فصلنامه علمی پژوهشی
دانش حسابداری و حسابرسی مدیریت
دوره ۱۶/ شماره ٤ (پیاپی ٦٤)/ زمستان ۱٤۰۶
صفحه ٤۲۹ تا ٤٤۲

شناسایی عوامل اثرگذار حسابرسی داخلی الکترونیکی در کاهش ریسک شرکت

ابوذر امیدی قاسم آباد
گرو ه 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
b_gilani@iau.ac.ir

محمود صمدی لرگانی
گرو ه 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: ۱۴۰۴/۰۷/۲۴ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴/۰۷/۲۸

چکیده

این تحقیق با هدف شناسایی عوامل اثرگذار حسابرسی داخلی الکترونیکی در کاهش ریسک شرکت 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 امد. 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

امروزه اهمیت حسابرسی داخلی در سازمان‌ها در حال افزایش بوده و در تعاریف جدید از حسابرسی داخلی به عنوان ارزش افزوده در سازمان یاد می‌شود و بر لزوم افزایش کیفیت حسابرسی داخلی و بهبود مستمر آن تاکید شده است، به گونه‌ای که از طریق حسابرسی داخلی می‌توان منافع فرآیند کلی حسابرسی را افزایش داد(شالچی و همکاران، ۱۴۰۲). حسابرسی داخلی دارای نقشی مهم و حیاتی در حاکمیت و عملیات سازمان است. زمانی که این واحد به صورت مؤثر فعالیت دارد و در خدمت عملیات و مدیریت سازمان است، می‌تواند کمک بزرگی به سازمان در دستیابی به هدف‌ها باشد. در حقیقت حسابرسی داخلی یکی از حلقه‌های زنجیره ارزش آفرینی در سازمان‌های نوین است که در چارچوب نظام راهبری شرکتی، نقش مهمی را در توسعه پایدار شرکت ایفا می‌کند. از واحد حسابرسی داخلی انتظار ارزش افزایی برای سازمان با ارائه طیف گسترده‌ای از خدمات ازجمله اطمینان‌بخشی و حسابرسی عملیاتی و همچنین مشاوره به مدیریت در انواع موضوعات مربوط می‌رود. بنابراین حسابرسی داخلی برای تحقق هدف اصلی خود که همان ارزش‌آفرینی برای سازمان است، بایستی اثربخش باشد (گنجی و همکاران، ۱۴۰۲).

توسعه شرکت‌ها و افزایش روزافزون حجم عملیات آنها، ریسک حسابرسی افزایش یافته است. تنوع، پیچیدگی و گستردگی فعالیت‌های اقتصادی در جهان امروز، مسئولیت حسابرسان داخلی و مستقل، در زمینه ارزیابی و بهبود فرآیندهای مدیریت ریسک، کنترل داخلی، راهبرد فعالیت‌ها، رعایت مقررات و اثبات صحت اطلاعات را بدون استفاده از سیستم‌های الکترونیکی کارآمد، بیش از پیش نمایان ساخته است. سیر فزاینده اثر فناوری اطلاعات بر استراتژی‌های تجاری و فعالیت‌های روزانه سازمان‌ها، حرفه حسابرسی داخلی را نیز به شدت تحت تاثیر قرار داده است و ایجاد ارزش افزوده توسط واحد حسابرسی داخلی، بدون مهارت‌های لازم درزمینه ریسک و کنترل‌های فناوری اطلاعات و صرفا با تکیه بر تکنیک‌های حسابرسی سنتی، امری غیرممکن است. روند دیجیتال شدن اقتصاد، تغییرات اساسی را در فرآیند حسابرسی، فرصت‌ها و چالش‌هایی را برای حسابرسان ایجاد کرده است(تیبریوس و هرس[1]، ۲۰۱۹). اهمیت استفاده از سامانه‌های نرم‌افزاری بخصوص نرم افزار حسابرسی داخلی، به دلیل نوع خدمات و ماهیت حرفه‌ای آن، از اعتبار و اعتماد خاصی در جامعه، به معنای عام آن برخوردار است. این حرفه، مسئولیت دارد تا عملکرد مدیران واحدهای تجاری را در راستای حفظ منافع سهامداران و سایرذینفعان بررسی و گزارش نماید(بابایی خلیلی و همکاران، ۱۴۰۰).

سازمان همکاری اقتصادی و توسعه (OECD) تاکید می کند که دولت های شفاف و مسئول باید مدیریت ریسک قوی و عملیات حسابرسی داخلی مستقل داشته باشند. طبق نظر گارون و اسکارلاتا[2] (۲۰۲۰)، در نظریه نمایندگی، مدیرعامل فقط به نفع شخصی خود توجه دارد. از این رو، این نیاز به مباشرت را در نظر می گیرد که بتواند به این مشکل رسیدگی کند. بنابراین، ایده مباشرت به عنوان راهی برای توضیح نحوه کار حسابرس داخلی یک شرکت پذیرفته شده است(نارانزادیس و همکاران[3]، ۲۰۲۲). امنیت سیستم‌های الکترونیکی و خروجی‌های اطلاعاتی نیازمند رویه‌ها و پایگاه دانش گسترده برای مدیریت مؤثر سیستم‌های فناوری اطلاعات (IT) است. سیستم الکترونیکی توسعه دستورالعمل ها و کنترل هایی را تسریع می بخشد که مزایای فناوری اطلاعات را به حداکثر می رساند. این معیارها در درجه اول برای محافظت از خروجی های سیستم از دستکاری در نظر گرفته شده است. بنابراین، سازمان‌ها به دنبال اعمال چارچوب‌های حاکمیت فناوری اطلاعات برای کاهش مشکلات نمایندگی هستند (الفتلاوی و همکاران[4]، ۲۰۲۱). اهداف کنترلی برای اطلاعات و فناوری‌های مرتبط از جمله مدل‌هایی است که کنترل‌هایی را ارائه می‌کند که از طریق آن می‌توان وضعیت فناوری اطلاعات را ارزیابی کرد، زیرا اطلاعات و فناوری های مرتبط ابزاری برای توسعه یک سیستم کنترلی و یک مرجع داخلی است که به حاکمیت سیستم اطلاعاتی منجر می‌شود. این استراتژی از طریق مدلی که عملیات فناوری اطلاعات، اهداف کنترل، اندازه‌گیری عملکرد و نتایج را توصیف می‌کند، با بهترین شیوه ها به دست می‌آید. محیط فناوری اطلاعات هوشمند را می توان با ترکیب روابط مشتری، حسابرسی، مدیریت و تخصص فناوری بدست آورد. صرف نظر از این واقعیت که تکنیک های حسابرسی به کمک رایانه به حسابرسان کمک می کند تا کارایی و اثربخشی حسابرسی را افزایش دهند، نتیجه مورد انتظار حسابرسی الکترونیکی قطعی نیست. بر این اساس حسابرسی الکترونیکی خالی از اشکال نیست. مطالعات انجام شده در محیط‌های مختلف (بیشتر از کشورهای در حال توسعه) عدم ارتباط بین حسابرسی الکترونیکی و ریسک های حسابرسی را نشان می دهد(ال تایی و فلاییه[5]، ۲۰۲۳).

[1] - Tiberius and Hirth
[2] - Garven and Scarlata
[3] - Nerantzidis et al.
[4] - Al-Fatlawi et al
[5] - Al-Taee and Flayyih

تصمیم‌گیری بر اساس اطلاعات حسابداری نقش کلیدی در کاهش ریسک و بهبود عملکرد شرکت‌ها دارد. اطلاعات حسابداری، به خصوص در حسابرسی داخلی الکترونیکی، امکان دسترسی سریع به داده‌های دقیق و قابل اطمینان را فراهم می‌کند که مدیران می‌توانند از آن‌ها برای شناسایی نقاط ضعف، بررسی ریسک‌ها و برنامه‌ریزی برای بهبود کنترل‌های داخلی استفاده کنند. این تصمیم‌گیری‌ها سبب افزایش شفافیت، کاهش خطاها و تقلب‌ها و بهره‌وری بیشتر در استفاده از منابع مالی و عملیاتی می‌شود. علاوه بر این، فناوری‌های جدید مانند هوش مصنوعی، داده‌های بزرگ و فناوری بلاکچین، به طور چشمگیری فرآیندهای حسابرسی داخلی را تحول داده‌اند و امکان تحلیل پیشرفته و پیش‌بینی ریسک‌ها را فراهم آورده‌اند. این پیشرفت‌ها موجب شده تا حسابرسان داخلی بتوانند به صورت مستمر و خودکار، کنترل‌ها را رصد کنند و هشدارهای زودهنگام درباره مشکلات احتمالی ارائه دهند، که این امر خطرات مالی و عملیاتی را کاهش می‌دهد. این مدل‌های نوین حسابرسی به مدیران کمک می‌کنند تا تصمیمات راهبردی و مبتنی بر ریسک بگیرند و سازمان را در برابر بحران‌های مالی و امنیتی مقاوم‌تر کنند. در نهایت، تصمیم‌گیری موثر در حسابرسی داخلی الکترونیکی نیازمند حضور سیستم‌های پایش مداوم، آموزش کاربران و سازوکارهای گزارش‌دهی به موقع است. این موضوع تضمین می‌کند که تمامی بخش‌ها با هم هماهنگ باشند و به سرعت بتوانند نسبت به مشکلات واکنش نشان دهند. بهبود مستمر در سیستم‌های کنترل داخلی و استفاده از داده‌های تحلیلی دقیق، به بهینه‌سازی فرآیندهای حسابرسی و کاهش ریسک‌های شرکت کمک می‌کند و فرصت‌های کشف خطا و ناهنجاری مالی را به حداقل می‌رساند.

مبانی نظری و پیشینه پژوهش

توسعه اقتصادی و داشتن اقتصادی بالنده، درون زا و مولد و اینکه کالا و خدمات ایران بتواند بازارهای خارجی را فتح کند و از تمامی فرصت‌های تجاری بهره ببرد و چه در داخل و چه از خارج امکان جذب سرمایه وجود داشته باشد و با تأمین منابع مالی و رونق اقتصادی، کیفی سازی کالاها و خدمات ایران نیز به‌عنوان یک نهضت ملی و فراگیر شکل یابد و اعتماد به‌عنوان سرمایه اجتماعی بازار سرمایه از طریق پاسخگویی مدیران و ایجاد شفافیت در هلدینگ‌های تجاری و مالی بازار، جذب سرمایه‌های کوچک و بزرگ را موجب گردد، جملگی به اهمیت حسابرسی داخلی در ایجاد این فضای سرمایه‌گذاری مطمئن را تائید می‌کند و ازآنجاکه نمی‌توان مفهومی نو در اقتصاد و بازار را با روش‌های کهنه وسنتی و بدون استفاده از فنآوری اطلاعات انجام داد و اساساً حسابرسی داخلی در هلدینگ‌های تجاری بزرگ و متوسط بدون بهره‌مندی از حسابرسی داخلی با استفاده از رایانه غیرممکن می‌نماید(شالچی و همکاران، ۱۴۰۲). از سوی دیگر، تأثیر رو به فزون فنآوری اطلاعات بر استراتژی‌های تجاری و فعالیت‌های روزانه سازمان‌ها، حرفه حسابرسی داخلی را نیز به‌شدت تحت تأثیر قرار داده است و اینکه واحد حسابرسی داخلی بتواند، بدون مهارت‌های لازم درزمینه‌ی ریسک‌ها و کنترل‌های فنآوری اطلاعات و صرفاً مبتنی بر تکنیک‌های حسابرسی ارزش‌افزوده ایجاد کند امری غیرممکن است. از طرف دیگر حسابرسان داخلی امکان کمی برای حسابرسی در اطراف رایانه رادارند، لکن باید آنها حسابرسی را با استفاده از تکنیک‌های حسابرسی به کمک رایانه انجام دهند. در واقع، با گستره فنآوری اطلاعات و نیز بزرگ شدن اقتصادها دیگر نمی‌توان با روش‌های سنتی به این مهم پرداخت و ضرورت بهره‌گیری از نرم‌افزارهای تخصصی در این خصوص را متذکر می‌گردد. اما مسئله اینجاست که چرا استفاده از نرم‌افزارهای حسابرسی داخلی با اقبال مواجه نمی‌شود. در بیان جنبه‌های مجهول و مبهم مسئله باید گفت که عدم استفاده از حسابرسی داخلی، و به‌تبع آن عدم به‌کارگیری فنآوری اطلاعات در آن، در کشور، بخصوص در هلدینگ‌های تجاری، معلول عللی هستند که باید شناسایی شوند و در سایه وقوف بر این علل، ارزش‌افزوده در سازمان، در بازار و در اقتصاد ملی را بسترسازی کرد. کمبود بضاعت کارشناسی و مهارت و تخصص منابع انسانی، مدیریت و تضاد منافع با مالکان و عدم استقرار حاکمیت شرکتی، دولتی بودن اقتصاد ملی و فقدان منابع مالی الزم همه سؤالات و ابهاماتی هستند که در چرایی عدم استفاده از حسابرسی داخلی و عدم استقرار نرم‌افزارهای آن، مطرح است(میرهادی، ۱۳۹۳).

نظام راهبری شرکت محل تقابل بازیگران داخلی و خارجی و هیأت مدیره شرکت در راهبری صحیح آن به سوی ایجاد ارزش است. نیاز روز افزون و انتظارات ذینفعان مختلف از بازیگران عرصه راهبری شرکت در حوزه پاسخگویی، منتج به توجه و اتکای بیشتر به یکی از مکانیزم‌های اصلی نظام راهبری شرکتی به نام حسابرسی داخلی شده است (کوهن و همکاران[1]، ۲۰۱۰). به گونه ای که حسابرسی داخلی پس از هیات مدیره و کمیته حسابرسی به عنوان لایه سوم دفاعی یکی از سیستم‌های کلیدی نظام راهبری شرکتی و منبعی از اطلاعات برای گروههایی همچون کمیته حسابرسی مدیریت ارشد و حتی حسابرسان مستقل شده است که نقش آن در طول زمان تکامل یافته

[1] - Cohen et al

است(پراویت و همکاران[1]، ۲۰۱۱). در ایران نیز همراه با تحول محیط اقتصادی در سال‌های اخیر به این مکانیزم نظارتی بیشتر توجه شده است به گونه‌ای که حسابرسی داخلی به عنوان یکی از ارکان نظام راهبری شرکتی (زیر مجموعه کمیته حسابرسی) تلقی شده و نقش تعیین کننده در گزارشگری مالی و اعتبار صورت‌های مالی دارد. بنابراین شناسایی فاکتورهایی که باعث دستیابی به حسابرسی داخلی اثر بخش خواهند شد بسیار مهم به نظر می‌رسد(زیوری کامران و فخاری، ۱۳۹۸). لذا ارتقای سطح کیفی کارکردهای حسابرسی داخلی به توسعه شفافیت‌ها و ارتقای تقارن اطلاعاتی در تصمیم‌گیری‌های مالی کمک مینماید از دیدگاه راهبری شرکتی ارتقای کیفیت حسابرسی داخلی از طریق فراهم نمودن و ارائه‌ی اطلاعات مورد نیاز برای خود ارزیابی راهبری و چگونگی دستیابی به اهداف شرکت میتواند نقش بسزایی در ایفای مناسب مسئولیت راهبری توسط هیأت مدیره داشته باشد (بی و همکاران[2]، ۲۰۲۱).

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. در این تحقیق بیان شد سازمان ها باید یک سیستم اطلاعات حسابداری به روز را پیاده سازی کنند که بتواند نیازهای حسابرسی آنها را برآورده کند. به منظور تحقق اهداف پژوهش، پرسشنامه ای تهیه و بین نمونه ای متشکل از ۱۲۰ نفر از کارکنان توزیع شد. این کارمندان مدیران مالی، حسابرسان داخلی و کارکنانی بودند که در بخش امنیت اطلاعات شرکت‌های عمومی توزیع برق بغداد، متعلق به دولت فدرال عراق، بودند. برای تجزیه و تحلیل داده ها و فرضیه ها از نرم افزار آماری علوم اجتماعی (***SPSS***) استفاده شد. 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 می کند؟ به بررسی این موضوع پرداختند که آیا عملکرد حسابرسی داخلی با کیفیت معینی باعث ایجاد تفاوت در عملکرد مالی شرکت ها می شود یا خیر. مجموعه نمونه پژوهش شامل ۲۱ شرکت موفق در مطالعات بررسی تضمین کیفیت خارجی هستند که در این بخش توسط موسسه حسابرسی داخلی ترکیه جوایزی دریافت می کنند. 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 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 حسابرسان 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 ادبیاتِ 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 داخلیِ وزارت خزانه‌داری بریتانیا، پژوهش کیفیِ تروتمن در حوزه‌ی کیفیت حسابرسی داخلی، انجمن حسابرسان داخلی، پروتی‌وی‌تی و پژوهش زیگنفوس مورد بررسی و تشریح قرار گرفته است.

[1] - Prawitt et al

[2] - Bae et al

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. بدین منظور برای بررسی تعداد ۱۲ فرضیه تدوین شد. شایان ذکر است متغیر «اثربخشی حسابرسی داخلی» در سه بخش شامل "صلاحیت، استقلال، واقع گرایی" و «پیامدها» در سه بخش شامل "حمایت مدیریت، حمایت و پذیرش حسابرس و هماهنگی بین بخشی حسابرسان داخلی" طبقه‌بندی شدند. جمع‌آوری اطلاعات در خصوص متغیر «کیفیت حسابرسی داخلی»، به دلیل عدم افشای کافی اطلاعات، مستلزم مراجعه به تک تک شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران اعم از مدیر یا احدی از کارکنان واحد حسابرسی داخلی یا احدی از اعضای کمیتهٔ حسابرسی آنها بوده است تا افراد مذکور به تکمیل پرسشنامه‌ای متشکل از ۳۲ معیار کیفیت حسابرسی داخلی در سال ۱۴۰۰ اقدام کنند. داده‌ها از طریق مدلسازی معادلات ساختاری با استفاده از نرم‌افزار SmartPLS تجزیه‌وتحلیل شدند. یافته‌های پژوهش نشان می‌دهد سوابق و پیامدهای اثربخشی حسابرسی داخلی بر کیفیت حسابرسی داخلی تأثیر 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.

رسولی و همکاران (۱۴۰۱) در تحقیقی با عنوان ارائه الگوی افزایش اثربخشی کیفیت حسابرسی داخلی بر مبنای زنجیره تأمین گزارشگری مالی از دیدگاه افراد بیرون حرفه حسابرسی به ارائه الگوی راهبردهای ارتقا و افزایش اثربخشی کیفیت حسابرسی داخلی بر مبنای چشم‌اندازها و مسیر چرخه زنجیره تأمین گزارشگری مالی از دیدگاه افراد بیرون حرفه حسابرسی پرداختند. پژوهش حاضر از نوع کاربردی و اکتشافی است. پژوهش حاضر با استفاده از روش تحقیق آمیخته در دو بخش کیفی و کمی انجام شده است. جامعه آماری پژوهش در بخش کیفی بر اساس ذینفعان حوزه‌های زنجیره تأمین گزارشگری مالی و در بخش کمی ۲۵۶ نفر از سهامداران بورس اوراق بهادار تهران است. برای تجزیه و تحلیل داده‌های کیفی از روش از معادلات ساختاری استفاده شده است. در راستای دستیابی به اهداف پژوهش سئوالات مورد نظر جهت مصاحبه طراحی و در نهایت ۱۲ عامل استقلال، صلاحیت، تجربه، پاسخگویی، محیط کسب و کار، معیارهای مرتبط با اجرای عملیات حسابرسی داخلی، برنامه‌ریزی و روش‌شناسی، فناوری اطلاعات و دانش کنترل‌ها، دسترسی به منابع، دانش حسابداری و مهارت‌های حسابرسی و زیر مولفه‌های مربوط به هر عامل به عنوان عوامل اصلی در کیفیت خدمات حسابرسی داخلی بر مبنای زنجیره تأمین گزارشگری مالی شناسایی شده است. در ادامه با توجه به شاخص‌های شناسایی شده و تعیین میزان اهمیت هر یک از عوامل، به تحلیل داده‌های پژوهش با استفاده از تکنیک معادلات ساختاری پرداخته شده است. نتایج نشان داد متغیرهای صلاحیت حسابرس، دانش حسابداری و مهارت‌های حسابرسی و برنامه‌ریزی و روش‌شناسی به ترتیب دارای بالاترین ضریب اهمیت اثرگذاری بر کیفیت خدمات حسابرسی داخلی بر مبنای زنجیره تأمین گزارشگری مالی را دارند.

روش شناسی پژوهش

پژوهش پیش رو از منظر فرآیند اجرا (نوع داده ها) یک پژوهش ترکیبی(آمیخته)، از دید نتیجه ی اجرای آن یک پژوهش کاربردی، از منظر هدف اجرا یک پژوهش اکتشافی و پژوهش توصیفی به روش پیمایشی، از دیدگاه منطق اجرا (نوع استدلال) یک پژوهش با رویکرد استقرایی و از زاویه ی بعد زمانی، یک پژوهش مقطعی است. پژوهش حاضر، بر اساس هدف یک پژوهش اکتشافی است زیرا در صدد شناسایی عوامل اثرگذار حسابرسی داخلی الکترونیکی در کاهش ریسک شرکت است. این دو بخش نیز در قالب دو رهیافت توصیفی و تحلیلی ارائه می‌شوند. بخش توصیفی به وصف نمونه آماری (کیفی: مشارکت کننده و کمی: مطلع یا آگاه) از لحاظ متغیرها و مؤلفه‌های مختلف اختصاص دارد و بخش تحلیلی نیز به آزمون مفروضات و رابطه میان متغیرها می پردازد. با توجه به اینکه در این پژوهش از روش‌های مطالعه کتابخانه‌ای و نیز روش‌های میدانی نظیر مصاحبه و پرسشنامه استفاده شده است، می‌توان بیان کرد که پژوهش حاضر بر اساس روش گردآوری داده‌ها یک پژوهش پیمایشی- مقطعی است.

جهت طراحی مدل بر اساس رویکرد کیفی، جامعه آماری تحقیق حاضر در بخش خبرگان برای مصاحبه اساتید دانشگاه در زمینه حسابداری آشنا به مباحث در حوزه حسابرسی الکترونیکی است. در این راستا، با توجه به هدف پژوهش، از روش نمونه گیری گلوله برفی یا زنجیره‌ای برای مصاحبه استفاده می شود. در بخش پرسشنامه جامعه اماری کلیه حسابرسان مستقل خواهند بود. در این تحقیق از روش نمونه گیری هدفمند با تکنیک گلوله برفی استفاده شد. به این نحو که اولین فرد خبره بر اساس بررسی های اولیه و نظرخواهی از استاد محترم راهنما انتخاب شد و پس از اتمام مصاحبه با فرد اول، از وی درخواست گردید فرد یا افراد خبره دیگری (اساتید دانشگاه در زمینه حسابداری آشنا به مباحث در حوزه حسابرسی الکترونیکی) که

می‌توانند در حوزه حسابرسی صاحب نظر باشند و به غنای مدل تحقیق کمک نمایند، معرفی کنند. این روند تا رسیدن به حد کفایت داده ها برای پاسخ به سؤالات پژوهش ادامه یافت. درخلال مصاحبه ۱۴ اشباع نظری محقق گردید که برای اطمینان از کفایت داده ها مصاحبه‌ها تا نمونه ۱۵ ادامه پیدا کرد.

یافته های پژوهش

ابتدا با توجه به موضوع تحقیق حاضر، یک پرسشنامه باز تهیه شد و در اختیار خبرگان قرار گرفت تا مؤلفه‌های لازم برای طراحی مدل را از منظر خود بیان نمایند. با واکاوی پرسشنامه‌های جمع‌آوری شده تعداد ۱۳ مؤلفه در قالب چهار بُعد شناسایی شد. برای تأیید این مؤلفه‌ها از ضریب نسبی محتوا (شاخص CVR) استفاده شد. هر ۱۳ مؤلفه مورد تأیید خبرگان قرار گرفتند. بنابراین از این ۱۳ مؤلفه برای تدوین مدل استفاده می‌شود. نتایج حاصل از به‌کارگیری ضریب نسبی محتوا (CVR) در جدول ۱ آمده 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			

گام دوم: تشکیل ماتریس خود تعاملی ساختاری

پس از تعیین عوامل، پرسشنامه ISM، طراحی‌شده و خبرگان این عوامل را به‌صورت زوجی موردبررسی 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 j 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 موردبررسی در قالب جدول ۲ آورده شده است.

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. به‌منظور جایگزینی اعداد صفر و یک بجای نمادهای چهارگانه جدول‌های ۲، برای استخراج ماتریس دسترسی اولیه، قوانین زیر مورداستفاده قرار می‌گیرند:

۱) اگر ورودی (i , j) در ماتریس خودتعاملی ساختاری نماد V باشد، در ماتریس دسترسی اولیه (i , j) عدد یک و ورودی (j , i) عدد صفر خواهد بود.

۲) اگر ورودی (i , j) در ماتریس خودتعاملی ساختاری نماد A باشد، در ماتریس دسترسی اولیه (i , j) عدد صفر و ورودی (j , i) عدد یک خواهد بود.

۳) اگر ورودی (i , j) در ماتریس خودتعاملی ساختاری نماد X باشد، در ماتریس دسترسی اولیه (i , j) عدد یک و ورودی (j , i) عدد یک خواهد بود.

۴) اگر ورودی (i , j) در ماتریس خودتعاملی ساختاری نماد O باشد، در ماتریس دسترسی اولیه (i , j) عدد صفر و ورودی (j , i) عدد صفر خواهد بود.

جدول ۳، ماتریس خود تعاملی ساختاری را نشان می‌دهد.

جدول ۲: نتایج به‌دست‌آمده از پرسشنامه‌ها

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

جدول ۳: ماتریس ماتریس دسترسی اولیه

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

پس‌ازآنکه ماتریس دسترسی اولیه به‌دست آمد، روابط ثانویه عوامل کنترل می‌گردد. رابطه ثانویه به‌صورتی است که اگر عامل i منجر به عامل j شود و هم‌چنین عامل j 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 ازقلم‌افتاده 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 به‌دست می‌آید و میزان وابستگی یک عامل نیز از جمع عواملی که از آن تأثیر می‌پذیرد و خود عامل به‌دست 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	۱۱	۱۱	۱۱	–

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 به‌دست 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 قابل‌شناسایی 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 قابل‌شناسایی 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.

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.

همان‌گونه که در جدول ۶ 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. درنتیجه، سطح‌بندی به پایان می‌رسد.

گام ششم: ترسیم مدل نهایی

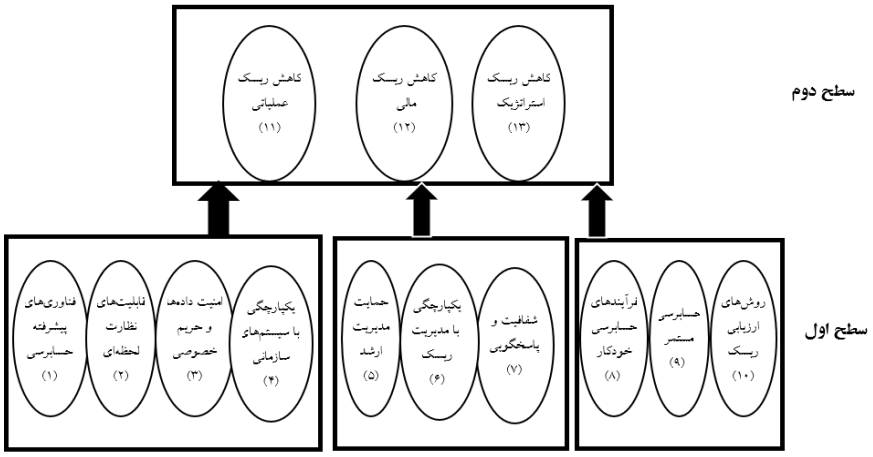
در این مرحله با توجه به سطوح عوامل و ماتریس دسترسی نهایی یک مدل اولیه رسم می‌شود و با حذف انتقال‌پذیری‌ها در مدل اولیه، مدل نهایی به‌دست می‌آید. بنابراین مدل ISM که از عوامل موثر در مدل حسابرسی داخلی الکترونیکی مبتنی بر ریسک حاصل شده است، به‌صورت شکل ۲ ترسیم می‌شود.

جدول ۵: سطح‌بندی (تکرار اول)

ردیف	عوامل	مجموعه خروجی	مجموعه ورودی	مجموعه مشترک	سطح
۱	فناوری‌های پیشرفته حسابرسی	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 حسابرسی خودکار	۸، ۱۱، ۱۲، ۱۳	۸	۸	
۹	حسابرسی 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

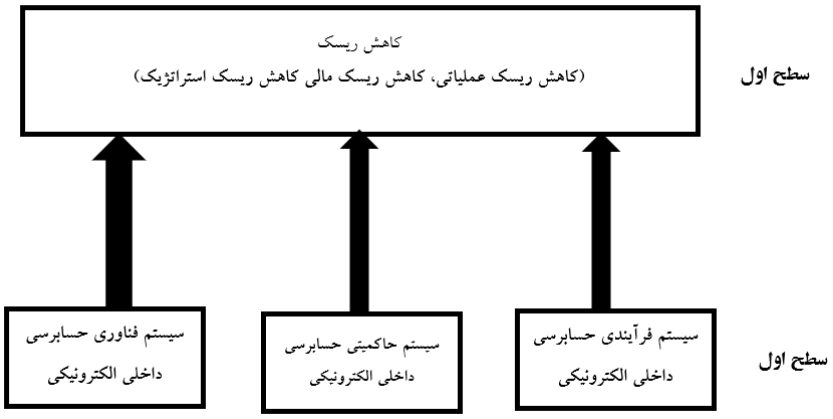
جدول ۶: سطح‌بندی (تکرار دوم)

ردیف	عوامل	مجموعه خروجی	مجموعه ورودی	مجموعه مشترک	سطح
۱	فناوری‌های پیشرفته حسابرسی	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 حسابرسی خودکار	۸	۸	۸	۲
۹	حسابرسی مستمر	۹	۹	۹	۲
۱۰	روش‌های ارزیابی ریسک	۱۰	۱۰	۱۰	۲



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 به‌صورت شکل ۳ می‌باشد.



شکل ۳: مدل نهایی ISM

گام هفتم: تجزیه‌وتحلیل 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. درواقع 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. ازطریق جمع‌کردن ورودی‌های "۱" در هر سطر و ستون قدرت نفوذ و میزان وابستگی عوامل به‌دست می‌آید. بر همین اساس، نمودار قدرت نفوذ-وابستگی ترسیم می‌شود (آذر و همکاران، ۱۳۹۲).

با استفاده از داده‌های حاصل از گام چهارم می‌توان عوامل مورد مطالعه را بر اساس قدرت نفوذ هر عامل بر عوامل دیگر و میزان وابستگی هر عامل به عوامل دیگر در چهار سطح زیر دسته‌بندی کرد:

- عوامل خودمختار: عواملی که حداقل وابستگی و قدرت نفوذ را در دیگر عوامل دارند.
- عوامل وابسته: عواملی که وابستگی زیادی به عوامل دیگر دارند.
- عوامل پیوندی (متصل): عواملی که رابطه دوطرفه‌ای با دیگر عوامل دارند.
- عوامل مستقل (نفوذ): عواملی که بر عوامل دیگر نفوذ قابل‌توجهی دارند.

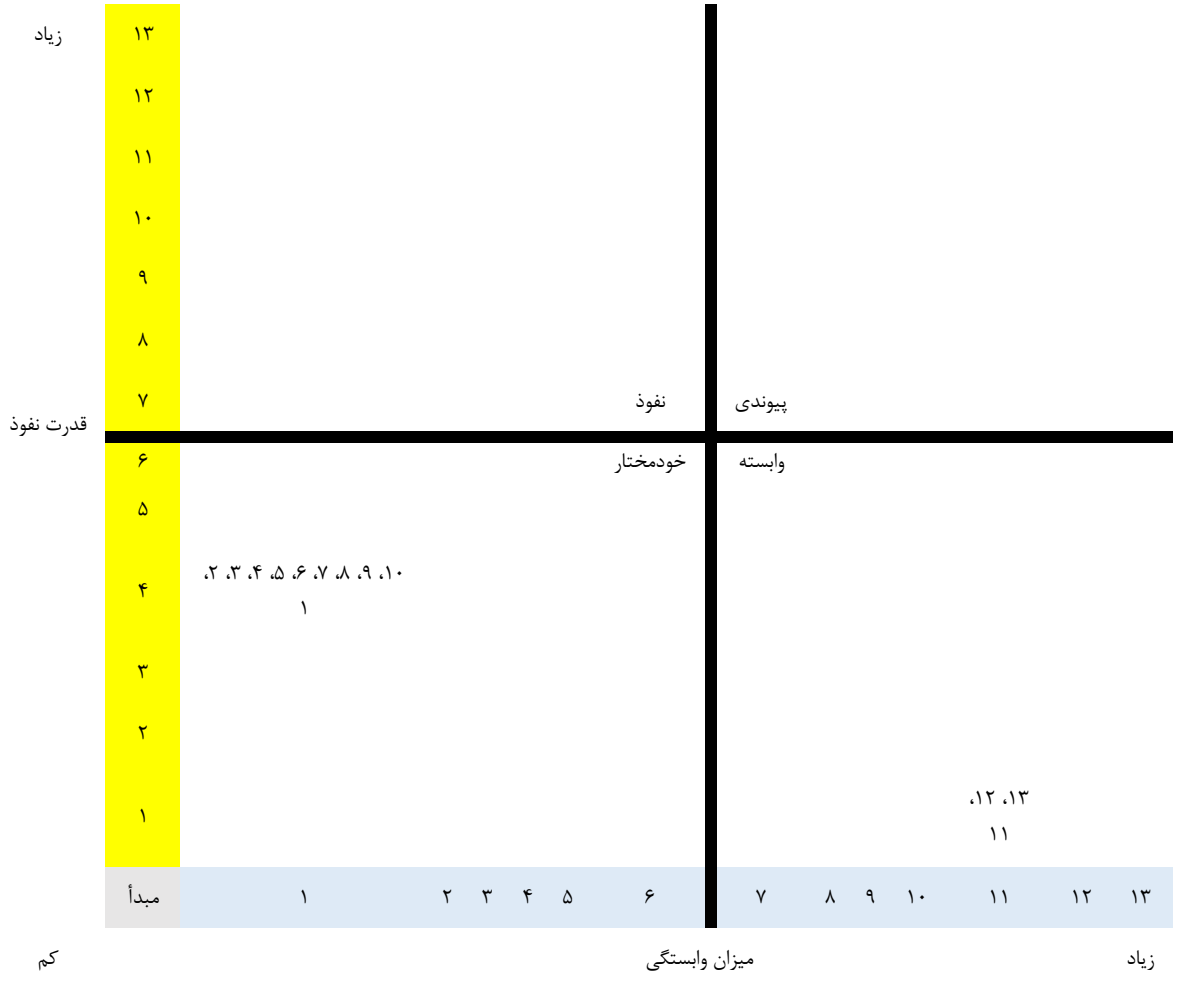
برای تعیین مختصات هر یک از عوامل در ماتریس MICMAC، باید از قدرت نفوذ و میزان وابستگی آن عامل استفاده شود. این مقادیر از ماتریس دسترسی نهایی به‌دست می‌آید. جدول ۴-۱۷ قدرت نفوذ و میزان وابستگی هر یک از عوامل را نشان می‌دهد.

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

نتیجه گیری

بر اساس مدل‌سازی ساختاری تفسیری و بر اساس نظرات خبرگان 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. مطالعه حاضر با تحقیقات پیشین در زمینه حسابرسی الکترونیکی همسو بوده اما نوآوری‌هایی نیز داشته است. در حالی که تحقیقات پیشین عمدتاً بر ابعاد فنی یا فرآیندی متمرکز بودند مانند واسارهلی و همکاران، (۲۰۲۲) و آلس و همکاران، (۲۰۲۴)، این پژوهش به‌طور یکپارچه ابعاد فناوری، حاکمیتی، فرآیندی و نتایج (کاهش ریسک) را در نظر گرفته است. همچنین در حالی که مطالعات قبلی کمتر به تعامل بین این ابعاد پرداخته‌اند، این تحقیق با استفاده از روش ISM، روابط علّی بین ابعاد را شناسایی و سلسله‌مراتب تأثیرگذاری آنها را مشخص کرده است که نوآوری قابل‌توجهی محسوب می‌شود. علاوه بر این، برخلاف تحقیقاتی که بر کاهش ریسک به‌صورت کلی تمرکز داشته‌اند سارنس (۲۰۲۲)، این پژوهش انواع ریسک (عملیاتی، مالی و استراتژیک) را به‌طور جداگانه بررسی کرده است که درک کاملی از اثربخشی حسابرسی الکترونیکی را فراهم می‌کند. این مطالعه همچنین با تأکید بر نقش یکپارچگی سیستم‌های الکترونیکی با مدیریت ریسک، شکاف موجود در ادبیات را پر کرده است که در آن به‌ندر به این هم‌ها پرداخته شده است.

توسعه پلتفرم یکپارچه حسابرسی الکترونیکی با قابلیت‌های هوش مصنوعی که امکان تحلیل زنده داده‌های مالی، شناسایی ناهنجاری‌ها و پیش‌بینی ریسک‌های بالقوه را فراهم می‌کند. این پلتفرد باید با سیستم‌های موجود ERP یکپارچه شود تا از جزیره‌های اطلاعاتی جلوگیری شود. بر اساس مطالعات هوش مصنوعی می‌تواند دقت شناسایی تقلب‌های مالی را افزایش دهد. این پیشنهاد به‌طور خاص برای شرکت‌های بزرگ بورسی مانند ملی و صنایع مس ایران که حجم بالایی از تراکنش‌های مالی دارند، کاربردی است. طراحی سیستم ردیابی لحظه‌ای تراکنش‌های مالی با استفاده از فناوری بلاکچین که ثبت تغییرناپذیر و شفافیت کامل داده‌ها را تضمین می‌کند. این سیستم باید به‌گونه‌ای طراحی شود که هر تراکنش مالی به‌طور خودکار در دفترکل توزیع‌شده ثبت شود و امکان ردیابی لحظه‌ای توسط تیم حسابرسی فراهم شود. طراحی چارچوب ارزیابی ریسک که شامل شاخص‌های کمی و کیفی برای ارزیابی ریسک‌های عملیاتی، مالی و انطباقی است. این چارچوب باید با استانداردهای بین‌المللی مانند COSO و ISO 31000 همسو باشد و امکان ارزیابی مستمر ریسک‌ها را فراهم کند. چارچوب‌های یکپارچه ریسک می‌توانند هزینه‌های حسابرسی را کاهش دهند. این پیشنهاد به‌طور خاص برای واحدهای حسابرسی شرکت‌های پتروشیمی و فولادی که ریسک‌های عملیاتی بالایی دارند، کاربردی است. طراحی سیستم بازخورد و بهبود مستمر که بر اساس نتایج حسابرسی و بازخورد ذینفعان، به‌طور مداوم فرآیندها و سیستم‌ها را بهبود می‌بخشد. این سیستم باید شامل مکانیسم‌های جمع‌آوری پیشنهادات و ارزیابی اثربخشی اصلاحات انجام‌شده باشد. بر اساس اصول مدیریت کیفیت، سیستم‌های بازخورد مستمر می‌توانند اثربخشی سیستم‌های حسابرسی را در بلندمدت افزایش دهند. این پیشنهاد برای شرکت‌هایی که به دنبال بهبود مستمر عملکرد هستند، کاربردی است. پژوهشگران می‌توانند تأثیر فناوری‌های نوین هوش مصنوعی مانند یادگیری عمیق و شبکه‌های عصبی را بر دقت و سرعت شناسایی ریسک‌های مالی در سیستم‌های حسابرسی الکترونیکی بررسی کنند. این پژوهش می‌تواند با استفاده از داده‌های واقعی شرکت‌های بورسی، مدل‌های هوش مصنوعی را برای پیش‌بینی تقلب‌های مالی و ناهنجاری‌های حسابداری توسعه دهد. بر اساس مطالعات اخیر، این پژوهش می‌تواند به درک بهتری از ظرفیت‌های فناوری‌های نوین در بهبود کیفیت حسابرسی و کاهش ریسک‌های مالی منجر شود. پژوهشگران می‌توانند نقش فناوری بلاکچین در افزایش شفافیت و قابلیت ردیابی در سیستم‌های حسابرسی الکترونیکی را مورد بررسی قرار دهند. این پژوهش می‌تواند چارچوب نظری و عملی استفاده از بلاکچین در حسابرسی را توسعه داده و با مطالعه موردی شرکت‌هایی که از این فناوری استفاده می‌کنند، مزایا و چالش‌های آن را تحلیل کند. این پژوهش می‌تواند به‌طور خاص به درک بهتر چگونگی بهبود قابلیت ریسک‌پذیری و کاهش ریسک‌های عملیاتی از طریق فناوری‌های دفترکل توزیع‌شده کمک کند.

فهرست منابع

بابایی خلیلی، جواد؛ عبدلی، محمدرضا و ولیان، حسن. (۱۴۰۰). استقلال حسابرس داخلی؛ رویکرد فرایندهای کاهنده سکوت و شجاعت حسابرسان داخلی. پژوهش‌های حسابداری مالی و حسابرسی، ۱۳(۵۱)، ۱۳۳-۱۵۴.

زیوری کامران، محمد جعفر و فخاری، حسین. (۱۳۹۸). تبیین الگوی حسابرسی داخلی اثربخش از منظر ذینفعان. مطالعات تجربی حسابداری مالی، ۱۶(۶۴)، ۸۱-۱۱۱.

شالچی، محمدتقی؛ صراف، فاطمه و طالب نیا، قدرت اله. (۱۴۰۲). ارزیابی استراتژیک سیاست توسعه نرم‌افزاری حسابرسی داخلی در هلدینگهای تجاری ایران. دانش حسابداری و حسابرسی مدیریت، ۱۲(۴۷)، ۱-۱۲.

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. قضاوت و تصمیم گیری 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.

میرهادی، زینب سادات. (۱۳۹۳). نرم‌افزار ACL و پاسخ به نیازهای حرفه حسابرسی. فصلنامه حسابدار رسمی، ۲۷(۳)، ۷۶-۸۰.

Al-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.

Alles, M. G., et al. (2024). Continuous auditing in the digital era: Opportunities and challenges. Auditing: A Journal of Practice & Theory, 43(2), 112-130.

Al-Taee, 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.

Asnawi, M. (2022). The quality of audit recommendation: The effect of role conflict, role ambiguity and work stress. Accounting, 8(3), 315-322.

Bae, G. S., Choi, S. U., Lamoreaux, P. T., & Lee, J. E. (2021). Auditors' fee premiums and low-quality internal controls. Contemporary Accounting Research, 38(1), 586-620.

Çakali, K.R. and Baloglu, G. (2023). Does Internal Audit Quality Make Difference on Financial Performance?. Denetişim, 27, 103-118.

Cohen, J., Krishnamoorthy, G., and Wright, A. (2010). Corporate Governance in the Post Sarbanes-Oxley era: Auditors' Experiences. Contemporary Accounting Research, 27 (3), 751-786.

Garven, S. and Scarlata, A. (2020). An examination of factors associated with investment in internal auditing technology. Managerial Auditing Journal, 35(7), 955–978.

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.

Prawitt, D. F., Sharp, N. Y., and Wood D. A. (2011). Reconciling Archival and Experimental Research: Does Internal Audit Contribution Affect the External Audit Fee?. Behavioural Research in Accounting, 23 (2), 187-206.

Sarens, G. (2021). The role of internal audit in risk management. Managerial Auditing Journal, 36(2), 45-62.

Tiberius, V., & Hirth, S. (2019). Impacts of digitization on auditing: A Delphi study for Germany. Journal of International Accounting, Auditing and Taxation, 37, 100288.

Vasarhelyi, M. A., et al. (2022). The future of auditing: Artificial intelligence and blockchain technology. Journal of Information Systems, 37(1), 1-15.

Zhang, Y., et al. (2024). Integration of blockchain technology with traditional auditing systems. International Journal of Accounting Information Systems, 19(2), 234-251.

Accounting Knowledge & Management Auditing
Vol. 16/ No. 64/ Winter 2027

Identifying the Effective Factors of Electronic Internal Audit in Reducing Company Risk

Abouzar Omidi Qasemabad
Department of Accounting,To.C.,Islamic Azad University, Tonekabon, Iran
abouzar.omidiqasemabad@iau.ac.ir

Behnam Gilaniniay Soumehsaraei
Department of Accounting,RoA.C.,Islamic Azad University, Roudsar, Iran
b_gilani@iau.ac.ir

Mahmoud Samadi Largani
Department of Accounting,To.C.,Islamic Azad University, Tonekabon, Iran
ma.samadi@iau.ac.ir

Nemat Rostami mazouei
Department of Accounting,cha.C.,Islamic Azad University, Chalus, Iran
nemat.rostami@iau.ac.ir

Abstract
This study aimed to identify the effective factors of electronic internal audit in reducing company risk. The required information in the qualitative part was obtained through semi-structured interviews from 15 university professors in the field of accounting who were familiar with topics in the field of electronic auditing. In this study, a model was designed using interpretive structural modeling (ISM) and the effective factors were identified. The results of data analysis in this study showed that the risk reduction factors, including operational risk reduction, financial risk reduction, and strategic risk reduction, were placed 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 placed at the second level of the model. These factors are the most influential factors in the model.
Keywords: internal audit, electronic internal audit, corporate risk.