سیمان بورس اوراق بهادار تهران را با استفاده از رویکرد ترکیبی AHP-TOPSIS رتبه‌بندی نمودند.

دنگ (۱۹۹۹) برای حل مشکلات آنالیز معیارهای کیفی چندگانه یک روش فازی ساده را معرفی نمود. چانگ و همکاران (۱۹۹۹) تئوری اصلی اعداد فازی مثلثی را معرفی نموده و قاعده مقایسه اندازه اعداد فازی مثلثی را اصلاح کردند . بر این اساس، آن‌ها یک مثال کاربردی در اکتشاف نفت مطرح نمودند.

چو و لیانگ (۲۰۰۱) یک مدل تصمیم‌گیری چندمتغیره فازی با استفاده از ترکیب تئوری فازی،AHP و مفهوم آنتروپی برای ارزیابی عملکرد شرکت‌های کشتیرانی ارائه کردند.

۳. مبانی نظری در رتبه‌بندی

چگونگی ارزیابی و مقایسه عملکرد شرکت‌ها همیشه یکی از مسائل مورد توجه مدیران، سهامداران داخلی و بالقوه، اعتباردهندگان و مشتریان شرکت‌ها وحتی ناظران بازارهای مالی بوده است. امروزه با توجه به فضای رقابتی و تغییر شرایط کسب‌وکار مهم‌ترین موضوع برای شرکت‌ها اعتبار و سطح مقبولیت آنها است به‌گونه‌ای که هر تغییر در وضعیت اعتبار شرکت‌ها می‌تواند تأثیر بسزایی در هزینه تأمین مالی آنها داشته باشد. یکی از ابزارهای مهم برای سنجش این موضوع، رتبه‌بندی شرکت‌ها است؛ اهمیت رتبه‌بندی‌ها به اندازه‌ای است که حتی در مواردی قرارگرفتن در رتبه‌ای خاص به‌عنوان یک هدف در اسناد چشم‌انداز و استراتژی شرکت‌ها نیز منعکس می‌گردد. از سوی دیگر رتبه‌بندی شرکت‌ها این امکان را در اختیار سرمایه‌گذاران قرار می‌دهد تا با چشم باز سهم شرکت‌ها را خریداری کنند، زیرا هر سرمایه‌گذار پیش از اینکه در سهمی سرمایه‌گذاری کند باید درجه ریسک‌پذیری آن سهم را در مقایسه با گزینه‌های مشابه بداند و پس از آن در خصوص سرمایه‌گذاری تصمیم بگیرد.

[Downloaded from qjfep.ir on 2025-07-17]

استفاده از رتبه‌بندی سازمان‌ها نه‌تنها برای سرمایه‌گذاران جهت اتخاذ تصمیم یک راهنمای مفید و کارا است، گاه برای برخی از فعالان اقتصادی نظیر بانک‌ها و مؤسسات سرمایه‌گذاری که با سرمایه‌های عمومی اقدام به فعالیت می‌نمایند یک الزام محسوب می‌شود. از این‌رو همواره از سوی نهادهای نظارتی و مؤسسات بین‌المللی به مؤسسات مالی مانند بانک‌ها یا صندوق‌های بازنشستگی توصیه شده است تا برای پوشش کامل ریسک ناشی از سرمایه‌گذاری‌ها از مدل‌های مختلف رتبه‌بندی برای تخمین و تعیین درجه اعتباری مشتریان و گزینه‌های مدنظرشان برای سرمایه‌گذاری استفاده نمایند.

نیاز به اطلاعات بیشتر در کنار گسترش هرچه بیشتر بازارهای مالی، موجب ایجاد و گسترش مؤسسات خدمات مالی شده است. این مؤسسات در سطوح مختلف و متنوع به سرمایه‌گذاران خدمات مشاوره‌ای عرضه می‌کنند. یکی از خدماتی که شرکت‌ها و مؤسسات خدمات مالی بزرگتر ارائه می‌دهند رتبه‌بندی اوراق بهادار بر حسب معیارهای مختلف است. از جمله مؤسسات مالی که در جهان در این زمینه شهرت و اعتبار خاصی یافته‌اند؛: Modey's Investors Services، Value Line، Babson's Report و Standard & Poor's Corporation (S&P) می‌باشند.

هنگام رتبه‌بندی سازمان‌ها توجه به این نکته که نتایج یک رتبه‌بندی کاملاً تحت‌تأثیر نوع مدل رتبه‌بندی، معیارها و شاخص‌ها و تکنیک‌های ریاضی به‌کار رفته در آن است دارای اهمیت بسیار زیادی می‌باشد. حتی اگر یکی از این عوامل دستخوش تغییر شود می‌تواند موجب به‌وجود آمدن لیست متفاوتی از شرکت‌های برتر شود. این تنوع در نتایج رتبه‌بندی شرکت‌های مشابه، در عمل می‌تواند سردرگمی کاربران و تحلیلگران را هنگام مواجهه با مسائل دنیای واقعی موجب شود. البته تأیید صحت نتایج هر یک از این رتبه‌بندی‌ها لزوماً به‌معنای رد نتایج دیگر نمی‌باشد. البته اگر تفاوت در نتایج به‌دلیل استفاده از معیارها و یا شاخص‌های متفاوت باشد نه‌تنها ضعف رتبه‌بندی‌ها نیست، خود عامل افزایش کارایی اطلاعاتی بازار نیز می‌باشد؛ زیرا با در اختیار گذاشتن اطلاعات متنوع باعث می‌شود هر یک از کاربران و تحلیلگران به فراخور نیاز و مدل تصمیم‌گیری مدنظرشان، از آنها بهره ببرند. از این‌رو هر تلاشی جهت رتبه‌بندی شرکت‌ها به‌معنای افزودن اطلاعاتی جدید و کارا در بازار است که می‌تواند بخشی از مخاطبان را در

[Downloaded from qjfep.ir on 2025-07-17]

اتخاذ تصمیماتشان راهنما باشد، اما سردرگمی در تنوع نتایج از آنجایی ناشی می‌شود که نتایج حاصل از رتبه‌بندی شرکت‌های مشابه، بر اساس معیارها و شاخص‌هایی یکسان تنها به‌واسطه استفاده از تکنیک‌های رتبه‌بندی متفاوت دستخوش تغییر شوند.

٤. شاخص‌های تحقیق و جامعه آماری

شرکت‌های پذیرفته‌شده در بورس اوراق بهادار مطابق با اصول و قواعدی خاص در صنعت مربوط به فعالیت‌های خود طبقه‌بندی می‌شوند. این طبقه‌بندی تا سال ۱۳۹۲ قریب به تعداد ۳۷ گروه مختلف شده است. انتخاب هر یک از این گروه‌ها و رتبه‌بندی شرکت‌هایی که شامل می‌شوند، دارای ارزش ذاتی خود بوده و لزوم انتخاب یکی از آنها دلیل بر وجود مزیت و برتری خاص نمی‌باشد، بلکه از الزامات کارایی اطلاعاتی هر بازاری است تا به‌صورتی منسجم و موثق شرکت‌های حاضر در هر یک از گروه‌ها را به روش‌های گوناگون مورد مقایسه قرار داده و حتی شاخص‌های صنایع مختلف نیز رتبه‌بندی شوند تا ضمن تنوع در اطلاعات در بازار امکان بهره‌برداری جهت تحقیقات گوناگون وجود داشته باشد. در این تحقیق صنعت ماشین‌آلات و تجهیزات که متشکل از ۱۳ شرکت است در سال‌های ۱۳۸۹، ۱۳۹۰ و ۱۳۹۱ به‌عنوان صنعت مورد مطالعه انتخاب شده است.

بر اساس آمار منتشره اداره آمار و اطلاعات، شرکت بورس، ماشین‌آلات و تجهیزات با ۰/۸۷ درصد ارزش بازار سهام را در ابتدای آذر ماه سال ۱۳۹۳ میان سایر صنایع بورسی داشته است.

یکی از مهم‌ترین عوامل مؤثر در نتایج حاصل از مقایسه و رتبه‌بندی شرکت‌ها، معیار مورد ارزیابی می‌باشد. در این تحقیق از نسبت‌های مالی به‌عنوان معیار رتبه‌بندی استفاده می‌شود. صورت‌های مالی از جمله مهم‌ترین اطلاعاتی می باشند که شرکت ها ملزم هستند تا با رعایت تشریفات و استانداردهایی خاص در فواصل زمانی مشخص پس از اخذ تأییدیه از سوی نهادهای ناظری همچون بازرسان قانونی و حسابرسان معتمد بورس اوراق بهادار منتشر نمایند. این اطلاعات به منزله آینه‌ای تمام‌نما از فعالیت‌های شرکت و عملکرد مدیران آنها است که فعالان مختلف بازار با تکیه بر همین اطلاعات اقدام به تصمیم‌گیری و سرمایه‌گذاری می‌نمایند.

در استفاده از اطلاعات صورت‌های مالی بیان برخی ارتباطات مهم، به‌صورت نسبت یا درصد، در اغلب موارد مفید است. یک نسبت مالی، بیان یک عدد برحسب عددی دیگر است

[Downloaded from qjfep.ir on 2025-07-17]

و از حاصل تقسیم یک عدد بر عدد دیگر به‌دست می‌آید. نظر به اهمیت تجزیه‌وتحلیل صورت‌های مالی، نسبت‌های مالی به‌مثابه ابزاری کارا برای ارزیابی بهتر این گزارش‌ها در دست مخاطبان می‌باشند.

نسبت‌های مالی به ۵ گروه اصلی نسبت‌های نقدینگی، نسبت‌های اهرمی، نسبت‌های فعالیت، نسبت‌های سودآوری و نسبت‌های رشد تقسیم می‌شوند. هر یک از این گروه نسبت‌ها فعالیت‌های سازمان را از منظری خاص مورد واکاوی قرار می‌دهند. در این تحقیق از ۵ دسته نسبت‌های مالی اصلی و تعداد ۱۶ نسبت مالی فرعی به‌عنوان معیارهای رتبه‌بندی استفاده می‌شود. این ۵ دسته نسبت‌های مالی عبارتند از:

- نسبت‌های نقدینگی؛ این نسبت‌ها توانایی وقدرت پرداخت شرکت را در مورد بدهی‌های کوتاه‌مدت اندازه گیری می‌کنند. از جمله نسبت‌های پر کاربرد این دسته عبارتند از نسبت آنی و نسبت جاری که با فرمول‌های زیر محاسبه می‌شوند.

$$\text{نسبت جاری} = \frac{\text{دارایی جاری}}{\text{بدهی جاری}} \quad , \quad \text{نسبت آنی} = \frac{\text{(پیش پرداخت و سفارشات + موجودی کالا و مواد)} - \text{دارایی جاری}}{\text{بدهی جاری}}$$

- نسبت‌های اهرمی؛ این نسبت‌ها حد و اندازه‌ای را که یک شرکت از طریق وام یا قرض تأمین مالی نموده است، تعیین می‌کند. مهم‌ترین نسبت این گروه نسبت بدهی می‌باشد که میزان بدهی شرکت را در مقایسه با دارایی‌های آن محاسبه می‌نماید. از دیگر نسبت‌های این گروه عبارتند از نسبت حقوق سهامداران به دارایی‌ها، نسبت دارایی ثابت به حقوق سهامداران و نسبت دارایی ثابت به بدهی‌های بلند مدت.

- نسبت های اهرمی؛ این نسبت‌ها حد و اندازه‌ای را که یک شرکت از طریق وام یا قرض تأمین مالی نموده است، تعیین می‌کند. مهم‌ترین نسبت این گروه نسبت بدهی می‌باشد که میزان بدهی شرکت را در مقایسه با دارایی‌های آن محاسبه می‌نماید. از دیگر نسبت‌های این گروه عبارتند از نسبت حقوق سهامداران به دارایی‌ها، نسبت دارایی ثابت به حقوق سهامداران و نسبت دارایی ثابت به بدهی‌های بلندمدت.

$$\text{گردش موجودی} = \frac{\text{قروش خالص}}{\text{موجودی کالا}} \qquad \text{گردش حساب دریافتنی} = \frac{\text{قروش خالص}}{\text{حساب های دریافتنی}}$$

[Downloaded from qjfep.ir on 2025-07-17]

$$\text{گردش دارایی جاری} = \frac{\text{فروش خالص}}{\text{دارایی جاری}} \qquad \text{گردش دارائی کل} = \frac{\text{فروش خالص}}{\text{کل دارائی}}$$

- نسبت‌های سودآوری؛ این نسبت‌ها فعالیت کلی مدیریت شرکت را از طریق احتساب سود حاصل از فروش و سرمایه گذاری‌ها مورد تجزیه‌وتحلیل قرار می‌دهند. حاشیه سود خالص و برگشت سرمایه از مهم‌ترین نسبت‌های این گروه محسوب می‌شوند.

$$\text{حاشیه سود خالص} = \frac{\text{سود خالص}}{\text{فروش خالص}} \qquad \text{برگشت سرمایه} = \frac{\text{سود خالص}}{\text{سرمایه}}$$

- نسبت‌های رشد؛ در این نسبت‌ها میزان رشد فروش، سود عملیاتی، سهم سهامداران و دارایی هر دوره در مقایسه با دوره قبل محاسبه می‌شوند.

۵. روش تحقیق

تصمیم‌گیری با لحاظ کردن چندین معیار که هر یک از جایگاه ویژه‌ای برخوردارند تنها با به‌کارگیری مدل‌های تصمیم‌گیری چندمعیاره ممکن می‌شود. در این روش‌ها از شاخص‌های مختلفی با توجه به نوع رتبه‌بندی استفاده می‌شود.

تکنیک‌های رتبه‌بندی چند شاخصه (MADM)[1] از شاخص‌ترین مجموعه تکنیک‌های تصمیم‌گیری به‌شمار می‌روند که خود تنوع تکنیکی بسیار گسترده‌ای دارند. روش‌های MADM به سهولت کاربرد معروف هستند و به‌طور گسترده و فراگیری به‌کار می روند. اما از نقاط ضعف این روش‌ها نتایج مختلفی است که با توجه به استفاده از هر یک از روش‌ها حاصل می‌شود. در تحقیق رستمی، حسینیان و رضایی‌اصل (۱۳۹۰) یک نمونه متشکل از ۵۰ شرکت فعال در بورس با روش‌های مختلفی MADM مورد مقایسه گرفتند که به وضوح نشان می‌دهد نتایج حاصله با توجه به روش به‌کارگرفته شده به‌طور کامل تغییر می‌نماید. استفاده از روش‌های ترکیبی برای رتبه‌بندی باعث می‌شود تا ضمن حفظ نقاط قوت هر یک از این تکنیک‌ها از میزان تفاوت در نتایج نیز کاسته شود. از این رو در این تحقیق از روش ترکیبی بسیار رایج

1. Multiple Attribute Decision-making

[Downloaded from qjfep.ir on 2025-07-17]

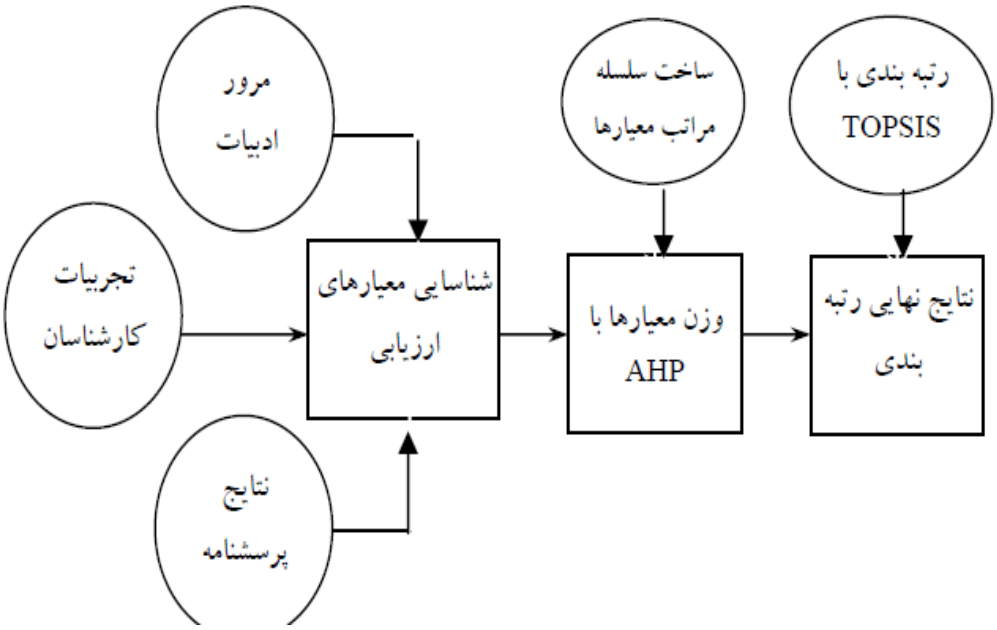
فرایند تحلیل سلسله‌مراتبی (AHP) و TOPSIS[1] به همراه یکدیگر برای رتبه‌بندی استفاده شده است تا ضمن بهره‌گیری از نقاط قوت هر یک، نقاط ضعف آنها نیز تا حدود زیادی کاسته شود.

روش AHP برای اولین بار توسط ساعتی (۱۹۷۰) ارائه گردیده است. این روش با اولویت‌بندی گزینه‌های مختلف تصمیم‌گیرندگان را در اتخاذ تصمیمات پیچیده یاری می‌نماید. به‌طور کلی فرایند تحلیل سلسله‌مراتبی منعکس‌کننده رفتار طبیعی و تفکر انسانی است. این تکنیک، مسائل پیچیده را بر اساس آثار متقابل آنها مورد بررسی قرار می‌دهد و آنها را به شکلی ساده تبدیل کرده و به حل آنها می‌پردازد، اما از آنجاکه اساس این روش تصمیم‌گیری بر مقایسات زوجی نهفته است، قابلیت به‌کارگیری این روش با افزایش گزینه‌ها به‌طور قابل ملاحظه‌ای محدود می‌گردد. از این رو در استفاده از روش ترکیبی AHP به همراه TOPSIS، پس از ساخت سلسله‌مراتب تصمیم‌گیری و انجام مقایسات زوجی توسط خبرگان، وزن معیارهای تصمیم گیری به روش AHP محاسبه شده و گزینه‌ها به روش TOPSIS مورد مقایسه قرار گرفته و سپس رتبه‌بندی خواهند گشت تا ضمن بهره‌مندی از مزایای AHP از تأثیر محدودیت به‌کارگیری آن نیز اجتناب شود.

Hwang & Yoon تکنیک TOPSIS را از طریق میزان تشابه با راه ایده‌آل برای رتبه‌بندی ترجیحات توسعه داده‌اند. این روش مبتنی بر این مفهوم است که گزینه‌های انتخابی باید دارای کوتاه‌ترین فاصله از نقطه ایده‌آل و دورترین فاصله از ایده‌آل منفی باشند. فرض بر آن است که مطلوبیت هر شاخص به‌صورت یکنواخت افزایشی (یا کاهشی) بوده و از این‌رو بهترین ارزش موجود از یک شاخص نشان‌دهنده راه‌حل ایده‌آل و بدترین ارزش موجود از آن نشان‌دهنده راه‌حل ایده‌آل منفی است.

1. Technique for Order of Preference by Similarity to Ideal Solution

[Downloaded from qjfep.ir on 2025-07-17]



نمودار ۱. مدل مفهومی

۷. سلسله‌مراتب معیارها و وزن‌دهی به آنها (AHP)

انتخاب نسبت‌های مالی به‌عنوان معیار رتبه‌بندی بر پیچیدگی نحوه انتخاب کارشناسان و صاحب‌نظران، جهت توزیع پرسشنامه تحلیل سلسله‌مراتب خواهد افزود. نسبت‌های مالی دارای ارزش مطلقی نمی‌باشند و ارزش هر یک از آنها به عواملی همچون نوع فعالیت شرکت، محیط کسب‌وکار مربوطه، نوع مخاطبین و حتی نحوه عملکرد شرکت در سنوات قبل بستگی دارد. از این‌رو نظر به اینکه هر یک از استفاده‌کنندگان صورت‌های مالی دارای اهداف و رویکردهای مختلف می‌باشند، انتخاب طیف گسترده‌ای از صاحب‌نظران با رویکردهای گوناگون می‌تواند منجر به وزن‌دهی مناسب‌تر و دقیق‌تر معیارها گردد. به‌طور مثال بالا بودن نسبت بدهی در حالی‌که برای تأمین‌کنندگان مالی شرکت نظیر بانک‌ها یک نقطه ضعف محسوب می‌شود، تا یک سقف مشخص موجب رضایت صاحبان سهام خواهد گردید و به‌عنوان یکی از توانایی‌های مدیران در اداره شرکت با منابع مالی دیگران در عوض صاحبان سهام تلقی می‌گردد.

در تحقیقی مشابه که از سوی دانش‌شکیب و فضلی (۱۳۸۸) انجام شده است، به‌منظور انجام مقایسات زوجی خبرگانی متشکل از ۳ حوزه فعالیتی بستانکاری، مشاور مالی و سهامداران

[Downloaded from qjfep.ir on 2025-07-17]

برگزیده شدند و پرسشنامه تحلیل سلسله‌مراتبی میان ۱۲ نفر از آنان توزیع گردید (۴ خبره در هر حوزه). نتایج حاصل از این پرسشنامه به‌همراه ماتریس جامع معیارهای اصلی و فرعی مربوطه مبنایی برای اوزان معیارها در این پژوهش قرار می‌گیرد.

با توجه به وجود ناسازگاری‌هایی در برخی از ماتریس‌های مقایسات زوجی، جهت تأیید اعتبار پرسشنامه‌ها برخی از آنها مجدداً توزیع می‌گردند که در نهایت پس از تجمیع ماتریس‌ها، ماتریس جامع ذیل حاصل می‌گردد.

$$\begin{array}{c} c_1 \\ c_2 \\ c_3 \\ c_4 \\ c_5 \\ \text{مجموع عناصر هر ستون} \end{array} \begin{bmatrix} 1.0000 & 3.5569 & 1.2892 & 0.2733 & 0.3057 \\ 0.2811 & 1 & 0.5848 & 0.2513 & 0.4409 \\ 0.7757 & 1.71 & 1 & 0.3625 & 0.5848 \\ 3.6593 & 3.9791 & 2.7589 & 1 & 1.4422 \\ 3.2711 & 2.268 & 1.71 & 0.6934 & 1 \\ 8.9872 & 12.514 & 7.3429 & 2.5804 & 3.7737 \end{bmatrix}$$

نرخ سازگاری ماتریس جامع معیارهای اصلی ۰/۰۵ محاسبه شده است که نشان‌دهنده سازگاری بالای ماتریس است.

جدول ۱. وزن معیارهای اصلی و فرعی

رشد	سودآوری	فعالیت	اهرم مالی	نقدینگی
۰/۲۶	۰/۳۷	۰/۱۳	۰/۰۸	۰/۱۵

رشد دارایی	رشد سهام سهامداران	رشد سود عملیاتی	رشد فروش	برگشت سرمایه	حاشیه سود خالص	گردش دارایی کل	گردش دارایی جاری	گردش موجودی	گردش حساب دریافتی	بدهی بلندمدت/ دارایی ثابت	سهم سهامداران/ دارایی ثابت	دارایی/ سهم سهامداران	نسبت بدهی	نسبت جاری	نسبت آنی
۰/۰۹	۰/۳٤	۰/٤	۰/۱٦	۰/۷۳	۰/۲۷	۰/۳٤	۰/۲	۰/۳۹	۰/۰۷	۰/۱۵	۰/۵	۰/۰۸	۰/۲۷	۰/۲۷	۰/۷۳

مأخذ: نتایج تحقیق.

[Downloaded from qjfep.ir on 2025-07-17]

پس از تشکیل این ماتریس، وزن معیارهای اصلی و فرعی با استفاده از روش AHP و مطابق با مرحله دوم محاسبه می‌گردند. وزن ۵ معیار اصلی بردار وزنی $W = (0.15, 0.08, 0.13, 0.37, 0.26)$ را شکل می‌دهد. به‌طور مشابه وزن معیارهای فرعی نیز با توجه به ماتریس مقایسه زوجی مربوطه محاسبه گردیده که در جدول (۱) ارائه گردیده است. مراحل اجرای رتبه‌بندی با استفاده از روش ترکیبی AHP و TOPSIS به‌طور کلی به‌شرح ذیل می‌باشد:

مرحله اول؛ در این مرحله، مسئله و هدف تصمیم‌گیری به‌صورت سلسله‌مراتبی از عناصر تصمیم که با هم در ارتباط می‌باشند، در آورده می‌شود. عناصر تصمیم شامل شاخص‌های تصمیم‌گیری و گزینه‌های تصمیم است.

مرحله دوم؛ تشکیل ماتریس‌های مقایسات زوجی و تعیین وزن عناصر تصمیم نسبت به هم مطابق با نظر هر یک از خبرگانی که پرسشنامه تحلیل سلسله‌مراتبی را پاسخ داده‌اند.

در این ماتریس عنصر a_{ij} نشان‌دهنده ترجیح شاخص i در مقایسه با شاخص j مطابق نظر خبرگان است. چنانچه $i = j$ باشد همواره $a_{ij} = 1$ است. اعداد ۳، ۵، ۷ و ۹ مطابق قضاوت‌های ترجیحی "متوسط"، "قوی"، "کاملاً قوی" و "مطلق" هستند. ماتریس‌های مقایسه زوجی باید سازگار باشند تا اعتبار پرسشنامه‌های توزیع‌شده میان خبرگان مورد تأیید قرار گیرد. چنانچه ناسازگاری ماتریس‌ها تأیید شود پرسشنامه ها مجدداً توزیع می‌شوند.

پس از تأیید سازگاری هر یک از ماتریس‌ها، ماتریس جامع مقایسه زوجی جامع که از ترکیب نظرات کلیه کارشناسان است با استفاده از رابطه $GM_i = \left\{ \prod_{j=1}^{N} a_{ij} \right\}^{\frac{1}{N}}$ تشکیل می‌شود.

اهمیت نسبی هر شاخص پس از آنکه ماتریس مقایسه زوجی جامع با استفاده از رابطه $n_{ij} = \frac{a_{ij}}{\sum_{i=1}^{n} a_{ij}}$ بی مقیاس گردید از طریق رابطه $W_i = \frac{\sum_{j=1}^{n} n_{ij}}{n}$ مشخص می‌شود.

مرحله سوم؛ ماتریس تصمیم بر مبنای اطلاعات جمع‌آوری شده شاخص‌ها متناسب با هر گزینه تشکیل می‌شود. در این ماتریس، عنصر d_{ij} نشان‌دهنده ارزش شاخص j ام برای گزینه i ام است.

[Downloaded from qjfep.ir on 2025-07-17]

مرحله چهارم؛ تشکیل ماتریس تصمیم نرمالیزه شده؛ این فرایند تلاش می‌کند تا شاخص‌های با ابعاد مختلف را تبدیل به شاخص‌های بدون بعد نماید تا عمل مقایسه در بین شاخص‌ها امکان پذیر گردد. عنصر r_{ij} ماتریس نرمالیزه شده R بصورت زیر محاسبه می‌گردد.

$$r_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^{m} x_{ij}^2}} \qquad (۱)$$

مرحله پنجم؛ تشکیل ماتریس نرمالیزه وزین شده - مجموعه اوزان $w = (w_1, w_1, \dots, w_j, \dots, w_n)$ با شرط $\sum_{j=0}^{n} w_j = 1$ به‌دست آمده از مرحله دوم به ماتریس R اضافه می‌شود.

این ماتریس را می‌توان از طریق ضرب هر ستون ماتریس R در W_j متناظر با آن محاسبه کرد. بنابراین ماتریس نرمالیزه وزین شده V برابر است با:

$$v = \begin{bmatrix} w_1 r_{11} & w_2 r_{12} & \dots & w_n r_{1n} \\ w_1 r_{21} & w_2 r_{22} & \dots & w_n r_{2n} \\ \vdots & \vdots & . & \vdots \\ w_1 r_{m1} & w_2 r_{m2} & \dots & w_n r_{mn} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} v_{11} & v_{12} & \dots & v_{1n} \\ v_{21} & v_{22} & \dots & v_{2n} \\ \vdots & \vdots & . & \vdots \\ v_{m1} & v_{m2} & \dots & v_{mn} \end{bmatrix}$$

مرحله ششم؛ تعیین راه‌حل‌های ایده‌آل و ایده‌آل منفی

راه‌حل ایده‌آل A^* و راه‌حل ایده‌آل منفی A^- به‌صورت زیر تعریف می‌شود:

$$\begin{aligned} A^* &= \left\{ \left(\max_i V_{ij} \,|\, j \in J \right), \left(\min_i V_{ij} \,|\, j \in J' \right) \middle| i = 1, 2, \dots, m \right\} \\ A^- &= \left\{ \left(\min_i V_{ij} \,|\, j \in J \right), \left(\max_i V_{ij} \,|\, j \in J' \right) \middle| i = 1, 2, \dots, m \right\} \\ A^- &= \left\{ V_1^-, V_2^-, \dots, V_j^-, \dots, V_n^- \right\} \end{aligned} \qquad (۲)$$

[Downloaded from qjfep.ir on 2025-07-17]

به‌گونه‌ای که

$J=\{j=1,2,\ldots,n \mid \{$ مربوط به شاخص سود j

$J'=\{j'=1,2,\ldots,n \mid \{$ مربوط به شاخص هزینه j

دو راه‌حل A^* و A^- به‌ترتیب نشان‌دهنده مطلوب‌ترین راه‌حل (راه‌حل ایده‌آل) و نامطلوب‌ترین راه‌حل (ایده‌آل منفی) می‌باشند.

به بیان ساده‌تر برای پیدا کردن ایده‌آل مثبت A^*، بزرگترین عدد هر ستون را در ماتریس V در نظر می‌گیریم بجز برای شاخص‌های هزینه‌ای که کوچکترین عدد ستون را به‌عنوان A^* در نظر می‌گیریم.

برای پیدا کردن ایده‌آل منفی A^- در هر ستون ماتریس V کوچکترین عدد را در نظر می‌گیریم و برای شاخص‌های هزینه‌ای بزرگترین عدد ستون را به‌عنوان A^- در نظر می‌گیریم.

مرحله هفتم؛ محاسبه اندازه جدایی (فاصله) – فاصله یا جدایی بین هر گزینه را می‌توان از طریق فاصله اقلیدسی nبعدی اندازه‌گیری کرد. فاصله یا جدائی هر راه‌حل از راه‌حل ایده‌آل به‌صورت زیر محاسبه می‌گردد.

$$S_{i^*}=\sqrt{\sum_{j=1}^{n}\left(V_{ij}-V_j^*\right)^2} \qquad ;i=1,2,3,\ldots,m \tag{۳}$$

به طریق مشابه فاصله از ایده‌آل منفی برابر است با:

$$S_{i^-}=\sqrt{\sum_{j=1}^{n}\left(V_{ij}-V_j^-\right)^2} \qquad ;i=1,2,3,\ldots,m \tag{۴}$$

به بیان ساده‌تر تک‌تک عناصر هر سطر ماتریس V را یکبار از A^* متناظر و یکبار از A^- متناظر کم کرده و به توان می‌رسانیم. سپس کلیه این عناصر را با هم جمع می‌کنیم تا به‌ترتیب S_{i^*} و S_{i^-} حاصل گردد.

مرحله هشتم؛ محاسبه نزدیکی نسبی راه‌حل ایده‌آل – نزدیکی نسبی A_i به A^* به‌صورت زیر محاسبه می‌گردد.

$$C_{i^*}=\frac{S_{i^-}}{\left(S_{i^*}+S_{i^-}\right)} \quad ;0<C_{i^*}<1\,;i=1,2,\ldots,m \tag{۵}$$

[Downloaded from qjfep.ir on 2025-07-17]

واضح است که اگر $A_i = A^*$ باشد آنگاه $C_{i^*} = 1$ و اگر $A_i = A^-$ باشد آنگاه $C_{i^*} = 0$ خواهد شد. هرچه C_{i^*} به عدد ۱ نزدیک‌تر باشد، گزینه A_i نیز به A^* نزدیک‌تر خواهد بود.

مرحله نهم؛ رتبه‌بندی گزینه‌ها، مجموعه گزینه‌ها را به‌ترتیب نزولی C_{i^*} مرتب می‌کنیم.

۸. یافته‌های تحقیق

در این پژوهش، شرکت‌های فعال طبقه‌بندی شده در صنعت ماشین‌آلات و تجهیزات بورس اوراق بهادار بر اساس معیار نسبت‌های مالی در سال‌های ۱۳۸۹، ۱۳۹۰ و ۱۳۹۱ مورد ارزیابی قرار گرفته و رتبه‌بندی شدند. اطلاعات مالی مربوط به این شرکت‌ها از صورت‌های مالی مرتبط با سال‌های (۱۳۸۸-۱۳۸۷) استخراج شده است. از اطلاعات سال ۱۳۸۸ تنها برای به‌دست آوردن نسبت‌های رشد در مقایسه با سال ۱۳۸۹ بهره گرفته شده است.

میزان فروش این شرکت‌ها به‌ویژه در سال ۱۳۹۱ با افزایش چشمگیری مواجه شده است به‌گونه‌ای که ارزش فروش شرکت‌های صنعت ماشین‌آلات و تجهیزات در سال ۱۳۹۱ در مقایسه با سال ۱۳۹۰ حدود ۷۲ درصد افزایش داشته است، در حالی‌که فروش کل صنعت مذکور در سال ۱۳۹۰ نسبت به سال ۱۳۸۹ با ۱۷ درصد کاهش مواجه بوده است.

اطلاعات استخراج شده از صورت‌های مالی در فایل EXEL وارد شده و سپس نسبت‌های مالی با توجه به فرمول‌های مربوطه محاسبه گردیده است. میانگین هر یک از این نسبت‌ها در سال‌های مورد مطالعه برای تشکیل ماتریس تصمیم‌گیری اولیه به‌کار گرفته می‌شوند. میانگین این نسبت‌ها در سال‌های ۱۳۸۹، ۱۳۹۰ و ۱۳۹۱ به‌عنوان عنصر مرتبط با این شاخص برای ماتریس تصمیم اولیه سه‌ساله درج شده است. پس از جمع‌آوری اطلاعات ماتریس تصمیم اولیه را تشکیل داده و مطابق با مرحله چهارم فرایند تشکیل ماتریس تصمیم نرمالیزه‌شده طی می‌شود. در مرحله پنجم هدف تشکیل ماتریس نرمالیزه وزین شده از طریق ضرب هر یک از درایه‌های ماتریس نرمال در وزن معیار متناظر است اما نظر به اینکه در این تحقیق هر یک از معیارهای اصلی دارای معیارهای فرعی نیز می‌باشند، تشکیل ماتریس نرمالیزه وزین‌شده در ۲ گام صورت می‌پذیرد. در گام اول هر یک از درایه‌های ماتریس نرمال در وزن معیارهای فرعی ارائه شده در جدول (۱) ضرب می‌شود سپس در گام دوم از ضرب جمع ارزش‌های وزین معیارهای فرعی متناظر با هر یک از

[Downloaded from qjfep.ir on 2025-07-17]

معیارهای اصلی در وزن آن معیار اصلی ارزش وزین‌شده معیارهای اصلی محاسبه و ماتریس نهایی نرمالیزه وزین شده محاسبه می‌گردد. راه‌حل‌های مثبت از ماکزیمم و راه‌حل‌های منفی از مینیمم ارزش‌های هر معیار که در ماتریس نرمالیزه وزین‌شده انعکاس پیدا کرده، به‌دست می‌آید که در جدول (۲) ارائه گردیده است:

جدول۲. راه‌حل‌های ایده‌آل مثبت و منفی

	نقدینگی	اهرم مالی	فعالیت	سودآوری	رشد
V_J^-	۰/۰۱۰	۰/۰۰۵	۰/۰۱۳	-۰/۲۱۶	-۰/۰۸۴
V_J^*	۰/۰۶۷	۰/۰۴۸	۰/۰۶۴	۰/۱۴۴	۰/۰۸۱

جدول (۳) فاصله گزینه‌ها از راه‌حل‌های مثبت و منفی و همچنین نزدیکی نسبی هر گزینه به راه‌حل ایده‌آل در کنار نتیجه رتبه‌بندی‌ها را نشان می‌دهد.

[Downloaded from qjfep.ir on 2025-07-17]

جدول۳. فاصله شرکت‌ها از راه‌حل‌های ایده‌آل مثبت و منفی و رتبه شرکت‌ها

ردیف	نماد	شرکت	نقدینگی	اهرم مالی	فعالیت	سودآوری	رشد	si+	si-	C_I	رتبه
۱	تایرا	تراکتورسازی ایران	۰/۰۳۷	۰/۰۰۸	۰/۰۴۵	۰/۰۵۷	۰/۰۱۷	۰/۱۲۱	۰/۲۹۴	۰/۷۰۹	۶
۲	تپکو	تولید تجهیزات سنگین-هپکو	۰/۰۴۳	۰/۰۴۸	۰/۰۲۹	-۰/۰۶۷	۰/۰۸۱	۰/۲۱۶	۰/۲۳۰	۰/۵۱۶	۱۰
۳	تپمپی	صنایع پمپ‌سازی ایران	۰/۰۳۸	۰/۰۰۸	۰/۰۱۶	۰/۱۴۴	۰/۰۱۵	۰/۰۹۵	۰/۳۷۵	۰/۷۹۷	۱
۴	تراک	ماشین‌آلات صنعتی تراکتورسازی ایران	۰/۰۱۰	۰/۰۱۵	۰/۰۱۹	-۰/۲۱۶	-۰/۰۱۰	۰/۳۸۰	۰/۰۷۵	۰/۱۶۶	۱۳
۵	تکشا	گسترش صنایع و خدمات کشاورزی	۰/۰۶۷	۰/۰۰۵	۰/۰۳۳	۰/۰۶۵	۰/۰۱۷	۰/۱۱۵	۰/۳۰۵	۰/۷۲۶	۴
۶	تکمبا	کمباین‌سازی ایران	۰/۰۱۹	۰/۰۱۴	۰/۰۱۶	-۰/۱۴۴	-۰/۰۱۲	۰/۳۱۲	۰/۱۰۳	۰/۲۴۸	۱۲
۷	تکنو	مهندسی تکنوتار	۰/۰۴۶	۰/۰۱۳	۰/۰۱۶	-۰/۰۰۳	۰/۰۰۹	۰/۱۷۶	۰/۲۳۵	۰/۵۷۲	۹
۸	تمحرکه	ماشین‌سازی نیرو محرکه	۰/۰۴۶	۰/۰۰۸	۰/۰۴۹	-۰/۰۱۲	-۰/۰۸۴	۰/۲۳۲	۰/۲۱۱	۰/۴۷۶	۱۱
۹	لابسا	آبسال	۰/۰۳۸	۰/۰۱۶	۰/۰۳۱	۰/۰۳۵	۰/۰۰۸	۰/۱۴۲	۰/۲۷۰	۰/۶۵۶	۸
۱۰	لبوتان	گروه صنعتی بوتان	۰/۰۳۲	۰/۰۰۹	۰/۰۶۴	۰/۰۵۸	۰/۰۳۳	۰/۱۱۱	۰/۳۰۴	۰/۷۳۲	۳
۱۱	لخزر	صنعتی پارس‌خزر	۰/۰۳۲	۰/۰۰۸	۰/۰۳۱	۰/۰۶۶	۰/۰۲۵	۰/۱۱۵	۰/۳۰۴	۰/۷۲۶	۵
۱۲	لسرما	صنایع سرماآفرین	۰/۰۳۳	۰/۰۰۶	۰/۰۲۴	۰/۰۵۶	۰/۰۱۷	۰/۱۲۸	۰/۲۹۲	۰/۶۹۵	۷
۱۳	وتوشه	سرمایه‌گذاری پارس‌توشه	۰/۰۵۷	۰/۰۰۸	۰/۰۱۳	۰/۱۱۷	۰/۱۱۸	۰/۰۹۵	۰/۳۵۱	۰/۷۸۷	۲

مأخذ: نتایج تحقیق.

همانطور که از جدول شماره (۳) مشخص است، صنایع پمپ‌سازی ایران، شرکت سرمایه‌گذاری پارس‌توشه و گروه صنعتی بوتان به‌ترتیب در رتبه‌های اول تا سوم شرکت‌های

[Downloaded from qjfep.ir on 2025-07-17]

برتر صنایع ماشین‌آلات و تجهیزات قرار می‌گیرند. رتبه‌های اول تا دهم این فهرست به‌ترتیب در جدول (۴) نمایش داده شده است.

جدول ٤. ۱۰ شرکت برتر صنایع ماشین‌آلات و تجهیزات

رتبه	نماد	شرکت
۱	تپمپی	صنایع پمپ‌سازی ایران
۲	وتوشه	سرمایه‌گذاری پارس توشه
۳	لبوتان	گروه صنعتی بوتان
۴	تکشا	گسترش صنایع و خدمات کشاورزی
۵	لخزر	صنعتی پارس‌خزر
۶	تایرا	تراکتورسازی ایران
۷	لسرما	صنایع سرماآفرین
۸	لابسا	آبسال
۹	تکنو	مهندسی تکنوتار
۱۰	تپکو	تولید تجهیزات سنگین- هپکو

مأخذ: نتایج تحقیق.

[Downloaded from qjfep.ir on 2025-07-17]

۸. نتیجه‌گیری

عوامل تعیین‌کننده در انتخاب شرکت‌های برتر در این پژوهش خود از عوامل افزایش بازدهی یک سهم می‌باشند، زیرا افزایش سودآوری و رشد مناسب یک شرکت طی یک دوره می‌تواند به رشد قیمت آن سهم و همچنین افزایش سود سهم مذکور به‌عنوان عوامل اصلی بازدهی یک سهم تأثیر مثبتی بگذارد.

با توجه به اینکه شاخص‌ها و معیارهای عملکرد مالی (۵ معیار اصلی و ۱۶ معیار فرعی) استفاده‌شده در این مطالعه از نظر خبرگان حوزه‌های مالی و اقتصادی در تحقیقات و مطالعات مختلف برای تحلیل عملکرد مالی شرکت‌ها از ارزش اعتباری ویژه‌ای برخوردار است، از روش ترکیبی تحلیل سلسله‌مراتبیAHP و TOPSIS برای رتبه‌بندی استفاده شده تا ضمن بهره‌گیری از تکنیک‌های این روش شرکت‌ها از منظر عملکرد مالی، ارزیابی دقیق‌تری شوند.

به‌نظر می رسد شاخص نسبت‌های مالی که در این پژوهش به آن پرداخته شد به‌همراه سایر شاخص‌های به‌موقع بودن و قابل اتکا بودن مبنای سازمان بورس و اوراق بهادار می‌تواند شفافیت و تقارن اطلاعاتی بیشتری را به سرمایه‌گذاران و سهامداران گزارش نماید و به سازمان بورس و اوراق بهادار، جهت نظارت دقیق‌تر بر شفافیت بازار سهام کمک نماید.

در این پژوهش تلاش شده است تا شرکت‌های بورس اوراق بهادار طبقه‌بندی شده در صنعت ماشین‌آلات و تجهیزات با استفاده از نسبت‌های مالی در سال‌های ۱۳۸۹، ۱۳۹۰ و ۱۳۹۱ مورد ارزیابی قرار گرفته و در قالب روشی سیستماتیک رتبه‌بندی گردند. نظر به اهمیت نوع و وزن هر یک از معیارهای مورد مقایسه در نتایج یک رتبه‌بندی، پس از انتخاب ۱۶ نسبت به‌عنوان معیارهای فرعی و طبقه‌بندی آنها در قالب ۵ گروه از نسبت‌های مالی به‌عنوان معیارهای اصلی، از گروهی از خبرگان و کارشناسان بازار وابسته به گروه‌های مختلف در ارتباط با وزن معیارهای منتخب نظرسنجی جامعی صورت گرفته است. گزینه‌های مورد بررسی با توجه به معیارهای منتخب و وزن‌های حاصله از جمع‌بندی نظرات کارشناسان در قالب روش ترکیبی AHP و TOPSIS همراه با هم مورد مقایسه وارزیابی قرار گرفته‌اند.

وزن معیارهای اصلی به‌کار رفته در این پژوهش به‌گونه‌ای است که عامل نسبت‌های سودآوری و نسبت‌های رشد بیش از عوامل دیگر در رتبه‌بندی مؤثر می‌باشند. این عوامل

[Downloaded from qjfep.ir on 2025-07-17]

از جمله عواملی هستند که می‌توانند در بازدهی هر سهم نیز تأثیرگذار باشند و اهمیت به‌کارگیری شاخص‌های مالی شرکت‌ها در تصمیمات فعالان اقتصادی را به‌عنوان یک عامل اصلی و یا مکمل بیش از گذشته نشان دهند.

نتایج رتبه‌بندی نشان می‌دهد که صنایع پمپ‌سازی ایران؛ شرکت سرمایه‌گذاری پارس‌توشه و گروه صنعتی بوتان به‌ترتیب در رتبه‌های اول تا سوم شرکت‌های برتر صنایع ماشین‌آلات و تجهیزات قرار می‌گیرند.

منابع

آذر، عادل و حجت فرجی (۱۳۸۹)، *علم مدیریت فازی*، تهران: مؤسسه کتاب مهربان‌نشر.

آریانژاد میربهادر، قلی و سید جعفر سجادی (بی‌تا)، *برنامه‌ریزی خطی*، تهران: انتشارات دانشگاه علم‌وصنعت.

صارمی، محمود و همکاران (۱۳۸۵)،" ارائه مدلی برای رتبه‌بندی شرکت‌های انفورماتیکی"، *فصلنامه پژوهشنامه بازرگانی*.

جابر قدرتیان کاشان، سید عبدال و انواری‌رستمی، علی‌اصغر (۱۳۸۳)، "طراحی مدل جامع ارزیابی عملکرد و رتبه‌بندی شرکت‌ها"، *فصلنامه مدرس علوم انسانی، ویژه‌نامه مدیریت*، شماره ۳۶، ص ۱۳۵-۱۰۹.

انواری‌رستمی، علی‌اصغر و محسن ختن‌لو (۱۳۸۵)، "بررسی مقایسه‌ای رتبه‌بندی شرکت‌های برتر بر اساس نسبت‌های سودآوری و شاخص‌های بورس اوراق بهادار تهران"، *بررسی‌های حسابداری و حسابرسی*، شماره ۴۳، بهار ۱۳۸۵، صص ۴۳-۲۵.

انواری‌رستمی، علی‌اصغر؛ حسینیان، شهامت و مرتضی رضایی‌اصل (۱۳۹۱)، "رتبه‌بندی مالی شرکت‌های بورس اوراق بهادار تهران با استفاده از روش‌های تصمیم‌گیری چند شاخصه و مدل‌های ترکیبی"، *تحقیقات مالی*، دوره ۱۴، شماره ۱، بهار و تابستان.

بنی‌مهد، بهمن و محمد محسنی‌شریف (۱۳۸۹)، " بررسی عوامل مؤثر بر رتبه‌بندی شرکت‌های بورس اوراق بهادار تهران از لحاظ کیفیت افشاو به‌موقع بودن"، *مجله حسابداری مدیریت*، سال ۳، شماره ۷، زمستان.

دانش‌شکیب، معصومه و صفر فضلی (۱۳۸۸)، "رتبه‌بندی شرکت‌های سیمان بورس اوراق بهادار تهران با استفاده از رویکرد ترکیبی AHP-TOPSIS"، *چشم‌انداز مدیریت*، شماره ۳۲، ص ۱۲۹-۱۰۹.

رحمانی، محمد (۱۳۸۴)، "ارزیابی عملکرد از دیدگاه سیستمی"، دومین کنفرانس ملی مدیریت عملکرد، سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور.

[Downloaded from qjfep.ir on 2025-07-17]

قلی‌زاده، محمدحسن و مصطفی ابراهیم‌پور ازبری (بی‌تا)، " طرح مدل رتبه‌بندی شرکت‌های پذیرفته‌شده در بورس اوراق بهادار تهران با استفاده از تحلیل پوششی داده‌ها (مورد: صنعت مواد غذایی و آشامیدنی)"، *پژوهشنامه اقتصادی*، شماره ۱۷۳.

هیلتون، دونالد (۲۰۰۵)، *حسابداری مدیریت، ارزش‌آفرینی در محیط تجاری پویا*، ترجمه کیوان مهام، احمد مدرس و هاشم افتخاری، مرکز نشر بازرگانی.

مهرانی، ساسان و کاوه (۱۳۸۲)، "رابطه بین نسبت‌های سودآوری و بازده سهام شرکت‌های پذیرفته شده در بازار بورس تهران"، *فصلنامه بررسی‌های حسابداری و حسابرسی*، شماره ۳۳، صص ۱۰۵-۹۳.

ابزری، مهدی و همکاران، ارزیابی عملکرد شرکتهای گروه فلزات اساسی در بورس تهران با استفاده از مدل EVA و بررسی رابطه آن با معیارهای حسابداری، تحقیقات مالی ۱۰،۱۳۸۷(۲۶):۲۰-۳

Amado, C. A.; Santos, F. S. P. & P. M. Marques (2012), "Integrating the Data Envelopment Analysis and the Balanced Scorecard Approach for Enhanced Performance Assessment", *Omega*, Vol. 40, Issue. 3, PP. 390-403.

Ayas, Z. & R. G. Ozdemir(2006), "a fuzzy AHP Approach to Evaluating Maching tool Alternatives", *Journal of Intelligent Manufacturing*, Vol. 17, PP. 179-190.

Balzentis, A.; Balzentis, T. & A. Misiunas (2012), "an Integrated Assessment of Lithuanian Economoc Sectors Based on Financial Ratios and Fuzzy MCDM Methods", *Technological and Economic Development of Economy*, Vol. 18, Issue. 1, PP. 34-53.

Basligil, H. (2005), "The Fuzzy Analytic Hierarchy Process for Software Selection Problems", Journal of Engineering and Natural Sciences, Vol. 3, PP. 24-33.

Bayrakdaroglu, A. & N. Yalcin (2012), "Strategic Financial Performance Evaluation of the Turkish Companies Traded on ISE", *EGE Academic Review*, Vol. 12, Issue. 4, PP. 29-539.

Benitez, J. M.; Martin, J.C. Roman (2007), "Using Fuzzy Number for Measuring Quality of Service in the Hotel Industry", *Tourism Management*, Vol. 28, No. 2, PP. 544-555.

Buckley, J. J. (1985), "Fuzzy Hierarchical Analysis", *Fuzzy Sets and Systems*, Vol. 17, PP. 233-247.

Chan, F.T.S. & N. Kumar (2007), Global Supplier Development Considering Risk Factors Using Fuzzy Extended AHP-Based Approach, *Omega*, International Journal of Management Science, Vol. 35, PP. 417-431.

Cheng, C. H.; Yang, K. L. & C. L. Hwang (1999), "Evaluating Attack Helicopters by AHP based on Linguistic Variable Weight", European Journal of Operational Research, Vol. 16, No. 2, PP. 423-435.

Chou, T. Y., & G. S. Liang (2001), "Application of a Fuzzy Multi-Criteria Decision Making Model for Shiping Company Performance Evaluation", Maritime Policy & Management, Vol. 28, No. 4, PP. 375-392.

Cravens, K. S.; Oliver, E. G. & J. S. Stewart (2010), "Can a Positive Approach to Performance Evaluation Accomplish Your Goals?", Kelley School of Business, Vol. 53, PP. 269-279.

[Downloaded from qjfep.ir on 2025-07-17]

Ertugrul, I. & N. Karakasoglu (2009), "Preformance Evaluation of Turkish Cement Firms with Fuzzy Analytic Hierarchy Process and TOPSIS Methods", *Expert System with Applications*, Vol. 36, PP.702-715.

Hosseini, Seyed-Hasan; Ezazi, MohammadEsmaeil; Heshmati, MohamadRasoul & Seyed-Mohamad Reza Hosseini Moghadam (2013), "Top Companies Ranking Based on Financial Ratio with AHP-TOPSIS Combined Approach and Indices of Tehran Stock Exchange- A Comparative Study, *International Journal of Economics and Finance*; Vol, 5, No. 3.

Secme, Y.N.; Bayrakdaroglu, A. & C. Kahraman (2009), *Fuzzy Performance Evaluation in Turkish Banking Sector Using Analytic Hierarchy Process and TOPSIS*, Expert System with Applications.

Tang, L.L.; Kuo, Y.C. & E. S. Lee (2005), *a Multi-Objective Model for Taiwan Notebook Computer Distribution Problem*, In Y-C. Lan (Ed), Global Integrated Supply Chain Systems Hershey, pA, USA: Idea Group Publishing; PP. 171-182.

Saaty, T. L., (1980), *The Analytiv Hierarchy Process*, New York, Ny: Mc Grow-Hill Fundamentals of Corporate Finance 6th Edition –Brealey, Myers and Marcus-2009, Mc Grow-Hill.

Deng, H. (1999).”Multi criteria analysis with fuzzy pair-wise comparison”. International journal of Approximate Reasoning, 21, 215-231.

[Downloaded from qjfep.ir on 2025-07-17]