

آینده حسابداری در حضور داده‌های بزرگ؛ اصلاح شیوه‌ها برای بهبود گزارشگری

قدیر سورانی^۱

زینب زرنندی^۲

تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۰۸/۱۵ تاریخ چاپ: ۱۴۰۳/۱۱/۳۰

چکیده

هدف این پژوهش بررسی جامع مفاهیم کلان داده در قلمرو حسابداری، کالبد شکافی مزایای بالقوه و موانعی است که ارائه می‌دهد. همچنین، معرفی و تشریح مزایای بالقوه یکپارچه سازی کلان داده در شیوه های حسابداری و شناسایی و بررسی کامل چالش هایی که مانع جذب یکپارچه کلان داده در روش های حسابداری می‌شوند، در این پژوهش دنبال شده است. پژوهش با بررسی کاربردهای مختلف از جمله حسابرسی مدیریت هزینه و گزارشگری مالی، به دنبال آشکارسازی ماهیت چند وجهی نقش کلان داده در حسابداری است. روشهای تحلیل این پژوهش با مقدمه ای بر مفهوم کلان داده و مزایای پیش بینی شده آن برای شیوه های حسابداری آغاز می‌شود. این پژوهش به بررسی دقیق و ترکیب ادبیات موجود و تشریح رابطه پیچیده بین کلان داده ها و حسابداری پرداخته و از طریق این بررسی بر موانعی که در ادغام کلان داده با آن مواجه می‌شوند، تأکید نموده است. همچنین، تلاش شده است، کاربردهای کلان داده در حسابداری ارائه گردیده است. یافته های کلان داده پتانسیل تغییر اساسی شیوه های حسابداری را نشان می دهد و راه هایی را برای تصمیم گیری و تحلیل برتر ارائه می‌دهد. با این حال چالش های مربوط به مدیریت و تجزیه و تحلیل داده ها، موانع اساسی را برای حسابداران در یکپارچه سازی مؤثر کلان داده ایجاد می‌کند. از نظر نوآوری، این مطالعه یک کاوش جامع را ارائه می دهد و مزایا و چالش های بالقوه ارائه شده توسط کلان داده را در شیوه های حسابداری تشریح می‌کند. این بینش دقیق در مورد کاربردهای خاص کلان داده در حسابداری ارائه می‌دهد که فراتر از درک سطحی و تمرکز بر حوزه هایی مانند حسابرسی مدیریت هزینه و گزارش مالی است.

واژگان کلیدی

فناوری کلان داده، حسابداری، ابزارهای کلان داده، محدودیت های کلان داده

۱. دانشجوی دکتری، دانشگاه آزاد اسلامی واحد شهرکرد، شهرکرد، ایران.

۲. کارشناسی ارشد حسابداری، دانشگاه آزاد اسلامی واحد قم، قم، ایران.

مقدمه

در سال های اخیر حوزه حسابداری با ظهور کلان داده ها دچار تحولات عظیمی شده است. کلان داده به مجموعه های بزرگ و پیچیده ای از داده ها اطلاق میشود که با استفاده از ابزارهای سنتی پردازش داده ها به راحتی قابل تجزیه و تحلیل نیستند. این مجموعه داده های عظیم به طور فزایندهای در حرفه حسابداری رایج شده اند، زیرا کسب و کارها مقادیر زیادی از داده های مالی را تولید می کنند که باید تجزیه و تحلیل و تفسیر شوند (تئودوراکوپولوس و همکاران^۱، ۲۰۲۲). استفاده از کلان داده ها در حسابداری فرصت های جدیدی را برای حسابداران ایجاد کرده است تا بینش هایی را در مورد داده های مالی به دست آورند و تصمیمات بهتری بگیرند. با کمک تجزیه و تحلیل پیشرفته و ابزارهای یادگیری ماشین، حسابداران اکنون می توانند مجموعه کلان داده را در زمان واقعی تجزیه و تحلیل کنند، الگوها و روندها را شناسایی کنند و در مورد عملکرد مالی آینده پیش بینی کنند (فاروق عزیز^۲، ۲۰۲۳). این مهم می تواند به کسب و کارها کمک کند تا استراتژی های مالی خود را بهینه کنند و تصمیمات آگاهانه تری بگیرند (واسارهلوی و همکاران^۳، ۲۰۱۵).

ادغام کلان داده ها در فرآیندهای حسابداری چشم انداز حسابداری را متحول کرده است، اما چالش های قابل توجهی همچنان ادامه دارد. مدیریت حجم عظیمی از داده ها، اطمینان از صحت و قابلیت اطمینان آن و پیمایش فناوری های در حال توسعه سریع موانع قابل توجهی ایجاد می کند (گینتونی و همکاران^۴، ۲۰۲۳). یکی از حوزه های کلیدی که کلان داده ها در آن تأثیر قابل توجهی دارد، حسابرسی مالی است (همدم و همکاران^۵، ۲۰۲۲) روش های حسابرسی سنتی شامل بررسی دستی نمونه کوچکی از تراکنش های مالی برای شناسایی اشتباهات است. با این حال با کمک ابزارهای تجزیه و تحلیل کلان داده ها، حسابرسان اکنون می توانند کل مجموعه داده ها را در زمان واقعی تجزیه و تحلیل کنند و شناسایی مسائل و بی نظمی های احتمالی را آسان تر می کنند. این می تواند به بهبود دقت و کارایی حسابرسی مالی و کاهش خطر تقلب یا سایر بی نظمی های مالی کمک کند (ثاناساس و همکاران^۶، ۲۰۲۲). علیرغم مزایای بالقوه کلان داده در حسابداری، چالش هایی نیز در ارتباط با استفاده از آن وجود دارد. حجم زیاد و پیچیدگی داده ها می تواند تجزیه و تحلیل آن را دشوار کند و نگرانی هایی در مورد حفظ حریم خصوصی و امنیت داده ها به وجود آورد. همانطور که داده های مالی ارزشمندتر می شوند، خطر حملات سایبری و دستکاری داده ها نیز افزایش میابد که اجرای اقدامات امنیتی قوی برای کسب و کارها را ضروری می نماید (کاتسودا و همکاران^۷، ۲۰۲۴). ظهور تجزیه و تحلیل کلان داده ها نیز بر نسل جدید حسابداران تأثیر میگذارد به ویژه افرادی که بیشتر از فناوری آگاه هستند و برای پذیرش فناوری های جدید آماده هستند (آگوستی و اورتا-پرز^۸، ۲۰۲۳). فناوری های نوظهور از جمله تجزیه و تحلیل کلان داده ها حرفه حسابرسی و

¹ Theodorakopoulos et al

² Farooq Aziz

³ Vasarhelyi et al

⁴ Gkintoni et al

⁵ Hamdam et al

⁶ Thanasis et al

⁷ Katsouda et al

⁸ Agustí and Orta-Pérez

تضمین را با معرفی ابزارها و روش‌های جدیدی که کیفیت و کارایی حسابرسی را افزایش می‌دهند، متحول می‌کنند (ییگت باشی اوغلو و همکاران^۱، ۲۰۲۳).

این پژوهش مسیری را که از طریق آن کلان داده‌ها حوزه حسابداری را متحول می‌کند، از جمله مزایا و چالش‌های مرتبط با استفاده از آن بررسی نموده است تا ابزارها و تکنیک‌های مورد استفاده برای تجزیه و تحلیل کلان داده‌ها در حسابداری و همچنین مفاهیم کلان داده برای حرفه حسابداری را بررسی نماید.

مطالعات قبلی که به بررسی مفاهیم کلان داده در حسابداری پرداخته‌اند درک اساسی از پتانسیل تحول‌آفرین این ادغام را ایجاد کرده‌اند (آبواگیه اوچره و همکاران^۲، ۲۰۲۱). در این راستا، چنگ و همکاران^۳ (۲۰۲۱)، به طور گسترده جنبه‌های چند وجهی کلان داده‌ها را بررسی کرده‌اند و ظرفیت آن را برای متحول کردن فرآیندهای تصمیم‌گیری و افزایش قابلیت‌های تحلیلی در چارچوب‌های حسابداری روشن کرده‌اند. آنها بر چالش‌های ناشی از هجوم گسترده داده‌ها تأکید کرده‌اند و بر مسائل مربوط به مدیریت آن و تضمین کیفیت و نیاز به زیرساخت‌های تکنولوژیک در حال تکامل تأکید کرده‌اند. علاوه بر این، تحقیقات قبلی به کاربردهای خاص کلان داده‌ها در حوزه‌های حسابداری مانند حسابرسی گزارشگری مالی و مدیریت هزینه پرداخته‌اند و کاربردهای متنوع آن را نشان می‌دهد. این مطالعات به طور قابل توجهی به پرده برداری از فرصت‌ها و پیچیدگی‌های ذاتی در ترکیب کلان داده‌ها در شیوه‌های حسابداری سنتی کمک کرده‌اند و زمینه را برای اکتشاف و نوآوری بیشتر در این زمینه در حال تحول فراهم می‌کند.

۲- کاربردها، ابزارها و فناوری‌ها برای کلان داده‌ها در حسابداری

کاربردهای متعددی از کلان داده در حسابداری وجود دارد، از جمله حسابرسی کشف تقلب و تجزیه و تحلیل مالی یکی از کاربردهای اصلی کلان داده‌ها در حسابداری و حسابرسی است. با تجزیه و تحلیل مقادیر زیادی از داده‌های مالی، حسابرسان می‌توانند الگوها و ناهنجاری‌هایی را شناسایی کنند که ممکن است نشان‌دهنده فعالیت متقلبانه یا مشکوک باشد (آکینبوالو و همکاران^۴، ۲۰۲۳). این می‌تواند به بهبود دقت و اثربخشی حسابرسی کمک کند و در عین حال خطر تقلب را نیز کاهش دهد (کوتراس و همکاران^۵، ۲۰۲۳). یکی دیگر از کاربردهای کلان داده در حسابداری کشف تقلب است. کلان داده‌ها را می‌توان برای شناسایی الگوها یا ناهنجاری‌های غیرعادی در تراکنش‌های مالی مورد استفاده قرار داد که ممکن است نشان‌دهنده فعالیت‌های متقلبانه باشد (راکیپی و همکاران^۶، ۲۰۲۱). این می‌تواند به جلوگیری و کشف تقلب کمک کند که می‌تواند عواقب مالی و اعتباری قابل توجهی برای مشاغل داشته باشد. در نهایت می‌توان از کلان داده برای تحلیل مالی استفاده کرد. با تجزیه و تحلیل مقادیر زیادی از داده‌های مالی، حسابداران می‌توانند روندها و الگوهای عملکرد مالی را شناسایی کنند که می‌تواند برای اطلاع‌رسانی، پیش‌بینی و برنامه‌ریزی مالی مورد استفاده قرار گیرد (منیر و همکاران^۷، ۲۰۲۳). این می‌تواند به کسب و کارها کمک کند تا پیش‌بینی‌های دقیق‌تری در مورد عملکرد مالی آینده داشته باشند و تصمیمات بهتری در مورد تخصیص منابع بگیرند (فاسیا و

¹ Yigitbasioglu et al

² Aboagye-Otchere et al

³ Cheng et al

⁴ Akinbowale et al

⁵ Koutras et al

⁶ Rakipi et al

⁷ Munir et al

همکاران^۱، ۲۰۲۲). همانطور که استفاده از کلان داده ها در حسابداری همچنان در حال رشد است، ابزارها و فن آوری های جدیدی برای کمک به حسابداران و متخصصان مالی در حال توسعه هستند که به طور موثر مقادیر زیادی از داده ها را جمع آوری ذخیره و تجزیه و تحلیل کنند (بلیکس و همکاران^۲، ۲۰۲۱). در این بخش، نگاهی دقیق تر به برخی از رایج ترین ابزارها و فناوری های مورد استفاده برای کلان داده ها در حسابداری خواهد انداخت.

۲-۱ نرم افزار تجسم داده ها

نرم افزار تجسم داده ها، یک ابزار ضروری برای متخصصان حسابداری است که نیاز به درک مقادیر زیادی از داده های مالی دارند. این ابزارهای نرم افزاری به کاربران این امکان را می دهند که اطلاعات مالی پیچیده را به نمایش های بصری تبدیل کنند که درک و تفسیر آسان است (پرکهور و همکاران^۳، ۲۰۱۹). این امر شناسایی الگوها، روندها و بینش هایی که ممکن است در داده ها پنهان شده باشد را برای حسابداران آسان تر می کند. برخی از ابزارهای محبوب نرم افزار تجسم داده ها برای حسابداری عبارتند از Power BI Tableau QlikView. این ابزارها طیف وسیعی از ویژگی ها مانند داشبوردهای تعاملی، نمودارها و تصاویر قابل تنظیم و فیلترهای داده را ارائه می دهند. آنها همچنین می توانند به انواع منابع داده مانند نرم افزار حسابداری، صفحات گسترده و پایگاه های داده متصل شوند و به حسابداران اجازه می دهد به راحتی به داده های مالی خود دسترسی داشته باشند و آنها را تجزیه و تحلیل کنند. نرم افزار تجسم داده ها را می توان برای طیف وسیعی از وظایف در حسابداری مانند گزارشگری مالی بودجه بندی پیش بینی و حسابرسی استفاده کرد. آنها همچنین می توانند برای شناسایی ناهنجاری ها مانند معاملات غیر معمول یا الگوهای رفتاری که ممکن است نشان دهنده تقلب یا سایر بی نظمی های مالی باشد، استفاده نمود (العتیق و همکاران^۴، ۲۰۲۲). به طور کلی نرم افزار تجسم داده ها یک ابزار ضروری برای متخصصان حسابداری است که به دنبال به دست آوردن بینش عمیق تر در مورد داده های مالی و بهبود فرآیندهای تصمیم گیری هستند (صالح و همکاران^۵، ۲۰۲۳).

۲-۲ الگوریتم های یادگیری ماشینی

یکی دیگر از ابزارهای قدرتمند برای کلان داده ها در حسابداری، الگوریتم های یادگیری ماشینی است. این الگوریتم ها از مدل های آماری برای یافتن الگوها در مجموعه کلان داده ها استفاده می کنند و می توانند به شناسایی ناهنجاری ها یا مناطق احتمالی خطر کمک کنند. آنها همچنین می توانند برای خودکار کردن فرآیندهای حسابداری خاص مانند طبقه بندی تراکنش و تطبیق فاکتور استفاده شوند (دینگ و همکاران^۶، ۲۰۲۲). یادگیری ماشین صنعت حسابداری را متحول کرده است و راه های جدیدی برای خودکارسازی وظایف و به دست آوردن بینش از داده های مالی ارائه می دهد. برخی از رایج ترین الگوریتم های یادگیری ماشینی که در حسابداری مورد استفاده قرار می گیرند عبارتند از تجزیه و تحلیل رگرسیون درخت تصمیم، جنگل تصادفی، شبکه های عصبی و خوشه بندی هر الگوریتم نقاط قوت و ضعف خاص خود را دارد و انتخاب الگوریتم مناسب برای کار حسابداری خاص مهم است. این الگوریتم ها را می توان برای طیف وسیعی از وظایف مانند تجزیه و تحلیل تصمیمات مالی طبقه بندی معاملات و گروه بندی هزینه ها استفاده کرد. به

¹ Faccia et al

² Blix et al

³ Perkhofer et al

⁴ Al-Ateeq et al

⁵ Saleh et al

⁶ Ding et al

طور کلی، یادگیری ماشین ابزار قدرتمندی برای متخصصان حسابداری است که به دنبال ساده کردن کار خود و به دست آوردن بینش عمیق تر در مورد داده های مالی هستند (سان^۱، ۲۰۲۳).

۳-۲ پلتفرم های رایانش ابری

از آنجایی که میزان داده های جمع آوری شده توسط شرکت ها همچنان در حال رشد است، بسیاری از آنها به پلتفرم های رایانش ابری برای ذخیره و مدیریت آن داده ها روی می آورند. این پلتفرم ها قابلیت های ذخیره سازی و پردازش انعطاف پذیری را ارائه می کنند و می توانند به راحتی در صورت نیاز بزرگ یا کوچک شوند (ریکهاردسون و ییگیت باشی اوغلو^۲، ۲۰۱۸). آنها همچنین یک محیط امن و قابل اعتماد برای ذخیره سازی و تجزیه و تحلیل داده ها فراهم می کنند. پلتفرم های محبوب رایانش ابری مورد استفاده در حسابداری شامل خدمات وب آمازو، مایکروسافت آژور و پلتفرم ابری گوگل هستند. رایانش ابری صنعت حسابداری را متحول کرده است و فرصت های جدیدی را برای مدیریت داده های مالی و ساده سازی عملیات خود به کسب و کارها ارائه می دهد. در زیر به برخی از محبوب ترین پلتفرم های رایانش ابری برای حسابداری اشاره شده است (آنتیونپلو و همکاران، ۲۰۲۳):

QuickBooks: یکی از محبوب ترین پلتفرم های حسابداری مبتنی بر ابر موجود است و به طور خاص برای مشاغل کوچک و متوسط طراحی شده است. ویژگی هایی مانند صورتحساب مدیریت حقوق و دستمزد ردیابی هزینه ها و گزارش مالی را ارائه می دهد.

Xero: یکی دیگر از پلتفرم های حسابداری مبتنی بر ابر است که ویژگی های مشابه QuickBooks را ارائه می دهد. این پلتفرم برای مشاغل کوچک و متوسط طراحی شده است و ویژگی هایی مانند صورتحساب مدیریت حقوق و دستمزد، ردیابی هزینه ها و گزارش مالی را ارائه می دهد.

FreshBooks: یک پلتفرم حسابداری مبتنی بر ابر است که برای مشاغل کوچک طراحی شده است. ویژگی های مانند صورتحساب، ردیابی زمان، ردیابی هزینه و گزارش مالی را ارائه می دهد.

Sage Intact: یک پلتفرم حسابداری مبتنی بر ابر است که برای مشاغل متوسط طراحی شده است. این پلتفرم ویژگی های مانند دفتر کل، حساب های پرداختی، حساب های دریافتی، مدیریت وجوه نقد و گزارشگری مالی را ارائه می دهد.

Wave: پلت فرم رایگان حسابداری مبتنی بر ابر است که برای مشاغل کوچک طراحی شده است. امکاناتی مانند صورتحساب حسابداری و اسکن رسید در این پلتفرم طراحی شده است.

NetSuite: یک پلتفرم حسابداری مبتنی بر ابر است که برای مشاغل متوسط طراحی شده است. امکاناتی مانند مدیریت مالی، مدیریت سفارش موجودی و تجارت الکترونیک در این پلتفرم وجود دارد.

۲-۴ فناوری بلاک چین

در حالی که فناوری بلاک چین هنوز در حسابداری نسبتاً جدید است، فناوری بلاک چین این پتانسیل را دارد که نحوه ثبت و تأیید تراکنش های مالی را تغییر دهد. این فناوری امکان انجام تراکنش های ایمن و شفاف را فراهم می کند و هر تراکنش در یک دفتر کل دیجیتالی مقاوم در برابر دستکاری ثبت می شود. این ویژگی می تواند تا حد زیادی خطر تقلب

¹ Sun

² Rikhardsson and Yigitbasioglu

و اشتباه در گزارشگری مالی را کاهش دهد (سینگروا^۱، ۲۰۱۸). با این حال هنوز چالش هایی وجود دارد که باید از نظر استاندارد سازی و مقررات مورد توجه قرار گیرد. علاوه بر این ابزارها و فناوری ها طیف وسیعی از ابزارهای دیگر نیز وجود دارد که می توان از آنها برای کلان داده ها در حسابداری استفاده کرد. از جمله ابزارهای داده و ابزارهای پردازش زبان طبیعی فناوری بلاک چین و هوش مصنوعی در حال تبدیل شدن به یک جزء لاینفک حرفه حسابداری هستند و راه های جدیدی برای مدیریت تراکنش ها یکپارچگی داده ها و تجزیه و تحلیل پیش بینی کننده ارائه می کنند (جایاسوریا و سیمز^۲، ۲۰۲۳). از آنجایی که استفاده از کلان داده ها در حسابداری در حال رشد است (شمیتز و لئون^۳، ۲۰۱۹). برای متخصصان مالی مهم است که با آخرین ابزارها و فناوری های موجود آشنا شوند. با انجام این کار آنها می توانند به طور مؤثرتری حجم وسیعی از داده ها را که اکنون توسط شرکت ها در طیف وسیعی از صنایع تولید می شود، مدیریت و تجزیه و تحلیل کنند (هان و همکاران^۴، ۲۰۲۳).

۳- چالش ها و محدودیت های کلان داده در حسابداری

در حالی که استفاده از کلان داده ها پتانسیل ایجاد انقلابی در شیوه های حسابداری را دارد، چالش های متعددی نیز وجود دارد که به تعدادی از آنها در ادامه پرداخته می شود.

۳-۱ کیفیت و قابلیت اطمینان داده ها

یکی از چالش های بزرگ کلان داده ها، کیفیت و قابلیت اطمینان داده ها است. کلان داده ها اغلب از انواع سیستم های مختلف چه داخلی و چه خارجی سازمان تولید می شوند (اسپانو و همکاران^۵، ۲۰۲۲). این داده ها می توانند بدون ساختار ناقص یا حاوی خطا باشند. این امر اطمینان از کیفیت و قابلیت اطمینان داده ها را دشوار می کند. علاوه بر این از آنجایی که کلان داده اغلب از سیستم های بیرونی تهیه می شوند، این خطر وجود دارد که داده ها دقیق یا به روز نباشند (بالیوس^۶، ۲۰۲۱).

۳-۲ حریم خصوصی و امنیت داده ها

یکی دیگر از چالش های داده های بزرگ، حفظ حریم خصوصی و امنیت داده ها است. با افزایش حجم داده های جمع آوری شده خطر سرقت داده ها و حملات سایبری وجود دارد (هندوک و روزیتا^۷، ۲۰۲۲). داده های حسابداری بسیار حساس هستند و باید از دسترسی غیرمجاز محافظت شوند. سازمان ها باید اطمینان حاصل کنند که تدابیر امنیتی مناسب برای محافظت از داده های خود دارند (استاماتیو و همکاران^۸، ۲۰۲۳).

۳-۳ مجموعه مهارت و تخصص

کلان داده به مجموعه مهارت و تخصص منحصر به فردی نیاز دارد. سازمان ها باید کارکنانی با مهارت های لازم برای مدیریت و تجزیه و تحلیل حجم زیادی از داده ها داشته باشند. این شامل مهارت هایی مانند تجزیه و تحلیل داده ها،

¹ Singeroová

² Jayasuriya et al

³ Schmitz and Leoni

⁴ Han et al

⁵ Spanò et al

⁶ Balios

⁷ Handoko and Rosita

⁸ Stamatiou et al

تجسم داده‌ها و یادگیری ماشینی است. علاوه بر این سازمان‌ها باید اطمینان حاصل کنند که کارکنان آنها آموزش‌های لازم را برای کار با کلان داده‌ها دارند (ابراهیم و همکاران^۱، ۲۰۲۱).

۳-۴ ادغام با سیستم‌های موجود

یکی دیگر از چالش‌های کلان داده ادغام با سیستم‌های موجود است. بسیاری از سازمان‌ها سیستم‌های قدیمی دارند که برای مدیریت حجم زیادی از داده‌ها طراحی نشده‌اند. این می‌تواند ادغام کلان داده‌ها با سیستم‌های موجود را دشوار کند. سازمان‌ها باید اطمینان حاصل کنند که سیستم‌های موجود آنها قادر به مدیریت کلان داده‌ها هستند (هزام و همکاران^۲، ۲۰۲۳). کلان داده باعث توسعه مدل‌های جدید برای ادغام مجموعه کلان داده در سیستم‌های اطلاعات حسابداری موجود شده است. یک مدل مبتنی بر هستی‌شناسی (منابع، رویدادها، عوامل) برای نقشه برداری مؤثر کلان داده برای این سیستم‌ها، بهبود عملکرد آنها و ارائه بینش غنی‌تر پیشنهاد شده است (مورتی و گیرتس^۳، ۲۰۱۷).

۴-۴ تاثیر کلان داده بر توابع حسابداری

استفاده از کلان داده این پتانسیل را دارد که به طور قابل توجهی بر عملکردهای مختلف حسابداری مانند گزارشگری مالی حسابرسی و مدیریت هزینه تأثیر بگذارد. با افزایش در دسترس بودن و دسترسی به داده‌ها نقش سنتی حسابداران در جمع‌آوری و پردازش داده‌ها احتمالاً تغییر خواهد کرد. حسابداران باید مهارت‌های جدیدی را در تجزیه و تحلیل داده‌ها و تجسم ایجاد کنند تا از بینش‌های ارائه شده توسط کلان داده‌ها بهره‌برند (موفیت و واشاره هیلی^۴، ۲۰۱۳).

۴-۱ گزارشگری مالی

ظهور کلان داده به طور قابل توجهی بر گزارشگری شرکت‌ها تأثیر گذاشته است. حجم گسترده داده‌های موجود می‌تواند منجر به گزارش‌های دقیق‌تر و جامع‌تر شود، اما پارادوکس‌هایی را نیز معرفی می‌کند که در آن اطلاعات بیش از حد می‌تواند تصمیم‌گیرندگان را تحت تأثیر قرار دهد. حکمرانی و راهبردهای مناسب برای هدایت مؤثر این چالش‌ها مورد نیاز است (گاسک^۵، ۲۰۲۲). تجزیه و تحلیل کلان داده‌ها می‌تواند به شرکت‌ها کمک کند تا حجم عظیمی از داده‌های مالی را پردازش و تجزیه و تحلیل کنند و به آنها امکان می‌دهد الگوها و روندهایی را شناسایی کنند که در غیر این صورت ممکن است مورد توجه قرار نگیرند یکی از راه‌هایی که کلان داده‌ها گزارشگری مالی را بهبود می‌بخشد، از طریق اتوماسیون است. با استفاده از الگوریتم‌های یادگیری ماشین نرم افزار می‌تواند به طور خودکار داده‌های مالی را دسته‌بندی کند و خطاهای احتمالی را علامت گذاری کند و به حسابرسان اجازه می‌دهد تا روی کارهای پیچیده‌تر تمرکز کنند (بلفو و تریگو^۶، ۲۰۱۳). علاوه بر این کلان داده‌ها می‌تواند به شرکت‌ها کمک کند تا تقلب‌های احتمالی یا سایر بی‌نظمی‌های مالی را شناسایی کنند. با تجزیه و تحلیل حجم وسیعی از داده‌های مالی، شرکت‌ها می‌توانند الگوهای را شناسایی کنند که ممکن است نشان دهنده فعالیت متقلبانه یا سایر انواع تخلفات مالی باشد. روش دیگری که کلان داده بر گزارشگری مالی تأثیر می‌گذارد، بهبود سرعت و دقت صورت‌های مالی است. با خودکارسازی بسیاری از فرآیندهای دستی مرتبط با گزارشگری مالی شرکت‌ها می‌توانند صورت‌های مالی را سریع‌تر و با خطاهای کمتری

¹ Ibrahim et al

² Hezam et al

³ Murthy and Geerts

⁴ Moffitt and Vasarhelyi

⁵ Gusc et al

⁶ Belfo and Trigo

تولید کنند. به طور کلی تأثیر کلان داده ها بر گزارشگری مالی قابل توجه است و شرکت هایی که از این فناوری استقبال می کنند، احتمالاً از مزایای قابل توجهی از نظر بهبود دقت کارایی بیشتر و افزایش شفافیت برخوردار خواهند شد (بی مانی و ویلکوکس^۱، ۲۰۱۴). همانطور که فناوری کلان داده به تکامل خود ادامه می دهد، این احتمال وجود دارد که شاهد کاربردهای نوآورانه تری از این فناوری در زمینه گزارشگری مالی باشیم.

۴-۲ حسابرسی

تعامل حسابرسی مدرن با ادغام کلان داده ها و تجزیه و تحلیل در حال تکامل است. نیاز فزاینده ای به تحقیق برای بهینه سازی این ابزارها برای اهداف حسابرسی، رسیدگی به نیازها و چالش های خاص در این زمینه وجود دارد (گپ و همکاران^۲، ۲۰۱۸). علاوه بر این زمان بندی معرفی تحلیل های کلان داده در فرآیند حسابرسی برای به حداکثر رساندن اثر بخشی آنها بسیار مهم است (رز و همکاران^۳، ۲۰۱۷). در گذشته حسابرسان به مقدار محدودی از داده ها متکی بودند که معمولاً بر صورت های مالی و سایر سوابق حسابداری داخلی متمرکز بودند، با این حال با ظهور کلان داده ها حسابرسان اکنون به مجموعه بسیار بزرگ تر و متنوع تری از منابع داده دسترسی دارند. یکی از راه های کلیدی که کلان داده ها بر حسابرسی تأثیر گذاشته است این است که حسابرسان را قادر می سازد تا تجزیه و تحلیل های دقیق تر و دقیق تری از سوابق مالی شرکت انجام دهند. با تجزیه و تحلیل مقادیر زیادی از داده ها از منابع مختلف از جمله رسانه های اجتماعی سوابق ایمیل و سایر منابع داده های غیر مالی حسابرسان می توانند درک جامع تری از عملیات و خطرات احتمالی یک شرکت به دست آورند (نصیرزار^۴، ۲۰۱۵). یکی دیگر از تأثیرات کلان داده بر حسابرسی این است که حسابرسان را قادر می سازد تا قلب بالقوه و سایر بی نظمی ها را سریع تر و دقیق تر شناسایی کنند. حسابرسان با تجزیه و تحلیل داده ها از طیف گسترده ای از منابع می توانند الگوها و ناهنجاری هایی را که ممکن است نشان دهنده فعالیت های متقلبانه باشد مانند تراکنش های مالی غیرمعمول یا رفتار مشکوک کارمندان شرکت را شناسایی کنند (لیو و همکاران^۵، ۲۰۲۲). علاوه بر این کلان داده به حسابرسان کمک کرده است تا کار خود را کارآمدتر و موثرتر انجام دهند. با خودکار کردن بسیاری از فرآیندهای تجزیه و تحلیل و تأیید داده ها حسابرسان می توانند زمان و منابع مورد نیاز برای روش های حسابرسی سنتی را کاهش دهند. این نه تنها سرعت و دقت فرآیند حسابرسی را افزایش می دهد، بلکه حسابرسان را برای تمرکز بر وظایف پیچیده تر و استراتژیک تر آزاد می کند. به طور کلی تأثیر کلان داده ها بر حسابرسی قابل توجه بوده است و حسابرسان را قادر می سازد تا فعالیت های بیشتری انجام دهند. تجزیه و تحلیل کامل و دقیق سوابق مالی، قلب و بی نظمی های احتمالی را سریع تر شناسایی می کند و کارآمدتر و موثرتر عمل می کند (کاک کرفت و راسل^۶، ۲۰۱۸). همانطور که مقدار داده ها همچنان در حال رشد است، این احتمال وجود دارد که تأثیر کلان داده ها بر حسابرسی به تکامل خود ادامه دهد و در سال های آینده اهمیت فزاینده ای پیدا کند.

¹ Bhimani and Willcocks

² Gepp et al

³ Rose et al

⁴ Nasrizar

⁵ Liew et al

⁶ Cockcroft et al

۳-۴ مدیریت هزینه

کلان داده‌ها تأثیر قابل توجهی بر مدیریت هزینه در حسابداری داشته است. کلان داده‌ها با فراهم کردن دسترسی شرکت‌ها به حجم زیادی از داده‌ها آنها را قادر می‌سازد تا به طور مؤثرتری هزینه‌های خود را تجزیه و تحلیل کنند و مناطقی را که می‌توانند در آن صرفه جویی کنند، شناسایی کنند (فهلوی و همکاران^۱، ۲۰۲۲). این منجر به کاهش هزینه و بهینه سازی شده است که می‌تواند به شرکت‌ها در بهبود سودآوری کمک کند. یکی از راه‌های کلیدی که در آن کلان داده‌ها بر مدیریت هزینه‌ها تأثیر گذاشته است، ارائه دید بیشتر شرکت‌ها به هزینه‌هایشان است. این به آنها امکان می‌دهد روندها و الگوهای را که ممکن است قبلاً آشکار نبوده اند شناسایی کنند و همچنین هزینه‌ها را در زمان واقعی ردیابی کنند (کائو و همکاران^۲، ۲۰۱۵). با داشتن درک دقیق‌تر از هزینه‌های خود، شرکت‌ها برای تصمیم‌گیری استراتژیک در مورد اینکه کجا هزینه‌ها را کاهش دهند و کجا سرمایه‌گذاری کنند، تقویت می‌شوند. کلان داده‌ها همچنین شرکت‌ها را قادر می‌سازد تا هزینه‌های خود را با دقت بیشتری پیش‌بینی کنند. با تجزیه و تحلیل داده‌ها از منابع مختلف از جمله داده‌های تاریخی، روند بازار و سایر عوامل خارجی، شرکت‌ها می‌توانند پیش‌بینی‌های دقیق‌تری در مورد هزینه‌های آینده خود داشته باشند. این به آنها اجازه می‌دهد تا برنامه‌ریزی مؤثرتری داشته باشند و در صورت نیاز تنظیماتی را در عملیات خود انجام دهند. به طور کلی تأثیر کلان داده‌ها بر مدیریت هزینه در حسابداری قابل توجه بوده است. کلان داده‌ها با ارائه دید بیشتر به شرکت‌ها نسبت به هزینه‌های خود امکان پیش‌بینی دقیق‌تر هزینه‌ها و شناسایی مناطقی که می‌توانند در هزینه‌ها صرفه جویی کنند، به شرکت‌ها کمک کرده است تا سودآوری خود را بهبود بخشند و در یک محیط تجاری چالش برانگیز فزاینده رقابتی باقی بمانند (ارلی^۳، ۲۰۱۵).

۴-۴ مدیریت پایداری

حسابداری پایداری از آنجایی که کسب و کارها به دنبال متعادل کردن عملکرد مالی با مسئولیت‌های زیست محیطی و اجتماعی هستند، اهمیت بیشتری پیدا می‌کند. کلان داده‌ها همچنین نقش مهمی در مدیریت پایداری و حسابداری ایفا می‌کند. با هدایت توسعه سیستم‌های اطلاعات علم طراحی از شیوه‌های تجاری پایدار و تصمیم‌گیری آگاهانه که با اهداف بلندمدت محیطی همسو می‌شود، پشتیبانی می‌کند (یون و همکاران^۴، ۲۰۲۰).

۵-۴ انطباق مقررات

استفاده از کلان داده در حسابداری نیز پیامدهایی برای رعایت مقررات دارد. با افزایش دسترسی به داده‌ها، نهادهای نظارتی احتمالاً گزارش‌های دقیق‌تر و به موقع‌تری را از سازمان‌ها درخواست می‌کنند. سازمان‌هایی که قادر به استفاده از کلان داده‌ها برای ارائه گزارش‌های به موقع و دقیق هستند، احتمالاً دارای مزیت رقابتی هستند (گریفین و رایت^۵، ۲۰۱۵).

۶-۴ اخلاق و حکمرانی

استفاده از کلان داده‌ها در حسابداری مسائل اخلاقی و حاکمیتی متعددی را مطرح می‌کند. جمع‌آوری و استفاده از داده‌ها باید به شیوه‌های اخلاقی انجام شود و سازمان‌ها باید اطمینان حاصل کنند که ساختارهای حاکمیتی مناسبی برای

¹ Fahlevi et al

² Cao et al

³ Earley

⁴ Yoon

⁵ Griffin and Wright

مدیریت ریسک های مرتبط با استفاده از کلان داده ها دارند (کوپین و همکاران^۱، ۲۰۱۸). سازمان ها همچنین باید اطمینان حاصل کنند که در استفاده از داده ها شفاف هستند و از تمام قوانین و مقررات قابل اجرا پیروی می کنند (کراهل و تیترا^۲، ۲۰۱۵).

۵- آینده کلان داده ها در حسابداری

آینده کلان داده در حسابداری بسیار امیدوار کننده است. از آنجایی که کسب و کارها برای ساده سازی فرآیندهای خود به فناوری تکیه می کنند، کلان داده ها نقش مهمتری در حسابداری ایفا خواهند کرد (جکسون و همکاران^۳، ۲۰۲۳). چند حوزه کلیدی وجود دارد که کلان داده ها احتمالاً بیشترین تأثیر را در سال های آینده خواهند داشت (فرانک و هیبل^۴، ۲۰۲۳). اول؛ کلان داده امکان گزارش مالی دقیق و به موقع را فراهم می کند. با حجم زیادی از داده ها از منابع مختلف شرکت ها قادر خواهند بود گزارش های مالی را با سرعت بیشتری و با خطاهای کمتری تولید کنند. این به مدیریت اطلاعات دقیق تری برای تصمیم گیری آگاهانه می دهد. دوم؛ کلان داده ها مدیریت ریسک را بهبود می بخشد. با تجزیه و تحلیل حجم وسیعی از داده ها، شرکت ها می توانند خطرات احتمالی را سریع تر شناسایی کرده و اقداماتی را برای کاهش آنها انجام دهند. این به جلوگیری از تقلب مالی و سایر ضررها کمک می کند. سوم؛ کلان داده ها نقش حسابداری را تغییر می دهد، همانطور که ماشین ها در تجزیه و تحلیل داده ها بهتر می شوند، نقش حسابداری از جمع آوری و پردازش ساده داده ها به ارائه بینش استراتژیک تغییر می کند (جیکوبز و بایرل^۵، ۲۰۱۵). حسابداران باید بیشتر با فناوری آشنا شوند و بر تفسیر داده ها تمرکز کنند تا بینش ارزشمندی را به مدیریت ارائه دهند. چهارم؛ کلان داده ها منجر به توسعه محصولات و خدمات حسابداری جدید می شود. همانطور که شرکت ها بیشتر به داده ها متکی می شوند، تقاضای فزاینده ای برای محصولات و خدمات حسابداری تخصصی وجود خواهد داشت که می تواند به کسب و کارها در مدیریت موثرتر داده های خود کمک کند. این امر فرصت های جدیدی را برای حسابداران و شرکت های حسابداری ایجاد می کند (یون و همکاران^۶، ۲۰۱۵). در نهایت کلان داده ها امکان ممیزی کارآمدتر را فراهم می کند و حسابرسان قادر خواهند بود از الگوریتم های یادگیری ماشین برای تجزیه و تحلیل سریع حجم زیادی از داده ها و شناسایی مشکلات احتمالی استفاده کنند. این فرآیند حسابرسی را ساده می کند و به حسابرسان کمک می کند تا خطرات را سریع تر شناسایی کنند (ژانگ و همکاران^۷، ۲۰۱۵).

یکی دیگر از حوزه های تأثیرگذار حسابداری، سرمایه فکری است که در آن کلان داده چشم اندازهای جدیدی را برای جمع آوری و گزارش دارایی های نامشهود فراهم می کند. این انقلاب که چگونه کسب و کارها را ارزیابی و از سرمایه فکری خود استفاده می کنند، بینش عمیق تری ارائه می دهد و تصمیم گیری استراتژیک را افزایش می دهد (لا-توره و همکاران^۸، ۲۰۱۸). به طور خلاصه چشم انداز کلان داده در حوزه حسابداری بسیار امیدوار کننده است و پیشرفت فناوری منجر به ظهور سیستم های اینترنت اشیا در مقیاس بزرگ، فناوری بلاک چین و قراردادهای هوشمند می شود.

¹ Coyne et al

² Krahel et al

³ Jackson et al

⁴ Franke and Hiebl

⁵ Jacobs and Bayerl

⁶ Yoon et al

⁷ Zhang et al

⁸ La Torre et al

ایجاد یک تحول اساسی در قلمرو کلان داده‌ها در حسابداری این پیشرفت‌های تکنولوژیکی صرفاً به شیوه‌های موجود نمی‌افزاید (گوستریس و همکاران^۱، ۲۰۲۳). آنها حسابداری را به طور اساسی متحول می‌کنند و عصر بی سابقه‌ای از کارایی دقت و شفافیت را معرفی می‌کنند. این ادغام نشانگر آغاز یک دوره جدید در حسابداری است که با عملکردهای پیشرفته اقدامات امنیتی قوی و رویکردهای نوآورانه برای مدیریت داده‌های مالی متمایز می‌شود (براون-لیبور و و اشاره هیلی^۲، ۲۰۱۵). در نتیجه کسب و کارها به طور فزاینده‌ای به کلان داده‌ها برای ساده‌سازی رویه‌های حسابداری خود شناسایی ریسک‌ها و ارائه بینش‌های مدیریتی ارزشمند وابسته خواهند بود. این منجر به افزایش چشم انداز برای حسابداران و شرکت‌های حسابداری و همچنین بهبود کارایی و دقت در گزارشگری مالی خواهد شد.

۶- روش‌شناسی پژوهش

۶- نوآوری پژوهش

با وجود گفتمان گسترده در مورد ادغام کلان داده‌ها در حسابداری شکاف آشکاری در مورد ترکیب جامع آخرین پیشرفت‌ها و چالش‌ها در این حوزه وجود دارد. بسیاری از مطالعات جنبه‌های خاصی مانند ابزارهای تجزیه و تحلیل داده‌ها یا تأثیر کلان داده‌ها بر گزارشگری مالی را مورد بررسی قرار داده‌اند با این حال یک بررسی جامع شامل چالش‌های در حال تحول روندهای نوظهور و پیامدهای جمعی آنها برای رویه‌های حسابداری محدود است. هدف این بررسی این است که با ادغام ادبیات متنوع این شکاف را پر کند و درک جامعی از چشم انداز معاصر ارائه دهد که در آن کلان داده‌ها با اصول حسابداری تلاقی می‌کنند.

۶-۱ اهداف تحقیق

این پژوهش تلاش می‌کند تا ترکیبی جامع از تحقیقات موجود در مورد تلاقی کلان داده‌ها و حسابداری انجام دهد و به طور دقیق ادبیات رایج را برای تشخیص روندها، چالش‌ها و پیشرفت‌های کلیدی در این حوزه در حال تحول تجزیه و تحلیل کند. علاوه بر این به مفاهیم گسترده پذیرش کلان داده در حوزه‌های حسابداری می‌پردازد و تأثیر آن را بر جنبه‌های محوری مانند گزارشگری مالی شیوه‌های حسابرسی و مدیریت هزینه بررسی می‌کند. علاوه بر این، پژوهش حاضر به دنبال آن است که با پرده برداری از شکاف‌های تحقیقاتی حیاتی و مشخص کردن مناطقی که نیاز به بررسی و توسعه بیشتر است، کمک کند. از طریق این رویکرد جامع، پژوهش تلاش می‌کند تا پایه‌ای برای تلاش‌های تحقیقاتی آینده فراهم کند و مسیر تحقیقات دانشگاهی در این زمینه رو به رشد را هدایت کند.

۶-۳ رویکرد مروری

مرور نظام مند ادبیات یک رویکرد سازنده است که می‌تواند برای کشف ارزیابی و ترکیب داده‌های تحقیقاتی کامل و مهم در مورد یک موضوع خاص مورد استفاده قرار گیرد (ولاچو و همکاران^۳، ۲۰۲۴). این روش به محققان اجازه می‌دهد تا درک کامل و عمیقی از مطالعات و نتایجی که یافته‌اند به دست آورند. علاوه بر این استفاده از این روش احتمال سوگیری در نتیجه خطاهای انسانی را کاهش می‌دهد.

با این حال پژوهش فعلی بر ادبیات مربوط به کلان داده‌ها در زمینه حسابداری و حسابرسی با استفاده از پروتکل PRISMA تمرکز دارد. PRISMA مخفف «موارد گزارش برگزیده برای بررسی‌های سیستماتیک و متاآنالیز است و

¹ Gousteris et al

² Brown-Liburd and Vasarhelyi

³ Vlachou et al

مجموعه ای از دستورالعمل های گزارش دهی است که برای اولین بار در سال ۲۰۰۹ منتشر شد. روایتی کاملاً واضح، جامع و دقیق در مورد چرایی انجام بازبینی آنچه محققان از این طریق به دست آورده اند و نتایج آن ارائه می کند. پروتکل ۲۰۰۹-PRISMA از آن زمان به روز شده است و اکنون با نام ۲۰۲۰-PRISMA- از آن یاد می شود. پروتکل به روز شده قواعد گزارش مرورهای سیستماتیک را اصلاح می کند تا پیشرفت های اخیر در روش های مکان یابی، انتخاب تجزیه و تحلیل و ترکیب نشریات را در بر گیرد. با کمک این تحلیل جامع حسابداران و حسابرسان درک بهتری از مزایا مشکلات تهدیدها و کاربردهای کلان داده در حرفه خود خواهند داشت.

یک مطالعه جامع به منظور جمع آوری مطالب مرتبط از منابع مختلف، با در نظر گرفتن اهداف و اهداف زیر:

"برای به دست آوردن درک کلی از کلان داده ها و ابزارهای کلان داده در زمینه حسابداری

"برجسته کردن چالش ها و محدودیت های مربوط به پذیرش کلان داده ها در حرفه حسابداری

"برای به نمایش گذاشتن تأثیر کلان داده ها در توابع حسابداری

تحقیقات پژوهش حاضر بر روند رو به رشدی تاکید می کند که در آن کلان داده ها به طور فزاینده ای در حوزه حسابداری و حسابرسی کاربرد پیدا می کنند و از پتانسیل بسیار زیادی برای پیشرفت های آینده خبر می دهند که می تواند به طور قابل توجهی فرآیندهای تصمیم گیری را اصلاح کند. در این محدوده، پژوهش به طور دقیق کلان داده ها را در زمینه حسابداری تعریف می کند و چشم انداز فعلی فناوری های کلان داده، مزایا و محدودیت های ذاتی آنها را روشن می کند. این اقدام به توسعه ادبیات موجود کمک می کند و درک ما را از نحوه تلاقی کلان داده ها و ابزارهای آن با شیوه های حسابداری و حسابرسی غنی می کند. به طور قابل توجهی این کاوش بر ضرورت آشنایی شرکت ها با مزایا چالش ها و محدودیت های ناشی از کلان داده ها در حوزه حسابداری تاکید می کند. در نتیجه این بررسی ادبیات جامع توجه حسابداران به طور جدی به سمت پیاده سازی و ادغام استراتژی های کلان داده در حوزه خود معطوف شده است. پیامدهای یافته های این پژوهش گسترده است و پیامدهای عملی قابل توجهی به همراه دارد، زیرا بر نیاز مبرم حوزه حسابداری برای پذیرش و استفاده از ابزارها و استراتژی های کلان داده تاکید می کند. سیاستگذاران در حوزه حسابداری علاقه مندند بینش های قابل توجهی را از مطالعه ما به دست آورند، زیرا داده های قانع کننده ای را ارائه می دهد که از یکپارچه سازی و انطباق روش های کلان داده در چارچوب نظارتی حمایت می کند و در نتیجه مسیر آینده این حوزه را شکل می دهد.

۷- نتیجه گیری و نگاهی به آینده

این بررسی جامع جدا از مطالعات قبلی است و ترکیبی منحصر به فرد از دیدگاه های متنوع ارائه می کند که وسعت تأثیر کلان داده ها بر حسابداری را در بر می گیرد و با تجمیع آخرین پیشرفت ها و روندهای نوظهور در این حوزه از تمرکز محدودی که در تحقیقات قبلی دیده می شد، فراتر می رود. بدون شک کلان داده پتانسیل تحول آفرینی برای ایجاد انقلاب در شیوه های حسابداری دارد. استفاده از آن سازمان ها را با بینش ارزشمندی توانمند می کند و فرآیندهای تصمیم گیری آگاهانه را تسهیل می کند. با این حال در کنار این فرصت ها چندین چالش و محدودیت ذاتی وجود دارد که توجه را می طلبد برای استفاده از پتانسیل کامل کلان داده ها سازمان ها باید از منابع و تخصص کافی برای مدیریت و تجزیه و تحلیل حجم وسیع داده اطمینان حاصل کنند. تضمین کیفیت و قابلیت اطمینان داده ها به عنوان عوامل حیاتی ظاهر می شوند که توجه دقیق را می طلبند. علاوه بر این اهمیت فوق العاده حریم خصوصی و امنیت داده ها مستلزم یک

موقعیت برتر در دستور کار سازمان‌هایی است که از روش‌های کلان داده استفاده می‌کنند. پرداختن به این چالش‌ها و محدودیت‌ها کلید باز کردن مزیت رقابتی است که کلان داده‌ها در حوزه حسابداری وعده می‌دهد، برای سازمان‌ها ضروری است که به طور فعال با این موانع مقابله کنند تا سرمایه‌گذاری کامل داشته باشند. در مورد مزایای استراتژیک ارائه شده توسط کلان داده‌ها با پیمایش موثر این چالش‌ها سازمان‌ها می‌توانند از کلان داده‌ها برای همسویی با اهداف استراتژیک خود استفاده کنند و مزیت قابل توجهی در چشم انداز کسب و کار پویا امروز به دست آورند. تحقیقات آینده با هدف کاوش منابع دقیق کلان داده مفید برای متخصصان حسابداری و پتانسیل تحلیلی آنها نویدهای زیادی برای تغییر شکل شیوه‌های حسابداری دارد. این تحقیق شامل بررسی دقیق مخازن داده‌های مختلف است که می‌توانند به عنوان مخازن غنی از اطلاعات برای اهداف حسابداری عمل کنند.

تراکنش‌های مالی به عنوان یک منبع بنیادی هستند که بینش‌های دقیقی را در مورد حرکت‌های پولی مخارج جریانهای درآمد و الگوهای سرمایه‌گذاری ارائه می‌دهند. فراتر از داده‌های مالی سنتی تعاملات مشتری و پلتفرم‌های رسانه‌های اجتماعی اطلاعات ارزشمندی در مورد رفتار مصرف‌کننده روندهای بازار و احساسات برند را در خود جای می‌دهند و دیدی جامع از ترجیحات مشتری و پویایی بازار ارائه می‌دهند. علاوه بر این، اطلاعات زنجیره تامین و داده‌های عملیاتی می‌توانند بینش‌هایی در مورد مدیریت موجودی کارایی تولید و ساختار هزینه ارائه دهند و به فرآیندهای تصمیم‌گیری استراتژیک کمک کنند، با این حال گنجاندن منابع غیر سنتی به همان اندازه مناسب است. داده‌های حسگر از دستگاه‌های IoT یا داده‌های مکانی می‌توانند بینش منحصر به فردی را در مورد لجستیک ردیابی دارایی‌ها و کارایی عملیاتی ارائه دهند. ترکیب این منابع متنوع درک کل نگر از عملیات، تجاری شامل عوامل، مالی عملیاتی و محیطی خارجی را ممکن می‌سازد. برای استفاده موثر از این منابع داده‌های متنوع متخصصان حسابداری به روش‌های تحلیلی قوی نیاز دارند تکنیک‌های تحلیلی پیشرفته مانند مدل سازی پیش بینی کننده یادگیری ماشین و داده کاوی می‌توانند الگوها روندها و ناهنجاری‌ها را در این مجموعه داده‌های وسیع باز کنند. برای مثال، مدل سازی پیش بینی کننده می‌تواند روندهای مالی آینده را بر اساس داده‌های تراکنش تاریخی پیش بینی کند. در حالی که الگوریتم‌های یادگیری ماشینی می‌توانند الگوهای رفتار مشتری را از تعاملات رسانه‌های اجتماعی تشخیص دهند. علاوه بر این ادغام این منابع داده‌های متفاوت در چارچوب‌های منسجم بسیار مهم است، این ادغام ممکن است شامل استفاده از پلتفرم‌های تجمیع داده‌ها یا استفاده از راه حل‌های نرم افزاری یکپارچه با قابلیت هماهنگ سازی و تجزیه و تحلیل داده‌ها از منابع مختلف باشد. این ترکیب امکان تجزیه و تحلیل جامع تری را فراهم می‌کند و بینش‌های متقابل عملکردی را برای تصمیم‌گیری استراتژیک ضروری می‌کند. با این حال در کنار این فرصت‌ها، چالش‌های مرتبط با تضمین کیفیت داده‌ها قابلیت اطمینان و حریم خصوصی وجود دارد. اطمینان از صحت یکپارچگی و امنیت داده‌ها بسیار مهم است. تحقیقات آینده باید با ابداع روش‌ها و چارچوب‌هایی که دقت داده‌ها را حفظ می‌کنند یکپارچگی داده‌ها را تضمین می‌کنند و از حریم خصوصی داده‌ها و اقدامات امنیتی سختگیرانه حمایت می‌کنند، به این چالش‌ها رسیدگی کند. در نهایت اکتشاف منابع کلان داده خاص و توسعه روش‌های تحلیلی متناسب با این منابع پتانسیل توانمندسازی متخصصان حسابداری را با درک عمیق تر از عملیات تجاری تسهیل تصمیم‌گیری آگاهانه ارزیابی ریسک و برنامه ریزی استراتژیک دارد.

۸- منابع و مآخذ

- Aboagye-Otchere, F., Agyenim-Boateng, C., Enusah, A., & Aryee, T. E. (2021). A Review of Big Data Research in Accounting. *Intelligent Systems in Accounting, Finance and Management*, 28(4), 268–283. doi:10.1002/isaf.1504
- Agustí, M. A., & Orta-Pérez, M. (2023). Big data and artificial intelligence in the fields of accounting and auditing: a bibliometric analysis. *Revista Espanola de Financiacion y Contabilidad*, 52(3), 412–438. doi:10.1080/02102412.2022.2099675
- Akinbowale, O. E., Mashigo, P., & Zerihun, M. F. (2023). The integration of forensic accounting and big data technology frameworks for internal fraud mitigation in the banking industry. *Cogent Business and Management*, 10(1), 2163560. doi:10.1080/23311975.2022.2163560.
- Al-Ateeq, B., Sawan, N., Al-Hajaya, K., Altarawneh, M., & Al-Makhadmeh, A. (2022). Big Data Analytics in Auditing and the Consequences for Audit Quality: a Study Using the Technology Acceptance Model (Tam). *Corporate Governance and Organizational Behavior Review*, 6(1), 64–78. doi:10.22495/cgobrv6i1p5
- Antonopoulou, H., Theodorakopoulos, L., Halkiopoulos, C., & Mamalougkou, V. (2023). Utilizing Machine Learning to Reassess the Predictability of Bank Stocks. *Emerging Science Journal*, 7(3), 724–732. doi:10.28991/ESJ-2023-07-03-04.
- Balios, D. (2021). The Impact of Big Data on Accounting and Auditing. *International Journal of Corporate Finance and Accounting*, 8(1), 1–14. doi:10.4018/ijcfa.2021010101.
- Belfo, F., & Trigo, A. (2013). Accounting Information Systems: Tradition and Future Directions. *Procedia Technology*, 9, 536–546. doi:10.1016/j.protcy.2013.12.060.
- Bhimani, A., & Willcocks, L. (2014). Digitisation, Big Data and the transformation of accounting information. *Accounting and Business Research*, 44(4), 469–490. doi:10.1080/00014788.2014.910051.
- Blix, L. H., Edmonds, M. A., & Sorensen, K. B. (2021). How well do audit textbooks currently integrate data analytics. *Journal of Accounting Education*, 55, 100717. doi:10.1016/j.jaccedu.2021.100717.
- Brown-Liburd, H., & Vasarhelyi, M. A. (2015). Big data and audit evidence. *Journal of Emerging Technologies in Accounting*, 12(1), 1–16. doi:10.2308/jeta-10468.
- Cao, M., Chychyla, R., & Stewart, T. (2015). Big data analytics in financial statement audits. *Accounting Horizons*, 29(2), 423–429. doi:10.2308/acch-51068
- Cheng, X., Liu, S., Sun, X., Wang, Z., Zhou, H., Shao, Y., & Shen, H. (2021). Combating emerging financial risks in the big data era: A perspective review. *Fundamental Research*, 1(5), 595–606. doi:10.1016/j.fmre.2021.08.017.
- Cockcroft, S., & Russell, M. (2018). Big Data Opportunities for Accounting and Finance Practice and Research. *Australian Accounting Review*, 28(3), 323–333. doi:10.1111/auar.12218.
- Coyne, E. M., Coyne, J. G., & Walker, K. B. (2018). Big Data information governance by accountants. *International Journal of Accounting and Information Management*, 26(1), 153–170. doi:10.1108/IJAIM-01-2017-0006.
- Ding, Y., Chen, K., Wei, X., & Yang, Y. (2022). A novel cost-management system for container terminals using a time-driven Activity-Based Costing approach. *Ocean and Coastal Management*, 217, 106011. doi:10.1016/j.ocecoaman.2021.106011.
- Earley, C. E. (2015). Data analytics in auditing: Opportunities and challenges. *Business Horizons*, 58(5), 493–500. doi:10.1016/j.bushor.2015.05.002.
- Farooq Aziz. (2023). Data analytics impacts in the field of accounting. *World Journal of Advanced Research and Reviews*, 18(2), 946–951. doi:10.30574/wjarr.2023.18.2.0863.

- Faccia, A., Cavaliere, L. P. L., Petratos, P., & Mosteanu, N. R. (2022). Unstructured Over Structured, Big Data Analytics and Applications In Accounting and Management. *ACM International Conference Proceeding Series*, 37–41. doi:10.1145/3555962.3555969.
- Fahlevi, H., Irsyadillah, I., Indriani, M., & Oktari, R. S. (2022). DRG-based payment system and management accounting changes in an Indonesian public hospital: exploring potential roles of big data analytics. *Journal of Accounting and Organizational Change*, 18(2), 325–345. doi:10.1108/JAOC-10-2020-0179.
- Franke, F., & Hiebl, M. R. W. (2023). Big data and decision quality: the role of management accountants' data analytics skills. *International Journal of Accounting and Information Management*, 31(1), 93–127. doi:10.1108/IJAIM-12-2021-0246.
- Gepp, A., Linnenluecke, M. K., O'Neill, T. J., & Smith, T. (2018). Big data techniques in auditing research and practice: Current trends and future opportunities. *Journal of Accounting Literature*, 40(1), 102–115. doi:10.1016/j.acclit.2017.05.003.
- Gkintoni, E., Kakoleres, G., Telonis, G., Halkiopoulos, C., & Boutsinas, B. (2023). A Conceptual Framework for Applying Social Signal Processing to Neuro-Tourism. *Springer Proceedings in Business and Economics*, 323–335. doi:10.1007/978-3-031-26829-8_20.
- Gousteris, S., Stamatiou, Y. C., Halkiopoulos, C., Antonopoulou, H., & Kostopoulos, N. (2023). Secure Distributed Cloud Storage based on the Blockchain Technology and Smart Contracts. *Emerging Science Journal*, 7(2), 469–479. doi:10.28991/ESJ-2023-07-02-012.
- Griffin, P. A., & Wright, A. M. (2015). Commentaries on big data's importance for accounting and auditing. *Accounting Horizons*, 29(2), 377–379. doi:10.2308/acch-51066.
- Gusc, J., Bosma, P., Jarka, S., & Biernat-Jarka, A. (2022). The Big Data, Artificial Intelligence, and Blockchain in True Cost Accounting for Energy Transition in Europe. *Energies*, 15(3), 1089. doi:10.3390/en15031089.
- Hamdam, A., Jusoh, R., Yahya, Y., Abdul Jalil, A., & Zainal Abidin, N. H. (2022). Auditor judgment and decision-making in big data environment: a proposed research framework. *Accounting Research Journal*, 35(1), 55–70. doi:10.1108/ARJ-04-2020-0078.
- Han, H., Shiwakoti, R. K., Jarvis, R., Mordi, C., & Botchie, D. (2023). Accounting and auditing with blockchain technology and artificial Intelligence: A literature review. *International Journal of Accounting Information Systems*, 48, 100598. doi:10.1016/j.accinf.2022.100598.
- Handoko, B. L., & Rosita, A. (2022). The Effect of Skepticism, Big Data Analytics to Financial Fraud Detection Moderated by Forensic Accounting. *ACM International Conference Proceeding Series*, 59–66. doi:10.1145/3537693.3537703.
- Hezam, Y. A. 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. doi:10.28991/ESJ-2023-07-02-023.
- Ibrahim, A. E. A., Elamer, A. A., & Ezat, A. N. (2021). The convergence of big data and accounting: innovative research opportunities. *Technological Forecasting and Social Change*, 173, 121171. doi:10.1016/j.techfore.2021.121171.
- Katsouda, M., Kollias, K., Halkiopoulos, C., & Boutsinas, B. (2024). Mining Association of Outliers in Time Series. *Springer Proceedings in Business and Economics*, 7, 433–444. doi:10.1007/978-3-031-54342-5_26.
- Koutras, K., Bompotas, A., Halkiopoulos, C., Kalogeras, A., & Alexakos, C. (2023). Dimensionality Reduction on IoT Monitoring Data of Smart Building for Energy Consumption Forecasting. *Proceedings of 2023 IEEE International Smart Cities Conference, ISC2 2023*. doi:10.1109/ISC257844.2023.10293689.
- Krahel, J. P., & Titera, W. R. (2015). Consequences of big data and formalization on accounting and auditing standards. *Accounting Horizons*, 29(2), 409–422. doi:10.2308/acch-51065.

- Jackson, D., Michelson, G., & Munir, R. (2023). Developing accountants for the future: new technology, skills, and the role of stakeholders. *Accounting Education*, 32(2), 150–177. doi:10.1080/09639284.2022.2057195.
- Jacobs, G., & Bayerl, P. S. (2015). Accounting for Cultural Influences in Big Data Analytics. *Application of Big Data for National Security: A Practitioner's Guide to Emerging Technologies*, 250–260. doi:10.1016/B978-0-12-801967-2.00017-3.
- Jayasuriya, D. D., & Sims, A. (2023). From the abacus to enterprise resource planning: is blockchain the next big accounting tool? *Accounting, Auditing and Accountability Journal*, 36(1), 24–62. doi:10.1108/AAAJ-08-2020-4718
- Moffitt, K. C., & Vasarhelyi, M. A. (2013). AIS in an age of big data. *Journal of Information Systems*, 27(2), 1–19. doi:10.2308/isys-10372.
- Munir, S., Abdul Rasid, S. Z., Aamir, M., Jamil, F., & Ahmed, I. (2023). Big data analytics capabilities and innovation effect of dynamic capabilities, organizational culture and role of management accountants. *Foresight*, 25(1), 41–66. doi:10.1108/FS-08-2021-0161.
- Murthy, U. S., & Geerts, G. L. (2017). An REA ontology-based model for mapping big data to accounting information systems elements. *Journal of Information Systems*, 31(3), 45–61. doi:10.2308/isys-51803.
- Nasrizar, M. M. (2015). Big Data & Accounting Measurements. *Advances in Computer Science and Information Technology (ACSIT)*, 2(3), 295–305.
- La Torre, M., Botes, V. L., Dumay, J., Rea, M. A., & Odendaal, E. (2018). The fall and rise of intellectual capital accounting: new prospects from the Big Data revolution. *Meditari Accountancy Research*, 26(3), 381–399. doi:10.1108/MEDAR-05-2018-0344
- Liew, A., Boxall, P., & Setiawan, D. (2022). The transformation to data analytics in Big-Four financial audit: what, why and how? *Pacific Accounting Review*, 34(4), 569–584. doi:10.1108/PAR-06-2021-0105.
- Perkhofer, L. M., Hofer, P., Walchshofer, C., Plank, T., & Jetter, H. C. (2019). Interactive visualization of big data in the field of accounting: A survey of current practice and potential barriers for adoption. *Journal of Applied Accounting Research*, 20(4), 497–525. doi:10.1108/JAAR-10-2017-0114.
- Rakipi, R., De Santis, F., & D'Onza, G. (2021). Correlates of the internal audit function's use of data analytics in the big data era: Global evidence. *Journal of International Accounting, Auditing and Taxation*, 42, 100357. doi:10.1016/j.intaccudtax.2020.100357.
- Rikhardsson, P., & Yigitbasioglu, O. (2018). Business intelligence & analytics in management accounting research: Status and future focus. *International Journal of Accounting Information Systems*, 29, 37–58. doi:10.1016/j.accinf.2018.03.001.
- Rose, A. M., Rose, J. M., Sanderson, K. A., & Thibodeau, J. C. (2017). When should audit firms introduce analyses of big data into the audit process? *Journal of Information Systems*, 31(3), 81–99. doi:10.2308/isys-51837.
- Saleh, I., Marei, Y., Ayoush, M., & Abu Afifa, M. M. (2023). Big Data analytics and financial reporting quality: qualitative evidence from Canada. *Journal of Financial Reporting and Accounting*, 21(1), 83–104. doi:10.1108/JFRA-12-2021-0489.
- Schmitz, J., & Leoni, G. (2019). Accounting and Auditing at the Time of Blockchain Technology: A Research Agenda. *Australian Accounting Review*, 29(2), 331–342. doi:10.1111/auar.12286.
- Singerová, J. (2018). Accounting in Cloud. *European Financial and Accounting Journal*, 13(1), 61–76. doi:10.18267/j.efaj.206.
- Spanò, R., Massaro, M., Ferri, L., Dumay, J., & Schmitz, J. (2022). Blockchain in accounting, accountability and assurance: an overview. *Accounting, Auditing and Accountability Journal*, 35(7), 1493–1506. doi:10.1108/AAAJ-06-2022-5850.

- Stamatiou, Y., Halkiopoulou, C., & Antonopoulou, H. (2023). A Generic, Flexible Smart City Platform focused on Citizen Security and Privacy. *ACM International Conference Proceeding Series*, 232–236. doi:10.1145/3635059.3635095.
- Theodorakopoulos, L., Antonopoulou, H., Mamalougou, V., & Giotopoulos, K. (2022). The Drivers of Volume Volatility: A Big Data Analysis Based on Economic Uncertainty Measures for the Greek Banking System. *SSRN Electronic Journal*. doi:10.2139/ssrn.4306619.
- Thanasas, G. L., Theodorakopoulos, L., & Lampropoulos, S. (2022). A Big Data Analysis with Machine Learning Techniques in Accounting Dataset from the Greek Banking System. *SSRN Electronic Journal*. doi:10.2139/ssrn.4175698.
- Vasarhelyi, M. A., Kogan, A., & Tuttle, B. M. (2015). Big data in accounting: An overview. *Accounting Horizons*, 29(2), 381–396. doi:10.2308/acch-51071.
- Vlachou, E., Karras, A., Karras, C., Theodorakopoulos, L., Halkiopoulou, C., & Sioutas, S. (2024). Distributed Bayesian Inference for Large-Scale IoT Systems. *Big Data and Cognitive Computing*, 8(1), 1. doi:10.3390/bdcc8010001
- Yigitbasioglu, O., Green, P., & Cheung, M. Y. D. (2023). Digital transformation and accountants as advisors. *Accounting, Auditing and Accountability Journal*, 36(1), 209–237. doi:10.1108/AAAJ-02-2019-3894.
- Yoon, S. (2020). A study on the transformation of accounting based on new technologies: Evidence from Korea. *Sustainability (Switzerland)*, 12(20), 1–23. doi:10.3390/su12208669.
- Yoon, K., Hoogduin, L., & Zhang, L. (2015). Big data as complementary audit evidence. *Accounting Horizons*, 29(2), 431–438. doi:10.2308/acch-51076.
- Zhang, J., Yang, X., & Appelbaum, D. (2015). Toward effective big data analysis in continuous auditing. *Accounting Horizons*, 29(2), 469–476. doi:10.2308/acch-51070.