



## آینده پژوهی حسابرسی از منظر فناوری اطلاعات، تغییرات مقرراتی، ساختاری و رویه‌ای

زهرا عبدلی اباتری<sup>۱</sup>

احسان کمالی<sup>۲</sup>

امین رستمی<sup>۳\*</sup>

آرزو آقایی چادگانی<sup>۴</sup>

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۲/۰۳/۱۳

تاریخ دریافت: ۱۴۰۱/۱۱/۰۱

### چکیده

تحولات تکنولوژیک، حرفه حسابرسی را با چالش منسوخ شدن روش‌های قدیمی و سنتی مواجه کرده است. روش‌های سنتی حسابرسی دیگر پاسخگوی حسابرسی سازمان‌های بزرگ و پیچیده امروزی نیستند. از این‌رو بکارگیری فناوری اطلاعات و ابزارهای نوین اطلاعاتی در ارائه اطلاعات به هنگام و دقیق در خصوص جریان‌های مالی موسسات حسابرسی امری حیاتی به نظر می‌رسد. صاحب نظران بر این عقیده هستند که در دنیای امروز، برنامه‌ریزی و آینده‌نگری ضرورتی اجتناب ناپذیر است و لازمه آن نیز آینده‌پژوهی است. در این پژوهش به آینده‌پژوهی تغییرات شیوه‌های حسابرسی که انتظار می‌رود طی ده تا بیست سال آینده در ایران انجام شود پرداخته شده است. این پژوهش بر مبنای هدف از نوع کاربردی و بر مبنای ابزار گردآوری داده‌ها از نوع توصیفی-پیمایشی و اکتشافی که به صورت پژوهش آمیخته (کمی-کیفی) انجام شده، می‌باشد. جامعه آماری پژوهش شامل اساتید دانشگاه و متخصصان حرفه حسابرسی می‌باشد. نظرات مشارکت کنندگان از طریق پرسشنامه باز، مصاحبه و دلفی در نیمه اول سال ۱۴۰۱ جمع‌آوری گردید. نتایج تحلیل دلفی در دو مرحله حاکی از پذیرش ۲۴ پیشران در حوزه تغییر مقررات، ساختار و رویه‌های حسابرسی با توجه به پیشرفت سریع فناوری طی سال‌های آینده می‌باشد. تفسیر نتایج نشان می‌دهد که حسابرسی نیازمند تغییر و بروزرسانی در حوزه فناوری اطلاعات، قوانین و استانداردها، ساختار و رویه‌های حسابرسی می‌باشد. همچنین، ظهور و پذیرش مدل‌های جدید کسب و کار، حسابرسان را ملزم به آشنایی با این مدل‌ها خواهد کرد و علیرغم دشواری‌هایی که فناوری‌های جدید ایجاد می‌کنند، به بهبود عملکرد حسابرسان کمک خواهد کرد و انتظار نمی‌رود اثرات مخربی بر حرفه حسابرسی داشته باشد.

**واژگان کلیدی:** آینده حسابرسی، هوش مصنوعی، فناوری بلاکچین، کلان داده‌ها، آینده پژوهی.

<sup>۱</sup> گروه حسابداری، واحد نجف آباد، دانشگاه آزاد اسلامی، نجف آباد، ایران. [z.abdoli@phu.iaun.ac.ir](mailto:z.abdoli@phu.iaun.ac.ir)

<sup>۲</sup> گروه حسابداری، واحد نجف آباد، دانشگاه آزاد اسلامی، نجف آباد، ایران. [ehsankamali\\_acc@yahoo.com](mailto:ehsankamali_acc@yahoo.com)

<sup>۳</sup> استادیار گروه حسابداری، دانشکده علوم اداری و اقتصاد، دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران. نویسنده مسئول: [a.rostami@ase.ui.ac.ir](mailto:a.rostami@ase.ui.ac.ir)

<sup>۴</sup> گروه حسابداری، واحد نجف آباد، دانشگاه آزاد اسلامی، نجف آباد، ایران. [Arezooghaie2001@yahoo.com](mailto:Arezooghaie2001@yahoo.com)

## مقدمه

شکاف می‌تواند برای مقررات حسابرسی نیز وجود داشته باشد. از آنجایی که تغییرات تکنولوژیکی تقریباً تمام جنبه‌های حسابداری و حسابرسی را تحت تأثیر قرار می‌دهد، استانداردهای نظارتی فعلی ممکن است نیاز به تغییر و تعدیل‌های عمده داشته باشند و از آنجایی که مذاکرات بین‌المللی در مورد استانداردهای جدید زمان بر است، مقامات نظارتی و استانداردهاگران ممکن است به بیش از ده تا بیست سال برای پردازش کامل آن‌ها نیاز داشته باشند. با پیشرفت فناوری‌های نوین این احتمال وجود دارد طی بیست سال آینده استانداردهای حسابداری و حسابرسی توسط هوش مصنوعی وضع شوند و انسان در آن دخالتی نداشته باشد و در واقع این موضوع یک راه حل اساسی برای حل مشکلات استانداردهای حسابرسی باشد. امروزه تحلیل نهایی و بکارگیری استانداردهای حسابرسی خاص به صلاحدید حسابرسان بستگی دارد (قضاوت حرفه‌ای)، اما الگوریتم‌های حسابرسی با استفاده از هوش مصنوعی می‌توانند به طور بالقوه حاشیه‌های اختیاری و قضاوتی حسابرسی را منسوخ کنند، زیرا هوش مصنوعی بلافاصله استاندارد مربوطه را شناسایی کرده و آن را به درستی در موضوع حسابرسی اعمال می‌کند (تیبیریوس و هیرت<sup>۹</sup>، ۲۰۱۹).

در این پژوهش از آینده‌پژوهی به معنای پیش‌بینی روندهای آتی که به جای حدس و گمان بر پایه روش‌های علمی است (تحریری و افسای، ۱۴۰۰) و چندین سال است که روش‌ها و تکنیک‌های منظمی مانند روش دلفی را در پیش گرفته است، استفاده شده است. با وجود اهمیت آینده‌پژوهی فناوری برای صنعت حسابرسی، پژوهش‌های انجام شده در این زمینه بسیار اندک و تأثیرات خاص دیجیتالی شدن در حسابرسی بسیار مبهم است و نیاز به پژوهش‌های بیشتری در این زمینه است. بنابراین، انتظار می‌رود که نتایج این

امروزه با حجم وسیعی از تغییرات و پیشرفت در فناوری‌های نوین مواجه هستیم. این تغییرات تمام جوانب زندگی بشر را تحت تأثیر قرار داده است، که بخش مالی نیز از این قاعده مستثنی نیست. تحولات تکنولوژیک، حرفه حسابرسی را با چالش منسوخ شدن روش‌های قدیمی و سنتی مواجه کرده است (روسلی و همکاران<sup>۵</sup>، ۲۰۱۲). روش‌های سنتی حسابرسی دیگر پاسخگوی حسابرسی سازمان‌های بزرگ و پیچیده امروزی نیستند. (وندن بروک و ون ونسترا<sup>۶</sup>، ۲۰۱۸). حرفه حسابرسی به تبع این تغییرات، برای همگام شدن با تحولات فناوری و پاسخ به رقابت و فشار فزاینده برای ارائه اطلاعات مربوط و موثق، چاره‌ای جز سرمایه‌گذاری در این عرصه ندارد (پدروسا و همکاران<sup>۷</sup>، ۲۰۱۹). ابزارهای فناورانه با تبدیل حسابرسی به فرآیندی ساختاریافته‌تر و برنامه‌ریزی شده‌تر، سبب می‌شود حسابرسان قادر به حسابرسی محیط‌های پیچیده تجاری با ریسک ذاتی بالا شوند که به ارائه خدمات حسابرسی با درجه بالایی از قضاوت فردی، حرفه‌ای و تخصصی منجر می‌شود (کائو و همکاران<sup>۸</sup>، ۲۰۱۵).

برخی صاحب نظران اعتقاد دارند با توجه به تغییرات پیش آمده در محیط‌های تجاری و پیشرفت‌های سریع فناوری، اطلاعات مندرج در صورت‌های مالی با گذشت زمان ویژگی مربوط بودن خود را از دست داده‌اند و ثبات اصول و رویه‌های بنیادی باعث شده تا الگوی کنونی تهیه و ارائه صورت‌های مالی، سال‌های سال بدون تغییر اساسی باقی بماند (شمس زاده و همکاران، ۱۳۹۶). عموماً پیشرفت تکنولوژی سریعتر از قوانین و مقررات است. زیرا مقررات فقط می‌تواند به تغییرات خارجی واکنش نشان دهند، اما معمولاً پیش‌بینی آینده را نمی‌کند. همیشه یک شکاف بین موقعیت‌های جدید و تنظیم قوانین آن‌ها وجود دارد و این

<sup>5</sup>Rosli et al

<sup>6</sup> Van den Broek & van Veenstra

<sup>7</sup> Pedrosa et al

<sup>8</sup> Kao et al

<sup>9</sup> Tiberiusa & Hirth

پژوهش بتواند خلاء پژوهش‌های قبلی، در این زمینه را جبران نماید. به طور خاص هدف این پژوهش پاسخ به این سوال است که با توجه به تحولات فناوری در تجزیه و تحلیل کلان داده‌ها (بیگ دیتا)، هوش مصنوعی و بلاکچین، تغییر مقررات و تغییرات ساختاری و رویه‌ای در حسابرسی در ایران طی بیست سال آینده چگونه خواهد بود؟ همچنین تلاش شده تا پیشران‌های موثر بر آینده حسابرسی از منظر تغییر مقررات و تغییرات ساختاری و رویه‌ای در افق زمانی ۲۰ ساله شناسایی شوند. لذا پژوهش حاضر متفاوت از پژوهش‌های گذشته و با استفاده از نظر خبرگان و صاحب‌نظران حرفه‌ای و علمی در زمینه آینده‌پژوهی حرفه‌ی حسابرسی و با استفاده از روش دلفی به دنبال بررسی پیامدهای احتمالی تغییرات دیجیتالی سازی بر حسابرسی طی ده تا بیست سال آینده در ایران است.

#### مبانی نظری و پیشینه پژوهش

تحولات در فناوری اطلاعات و پیشرفت تکنولوژی‌های جدید تمام جنبه‌های زندگی بشر را تحت تاثیر قرار داده و متحول کرده است. امروزه، دیجیتالی شدن با سرعت به طور قابل توجهی مدل‌های موجود در تجارت و شیوه عملکرد در همه صنایع را به چالش کشیده است (سپاسی و همکاران، ۱۳۹۵). بخش مالی نیز همانند سایر بخش‌ها تحت تأثیر پیشرفت فناوری اطلاعات به ویژه در تجزیه و تحلیل کلان داده‌ها، هوش مصنوعی و تکنولوژی بلاکچین قرار گرفته است.

کلان داده‌ها<sup>۱۰</sup>، به مجموعه داده‌هایی اطلاق می‌شود که دارای ویژگی‌های خاصی از جمله حجم زیاد داده‌ها و سرعت زیاد رشد داده‌ها است. این ویژگی‌ها باعث ایجاد چالش‌های متعدد در تحلیل داده‌ها شده که رفع این چالش‌ها مستلزم ارائه الگوریتم‌های جدید برای هر کدام از آن‌ها می‌باشد. (چنگ و همکاران<sup>۱۱</sup>، ۲۰۱۳). کاربرد تجزیه و تحلیل داده

ها در حسابرسی پتانسیل بسیار زیادی برای اصلاح کیفیت حسابرسی، کاهش خطاها، افزایش شفافیت فرآیند و افزایش اعتماد ذینفعان دارد (حزام و همکاران<sup>۱۲</sup>، ۲۰۲۳). همچنین تجزیه و تحلیل کلان داده‌ها موجب سهولت در پردازش داده‌های ارائه شده به حسابرس برای تولید اطلاعات می‌شود و به حسابرس در تصمیم‌گیری کمک می‌کند و در نتیجه باعث بهبود کیفیت و کارایی حسابرسی می‌شود (سالیانی و همکاران<sup>۱۳</sup>، ۲۰۱۹). بسیاری از شرکت‌ها منابع قابل توجهی را برای تولید ارزش صرف کلان داده‌ها کرده‌اند. زیرا پیش‌بینی می‌شود کلان داده‌ها منافع اقتصادی ارزشمندی را برای مؤسسات حسابرسی و مشتریان حسابرسی ایجاد کنند. بنابراین، مؤسسات حسابرسی باید به طور فعال از تحلیل کلان داده در روش‌های حسابرسی برای بهره‌گیری از این مزایا استفاده کنند (الرشیدی و همکاران<sup>۱۴</sup>، ۲۰۲۲). با این حال، تجزیه و تحلیل کلان داده‌ها می‌تواند موجب بروز چالش‌هایی نیز برای حرفه حسابرسی شود. به عنوان مثال، حسابرسان آشنایی کمی با منابع داده‌های ناآشنا دارند و بنابراین ممکن است در ارزیابی مناسب، قابل اعتماد بودن و ارتباط با آن‌ها دچار مشکل شوند (تیبیریوس و هیرت، ۲۰۱۹).

هوش مصنوعی بر حسب تعریف، تلاش برای دستیابی به هوش انسانی به معنای اعم آن با توسل به علوم رایانه‌ای و فیزیکی است. هدف از چنین تلاش‌هایی ساختن ماشینی است که بتواند تمام قابلیت‌های انسان هوشمند اعم از سخن گفتن، یادگیری، حل مساله، استدلال و انجام امور روز مره را به نمایش بگذارد (بورن<sup>۱۴</sup>، ۱۹۹۸). استفاده از فناوری مبتنی بر هوش مصنوعی در حسابرسی، امکان خودکارسازی روش‌های حسابرسی را از مرحله‌ای به مرحله دیگر برای حسابرسان فراهم می‌کند (مفیت و همکاران<sup>۱۵</sup>، ۲۰۱۸). از آنجایی که درک عملکرد مالی و غیرمالی یک

<sup>14</sup> Born

<sup>15</sup> Moffitt et al

<sup>10</sup> Big Data Analytics (DBA)

<sup>11</sup> Cheng et al

<sup>12</sup> Hezam et al

<sup>13</sup> Alrashidi et al

گزارش‌های حرفه‌ای در وب سایت‌های چهار موسسه حسابرسی بزرگ<sup>۲۲</sup> ظهور الگوریتم‌ها، ماشین‌ها و هوش مصنوعی در حسابرسی را مورد بحث قرار دادند و به بررسی نقاط ضعف و قدرت الگوریتم‌ها در مقایسه با انسان پرداختند. نتایج حاکی از آنست که با رشد انفجاری هوش مصنوعی و فناوری‌های مختلف دیجیتال، نحوه انجام حسابرسی به طور قابل توجهی تغییر می‌کند اما اهداف حسابرسی و نقش حسابرسان بدون تغییر خواهد ماند. اصول حسابرسی به دلیل شهود انسانی و استدلال حرفه‌ای هرگز نمی‌تواند تغییر کند و شک و تردید حرفه‌ای فرآیند حسابرسی هنوز مورد نیاز است. در نتیجه، تصور اینکه هوش مصنوعی به طور کامل جایگزین شغل حسابرسان شود غیر ممکن است و قضاوت، تخصص و آگاهی بخشی حسابرسان هنوز ضروری است. نوردین و همکاران (۲۰۲۲) بررسی کردند که آیا در بین حسابرسان مستقل تصویری نسبت به تاثیر هوش مصنوعی در کیفیت حسابرسی وجود دارد یا خیر؟ همچنین بررسی کردند که آیا درک استفاده از هوش مصنوعی و تاثیر آن بر کیفیت حسابرسی بین حسابرسان مستقل و حسابرسان بین المللی در امارات متفاوت است یا خیر؟ داده‌ها با استفاده از یک نظرسنجی آنلاین از ۲۲ موسسه حسابرسی اماراتی و ۴۱ شرکت بین المللی برای دستیابی به اهداف تحقیق جمع‌آوری شد. شرکت کنندگان در مصاحبه مدیران حسابرسی، شرکای حسابرسی، حسابرسان ارشد یا سایر کارکنانی که ممکن است در زمینه حسابداری و حسابرسی تجربه داشته باشند بودند. تجزیه و تحلیل‌ها نشان داد که تفاوت قابل توجهی در درک استفاده از هوش مصنوعی و تاثیر آن بر کیفیت حسابرسی بین شرکت‌های حسابرسی داخلی و بین المللی در امارات وجود ندارد.

شرکت در استفاده از مقادیر وسیعی از داده‌های ساختاریافته و بدون ساختار چالش برانگیز شده است، هوش مصنوعی برای حسابرسی به ویژه برای تجزیه و تحلیل داده‌ها بسیار مناسب خواهد بود (کوکینا و داوونپورت<sup>۱۶</sup>، ۲۰۱۷). فناوری بلاک‌چین را می‌توان زیر ساختی جدید برای برپایی اقتصاد دیجیتالی دانست که در آینده امکان تاثیرات شگرفی بر صنعت مالی خواهد داشت. با استفاده از فناوری بلاک-چین اصول و مبانی حسابداری تغییر نمی‌کند زیرا هدف اصلی این سیستم پردازش اطلاعات می‌باشد. (برزگر و احمدی<sup>۱۳۹۹</sup>). از آنجا که این تحولات می‌تواند کل صنعت حسابرسی را تهدید کند، اطلاع از این تحولات برای حسابرسان و مخاطبان آن‌ها بسیار مهم است (تیبوریوس و هیرت، ۲۰۱۹).

کنچل<sup>۱۷</sup> (۲۰۲۱) به بررسی تغییر وظایف حسابرسان در آینده پرداخت. یافته‌ها نشان داد که نقش حسابرسان از حالت سنتی به اطمینان بخشی تغییر و توسعه می‌یابد و با توجه به سرعت ایجاد و انتشار اطلاعات، ممکن است حرفه حسابرسی نیاز به تطبیق و گسترش با شرایط آتی داشته باشد. سه حوزه وجود دارد که حسابرسان ممکن است به بهبود کیفیت اطلاعات کمک کنند: (۱) درآمدهایی که بر اساس اصول عمومی پذیرفته شده حسابداری شناسایی و گزارش نمی‌شوند<sup>۱۸</sup>، (۲) گزارش‌های اس‌جی<sup>۱۹</sup> (افشای جنبه‌های زیست محیطی، اجتماعی و حاکمیتی کسب و کار) و (۳) افشای خطرات امنیت سایبری<sup>۲۰</sup>. تیرون تودور و دلیو<sup>۲۱</sup> (۲۰۲۱) با تمرکز بر بحث پیچیده دوگانگی الگوریتم-انسان و بررسی نفوذ الگوریتم‌ها در فعالیت‌های حسابرسی در آینده و تعامل با الگوریتم‌های انسانی در انجام امور حسابرسی به عنوان یک همکار جدید، با استفاده از تحلیل موضوعی بازتابی کیفی و ادبیات دانشگاهی و همچنین

<sup>20</sup> *cybersecurity risks*

<sup>21</sup> *Tiron-Tudor & Deliu*

<sup>22</sup> *Big four*

<sup>16</sup> *Kokina & Davenport*

<sup>17</sup> *Knechel*

<sup>18</sup> *Non-GAAP earnings*

<sup>19</sup> *ESG reporting (environmental, social, and governance aspects of a business)*

با اهمیت در حوزه آموزش، تغییر قوانین و استانداردها و تکنیک‌های حسابداری مورد پذیرش و اجماع خبرگان قرار گرفت.

### روش شناسی پژوهش

این پژوهش از لحاظ نوع پژوهش ترکیبی (کیفی-کمی)، بر مبنای هدف از نوع کاربردی و بر مبنای روش جمع آوری داده‌ها توصیفی-پیمایشی و اکتشافی است. قلمرو زمانی نیمه اول سال ۱۴۰۱ است. با توجه به رشد روزافزون فناوری‌های دیجیتال، در ابتدا با انجام مطالعات کتابخانه‌ای، به تحلیل و ارزیابی مطالعات در حوزه آینده پژوهی حرفه حسابرسی پرداخته شد. هدف این بخش از پژوهش دستیابی به پیشینه پژوهش‌ها انجام شده در زمینه موضوع پژوهش جهت حصول نتایج ذیل است: دستیابی به درک مشترکی از مفاهیم آینده پژوهی و اجزاء آن، شناخت و آشنایی با تکنولوژی‌های جدید مرتبط و تاثیر گذار بر حرفه حسابرسی، شناخت و آشنایی با پیشران‌های آینده‌ساز حسابرسی، برقراری ارتباط منطقی میان اطلاعات پژوهش‌های قبلی با مسئله پژوهش، دستیابی به چارچوب نظری برای مسئله پژوهش، آشنایی با روش‌های پژوهش مورد استفاده در پژوهش‌های گذشته.

جامعه آماری در بخش کیفی شامل اساتید دانشگاه و متخصصان حرفه حسابرسی است. بر این اساس در فرآیند از نظرات افرادی استفاده می‌شود که از دانش، تجربه و شناخت کافی در زمینه موضوع مورد مطالعه برخوردار باشند و انتظار می‌رود هر چه حجم نمونه بزرگ تر باشد تعداد قضاوت‌ها بیشتر شود و ترکیب آن‌ها میزان قابلیت اعتماد نتایج را افزایش دهد. برای انتخاب خبرگان از روش‌های نمونه‌گیری قضاوتی و گلوله برفی استفاده گردید و نمونه‌گیری تا اشباع نظری ادامه یافت.

به منظور شناسایی پیشران‌های آینده‌ساز حسابرسی و دریافت نظرات افراد متخصص که دسترسی حضوری به آن‌ها دشوار بود، سوال‌های کاملاً باز از طریق پرسشنامه باز ارسال و نظرات دریافت گردید. در مرحله بعد با توجه به

حزام و همکاران (۲۰۲۳) به بررسی مزایای تجزیه و تحلیل داده‌ها در حسابرسی، و چالش‌های مرتبط با اتخاذ تجزیه و تحلیل داده‌ها در حسابرسی را پرداختند. تجزیه و تحلیل -ها نشان داد که تجزیه و تحلیل داده‌ها یک حوزه امیدوارکننده برای عملکرد حسابرسی است. با این حال، به نظر می‌رسد استفاده از تجزیه و تحلیل داده‌های رایج در تعهدات حسابرسی از سایر حوزه‌های عملی عقب‌تر است. با توجه به اینکه حسابرسی دارای چالش‌های مشخصی در حسابرسی است، تجزیه و تحلیل داده‌ها به آسانی مورد استقبال قرار نگرفته است.

نوایی و لواسانی (۱۳۹۱) دریافتند که فناوری‌های نوینی چون پردازش ابری و پردازش گرید، تحولات چشمگیری را در عرصه اشتراک گذاری منابع محاسباتی و نرم افزارهای کامپیوتری به وجود آورده‌اند. پیش‌بینی می‌شود در آینده‌ای نزدیک سازمان‌ها، سیستم‌های مالی و حسابداری خود را بر روی این شبکه‌ها قرار دهند و از روش‌های سنتی فاصله بگیرند. بنابراین در آینده حسابداران و حسابرسان در برخورد با این دو فناوری آمادگی لازم را داشته باشند و باید زمینه آموزشی آن‌ها فراهم شود. باباجانی و همکاران (۱۳۹۷) با استفاده از روش‌های پانل خبرگان، پرسش‌نامه باز، مصاحبه و دلفی فازی به بررسی "آینده پژوهی از منظر علم و فناوری اطلاعات" در ۲۰ سال آینده پرداخته و از نظر خبرگان، استادان و متخصصان دانشگاه در ایران استفاده کرده‌اند. نتایج پژوهش نشان داده است که توسعه نرم افزارها و سیستم‌های حسابداری هوشمند مهم‌ترین پیشران‌های آینده‌ساز تاثیرگذار در حوزه حسابداری مدیریت خواهد بود و دلالت بر این موضوع دارد که در آینده فناوری در سیستم‌های حسابداری نفوذ کرده و سیستم‌های حسابداری هوشمند خواهد شد. برزیده و همکاران (۱۴۰۰) در پژوهشی با هدف شناسایی پیشران‌های موثر بر آینده حسابداری در حوزه فناوری‌های آینده‌محور با بهره‌گیری از مصاحبه‌های نیمه ساختار یافته با خبرگان و روش دلفی، ۷۲ پیشران را شناسایی کردند که پس از ۴ دور اجرای دلفی ۳۱ پیشران

رویکرد اکتشافی پژوهش از مصاحبه نیمه ساختار یافته به عنوان اصلی ترین ابزار جمع آوری داده‌ها استفاده شد و سوال‌های تقریباً باز تنظیم و با خبرگان در سطح کشور به صورت تلفنی و حضوری مصاحبه انجام گردید. برای ورود به مصاحبه‌ها، فرایندی که پژوهشگر دنبال نمود شامل معرفی شخصی، بیان هدف پژوهش، اظهار رازداری در مورد اطلاعات و توضیح در این مورد که چرا مصاحبه شونده برای مصاحبه انتخاب شد، می‌باشد. اطلاعات دریافتی از مصاحبه‌شوندگان، در جلسه مصاحبه توسط مصاحبه‌گر ضبط و یادداشت برداری و طبقه‌بندی و تحلیل گردید و پیشران‌های آینده‌ساز حسابرسی در حوزه‌های تغییرات مقررات و تغییرات ساختاری و رویه‌ای شناسایی گردید.

#### یافته‌های پژوهش

همانگونه که قبلاً بیان شد، در این پژوهش به منظور دریافت نظرات خبرگان و شناسایی پیشران‌های آینده‌ساز حسابرسی در حوزه‌های تغییرات مقرراتی و ساختاری و رویه‌ای، از پرسشنامه باز و مصاحبه‌های تلفنی و حضوری استفاده شد؛ شایان ذکر است که در مجموع ۱۲ فرد خبره در سراسر کشور در این امر مشارکت داشتند. اشباع نظری با ۱۰ مصاحبه حاصل گردید و ۲ مصاحبه بعدی جهت اطمینان از اینکه پیشران جدیدی از نگاه خبرگان وجود ندارد یا پیشرانی به صورت احتمالی از قلم نیفتاده باشد انجام شد. از میان پاسخ‌دهندگان ۱۰ نفر آقا و ۲ نفر خانم در مصاحبه‌ها مشارکت داشته‌اند. همچنین ۲ نفر کمتر از ۱۰ سال، ۸ نفر بین ۱۱ تا ۲۰ سال و ۲ نفر بین ۲۱ تا ۳۰ سال سابقه کاری به عنوان حسابرسان مستقل شاغل (سرپرستان، مدیران و شرکای موسسات حسابرسی)، حسابرسان مستقل غیر شاغل و یا عضو هیات علمی دانشگاه (صاحب نظر و دارای تجربه در زمینه حسابرسی) داشتند. پس از انجام هر مصاحبه متن آن به صورت دقیق مورد بررسی قرار گرفت و با توجه به جملات اساسی و مرتبط درون متن، پیشران‌ها استخراج شد. جهت تشریح استخراج

پیشران‌ها از مصاحبه‌ها چند نقل قول برای نمونه ذکر می‌شود:

"حسابرسی که در آینده می‌خواهد در اقتصاد دیجیتال با فناوری‌های جدید فعالیت کند باید فرآیندهای کسب و کار را بشناسد تا بتواند حوزه‌های ریسک را درکی ازش داشته باشد و چالشی که وجود دارد اینست که حسابرسان فرآیندهای کسب و کار جدید را می‌شناسند؟ این تازه یک بعد از قضیه است" (ظهور و پذیرش مدل‌های جدید کسب و کار، و الزام برای حسابرسی، جهت آشنایی با این مدل-ها) "حسابرسی دستی دیگر پاسخگو نیست مثل حسابرسی-های تولید انبوه و دانش بنیان نیاز به حسابرسی سیستمی و کامپیوتری است و برای دانش بنیان‌ها تسلط به آی تی نیاز است و در در نهایت کار باید به هوش مصنوعی سپرده شود" (منسوخ شدن تجزیه و تحلیل حسابرس و استفاده از تجزیه تحلیل خودکار)، "نیاز به تعدیل قوانین و استانداردها و تصویب قوانین جدید در شرکت‌های دانش بنیان وجود دارد به خصوص در بحث شناسایی درآمد این تغییرات باید صورت بگیرد" (تغییر قوانین و استانداردهای موجود)، "در بحث نمونه گیری که سندرسی به صورت کامل انجام خواهد شد و نمونه گیری تصادفی معنی ندارد" (سندرسی کامل در عملیات حسابرسی به جای سندرسی تصادفی)".

#### نتایج روش دلفی

به منظور ایجاد اجماع نظر خبرگان در مورد پیشران‌ها، از پرسشنامه دلفی استفاده گردید. در دور اول روش دلفی پرسشنامه‌های نهایی شده توسط خبرگان متشکل از سه بخش تنظیم شد. بخش اول به کلیات، بخش دوم به اطلاعات جمعیت شناختی پاسخ‌دهندگان و بخش سوم به پرسش از آن‌ها اختصاص داشت. در بخش سوم میزان موافقت خبرگان در خصوص هر یک از پیشران‌های احصا شده با طیف ۴ تایی لیکرت از کاملاً مخالفم (۱)، مخالفم (۲)، موافقم (۳)، کاملاً موافقم (۴) مورد پرسش قرار گرفت. این پرسشنامه بین ۴۴ نفر از خبرگان توزیع شده و ۳۱ پرسشنامه تکمیل شده دریافت شد که حاکی از نرخ

حسابرسان مستقل شاغل (سرپرستان، مدیران و شرکای موسسات حسابرسی)، حسابرسان مستقل غیر شاغل و یا عضو هیات علمی دانشگاه (صاحب نظر و دارای تجربه در زمینه حسابرسی) داشتند. بنابراین، این افراد هم به دلیل فعالیت در حوزه حسابرسی و هم دارا بودن تحصیلات دانشگاهی از نظر تجربی و نظری افرادی آگاه تلقی می‌شوند. اطلاعات جمعیت شناختی پاسخ دهندگان به پرسشنامه دلفی در جدول شماره ۱ ارائه شده است.

پاسخ‌دهی ۷۰ درصدی می‌باشد. برخی از پژوهشگران مانند چنگ و لین (۲۰۰۲) معتقدند که معمولاً در روش دلفی ۳۰ نفر برای کسب اطلاعات کافی است زیرا با افزایش نمونه پاسخ‌ها تکراری شده و اطلاعات جدیدی اضافه نمی‌شود. از میان پاسخ‌دهندگان ۱۱ نفر خانم و ۲۰ نفر آقا در تهیه پرسشنامه مشارکت داشته‌اند. همچنین ۸ نفر کمتر از ۱۰ سال، ۱۵ نفر بین ۱۱ تا ۲۰ سال، ۷ نفر بین ۲۱ تا ۳۰ سال و یک نفر بیش از ۳۰ سال سابقه کاری به عنوان

جدول ۱: اطلاعات جمعیت شناختی پاسخ دهندگان به پرسشنامه دلفی

ویژگی‌ها	تعداد	درصد
جنسیت	زن	۱۱ / ۳۵٪
	مرد	۲۰ / ۶۵٪
سن	کمتر از ۳۰ سال	۴ / ۱۳٪
	۳۱ تا ۳۵ سال	۱۵ / ۴۸٪
	۳۶ تا ۴۰ سال	۱۰ / ۳۲٪
	بیشتر از ۴۰ سال	۲ / ۷٪
عنوان شغلی	حسابرسان مستقل شاغل (سرپرستان، مدیران و شرکای موسسات حسابرسی)	۲۰ / ۶۵٪
	حسابرسان مستقل غیر شاغل	۷ / ۲۲٪
	عضو هیات علمی دانشگاه (صاحب نظر و دارای تجربه در زمینه حسابرسی)	۴ / ۱۳٪
سابقه کار	کمتر از ۱۰ سال	۸ / ۲۶٪
	۱۱ تا ۲۰ سال	۱۵ / ۴۸٪
	۲۱ تا ۳۰ سال	۷ / ۲۳٪
	بیشتر از ۳۰ سال	۱ / ۳٪
تحصیلات	لیسانس	۸ / ۲۶٪
	فوق لیسانس	۱۷ / ۵۵٪
	دکتری	۶ / ۱۹٪
رشته تحصیلی	حسابداری	۲۸ / ۹۰٪
	حسابرسی	۲ / ۷٪
	مدیریت، اقتصاد یا سایر رشته‌ها	۱ / ۳٪

نشان داد که آلفای کرونباخ پرسشنامه ۰,۹۰ درصد به دست آمد که ضریبی قابل قبول برای پایایی است.

به منظور سنجش پایایی پرسشنامه از ضریب آلفای کرونباخ استفاده شد. با توجه به تعداد سوال و ۳۱ نفر خبره مرحله دلفی، نتایج وارد نرم افزار SPSS شد. نتایج این آزمون

**مرحله دوم دلفی:** پس از تحلیل نتایج پرسشنامه دور اول، در مرحله دوم پرسشنامه دیگری شامل پیش‌ن‌های تایید نشده در مرحله قبل و توضیحات تکمیلی در خصوص آن‌ها، تنظیم و در اختیار خبرگان پاسخ‌دهنده دور اول قرار گرفت. در این مرحله ۳۱ پرسشنامه تکمیل شده دریافت شد، لیکن هیچ پیش‌ن جدیدی با توافق ۷۵ درصدی تایید نشد. لذا ۲۴ پیش‌ن مرحله قبل به عنوان پیش‌ن‌های اصلی تایید شده باقی ماندند، و کار ارسال پرسش‌نامه در دو مرحله خاتمه یافت.

**مرحله اول دلفی:** در این مرحله فهرست ۳۱ عاملی در اختیار خبرگان قرار گرفت تا از آن میان، اصلی‌ترین عوامل موثر بر آینده حسابرسی از منظر تغییر مقررات و تغییرات ساختاری و رویه‌ای را انتخاب کنند. مبنای قضاوت درباره کفایت نظرخواهی از خبرگان، دستیابی به توافق حداقل ۷۵ درصدی پاسخ‌دهندگان درباره ضرورت وجود یک عامل در فهرست نهایی عوامل اصلی بوده است. بدین ترتیب در دور نخست دلفی ۲۴ عامل که بیش از ۷۵ درصد خبرگان بر آن توافق داشتند که بر آینده حسابرسی در ایران موثر است، برگزیده شد. این پیش‌ن‌ها در جدول ۲ با رنگ سبز مشخص شده است.

جدول ۲: پیش‌ن‌های احصا شده و نتایج مرحله اول و دوم

ردیف	پیش‌ن‌های تاثیر گذار بر حسابرسی از منظر تغییرات مقررات و ساختاری و رویه‌ای	موافقت مرحله اول	موافقت مرحله دوم
۱	دست و پاگیر بودن پیچیدگی قوانین و مقررات	٪۷۶	
۲	تغییر قوانین و استانداردهای موجود	٪۸۴	
۳	تصویب و ابلاغ قوانین و استانداردهای نوین	٪۸۶	
۴	تاثیر قوانین شرکت‌ها با اندازه کوچک و متوسط بر شیوه حسابرسی آنها	٪۷۷	
۵	تغییر نوع خدمات حسابرسی از حالت کلاسیک به مشاوره	٪۷۰	٪۶۲
۶	استفاده از حسابرسی مستمر به جای حسابرسی سالانه	٪۷۹	
۷	ادغام شرکت‌های کوچک و متوسط به دلیل هزینه بالای فناوری‌های جدید	٪۷۷	
۸	منسوخ شدن تجزیه و تحلیل توسط حسابرس و استفاده از تجزیه تحلیل خودکار	٪۶۸	٪۶۸
۹	سندرسی کامل در عملیات حسابرسی به جای سندرسی تصادفی	٪۷۷	
۱۰	از بین رفتن کامل ریسک‌های حسابرسی	٪۵۲	٪۶۷
۱۱	آینده نگری اطلاعات ارائه شده به جای گذشته نگری	٪۷۵	
۱۲	ارائه صورت‌های مالی و گزارشات جدید	٪۷۶	
۱۳	ناکارایی یکنواختی و هموارسازی سود به جهت ارائه گزارش‌های تحلیلی	٪۶۶	٪۵۸
۱۴	محاسبه به روز و دقیق موجودی کالا	٪۷۸	
۱۵	عدم نیاز به قالب یکسان گزارش حسابرسی	٪۶۵	٪۵۶
۱۶	بی اعتبار شدن مفهوم ثبات رویه	٪۶۲	٪۵۴
۱۷	کاهش نیاز به اسناد و مدارک فیزیکی جهت انجام امور حسابرسی	٪۷۹	
۱۸	منسوخ شدن قضاوت حرفه‌ای حساب‌رسان و انجام قضاوت توسط هوش مصنوعی	٪۶۲	٪۵۵
۱۹	افزایش سطح سواد مالی و دیجیتال در جامعه	٪۸۲	



۲۰	مطالبه شفافیت و پاسخ خواهی و فشار افکار عمومی	٪۸۴
۲۱	افزایش شرکت های پردازشگر اطلاعات	٪۸۷
۲۲	توسعه کسب و کارهای مبتنی بر فناوری اطلاعات	٪۸۷
۲۳	ظهور مدل های جدید کسب و کار، و لزوم آشنایی با این مدل ها	٪۸۷
۲۴	توسعه فناوری بلکچین	٪۸۳
۲۵	توسعه فناوری کلان داده ها	٪۸۶
۲۶	توسعه کسب و کارهای مرتبط به رایانش ابری	٪۸۴
۲۷	توسعه کسب و کارهای دانش بنیان و استارت آپها	٪۹۰
۲۸	توسعه فناوری ربات ها و یادگیری ماشینی	٪۸۹
۲۹	توسعه رمز ارزها در انجام مبادلات و تغییر نحوه مبادلات پول	٪۸۸
۳۰	توسعه فناوری پهباد و داده های ماهواره ای	٪۸۴
۳۱	توسعه محاسبات و رایانه های کوانتومی	٪۸۰

### نتیجه گیری و پیشنهادها

هدف از پژوهش حاضر فراهم آوردن زمینه آینده پژوهی برای حرفه حسابرسی و بررسی تغییرات احتمالی مبتنی بر دیجیتالی شدن حسابرسی طی سال های آینده در ایران است. لذا پژوهش حاضر کوشیده است تا با روش مطالعات کتابخانه ای و نظرسنجی از خبرگان پیشران های موثر را احصاء کند و این پیشران ها در مراحل مختلف مصاحبه، اصلاح و تعدیل شدند. سپس با استفاده از روش دلفی مهم ترین پیشران های تاثیرگذار شناسایی شدند. برای تحقق این هدف ۱۲ مصاحبه اکتشافی با خبرگان صورت پذیرفته و ۳۱ پیشران محتمل حاصل شد.

بر اساس نتایج حاصل، ۲۴ عامل که حداقل ۷۵ درصد خبرگان بر آن توافق داشتند که بر آینده حسابرسی از منظر تغییر مقررات و تغییرات ساختاری و رویه ای در ایران موثر است، برگزیده شد. خبرگان با اجماع ۷۶٪ دست و پا گیر بودن و پیچیدگی قوانین و مقررات را تایید کردند و با اجماع ۸۶٪ معتقد بودند که قوانین و استانداردهای موجود باید همگام با تغییرات تکنولوژی تعدیل و به روز شده و بایستی قوانین جدیدی وضع شود. در بسیاری از موارد، پیشرفت تکنولوژی سریعتر از قوانین و مقررات است، زیرا مقررات فقط می تواند به تغییرات خارجی واکنش نشان دهد (اما

معمولاً آینده را پیش بینی نمی کند). لذا یک شکاف زمانی بین موقعیت های جدید و تنظیم قوانین آنها وجود دارد و این شکاف می تواند برای مقررات حسابرسی نیز وجود داشته باشد. از آنجایی که تغییرات تکنولوژیکی تقریباً تمام جنبه های حسابداری و حسابرسی را تحت تأثیر قرار می دهد، استانداردهای نظارتی فعلی ممکن است نیاز به تعدیل های عمده داشته باشد و برای نیازهای جدید استانداردهای جدیدی وضع شود. خبرگان اعتقاد داشتند که طی ده تا بیست سال آینده، حسابرسی سالانه جای خود را به حسابرسی مستمر برخط خواهد داد. زیرا حسابرسی سالانه مشتری که طبق استاندارد فعلی انجام می شود، اطلاعات به موقعی را در مورد داده های مالی یا انتشار اطلاعاتی که باید در لحظه در دسترس باشند فراهم نمی کند. این تقاضا را می توان با حسابرسی خودکار مبتنی بر تجزیه و تحلیل کلان داده ها برآورده کرد. در کوتاه مدت، موسسات حسابرسی باید سرمایه گذاری های قابل توجهی را در زیرساخت های فناوری اطلاعات موسسات خود انجام دهند و قابلیت های جدیدی ایجاد کنند. شرکت های حسابرسی کوچک و متوسط که عمدتاً به مشتریان کوچک و متوسط خدمات می دهند، توان مالی کافی برای این سرمایه گذاری ها و باقی ماندن در این رقابت ها را ندارند،

تحلیل سایر پیشران‌ها حاکی از آن است که توسعه فناوری بر همگان آشکار است و تاثیر فناوری‌هایی نظیر بلاک چین در آینده حسابرسی را نمی‌توان نادیده گرفت. توسعه فناوری بلاکچین و کلان داده‌ها و توسعه کسب و کارهای دانش بنیان و استارت‌آپ‌ها و توسعه فناوری ربات‌ها به عنوان پیشران‌های پر تکرار از منظر خبرگان در آینده حسابرسی به طور قابل توجهی خطاهای انسانی را از بین می‌برد و گزارش‌های حسابرسی را با ریسک‌های محدودتری مواجه می‌کند. از آنجا که این تحولات می‌تواند کل صنعت حسابرسی را تهدید کند، اطلاع از این تحولات برای حسابرسان و مخاطبان آن‌ها بسیار مهم است.

با رتبه‌بندی پیشران‌ها بر اساس میانگین امتیاز اجماع کسب شده، بالاترین امتیاز به میزان ۹۰٪ مربوط به توسعه کسب و کارهای دانش بنیان و استارت آپ‌ها بود. توسعه فناوری ربات و یادگیری ماشین و توسعه رمز ارزها در انجام مبادلات و تغییر نحوه مبادلات پول نیز با ۸۸٪ و ۸۹٪ اجماع نظر در رتبه دوم و سوم قرار دارند که دلالت بر این موضوع دارد که در آینده نحوه انتقال پول با توسعه رمز ارزها متحول شده، فناوری و سیستم‌های هوشمند در حسابرسی نفوذ کرده و سیستم‌های حسابرسی هوشمند خواهند شد. کمترین درصد اجماع نظر پیشران‌های تایید شده نیز مربوط به از بین رفتن کامل ریسک‌های حسابرسی است. از طرف دیگر برخی پیشران‌ها مانند تغییر نوع خدمات حسابرسی از حالت کلاسیک به مشاوره، از بین رفتن کامل ریسک‌های حسابرسی، منسوخ شدن تجزیه و تحلیل توسط حسابرس و استفاده از تجزیه تحلیل خودکار، منسوخ شدن قضاوت حرفه‌ای حسابرسان و انجام قضاوت توسط هوش مصنوعی در دو مرحله دلفی تایید نشدند. به عبارت دیگر بر این پیشران‌ها اجماع نظر نداشتند. نتایج حاصله با پژوهش‌های تیبریوس و هرت (۲۰۱۹)، تیرون تودور و دلیو (۲۰۲۱)، نوایی و لواسانی (۱۳۹۱) و برزیده و همکاران (۱۴۰۰) مطابقت دارد.

بنابراین پیشرفت فناوری می‌تواند به ادغام شرکت‌های کوچک و متوسط منجر شود. در این پژوهش نیز خبرگان پیشران "ادغام شرکت‌های کوچک و متوسط به دلیل هزینه بالای فناوری‌های جدید" را تایید کردند. در روش‌های حسابرسی دستی فعلی، معاملات کوچک و جزئی تجاری به صورت تصادفی انتخاب می‌شوند تا با احتمال معقول، اطمینان حاصل شود که همه رویه‌های حسابداری، از جمله رویه‌های ارزیابی نشده، با استانداردهای حسابداری مطابقت دارند. با به کارگیری اتوماسیون و با استفاده از تجزیه و تحلیل کلان داده‌ها، می‌توان حسابرسی (سندرسی) کاملی را انجام داد که تمام معاملات مشتری را پوشش دهد؛ بنابراین سندرسی کامل جایگزین سندرسی تصادفی خواهد شد. همچنین تایید شد که به تناسب گذر زمان و پیشرفت فناوری، آینده‌نگری اطلاعات ارائه شده به جای گذشته نگری، مورد تقاضای استفاده‌کنندگان قرار خواهد گرفت. قطعاً با تغییر محیط حسابرسی و فضای تجارت، ارائه گزارش‌ها و صورت‌های مالی نیز دستخوش تغییرات خواهد شد. از آنجا که رویه‌های حسابرسی خودکار خطاهای انسانی را کاهش می‌دهد، در آینده حسابرس می‌تواند از روش‌های حسابرسی خودکار بیشتر از روش‌های دستی استفاده کند. به عنوان مثال، انتظار می‌رود هواپیماهای بدون سرنشین خطاهای انسانی را در روند شمارش موجودی کالا کاهش دهند. بنابراین محاسبه دقیق و به روز کالا تحقق می‌یابد و با توجه حسابرسی خودکار و اتوماسیون، نیاز به اسناد و مدارک فیزیکی نیز جهت انجام امور حسابرسی کاهش می‌یابد. همانطور که دیجیتالی شدن افزایش می‌یابد و مدل‌های کسب و کار دیجیتال مشتریان دائماً تغییر می‌کند، نیازهای حسابداری و حسابرسی نیز ممکن است پیچیده‌تر شود. لذا در مؤسسات حسابرسی، متخصصان فناوری اطلاعات و علوم داده بیشتری ممکن است به کار گرفته شوند و در کل سطح سطح سواد مالی و دیجیتال در جامعه افزایش خواهد یافت.

به تالیف کتبی در زمینه فضای کسب و کار در عصر فناوری اطلاعات، تشریح فناوری جدید مورد استفاده در حسابرسی و نحوه بکارگیری فناوری‌های نوین در فرایند حسابداری و حسابرسی نمایند. استانداردهاگذاران در مورد تغییر استانداردهای موجود یا وضع قوانین جدید در آینده با توجه به فضای جدید کسب و کار، افزایش شفافیت، رشد شرکت‌های دانش بنیان و استفاده از هوش مصنوعی در فرآیندها، بررسی‌های لازم را به عمل آورند و در صورت نیاز تغییرات و تعدیلات لازم در قوانین و استانداردها اعمال شود. برای گذار از حسابرسی سنتی و دستی به حسابرسی مبتنی بر هوش مصنوعی و پیاده سازی حسابرسی خودکار می‌بایست بستریایی فراهم شود که در این میان نقش دولت در فراهم سازی این بسترها پررنگ‌تر است. همچنین جامعه حسابداران رسمی و سازمان حسابرسی برای مواجهه مطلوب حسابرسان با تغییرات پیش رو ناشی از دیجیتالی‌سازی اقدام به برگزاری دوره‌های مستمر آموزشی و کارگاه‌های عملی برای پرسنل موسسات حسابرسی نماید.

#### منابع و ماخذ

باباجانی جعفر؛ برزیده، فرخ و خنکا، عبدالخالق (۱۳۹۷). آینده پژوهی حسابداری مدیریت: از منظر علم و فناوری اطلاعات. حسابداری مدیریت، ۱۱(۳۸)، ۱۲۷-۱۳۸.

باباجانی، جعفر؛ قربانی‌زاده، وجه ... و خنکا، عبدالخالق (۱۳۹۹). آینده پژوهی حسابداری مدیریت: از منظر آموزش و پژوهش. پژوهش‌های تجربی حسابداری، سال نهم (۳۵)، ۷۷-۹۶.

برزیده، فرخ؛ باباجانی، جعفر؛ رئیسی وانانی، ایمان و سلاطی، صبا (۱۴۰۰). شناسایی پیشران‌های مؤثر بر آینده حسابداری در ایران در حوزه نوآوری‌های فناوری محور. حسابداری و منافع اجتماعی، ۱۱(۴)، ۱-۲۰.

در بخش کیفی برای مصاحبه با خبرگان، یکی از محدودیت‌ها عدم پاسخ‌دهی خبرگان یا عدم قبول مصاحبه از جانب آنان بود. بعضی از خبرگان به علت مشغله کاری و بعضی دیگر اعلام می‌نمودند که اطلاعاتشان در این زمینه کم است یا اعتماد به نفس کافی برای مصاحبه را نداشتند، و این پژوهش را با محدودیت در بخش مصاحبه مواجه کردند. در بخش کمی، یکی از محدودیت‌های پژوهش توزیع پرسشنامه‌های دلفی در فصل شلوغ کاری حسابرسی بود و این موضوع باعث شد روند کار کند شود. شاید اگر در زمان دیگری توزیع می‌شد پرسشنامه‌های بیشتری تکمیل می‌گردید. محدودیت دیگر این که جامعه آماری عمدتاً متشکل از حسابرسان بود و فارغ التحصیلان فناوری اطلاعات در جامعه آماری وجود نداشت. مطابق پژوهش ساکن ۲۴ (۱۹۷۵) متخصصانی که در یک زمینه یا رشته کار می‌کنند، نسبت به افراد خارج از آن زمینه یا رشته نسبت به پیشرفت‌های آینده حوزه خود خوش بین‌ترند، لذا حضور متخصصان فناوری اطلاعات در بین پاسخ‌دهندگان می‌توانست پاسخ‌های محافظه کارانه را کمتر کند. بر اساس یافته‌های پژوهش پیشنهاد می‌شود موسسات بزرگ حسابرسی بخش فناوری اطلاعات را در موسسه ایجاد و کارمندان خود را برای مواجهه با این فناوری‌ها آموزش دهند. دانشگاه‌ها و مراکز علمی دانشجویان را برای رویارویی با فناوری نوین آشنا کنند. به همین منظور سرفصل‌هایی با محتوای آشنایی با فناوری‌های دیجیتال و به کارگیری این فناوری‌ها در فرآیند حسابداری و حسابرسی ایجاد نمایند و به صورت تئوری و عملی به دانشجویان آموزش دهند. همچنین همایش‌های بیشتری با موضوعات حسابرسی در عصر دیجیتال، کاربرد فناوری‌های نوین مانند کلان داده، بلاکچین، هوش مصنوعی در حسابرسی، افزایش شفافیت در اقتصاد دیجیتال، نحوه حسابرسی شرکت‌های دانش بنیان و... برگزار کنند. مولفان، خبرگان، پژوهشگران اقدام

- educators ready?. *Journal of Accounting and Management Information Systems*, 588-604.
- Cheng, C. H., & Lin, Y. (2002). *Evaluating the best main battle tank using fuzzy decision theory with linguistic criteria evaluation. European journal of operational research*, 142(1), 174-186.
- Cheng, S., Shi, Y., Qin, Q., & Bai, R. (2013, October). *Swarm intelligence in big data analytics. In International conference on intelligent data engineering and automated learning (pp. 417-426). Springer, Berlin, Heidelberg.*
- Hezam, Y. A., Anthonysamy, L., & Suppiah, S. D. K. (2023). *Big Data Analytics and Auditing: A Review and Synthesis of Literature. Emerging Science Journal*, 7(2), 629-642.
- Knechel, W. R. (2021). *The future of assurance in capital markets: Reclaiming the economic imperative of the auditing profession. Accounting Horizons*, 35(1), 133-151.
- Kokina, J., & Davenport, T. H. (2017). *The emergence of artificial intelligence: How automation is changing auditing. Journal of emerging technologies in accounting*, 14(1), 115-122.
- Manita, R., Elommal, N., Baudier, P., & Hikkerova, L. (2020). *The digital transformation of external audit and its impact on corporate governance. Technological Forecasting and Social Change*, 150, 119751.
- Moffitt, K. C., Rozario, A. M., & Vasarhelyi, M. A. (2018). *Robotic process automation for auditing. Journal of emerging technologies in accounting*, 15(1), 1-10.
- Noordin, N. A., Hussainey, K., & Hayek, A. F. (2022). *The use of artificial intelligence and audit quality: An analysis from the perspectives of external auditors in the UAE. Journal of Risk and Financial Management*, 15(8), 339.
- Rosli, K., Yeow, P. H., & Siew, E. G. (2012). *Factors influencing audit technology acceptance by audit firms: A new I-TOE adoption framework. Journal of Accounting and Auditing*, 2012, 1.
- تحریری، آرش و افسای، اکرم (۱۴۰۰). فراتحلیل عوامل موثر بر رفتار حسابرسان جهت پذیرش فناوری اطلاعات. *دوفصلنامه علمی حسابداری ارزشی و رفتاری*. ۶(۱۱)، ۰-۱.
۱. سپاسی، سحر؛ انواری رستمی، علی اصغر و خواجوی، زینب (۱۳۹۵). بررسی عوامل موثر بر پذیرش فناوری اطلاعات از دیدگاه حسابرسان داخلی. *دانش حسابداری مالی*. دوره سوم (۴)، ۱۸۹-۲۱۵.
- شمس زاده، باقر؛ زلّقی، حسن و امینیان، حامد (۱۳۹۶). آسیب شناسی الگوی کنونی تهیه صورت های مالی و ارائه مدل گزارشگری مالی بر مبنای فعالیت فصلنامه حسابداری مالی. دوره نهم (۳۶)، ۱۲۷-۱۶۰.
- گزارش آنکتاد (۱۳۹۹) اقتصاد دیجیتال خلق و تصاحب ارزش مضامینی بر کشورهای در حال توسعه، ترجمه مهدی محمدی، امیر شریفیان، یوسف کاکاوندی، بهنام محمدی، چاپ اول، دانش بنیان فناور
- مهدوی، غلامحسین و کریمی، زهره (۱۳۹۳). بررسی عوامل موثر بر تمایل حسابرسان در استفاده از فناوری. *دانش حسابداری*. دوره شانزدهم (۱)، ۷-۳۲.
- نوایی لواسانی، مرتضی (۱۳۹۱). *آینده پژوهی در خدمات مالی با تاکید بر فناوری اطلاعات، اولین همایش ملی آینده پژوهی*
- وحدانی، محمد و رضایی مختاری، ناهید (۱۳۹۴). تاثیر فناوری اطلاعات بر کیفیت حسابرسی، دومین کنفرانس بین المللی اقتصاد، مدیریت و فرهنگ ایرانی. اردبیل: وزارت فرهنگ و ارشاد اسلامی استان اردبیل. ۲۲-۱.
- Alrashidi, M., Almutairi, A., & Zraqat, O. (2022). *The impact of big data analytics on audit procedures: Evidence from the Middle East. The Journal of Asian Finance, Economics and Business*, 9(2), 93-102
- Bell, W. (2017). *Foundations of futures studies: History, purposes, and knowledge. Routledge*
- Gamage, P. (2016). *Big Data: are accounting*

Rus, I. (2015). *Technologies and methods for auditing databases. Procedia Economics and Finance*, 26, 991-999.

Salijeni, G., Samsonova-Taddei, A., & Turley, S. (2019). *Big Data and changes in audit technology: contemplating a research agenda. Accounting and business research*, 49(1), 95-119.

Sackman, H. (1975). *Summary evaluation of Delphi. Policy Analysis*, 693-718.

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

Tiron-Tudor, A., & Deliu, D. (2021). *Reflections on the human-algorithm complex duality perspectives in the auditing process. Qualitative Research in Accounting & Management*.

Van den Broek, T., & van Veenstra, A. F. (2018). *Governance of big data collaborations: How to balance regulatory compliance and disruptive innovation. Technological Forecasting and Social Change*, 129, 330-338.

**Futurology of auditing from the information technology,  
regulatory, structural and procedural changes  
perspectives**

*Zahra Abdoli Abatari*<sup>1</sup>

*Ehsan kamali*<sup>2</sup>

*Amin Rostami*<sup>\*3</sup>

*Arezoo Aghaie chadegani*<sup>4</sup>

**Abstract:**

*Technological developments have faced the audit profession with the challenge of the obsolescence of old and traditional methods. Traditional auditing methods are not suitable for auditing today's large and complex organizations. Therefore, the use of information technology and new information tools to provide timely and accurate information about the financial flows of auditing institutions seems vital. In the world today, experts believe that planning and foresight are an inevitable necessity, which requires futurology. This study examines changes in auditing practices expected by Iran auditing professionals within the next ten to twenty years. In this research, mixed methods (quantitative and qualitative methods) are used and university and auditing professionals' opinions collected through open questionnaires, interviews, and Delphi in the first half of 2022. The Delphi analysis in two rounds indicate the acceptance of 24 drivers in the field of changing regulations, structure, and audit procedures. The results show that the audit needs to be changed and updated in the fields of information technology, laws and standards, audit structure, and procedures. In addition, the emergence and acceptance of new business models will require the auditor to be familiar with these models, and despite the difficulties that new technologies create, it will help improve the performance of auditors and is not expected to have detrimental effects on the auditing profession.*

**Keywords:** *Future of Auditing, Artificial Intelligence, Blockchain Technology, Big Data, Future Study.*

---

<sup>1</sup>Department of Accounting, Najafabad branch, Islamic Azad University, Najafabad, Iran.  
z.abdoli@phu.iaun.ac.ir

<sup>2</sup>Department of Accounting, Najafabad branch, Islamic Azad University, Najafabad, Iran.  
ehsankamali\_acc@yahoo.com

<sup>3</sup>Assistant Professor of Accounting, University of Isfahan, Isfahan, Iran. (Corresponding Author).  
a.rostami@ase.ui.ac.ir

<sup>4</sup>Department of Accounting, Najafabad branch, Islamic Azad University, Najafabad, Iran.  
Arezooaghaie2001@yahoo.com