

پژوهش‌های حسابداری مالی
سال هشتم، شماره دوم، پیاپی (۲۸)، تابستان ۱۳۹۵
تاریخ وصول: ۱۳۹۴/۱۰/۱۷
تاریخ پذیرش: ۱۳۹۵/۸/۱۲
صص: ۳۹-۶۴

رتبه‌بندی شرکت‌ها بر اساس سنج‌های ارزیابی عملکرد با استفاده از تکنیک چندشاخصه TOPSIS و مقایسه معیارهای ارزیابی (شواهدی از بورس اوراق بهادار تهران)

محمد نمازی^{۱*}، نویدرضا نمازی^{۲**}

* استاد حسابداری، دانشگاه شیراز، شیراز، ایران

mnamazi@rose.shirazu.ac.ir

** دانشجوی دکتری حسابداری، دانشگاه شیراز، شیراز، ایران

navidnamazi2003@yahoo.com

چکیده

این پژوهش دارای دو هدف اصلی است؛ اول، رتبه‌بندی شرکت‌های پذیرفته‌شده در بورس اوراق بهادار تهران در هر صنعت بر اساس معیارهای ارزیابی عملکرد دوم، مقایسه معیارها و در نهایت تعیین بهترین سنج در ارزیابی عملکرد. در راستای هدف اول، نسبت‌های مالی سنتی، نوین و همچنین ارزش اقتصادی به عنوان معیارهای ارزیابی عملکرد برای ۱۴۲ شرکت (۱۸۴۶ سال - شرکت) طی دوره ۱۳ سال (طی سال‌های ۱۳۸۰ تا ۱۳۹۲) محاسبه شدند. سپس، شرکت‌های مورد مطالعه بر اساس هر یک از سنج‌های مالی به صورت جداگانه و با استفاده از تکنیک TOPSIS و به کمک روش آنتروپی شانون رتبه‌بندی گردیدند. در پایان، رتبه‌بندی نهایی بر اساس تجمیع نسبت‌های مزبور نیز صورت پذیرفت. یافته‌های مطالعه نشان داد هنگامی که نسبت‌های سنتی، نوین و ارزش اقتصادی به تنهایی استفاده می‌شوند، به ترتیب یکی از شرکت‌های متعلق به صنعت قند و شکر، صنعت استخراج کانی فلزی و صنعت خودرو و ساخت قطعات رتبه اول را به خود اختصاص می‌دهند، اما هنگامی که تجمیع نسبت‌های مزبور مورد استفاده قرار گیرد، یکی از شرکت‌های متعلق به صنعت خودرو و ساخت قطعات حائز رتبه اول است. به منظور دستیابی به هدف دوم پژوهش، فرضیه‌های مربوط به تعیین با اهمیت بودن تفاوت شاخص‌های نزدیکی نسبی شرکت‌ها، بین معیارهای مالی سنتی، نوین و ارزش اقتصادی و همچنین تعیین وجود رابطه و تأثیر بین معیارها با رتبه‌بندی کل انجام گرفت. در نتیجه از آزمون‌های فریدمن، ضریب همبستگی اسپیرمن و رگرسیون چندمتغیره استفاده شد. نتایج مطالعه نشان داد که TOPSIS تکنیک مناسبی برای رتبه‌بندی شرکت‌هاست و بین شاخص‌های نزدیکی نسبی معیارهای مالی سنتی، نوین و ارزش اقتصادی اختلاف معنادار وجود دارد. افزون بر این، نسبت‌های مالی نوین و ارزش اقتصادی با یکدیگر رابطه معنادار دارند، ولی این دو نسبت با نسبت‌های سنتی رابطه معناداری ندارند. همچنین، نسبت‌های نوین، به رتبه‌بندی کل معیارها نزدیک‌تر است.

واژه‌های کلیدی: ارزیابی عملکرد، معیارهای سنتی، معیارهای نوین، معیارهای ارزش اقتصادی، رتبه‌بندی، TOPSIS.

۱- نشانی مکاتباتی نویسنده مسؤول: شیراز، دانشگاه شیراز، دانشکده اقتصاد، مدیریت و علوم اجتماعی، گروه حسابداری.

مقدمه

ارزیابی عملکرد، به دلیل تفکیک مدیریت و مالکیت، یکی از موضوعاتی است که در حسابداری از دیرباز مورد توجه بوده است [۴۷]؛ [۳۰]؛ [۳۵]؛ [۳۳]؛ [۴۱]؛ [۵۵]؛ [۵۰] و [۴۳]، زیرا استفاده‌کنندگان اطلاعات حسابداری اعم از داخلی و خارجی، همواره برای اتخاذ تصمیم‌های خود، به ارزیابی عملکرد واحدهای اقتصادی نیاز دارند [۱۱: ۴۱]. به عنوان نمونه، سهامداران و سرمایه‌گذاران در پی یافتن شرکت‌های برتر برای سرمایه‌گذاری هستند. از طرفی مدیران نیز در صدد بررسی عملکرد واحد تجاری خود و رقبا هستند تا بتوانند شرکت‌های خود را بیش از پیش در بازار مطرح، و سهم بازار خود را افزایش دهند. پژوهش‌ها نیز نشان می‌دهند که مدیران همواره به دنبال ارزیابی عملکرد سازمان هستند [۴۹: ۳۷۵]. اما به دلیل نبود معیار مناسب برای ارزیابی عملکرد سازمان‌ها، تلاش‌های بسیاری از آن‌ها برای ارتقای سطح شرکت و ارزیابی عملیات، بی‌نتیجه مانده است [۱۸: ۱۷۹] و [۳].

یکی از ابزارهای مهم و مؤثر که استفاده از آن می‌تواند موجب تعیین نقاط قوت ضعف، میزان دسترسی به راهبردهای از قبل تعیین شده و ارزیابی عملکرد شرکت گردد، رتبه‌بندی شرکت‌هاست. در نتیجه، سه گروه سنج‌ها با عنوان سنج‌های مالی سنتی، نوین و ارزش اقتصادی برای ارزیابی عملکرد شرکت‌ها به وسیله پژوهشگران مختلف مانند دی‌آندرس و همکاران [۳۷]؛ هالکوس و ترمز [۴۲]؛ دین و همکاران [۳۸] اخیراً ارائه شده و این پرسش‌های مهم را به وجود آورده است که با توجه به معیار نسبت‌های مالی سنتی، کدام شرکت‌ها در اولویت قرار می‌گیرند؟ بهترین شرکت‌ها از نظر معیار

نسبت‌های مالی نوین کدام‌اند؟ از طرفی، با در نظر گرفتن معیار نسبت‌های ارزش اقتصادی، بهترین شرکت‌ها کدام‌اند؟ رتبه‌بندی شرکت‌ها بر اساس این معیارهای عملکرد چگونه انجام می‌شود؟ کدام یک از این معیارهای مالی سنتی، نوین و ارزش اقتصادی در رتبه‌بندی شرکت‌ها مؤثرترند؟ آیا بین سنج‌های ارزیابی عملکرد شرکت‌ها، رابطه معنادار وجود دارد؟ و در نهایت، تأثیر آن‌ها بر عملکرد شرکت‌ها چیست؟ هدف این مقاله پاسخ به پرسش‌های بالا و مقایسه معیارهای مالی سنتی، نوین و ارزش اقتصادی برای ارزیابی عملکرد شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران است. به عبارت دیگر، این پژوهش به دنبال پاسخ به پرسش‌های زیر است:

(۱) با توجه به معیارهای مالی سنتی، نوین و ارزش اقتصادی، و همچنین تجمیع معیارها، کدام یک از شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران در هر صنعت عملکرد بهتری دارند؟
(۲) آیا بین معیارهای مختلف ارزیابی عملکرد، اختلاف معنادار وجود دارد؟

(۳) تأثیر هر یک از معیارهای مالی سنتی، نوین و ارزش اقتصادی بر رتبه‌بندی کل برای ارزیابی شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران، چیست؟ اهمیت این پژوهش تعیین شرکت‌های برتر از نقطه نظر ارزیابی عملکرد است. همچنین، کاربرد تکنیک‌های چندشاخصه را، در اولویت‌بندی عملکرد شرکت‌ها نمایان می‌سازد. از آنجا که تاکنون، رتبه‌بندی شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران و بررسی معیارهای ارزیابی عملکرد با استفاده از تکنیک چندشاخصه^۱ TOPSIS انجام نشده

^۱ Technique for Order Performance by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS)

وجود می‌آید [۲۵]. لذا مالکان برای اطمینان از صحت عملکرد مدیر و ارزیابی عملکرد، نیازمند معیارهایی برای این امر هستند. منظور از ارزیابی عملکرد، فرایند کمی کردن کارایی و اثربخشی عملیات شرکت است. یکی از ابزارهای مهم برای ارزیابی عملکرد مدیران، استفاده از نسبت‌های مالی بوده است. طبقه‌بندی‌های مختلفی برای نسبت‌های مالی وجود دارد که رایج‌ترین آن‌ها ۵ گروه نسبت‌های نقدینگی، بازدهی، عملکرد، سودآوری و بازار را تشکیل می‌دهد [۴۶ و ۲۴]. ولی نواقص این نسبت‌ها مانند لحاظ نکردن درجات نقدینگی دارایی جاری، نادیده گرفتن سرعت بازپرداخت بدهی جاری، عدم توجه کافی به ارزش‌های بازار و معیارهای ارزش اقتصادی، همواره مورد تأکید تحلیل‌گران بازار سرمایه بوده است [۵۳]:

[۵۵].

با ظهور نسبت‌های نوین برای ارزیابی عملکرد، به ارزش بازار بیش از پیش توجه شد و موضوع ارزیابی عملکرد نیز دچار تغییرات شگرفی گردید. یکی از مهمترین نسبت‌های نوین، نسبت Q توین است که شامل پنج گروه، Q توین ساده، Q توین استاندارد، Q توین لیندربرگ و راس، Q توین لی وای لن و بادرن و Q توین چانگ و پرویت است [۲۵]. این نسبت‌ها برای ارزیابی عملکرد، افزایش ارزش شرکت، تعیین فرصت‌های سرمایه‌گذاری، تعیین و تحلیل کارایی و اثربخشی استفاده می‌شوند [۱۸ و ۲۵].

پس از نسبت‌های نوین، معیارهای ارزش اقتصادی مانند ارزش افزوده اقتصادی (EVA^1)، جریان‌های آزاد نقدی (FCF^2)، ارزش افزوده بازار

است، این مقاله می‌تواند به پیش‌برد دانش در این زمینه نیز کمک کند، زیرا یکی از قابلیت‌های این تکنیک این است که ویژگی‌های مختلف کمی و کیفی را به گونه هم‌زمان در مدل رتبه‌بندی، در نظر می‌گیرد. بنابراین، عملکرد شرکت‌ها را دقیق‌تر نمایان می‌سازد. در ادامه به مبانی نظری و پیشینه پژوهش‌های داخلی و خارجی برای معیارهای ارزیابی عملکرد و شیوه TOPSIS پرداخته می‌شود. سپس فرضیه‌ها، و روش پژوهش شامل، جامعه و نمونه آماری، و معیارهای مورد آزمون، تشریح می‌گردد. پس از ارائه یافته‌ها به بحث و نتیجه‌گیری پرداخته می‌شود. در پایان نیز پیشنهادها کاربردی پژوهش، پیشنهادهایی برای پژوهش‌های آتی و محدودیت‌های پژوهش ذکر می‌شود.

مبانی نظری و پیشینه پژوهش ارزیابی عملکرد

پس از جدایی مالکیت از مدیریت و به وجود آمدن نظریه نمایندگی، ارزیابی عملکرد به عنوان یک مفهوم و کارکرد، مطرح شد [۵۶]. از آن زمان تاکنون، استفاده از نسبت‌های مالی برای ارزیابی عملیات مدیران متداول شده است. طبق نظریه نمایندگی، یک نفر مسئولیت تصمیم‌گیری در خصوص توزیع منابع مالی و اقتصادی و یا انجام خدمتی را طی قراردادی مشخص، به شخص دیگری واگذار می‌کند [۲۵]. شخص اول را در اصطلاح صاحبکار (مالک) و شخص دوم را نماینده (کارگزار) می‌گویند. به دلیل وجود تابع مطلوبیت مورد انتظار مختلف بین این دو گروه، مشکلات نمایندگی از قبیل وجود تضاد منافع بین سهامدار و مدیر، اثرات انتخاب نامطلوب، خطر اخلاقی، عدم تقارن اطلاعاتی و سایر مشکلات به

¹ Economic Value Added (EVA)

² Free Cash Flow (FCF)

این الگوها به دو گروه عمده تقسیم می‌شوند؛ گروه اول مدل‌های چندهدفه (MODM)⁶ و گروه دوم مدل‌های چندشاخصه (MADM)⁷ نامیده می‌شوند [۱]. مدل‌های چندهدفه به منظور طراحی به کار گرفته می‌شوند، در حالی که مدل‌های چندشاخصه به منظور انتخاب گزینه برتر، مورد استفاده قرار می‌گیرند [۱]. شیوه Topsis جزء مدل‌های جبرانی MADM⁸ است.

تکنیک Topsis را هوانگ⁹ و یون¹⁰ در سال ۱۹۸۱ ارائه کردند. در این تکنیک m گزینه به وسیله n شاخص مورد ارزیابی قرار می‌گیرد. هر مسأله را می‌توان به عنوان یک ماتریس شامل m نقطه در یک فضای n بعدی در نظر گرفت [۵: ۱۲۶]. در این شیوه فاصله یک گزینه از نقطه ایده‌آل مثبت (Ai⁺)، فاصله آن از نقطه ایده‌آل منفی (Ai⁻) در نظر گرفته می‌شود. گزینه انتخابی باید کم‌ترین فاصله را از ایده‌آل مثبت و بیشترین فاصله را از ایده‌آل منفی داشته باشد. مفروضات این تکنیک به قرار زیر است [۱]:

الف. مطلوبیت هر شاخص باید به گونه یکنواخت افزایشی یا کاهششی باشد. بدان صورت که بهترین ارزش موجود از یک شاخص، نشان‌دهنده حالت ایده‌آل مثبت و بدترین ارزش موجود، مشخص کننده ایده‌آل منفی است.

ب. فاصله از یک گزینه ایده‌آل مثبت یا ایده‌آل منفی ممکن است به صورت فاصله اقلیدسی (از توان دوم) و یا به صورت مجموع قدر مطلق از فواصل خطی (فواصل بلوکی) محاسبه شود، که این امر بستگی به نرخ تبادل و جایگزینی بین شاخص‌ها

(MVA¹) و ارزش افزوده اقتصادی تعدیل شده (REVA²)، نیز به عنوان عواملی که می‌توان بر اساس آن‌ها ارزیابی عملکرد را انجام داد، مطرح شدند [۶ و ۳]. این عوامل نیز برای تعیین اثربخشی، صرفه اقتصادی و استفاده از فرصت‌های بلا استفاده به کار برده می‌شوند.

آخرین تکنیک‌هایی که برای ارزیابی دقیق‌تر و کامل‌تر عملیات شرکت‌ها معرفی شده است، استفاده از مدل‌های چندمعیاره است. این مدل‌ها، برتر از مدل‌های قبلی ارزیابی عملکرد هستند، زیرا هم دربرگیرنده معیارهای ارزیابی عملکرد (مانند نسبت‌های مالی) و هم دارای تکنیک‌های تصمیم‌گیری (مانند تکنیک‌های Topsis، AHP³، SAW⁴ و ...) هستند. در نتیجه، به گونه دقیق‌تر و وسیع‌تر به ارزیابی عملکرد شرکت‌ها می‌پردازند [۳۴ و ۳۲]. بنابراین در این پژوهش، برای ارزیابی صحیح، دقیق و علمی عملکرد شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران، از مدل چندمعیاره استفاده می‌شود. در نتیجه، به گونه هم‌زمان، از معیارهای مالی سنتی، نوین و همچنین ارزش اقتصادی به عنوان معیارهای ارزیابی عملکرد، و از شیوه Topsis نیز به عنوان شیوه تصمیم‌گیری چندمعیاره استفاده می‌شود.

شیوه Topsis

مدل‌های تصمیم‌گیری می‌توانند ویژگی‌های کمی و کیفی را به گونه هم‌زمان برای مدل تصمیم، لحاظ کنند [۴۰]. برای تصمیم‌گیری‌های پیچیده، مدل‌های چندمعیاره (MCDM⁵) مورد استفاده قرار می‌گیرند.

⁶ Multiple Objective Decision Making (MODM)

⁷ Multiple Attribute Decision Making (MADM)

⁸ Compensatory Method

⁹ Hwang

¹⁰ Yoon

¹ Market Value Added (MVA)

² Refined Economic Value Added (REVA)

³ Analytic Hierarchy Process (AHP)

⁴ Simple Additive Weighting Method (SAW)

⁵ Multiple Criteria Decision Making (MCDM)

با استفاده از رویکرد درخت تصمیم و نسبت‌های مالی سنتی پرداختند. مطالعه آن‌ها نشان داد که سود قبل از مالیات و حاشیه سود خالص مهمترین عوامل مالی برای ارزیابی عملکرد هستند. اخیراً کانز [۴۴] با بررسی موارد مالی و غیرمالی ارزیابی عملکرد به این نتیجه رسید که موارد مالی، تأثیر به مراتب بیشتری بر عملکرد و انگیزش دارند. نمازی و الهیاری‌ابهری [۴۸] با بررسی میزان به کارگیری روش BSC^۲ در ارزیابی عملکرد شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران، به این نتیجه رسیدند که کمتر از ۵ درصد شرکت‌ها به نوعی از سیستم ارزیابی متوازن استفاده می‌کنند و بیشتر از نسبت‌های سنتی سود عملیاتی، سود کل، جریان وجوه نقد و ROI^۳ استفاده می‌شود.

از سوی دیگر، لی و کیم [۴۵] به مطالعه نسبت‌های EVA و MVA در صنعت بیمارستان پرداختند. آنان به این نتیجه رسیدند که نسبت MVA برای ارزیابی عملکرد در این صنعت، معیاری بسیار مناسب است. شن و همکاران [۵۲] نیز با بررسی نسبت EVA به عنوان یکی از معیارهای مهم ارزیابی عملکرد، به این نتیجه رسیدند که این عامل در سطح نگهداری وجه نقد شرکت‌ها بسیار مؤثر است.

بیک‌خاخیان و همکاران [۳۱] با استفاده از شیوه فازی تاپسیس (FTOPSIS) اقدام به رتبه‌بندی عملکرد عرضه‌کنندگان مواد اولیه کشور ترکیه کردند. نتیجه پژوهش آنان نشان داد که قدرت توزیع مواد اولیه و استقلال کمتر، مهمترین موارد مربوط به عملکرد عرضه‌کنندگان هستند. سسمه و همکاران [۵۱] رتبه‌بندی بانک‌های ترکیه را بر اساس عملکرد،

دارد. در نهایت هر گزینه دارای یک «شاخص نزدیکی نسبی» خواهد بود که نحوه محاسبه این مطالب در بخش روش پژوهش تشریح خواهد شد.

الگوهای جبرانی، اثر متقابل بین سنج‌ها را در نظر می‌گیرند [۲۶ و ۲۲]. به دلیل وجود همبستگی و برهم‌کنش متقابل بین معیارهای ارزیابی عملکرد، طبق پژوهش‌های سسمه و همکاران [۵۱]، یالسن و همکاران [۵۸] و وانکه و همکاران [۵۷]، از الگوهای جبرانی تکنیک‌های تصمیم‌گیری باید استفاده شود. بنابراین در این پژوهش اثر متقابل سنج‌های سنتی، نوین و اقتصادی به گونه هم‌زمان مورد مطالعه قرار می‌گیرد.

دی‌آندرس و همکاران [۳۷] تأثیر نسبت بازده دارایی‌ها (ROA^۱) را بر عملکرد ۱۲۲ شرکت اسپانیایی بررسی کردند. نتایج مطالعه آن‌ها نشان داد که این نسبت یکی از نسبت‌های مناسب برای ارزیابی شرکت‌هاست. افزون بر این، با استفاده از ROA، برآوردی صحیح از عملکرد شرکت‌ها به دست می‌آید. یالسن و همکاران [۵۸] رتبه‌بندی صنایع تولیدی ترکیه را به وسیله شیوه‌های AHP، TOPSIS، VIKOR و با استفاده از نسبت‌های مالی سنتی انجام دادند. آنان دریافتند که نتایج حاصل از رتبه‌بندی هر یک از شیوه‌های فوق، مشابه است و اختلاف معناداری بین آن‌ها وجود ندارد. هالکوس و تزررمز [۴۲] نیز به بررسی عملکرد صنایع با استفاده از نسبت‌های مالی سنتی پرداخته و تعداد ۲۳ شرکت تولیدی یونانی را مورد مطالعه قرار دادند. مطالعه آن‌ها نشان داد که ارزیابی عملکرد شرکت‌های یونانی، بیشتر با استفاده از نسبت‌های مالی سنتی انجام می‌شود. دن و همکاران [۳۸] نیز به بررسی عملکرد

^۲ Balanced Scorecard (BSC)

^۳ Return On Investment (ROI)

^۱ Return on Assets (ROA)

نتایج مطالعه نشان داد که در بررسی رابطه بین قیمت و بازده سهام، سود جامع برتری نسبت به سود خالص ندارد، ولی بر مبنای پیش‌بینی جریان نقدی عملیاتی، سود جامع بر سود خالص برتری دارد. کاشانی‌پور و رسائیان [۱۷] نیز به بررسی رابطه بازده سهام و معیارهای ارزیابی عملکرد پرداختند. در این راستا، تعداد ۵۱ شرکت را در سال‌های ۱۳۷۸ تا ۱۳۸۲ بررسی کردند. نتایج مطالعه آن‌ها نشان داد که رابطه معنادار و نسبتاً پایدار بین ROE ، ROA و EPS ^۴ با بازده سهام وجود دارد. دهقانی و همکاران [۹] به رتبه‌بندی و ارزیابی عملکرد شعب بانک شهر با استفاده از شیوه Topsis پرداختند. نتیجه پژوهش آنان نشان داد که منطقه ۸ این بانک با توجه به عامل مشتری‌مداری، بهترین منطقه محسوب می‌شود. فیضی و سلوکار [۱۵] نیز با استفاده از شیوه Topsis، به ارزیابی عملکرد بانک‌های مختلف اقدام کردند. نتیجه پژوهش آنان حاکی از اهمیت عوامل بازده دارایی‌ها و سود عملیاتی در میان سنج‌های مختلف ارزیابی متوازن بود.

نمازی و زراعتگری [۲۵] برای ارزیابی عملکرد شرکت‌های بورس اوراق بهادار، با به کارگیری نسبت Q توپین به این نتیجه رسیدند که این نسبت با معیارهای قیمت سهام، بازده دارایی‌ها و سود هر سهم رابطه معنادار دارند. همچنین، صنعت خودروسازی بیشترین مقدار Q توپین را دارا بودند. مرادی و پورحسن [۱۸] نیز مطالعه‌ای در خصوص عملکرد نسبت Q توپین و مقایسه آن با نسبت‌های P/E و P/B در پیش‌بینی حقوق صاحبان سهام شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران انجام دادند و تعداد

و با استفاده از شیوه‌های ای‌اچ‌پی‌فازی (FAHP)^۱ و Topsis انجام دادند. مطالعه آن‌ها نشان داد که برای رتبه‌بندی بهتر و جامع‌تر، افزون بر معیارهای مالی، باید به معیارهای غیر مالی نیز توجه نمود. داس و همکاران [۳۶] نیز به رتبه‌بندی شرکت‌های فنی و مهندسی هند با استفاده از شیوه AHP^۲ و COPRAS در سال‌های ۲۰۰۷ تا ۲۰۰۸ پرداختند. پژوهش آن‌ها نشان داد که شرکت‌های برتر، پیشرفت بهتری نسبت به سایرین داشتند. همچنین، توانا و همکاران [۵۴] برای ارزیابی پروژه‌های سرمایه‌گذاری و عملکرد آن‌ها از تکنیک Topsis استفاده کردند. آنان به این نتیجه رسیدند که این تکنیک، قابلیت رتبه‌بندی عملکرد و حتی استفاده در برنامه‌ریزی عدد صحیح را نیز در ایران دارد.

قدرت‌یان‌کاشان و انواری‌رستمی [۱۶] به طراحی مدل جامع ارزیابی عملکرد پرداختند. آن‌ها تعداد ۴۰ نسبت مالی سنتی را با استفاده از پرسشنامه در زمینه‌های نقدینگی، فعالیت، سودآوری و بازار فقط در ۸ شرکت خودروسازی بورس اوراق بهادار تهران بررسی کردند و سپس اقدام به رتبه‌بندی نسبت‌های مالی در هر گروه و شرکت‌های خودروسازی نمودند. یافته‌های این مطالعه نشان داد که شرکت ایران‌خودرو، تولیدی مرتب و سایپا به ترتیب حائز رتبه‌های اول تا سوم شدند و پارس خودرو حائز رتبه هشتم شد. نوروش و سعیدی [۲۸] به بررسی برتر بودن سود جامع نسبت به سود خالص برای ارزیابی عملکرد شرکت‌ها پرداختند. در این مطالعه شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران در سال‌های ۱۳۸۰ تا ۱۳۸۲ مورد بررسی قرار گرفت.

^۳ Return On Equity (ROE)

^۴ Earnings Per Share (EPS)

^۱ Fuzzy Analytic Hierarchy Process (FAHP)

^۲ Complex Proportional Assessment (COPRAS)

شرکت در سال‌های ۱۳۷۸ تا ۱۳۸۲ را مورد مطالعه قرار دادند. یافته‌های آن‌ها حاکی از برتری عملکرد ارزش افزوده نقدی در مقایسه با سود عملیاتی و جریان نقدی عملیاتی بود. حیدرپور و مستوفی [۸] نیز با بررسی نسبت Q توبین و ارزش افزوده اقتصادی پالایش شده به این نتیجه رسیدند که بین این دو نسبت، رابطه معنادار وجود دارد. همچنین معینی و همکاران [۲۰] به بررسی ارزیابی عملکرد مدیریت با استفاده از شاخص ارزش افزوده نقدی پرداختند. مطالعه آن‌ها نشان داد که ارزش افزوده نقدی، شاخص بهتری نسبت به سود عملیاتی، جریان‌های نقدی عملیاتی و بازده سرمایه‌گذاری نیست. سعیدی و ابوجعفری [۱۲] همبستگی EVA را با ROE و ROA برای بازه زمانی ۱۳۸۱ تا ۱۳۸۵ در بین شرکت‌های فعال بورس اوراق بهادار تهران در زمینه صنعت شیمیایی بررسی کردند. نتایج مطالعه آن‌ها حاکی از عدم همبستگی بین EVA با ROE و ROA بود. معین‌الدین و همکاران [۱۹] توان تبیین معیارهای سنتی (نرخ بازده دارایی‌ها و وجوه نقد عملیاتی) را با معیار ارزش افزوده اقتصادی برای شرکت‌های گروه فلزات اساسی بورس اوراق بهادار تهران مقایسه کردند. نتایج مطالعه آن‌ها حاکی از عدم تفاوت معنادار بین این معیارها برای ارزیابی عملکرد بود. ایزدی‌نیا و کربلایی‌کریم [۴]، نیز پژوهشی در خصوص بررسی تأثیر متغیرهای ارزش افزوده اقتصادی، بازده نقدی، جریان نقد آزاد و سود هر سهم بر بازده سهام در بورس اوراق بهادار تهران، طی دوره زمانی ۱۳۸۱ تا ۱۳۸۷ انجام دادند. آنان دریافتند که سود هر سهم به عنوان یک معیار سنتی ارزیابی عملکرد، هنوز به قوت خود باقی است.

۱۴۱ شرکت در بازه زمانی ۱۳۸۱ تا ۱۳۸۵ را انتخاب نمودند. یافته‌های آن‌ها نشان داد که اگرچه قدرت پیش‌بینی‌کنندگی Q توبین در مقایسه با سایر نسبت‌ها بیشتر است، ولی این قدرت زیاد نیست.

حجازی و حسینی [۷] با بررسی نسبت‌های ارزش افزوده اقتصادی و ارزش افزوده بازار به این نتیجه رسیدند که بین این دو نسبت رابطه قوی وجود دارد و این شاخص‌ها برای ارزیابی داخلی و خارجی عملیات شرکت مناسب هستند. همچنین، صالح‌آبادی و احمدپور [۱۳] همبستگی بین ارزش افزوده اقتصادی، ارزش افزوده بازار و سرمایه را در بورس اوراق بهادار تهران بررسی کردند. نتایج مطالعه آن‌ها نشان داد که ارتباط و همبستگی مثبت و معنادار بین EVA و MVA با سرمایه وجود دارد. رضایی و مولودی [۱۰] نیز رابطه بین ارزش افزوده اقتصادی، جریان نقد آزاد و سود باقی‌مانده با ارزش ایجاد شده برای سهامداران را در تعداد ۷۴ شرکت پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران در بازه زمانی ۱۳۸۷-۱۳۸۳ بررسی کردند. نتایج پژوهش آنان نشان داد که مدل ارزش افزوده اقتصادی و نقدی، قوی‌ترین مدل برای پیش‌بینی ارزش و عملکرد است. طالب‌نیا و شجاع [۱۴] نیز در خصوص بررسی عملکرد شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران، و مقایسه EVA و MVA با سود حسابداری، به این نتیجه رسیدند که دو نسبت EVA و MVA رابطه معناداری با یکدیگر و همچنین با سود حسابداری دارند.

به منظور مقایسه نسبت‌های مالی سنتی، نوین و اقتصادی پژوهش‌های مختلفی نیز صورت گرفته است. نوروش و حیدری [۲۷] به بررسی رابطه بین عملکرد مدیریت و بازده سهام پرداخته و تعداد ۱۱۰

اگرچه مطالعات داخلی و خارجی بالا یافته‌های سودمندی را ارائه نموده‌اند، اما هیچ‌کدام بر اساس تجمیع معیارهای ارزیابی عملکرد اقدام به رتبه‌بندی شرکت‌ها نکرده‌اند و اولویت‌بندی آن‌ها طبق معیارهای تصمیم‌گیری نیز مشخص نشده است. همچنین، مقایسه بین نسبت‌های مالی سنتی، نسبت‌های مالی نوین و نیز ارزش اقتصادی در یک مطالعه جامع صورت نگرفته است. لذا در این مطالعه، با توجه به مطالعات مربوط، از معیارهای چندگانه استفاده می‌شود و هر سه گروه معیارهای ارزیابی عملکرد با به کارگیری از شیوه چندشاخصه TOPSIS مورد آزمون قرار خواهد گرفت.

پرسش‌ها و فرضیه‌های پژوهش

اهداف اصلی این پژوهش عبارت‌اند از: ۱. رتبه‌بندی شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران بر اساس معیارهای ارزیابی عملکرد و ۲. مقایسه معیارها و در نهایت تعیین بهترین سنجه برای ارزیابی عملکرد. به منظور دسترسی به هدف اول، بر اساس مبانی نظری و پژوهش‌های پیشین، چهار پرسش زیر ارائه می‌گردند. با توجه به اینکه بحث رتبه‌بندی شرکت‌ها با استفاده از تکنیک TOPSIS در زمره مدل‌بندی‌های ریاضی قرار می‌گیرند، ارائه فرضیه موضوعیت ندارد.

۱) طبق معیارهای مالی سنتی، کدام یک از شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران در هر صنعت عملکرد بهتری دارند؟

۲) طبق معیارهای مالی نوین، کدام یک از شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران در هر صنعت دارای عملکرد بهتری هستند؟

۳) طبق معیارهای ارزش اقتصادی، کدام یک از شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران در هر صنعت عملکرد بهتری دارند؟

۴) با توجه به تجمیع معیارهای مالی سنتی، نوین و ارزش اقتصادی، کدام یک از شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران در هر صنعت عملکرد بهتری دارند؟

به منظور دستیابی به هدف دوم سؤال‌ها و فرضیه‌های زیر ارائه می‌شود:

پرسش‌ها

۱) آیا بین نتایج حاصل از معیارهای مختلف ارزیابی عملکرد، اختلاف معنادار وجود دارد؟

۲) تأثیر هر یک از معیارهای مالی سنتی، نوین و ارزش اقتصادی بر رتبه‌بندی کل برای ارزیابی شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران چیست؟

فرضیه‌ها

فرضیه ۱: بین شاخص‌های نزدیکی نسبی حاصل از معیارهای مالی سنتی، نوین و ارزش اقتصادی، در شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران، اختلاف معنادار وجود دارد.

فرضیه ۲: سنجه‌های مربوط به معیارهای مالی سنتی، نوین و ارزش اقتصادی بر رتبه‌بندی کل برای ارزیابی شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران، تأثیر معناداری دارند.

روش پژوهش

این پژوهش به رتبه‌بندی و ارزیابی عملکرد شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران با توجه به معیارهای مالی عملکرد سنتی، نوین و ارزش اقتصادی می‌پردازد، بنابراین جزء پژوهش‌های کمی قلمداد می‌شود و از طرح پژوهش «پس از واقعه» استفاده می‌کند. در این مطالعه با توجه به پیشینه پژوهش (به عنوان نمونه [۳۹]، [۵۸]، [۳۷])،

۱) به منظور ایجاد قابلیت مقایسه، دوره مالی شرکت‌ها منتهی به پایان اسفندماه باشد.

۲) جزء شرکت‌های سرمایه‌گذاری یا واسطه‌گری مالی، هلدینگ، بانک‌ها و لیزینگ نباشند.

۳) اطلاعات مالی شرکت‌ها در دوره زمانی مورد مطالعه در دسترس باشد.

۴) معاملات سهام شرکت‌ها به‌طور مداوم در بورس اوراق بهادار تهران صورت گرفته و توقف معاملاتی بیش از یک ماه نداشته باشند.

با توجه به شرایط بالا ۱۴۲ شرکت (۱۸۴۶ سال - شرکت) در دوره زمانی مطالعه شرایط مذکور را دارا بوده در نتیجه به عنوان نمونه آماری انتخاب شدند.

معیارهای ارزیابی عملکرد

در این مطالعه، با توجه به متون پژوهش، از نسبت‌های مالی سنتی، نوین و ارزش اقتصادی طبق رابطه‌های زیر استفاده شد:

۱. نسبت‌های مالی سنتی

با توجه به پژوهش‌های مربوط [۳۹]، [۵۸]، [۳۷]، [۴۸]، [۴۲]، [۴۴]، [۲]، [۴] در داخل و خارج کشور، نسبت‌های مالی سنتی، شامل ۱۰ نسبت مهم مالی سنتی به شرح نگاره (۱) استفاده شد.

جمعاً تعداد ۱۴ نسبت مالی استفاده شد که شامل تعداد ۱۰ نسبت مالی سنتی، نسبت‌های Q توپین ساده و Q توپین چانگ و پرویت، به عنوان نسبت‌های مالی نوین و نسبت ارزش افزوده اقتصادی (EVA) و ارزش افزوده بازار (MVA)، به عنوان نسبت‌های ارزش اقتصادی بود. این نسبت‌ها به عنوان معیار ارزیابی عملکرد برای شرکت‌های مورد مطالعه در طی ۱۳ سال (سال‌های ۱۳۸۰ تا ۱۳۹۲) با استفاده از صورت‌های مالی، و نرم‌افزار ره‌آورد نوین نسخه ۳، برای شرکت‌های مورد مطالعه استخراج گردید. سپس، شرکت‌های مورد مطالعه با توجه به معیارهای مالی سنتی، نوین و ارزش اقتصادی و کل معیارها، بر اساس شیوه TOPSIS و نرم‌افزار Excel نسخه ۲۰۱۳، رتبه‌بندی شدند. افزون بر این، شرکت‌های مورد آزمون، علاوه بر هر یک از معیارها، طبق تجميع معیارهای بالا نیز رتبه‌بندی شدند. به دنبال آن، با استفاده از نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۲، با استفاده از آزمون فریدمن، با اهمیت بودن تفاوت بین معیارهای مختلف ارزیابی عملکرد تعیین گردید. در نهایت برای تعیین نزدیکی معیارهای مورد استفاده با رتبه‌بندی کل، از آزمون‌های ضریب همبستگی اسپیرمن و رگرسیون چندمتغیره استفاده شد.

جامعه و نمونه آماری پژوهش

جامعه آماری این پژوهش کلیه شرکت‌های پذیرفته‌شده در بورس اوراق بهادار تهران است. دوره زمانی این پژوهش ۱۳ سال، بین سال‌های ۱۳۸۰ تا ۱۳۹۲ است. برای انتخاب شرکت‌های مورد مطالعه، با توجه به معیارهای زیر، از روش غربالگری (حذف نظام‌مند) استفاده شد:

نگاره ۱. نسبت‌های مالی سنتی استفاده‌شده در پژوهش

نسبت اصلی	نام نسبت	رابطه	پژوهش‌های مورد استفاده
نسبت‌های نقدینگی	(۱) نسبت آنی	سفارشات و پیش پرداختها - موجودی مواد و کالا - دارایی جاری	یالسین و همکاران [۵۸] و افشاری [۲: ۱۳۹]
	(۲) نسبت جاری	بدهی جاری جمع دارایی جاری جمع بدهی جاری	
نسبت‌های سودآوری	(۳) نسبت حاشیه سود (زیان) خالص	سود (زیان) خالص	یالسین و همکاران [۵۸] و افشاری [۲: ۱۵۱]
	(۴) نسبت حاشیه سود (زیان) ناخالص	فروش خالص سود (زیان) ناخالص فروش خالص	
نسبت‌های عملکرد	(۵) نسبت گردش دارایی ثابت مشهود	فروش خالص دارایی‌های ثابت مشهود	دی آندرس و همکاران [۳۷]، افشاری [۲: ۱۴۷] و [۱۴۹] و کاشانی‌پور و رسانیان [۱۷: ۱۳۰]
	(۶) نسبت گردش موجودی مواد و کالا	فروش خالص موجودی مواد و کالا	
نسبت‌های بازدهی	(۷) نسبت بازده حقوق صاحبان سهام (ROE)	سود (زیان) سهام عادی ارزش ویژه	حجازی و حسینی [۷: ۲۴۷] و سعیدی و ابوجعفری [۲: ۷۳]
	(۸) نسبت بازده دارایی‌ها (ROA)	سود (زیان) قبل از بهره و مالیات جمع داراییها	
نسبت‌های بازار	(۹) نسبت قیمت به سود (زیان) (P/E)	قیمت بازار هر سهم سود (زیان) هر سهم شرکت	نمازی و رستمی [۲۴: ۱۱۲] و کاشانی‌پور و رسانیان [۱۷: ۱۳۱]
	(۱۰) سود (زیان) هر سهم (EPS)	سود (زیان) خالص تعداد سهام	

منبع: یافته‌های پژوهش

۲. نسبت‌های مالی نوین

عدم وجود اطلاعات ارزش بازار بدهی‌ها و ارزش جایگزینی دارایی‌های ثابت، از نسبت‌های Q توین ساده و Q توین چانگ و پرویت، به عنوان نسبت‌های مالی نوین استفاده شد. این نسبت‌ها طبق نگاره (۲) محاسبه شده است:

اگرچه نسبت‌های مالی نوینی در ادبیات مالی ظاهر شده است، اما طبق پژوهش‌های نمازی و زراعت‌گری [۲۵] و مرادی و پورحسن [۱۸] در خصوص نسبت Q توین، و با توجه به محدودیت‌های اطلاعاتی مانند

نگاره ۲. نسبت‌های مالی نوین استفاده شده در پژوهش

نام نسبت	رابطه
نسبت ۱	ارزش بدهی جاری در پایان سال + ارزش دفتری بدهی بلند مدت در پایان سال + ارزش سهام عادی در پایان سال
Q توین ساده	ارزش دفتری کل داراییها در پایان سال
نسبت ۲	ارزش دفتری دارایی جاری - ارزش دفتری موجودی کالا + ارزش بدهی جاری در پایان سال + ارزش دفتری بدهی بلند مدت در پایان سال + ارزش سهام عادی در پایان سال
توین چانگ و پرویت	ارزش دفتری کل داراییها در پایان سال

منبع: یافته‌های پژوهش

۳. نسبت‌های ارزش اقتصادی

نسبت‌های ارزش اقتصادی مورد استفاده در این پژوهش در برگیرنده نسبت ارزش افزوده اقتصادی (EVA) و ارزش افزوده بازار (MVA) هستند. این نسبت‌ها از بهترین معیارهای اقتصادی برای ارزیابی عملکرد شرکت‌ها هستند و در پژوهش‌های شن و همکاران [۵۲]، حجازی و حسینی [۷: ۲۵۱]، صالح‌آبادی و احمدپور [۱۳: ۲۶۶] و سعیدی و ابوجعفری [۱۲] نیز مورد استفاده قرار گرفته و طبق رابطه‌های (۱۳) تا (۱۶) محاسبه شده است. رابطه (۱۳) نحوه محاسبه ارزش افزوده اقتصادی را نشان می‌دهد.

$$\text{NOPAT} - K_w (\text{Capital}_{t-1}) = \text{ارزش افزوده اقتصادی (EVA)}$$

رابطه (۱۳)

در این رابطه NOPAT سود عملیاتی خالص پس از کسر مالیات، به علاوه هر گونه افزایش ذخیره مطالبات مشکوک‌الوصول، ذخیره ارزشیابی بر مبنای اولین صادره از آخرین وارده، استهلاک سرقفلی، خالص مبالغ سرمایه‌گذاری شده به عنوان هزینه‌های پژوهش و توسعه و سایر سودهای عملیاتی است. K_w میانگین موزون هزینه سرمایه و Capital_{t-1} مجموع ارزش دفتری سرمایه در ابتدای دوره t است [۲۱: ۶۷ و ۶۸]. میانگین موزون هزینه سرمایه به شرح رابطه (۱۴) محاسبه گردید [۷]: (با توجه به اینکه در ایران

سهام ممتاز وجود ندارد، لذا در رابطه (۱۴) وزن و نرخ

هزینه سهام ممتاز، صفر در نظر گرفته شده است.)

$$K_w = (W_d \times K_d) + (W_p \times K_p) + (W_s \times K_s)$$

رابطه (۱۴)

در رابطه (۱۴)، W_d : وزن بدهی

K_d : نرخ هزینه بدهی پس از در نظر گرفتن اثر

مالیات است.

W_p : وزن سهام ممتاز

K_p : نرخ هزینه سهام ممتاز

W_s : وزن حقوق صاحبان سهام

K_s : نرخ هزینه حقوق صاحبان سهام (نرخ هزینه

سهام عادی، سود انباشته و اندوخته‌ها) که از مدل

گوردون به شرح زیر محاسبه گردیده است [۸: ۳۱]:

$$K_s = \frac{D_0 (1 + g)}{p_0} + g \quad \text{رابطه (۱۵)}$$

D_0 = سود نقدی هر سهم در دوره جاری

P_0 = قیمت جاری بازار هر سهم

g = نرخ رشد سود سهام (این عامل از حاصل

ضرب نسبت انباشت سود در بازده حقوق صاحبان

سهام به دست آمده است.)

میانگین ارزش دفتری حقوق صاحبان سهام - میانگین ارزش

بازار حقوق صاحبان سهام طی سال = ارزش افزوده بازار

(MVA)

رابطه (۱۶)

$$E \sim S[P_1, P_2, \dots, P_n = -k \sum_{i=1}^n [P_i \times \ln P_i]]$$

$$= -k \left\{ \frac{1}{n} \ln \frac{1}{n} + \frac{1}{n} \ln \frac{1}{n} + \dots + \frac{1}{n} \ln \frac{1}{n} \right\}$$

$$= k \left\{ (\ln \frac{1}{n}) \left(\frac{n}{n} \right) \right\} = -k \ln \frac{1}{n}$$

رابطه (۱۸)

برای محاسبه آنتروپی شانون، رابطه‌های (۱۹) تا (۲۳) استفاده شد. رابطه (۱۹) محتوای اطلاعاتی موجود برای هر درایه در هر ستون ماتریس را اندازه می‌گیرد.

$$P_{ij} = \frac{r_{ij}}{\sum_{i=1}^m r_{ij}} \quad \text{رابطه (۱۹)}$$

رابطه (۲۰) جهت محاسبه E_j از مجموعه P_{ij} ها به ازای هر مشخصه به کار برده شد:

$$E = -k \sum_{i=1}^n [p_{ij} \times \ln p_{ij}]; \forall j \quad \text{رابطه (۲۰)}$$

در رابطه بالا k یک عدد ثابت مثبت است و از رابطه (۲۱) به دست می‌آید:

$$k = \frac{1}{\ln m} \leq E \leq 0 \quad \text{رابطه (۲۱)}$$

در گام بعد d_j باید محاسبه گردد. در این گام عدم اطمینان یا درجه انحراف (d_j) از اطلاعات ایجاد شده به ازای شاخص j ام طبق رابطه (۲۲) به دست می‌آید.

$$d_j = 1 - E_j; \forall j \quad \text{رابطه (۲۲)}$$

در نهایت وزن هر عامل (w_j) از رابطه (۲۳) به دست آمد:

$$W_j = \frac{d_j}{\sum_{i=1}^n d_j} \quad \text{رابطه (۲۳)}$$

پس از محاسبه وزن، ماتریس موزون با توجه به n_{ij} محاسبه شده در گام ۱ (رابطه ۱۷) و w_j محاسبه شده در رابطه (۲۳)، به وسیله رابطه (۲۴) محاسبه شد.

$$v_{ij} = n_{ij} \times w_j \quad \text{رابطه (۲۴)}$$

راه حل ایده‌آل مثبت (A_i^+) و راه حل ایده‌آل

منفی (A_i^-) به وسیله رابطه‌های (۲۵) و (۲۶)

تعریف و تعیین گردید.

$$A^+ = \{ \text{Max} V_{ij} \mid (J, J^+), (\text{Min} V_{ij} \mid J, J) \} = (V_1^+, V_2^+, \dots, V_\alpha^+) \quad \text{رابطه (۲۵)}$$

$$A^- = \{ \text{Min} V_{ij} \mid (J, J^+), (\text{Max} V_{ij} \mid J, J) \} = (V_1^-, V_2^-, \dots, V_\alpha^-) \quad \text{رابطه (۲۶)}$$

در رابطه (۱۶)، اطلاعات میانگین ارزش دفتری حقوق صاحبان سهام برابر با میانگین حقوق صاحبان سهام ارائه شده در ترانزنامه طی دوره مطالعه است. اطلاعات ارزش بازار حقوق صاحبان سهام نیز، با استفاده از اطلاعات بازار به شرح منعکس شده نرم‌افزار ره‌آورد نوین نسخه ۳ استخراج، و به کمک نرم‌افزار Excel برای دوره پژوهش، محاسبه شده است.

اجرای شیوه Topsis

در این مطالعه، گام‌های زیر به منظور اجرای شیوه Topsis برداشته شد [۵؛ ۱ و ۱۵۸]:

۱) ماتریس تصمیم (D) به کمک نرم اقلیدسی و رابطه (۱۷)، تبدیل به یک ماتریس بی‌مقیاس شد.

$$n_{ij} = \frac{r_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m \sum_{i=1}^m r_{ij}^2}} \quad \text{رابطه (۱۷)}$$

r_{ij} درایه‌های ماتریس تصمیم است.

۲) بر اساس روش آنتروپی شانون اقدام به محاسبه وزن عوامل شد. هنگامی که داده‌های یک ماتریس تصمیم‌گیری به طور کامل مشخص باشند، روش آنتروپی می‌تواند برای ارزیابی وزن‌ها به کار رود. آنتروپی یک مفهوم بسیار با اهمیت در علوم اجتماعی، فیزیکی و نیز تئوری اطلاعات است. آنتروپی یک مفهوم عمده است که نشان‌دهنده مقدار عدم اطمینان موجود از محتوای مورد انتظار اطلاعاتی از یک پیام است. در حقیقت، آنتروپی معیاری است برای تعیین عدم اطمینان اطلاعات، که توسط توزیع احتمال گسسته (P_i)، بیان می‌شود، به طوری که این عدم اطمینان، در صورت گسترده بودن توزیع، بیشتر از موردی است که توزیع فراوانی دارای شیب بیشتری باشد. توزیع آنتروپی شانون به شرح رابطه (۱۸) است [۲۲] و [۲۳].

رتبه‌بندی گزینه‌ها، به ترتیب ارجحیت، و بر اساس نزدیکی نسبی به راه حل ایده‌آل صورت گرفت. گزینه مطلوب گزینه‌ای است که نزدیکی نسبی به راه حل ایده‌آل (Ci) بیشتری دارد. بنابراین، هر گزینه که Ci آن به عدد یک نزدیک‌تر باشد، به راه حل ایده‌آل نزدیک‌تر بوده و گزینه برتر خواهد بود و عوامل دیگر، به ترتیب، در جایگاه‌های بعدی قرار خواهند گرفت.

یافته‌های پژوهش

نگاره ۳ (آمار توصیفی نسبت‌های مورد مطالعه را نشان می‌دهد).

نگاره ۳. آمار توصیفی نسبت‌های مورد استفاده در پژوهش

انحراف معیار	میانگین	حداقل	حداکثر	
۰/۳۴	۱/۱۲	۰/۴۰	۲/۳۱	نسبت جاری
۰/۲۵	۰/۶۶	۰/۲۵	۱/۸۹	نسبت آنی
۲۳/۱۱	۱۱/۶۰	-۱۰۰/۰۰	۹۶/۲۸	نسبت سود (زیان) ناخالص (درصد)
۲۱/۶۵	۱۰/۲۲	-۹۷/۰۴	۹۶/۱۷	نسبت سود (زیان) خالص (درصد)
۱۰۰/۱۱	۱/۴۵	۳۴/۶۳	۵۲۸/۲۸	نسبت گردش موجوی کالا (درصد)
۵/۰۸	۴/۹۱	۰/۵۰	۴۶/۱۲	نسبت گردش دارایی ثابت (درصد)
۱۱/۵۸	۷/۳۲	-۱۸/۳۸	۴۸/۰۳	نسبت بازدهی دارایی‌ها (درصد)
۳۶/۵۰	۱۸/۵۷	-۱۴/۹۷	۱۰۸/۲۸	نسبت بازدهی دارایی ویژه (درصد)
۴۳۶/۵۶	۹۶/۰۲	-۹۶۵/۷۵	۹۷۷/۶۶	سود (زیان) هر سهم (ریال)
۳/۷۲	۱/۴۰	-۱۰/۷۰	۱۰/۲۶	نسبت قیمت به سود (زیان) (درصد)
۷۳۵۴۶/۵	۵۷۵۲۵/۲	۱۵۹/۲	۴۱۲۵۰۸	نسبت Q توبین ساده
۷۳۵۴۷/۷	۵۷۵۲۱/۲	۱۵۶/۳	۴۱۲۵۰۷/۵	نسبت Q توبین چانگ و پرویت
۲۴/۱۲	۰/۴۵	-۹۴/۷۶	۲۱۵/۶۵	ارزش افزوده اقتصادی (ریال)
۱۵۱/۳۰	۷۹/۰۶	۱/۰۰	۷۴۳/۰۰	ارزش افزوده بازار (ریال)

منبع: یافته‌های پژوهش

بر توجه به معیارهای نوین و ارزش اقتصادی دارد که اکثر اطلاعات آن‌ها بر مبنای اطلاعات روز هستند. ارزیابی کلی مطلوبیت اطلاعات مالی بالا منوط به مقایسه با شاخص‌های مربوط به هر صنعت است.

اندازه فاصله بر اساس نرم اقلیدسی به ازاء راه حل ایده‌آل منفی و راه حل ایده‌آل مثبت با توجه به رابطه‌های (۲۷) و (۲۸) محاسبه شد.

$$d_i^+ = [\sum_{j=1}^n (V_{ij} - V_j^+)^2]^{\frac{1}{2}} \quad \text{رابطه (۲۷)}$$

$$d_i^- = [\sum_{j=1}^n (V_{ij} - V_j^-)^2]^{\frac{1}{2}} \quad \text{رابطه (۲۸)}$$

نزدیکی نسبی به راه حل ایده‌آل به صورت رابطه (۲۹) محاسبه گردید.

$$C_i^+ = \frac{d_i^-}{d_i^- + d_i^+} \quad \text{رابطه (۲۹)}$$

طبق این نگاره در بین معیارهای سنتی، نوین و ارزش اقتصادی، بیشترین و کمترین میانگین به ترتیب مربوط به متغیرهای نسبت Q توبین ساده و ارزش افزوده اقتصادی است. همچنین، بیشترین و کمترین انحراف معیار به ترتیب مربوط به نسبت Q توبین چانگ و پرویت و نسبت آنی است. این یافته دلالت

یافته پرسش اول

می‌دهد. به دلیل محدودیت در ارائه تعداد نمونه که تعداد ۱۴۲ شرکت هستند، صرفاً ۲۰ شرکت اول در هر یک از معیارهای رتبه‌بندی ارائه می‌شود.

نگاره (۴) رتبه‌بندی شرکت‌های مورد مطالعه در هر صنعت، با توجه به نسبت‌های مالی سنتی را نشان

نگاره ۴. رتبه‌بندی شرکت‌های مورد مطالعه با استفاده از نسبت‌های مالی سنتی

رتبه	نوع صنعت*	C _i	رتبه	نوع صنعت*	C _i
۱	قند و شکر	۰/۹۷۹۰	۱۱	خودرو و ساخت قطعات	۰/۹۶۶۴
۲	محصولات غذایی و آشامیدنی به جز قند و شکر	۰/۹۷۷۳	۱۲	سیمان، آهک و گچ	۰/۹۶۵۹
۳	قند و شکر	۰/۹۷۳۴	۱۳	سیمان، آهک و گچ	۰/۹۶۵۸
۴	سیمان، آهک و گچ	۰/۹۷۱۸	۱۴	فلزات اساسی	۰/۹۶۵۶
۵	مواد و محصولات دارویی	۰/۹۷۱۷	۱۵	سیمان، آهک و گچ	۰/۹۶۵۶
۶	خودرو و ساخت قطعات	۰/۹۷۰۳	۱۶	کاشی و سرامیک	۰/۹۶۵۰
۷	لاستیک و پلاستیک	۰/۹۶۸۵	۱۷	محصولات شیمیایی	۰/۹۶۴۹
۸	استخراج کانه‌های فلزی	۰/۹۶۷۸	۱۸	محصولات غذایی و آشامیدنی به جز قند و شکر	۰/۹۶۴۸
۹	محصولات شیمیایی	۰/۹۶۶۹	۱۹	خودرو و ساخت قطعات	۰/۹۶۴۵
۱۰	خودرو و ساخت قطعات	۰/۹۶۶۹	۲۰	قند و شکر	۰/۹۶۴۵

* در این مطالعه به دلیل رعایت اصول حرفه‌ای، نام شرکت‌های مربوط به این صنایع افشا نشده است. (منبع: یافته‌های پژوهش)

مربوط به صنایع مختلف در جایگاه‌های بعدی قرار دارند.

یافته پرسش دوم

نگاره (۵) رتبه‌بندی شرکت‌های مورد مطالعه در هر صنعت، با توجه به نسبت‌های مالی نوین را نشان می‌دهد.

بر اساس اطلاعات این نگاره، با استفاده از نسبت‌های مالی سنتی، رتبه برتر اول و دوم و سوم، به ترتیب با شاخص‌های نزدیکی نسبی ۰/۹۷۹، ۰/۹۷۷، ۰/۹۷۳ مربوط به صنایع قند و شکر و محصولات غذایی و آشامیدنی (به جز قند و شکر) هستند. بقیه شرکت‌های

نگاره ۵. رتبه‌بندی شرکت‌های مورد مطالعه با استفاده از نسبت‌های مالی نوین

رتبه	نوع صنعت*	C _i	رتبه	نوع صنعت*	C _i
۱	استخراج کانه فلزی	۱/۰۰۰۰	۱۱	مواد و محصولات دارویی	۰/۴۱۵۶
۲	فلزات اساسی	۰/۸۷۳۶	۱۲	سیمان، آهک و گچ	۰/۴۰۵۶
۳	رایانه و فعالیت‌های وابسته به آن	۰/۶۹۷۳	۱۳	مواد و محصولات دارویی	۰/۳۹۸۹
۴	لاستیک و پلاستیک	۰/۶۷۶۶	۱۴	خودرو و ساخت قطعات	۰/۳۶۹۹
۵	فلزات اساسی	۰/۶۱۴۱	۱۵	مواد و محصولات دارویی	۰/۳۶۴۶
۶	محصولات شیمیایی	۰/۵۴۶۳	۱۶	سیمان، آهک و گچ	۰/۳۴۱۸
۷	مواد و محصولات دارویی	۰/۵۳۲۹	۱۷	فرآورده نفتی، کک و سوخت هسته‌ای	۰/۳۳۴۷
۸	محصولات شیمیایی	۰/۵۲۷۸	۱۸	مواد و محصولات دارویی	۰/۳۳۲۰
۹	محصولات شیمیایی	۰/۴۷۹۹	۱۹	محصولات شیمیایی	۰/۳۱۲۰
۱۰	مواد و محصولات دارویی	۰/۴۳۹۰	۲۰	مواد و محصولات دارویی	۰/۳۰۶۳

* در این مطالعه به دلیل رعایت اصول حرفه‌ای، نام شرکت‌های مربوط به این صنایع، افشا نشده است. (منبع: یافته‌های پژوهش)

طبق نگاره (۵)، بر اساس معیار نسبت‌های نوین، شرکت‌های برتر اول، دوم و سوم به ترتیب با شاخص‌های نزدیکی نسبی ۱/۰، ۰/۸۷ و ۰/۶۹ متعلق به صنایع استخراج کانه فلزی، فلزات اساسی و رایانه و فعالیت‌های وابسته به آن است. بقیه شرکت‌های صنایع در جایگاه‌های بعدی قرار دارند.

یافته پرسش سوم

نگاره (۶) رتبه‌بندی شرکت‌های مورد مطالعه در هر صنعت، با توجه به نسبت‌های مربوط به ارزش اقتصادی را نشان می‌دهد.

نگاره ۶. رتبه‌بندی شرکت‌های مورد مطالعه با استفاده از نسبت‌های ارزش اقتصادی

رتبه	نوع صنعت	C _i	رتبه	نوع صنعت	C _i
۱	خودرو و ساخت قطعات	۰/۹۵۳۷	۱۱	محصولات شیمیایی	۰/۳۴۰۵
۲	خودرو و ساخت قطعات	۰/۳۹۰۶	۱۲	محصولات غذایی و آشامیدنی به جز قند و شکر	۰/۳۴۰۴
۳	محصولات شیمیایی	۰/۳۷۸۲	۱۳	لاستیک و پلاستیک	۰/۳۴۰۱
۴	خودرو و ساخت قطعات	۰/۳۶۳۹	۱۴	مواد و محصولات دارویی	۰/۳۳۹۱
۵	سیمان، آهک و گچ	۰/۳۵۰۳	۱۵	ماشین‌آلات و تجهیزات	۰/۳۳۹۱
۶	ماشین‌آلات و دستگاه‌های برقی	۰/۳۴۷۹	۱۶	خودرو و ساخت قطعات	۰/۳۳۹۰
۷	استخراج کانه فلزی	۰/۳۴۷۲	۱۷	کاشی و سرامیک	۰/۳۳۸۶
۸	محصولات غذایی و آشامیدنی به جز قند و شکر	۰/۳۴۵۱	۱۸	ماشین‌آلات و تجهیزات	۰/۳۳۸۶
۹	سیمان، آهک و گچ	۰/۳۴۲۲	۱۹	محصولات غذایی و آشامیدنی به جز قند و شکر	۰/۳۳۸۵
۱۰	مواد و محصولات دارویی	۰/۳۴۱۵	۲۰	محصولات شیمیایی	۰/۳۳۸۴

*در این مطالعه به دلیل رعایت اصول حرفه‌ای، نام شرکت‌های مربوط به این صنایع افشا نشده است. (منبع: یافته‌های پژوهش)

بر اساس نسبت‌های مربوط به ارزش اقتصادی، رتبه برتر اول و دوم، با شاخص‌های نزدیکی نسبی ۰/۹۵ و ۰/۳۹، مربوط به صنعت خودرو و ساخت قطعات و رتبه سوم، با شاخص نزدیکی نسبی ۰/۳۷، تعلق به صنعت محصولات شیمیایی دارد. بقیه شرکت‌های صنایع مختلف در جایگاه‌های بعدی قرار دارند.

یافته پرسش چهارم

نگاره (۷) بیانگر رتبه‌بندی شرکت‌های مورد مطالعه در هر صنعت، با توجه به تجمیع معیارهای ارزیابی عملکرد است.

نگاره ۷. رتبه‌بندی شرکت‌های مورد مطالعه با استفاده از تجمیع معیارهای ارزیابی عملکرد

رتبه	* نوع صنعت	C _i	رتبه	* نوع صنعت	C _i
۱	خودرو و ساخت قطعات	۰/۹۹۹۷	۱۱	محصولات غذایی و آشامیدنی به جز قند و شکر	۰/۱۸۹۲
۲	خودرو و ساخت قطعات	۰/۷۵۱۵	۱۲	فلزات اساسی	۰/۱۷۱۵
۳	محصولات شیمیایی	۰/۷۰۴۶	۱۳	فرآورده نفتی، کک و سوخت هسته‌ای	۰/۱۷۰۶
۴	خودرو و ساخت قطعات	۰/۴۰۱۹	۱۴	محصولات شیمیایی	۰/۰۸۳۶
۵	محصولات شیمیایی	۰/۳۸۳۹	۱۵	مواد و محصولات دارویی	۰/۰۷۷۴
۶	استخراج کانه فلزی	۰/۳۵۷۲	۱۶	مواد و محصولات دارویی	۰/۰۷۷۲
۷	پیمانکاری صنعتی	۰/۳۱۹۸	۱۷	ساخت محصولات فلزی	۰/۰۷۴۳
۸	خودرو و ساخت قطعات	۰/۲۹۱۴	۱۸	محصولات شیمیایی	۰/۰۷۳۱
۹	خودرو و ساخت قطعات	۰/۲۱۳۵	۱۹	ماشین‌آلات و دستگاه‌های برقی	۰/۰۶۹۴
۱۰	سیمان، آهک و گچ	۰/۲۰۰۷	۲۰	فرآورده نفتی، کک و سوخت هسته‌ای	۰/۰۶۶۵

*در این مطالعه به دلیل رعایت اصول حرفه‌ای، نام شرکت‌های مربوط به این صنایع افشا نشده است. (منبع: یافته‌های پژوهش)

شرکت‌های صنایع مختلف در جایگاه‌های بعدی قرار دارند.

آزمون فرضیه اول

در راستای آزمون فرضیه اول، با توجه به رتبه‌ای بودن شاخص‌های نزدیکی نسبی ارائه‌شده در شیوه Topsis و به منظور مقایسه میانگین رتبه‌ها در بین سنجه‌های ارزیابی عملکرد، از آزمون ناپارامتری فریدمن استفاده شد [۲۹: ۴۵۸]. نگاره (۸) نتایج حاصل از این آزمون را نشان می‌دهد.

نگاره ۸. نتایج حاصل معناداری اختلاف معیارهای ارزیابی عملکرد با استفاده از آزمون فریدمن

آزمون	درجه آزادی (df)	سطح معناداری (Sig)	نتیجه H ₀
آزمون فریدمن	۲	۰/۰۰۰	رد

منبع: یافته‌های پژوهش

عملکرد با رتبه‌بندی کل بررسی شد. بنابراین طبق متون آمار [۲۹]، از آزمون همبستگی برای آزمون این فرضیه استفاده شد. به دلیل رتبه‌ای بودن شاخص نزدیکی نسبی، برای تعیین همبستگی داده‌ها آزمون همبستگی اسپیرمن به کار گرفته شد. نگاره (۹) رابطه معیارهای ارزیابی عملکرد با استفاده از آزمون همبستگی اسپیرمن را نشان می‌دهد.

نگاره ۹. رابطه معیارهای ارزیابی عملکرد با استفاده از آزمون همبستگی اسپیرمن

تجمع معیارهای پژوهش	نسبت‌های ارزش اقتصادی	نسبت‌های مالی نوین	نسبت‌های مالی سستی	معیار ارزیابی عملکرد
-۰/۰۵۸ (۰/۴۹۶)	۰/۰۱۶ (۰/۸۵۳)	-۰/۱۳۹ (۰/۱۰۰)	۱	نسبت‌های مالی سستی
۰/۸۷۳ (۰/۰۰۰)	-۰/۲۰۷ (۰/۰۱۳)	۱	-۰/۱۳۹ (۰/۱۰۰)	نسبت‌های مالی نوین
-۰/۱۷۲ (۰/۰۴۱)	۱	-۰/۲۰۷ (۰/۰۱۳)	۰/۰۱۶ (۰/۸۵۳)	نسبت‌های ارزش اقتصادی
۱	-۰/۱۷۲ (۰/۰۴۱)	۰/۸۷۳ (۰/۰۰۰)	-۰/۰۵۸ (۰/۴۹۶)	تجمع معیارهای پژوهش

اعداد داخل پراتز مقادیر بحرانی (p-value) را نشان می‌دهد. (منبع: یافته‌های پژوهش)

همان‌طور که در قسمت اجرای شیوه Topsis بیان شد، شرکتی که دارای بالاترین شاخص نزدیکی نسبی باشد، شرکت برتر خواهد بود. سپس، سایر شرکتها به ترتیب شاخص نزدیکی نسبی، در اولویت‌های بعدی قرار خواهند گرفت. بنابراین، طبق نگاره (۷)، بر اساس تجمع معیارهای ارزیابی عملکرد، رتبه برتر اول و دوم، با شاخصهای نزدیکی نسبی ۰/۹۹ و ۰/۷۵، مربوط به صنعت خودرو و ساخت قطعات و رتبه سوم، با شاخص نزدیکی نسبی ۰/۷، مربوط به صنعت محصولات شیمیایی است. بقیه

طبق اطلاعات نگاره (۸)، اختلاف معنادار بین شاخص‌های نزدیکی نسبی حاصل از معیارهای مالی سستی، نوین و ارزش اقتصادی وجود دارد.

آزمون فرضیه دوم

به منظور آزمون فرضیه دوم پژوهش، و تعیین تأثیر نسبت‌های ارزیابی عملکرد، ابتدا رابطه بین شاخص‌های نزدیکی نسبی در معیارهای ارزیابی

(روز) بنا شده و اکثر اطلاعات تجمیعی بر اساس بهای تمام‌شده تاریخی است.

سپس به منظور تعیین تأثیر سنج‌های مالی از رگرسیون چندمتغیره استفاده شد. به دلیل عدم ارتباط معنادار بین نسبت‌های مالی سنتی با رتبه‌بندی کل، این نسبت‌ها طبق اصول آمار [۲۹]، از رگرسیون حذف گردید. بنابراین شاخص‌های نزدیکی نسبی کل معیارهای ارزیابی عملکرد به عنوان متغیر وابسته (Y) و شاخص‌های نزدیکی نسبی معیارهای نوین (X₁) و ارزش اقتصادی (X₂) به عنوان متغیرهای مستقل در نظر گرفته شدند. پیش‌فرض‌های رگرسیون از جمله آزمون دوربین - واتسون (۱/۸) انجام و به دنبال آن معادله رگرسیون مربوط برآش گردید. نگاره (۱۰) یافته‌های مربوط به فرضیه دوم را نشان می‌دهد.

نگاره (۹) نشان می‌دهد که نسبت‌های مالی سنتی با نسبت‌های مالی نوین و ارزش اقتصادی رابطه معنادار ندارند. افزون بر این، نسبت‌های مالی سنتی با رتبه‌بندی کل نیز، همبستگی معناداری ندارند. در حالی که نسبت‌های مالی نوین و ارزش اقتصادی رابطه معنادار با رتبه‌بندی کل شرکت‌ها دارند، هم‌چنین بین نسبت‌های مالی نوین و ارزش افزوده اقتصادی رابطه معنادار منفی دارند. به نظر می‌رسد که این امر مربوط به نحوه محاسبه نسبت‌های مالی نوین باشد که اغلب از اطلاعات ترازنامه و بهای تمام‌شده تاریخی استفاده می‌کند. هم‌چنین به نظر می‌رسد که رابطه معیارهای اقتصادی با تجمیع معیارها منفی است، زیرا معیارهای اقتصادی بر مبنای اطلاعات بازار

نگاره ۱۰. نتایج مدل رگرسیون مطالعه

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \varepsilon$$

مدل	ضرایب استاندارد نشده (B)	انحراف معیار (Std. Error)	ضرایب استاندارد شده (Beta)	آماره آزمون (t)	سطح معناداری (Sig)
ثابت (Constant)	-۰/۱۸۲	۰/۰۶۴	-	-۲/۸۵۸	۰/۰۰۵
شاخص‌های نزدیکی نسبی نسبت‌های مالی نوین (X ₁)	۰/۲۵۵	۰/۰۵۹	۰/۳۳۵	۴/۳۱۳	۰/۰۰۰
شاخص‌های نزدیکی نسبی نسبت‌های ارزش اقتصادی (X ₂)	۰/۵۷۸	۰/۱۸۴	۰/۲۴۴	۳/۱۴۴	۰/۰۰۲

اطلاعات مدل با استفاده از هر دو متغیر مستقل

میانگین مجذور (Mean Square)	۰/۲۱۴	آماره آزمون (F)	۱۳/۶۶۵	سطح معناداری مدل رگرسیون	۰/۰۰۰
R کل	۰/۴۰۵	ضریب تعیین (R ²) کل	۰/۱۶۴	ضریب تعیین تعدیل‌شده (Adjusted R ²) کل	۰/۱۵۲

سطح معناداری (Sig)	ضرایب استاندارد شده (Beta)	انحراف معیار (Std. Error)	ضرایب استاندارد نشده (B)	مدل
اطلاعات مدل با استفاده از تک تک متغیرهای مستقل				
۰/۰۹۸	ضریب تعیین تعدیل شده (AdjustedR ²) شاخص‌های نزدیکی نسبی نسبت‌های مالی نوین	ضریب تعیین (R ²) شاخص‌های نزدیکی نسبی نسبت‌های مالی نوین	۰/۳۲۴	R شاخص‌های نزدیکی نسبی نسبت‌های مالی نوین
۰/۰۴۶	ضریب تعیین تعدیل شده (AdjustedR ²) شاخص‌های نزدیکی نسبی نسبت‌های ارزش اقتصادی	ضریب تعیین (R ²) شاخص‌های نزدیکی نسبی نسبت‌های ارزش اقتصادی	۰/۲۲۹	R شاخص‌های نزدیکی نسبی نسبت‌های ارزش اقتصادی

منبع: یافته‌های پژوهش

به منظور تعیین تأثیر هر یک از معیارهای مالی نوین و ارزش اقتصادی رگرسیون‌های جداگانه نیز بر ارزش گردید. یافته‌ها نشان داد که هر دو مدل معیارهای مالی نوین (۰/۰۰۰) و ارزش اقتصادی (۰/۰۰۶) معنادار هستند. افزون بر این، قدرت مدل‌های معیارهای نوین و ارزش اقتصادی به ترتیب برابر با ۱۰/۵ درصد و ۵/۳ درصد است.

بحث و نتیجه‌گیری

این پژوهش دارای دو هدف اصلی بود: ۱. رتبه‌بندی شرکت‌های پذیرفته‌شده در بورس اوراق بهادار تهران در هر صنعت بر اساس معیارهای ارزیابی عملکرد و ۲. مقایسه معیارها و در نهایت تعیین بهترین سنجه در ارزیابی عملکرد. در این راستا، از «مدل چندبعدی» ارزیابی عملیات استفاده شد. در

نگاره (۱۰) نشان می‌دهد که میزان معناداری مدل (۰/۰۰۰) کوچکتر از سطح اطمینان ۵ درصد است و بیانگر معنادار بودن مدل است. با توجه به سطح معناداری ضرایب رگرسیون، فرض برابری صفر ضریب شاخص‌های نزدیکی نسبی نسبت‌های مالی نوین و اقتصادی رد می‌شود، بنابراین در معادله رگرسیون باقی خواهند ماند. همچنین با توجه به این یافته می‌توان نتیجه گرفت که نسبت‌های مالی نوین و ارزش اقتصادی تأثیر معناداری بر شاخص رتبه‌بندی کل دارند. افزون بر این نگاره (۱۰) نشان می‌دهد که ضرایب متغیرهای قدرت مدل برابر با ۰/۱۶۴ است. بنابراین معیارهای مالی نوین و ارزش اقتصادی، روی هم رفته، ۱۶/۴ درصد از معیار کل را تبیین می‌کنند. این امر نشان می‌دهد که برای رسیدن به ارزیابی بهتر شرکت‌ها باید به تجمیع معیارهای ارزیابی عملکرد به گونه هم‌زمان توجه کرد.

کافی به نظر نمی‌رسد و مناسب‌تر آن است که از معیارهای چندگانه استفاده شود.

آزمون فرضیه اول با استفاده از آزمون فریدمن نیز از نظر آماری نتیجه‌گیری بالا را تأیید کرد. به این معنی که، طبق نگاره (۸)، اختلاف بین شاخص‌های نزدیکی نسبی حاصل از معیارهای سنتی، نوین و ارزش اقتصادی، معنادار است. این امر بیانگر تفاوت هر یک از معیارها در رتبه‌بندی است و نشان می‌دهد که هر یک از معیارها جنبه‌های مختلفی از عملکرد را شامل می‌شوند.

آزمون فرضیه دوم به بررسی تعیین رابطه و تأثیر هر یک از معیارهای مالی سنتی، نوین و ارزش اقتصادی بر رتبه‌بندی کل برای ارزیابی شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران پرداخت. با توجه به یافته‌های آزمون (ارائه شده در نگاره‌های ۹ و ۱۰)، که با استفاده از آزمون‌های همبستگی اسپیرمن و رگرسیون چندمتغیره صورت گرفت، به نظر می‌رسد که در حال حاضر نسبت‌های مالی سنتی، معیار مناسبی برای رتبه‌بندی شرکت‌ها نباشند. دلیل آن می‌تواند مربوط به استفاده این نسبت‌ها از ارزش تاریخی داده‌های حسابداری، وجود تورم و عدم کارایی بورس اوراق بهادار تهران باشد. بنابراین، نسبت‌های نوین (Q) توپین شامل Q توپین ساده و Q توپین چانگ و پرویت) و ارزش اقتصادی (EVA) و (MVA) ارزیابی بهتری از عملیات شرکت‌ها را انجام می‌دهند. همچنین نسبت‌های مزبور، معیار بهتری برای رتبه‌بندی شرکت‌ها محسوب می‌شوند. دلیل آن می‌تواند مربوط به استفاده این معیارها از ارزش بازار و در نظر گرفتن فرصت از دست رفته در ارزیابی عملکرد شرکت‌ها باشد. همچنین نگاره (۱۰) نشان داد که نسبت‌های مالی نوین، به تنهایی دارای

نتیجه، از معیارهای مالی سنتی، نوین و ارزش اقتصادی به عنوان معیارهای عملکرد و از تکنیک TOPSIS به عنوان یکی از تکنیک‌های مهم چندشاخصه (MADM) به گونه هم‌زمان و ترکیبی استفاده شد.

نتایج این پژوهش نشان می‌دهد که تکنیک TOPSIS برای رتبه‌بندی شرکت‌ها مناسب است. طبق نگاره (۴)، با استفاده از نسبت‌های مالی سنتی، رتبه برتر اول و دوم و سوم، به ترتیب با شاخص‌های نزدیکی نسبی ۰/۹۷۹، ۰/۹۷۷ و ۰/۹۷۳ مربوط به صنعت‌های قند و شکر و محصولات غذایی و آشامیدنی (به جز قند و شکر) است. طبق نگاره (۵)، بر اساس معیار نسبت‌های نوین، شرکت‌های برتر اول، دوم و سوم به ترتیب با شاخص‌های نزدیکی نسبی ۱/۰، ۰/۸۷ و ۰/۶۹ متعلق به صنایع استخراج کانه فلزی، فلزات اساسی و رایانه و فعالیت‌های وابسته به آن است. طبق نگاره (۶)، بر اساس نسبت‌های مربوط به ارزش اقتصادی، رتبه برتر اول و دوم، با شاخص‌های نزدیکی نسبی ۰/۹۵ و ۰/۳۹، مربوط به صنعت خودرو و ساخت قطعات و رتبه سوم، با شاخص نزدیکی نسبی ۰/۳۷، متعلق به صنعت محصولات شیمیایی است. همچنین طبق نگاره (۷)، بر اساس تجمیع معیارهای ارزیابی عملکرد، رتبه برتر اول و دوم، با شاخص‌های نزدیکی نسبی ۰/۹۹ و ۰/۷۵، مربوط به صنعت خودرو و ساخت قطعات و رتبه سوم، با شاخص نزدیکی نسبی ۰/۷، تعلق به صنعت محصولات شیمیایی دارد. به گونه کلی یافته‌ها نشان می‌دهد که اولاً رتبه‌بندی شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار بستگی به انتخاب معیار ارزیابی عملکرد دارد، ثانیاً استفاده از یک معیار برای ارزیابی عملکرد شرکت‌ها

پژوهش‌های مرادی و پورحسن [۱۸] و نمازی و زراعت‌گری [۲۵] نیز نشان داد که قدرت پیش‌بینی‌کنندگی Q توبین از بقیه نسبت‌ها بیشتر است که با یافته این پژوهش سازگار است.

پژوهش‌های معین‌الدین و همکاران [۱۹]، سعیدی و ابوجعفری [۱۲] و شن و همکاران [۵۲] نیز نشان داد که تفاوت معناداری بین نسبت‌های ارزش اقتصادی و سنتی وجود ندارد که با یافته این مطالعه سازگار نیست. همچنین، نتایج این مطالعه بیانگر این است که نسبت‌های مالی نوین و ارزش اقتصادی بهتر از نسبت‌های سنتی، برای ارزیابی عملکرد هستند. این تفاوت می‌تواند ناشی از نسبت ارزش اقتصادی مورد استفاده باشد که در دو پژوهش مذکور نسبت EVA به کار برده شده، ولی در این مطالعه افزون بر نسبت EVA، از نسبت MVA نیز استفاده شده است. حجازی و حسینی [۷]، صالح‌آبادی و احمدپور [۱۳]، رضایی و مولودی [۱۰] و طالب‌نیا و شجاع [۱۴] نسبت EVA را برای ارزیابی مناسب دانستند که با یافته این پژوهش سازگار است.

سسمه و همکاران [۵۱]، یالین و همکاران [۵۸]، بیک‌خاخیان و همکاران [۳۱]، توانا و همکاران [۵۴] و دهقانی و همکاران [۹] نیز به این نتیجه رسیدند که شیوه TOPSIS برای رتبه‌بندی شرکت‌ها مناسب است که این یافته با نتایج این پژوهش یکسان است.

اهمیت این پژوهش به شرح زیر است:

۱- برای اولین بار در ایران، اولویت‌بندی عملیات شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران را بر اساس «مدل چندبعدی» تکنیک ریاضی TOPSIS بر اساس تجمیع معیارهای مالی سنتی، نوین و ارزش اقتصادی ارزیابی عملکرد نشان داد.

قدرت معناداری بالاتری (۱۰/۱۵ درصد) از معیار ارزش اقتصادی (۵/۲ درصد) است. بنابراین در بین سه معیار مربوط به این مطالعه، معیارهای نسبت‌های مالی نوین بالاترین قدرت توضیح‌دهندگی کل معیارهای ارزیابی عملکرد را دارند و دارای بیشترین تأثیر نیز هستند. چنانچه معیارهای مالی نوین با معیارهای ارزش اقتصادی به‌طور هم‌زمان برای ارزیابی عملکرد شرکت‌ها مورد استفاده قرار گیرند، قدرت مدل در بالاترین سطح توضیح‌دهندگی (۱۶/۴ درصد) قرار می‌گیرد. از آنجا می‌توان نتیجه گرفت که استفاده از معیارهای چندگانه (معیارهای نوین و ارزش اقتصادی) بهترین معیار برای ارزیابی عملکرد شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران را فراهم می‌سازند.

نتایج این پژوهش با مطالعات انجام شده پیشین قابل مقایسه نیست، زیرا این پژوهش برای اولین بار انجام می‌گیرد. همچنین، استفاده از تکنیک TOPSIS به عنوان یکی از شیوه‌های برتر رتبه‌بندی در این پژوهش، این مطالعه را متفاوت از بقیه پژوهش‌ها نموده است. با وجود این، بخشی از یافته‌های این مطالعه با یافته‌های پژوهش‌های پیشین، به‌طور کلی هم‌راستاست. دی‌آندرس و همکاران [۳۷]، نمازی و الهیاری‌ابهری [۴۸]، هالکوس و تزرهمز [۴۲]، وایزدی‌نیا و کربلایی‌کریم [۴]، نوروش و حیدری [۲۷]، قدرتیان‌کاشان و انواری‌رستمی [۱۶]، کاشانی‌پور و رسائیان [۱۷] دریافتند که نسبت‌های مالی سنتی را اغلب شرکت‌ها استفاده می‌کنند و نقش بسزایی در عملکرد شرکت‌ها دارند. در حالی که این مطالعه نشان داد که رتبه‌بندی حاصل از معیارهای سنتی با رتبه‌بندی کل رابطه معنادار ندارند.

۴) نویسندگان و پژوهشگران در کتاب‌ها و مقالات، اقدام به واکاوی بیشتر نسبت‌های مالی نوین و ارزش اقتصادی و به کارگیری آن‌ها در ارزیابی عملیات شرکت‌ها در هر صنعت کنند.

پیشنهادهایی برای پژوهش‌های آتی

موارد زیر برای پژوهش‌های آتی نیز پیشنهاد می‌گردد:

۱) توصیه می‌شود پژوهشگران برای مطالعات خود افزون بر نسبت‌های مالی، از نسبت‌های غیرمالی و ارزیابی متوازن (BSC) نیز بهره گیرند.

۲) پیشنهاد می‌شود ریسک و عدم اطمینان در واکاوی رتبه‌بندی‌ها و آزمون فرضیه‌های مربوط به تأثیر متغیرها در نظر گرفته شود.

۳) کاربرد نسبت‌های مالی نوین و ارزش اقتصادی در سایر موارد از قبیل بهره‌وری سازمانی نیز بررسی شود.

محدودیت‌های پژوهش

محدودیت‌های پژوهش به شرح زیر است:

۱) به دلیل تفاوت در ماهیت فعالیت، بانک‌ها و مؤسسات سرمایه‌گذاری، این گروه شرکت‌ها از نمونه آماری حذف شدند. همچنین، شرکت‌هایی که اطلاعات مالی آن‌ها نیز در بازه زمانی پژوهش در دسترس نبودند، در نمونه در نظر گرفته نشدند.

۲) در این مطالعه محدودیت‌های اطلاعاتی مانند عدم وجود اطلاعات ارزش بازار بدهی‌ها و ارزش جایگزینی دارایی‌های ثابت، در استفاده از سایر نسبت‌های مالی نوین Q توپین وجود داشت. با وجود این، سعی شد روایی و پایایی پژوهش در حد امکان تأمین گردد.

۲- کلیه شاخص‌های مهم ارزیابی عملکرد شرکت‌ها (در بر گیرنده شاخص‌های مالی سنتی، نوین و ارزش اقتصادی) را هم‌زمان مورد مطالعه قرار داد.

۳- نشان داد که در بین شاخص‌های مالی سنتی، نوین و ارزش اقتصادی، معیارهای مالی نوین و ارزش اقتصادی، عملکرد شرکت‌ها را بهتر نمایان می‌سازند. بنابراین به نظر می‌رسد در حال حاضر معیارهای مالی سنتی، عملکرد قابلیت استفاده چندانی برای همه صنایع ندارند.

۴- اطلاعات این پژوهش نیز می‌تواند برای ارزیابی عملکرد شرکت‌ها مورد استفاده مدیران، سرمایه‌گذاران، تحلیل‌گران و به گونه کلی استفاده‌کنندگان داخلی و خارجی شرکت‌ها قرار گیرد.

پیشنهادهای کاربردی پژوهش

این مطالعه نشان داد که با استفاده از تکنیک چندشاخصه TOPSIS و ترکیب نسبت‌های نوین و ارزش افزوده اقتصادی، می‌توان به مطلوب‌ترین ارزیابی عملکرد شرکت‌ها دسترسی پیدا نمود. لذا موارد زیر پیشنهاد می‌شود:

۱) پژوهشگران، مدیران، سرمایه‌گذاران و تحلیل‌کنندگان برای مطالعات خود از نسبت‌های استفاده شده در این پژوهش، خصوصاً از نسبت‌های مالی نوین و ارزش اقتصادی که به ارزش بازار توجه می‌کنند، استفاده نمایند.

۲) حسابرسان مستقل برای اظهارنظر در خصوص وجود تداوم فعالیت و حسابرسان داخلی برای اظهارنظر راجع به کارایی، اثربخشی و صرفه اقتصادی نیز، از نسبت‌های عملکرد مالی نوین و ارزش اقتصادی استفاده کنند.

۳) سازمان بورس اوراق بهادار با استفاده از تکنیک TOPSIS اقدام به رتبه‌بندی شرکت‌ها کند.

منابع

- ۱- اصغرپور، محمد جواد. (۱۳۸۷). *تصمیم‌گیری چندمعیاره*، چاپ پنجم، تهران: انتشارات دانشگاه تهران.
- ۲- افشاری، اسدالله. (۱۳۷۸). *مدیریت مالی در تئوری و عمل*، چاپ اول، جلد اول، تهران: انتشارات سروش.
- ۳- ایزدی‌نیا، ناصر. (۱۳۸۴). *نقدی بر معیارهای حسابداری ارزیابی عملکرد و پیشنهاد معیارهای ارزش افزوده اقتصادی و جریان‌های آزاد نقدی برای گزارشگری ارزش‌های واحد تجاری. دانشکده علوم اداری و اقتصاد دانشگاه اصفهان*، شماره ۱، دوره ۱۷، صص. ۵۷-۷۹.
- ۴- ایزدی‌نیا، ناصر و امیرحسین کریلایی‌کریم. (۱۳۹۱). *شناسایی تأثیر متغیرهای منتخب مالی بر بازده سهام در بورس اوراق بهادار تهران. پژوهش‌های حسابداری مالی*، شماره ۱، پیاپی ۱۱، صص. ۱۷-۳۰.
- ۵- آذر، عادل و علی رجب‌زاده. (۱۳۸۷). *تصمیم‌گیری چندمعیاره*، چاپ دوم، تهران: انتشارات نگاه دانش.
- ۶- جهانخانی، علی و اصغر سجادی. (۱۳۷۴). *کاربرد مفهوم ارزش افزوده اقتصادی در تصمیمات مالی. تحقیقات مالی*، شماره‌های ۵ و ۶، سال دوم، صص. ۶۸-۸۶.
- ۷- حجازی، رضوان و عارفه حسینی. (۱۳۸۵). *مقایسه رابطه ارزش افزوده بازار و ارزش افزوده اقتصادی با معیارهای حسابداری در بورس اوراق بهادار تهران. پژوهشنامه اقتصادی*، شماره ۲۳، صص. ۲۳۷-۲۶۲.
- ۸- حیدرپور، فرزانه و حمید مستوفی. (۱۳۸۸). *بررسی رابطه بین نسبت Q توبین و ارزش افزوده اقتصادی پالایش شده در شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران. حسابداری مالی*، شماره ۱، صص. ۲۰-۳۷.
- ۹- دهقانی، اسحاق، شاهوردیانی، شادی و کامبیز انصاری. (۱۳۹۳). *رتبه‌بندی و ارزیابی عملکرد شعب بانک شهر با رویکرد کارت امتیازی متوازن با استفاده از مدل تاپسیس. مهندسی مالی و مدیریت اوراق بهادار*، شماره بیستم، صص. ۱۴۷-۱۱۹.
- ۱۰- رضایی، فرزین و سلیمان مولودی. (۱۳۸۹). *رابطه ارزش افزوده نقدی، ارزش افزوده اقتصادی، جریان‌های نقدی آزاد، و سود باقی‌مانده با ارزش ایجاد شده برای سهامداران. مطالعات مالی*، شماره ۵، صص. ۱-۱۸.
- ۱۱- سجادی، حسین و محمدصادق زارع‌زاده مهریزی. (۱۳۹۰). *بررسی رابطه بین طرح‌های پاداش مدیران و معیارهای اقتصادی ارزیابی عملکرد در شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران. پژوهش‌های حسابداری مالی*، شماره ۴، صص. ۴۱-۵۴.
- ۱۲- سعیدی، پرویز و محمدرضا ابوجعفری. (۱۳۸۸). *بررسی همبستگی EVA و ROE در ارزیابی عملکرد صنایع شیمیایی پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران. فصلنامه مدیریت*، شماره ۱۵، دوره ۶، صص. ۶۶-۷۶.
- ۱۳- صالح‌آبادی، علی و احمد احمدپور. (۱۳۸۹). *همبستگی بین نسبت ارزش افزوده اقتصادی (EVA) به سرمایه با نسبت ارزش افزوده بازار*

- ستی و نوین در ارزیابی عملکرد. فصلنامه حسابداری مالی، شماره ۶، دوره ۲، صص. ۱۴۰-۱۲۱.
- ۲۰- معینی، مینا، دین‌پرور، مرتضی و صدیقه صادقی‌تبار. (۱۳۸۹). ارزیابی عملکرد مدیریت با استفاده از شاخص ارزش افزوده نقدی در شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران. پژوهشنامه حسابداری مالی و حسابرسی، شماره ۲، دوره ۵، صص. ۲۰۱-۲۱۸.
- ۲۱- مهدوی، غلامحسین و کمال گوینده. (۱۳۸۸). رابطه ارزش افزوده اقتصادی و ارزش افزوده اقتصادی پالایش شده با بازده سهام. پژوهش‌های حسابداری مالی و حسابرسی، شماره ۲، صص. ۶۱-۸۶.
- ۲۲- مهدوی، غلامحسین و نویدرضا نمازی. (۱۳۹۰). رتبه‌بندی عوامل مؤثر بر خطر حسابرسی با استفاده از تکنیک TOPSIS. دانش حسابرسی، شماره پیاپی ۴۵، سال یازدهم، صص. ۲۸-۵۰.
- ۲۳- مهرگان، محمدرضا و محمود دهقان‌نیری. (۱۳۸۸). رویکرد منسجم BSC-TOPSIS جهت ارزیابی دانشکده‌های مدیریت برتر دانشگاه‌های استان تهران، مدیریت صنعتی، شماره ۲، صص. ۱۵۳-۱۶۸.
- ۲۴- نمازی، محمد و نورالدین رستمی. (۱۳۸۵). بررسی رابطه بین نسبت‌های مالی و نرخ بازده سهام شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران. بررسی‌های حسابداری و حسابرسی، شماره ۴۴، صص. ۱۰۵-۱۲۷.
- ۲۵- نمازی، محمد و رامین زراعتگری. (۱۳۸۸). بررسی کاربرد نسبت Q توپین و مقایسه آن با (MVA) به سرمایه در بورس اوراق بهادار تهران. پژوهشنامه اقتصادی، شماره چهارم، سال دهم، صص. ۲۷۱-۲۵۵.
- ۱۴- طالب‌نیا، قدرت‌الله و اسماعیل شجاع. (۱۳۹۰). رابطه بین نسبت ارزش افزوده بازار (MVA) به سود حسابداری و نسبت ارزش افزوده اقتصادی (EVA) به سود حسابداری در شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران. حسابداری مدیریت، شماره ۸، صص. ۴۷-۶۰.
- ۱۵- فیضی، عمار و علی‌رضا سلوکدار. (۱۳۹۳). ارزیابی عملکرد صنعت بانکداری با رویکرد ترکیبی کارت امتیازی متوازن - تاپسیس فازی (FTOPSIS-BSC). مهندسی مالی و مدیریت اوراق بهادار، شماره بیستم، صص. ۵۷-۷۸.
- ۱۶- قدرتیان‌کاشان، سید عبدالجابر و علی‌اصغر انواری‌رستمی. (۱۳۸۳). طراحی مدل جامع ارزیابی عملکرد و رتبه‌بندی شرکت‌ها. مدرس علوم انسانی، شماره ۸، صص. ۱۰۹-۱۳۶.
- ۱۷- کاشانی‌پور، محمد و امیر رساییان. (۱۳۸۶). بررسی رابطه بازده سهام و معیارهای ارزیابی عملکرد. پژوهشنامه علوم انسانی و اجتماعی مدیریت، شماره ۲۵، دوره ۷، صص. ۱۲۱-۱۳۸.
- ۱۸- مرادی، مهدی و فهیمه پورحسن. (۱۳۸۹). بررسی کاربرد نسبت Q توپین و مقایسه آن با نسبت‌های $\frac{P}{E}$ و در پیش‌بینی بازده حقوق صاحبان سهام در شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران. پیشرفت‌های حسابداری، شماره ۱، دوره ۲، پیاپی ۵۸/۳، صص. ۱۷۹-۱۹۸.
- ۱۹- معین‌الدین، محمود، نایب‌زاده، شهناز و ابراهیم منصور. (۱۳۸۹). مقایسه توان تبیین معیارهای

- 33- Beriha, G.S., Patnaik, B., Mahapatra, S.S. and S. Padhee. (2012). Assessment of Safety Performance in Indian Industries Using Fuzzy Approach. *Expert Systems with Applications*, Vol. 39, No. 3, Pp. 3311-3323.
- 34- Çelen, A. and N. Yalçın. (2012). Performance Assessment of Turkish Electricity Distribution Utilities: An Application of Combined FAHP/ TOPSIS/ DEA Methodology to Incorporate Quality of Service. *Utilities Policy*, Vol. 23, Pp. 59-71.
- 35- Conrad, L. and P. G. Uslu. (2012). UK Health Sector Performance Management: Conflict, Crisis and Unintended Consequences. *Accounting Forum*, Vol. 36, No. 4, Pp. 231-250.
- 36- Das, M. C.; Sarkar, B. and S. Ray. (2012). A Framework to Measure Relative Performance of Indian Technical Institutions Using Integrated Fuzzy AHP and COPRAS Methodology. *Socio-Economic Planning Sciences*, Vol. 46, No. 3, Pp. 230-241.
- 37- De Andrés, J., Landajo, M. and P. Lorca. (2009). Flexible Quantile-Based Modeling of Bivariate Financial Relationships: The Case of ROA Ratio. *Expert Systems with Applications*, Vol. 36, No. 5, Pp. 8955-8966.
- 38- Delen, D., Kuzey, C. and A. Uyar. (2013). Measuring Firm Performance Using Financial Ratios: A Decision Tree Approach. *Expert Systems with Applications*, Vol. 40, No. 10, Pp. 3970-3983.
- 39- Foster, G. (1986). *Financial Statement Analysis*. 2nd Edition, Prentice-Hall, United States.
- 40- Fu, C. and S. Yang. (2012). The Combination of Dependence-Based Interval-Valued Evidential Reasoning Approach with Balanced Scorecard for Performance Assessment. *Expert Systems with Applications*, Vol. 39, No. 3, Pp. 3717-3730.
- 41- Grigoroudis, E., Orfanoudaki, E. and C. Zopounidis. (2012). Strategic Performance Measurement in a Healthcare Organisation: A Multiple Criteria Approach Based on سایر معیارهای ارزیابی عملکرد مدیران در شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران. *بیشرفت‌های حسابداری*، شماره ۱، دوره ۱، پیاپی ۵۷/۳، صص. ۲۶۲-۲۳۱.
- ۲۶- نمازی، نویدرضا. (۱۳۹۰). رتبه‌بندی عوامل مؤثر بر خطر حسابرسی با استفاده از تکنیک TOPSIS. *پایان‌نامه کارشناسی ارشد*، دانشگاه شیراز، شیراز.
- ۲۷- نوروش، ایرج و مهدی حیدری. (۱۳۸۳). ارزیابی عملکرد مدیریت شرکت‌های پذیرفته شده در بورس تهران با مدل CVA و بررسی رابطه آن مدل با بازده سهام. *بررسی‌های حسابداری و حسابرسی*، شماره ۳۸، دوره ۱۱، صص. ۱۴۷-۱۲۱.
- ۲۸- نوروش، ایرج و علی سعیدی. (۱۳۸۴). بررسی برتری سود جامع نسبت به سود خالص برای ارزیابی عملکرد شرکت. *بررسی‌های حسابداری و حسابرسی*، شماره ۳۹، دوره ۱۲، صص. ۹۷-۱۲۱.
- ۲۹- هومن، حیدرعلی. (۱۳۹۳). *استنباط آماری در پژوهش رفتاری*. چاپ نهم، تهران: انتشارات سمت.
- 30- Arnaboldi, M. and G. Azzone. (2010). Constructing Performance Measurement in the Public Sector". *Critical Perspectives on Accounting*, Vol. 21, No. 4, Pp. 266-282.
- 31- Beikkhakhian, Y., Javanmardi, M., Karbasian, M., and B. Khayambashi. (2015). The Application of ISM Model in Evaluating Agile Suppliers Selection Criteria and Ranking Suppliers Using Fuzzy TOPSIS-AHP Methods. *Expert Systems with Applications*, Vol. 12, Pp. 6224-6236.
- 32- Bentes, A. V., Carneiro, J.; Silva, J. F. and H. Kimura. (2012). Multidimensional Assessment of Organizational Performance: Integrating BSC and AHP. *Journal of Business Research*, Vol. 65, No. 12, Pp. 1790-1799.

- Envelopment Analysis. *Omega*, Vol. 41, No. 1, Pp. 61-79.
- 51- Seçme, N. Y., Bayrakdaroglu, A. and C. Kahraman. (2009). Fuzzy Performance Evaluation in Turkish Banking Sector Using Analytic Hierarchy Process and TOPSIS. *Expert Systems with Applications*, Vol. 36, No. 9, Pp. 11699-11709.
- 52- Shen, Y., Zou, L., and D. Chen. (2015). Does EVA Performance Evaluation Improve the Value of Cash Holdings? Evidence from China. *China Journal of Accounting Research*. Vol. 8, Pp. 213-241.
- 53- Stewart, G. B. (1991). *The Quest for Value*, First Edition, HarperCollins, United States.
- 54- Tavana, M., Keramatpour, M., Santos-Arteaga, F. J.; and E. Ghorbaniane. (2015). A Fuzzy Hybrid Project Portfolio Selection Method Using Data Envelopment Analysis, TOPSIS and Integer Programming. *Expert Systems with Applications*, Vol. 42, Pp. 8432-8444.
- 55- Theodosiou, M., Kehagias, J. and E. Katsikea. (2012). Strategic Orientations, Marketing Capabilities and Firm Performance: An Empirical Investigation in the Context of Frontline Managers in Service Organizations. *Industrial Marketing Management*, Vol. 41, No. 7, Pp. 1058-1070.
- 56- Veprauskaitė, E. and M. Adams. (2013). Do Powerful Chief Executives Influence the Financial Performance of UK Firms?. *The British Accounting Review*, Vol. 45, Pp. 229-241.
- 57- Wanke, P., Abul Kalam Azad, M. D. and C. P. Barros. (2016). Predicting Efficiency in Malaysian Islamic Banks: A Two-Stage TOPSIS and Neural Networks Approach. *Research in International Business and Finance*, Vol. 36, Pp. 485-498.
- 58- Yalcin, N., Bayrakdaroglu, A. and C. Kahraman. (2012). Application of Fuzzy Multi-Criteria Decision Making Methods for Financial Performance Evaluation of Turkish Manufacturing Industries. *Expert Systems with Applications*, Vol. 39, No. 1, Pp. 350-364.
- Balanced Scorecard. *Omega*, Vol. 40, No. 1, Pp. 104-119.
- 42- Halkos, G. E. and N. G. Tzeremes. (2012). Industry Performance Evaluation with the Use of Financial Ratios: An Application of Bootstrapped DEA. *Expert Systems with Applications*, Vol. 39, No. 5, Pp. 5872-5880.
- 43- Horta, I.M. and A.S. Camanho. (2013). Competitive Positioning and Performance Assessment in the Construction Industry. *Expert Systems with Applications*, Vol. 41, No. 41, Pp. 974-983.
- 44- Kunz, J. (2015). Objectivity and Subjectivity in Performance Evaluation and Autonomous Motivation: An Exploratory Study. *Management Accounting Research*. Vol. 27, Pp. 27-46.
- 45- Lee, S. and W. G. Kim. (2009). EVA, Refined EVA, MVA, or Traditional Performance Measures for the Hospitality Industry?. *International Journal of Hospitality Management*, Vol. 28, Pp. 439-445.
- 46- Lev. B (1974). *Financial Statement Analysis: A New Approach*. First Edition, New Jersey, Engelwood Cliff: Prentice Hall.
- 47- Lin, T. T., Lee, C., and T. Chiu. (2009). Application of DEA in Analyzing a Bank's Operating Performance. *Expert Systems with Applications*, Vol. 36, No. 5, Pp. 8883-8891.
- 48- Namazi, M. and H. Allahyari Abhari. (2010). An Investigation of the Balanced-Scorecard's Applications for Performance Measurement of the Firms Accepted in the Tehran Securities Exchange Market. *Journal of Applied Sciences Research*, Vol. 6, Issue 8, Pp. 943-955.
- 49- Olugu, E. U. and Y. Wong Kuan. (2012). An Expert Fuzzy Rule-Based System for Closed-Loop Supply Chain Performance Assessment in the Automotive Industry. *Expert Systems with Applications*, Vol. 39, No. 1, Pp. 375-384.
- 50- Paradi, J. C. and H. Zhu. (2013). A Survey on Bank Branch Efficiency and Performance Research with Data

Ranking Firms Based on the Performance Evaluation Criteria via the Multiple Attribute TOPSIS Technique and Comparing Evaluation Criteria (Evidence from Companies Listed in Tehran Stock Exchange)

*** M. Namazi**

Professor of Accounting, Shiraz University, Shiraz, Iran

N. R. Namazi

Accounting P.h. D. Student, Shiraz University, Shiraz, Iran

Abstract

This research follows two main goals: first, ranking firms which are listed in the Tehran Stock Exchange (TSE) based on the performance evaluation criteria and second, comparing performance criteria and identifying the best measures to assess performance. In complying with the first aim, traditional financial ratios, modern, and economics measures were calculated for the period of 13 years (2000-2013) as performance evaluation criteria for the sample firms. Then, selected samples were ranked according to each index via the TOPSIS technique and Shannon's entropy concept. Moreover, companies were ranked according to total performance indexes. The results showed that when the traditional ratios, modern, or economic indexes are used individually, a firm belonging to the sugar industry, metallic mineral mining industry, vehicle and parts manufacturing industry is the first one, respectively. However, when total indexes are used, a firm belonging to the vehicle and parts manufacturing industry posits the first rank. In attaining the second aim of the research, hypotheses regarding to the determination of the significance of the differences between relative proximity indexes of the firms in traditional, modern, and economics criteria and also, determination of the existence and effect relationship between criteria and determination of the closest index to total indexes, were tested. Thus, Friedman test, Spearman test and regression analysis were performed. Results showed that TOPSIS is an appropriate technique for ranking of the firm, and there are significant differences among relative proximity indexes of the traditional, modern, and economics criteria. Also, there is a significant relation between the modern and economic ratios, but these indexes do not exhibit a significant relation with the traditional performance criteria. Other results of this research relates to the existence of the relation between the modern and economic indexes, compared with the traditional criteria the total indexes.

Keywords: Performance Evaluation, Traditional Criteria, Modern Criteria, Economic Criteria, Ranking, TOPSIS.

* mnamazi@rose.shirazu.ac.ir