

ارائه روش نظام مند حسابرسی مبتنی بر ریسک در صنعت بانکداری

ناصر حمیدی^۱، فرزاد پویان^۲ و فرزاد محمودی^۳

^۱دانشیار گروه مدیریت صنعتی، دانشگاه آزاد اسلامی، قزوین، ایران

^۲دانشجوی دکتری مدیریت صنعتی گرایش تحقیق در عملیات، دانشگاه آزاد اسلامی، قزوین، ایران (نویسنده مسئول)

^۳دانشجوی دکتری مدیریت صنعتی گرایش سیستم‌ها، دانشگاه آزاد اسلامی، قزوین، ایران

چکیده

در نظام بانکداری، حسابرسی مبتنی بر ریسک همانند سایر نهادهای مالی دارای اهمیت روزافزون شده است. این رویکرد به حسابرسی نیازمند بکارگیری روش‌های توسعه یافته نوین در علم مدیریت می‌باشد. تحقیق حاضر در پی پاسخ به این پرسش هست که روش مناسب حسابرسی مبتنی بر ریسک چه می‌باشد. روش نظام مند سه مرحله‌ای برای حسابرسی مبتنی بر ریسک در این تحقیق پیشنهاد شده است. نخست، لیستی از ریسک‌هایی که بانک در معرض آن قرار دارد با معیارهای سنجش ریسک، توسط کمیته فرعی مدیریت ریسک عملیاتی پردازش می‌شوند. در مرحله دوم پس از ارزیابی خبرگان، با بکارگیری روش‌های وزن‌دهی ساده و شباهت به گزینه ایده‌آل از روش‌های تعاملی تصمیم‌گیری چندشاخصه و با کمک نرم‌افزار MCDM engine ریسک‌ها اولویت‌بندی می‌شود. در مرحله نهایی، پس از پردازش فرآیندهای مبتنی بر ریسک‌های با درجه اهمیت بالا، این فرآیندها با کمک روش دلفی فازی سو و یانگ و توسط کمیته‌های تخصصی بانک ارزیابی و غربال می‌شوند. برای روش‌شناسی پیشنهادی مثال تجربی از حسابرسی مبتنی بر ریسک از بانکی آورده شده است. شناسایی و اولویت‌بندی ریسک‌ها و فرآیندهای مبتنی بر ریسک‌ها با درجه اهمیت بالا برای حسابرسی مبتنی بر ریسک از یافته‌های تحقیق می‌باشد. نتایج تحقیق جاری می‌تواند، مدیران و مسئولان نظام بانکی را در حسابرسی مبتنی بر ریسک اثربخش کمک کند.

واژه‌های کلیدی: حسابرسی مبتنی بر ریسک، تصمیم‌گیری چندشاخصه، روش دلفی فازی، غربال‌گری فازی و نظام بانکی

۱- مقدمه و بیان مسأله

حسابرسی یک فرآیند نظام‌مند جمع‌آوری و ارزیابی مدارک مثبت درباره فعالیت‌ها و رویدادهای اقتصادی است که مطابقت بین این مدارک مثبت و شرایط موجود را آزمون کرده، نتایج را به طرف‌های ذینفع منعکس می‌کند (حاجیه‌ها، ۱۳۹۴). همچنین یکی از مکانیزم‌های درون‌سازمانی بانک‌هاست که نقش ارزیابی مستقل کارایی و اثربخشی فرآیندها و نظام کنترل داخلی، مدیریت ریسک و چارچوب حاکمیتی را ایفا می‌کند (بانک مرکزی، ۱۳۹۶). شناسایی ریسک‌ها و مسائل با اهمیت و ارتقای نظام مدیریت ریسک از مقوله‌های پیامدی راهبردهای ارتقای کیفیت حسابرسی داخلی می‌باشد (نیکبخت و همکاران، ۱۳۹۶). شناسایی فعالیت‌های مهم واحد مورد حسابرسی و انتخاب فعالیت‌هایی برای انجام تحلیل شکاف از جمله کاربردهای اهمیت (مهم بودن) در مراحل گوناگون انجام حسابرسی داخلی و عملیاتی می‌باشد (ارجمندی، ۱۳۹۶). اگرچه در عمل مدل‌های استاندارد بین‌المللی، به طور گسترده استفاده می‌شود اما نمی‌توان گفت که این روش‌ها مطمئن‌ترین روش‌ها هستند، چراکه ارزیابی ریسک در حسابرسی مالی فرآیندی پیچیده است و نباید آن را دست کم گرفت (زایسینوا و همکاران، ۲۰۱۵). البته ترکیب روش‌های مختلف، حتی وقتی روش‌ها عملکرد مشابهی دارند، نوعی همسوسازی را برای پژوهش ایجاد می‌کنند. همسوسازی با به کار بردن چند روش به طور همزمان و فراهم آوردن نگاه‌های متفاوت در تحقیق، باعث می‌شود نتایج روش‌های مختلف به صورت متقابل اعتبار یکدیگر را تأیید کنند و اطمینان بیشتری ایجاد کنند (آذر و انوری، ۱۳۹۲). در این میان روش‌های تصمیم‌گیری چندشاخصه، ابزار مناسبی هستند تا حسابرسان را در شناسایی و اولویت‌بندی ریسک‌ها با هدف حسابرسی مبتنی بر ریسک کمک نماید. تحقیق حاضر در پی پاسخ به این پرسش است که چه روش‌شناسی می‌تواند حسابرسان را در حسابرسی مبتنی بر ریسک کمک کند تا، ضمن شناسایی مهمترین ریسک‌هایی که موسسات در معرض آن هستند، فرآیندها را شناسایی و غربال کند تا مسئولان و حسابرسان را در حسابرسی مبتنی بر ریسک راهنمایی کند. پس از مروری بر ادبیات حسابرسی داخلی، مدیریت ریسک و حسابرسی مبتنی بر ریسک، به توصیف روش‌های تصمیم‌گیری چند شاخصه بکارگرفته در این مقاله پرداخته شده است. آنگاه روش‌شناسی پیشنهادی تشریح شد و در بخش آخر طی مثالی پیاده‌سازی رویکرد پیشنهادی در یک بانک آورده شده است.

۲- حسابرسی داخلی، مدیریت ریسک و حسابرسی مبتنی بر ریسک

یکی از مهمترین ساز و کارهای کنترلی که زمینه هدایت اثربخش و کارآی عملیات سازمان‌های مختلف به خصوص بانک‌ها، موسسات اعتباری و دیگر نهادهای مالی را فراهم می‌آورد و توسط هیأت مدیره، مدیریت و دیگر کارکنان یک موسسه اجرا می‌شود، مجموعه تدابیری است که از آن‌ها تحت عنوان «کنترل‌های داخلی» یاد می‌شود و هدف از ایجاد آن، قابلیت اعتماد به گزارش‌گری مالی و پایبندی به قوانین و مقررات جاری است. حصول اطمینان از اثربخشی فرآیندهای مدیریت و ارزیابی ریسک، ارزیابی کیفیت گزارش‌گری ریسک‌های کلیدی به هیأت مدیره و هیأت عامل از نقش‌های اصلی حسابرسان داخلی در نظام بانکی می‌باشد (بانک مرکزی، ۱۳۹۶؛ تهرانفر، رهبر شمس کار، ۱۳۸۶). بطوری که نقش آن‌ها در مدیریت ریسک، خاص زمان بوده و به سرعت در حال تغییر می‌باشد (سارنز و دیبلد، ۲۰۰۶) و این نقش سبب شده تا علاقه زیادی به موضوع حسابرسی و سهم آن در مدیریت ریسک موثر وجود داشته باشد (کاراجیورگاس و همکاران، ۲۰۰۹). مدیریت ریسک به عنوان یکی از اهداف مهم مدیران مالی رتبه‌بندی شده است (دراگلاس و سیوپی، ۲۰۱۷). بسیاری از شرکت‌ها نیاز به پیاده‌سازی فرآیند مدیریت ریسک موسسه اعتباری و معرفی فرهنگ مدیریت ریسک نیرومند برای بهبود اثربخشی مدیریت ریسک را درک کرده‌اند (کاستانیرا و همکاران، ۲۰۰۹). شکست‌ها و رسوایی‌های اخیر در نظام بانکی اغلب در ارتباط با فرهنگ ریسک نامناسب بوده که اجازه می‌دهد بانک‌ها با ریسک روبرو شوند (کاریتا و همکاران، ۲۰۱۷؛ پالمو و همکاران، ۲۰۱۶؛ و سینها و آرنه، ۲۰۱۸). جدول شماره ۱ لیستی از ریسک‌های اصلی که بانک‌ها در معرض آن هستند را نشان می‌دهد. در واکنش به این شکست‌ها، قانون‌گذاران بویژه، هیأت ثبات مالی، کمیته نظارت بانکی بازل، و اداره بانکداری اروپا، رهنمودهای گسترده‌ای جهت کنترل فرهنگ ریسک برای فرآیندهای حسابرسی داخلی منتشر کردند (رینگ و همکاران، ۲۰۱۶ و سینها و آرنه، ۲۰۱۸). طی

سال‌های اخیر، مدیریت ریسک در شرکت‌های مالی به شدت توسعه یافته است، عمدتاً به دلیل اینکه مقررات موجود، بانک‌ها را به تقویت سیستم‌های مدیریت ریسک و کنترل، تشویق می‌نمایند (آزولا، ۲۰۰۳). در این میان سازمان حسابداری و حسابرسی موسسات مالی اسلامی^۲ که در بحرین مستقر است و مسئولیت توسعه استانداردهای حسابداری، حسابرسی و شریعت را بر عهده دارد، مقرر کرده که حسابرسی می‌تواند، سالانه، شش ماهه و یا سه ماهه انجام شود (شون، ۲۰۱۶). تمرکز بر ارزیابی اثربخشی نظام مدیریت ریسک در برنامه‌های حسابرسی داخلی بانک‌ها از جمله راهبردهای ویژه بانک مرکزی و موسسات اعتباری برای ارتقای کیفیت حسابرسی داخلی براساس رویکرد سیستمی می‌باشد (نیکبخت و همکاران، ۱۳۹۶).

حسابرسی مبتنی بر ریسک (RBA^۳)، چارچوبی مرکزی است که فرآیند حسابرسی صورت‌های مالی را هدایت می‌کند (ویلیام و مسییر، ۲۰۱۷). به طور کلی حسابرسی مبتنی بر ریسک، نواحی پرخطر را ارزیابی می‌نماید و مهمتر اینکه، ارزیابی مستمر را اجرا می‌کند (مرادی و همکاران، ۱۳۹۲). برنامه‌ریزی سالانه حسابرسی با رویکرد مبتنی بر ریسک در بخش خصوصی، صنعت مالی و سازمان‌های کوچک‌تر دارای اهمیت بالا می‌باشد (کاستانیرا و همکاران، ۲۰۰۹). به کارگیری حسابرسی مبتنی بر ریسک دارای دو مزیت است. نخست اینکه روش حسابرسی مبتنی بر ریسک نسبت به روش‌های سنتی‌اش یعنی حسابرسی مبتنی بر سیستم و فرآیند پیشرفته‌تر و کارتر بوده به نحوی که امکان استفاده‌ی بهینه از منابع محدود حسابرسی باعث کاهش هزینه‌های مربوط به حسابرسی داخلی می‌شود. دوم اینکه به عنوان ابزاری پیشرفته در توسعه و به روزرسانی پایگاه اطلاعات ریسک و کاهش ریسک‌پذیری از طریق افزایش کارایی و اثربخشی مدیریت ریسک به مدیریت کمک می‌کند (جهانبانی و باقرپور، ۱۳۸۹). اگر سیستم کنترل داخلی برای جلوگیری از وقوع ریسک‌ها طراحی شود، رویکرد ما کنترل پیشگیرانه است و در صورتی که سیستم کنترل داخلی برای برطرف کردن اثرات ریسک‌ها پس از وقوع طراحی شود، رویکردمان اکتشافانه می‌باشد (زایسینو و همکاران، ۲۰۱۵). رویکرد ارائه شده در این مقاله به دلیل کشف ریسک‌های مهم و جلوگیری از بروز ریسک‌های با درجه اهمیت بالا رویکرد پیشگیرانه و از منظر پردازش فرآیندهای مبتنی بر ریسک‌های مهم جهت حسابرسی آنها با هدف ارزیابی اثربخشی‌شان، رویکرد اکتشافی می‌باشد.

جدول ۱- انواع ریسک (مأخذ: بانک مرکزی، ۱۳۸۶)

ردیف	انواع ریسک	تعریف آنها
۱	اعتباری	احتمال زیان ناشی از قصور طرف مقابل (مشتری) از شرایط قرارداد.
۲	بازار	احتمال زیان ناشی از نوسانات نامطلوب در نرخ‌ها (سهام، ارز و سود).
۳	شهرت	احتمال زیان ناشی از دست دادن شهرت یا کاهش اعتماد عمومی.
۴	راهبردی	احتمال زیان ناشی از تدوین برنامه‌های راهبردی و عملیاتی نامناسب.
۵	تطبیق	احتمال شمول جریمه ناشی از عدم رعایت قوانین، مقررات.
۶	نقدینگی	احتمال زیان ناشی از عدم ایفای تعهدات موسسه اعتباری.
۷	عملیاتی	احتمال زیان ناشی از عدم کفایت فرآیند، افراد، سیستم و رویداد بیرونی.
۸	حقوقی	احتمال زیان ناشی از تغییرات پیش‌بینی‌نشده در قوانین یا عدم کفایت آن.

۳- تصمیم‌گیری چندمعیاره

تصمیم‌گیری به انتخاب گزینه بهینه یا رضایت‌بخش از میان مجموعه‌ی گزینه‌هاست. وقتی که چند معیار برای تصمیم‌گیری مدنظر باشد، آن را تصمیم‌گیری چندمعیاره تعریف می‌نامیم که به دو طبقه‌ی تصمیم‌گیری چندشاخصه

2- Accounting and Auditing Organization for Islamic Financial Institutions (AAOIFI)

3- Risk-based auditing (RBA)

(MADM) و تصمیم‌گیری چندهدفه (MODM). روش‌هایی که در این مقاله استفاده می‌شود از روش‌های تصمیم‌گیری چندشاخصه تعاملی (جبرانی) و عبارتند از: مجموع ساده وزنی، تکنیک اولویت‌بندی گزینه شبیه به راه‌حل ایده‌آل و تکنیک دلفی فازی. در ادامه مقاله این روش‌ها به تفصیل تشریح شده‌اند.

۳-۱- روش مجموع ساده‌ی وزنی^۴

مدل مجموع ساده‌ی وزنی، یکی از روش‌های جبرانی تصمیم‌گیری چندشاخصه می‌باشد. برای به کارگیری این مدل، گام‌های زیر را طی می‌کنیم (مومنی و شریفی سلیم، ۱۳۹۱):

۱- تشکیل ماتریس کمی تصمیم‌گیری.

۲- بی‌مقیاس‌سازی ماتریس تصمیم‌گیری با روش خطی به شرح فرمول ذیل:

$$\text{برای معیار دارای جنبه مثبت } \hat{r}_{ij} = \frac{r_{ij}}{\max\{r_{ij}\}} \text{ و معیار دارای جنبه منفی } \hat{r}_{ij} = 1 - \frac{r_{ij}}{\max\{r_{ij}\}}$$

۳- ضرب ماتریس بی‌مقیاس شده در اوزان معیارها.

۴- رتبه‌بندی گزینه‌ها و انتخاب بهترین گزینه. در این روش گزینه‌ای که حاصل جمع مقادیر بی‌مقیاس شده‌ی وزنی آن از بقیه بیشتر باشد، انتخاب می‌شود.

۳-۲- تکنیک TOPSIS^۵

روش TOPSIS به وسیله‌ی هوانگ و یون^۶ در سال ۱۹۸۱ میلادی، پیشنهاد شد. این روش یکی از بهترین روش‌های تصمیم‌گیری چند شاخصه است و کاربرد زیادی دارد. حل مسأله با این روش، مستلزم طی شش گام است (مومنی و شریفی سلیم، ۱۳۹۱):

۱. کمی کردن و بی‌مقیاس‌سازی ماتریس تصمیم (N): بی‌مقیاس‌سازی از روش غیرخطی و طبق فرمول زیر انجام می‌دهیم:

$$n_{ij} = \frac{a_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m a_{ij}^2}}$$

۲. به دست آوردن ماتریس موزون (V): ماتریس بی‌مقیاس شده (N) را در ماتریس قطری وزن‌ها ($W_{n \times n}$) ضرب می‌کنیم.

$$V = N \times W_{n \times n} \text{ یعنی:}$$

۳. تعیین راه حل ایده‌آل مثبت و راه حل ایده‌آل منفی: راه حل ایده‌آل مثبت (V_j^+) و ایده‌آل منفی (V_j^-)، این گونه تعریف می‌شوند:

$$V_j^+ = [V \text{ بردار بهترین مقادیر هر شاخص ماتریس } V]$$

$$V_j^- = [V \text{ بردار بدترین مقادیر هر شاخص ماتریس } V]$$

«بهترین مقادیر» برای شاخص‌های مثبت، بزرگ‌ترین مقادیر و برای شاخص‌های منفی، کوچکترین مقادیر است و «بدترین» برای شاخص‌های مثبت، کوچکترین مقادیر و برای شاخص‌های منفی بزرگترین مقادیر است.

۴. به دست آوردن میزان فاصله هر گزینه تا ایده‌آل‌های مثبت و منفی: فاصله‌ی اقلیدسی هر گزینه از ایده‌آل مثبت (d_i^+) و فاصله‌ی اقلیدسی هر گزینه از ایده‌آل منفی (d_i^-)، با فرمول‌های زیر حساب می‌شود:

$$d_i^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^n (V_{ij} - V_j^+)^2}, \quad i = 1, 2, \dots, m$$

4- Simple Additive Weighting (SAW)

5- Technique for Order Preference by similarity to Ideal Solution

6- Hwang and Yoon

$$, i = 1, 2, \dots, m \quad d_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^n (V_{ij} - V_j^-)^2}$$

۵. تعیین نزدیکی نسبی (CL^*) یک گزینه به راه حل ایده‌آل:

$$CL_i^* = \frac{d_i^-}{d_i^- + d_i^+}$$

۶. رتبه بندی گزینه‌ها: هر گزینه‌ای که CL آن بزرگ‌تر باشد، برتر است.

۳-۳ روش دلفی فازی

موری و همکاران (۱۹۸۵) برای بهبود روش دلفی سنتی (همگرایی پایین نظرات متخصصان، هزینه اجرای بالا)، مفهوم یکپارچه سازی روش دلفی سنتی با تئوری فازی را ارائه دادند. ایشیکاوا و همکاران کاربرد تئوری فازی را در روش دلفی بیشتر معرفی کردند و الگوریتم یکپارچه سازی فازی را برای پیش بینی ضریب نفوذ آتی کامپیوترها در سازمان‌ها توسعه دادند (ایشیکاوا و همکاران؛ ۱۹۹۳؛ حنفی زاده و همکاران ۱۳۸۹). برای اجرای این روش پس از اخذ ارزیابی کلامی متخصصان، نظرات مطابق جدول شماره ۲ به مقادیر فازی مثلثی تبدیل می‌شود. سپس مقادیر بیشینه و کمینه نظرات متخصصان به عنوان نقاط مرزی اعداد مثلثی فازی در نظر گرفته شده و میانگین هندسی به عنوان درجه عضویت اعداد مثلثی فازی برای حذف اثر نقاط مرزی به کار برده شد. در این تحقیق از روش ارائه شده توسط سو و یانگ^۷ به دلیل سادگی آن و اخذ نظرات متخصصان در یک مرحله (سو و یانگ، ۲۰۰۰) و با هدف غربال سازی استفاده می‌شود.

جدول ۲- متغیرهای زبانی اهمیت و اعداد فازی مثلثی متناظر آن برای ارزیابی گزینه

متغیر زبانی	عدد فازی مثلثی	l	m	u
خیلی کم (VL)	(۰, ۰, ۲۵)	۰	۰	۰/۲۵
کم (L)	(۰, ۲۵, ۵۰)	۰	۰/۲۵	۰/۵
متوسط (M)	(۰, ۲۵, ۵۰, ۷۵)	۰/۲۵	۰/۵	۰/۷۵
زیاد (H)	(۰, ۵۰, ۷۵, ۱۰۰)	۰/۵	۰/۷۵	۱
خیلی زیاد (VH)	(۰, ۷۵, ۱۰۰)	۰/۷۵	۱	۱

برای تجمیع نظرات متخصصان لازم است عدد فازی مثلثی آن (τ_{Aj}) برای هر یک از معیارها بر اساس فرمول‌های زیر

محاسبه کنیم (آرزمجو و همکاران، ۱۳۹۴):

$$\tau_j = (L_j, M_j, U_j)$$

$$L_j = \min(X_{ij})$$

$$U_j = \max(X_{ij})$$

$$M_j = \sqrt[n]{\prod_{i=1}^n X_{ij}}$$

اندیس i به فرد تصمیم گیرنده اشاره دارد. به طوری که:

X_{ij} : مقدار ارزیابی تصمیم گیرنده i ام از معیار j ام؛

L_j : حداقل مقدار ارزیابی‌ها برای معیار j ام؛

U_j : حداکثر مقدار ارزیابی‌ها برای معیار j ام؛

M_j : میانگین هندسی مقدار ارزیابی تصمیم گیرندگان از عملکرد معیار j ام؛

در این مطالعه برای محاسبه عدد قطعی یا همان فازی زدایی، از روش مرکز ثقل و فرمول $\frac{l+2m+u}{4}$ استفاده شده است. در مرحله بعد باید یک مقدار آستانه (S) را به منظور غربال نمودن عوامل نامناسب انتخاب نمود تا اگر:

• $M_j \geq S$: عامل اثر گذار j پذیرفته شود؛

• $M_j < S$: عامل اثر گذار j حذف شود؛

۴- روش‌شناسی تحقیق

دستیابی به هدف‌های علم یا شناخت علمی میسر نخواهد بود، مگر زمانی که با روش‌شناسی^۸ درست صورت پذیرد (ساروخانی، ۱۳۸۹). با توجه به اینکه تحقیق حاضر در پی ارائه رویکردی برای حسابرسی مبتنی بر ریسک می‌باشد تا برای حسابرسان نظام بانکی قابلیت اجرا و کاربرد داشته باشد، لذا از این منظر مقاله حاضر، تحقیقی کاربردی است. همچنین دستورالعمل روش‌شناسی پیشنهادی جهت حسابرسی مبتنی بر ریسک در شکل شماره ۱ ترسیم شده است که مراحل آن به شرح ذیل می‌باشد:

مرحله اول - بیان مسأله و تهیه لیست گزینه‌های تصمیم و معیارها

گام اول. مسئله اصلی تحقیق با رویکرد تشریح ابعاد حسابرسی مبتنی بر ریسک شامل؛ تهیه لیست ریسک‌های اصلی در نظام بانکی و معیارهای (کمی و کیفی) با قابلیت اندازه‌گیری جهت طرح در کمیته تبیین می‌شود. گام دوم. در این گام کمیته فرعی ریسک عملیاتی تشکیل می‌گردد. اعضای کمیته کارشناسان متخصص از واحدهای مالی، حسابرسی داخلی، بازرسی، امور شعب، مبارزه با پولشویی، سرمایه انسانی، فناوری اطلاعات) می‌باشند.

مرحله دوم - انتخاب ریسک‌های با اهمیت برای حسابرسی

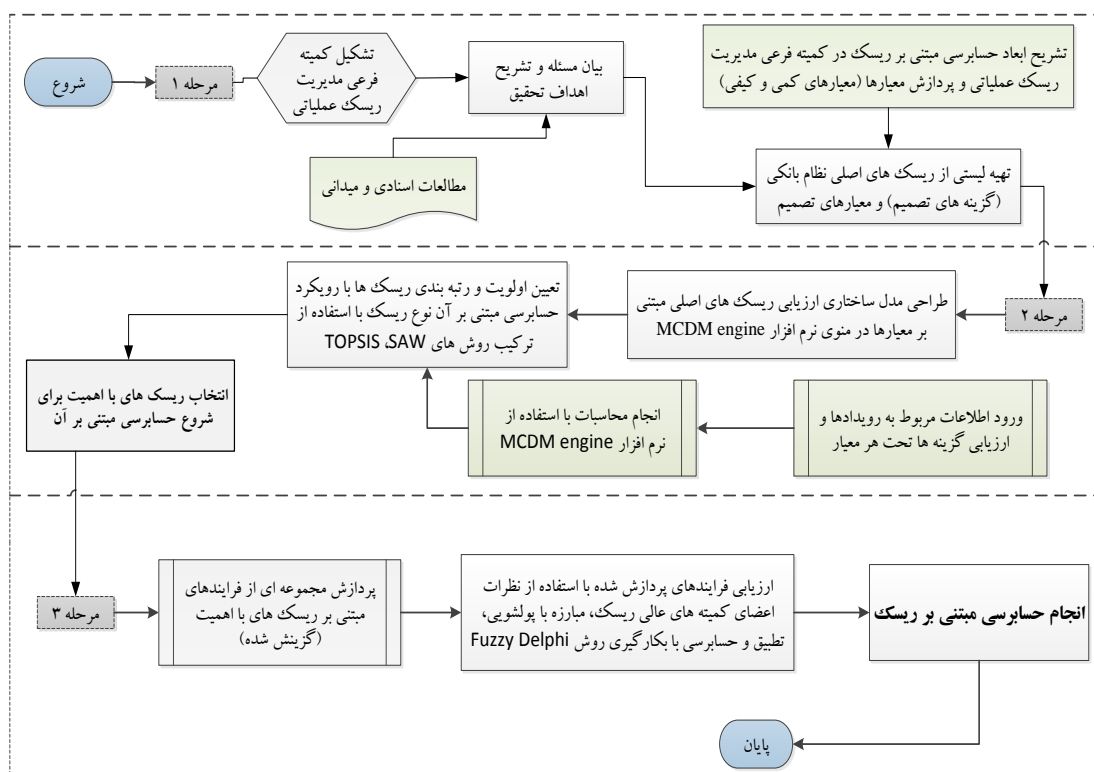
گام اول. براساس لیست ریسک‌های انتخاب شده‌ی نظام بانکی و معیارهای کمی و کیفی پردازش شده، به جمع‌آوری داده‌ها و اطلاعات مربوط به ارزیابی گزینه‌ها تحت معیارهای کمی و کیفی می‌پردازیم. گام دوم. با استفاده از دو روش مجموع وزین ساده و تکنیک گزینه شبیه به راه‌حل ایده‌آل و با کمک نرم‌افزار MCDM Engine (مومنی و شریفی سلیم، ۱۳۹۱) مسئله ارزیابی گزینه‌ها تحت معیارها و رتبه‌بندی نسبی حل می‌گردد. گام سوم. رتبه‌بندی نهایی ریسک‌ها براساس ترکیب نتایج دو روش برای حسابرسی مبتنی بر ریسک انجام می‌گردد.

مرحله سوم - پردازش و غربال‌گری فرآیندهای مبتنی بر ریسک‌های با اهمیت

گام اول - براساس نتایج مرحله‌ی قبل و ریسک‌های با اهمیت (رتبه) بالا؛ اقدام به پردازش فرآیندهایی که در معرض ریسک‌های با اهمیت بالا هستند، می‌گردد.

گام دوم - براساس اخذ نظرات ارزیابی اعضای کمیته‌های عالی بانک و با استفاده از روش دلفی فازی سو و یانگ اقدام به غربال‌سازی فرآیندهای پردازش شده در گام قبلی می‌شود.

گام سوم. انتخاب فرآیندهای گزینش شده برای شروع حسابرسی مبتنی بر ریسک.



شکل ۱- دستورالعمل روش شناسی پیشنهادی تحقیق

۵- پیاده سازی و مثال تجربی در بانک

مطابق روش شناسی پیشنهادی حسابرسی مبتنی بر ریسک طی یک مثال تجربی در بانک این رویکرد تشریح شده است.

مرحله اول- بیان مسأله و تهیه لیست ریسک ها و معیارهای آن

گام اول. کمیته فرعی مدیریت ریسک عملیاتی تشکیل می گردد. اعضای کمیته از واحدهای ستادی بانک شامل؛ واحد حسابرسی داخلی، واحد مدیریت ریسک، واحد بازرسی، واحد اعتبارات، واحد مالی و واحد سرمایه گذاری انتخاب می شوند. گام دوم. تعداد ۸ ریسک اصلی که بانک با آنها روبرو است به عنوان گزینه های تصمیم و به شرح جدول شماره ۱ انتخاب شدند. همچنین ۴ معیار به ترتیب معیارهای کیفی شامل؛ میزان ارزش پرتفوی در معرض ریسک (C1) برحسب نظر کمیته فرعی ریسک و میزان اهمیت ریسک برحسب نظر رئیس کمیته حسابرسی (C2) و معیارهای کمی شامل؛ میزان فراوانی رویدادهای مشاهده شده مبتنی بر نوع ریسک در گزارشات ۵ سال اخیر حسابرسی مستقل و بازرسی قانونی (C3) و میزان فراوانی رویدادهای مشاهده در گزارشات ۵ سال اخیر حسابرسی داخلی بر حسب نوع ریسک (C4) به عنوان معیارهای تصمیم انتخاب شدند.

مرحله دوم- انتخاب ریسک های با اهمیت برای حسابرسی

گام اول. ۸ ریسک انتخاب شده ی بانک B تحت معیارهای کمی و کیفی، ارزیابی شدند. معیارهای کیفی به اعداد کمی تبدیل می شوند. جدول شماره ۴ ماتریس نتایج ارزیابی ۸ ریسک اصلی را تحت ۲ معیار کیفی و ۲ معیار کمی نشان می دهد. جدول شماره ۵ نتایج ماتریس کمی ارزیابی ریسک ها را تحت معیارها نشان می دهد. لازم به ذکر است اعضای کمیته وزن ۴ معیار را مساوی در نظر گرفتند.

گام دوم. با استفاده از دو روش مجموع وزین ساده و تکنیک گزینه شبیه به راه حل ایده آل و با کمک نرم افزار MCDM Engine ارزیابی گزینه ها تحت معیارها انجام و رتبه بندی نسبی ریسک ها انجام گردید.

جدول ۴- ماتریس نتایج ارزیابی گزینه‌ها (ریسک‌ها) تحت معیارهای کیفی و کمی

معیار گزینه‌ها	۱C		۲C		۳C		۴C	
	میزان (پرتفوی) در معرض ریسک	ارزش	میزان اهمیت برحسب نظر کمیته حسابرسی	میزان اهمیت برحسب نظر کمیته مستقل و بازرس قانونی)	فرآوانی رویدادهای مشاهده شده در گزارشات ۵ سال اخیر حسابرس داخلی	فرآوانی رویدادهای مشاهده شده در گزارشات ۵ سال اخیر حسابرس داخلی	تطبیق	عملیاتی
۱A	متوسط	متوسط	متوسط	۱۲	۱۶	تطبیق	تطبیق	
A2	خیلی زیاد	خیلی زیاد	خیلی زیاد	28	32	عملیاتی	عملیاتی	
A3	زیاد	زیاد	زیاد	۶	۸	نقدینگی	نقدینگی	
A4	خیلی زیاد	خیلی زیاد	خیلی زیاد	۱۱	۱۴	اعتباری	اعتباری	
A5	متوسط	متوسط	متوسط	۱۰	۱۵	حقوقی	حقوقی	
A6	متوسط	متوسط	متوسط	۵	۸	بازار	بازار	
A7	کم	کم	متوسط	۳	۲	راهبردی	راهبردی	
A8	خیلی کم	خیلی کم	کم	۲	۳	شهرت	شهرت	

جدول ۵- ماتریس کمی ارزیابی گزینه‌ها (ریسک‌ها) تحت معیارها

معیار گزینه‌ها	۱C		۲C		۳C		۴C	
	تطبیق	عملیاتی	نقدینگی	اعتباری	حقوقی	بازار	راهبردی	شهرت
۱A	۵	۵	۵	۱۲	۱۶	تطبیق	تطبیق	
A2	۹	۹	۹	28	32	عملیاتی	عملیاتی	
A3	۷	۷	۷	۶	۸	نقدینگی	نقدینگی	
A4	۹	۹	۹	۱۱	۱۴	اعتباری	اعتباری	
A5	۵	۵	۵	۱۰	۱۵	حقوقی	حقوقی	
A6	3	3	3	۵	۸	بازار	بازار	
A7	۳	۳	۳	۳	۲	راهبردی	راهبردی	
A8	۱	۱	۱	۲	۳	شهرت	شهرت	

گام سوم. در گام نهایی رتبه‌بندی نهایی ریسک‌ها براساس ترکیب نتایج دو روش برای حسابرسی مبتنی ریسک انجام گردید. جدول شماره ۶ نتایج رتبه‌بندی نهایی ریسک‌ها با ترکیب دو روش SAW با TOPSIS را نشان می‌دهد. مرحله سوم- پردازش و غربال‌گری فرآیندهای مبتنی بر ریسک‌های با اهمیت. گام اول. فرآیندهایی که در معرض ریسک‌های با رتبه بالا هستند توسط کمیته فرعی ریسک عملیاتی پردازش شدند. لیست فرآیندهای پردازش شده، نماد فرآیند، نوع و علت ریسک در جدول شماره ۷ نشان داده شده است.

جدول ۶- نتایج رتبه‌بندی نهایی ریسک‌ها با ترکیب روش SAW با TOPSIS

رتبه	نتایج روش SAW	نتایج روش Topsis	رتبه نهایی	ریسک‌های با اهمیت بالا
۱	۲A	۲A	۲A	عملیاتی
۲	۴A	۴A	۴A	اعتباری
۳	۱A	۱A	۱A	تطبیق

گام دوم- برای ارزیابی و غربالگری فرآیندهای مهم مبتنی بر ریسک‌های با اهمیت و همچنین بررسی موضوع از ابعاد مختلف تخصصی، سعی شد ۱۴ خبره منتخب از میان اعضای کمیته‌های تخصصی بانک به شرح ذیل حضور داشته باشند:

- کمیته حسابرسی؛ ۴ عضو،
- کمیته عالی مدیریت ریسک؛ ۴ عضو
- کمیته مبارزه با پولشویی؛ ۳ عضو
- کمیته رعایت قوانین و مقررات؛ ۳ عضو

جدول ۷- لیست فرآیندهای پردازش شده، نماد آن و نوع و علت ریسک

ردیف	نام فرآیندهای عملیاتی	نماد فرآیند	نوع ریسک	علت ریسک
۱	اعطای تسهیلات و تعهدات کلان	PRO1	اعتباری	عدم ایفای تعهدات کلان و افزایش مطالبات غیرجاری
۲	اعطای تسهیلات به شرکت‌های (فرعی و وابسته) گروه	PRO2	اعتباری	عدم اجرای تعهدات شرکت‌ها و وصول مطالبات غیرجاری
۳	مشارکت حقوقی و سرمایه‌گذاری	PRO3	تطبیق	عدم رعایت مفاد دستورالعمل سرمایه‌گذاری در اوراق بهادار توسط بانک
۴	ثبت‌های حسابداری در دفتر کل	PRO4	عملیاتی	ثبت‌های اشتباه توسط کارشناسان حسابداری
۵	برون‌سپاری‌ها امور	PRO5	عملیاتی	شکست پروژه‌ها و عدم تجزیه و تحلیل (هزینه و فایده) ریسک‌های آن
۶	استقرار چارچوب حاکمیت شرکتی گروه	PRO6	عملیاتی	عدم کفایت در سیاست‌ها، فرآیندها، کنترل‌ها و شناسایی ریسک‌های ناشی از فعالیت و ساختارهای گروه
۷	کنترل و حسابداری هزینه	PRO7	عملیاتی	نارسایی در مدیریت اجرا و عرضه محصولات و خدمات
۸	مدیریت وثایق	PRO8	عملیاتی	نارسایی مدیریت وثایق در فرآیند اعطای تسهیلات
۹	اجرای مفاد اصلاحیه قانون تجارت و اساسنامه بانک	PRO9	تطبیق	نقض قانون و مقررات و عدم رعایت الزامات در سطح بانک
۱۰	گزارش صورت‌های مالی	PRO10	تطبیق	مغایرت در انطباق با مفاد استانداردهای حسابداری مصوب سازمان حسابرسی و دستورالعمل‌ها، صورت‌های مالی ابلاغی بانک مرکزی ج.ا.

جدول شماره ۸ نتایج ارزیابی فرآیندها توسط ۱۴ تصمیم‌گیرنده را نشان می‌دهد.

جدول ۸- ماتریس نظرات تصمیم‌گیرندگان در ارتباط ارزیابی با فرآیندها

DM فرآیند	کمیته حسابرسی				کمیته عالی مدیریت ریسک				کمیته مبارزه با پولشویی			کمیته رعایت قوانین و مقررات			
	DM ₁	DM ₂	DM ₃	DM ₄	DM ₅	DM ₆	DM ₇	DM ₈	DM ₉	DM ₁₀	DM ₁₁	DM ₁₂	DM ₁₃	DM ₁₄	
Pro1	VH	VH	H	H	VH	VH	H	VH	H	H	H	H	M	VH	
۲Pro	VH	VH	VH	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H	H	
Pro3	H	VH	VH	M	VH	H	VH	H	VH	H	M	VH	H	VH	
Pro4	VL	M	L	M	L	VL	M	VL	VL	M	M	L	VL	M	
Pro5	H	M	M	H	M	H	H	H	H	L	H	M	H	M	
Pro6	VH	VH	H	H	VH	VH	VH	VH	M	H	M	VH	VH	VH	
Pro7	M	H	H	VH	M	VH	M	H	H	M	M	H	M	M	
۸Pro	VH	VH	H	M	VH	H	H	H	M	M	VH	H	VH	VH	
۹Pro	M	H	L	M	L	H	M	H	M	H	L	M	H	H	
Pro10	M	L	M	VL	L	L	M	VL	M	VL	M	L	VL	M	

جدول شماره ۹ نتایج غربال‌گری فرآیندها برای حسابرسی مبتنی بر ریسک با استفاده از خرد جمعی و روش دلفی فازی تک مرحله‌ای را نشان می‌دهد.

جدول ۹- نتایج غربال‌گری فرآیندها با استفاده از روش دلفی فازی تک مرحله‌ای

ردیف	نام فرآیندهای عملیاتی	نماد فرآیند	میانگین فازی	مقدار قطعی	پذیرش/حذف
۱	اعطای تسهیلات و تعهدات کلان	Pro1	(۰,۲۵ و ۰,۸۲ و ۱)	۰,۷۰	پذیرش
۲	اعطای تسهیلات به شرکت‌های (فرعی و وابسته) گروه	۲Pro	(۰,۲۵ و ۰,۶۹ و ۱)	۰,۶۷	پذیرش
۳	مشارکت حقوقی و سرمایه‌گذاری	Pro3	(۰,۵ و ۰,۸۱ و ۱)	۰,۷۹	پذیرش
۴	ثبت‌های حسابداری در دفتر کل	Pro4	(۰ و ۰)	۰,۱۶	حذف
۵	برون‌سپاری امور	Pro5	(۰ و ۰,۵۹ و ۱)	۰,۵۶	حذف
۶	استقرار چارچوب حاکمیت شرکتی گروه	Pro6	(۰,۲۵ و ۰,۸۵ و ۱)	۰,۷۸	پذیرش
۷	کنترل و حسابداری هزینه	Pro7	(۰,۲۵ و ۰,۶۴ و ۱)	۰,۶۴	پذیرش
۸	مدیریت وثایق	۸Pro	(۰,۵ و ۰,۷۷ و ۱)	۰,۷۶	پذیرش
۹	استقرار اصلاحیه قانون تجارت و اساسنامه بانک	۹Pro	(۰ و ۰,۵۱ و ۱)	۰,۵۱	حذف
۱۰	گزارش صورت‌های مالی	Pro10	(۰ و ۰,۷۵ و ۱)	۰,۱۲	حذف
میزان حد آستانه					۰,۶۳

گام سوم، انتخاب فرآیندهای گزینش شده برای شروع حسابرسی مبتنی بر ریسک، کمیته فرعی مدیریت ریسک عملیاتی حد آستانه را برای پذیرش فرآیندها معادل ۰,۶۳ در نظر گرفت. لذا فرآیندهای که حسابرسان برای شروع حسابرسی مبتنی بر ریسک بایستی در اولویت قرار دهند به شرح ذیل انتخاب و بقیه از اولویت خارج شدند:

- ۱- مشارکت حقوقی و سرمایه‌گذاری
- ۲- استقرار چارچوب حاکمیت شرکتی
- ۳- مدیریت وثایق
- ۴- اعطای تسهیلات و تعهدات کلان
- ۵- اعطای تسهیلات به شرکت‌های (فرعی و وابسته) گروه
- ۶- کنترل و حسابداری هزینه
- ۶- نتیجه‌گیری و پیشنهادها

نظام بانکی به دلیل پویایی محیط آن همانند سایر کسب و کارها در معرض ریسک‌های گوناگون قرار دارد. در این میان تجلی دیدگاه و فرهنگ ریسک در تمامی وظایف و مسئولیت‌های واحدهای بانک‌ها و موسسات اعتباری روز به روز بیشتر می‌شود. واحد حسابرسی داخلی نیز از این امر مستثنی نیست. این تغییر زاویه دید نسبت به مدیریت ریسک به مرور سبب شده تا حسابرسی مبتنی بر سیستم و فرآیند به حسابرسی مبتنی بر ریسک تغییر رویه دهد. در این میان الزام بانک مرکزی مبتنی بر اینکه واحد حسابرسی داخلی بایستی اثربخشی مدیریت ریسک در بانک‌ها را ارزیابی کند، سبب شده تا حسابرسان به دنبال روش‌های مناسبی باشند تا با رویکرد مبتنی بر ریسک به حرفه‌ی حسابرسی کمک کنند. نوآوری اصلی این مقاله، فراهم آوردن روشی اجرایی است تا حسابرسی مبتنی بر ریسک را اثربخش‌تر و تسهیل کند. روش پیشنهادی حسابرسان را قادر می‌سازد تا ضمن شناسایی مهمترین ریسک‌های پیش‌روی بانک‌ها و موسسات اعتباری، فرآیندهای در معرض ریسک بالا را حسابرسی

کنند. به عبارت دیگر روش ارائه شده با هدف افزایش اثربخشی، کارآیی مدیریت ریسک و کنترل فرآیندها طی چرخه‌ی فرآیندی سه مرحله‌ای شامل؛ شناسایی ریسک‌های با اهمیت، پردازش فرآیندهای مبتنی بر این ریسک‌ها و در نهایت غربال-سازی فرآیندها با رویکرد حسابرسی مبتنی بر ریسک، به نحوی روز افزون توجه حسابرسان داخلی را به ریسک‌های درون-سازمانی و برون سازمانی با درجه اهمیت بالا جلب می‌نماید. می‌توان انتظار داشت؛ با ادامه‌ی فرآیند توسعه روش‌های اندازه-گیری، حسابرسان نیز از این روش استفاده کنند. شکل شماره ۲ چرخه‌ی روش‌شناسی پیشنهادی تحقیق را نشان می‌دهد. همانطور که از چرخه مذکور متصور است، روش پیشنهاد شده به صورت فرآیندی می‌تواند حسابرسان را در راستای حسابرسی مبتنی بر ریسک هدایت کند.



چرخه‌ی روش‌شناسی پیشنهادی حسابرسی مبتنی بر ریسک شکل ۲-

نکته برجسته در روش‌شناسی پیشنهادی توجه همزمان به حسابرسی مبتنی بر فرآیند و حسابرسی مبتنی بر ریسک است که می‌تواند آن را از سایر پژوهش‌ها متمایز کند. چراکه در این چرخه ریسک‌های مهم شناسایی می‌شوند و فرآیندهای با درجه ریسک بالا حسابرسی می‌شوند. لذا پیشنهاد می‌گردد؛ حسابرسان ضمن استفاده از روش ارائه شده در مقاله، در راستای توسعه و بهبود روش‌شناسی ارائه شده از سایر روش‌های تصمیم‌گیری چندشاخصه با ملاحظه ماهیت معیارها و سایر جوانب بهره‌برداری کنند.

منابع

۱. حاجیها، زهره؛ بررسی و شناسایی عوامل موثر بر پیاده‌سازی حسابرسی مستمر مبتنی بر حسابرسی داخلی شرکت‌ها، فصلنامه علمی پژوهشی حسابداری مدیریت، شماره هشتم، شماره بیست و ششم، پاییز ۱۳۹۴.
۲. بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران. ۱۳۹۶. دستورالعمل الزامات ناظر بر حاکمیت شرکتی در مؤسسات اعتباری غیردولتی، انتشارات اداره مطالعات و مقررات بانکی.
۳. بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران. (۱۳۸۶)؛ رهنمودهایی برای نظام موثر کنترل داخلی در مؤسسات اعتباری، انتشارات اداره مطالعات و مقررات بانکی.
۴. نیکبخت، محمدرضا؛ رضایی، ذبیح‌الله؛ متنی، وحید. راهبردهای ارتقای کیفیت حسابرسی داخلی، فصلنامه علمی-پژوهشی مطالعات تجربی حسابداری مالی، سال ۱۴، شماره ۵۵، پاییز ۱۳۹۶.
۵. ارجمندی، حمیدرضا. راهنمای جامع حسابرسی داخلی و عملیاتی (چارچوب فرآیندهای یکپارچه)، انتشارات معین، چاپ دوم، سال ۱۳۹۶.
6. Zaicéanu, A.M., Hlaciuc, E., Lucana, A.N.C., 2015. Methods for Risk Identification and Assessment in Financial Auditin. Emerging Markets Queries in Finance and Business. Procedia Economics and Finance 32 (2015) 595 – 602.
۷. آذر، عادل؛ انوری، علی، ۱۳۹۲، مدلسازی نرم در مدیریت، انتشارات نگاه دانش، چاپ اول.
۸. تهرانفر، حمید؛ رهبرشمس کار، صدیقه، ۱۳۸۶، رهنمودهایی برای نظام کنترل داخلی در مؤسسات اعتباری، اداره مطالعات و مقررات بانکی، انتشارات بانک مرکزی.

9. Karagiorgos, T., Drogalas, G., Eleftheriadis, I. and Christodoulou, P. (2009) "Efficient Risk Management and Internal Audit", *International Journal of Management Research and Technology*, 3(2), Serials Publications, pp. 429-436.
10. Alzuela, J.M.B. (2003), "Risk management in financial institutions", *Partida Doble* (Spanish), December, pp. 62-5.
11. Schoon, N. (2016). *Modern Islamic banking : products, processes in practice*. John Wiley & Son, edition first published
12. Carretta, A., Fiordelisi, F., & Schwizer, P. (2017). *Risk Culture in Banking*. London: Palgrave Macmillan.
13. Palermo, T., Power, M., & Ashby, S. (2016). Navigating institutional complexity: The production of risk culture in the financial sector *Journal of Management Studies*. <https://doi.org/10.1111/joms.12241>.
14. Sinha, V.K., Arena, M. (2018). Manifold Conceptions of the Internal Auditing of Risk Culture in the Financial Sector, *Journal of Business Ethics*.
15. Ring, P. J., Bryce, C., McKinney, R., & Webb, R. (2016). Taking notice of risk culture—the regulator's approach. *Journal of Risk Research*, 19(3), 364–387. <https://doi.org/10.1080/13669877.2014.983944>.
16. Sarens, G. and de Beelde, I. (2006), "Internal auditors' perception about their role in risk management: a comparison between US and Belgian companies", *Managerial Auditing Journal*, Vol. 21 No. 1, pp. 63-8.
17. Drogalas, G., Siopi, S. (2017). Risk Management and Internal Audit: Evidence From Greece., *Risk governance & control: financial markets & institutions / Volume 7, Issue 3, summer 2017*.
18. Castanheira, N., Rodrigues, L. L., Craig, R. (2009). "Factors associated with the adoption of risk-based internal auditing", *Managerial Auditing Journal*, Vol. 25, pp. 79-98.
19. William F. Messier Jr, (2017). An approach to learning risk-based auditing. *Journal of Accounting Education*, Volume 32, Issue 3, September 2014, Pages 276-287.
۲۰. مرادی، مهدی؛ توکل‌نیا، اسماعیل؛ شاکری، ماهرخ. عوامل مرتبط با بکارگیری حسابرسی داخلی مبتنی بر ریسک. نشریه دانش حسابرسی. سال ۱۳۹۲، دوره ۱۳، شماره ۵۰، صفحه ۵۵-۸۱.
۲۱. جهانبانی، مصطفی و محمد علی باقرپور ولاشانی. (۱۳۸۹). «حسابرسی داخلی، ابزاری مدرن در خدمت مدیریت ریسک». فصلنامه حسابداری رسمی، شماره ۲۱، صص ۴۰-۳۳.
۲۲. مومنی، منصور، شریفی سلیم، علیرضا (۱۳۹۱)، مدل‌ها و نرم افزارهای تصمیم‌گیری چندشاخصه، انتشارات مولف، چاپ دوم، تابستان.
۲۳. آذر، عادل و فرجی، حجت. ۱۳۸۱؛ علم مدیریت فازی، مرکز مطالعات و بهره‌وری ایران، انتشارات اجتماع.
24. Murry, T. J., Pipino, L. L., & Gigch, J. P. (1985). A pilot study of fuzzy set modification of Delphi. *Human Systems Management*, 5(1), 76-80.
25. Ishikawa, A., T. Amagasa, T. Shiga, G. Tomizawa, R. Tatsuta and H. Mieno (1993). The Max-Min Delphi Method and Fuzzy Delphi Method via Fuzzy Integration. *Fuzzy Sets Systems*, 55(3), 241-253.
۲۶. حنفی زاده، پیام؛ صلاحی پروین، اسماعیل؛ امیری، مقصود، انتخاب سیستم‌های اطلاعاتی در محیط‌های غیرقطعی با استفاده از روش هیبریدی (تلفیق روش‌های برنامه‌ریزی سناریو، طراحی بدیهی و دلفی فازی)، پژوهش‌های مدیریت در ایران‌ریال دوره ۱۴، شماره ۴، زمستان ۱۳۸۹.
27. Hsu T.H., Yang, T.H.; (2000) "Application of fuzzy analytic hierarchy process in the selection of advertising media; *Journal of Management and Systems*, Vol. 7.

۲۸. آرمجو، هانیه؛ ناصحی فر، وحید؛ تقوی فرد، محمد تقی، عوامل کلیدی پیاده‌سازی موفق طرح تحول صنعت بیمه با استفاده از رویکرد دلفی فازی، پژوهشنامه بیمه، سال سی‌ام، شماره ۱، بهار ۱۳۹۴، صفحات ۲۱۵-۲۴۰.
۲۹. ساروخانی؛ باقر، (۱۳۸۹). «روش‌های تحقیق در علوم انسانی: اصول ومبانی»؛ انتشارات تحقیق گاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی، جلد اول، چاپ شانزدهم.