



فصلنامه علمی پژوهشی دانش سرمایه‌گذاری
دوره ۱۷ / شماره ۱ (پیاپی ۶۵) / بهار ۱۴۰۷
صفحه ۳۷۳ تا ۳۹۰

ارائه مدل کاهش ریسک شرکت با حسابرسی داخلی الکترونیکی

ابوذر امیددی قاسم آباد

دانشجوی دکترا گروه حسابداری، واحد تنکابن، دانشگاه آزاد اسلامی، تنکابن، ایران
abouzar.omidiqasemabad@iau.ac.ir

بهنام گیلانی نیای صومعه سرائی

گروه حسابداری، واحد رودسر و املش، دانشگاه آزاد اسلامی، رودسر، ایران (نویسنده مسئول).
b_gilani@iau.ac.ir

محمود صمدی لرگانی

گروه حسابداری، واحد تنکابن، دانشگاه آزاد اسلامی، تنکابن، ایران
ma.samadi@iau.ac.ir

نعمت رستمی مازوئی

گروه حسابداری، واحد چالوس، دانشگاه آزاد اسلامی، چالوس، ایران
nemat.rostami@iau.ac.ir

تاریخ دریافت: ۱۴۰۴/۰۸/۰۴ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴/۰۸/۱۳

چکیده

حسابرسی داخلی الکترونیکی با بهره‌گیری از فناوری‌های نوین می‌تواند به طور مؤثر ریسک‌ها را شناسایی، ارزیابی و کنترل کند و باعث بهبود دقت، سرعت و کیفیت حسابرسی شود. این موضوع به شرکت‌ها امکان می‌دهد با شفافیت بیشتر و کنترل بهینه‌تر از تهدیدات مالی، عملیاتی و فناوری اطلاعات پیشگیری کنند و ریسک سقوط قیمت سهام و آسیب‌های مالی را کاهش دهند. لذا این تحقیق با هدف ارائه مدل کاهش ریسک شرکت با حسابرسی داخلی الکترونیکی انجام گرفت. اطلاعات مورد نیاز در بخش کیفی با مصاحبه نیمه ساختار یافته از ۱۵ نفر از اساتید دانشگاه در زمینه حسابداری آشنا به مباحث در حوزه حسابرسی الکترونیکی به دست آمد. در این تحقیق با استفاده از مدل‌سازی ساختاری تفسیری (ISM) یک مدل طراحی و عوامل اثرگذار شناسایی شد. نتایج تحلیل داده‌ها در این تحقیق نشان داد عوامل کاهش ریسک شامل کاهش ریسک عملیاتی، کاهش ریسک مالی کاهش ریسک استراتژیک در سطح اول قرار گرفته‌اند. این عوامل تأثیرپذیرترین عوامل مدل هستند. همچنین عوامل سیستم فناوری حسابرسی داخلی الکترونیکی شامل فناوری‌های پیشرفته حسابرسی، قابلیت‌های نظارت لحظه‌ای، امنیت داده‌ها و حریم خصوصی و یکپارچگی با سیستم‌های سازمانی به همراه عوامل سیستم حاکمیتی حسابرسی داخلی الکترونیکی شامل حمایت مدیریت ارشد، یکپارچگی با مدیریت ریسک و شفافیت و پاسخگویی و عوامل سیستم فرآیندی حسابرسی داخلی الکترونیکی شامل فرآیندهای حسابرسی خودکار، حسابرسی مستمر و روش‌های ارزیابی ریسک در سطح دوم مدل قرار گرفته‌اند. این عوامل تأثیرگذارترین عوامل مدل هستند.

واژه‌های کلیدی: حسابرسی داخلی، حسابرسی داخلی الکترونیکی، ریسک شرکت.

۱- مقدمه

در عصر دیجیتال، رشد پیچیدگی‌های فرآیندهای تجاری و افزایش چشمگیر حجم داده‌ها، شرکت‌ها را با چالش‌های فراوانی در مدیریت ریسک مواجه کرده است. روش‌های سنتی حسابرسی داخلی دیگر قادر به پوشش کامل و دقیق ریسک‌ها نیستند، بنابراین بهره‌گیری از فناوری‌های نوین در قالب حسابرسی داخلی الکترونیکی ضرورت یافته است (امروک و آزگاک^۱، ۲۰۲۵). این نوع حسابرسی با استفاده از داده‌کاوی، هوش مصنوعی و اتوماسیون، امکان شناسایی سریع‌تر و جامع‌تر ریسک‌ها، تحلیل الگوهای مخرب و کنترل بهینه آنها را فراهم می‌آورد. حسابرسی داخلی الکترونیکی، با خودکارسازی فرآیندها، قادر است کیفیت و دقت تحلیل ریسک را افزایش دهد و از رخداد خطاها و تقلب‌ها پیشگیری نماید، این امر باعث افزایش اثربخشی سیستم‌های کنترل داخلی و کاهش احتمال سقوط ناگهانی قیمت سهام خواهد شد. علاوه بر این، با توجه به نقش کلیدی حسابرسی داخلی در چارچوب‌های حاکمیتی و مدیریت ریسک جامع، مدل‌های الکترونیکی نوین این امکان را به سازمان می‌دهند که ضمن ارتقای کیفیت گزارشگری، پاسخگویی به تغییرات محیطی را تسریع کنند (التایی و فداییه^۲، ۲۰۲۳).

این پژوهش در واکنش به ضرورت اکوسیستم‌های پیچیده کسب‌وکار و افزایش تهدیدات مالی و امنیتی، به دنبال طراحی مدلی موثر است که با به‌کارگیری فناوری‌های دیجیتال، تعامل بهتری میان واحدهای حسابرسی، فناوری اطلاعات و مدیریت ریسک ایجاد کند. ایجاد چنین مدلی، به شرکت‌ها امکان می‌دهد که فرآیندهای کنترل و نظارت مستمر بر شاخص‌های کلیدی ریسک را بهبود بخشند و از توان تحلیل پیش‌بینی‌گرانه بهره‌مند شوند تا به صورت فعال خطرات را کاهش دهند. چالش‌های مدیریت داده‌های حجیم، نیازمند رویکردی ترکیبی و یکپارچه برای تحلیل و ارائه گزارش‌های دقیق ریسک است که مدل پیشنهادی در این مطالعه، با تمرکز بر استفاده از فناوری‌های مانند یادگیری ماشین و تحلیل داده‌های پیشرفته، به بهبود سرعت و کیفیت تصمیم‌گیری کمک خواهد کرد. این مدل قصد دارد شکاف‌های موجود در روش‌های سنتی را با توسعه چارچوبی دیجیتالی پر کرده و قابلیت واکنش سریع در مقابل تهدیدات بالقوه را فراهم آورد (استفانیان^۳، ۲۰۲۳).

ارتقاء قابلیت رصد مستمر رویدادهای مالی و عملیاتی، می‌تواند به مدیریت و کاهش چشمگیر ریسک‌های ناشی از خطا، تقلب، و ناهماهنگی در سیستم‌های مالی و عملیاتی کمک کند. این موضوع نه تنها موجب کاهش چشمگیر ریسک سقوط قیمت سهام می‌شود بلکه منجر به افزایش اعتماد ذینفعان، سرمایه‌گذاران و جامعه مالی به عملکرد شرکت‌ها خواهد شد. تغییرات محیطی سریع و پیچیدگی‌های سیستم‌های فناورانه، نیازمند ایجاد مدل‌های انعطاف‌پذیر و پویا برای حسابرسی داخلی است که قادر باشند در زمان واقعی اصلاحاتی را مطابق با ریسک‌های نوظهور اعمال کنند. این امر به بهبود کیفیت نظارت، کاهش هزینه‌ها و بهینه‌سازی منابع کمک می‌کند (گریبگا و لنگو^۴، ۲۰۲۴).

^۱- Amaroach & Azegagh

^۲- Al-Tae. and Flayyih

^۳- STEPANYAN

^۴- Greapca, and Lungu

تحقیق حاضر با بهره‌گیری از روش‌شناسی مدل‌سازی ساختاری تفسیری و استفاده از داده‌های تجربی، قصد دارد عوامل کلیدی موثر بر کاهش ریسک از طریق حسابرسی داخلی الکترونیکی را شناسایی و سازماندهی کند. این فرآیند به تدوین مدلی علمی و کاربردی می‌انجامد که قابلیت پیاده‌سازی در شرکت‌های مختلف را داراست. از سوی دیگر، با توجه به اهمیت فرهنگ سازمانی و آموزش مداوم در موفقیت مدل‌های حسابرسی دیجیتال، پژوهش قصد دارد مولفه‌هایی را که بر رشد مهارت‌ها و پذیرش فناوری‌های نوین توسط نیروهای حسابرسی تأثیرگذارند نیز بررسی نماید تا اجرای بهینه مدل را تضمین کند. در نهایت، این پژوهش می‌تواند به عنوان الگویی برای شرکت‌ها و سازمان‌های دولتی و خصوصی جهت توسعه و پیاده‌سازی فرآیندهای حسابرسی داخلی الکترونیکی و کاهش ریسک‌های مرتبط با عملکرد مالی و عملیاتی مطرح شود که منجر به بهبود مستمر و پایدار در امنیت و ثبات مالی آنها خواهد شد. این تجربه به تقویت نقش حسابرسی داخلی به عنوان خط سوم دفاع در نظام مدیریت ریسک کمک شایانی می‌کند و متضمن حفاظت بهتر از دارایی‌ها و اعتبار شرکت‌ها خواهد بود.

ادبیات نظری و پیشینه پژوهش

حسابرسی داخلی نقش بسیار مهم و کلیدی در حاکمیت و عملکرد سازمان ایفا می‌کند. وقتی که این واحد به شکل مؤثر عمل کند و در خدمت فعالیت‌های عملیاتی و مدیریت سازمان قرار گیرد، می‌تواند کمک شایانی به تحقق اهداف سازمان داشته باشد. در واقع حسابرسی داخلی یکی از اجزای اصلی زنجیره ارزش‌آفرینی در سازمان‌های پیشرو است که در چارچوب نظام راهبری شرکتی، نقش مهمی در توسعه پایدار شرکت ایفا می‌کند. انتظار می‌رود که واحد حسابرسی داخلی از طریق ارائه طیف گسترده‌ای از خدمات شامل اطمینان‌بخشی، حسابرسی عملیاتی و مشاوره مدیریتی، ارزش افزوده‌ای برای سازمان ایجاد کند. بنابراین، برای رسیدن به هدف اصلی که همان ارزش‌آفرینی است، حسابرسی داخلی باید اثربخش باشد (گنجی و همکاران، ۱۴۰۲).

با توسعه روزافزون فعالیت‌ها و افزایش حجم عملیات شرکت‌ها، ریسک در فرآیندهای حسابرسی نیز بالا رفته است. پیچیدگی و گستردگی فعالیت‌های اقتصادی در جهان امروز، وظایف و مسئولیت‌های حساب‌رسان داخلی و مستقل را در ارزیابی و بهبود فرآیندهای مدیریت ریسک، کنترل‌های داخلی، تدوین راهبردها و رعایت قوانین بسیار برجسته‌تر کرده است. در این شرایط، استفاده از سیستم‌های الکترونیکی پیشرفته برای انجام حسابرسی داخلی بیش از پیش ضروری است و حرفه حسابرسی داخلی را متحول کرده است. به طوری که بدون بهره‌گیری از فناوری اطلاعات و دانش‌های مرتبط، ارائه ارزش افزوده خروجی حسابرسی ممکن نیست (تیبیریوس و هرس^۱، ۲۰۱۹).

اهمیت بهره‌گیری از نرم‌افزارهای حسابرسی داخلی به علت ماهیت حساس خدماتی که این حرفه ارائه می‌دهد، بسیار بالا است و منجر به افزایش اعتبار و اعتماد عمومی خواهد شد. حسابرسی داخلی مسئول بررسی عملکرد مدیران و واحدهای تجاری برای حفظ منافع سهامداران و سایر ذینفعان است و باید در این راستا گزارش‌های دقیق و شفافی ارائه نماید (بابایی خلیلی و همکاران، ۱۴۰۰). سازمان همکاری اقتصادی و توسعه (OECD) بر اهمیت

^۱ - Tiberius and Hirth

داشتن مدیریت ریسک قوی و حسابرسی داخلی مستقل در دولت‌ها تأکید دارد. همچنین، بر اساس نظریه نمایندگی، مدیران اجرایی معمولاً منافع شخصی را در اولویت قرار می‌دهند و این در حالی است که حسابرسی داخلی نقش کلیدی در کاهش تضاد منافع و حفظ شفافیت مالی ایفا می‌کند (گارون و اسکارلاتا^۱، ۲۰۲۰؛ نارائزادیس و همکاران^۲، ۲۰۲۲). امنیت در سیستم‌های الکترونیکی و حفاظت از داده‌های مالی نیازمند وجود کمیته‌های دقیق، دستورالعمل‌ها و مدل‌های کنترل مناسب است که به محافظت از داده‌ها در برابر دستکاری و نفوذهای غیرمجاز کمک می‌کنند. به همین دلیل، چارچوب‌های حاکمیت فناوری اطلاعات به عنوان بخش مهمی از مدیریت ریسک در سازمان‌ها شناخته شده‌اند (الفتلاوی و همکاران^۳، ۲۰۲۱). این چارچوب‌ها کمک می‌کنند تا عملکرد فناوری اطلاعات با استانداردهای بالا هماهنگ شده و در امان بمانند.

اهداف کنترل در فناوری اطلاعات، ایجاد مدل‌هایی است که از طریق آن‌ها وضعیت فناوری اطلاعات و کنترل‌های مرتبط سنجیده شود. این روند باعث بهبود مدیریت و نظارت بر فرایندهای تکنولوژیکی می‌شود و در نهایت منجر به حاکمیت دقیق سیستم‌های اطلاعاتی می‌گردد. فضای فناوری اطلاعات مدرن، با ترکیب روابط مدیریت، حسابرسی و تخصص فناوری اطلاعات، محیطی را فراهم می‌سازد که ابزارهای مناسبی جهت افزایش بهره‌وری و بهبود عملکرد فراهم است. با وجود اینکه تکنیک‌های حسابرسی الکترونیکی به افزایش کارایی و اثربخشی فرایندهای حسابرسی کمک می‌کنند، این روش‌ها هنوز مشکلاتی دارند و نتایج قطعی در کاهش ریسک تضمین نشده است. مطالعات اخیر در کشورهای در حال توسعه نشان داده‌اند که ارتباط بین حسابرسی الکترونیکی و کاهش ریسک‌های حسابرسی به صورت کامل اثبات نشده است (ال تایی و فلاییه، ۲۰۲۳).

ال تایی و فلاییه (۲۰۲۳) در تحقیقی با عنوان تأثیر حسابرسی داخلی الکترونیکی مبتنی بر حاکمیت فناوری اطلاعات در کاهش ریسک حسابرسی به بررسی تأثیر حسابرسی داخلی الکترونیکی بر اساس چارچوب اهداف کنترلی برای اطلاعات و فناوری‌های مرتبط پرداختند. این مطالعه به این نتیجه رسید که حسابرسی داخلی الکترونیکی اثر قابل توجهی بر عملکرد چارچوب فناوری اطلاعات و فناوری‌های مرتبط در کاهش ریسک حسابرسی الکترونیکی در شرکت عمومی توزیع برق وجود دارد. کاکلی و بالگوگلو (۲۰۲۳) در پژوهشی تحت عنوان آیا کیفیت حسابرسی داخلی در عملکرد مالی تفاوت ایجاد می‌کند؟ به بررسی این موضوع پرداختند که آیا عملکرد حسابرسی داخلی با کیفیت معینی باعث ایجاد تفاوت در عملکرد مالی شرکت‌ها می‌شود یا خیر. نتایج نشان می‌دهد که کیفیت حسابرسی داخلی از نظر بررسی ارزیابی کیفیت خارجی تفاوتی در شاخص‌های عملکرد مالی شرکت‌ها ایجاد نمی‌کند. اسناوی (۲۰۲۲)، کیفیت توصیه حسابرسی داخلی را بر اساس تأثیر تعارض نقش، ابهام نقش و استرس کاری بررسی کرد. این روابط بر اساس نظرسنجی انجام شده از ۹۶ حسابرس داخلی که در چندین دانشگاه دولتی در اندونزی خدمت می‌کردند، آزمون شد. برای آزمون فرضیه‌ها از تحلیل معادلات ساختاری استفاده کرد. نتایج نشان داد که تعارض نقش تأثیر مثبتی بر کیفیت توصیه‌های حسابرسی دارد در حالی که ابهام نقش تأثیر منفی دارد. تعارض نقش و ابهام نقش تأثیر مثبت و معناداری بر استرس کاری دارد. سایر نتایج آزمون نشان می‌دهد

¹ - Garven and Scarlata

² - Nerantzidis et al.

³ - Al-Fatlawi et al

که استرس کاری حسابرس داخلی تأثیری بر کیفیت توصیه‌های حسابرسی نشان نمی‌دهد. مفهوم عملی این تحقیق این است که برای کاهش ابهام در انجام وظایف حسابرسی و بهبود کیفیت توصیه‌های حسابرسی، لازم است محیط کاری مناسب به‌ویژه در دسترس بودن و کفایت اطلاعات مورد نیاز حسابسان داخلی در انجام وظایف نظارتی در نظر گرفته شود. نقش تعارض به دلیل وجود بیش از یک وظیفه می‌تواند باعث استرس کاری شود، اگرچه در کیفیت توصیه‌های حسابرسی تداخلی ایجاد نمی‌کند. بنابراین لازم است به تخصیص زمان کاری که همزمان انجام نمی‌شود توجه شود تا حجم کاری باعث استرس کاری شود. مهرانی و غواصی کناری (۱۴۰۳) در تحقیقی با عنوان مروری جامع بر ادبیات کیفیت حسابرسی داخلی به مروری بر ادبیات مفهوم کیفیت حسابرسی داخلی پرداختند. بدین منظور «سیستم‌های مدیریت کیفیت» نظیر دمی‌نگ، کایزن، جوران، مدیریت کیفیت جامع، شش سیگما و ایزو ۹۰۰۰، «الگوهای اندازه‌گیری کیفیت» نظیر کارت ارزیابی متوازن، الگوهای منطقی و الگوهای بلوغ، «مفاهیم جایگزین کیفیت» نظیر کیفیت حسابرسی مستقل، کیفیت سیستم اطلاعاتی، کیفیت خدمات، کیفیت خدمات داخلی و کیفیت عملکرد تیم، «مسئولیت گروه‌های مختلف در قبال کیفیت حسابرسی داخلی»، «فرآیندهای ارزیابی کیفیت حسابرسی داخلی و گزارش‌دهی در خصوص آن» و «چارچوب‌های اندازه‌گیری کیفیت حسابرسی داخلی» نظیر رویکرد فراگیر بهره‌گیری از حسابرسی مستقل، ارزیابی کیفیت حسابرسی داخلی وزارت خزانه‌داری بریتانیا، پژوهش کیفی تروتمن در حوزه کیفیت حسابرسی داخلی، انجمن حسابسان داخلی، پروتوی‌وی تی و پژوهش زیگنفسوس مورد بررسی و تشریح قرار گرفته است. گنجی و همکاران (۱۴۰۲) در تحقیقی با عنوان تأثیر پیشایندها و پیامدهای اثربخشی حسابرسی داخلی بر کیفیت حسابرسی داخلی به بررسی تأثیر پیامدهای اثربخشی حسابرسی داخلی بر کیفیت حسابرسی داخلی در شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران پرداختند. یافته‌های پژوهش نشان می‌دهد سوابق و پیامدهای اثربخشی حسابرسی داخلی بر کیفیت حسابرسی داخلی مثبت و معناداری دارند. این مطالعه با برجسته کردن عوامل مرتبط با اثربخشی حسابرسی داخلی و نتایج حسابرسی کیفی برای محافظت از بهترین منافع مدیران و در عین حال انجام الزامات حاکمیت شرکتی، به نظریه نمایندگی کمک می‌کند.

روش شناسی پژوهش

این پژوهش از نظر هدف، کاربردی-توسعه‌ای بوده و با هدف طراحی مدلی جهت کاهش ریسک شرکت از طریق حسابرسی داخلی الکترونیکی انجام گرفته است. از نظر شیوه گردآوری داده‌ها، تحقیق حاضر ترکیبی (کیفی - کمی) است و در دو مرحله مجزا انجام شده است. در مرحله نخست، رویکرد کیفی برای شناسایی ابعاد، مؤلفه‌ها و شاخص‌های اصلی حسابرسی داخلی الکترونیکی مؤثر بر کاهش ریسک شرکت به کار رفته و در مرحله دوم برای تأیید و تبیین روابط میان متغیرها از روش مدل‌سازی ساختاری تفسیری (ISM) استفاده شده است. در بخش کیفی، داده‌های پژوهش از طریق مصاحبه‌های نیمه‌ساختاریافته با ۱۵ نفر از اساتید دانشگاه و خبرگان حوزه حسابداری و حسابرسی جمع‌آوری شد. در این مرحله، از روش نمونه‌گیری هدفمند با رویکرد گلوله برفی برای انتخاب مشارکت‌کنندگان استفاده گردید تا افرادی انتخاب شوند که دارای تجربه و دانش تخصصی در زمینه

حسابرسی الکترونیکی باشند. داده‌های حاصل از مصاحبه‌ها به روش تحلیل مضمون مورد بررسی قرار گرفت تا مفاهیم کلیدی مرتبط با ابعاد مؤثر شناسایی شود.

در بخش کمی، از یافته‌های مرحله کیفی برای تدوین پرسشنامه مدل ISM استفاده شد تا روابط میان متغیرها و سطوح تأثیرگذاری شناسایی گردد. داده‌های این بخش از طریق تحلیل روابط ساختاری بین متغیرها با بهره‌گیری از ماتریکس میک مک مورد بررسی و تفسیر قرار گرفتند. این تحلیل کمک کرد تا عوامل مؤثر بر کاهش ریسک شرکت از لحاظ سطح وابستگی و قدرت نفوذ در مدل مشخص شوند. اعتبار ابزار تحقیق در مرحله کیفی از طریق اعتبار تأییدی خبرگان و در مرحله کمی با استفاده از روایی محتوایی (CVR) و پایایی پرسشنامه بررسی شد. مقدار آلفا برای تمامی متغیرها بالاتر از ۰.۸ بود که نشان‌دهنده پایایی مطلوب ابزارها است. از نظر جامعه آماری، کلیه اساتید دانشگاهی، حسابرسان داخلی و متخصصان فناوری اطلاعات مرتبط با فرآیندهای حسابرسی الکترونیکی در ایران در نظر گرفته شدند. اطلاعات به دست آمده بر مبنای تکرار داده‌ها و رسیدن به نقطه اشباع نظری تحلیل گردید و سپس ساختار مدل نهایی بر اساس الگوهای استخراج‌شده از داده‌ها و دیدگاه خبرگان تدوین شد.

یافته‌های پژوهش

در گام نخست و با توجه به ماهیت موضوع پژوهش، پرسشنامه‌ای باز طراحی و در اختیار خبرگان قرار گرفت تا دیدگاه‌ها و نظرات تخصصی خود را در خصوص شناسایی مؤلفه‌های کلیدی مورد نیاز برای طراحی مدل بیان کنند. پس از تحلیل محتوایی پرسشنامه‌های دریافتی، در مجموع ۱۳ مؤلفه اصلی در قالب چهار بُعد مفهومی استخراج شد. به منظور ارزیابی و تأیید روایی محتوایی این مؤلفه‌ها، از ضریب نسبت روایی محتوا مبتنی بر روش لاوشه استفاده شد. بر اساس نتایج حاصل، تمامی ۱۳ مؤلفه از دید خبرگان دارای مقادیر CVR بالاتر از حد آستانه قابل قبول بوده و در نتیجه، مورد تأیید قرار گرفتند. بنابراین، این مؤلفه‌ها به عنوان پایه‌های اصلی مدل مفهومی پژوهش در مرحله بعدی تحلیل مورد استفاده قرار گرفتند. جزئیات محاسبات مربوط به شاخص CVR برای هر یک از مؤلفه‌ها در جدول شماره ۱ ارائه شده است.

گام دوم: تشکیل ماتریس خود تعاملی ساختاری

پس از تعیین عوامل، پرسشنامه ISM، طراحی شده و خبرگان این عوامل را به صورت زوجی مورد بررسی قرار داده و با استفاده از نمادهای زیر به تعیین روابط میان آنها پرداخته‌اند:

V: اگر عامل i بر عامل j تأثیرگذار باشد A: اگر عامل z بر عامل i تأثیرگذار باشد

X: تأثیر متقابل عوامل i و j O: در صورت عدم وجود ارتباط بین عوامل i و j

نتایج حاصل از پرسشنامه‌ها در مورد عوامل مورد بررسی در قالب جدول ۲ آورده شده است.

جدول ۱: مقدار CVR هر یک از عوامل

ردیف	عوامل	CVR	نتیجه	ابعاد	CVR	نتیجه
۱	فناوری‌های پیشرفته حسابرسی	۱	تأیید	سیستم فناوری حسابرسی داخلی الکترونیکی	۱	تأیید
۲	قابلیت‌های نظارت لحظه‌ای	۱	تأیید			
۳	امنیت داده‌ها و حریم خصوصی	۱	تأیید			
۴	یکپارچگی با سیستم‌های سازمانی	۱	تأیید			
۵	حمایت مدیریت ارشد	۱	تأیید	سیستم حاکمیتی حسابرسی داخلی الکترونیکی	۱	تأیید
۶	یکپارچگی با مدیریت ریسک	۱	تأیید			
۷	شفافیت و پاسخگویی	۱	تأیید			
۸	فرآیندهای حسابرسی خودکار	۱	تأیید	سیستم فرآیندی حسابرسی داخلی الکترونیکی	۱	تأیید
۹	حسابرسی مستمر	۱	تأیید			
۱۰	روش‌های ارزیابی ریسک	۱	تأیید			
۱۱	کاهش ریسک عملیاتی	۱	تأیید	کاهش ریسک	۱	تأیید
۱۲	کاهش ریسک مالی	۱	تأیید			
۱۳	کاهش ریسک استراتژیک	۱	تأیید			

جدول ۲: نتایج به‌دست آمده از پرسشنامه‌ها

ردیف	عوامل	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰	۱۱	۱۲	۱۳
۱	فناوری‌های پیشرفته حسابرسی													
۲	قابلیت‌های نظارت لحظه‌ای													
۳	امنیت داده‌ها و حریم خصوصی													
۴	یکپارچگی با سیستم‌های سازمانی													
۵	حمایت مدیریت ارشد													
۶	یکپارچگی با مدیریت ریسک													
۷	شفافیت و پاسخگویی													
۸	فرآیندهای حسابرسی خودکار													
۹	حسابرسی مستمر													
۱۰	روش‌های ارزیابی ریسک													
۱۱	کاهش ریسک عملیاتی													
۱۲	کاهش ریسک مالی													
۱۳	کاهش ریسک استراتژیک													

گام سوم: تشکیل ماتریس دسترسی اولیه

ماتریس دسترسی اولیه از تبدیل ماتریس خود تعاملی ساختاری به یک ماتریس دو ارزشی (صفر و یک) حاصل می‌گردد. به منظور جایگزینی اعداد صفر و یک بجای نمادهای چهارگانه جدول‌های ۲، برای استخراج ماتریس دسترسی اولیه، قوانین زیر مورداستفاده قرار می‌گیرند. جدول ۳، ماتریس خود تعاملی ساختاری را نشان می‌دهد.

جدول ۳: ماتریس ماتریس دسترسی اولیه

ردیف	عوامل	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰	۱۱	۱۲	۱۳
۱	فناوری‌های پیشرفته حساسی	۱	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰
۲	قابلیت‌های نظارت لحظه‌ای	۰	۱	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰
۳	امنیت داده‌ها و حریم خصوصی	۰	۰	۱	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰
۴	یکپارچگی با سیستم‌های سازمانی	۰	۰	۰	۱	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰
۵	حمایت مدیریت ارشد	۰	۰	۰	۰	۱	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰
۶	یکپارچگی با مدیریت ریسک	۰	۰	۰	۰	۰	۱	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰
۷	شفافیت و پاسخگویی	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۱	۰	۰	۰	۰	۰	۰
۸	فرآیندهای حساسی خودکار	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۱	۰	۰	۰	۰	۰
۹	حساسی مستمر	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۱	۰	۰	۰	۰
۱۰	روش‌های ارزیابی ریسک	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۱	۰	۰	۰
۱۱	کاهش ریسک عملیاتی	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۱	۰	۰
۱۲	کاهش ریسک مالی	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۱	۰
۱۳	کاهش ریسک استراتژیک	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۱

گام چهارم: ایجاد ماتریس دسترسی نهایی

پس از آنکه ماتریس دسترسی اولیه به دست آمد، روابط ثانویه عوامل کنترل می‌گردد. رابطه ثانویه به صورتی است که اگر عامل i منجر به عامل z شود و هم‌چنین عامل z منجر به عامل k شود، آنگاه عامل i نیز منجر به عامل k خواهد شد. اگر در ماتریس دسترسی اولیه این حالت برقرار نبود، باید ماتریس اصلاح‌شده و روابطی که از قلم‌افتاده جایگزین شود؛ به این عمل اصطلاحاً سازگار کردن ماتریس دسترسی اولیه گفته می‌شود. در این گام، کلیه روابط ثانویه بین عوامل، بررسی شد، اما رابطه ثانویه‌ای کشف نشد. بنابراین ماتریس دسترسی نهایی همان ماتریس دسترسی اولیه است. در این ماتریس قدرت نفوذ و میزان وابستگی هر یک از عوامل نیز نشان داده شده است. قدرت نفوذ یک عامل از جمع تعداد عوامل متأثر از آن و خود عامل به دست می‌آید و میزان وابستگی یک عامل نیز از جمع عواملی که از آن تأثیر می‌پذیرد و خود عامل به دست می‌آید.

جدول ۴: ماتریس دسترسی نهایی

ردیف	عوامل	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰	۱۱	۱۲	۱۳	قدرت نفوذ
۱	فناوری‌های پیشرفته حسابرسی	۱	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۱	۱	۱	۴
۲	قابلیت‌های نظارت لحظه‌ای	۰	۱	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۱	۱	۱	۴
۳	امنیت داده‌ها و حریم خصوصی	۰	۰	۱	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۱	۱	۱	۴
۴	یکپارچگی با سیستم‌های سازمانی	۰	۰	۰	۱	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۱	۱	۱	۴
۵	حمایت مدیریت ارشد	۰	۰	۰	۰	۱	۰	۰	۰	۰	۰	۱	۱	۱	۴
۶	یکپارچگی با مدیریت ریسک	۰	۰	۰	۰	۰	۱	۰	۰	۰	۰	۱	۱	۱	۴
۷	شفافیت و پاسخگویی	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۱	۰	۰	۰	۱	۱	۱	۴
۸	فرآیندهای حسابرسی خودکار	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۱	۰	۰	۱	۱	۱	۴
۹	حسابرسی مستمر	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۱	۰	۱	۱	۱	۴
۱۰	روش‌های ارزیابی ریسک	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۱	۱	۱	۱	۴
۱۱	کاهش ریسک عملیاتی	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۱	۰	۰	۱
۱۲	کاهش ریسک مالی	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۱	۰	۱
۱۳	کاهش ریسک استراتژیک	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۱	۱
-	میزان وابستگی	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	-

پنجم: تعیین روابط و سطح‌بندی عوامل

در این گام، با استفاده از ماتریس دسترسی، پس از تعیین مجموعه‌های ورودی و خروجی، اشتراک این مجموعه‌ها برای هر یک از عوامل به دست می‌آید.

- مجموعه خروجی یک عامل شامل خود آن عامل و عواملی است که بر آنها اثر می‌گذارد که با "۱" های موجود در سطر مربوطه قابل شناسایی است.
- مجموعه ورودی یک عامل شامل خود آن عامل و عواملی است که از آنها اثر می‌پذیرد که با "۱" های موجود در ستون مربوطه قابل شناسایی است.

پس از تعیین مجموعه‌های ورودی و خروجی، اشتراک آنها برای هر یک از عوامل تعیین می‌شود. عواملی که مجموعه خروجی و مشترک آنها کاملاً مشابه باشند، در بالاترین سطح از سلسله‌مراتب مدل ساختاری تفسیری قرار می‌گیرند. به‌منظور یافتن اجزای تشکیل‌دهنده سطح بعدی سیستم، اجزای بالاترین سطح آن در محاسبات ریاضی جدول مربوط حذف می‌شوند و عملیات مربوط به تعیین اجزای سطح بعدی مانند روش تعیین اجزای بالاترین سطح انجام می‌شود. این عملیات تا آنجا تکرار می‌شود که اجزای تشکیل‌دهنده کلیه سطوح سیستم مشخص شوند.

جدول ۵، تکرار اول سطح‌بندی را نشان می‌دهد.

جدول ۵: سطح‌بندی (تکرار اول)

ردیف	عوامل	مجموعه خروجی	مجموعه ورودی	مجموعه مشترک	سطح
۱	فناوری‌های پیشرفته حساسی	۱، ۱۱، ۱۲، ۱۳	۱	۱	
۲	قابلیت‌های نظارت لحظه‌ای	۲، ۱۱، ۱۲، ۱۳	۲	۲	
۳	امنیت داده‌ها و حریم خصوصی	۳، ۱۱، ۱۲، ۱۳	۳	۳	
۴	یکپارچگی با سیستم‌های سازمانی	۴، ۱۱، ۱۲، ۱۳	۴	۴	
۵	حمایت مدیریت ارشد	۵، ۱۱، ۱۲، ۱۳	۵	۵	
۶	یکپارچگی با مدیریت ریسک	۶، ۱۱، ۱۲، ۱۳	۶	۶	
۷	شفافیت و پاسخگویی	۷، ۱۱، ۱۲، ۱۳	۷	۷	
۸	فرآیندهای حساسی خودکار	۸، ۱۱، ۱۲، ۱۳	۸	۸	
۹	حساسی مستمر	۹، ۱۱، ۱۲، ۱۳	۹	۹	
۱۰	روش‌های ارزیابی ریسک	۱۰، ۱۱، ۱۲، ۱۳	۱۰	۱۰	
۱۱	کاهش ریسک عملیاتی	۱۱	۱۱	۱۱	۱
۱۲	کاهش ریسک مالی	۱۲	۱۲	۱۲	۱
۱۳	کاهش ریسک استراتژیک	۱۳	۱۳	۱۳	۱

همان‌گونه که در جدول بالا مشخص است، مجموعه خروجی عوامل شماره ۱۱، ۱۲ و ۱۳ مشابه هم هستند. از این‌رو، این عوامل به‌عنوان عوامل تأثیرپذیر در سطح اول قرار می‌گیرند. لذا برای ادامه سطح‌بندی باید از جدول حذف شوند. جدول بعدی، تکرار دوم سطح‌بندی را نشان می‌دهد.

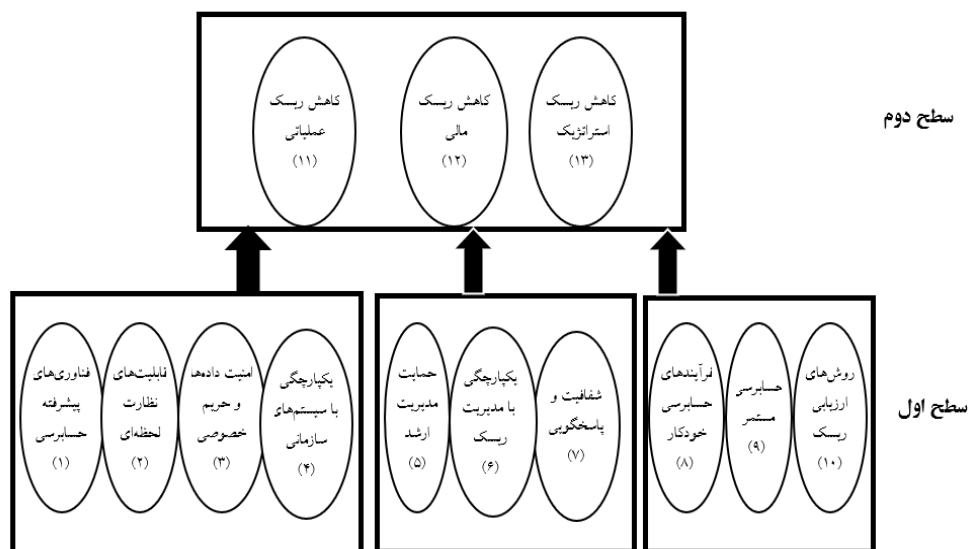
جدول ۶: سطح‌بندی (تکرار دوم)

ردیف	عوامل	مجموعه خروجی	مجموعه ورودی	مجموعه مشترک	سطح
۱	فناوری‌های پیشرفته حساسی	۱	۱	۱	۲
۲	قابلیت‌های نظارت لحظه‌ای	۲	۲	۲	۲
۳	امنیت داده‌ها و حریم خصوصی	۳	۳	۳	۲
۴	یکپارچگی با سیستم‌های سازمانی	۴	۴	۴	۲
۵	حمایت مدیریت ارشد	۵	۵	۵	۲
۶	یکپارچگی با مدیریت ریسک	۶	۶	۶	۲
۷	شفافیت و پاسخگویی	۷	۷	۷	۲
۸	فرآیندهای حساسی خودکار	۸	۸	۸	۲
۹	حساسی مستمر	۹	۹	۹	۲
۱۰	روش‌های ارزیابی ریسک	۱۰	۱۰	۱۰	۲

همان‌گونه که در جدول بالا مشخص است، مجموعه خروجی عوامل شماره ۱، ۲، ۳، ۴، ۵، ۶، ۷، ۸، ۹ و ۱۰ مشابه هم هستند. از این‌رو، این عوامل به‌عنوان عوامل تأثیرگذار در سطح دوم قرار می‌گیرند. لذا برای ادامه سطح‌بندی باید از جدول حذف شوند. در نتیجه، سطح‌بندی به پایان می‌رسد.

گام ششم: ترسیم مدل نهایی

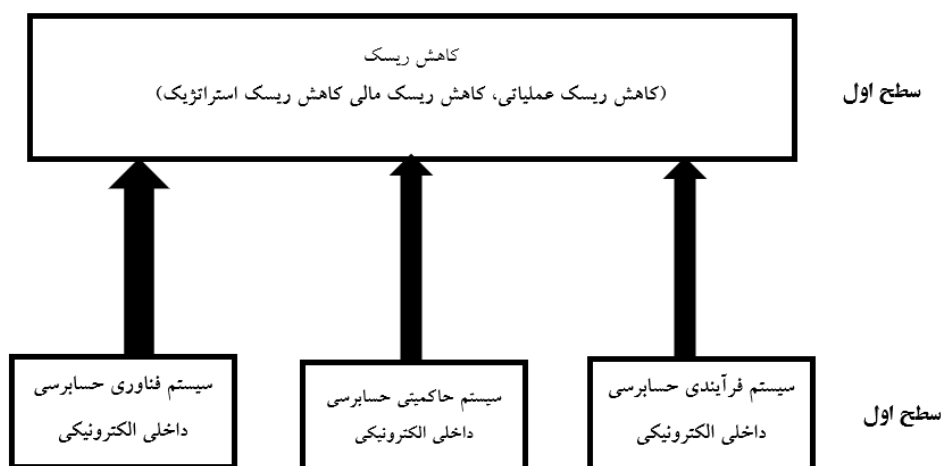
در این مرحله با توجه به سطوح عوامل و ماتریس دسترسی نهایی یک مدل اولیه رسم می‌شود و با حذف انتقال‌پذیری‌ها در مدل اولیه، مدل نهایی به‌دست می‌آید. بنابراین مدل ISM که از عوامل مؤثر در مدل حسابرسی داخلی الکترونیکی مبتنی بر ریسک حاصل شده است، به‌صورت شکل ۲ ترسیم می‌شود.



شکل ۲: مدل اولیه ISM

همان‌گونه که در شکل بالا مشخص است، عوامل کاهش ریسک شامل کاهش ریسک عملیاتی، کاهش ریسک مالی، کاهش ریسک استراتژیک در سطح اول قرار گرفته‌اند. این عوامل تأثیرپذیرترین عوامل مدل هستند. همچنین عوامل سیستم فناوری حسابرسی داخلی الکترونیکی شامل فناوری‌های پیشرفته حسابرسی، قابلیت‌های نظارت لحظه‌ای، امنیت داده‌ها و حریم خصوصی و یکپارچگی با سیستم‌های سازمانی به همراه عوامل سیستم حاکمیتی حسابرسی داخلی الکترونیکی شامل حمایت مدیریت ارشد، یکپارچگی با مدیریت ریسک و شفافیت و پاسخگویی و عوامل سیستم فرآیندی حسابرسی داخلی الکترونیکی شامل فرآیندهای حسابرسی خودکار، حسابرسی مستمر و

روش‌های ارزیابی ریسک در سطح دوم مدل قرار گرفته‌اند. این عوامل تأثیرگذارترین عوامل مدل هستند. با توجه به دسته‌بندی عوامل، مدل نهایی ISM به صورت شکل ۳ می‌باشد.



شکل ۳: مدل نهایی ISM

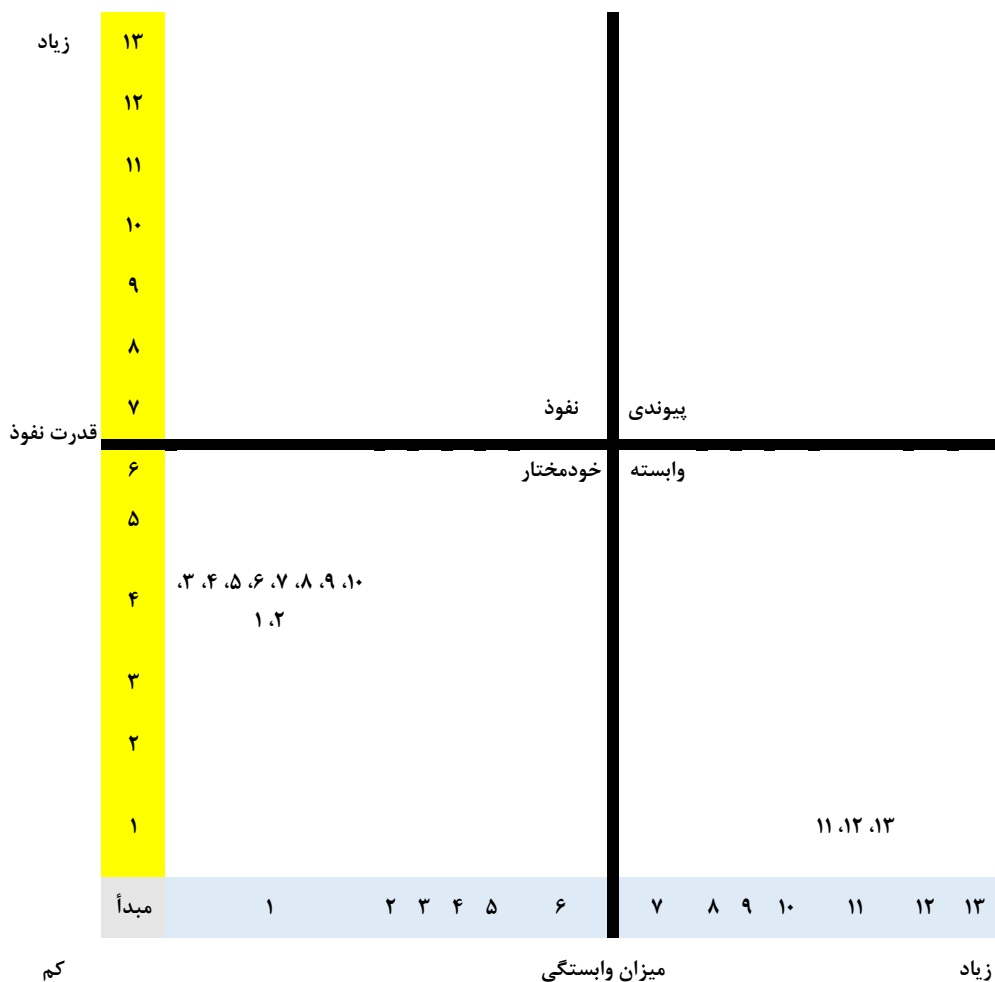
گام هفتم: تجزیه و تحلیل قدرت نفوذ و میزان وابستگی (نمودار MICMAC)

در این مرحله عوامل در چهار گروه طبقه‌بندی می‌شوند. اولین گروه شامل عوامل خودمختار (ناحیه ۱) می‌شود که قدرت نفوذ و وابستگی ضعیفی دارند. این عوامل تا حدودی از سایر عوامل مجزا هستند و ارتباط کمی دارند. گروه دوم، عوامل وابسته (ناحیه ۲) را شامل می‌شود که از قدرت نفوذ ضعیف اما وابستگی بالایی برخوردارند. گروه سوم عوامل پیوندی (ناحیه ۳) هستند. این عوامل قدرت نفوذ و وابستگی بالایی دارند. در واقع هرگونه عملی بر روی این عوامل منجر به تغییر سایر عوامل می‌شود. گروه چهارم عوامل مستقل (ناحیه ۴) می‌باشند. این عوامل از قدرت نفوذ بالا و وابستگی پایینی برخوردارند. عواملی که از قدرت نفوذ بالایی برخوردارند اصطلاحاً عوامل کلیدی خوانده می‌شوند. واضح است که این عوامل در یکی از دو گروه عوامل مستقل یا پیوندی جای می‌گیرند. از طریق جمع کردن ورودی‌های "۱" در هر سطر و ستون قدرت نفوذ و میزان وابستگی عوامل به دست می‌آید. بر همین اساس، نمودار قدرت نفوذ-وابستگی ترسیم می‌شود. برای تعیین مختصات هر یک از عوامل در ماتریس MICMAC، باید از قدرت نفوذ و میزان وابستگی آن عامل استفاده شود. این مقادیر از ماتریس دسترس نهایی به دست می‌آید. جدول ۶ قدرت نفوذ و میزان وابستگی هر یک از عوامل را نشان می‌دهد.

جدول ۶: قدرت نفوذ و میزان وابستگی هر یک از عوامل

ردیف	عوامل	میزان وابستگی	قدرت نفوذ
۱	فناوری‌های پیشرفته حسابرسی	۱	۴
۲	قابلیت‌های نظارت لحظه‌ای	۱	۴
۳	امنیت داده‌ها و حریم خصوصی	۱	۴
۴	یکپارچگی با سیستم‌های سازمانی	۱	۴
۵	حمایت مدیریت ارشد	۱	۴
۶	یکپارچگی با مدیریت ریسک	۱	۴
۷	شفافیت و پاسخگویی	۱	۴
۸	فرآیندهای حسابرسی خودکار	۱	۴
۹	حسابرسی مستمر	۱	۴
۱۰	روش‌های ارزیابی ریسک	۱	۴
۱۱	فناوری‌های پیشرفته حسابرسی	۱۱	۱
۱۲	قابلیت‌های نظارت لحظه‌ای	۱۱	۱
۱۳	امنیت داده‌ها و حریم خصوصی	۱۱	۱

با استفاده از مختصات عوامل که در جدول بالا آمده است، ماتریس MICMAC تشکیل می‌شود (شکل ۴). همان‌گونه که در شکل ۴ (ماتریس MICMAC) مشخص است، عوامل شماره ۱، ۲، ۳، ۴، ۵، ۶، ۷، ۸، ۹ و ۱۰ در ناحیه خودمختار قرار دارند. این عوامل از وابستگی کم و نفوذ کمی برخوردارند. عوامل شماره ۱۱، ۱۲ و ۱۳ در ناحیه وابسته قرار دارند. این عوامل از قدرت نفوذ کم ولی میزان وابستگی زیاد نسبت به دیگر عوامل برخوردار هستند. در اینجا، فرایند مدل‌سازی ساختاری تفسیری جهت « شناسایی عوامل اثرگذار حسابرسی داخلی الکترونیکی در کاهش ریسک شرکت » به پایان می‌رسد.



شکل ۴: ماتریس MICMAC

نتیجه‌گیری

یافته‌های تحقیق بر اساس مدل ISM نشان می‌دهد که حسابرسی داخلی الکترونیکی با تکیه بر زیرساخت‌های فناورانه و حاکمیتی خود، نقشی کلیدی در کاهش ریسک‌های شرکت ایفا می‌کند. در سطح اول مدل، مؤلفه‌های «فناوری‌های پیشرفته حسابرسی»، «قابلیت نظارت لحظه‌ای»، «امنیت داده و حریم خصوصی»، «یکپارچگی با سیستم‌های سازمانی»، «حمایت مدیریت ارشد»، «پیوند با مدیریت ریسک»، و «شفافیت و پاسخگویی» به عنوان مؤلفه‌های بنیادی و اثرگذار شناسایی شده‌اند. این مؤلفه‌ها به منزله زیربنای ساختاری حسابرسی الکترونیکی

محسوب شده و زمینه لازم برای تحقق سطوح بالاتر از کنترل و اثربخشی در سیستم‌های نظارتی را فراهم می‌کنند. نتایج تحلیل ساختاری مدل نشان داد که عوامل موجود در سطح فناوری و حاکمیت، بیشترین قدرت نفوذ و اثرگذاری را در کل سیستم دارند. بدین معنا که هرگونه سرمایه‌گذاری در بهبود فناوری‌های حسابرسی، اتوماسیون فرایندها و حمایت مدیریتی می‌تواند به شکل چشمگیری موجب ارتقای کیفیت حسابرسی داخلی و کاهش انواع ریسک‌های سازمانی شود. همچنین، وجود سازوکارهای ارزیابی مداوم ریسک و اجرای حسابرسی مستمر به صورت هوشمند، امکان پاسخ سریع به تهدیدات مالی و عملیاتی را فراهم کرده و در بلندمدت، به بهبود تصمیم‌گیری‌های مدیریتی و ثبات عملکرد سازمان می‌انجامد. در سطح دوم مدل، مؤلفه‌های «کاهش ریسک عملیاتی»، «کاهش ریسک مالی» و «کاهش ریسک استراتژیک» به عنوان عوامل تأثیرپذیر نهایی و اهداف غایی سیستم معرفی شده‌اند. یافته‌ها نشان می‌دهد که بکارگیری حسابرسی داخلی الکترونیکی نه تنها به ارتقای شفافیت و انضباط مالی کمک می‌کند، بلکه از طریق ادغام با فرآیندهای مدیریت ریسک و افزایش توان پیش‌بینی و کنترل، به کاهش احتمال سقوط قیمت سهام و جلوگیری از زیان‌های مالی منجر می‌شود. به طور کلی، مدل ارائه‌شده نشان می‌دهد که تحقق هم‌افزایی بین سیستم‌های فناوری، حاکمیت داده و فرآیندهای حسابرسی دیجیتال، پیش‌شرط اصلی برای دستیابی به مدیریت ریسک هوشمند و پایداری سازمانی است. ساختار ارائه‌شده نشان می‌دهد که سه سیستم اصلی حسابرسی داخلی الکترونیکی شامل سیستم فناوری، حاکمیتی و فرآیندی به عنوان زیربنای تحقق هدف نهایی یعنی کاهش ریسک سازمانی عمل می‌کنند. این سه سیستم به صورت مکمل یکدیگر فعالیت کرده و هم‌افزایی میان فناوری‌های نوین حسابرسی، سازوکارهای نظارتی و ساختارهای کنترلی را تضمین می‌نمایند. سیستم فناوری بر توسعه ابزارهای دیجیتال، امنیت داده‌ها و یکپارچگی اطلاعات متمرکز است؛ سیستم حاکمیتی با تأکید بر حمایت مدیریت ارشد، شفافیت و ارتباط با مدیریت ریسک، پشتوانه اجرایی و راهبردی فرایندها را فراهم می‌سازد؛ و سیستم فرآیندی نیز با محوریت حسابرسی مستمر و روش‌های ارزیابی خودکار ریسک، موجب ارتقای کارایی و دقت در شناسایی و مدیریت ریسک‌ها می‌شود. تعامل یکپارچه این سه بخش منجر به کاهش ریسک‌های عملیاتی، مالی و استراتژیک شده و در نهایت به بهبود پایداری، شفافیت و اعتمادپذیری سازمان منجر می‌گردد.

بر اساس مدل‌های ارائه‌شده، پیاده‌سازی حسابرسی داخلی الکترونیکی مستلزم سرمایه‌گذاری هدفمند در سه حوزه اصلی است: نخست، سازمان‌ها باید زیرساخت‌های فناوریانه حسابرسی را ارتقا دهند. استفاده از فناوری‌های پیشرفته، ابزارهای نظارت لحظه‌ای و تقویت امنیت داده‌ها باعث افزایش دقت، سرعت و جامعیت کنترل‌های مالی می‌شود و ریسک‌های عملیاتی ناشی از خطا یا تقلب را به شکل مؤثری کاهش می‌دهد. دوم، شکل‌دهی به یک سیستم حاکمیتی قوی در حسابرسی الکترونیکی ضروری است؛ حمایت مدیریت ارشد، شفافیت گزارشگری و ارتباط راهبردی با مدیریت ریسک باید در دستور کار قرار گیرد تا فرآیندهای حسابرسی به صورت مسئولانه و پاسخگو اجرا شوند و تصمیمات مدیریتی از پشتوانه اطلاعات دقیق و به‌روز برخوردار باشند. سوم، سازمان‌ها می‌بایست فرآیند حسابرسی داخلی را با محوریت اتوماسیون، حسابرسی مستمر و روش‌های نوین ارزیابی ریسک بازتعریف کنند. این اقدامات موجب افزایش کارایی منابع انسانی، کاهش هزینه‌ها و بهبود واکنش سریع به تهدیدات بازار خواهد شد و سطح کنترل داخلی سازمان را ارتقا می‌بخشد. در کنار این اقدامات، توصیه می‌شود شرکت‌ها

روی آموزش تخصصی حسابرسان در زمینه فناوری‌های جدید و تحلیل داده‌های بزرگ سرمایه‌گذاری کرده و تیم‌های حسابرسی را به مهارت‌های لازم مجهز کنند. همچنین یکپارچگی سیستم‌های مالی سازمانی با سیستم‌های حسابرسی الکترونیکی بایستی به شکلی هدفمند و مرحله‌ای صورت گیرد تا شرکت‌ها بتوانند ضمن حفظ امنیت داده و حریم خصوصی، از فرصت‌های تحلیلی هوشمند بهره‌مند شوند و اثربخشی ارزیابی ریسک را بهینه سازند. بهبود ارتباط میان دپارتمان‌های حسابرسی، فناوری اطلاعات و مدیریت استراتژیک نیز نقش کلیدی در موفقیت این تحول دارد. در نهایت، تدوین طرح حسابرسی مبتنی بر ریسک و استفاده از شاخص‌های کلیدی عملکرد برای پایش و ارزیابی اثربخشی کنترل‌ها باید جزء اولویت‌های عملیاتی شرکت باشد. بهره‌برداری از داشبوردهای تحلیلی، بازنگری منظم فرآیندها و ایجاد چرخه بازخورد اثربخش به مدیران و تصمیم‌گیرندگان امکان می‌دهد کیفیت گزارشگری را ارتقا دهند و با واکنش‌پذیری بیشتر، ریسک سقوط قیمت سهام و مخاطرات مالی شرکت را مدیریت کنند. پیشنهاد می‌شود در تحقیقات آتی به بررسی مقایسه‌ای بین اثربخشی حسابرسی داخلی الکترونیکی و حسابرسی سنتی در کاهش ریسک‌های مالی، عملیاتی و استراتژیک شرکت‌ها در صنایع مختلف بپردازند. تمرکز بر کشورها و بازارهای نوظهور و تحلیل اثرات فرهنگی، قانونی و زیرساختی می‌تواند نتایج کاربردی و قابل‌تعمیم بیشتری ارائه دهد. پژوهشگران آینده می‌توانند نقش فناوری‌های نوظهور مانند هوش مصنوعی، یادگیری ماشینی، بلاکچین و ربات‌های نرم‌افزاری را در ارتقای مدل‌های حسابرسی داخلی الکترونیکی و بهبود کیفیت فرآیندهای ارزیابی ریسک بررسی کنند. مطالعه ارتباط این فناوری‌ها با شاخص‌های کلیدی ریسک، تصمیم‌گیری استراتژیک و رضایت سهامداران از جمله حوزه‌های جذاب و رو به رشد در تحقیقات حسابرسی مدرن محسوب می‌شود.

فهرست منابع

- گنجی، حمیدرضا؛ حسینی؛ سیدرسول؛ روزبان، مرضیه؛ محمدزاده، سارا و نامی فرد طهرانی، نیایش. (۱۴۰۲). تأثیر پیشایندها و پیامدهای اثربخشی حسابرسی داخلی بر کیفیت حسابرسی داخلی. *فضاوت و تصمیم‌گیری در حسابداری و حسابرسی*، ۲(۵)، ۱۰۷-۱۳۸.
- مهرانی، ساسان و غواصی کناری، محمد. (۱۴۰۳). مروری جامع بر ادبیات کیفیت حسابرسی داخلی. *دانش حسابداری و حسابرسی مدیریت*، ۱۳(۴۹)، ۲۵۱-۲۷۴.
- Fatlawi, Q.A., Al Farttoosi, D.S. and Almagtome, A.H. (2021). Accounting information security and IT governance under COBIT 5 framework: A case study [Special issue on Information Retrieval and Web Search]. *Webology*, 18, 294-310.
- Al-Tae, S.H.H. and Flayyih, H.H. (2023). Impact of the electronic internal auditing based on IT governance to reduce auditing risk. *Corporate Governance and Organizational Behavior Review*, 7(1), 94-100.
- Amaroch, S., & Azegagh, J. (2025). The Role of Information Technology and Internal Audit in Risk Management: A Theoretical Approach. *International Journal of Research in Economics and Finance*, 2(3), 26-38.
- Asnawi, M. (2022). The quality of audit recommendation: The effect of role conflict, role ambiguity and work stress. *Accounting*, 8(3), 315-322.

- Garven, S. and Scarlata, A. (2020). An examination of factors associated with investment in internal auditing technology. *Managerial Auditing Journal*, 35(7), 955–978.
- Greapca, N.M., and Lungu, C.I. (2024). The Connectivity of Internal Audit and Risk Management Research, *Journal of Accounting and Management Information Systems (JAMIS)*, 23, Iss. 2, pp. 339-364.
- Nerantzidis, M., Pazarskis, M., Drogalas, G. and Galanis, S. (2022). Internal auditing in the public sector: A systematic literature review and future research agenda. *Journal of Public Budgeting, Accounting & Financial Management*, 34(2), 189–209.
- STEPANYAN, S. (2023). The evolution of internal audit in a digital environment. *ALTERNATIVE quarterly academic journal*.
- Tiberius, V., & Hirth, S. (2019). Impacts of digitization on auditing: A Delphi study for Germany. *Journal of International Accounting, Auditing and Taxation*, 37, 100288.

Presenting a Model for Reducing Corporate Risk with Electronic Internal Audit

Abouzar Omid Qasemabad

PhD Student, Department of Accounting, Tonekabon Branch, Islamic Azad University, Tonekabon, Iran
abouzar.omidiqasemabad@iau.ac.ir

Behnam Gilaniniay Soumehsaraei

Department of Accounting, Roudsar and Amlash Branch, Islamic Azad University, Roudsar, Iran
(Corresponding Author)
b_gilani@iau.ac.ir

Mahmoud Samadi Largani

Department of Accounting, Tonekabon Branch, Islamic Azad University, Tonekabon, Iran
ma.samadi@iau.ac.ir

Nemat Rostami mazouei

Department of Accounting, Chalus Branch, Islamic Azad University, Chalus, Iran
nemat.rostami@iau.ac.ir

Abstract

Electronic internal audit, using modern technologies, can effectively identify, evaluate, and control risks and improve the accuracy, speed, and quality of auditing. This allows companies to prevent financial, operational, and information technology threats with greater transparency and more optimal control, and reduce the risk of stock price collapse and financial damage. Therefore, this study was conducted with the aim of presenting a model for reducing corporate risk with electronic internal audit. The required information in the qualitative section was obtained through semi-structured interviews with 15 university professors in the field of accounting familiar with topics in the field of electronic auditing. In this study, a model was designed and influential factors were identified using interpretive structural modeling (ISM). The results of data analysis in this study showed that risk reduction factors including operational risk reduction, financial risk reduction, and strategic risk reduction are at the first level. These factors are the most influential factors in the model. Also, electronic internal audit technology system factors including advanced audit technologies, real-time monitoring capabilities, data security and privacy, and integration with organizational systems, along with electronic internal audit governance system factors including senior management support, integration with risk management, and transparency and accountability, and electronic internal audit process system factors including automated audit processes, continuous auditing, and risk assessment methods are at the second level of the model. These factors are the most influential factors in the model.

Keywords: internal audit, electronic internal audit, company risk.