

چکیده

این پژوهش با هدف ارائه یک رویکرد تلفیقی فازی به منظور ارزیابی عملکرد با استفاده از کارت امتیازی متوازن انجام گرفت است. بدین منظور ابتدا با توجه به اطلاعات حاصل شده از تجزیه و تحلیل اجزای مدیریت استراتژیک، اهداف کلان، عوامل کلیدی موفقیت و شاخص‌های ارزیابی عملکرد، شناسایی شدند، سپس این شاخص‌ها از طریق روش تاپسیس فازی اولویت‌بندی گردیده تا تاثیرگذارترین شاخص‌ها در ارزیابی عملکرد استخراج و در قالب کارت امتیازی متوازن دسته‌بندی شوند. جهت دستیابی به هدف پژوهش پرسشنامه در بین 29 نفر از خبرگان، رؤسا و کارشناسان کلیدی تکمیل گشت. روایی پرسشنامه از طریق نظر اساتید و خبرگان و پایایی آنتوسط ضریب آلفای کرونباخ که مقدار آن برابر با 0/89 بدست آمد. در نهایت مدل ارائه شده در یکی از شعب بانک ملی تهران پیاده‌سازی شد. تقریباً در تمامی شاخص‌های تعریف شده با توجه به ابتکاراتی که اعمال شد، بهبود ایجاد شده است، به طوریکه شاخص کارآیی کل سازمان برای دوره برنامه‌ریزی شده در اول سال 94، برگرفته از نتایج سه ماه پایانی سال 93، برابر با 72,38% بود، که پس از گذشتن سه ماه از پیاده‌سازی و اجرای این مدل این رقم در انتهای سه ماهه اول 94، به 79,16% افزایش یافته است.

کلیدواژه:

ارزیابی عملکرد، کارت امتیازی متوازن، تاپسیس فازی

مقدمه

در دنیای امروز همه سازمان‌ها برای توسعه، رشد و پایداری در عرصه رقابتی، به یک سیستم ارزیابی عملکرد چند بعدی نیاز دارند که در قالب آن بتوانند کارایی و اثربخشی فرایندها، نیروی انسانی و برنامه‌های سازمانی خود را مورد سنجش قرار دهند [1] در طی دهه گذشته، رقابت جهانی به دلیل تغییرات سریع تکنولوژیکی و ازدیاد تنوع محصولات، افزایش سریعی پیدا نموده است، که این امر باعث تاکید بر نقش بهبود مستمر عملکرد به عنوان یک نیاز رقابتی و استراتژیک در بسیاری از سازمان‌ها در سراسر دنیا شده است [2].

امروزه سازمان‌ها برای نگهداری و تقویت مزیت رقابتی خود، به میزان وسیعی از سنجش‌های عملکرد، به منظور ارزیابی، کنترل و بهبود فرایندهای کسب و کارشان استفاده می نمایند [3].

تحلیل شرایط موجود توسط سیاست گذاران سازمانی به منظور کسب اطلاعات مورد نیاز، نقش بسیار مهمی را در افزایش آگاهی و انتخاب راه حل های مناسب برای دستیابی به اهداف ایفا مینماید [4].

از سوی دیگر، بهبود مداوم و پیوسته سازمان، در گرو میزان توانایی سازمان در ارزیابی و اندازه‌گیری عملکرد فرآیندهای کلیدی سازمان می‌باشد [5].

ارائه مدل ارزیابی عملکرد با استفاده از رویکرد تلفیقی تاپسیس فازی و کارت امتیازی متوازن -BSC- FTOPSIS

محمد احسانی فر

استادیار دانشکده مهندسی صنایع، دانشگاه آزاد اسلامی، اراک، ایران

M_Ehsanifar@iau-arak.ac.ir

کیومرث عباسی

کارشناس ارشد تحقیق در عملیات، گروه ارشد مهندسی صنایع، دانشگاه آزاد اسلامی، اراک، ایران

Kiumarsabbasi5@gmail.com



مدل کارت امتیازی متوازن یکی از جامع‌ترین چارچوب‌های به کار گرفته شده در سازمان های دنیا می‌باشد که مضمون عمومی آن تلاش برای اتصال سنج‌های عملکرد به استراتژی و چشم‌انداز بلند مدت سازمان است و دارای چارچوبی مفهومی است که اهداف استراتژیک و کلان سازمان را به شاخص‌های قابل سنجش تبدیل و توزیع متعادلی میان حوزه‌های حیاتی سازمان برقرار می‌کند و برای سنجش عملکرد هر سازمانی بر حوزه‌های اصلی آن (مالی، مشتری، فرایندهای درونی سازمان، رشد و یادگیری) متمرکز می‌گردد [6].

در این تحقیق به ارائه یک مدلولوژی پیشنهادی تلفیقی - کاربردی و گام های اجرایی آن، پرداخته شد است، که طی آن فرایندهای اصلی سازمان از طریق روش تاپسیس فازی، به عنوان یکی از تکنیک های مهم تصمیم گیری چند شاخصه نسبت به تاثیر گذاری بر عوامل اصلی موفقیت، اولویت بندی گردیدند. سپس با تعریف و دسته بندی شاخص های کمی مرتبط با فرایندهای منتخب، بر طبق اولویت، در چهار حوزه کارت امتیازی متوازن، به ارزیابی عملکرد سازمان در راستای استراتژی ها و اهداف کلان پرداخته شد.

1. پیشینه تحقیق

1.1. ارزیابی عملکرد

امروزه، تعیین و شناسایی جایگاه سیستم ها و تکنیک های مختلف در پیکره سازمان، نحوه ارتباط آن ها با یکدیگر، تعیین نقاط قوت و ضعف و در نهایت بهبود عملکرد در سازمان، موضوعاتی هستند که بیش از پیش مورد توجه مدیران سازمان های پیشرو قرار گرفته اند [7].

ارزیابی عملکرد به مجموعه اقدامات و اطلاعاتی اطلاق می گردد که به منظور افزایش سطح استفاده بهینه از امکانات و منابع برای دستیابی به اهداف به شیوه ای اقتصادی، توأم با کارایی و اثر بخشی صورت می گیرد [8]. منظور از اثر بخشی، میزان دستیابی به اهداف و برنامه ها توأم با کارایی در فعالیت ها و عملیات های سازمانی می‌باشد. به طور کلی نظام مدیریت عملکرد را می توان فرایند ارزیابی، اندازه گیری و مقایسه میزان و نحوه دستیابی به وضعیت مطلوب و نهایتاً بهبود عملکرد دانست [9].

ارزیابی عملکرد باعث آگاهی از میزان پیشرفت در بهبود عملکرد سازمان و تحریک حس کنجکاوی و پرسش گری در مورد روش های انجام کار و نحوه تخصیص منابع می گردد و در نتیجه، انگیزه و فرصت لازم برای ارتقاء کیفیت عملکرد سازمان را فراهم می نماید [10].

در سال های اخیر استفاده از سیستم های ارزیابی عملکرد در سازمان ها گسترش یافته است، مدیران سازمان ها درک کردند که دیگر، بدون اندازه گیری کامل و صحیح عوامل موثر بر موفقیت، قادر به برنامه ریزی و کنترل آن ها نیز نخواهند بود. لذا، این امر که سازمان ها به یک سیستم ارزیابی و مدیریت عملکرد کامل و جامعی به منظور رشد و توسعه نیاز خواهند داشت، حیاتی تر شد [11].

2.1. کارت امتیازی متوازن

کارت امتیازی متوازن یک ابزار مدیریتی برای اجرای استراتژی است؛ گزارش ساختار بندی شده و استاندارد می‌دهد که به مدیران اجازه می‌دهد بتوانند به راحتی بر روند اجرای فعالیت‌ها توسط کارمندان نظارت داشته باشند و نتایج این فعالیت‌ها را بررسی و کنترل کنند. ویژگی اصلی کارت امتیازی متوازن در اختیار گذاردن بستری مناسب برای شناخت قوانین و روابط علت و معلولی حاکم بر دنیای کسب و کار و همچنین استخراج برنامه‌های عملیاتی برای اجرایی کردن استراتژی سازمان است [12]. مدل امتیازات متوازن دارای چارچوبی مفهومی است که اهداف استراتژیک کلان سازمان را به شاخص‌های قابل سنجش تبدیل و توزیع متعادلی میان حوزه‌های حیاتی سازمان برقرار می‌کند و برای سنجش عملکرد هر سازمان بر حوزه‌های اصلی آن (مالی - مشتری - فرایندهای داخلی سازمان - رشد و یادگیری) متمرکز می‌گردد [6]. کارت امتیازی متوازن شامل مجموعه‌ای از معیارهاست که به مدیران دیدگاهی سریع ولی جامع از کسب و کارشان می‌دهد. تا سال 2001 کارت امتیازی متوازن به عنوان یکی از 15 ابزار مدیریتی پرکاربرد، کم‌خطا و مؤثر بین مدیران شرکت‌های مختلف در 22 کشور دنیا شناخته شده بود و روز به روز به استفاده کنندگان آن اضافه می‌شود [13]. در دهه 1980 "کاپلان و جانسون" با استفاده از نظرات دراکر به رفع نقایص مدل مدیریت بر مبنای هدف پرداخته و تلاش کردند تا به سنجش و اندازه‌گیری بهره‌وری با تاکید بیشتری بر بازخورد نتایج بپردازند، که حاصل کار آن‌ها طراحی مدل امتیازی متوازن بود [14]. در پژوهش دیگری که در کشور هلند روی جامعه‌ای شامل 100 نمونه از شرکت‌های B2B به عمل آمد، نتایج ارزیابی عملکرد این کمپانی‌ها را به روش ارزیابی سنتی با روش کارت امتیازی متوازن مقایسه کردند و این بررسی نشان داد که تاثیر استفاده از این روش در بهبود عملکرد سازمان‌ها انکارناپذیر است [15].

3.1. تاپسیس فازی

منطق فازی که در برابر منطق کلاسیک مطرح گردید، ابزاری توانمند جهت حل مسایل مربوط به سیستم‌های پیچیده‌ای که درک آن‌ها مشکل و یا مسایلی که وابسته به استدلال، تصمیم‌گیری و استنباط بشری می‌باشند، به شمار می‌آید [16]. تکنیک تاپسیس فازی، تعمیمی از تکنیک تاپسیس در محیط فازی است. تاپسیس (روش اولویت‌بندی با توجه به شباهت با راه‌حل ایده‌آل مثبت)، به‌عنوان یکی از روش‌های کلاسیک تصمیم‌گیری چند معیاره شناخته شده است که در سال 1981 توسط هوانگ و یونبرای حل این مسائل توسعه داده شد که بر اساس تعیین راه‌حل ایده‌آل بود. گزینه انتخاب شده باید دارای کوتاهترین فاصله از ایده‌آل مثبت و از طرف دیگر بیشترین فاصله از ایده‌آل منفی باشد [17]. هسو و چن مجموعه‌ای از نظریات فازی را در تصمیم‌گیری گروهی مطرح کردند [18]. اولسن و وو شبیه‌سازی مدل‌های چند شاخصه فازی را بر اساس مفهوم رابطه با طیف خاکستری ارائه دادند [19]. چن و تی ژنگیک مسأله تصمیم‌گیری چند معیاره فازی را با استفاده از انتگرال به صورت قطعی تبدیل و حل کردند. به جای استفاده از فاصله، آن‌ها درجه شباهت با طیف خاکستری را برای تعیین نسبت نزدیکی برای هر گزینه به کار بردند [20]. تریانتافیلو و لین روش تاپسیس فازی جدیدی را بر اساس عملگرهای محاسباتی فازی توسعه دادند که منجر به محاسبه ضریب فازی نزدیکی نسبی برای هر گزینه شد [21]. چن روش تاپسیس را به صورت تصمیم‌گیری گروهی فازی به کمک



یک فاصله اقلیدسی قطعی بین هر دو عدد فازی توسعه داد [22].
جهانشاهلو و همکارانش تاپسیس را برای مسائل تصمیم‌گیری فازی با داده‌های فاصله‌ای و همچنین داده‌های فازی توسعه دادند [23]. وو و همکاران [24] که از تلفیق روش‌های MCDM فازی و BSC در ارزیابی عملکرد بانک‌ها استفاده شده است. فرزین رضایی و حامد غیب دوستنیز در تحقیق مشابه تحت عنوان "ارزیابی عملکرد صنعت بانکداری در ایران با استفاده از روش ویکور"، با تمرکز بر عملکرد مالی بانک‌ها به مقایسه و رتبه‌بندی 13 بانک موجود در بازار سهام پرداختند [25].

2. بیان مسئله

با گذشت زمان، سازمان‌ها محدودیت سیستم‌های حسابداری سنتی را در سنجش عملکرد سازمان، درک کردند و دست به توسعه سیستم‌هایی زدند که قادر بودند، دارایی‌های نامشهود سازمان را، که سیستم‌های حسابداری سنتی، از اندازه‌گیری آن‌ها عاجز بودند، اندازه‌گیری نمایند. پر واضح است، در عصر رقابتی، سازمان‌های استراتژی محور به سیستم‌های سنجش عملکردی نیاز خواهند داشت، که علاوه بر ارزیابی عملکرد کلیه حوزه‌های سازمانی، میزان موفقیت سازمان را نیز در دستیابی به رسالت و چشم‌انداز خود اندازه‌گیری نمایند. این گونه از سیستم‌ها، همچنین می‌توانند به مدیران سازمان در برنامه‌ریزی و تصمیم‌گیری‌های استراتژیک، کمک شایانی نمایند. سیستم‌های سنتی ارزیابی عملکرد در ارتباط تنگاتنگی با مدیریت تولید سنتی بوده و تمرکز آن‌ها بر افزایش بهره‌وری، کاهش هزینه و افزایش سود می‌باشد. لیکن سیستم‌های سنتی، دارای محدودیتهایی هستند که ممکن است در سازمانها تا حد زیادی از توجه به بهبود کیفیت، قابلیت اعتماد و زمان تحویل بکاهند. با عنایت به محدودیت‌های موجود در سیستم‌های سنتی سنجش عملکرد، این برداشت حاصل می‌گردد که این سیستم‌ها، قادر به ارزیابی سرمایه‌ها و دستاورد‌های نامشهود سازمان نبوده و سیر حرکتی سازمان در مسیر استراتژی را در هاله‌ای از ابهام قرار میدهند [10].

در نتیجه به علت محدودیت در سنجش‌های سنتی، خصیصه‌های سنجش‌های عملکرد غیر سنتی مانند کارت امتیازی متوازن در سازمان‌ها پدیدار شدند. این خصایص اساساً مرتبط با استراتژی سازمان بوده و بر پایه سنجش‌های غیر مالی بنا شده‌اند. کارت امتیازی متوازن یکی از جامع‌ترین چارچوب‌های به کار گرفته شده در سازمان‌های دنیا می‌باشد که مضمون عمومی آن تلاش برای اتصال سنجش‌های عملکرد به استراتژی و چشم‌انداز بلند مدت سازمان است [26].
هدف از این پژوهش ارائه مدلی پیشنهادی برای طراحی کارت امتیازی متوازن با استفاده از تاپسیس فازی به منظور اتصال سنجش‌های عملکرد به استراتژی و عوامل اصلی موفقیت سازمان و ارزیابی عملکرد سازمان حول استراتژی سازمانی و ارائه خطوط راهنما برای بهبود عملکرد و بازنگری در استراتژی‌های تعیین شده می‌باشد.

3. متدولوژی پژوهش

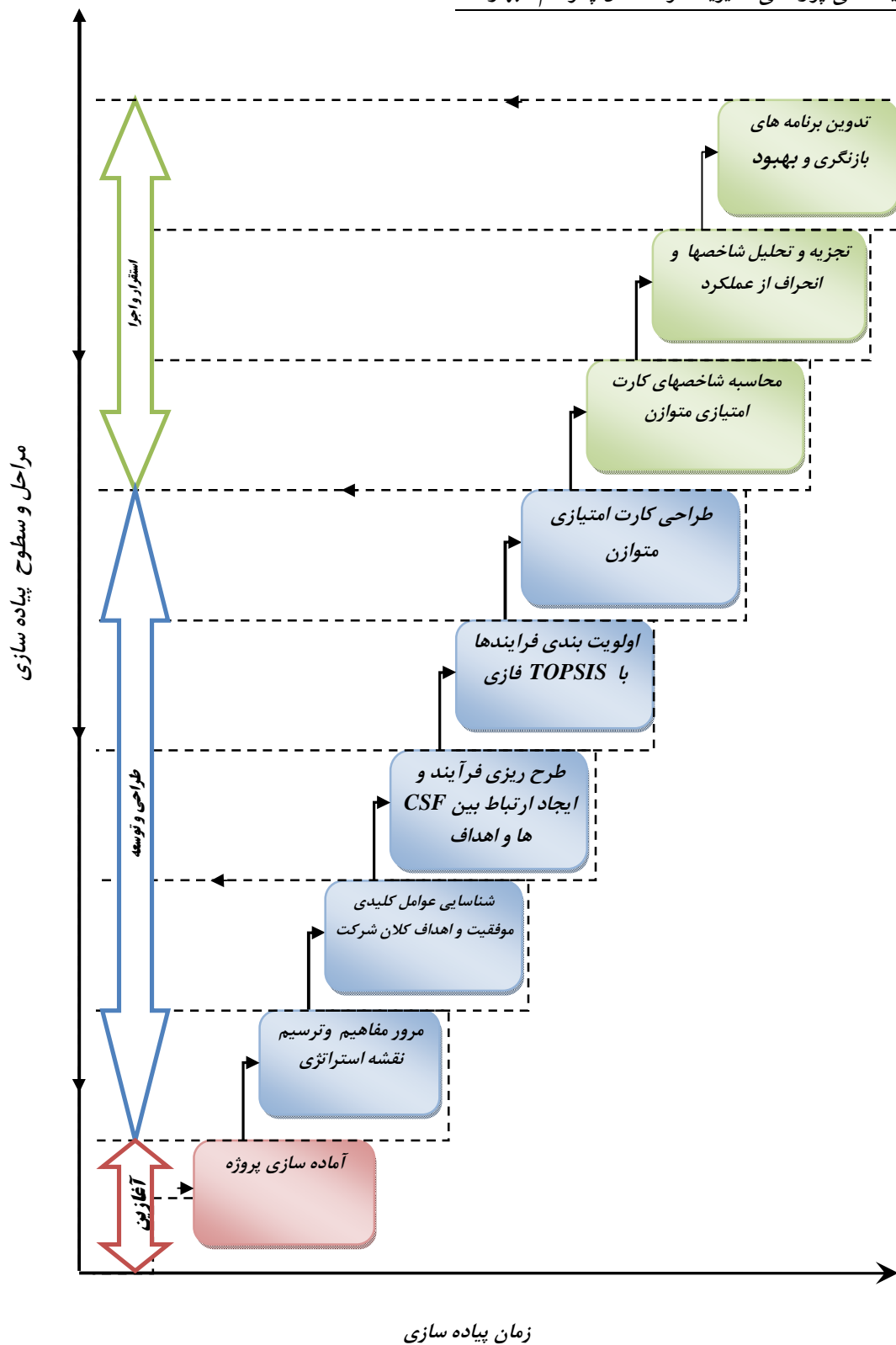
از مهم‌ترین دلایل شکست کارت امتیازی متوازن در اکثر سازمان‌ها، نبود یک سیستم بازخورد مناسب در این مدل پس از ارزیابی عملکرد سازمان می‌باشد. لذا به منظور رفع این نقصان، مدلی پیشنهادی و ابتکاری به منظور مدیریت عملکرد سازمان در پی ارزیابی آن ارائه می‌شود. اکثر متدولوژی‌ها یارایه شده در خصوص پیاده‌سازی کارت امتیازی توجه



اندکی به فعالیت های حمایت کننده اجرای این سیستم نموده اند [27].

پس از تعیین اهداف و چشم انداز تحقیق، فاز اجرایی پروژه با تعیین عناصر استراتژیک سازمان (استراتژیها - اهداف کلان و شاخص های کلیدی موفقیت) آغاز می گردد. سپس به طراحی مجدد فرایندها و رتبه بندی آنها با استفاده از تکنیک تاپسیس فازی پرداخته می شود؛ در طی این مراحل استفاده از پرسشنامه و مصاحبه اطلاعات مورد نیاز را به دست آورده و پس از طراحی کارت امتیازی متوازن که خروجی مراحل فوق می باشد محاسبه و تجزیه و تحلیل شاخص ها صورت می گیرد رویکرد تشریح شده در این پژوهش، پایه و اساس قوی و قدرتمندی در مدل چهار وجهی کاپلان و نورتون دارد. فرایند پیاده سازی سیستم ارزیابی عملکرد با استفاده از کارت امتیازی متوازن را می توان در سه فاز عمده توصیف کرد: 1- "فاز آغازین یا آماده سازی"، 2- "فاز طراحی و توسعه" و 3- "فاز استقرار و اجرا".

فرایند پیاده سازی رویکرد مرحله ای، به صورت شماتیک در نمودار شماره 1 نشان داده شده است. این رویکرد گام به گام و بازخوردی، تفکر ساخت یافته و خلاق را در پیاده سازی مدل کارت امتیازی ایجاد می نماید. این روش به صورت تلفیقی طراحی شده است، اما با وجود توالی و ترتیب درگام های روش، سازمان می تواند سطوح مختلفی را برای آغاز پروژه اختیار نماید. این کار با توجه به میزان آمادگی، سطح بلوغ و نوع نیاز سازمان صورت می گیرد.



شکل (1) مراحل لازم برای اجرای مندولوژی پیشنهادی



3.1. روش تحقیق

این تحقیق از نظر روش توصیفی است. جامعه آماری در این پژوهش، مجموعه رؤسا، معاونین و کارشناسان کلیدی شعب بانک ملی غرب تهران، به عنوان خبرگان داخلی و نمایندگانی از مشتریان و مشاوران، به عنوان خبرگان خارج از سازمان می باشند، در این تحقیق پرسشنامه در بین 29 نفر از خبرگان، رؤسا و کارشناسان کلیدی شعبه تکمیل می گردد. روایی پرسشنامه از طریق نظر اساتید و خبرگان و پایایی آن با محاسبه ضریب آلفای کرونباخ که مقدار آن برابر با 0/89 بدست آمد، اطمینان حاصل می شود. جهت رسیدن به نتایج مورد نظر در این پژوهش، ابتدا بررسی و مطالعات به صورت کتابخانه ای و میدانی در خصوص کارت امتیازی متوازن انجام و اصول مهم و مفاهیم بنیادی استخراج می گردد. در پایان پس از تجزیه و تحلیل نتایج، با نظر به این که اطلاعات و داده ها در سازمان مبهم هستند، با بکارگیری داده های فازی از طریق روش تاپسیس اولویت بندی فرایندها صورت می گیرد. نتایج این مقایسات مجدداً در اختیار جامعه آماری قرار داده شده تا با توجه به واقعیات و شرایط موجود تصمیم گیری مناسبی برای طراحی و پیاده سازی کارت امتیازی متوازن در سازمان اتخاذ گردد.

به منظور تجزیه و تحلیل داده ها از نرم افزار SPSS، EXCEL و بکار گیری تکنیک FTOPSIS استفاده خواهد شد.

1.1.3. روش تاپسیس فازی

در این روش رتبه بندی هر یک از گزینه ها و وزن هر یک از معیارها به وسیله متغیرهای زبانی مشخص شده است که به صورت اعداد فازی نوزنقه ای بیان شده اند [22].

تعریف: فرض گردید $\tilde{a} = (a_1, a_2, a_3, a_4)$ و $\tilde{b} = (b_1, b_2, b_3, b_4)$ دو عدد فازی نوزنقه ای باشند، در این مقاله برای محاسبه فاصله بین دو عدد فوق از فرمول زیر استفاده شده است [28].

$$D(\tilde{a}, \tilde{b}) = \sqrt{\frac{1}{4} \left[(a_1 - b_1)^2 + (a_2 - b_2)^2 + (a_3 - b_3)^2 + (a_4 - b_4)^2 \right]} \quad (1)$$

در این روش، وزن معیارهای مختلف و رتبه بندی معیارهای کیفی با توجه به متغیرهای زبانی تعیین می گردند. فرض گردید یک گروه تصمیم گیری از K فرد تشکیل شده است، در این صورت وزن هر یک از معیارها و رتبه بندی گزینه ها با توجه به هر یک از معیارها به صورت زیر محاسبه می شود:

$$\tilde{x}_{ij} = \frac{1}{K} \left[\tilde{x}_{ij}^1 \oplus \tilde{x}_{ij}^2 \oplus \dots \oplus \tilde{x}_{ij}^K \right] \quad (2)$$

$$\tilde{w}_j = \frac{1}{K} \left[\tilde{w}_j^1 \oplus \tilde{w}_j^2 \oplus \dots \oplus \tilde{w}_j^K \right] \quad (3)$$

که \tilde{x}_{ij} و \tilde{w}_j رتبه و وزن داده شده توسط K امین تصمیم گیرنده است. یک مسأله تصمیم گیری گروهی چند معیاره فازی



را می‌توان به صورت زیر خلاصه‌سازی نمود.

$$\tilde{D} = \begin{bmatrix} \tilde{x}_{11} & \tilde{x}_{12} & \cdots & \tilde{x}_{1n} \\ \tilde{x}_{21} & \tilde{x}_{22} & \cdots & \tilde{x}_{2n} \\ \vdots & \vdots & \cdots & \vdots \\ \tilde{x}_{m1} & \tilde{x}_{m2} & \cdots & \tilde{x}_{mn} \end{bmatrix} \quad (4)$$

$$\tilde{W} = [\tilde{w}_1, \tilde{w}_2, \dots, \tilde{w}_n] \quad (5)$$

که \tilde{x}_{ij} ($i = 1, 2, \dots, m, j = 1, 2, \dots, n$) و \tilde{w}_j ($j = 1, 2, \dots, n$) متغیرهای زبانی هستند که آن‌ها را می‌توان به

صورت اعداد فازی ذوزنقه ای $\tilde{x}_{ij} = (\tilde{a}_{ij}, \tilde{b}_{ij}, \tilde{c}_{ij}, \tilde{d}_{ij})$ و $\tilde{w}_j = (\tilde{w}_{j1}, \tilde{w}_{j2}, \tilde{w}_{j3}, \tilde{w}_{j4})$ بیان کرد.

به منظور اجتناب از پیچیدگی فرمول نرمالایز کردن بکار رفته در تاپسیس کلاسیک، برای تبدیل مقیاس معیارهای مختلف به یک مقیاس، از تبدیل مقیاس خطی استفاده شده است.

بنابراین می‌توانیم ماتریس تصمیم‌گیری فازی نرمالایز شده را با \tilde{R} نمایش دهیم.

$$\tilde{R} = [\tilde{r}_{ij}]_{m \times n} \quad (6)$$

که اگر فرض کنیم B و C به ترتیب مجموعه معیارهای سود و هزینه باشند آنگاه داریم:

$$\tilde{r}_{ij} = \left(\frac{a_{ij}}{d_j^*}, \frac{b_{ij}}{d_j^*}, \frac{c_{ij}}{d_j^*}, \frac{d_{ij}}{d_j^*} \right), \quad j \in B \quad (7)$$

$$\tilde{r}_{ij} = \left(\frac{a_j^-}{d_{ij}^-}, \frac{a_j^-}{c_{ij}^-}, \frac{a_j^-}{b_{ij}^-}, \frac{a_j^-}{a_{ij}^-} \right), \quad j \in C \quad (8)$$

$$d_j^* = \max_i d_{ij} \quad \text{if } j \in B \quad (9)$$

$$a_j^- = \min_i a_{ij} \quad \text{if } j \in C \quad (10)$$

روش نرمالیزاسیون مذکور، دارای این ویژگی است که بازه تغییرات اعداد فازی ذوزنقه ای نرمالایز شده را در فاصله $[0,1]$ نگه می‌دارد.

با توجه به این مسأله که درجه اهمیت هر یک از معیارها متفاوت است، می‌توانیم ماتریس تصمیم‌گیری فازی نرمالایز شده وزن‌دار را به صورت زیر بسازیم:

$$\tilde{V} = [\tilde{v}_{ij}]_{m \times n}, \quad i = 1, 2, \dots, m, \quad j = 1, 2, \dots, n \quad (11)$$

$$\tilde{v}_{ij} = \tilde{r}_{ij} \otimes \tilde{w}_j \quad (12)$$

با توجه به ماتریس نرمالایز شده وزندار، می‌دانیم که عناصر $(i = 1, 2, \dots, m, j = 1, 2, \dots, n)$ \tilde{v}_{ij} اعداد فازی ذوزنقه ای نرمالایز شده‌ی مثبتند که بازه تغییرات آن‌ها در فاصله $[0, 1]$ است.

بنابراین می‌توانیم راه‌حل‌های ایده‌آل مثبت $(FPIS, A^+)$ و ایده‌آل منفی $(NPIS, A^-)$ فازی را به صورت زیر تعریف کنیم:

$$A^+ = (\tilde{v}_1^+, \tilde{v}_2^+, \dots, \tilde{v}_n^+), \quad (13)$$

$$A^- = (\tilde{v}_1^-, \tilde{v}_2^-, \dots, \tilde{v}_n^-), \quad (14)$$

که $\tilde{v}_j^+ = (1, 1, 1)$ و $\tilde{v}_j^- = (0, 0, 0)$ فاصله هر گزینه از ایده‌آل مثبت و ایده‌آل منفی با توجه به فرمول زیر محاسبه می‌شود:

$$D_i^+ = \sum_{j=1}^n D(\tilde{v}_{ij}, v_j^+), \quad i = 1, 2, \dots, m, \quad (15)$$

$$D_i^- = \sum_{j=1}^n D(\tilde{v}_{ij}, v_j^-), \quad i = 1, 2, \dots, m, \quad (16)$$

که D فاصله بین دو عدد فازی است که در تعریف آورده شده است.

برای محاسبه رتبه‌بندی گزینه‌ها با توجه به D_i^+ و D_i^- ، ضریب نزدیکی برای هر یک از گزینه‌ها به صورت زیر محاسبه می‌شود:

$$CC_i = \frac{D_i^-}{D_i^+ + D_i^-}, \quad i = 1, 2, \dots, m \quad (17)$$

نهایتاً اینکه گزینه‌ای که به ایده‌آل مثبت نزدیک‌تر از ایده‌آل منفی دورتر است، گزینه‌ای است که ضریب نزدیکی آن به 1 نزدیکتر باشد. بنابراین با توجه به ضریب نزدیکی، قادر خواهیم بود همه گزینه‌ها را رتبه‌بندی کنیم و بهترین گزینه را از بین گزینه‌های ممکن انتخاب کنیم.

4. یافته‌های تحقیق

متغیرهای زبانی مناسبی برای تعیین وزن معیارها تعیین و رتبه‌بندی مناسبی به صورت زبانی برای مشخص کردن رتبه هر



یک از فرآیندها با توجه به هر عامل موفقیت، انتخاب گردید، که در جدول شماره (1) قابل مشاهده است.

جدول شماره (1) متغیرهای زبانی برای رتبه‌بندی گزینه‌ها با توجه به هر معیار

مقدار کمی فازی متغیر زبانی	رتبه 1 درجه تاثیر گذاری (متغیرهای زبانی)	خیلی کم
(0, 0, 1, 2)	VL	خیلی کم
(1, 2, 2, 3)	L	کم
(2, 3, 4, 5)	ML	کمتر از متوسط
(4, 5, 5, 6)	M	متوسط
(5, 6, 7, 8)	MH	بیشتر از متوسط
(7, 8, 8, 9)	H	زیاد
(8, 9, 10, 10)	VH	خیلی زیاد

باتوجه به ضریب نزدیکی، رتبه بندی همه گزینه ها را تعیین نموده و سرانجام گزینه ایی که به ایده آل مثبت نزدیکتر و از ایده آل منفی دورتر است مشخص شد. با نظر خبرگان 11 شاخص که دارای بیشترین وزن بودند جهت ارزیابی عملکرد برگزیدند که در نهایت نتایج اعمال روش تاپسیس فازی در جدول (2) آمده است.

جدول (2) ضریب نزدیکی و رتبه بندی نهایی شاخص ها

رتبه	عنوان شاخص	ضریب نزدیکی	ci
1	حاشیه سود	0,522	C1
2	نرخ سهم بازار	0,505	C7
3	نرخ جذب مشتری جدید	0,495	C9
4	نرخ حفظ مشتری	0,467	C6
5	بهره وری معاملات	0,450	C14
6	تسهیم دانش بین کارکنان	0,447	C17
7	تعداد موارد خدماتی جدید	0,445	C13
8	نسبت بدهی	0,410	C3
9	برخورداري از مهارت‌های تخصصی	0,377	C18
10	رضایت مشتری	0,367	C8
11	میزان اطلاع کارکنان از اهداف	0,322	C10

پس از مشخص شدن مهمترین شاخص ها به پیاده سازی کارت امتیازی متوازن جهت ارزیابی عملکرد پرداخته، با توجه به نتایج بدست آمده از پیاده‌سازی کارت امتیازی متوازن مطابق با متدولوژی پیشنهادی، تقریباً در تمامی شاخص‌های تعریف شده در کارت امتیازی با توجه به ابتکاراتی که اعمال شده است بهبود ایجاد کرده است، پس از ارزیابی عملکرد سازمان و تعیین شاخص کارایی کل بانک، به منظور ایجاد بهبود و رفع انحرافات موجود، تمرکز سازمان روی شاخص‌هایی که دارای اولویت بالاتری هستند، قرار می‌گیرد. لازم بذکر است نتایج بدست آمده در اول سال 94 برگرفته از اطلاعات بدست آمده از سه ماه آخر سال 93 می‌باشد و با نتایج بدست آمده در انتهای سه ماه اول سال 94 مورد بررسی قرار گرفته است.



جدول (3) نتایج بدست آمده پس از اجرای اقدامات ابتکاری در بعد مالی

بعد مالی				
شماره شاخص	اهداف کلان	شاخص اندازه‌گیری	درصد دستیابی به اهداف	
			مقدار اول 94	آخر سه ماه اول 94
1	افزایش اثربخشی هزینه	نسبت بدهی	66,6%	70%
2	بهبود شاخص‌های سودآوری و مالی	حاشیه سود	60%	67,2%

نتایج بدست آمده در سه ماه بعد از پیاده سازی سیستم کارت امتیازی متوازن نشان‌دهنده بهبود درصد دستیابی به اهداف مورد نظر با توجه به استراتژی سازمان در بعد مالی پس از اجرای اقدامات ابتکاری در بخش فروش خدمات و بخش مصرف انرژی می‌باشد.

جدول (4) نتایج بدست آمده پس از اجرای اقدامات ابتکاری در بعد مشتری

بعد مشتری				
شماره شاخص	اهداف کلان	شاخص اندازه‌گیری	درصد دستیابی به اهداف	
			مقدار اول 94	آخر سه ماه اول 94
3	تقویت ارتباطات و همگرایی سازمان با مشتریان	نرخ جذب مشتری جدید	71,4%	90,09%
4		نرخ حفظ مشتری	89,3%	98,87%
5		رضایت مشتری	88,2%	92,44%
6	افزایش سهم بازار	نرخ سهم بازار	88,9%	89,3%

همچنین نتایج بدست آمده در سه ماه بعد از پیاده سازی سیستم کارت امتیازی متوازن نشان‌دهنده بهبود درصد دستیابی به اهداف مورد نظر با توجه به استراتژی سازمان در بعد مشتری پس از اجرای اقدامات ابتکاری مورد نظر می‌باشد.

جدول (5) نتایج بدست آمده پس از اجرای اقدامات ابتکاری در بعد فرآیندهای داخلی

بعد فرآیندهای داخلی				
شماره شاخص	اهداف کلان	شاخص اندازه‌گیری	درصد دستیابی به اهداف	
			مقدار اول 94	آخر سه ماه اول 94
7	ارتقاء سطح کیفی خدمات	بهره وری معاملات	89,3%	93%
8	توسعه بانکداری مجازی	تعداد موارد خدماتی جدید	47,6%	73,6%
9	بکارگیری تکنولوژی‌های نوین در توسعه بانکداری الکترونیک	برخوردراری از مهارت‌های تخصصی	85,4%	88,78%

با توجه به نتایج بدست آمده در بعد فرآیندهای داخلی، شاخص تعداد موارد خدماتی جدید رشد چشم‌گیری داشته که این امر نشان‌دهنده موثر بودن اقدامات ابتکاری صورت گرفته در این زمینه می‌باشد. برخورداری از مهارت‌های تخصصی دارای



رشد نسبتاً کم و بهره‌وری معاملات با افزایش روبرو بوده است.

جدول (6) نتایج بدست آمده پس از اجرای اقدامات ابتکاری در بعد رشد و یادگیری

بعد رشد و یادگیری				
شماره شاخص	اهداف کلان	شاخص اندازه‌گیری	درصد دستیابی به اهداف	
			مقدار اول 94	آخر سه ماه اول 94
10	بهبودی دانش و افزایش سطح مهارت	تسهیم دانش بین کارکنان	62,5%	توسعه شبکه‌های داخلی و سیستم اطلاعاتی یکپارچه
				توسعه نظام آموزشی اتریش
11	توسعه و نگهداشت منابع انسانی	میزان اطلاع کارکنان از اهداف	80%	توسعه فرهنگ مشارکتکارکنان
				مدیریت سیستم‌های اطلاعاتی

با توجه به نتایج بدست آمده در بعد رشد و یادگیری، شاخص تسهیم دانش بین کارکنان رشد چشم‌گیری باتوجه به اقدامات ابتکاری اجرا شده داشته است.

مقدار شاخص کارآیی کل سازمان برای دوره برنامه‌ریزی شده در اول سال 94 که برگرفته از نتایج سه ماه پایانی سال 93 بوده، برابر با 72,38% بوده است که پس از گذشتن سه ماه از پیاده‌سازی و اجرای این مدل در سازمان، و اجرای پروژه‌های بهبود تعریف شده بر اساس اولویت‌بندی ارائه شده از تاپسیس فازی، این رقم در انتهای سه ماهه اول 94، به 79,16% افزایش یافته است.

نتیجه‌گیری

در این پژوهش، در ابتدا عوامل اصلی موفقیت و اهداف کلان بانک ملی منتج از فرآیند مدیریت استراتژیک معرفی گردید و ارتباط میان آنها و اهداف کلان بانک مشخص گردید. در ادامه با مطالعه سوابق و پیشینه موضوع، سنج‌های پیشنهادی جهت اندازه‌گیری و پایش این اهداف معرفی و در چهار منظر کارت امتیازی متوازن دسته‌بندی شدند. سپس به منظور در نظر گرفتن تاثیرگذارترین شاخص‌ها و برای افزایش ضریب اطمینان در تصمیم‌گیری، شاخص‌ها از طریق روش تاپسیس فازی، به عنوان یکی از تکنیک‌های مهم تصمیم‌گیری چند شاخصه، نسبت به تاثیرگذاری بر عوامل اصلی موفقیت، اولویت‌بندی شدند. در انتها با توجه به اوزان به دست آمده و پالایش شاخص‌ها، درجه اهمیت هر شاخص در هر منظر با نظر خبرگان تعیین گردید و در قالب کارت‌های امتیازی متوازن ارائه شد. سپس از ارزیابی عملکرد بانک و تعیین شاخص کارآیی کل شعبه در ابتدای سال 94 که برگرفته از نتایج سه ماه آخر سال 93 بود، به منظور ایجاد بهبود و رفع انحرافات، روی شاخص‌هایی که دارای اولویت بالاتری بودند، تمرکز گردید و پس از ریشه‌یابی انحرافات موجود در شاخص‌های کارت امتیازی متوازن، پروژه‌های بهبود و اقدامات اصلاحی مقتضی به عنوان سیستم بازخور در نظام ارزیابی عملکرد سازمان تعریف گردیدند. در پایان نیز، پس از اجرا و پیاده‌سازی پروژه‌های بهبود تعریف شده در سازمان، شاخص‌های تعریف شده در کارت امتیازی متوازن به منظور ارزیابی عملکرد شعبه و بررسی تاثیر اجرای پروژه‌های بهبود، در انتهای سه ماه اول سال 94 مورد محاسبه و اندازه‌گیری قرار گرفت. اندازه شاخص کارآیی کل سازمان در انتهای سه ماه اول سال 94 مبین این مطلب می‌باشد که سازمان با ایجاد بهبودی معادل 6,78 درصد در عملکرد خود نسبت به دوره گذشته (سه ماه پایانی سال



93)، توانسته است، به 79,16 درصد از برنامه‌های خود که برگرفته از استراتژی‌های سازمانی است، دست پیدا کند. نتایج حاصل شده از پیاده‌سازی این مدل، روائی و فواید حاصل از متدولوژی پیشنهادی را تایید می‌نماید.

منابع

- [1] S.Wongrassamee, J.E.L. Simmons, P.D. Gardiner. *Performance measurement tools: the Balanced Scorecard and the EFQM Excellence Model, Measuring Business Excellence, Vol. 7* , 2003 , p 16
- [2] Kaplan, R.S. Norton, D.P. , *The Office Of Strategy, Harvard Business Review, September-October, 2005* , p 73
- [3] Alaa M. Ghalayini, James S. Noble, "The changing basis if performance measurement", *International Journal of Operations & Production Management, Vol. 16* ,1996 , p 63
- [4] Van Grembergen, W., Haes, D., Guldentops, E , *Information strategies and tactics for Information Technology governance. In W. Van Grembergen (Ed.), " Strategies for Information Technology Governance. Hershey "* , PA: Idea Group Publishing , 2003
- [5] Fernandes, K. J., Raja, V. Whalley, A., *Lessons from implementing the balanced scorecard in a small and medium size manufacturing organization .Vol 26, NO. 5-6* , 2005 , p 106
- [6] AhnHeiniz, *Applying the Balanced Scorecard concept: An Experience , Report Long Range Planing, Vol.34, NO.4* , 2001 , p 445
- [7] [اثنی عشری، ا، فرهنگ، ص و [دیگران] ارزیابی عملکرد صنعت بانکداری با استفاده از روش تحلیل پوششی داده‌ها (DEA) (مورد مطالعه: شعب صندوق قرض الحسنه ولی عصر (عج) بابل، نامه مفید، دوره 14، شماره 69 (اقتصاد)، 1387، ص 12
- [8] David Young, *Economic Value Added: A primer for European Managers, European Management journal* , 1997 , p 84
- [9] [کوره‌پزان دزفولی، اصول تئوری مجموعه‌های فازی و کاربرد آن در مدل‌سازی مسائل مهندسی آب. چاپ اول. تهران: جهاد دانشگاهی، واحد صنعتی امیر کبیر ، 1384 ، ص 33
- [10] [شاهمرادی، م، ارزیابی عملکرد واحدهای تابعه یک مجتمع صنعتی با استفاده از کارت امتیازی متوازن، دانشکده فنی - مهندسی (صنایع) ، دانشگاه تهران ، 1383 .
- [11] Simson, R., 2005. *Performance Measurement & Control Systems for Implementing Strategy: Prenntice Hall, 2005* , p 68
- [12] Schnieder man, A.M, *Why Balanced Scorecard Fail, Journal of Strategic Performance Measurement* , 1999 , p 231
- [13] Rigby, D.k , *Annual survey of senior executives: brains and company 2001 management tools and techniques survey profiles the usage and effectiveness of management tools among 451 companies in 22 countries around the world, management tools, global results* , 2001
- [14] Johnsen, A, *Balanced Scorecard: Theoretical perspectives Public Management, Managerial Auditing Journal, Vol.16, NO.6* , 2001 , p 433
- [15] Geert , J.M., Braam and Edwin J.N, *Performance effects of using the balanced scorecard , A note on the Dutch experience . Vol. 37, NO. 2* , 2004
- [16] [منهاج، م.ب، محاسبات فازی. چاپ اول. تهران: دانش نگار ، 1386 ، ص 18
- [17] Hwang, C.L. Yoon, k., 1981. *Multiple Attribute Decision Making: Methods and Applications*, Berlin, Springer.
- [18] Hsu, H.M. and Chen, C.T. , *Aggregation of fuzzy opinions under group decision making, Fuzzy Sets and Systems, Vol.79, NO.3* , 1996
- [19] Olson, D.L., Wu, D., *Simulation of Fuzzy Multiattribute Models for Grey Relationships , European Journal of Operational Research, in press, corrected proof, Vol.175, NO.1* , 2005
- [20] Chen , M.F. Tzeng , G.H., *Combining grey relation and TOPSIS concepts for selecting an expatriate host country, Mathematical and Computer Modeling, Vol.40, NO. 1* , 2004
- [21] Triantaphyllou E., Lin C.T. , *Development and evaluation of five fuzzy multiattribute decision-making methods, International Journal of Approximate Reasoning, Vol.14, NO.4* , 1996



- [22] Chen C.T. , *Extension of the TOPSIS for group decision-making under fuzzy environment, Fuzzy Sets and Systems, Vol.114, NO.1 , 2000*
- [23] Jahanshahlooa G.R., HosseinzadehLotfia, F. Izadikhah, M . *Extension of the TOPSIS method for decision-making problems with fuzzy data, Applied Mathematics and Computation, Vol.181, NO.2 , 2006*
- [24] Wua, H.Y., Tzeng, G.H., Chen, y.h. *A fuzzy MCDM approach for evaluating banking performance based on Balanced Scorecard, Expert Systems with Applications, Vol.36, NO.6 , 2009*
- [25] FarzinRezaei, HamedGheibdoust . *Performance evaluation of Banking Industry in IRAN by VIKOR Method, International Journal of Management and Humanity Sciences. Vol., 3 , 2014*
- [26] بخت یاوران، استفاده از روش یکپارچه برای همراستا سازی کارت امتیازی متوازن و مدل EFQM و پیاده سازی آن در شرکت گسترش انفورماتیک ایران، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشکده فنی مهندسی، دانشگاه تربیت مدرس، 1384
- [27] Papalexandris, A., Ioannou, G., Prastacos, G.P. and Soderquist, K.E., 2005. *An Integrated Methodology for Putting the Balanced Scorecard into Action, European Management Journal, Vol.23, NO.2.*
- [28] آسیان، س.، استفاده از کارت امتیازی متوازن (BSC) به منظور ارزیابی عملکرد سازمان: گروه کارخانجات نورد و لوله سمنان، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشکده مدیریت صنعتی، دانشگاه آزاد سمنان، 1387