

تأثیر استفاده از شبیه سازی کلان داده‌ها بر توانایی دانشجویان در کشف تقلب

زهرا دیان‌تی دیلمی

دانشیار گروه آموزشی حسابداری، دانشکده علوم مالی، دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران (نویسنده مسئول)

dianati@khu.ac.ir

حامد عمرانی

استادیار گروه آموزشی حسابداری، دانشکده علوم مالی، دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران

omrani_h@khu.ac.ir

سمیرا غریبی

دانشجوی کارشناسی ارشد، دانشکده علوم مالی، دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران

samira.gharibi.93@gmail.com

تاریخ دریافت: ۱۴۰۰/۱۰/۱۸ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۰/۱۱/۱۳

چکیده

ارتقاء دانش و توانمندی فارغ التحصیلان دانشگاه‌ها، متأثر از منابع آموزشی و ارتباط این منابع با یکدیگر می‌باشد. در این خصوص بهره‌مندی دانشجویان حسابداری و حسابرسی از منابع دروس تخصصی با استفاده از شبیه‌سازی کلان داده‌ها در دوران تحصیل، با هدف استفاده از کلان داده‌ها جهت کشف تقلب در حسابرسی صورت‌های مالی، مورد پژوهش قرار گرفته است. طرح پژوهش حاضر، طرح شبه‌آزمایشی از نوع پیش‌آزمون و پس‌آزمون با یک گروه می‌باشد و ۱۲۸ نفر از دانشجویان کارشناسی ارشد رشته‌های حسابداری و حسابرسی دانشگاه‌های سراسری استان تهران، به عنوان نمونه پژوهش، در سال ۱۳۹۹ مورد آزمون قرار گرفته‌اند. یافته‌های این پژوهش بیانگر این است که استفاده از شبیه‌سازی کلان داده‌ها در آموزش، تأثیر مثبتی بر توانایی دانشجویان در کشف تقلب در حسابرسی صورتهای مالی و اجزای آن شامل دارایی‌های جاری، دارایی‌های غیرجاری، بدهی‌ها، درآمدها و هزینه‌ها دارد. ضرورت و اهمیت آموزش مباحث مرتبط با کلان داده‌ها به دانشجویان حسابداری و حسابرسی غیرقابل انکار به نظر می‌رسد و در این راستا نقش برنامه‌های درسی دانشگاه‌ها جهت آماده‌سازی آنها برای یادگیری مهارت‌های تجزیه و تحلیل کلان داده‌ها به ویژه در حوزه کشف تقلب، حائز اهمیت است و این امر انجام اقدامات عملی از سوی دانشگاه‌ها و سایر نهادهای مربوطه را ضروری می‌نماید.

واژه‌های کلیدی: کلان داده، تجزیه و تحلیل داده، تقلب در صورتهای مالی، حسابرسی.

۱- مقدمه

امروزه حجم فزاینده اطلاعاتی که با پیشرفت فناوری‌های محاسباتی و ارتباط از راه دور به خصوص اینترنت، در دسترس قرار گرفته است، باعث پیدایش مفهوم کلان داده شده است (شانان^۲، ۱۹۴۹). موسسه گارتنر^۳، کلان داده را مجموعه‌ای از اطلاعات با حجم، سرعت و تنوع بالا تعریف می‌کند که نیازمند اشکال مقرون به صرفه و نوآورانه‌ای از پردازش اطلاعات برای بینش و تصمیم‌گیری بهتر هستند (گارتنر، ۲۰۲۱).

کلان داده و تجزیه و تحلیل داده‌ها در حال حاضر تقریباً به همه جوانب کسب و کار شرکت‌های بزرگ از تصمیم‌گیری تا گزارشگری مالی، نفوذ کرده است (پرایس واتر هاوز^۴، ۲۰۱۵) و از آنجا که حسابرسی، بخش لاینفک فرآیند گزارشگری مالی است و نقش عمده‌ای در اطلاع‌رسانی به استفاده‌کنندگان ایفا می‌کند (جعفری نسب کرمانی، ملانظری و رحمانی، ۱۳۹۸) لذا حسابرسی هم یکی از حوزه‌های تحت نفوذ کلان داده‌ها است. در این راستا با توجه به افزایش حجم داده‌ها و پیشرفت‌های تکنولوژیکی صورت گرفته در حوزه داده‌ها، تشخیص خطا و تعیین مقدار ریسک، دیگر به عنوان اهداف حسابرسی کفایت نمی‌کنند و باید به عنوان اجزاء کوچکی از حسابرسی در نظر گرفته شوند (کاهل و تیترا^۵، ۲۰۱۵) و از آنجا که طبق گزارش سال ۲۰۱۶ انجمن بازرسان رسمی تقلب^۶، گزارشگری مالی متقلبانانه از لحاظ اثر مالی بیشترین زیان را به شرکت‌ها تحمیل کرده است (رضازاده و محمدی، ۱۳۹۸) و حسابرسان مسئول کسب اطمینان معقول نسبت به عاری بودن صورتهای مالی به عنوان یک مجموعه واحد از تحریف بااهمیت ناشی از تقلب یا اشتباه هستند (استاندارد حسابرسی شماره ۲۴۰ ایران، بند ۵)، لذا حسابرسان باید به جای استفاده از شیوه‌های مبتنی بر نمونه برداری، به استفاده بیشتر و عمیق‌تر از اطلاعات و شیوه‌های نوین تجزیه و تحلیل‌های شکل گرفته مبتنی بر کلان داده‌ها روی آورند (کاهل و تیترا، ۲۰۱۵) و در این راستا ضروریست که مجموعه مهارت‌هایی برای استفاده از کلان داده‌ها داشته باشند (پرایس واتر هاوز، ۲۰۱۵). با این وجود، فاصله گرفتن عمده حرفه حسابرسی از فناوری روز حسابرسی از یک سو و عدم تامین نیازهای دانشی حرفه در این زمینه توسط دانشگاه‌ها و مراجع حرفه‌ای از سوی دیگر (نادریان، ۱۳۹۸)، باعث شده وضعیت فعلی حسابرسان ایرانی در استفاده از فناوری اطلاعات و به طور ویژه ابزارهای مبتنی بر کلان داده‌ها، چندان مطلوب نباشد و

اغلب حسابرسان با ابزارهای مبتنی بر کلان داده‌ها و مفاهیم آن، آشنایی چندانی نداشته باشند (شهبازی رز، ۱۳۹۸). در این راستا یکی از راهکارهای رفع شکاف وضعیت مطلوب و موجود، آموزش و پرورش دانشجویانی در حرفه حسابرسی است که مجهز به توانمندی‌های استفاده از کاربردهای فناوری اطلاعات و به طور ویژه کلان داده‌ها باشند. در همین راستا در پژوهش حاضر، تاثیر شبیه‌سازی کلان داده‌ها در آموزش، بر توانایی دانشجویان در کشف تقلب در حسابرسی صورتهای مالی، مورد پژوهش قرار گرفته است.

لازم به توضیح است که پژوهش حاضر علاوه بر اینکه می‌تواند نقطه شروعی برای پژوهش‌های گسترده تر علمی-پژوهشی در زمینه کلان داده‌ها در حرفه حسابرسی باشد، از این جهت که تاثیر کلان داده‌ها در کشف تقلب در حسابرسی صورتهای مالی را به تفکیک در مورد عناصر صورتهای مالی هم بررسی می‌کند، دانش‌افزایی می‌کند. در ادامه ابتدا مبانی نظری، پیشینه و فرضیه‌های پژوهش ارائه شده است. سپس با بیان یافته‌ها و نتیجه‌گیری و ارائه پیشنهادها، پژوهش به پایان می‌رسد.

۲- مبانی نظری و پیشینه پژوهش

در سال ۲۰۰۱، برای اولین بار، داگ لنی^۷ با توجه به سه ویژگی حجم، سرعت و تنوع، کلان داده‌ها را چالش سه بعدی افزایش حجم، سرعت و تنوع داده‌ها تعریف کرد (سانتوونا^۸، ۲۰۱۳). با گذشت زمان تعاریف جدیدتری از کلان داده‌ها ارائه شده است که همزمان با ارائه تعاریف جدیدتر از کلان داده‌ها، به تعداد ویژگی‌های ذکر شده برای آن‌ها نیز افزوده شده و از ۳ ویژگی به ۴۲ ویژگی بر اساس مقاله فاروقی و همکاران (۲۰۱۹)، رسیده است و بر اساس یکی از جدیدترین تعاریف، کلان داده‌ها، مجموعه‌ای از داده‌ها با حجم بسیار زیاد هستند که در عین حال با گذشت زمان به طور تصاعدی در حال رشد هستند. به عبارت دیگر، کلان داده‌ها، داده‌هایی با اندازه و پیچیدگی بسیار زیاد هستند که هیچ یک از ابزارهای مدیریت داده سنتی قادر به ذخیره یا پردازش موثر آن‌ها نیستند (تیلور^۹، ۲۰۲۱).

مفهوم کلان داده در رشته‌های مختلفی از جمله حسابداری و حسابرسی وارد شده است که با ورود به حسابداری، تقریباً هر جنبه از این حرفه را تحت تأثیر قرار داده (عارفی اصل، ۱۳۹۷) و از آنجا که خروجی فرآیند حسابداری، موضوع اصلی عملیات

6. The Association of Certified Fraud Examiners (ACFE)
7. Doug Laney
8. Santovena
9. Taylor

1. Big Data
2. Shannon
3. Gartner
4. Price waterhouse
5. Krahel. & Titera

در صورتهای مالی همواره حائز اهمیت بوده و وظیفه‌ای نسبتاً پیچیده برای حرفه حسابرسی می‌باشد (معصومی، نیکومرام و طالب نیا، ۱۳۹۹)، لذا کاربرد کلان داده‌ها در حوزه کشف تقلب، مورد توجه بیشتری قرار گرفته است. بر اساس استاندارد حسابرسی شماره ۲۴۰ ایران، تقلب عبارت است از "هرگونه اقدام عمدی فریبکارانه یک یا چند نفر از مدیران، کارکنان یا اشخاص ثالث، برای برخورداری از یک مزیت ناروا یا غیرقانونی" (کمیته فنی سازمان حسابرسی، ۱۳۸۸: ۱۰۵ و ۱۰۷) و بر اساس همین استاندارد و استاندارد حسابرسی شماره ۹۹ آمریکا، حسابرس در بررسی تقلب دو نوع تحریف عمدی را مدنظر دارد: الف) تحریف ناشی از گزارشگری مالی متقلبانه (تقلب مدیریت) و ب) تحریف ناشی از سوء استفاده از دارایی‌ها. از سوی دیگر بر اساس گزارش انجمن بازرسان رسمی تقلب در سال ۲۰۱۲، تقلب‌های حرفه‌ای به سه گروه فساد مالی^۶، سوء استفاده از دارایی‌ها^۷ و تقلب در صورت‌های مالی^۸، تقسیم شده است که در پژوهش حاضر به طور ویژه به تقلب در صورت‌های مالی پرداخته می‌شود. اکنون سوالی که مطرح می‌شود این است که به چه روش‌هایی، تقلب در صورت‌های مالی به وقوع می‌پیوندد؟ در ادامه به تشریح روش‌های ارتکاب تقلب در صورت‌های مالی، پرداخته می‌شود.

روش‌های متعددی برای تقلب در گزارشگری مالی وجود دارد. بر اساس گزارش انجمن بازرسان رسمی تقلب در سال ۲۰۱۲، عمده‌ترین روش تقلب در صورت‌های مالی به صورت بیش نمایی دارایی‌ها و درآمد‌ها و یا کم نمایی بدهی‌ها و هزینه‌هاست. البته گاهی اوقات عکس موارد یاد شده رخ می‌دهد (موسوی بیوکی و برزگری خانقاه، ۱۳۹۴). همچنین بیسلی، کارسلو و هرمنسن^۹ (۱۹۹۹) در کتاب خود تحت عنوان "گزارشگری مالی متقلبانه: ۱۹۸۷-۱۹۹۷: تجزیه و تحلیل شرکت‌های دولتی ایالات متحده"، بیان می‌کنند که تقلب در صورتهای مالی می‌تواند با ارائه بیش از واقع درآمدها و دارایی‌ها تا ارائه کمتر از واقع بدهی‌ها و هزینه‌ها انجام شود. از سوی دیگر بر اساس کتاب ولز^{۱۰} (۲۰۱۷)، رویه‌های تقلب در صورتهای مالی را می‌توان در یک یا چند مورد از دسته‌های الف) درآمدهای ساختگی ب) اختلاف زمان بندی پ) بدهی‌ها و هزینه‌های پنهان شده ت) افشای نامناسب و ث) ارزیابی نامناسب دارایی‌ها، طبقه بندی کرد. بر اساس پژوهش سجادی و کاظمی (۱۳۹۵) نیز استفاده از طرح‌های تقلب در سطح صورتهای مالی با توجه به شرایط علی منجر به نتایج زیر می‌شود: الف) بیش نمایی

حسابرسی است، لذا حرفه حسابرسی هم تحت تاثیر قرار گرفته است. اگر تاریخچه کلان داده‌ها از دیدگاه حرفه حسابداری و حسابرسی بررسی شود، می‌توان آن را به ترتیب در هفت مرحله دفترداری، حسابداری، ماشین‌های محاسبه، کامپیوترها، اینترنت، رایانش ابری و اینترنت اشیا، طبقه‌بندی کرد که در نتیجه این سیر تکاملی، حجم داده‌ها از کم و ساختاریافته به نامحدود و ساختارنیافته، چگونگی ایجاد اطلاعات از دستی به خودکار و نوع تجزیه و تحلیل داده‌ها از گزارش‌های دستی به تجزیه و تحلیل‌های خودکار و استفاده از داده کاوی، تغییر یافت (لیندل، ۲۰۱۸).

ورود کلان‌داده‌ها به حسابرسی، با تاثیراتی از قبیل افزایش کیفیت شواهد حسابرسی و تسهیل کشف تقلب، می‌تواند برای حسابرسان مفید واقع شود (تانگ و کاریم^۱، ۲۰۱۷) که در جهت دستیابی به این تاثیرات، موسسه‌های حسابرسی در بسیاری از کشورهای پیشرو از نرم افزارهای مبتنی بر کلان داده از قبیل ای سی ال^۲ و آیدیا^۳ استفاده می‌کنند (محمود دهنوی، ۱۳۹۵).

در راستای افزایش کیفیت شواهد حسابرسی، یکی از مهم ترین کاربردهای کلان داده‌ها، ارائه یک حسابرسی مبتنی بر کل جمعیت داده‌ها به جای یک نمونه است که نتایج آن، شواهد حسابرسی قابل اتکاتری ایجاد می‌کند (تانگ و کاریم، ۲۰۱۷). در راستای تسهیل کشف تقلب هم در سال ۲۰۱۳، کمیسیون بورس و اوراق بهادار آمریکا^۴ طرح‌های جدیدی را با هدف شناسایی بهتر تقلب در گزارشگری مالی به وسیله استفاده از ابزار تحلیلگری و کلان داده، معرفی کرد که یکی از این موارد، الگوی کیفیت حسابداری^۵ است که یک سامانه به طور کامل خودکار است و پرونده‌های یک شرکت را در طول ۲۴ ساعتی که به پایگاه داده برخط کمیسیون بورس و اوراق بهادار آمریکا ارسال می‌شوند، تحلیل می‌کند. این سامانه با هدف شناسایی فعالیت‌های با ریسک بالا به وسیله مقایسه پرونده‌های فعلی با پرونده‌های شرکت‌ها در گروه‌های صنعتی مشابه، طراحی شده است (گوارا، ۱۳۹۶).

از آنجا که استفاده کنندگان گزارش‌های حسابرسی، ارزش و اهمیت زیادی برای کیفیت، شفافیت و اعتمادپذیری صورتهای مالی قائل‌اند و یکی از عوامل مؤثر در کاهش اعتمادپذیری گزارشها و صورتهای مالی پدیده تقلب است (خواجوی و منصور، ۱۳۹۳) و در حال حاضر تقلب مالی به یک مشکل اساسی در سازمانها تبدیل شده است و از سوی دیگر، کشف تقلب

6. Financial corruption
7. Misuse of assets
8. Fraud in financial statements
9. Beasley, Carcello & Hermanson
10. Wells

1. Tang & Karim
2. ACL
3. IDEA
4. U.S. Securities and Exchange Commission
5. Accounting Quality Model

که شبیه سازی کلان داده ها در آموزش بر توانایی دانشجویان در کشف تقلب در حسابرسی صورت‌های مالی، چه تاثیری دارد؟ بررسی پژوهش‌های خارجی پیشین، نشانگر این است که به طور کلی در آن‌ها، تاثیر کلان داده‌ها بر فرآیند کلی حسابرسی و نیز هریک از مراحل این فرآیند، مورد بررسی قرار گرفته است که در ادامه به بیان نتایج این پژوهش‌ها پرداخته می‌شود.

در خصوص فرآیند کلی حسابرسی، سالیجینی، تدی و تورلی^۸ (۲۰۲۱) در نتیجه تحقیق خود بیان کردند که کلان داده‌ها توانایی حسابرسان برای توجیه ادعاها و قضاوت‌هایشان را افزایش داده است. همچنین بکارگیری ابزارهای کلان داده در محیط‌های حسابرسی به موازات پیشرفت در سایر حوزه‌های تکنولوژی از جمله هوش مصنوعی^۹، یادگیری ماشین^{۱۰} و بلاک چین^{۱۱}، به اوج خود رسیده است و شواهد نشان می‌دهد که شرکت‌های حسابرسی بزرگ در حال توسعه ابزارهای اختصاصی برای استفاده از فناوری‌های ذکر شده هستند که احتمالاً پیامدهای مهمی برای ماهیت حسابرسی خواهد داشت. همچنین سارنس^{۱۲} (۲۰۱۸) در پژوهش خود به این نتیجه دست یافت که حسابرسان باید دانش خود را در زمینه فن‌آوری اطلاعات، تجزیه و تحلیل و شناخت الگوها گسترش دهند و در سالهای آتی هم، ساختار هزینه حسابرسی یک تحول بزرگ را تجربه خواهد کرد. نتایج پژوهش داگیلین و کلووین^{۱۳} (۲۰۱۹) نیز نشان داد که استفاده از تجزیه و تحلیل کلان داده‌ها در شرکت‌های حسابرسی بزرگ با هدف اصلی تضمین کیفیت فرآیند حسابرسی صورت می‌گیرد.

نتایج پژوهش هندوکو، ریانتونو و سانارتو^{۱۴} (۲۰۲۱) هم بیانگر این است که در دوران همه گیری کووید ۱۹^{۱۵} و با محدودیت‌هایی که برای کار حسابرسان پیش آمد، تکنولوژی کلان داده، زمینه انجام حسابرسی از راه دور را فراهم آورد و با امکان انجام حسابرسی کل داده‌ها با سرعت بیشتر و روش‌های موثر و کارآمدتر باعث افزایش کیفیت حسابرسی شد.

در خصوص فرآیند جمع آوری داده‌ها در حسابرسی، براون لیبارد و وساهلی^{۱۶} (۲۰۱۵) به این نتیجه دست یافتند که مفهوم و ماهیت شواهد حسابرسی به دلیل پیدایش کلان داده، شواهد دیجیتال و ردیابی‌های الکترونیکی که توسط فناوری رادیو شناسه، سیستم موقعیت یاب جهانی و اینترنت اشیا انجام می‌شود، در حال تغییر است. در زمینه بکارگیری ابزارها جهت

درآمدها (بیش نمایی دارایی‌ها پ) کم نمایی بدهی‌ها و هزینه‌ها (کم نمایی درآمدها و دارایی‌ها، بیش نمایی بدهی‌ها و هزینه‌ها ث) افشای نامناسب.

با توجه به مسئولیت حسابرسان در ارتباط با تقلب در صورت‌های مالی، در گذشته از روش‌های سنتی شامل بررسی دستی گزارش‌ها و معاملات، به منظور تشخیص موارد تقلب استفاده می‌شد که با پیشرفت فناوری‌های مدرن از جمله اینترنت که منجر به افزایش داده‌ها از یک سو و افزایش تقلب‌های مالی از سوی دیگر شده بود، این روش‌ها ناکارآمد شده و جای خود را به مدل‌های آماری از قبیل رگرسیون لجستیک و همچنین شبکه‌های عصبی داد اما با پیدایش کلان داده‌ها روش‌های فوق هم با روش‌های کارآمدتر شامل تکنیک‌های داده کاوی در بستر کلان داده‌ها، جایگزین شدند (وست، باتاچاریا و اسلام^{۱۷}، ۲۰۱۵) که این امر، تجهیز حسابداران و حسابرسان به مهارت‌های تجزیه و تحلیل کلان داده‌ها و کار با ابزارهای مبتنی بر کلان داده‌ها را ضروری می‌نماید. در این رابطه، پژوهش بالیوس و همکاران (۲۰۲۰) بیانگر این است که با ورود کلان داده‌ها به حسابرسی و ایجاد انقلابی در این حرفه، حسابرسان با چالش‌های جدیدی رو به رو هستند که یکی از اصلی‌ترین آن‌ها عدم آموزش کافی است. بر این اساس، نقش برنامه‌های درسی دانشگاه‌ها جهت آماده سازی دانشجویان حسابداری و حسابرسی برای یادگیری مهارت‌های فوق، حائز اهمیت است. در همین رابطه، برخی از دانشگاه‌ها و نهادهای حرفه‌ای حسابداری در جهان نظیر موسسه حسابداران مدیریت خیره^{۱۸}، دانشکده حسابداری دانشگاه تجارت راولز^{۱۹} و دانشکده تجارت دانشگاه سنت مری^{۲۰}، کلان داده را در برنامه درسی خود قرار داده‌اند (شمیلوسکی، کتون و بروکز^{۲۱}، ۲۰۱۶) اما در ایران تا قبل از سال ۱۴۰۰ هیچ واحد درسی مرتبط با مباحث کلان داده‌ها در برنامه درسی رشته‌های حسابداری و حسابرسی گنجانده نشده بود و در سال ۱۴۰۰، دو واحد، آن هم در دروس اختیاری تحت عنوان "تحلیل کلان داده و هوش مصنوعی در حسابداری" صرفاً در برنامه درسی کارشناسی ارشد حسابداری در نظر گرفته شده که با توجه به اهمیت موضوع، این اقدام جهت توانمندسازی دانشجویان، کافی بنظر نمی‌رسد. بررسی پژوهش‌های پیشین در ایران نشان می‌دهد که در زمینه آموزش کلان داده‌ها، پژوهشی صورت نگرفته، لذا به دنبال پاسخ به این پرسش هستیم

8. Machine learning

9. Blockchain

10. Sarens

11. Dagiliené & Klovienė

12. Handoko, Riantono & Sunarto

13. COVID-19

14. Brown-Liburd & Vasarhelyi

1. West, Bhattacharya, Islam

2. Chattered Institute of Management Accountants

3. Rawls

4. St. Mary

5. Chmielewski, Keown & Brooks

6. Salijeni, Taddei & Turley

7. Artificial intelligence

برای شواهد حسابرسی برآورده می‌شود. همچنین کلان داده‌ها، برای شواهد حسابرسی قابل اعتماد است و اهمیت کلان داده در درجه اول به لحاظ بموقع بودن دسترسی آن است.

سان و وسارهللی^۶ (۲۰۱۸) هم به این نتیجه رسیدند که استفاده از کلان داده‌ها به عنوان شواهد حسابرسی اضافی، پیش بینی تقلب را تسهیل می‌کند که این امر منجر به افزایش کیفیت حسابرسی می‌شود. همچنین تانگ و کاریم (۲۰۱۸) در پژوهش خود به این نتیجه دست یافتند که ادغام تجزیه و تحلیل کلان داده‌ها با طوفان فکری می‌تواند حجم اطلاعات را گسترش دهد، نتایج حاصل از روش‌های تحلیلی را تقویت کرده و ارتباط حسابرسان را تسهیل نماید و هندوکو، مولیاوان، تانیوویجایا و تانسیدادی^۷ (۲۰۲۰) به این نتیجه رسیدند که تجزیه و تحلیل کلان داده‌ها با کشف الگوهای پنهان که بر اساس مجموعه‌های محدود داده (مانند نمونه‌های حسابرسی محدود) مشخص نخواهد شد، به طور قابل توجهی برای سازمان‌ها ارزش می‌آفریند و فرآیند پیاده سازی تجزیه و تحلیل کلان داده‌ها در حسابرسی منجر به پیداکردن اطلاعات پنهان و جستجو برای تقلب‌هایی می‌گردد که ناشی از تحریف، فروشندگان ساختگی و داده‌های تکراری هستند.

نتایج پژوهش چو و یانگ^۸ (۲۰۲۱) نیز بیانگر این است که استفاده از کلان داده‌ها و سایر پیشرفت‌های تکنولوژی مانند یادگیری ماشین همچنان در حسابرسی رو به افزایش است و منجر به تولید ابزارهای مهم هوش تجاری می‌شود که دیدگاه‌های تاریخی، فعلی و پیش بینی کننده از عملیات تجاری ارائه می‌دهد. همچنین تجزیه و تحلیل کلان داده‌ها و ارتباط مستقیم با سیستم‌های تراکنش مشتریان می‌تواند به حسابرسی این امکان را بدهد که به جای فرآیندی سالانه، فرآیندی مستمر باشد که در نتیجه آن تحریف‌های بااهمیت را می‌توان در زمان وقوع آنها شناسایی کرد و اظهارنظری تقریباً به موقع ارائه داد.

بررسی پژوهش‌های داخلی نشانگر وجود پژوهش‌های اندکی در خصوص مبحث کلان داده‌ها در حسابداری و حسابرسی است که اکثراً از نوع مقالات کنفرانسی هستند و در ادامه به بیان نتایج آن‌ها پرداخته می‌شود. عارفی اصل (۱۳۹۷) بیان نمود که در حوزه حسابرسی، کلان داده اثبات ادعاهای مدیریت را تسهیل نموده و موجب بهبود اظهارنظر حسابرس، گزارش حسابرسی و کیفیت حسابرسی می‌شود. مهرانی و افسای (۱۳۹۸) هم در مقاله خود با عنوان "تجزیه و تحلیل کلان داده‌ها و مشروعیت اجتماعی

پالایش و بررسی داده‌ها در حسابرسی نیز انگت، سائوسدو و رایت^۱ (۲۰۱۶) به این نتیجه دست یافتند که دانشجویان نقش کلان داده در یک محیط حسابرسی را درک می‌کنند و می‌توانند سؤالات تحلیلی داده‌های مرتبط با اظهارات مدیریت را شناسایی، داده‌ها را تفسیر کرده و تأثیر تجزیه و تحلیل داده‌ها بر روی ریسک حسابرسی را ارزیابی کنند.

در حوزه آزمون‌های محتوا، اپلبام، کوگان و وسارهللی^۲ (۲۰۱۷) در پژوهشی به این نتیجه دست یافتند که کلان داده‌ها باعث ایجاد فرصت‌های بی‌حد و حصر و ضرورت حسابرسی خارجی برای استفاده از تجزیه و تحلیل‌های پیشرفته می‌شود و نتایج پژوهش فی و نگان گارد^۳ (۲۰۱۷) نیز نشان می‌دهد که آموزش بکارگیری کلان داده‌ها در حسابرسی، منجر به افزایش توانایی دانشجویان در تجزیه و تحلیل سندهای دفتر روزنامه می‌شود. همچنین بالیوس، کوتسیلاراس، اریوتیس و واسیلیو^۴ (۲۰۲۰) به این نتیجه دست یافتند که کلان داده‌ها و تجزیه و تحلیل داده‌ها، انقلابی در نحوه انجام امور تجاری و حسابرسی، ایجاد می‌کنند و لذا حسابرسان مستقل و به طور کلی علم حسابداری با چالش‌های جدیدی روبرو هستند که یکی از اصلی‌ترین آنها عدم آموزش کافی است. بنابراین، اعمال تغییرات در حرفه حسابداری و حسابرسی توسط متخصصین حسابداری و حسابرسی و همچنین سازمانهای آموزشی، امری حیاتی است. بیگلری و پورعابدیان (۲۰۲۲) هم به این نتیجه دست یافتند که پیشرفت سریع فناوری و افزایش داده‌های کسب و کارها، روش‌های حسابرسی سنتی را به چالش کشیده است و حسابرسان برای افزایش کیفیت خدمات اطمینان بخشی خود به ابزارهای تجزیه و تحلیل کلان داده‌ها روی آورده‌اند. لذا استفاده از تجزیه و تحلیل کلان داده‌ها به ارتقای مشروعیت و اعتماد اجتماعی به شرکت‌های حسابرسی کمک می‌کند.

در خصوص کسب شواهد حسابرسی مبنای اظهارنظر و نتیجه‌گیری حسابرس در خصوص وجود تقلب و اشتباه هم، براون لیبارد، عیسی و لومباردی^۵ (۲۰۱۵) به این نتیجه دست یافتند که مفاهیم مربوط به اضافه بار اطلاعات، اطلاعات نامربوط، شناسایی الگو و ابهام بالقوه، محدودیت‌هایی اساسی است که حسابرسان باید با آگاهی از پیامدهای تأثیر کلان داده‌ها بر قضاوت و تصمیم‌گیری حسابرسی، بر آن غلبه کنند. نتایج پژوهش یون و هوگدوین و ژانگ^۶ (۲۰۱۵) نشان می‌دهد که هنگام استفاده مناسب از تحلیل کلان داده‌ها، الزامات کفایت

6. Yoon, Hoogduin & Zhang

7. Sun & Vasarhelyi

8. Handoko, Mulyawan, Tanuwijaya & Tanciadly

9. Chu & Yong

1. Enget, Saucedo & Wright

2. Appelbaum, Kogan & Vasarhelyi

3. Fay & Negangard

4. Balios, Kotsilaras, Eriotis & Vasilou,

5. Brown-Liburd, Issa & Lombardi

۴- روش شناسی پژوهش

پژوهش حاضر از لحاظ رویکرد، کمی و از لحاظ هدف، از نوع پژوهش‌های کاربردی است. همچنین از بعد روش شناخت، این پژوهش توصیفی از نوع پیمایشی است (فرجی، ۱۳۹۴). در پژوهش حاضر، جامعه آماری دانشجویان کارشناسی ارشد رشته‌های حسابداری و حسابرسی دانشگاه‌های سراسری استان تهران (دانشگاه تهران، علامه طباطبائی، تربیت مدرس، شهیدبهشتی، خوارزمی، الزهرا) که حداقل درترم سوم تحصیلی خود قرار دارند، را شامل می‌شود که تعداد آن‌ها ۳۴۸ نفر است. در جامعه فوق با استفاده از حذف سیستماتیک، دانشجویانی که دارای سابقه کار حسابرسی نیستند، از جامعه آماری خارج می‌شوند و نمونه آماری شامل دانشجویانی است که سابقه کار حسابرسی دارند و تعداد آن‌ها ۱۲۸ نفر است.

در پژوهش حاضر، برای گردآوری داده‌ها از ۳ پرسشنامه استفاده شده است که از اریک نگان گارد نویسنده مقاله "آزمون سندهای دفتر روزنامه: تجزیه و تحلیل داده‌ها و ریسک تقلب" (۲۰۱۷)، دریافت شده اند. برای آزمون روایی سؤالات پرسشنامه‌ها، از اعتبار محتوا استفاده شده است. به عبارت دیگر از خبرگان و متخصصان در خصوص اینکه آیا سؤالات پرسشنامه‌ها همان ویژگی‌های مورد نظر پژوهشگر را می‌سنجد یا خیر، نظرسنجی به عمل آمده است و بر همین اساس پرسشنامه‌ها از روایی قابل قبولی برخوردار هستند. برای سنجش میزان پایایی پرسشنامه‌ها نیز از ضریب آلفای کرونباخ استفاده شده است و با توجه به اینکه مقدار ضریب آلفا برای پرسشنامه‌ها به ترتیب ۰/۹۸۹، ۰/۷۲۱ و ۰/۸۷۰ است، لذا پرسشنامه‌ها از پایایی درونی خوبی برخوردار هستند.

با توجه به اینکه طرح پژوهش حاضر، طرح شبه آزمایشی از نوع پیش آزمون و پس آزمون با یک گروه می باشد، جهت جمع آوری داده‌های پژوهش، ابتدا از دانشجویان خواسته شد که به یک پیش آزمون ۶ سوالی که سؤالات آن در خصوص میزان آگاهی دانشجویان از نقش کلان داده‌ها در کشف تقلب در حسابرسی صورتهای مالی و اجزای آن شامل دارایی‌های جاری، دارایی‌های غیرجاری، بدهی‌ها، درآمدها و هزینه‌هاست، پاسخ دهند. پاسخگویی به سؤالات پیش آزمون بر اساس یک طیف لیکرت ۵ گزینه‌ای از خیلی کم تا خیلی زیاد می باشد که نمره دهی به آن‌ها به ترتیب برای گزینه خیلی کم تا گزینه خیلی زیاد، از ۱ تا ۵ می باشد. سپس یک فایل ویدیویی با هدف اجرای یک شبه سازی از کلان داده‌ها، در اختیار دانشجویان قرار داده می‌شود که در این فایل، ابتدا کلیاتی در خصوص مفاهیم کلان

حسابرسی" بیان نمودند که حسابرسان با تکیه بر ابزارهای تحلیل کلان داده‌ها، گستره و عمق خدمات ارائه شده خود را افزایش داده و خدمات اطمینان بخشی با کیفیت تری ارائه می‌دهند. از این رو مشروعیت و اعتماد اجتماعی شرکت های حسابرسی با بکارگیری تحلیل کلان داده‌ها افزایش می یابد. بر اساس تشریح مبانی نظری و پیشینه پژوهش به شرح فوق و با استناد به گزارش انجمن بازرسان رسمی تقلب در سال ۲۰۱۲، کتاب بیسلی تحت عنوان "گزارشگری مالی متقلبان: ۱۹۸۷-۱۹۹۷: تجزیه و تحلیل شرکت‌های دولتی ایالات متحده"، کتاب "تقلب شرکتی: پیشگیری و کشف" از ولز و مقاله "الگوی جامع گزارشگری مالی متقلبان در ایران به روش نظریه پردازی زمینه بنیان" از سجادی و کاظمی (۱۳۹۵) که روش‌های ارتکاب تقلب در صورتهای مالی را در حوزه دارایی‌ها، بدهی‌ها، درآمدها و هزینه‌ها طبقه بندی می‌کنند و همچنین نتایج پژوهش های پیشین به ویژه نتایج پژوهش فی و نگان گارد (۲۰۱۷) و انگت، سائوسدو و رایت (۲۰۱۶)، فرضیه اصلی پژوهش و فرضیه‌های فرعی آن به شرح زیر تبیین می‌گردد:

۳- فرضیه های پژوهش

فرضیه اصلی: استفاده از شبیه سازی کلان داده‌ها در آموزش، تأثیر مثبتی بر توانایی دانشجویان در کشف تقلب در حسابرسی صورتهای مالی دارد.

فرضیه فرعی ۱: استفاده از شبیه سازی کلان داده‌ها در آموزش، تأثیر مثبتی بر توانایی دانشجویان در کشف تقلب در حسابرسی دارایی‌های جاری دارد.

فرضیه فرعی ۲: استفاده از شبیه سازی کلان داده‌ها در آموزش، تأثیر مثبتی بر توانایی دانشجویان در کشف تقلب در حسابرسی دارایی‌های غیر جاری دارد.

فرضیه فرعی ۳: استفاده از شبیه سازی کلان داده‌ها در آموزش، تأثیر مثبتی بر توانایی دانشجویان در کشف تقلب در حسابرسی بدهی‌ها دارد.

فرضیه فرعی ۴: استفاده از شبیه سازی کلان داده‌ها در آموزش، تأثیر مثبتی بر توانایی دانشجویان در کشف تقلب در حسابرسی درآمدها دارد.

فرضیه فرعی ۵: استفاده از شبیه سازی کلان داده‌ها در آموزش، تأثیر مثبتی بر توانایی دانشجویان در کشف تقلب در حسابرسی هزینه‌ها دارد.

به منظور انتخاب آزمون آماری مناسب جهت آزمون فرضیه‌های پژوهش، ابتدا وضعیت نرمال بودن داده‌ها از طریق آزمون کلموگروف-اسمیرنوف، به شرح زیر مورد بررسی قرار می‌گیرد.

جدول ۱. اطلاعات جمعیت شناختی نمونه آماری تحقیق

ویژگی	آیتم	فراوانی	درصد فراوانی
رشته تحصیلی	حسابداری	۸۳	۶۴/۸
	حسابرسی	۴۵	۳۵/۲
دانشگاه محل تحصیل	تهران	۱۹	۱۴/۸
	علامه طباطبایی	۲۹	۲۲/۷
	تربیت مدرس	۱۰	۷/۸
	شهید بهشتی	۲۰	۱۵/۶
	خوارزمی	۲۶	۲۰/۳
	الزهر	۲۴	۱۸/۸
سابقه کاری	۳ سال و کمتر	۷۲	۵۶/۳
	۴ تا ۶ سال	۴۴	۳۴/۴
	بیشتر از ۶ سال	۱۲	۹/۴

جدول ۲. نتایج آزمون کلموگروف اسمیرنوف در خصوص نرمال بودن داده‌ها

نتیجه	پس آزمون		پیش آزمون		متغیر
	سطح معناداری	مقدار آماره	سطح معناداری	مقدار آماره	
غیر نرمال	۰/۰۰	۰/۴۵۵	۰/۰۰	۰/۴۳۳	توانایی دانشجویان در کشف تقلب در حسابرسی صورتهای مالی
غیر نرمال	۰/۰۰	۰/۳۲۸	۰/۰۰	۰/۴۵۶	توانایی دانشجویان در کشف تقلب در حسابرسی دارایی‌های جاری
غیر نرمال	۰/۰۰	۰/۳۱۲	۰/۰۰	۰/۴۶۰	توانایی دانشجویان در کشف تقلب در حسابرسی دارایی‌های غیرجاری
غیر نرمال	۰/۰۰	۰/۳۹۱	۰/۰۰	۰/۴۶۰	توانایی دانشجویان در کشف تقلب در حسابرسی بدهی‌ها
غیر نرمال	۰/۰۰	۰/۳۲۷	۰/۰۰	۰/۴۶۰	توانایی دانشجویان در کشف تقلب در حسابرسی درآمدها
غیر نرمال	۰/۰۰	۰/۳۳۴	۰/۰۰	۰/۴۶۰	توانایی دانشجویان در کشف تقلب در حسابرسی هزینه‌ها

داده، تجزیه و تحلیل‌های مبتنی بر آن و استاندارد حسابرسی شماره ۲۴۰ تحت عنوان مسئولیت حسابرس در ارتباط با تقلب در حسابرسی صورتهای مالی، تشریح می‌شود. سپس با هدف آشنایی با کاربردهای کلان داده‌ها در کشف تقلب در حسابرسی صورتهای مالی، نمونه‌هایی از تجزیه و تحلیل‌های مبتنی بر کلان داده‌ها، بر اساس داده‌های حسابداری یک شرکت واقعی که موارد مشکوک به تقلب در آن‌ها گنجانده شده است، با استفاده از نرم افزاری به نام آیدیا، معرفی می‌گردد که از طریق مکاتبه محققان این پژوهش با کاترین انگت نویسنده مقاله "یک مورد کلان داده"، به دست آمده است. در ادامه از دانشجویان خواسته شد که با فرض اینکه حسابرسی شرکتی را به عهده دارند و با در اختیار داشتن داده‌هایی از اقلام صورتهای مالی شرکت موردنظر (زیرمجموعه دارایی‌های جاری، دارایی‌های غیرجاری، بدهی‌ها، درآمدها و هزینه‌ها) که بیشترین مناسبت را با کلان داده‌ها دارند یا به عبارت دیگر ویژگی‌های داده‌های آنها بیشترین تطابق را با ویژگی‌های کلان داده‌ها (حجم، سرعت، تنوع و...) دارد، به ۱۳ سؤال پرسشنامه (به منظور اعتبارسنجی ادعاهای مبتنی بر فرضیه‌های فرعی) پاسخ دهند. لازم به توضیح است که ۱۳ سوال پرسشنامه در خصوص احتمال ارتکاب تقلب بر اساس داده‌هایی از اقلام صورتهای مالی که حاصل تجزیه و تحلیل‌های مبتنی بر کلان داده‌هاست، می‌باشند و پاسخگویی به آنها بر اساس یک طیف لیکرت ۵ گزینه‌ای از خیلی کم تا خیلی زیاد است که نمره دهی به آن‌ها به ترتیب برای گزینه خیلی کم تا گزینه خیلی زیاد، از ۱ تا ۵ می‌باشد و از آنجا که در داده‌های ذکرشده موارد تقلب گنجانده شده است، نمرات بیشتر از ۳ در راستای تایید فرضیه‌های فرعی می‌باشد. در نهایت هم از دانشجویان خواسته شد که به یک پس آزمون ۶ سوالی پاسخ دهند که از طریق آن اظهارات دانشجویان در خصوص درک نقش کلان داده‌ها در کشف تقلب در حسابرسی صورتهای مالی و اجزای آن شامل دارایی‌های جاری، دارایی‌های غیرجاری، بدهی‌ها، درآمدها و هزینه‌ها، بعد از آموزش به شیوه شبیه سازی کلان داده‌ها، به منظور سنجش تأثیر شبیه سازی کلان داده‌ها بر کشف تقلب، سنجیده می‌شود. پاسخگویی به سوالات پس آزمون هم بر اساس یک طیف لیکرت ۵ گزینه‌ای از خیلی کم تا خیلی زیاد می‌باشد که نمره دهی به آن‌ها به ترتیب برای گزینه خیلی کم تا گزینه خیلی زیاد، از ۱ تا ۵ است و نمرات بیشتر از ۳ در راستای تایید فرضیه‌های پژوهش می‌باشد.

۵- یافته‌های پژوهش

اطلاعات جمعیت شناختی پاسخ دهندگان به پرسشنامه های این پژوهش به شرح جدول ۱ است.

جدول ۴. نتایج آزمون کلموگروف اسمیرنف در خصوص نرمال بودن داده‌ها

نتیجه	کلموگروف اسمیرنف		متغیر
	سطح معناداری	مقدار آماره	
غیر نرمال	۰/۰۰	۰/۱۷۳	سؤالات ۱ تا ۴ (مربوط به فرضیه فرعی اول)
غیر نرمال	۰/۰۰	۰/۲۶۹	سؤال ۵ (مربوط به فرضیه فرعی دوم)
غیر نرمال	۰/۰۰	۰/۳۴۳	سؤال ۶ (مربوط به فرضیه فرعی سوم)
غیر نرمال	۰/۰۰	۰/۲۳۰	سؤالات ۷ تا ۱۰ (مربوط به فرضیه فرعی چهارم)
غیر نرمال	۰/۰۰	۰/۲۶۴	سؤالات ۱۱ تا ۱۳ (مربوط به فرضیه فرعی پنجم)

با توجه به جدول ۵، آزمون دوجمله‌ای یک بار در سطح هر یک از ۱۳ سؤال به تنهایی و یک بار در سطح مجموعه سؤالات مرتبط با هر فرضیه، اجرا شده است و همانطور که ملاحظه می‌شود، سطح معناداری آزمون برای هر یک از ۱۳ سؤال و مجموعه سؤالات مرتبط با هر فرضیه، تا دو رقم اعشار برابر با صفر و کمتر از سطح خطای ۰.۰۵ به دست آمده است. از طرف دیگر در همه سطوح ذکر شده، نسبت نمرات بزرگتر از ۳ بیشتر از نمرات کمتر از ۳ به دست آمده است که نشان از توانمندی اکثریت دانشجویان در تشخیص موارد مشکوک به تقلب، دارد. لذا به لحاظ آماری می‌توان گفت با اطمینان ۹۵ درصد، ادعاهای مبتنی بر فرضیه‌های فرعی که بیانگر تأثیر مثبت استفاده از شبیه‌سازی کلان داده‌ها در آموزش بر توانایی دانشجویان در کشف تقلب در حسابرسی‌های جاری، دارای‌های غیرجاری، بدهی‌ها، درآمدها و هزینه‌هاست، تایید می‌شود و فرضیه اصلی تحقیق نیز مبنی بر اینکه استفاده از شبیه‌سازی کلان داده‌ها در آموزش، تأثیر مثبتی بر توانایی دانشجویان در کشف تقلب در حسابرسی صورت‌های مالی دارد، همانطور که قبلاً ذکر شد، با ۹۵ درصد اطمینان مورد تایید قرار گرفت.

همانطور که در جدول ۲ مشخص است، سطح معناداری آزمون برای همه متغیرها کمتر از خطای مورد انتظار یعنی ۰.۰۵ بدست آمده است. لذا اینگونه استنباط می‌شود که توزیع داده‌های همه متغیرها غیر نرمال است. بنابراین جهت آزمون فرضیه‌های پژوهش از آزمون ویلکاکسون استفاده می‌شود. با توجه به نتایج مندرج در جدول ۳ و کمتر بودن سطح معناداری ۰/۰۰ از سطح خطای ۰.۰۵ تمامی فرضیه‌های پژوهش در سطح اطمینان ۹۵ درصد تایید می‌شوند.

جدول ۳. نتایج آزمون ویلکاکسون تک نمونه‌ای برای فرضیه‌های پژوهش

توانایی دانشجویان در کشف تقلب در موارد ذیل	آماره آزمون	سطح معناداری	نتیجه در سطح اطمینان ۹۵ درصد
حسابرسی صورتهای مالی	-۱۰/۱۶۹	۰/۰۰	تایید فرضیه اصلی
حسابرسی‌های جاری	-۱۰/۰۶۶	۰/۰۰	تایید فرضیه فرعی ۱
حسابرسی‌های غیرجاری	-۱۰/۰۶	۰/۰۰	تایید فرضیه فرعی ۲
حسابرسی بدهی‌ها	-۱۰/۱۴۷	۰/۰۰	تایید فرضیه فرعی ۳
حسابرسی درآمدها	-۱۰/۰۵۶	۰/۰۰	تایید فرضیه فرعی ۴
حسابرسی هزینه‌ها	-۱۰/۰۵۹	۰/۰۰	تایید فرضیه فرعی ۵.

درضمن، جهت اعتبارسنجی ادعاهای مبتنی بر فرضیه‌های فرعی، ۱۳ سؤال مطرح شده است که به منظور آزمون داده‌های حاصل از پاسخ دانشجویان به این سؤالات، ابتدا با استفاده از آزمون کلموگروف اسمیرنف، وضعیت نرمال بودن توزیع داده‌ها مطابق جدول ۴ بررسی شد که با توجه به اینکه سطح معناداری آزمون برای همه متغیرها کمتر از ۰.۰۵ است. لذا توزیع داده‌های همه متغیرها غیر نرمال است. بنابراین باید از آزمون‌های ناپارامتریک استفاده کرد. بر همین اساس در ادامه از آزمون دوجمله‌ای استفاده شده است.

آزمون دوجمله‌ای، معادل ناپارامتری آزمون میانگین یک نمونه‌ای است که در آن فرض صفر را کوچکتر یا مساوی بودن میانگین نمرات با عدد ۳ (حد وسط طیف لیکرت ۵ گزینه‌ای) و فرض مقابل را بزرگتر بودن میانگین نمرات از عدد ۳، در نظر می‌گیرند (ادعا). جدول ۵ نتایج آزمون دوجمله‌ای را نشان می‌دهد.

جدول ۵. نتایج آزمون دوجمله‌ای

سطح معناداری	نسبت آزمون	نسبت مشاهده شده	تعداد	دسته بندی نمرات	سؤالات: در صورت مشاهده روابط یا روند غیر عادی در هریک از موارد زیر، ارتکاب تقلب تا چه اندازه محتمل است؟
۰/۰۰۰	۰/۵۰	۰/۰۲	۳	≤ 3	۱. گردش موجودی کالا
		۰/۹۸	۱۲۵	> 3	
۰/۰۰۰	۰/۵۰	۰/۱۵	۱۹	≤ 3	۲. وضعیت خرید کالا
		۰/۸۵	۱۰۹	> 3	
۰/۰۰۰	۰/۵۰	۰/۰۵	۷	≤ 3	۳. فرآیند درخواست کالا تا ثبت رسید انبار
		۰/۹۵	۱۲۱	> 3	
۰/۰۰۰	۰/۵۰	۰/۰۲	۳	≤ 3	۴. فرآیند درخواست کالا تا ثبت حواله انبار
		۰/۹۸	۱۲۵	> 3	
۰/۰۰۰	۰/۵۰	۰/۱۶	۲۱	≤ 3	۵. وضعیت بهای تمام شده، هزینه استهلاک و ارزش دفتری دارایی‌های ثابت مشهود
		۰/۸۴	۱۰۷	> 3	
۰/۰۰۰	۰/۵۰	۰/۰۵	۷	≤ 3	۶. وضعیت تسهیلات و هزینه مالی
		۰/۹۵	۱۲۱	> 3	
۰/۰۰۰	۰/۵۰	۰/۰۲	۲	≤ 3	۷. گردش فروش
		۰/۹۸	۱۲۶	> 3	
۰/۰۰۰	۰/۵۰	۰/۰۴	۵	≤ 3	۸. وضعیت فروش به تفکیک مشتریان
		۰/۹۶	۱۲۳	> 3	
۰/۰۰۰	۰/۵۰	۰/۰۲	۲	≤ 3	۹. هزینه حمل و ارسال کالاهای فروش رفته
		۰/۹۸	۱۲۶	> 3	
۰/۰۰۰	۰/۵۰	۰/۰۲	۲	≤ 3	۱۰. مبالغ پیش بینی شده و واقعی فروش
		۰/۹۸	۱۲۶	> 3	
۰/۰۰۰	۰/۵۰	۰/۰۲	۲	≤ 3	۱۱. هزینه حقوق و دستمزد
		۰/۹۸	۱۲۶	> 3	
۰/۰۰۰	۰/۵۰	۰	۰	≤ 3	۱۲. مبالغ ایاب وذهاب
		۱	۱۲۸	> 3	
۰/۰۰۰	۰/۵۰	۰	۰	≤ 3	۱۳. مبالغ تنخواه
		۱	۱۲۸	> 3	
۰/۰۰۰	۰/۵۰	۰	۰	≤ 3	سؤالات ۱ تا ۴ (مربوط به فرضیه فرعی اول)
		۱	۱۲۸	> 3	
۰/۰۰۰	۰/۵۰	۰/۱۶	۲۱	≤ 3	سؤال ۵ (مربوط به فرضیه فرعی دوم)
		۰/۸۴	۱۰۷	> 3	
۰/۰۰۰	۰/۵۰	۰/۰۵	۷	≤ 3	سؤال ۶ (مربوط به فرضیه فرعی سوم)
		۰/۹۵	۱۲۱	> 3	
۰/۰۰۰	۰/۵۰	۰	۰	≤ 3	سؤالات ۷ تا ۱۰ (مربوط به فرضیه فرعی چهارم)
		۱	۱۲۸	> 3	
۰/۰۰۰	۰/۵۰	۰	۰	≤ 3	سؤالات ۱۱ تا ۱۳ (مربوط به فرضیه فرعی پنجم)
		۱	۱۲۸	> 3	

۶- نتیجه گیری و بحث

است اما با این حال پژوهش‌های داخلی این حوزه محدود به چند مقاله کنفرانسی است که هیچ کدام موضوع تقلب در حسابرسی را مورد بررسی قرار نداده‌اند. لذا در پژوهش حاضر با اجرای یک

اخیرا موضوع کلان داده‌ها، توجه بسیاری از محققین حوزه‌های مختلف علمی از جمله حوزه حسابرسی را به خود جلب نموده

با توجه به نتایج پژوهش حاضر و از آنجا که داده‌های بسیاری از واحدهای اقتصادی از داده‌های سنتی به کلان داده‌ها تغییر یافته است، اگر سیستم حسابداری سنتی، خود را با کلان داده‌ها تطبیق ندهد، روش‌های حسابداری فعلی در معرض انقراض خواهند بود و تحلیل کلان داده‌ها، جایگزین بسیاری از وظایفی می‌گردد که به طور معمول توسط حساب‌برسان انجام می‌شود. لذا به منظور مقابله با تهدیدات ذکر شده و در راستای فرضیه‌های پژوهش، در ادامه پیشنهاداتی کاربردی ارائه می‌گردد.

بر اساس نتایج فرضیه فرعی اول، پیشنهاد می‌شود حساب‌برسان به منظور اجرای آزمون‌های محتوا در سرفصل‌های دارایی‌های جاری، ضمن رسیدگی ۱۰۰ درصدی به اقلام آن‌ها با استفاده از ابزارهای مبتنی بر کلان داده، نتایج حاصله از رسیدگی‌های خود را با محتوای دفاتر قانونی جهت شناسایی انحرافات از رویه‌ها و استانداردهای حسابداری، مقایسه کنند.

بر اساس نتایج فرضیه فرعی دوم، پیشنهاد می‌شود حساب‌برسان در جریان رسیدگی به دارایی‌های ثابت، ارزش منصفانه آن‌ها را با بهره‌گیری از کلان داده همراه با برنامه‌های نرم افزاری حوزه برآورد و تخمین از جمله نرم افزار اینترنتی لانگ لیوید^۱، به دست آورده و در جهت تشخیص انحرافات، با ارزش منصفانه ارائه شده توسط واحد تجاری در جهت رعایت استانداردهای بین‌المللی گزارشگری مالی^۲، مقایسه کنند. در راستای نتایج فرضیه فرعی سوم هم، از آنجا که بسیاری از شرکت‌ها عملیات پایان دوره را با قطع دسترسی ثبت و ارسال داده‌ها در سیستم خود اجرا می‌کنند و معمولاً کاربران ارشد دسترسی ایجاد تغییرات در داده‌های دوره قبل را دارند، پیشنهاد می‌شود حساب‌برسان در رسیدگی به بدهی‌ها، با استفاده از پایگاه داده اسناد دفتر روزنامه، اسناد بدهی که آخرین تاریخ تغییر یا ثبت آن‌ها در روزهای پایانی دوره قبل است را با در نظر گرفتن زمان معمول شرکت‌ها برای بستن دفاتر به منظور شناسایی سندهای غیرمعمول، مورد بررسی قرار دهند.

با توجه به نتایج فرضیه فرعی چهارم، پیشنهاد می‌شود حساب‌برسان به منظور رسیدگی به درآمدها، داده‌های مربوط به درآمدهای ثبت شده را با داده‌های به دست آمده از شبکه‌های اجتماعی و وبسایت‌ها به منظور شناسایی الگوهای غیرمعمول، مقایسه کنند.

در راستای نتایج فرضیه فرعی پنجم هم پیشنهاد می‌شود حساب‌برسان در رسیدگی به هزینه‌هایی از قبیل حقوق و دستمزد، داده‌هایی از قبیل کاربران دارای بیشترین فعالیت در ساعات غیرکاری، آخر هفته‌ها و تعطیلات را همراه با جمع مبالغ اسناد

طرح شبه آزمایشی از نوع پیش آزمون و پس آزمون با یک گروه، بین ۱۲۸ نفر از دانشجویان کارشناسی ارشد رشته‌های حسابداری و حسابرسی دانشگاه‌های سراسری استان تهران به عنوان نمونه پژوهش در سال ۱۳۹۹، به بررسی تاثیر شبیه سازی کلان داده‌ها در آموزش، بر توانایی دانشجویان در کشف تقلب در حسابداری صورت‌های مالی پرداخته شد.

نتایج فرضیه‌های فرعی اول و دوم و سوم (در حوزه عناصر صورت وضعیت مالی) بیانگر این است که استفاده از شبیه سازی کلان داده‌ها در آموزش، تأثیر مثبتی بر توانایی دانشجویان در کشف تقلب در حسابداری دارایی‌های جاری، دارایی‌های غیرجاری و بدهی‌ها دارد و از آنجا که صورت وضعیت مالی به طور کلی متشکل از دارایی‌ها، بدهی‌ها و حقوق صاحبان سهام است و اکثریت عناصر حقوق صاحبان سهام هم به طور مستقیم و غیرمستقیم، تحت تاثیر عناصر صورت سود و زیان، دارایی‌ها و بدهی‌ها هستند، می‌توان گفت استفاده از کلان داده‌ها تأثیر مثبتی بر توانایی کشف تقلب در حسابداری صورت وضعیت مالی دارد که این نتیجه با یافته‌های فی و نگان گارد (۲۰۱۷) همسو است.

نتایج فرضیه‌های فرعی چهارم و پنجم (در حوزه عناصر صورت سود و زیان) بیانگر این است که استفاده از شبیه سازی کلان داده‌ها در آموزش، تأثیر مثبتی بر توانایی دانشجویان در کشف تقلب در حسابداری درآمدها و هزینه‌ها دارد و از آنجا که صورت سود و زیان به طور کلی متشکل از درآمدها و هزینه‌هاست، می‌توان گفت استفاده از کلان داده‌ها تأثیر مثبتی بر توانایی کشف تقلب در حسابداری صورت سود و زیان دارد که این نتیجه با یافته‌های تانیوویچایا، تانسیدادی و ویونیتا (۲۰۲۰)، همسو است.

با عنایت به مطالب ذکر شده در مبانی نظری پژوهش در خصوص این که عمده حساب سازی‌ها، حساب آرایه‌ها و همچنین مدیریت سود در شرکت‌ها به منظور دستکاری حساب‌ها و تقلب، از طریق بیش نمایی درآمدها و دارایی‌ها، کم نمایی بدهی‌ها و هزینه‌ها، کم نمایی درآمدها و دارایی‌ها و یا بیش نمایی بدهی‌ها و هزینه‌ها رخ می‌دهد و با توجه به توضیحات فوق، از آنجا که داده‌های سایر صورت‌های مالی اساسی براساس داده‌های صورت سود و زیان و صورت وضعیت مالی، تهیه می‌شود می‌توان گفت استفاده از کلان داده‌ها تأثیر مثبتی بر توانایی کشف تقلب در حسابداری صورت‌های مالی دارد که در واقع بیانگر نتیجه فرضیه اصلی پژوهش بوده و با یافته‌های سان و وسارهللی (۲۰۱۸) و عارفی اصل (۱۳۹۷)، همسو است.

2. International Financial Reporting Standard (IFRS)

1. Long-Lived Internet Software agents

- ثبت شده توسط آن‌ها به منظور تشخیص کاربران با فعالیت غیرمعمول، مورد بررسی قرار دهند.
- همچنین همسو با پیشنهادهای فوق، به وزارت عتف پیشنهاد می‌شود با همکاری نهادهای حرفه‌ای از جمله جامعه حسابداران رسمی و سازمان حسابرسی، واحدهای درسی دربرگیرنده سرفصل‌هایی که دانشجویان رشته حسابرسی را در جهت انجام رسیدگی‌های فوق توانمند سازد، در برنامه درسی مقطع کارشناسی قرار دهند و نرم افزارهای کمک آموزشی با شبیه سازی محیط نرم افزارهای مبتنی بر تجزیه و تحلیل کلان داده‌ها درحوزه حسابداری و حسابرسی، جهت تسهیل فرآیند آموزش، طراحی و تدوین گردد. همچنین ضروریست به منظور دانش افزایی اساتید حسابداری و حسابرسی در خصوص کلان داده‌ها هم پیشنهاد می‌شود کارگاه‌هایی با حضور متخصصان حوزه فناوری اطلاعات که با حرفه حسابداری و حسابرسی آشنایی دارند، برگزار شود.
- جهت انجام پژوهش‌های آتی، پیشنهاد می‌گردد به بررسی و اولویت بندی مباحث جهت تهیه سرفصل‌های درسی آموزش کلان داده‌ها در حسابداری و نیز حسابرسی به عنوان یک درس مجزا پرداخته شود. همچنین پیشنهاد می‌شود موضوع پژوهش حاضر، در پژوهش‌های آتی، در خصوص بدهی‌ها به تفکیک جاری و بلندمدت و حقوق صاحبان سهام، بررسی شود.
- از آنجا که پژوهش حاضر از نوع پرسشنامه‌ای است لذا یکی از محدودیت‌های این پژوهش، محدودیت ذاتی پرسشنامه است. همچنین با توجه به اینکه پژوهش در سطح دانشجویان کارشناسی ارشد دانشگاه‌های تهران انجام شده است در تعمیم نتایج آن به دانشجویان سایر دانشگاه‌ها، باید جانب احتیاط رعایت شود.
- فهرست منابع
- * جعفری نسب کرمانی، ندا؛ ملانظری، مهناز و رحمانی، علی (۱۳۹۸). چالش‌ها و فرصت‌های تغییر گزارش حسابرسی در ایران. *بررسی‌های حسابداری و حسابرسی*، ۲۶(۳)، ۳۷۰-۳۴۸.
- * خواجوی، شکرالله؛ منصوری، شعله (۱۳۹۳). تقلب: حلقه پنهان در زنجیره امنیتی گزارشگری مالی. *فصلنامه حسابداری رسمی*، ۴۰(۲۸)، ۵۴-۶۵.
- * رضازاده، جواد؛ محمدی، عبدالله (۱۳۹۸). توانایی مدیریتی، ارتباطات سیاسی و گزارشگری مالی متقلبان. *بررسی‌های حسابداری و حسابرسی*، ۲۶(۲)، ۲۳۸-۲۱۷.
- * رنجبران، هادی (۱۳۹۳). *آمار و احتمال، کاربرد آن در مدیریت و حسابداری*. تهران: نشر اثبات.
- * سجادی، سید حسین؛ کاظمی، توحید (۱۳۹۵). الگوی جامع گزارشگری مالی متقلبان در ایران به روش نظریه پردازی زمینه بنیان. *پژوهش‌های تجربی حسابداری*، ۶(۳)، ۲۰۴-۱۸۵.
- * شهبازی رز، حسین (۱۳۹۸). گذار به حسابرسی مبتنی بر فناوری اطلاعات IT در ایران: ریسک‌ها و راهکارها. *فصلنامه حسابداری رسمی*، ۴۵(۱۵-۳۳).
- * عارفی اصل، سولماز (۱۳۹۷). کلان داده، چالش و فرصتی بزرگ پیش روی حرفه حسابداری و حسابرسی، *شانزدهمین همایش ملی حسابداری/ایران*، دانشگاه اصفهان.
- * فرجی، نصرالله (۱۳۹۴). *روش‌های تحقیق*. تهران: پوران پژوهش.
- * کمیته فنی سازمان حسابرسی (۱۳۸۸). *مسئولیت حسابرسی در ارتباط با تقلب، در حسابرسی صورتهای مالی*. استانداردهای حسابرسی ایران شماره ۲۴۰.
- * گوارا، مریم (۱۳۹۶). داده‌های کلان و ابزار تحلیلگری چگونه حسابرسی را دگرگون می‌سازند. *حسابرس*، ۸۹.
- * محمود دهنوی، زهره (۱۳۹۵). استفاده از فناوری اطلاعات در حسابرسی مستقل در ایران؛ موانع و مشکلات. *پژوهش حسابداری*، ۶(۲)، ۷۰-۵۵.
- * معصومی، جواد؛ نیکومرام، هاشم و طالب نیا، قدرت الله (۱۳۹۹). شناسایی و رتبه بندی عوامل مؤثر بر کشف تقلب صورت‌های مالی با استفاده از فرآیند سلسله مراتبی. *دانش حسابداری و حسابرسی مدیریت*، ۹(۳۵)، ۱-۲۰.
- * موسوی بیوکی، فاطمه سادات؛ بزرگری خانقاه، جمال (۱۳۹۵). مروری بر مطالعات و مفاهیم تقلب در حسابداری و حسابرسی. *مطالعات حسابداری و حسابرسی*، ۴(۱۶)، ۷۳-۵۸.
- * نادریان، هوشنگ (۱۳۹۸). شرایط کنونی حرفه حسابرسی و مزایای نهاد ناظر. *فصلنامه حسابداری رسمی*، ۴۸(۷-۹).
- * American Institute of Certified Public Accountants (AI CPA). (2002). "Consideration of Fraud in a Financial Statement Audit". Statement on Auditing Standards No. 99. New York, NY: AICPA
- * Appelbaum, D., Kogan, A., & Vasarhelyi, M. A. (2017). Big Data and analytics in the modern audit engagement: Research needs. *Auditing: A Journal of Practice & Theory*, 36(4), 1-27.
- * Arefi Asl, S. (2018). Big Data, a big challenge and opportunity for the accounting and auditing profession. 16th National Accounting Conference of Iran, University of Isfahan.
- * Association of Certified Fraud Examiners (ACFE) (2012). Report to the Nation on Occupational Fraud and Abuse. Austin, TX: ACFE.
- * Balios, D., Kotsilaras, P., Eriotis, N., & Vasiliou, D. (2020). Big data, data analytics and external

- the Auditor Report in Iran. *Accounting & Auditing Review*, 26(3), 348-370.
- * Khajavi, Sh. & Mansouri, Sh. (2014). Fraud: A hidden link in the financial reporting security chain. *Certified Public Accountant Quarterly*, 40 (28), 54-65.
 - * Krahel, J. P. & Titera, W. R. (2015). Consequences of Big Data and Formalization on Accounting and Auditing Standards. *Accounting Horizons*, 29(2), 409- 422.
 - * Lindell, J. (2018) *Analytics and Big Data For Accountants*, United states, New York: Wiley.
 - * Mahmoud Dehnavi, Zohre. (2016). Use of Information Technology in Independent Auditing in Iran; Obstacles and Problems. *Accounting Research*, 6(2), 55-70.
 - * Mousavi Bioki, F. & Barzegari Khanghah, J. (2016). The Review of studies and concepts of fraud in accounting and auditing. *Accounting and Auditing Studies*, 4(16), 58-73.
 - * Naderian, H. (2019). Current status of the auditing profession and benefits of the oversight body. *Certified Public Accountant*, 48, 7-9.
 - * Price waterhouse Coopers (PwC) (2015). Data driven: What students need to succeed in a rapidly changing business world, 1-20.
 - * Ranjbaran, H. (2014). Statistics and probability, its application in management and accounting. Tehran, Esbat.
 - * Rezazadeh, J & Mohammadi, A. (2019). Managerial ability, Political Connections and Fraudulent Financial Reporting. *Accounting & Auditing Review*, 26(2), 217-238.
 - * Sajadi, S. & Kazemi, T. (2016). A Comprehensive Pattern of Fraudulent Financial Reporting in Iran, Grounded Theory. *Empirical Accounting Research*, 6(3), 185-204.
 - * Salijeni, G., Taddei, A. S. & Turley, S. (2021). Understanding How Big Data Technologies Reconfigure the Nature and Organization of Financial Statement Audits: A Sociomaterial Analysis. *European Accounting Review*, 30(3), 531-555.
 - * Santovena, A. Z. (2013). Big Data: Evolution, Components, Challenges and Opportunities. Master of Business Administration, Carnegie Mellon University, Pittsburgh, Pennsylvania United States.
 - * Sarens, G. (2018). The impact of Big data on financial statement auditing. Master's Dissertation, Gent University, Ghent, Belgium.
 - * Shannon, C.E. (1949). Communication theory of secrecy systems. *The Bell system technical journal*, 28(4), 656-715.
 - * Shahbazi Roz, H. (2019). Transition to IT-Based Auditing in Iran: Risks and Strategies. *Certified Public Accountant*, 45, 15-33.
 - * Sun, T & Vasarhelyi, M. A (2018) Embracing Textual Data Analytics in Auditing with Deep Learning. *The International Journal of Digital Accounting Research*, 18, 49-67.
 - * Tang, J. & Karim, K. E. (2017). Big Data in Business Analytics: Implications for the Audit Profession. *The CPA Journal*.
 - * Tang, J. & Karim, K. E. (2018). Financial fraud detection and big data analytics – implications on auditing. *Journal of Modern Accounting and Auditing*, 16(5), 211-219.
 - * Beasley, M. S., Carcello, J. V., Hermanson, D. R. & Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission. (1999). Fraudulent financial reporting: 1987-1997 : an analysis of U.S. public companies : research report. American Institute of Certified Public Accountants.
 - * Biglari, V. & Pourabedin, Z. (2022). Application of Data Analysis and Big Data in Auditing. In: Chaiechi T., Wood J. (eds) *Community Empowerment, Sustainable Cities, and Transformative Economies* (111-128). Springer, Singapore.
 - * Brown-Liburd, H., & Vasarhelyi, M. A. (2015). Big Data and audit evidence. *Journal of Emerging Technologies in Accounting*, 12(1), 1-16.
 - * Brown-Liburd, H., Issa, H., & Lombardi, D. (2015). Behavioral implications of Big Data's impact on audit judgment and decision making and future research directions. *Accounting Horizons*, 29(2), 451-468.
 - * Chmielewski-Raimondo, D. A., McKeown, W., & Brooks, A. (2016). The field as our classroom: Applications in a business-related setting. *Journal of Accounting Education*, 34, 41-58.
 - * Chu, M. K. & Yong, K. O. (2021) Big Data Analytics for Business Intelligence in Accounting and Audit. *Open Journal of Social Sciences*, 9(9), 42-52.
 - * Dagilienė, L., & Klovienė, L. (2019). Motivation to use big data and big data analytics in external auditing. *Managerial Auditing Journal*, 34(7), 750-782.
 - * Enget, K., Saucedo, G. D, Wright, N. S (2016) Mystery, Inc.: A Big Data case. *Journal of Accounting Education*, 38, 9-22.
 - * Faraji, N. (2015). Research methods. Tehran, Poursan Pazhouhesh.
 - * Farooqi, M., Shah, M., Wahid, A., Akhuzada, A., Khan, F., Amin, N., & Ali, I. (2019). Big Data in Healthcare: A Survey. (eds) *Applications of Intelligent Technologies in Healthcare*. EAI/Springer Innovations in Communication and Computing, 143-152
 - * Fay, R., & Negangard, E. M. (2017). Manual journal entry testing: Data analytics and the risk of fraud. *Journal of Accounting Education*, 38, 37-49.
 - * Gartner, Gartner IT Glossary: Big Data, Retrieved from: www.gartner.com/it-glossary/big-data/, 2021.
 - * Govara, M. (2017). How Big Data and Analytical Tools Transform Auditing. *Auditor Journal*, 89.
 - * Handoko, B. L., Mulyawan, A. N., Tanuwijaya, J., & Tanciady, F. (2020). Big Data in Auditing for the Future of Data Driven Fraud Detection. *International Journal of Innovative Technology and Exploring Engineering*, 9(3), 2902-2907.
 - * Handoko, B. L., Riantono, I. E. & Sunarto, F. W. (2021, April). Determinants Affecting Intention of Use of Big Data Analytics on Remote Audits: TOE Framework Approach. Paper presented at 2021 7th International Conference on Education and Training Technologies. <https://doi.org/10.1145/3463531.3463539>.
 - * Jafari Nasab Kermani, N., Molanazari, M & Rahmani, A. (2019). Challenges and Opportunities of Changing

- auditors' use of fraud brainstorming session, *Managerial Auditing Journal*, 34(3), 324-337.
- * Taylor, D. (2021). What is Big Data? Introduction, Types, Characteristics, Examples. www.guru99.com.
 - * Technical Committee of the Auditing Organization. (2009). Auditor's Responsibility for Fraud in Auditing Financial Statements. Iranian Auditing Standards No. 240.
 - * Wells, J. (2017). *Corporate Fraud Handbook: Prevention and Detection*. New Jersey: John Wiley & Sons, Inc.
 - * West, J, Bhattacharya, M & Islam, M. (2015). *Intelligent Financial Fraud Detection Practices: An Investigation*.
 - * Yoon, K., Hoogduin, L., & Zhang, L. (2015). Big data as complementary audit evidence. *Accounting Horizons*, 29(2), 431-438.



Accounting Knowledge & Management Auditing

Vol. 13/ No. 52/ Winter 2024

The Impact of Using Big Data Simulation on Students' Ability to detect Fraud

Zahra Dianati Deilami

Associate professor, Department of accounting, Faculty of financial sciences, Kharazmi University, Tehran, Iran
(Corresponding Author)
dinati@khu.ac.ir

Hamed Omrani

Assistant professor, Department of accounting, Faculty of financial sciences, Kharazmi University, Tehran, Iran

Samira Gharibi

MSc. Student in Auditing, Faculty of financial sciences, Kharazmi University,

Abstract

Improving the knowledge and ability of university graduates is affected by educational resources and the relationship of these resources with each other. In this regard, the benefit of accounting and auditing students from the resources of specialized courses using case studies of big data during their studies, with the aim of using big data to identify suspected cases of fraud in financial statements auditing, has been researched. The design of this study is a quasi-experimental design of pre-test and post-test with one group. The statistical population of this study includes postgraduate students of accounting and auditing in Tehran Public universities (University of Tehran, Allameh Tabatabai, Tarbiat Modares, Shahid Beheshti, Kharazmi, Al-Zahra) in 2020 who are at least in their third semester, which includes 348 people. In this society, using systematic deletion, students who do not have an audit experience are excluded from the statistical population, and the statistical sample includes students who have an audit experience and their number is 128. In this study, three questionnaires were used to collect data. Students are first asked to answer a 6-item pre-test with questions about students' awareness of the role of big data in identifying suspected cases of financial statement auditing. A video file is then provided to students to perform a case-by-case simulation of the big data. Then, in order to familiarize themselves with the applications of big data in identifying suspected cases of fraud in the audit of financial statements, examples of big data-based analysis based on the accounting data of a real company that includes suspected cases of fraud, using Software called IDEA is introduced. Students are then asked to answer 13 questionnaire questions and, finally, a 6-question post-test, assuming that they are in charge of auditing the company and having data from the financial statements of the company in question. The results of this study show that the use of case data simulation in education has a positive impact on students' ability to identify suspected cases of fraud in financial statement auditing and its components, including current assets, non-current assets, liabilities, revenues and expenses. The necessity and importance of teaching topics related to big data to accounting and auditing students seems undeniable, and in this regard, the role of university curricula to prepare them to learn big data analysis skills, especially in the field of fraud detection, is important and this requires practical action by universities and other relevant institutions.

Keywords: Big data, Data analysis, Fraud in financial statement, Auditing.