



Presenting the Qualitative Growth Model of Sustainable Reporting of Companies Based on the Characteristics of Big Data with an Interpretative Structural Approach

- Azita Montazeri ^۱
- Mahmoud Samadi Largani ^۲
- Mohammad Reza Pourali ^۳
- Nemat Rostami Mazoee ^۴

Abstract

This research was carried out with the aim of presenting a qualitative growth model of sustainable reporting of companies based on the characteristics of big data with an interpretative structural approach. The current research was conducted from June ۲۰۲۳ to July ۲۰۲۴. The information required for the research for Interpretive Structural Modeling (ISM) to provide the model was collected from among the experts, i.e. ^{۱۸} accounting experts in this study, using Interpretive Structural Modeling (ISM), the qualitative growth pattern of sustainable reporting of companies was designed based on the characteristics of big data. Based on interpretative structural modeling, ^{۱۷} factors were identified in ^۹ main dimensions in pattern design. The timeliness of big data includes the factors of data update, the speed of acquisition and the age of data along with the completeness of big data including the factors of data volume, data source and data coverage ratio along with the accuracy of big data including the factors of data measurement accuracy, validation level, error-free data and Data scope and source validation along with big data compliance including factors of compliance with standards, data comprehensibility and usability in different conditions leading to the growth of sustainable reporting of companies including factors promoting good corporate governance, establishment of internal control system and effective reporting, optimal performance Social responsibility in the company and formulation of reporting principles and standards becomes sustainable.

Key words: Big Data, Accounting Big Data, Sustainable Reporting.

^۱ Accounting PhD student, Department of Accounting, Tonkabon Branch, Islamic Azad University, Tonkabon, Iran.

mrar۱۴۰۰@gmail.com

^۲ Assistant Professor of Accounting, Department of Accounting, Tonkabon Branch, Islamic Azad University, Tonkabon, Iran. (Corresponding Author).

m_samadi@toniau.ac.ir

^۳ Associate Professor of Accounting, Department of Accounting, Chalos Branch, Islamic Azad University, Chalos, Iran.

pourali@iauc.ac.ir

^۴ Assistant Professor of Accounting, Department of Accounting, Chalos Branch, Islamic Azad University, Chalos, Iran.

nrostami۶۰@iauc.ac.ir

ارائه الگوی رشد کیفی گزارشگری پایدار شرکت‌ها بر اساس ویژگی داده‌های بزرگ با رویکرد ساختاری تفسیری

- آزیتا منتظری^۱
- محمود صمدی لرگانی^۲
- محمد رضا پورعلی^۳
- نعمت رستمی مازونی^۴

چکیده

این تحقیق با هدف ارائه الگوی رشد کیفی گزارشگری پایدار شرکت‌ها بر اساس ویژگی داده‌های بزرگ با رویکرد ساختاری تفسیری انجام گرفت. زمان انجام پژوهش حاضر از خرداد ۱۴۰۲ تا تیرماه ۱۴۰۳ بوده است. اطلاعات مورد نیاز پژوهش برای مدل‌سازی ساختاری تفسیری (ISM) جهت ارائه الگو از میان خبرگان یعنی ۱۸ نفر از خبرگان حسابداری گردآوری شد. در این پژوهش با استفاده از مدل‌سازی ساختاری تفسیری (ISM) الگوی رشد کیفی گزارشگری پایدار شرکت‌ها بر اساس ویژگی داده‌های بزرگ طراحی شد. بر اساس مدل‌سازی ساختاری تفسیری ۱۷ عامل در ۵ بعد اصلی در طراحی الگو شناسایی شد. به‌موقع بودن داده‌های بزرگ شامل عوامل بروزسانی داده‌ها، سرعت دستیابی و قدمت داده‌ها به همراه کامل بودن داده‌های بزرگ شامل عوامل حجم داده‌ها، منبع داده و نسبت پوشش داده‌ها به همراه دقت داده‌های بزرگ شامل عوامل دقت اندازه‌گیری داده‌ها، سطح اعتبار سنجی، داده بدون خطا و دامنه داده‌ها و اعتبار سنجی منبع به همراه انطباق داده‌های بزرگ شامل عوامل انطباق با استانداردها، ادراک‌پذیری داده‌ها و قابلیت استفاده در شرایط مختلف منجر به رشد گزارشگری پایدار شرکت‌ها شامل عوامل ترویج حکمرانی خوب شرکت، استقرار نظام کنترل داخلی و گزارشگری اثربخش، ایفای مطلوب مسئولیت اجتماعی در شرکت و تدوین اصول و استانداردهای گزارشگری پایدار می‌شود.

واژگان کلیدی: داده‌های بزرگ، داده‌های بزرگ حسابداری، گزارشگری پایدار.

^۱ دانشجوی دکتری حسابداری، گروه حسابداری، واحد تنکابن، دانشگاه آزاد اسلامی، تنکابن، ایران. @gmail.com ۱۴۰۰۱ mrar

^۲ استادیار حسابداری، گروه حسابداری، واحد تنکابن، دانشگاه آزاد اسلامی، تنکابن، ایران. (نویسنده مسئول). @toniau.ac.ir m_samadi

^۳ دانشیار حسابداری، گروه حسابداری، واحد چالوس، دانشگاه آزاد اسلامی، چالوس، ایران. @gmail.com sabetri

^۴ استادیار حسابداری، گروه حسابداری، واحد چالوس، دانشگاه آزاد اسلامی، چالوس، ایران. @iauc.ac.ir ۱۰ nrostami

با توسعه روزافزون نیازهای اطلاعاتی درباره عملیات واحدهای تجاری، ارائه صورت‌های مالی به روش سنتی پاسخگوی همه نیازهای استفاده‌کنندگان نیست. گزارشگری مالی سنتی نه تنها اطلاعات کاملی را برای پاسخگویی فعالیت‌های تجاری در اختیار نمی‌گذارد، حتی از ارائه کافی و مناسب عملکرد اقتصادی و ارزش تجاری یک شرکت نیز ناتوان است (خوزین و همکاران، ۱۳۹۷؛ ودیعی و همکاران، ۱۳۹۲). به عبارت دیگر، با گسترش فعالیت‌های تجاری در جهان، استفاده از سیستم‌های حسابداری سنتی امروزی، امکان اندازه‌گیری و سنجش آثار خارجی عملیات سازمان را با دشواری مواجه کرده است. سیستم‌های حسابداری سنتی، عملکرد واحد تجاری را از جنبه‌های خاص ارزیابی می‌کند؛ به طوری که نمی‌تواند در برگیرنده آثار محیطی و اجتماعی سازمان‌ها باشد. یک راه‌حل مهم برای تأمین این نیازها، گزارشگری پایداری است. گزارشی پایداری، گزارشی سازمانی است که اطلاعاتی درباره عملکرد اقتصادی، زیست‌محیطی، اجتماعی و حاکمیت شرکتی را در اختیار می‌گذارد (مهرانی و همکاران، ۱۳۹۶). افشای اطلاعات پایداری شرکت‌ها با هدف افزایش شفافیت، ارتقای ارزش برند، حسن شهرت و مشروعیت، توانایی بهینه‌کاوای در برابر رقبا، علامت‌دهی رقابت‌پذیری، انگیزش کارکنان و حمایت از فرایندهای کنترل و اطلاعات شرکت صورت می‌گیرد (عبدی و همکاران، ۱۳۹۸؛ هرزینگ و اسچالتگر، ۲۰۱۶).

رشد و توسعه روزافزون مجموعه داده‌ها منجر به بزرگتر و پیچیده‌تر شدن داده‌ها شده بطوری که پایگاه‌های داده‌ای سنتی قادر به پوشش آن‌ها نبوده و ابزارهای سنتی همچون صفحه گسترده نیز نمی‌توانند آن‌ها را مورد تجزیه و تحلیل قرار دهند. در همین راستا مفهوم گسترده داده‌های بزرگ^۲ در سطح کلان اطلاعات و ارتباطات مطرح می‌شود. موضوع کلان داده (و یا همان بیگ دیتا) در چند سال اخیر، توجه بسیاری از محققین حوزه‌های مختلف علمی را به خود جلب نموده است. موضوع مورد بحث آن‌ها به عمق و گستردگی داده‌ها باز می‌گردد که بر روی بسیاری از موضوعات دیگر همچون تجزیه و تحلیل داده‌ها اثر می‌گذارد. شرکت‌های فعال به این نتیجه دست یافته‌اند که استفاده اثربخش داده‌های بزرگ می‌تواند اطلاعات ارزشمندی در رابطه با مشتریان شرکت فراهم نماید (براون-لیبرود و همکاران، ۲۰۱۵).

بهبود مفاهیم مدیریت مدرن شرکت‌ها بر اساس کاربرد رویکردهای استراتژیک، وجود یک سیستم حسابداری و پشتیبانی تحلیلی از مدیریت استراتژیک ضروری می‌باشد. فقدان رویکردهای سیستماتیک برای پیاده‌سازی سیستم‌های اطلاعاتی مدیریت و کمبود تحقیقات

^۱ - Herzig and Schaltegger

^۲ - Big Data

^۳ - Brown-Liburud,

پیچیده با در نظر گرفتن ویژگی‌های شرکت یکی از اصلی‌ترین مشکلات در این زمینه می‌باشد. محققانی که به بررسی جنبه‌های نوین عملکرد شرکت و ایجاد مکانیسم‌های مؤثر برای مدیریت راهبردی آنها می‌پردازند، به ابزارهای نظری و روش‌شناختی جدیدی برای پشتیبانی از اطلاعات خود نیاز دارند. بخصوص لازم است توسعه‌ی سیستم حسابداری در جهت تحقق عملی روش کار حسابداری مدیریت راهبردی با استفاده از مدل‌های گوناگون صورت گیرد (کلیچوا و همکاران^۱، ۲۰۲۱). داده‌های بزرگ تقریباً هر جنبه از حرفه حسابداری را تحت تأثیر قرار داده و به سرعت در حال تبدیل شدن به نقطه تمرکز اصلی برای حسابداران حرفه‌ای (صرف نظر از تخصص آن‌ها) در سطح بین‌الملل است (کوکین^۲، ۲۰۱۴). این رویکرد فرصت‌هایی را برای افزایش کیفیت اطلاعات حسابداری فراهم می‌کند. همگام با بهبود توانایی‌های تکنولوژیکی، حرفه نیز خود را با ترکیب منابع داده‌ای غیرمالی جدید، بسط و توسعه داده است (فای و نگنگارد^۳، ۲۰۱۶؛ کائو و همکاران^۴، ۲۰۱۵).

در سال‌های اخیر، شرکت‌ها و سازمان‌های بیشتری تلاش کرده‌اند تا فعالیت‌های خود را پایدارتر کنند. برای مدیریت و اندازه‌گیری اهداف، عملکرد و تغییرات عملیاتی، گزارش‌های پایداری به ابزاری بسیار محبوب تبدیل شده‌اند. اقدامات پایدار و شفافیت آن‌ها از طریق گزارش‌دهی فعالیت‌ها منجر به مزایای متعددی می‌شود که توسط گروه‌های ذینفع خارجی درک می‌شوند. دامنه گزارشگری پایدار به شرکت‌ها فضای زیادی برای مانور می‌دهد. به عنوان مثال، امکان انتقاد به قابلیت ردیابی منابع و روش‌های جمع‌آوری داده‌ها وجود دارد. همین امر در مورد کامل بودن معیارها و ارزش اطلاعاتی آنها صدق می‌کند. این مسئله اعتبار درک شده داده‌ها و حقایق منتشر شده را مطرح می‌کند. برای هر دو طرف شرکت و گیرنده گزارش وضعیت نامطمئن اطلاعاتی، نامطلوب تلقی می‌شود. در علم گزارشگری از این مشکل به‌عنوان شکاف اعتباری یاد شده، که بر اساس عدم تقارن اطلاعاتی به عنوان وضعیت نامطمئن سطوح مختلف اطلاعات تلقی می‌شود (لوک و سیله^۵، ۲۰۱۶؛ کنبل و سیله^۶، ۲۰۱۵). رویکرد تجزیه و تحلیل داده‌های بزرگ به عنوان عامل کلیدی برای تولید اطلاعات در نظر گرفته می‌شود. بهبود شکاف اعتباری اطلاعات قبل یا در حین بازیابی و پردازش اطلاعات توسط داده‌های بزرگ امکان‌پذیر است. از این دیدگاه یکی از مسائل قابل طرح رویکردی با استفاده از قابلیت‌های پردازش اطلاعات نوآورانه، یعنی تجزیه و تحلیل داده‌های بزرگ است که می‌تواند کیفیت داده‌ها

^۱- Klychova et al

^۲- Cokins

^۳- Fay and Negangard

^۴- Cao et al

^۵- Lock and Seele

^۶- Knebel and Seele

در گزارش‌های پایداری را ارتقا دهد (وانر و جانسیچ^۱، ۲۰۱۹). از سوی دیگر تأثیر داده‌های بزرگ بر مدیریت مالی عمیق و انقلابی است، به ویژه اینکه، داده‌های بزرگ پردازش اطلاعات مالی را دشوارتر می‌کند و مرزهای اطلاعات را بسیار مبهم می‌کند. دوم، داده‌های بزرگ وسعت و عمق مباحث مالی را تغییر می‌دهد. سوم، داده‌های بزرگ کارایی مالی را به طور قابل توجهی بهبود می‌بخشد. چهارم، داده‌های بزرگ توانایی کنترل ریسک مالی را افزایش می‌دهد. به طور خلاصه، استفاده کامل از مزایای داده‌های بزرگ می‌تواند احتمال ریسک‌های مالی سیستمیک شرکت‌ها را کاهش دهد، در حالی که پیش‌بینی آینده دقیق‌تر است (رن^۲، ۲۰۲۲). داده‌های بزرگ حسابداری حجم فزاینده اطلاعاتی است، که با گسترش فناوری‌های محاسباتی و ارتباط از راه دور به خصوص اینترنت و سنجش‌های محیطی همراه است. لذا این داده‌ها با افزایش شفافیت و توسعه اطلاعاتی قادر است اطلاعاتی همه‌جانبه درباره عملکرد اقتصادی، زیست‌محیطی و اجتماعی ارائه نموده و تجزیه و تحلیل شفاف این اطلاعات گزارشگری پایدار را توسعه دهند. بر این اساس مسئله اصلی تحقیق حاضر ارائه الگویی مبتنی بر داده‌های بزرگ حسابداری جهت رشد گزارشگری پایدار شرکت‌ها است.

۲. مبانی نظری و پیشینه پژوهش

گزارشگری پایداری

گزارشگری پایداری گزارشی سازمانی است که اطلاعاتی پیرامون عملکرد اقتصادی، زیست‌محیطی، اجتماعی و نظام راهبری را در اختیار می‌گذارد. توجه به آینده در کانون رابطه‌ی قراردادی بین شرکت و ذینفعان قرار می‌گیرد. آینده نیز از طریق پایداری مشهود می‌شود. پایداری، هم در مباحث جهانی‌سازی و هم در مباحث عملکرد شرکت، مطرح است. پایداری موضوع بحث برانگیزی است که تعاریف متفاوتی برای آن بیان شده است. در کلی‌ترین تعاریف درباره‌ی پایداری، به اثر یک اقدام فعلی بر گزینه‌های موجود در آینده اشاره می‌شود. اگر منابع در زمان فعلی استفاده شود و این منابع برای استفاده در آینده بیش از این در دسترس نباشد، این نگرانی وجود دارد که آیا مقدار این منابع محدود هستند یا خیر (رحمانی و محمودخانی، ۱۴۰۰).

پایداری شرکتی توجه زیادی از کسب و کارهای بین‌المللی، سیاست‌گذاران، قانون‌گذاران و سرمایه‌گذاران را در مورد جنبه‌های مختلف پایداری سازمانی از جمله نظریه‌ها، استانداردها، عملکرد، ریسک‌ها و گزارش پایداری و اطمینان بخشی به خود جلب کرده است (رضائی،

^۱ - Wanner. and Janiesch

^۲ - Ren

۲۰۱۷). پایداری شرکتی ک فرآیند و به نوعی سفر برای رسیدن به عملکرد پایدار است. حتی می‌توان بیان کرد که در آینده فقط شرکت‌هایی که پایداری را به عنوان یکی از اهداف خود در نظر گرفته‌اند، می‌توانند به مزیت رقابتی دست یابند (ميو و همکاران^۱، ۲۰۲۰).

داده‌های بزرگ

معنای داده‌های بزرگ میان حوزه‌های مختلف متفاوت است، به گونه‌ای که آنچه یک موسسه حسابرسی کوچک از این مفهوم در ذهن دارد با آنچه یک موسسه حسابرسی بزرگ در ذهن دارد یکسان نیست و آنچه را که یک موسسه حسابرسی بزرگ به عنوان داده‌های بزرگ تلقی می‌کند، ممکن است از نقطه نظر یک سازمان بزرگتر مانند اداره ملی هوایی و فضانوردی (ناسا)، بزرگ به حساب نیاید. معیار طبقه‌بندی داده‌ها به بزرگ و کوچک این است که آیا پردازش داده‌ها در توان سیستم پردازش اطلاعات به کار رفته می‌باشد یا خیر؟ همانگونه که زانگ یانگ و آپلیام (۲۰۱۵) بیان می‌کنند، ویژگی‌های مهم داده‌های بزرگ که فراتر از ظرفیت سیستم‌های پردازش کنونی هستند، مواردی است که به عنوان پنج وی (۵V^۲) معروف شده‌اند و شامل حجم، سرعت، تنوع، ارزش و میزان صحت داده‌ها است. به سخی دیگر تنوع داده‌ها به انواع داده‌های بزرگ و سرعت و نرخ تولید و پردازش آنها اشاره دارد. صحت داده‌ها نیز بیانگر این موضوع است که به چه میزان میتوان به داده‌ها اتکا کرد که متاثر از قابلیت اتکای منابع داده‌ها است. حجم داده‌ها نیز بیانگر میزان آنها و در نهایت ارزش داده‌ها، بیانگر ارزش پولی ایجاد شده برای سازمان یا شرکت در نتیجه‌ی استفاده و بکارگیری داده‌های بزرگ می‌باشد (اسونکائو و همکاران^۳، ۲۰۱۵). این که یک مجموعه داده، حجیم می‌باشد یا خیر، نسبی بوده و به ظرفیت‌های سیستم اطلاعاتی بستگی دارد. این ظرفیت‌ها معمولاً از نقطه نظر قدرت ذخیره‌سازی و پردازش اطلاعات بررسی می‌شوند.

ظرفیت ذخیره‌سازی سیستم‌های اطلاعاتی مدرن با یکدیگر تفاوت زیادی دارند، به گونه‌ای که در رایانه‌های شخصی وسیله اصلی ذخیره اطلاعات هاردهای سنتی بوده که نهایتاً ظرفیت ۴ ترابایتی دارند یا درایو جامدند که در حال حاضر با حجم‌های ۱۲۸ مگابایتی تا یک ترابایتی موجود می‌باشند. سایر وسایل ذخیره اطلاعات سریع‌تر و قابل اتکاتر می‌باشند، اما آنها از نظر قیمتی ۱۰ برابر به ازای هر بایت گرانتر می‌باشند. بنابراین با توجه به سیستم پردازش اطلاعات موجود، مفهوم مجموعه داده‌های بزرگ از نقطه نظر سازمان‌های متوسط تا بزرگ بین یک یا دو ترابایت تا صدها ترابایت ظرفیت ذخیره سازی متفاوت خواهد بود. علاوه بر آن سیستم‌های حسابداری و حسابرسی معمولاً به طور روزافزونی از منابع داده‌های خارجی که به صورت

^۱ - Mio, et al.

^۲ - Volume, Velocity, Variety, Value and Veracity

^۳ - Assunção, et al.

گسترده یا جزئی متصل به منابع داده‌های داخلی بوده و اغلب حجم بزرگی دارند استفاده می‌کنند (واسارhelyi و همکاران^۱، ۲۰۱۵).

مبانی نظری

کلان داده‌ها می‌تواند زمینه ارتقاء ویژگی‌های کیفی اطلاعات نظام حسابداری و بهبود گزارشگری مالی و مدیریت بخش عمومی را فراهم نماید. دسترسی به حجم عظیم و تنوع گسترده‌ای از داده‌های حاصل از منابع مختلف نظیر بلاگ‌ها، شبکه‌های اجتماعی و غیره، فرصتی است تا با بکارگیری روش‌های خاص کاوش و پردازش کلان داده‌ها، به شواهد اضافی و اطلاعات مکملی دست یابیم (وارن و همکاران^۲، ۲۰۱۵) که به مثابه تکه‌های یک پازل، به تشکیل تصویر کامل تری از واقعیت‌های اقتصادی کمک می‌کند. بدین ترتیب کلان داده‌ها در تلفیق و تکمیل داده‌های سنتی حسابداری، نقش قابل ملاحظه‌ای در افزایش شفافیت و سودمندی اطلاعات ایفا نموده، و با کمک به ایجاد ارزیابی‌های دقیق‌تر از عملکرد و شرایط مالی، زمینه ایفای مسئولیت پاسخگویی از سوی پاسخگویان و تسهیل ارزیابی آن را برای پاسخ خواهان فراهم می‌کند (گرین و همکاران^۳، ۲۰۱۸).

از منظر حوزه تجاری، وظیفه اصلی حکمرانی نه تنها به حداقل رساندن تاثیرات نامطلوب بر محیط زیست است، بلکه همچنین ترویج ابتکارات زیست محیطی شرکت است. بر این اساس، اکثر شرکت‌های بزرگ به دنبال رویکردی یکپارچه برای استفاده از ابزارهای حکمرانی هستند. این باید شامل استفاده از فناوری پایدار و ترویج ایده‌هایی باشد که با گزارشگری پایداری و اصول مدیریت زیست محیطی مسئولانه سازگار است (لوکناس و ازیم^۴، ۲۰۱۷). امروزه مسئولیت اجتماعی و حاکمیت شرکتی به شرکت‌ها اجازه می‌دهند تا از ابزارهای جدید برای دستیابی به اهداف تجاری استفاده کنند. تجزیه و تحلیل داده‌های بزرگ می‌تواند به یکی از این ابزارها تبدیل شود. به استفاده از روش‌های پیشرفته برای تجزیه و تحلیل مجموعه‌های داده‌های بزرگ بسیار بزرگ و متنوع، که شامل داده‌های ساختاریافته، نیمه ساختاریافته و بدون ساختار از منابع مختلف و در اندازه‌های مختلف می‌شود اشاره دارد. با توجه به اینکه چارچوب اصطلاحی و روش شناختی در زمینه داده‌های بزرگ به طور کامل شکل نگرفته است، تحقیقات مدرن مرتبط با کاربرد داده‌های بزرگ در مسئولیت اجتماعی و حاکمیت شرکتی نیز محدود است. علیرغم این واقعیت که داده‌های بزرگ به سختی در مطالعات پایداری

^۱ - Vasarhelyi, et al.

^۲ - Warren, et al.

^۳ - Green et al.

^۴ - Loknath and Azeem

در نظر گرفته می‌شود، پتانسیل داده‌های بزرگ در حل مشکلات زیست‌محیطی و اجتماعی بسیار زیاد است (لی، ۲۰۲۳).

پیشینه پژوهش

مبالو و کامائو (۲۰۲۲) در تحقیق خود نشان دادند که ادغام ملاحظات محیطی در ارزیابی‌های مالی و تصمیم‌گیری‌های سرمایه‌گذاری جدید منجر به محیطی دوستانه می‌شود. افزایش مداوم تأثیر *CSR* بر توسعه حسابداری در امور مالی و مدیریت وجود دارد. تخصیص مناسب هزینه‌های زیست‌محیطی برای تسهیل عملیاتی بسیار مهم است. حسابداری و گزارشگری پایداری شرکتی دارای سه رکن اصلی است: اقتصادی، زیست‌محیطی و اجتماعی که در این مقاله به ارزیابی سرمایه‌گذاری زیست‌محیطی، مسئولیت اجتماعی شرکت و هزینه‌های زیست‌محیطی پرداخته شد. کوررا-گارسیا و همکاران (۲۰۲۰) در تحقیق خود نشان دادند که تمرکز کنترل در گروه‌ها بر کیفیت گزارش پایداری تأثیر منفی دارد. متغیرهایی مانند مالکیت خارجی، سن گروه تجاری و اندازه هیئت مدیره به گروه‌های تجاری کمک می‌کند تا کیفیت پایداری خود و روشهای افشای داوطلبانه را بهبود بخشند. رومرو و همکاران (۲۰۱۹) در تحقیق خود نشان دادند اطلاعات پایداری در گزارش سالانه نسبت به گزارش‌های پایدار و گزارش‌های یکپارچه باکیفیت بالاتر صادر می‌شوند. یافته‌ها نشان می‌دهد که شرکت‌ها در اسپانیا با همه ذینفعان و سهامداران درگیر مباحث گزارشگری پایدار هستند. وانر و جانسیچ (۲۰۱۹) در تحقیق خود بیان کردند پتانسیل معیارهای حجم و صحت را تأیید می‌کند در حالی که سرعت و تنوع پتانسیل قابل‌مقایسه‌ای را در مورد گزارش پایداری ارائه نمی‌دهند. شاد و همکاران (۲۰۱۹) در تحقیقی با عنوان گزارشات پایداری یکپارچه در مدیریت ریسک شرکت و ارتباط آن با عملکرد تجاری: یک چارچوب مفهومی به بررسی اثرات تعدیل‌کننده گزارشات پایداری در ارتباط بین اجرای مدیریت ریسک شرکتی (*ERM*) و عملکرد تجاری پرداختند. نتایج نشان داد مدیریت ریسک شرکت به صورت مؤثر با عملکرد تجاری شرکت در ارتباط است. همچنین گزارش دهی پایدار می‌تواند بر عملکرد سازمان‌ها از طریق مدیریت ریسک شرکت تأثیر بگذارد. محمودی و همکاران (۱۴۰۲) در تحقیقی با عنوان ارائه‌ی الگوی گزارشگری پایداری با رویکرد تئوری داده‌بنیاد در شرکت‌های پذیرفته شده بورس اوراق بهادار تهران، به ارائه‌ی الگوی گزارشگری پایداری با رویکرد تئوری داده‌بنیاد در شرکت‌های پذیرفته شده بورس اوراق بهادار تهران پرداختند. نتایج علی‌بخش کیفی شامل ۵ مولفه الزامات محیطی، مشوق‌های محیطی، فشارهای محیطی، ویژگی‌های فرهنگی، اجتماعی و سیاسی کشور و ویژگی‌های محیط بین‌الملل، نتایج زمینه‌ای بخش کیفی شامل ۴ مولفه ویژگی‌های

محیط شرکت، ویژگی‌های اقتصادی کشور، مشوق‌های مالی و محیط حسابداری و مالی کشور، نتایج مداخله‌گر بخش کیفی شامل ۶ مولفه ویژگی‌های ساختاری شرکت، ویژگی‌های حاکمیت شرکتی، رقابت در صنعت، ویژگی‌های رفتاری مدیران و ویژگی‌های عملکردی، نتایج راهبردهای بخش کیفی شامل ۶ مولفه استقرار نظام کنترل داخلی، آموزش مقوله پایداری، مشخص کردن نهاد مسئول پایداری، تدوین اصول و استانداردهای پایداری، تقویت و استفاده از فناوری‌های نوین و تشکیل کمیته پایداری در شرکت‌ها و نتایج پیامدهای بخش کیفی شامل ۵ مولفه حفظ محیط زیست برای نسل‌های آتی، افزایش اعتماد اجتماعی، کیفیت گزارشگری مالی، کیفیت گزارشگری مالی، ارتقاء کیفیت زندگی انسان‌ها و رشد بازار سرمایه بودند. در بخش کمی بالاترین رتبه مربوط به شرایط زمینه‌ای و کمترین شرایط مداخله‌گر بود. احمد زاده و همکاران (۱۴۰۱) تحقیقی با عنوان ارائه چارچوب گزارشگری پایداری مبتنی بر ایجاد توازن بین انتظارات ذینفعان و ظرفیت‌های شرکت انجام دادند. یافته‌های پژوهش نشان می‌دهد که از مجموع ۱۶۹ مولفه مورد بررسی (طبقه‌بندی شده در ۱۱ گروه)، ۸۵ مولفه (بابت افساء پایداری) مورد انتظار ذینفعان بوده است و در تمامی گروه‌ها غیر از طبقه نمایه سازمان، بین وضعیت موجود و مورد انتظار ذینفعان تفاوت معناداری وجود داشته، نهایتاً پس از ایجاد توازن بین مولفه‌ها الگویی شامل ۶۰ مولفه در قالب گزارش پایداری شرکتی متوازن ارائه گردید. روح بخش (۱۴۰۱) تحقیقی با عنوان گزارشگری پایداری؛ عبور از گزارشگری سنتی انجام دادند. آنان در پژوهش خود به ابعاد گزارشگری پایداری پرداخته و چک لیست گزارشگری پایداری را ارائه کرده، همچنین به نقش گزارشگری پایداری در کاهش مدیریت سود و عدم تقارن اطلاعاتی اشاره نموده است. پورخانی ذاکله بری و جهانشاد (۱۴۰۰) در تحقیقی با عنوان ارائه الگو برای افساء پایداری شرکتی و ارزیابی عوامل مرتبط با تئوری مشروعیت بر گزارشگری آن، به ارائه الگویی بابت افساء پایداری شرکتی و در مرحله بعد تأثیر عوامل مرتبط با تئوری مشروعیت بر گزارشگری پایداری شرکتی پرداختند. یافته‌های پژوهش نشان می‌دهد از مجموع ۱۶۹ مولفه مورد بررسی، ۸۰ مولفه برای الگوی پایداری شرکتی بسیار ضروری و ضروری است. همچنین حساسیت شرکت در صنعت بر شاخص کل پایداری شرکتی، افساء از جنبه اقتصادی، محیطی و اجتماعی تأثیر مستقیم دارد اما بر افساء پایداری از جنبه عمومی تأثیر ندارد. مکان شرکت بر افساء پایداری شرکتی از جنبه اجتماعی تأثیر مستقیم دارد اما بر شاخص کل پایداری شرکتی، افساء از جنبه عمومی، اقتصادی و محیطی تأثیر ندارد. نهایتاً عمر شرکت بر شاخص کل و تمامی جنبه‌های پایداری شرکتی تأثیر مستقیم دارد. یافته‌های این پژوهش اهمیت الزام افشای اطلاعات غیرمالی را برای قانون‌گذاران و استانداردها نشان می‌دهد. همچنین آگاهی ذی‌نفعان را در مورد جنبه‌های مذکور بهبود بخشیده و شرکت‌ها را ترغیب می‌نماید اقدام به افشای اطلاعات پایداری شرکتی نمایند.

۳. سوالات پژوهش

گزارشگری سؤالات قابل بیان در ارتباط با موضوع پژوهش عبارتند از:

۱. کدامیک از ویژگی‌های داده‌های بزرگ حسابدای بر روی بهبود گزارشگری پایدار شرکت‌ها نقش دارد؟
 ۲. ویژگی داده‌های بزرگ چگونه موجب رشد گزارشگری پایدار شرکت‌ها می‌شود؟
- الگوی رشد کیفی گزارشگری پایدار شرکت‌ها بر اساس ویژگی داده‌های بزرگ به چه شکل است؟

۴. روش‌شناسی پژوهش

گزارشگری از حیث هدف پژوهش حاضر نوعی پژوهش کاربردی و اکتشافی محسوب می‌شود و از ابزار آن می‌توان برای تدوین الگوی رشد کیفی گزارشگری پایدار شرکت‌ها بر اساس ویژگی داده‌های بزرگ استفاده نمود. در پژوهش کنونی از روش پژوهش ترکیبی (کیفی و کمی) استفاده خواهد شد. روش‌شناسی آمیخته یا پژوهش با روش‌های ترکیبی، پژوهشی است که پرونده‌های کمی و کیفی را در قالب روش‌شناسی مطالعه‌ای واحد یا چندمرحله‌ای در آن با هم ترکیب می‌کند. اصل بنیادین پژوهش با روش‌های آمیخته استفاده از روش‌های کمی و کیفی در مراحل از پژوهش است که می‌توان آن را به روشی همزمان یا متوالی انجام داد، به طوری که دارای نقاط قوت مکملی و نقاط ضعف ناهمپوشان باشند. همچنین، از نظر توالی زمانی پژوهش ابتدا داده‌های کیفی و سپس داده‌های کمی جمع‌آوری خواهد شد. بعد از آن مصاحبه‌های ثانوی برای تأیید یافته‌ها انجام خواهد شد. در این پژوهش اولویت و اهمیت با گردآوری داده‌های کیفی بوده و داده‌های کمی در جهت درک عمیق‌تر و تقویت مسئله پیگیری و گردآوری خواهند شد. یکی از دلایل استفاده از این توالی و ترتیب در این پژوهش این است که تحقیق کیفی مسئله را به طور مناسب مورد بررسی قرار می‌دهد و می‌تواند نخست بهترین سازه‌ها، متغیرها و طبقه‌بندی‌ها را برای آزمون شناسایی نماید و همچنین در جهت شناسایی و تعیین عوامل و مقیاس‌ها به منظور توسعه ابزار کمی کمک چشمگیری نماید ولی مسئله این است که این کاوش‌ها و بررسی‌ها به تنهایی کافی نیست و برای شناخت بهتر و بیشتر مسئله تحقیق مؤلفه کمی نیز مورد نیاز می‌باشد. بنابراین، در این پژوهش، روش تحقیق مشخصاً روش ترکیبی اکتشافی می‌باشد. در این طرح‌ها، هدف اصلی شروع پژوهش با مرحله کیفی و سپس ادامه‌ی آن با مرحله‌ی کمی است. به این ترتیب ابتدا داده‌های کیفی

از طریق مصاحبه از خبرگان گردآوری شد سپس در جهت پیگیری و تکمیل مسئله، داده‌های کمی از طریق پرسشنامه جمع‌آوری شدند. برای این مطالعه می‌توان از دو روش کیفی و کمی استفاده نمود. ابتدا با روش کیفی مؤلفه‌ها استخراج شده و سپس با استفاده از مدل‌سازی ساختاری تفسیری (ISM) یک مدل مفهومی برای پژوهش طراحی شد.

در این پژوهش جامعه آماری مدنظر جهت مصاحبه نیمه ساختار یافته خبرگان حسابداری (شامل اساتید دانشگاه با رتبه حداقل استادیار و پایه ۲۰ و حسابداران رسمی عضو جامعه حسابداران رسمی ایران) که با مبانی نظری داده‌های بزرگ و گزارشگری پایداری آشنایی دارند، بوده بر این اساس با تعداد ۱۸ خبره مصاحبه‌ها به اشباع نظری رسید.

۵. یافته‌های پژوهش

هر در این پژوهش برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از شاخص CVR و مدل‌سازی ساختاری تفسیری (ISM) و مدل‌سازی معادلات ساختاری (SEM) استفاده شده است که در ادامه به صورت گام به گام تشریح می‌شود.

مدل‌سازی ساختاری تفسیری (ISM)

گام اول: شناسایی مؤلفه‌های مرتبط با مسئله

در این مرحله با استفاده از شاخص CVR، ضریب نسبی محتوای هر یک از عوامل تعیین شد. بدین منظور پرسشنامه‌ای در اختیار خبرگان قرار گرفت و از آنها خواسته شد تا هر یک از عوامل و ابعاد را بر اساس طیف ۳ تایی «ضروری است؛ مفید است ولی ضرورتی ندارد؛ ضرورتی ندارد» مورد بررسی قرار دهند. از آنجایی که تعداد خبرگان ۱۸ نفر هستند، اگر مقدار CVR هر یک از عوامل بالاتر از ۰.۴۹ شود، روایی محتوای آن عامل تأیید می‌شود. نتایج حاصل از به‌کارگیری ضریب نسبی محتوا (CVR) در جدول ۱ آمده است.

جدول (۱): مقدار CVR هر یک از عوامل

ردیف	عوامل	CVR	نتیجه	ابعاد	CVR	نتیجه
۱	بروزرسانی داده‌ها	۱	تأیید	به‌موقع بودن داده‌های بزرگ	۱	تأیید
۲	سرعت دستیابی	۱	تأیید			
۳	قدمت داده‌ها	۱	تأیید			
۴	حجم داده‌ها	۱	تأیید	کامل بودن داده‌های بزرگ	۱	تأیید
۵	منبع داده	۱	تأیید			
۶	نسبت پوشش داده‌ها	۱	تأیید			
۷	دقت اندازه‌گیری داده‌ها	۱	تأیید	دقت داده‌های بزرگ	۱	تأیید
۸	سطح اعتبار سنجی	۱	تأیید			
۹	داده بدون خطا	۱	تأیید			
۱۰	دامنه داده‌ها و اعتبار سنجی منبع	۱	تأیید			
۱۱	انطباق با استانداردها	۱	تأیید	انطباق داده‌های بزرگ	۱	تأیید
۱۲	ادراک‌پذیری داده‌ها	۱	تأیید			
۱۳	قابلیت استفاده در شرایط مختلف	۱	تأیید			
۱۴	ترویج حکمرانی خوب شرکت	۱	تأیید	هارشد گزارشگری پایدار شرکت	۱	تأیید
۱۵	استقرار نظام کنترل داخلی و گزارشگری اثربخش	۱	تأیید			
۱۶	ایفای مطلوب مسئولیت اجتماعی در شرکت	۱	تأیید			
۱۷	تدوین اصول و استانداردهای گزارشگری پایداری	۱	تأیید			

همان‌گونه که در جدول بالا مشخص است، ۱۷ عامل در قالب ۵ بُعد به تأیید خبرگان رسیدند. لذا از این ۱۷ عامل برای «ارائه مدل داده‌های بزرگ حسابداری جهت رشد گزارشگری پایدار شرکت‌ها» استفاده می‌شود.

مدل‌سازی ساختاری تفسیری (ISM)

گام اول: شناسایی عوامل مرتبط با مسئله

نحوه انتخاب عوامل در بخش قبل به صورت کامل تشریح گردید. لذا از این ۱۷ عامل برای «ارائه مدل داده‌های بزرگ حسابداری جهت رشد گزارشگری پایدار شرکت‌ها» استفاده می‌شود.

گام دوم: تشکیل ماتریس خود تعاملی ساختاری

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

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

X: تأثیر متقابل عوامل i و j
 O: در صورت عدم وجود ارتباط بین عوامل i و j
 نتایج حاصل از پرسشنامه‌ها در مورد عوامل مورد بررسی در قالب جدول ۲ آورده شده است.

جدول (۲): نتایج به دست آمده از پرسشنامه‌ها

ردیف	عوامل	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰	۱۱	۱۲	۱۳	۱۴
۱	بروزرسانی داده‌ها	V	V	V	V	O	O	O	O	O	O	O	O	X	X
۲	سرعت دستیابی	V	V	V	V	O	O	O	O	O	O	O	O	X	
۳	قدمت داده‌ها	V	V	V	V	O	O	O	O	O	O	O	O		
۴	حجم داده‌ها	V	V	V	V	O	O	O	O	O	O	X	X	X	
۵	منبع داده	V	V	V	V	O	O	O	O	O	O	X	X		
۶	نسبت پوشش داده‌ها	V	V	V	V	O	O	O	O	O	O	X			
۷	دقت اندازه‌گیری داده‌ها	V	V	V	V	O	O	O	X	X	X				
۸	سطح اعتبار سنجی	V	V	V	V	O	O	O	X	X					
۹	داده بدون خطا	V	V	V	V	O	O	O	X						
۱۰	دامنه داده‌ها و اعتبار سنجی منبع	V	V	V	V	O	O	O							
۱۱	انطباق با استانداردها	V	V	V	V	X	X								
۱۲	ادراک پذیری داده‌ها	V	V	V	V	X									
۱۳	قابلیت استفاده در شرایط مختلف	V	V	V	V										
۱۴	ترویج حکمرانی خوب شرکت	X	X	X											

X	X																	استقرار نظام کنترل داخلی و گزارشگری اثربخش	۱۵
X																		ایفای مطلوب مسئولیت اجتماعی در شرکت	۱۶
																		تدوین اصول و استانداردها ی گزارشگری یابداری	۱۷

گام سوم: تشکیل ماتریس دسترسی اولیه

ماتریس دسترسی اولیه از تبدیل ماتریس خود تعاملی ساختاری به یک ماتریس دو ارزشی (صفر و یک) حاصل می‌گردد. به منظور جایگزینی اعداد صفر و یک بجای نمادهای چهارگانه جدول‌های ۱، برای استخراج ماتریس دسترسی اولیه، قوانین زیر مورد استفاده قرار می‌گیرند:

- ۱) اگر ورودی (i, j) در ماتریس خود تعاملی ساختاری نماد V باشد، در ماتریس دسترسی اولیه (i, j) عدد یک و ورودی (j, i) عدد صفر خواهد بود.
 - ۲) اگر ورودی (i, j) در ماتریس خود تعاملی ساختاری نماد A باشد، در ماتریس دسترسی اولیه (i, j) عدد صفر و ورودی (j, i) عدد یک خواهد بود.
 - ۳) اگر ورودی (i, j) در ماتریس خود تعاملی ساختاری نماد X باشد، در ماتریس دسترسی اولیه (i, j) عدد یک و ورودی (j, i) عدد یک خواهد بود.
 - ۴) اگر ورودی (i, j) در ماتریس خود تعاملی ساختاری نماد O باشد، در ماتریس دسترسی اولیه (i, j) عدد صفر و ورودی (j, i) عدد صفر خواهد بود.
- جدول ۳، ماتریس خود تعاملی ساختاری را نشان می‌دهد.

جدول (۳): ماتریس ماتریس دسترسی اولیه

ردیف	عوامل	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰	۱۱	۱۲	۱۳	۱۴	۱۵	۱۶	۱۷	
۱	بروزرسانی دادهها	۱	۱	۱	۱	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰
۲	سرعت دستیابی	۱	۱	۱	۱	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰
۳	قدمت دادهها	۱	۱	۱	۱	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰
۴	حجم دادهها	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰
۵	منبع داده	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰
۶	نسبت پوشش دادهها	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰
۷	دقت اندازه‌گیری دادهها	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰
۸	سطح اعتبار سنجی	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰
۹	داده بدون خطا	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰
۱۰	دامنه دادهها و اعتبار سنجی منبع	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰
۱۱	انطباق با استانداردها	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰
۱۲	ادراک‌پذیری دادهها	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰
۱۳	قابلیت استفاده در شرایط مختلف	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰
۱۴	ترویج حکمرانی خوب شرکت	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰
۱۵	استقرار نظام کنترل داخلی و گزارشگری اثربخش	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰
۱۶	ایفای مطلوب مسئولیت اجتماعی در شرکت	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰
۱۷	تدوین اصول و استانداردهای گزارشگری پایداری	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰

گام چهارم: ایجاد ماتریس دسترسی نهایی

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

جدول (۴): ماتریس دسترسی نهایی

ردیف	عوامل	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰	۱۱	۱۲	۱۳	۱۴	۱۵	۱۶	۱۷	قدرت نفوذ
۱	بروزرسانی داده‌ها	۱	۱	۱	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۷
۲	سرعت دستیابی	۱	۱	۱	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۷
۳	قدمت داده‌ها	۱	۱	۱	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۷
۴	حجم داده‌ها	۰	۰	۰	۱	۱	۱	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۷
۵	منبع داده	۰	۰	۰	۱	۱	۱	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۷
۶	نسبت پوشش داده‌ها	۰	۰	۰	۱	۱	۱	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۷
۷	دقت اندازه‌گیری داده‌ها	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۱	۱	۱	۱	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۸
۸	سطح اعتبار سنجی	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۱	۱	۱	۱	۱	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۸
۹	داده بدون خطا	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۱	۱	۱	۱	۱	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۸
۱۰	دامنه داده‌ها و اعتبار سنجی منبع	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۱	۱	۱	۱	۱	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۸
۱۱	انطباق با استانداردها	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۷
۱۲	ادراک‌پذیری داده‌ها	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۷

جدول (۵): سطح‌بندی (تکرار اول)

عوامل	مجموعه خروجی	مجموعه ورودی	مجموعه	سطح
۱	۱،۲،۳،۱۴،۱۵،۱۶،۱۷	۱،۲،۳	۱،۲،۳	۱،۲،۳
۲	۱،۲،۳،۱۴،۱۵،۱۶،۱۷	۱،۲،۳	۱،۲،۳	۱،۲،۳
۳	۱،۲،۳،۱۴،۱۵،۱۶،۱۷	۱،۲،۳	۱،۲،۳	۱،۲،۳
۴	۴،۵،۶،۱۴،۱۵،۱۶،۱۷	۴،۵،۶	۴،۵،۶	۴،۵،۶
۵	۴،۵،۶،۱۴،۱۵،۱۶،۱۷	۴،۵،۶	۴،۵،۶	۴،۵،۶
۶	۴،۵،۶،۱۴،۱۵،۱۶،۱۷	۴،۵،۶	۴،۵،۶	۴،۵،۶
۷	۷،۸،۹،۱۰،۱۴،۱۵،۱۶،۱۷	۷،۸،۹،۱۰	۷،۸،۹،۱۰	۷،۸،۹،۱۰
۸	۷،۸،۹،۱۰،۱۴،۱۵،۱۶،۱۷	۷،۸،۹،۱۰	۷،۸،۹،۱۰	۷،۸،۹،۱۰
۹	۷،۸،۹،۱۰،۱۴،۱۵،۱۶،۱۷	۷،۸،۹،۱۰	۷،۸،۹،۱۰	۷،۸،۹،۱۰
۱۰	۷،۸،۹،۱۰،۱۴،۱۵،۱۶،۱۷	۷،۸،۹،۱۰	۷،۸،۹،۱۰	۷،۸،۹،۱۰
۱۱	۱۱،۱۲،۱۳،۱۴،۱۵،۱۶،۱۷	۱۱،۱۲،۱۳	۱۱،۱۲،۱۳	۱۱،۱۲،۱۳
۱۲	۱۱،۱۲،۱۳،۱۴،۱۵،۱۶،۱۷	۱۱،۱۲،۱۳	۱۱،۱۲،۱۳	۱۱،۱۲،۱۳
۱۳	۱۱،۱۲،۱۳،۱۴،۱۵،۱۶،۱۷	۱۱،۱۲،۱۳	۱۱،۱۲،۱۳	۱۱،۱۲،۱۳
۱۴	۱۴،۱۵،۱۶،۱۷	۱،۲،۳،۴،۵،۶،۷،۸،۹،۱۰،۱۱،۱۲،۱۳،۱۴،۱۵،۱۶،۱۷	۱۴،۱۵،۱۶،۱۷	۱
۱۵	۱۴،۱۵،۱۶،۱۷	۱،۲،۳،۴،۵،۶،۷،۸،۹،۱۰،۱۱،۱۲،۱۳،۱۴،۱۵،۱۶،۱۷	۱۴،۱۵،۱۶،۱۷	۱
۱۶	۱۴،۱۵،۱۶،۱۷	۱،۲،۳،۴،۵،۶،۷،۸،۹،۱۰،۱۱،۱۲،۱۳،۱۴،۱۵،۱۶،۱۷	۱۴،۱۵،۱۶،۱۷	۱
۱۷	۱۴،۱۵،۱۶،۱۷	۱،۲،۳،۴،۵،۶،۷،۸،۹،۱۰،۱۱،۱۲،۱۳،۱۴،۱۵،۱۶،۱۷	۱۴،۱۵،۱۶،۱۷	۱

همان‌گونه که در جدول بالا مشخص است، مجموعه خروجی عوامل شماره ۱۴، ۱۵، ۱۶ و ۱۷ کاملاً مشابه هم هستند. از این‌رو، این عوامل به‌عنوان عوامل تأثیرپذیر در سطح اول قرار می‌گیرند. لذا برای ادامه سطح‌بندی باید از جدول حذف شوند. جدول بعدی، تکرار دوم سطح‌بندی را نشان می‌دهد.

جدول (۶): سطح‌بندی (تکرار دوم)

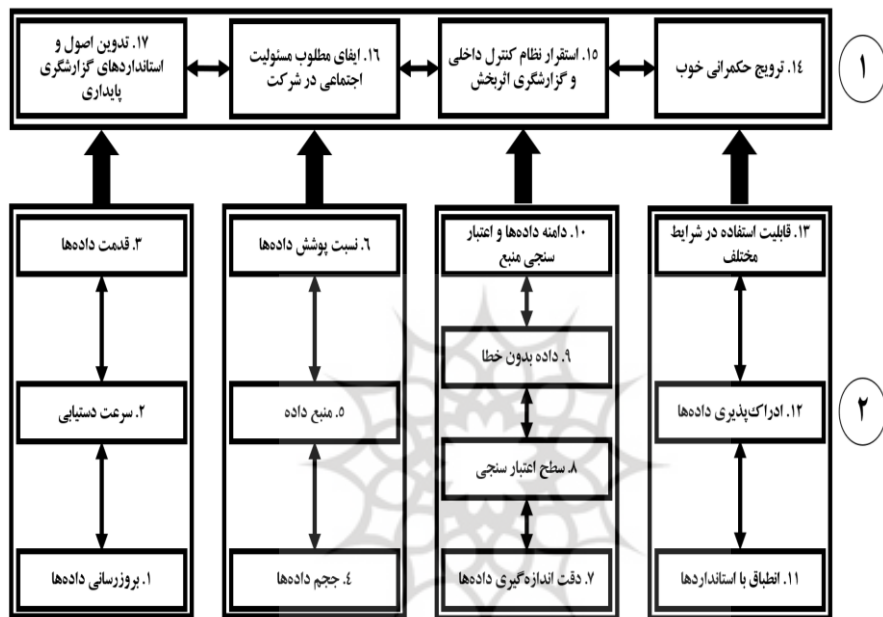
عوامل	مجموعه خروجی	مجموعه ورودی	مجموعه مشترک	سطح
۱	۱، ۲، ۳	۱، ۲، ۳	۱، ۲، ۳	۲
۲	۱، ۲، ۳	۱، ۲، ۳	۱، ۲، ۳	۲
۳	۱، ۲، ۳	۱، ۲، ۳	۱، ۲، ۳	۲
۴	۴، ۵، ۶	۴، ۵، ۶	۴، ۵، ۶	۲
۵	۴، ۵، ۶	۴، ۵، ۶	۴، ۵، ۶	۲
۶	۴، ۵، ۶	۴، ۵، ۶	۴، ۵، ۶	۲
۷	۷، ۸، ۹، ۱۰	۷، ۸، ۹، ۱۰	۷، ۸، ۹، ۱۰	۲
۸	۷، ۸، ۹، ۱۰	۷، ۸، ۹، ۱۰	۷، ۸، ۹، ۱۰	۲
۹	۷، ۸، ۹، ۱۰	۷، ۸، ۹، ۱۰	۷، ۸، ۹، ۱۰	۲
۱۰	۷، ۸، ۹، ۱۰	۷، ۸، ۹، ۱۰	۷، ۸، ۹، ۱۰	۲
۱۱	۱۱، ۱۲، ۱۳	۱۱، ۱۲، ۱۳	۱۱، ۱۲، ۱۳	۲
۱۲	۱۱، ۱۲، ۱۳	۱۱، ۱۲، ۱۳	۱۱، ۱۲، ۱۳	۲
۱۳	۱۱، ۱۲، ۱۳	۱۱، ۱۲، ۱۳	۱۱، ۱۲، ۱۳	۲

همان‌گونه که در جدول بالا مشخص است، مجموعه خروجی عوامل شماره ۱، ۲ و ۳ (در قالب بُعد به‌موقع بودن داده‌های بزرگ)؛ عوامل شماره ۴، ۵ و ۶ (در قالب بُعد کامل بودن داده‌های بزرگ)؛ عوامل شماره ۷، ۸، ۹ و ۱۰ (در قالب بُعد دقت داده‌های بزرگ)؛ و عوامل شماره ۱۱، ۱۲ و ۱۳ (در قالب بُعد انطباق داده‌های بزرگ) کاملاً مشابه هم هستند. از این‌رو، این عوامل در سطح دوم قرار می‌گیرند. لذا برای ادامه سطح‌بندی باید از جدول حذف شوند. در نتیجه، سطح‌بندی به پایان می‌رسد.

گام ششم: ترسیم مدل نهایی

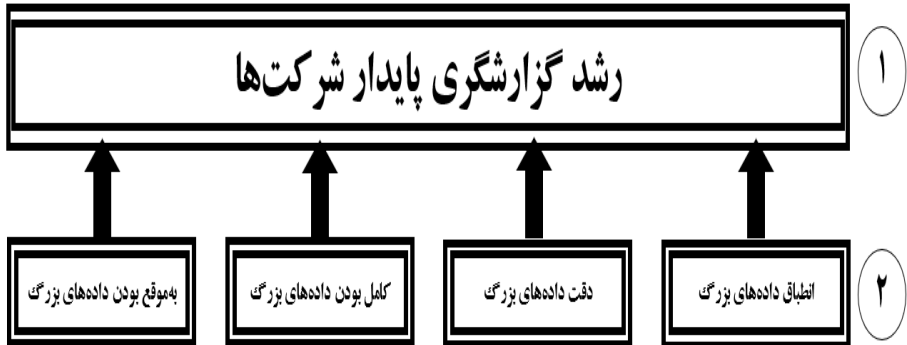
در این مرحله با توجه به سطوح عوامل و ماتریس دسترسی نهایی یک مدل اولیه رسم می‌شود و با حذف انتقال‌پذیری‌ها در مدل اولیه، مدل نهایی به دست می‌آید. بنابراین مدل ISM که از عوامل موثر در رشد گزارشگری پایدار شرکت‌ها حاصل شده است، به صورت

شکل ۱ ترسیم می‌شود.



شکل (۱): مدل اولیه ISM

همان‌گونه که در شکل بالا مشخص است، عوامل شماره ۱۴، ۱۵، ۱۶ و ۱۷ در سطح اول قرار گرفته‌اند. این عوامل تأثیرپذیرترین عوامل مدل هستند. عوامل شماره ۱، ۲، ۳ و ۴ (در قالب بُعد به موقع بودن داده‌های بزرگ)؛ عوامل شماره ۴، ۵ و ۶ (در قالب بُعد کامل بودن داده‌های بزرگ)؛ عوامل شماره ۷، ۸، ۹ و ۱۰ (در قالب بُعد دقت داده‌های بزرگ)؛ و عوامل شماره ۱۱، ۱۲ و ۱۳ (در قالب بُعد انطباق داده‌های بزرگ) در سطح دوم قرار گرفته‌اند. این عوامل، عوامل تأثیرگذار مدل هستند. با توجه به دسته‌بندی عوامل، مدل نهایی ISM به صورت شکل ۲ می‌باشد.



شکل (۲): مدل نهایی ISM

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

در این مرحله عوامل در چهار گروه طبقه‌بندی می‌شوند. اولین گروه شامل عوامل خودمختار (ناحیه ۱) می‌شود که قدرت نفوذ و وابستگی ضعیفی دارند. این عوامل تا حدودی از سایر عوامل مجزا هستند و ارتباط کمی دارند. گروه دوم، عوامل وابسته (ناحیه ۲) را شامل می‌شود که از قدرت نفوذ ضعیف اما وابستگی بالایی برخوردارند. گروه سوم عوامل پیوندی (ناحیه ۳) هستند. این عوامل قدرت نفوذ و وابستگی بالایی دارند. در واقع هرگونه عملی بر روی این عوامل منجر به تغییر سایر عوامل می‌شود. گروه چهارم عوامل مستقل (ناحیه ۴) می‌باشند. این عوامل از قدرت نفوذ بالا و وابستگی پایینی برخوردارند. عواملی که از قدرت نفوذ بالایی برخوردارند اصطلاحاً عوامل کلیدی خوانده می‌شوند. واضح است که این عوامل در یکی از دو گروه عوامل مستقل یا پیوندی جای می‌گیرند. از طریق جمع کردن ورودی‌های "۱" در هر سطر و ستون قدرت نفوذ و میزان وابستگی عوامل به دست می‌آید. بر همین اساس، نمودار قدرت نفوذ-وابستگی ترسیم می‌شود (آذر و همکاران، ۱۳۹۲).

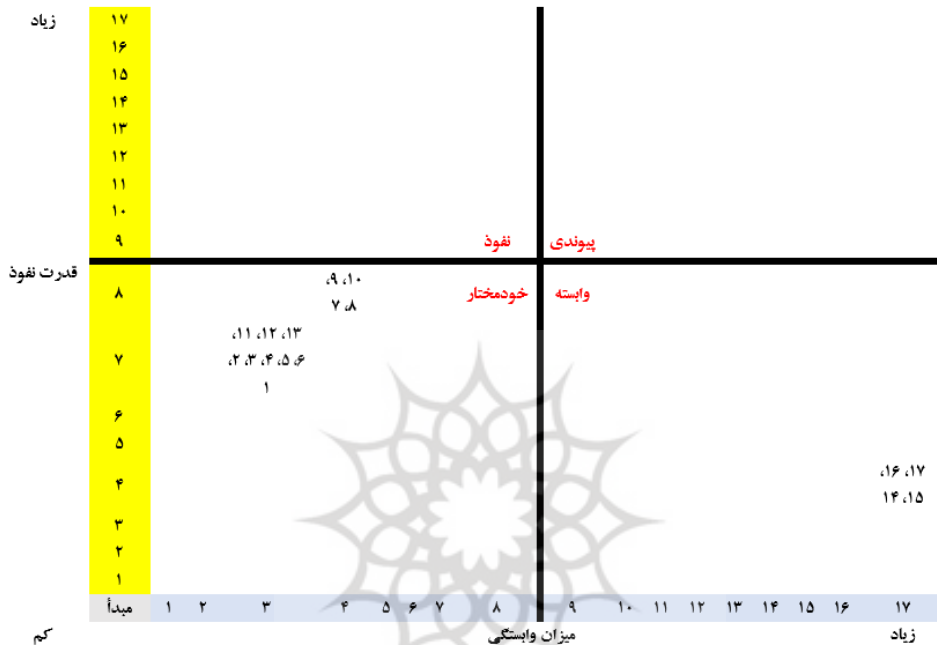
با استفاده از داده‌های حاصل از گام چهارم می‌توان عوامل مورد مطالعه را بر اساس قدرت نفوذ هر عامل بر عوامل دیگر و میزان وابستگی هر عامل به عوامل دیگر در چهار سطح زیر دسته‌بندی کرد:

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

برای تعیین مختصات هر یک از عوامل در ماتریس MICMAC، باید از قدرت نفوذ و میزان وابستگی آن عامل استفاده شود. این مقادیر از ماتریس دسترسی نهایی به دست می‌آید. جدول ۷ قدرت نفوذ و میزان وابستگی هر یک از عوامل را نشان می‌دهد.
جدول ۷: قدرت نفوذ و میزان وابستگی هر یک از عوامل

ردیف	عوامل	میزان وابستگی	قدرت نفوذ
۱	بروزرسانی داده‌ها	۳	۷
۲	سرعت دستیابی	۳	۷
۳	قدمت داده‌ها	۳	۷
۴	حجم داده‌ها	۳	۷
۵	منبع داده	۳	۷
۶	نسبت پوشش داده‌ها	۳	۷
۷	دقت اندازه‌گیری داده‌ها	۴	۸
۸	سطح اعتبار سنجی	۴	۸
۹	داده بدون خطا	۴	۸
۱۰	دامنه داده‌ها و اعتبار سنجی منبع	۴	۸
۱۱	انطباق با استانداردها	۳	۷
۱۲	ادراک‌پذیری داده‌ها	۳	۷
۱۳	قابلیت استفاده در شرایط مختلف	۳	۷
۱۴	ترویج حکمرانی خوب شرکت	۱۷	۴
۱۵	استقرار نظام کنترل داخلی و گزارشگری اثربخش	۱۷	۴
۱۶	ایفای مطلوب مسئولیت اجتماعی در شرکت	۱۷	۴
۱۷	تدوین اصول و استانداردهای گزارشگری پایداری	۱۷	۴

با استفاده از مختصات عوامل که در جدول بالا آمده است، ماتریس MICMAC تشکیل می‌شود (شکل ۳).



شکل (۳): ماتریس MICMAC

همان گونه که در شکل بالا (ماتریس MICMAC) مشخص است، عوامل شماره ۱، ۲، ۳، ۴، ۵، ۶، ۷، ۸، ۹، ۱۰، ۱۱، ۱۲ و ۱۳ در ناحیه خودمختار قرار دارند. این عوامل از وابستگی پایین و نفوذ پایینی برخوردارند. عوامل شماره ۱۴، ۱۵، ۱۶ و ۱۷ در ناحیه وابسته قرار دارند. این عوامل از قدرت نفوذ کم ولی میزان وابستگی زیاد نسبت به دیگر عوامل برخوردار هستند.

۶. بحث و نتیجه گیری

ارجاعات بر اساس مدل سازی ساختاری تفسیری و بر اساس نظرات خبرگان ۱۷ عامل در ۵ بعد اصلی شناسایی شد. به موقع بودن داده های بزرگ شامل عوامل بروزرسانی داده ها، سرعت دستیابی و قدمت داده ها به همراه کامل بودن داده های بزرگ شامل عوامل حجم داده ها، منبع داده و نسبت پوشش داده ها به همراه دقت داده های بزرگ شامل عوامل دقت اندازه گیری داده ها، سطح اعتبار سنجی، داده بدون خطا و دامنه داده ها و اعتبار سنجی منبع به همراه انطباق داده های بزرگ شامل عوامل انطباق با استانداردها، ادراک پذیری داده ها و قابلیت

استفاده در شرایط مختلف منجر به رشد گزارشگری پایدار شرکت‌ها شامل عوامل ترویج حکمرانی خوب شرکت، استقرار نظام کنترل داخلی و گزارشگری اثربخش، ایفای مطلوب مسئولیت اجتماعی در شرکت و تدوین اصول و استانداردهای گزارشگری پایداری می‌شود. به موقع بودن، کامل بودن، دقت و انطباق داده‌های بزرگ می‌تواند به شرکت‌ها در رشد گزارشگری پایدار کمک کند. دسترسی به داده‌های بزرگ به موقع و به صورت زمانی کامل، امکان انجام تجزیه و تحلیل دقیق و به موقع را فراهم می‌کند. این امر می‌تواند به مدیران شرکت کمک کند تا تصمیم‌گیری‌های بهتری بگیرند و بهبود عملکرد شرکت را تسریع کنند. داده‌های بزرگ کامل و جامع، اطلاعات دقیق و جامعی را فراهم می‌کنند که مدیران شرکت می‌توانند از آن برای تصمیم‌گیری‌های استراتژیک استفاده کنند. این موضوع می‌تواند به رشد پیشرفت شرکت کمک کند. داده‌های بزرگ با دقت بالا، اطمینان از صحت و قابل اعتماد بودن آن‌ها را فراهم می‌کند. این موضوع باعث افزایش اعتماد مدیران، سرمایه‌گذاران و سایر ذینفعان به گزارشگری شرکت می‌شود. انطباق داده‌های بزرگ با استانداردها و قوانین مربوط به گزارشگری، اطمینان از پایبندی شرکت به الزامات حقوقی و مالی را فراهم می‌کند. این موضوع به افزایش شفافیت و قابلیت اعتماد گزارشگری شرکت کمک می‌کند. بنابراین، به موقع بودن، کامل بودن، دقت و انطباق داده‌های بزرگ می‌تواند به رشد گزارشگری پایدار شرکت‌ها کمک کند و بهبود عملکرد و پایداری آن‌ها را تضمین کند. به موقع بودن داده‌های بزرگ شامل روزرسانی داده‌ها، سرعت دستیابی و قدمت داده‌ها به همراه کامل بودن داده‌های بزرگ شامل عوامل حجم داده‌ها، منبع داده و نسبت پوشش داده‌ها به همراه دقت داده‌های بزرگ شامل عوامل دقت اندازه‌گیری داده‌ها، سطح اعتبار سنجی، داده بدون خطا و دامنه داده‌ها و اعتبار سنجی منبع به همراه انطباق داده‌های بزرگ شامل عوامل انطباق با استانداردها، ادراک‌پذیری داده‌ها و قابلیت استفاده در شرایط مختلف منجر به رشد گزارشگری پایدار شرکت‌ها شامل عوامل ترویج حکمرانی خوب شرکت، استقرار نظام کنترل داخلی و گزارشگری اثربخش، ایفای مطلوب مسئولیت اجتماعی در شرکت و تدوین اصول و استانداردهای گزارشگری پایداری می‌شود. داده‌های بزرگ در حسابداری با استفاده از ویژگی‌های به موقع بودن، کامل بودن، دقت و انطباق می‌تواند موجب ترویج حکمرانی خوب شرکت، استقرار نظام کنترل داخلی و گزارشگری اثربخش، ایفای مطلوب مسئولیت اجتماعی در شرکت و تدوین اصول و استانداردهای گزارشگری پایداری گردد که این ابعاد در نهایت موجب رشد گزارشگری پایدار شرکت‌ها می‌شود.

مدیران شرکت‌ها پیشنهاد می‌گردد با استفاده از تکنولوژی‌های داده‌های بزرگ موجبات ارتقا گزارشگری پایدار شرکت‌ها را فراهم آورند. این امر می‌تواند با بررسی نحوه استفاده از تکنولوژی‌های مختلف داده‌های بزرگ برای بهبود کیفیت و دقت گزارشگری شرکت‌ها و تأثیر

آن را بر رشد گزارشگری پایدار شرکتها مورد اجرا قرار دهد. به مدیران شرکتها پیشنهاد می‌گردد با انطباق داده‌های بزرگ در افزایش شفافیت و اعتماد به گزارشگری پایدار شرکتها، تأثیر آن را بر رشد گزارشگری پایدار شرکتها افزایش دهند. به مدیران شرکتها پیشنهاد می‌گردد با مقایسه تأثیر داده‌های بزرگ با داده‌های سنتی بر عملکرد مالی و گزارشگری پایدار شرکتها راه حلی های نوینی را ارائه دهند. با مقایسه تأثیر استفاده از داده‌های بزرگ با داده‌های سنتی بر عملکرد مالی و گزارشگری شرکتها نقش آن در رشد گزارشگری پایدار شرکتها در بورس مشخص می‌شود. به مدیران شرکتها پیشنهاد می‌گردد با انطباق داده‌های بزرگ در تصمیم‌گیری مدیران و استراتژی شرکتها، به توسعه دانش کاربردی در زمینه تأثیر مثبت داده‌های بزرگ بر رشد گزارشگری پایدار شرکتها کمک کنند. پیشنهاد می‌گردد در پژوهش‌های آتی به بررسی تأثیرات انتخابات بر بازار سرمایه: مطالعه تأثیرات مستقیم و غیرمستقیم انتخابات بر شاخص‌های مالی بازار سرمایه و تحلیل روندهای نوظهور در این زمینه پرداخته شود. پیشنهاد می‌گردد در پژوهش‌های آتی به بررسی و مقایسه تأثیر استفاده از داده‌های بزرگ با داده‌های سنتی بر عملکرد مالی و گزارشگری شرکتها پرداخته و نقش آن در رشد گزارشگری پایدار شرکتها بررسی شود. پیشنهاد می‌گردد در پژوهش‌های آتی به ارائه و بررسی راهکارهای مناسب برای مدیریت داده‌های بزرگ در راستای ارتقا کیفیت گزارشگری پایدار پرداخته شود.

منابع

۱. احمدزاده، یونس؛ مران جوری، مهدی؛ علی‌خانی، رضیه و تقی پوریان، یوسف. (۱۴۰۱). ارائه چارچوب گزارشگری پایداری مبتنی بر ایجاد توازن بین انتظارات ذینفعان و ظرفیت‌های شرکت. پژوهش‌های حسابداری مالی و حسابرسی، ۱۴(۴)، ۱۶۱-۱۸۹.
۲. پورخانی ذاکله بری، مظفر و جهانشاد، آزیتا. (۱۴۰۰). ارائه الگو برای افشاء پایداری شرکتی و ارزیابی عوامل مرتبط با تئوری مشروعیت بر گزارشگری آن. پژوهش‌های حسابداری مالی و حسابرسی، ۱۳(۴۹)، ۱۷۷-۲۰۴.
۳. خوزین، علی، طالب‌نیا، قدرت‌الله، گرگز، منصور و بهمن بنی‌مهد. (۱۳۹۷). بررسی اثر ساختار مالکیت بر توسعه سطح گزارشگری پایداری. حسابداری مدیریت، ۱۱(۳۶)، ۱-۱۳.
۴. رحمانی، علی و محمودخانی، مهناز. (۱۴۰۰). ضرورت تهیه و اطمینان بخشی گزارش‌های پایداری: دیدگاه حسابرسان و خبرگان صنعت بیمه. پژوهش‌های حسابرسی حرفه‌ای، ۲(۵)، ۱۲۸-۱۵۶.

۵. روح بخش، یاسر. (۱۴۰۱). گزارشگری پایداری؛ عبور از گزارشگری سنتی. فصلنامه رویکردهای پژوهشی نوین در مدیریت و حسابداری، ۶(۸۶)، ۳۴-۴۰.
۶. عبدی، مصطفی؛ کردستانی، غلامرضا و رضازاده، جواد. (۱۳۹۹). گزارشگری پایداری: رتبه‌بندی محرک‌ها و شاخص‌ها. پژوهش‌های تجربی حسابداری، ۱۰(۲)، ۷۱-۱۱۴.
۷. محمودی، رضا؛ طالب نیا، قدرت اله؛ و کیلی فرد، حمیدرضا؛ احمدی، فائق و مرادی شهزادی، خسرو. (۱۴۰۲). ارائه‌ی الگوی گزارشگری پایداری با رویکرد تئوری داده بنیاد در شرکت‌های پذیرفته شده بورس اوراق بهادار تهران. فصلنامه اقتصاد مالی، ۱۷(۶۴)، ۲۰۷-۲۲۲.
۸. مهرانی، ساسان، کرمی، غلامرضا، سیدحسینی، سیدمصطفی و مهتاب جهرومی. (۱۳۹۶). تئوری حسابداری، تهران: انتشارات نگاه دانش.
۹. ودیعی، محمدحسین، خلیلیان موحد، علی، هزارخانی، سیداسماعیل و توسلی فدیبه، فاطمه. (۱۳۹۲). بررسی آخرین تحول‌های گزارشگری مالی یکپارچه. یازدهمین همایش ملی حسابداری ایران، مشهد، دانشگاه فردوسی مشهد.
۱۰. Assunção, M. D. Calheiros, R. N. Bianchi, S. Netto, M. A. & Buyya, R. (۲۰۱۵). Big Data computing and clouds: Trends and future directions. *Journal of Parallel and Distributed Computing*, ۷۹, ۳-۱۵.
۱۱. Brown-Libur, H., Issa, H. and Lombardi, D. (۲۰۱۵). Behavioral implications of Big Data on audit judgment and decision making and future research directions. *Accounting Horizons*, ۲۹(۲), ۴۵۱-۴۶۸.
۱۲. Cao, M., Chychyla, R. and Stewart, T. (۲۰۱۵). Big Data analytics in financial statement audits. *Accounting Horizons*, ۲۹(۲), ۴۲۳-۴۲۹.
۱۳. Cokins, G. (۲۰۱۴). Top ۷ Trends in management accounting, Part ۲. *Strategic Finance*, ۹۵(۷), ۴۱-۴۷.
۱۴. Correa-Garciaa, J.A., Garcia-Benau, M.A. and Garcia-Meca, E. (۲۰۲۰). Corporate governance and its implications for sustainability reporting quality in Latin American business groups. *Journal of Cleaner Production*, ۲۶۰, ۱۲۱-۱۴۲.
۱۵. Fay, R. and Negangard, E. (۲۰۱۶). Searching Enron's emails for clues: Performing electronic document review and analysis. Working paper
۱۶. Green, S., McKinney Jr, E., Heppard, K., & Garcia, L. (۲۰۱۸). Big Data, digital demand and decision-making. *International Journal of Accounting & Information Management*, ۲۶(۴), ۵۴۱-۵۵۵.

۱۷. Herzig, C. and S. Schaltegger. (۲۰۱۷). Corporate Sustainability Reporting: An Overview. *Sustainability Accounting and Reporting*, Available at: <https://link.springer.com/book/۱۰.۱۰۰۷/۹۷۸-۱-۴۰۲۰-۴۹۷۴-۳>. [Online][۱۲ June ۲۰۱۷]
۱۸. Herzig, C. and Schaltegger, S. (۲۰۱۶). Corporate Sustainability Reporting: An Overview. *Sustainability Accounting and Reporting*, Available at: <https://link.springer.com/book/۱۰.۱۰۰۷/۹۷۸-۱-۴۰۲۰-۴۹۷۴-۳>.
۱۹. Knebel, S. and Seele, P. (۲۰۱۵). Quo vadis GRI? A (critical) assessment of GRI ۳,۱ A? non-financial reports and implications for credibility and standardization. *Corporate Communications an International Journal*, ۲۰ (۲), ۱۹۶-۲۱۲.
۲۰. Li, M. (۲۰۲۳). Green governance and corporate social responsibility: The role of big data analytics. *Sustainable Development*, ۳۱(۵), ۷۷۳-۷۸۳.
۲۱. Lock, I. and Seele, P. (۲۰۱۶). The credibility of CSR (corporate social responsibility) reports in Europe. *Journal of Cleaner Production*, ۱۲۲, ۱۸۶-۲۰۰.
۲۲. Loknath, Y., and Azeem, B. (۲۰۱۷). Green management—concept and strategies. *National Conference on Marketing and Sustainable Development*, ۱۳, ۶۸۸-۷۰۲.
۲۳. Mbalu, P. and Kamau, C.G. (۲۰۲۲). Corporate Sustainability Accounting and Reporting in Kenya. Available at SSRN: <http://dx.doi.org/۱۰.۲۱۳۹/ssrn.۴۰۰۷۱۵>.
۲۴. Mio, C., Fasan, M., Marcon, C., & Panfilo, S. (۲۰۲۰). The predictive ability of legitimacy and agency theory after the implementation of the EU directive on non-financial information. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, ۲۷, ۲۴۶۵-۲۴۷۶.
۲۵. Ren, S. (۲۰۲۲). Optimization of Enterprise Financial Management and Decision-Making Systems Based on Big Data. *Journal of Mathematics*, <https://doi.org/۱۰.۱۱۵۵/۲۰۲۲/۱۷۰۸۵۰۶>.
۲۶. Romero, S., Ruiz, S. and Fernandez-Feijoom, B. (۲۰۱۹). Sustainability reporting and stakeholder engagement in Spain: Different instruments, different quality. *Business Strategy and the Environmental*, ۲۸(۱), ۲۲۱-۲۳۲.
۲۷. Vassakis, K., Petrakis, E., & Kopanakis, I. (۲۰۱۸). Big data analytics: applications, prospects and challenges. In *Mobile Big Data*, pp. ۳-۲۰, Springer, Cham.
۲۸. Wanner, J. and Janiesch, C. (۲۰۱۹). Big data analytics in sustainability reports: an analysis based on the perceived credibility of corporate published information. *Business Research*, ۱۲, ۱۴۳-۱۷۳.

۲۹. Warren, J.D., Moffitt, K.C. and Byrnes, P. (۲۰۱۵). How big data will change accounting. *Accounting Horizons*, ۲۹(۲), ۳۹۷-۴۰۷.

