

**ارائه یک مدل ارزیابی عملکرد مبتنی بر رویکرد کارت امتیازی
متوازن (BSC) برای بانکهای خصوصی پذیرفته شده در بورس اوراق
بهادارتهران**

الهام موزون ۱

*دکتر مریم شعار ۲

دکتر جمشید صالحی صدقیانی ۳

چکیده

هدف از انجام این پژوهش ارائه یک مدل ارزیابی عملکرد مبتنی بر رویکرد کارت امتیازی متوازن (BSC) برای بانکهای خصوصی پذیرفته شده در بورس اوراق بهادارتهران می باشد. در این پژوهش پس از تشریح جنبه های مختلف سیستمهای ارزیابی عملکرد، کارت امتیازی متوازن، تئوری منطق فازی و سیستم استنتاج فازی، پرسشنامه تحقیق طراحی شده است. روایی پرسشنامه پس از تایید خبرگان تایید گردیده است. با توجه به تعامل مناظر

کارت امتیازی متوازن و ابعاد مختلف ارزیابی عملکرد، تعیین درجه اهمیت شاخصها براساس میزان موافقت خبرگان بانکی انجام گرفته است. پس از تعیین شاخصهای بحرانی، راهکارهای بهبود ارزیابی عملکرد بانکها ارائه گردیده و اولویت اجرای این راهکارها با استفاده از سیستم استنتاج فازی (FIS) مشخص گردیده است. در این پژوهش این نتیجه حاصل شد که وضعیت عملکرد بانک مورد مطالعه (یکی از شعب یکی از بانکهای خصوصی پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران) در چهار منظر کارت امتیازی متوازن مطلوب می باشد. بر اساس نتایج به دست آمده، وجود نگاه راهبردی و برنامه ریزی بلندمدت جهت از میان برداشتن موانع بهینه سازی عملکرد بانکهای خصوصی پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران ضروری است. هم چنین سنجش میزان پیشرفت کارها در قالب سند چشم انداز کشور همراه با نظارت دائم و مستمر بر فرایندهای اجرای پروژه های بانکداری میتواند بسیار موثر باشد.

کلمات کلیدی : بانکداری، ارزیابی عملکرد، کارت امتیازی متوازن، منطق فازی،

سیستم استنتاج فازی

مقدمه

هر سازمانی برای آگاهی از میزان مطلوبیت و مرغوبیت فعالیت ها و نتایج عملکرد خود در محیط های پویا و پیچیده، نیازمند برقراری سیستم های مناسب اندازه گیری عملکرد خاص خود است و نبود چنین سیستمی به معنی نبود برقراری ارتباط با محیط درونی و بیرونی نظام بوده که در نهایت مرگ سازمانهای پویا و فعال و در نهایت جامعه را در پی خواهد داشت. چارچوب اندازه گیری عملکرد، نه تنها در رفتار مدیرانی که مسئولیت توسعه در وضعیت رقابتی را دارند، متبلور می شود، بلکه شامل همه پرسنل اجرایی نیز می شود. با این اوصاف، مفهوم اندازه گیری عملکرد تا حدودی همیشه مقدم بر رسیدن به اهداف استراتژیک است [۷] همچنین میزان سودآوری و درآمد بانک ها همواره یکی از موضوعات مورد توجه کارشناسان و حتی عموم مردم بوده است و به دلیل آنکه کارکرد بهینه بانک ها تأثیر بسزایی بر رشد و توسعه اقتصادی کشور بر جای می گذارد، ایجاد شرایط و بسترهای لازم در جهت ارتقای کیفی و کمی عملکرد بانک ها در سایه فضای رقابتی سالم می تواند نقش قابل توجهی در دستیابی به اهداف آن ها داشته باشد. با توجه به افزایش ریسک های سرمایه گذاری سرمایه گذاران در سهام بانکی خواهان سرمایه گذاری مطمئن با بازده

بالاتری هستند. بنابراین نیاز برای کنترل های تناوبی و اندازه گیری عملکرد بانک بیشتر احساس میگردد. در این تحقیق از مفهوم کارت امتیازی متوازن براساس چهار منظر مالی، مشتری مداری، فرایند داخلی و رشد و آموزش - به عنوان یک مدل ارزیابی عملکرد برای موسسه بانکی استفاده شده است که به ما در تعیین فاکتورهای مالی و غیر مالی تاثیرگذار کمک می کند [۲]. یک قاعده مهم در کارت امتیازی متوازن رسیدن به موفقیت از طریق معیارهای غیر مالی کلیدی قبل از دستیابی به موفقیت به وسیله معیارهای مالی کلیدی است [16] .

در پژوهش جاری مدل ارزیابی عملکرد مبتنی بر کارت امتیازی متوازن متناسب با شرایط میدان گزینش شده است. کارت امتیازی متوازن BSC به عنوان ابزاری برای ارزیابی عملکرد سازمان از چهار دیدگاه مالی، مشتری، کسب و کار و رشد و آموزش و یادگیری تشکیل شده است که اولین بارتوسط کاپلان، نوترون در سال ۱۹۹۲ معرفی گردیده است [14] .

این کارت توانایی مشاهده سازمان را از زوایا ، زمینه ها و جنبه های مختلف دارد، برای تک تک افراد سازمان قابل درک می باشد و علاوه بر اینکه سیستمی برای اندازه گیری می باشد، سیستمی برای مدیریت بر راهبردهای سازمان نیز است. آخرین و مستندترین دلیل موجود، تحقیقی است که در آن با مقایسه سیستم های اندازه گیری عملکرد و انتخاب بهترین آنها با استفاده از روش TOPSIS فازی کارت امتیازی متوازن را با استدلال ریاضی ، بهترین روش ارزیابی عملکرد موجود معرفی می نماید [۱] .

این پژوهش جهت پاسخ به سوالاتی نظیر سوالات ذیل انجام شده است:

(۱) ارزیابی عملکرد مبتنی بر رویکرد کارت امتیازی متوازن برای بانکهای پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار چگونه است؟

(۲) شاخص های مناسب برای اندازه گیری عملکرد مبتنی بر رویکرد کارت امتیازی متوازن برای بانکهای پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار کدام اند؟

در این مقاله، به بررسی ادبیات موضوع و پیشینه تحقیق در زمینه ارزیابی عملکرد و کارت امتیازی متوازن پرداخته شده است، و در انتها با استفاده از نظر خیرگان بانکی مدل مفهومی

متشکل از معیارها و زیرمعیارهای ارزیابی عملکرد ترسیم شد، در پایان با استفاده از سیستم استنتاج فازی (FIS) عوامل تاثیرگذار و تاثیر پذیر در سیستم شناسایی شدند.

۱- پیشینه پژوهش:

عباس الهیاری و مختار رنجبر (۱۳۹۲) [۵] در پژوهشی به بررسی ارزیابی شاخص های عملکرد بانکهای دولتی لامرد بر اساس رویکرد کارت امتیازی متوازن (BSC) پرداختند. این پژوهش در راستای انجام تحقیق علمی از یک مدل مفهومی ارزیابی عملکرد با بکارگیری "کارت امتیازی متوازن" قصد داشت شاخص های عملکرد بانکها را ارزیابی کند. نتایج حاصل از تجزیه و تحلیل آماری پژوهش نشان داد، شاخص های عملکرد بانک های دولتی لامرد با توجه به تکنیک کارت امتیازی متوازن مناسب بوده است.

میرفیض لیالستانی، معصومه راجی و محمود خواجه پور (۱۳۹۲) [۹] در مقاله خود به ارزیابی عملکرد شعب استان تهران شرکت همکاران سیستم به روش ترکیبی TOPSIS, AHP, BSC پرداخته اند؛ به طوری که کاستی های ناشی از ذهنی بودن توجه گزینشی مدیران (ارزیابان) را در ارزیابی شاخص های عملکرد کاهش داده، یکپارچه سازی ارزیابی را با لحاظ کردن سهم هر شاخص و هر گروه شاخص BSC در دست یابی به اهداف فراهم کند. این پژوهش یک رویکرد تصمیم گیری چندمعیاره را برای ارزیابی عملکرد شعب شرکت همکاران سیستم به عنوان یک شرکت فعال در صنعت IT ارائه می کند.

آقاجانی و ملکی (۱۳۹۱) [۴] در مقاله خود تحت عنوان ارائه چهارچوبی برای ارزیابی عملکرد زنجیره تامین با استفاده ترکیبی از رویکرد کارت امتیازی متوازن و فرآیند سلسله مراتبی تحلیلی بیان کرده اند که زنجیره تامین، بازخورد و اطلاعاتی را برای مدیران در رابطه با فعالیت های زنجیره تامین از حیث برآورده کردن انتظارات مشتریان و میزان تحقق اهداف استراتژیک فراهم می نماید. یافته های تحقیق نشان داده اند که به منظور ارزیابی عملکرد زنجیره تامین در شرکت پویا، به ترتیب سطوح استراتژیک، عملیاتی و تاکتیکی در اولویت های اول تا سوم قرار دارند و از نظر چهار بعد ارزیابی کارت امتیازی متوازن، بعد مشتری مهمترین معیار ارزیابی سیستم بوده است.

شاهرودی و مزدهی (۱۳۹۰) [۸] در پژوهشی با عنوان مقایسه و ارزیابی بانکهای استان گیلان با استفاده از روش ترکیبی کارت امتیازی متوازن و تکنیک AHP، یک مدل مفهومی

ارزیابی عملکرد با بکارگیری کارت امتیازی متوازن، عملکرد بانکها را ارزیابی و شاخص های کمی و کیفی را در این خصوص ارائه کردند.

رستمی، قاسمی و اسکندری (۱۳۹۰)^[۶] در مقاله خود با عنوان ارزیابی عملکرد مالی بانکهای پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار (بکارگیری منطق TOPSIS در تحلیل پوششی داده ها) روشی نظام مند را برای ارزیابی عملکرد مالی بانکها ارائه میدهند.

میرفخردینی و امیری (۱۳۸۹)^[۱۰] در مقاله خود با عنوان "ارائه راهکارهای ارتقای خدمات الکترونیکی بانکها با رویکرد DNA، BSC، فازی و TOPSIS فازی"، بانکهای استان فارس را مورد ارزیابی عملکرد قرار دادند و به این نتیجه رسیدند که اهمیت مناظر در این بانکها به ترتیب عبارت است از منظر مالی، مشتری، رشد و یادگیری و فرایندهای داخلی و در نهایت پیشنهاد دادند که به منظور نیل به هدف مشتری محوری برپایه مزیت رقابتی، باید مدیران و سرپرستان را به طور کامل با وظایف خود آشنا نمود و آموزش هایی برای کارکنان در قالب دوره های ضمن خدمت برگزار نمود.

افشار کاظمی، طلوعی اشلقی و قلم سیاه (۱۳۸۸)^[۳] در مقاله خود با عنوان طراحی مدل ترکیبی کارت امتیازی متوازن و تحلیل پوششی داده ها مطالعه موردی: ارزیابی کارایی نسبی شرکت های دارویی عضو بورس اوراق بهادار به دنبال پاسخ به این سوال هستند که " چگونه می توان با ترکیب مدل های BSC و DEA عملکرد نسبی سازمانها را اندازه گیری کرد؟".

چنچ رو ووا و دیگران (۲۰۱۲)^[۱۲] پژوهشی با عنوان ارائه مدل ارزیابی عملکرد کسب و کار برای مدیریت ثروت بانکها، انجام دادند. این مطالعه چارچوبی ایجاد می کند برای خرید و فروش با زیر معیار با استفاده از روش دلفی و در نهایت، این مقاله به بررسی عملکرد کسب و کار بانک WM در تایوان با استفاده از فرآیند تحلیل سلسله مراتبی (AHP) و تحلیل رابطه ای خاکستری (GRA) می پردازد.

فخری و دیگران (۲۰۱۱)^[۱۳] در پژوهش خود با عنوان تاثیر عوامل مشروط بر استفاده از سیستم اندازه گیری عملکرد در صنعت بانکداری لیبی به دنبال این هدف بودند که استفاده از اندازه گیری عملکرد مالی و غیرمالی در بخش بانکداری لیبی را بررسی کنند این افراد با ارزیابی بر روی ۵۵ بانک لیبی به منظور ارزیابی عملکرد آنها بر اساس شاخص های BSC به این نتیجه رسیدند که بیشتر بانک ها شاخص های مالی ارزیابی عملکرد را مهمترین و

اولین مرحله در ارزیابی عملکرد می شناسند اما تعداد دیگری از بانک ها نیز به شاخص های رضایتمندی مشتری اهمیت بیشتری می دهند.

ژانگ و دیگران (۲۰۰۹)^[17] معتقدند که ارزیابی عملکرد جنبه بسیار با اهمیتی از فعالیت های بانک های تجاری چین را تشکیل می دهد. آنها در مطالعه خود BSC را به عنوان ابزاری مفید برای اصلاح عملکرد این بانکها پیشنهاد می کنند. این مقاله نشان می دهد چگونه از کارت امتیازی متوازن در سیستم مدیریت عملکرد بانکهای تجاری کشور چین به عنوان یک ابزار استفاده می شود. همچنین این مقاله عملکرد بانکهای تجاری و سیستم مدیریت کارت امتیازی متوازن و برنامه های استراتژیک و محدودیت های نرم افزاری و چشم اندازی از مدل خدمات بانکداری تجاری در آینده را مورد مطالعه قرار می دهد.

باگوات و شرما (۲۰۰۷)^[11] در پژوهش خود یک رویکرد ترکیبی از BSC و AHP را برای ارزیابی عملکرد مدیریت زنجیره تامین ارائه دادند. نتایج تحقیق حاکی از آن است که اندازه گیری عملکرد در سطح استراتژیک مهمتر از دو سطح دیگر (تاکتیکی و عملیاتی) بوده و مشتری مهمترین چشم انداز در ارزیابی عملکرد زنجیره تامین است.

جدول ۱: دسته بندی تحقیقات انجام شده در زمینه ارزیابی عملکرد

مؤلف	موضوع-حوزه مطالعاتی	مدلهای مورد استفاده
عباس الهیاری و مختار رنجبر	ارزیابی شاخص های عملکرد بانکهای دولتی شهرستان لامرد	آزمون پارامتری t تک نمونه ای و آزمون ناپارامتری میانه
محسن زارعی نژاد و سید محمد حسین حتی	ارزیابی عملکرد واحد IT سیستم های بانکی	روشهای تصمیم گیری چند معیاره ی فازی (FMCDM)
میرفیض لیالستانی ، معصومه راجی و محمود خواجه پور	ارزیابی عملکرد شعب استان تهران شرکت همکاران سیستم	روش ترکیبی TOPSIS, AHP, BSC
آقاجانی و ملکی	ارزیابی عملکرد مدیریت زنجیره تامین شرکت پویا	رویکرد ترکیبی BSC و فرایند سلسله مراتبی تحلیلی AHP
سلیم پور و سرو علیا	تحلیل روابط علت و معلولی کارت امتیازی متوازن در یکی از شرکتهای تولیدی	نگاشت شناخت فازی
شاهرودی و مژدهی	مقایسه و ارزیابی بانکهای استان گیلان	روش ترکیبی کارت امتیازی متوازن و تکنیک AHP
مؤلف	موضوع-حوزه مطالعاتی	مدلهای مورد استفاده
رستمی ، قاسمی و اسکندری	ارزیابی عملکرد مالی بانکهای خصوصی پذیرفته شده در بورس	روش TOPSIS-DEA
میرفخردینی و امیری	ارائه راهکارهای ارتقای خدمات الکترونیکی بانکها	DNA فازی و TOPSIS فازی
کاظمی و همکاران	ارزیابی عملکرد نسبی شرکت های دارویی عضو بورس اوراق بهادار	ترکیب مدلهای BSC و DEA
چنچ رو ووا و دیگران	بررسی عملکرد کسب و کار بانک WM در تایوان	فرایند تحلیل سلسله مراتبی (AHP) و تحلیل رابطه ای خاکستری (GRA)
فخری و دیگران	استفاده از ارزیابی عملکرد مالی و غیرمالی در بخش بانکداری لیبی	آماري
ژانگ و دیگران	چگونگی استفاده از کارت امتیازی متوازن در ارزیابی عملکرد بانکهای تجاری کشور چین	توصیفی
باگوات و شرما	ارزیابی عملکرد مدیریت زنجیره تامین	رویکرد ترکیبی BSC و AHP

۲- روش شناسی پژوهش:

پژوهش حاضر از لحاظ ماهیت، کاربردی و از نظر نوع روش توصیفی - پیمایشی است. اطلاعات مورد نیاز برای انجام تحقیق با استفاده از پرسشنامه بدست آمده است. به منظور تعیین زیرمعیارهای هر یک از ۴ شاخص کارت امتیازی متوازن از شاخصهای معرفی شده در برنامه استراتژیک بانکها و تحقیقات پیشین استفاده شده و ۲۱ شاخص مشخص گردید، سپس این زیرمعیارها توسط کارشناسان بانکها مورد بررسی قرار گرفت و با انجام اصلاحات لازم متناسب با شرایط و اهداف بانکها، به ۹ زیرمعیار شامل: (شاخص مالی: بازگشت سرمایه، هزینه های اداری)، (شاخص فرآیندهای داخلی: کیفیت ارائه خدمات، ارتباط با سایر بانکها)، (شاخص رشد و یادگیری: تحصیلات کارکنان، رضایت از شغل) و (شاخص مشتری: نرخ رشد مشتری، میزان شکایات مشتریان، امکانات رفاهی) تعدیل یافت. به منظور جمع آوری داده های مورد نظر از ۲ پرسشنامه استفاده شده است:

پرسشنامه ی اول: که به کمک آن شاخص های مورد تایید مدیران بانکها مشخص می شود شامل ۲۱ سوال است.

پرسشنامه دوم: برای ایجاد مدل فازی تحقیق و تکمیل بانک قواعد مربوطه، تدوین شد که توسط خبرگان بانکی تکمیل می گردد.

برای تعیین روایی پرسشنامه های پژوهش میتوان گفت پرسشنامه های مذکور علاوه بر برخورداری از روایی ظاهری و مورد تایید بودن کمیت و کیفیت سوالات از نظر خبرگان، از روایی محتوایی نیز برخوردار بودند. برای تعیین پایایی آزمون از روش ضریب آلفای کرونباخ استفاده شده است و از آنجایی که ضریب آلفای کل بیشتر از ۰.۸ بوده است، از پایایی قابل قبولی برخوردار هستند.

۳- جامعه آماری:

در این تحقیق به منظور ارائه یک مدل ارزیابی عملکرد مبتنی بر رویکرد کارت امتیازی متوازن (BSC) جامعه آماری متشکل از رؤسا (مدیران) و معاونان، بانکهای خصوصی پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار به غیر از سه بانک (ملت، صادرات و تجارت) که از ابتدا خصوصی نبوده و بعدا خصوصی شده اند می باشد که این افراد باید همه یا حداقل دو ویژگی از ویژگی های زیر را دارا باشند:

- دارای مدرک تحصیلی لیسانس یا بالاتر باشند.
 - دارای تحصیلات مرتبط با رشته مدیریت باشند.
 - دارای سابقه کار مدیریتی و اجرایی در بانکها باشند.
 - آشنایی کامل با مدل کارت امتیاز متوازن (BSC).
- در نهایت برای اجرای مدل پیشنهادی این تحقیق یک شعبه ی یکی از این بانکها به صورت تصادفی انتخاب گردید.

۵- نمونه آماری و روش نمونه گیری:

در این تحقیق جامعه آماری بانکهای خصوصی استان تهران که در بورس اوراق بهادار تهران پذیرفته شده اند می باشد (به غیر از بانکهای ملت، تجارت و صادرات که از ابتدا خصوصی نبوده و بعدا خصوصی شده اند) که حدود ۷۰۰ بانک می باشد که حجم نمونه ی مورد نیاز از بین این بانکها بر اساس فرمول محاسبه ی حجم نمونه ی کوکران تعداد ۳۳۶ شعبه برآورد شده است (مطابق فرمول ذکر شده).

N: حجم جامعه آماری

$$n = \frac{NZ^2 P(1-P)}{d^2 (N-1) + p(1-p)}$$

n: حجم نمونه

Z: مقدار متغیر نرمال واحد استاندارد، که در سطح اطمینان ۹۵ درصد برابر ۱.۹۶ می باشد
 P: مقدار نسبت صفت موجود در جامعه است. اگر در اختیار نباشد می توان آن را ۰.۵ در نظر گرفت. در این حالت مقدار واریانس به حداکثر مقدار خود می رسد.
 q: درصد افرادی که فاقد آن صفت در جامعه هستند (q=1-p)
 d: مقدار اشتباه مجاز

$$n = \frac{700 * (1.96)^2 * 0.5(1 - 0.5)}{((0.05)^2 * (700 - 1)) + (0.5(1 - 0.5))} \rightarrow n = 336.56$$

۶- مدل مفهومی تحقیق:

مدل تحقیق حاضر برگرفته از مدلی است که در مقاله چنج رو وو و دیگران (۲۰۱۲) به آن اشاره شده است. این مقاله در رابطه با بررسی عملکرد کسب و کار بانکهای تایوان است و مدل پیشنهادی تحقیق حاضر نیز مربوط به ارزیابی عملکرد بانکهای خصوصی پذیرفته شده

در بورس می باشد که زیرمعیارهای آن توسط نخبگان بانکی انتخاب شده اند. در این تحقیق با استفاده از ابزار استنتاج فازی به اندازه گیری عملکرد پرداخته شده است از این رو با استفاده از مدل ارائه شده در شکل (۲-۴) چهار SUB-FIS و یک FIS اصلی خواهیم داشت ، هرکدام از SUB-FIS ها یا زیرمدل ها یکی از شاخص های مدل کارت امتیازی متوازن را اندازه گیری می کند و FIS اصلی با در نظر گرفتن چهار معیار اصلی، خروجی مدل یعنی ارزیابی عملکرد را اندازه گیری میکند. این کار با استفاده از نرم افزار MATLAB 2013 انجام می شود .



شکل ۱- مدل مفهومی تحقیق

۷- مدل فازی :

در این مقاله یک مدل فازی بر پایه ی سیستم استنتاج فازی^(۱) برای اندازه گیری عدد ارزیابی عملکرد بانکهای خصوصی پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران با رویکرد کارت امتیازی متوازن معرفی شده است. در این سیستم، نداشت فضای ورودی به فضای خروجی صورت می

1. FIS: Fuzzy inference system

گیرد و ساختاری را تشکیل می دهد که ارتباط دهنده ورودی های سیستم به خروجی های سیستم می باشد.

اولین قدم برای ساختن یک مدل فازی انتخاب یک تابع عضویت است. مجموعه درجه های عضویت اعضای یک مجموعه فازی مانند A به نام تابع عضویت مجموعه A خوانده می شود. تابع عضویت یک مجموعه فازی نگاشتی از اعضای مجموعه A در بازه $[0, 1]$ است به گونه ای که $y \rightarrow [0, 10] : A$ توابع عضویت هم برای داده های خروجی و هم داده های ورودی تعریف می شوند. در این تحقیق از دسته توابع گوسین برای این منظور استفاده گردیده است. با توجه به مطالعات انجام شده در تحقیقات مشابه در اکثر قریب به اتفاق مطالعات از توابع گوسین برای توابع عضویت استفاده شده است. تابع گوسین دارای منحنی هموار بوده و همچنین پارامترهای آن دارای قابلیت تعدیل با ویژگی های متغیر زبانی می باشند [2]. بازه تغییرات برای متغیرهای ورودی و خروجی نیز بین \min - \max تعریف شده است. تعداد سطوح عبارات کلامی ۳ سطح در نظر گرفته شده است. کاهش، ثابت و افزایش عبارات کلامی در نظر گرفته شده در این پژوهش برای متغیرهای ورودی و خروجی در هر سیستم استنتاج فازی می باشند. در این تحقیق با استفاده از ابزار سیستم استنتاج فازی (FIS) تلاش می شود روابط مبهم موجود مدلسازی شود. برای این منظور نیز از نرم افزار MATLAB 2013 استفاده کرده ایم و نیز از نوع ممدانی سیستم استنتاج فازی استفاده شده است. روش ممدانی از پرکاربردترین روشها است و در شرایطی که از متغیرهای زبانی استفاده می شود که از نظر خبرگان استخراج شده است، مناسبتر است.

گام بعدی ایجاد قوانین پایه است. در تحقیق حاضر برای یافتن $rule$ ها، پس از اینکه پرسشنامه ی اول بین خبرگان بانکی توزیع شد و توسط این افراد پاسخ داده شد پرسشنامه دوم برای ایجاد مدل فازی تحقیق و تکمیل بانک قواعد مربوطه تدوین شد. این پرسشنامه در یک جلسه هم اندیشی توسط ۴ نفر از خبرگان که شامل ۳ نفر خبره بانکی و یک نفر از خبرگان دانشگاهی بودند تکمیل شد و در نهایت پس از اتفاق نظر خبرگان تبدیل به قواعد اگر - آنگاه می شود.

در نهایت سیستم طراحی شده برای ارزیابی عملکرد بانکهای خصوصی پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران همانند شکل زیر بدست آمد.

شکل ۲- نمای کلی سیستم طراحی شده برای ارزیابی عملکرد بانکهای خصوصی پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران



پارامترهای مدل

جدول ۲: پارامترهای مورد استفاده در مدل

پارامترها	متغیرها	پارامترها	متغیرها
FI	شاخص مالی	QS	کیفیت ارائه خدمات
IP	شاخص فرآیندهای داخلی	ER	ارتباط موثر با سایر بانکها
GL	شاخص رشد و یادگیری	ED	تحصیلات کارکنان
CI	شاخص مشتری	JS	رضایت از شغل
PE	ارزیابی عملکرد	GC	نرخ رشد مشتری
RI	بازگشت سرمایه	RC	میزان شکایات مشتریان
AC	هزینه های اداری	IA	افزایش امکانات رفاهی

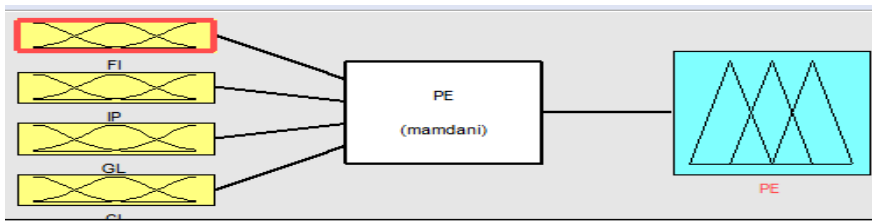
۴- نتایج حاصل از پژوهش در مطالعه موردی:

در این تحقیق برای پیاده سازی مدل فازی به منظور اندازه گیری ارزیابی عملکرد از اطلاعات واقعی مربوط به یک مورد کاوی استفاده می کنیم. اطلاعات یکی از شعب غرب تهران مربوط

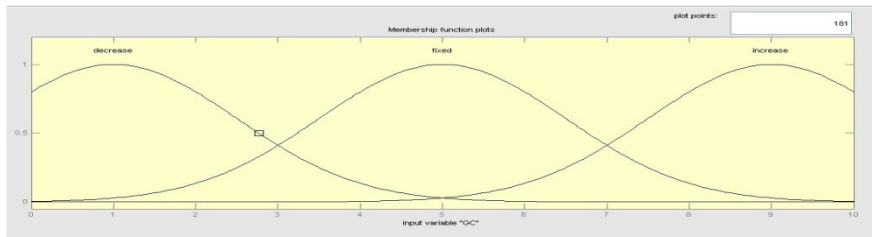
به یکی از بانکهای خصوصی پذیرفته شده در بورس در این تحقیق مورد استفاده قرار گرفته است. به دلیل محرمانه بودن از ذکر نام بانک خودداری می گردد. تعداد کل شعب بانک مورد مطالعه ۳۲۶ شعبه است که شعبه مورد مطالعه در منطقه غرب تهران واقع شده است. اطلاعات مربوط به این شعبه برای ۶ ماهه اول سال ۱۳۹۳ جمع آوری شده و برای اجرای مدل مورد استفاده قرار گرفت.

برای نمونه در این قسمت مرحله آخر این تحقیق یعنی پیاده سازی سیستم استنتاج فازی برای ارزیابی عملکرد بانکهای خصوصی پذیرفته شده در بورس آورده شده است:

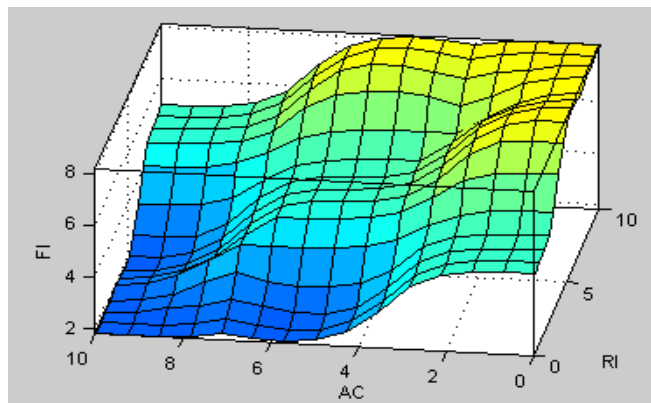
در مرحله ی آخر یک سیستم استنتاج فازی با ۴ ورودی خواهیم داشت که ساختار کلی آن در شکل ۳ قابل مشاهده است. همانطور که در شکل دیده می شود، این سیستم دارای چهار متغیر ورودی با نام های شاخص مالی، شاخص فرایندهای داخلی، شاخص رشد و یادگیری و شاخص مشتری و یک متغیر خروجی به اسم ارزیابی عملکرد می باشد. همانند مراحل قبلی دامنه تغییرات هر چهار متغیر ورودی و نیز متغیر خروجی بین ۰ تا ۱۰ می باشد.



شکل ۳: سیستم استنتاج فازی برای اندازه گیری ارزیابی عملکرد بانک مورد مطالعه



شکل ۴- تابع عضویت اولیه جهت متغیرهای ورودی و خروجی



شکل ۵: نمای سه بعدی ارزیابی عملکرد در بانک مورد مطالعه

در نهایت جدول ۱ مقادیر متغیرهای ورودی شاخص مالی، شاخص فرایندهای داخلی، شاخص رشد و یادگیری و شاخص مشتری و نیز متغیر خروجی ارزیابی عملکرد نشان داده شده است.

جدول ۳: نتایج اجرای مدل در عملکرد بانک مورد مطالعه

شاخص مالی (FI)	شاخص فرآیندهای داخلی (IP)	شاخص رشد و یادگیری (GL)	شاخص مشتری (CI)	عملکرد بانک
5.09	5.30	5.21	5.27	5.04

۵- اعتبارسنجی:

در این تحقیق برای اعتبارسنجی مدل از ۲ روش اعتبارسنجی با استفاده از تست شرایط حدی و نیز اعتبارسنجی با استفاده از مقایسه مدل با سایر مدلها در بانک مورد مطالعه استفاده شده است. در روش اعتبارسنجی با استفاده از تست شرایط حدی متغیرهای ورودی هر FIS در حالت‌های مختلف (بسیار زیاد و بسیار کم) تغییر داده شده و میزان حساسیت مدل در برابر این تغییرات بررسی می‌شود. که در جدول ۲ نشان داده شده است.

جدول ۴: بررسی تأثیر تغییرات ورودیها در میزان عملکرد بانک ها

ورودی FIS		خروجی FIS	
شاخص مشتری (CI)	شاخص رشد و یادگیری (GL)	شاخص های داخلی (IP)	شاخص مالی (FI)
۰	۰	۰	۱/۷۳
۵	۵	۵	۵
۱۰	۱۰	۱۰	۸/۱۷

همچنین روش مقایسه مدل با سایر مدلها در بانک مورد مطالعه در جدول زیر نشان داده شده است همانطور که مشاهده می شود در ستون اول این جدول خروجی مدل این تحقیق برای ۷ ماهه گذشته آورده شده است و اندازه ی عملکرد بانک مورد مطالعه با مدلی که توسط آن طی ۷ ماهه گذشته اقدام به اندازه گیری عملکرد ماهانه کرده است در ستون دوم جدول ۳ آورده شده است.

جدول ۳: مقایسه مقادیر ارزیابی عملکرد در دو روش

ماه	PE-new(1)	PE-pre(2)
۱	5.04	6
۲	6	6.2
۳	7.1	6
۴	7.5	7
۵	7.02	7.4
۶	6.8	7.2
۷	7	7.3

درضمن برای اینکه معلوم شود آیا بین میانگین ارزیابی عملکرد دو روش اختلاف معناداری وجود دارد یا خیر از آزمون کروسکال والیس استفاده می شود.

H_0 : میانگین ارزیابی عملکرد بدست آمده در دو روش یکسان است

H_1 : میانگین ارزیابی عملکرد بدست آمده در دو روش متفاوت است

همانطور که در جدول مشاهده می شود، پس از انجام آزمون توسط نرم افزار SPSS 22 چون مقدار P-Value ۰.۷۹۷ بدست آمده است. از آنجا که این مقدار بزرگتر از ۰.۰۵ است، بنابراین H_0 رد نمی شود و مشخص می شود که ارزیابی عملکرد در دو روش متفاوت نیست.

۶- نتیجه گیری:

در نهایت ما توانستیم به سوال اصلی تحقیق یعنی ارائه یک مدل ارزیابی عملکرد مبتنی بر رویکرد کارت امتیازی متوازن برای بانکهای خصوصی پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران برسیم و پشتوانه اینکه به این مدل رسیده ایم این است که آمده ایم اعتبارسنجی مدل را از آروش انجام داده ایم و اعتبارسنجی جواب مناسبی را به ما داده است بنابراین مدل ما یک مدل پایا است و می توان از آن استفاده کرد. نکته مهمی که می توان به عنوان تحلیل و نتیجه گیری از پیاده سازی مدل عنوان کرد این است که: در هنگام اجرای مدل و تعیین عدد ارزیابی عملکرد توسط سیستم استنتاج فازی می توان با در نظر گرفتن مجموع متغیرهای اثرگذار در هر دوره زمانی از تصمیم گیری، اندازه شاخص مناسب را معرفی کرد که این عدد بالاترین عدد برای ارزیابی عملکرد را به دنبال دارد.

۷- پیشنهادات:

پیشنهادات تحقیقاتی:

هر تحقیقی که انجام می شود مسیری را برای انجام تحقیقات جدید هموار می سازد. بسیاری از تحقیقات جدید براساس کارهای انجام شده قبلی انجام می گیرد. با توجه به تجربیاتی که در انجام این تحقیق حاصل گشته است، پیشنهادات زیر برای انجام تحقیقات آتی ارائه می گردد.

- تابع عضویت در نظر گرفته شده در این تحقیق سه گزینه ای میباشد، پیشنهاد می شود در تحقیقاتی آتی برای تکامل مدل از تعداد گزینه های متفاوت از تحقیق حاضر استفاده گردد. هم چنین تابع عضویت در نظر گرفته شده از نوع گوسین می باشد، پیشنهاد می شود ابتدا تحقیق در مورد متغیرها صورت گیرد و سپس نوع تابع عضویت انتخاب شود.

- در این تحقیق برای اولویت بندی متغیرها از تکنیک آماری استفاده کرده ایم ، پیشنهاد می شود از تکنیکهای رتبه بندی مانند AHP و TOPSIS, استفاده شود.
- در این تحقیق کمی بودن هرمتغیر یعنی min و max هر متغیر توسط خبرگان بانکی مشخص شده است پیشنهاد می شود در تحقیقات آتی میزان کمی بودن متغیرها باتوجه به همان متغیر و بااستفاده از اطلاعات گذشته ی سازمانها مشخص شود.
- جامعه آماری در تحقیق حاضر بانکهای خصوصی پذیرفته شده در بورس که از ابتدا خصوصی بوده اند می باشد در نتیجه پیشنهاد می شود در تحقیقات آتی بانکهای دولتی که بعدا خصوصی شده اند مانند ملت ، صادرات و تجارت نیز مورد بررسی قرار گیرند.

پیشنهادات عملیاتی:

- در این رساله یکی از اهداف کاربردی استفاده از نتایج بدست آمده و ارائه پیشنهاد به مدیران بانکهای خصوصی پذیرفته شده در بورس جهت بهینه سازی عملکرد بانکهایشان می باشد.
- از آنجا که معمولا میزان شاخصها توسط بانکها و بانک مرکزی تعیین میگردد با استفاده از مدل فازی طراحی شده در این تحقیق ،می توان تاثیرات این اندازه شاخصها را برارزیابی عملکرد بدست آورد.در واقع می توان گفت که هر یک از شاخصها چه میزان ارزیابی عملکرد را دنبال داردبانکهای مورد مطالعه می توانند از این مدل و یا مدلهای مشابه برای بررسی وسعی در بالا بردن میزان شاخصهای موثر در بهبود میزان عملکرد بانکها استفاده نمایند.

منابع

۱. ابن رسول، طرهانی سید اصغر، لطفی فرزاد. روش پیاده سازی و توسعه مدل کارت امتیازی متوازن در سازمانهای صنعتی، سومین کنفرانس ملی مدیریت عملکرد، ۲۰۰۷.
۲. احمدی پرویز، حاج محمد حسینی مارال، رتبه بندی عملکرد بانک های خصوصی پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران با استفاده از رویکرد ترکیبی FANP و معیارهای تصمیم گیری چند شاخصه بر اساس کارت امتیازی متوازن، مجله مهندسی مالی و مدیریت اوراق بهادار، شماره ۱۸، بهار ۱۳۹۳.
۳. افشارکاظمی محمدعلی، طلوعی اشلقی عباس، قلم سیاه لیلی. "طراحی مدل ترکیبی کارت امتیازی متوازن و تحلیل پوششی داده ها مطالعه موردی: ارزیابی کارائی نسبی شرکت های دارویی عضو سازمان بورس و اوراق بهادار" مجله نظام سلات ۱۳۸۸.
۴. آقاجانی حسنعلی، ملکی مهدی "ارزیابی عملکرد زنجیره تامین با استفاده از ترکیبی از رویکرد کارت امتیازی متوازن و فرآیند سلسله مراتبی تحلیل" مجله ی تحقیق در عملیات و کاربردهای آن پاییز ۱۳۹۱
۵. الهیاری عباس، رنجبر مختار "ارزیابی شاخصهای عملکرد بانکهای دولتی بر اساس رویکرد کارت امتیازی متوازن" کنفرانس ملی حسابداری و مدیریت شهریور ۱۳۹۲، شیراز
۶. رستمی محمدرضا، قاسمی جواد، اسکندری فرزانه. "ارزیابی عملکرد مالی بانکهای پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار (بکارگیری منطق TOPSIS در تحلیل پوششی داده ها)". مجله حسابداری مدیریت، سال چهارم، شماره هشتم، بهار ۱۳۹۰.
۷. زارعی نژاد محسن، حجتی سید محمد حسین "کاربرد مدل تلفیقی- مفهومی در کارت امتیازی متوازن به منظور ارزیابی عملکرد واحدفناوری اطلاعات سیستمهای بانکی" نشریه ی تخصصی مهندس صنایع مهرماه ۱۳۹۲.
۸. شاهرودی کامبیز، مژدهی منصور. "مقایسه و ارزیابی عملکرد بانکهای استان گیلان با استفاده از روش ترکیبی کارت امتیازی متوازن و تکنیک AHP"، نهمین کنفرانس بین المللی مدیریت، ۱۳۹۰.
۹. لیالستانی میرفیض، راجی معصومه، خواجه پور محمود "ارزیابی عملکرد سازمان با رویکرد ترکیبی TOPSIS, AHP, BSC". انتشارات دانشکده مدیریت دانشگاه تهران بهار و تابستان ۱۳۹۲.
۱۰. میر فخرالدینی سید حیدر، امیری یاسر. "ارایه راهکارهای ارتقای خدمات الکترونیکی بانکها با TOPSIS فازی ANP, BSC". مجله مدیریت صنعتی، دانشگاه تهران، دوره ۲، شماره ۵، ۱۳۸۹.

منابع لاتين

1. Bhagwat, R., Sharma, M. K. "Performance measurement of supply chain management: A balanced scorecard approach". *Computers & Industrial Engineering*, (53), 43–62. (2007).
2. Cheng-Ru Wu , Chin-Tsai Lin, Pei-Hsuan Tsai." Evaluating business performance of wealth management banks". *European Journal of Operational Research* 207 (2012) .
3. Fakhri, G., Menacere, K., & Pegum, R. "Organizational Specific that affect the Use of Corporate Performance Measurements Process in the Banking Sector". *Journal of Performance Management*. 3(23), 5-23(2011).
4. Kaplan R., & Norton D. *Strategy Maps: Converting Intangible Assets into Tangible Outcomes*, Harvard Business School Press. 2004
5. Shoar, M ., Jassbi,J ., Makui,A . A Fuzzy Logic-Based Methodology for Bullwhip Effect Quantifying International Conference on Management and Artificial Intelligen , 2011.
6. Wu,Tzeng,Chen. " A fuzzy MCDM approach for evaluating banking performance based on Balanced Scorecard",*Expert Systems with Applications* 36, (2009).
7. Zhang Yansheng, Li Longyi. "Study On Balanced Scorecard of Commercial bank in performance management system". *Proceeding of the 2009 international symposium on web information system and application (WISA, 09)*. China, May 22-24, pp. 206-209.2009.