



پژوهشنامه‌ی مدیریت اجرایی

علمی - پژوهشی

سال هفتم، شماره چهاردهم، نیمه‌ی دوم ۱۳۹۴

ارزیابی عملکرد مالی شرکت‌های فعال در بورس اوراق بهادار تهران با بکارگیری فنون تصمیم‌گیری چند معیاره

عبدالحمید صفایی قادیکلایی*

صابر خلیلی**

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۴/۱۱/۱۸

تاریخ دریافت: ۱۳۹۲/۰۳/۲۹

چکیده

امروزه به دلیل اهمیت عملکرد مالی شرکت‌ها در محیط رقابتی، استفاده از ابزارهای دقیق و مناسب برای ارزیابی عملکرد برای سازمان‌ها مسئله‌ای حیاتی محسوب می‌شود. همچنین معیارهای عملکرد مالی نیز باید به دقت مورد شناسایی قرار گیرند تا به خوبی قادر به بازتاب توان رقابتی شرکت‌ها باشند. لذا در این مطالعه بر اساس نظرات خبرگان حوزه مالی و بورس و با بهره‌گیری از معیارهای عملکرد مالی مبتنی بر ارزش و عملکرد مالی مبتنی بر حسابداری، با ارائه مدلی سلسله مراتبی و چند معیاره، به ارزیابی عملکرد مالی شرکت‌های گروه تولید خودرو بورس اوراق بهادار تهران پرداخته شد. به طوریکه در این رویکرد برای تعیین وزن معیارها از FAHP^۱ و برای رتبه بندی شرکت‌ها بر اساس بهترین عملکرد مالی از سه روش VIKOR^۲، ARAS^۳ و COPRAS^۴ به صورت همزمان بهره گرفته شد. یافته‌ها حکایت از اهمیت بالاتر معیارهای مبتنی بر ارزش نسبت به معیارهای حسابداری در عملکرد مالی شرکت‌ها داشت، همچنین نتایج حاصل از سه روش رتبه بندی تا حد زیادی بر یکدیگر منطبق بودند. رتبه بندی نهایی نیز با ادغام نتایج برگرفته از این سه روش، حاصل گردید.

واژه‌های کلیدی: سودآوری مشتری، وفاداری مشتری، تصویر برند، کیفیت خدمات، ارزش ادراک شده مشتری

* نویسنده مسئول - دانشیار گروه مدیریت صنعتی دانشگاه مازندران (Email: ab.safaei@umz.ac.ir)

** کارشناس ارشد مدیریت صنعتی دانشگاه مازندران - ایران (Email: khalili.saber@gmail.com)

^۱ Fuzzy Analytic Hierarchal Process

^۲ ViseKriterijumska KOMPromisno Rangiranje

^۳ Additive Rational Assessment

^۴ Complex Proportional Assessment

مقدمه

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 همکاران^۱، ۲۰۱۲). صاحب‌نظران و محققان معتقدند عملکرد، موضوعی اصلی در تمامی تجزیه و تحلیل‌های سازمانی است و مشکل بتوان سازمانی را تصور کرد که مشمول ارزیابی و اندازه‌گیری عملکرد نباشد. سازمان‌ها جهت فراهم آوردن بازخورد به مدیران در ارتباط با نیل به اهداف استراتژیک به ارزیابی عملکرد متکی‌اند (کراونس و همکاران^۲، ۲۰۱۰).

از جنبه‌های عملکردی سازمان‌ها که به طور سنتی، بسیار مورد توجه قرار داشته است، جنبه مالی آن‌هاست. از آنجا که کسب سود، هدف اصلی بسیاری از شرکت‌ها قلمداد می‌شود، عملکرد مالی و اندازه‌گیری آن از اهمیت بسیار زیادی برخوردار است (تقی‌زاده و فضل‌ی، ۱۳۹۰). اغلب در مطالعات مربوط به عملکرد مالی بر تعیین روابط بین سنجه‌های مالی و تاثیر آنها روی عملکرد شرکت‌ها تاکید شده و در این راستا نیز بیشتر از مدل‌های رگرسیونی جهت نشان دادن میزان اثرگذاری هر یک از این سنجه‌ها روی عملکرد بهره گرفته شده است (یالکین و همکاران^۳، ۲۰۱۲). در سال‌های اخیر از فنون پرکاربرد در زمینه ارزیابی عملکرد، فنون تصمیم‌گیری چند معیاره بوده است که به دلیل توانایی‌های آن در انتخاب بهینه‌ترین گزینه از میان چندین گزینه ممکن بر اساس شاخصه‌های عملکردی و همچنین قابلیت‌های این فنون برای کمک به تصمیم‌گیری در شرایط فازی، توام با عدم اطمینان و بر اساس داده‌های غیر دقیق و ذهنی، بسیار مورد توجه قرار دارد (صفایی و خلیلی، ۱۳۹۱).

هدف از این مطالعه آن است که با نظر خواهی از برخی متخصصان حوزه مالی و بورس، ضمن ارائه مدلی نوین و چند معیاره متشکل از معیارهای عملکرد مالی مبتنی بر ارزش و مبتنی بر حسابداری، رویکردی ترکیبی از فنون تصمیم‌گیری چند معیاره جهت ارزیابی عملکرد مالی شرکت‌های گروه تولید خودرو بورس اوراق بهادار تهران ارائه گردد. در این رویکرد از FAHP جهت تعیین اوزان معیارها و از ARAS، VIKOR و COPRAS برای انتخاب بهترین شرکت بر اساس مدل ارائه شده استفاده خواهد شد و برای وصول به نتیجه نهایی، نتایج حاصل از این سه روش رتبه بندی ادغام خواهند گردید.

¹ Amado et al

² Cravens

³ Yalcin et al

۲- پیشینه پژوهش

کانگ و همکاران^۱ (۲۰۱۱)، با استفاده از تحلیل گزارشات مالی و بکارگیری فنون تصمیم‌گیری چند معیاره به انتخاب بهترین شرکت از بین پنج شرکت مورد بررسی از لحاظ عملکرد مالی پرداختند. در این مطالعه برای تعیین وزن معیارها از روش FAHP و برای انتخاب بهترین شرکت‌ها از نظر عملکرد مالی از تکنیک FTOPSIS^۲ استفاده شد. بالزنتیس و همکاران^۳ (۲۰۱۲) با استفاده از فنون تصمیم‌گیری چند معیاره فازی و بر اساس نسبت‌های مالی به ارزیابی بخش‌های اقتصادی لیتوانی در فاصله‌ی سال‌های ۲۰۱۰-۲۰۰۷ پرداختند. در این تحقیق برای شناسایی بخش‌های اقتصادی دارای بهترین عملکرد مالی از فنون FVIKOR، FARAS و FTOPSIS به طور همزمان بهره گرفته شد. یالکین و همکاران^۴ (۲۰۱۲) با هدف ارزیابی عملکرد مالی شرکت‌های تولیدی، با استفاده از روش‌های FAHP، VIKOR و TOPSIS به ارزیابی شرکت‌های تولیدی ترکیه که در سازمان بورس اوراق بهادار استانبول فعالیت داشتند پرداختند و رتبه بندی از این شرکت‌ها در هفت بخش مختلف صنعت ترکیه ارائه دادند. لی و همکاران^۵ (۲۰۱۲) در مطالعه‌ای به مقایسه‌ی وضعیت مالی چهار شرکت ترابری در تایوان و کره در طول دوره ۲۰۰۹-۱۹۹۹، با استفاده از برخی فنون تصمیم‌گیری چند معیاره پرداختند. ابتدا برای تعیین وزن نسبی نسبت‌های مالی از تکنیک آنترپی استفاده گردید. در مرحله بعدی برای رتبه بندی شرکت‌ها از تحلیل رابطه‌ی خاکستری استفاده شد. ایگناتیوس^۶ و همکاران (۲۰۱۲)، در تحقیق خود به ارزیابی عملکرد مالی شرکت‌های اتومبیل سازی ایرانی فعال در بورس اوراق بهادار تهران، با استفاده از فنون تصمیم‌گیری چند معیاره اقدام نمودند. آنها برای رتبه‌بندی هشت شرکت از روش پرمی دو^۷ بهره گرفتند و با استفاده از تحلیل هندسی تعاملی^۸ تعاملی^۹ اعتبار یافته‌ها را مورد بررسی قرار دادند. چنگ و همکاران^۹ (۲۰۱۲)، در مطالعه خود با هدف ارزیابی عملکرد مالی در صنایع نیمه رسانا، از ترکیبی از روش انتگرال فازی و میانگین وزنی ترتیبی^{۱۰} استفاده نمودند. در این مطالعه پس از انجام تحلیل عاملی و شناسایی معیارهای مالی مناسب، با بهره‌گیری از میانگین وزنی ترتیبی وزن معیارها تعیین شد و با استفاده از انتگرال فازی و لحاظ کردن روابط درونی میان معیارها، ارزیابی انجام گردید. ارگل و سیف... اگولاری^{۱۱} (۲۰۱۲)، در مطالعه‌ای به رتبه‌بندی شرکت‌های خرده‌فروشی فعال در بورس و اوراق

^۱ Kung et al

^۲ Technique for Order Performance by Similarity to Ideal Solution

^۳ Balsentis et al

^۴ Yalcin et al

^۵ Lee et al

^۶ Ignatius et al

^۷ PROMETHEE II

^۸ Geometrical Analysis for Interactive Aid

^۹ Cheng et al

^{۱۰} Order Weight Average

^{۱۱} Ergul & Seyfullahogullari

بهادار استانبول، همت گماردند. ایشان در این تحقیق از روش الکترو سه^۱ برای انتخاب بهترین شرکت خرده‌فروشی از میان پنج شرکت مورد بررسی در فاصله زمانی ۲۰۰۸ تا ۲۰۱۰ بهره بردند. بایراکداراگلو و یالکین^۲ (۲۰۱۲)، در مطالعه‌ای به ارزیابی عملکرد مالی استراتژیک هفده شرکت فعال در بورس و اوراق بهادار استانبول پرداختند. ایشان در این تحقیق برای تعیین وزن معیارهای مالی استراتژیک از روش FAHP بهره گرفتند و در نهایت با استفاده از تکنیک VIKOR شرکت‌های مورد مطالعه را رتبه بندی نمودند.

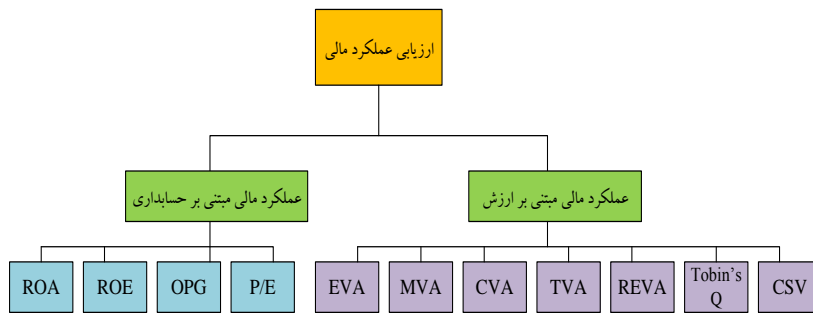
۳- معرفی مدل و روش تحقیق

۳-۱- معرفی مدل

هدف از این مطالعه ارائه رویکردی نوین برای ارزیابی عملکرد مالی شرکت‌های فعال در بورس اوراق بهادار تهران بر اساس ایده‌ی یالکین و همکاران در سال ۲۰۱۲ می‌باشد، آنها با دسته‌بندی معیارهای ارزیابی عملکرد مالی به دو دسته معیارهای مبتنی بر حسابداری و معیارهای مبتنی بر ارزش، مدلی سلسله‌مراتبی ارائه نمودند که این دو دسته معیارهای اصلی را تشکیل دادند همچنین عملکرد مبتنی بر حسابداری دارای چهار زیر معیار نرخ بازده دارایی، بازده حقوق صاحبان سهام، سود هر سهم و نسبت قیمت به درآمد بود و عملکرد مالی مبتنی بر ارزش نیز دارای چهار زیر معیار ارزشی ارزش افزوده اقتصادی، ارزش افزوده با زار، ارزش افزوده نقدی و نرخ بازده سرمایه‌گذاری می‌شد. در این مطالعه با استفاده از این دسته بندی و مرور ادبیات مشابه در زمینه ارزیابی عملکرد مالی و با استفاده از نظرات خبرگان مسلط بر حیطه مالی و بورس در فضای شرکت‌های فعال در سازمان بورس اوراق بهادار تهران، مدلی سلسله‌مراتبی جهت ارزیابی عملکرد مالی شرکت‌های بورس ارائه شد. شکل ۱ مدل سلسله‌مراتبی ارزیابی عملکرد مالی را نشان می‌دهد. در ادامه به اجزای این مدل و نحوه محاسبه معیارها پرداخته می‌شود.

^۱ ELECTRE III

^۲ Bayraktaroglu & Yalcin



شکل ۱. مدل سلسله مراتبی ارزیابی عملکرد مالی شرکت‌های فعال در بورس تهران.

۱-۱-۳- معیارهای عملکرد مالی مبتنی بر حسابداری

معیارهای مبتنی بر حسابداری بر پایه اطلاعات تاریخی قرار داشته و بر صورت سود و زیان و ترازنامه تاکید دارند. با توجه به نظرات متخصصین مالی در این مطالعه از چهار معیار حسابداری نرخ بازده دارایی^۱ (ROA)، حقوق صاحبان سهام^۲ (ROE)، رشد سود عملیاتی^۳ (OPG) و نسبت قیمت به سود (P/E) جهت ارزیابی عملکرد مالی شرکت‌ها استفاده می‌شود.

۱-۱-۳-۱- نرخ بازده دارایی (ROA)

استفاده از این نسبت یک راه ساده برای مقایسه عملکرد مالی یک شرکت و رقبایش می‌باشد. این نسبت نشان می‌دهد که مدیریت در تبدیل دارایی‌ها به سود چقدر کارآیی داشته است (بالکین و همکاران، ۲۰۱۲). فرمول آن به شرح زیر است:

$$ROA = \frac{NI}{Assets} \quad (1)$$

NI: درآمد خالص *Assets*: کل دارایی‌ها

۱-۱-۳-۲- بازده حقوق صاحبان سهام (ROE)

برای محاسبه ی بازده حقوق صاحبان سهام سود خالص بر حقوق صاحبان سهام تقسیم می‌شود. این نسبت سود شرکت را در ازای یک ریال سرمایه سهامداران محاسبه می‌نماید (رودپشتی و خانمحمدی، ۱۳۹۰). این نسبت نیز به صورت درصد بیان شده و فرمول آن به صورت زیر می‌باشد.

¹ Return of Assets
² Return of Equity
³ Operating Profit Growth

$$ROE = \frac{NI}{Equity} \quad (2)$$

NI: درآمد خالص *Equity*: حقوق صاحبان سهام

۳-۱-۱-۳- رشد سود عملیاتی (OPG)

سود عملیاتی از تفاوت درآمدهای عملیاتی یک دوره واحد تجاری و هزینه‌های عملیاتی همان دوره حاصل می‌گردد. در این مطالعه رشد سود عملیاتی با استفاده از فرمول زیر محاسبه می‌شود (ارگل و سیف ا... اگولاری، ۲۰۱۲):

$$\text{رشد سود عملیاتی} = \frac{EBIT_t - EBIT_{t-1}}{EBIT_{t-1}} \quad (3)$$

در عبارت بالا $EBIT_t$ و $EBIT_{t-1}$ به ترتیب سود عملیاتی در دوره t و در یک دوره ماقبل آن می‌باشد.

۳-۱-۱-۴- نسبت قیمت به سود (P/E)

یکی از معیارهای ارزیابی عملکرد در بازار سرمایه بوده که از تقسیم آخرین قیمت سهام بر آخرین درآمد برآورد شده هر سهم حاصل می‌شود و یکی از ارقام مهم و مورد توجه سرمایه‌گذاران در تجزیه و تحلیل‌ها جهت اخذ تصمیمات محسوب می‌شود. به صورت زیر قابل محاسبه است (رود پستی و همکاران، ۱۳۹۰):

$$P/E = \text{سود هر سهم} / \text{قیمت معاملاتی سهم} \quad (4)$$

۳-۱-۲- معیارهای عملکرد مالی مبتنی بر ارزش

معیارهای مبتنی بر ارزش که به آنها معیارهای نوین مالی نیز گویند جهت رفع کاستی‌های معیارهای سنتی ارزیابی عملکرد مالی و برای سنجش ارزش آفرینی شرکت‌ها بکار گرفته می‌شود. بر اساس نظرات متخصصین مالی در این مطالعه معیارهای مبتنی بر ارزش شامل ارزش افزوده اقتصادی^۲ (EVA)، ارزش افزوده بازار^۳ (MVA)، ارزش افزوده نقدی^۴ (CVA)،

^۱ Earnings Before Interest and Taxes

^۲ Economic Value Added

^۳ Market Value Added

^۴ Cash Value Added

ارزش افزوده اقتصادی پالایش شده (REVA)، ارزش افزوده حقیقی^۱ (TVA)، کیوتوبین (Tobin's Q) و ارزش ایجاد شده سهامدار^۲ (CSV)، می‌باشد.

۳-۱-۲-۱- ارزش افزوده اقتصادی (EVA)

در دهه ۱۹۹۰ ارزش افزوده اقتصادی تبدیل به یکی از محبوب‌ترین ابزارها برای ارزیابی عملکرد مالی شرکت‌ها شد. بخش کلیدی استفاده از ارزش افزوده اقتصادی برای سنجش عملکرد، هزینه سرمایه^۳ می‌باشد، تنها زمانی که شرکت بازدهی بیش از هزینه سرمایه ایجاد کند می‌توان گفت که شرکت ارزش ایجاد نموده است. اگر مقدار ارزش افزوده اقتصادی مثبت شود بیانگر این است که شرکت برای مالکانش ارزش ایجاد نموده و در صورت منفی شدن این معیار می‌توان گفت ثروت مالکان کاهش یافته است (یالکین و همکاران، ۲۰۱۲). برای محاسبه ارزش افزوده اقتصادی فرمول‌های متعددی ذکر شده که یک از آنها به شرح زیر می‌باشد:

$$EVA_t = NOPAT_t - (WACC_t \times CE_{t-1}) \quad (5)$$

در عبارت بالا داریم:

$NOPAT_t$: سود عملیاتی پس از کسر مالیات در دوره t

$WACC_t$: میانگین موزون نرخ هزینه سرمایه در دوره t

CE_{t-1} : کل سرمایه بکار گرفته شده توسط شرکت در دوره t-1

۳-۱-۲-۲- ارزش افزوده بازار (MVA)

زمانیکه ثروت سهامداران از طریق تفاوت بین ارزش کل بازار شرکت و میزان سرمایه عرضه شده‌ی سرمایه گذار افزایش پیدا می‌کند، به این تفاوت ارزش افزوده بازار گفته می‌شود. ارزش افزوده بازار به عنوان بهترین معیار خارجی جهت سنجش عملکرد مدیریت در بلند مدت محسوب می‌شود (اهربار^۴، ۱۹۹۹). ارزش افزوده بازار را می‌توان با استفاده از فرمول زیر محاسبه نمود (یالکین و همکاران، ۲۰۱۲):

$$MVA = \text{کل سرمایه بکارگرفته شده} - \text{ارزش بازار} \quad (6)$$

عبارت بالا نشان می‌دهد که ارزش افزوده بازار معیاری تجمعی از ارزش ایجاد شده توسط مدیریت، افزون بر سرمایه بکار گرفته شده است (یوک و مک کابه^۵، ۲۰۰۱).

¹ True Value Added

² Created Shareholder Value

³ Cost of Capital

⁴ Ehrbar

⁵ Yook & McCabe

۳-۱-۲-۳- ارزش افزوده نقدی (CVA)

ارزش افزوده نقدی مفهومی است که توسط گروه مشاوران بوستون^۱ رواج یافت و به عنوان معیاری برای سنجش سود اقتصادی ارائه شد. گروه مشاوران بوستون ادعا کرد که ارزش افزوده نقدی از ارزش افزوده اقتصادی با اهمیت تر است زیرا بر پایه جریان‌های نقدی قرار دارد نه درآمدها. ارزش افزوده اقتصادی جهت ایفای مدیریت مبتنی بر ارزش و همچنین برنامه‌ریزی عملیاتی مالی و کنترل آن بکار گرفته می‌شود (یالکین و همکاران، ۲۰۱۲). برای محاسبه‌ی ارزش افزوده اقتصادی می‌توان از فرمول زیر بهره گرفت (رودپشتی و خانمحمدی، ۱۳۹۰):

$$CVA = \text{سود نقدی عملیاتی پس از کسر مالیات هزینه سرمایه نقدی} - (7)$$

۳-۱-۲-۴- ارزش افزوده حقیقی (TVA)

موهانتی^۲ در سال ۲۰۰۳ ارزش افزوده حقیقی را معرفی نمود، او اظهار داشت که با استفاده از این معیار دقیق تر می‌توان ارزش عملکرد را سنجید و فرمول محاسباتی ارزش افزوده حقیقی را به صورت زیر ارائه نمود (بایراکدرآگلو و یالکین^۳، ۲۰۱۲):

$$TVA = FCF + Capital Gains - (MV \times (1 + WACC)) \quad (8)$$

که در عبارت بالا داریم:

FCF: جریان نقدی آزاد است که با کم کردن خالص کل سرمایه در گردش عملیاتی از سود عملیاتی پس از کسر مالیات حاصل می‌شود.

Capital Gains: منفعت سرمایه می‌باشد که از اختلاف بین ارزش بازار شرکت در انتهای دوره و ابتدای دوره حاصل می‌شود.

MV: ارزش بازار شرکت است که از ضرب قیمت سهام شرکت در تعداد سهام آن حاصل می‌شود.

۳-۱-۲-۵- ارزش افزوده اقتصادی پالایش شده (REVA)

باکیدور و همکاران^۴ در سال ۱۹۹۷ مفهوم ارزش افزوده اقتصادی پالایش شده را با ارزیابی هزینه سرمایه در ارزش بازار به جای ارزش دفتری اقتصادی دارایی‌ها، توسعه دادند

¹ BCG

² Mohanty

³ Bayrakdaroglu & Yalcin

⁴ Bacidore et al

(بایراکدرآگلو و یالکین^۱، ۲۰۱۲). ارزش افزوده پالایش شده روش EVA را گسترش می‌دهد و به عنوان چارچوب تحلیلی ارزیابی عملکرد شرکت، منجر به فراهم نمودن مفهوم ارزش آفرینی سهامدار می‌شود. این مفهوم ارزش بازار دارایی‌های شرکت‌ها را در رابطه با هزینه سرمایه مورد بررسی قرار می‌دهد. ارزش افزوده اقتصادی پالایش شده مخارج سرمایه‌ای را برای دوره t و بر مبنای ارزش بازار شرکت در پایان دوره t-1 بررسی می‌کند در حالیکه EVA از ارزش دفتری اقتصادی به جای ارزش بازار استفاده می‌کند (لرگانی و همکاران، ۱۳۹۱). ارزش افزوده اقتصادی پالایش شده به صورت زیر قابل محاسبه است (مهدوی و حسینی ازان آخاری، ۱۳۸۷):

$$REVA_t = NOPAT_t - WACC(Mcapital_{t-1}) \quad (9)$$

که در عبارت بالا داریم:

NOPAT: سود عملیاتی پس از کسر مالیات در دوره t

*Mcapital*_{t-1}: ارزش بازار مجموع سرمایه شرکت در ابتدای دوره t (انتهای دوره t-1) است که با کم کردن بدهی‌های جاری بدون بهره از مجموع ارزش بازار شرکت و ارزش دفتری بدهی‌ها حاصل می‌گردد.

۳-۱-۲-۶-کیو توبین (Tobin's Q)

یکی از معتبرترین شاخص‌های عملکرد شرکت‌ها، کیو توبین است که توسط اقتصاد دان مشهور، توبین^۲ معرفی شد. هرچقدر این نسبت بیشتر باشد به معنای ارزش بیشتر بازار این شرکت در بازار سهام است (کاشانی پور و رسایان، ۱۳۸۸) و به صورت زیر قابل بیان است:

$$Tobin's Q = \frac{MV + Debt}{BV} \quad (10)$$

در عبارت بالا داریم:

MV: ارزش بازار شرکت *BV*: ارزش دفتری دارایی‌ها

Debt: ارزش دفتری بدهی‌ها

۳-۱-۲-۷-ارزش ایجاد شده سهامدار (CSV)

ارزش ایجاد شده سهامدار بیانگر مقدار کمی ارزشی است که یک شرکت قادر است برای سهامدارانش ایجاد نماید. این ارزش زمانی ایجاد می‌شود که بازده سهامدار از بازده مورد انتظار

¹ Bayrakdaroglu & Yalcin

² Tobin

سرمایه فراتر رود. [۳:۳۴] با استفاده از عبارت زیر می‌توان ارزش ایجاد شده سهامدار را محاسبه نمود (حاجی عباسی و همکاران، ۲۰۱۲):

$$CSV = \text{Market Value of Equity} \times (SR - K_e) \quad (11)$$

که در آن داریم:

Market Value of Equity: ارزش بازار سرمایه یا همان ارزش بازار حقوق صاحبان سهام می‌باشد.

K_e : نرخ بازده سرمایه گذاری مورد انتظار سهامدار (بازده مورد انتظار حقوق صاحبان سهام)
 SR : بازده سهامدار^۱ می‌باشد.

۲-۳- تصمیم‌گیری چند معیاره

اغلب تصمیم‌گیری‌های مربوط به حوزه‌های اقتصادی، صنعتی، مالی و یا حتی سیاسی مسائلی چند شاخصه می‌باشند. لحاظ نمودن مطلوبیت و ترجیحات تصمیم‌گیران در حل این قبیل مسائل، بسیار حائز اهمیت است. در بسیاری از مواقع به دلیل عدم وجود یک راه حل بهینه برای ارزیابی‌های چند معیاره، مسائل مربوط به انتخاب و یا رتبه‌بندی گزینه‌ها، به راحتی قابل حل نخواهد بود، کیفیت بیشتر هزینه‌ی بالاتری را خواهد طلبید و معیارها با یکدیگر در تضاد خواهند بود، در چنین حالتی یک راه حل توافقی باید لحاظ گردد و استفاده از رویکردهای یک بعدی در حل چنین مسائلی نوعی ساده‌انگاری در ماهیت آنها محسوب می‌گردد (زاوادسکاس و ترسکیس^۲، ۲۰۱۱). تصمیم‌گیری چند معیاره یک زمینه پیشرفته در حوزه‌ی تحقیق در عملیات محسوب می‌گردد. تصمیم‌گیری چند معیاره گستره وسیعی از روش‌ها را در اختیار تصمیم‌گیران و تحلیلگران قرار می‌دهد که برای مسائل پیچیده اقتصادی از جمله مالی بسیار مناسب است (زوپونیدیس و دومپوس^۳، ۲۰۰۲). در این مطالعه از FAHP جهت محاسبه‌ی وزن نسبی معیارها استفاده شد و در مرحله بعد با استفاده از VIKOR، ARAS و COPRAS بهترین شرکت‌ها از نظر عملکرد مالی رتبه بندی شدند.

¹ Shareholder Return

² Zavadskas & Turskis

³ Zapounidis & Doumpos

۱-۲-۳- تحلیل توسعه‌ای فازی (FAHP)

فرایند تحلیل سلسله مراتبی فازی یا همان تحلیل توسعه‌ای از فنونی است که به دلیل کارآیی و سهولت محاسبات برای حل مسائل چند معیاره مورد توجه قرار دارد (بالکین و همکاران، ۲۰۱۲).

۲-۲-۳- فنون چند معیاره برای رتبه بندی گزینه ها

در این مطالعه از سه روش تصمیم گیری چند معیاره برای رتبه‌بندی شرکت‌ها بهره گرفته شده است. فرض کنید $X = x_{ij}$ ماتریس تصمیم‌گیری باشد، که در آن $i = 1, 2, \dots, m$ و $j = 1, 2, \dots, n$ به ترتیب بیانگر تعداد گزینه‌ها و تعداد معیارها می‌باشند (در این مطالعه تعداد گزینه‌ها ۶ و تعداد معیارها ۱۱ است). همچنین به معیار مورد نظر وزن w_j اختصاص می‌یابد که در این مطالعه همان نتایج حاصل از FAHP است. در این مقاله مجموعه معیارهای از نوع سود را با B و مجموعه معیارهای از نوع هزینه را با C نشان داده خواهد شد.

۱-۲-۲-۳- ویکور (VIKOR)

VIKOR به عنوان یک روش رتبه‌بندی مصالح‌های در رویکرد تصمیم‌گیری چند معیاره ارائه شده است. این روش شاخص رتبه بندی چند معیاره را بر اساس سنج‌های ویژه‌ای از نزدیکی به راه حل ایده آل ارائه می‌دهد. این روش بر مبنای تابع تجمعی نزدیکی به نقاط مرجع و فاصله از راه حل ایده آل می‌باشد (بالکین و همکاران، ۲۰۱۲). گام‌های این روش به صورت زیر قابل طرح است:

گام اول: تعیین بهترین مقدار f_j^* و بدترین مقدار f_j^- برای تمام توابع معیاری با این فرض که معیارها از نوع سود یا افزایشی باشند:

$$\begin{aligned} f_j^* &= \max_i x_{ij}, & f_i^- &= \min_i x_{ij} & \forall j \in B \\ f_j^* &= \min_i x_{ij}, & f_i^- &= \max_i x_{ij} & \forall j \in C \end{aligned} \quad (12)$$

گام دوم: محاسبه ی مقادیر S_i و R_i با استفاده از روابط زیر:

$$S_i = \sum_{j=1}^n w_j (f_j^* - x_{ij}) / (f_j^* - f_j^-) \quad (13)$$

$$R_i = \max_i [w_j (f_j^* - x_{ij}) / (f_j^* - f_j^-)] \quad (14)$$

گام سوم: محاسبه ی Q_i با استفاده از رابطه‌ی زیر می‌باشد:

$$Q_i = \nu(S_i - S^*) / (S^- - S^*) + (1 - \nu)(R_i - R^*) / (R^- - R^*) \quad (15)$$

در عبارت بالا $S^* = \min_i S_i$ و $S^- = \max_i S_i$ و $R^* = \min_i R_i$ و $R^- = \max_i R_i$ می‌باشد. نموده اند که در مطالعات مختلف معمولاً ۰,۵ در نظر گرفته می‌شود، مثلاً در مطالعه یالکین و همکاران (۲۰۱۲).

گام چهارم: رتبه بندی گزینه‌ها با در نظر گرفتن مقادیر S^- ، R^- و Q به صورت نزولی می‌باشد در نتیجه نتایج سه فهرست رتبه بندی را در بر خواهد گرفت.

گام پنجم: با طرح یک راه حل سازشی گزینه‌ی a' که دارای کمترین مقدار Q می‌باشد، بهترین گزینه خواهد بود اگر دو شرط زیر را نیز ارضا نماید:

شرط یک: مزیت قابل قبول، یعنی نامعادله‌ی $Q(a'') - Q(a') \geq DQ$ برقرار باشد که در آن

$$a'' \text{ دومین جایگاه را در فهرست رتبه‌بندی } Q \text{ دارا باشد و } DQ = \frac{(\max_i Q_i - \min_i Q_i)}{m-1} \text{ و } m \text{ بیانگر}$$

تعداد گزینه‌هاست (چو و چنگ^۱، ۲۰۱۲).

شرط دو: ثبات قابل قبول در تصمیم‌گیری، یعنی گزینه‌ی a' در S و یا R نیز بهترین گزینه تلقی شود

اگر یکی از شرایط بالا برقرار نباشد آنگاه مجموعه‌ای از راه‌حل‌های مصالحه‌ای طرح شده که شامل زیر می‌باشد:

- اگر تنها شرط دوم برقرار نباشد گزینه‌ی a' و a'' به عنوان بهترین گزینه انتخاب می‌شوند. اگر شرط اول برقرار نباشد گزینه‌های $a^{(k)}, a'', \dots, a'$ به عنوان بهترین گزینه انتخاب می‌گردند که $a^{(k)}$ از رابطه‌ی $Q(a^{(k)}) - Q(a') \approx DQ$ تعیین می‌گردد؛ وضعیت این گزینه‌ها نزدیک به یکدیگر است.

۲-۲-۲-۳- ارزیابی نسبت جمعی (ARAS)

متد تصمیم‌گیری چند معیاره ARAS بر اساس مقایسه هرگزینه با مقدار ایده آل فرضی بنا نهاده شده است (ترسکیس و زاوادسکاس^۲، ۲۰۱۰). مراحل محاسبه‌ی ARAS را به صورت زیر می‌توان تشریح نمود (بالزنتیس و همکاران، ۲۰۱۲):
گام اول: تعیین مقدار ایده آل فرضی:

$$x_{0j} = \max_i x_{ij}, \forall j \in B \quad x_{0j} = \min_i x_{ij}, \forall j \in C \quad (16)$$

¹ Chou & Cheng

² Turskis & Zavadskas

گام دوم: به هنجار کردن درایه‌های ماتریس تصمیم به صورت زیر:

$$\bar{x}_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sum_{i=0}^m x_{ij}}, \forall j \in B \quad \bar{x}_{ij} = \frac{1/x_{ij}}{\sum_{i=0}^m 1/x_{ij}}, \forall j \in C \quad (17)$$

گام سوم: وزن دادن به هر یک از درایه‌های به هنجار شده به صورت زیر که در آن \tilde{w}_j وزن یا درجه اهمیت مربوط به هر یک از معیارها و \hat{x}_{ij} مقدار به هنجار شده وزن هر درایه تصمیم است.

$$\hat{x}_{ij} = \bar{x}_{ij} \times w_j, \forall j, i \quad (18)$$

گام چهارم: محاسبه مطلوبیت کل هر گزینه به صورت زیر:

$$S_i = \sum_{j=1}^n \hat{x}_{ij}, i = 0, 1, \dots, m \quad (19)$$

گام پنجم: در نهایت با استفاده از عبارت زیر مطلوبیت نسبی هر گزینه تعیین می شود:

$$K_i = \frac{S_i}{S_0}, i = 0, 1, \dots, m \quad (20)$$

بهترین گزینه بر اساس بیشترین مقدار $K_i \in [0, 1]$ تعیین می گردد.

۳-۲-۳- ارزیابی نسبی مختلط (COPRAS)

روش کپراس توسط زاوادسکاس و همکاران (۲۰۰۸) جهت اولویت‌بندی گزینه‌ها بر اساس معیارهای وزن ارائه شد. مراحل محاسبه COPRAS به صورت زیر قابل طرح است:
گام اول: به هنجار کردن ماتریس تصمیم به صورت زیر:

$$\bar{x}_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sum_{i=1}^m x_{ij}} \quad j = 1, 2, \dots, n \quad (21)$$

گام دوم: تعیین ماتریس تصمیم وزن

$$\hat{x}_{ij} = \bar{x}_{ij} \times w_j, \forall j, i \quad (22)$$

گام سوم: تعیین S_i^+ و S_i^- که به ترتیب بیانگر مجموع مقادیر معیارهای افزایشی و کاهش‌ی هر یک از گزینه‌ها می‌باشند.

$$S_i^+ = \sum_{j=1}^k \hat{x}_{ij} \quad \forall j \in B \quad (23)$$

$$S_i^- = \sum_{j=K+1}^k \hat{x}_{ij} \quad \forall j \in C \quad (24)$$

گام چهارم: تعیین اولویت گزینه‌های مورد بررسی با محاسبه مقادیر Q_i به صورت زیر:

$$H_i = S_i^+ + \frac{\sum_{i=1}^m S_i^-}{S_i^- \sum_{i=1}^m \frac{1}{S_i^-}} \quad (25)$$

مقدار بیشتر Q_i در عبارت بالا میزان گزینه مطلوب‌تر را نشان می‌دهد. گام پنجم: محاسبه شاخص عملکردی PI که روند ارزیابی را تکمیل می‌نماید.

$$PI_i = \frac{H_i}{H_{\max}} \times 100\% \quad (26)$$

۳-۴- داده‌ها و جامعه مورد مطالعه

جامعه آماری این مطالعه را شرکت‌های گروه تولید خودرو بورس اوراق بهادار تهران در بازه زمانی ۱۳۸۱-۱۳۹۰ (ده سال) تشکیل می‌دهند، که با توجه به داده‌های در دسترس و صورت‌های مالی حسابرسی شده موجود، در نهایت شش شرکت جهت انجام مطالعه برگزیده شدند.

برای محاسبه معیارهای مدل از فرمول‌های ارائه شده در بخش ۳-۱ و نرم افزار متلب^۱ 2010 استفاده شد، داده‌ها نیز با استفاده از پایگاه داده بورس تهران و نرم افزار رهاورد نوین استخراج گشته‌اند. در این مطالعه ازمیانگین مقادیر هریک از معیارها در طول ده سال برای ارزیابی هر شرکت بهره گرفته شد.

۳-۴- رویکرد ترکیبی برای ارزیابی عملکرد مالی

۳-۴-۱- تعیین درجه اهمیت معیارها

همان‌طور که پیش از این بدان اشاره شد در این مطالعه از FAHP جهت محاسبه‌ی وزن نسبی معیارها استفاده می‌شود. پس از انجام مقایسات زوجی توسط شش متخصص مالی و با

^۱ MATLAB

استفاده از متغیرهای زبانی و پرسشنامه مقایسات زوجی، ماتریس‌های مقایسات زوجی تشکیل شد و پس از انجام آزمون سازگاری از رویکرد لین^۱ (۲۰۱۰)، ماتریس‌های سازگار شناسایی شده و با استفاده از میانگین هندسی نظرات خبرگان در یک ماتریس ادغام گردید. نتایج حاصل از FAHP در جدول ۱ منعکس گردیده و بیانگر اهمیت هر یک از معیارها می‌باشد. همان‌طور که جدول ۱ نشان می‌دهد از نظر خبرگان ارزش افزوده نقدی بیشترین اهمیت را در ارزیابی عملکرد مالی شرکت‌ها دارد در حالیکه نرخ حقوق صاحبان سهام دارای کمترین اهمیت است.

جدول ۱. درجه اهمیت هر یک از معیارها.

رتبه	وزن نهایی	وزن	زیرمعیارها	وزن	معیارهای اصلی
۱۰	۰,۰۵۶۷	۰,۲۴۳۱	ROA	۰,۲۳۳۲	عملکرد مالی مبتنی بر حسابداری
۱۱	۰,۰۴۸۷	۰,۲۰۸۹	ROE	۰,۷۶۶۸	عملکرد مالی مبتنی بر ارزش
۹	۰,۰۶۲۷	۰,۲۶۸۹	OPG		
۸	۰,۰۶۵۱	۰,۲۷۹۱	P/E		
۶	۰,۰۷۹۷	۰,۱۰۴۰	EVA		
۴	۰,۱۰۴۲	۰,۱۳۵۹	MVA		
۱	۰,۱۳۹۸	۰,۱۸۲۳	CVA		
۲	۰,۱۳۵۳	۰,۱۷۶۴	TVA		
۳	۰,۱۲۷۹	۰,۱۶۶۸	REVA		
۷	۰,۰۷۹۱	۰,۱۰۳۱	Tobin's Q		
۵	۰,۱۰۰۸	۰,۱۳۱۵	CSV		

۳-۴-۲- انتخاب بهترین شرکت از لحاظ عملکرد مالی

در مرحله دوم با استفاده از VIKOR، ARAS و COPRAS بهترین شرکت‌ها از نظر عملکرد مالی تعیین شدند و نتایج حاصل از این سه روش با بکارگیری میانگین رتبه‌ها و قاعده اکثریت ادغام گردید. بدین ترتیب ابتدا میانگین رتبه‌بندی حاصل از سه مقدار Q، K و PI برای تمام شرکت‌ها محاسبه شد به صورتی که شرکتی که کمترین مقدار میانگین رتبه‌بندی را به خود اختصاص دهد به عنوان بهترین شرکت و آنکه بزرگترین مقدار را داشته باشد در رتبه آخر شرکت‌ها از نظر عملکرد مالی قرار خواهد گرفت. برای مواقعی که میانگین رتبه‌ها برای دو

^۱ Lin

گزینه یکی بود مثلاً برای سایپا و گروه بهمن میانگین رتبه‌ها برابر ۳,۶۷ است ولی چون گروه بهمن در دو تا از رتبه بندی‌ها رتبه بهتری نسبت به سایپا داشته در رتبه بندی نهایی رتبه بهتری را کسب می‌کند. جدول ۲ بیانگر نتایج حاصل از هر سه روش رتبه بندی و رتبه بندی نهایی شرکت‌هاست.

جدول ۲. ارزیابی عملکرد مالی شرکت‌های گروه تولید خودرو فعال در بورس اوراق بهادار تهران.

رتبه بندی نهایی	رتبه	PI	رتبه	K	رتبه	Q	رتبه	R	رتبه	S	شرکت
۲	۲	۹۷,۱۰	۲	۰,۷۵۳۸	۲	۰,۱۵۲۲	۲	۰,۱۰۰۷	۲	۰,۴۰۴۳	ایران خودرو
۶	۶	۶۹,۵۱	۶	۰,۵۵۸۲	۶	۱,۰۰۰۰	۶	۰,۱۳۹۸	۶	۰,۶۷۶۸	ایران خودرو دیزل
۵	۵	۷۳,۴۰	۵	۰,۵۹۰۷	۴	۰,۸۰۲۳	۴	۰,۱۳۵۰	۴	۰,۵۸۶۱	پارس خودرو
۳	۳	۸۸,۲۵	۳	۰,۶۸۹۷	۵	۰,۸۴۱۱	۵	۰,۱۳۵۳	۵	۰,۶۰۷۸	سایپا
۱	۱	۱۰۰,۰۰	۱	۰,۷۸۶۴	۱	۰,۰۰۰۰	۱	۰,۰۹۱۳	۱	۰,۳۷۰۲	رنا
۴	۴	۸۰,۳۲	۴	۰,۶۴۲۵	۳	۰,۴۳۷۶	۳	۰,۱۰۹۸	۳	۰,۵۲۱۵	گروه بهمن

همان‌طور که در جدول قابل مشاهده است با توجه به روش VIKOR شرکت رنا دارای کمترین مقدار Q بوده و دو شرط لازم یعنی مزیت پذیرش تصمیم‌گیری و ثبات تصمیم‌گیری نیز در نتایج حاصله برقرار می‌باشد، بنابراین شرکت رنا به عنوان بهترین شرکت از لحاظ عملکرد مالی با توجه به روش VIKOR انتخاب می‌شود. علاوه بر این با توجه به مقادیر K حاصل از ARAS رتبه بندی حاصل از این روش نیز ارائه شده است. رتبه بندی منتج از COPRAS نیز با لحاظ قرار دادن مقادیر PI قابل دستیابی است. همان‌طور که از جدول ۳ پیداست نتایج حاصل از این سه روش تا حد زیادی با یکدیگر مطابقت دارند. رتبه بندی نهایی نیز حکایت از عملکرد بهتر رنا نسبت به شرکت‌های مورد بررسی دارد.

۴- جمع بندی و پیشنهاد

استفاده از فنون تصمیم‌گیری چند معیاره برای ارزیابی عملکرد قادر است دامنه وسیعی از معیارهای عملکردی را پوشش داده و نیز امکان ارزیابی‌های مقایسه‌ای را برای سازمان‌ها فراهم آورد. استفاده از این فنون برای ارزیابی عملکرد در حوزه‌های مختلف از جمله مالی و اقتصادی، می‌تواند به عنوان ابزاری مناسب مورد توجه قرار گیرد. معیارهای مالی اطلاعات کمی مفیدی را از عملکرد شرکت برای سرمایه‌گذاران و تحلیلگران فراهم می‌کند. استفاده همزمان از معیارهای

مبتنی بر ارزش و معیارهای مبتنی بر حسابداری مناسب می‌تواند بازتاب دهنده بهتری برای ارزیابی عملکرد مالی باشد.

در این مطالعه برای ارزیابی عملکرد مالی شرکت‌ها، با ارائه یک مدل چند معیاره و نوین با استفاده از نظرات متخصصین مالی، رویکرد ترکیبی از فنون تصمیم‌گیری چند معیاره ارائه گردید، به طوریکه برای محاسبه اوزان معیارها از FAHP و برای انتخاب بهترین شرکت از لحاظ عملکرد مالی از سه روش VIKOR، ARAS و COPRAS بهره برده شد. یافته‌ها نشان داد که معیار اصلی عملکرد مبتنی بر ارزش در ارزیابی عملکرد مالی شرکت‌ها مهمتر از معیارهای مبتنی بر حسابداری می‌باشند همچنین از بین زیر معیارها ارزش افزوده نقدی بیشترین اهمیت را دارد و ارزش افزوده حقیقی و ارزش افزوده اقتصادی پالایش شده در جایگاه بعدی قرار دارند، که بیانگر این مطلب است که شرکت‌ها برای نشان دادن عملکرد مالی بهتر باید به مقادیر این معیارها توجه ویژه‌ای داشته باشند. همچنین نتایج حاصل از سه روش مورد استفاده برای رتبه بندی تا حدود زیادی بر یکدیگر منطبق بودند.

برای تحقیقات آینده پیشنهاد می‌گردد تا برای تعیین اوزان معیارها از دیگر روش‌های تصمیم‌گیری چند معیاره که قادرند روابط درونی بین معیارها را نیز بازتاب دهند مانند FANP^۱، DANP^۲ و ... استفاده گردد تا تاثیرات متقابل احتمالی بین معیارها نیز در تعیین درجه اهمیت آنها لحاظ گردد. همچنین می‌توان از دیگر معیارهای عملکرد مالی مبتنی بر ارزش مانند ارزش افزوده اقتصادی حقوق صاحبان سهام^۳، ارزش افزوده اقتصادی تعدیل شده^۴، ارزش افزوده سهامدار^۵ و ... در موضوع مورد بحث بهره برد.

^۱ Fuzzy Analytic Hierarchical Process

^۲ Dematel based ANP

^۳ Equity Economic Value Added (EEVA)

^۴ Adjusted Value Added (AEVA)

^۵ Shareholder Value Added (SVA)

منابع و ماخذ

- Amado, C., A., F., Santos, S., P., Marques, P., M., (2012) .Integrating the Data Envelopment Analysis and the Balanced Scorecard approach for enhanced performance assessment .*Omega*, 40, 390-403.
- Balzentis, A., Balzentis, T., Misiunas, A., (2012). An integrated assessment of lithuanian economic sectors based on financial ratios and fuzzy MCDM methods . *Technological and Economic Development of Economy*, 18 (1), 34-53.
- Bayraktaroglu, A. & Yalcin, N., (2012) .Strategic Financial Performance Evaluation of the Turkish Companies Traded on ISE .*EGE ACADEMIC REVIEW*, 12 (4), 529-539.
- Cheng, C., H., Chen, C., T., Huang, S., F., (2012) .Combining fuzzy integral with order weight average (OWA) method for evaluating financial performance in the semiconductor industry *African Journal of Business Management*, 6 (21), 6358-6368.
- Chou, W., C.& Cheng, Y., P., (2012) .A hybrid fuzzy MCDM approach for evaluating website quality of professional accounting firms *Expert System with Applications*, 39, 2783-2793.
- Cravens, K., S., Oliver, E., G., Stewart, J., S., (2010) .Can a positive approach to performance evaluation accomplish your goals? *Kelley School of Business*, 53, 269-279.
- Ehrbar, A. (1999), Using EVA registered trademark to measure performance and assess strategy *Strategy and Leadership*, 27 (3) (1999), pp. 20–24
- Ergul, N. & Seyfullahogullari, C., A., (2012). The Ranking of Retail Companies Trading in ISE. *European Journal of Scientific Research*, 70 (1), 29-37.
- Ertugrul, I., & Karakasoglu, N., (2009). Performance evaluation of Turkish cement firms with fuzzy analytic hierarchy process and TOPSIS methods. *Expert Systems with Applications*, 36, 702-715.
- Hajiabasi, M., Kaviani, M., Samadi Largani, M., Samadi Largani, M., Montazeri, H., (2012). Comparison of information content value creation measures (EVA, REVA, MVA, SVA, CSV and CVA) and accounting measures (ROA, ROE, EPS, CFO) in predicting the Shareholder Return (SR) Evidence from Iran Stock Exchange. *ARPJ Journal of Science and Technology*, 2 (5), 517-521.
- Ignatius, J., Behzadian, M., Malekan, H., S., Lalitha, D., (2012). Financial Performance of Iran's Automotive Sector based on PROMETHEE II. *Proceeding of the 2012 IEEE ICMIT*, 35-38.
- Kashanipour, M. and Rasaeian A. (2001), The relationship between Tobin's Q and companies performance measurement in Iran, *Financial accounting*, 3, 131-146. (in Persian)
- Kung, J., Y., Chuang, T., N., Ky, C., M., (2011). A Fuzzy MCDM Method to Select The Best Company Based on Financial Report Analysis. *IEEE International Conference on Fuzzy Systems June 27-30, Taipei, Taiwan, 2013-2017*.

- Lee, P., T., W., Lin, C., W., Shin, S., H., (2012). A comparative study on financial positions of shipping companies in Taiwan and Korea using entropy and grey relation analysis. *Expert Systems with Applications*, 39, 5649-5657.
- Lin, H., F., (2010). An application of Fuzzy AHP for evaluating course website quality. *Computers & Education*, 54(4). 877-888.
- Mahdavi, G., H. and Hosseini azanakhari, S., M. (2008), What's the best financial performance measurement?, *Journal of Economic*, 31, 121-146. (in Persian)
- Rahnama Roodeposhti, F. and Khanmohammadi, M., H. (2011), Comparison of accounting based performance evaluation measurement and value based performance evaluation measurement for estimated economic rate of return for companies, *Financial knowledge for Securities Analysis*, 10, 19-43. (in Persian)
- Rahnama Roodeposhti, F., Nikoomaram, H. and Shahverdiani S. (2011), Strategic financial management (Value creation), Tehran, Hakimbashi publishing. (in Persian)
- Safaei, A. and Khalili, S. (2012), Theoretical comparison of financial performance evaluation approaches of organization, first nation conference of accounting, finance management and investment, Applied Science University of Golestan, Gorgan. (in Persian)
- Taghizadeh, R. and Fazli, S. (2011), Applying hybrid approach of GRA and FTOPSIS for companies performance measurement, *Industrial management*, 2, 125-150. (in Persian)
- Yalcin, N., Bayrakderaglu, A., Kahraman, C., (2012). Application of fuzzy multi-criteria decision making methods for financial performance evaluation of Turkish manufacturing industries. *Expert Systems with Applications*, 39, 350-364.
- Yook, K., & C., McCabe, G., M., (2001). MVA and the cross-section of expected stock returns. *The Journal of Portfolio Management*, 27 (3), 75-87.
- Zapounidis, C., & Doumpos, M. (2002). Multicriteria classification and sorting methods: a literature review. *European Journal of Operational Research* 138(2), 229-246.
- Zavadskas, E., K., Kaklauskas, A., Turskis, Z., Tamošaitien, J. (2008). Selection of the effective dwelling house walls by applying attributes values determined at intervals. *Civil Eng Manage*, 14 , 85-93.
- Zavadskas, E., & K., Turskis, Z., (2011), Multiple criteria decision making (MCDM) methods in economics, *Technological and Economic Development of Economy*, 17 (2), 397-427.