**Quarterly Journal of Fiscal and Economic Policies** *Vol. 13, No. 52, Winter 2026*

# The Framework of Natural Capital Accounting Contextual Practices and Reflection of Its Impact on Companies' Tendency to Sustainability Reporting

**Ali Mashaei**
PhD student, Department of Accounting, QO.C., Islamic Azad University, Qom, Iran
ali.Mashaei@iau.ac.ir
**Mojgan Safa**
Assistant Professor, Department of Accounting, QO.C., Islamic Azad University, Qom, Iran
dr.mojgansafa@iau.ac.ir
**Seyyed Abbas Borhani**
Assistant Professor, Department of Accounting, QO.C., Islamic Azad University, Qom, Iran
(Corresponding author)
sa.sborhani1352@iau.ac.ir
**Hossein Jahangirnia**
Associate Professor, Department of Accounting, QO.C., Islamic Azad University, Qom, Iran
hosein.jahangirnia@iau.ac.ir

This study examines the role of natural capital accounting in enhancing corporate sustainability reporting. Given the growing importance of valuing natural resources and integrating environmental considerations into accounting systems, the research aims to develop a grounded model of natural capital accounting. The study adopts a mixed-methods approach. In the qualitative phase, in-depth interviews were conducted with 14 academic and professional experts. Using grounded theory, key dimensions of natural capital accounting were identified, resulting in three main categories, nine core components, and 88 conceptual themes. The Delphi method was then applied to validate these components and design a research questionnaire. In the quantitative phase, data from 393 financial managers and accounting professionals in listed companies were analyzed. Structural equation modeling revealed that natural capital accounting has a positive and significant impact on companies' willingness to engage in sustainability reporting. Overall, strengthening institutional frameworks, developing relevant accounting standards, and increasing stakeholder engagement can significantly improve transparency, accountability, and the expansion of sustainability reporting practices within organizations.

JEL Classification: M41,Q57,G32.
Keywords: Natural capital accounting, Accounting frameworks, Legal requirements, Sustainability reporting.

Reccived: 2025/12/23 Accepted: 2026/02/25

[ Downloaded from qjfep.ir on 2026-09-09 ]

نشریه علمی (فصلنامه) سیاست‌های مالی و اقتصادی
سال ۱۳، شماره ۵۲، زمستان ۱۴۰۴، صفحه ۲۳۹ - ۱۸۴

# چارچوب رویه‌های زمینه‌ای حسابداری سرمایه طبیعی و بازتاب تاثیر آن بر تمایل شرکت‌ها به گزارشگری پایداری

**علی مشائی**
دانشجوی دکتری، گروه حسابداری، واحد قم، دانشگاه آزاد اسلامی، قم، ایران
ali.mashaei@iau.ac.ir
**مژگان صفا**
استاد یار گروه حسابداری، واحد قم، دانشگاه آزاد اسلامی، قم، ایران.
dr.mojgansafa@iau.ac.ir
**سیدعباس برهانی**
استادیار گروه حسابداری، واحد قم، دانشگاه آزاد اسلامی، قم، ایران. (نویسنده مسئول)
sa.sborhani1352@iau.ac.ir
**حسین جهانگیرنیا**
دانشیار گروه حسابداری، واحد قم، دانشگاه آزاد اسلامی، قم، ایران.
hosein.jahangirnia@iau.ac.ir

پژوهش حاضر به بررسی نقش حسابداری سرمایه طبیعی در ارتقای گزارشگری پایداری شرکت‌ها می‌پردازد. با توجه به افزایش اهمیت ارزش‌گذاری منابع طبیعی و لحاظ کردن ملاحظات زیست‌محیطی در نظام‌های حسابداری، این مطالعه با هدف ارائه یک مدل داده‌بنیاد در حوزه حسابداری سرمایه طبیعی انجام شده است. روش پژوهش آمیخته (کیفی—کمی) بوده و در بخش کیفی، از مصاحبه‌های عمیق با ۱۴ نفر از خبرگان دانشگاهی و حرفه‌ای استفاده شده است. نتایج این بخش با رویکرد نظریه داده‌بنیاد به شناسایی ابعاد مختلف حسابداری سرمایه طبیعی انجامید که شامل ۳ مقوله اصلی، ۹ مؤلفه محوری و ۸۸ مضمون مفهومی بود. سپس با بهره‌گیری از روش دلفی، اعتبار و پایایی این مؤلفه‌ها تأیید و پرسشنامه‌ای برای سنجش آن‌ها طراحی شد. در بخش کمی، داده‌های حاصل از ۳۹۳ نفر از مدیران و کارشناسان شرکت‌های بورسی تحلیل گردید. آزمون فرضیه‌ها با استفاده از مدل‌سازی معادلات ساختاری نشان داد که حسابداری سرمایه طبیعی تأثیر مثبت و معناداری بر تمایل شرکت‌ها به گزارشگری پایداری دارد. در مجموع، تقویت نهادهای مرتبط، توسعه چارچوب‌های حسابداری و افزایش مشارکت ذی‌نفعان می‌تواند به بهبود شفافیت و مسئولیت‌پذیری سازمان‌ها کمک کند.

طبقه‌بندی JEL: G32,Q57,M41 .
واژگان کلیدی: حسابداری سرمایه طبیعی، چارچوب‌های حسابداری ، الزامات قانونی، گزارشگری پایداری.

❁ تاریخ دریافت: ۲ / ۱۰/ ۱۴۰۴ تاریخ پذیرش: ۶ / ۱۲ / ۱۴۰۴

[ Downloaded from qjfep.ir on 2026-09-09 ]

## ۱. مقدمه

توسعه حسابداری مدیریت زیست‌محیطی و ادغام فعالیت‌های سرمایه طبیعی در سیستم‌های حسابداری می‌تواند اثربخشی و کارایی فعالیت‌های مرتبط با حفظ سرمایه طبیعی را در سازمان‌ها بهبود بخشد. حسابداری هزینه‌های سرمایه طبیعی مکانیزمی است که طیف کامل هزینه‌های سرمایه طبیعی را در فرایندهای تولید شناسایی و اندازه‌گیری می‌کند و آنها را در تصمیم‌گیری برای تولید پایدار ادغام می‌کند (چیلدرس و لانگ[1]، ۲۰۲۳). هدف آن درونی کردن اثرات خارجی مرتبط با آسیب‌های سرمایه طبیعی ناشی از فعالیت‌های اقتصادی است. روش‌های سنتی حسابداری مالی و هزینه‌ها محدودیت‌هایی در انعکاس تلاش‌های پایداری و ارائه اطلاعات برای تصمیم‌گیری‌های تجاری پایدار دارند (هوی و فوق[2]، ۲۰۲۳).

حسابداری مدیریت سرمایه طبیعی با گنجاندن هزینه‌های سرمایه طبیعی در تصمیم‌گیری‌های تجاری روزانه می‌تواند به شناخت ارزش اقتصادی منابع طبیعی و ارزش مالی عملکرد خوب سرمایه طبیعی کمک کند. روش‌های مختلفی مانند حسابداری بهای تمام شده واقعی و هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت برای حسابداری بهای تمام شده محیطی پیشنهاد شده است. هدف، ارائه چشم‌انداز جامع از هزینه کامل تولید، از جمله منابع طبیعی، منابع انسانی و هزینه‌های سرمایه طبیعی است. با درنظرگرفتن ارزش‌های استفاده از منابع طبیعی، خدمات اکوسیستم، اثرات سلامت انسان، ازدست‌دادن تنوع زیستی و مصرف غیرمستقیم اکسیژن، حسابداری سرمایه طبیعی می‌تواند به ارزیابی پایداری در مقیاس‌های

1. Childress & Lung
2. Huy & Phuc

[ Downloaded from qjfep.ir on 2026-09-09 ]

فضایی مختلف کمک کند. سرمایه‌های طبیعی به دلیل ویژگی‌های متنوع خود، نیازمند استانداردهای حسابداری متنوع هستند و بر جریان خدمات بر ارزش‌گذاری و پیشنهاد گزارش‌های غیرمالی جداگانه برای پاسخگویی به مدیریت بخش دولتی تأکید دارد (کرکمن[1]، ۱۹۹۳؛ ریچمن[2] و همکاران، ۲۰۱۱؛ حسین و فردوس[3]، ۲۰۱۵).

مدیریت بهتر سرمایه طبیعی می‌تواند عملکرد زیست‌محیطی شرکت را نیز بهبود بخشیده و مزایای قابل‌ملاحظه‌ای را برای جامعه به همراه داشته باشد و به توسعه پایدار شرکت‌ها در یک بازار رقابتی که مبتنی بر فعالیت‌های اجتماعی مسئولانه شرکت‌ها در قبال آیندگان می‌باشد، کمک نماید. که یکی از این راهکارها، حسابداری سرمایه طبیعی و گزارشگری زیست‌محیطی توسط شرکت‌هاست. حسابداری سرمایه طبیعی شاخه‌ای از حسابداری است که به جمع‌آوری اطلاعات هزینه‌های مرتبط با عوامل زیستی کره زمین، تنوع زیستی و به‌کارگیری این اطلاعات در انجام محاسبات مربوط به قیمت تمام‌شده کالاها و خدمات می‌پردازد. قبل از هر چیز، وظیفه حسابداری سرمایه طبیعی حل مسائل زیست‌محیطی و ایفای نقش مؤثر در رسیدن به توسعه پایدار است. به‌عبارت‌دیگر، حسابداری سرمایه طبیعی مبتنی بر تلفیق محیط‌زیست به‌عنوان یک منبع سرمایه و لحاظ‌کردن هزینه‌های زیست‌محیطی به‌عنوان یکی از هزینه‌های قابل‌قبول در فرایندهای اقتصادی و محاسباتی است. هدف حسابداری سرمایه طبیعی فراهم‌آوردن اطلاعاتی است که برای ارزیابی عملکرد، تصمیم‌گیری، کنترل و گزارشگری به مدیران یاری رساند (هوی و فوق، ۲۰۲۳). تغییر رویکردها و استراتژی‌های عملکردی از حسابداری سرمایه طبیعی به

1. Kirkman
2. Reichman
3. Hossain & Ferdous

[ Downloaded from qjfep.ir on 2026-09-09 ]

سمت مکانیزم‌های نوآورانه یک تغییر جهت استراتژیک در جهت تقویت زیرساخت‌های منابع طبیعی در قرن حاضر قلمداد می‌شود که به پویایی بیشتر کاهش ضایعات کمک شایان توجهی می‌نماید. کارکردهای نوآورانه زیست‌محیطی، توسعه ایده‌ها، رفتارها، محصولات و فرایندهای جدید است که می‌تواند به کاهش صدمات زیست‌محیطی یا اهداف پایداری اکولوژیکی کمک شایانی نموده و نقش مؤثری در تمایل شرکت‌ها به گزارشگری پایداری ایفا نماید.

با نگاه به شرایط کنونی منابع طبیعی ایران دلایل پرداختن به موضوع حسابداری سرمایه طبیعی بیشتر آشکار می‌شود. متوسط میزان سرانه انتشار دی‌اکسیدکربن جهان برابر با ۴/۹۸ تن است درحالی‌که این رقم برای ایران در سطح ۸/۴ تن قرار دارد. این در حالی است که سرانه انتشار دی‌اکسیدکربن ایران در سال ۱۹۶۰ برابر با ۱/۷ تن بوده است؛ یعنی انتشار سرانه سالانه حدود ۳ درصد رشد داشته است. درحالی‌که رقم متناظر برای کل جهان در دوره ۲۰۱۴ ۱۹۶۰ کمتر از ۰/۹ درصد است (شاخص توسعه جهانی ۲۰۱۴) مقادیر بدست‌آمده برای ردپای اکولوژیکی در ایران نشان می‌دهد که از ۱/۰۵۷ در سال ۱۳۵۹ به ۳/۳۷۳ در سال ۱۳۹۴ افزایش‌یافته است. به بیان دیگر اگر ردپای اکولوژیکی را معادل مشارکت محیط‌زیست بدانیم، مقدار سرانه استفاده از سرمایه‌های طبیعی و زیست‌محیطی سالانه بیش از ۲/۶ درصد رشد داشته است. از طرفی حسابداری به شکل سنتی و ابتدایی، دررابطه‌با گزارش میزان سود از تبدیل سرمایه طبیعی به کالاها می‌باشد. بااین‌حال؛ این فرایند حسابداری بدون تفکر معنی‌دار اجتماعی در خصوص تأثیر آن روی جوامع شهروندی و طبیعت صورت می‌گیرد. این مسائل اکنون بیشتر موردتوجه قرار یافته‌اند چراکه محیط ما با بحران‌های زیادی نظیر گرم‌شدن کره زمین، کاهش منابع طبیعی و رشد جمعیت

[ Downloaded from qjfep.ir on 2026-09-09 ]

تهدید می‌شود. حسابداری می‌تواند نقش عمده‌ای در پاسخ به این بحران‌ها داشته باشد اگر طبیعت، به‌ویژه زیبایی و ارزش ذاتی آن نسبت به ارزش اقتصادی طبیعت بیشتر موردتوجه قرار گیرد؛ بنابراین پیامد اصلی این مطالعه ارائهٔ مسائل ممکن مختلف جهت بازخورد با آسیب‌های ایجاد شده توسط حسابداری از طریق ارائه چارچوبی برای حسابداری سرمایه طبیعی و بررسی تأثیر آن بر تمایل شرکت‌ها به گزارشگری پایداری می‌باشد؛ لذا این پژوهش از طریق رویکرد اکتشافی و تحلیل داده‌بنیاد با رویکرد گلیزر، به دنبال ارائه چارچوبی برای حسابداری سرمایه طبیعی و بررسی تأثیر آن بر تمایل شرکت‌ها به گزارشگری پایداری می‌باشد تا از این طریق شرکت‌ها در بازار رقابتی بتوانند به مزیت‌های استراتژیک دست یابند؛ لذا در راستای این مطالعه باید بیان داشت ابتدا پژوهشگر بر اساس روش کیفی داده‌بنیاد مبتنی بر رویکرد گلیزر ، مضامین اصلی حسابداری سرمایه طبیعی را بررسی و شناسایی نموده و سپس از طریق معادلات ساختاری به روش حداقل مربعات جزئی به بررسی تأثیر آن بر تمایل شرکت‌ها به گزارشگری پایداری بپردازد. علت انتخاب این روش‌ها به‌منظور نوآوری روش انجام تحقیق و شناخت منسجم‌تر موضوع می‌باشد، چرا که درباره این موضوع چندان اتفاق‌نظر وجود ندارد و این تحقیق می‌تواند در تعیین تصمیمات سهامداران و سرمایه‌گذاران نقش بسیار مهمی داشته باشند و به تحلیل‌گران و تدوین‌کنندگان آیین‌نامه‌های اجرایی کمک نمایند تا معیارهای موردنظر در این زمینه را مدنظر قرار دهند. بااین‌حال در عمده مطالعات صورت‌گرفته در این حوزه به موضوع موردبحث پرداخته نشده است و یک خلأ تئوریک در پژوهش‌های حسابداری پیرامون این موضوع وجود دارد؛ لذا پژوهش حاضر درصدد یافتن پاسخی برای این سؤال است که مدل مناسب برای حسابداری سرمایه طبیعی چگونه است؟ و آیا حسابداری سرمایه طبیعی، تمایل

[ Downloaded from qjfep.ir on 2026-09-09 ]

شرکت‌ها به گزارشگری پایداری را بهبود می‌بخشد؟ با درنظرگرفتن مطالعات انجام شده در داخل کشور و سایر کشورها جنبه‌های نوآوری تحقیق حاضر به‌صورت زیر می‌باشد:

کاربرد ادبیات زیست‌محیطی در حرفه حسابداری مفهومی جدید می‌باشد که زاویه جدیدی در خصوص عوامل اثرگذار بر توسعه پایدار جوامع را معرفی می‌نماید. درصورتی‌که مقالات ارائه شده در واقع صرفاً به معرفی یک مفهوم جدید پرداخته و مطالعه میدانی برای پشتیبانی از مفهوم و روابط بین متغیرها ارائه نشده است؛ لذا یکی از جنبه‌های نوآوری تحقیق حاضر اصلاح و بسط مفاهیم محیطی در حرفه حسابداری خواهد بود. این پژوهش می‌تواند به توسعه ادبیات سرمایه طبیعی در حوزه حسابداری و به‌ویژه در کشورهای درحال‌توسعه، کمک شایانی نماید.

علاوه بر این؛ تحقیق حاضر درعین‌حال که از نوآوری‌های فنی و تحلیلی در این حوزه برخوردار است دارای ابعاد کاربردی متعددی برای سیاست‌گذاران حرفه حسابداران می‌باشد و برای آنان درک بیشتری در خصوص شناخت ابعاد حسابداری سرمایه طبیعی فراهم ساخته و می‌تواند دستاوردها و کاربردهای فراوانی برای تدوین کنندگان استانداردهای حسابداری در بازار سرمایه داشته باشد و به آن‌ها کمک نماید تا با شناخت بیشتر از ابعاد حسابداری سرمایه طبیعی ، سازوکارها و قوانینی را در راستای بهبود تمایل شرکت‌ها به گزارشگری پایداری اتخاذ نمایند.

## ۲. مبانی نظری و توسعه فرضیه پژوهش

تبیین نقش سرمایه‌های طبیعی افزون بر ضرورت محافظت از آن از جهت شناخت و ارزیابی نقش آن در رشد اقتصادی نیز بسیار حایز اهمیت است. مکانیزم‌های نوآورانه حسابداری سرمایه طبیعی را از دیدگاه خرد و کلان تعریف نمود. به‌طوری‌که کارکرد نوآورانه حسابداری سرمایه طبیعی در سطح خرد می‌تواند برای ارزیابی و مقایسه عملیات شرکت

[ Downloaded from qjfep.ir on 2026-09-09 ]

نسبت به سایر شرکت‌ها، مورداستفاده قرار گیرد و کارکرد نوآورانه حسابداری سرمایه طبیعی در سطح کلان می‌تواند از شاخص‌های عملکرد در سطح خرد نهایت استفاده را ببرد و بر این مبنا کارکردهای زیست‌محیطی خود را جهت به‌دست‌آوردن یک مزیت رقابتی مدنظر قرار دهند. بااین‌وجود، شاخص‌های عملکرد چارچوب نظری این پژوهش بر پایه مجموعه‌ای از نظریه‌های به هم‌پیوسته و مکمل استوار شده است که هر یک از زاویه‌ای متفاوت، ضرورت و ابعاد مختلف حسابداری سرمایه طبیعی را تبیین می‌کنند. این نظریه‌ها در کنار یکدیگر، شبکه‌ای تحلیلی را تشکیل می‌دهند که هم مبانی مفهومی و هم الزامات عملی حسابداری سرمایه طبیعی را پوشش می‌دهد. در این راستا، نظریه سرمایه طبیعی به عنوان هسته مرکزی، نظریه سه‌گانه پایداری به عنوان چارچوب جامع، و نظریه‌های مشروعیت و پاسخ‌گویی زیست‌محیطی به عنوان مکانیسم‌های اجرایی و انگیزشی در نظر گرفته شده‌اند. هر یک از این نظریه‌ها به شرح زیر به تبیین ابعاد مختلف موضوع می‌پردازند:

### ۱-۲. نظریه سرمایه طبیعی

نظریه سرمایه طبیعی با ارائه تحلیلی نظام‌مند از جایگاه راهبردی منابع طبیعی در چرخه حیات اقتصادی، بر این جدول کلیدی استوار است که سرمایه طبیعی صرفاً به مثابه یک نهاده تولیدی متعارف عمل نمی‌کند، بلکه در چارچوب یک زیرساخت حیاتی چندوجهی، هم به عنوان منبع تأمین مواد اولیه و هم در هیأت ارائه‌دهنده خدمات اکوسیستمی پیچیده‌ای نظیر تنظیم چرخه‌های هیدرولوژیکی، تصفیه طبیعی آلاینده‌ها، حفاظت از تنوع زیستی و تعدیل آب‌وهوا ظاهر می‌شود (راماچاندرا و همکاران[1]، ۲۰۲۴ ، پلتیه و همکاران[2]، ۲۰۲۳).

1. Ramachandra et al
2. Pelletier et al

[ Downloaded from qjfep.ir on 2026-09-09 ]

این نظریه با نقد بنیادین اجدول‌های مرسوم در اقتصاد متعارف که طبیعت را به مثابه دارایی ایستا، نامحدود و فاقد ارزش ذاتی تصویر می‌کنند، بر ضرورت بازتعریف مفاهیم تولید، سرمایه و ارزش افزوده در پرتو درنظرگرفتن هزینه‌های واقعی تخریب زیست‌بوم‌ها تأکید می‌ورزد (مطوری، ۱۴۰۰). در این پارادایم نوین، سرمایه طبیعی نه به عنوان عاملی حاشیه‌ای، بلکه در جایگاه یکی از ارکان چهارگانه تشکیل دهنده ثروت ملی - در کنار سرمایه فیزیکی، سرمایه انسانی و سرمایه اجتماعی - مورد توجه قرار می‌گیرد و هرگونه افول در کیفیت و کمیت آن مستقیماً به معنای تضعیف پایه‌های امنیت غذایی، سلامت عمومی، تاب‌آوری اقتصادی و در نهایت مخاطره‌اندازی بر ظرفیت توسعه بلندمدت قلمداد می‌گردد. این نظریه با معرفی شاخص‌های ترکیبی ثروت جامع ملی، زمینه‌ساز تحولی اساسی در سنجش پیشرفت واقعی جوامع فراتر از معیارهای محدود تولید ناخالص داخلی می‌شود(راماچاندرا و همکاران[1]، ۲۰۲۴).

### ۲-۲. نظریه سه‌گانه پایداری

نظریه سه‌گانه پایداری با بسط یک چارچوب تحلیلی جامع و پویا، توسعه پایدار را در قالب سه سامانه به هم‌پیوسته اقتصادی، اجتماعی و زیست‌بومی بازتعریف می‌نماید که در آن این ابعاد نه به صورت مجزا، بلکه در هیأت یک کل یکپارچه و متعامل مورد توجه قرارمی‌گیرند (گارسیا و همکاران[2]، ۲۰۲۴، فلمینگ و همکاران[3]، ۲۰۲۴). این نظریه با عبور از نگرش‌های تقلیل‌گرایانه که توسعه را صرفاً در رشد اقتصادی خلاصه می‌کنند، بر ضرورت ایجاد

1. Ramachandra et al
2. García et al
3. Fleming et al

[ Downloaded from qjfep.ir on 2026-09-09 ]

هماهنگی پویا بین کارایی بازار، انصاف توزیعی و ظرفیت تحمل اکولوژیک تأکید می‌ورزد (دروپ و همکاران[1]، ۲۰۲۳ ،چن و ماناگی[2]، ۲۰۲۴). در این پارادایم، پایداری به عنوان یک فرآیند پویا و چندبعدی درنظر گرفته می‌شود که در آن بهینه‌سازی در یک بعد، نباید به هزینه ابعاد دیگر صورت پذیرد (مطوری، ۱۴۰۰). در این راستا، حسابداری سرمایه طبیعی به عنوان مکانیزمی کارآمد برای عملیاتی‌سازی این نظریه عمل نموده و با کمی‌سازی ارزش واقعی خدمات اکوسیستمی و هزینه‌های تخریب محیط‌زیست، امکان محاسبه شاخص‌های ترکیبی توسعه را فراهم می‌آورد. این نظام حسابداری با آشکارسازی مبادلات پنهان بین ابعاد سه‌گانه، تصمیم‌گیران را قادر می‌سازد تا تأثیرات زیست‌بومی تصمیمات اقتصادی و اجتماعی را پیش‌بینی نموده و با درنظرگیری هزینه‌های فرصت ناشی از تخریب منابع طبیعی، به تخصیص بهینه منابع در چارچوب مرزهای زیست‌بومی دست یابند (یاخمن و همکاران[3]، ۲۰۲۴). بدین ترتیب، این چارچوب نظری با ایجاد پلی مفهومی بین اقتصاد، جامعه و محیط‌زیست، مبنایی علمی برای تحقق حکمرانی یکپارچه و تدوین سیاست‌های توسعه متوازن فراهم می‌نماید.

### ۳-۲. نظریه مشروعیت

نظریه مشروعیت در بستر حسابداری زیست‌محیطی با ارائه یک چارچوب تحلیلی عمیق، بر این گزاره محوری تأکید می‌ورزد که سازمان‌ها در یک فضای اجتماعی-سیاسی پویا عمل می‌کنند که در آن مشروعیت به عنوان سرمایه‌ای نامشهود اما حیاتی، پیش‌نیاز بقا و

1. Drupp et al
2. Chen & Managi
3. Jachmann et al

[ Downloaded from qjfep.ir on 2026-09-09 ]

شکوفایی بلندمدت آن‌ها محسوب می‌شود (راماچاندرا و همکاران[1]، ۲۰۲۴؛ پلتیه و همکاران[2]، ۲۰۲۳). بر مبنای این نظریه، مشروعیت سازمانی نه یک وضعیت ثابت، بلکه یک فرآیند پویا و مستمر است که از طریق تعامل بین سازمان و جامعه شکل می‌گیرد و تداوم می‌یابد(راماچاندرا و همکاران[3]، ۲۰۲۴). در این منظر، سازمان‌ها به‌عنوان نهادهای اجتماعی، می‌بایست همواره در راستای برآورده ساختن انتظارات فزاینده و در حال تحول ذی‌نفعان گسترده خود - از سهامداران و مشتریان گرفته تا جامعه محلی و نسل‌های آینده - گام بردارند (کشاورز و فرج زاده، ۱۴۰۰). در عصر حاضر که آگاهی‌های زیست‌محیطی به‌طور فزاینده‌ای در کانون توجهات اجتماعی قرار گرفته است، عملکرد سازمان‌ها در قبال سرمایه طبیعی به یکی از شاخص‌های اصلی سنجش مسئولیت‌پذیری اجتماعی آن‌ها تبدیل شده است (گیسیلینی و همکاران،۲۰۲۴). در این زمینه، حسابداری سرمایه طبیعی به مثابه یک مکانیزم راهبردی ظاهر می‌شود که از یک سو امکان پایش و اندازه‌گیری نظام‌مند تأثیرات سازمان بر منابع طبیعی را فراهم می‌آورد و از سوی دیگر، با تولید اطلاعات شفاف و قابل اتکا، زمینه را برای پاسخگویی مؤثر به انتظارات ذی‌نفعان فراهم می‌سازد (گارسیا و همکاران[4]، ۲۰۲۴). این فرآیند نه تنها موجب تقویت اعتماد عمومی می‌گردد، بلکه با ایجاد یک حلقه بازخورد سازنده، سازمان را در تطبیق مستمر فعالیت‌های خود با استانداردهای پذیرفته شده اجتماعی یاری می‌رساند (راماچاندرا و همکاران، ۲۰۲۴ ، پلتیه و همکاران، ۲۰۲۳). از طریق این تعامل پویا، سازمان‌ها نه تنها مشروعیت اجتماعی خود را تحکیم

1. Ramachandra et al
2. Pelletier et al
3. Ramachandra et al
4. García et al

[ Downloaded from qjfep.ir on 2026-09-09 ]

می‌بخشند، بلکه با ایفای نقش پیشگام در حفاظت از سرمایه طبیعی، به بازیگران مؤثری در شکل‌دهی به هنجارهای جدید اجتماعی تبدیل می‌شوند. این جایگاه برتر، مزیت‌های رقابتی پایدار متعددی را برای سازمان به ارمغان می‌آورد که از جمله می‌توان به جذب سرمایه‌گذاران مسئول، حفظ نیروی کار متعهد و تقویت برند سازمانی اشاره نمود. بنابراین، نظریه مشروعیت نشان می‌دهد که حسابداری سرمایه طبیعی نه یک هزینه اضافی، بلکه یک سرمایه‌گذاری راهبردی در «سرمایه اعتماد» سازمان است که بازدهی آن در بلندمدت به مراتب فراتر از منافع مالی مستقیم خواهد بود.

### ۴-۲. نظریه پاسخ‌گویی زیست‌محیطی

نظریه پاسخ‌گویی زیست‌محیطی با تأکید بر مسئولیت اخلاقی و اجتماعی سازمان‌ها در قبال محیط‌زیست، استدلال می‌کند که سازمان‌ها نه تنها در برابر سهامداران، بلکه در برابر جامعه به‌طور کلی و نسل‌های آینده مسئول هستند و می‌بایست درباره تأثیرات زیست‌محیطی فعالیت‌های خود پاسخگو باشند (چن و ماناگی، ۲۰۲۴). این نظریه با گسترش دایره مسئولیت‌پذیری سازمانی فراتر از جنبه‌های مالی، بر لزوم اندازه‌گیری، پایش و گزارشگری تأثیرات سازمان بر منابع طبیعی و اکوسیستم‌ها تأکید دارد (راماچاندرا و همکاران[1]، ۲۰۲۴؛ پلتیه و همکاران[2]، ۲۰۲۳). در این چارچوب، حسابداری سرمایه طبیعی به عنوان سیستمی برای ثبت، اندازه‌گیری و گزارشگری تعامل سازمان با محیط‌زیست، ابزار تحقق پاسخ‌گویی زیست‌محیطی و نمایش تعهد سازمان به مسئولیت اجتماعی است (گارسیا و همکاران[3]، ۲۰۲۴).

1. Ramachandra et al
2. Pelletier et al
3. García et al

[ Downloaded from qjfep.ir on 2026-09-09 ]

چارچوب نظری این پژوهش با تلفیق چهار نظریه مکمل، بنیانی مستحکم برای تبیین ابعاد گوناگون حسابداری سرمایه طبیعی فراهم می‌سازد. نظریه سرمایه طبیعی با تأکید بر جایگاه زیرساختی و چندعملکردی منابع طبیعی، ضرورت بازتعریف مفاهیم سنتی سرمایه و ارزش را خاطرنشان می‌سازد. نظریه سه‌گانه پایداری با ترسیم چارچوبی یکپارچه از تعامل پویای ابعاد اقتصادی، اجتماعی و زیست‌بومی، مسیر تحقق توسعه متوازن را روشن می‌نماید. نظریه مشروعیت، الزامات پاسخگویی سازمانی در قبال انتظارات فزاینده ذی‌نفعان را تبیین کرده و نظریه پاسخ‌گویی زیست‌محیطی، مبانی اخلاقی و مسئولیت اجتماعی سازمان‌ها در قبال حفاظت از سرمایه طبیعی را تشریح می‌کند. این شبکه نظری به هم‌تنیده، از سویی مبانی مفهومی و از سوی دیگر الزامات عملی استقرار نظام حسابداری سرمایه طبیعی را پوشش می‌دهد.

### ۵-۲. تأثیر حسابداری سرمایه طبیعی بر بر تمایل شرکت‌ها به گزارشگری پایداری

حسابداری سرمایه طبیعی با آشکارسازی ارزش اقتصادی واقعی منابع زیست‌محیطی که پیش از این در معادلات مالی شرکتها نادیده گرفته می‌شد، پارادایمی نوین در رابطه بین اقتصاد و اکوسیستم خلق کرده است که به طور بنیادین تمایل سازمان‌ها به گزارشگری پایداری را متحول ساخته است. این رویکرد که ریشه در فلسفه اقتصاد بوم‌محور دارد، با کمی‌سازی ارزش خدمات اکوسیستمی - از تصفیه هوای جنگل‌ها تا نقش تالاب‌ها در کنترل سیلاب - در حقیقت نوعی «آگاهی کمی‌شده زیست‌محیطی» در سیستم تصمیم‌گیری شرکت‌ها ایجاد می‌کند که فراتر از الزامات قانونی، به تدریج به عاملی درونی شده در استراتژی کسب‌وکار تبدیل می‌شود (گیسیلینی[۹] و همکاران، ۲۰۲۴). از منظر نظریه مشروعیت اجتماعی، هنگامی که یک شرکت ارزش پولی سرمایه‌های طبیعی را که پیشتر

[ Downloaded from qjfep.ir on 2026-09-09 ]

به عنوان کالاهای عمومی رایگان در نظر گرفته می‌شدند محاسبه و افشا می‌کند، در حقیقت نوعی «تعهد اپیستمیک» به شفافیت ایجاد می‌کند که مشروعیت سازمانی آن را در چشم ذینفعان ارتقا می‌بخشد. این تحول را می‌توان از منظر فلسفه علم اقتصاد به عنوان گذار از «عقلانیت ابزاری» سنتی به «عقلانیت اکولوژیک» تفسیر کرد که در آن ارزش‌های زیست‌محیطی نه به عنوان محدودیت، بلکه به عنوان بخش جدایی‌ناپذیر از مدل کسب‌وکار درک می‌شوند. نظریه سیستم‌های پیچیده نیز توضیح می‌دهد که چگونه ادغام سرمایه طبیعی در گزارشگری مالی، حلقه‌های بازخوردی ایجاد می‌کند که تصمیم‌گیری‌های اقتصادی را به طور خودکار به سمت پایداری سوق می‌دهد. در سطح هستی‌شناختی، این رویکرد نشان‌دهنده تحولی عمیق در درک ما از مفهوم «سرمایه» است که دیگر محدود به دارایی‌های فیزیکی و مالی نبوده، بلکه شبکه پیچیده روابط اکولوژیکی را نیز دربر می‌گیرد که ادامه حیات اقتصادی به آن وابسته است (مختار و همکاران[1]، ۲۰۲۴). بر اساس مبانی نظری تحقیق در خصوص تمایل شرکت‌ها به گزارشگری پایداری و عوامل تاثیرگذار بر آن، فرضیه پژوهش به‌صورت زیر ارائه می‌شود:

**فرضیه:** حسابداری سرمایه طبیعی بر تمایل شرکت‌ها به گزارشگری پایداری تأثیر معناداری دارد.

## ۳. پیشینه تحقیق

حسابداری سرمایه طبیعی به عنوان یک رویکرد نوآورانه، در تلاش است تا مرزهای سنتی حسابداری را گسترش دهد و به ابعاد پیچیده‌تری از تعاملات اقتصادی و زیست‌محیطی بپردازد. این مفهوم، نه تنها به ارزیابی مالی سازمان‌ها می‌پردازد، بلکه به تحلیل تأثیرات

1. Mukhtar et al

[ Downloaded from qjfep.ir on 2026-09-09 ]

اجتماعی و اکولوژیکی فعالیت‌های اقتصادی نیز توجه دارد. در عصر حاضر، که بحران‌های زیست‌محیطی و چالش‌های اجتماعی به دغدغه‌های اصلی جوامع تبدیل شده‌اند، ضرورت پیاده‌سازی اصول حسابداری بوم‌شناسی به وضوح نمایان است. این تحقیق به بررسی عمیق این رویکرد و تأثیرات آن بر پایداری و مسئولیت‌پذیری سازمان‌ها می‌پردازد و به دنبال ارائه راهکارهایی برای بهبود عملکرد زیست‌محیطی و اجتماعی در بستر اقتصادی است. با استناد به مستندات علمی و تجارب عملی، این پژوهش سعی دارد تا به درک بهتری از نقش حسابداری سرمایه طبیعی در تحقق اهداف توسعه پایدار دست یابد.

چن و همکاران (۲۰۲۵) نشان دادند حسابداری سرمایه طبیعی با محاسبه ارزش واقعی منابع محیطی مانند آب، هوا و جنگل‌ها، انگیزه شرکت‌ها برای گزارشگری پایداری را افزایش می‌دهد. این روش با نشان‌دادن ارتباط مستقیم بین سلامت اکوسیستم و سودآوری بلندمدت، شرکتها را به شفافیت بیشتر و اتخاذ تصمیم‌های پایدارتر سوق می‌دهد. نتایج نشان می‌دهد شرکت‌هایی که از این روش استفاده می‌کنند، گزارش‌های پایداری دقیق‌تر و کامل‌تری ارائه می‌دهند. مختار و همکاران (۲۰۲۴) به بررسی ادغام افشای پایداری در رابطه بین مسئولیت اجتماعی و فرهنگ سازمانی به سمت نوآوری سبز پرداختند. هدف مطالعه ارائه یک چارچوب مفهومی برای بررسی تأثیر مسئولیت اجتماعی شرکت و فرهنگ سازمانی بر نوآوری سبز با نقش تعدیل‌کننده افشای پایداری (محیطی، اجتماعی و حاکمیتی) در صنعت تولید مالزی بود. نتایج نشان داد که پذیرش جامع مسئولیت اجتماعی و فرهنگ سازمانی با نقش تعدیل کننده افشای پایداری تأثیر مثبت و قابل توجهی بر نوآوری سبز دارد. زیمون و همکاران (۲۰۲۳) به بررسی گزارش پایداری و شهرت شرکت: اثر تعدیل کننده رفتار فرصت طلبانه مدیرعامل پرداختند. نتایج نشان داد که گزارش پایداری بر شهرت شرکت تأثیر مثبت

[ Downloaded from qjfep.ir on 2026-09-09 ]

دارد. بعلاوه، گزارش پایداری محیطی، گزارش پایداری اجتماعی، گزارش پایداری حاکمیتی و گزارش پایداری اخلاقی بر شهرت شرکت تأثیر مثبت می‌گذارند. قدرت مدیر عامل بر رابطه بین گزارش پایداری و شهرت شرکت تأثیر می‌گذارد. از آنجایی که مدیران تمایل به مشارکت در فعالیت‌های اجتماعی و اخلاقی دارند، سعی می‌کنند اشتباهات شرکت را پنهان کرده و شهرت آن را افزایش دهند. نتایج نشان داد که قدرت مدیر عامل بر رابطه بین پایداری حاکمیتی و شهرت شرکت تأثیری ندارد. منصور و همکاران[1] (۲۰۲۲) به بررسی رابطه بین عملکرد زیست‌محیطی پایدار شرکت و عملکرد مالی باتوجه‌به نقش سرمایه گذاری بهینه پرداختند. نتایج حاکی از آن است که عملکرد پایدار محیطی با عملکرد مالی شرکت ارتباط مثبت دارد، که نشان می‌دهد شرکت‌های پایدار از عملکرد مالی بالاتری برخوردار هستند. به‌علاوه، آزمون‌های سوبل، آرویان و گودمن تأیید می‌کنند که کارایی سرمایه‌گذاری رابطه مثبت بین عملکرد پایداری کسب‌وکار و عملکرد مالی را تعدیل می‌کند. همچنین، ارتباط مثبت بین عملکرد پایداری و کارایی سرمایه‌گذاری برای شرکت‌هایی که مقر آنها در کشورهای توسعه‌یافته است، قوی‌تر از شرکت‌هایی است که در کشورهای در حال ظهور واقع شده‌اند. جانسون و اسمیت (۲۰۲۳) به بررسی تأثیر استانداردهای حسابداری سبز بر عملکرد سازمان‌ها پرداختند. هدف این پژوهش، تحلیل تأثیر استانداردهای حسابداری سبز بر بهبود شفافیت و مسئولیت‌پذیری اجتماعی شرکت‌ها بود. نتایج نشان داد که شرکت‌هایی که از این استانداردها استفاده می‌کنند، نه‌تنها عملکرد زیست‌محیطی بهتری دارند، بلکه اعتماد سرمایه‌گذاران و مشتریان خود را نیز افزایش می‌دهند. آمواکو و همکاران[2] (۲۰۲۱) در

1. Mansour et al
2. Amoako

[ Downloaded from qjfep.ir on 2026-09-09 ]

مطالعه‌ای با عنوان دستورالعمل‌های حسابداری زیست‌محیطی در صنایع حساس به محیط‌زیست و اهمیت هم‌ریختی نهادی در غنا پرداختند. نتایج پژوهش نشان داد که عوامل همریختی وقتی که شرکت‌های مشارکت کننده در رقابت به دنبال رسیدن به عملکرد برتر باشند، روابط معناداری با فشار تقلیدی وجود دارد. هم‌چنین ارتباط معناداری بین فشار هنجاری با دستورالعمل‌های حسابداری زیست‌محیطی مشاهده شد، اما ارتباط معناداری بین دستورالعمل‌های حسابداری زیست‌محیطی با فشار اجباری مشاهده نشد. همچنین دریافتند که فشارهای تقلیدی و هنجاری می‌توانند برای گسترش دستورالعمل‌های حسابداری زیست‌محیطی در شرکت‌های حساس به محیط زیست در غنا ضروری باشد. نتایج پژوهش با پیش بینی‌های نظریهٔ نهادی در ارتباط با دستورالعمل‌های حسابداری زیست‌محیطی سازگاری دارد. برای تضمین گزارشگری زیست‌محیطی در بین موسسات، باید در کشورهای با درآمد کم و متوسط، نیروهای هنجاری و تقلیدی را افزایش داد.

خلیلی و همکاران (۱۴۰۳) به تبیین مدلی برای تأثیر فرهنگ سازمانی و عوامل اقتضایی بر گزارشگری پایداری با رویکرد عملکرد اقتصادی پرداختند. پژوهش آن‌ها کاربردی و توصیفی پیمایشی است. نتایج نشان می‌دهدکه مؤلفه‌های فرهنگ سازمانی(توجه به جزئیات، توجه به ره‌آوردها و توجه به اعضای سازمان) و عوامل اقتضایی (افراد) مدل مناسب برای تأثیر گذاری وتبیین گزارشگری پایداری بارویکرد عملکرد اقتصادی در شرکت‌های بورس اوراق بهادارتهران هستند. محمودی و همکاران (۱۴۰۲) به ارائه الگوی گزارشگری پایداری با رویکرد تئوری داده‌بنیاد در شرکت‌های پذیرفته شده بورس اوراق بهادار تهران پراختند. این پژوهش از نظر هدف کاربردی، از نظر داده‌ها آمیخته اکتشافی و از نظر روش اجرا از نوع داده‌بنیاد است. جامعه آماری در بخش کیفی ۱۲ نفر از خبرگان به

[ Downloaded from qjfep.ir on 2026-09-09 ]

روش نمونه‌گیری گلوله برفی و در بخش کمی ۲۱۸۴ نفر از مدیران و کارشناسان بود که به روش نمونه گیری تصادفی ساده ۳۱۷ نفر انتخاب گردیدند. ابزار گردآوری داده‌ها در بخش کیفی مصاحبه نیمه ساختاریافته و در بخش کمی پرسشنامه بود. نتایج علی بخش کیفی شامل ۵ مؤلفه الزامات محیطی، مشوق‌های محیطی، فشارهای محیطی، ویژگی‌های فرهنگی، اجتماعی و سیاسی کشور و ویژگی‌های محیط بین‌الملل، نتایج زمینه ای بخش کیفی شامل ۴ مؤلفه ویژگی‌های محیط شرکت، ویژگی‌های اقتصادی کشور، مشوق‌های مالی و محیط حسابداری و مالی کشور، نتایج مداخله‌گر بخش کیفی شامل ۶ مؤلفه ویژگی‌های ساختاری شرکت، ویژگی‌های حاکمیت شرکتی، رقابت در صنعت، ویژگی‌های رفتاری مدیران و ویژگی‌های عملکردی، نتایج راهبردهای بخش کیفی شامل ۶ مؤلفه استقرار نظام کنترل داخلی، آموزش مقوله پایداری، مشخص‌کردن 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 مؤلفه 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 زمینه ای و کمترین شرایط مداخله‌گر بود.

مطالعات پیشین به خوبی نقش حسابداری سرمایه طبیعی (چن و همکاران، ۲۰۲۵)، مسئولیت اجتماعی شرکتی (مختار و همکاران، ۲۰۲۴)، و گزارشگری پایداری (زیمون و همکاران [1]، ۲۰۲۳) را در بهبود شفافیت، عملکرد مالی و شهرت

1. Zimon et al

[ Downloaded from qjfep.ir on 2026-09-09 ]

سازمانی تبیین کرده‌اند. همچنین، تأثیر فرهنگ سازمانی (خلیلی و همکاران، ۱۴۰۳)، استانداردهای حسابداری سبز (جانسون و اسمیت، ۲۰۲۳)، و هم‌ریختی نهادی (آمواکو و همکاران، ۲۰۲۱) بر رفتارهای پایدار مورد تأیید قرار گرفته است. با این حال، شکاف محوری در ادبیات موجود، عدم ارائه چارچوب یکپارچه‌ای است که همزمان سنجه‌های کمی سرمایه طبیعی، فشارهای نهادی، و الگوهای رفتاری مدیران را در قالب یک مدل علّی-تفسیری ترکیب کند.

تحقیق حاضر با تلفیق نوآورانه نظریه‌های حسابداری بوم‌محور، نظریه نهادی، و رفتار سازمانی، نه تنها مدلی پویا برای ارزیابی گزارشگری پایداری ارائه می‌دهد، بلکه با به‌کارگیری روش‌های ترکیبی (داده‌بنیاد + معادلات ساختاری)، مکانیسم‌های پنهان تاثیرگذار بر تصمیم‌گیری‌های پایدار را آشکار می‌سازد.

انتخاب روش داده‌بنیاد در مطالعه حاضر، با توجه به هدف اصلی پژوهش مبنی بر ارائه یک مدل داده‌بنیاد حسابداری سرمایه طبیعی و بررسی تأثیر آن بر تمایل شرکت‌ها به گزارشگری پایداری توجیه‌پذیر است. در حالی که مقاله چن وهمکاران (۲۰۲۵) چارچوب شهری پایدار مبتنی بر حسابداری سرمایه طبیعی و خدمات اکوسیستم را ارائه می‌دهد، تمرکز اصلی آن بر مقیاس کلان شهری و استفاده از داده‌های موجود برای ارزیابی و مدل‌سازی است. این مقاله به دنبال تبیین یک پدیده از دیدگاه شرکت‌ها و درک عمیق از فرآیندهای درونی و عوامل تأثیرگذار بر تمایل آن‌ها به گزارشگری پایداری از منظر حسابداری سرمایه طبیعی نیست. در مقابل، روش داده‌بنیاد به ما این امکان را می‌دهد که با بکارگیری داده‌های کیفی مرتبط با تجربیات و دیدگاه‌های خبرگان، به کشف و ساخت نظریه‌ای نوظهور بپردازیم که پیچیدگی‌ها، تعاملات و ابعاد پنهان این پدیده را به طور

[ Downloaded from qjfep.ir on 2026-09-09 ]

جامع‌تری آشکار سازد. این رویکرد، به جای آزمون یک نظریه از پیش موجود، به دنبال ایجاد یک مدل مفهومی جدید است که ریشه در واقعیت‌های موجود در میدان دارد و می‌تواند بینش‌های منحصربه‌فردی در خصوص چگونگی شکل‌گیری تمایل شرکت‌ها به گزارشگری پایداری در پرتو حسابداری سرمایه طبیعی ارائه دهد. به همین دلیل، برای دستیابی به اهداف خاص این پژوهش و پر کردن شکاف‌های موجود در ادبیات نظری از منظر سازمانی، روش داده‌بنیاد ابزار مناسب‌تری قلمداد می‌شود.

## ۴. روش‌شناسی پژوهش

هر پژوهش در یک دسته‌بندی کلی از حیثِ ماهیت نتیجه؛ هدف و نوع داده، تفکیک می‌شود. این پژوهش از لحاظ نتیجه، جزء تحقیقات توسعه‌ای/کاربردی قلمداد می‌گردد زیرا ضمن طراحی مدلِ حسابداری سرمایه طبیعی، به دنبال بررسی تأثیر آن بر تمایل شرکت‌ها به گزارشگری پایداری می‌باشد. از سویی دیگر به لحاظ نوع هدف می‌بایست این مطالعه را اکتشافی تلقی نمود، چراکه به دلیل نوظهور بودن پدیده مورد بررسی، تلاش می‌شود تا از طریق ابزار مصاحبه، نسبت به شناخت مؤلفه‌های حسابداری سرمایه طبیعی اقدام شود. در نهایت به لحاظ نوع داده، می‌بایست این مطالعه را ترکیبی تلقی نمود، چراکه در بخش کیفی از طریق نظریه داده بنیاد مبتنی بر رویکرد «رهیافت ظاهرشونده» گلیزر(۱۹۹۲) و انجام مصاحبه، ابتدا مؤلفه‌های حسابداری سرمایه طبیعی شناسایی می‌شود تا با تأیید پایایی آن‌ها براساس تحلیل دلفی، امکان تدوین پرسشنامه محقق ساخت وجود داشته باشد. از سوی دیگر، برای سنجش تمایل شرکت‌ها به گزارشگری پایداری نیز از پسشنامه پرسشنامه استاندارد ۱۷ سوالی توسعه یافته توسط ویجتیلک و همکاران (۲۰۱۹)

[ Downloaded from qjfep.ir on 2026-09-09 ]

استفاده می‌شود تا با ترکیب داده‌های پرسشنامه محقق ساخته حسابداری سرمایه طبیعی با پرسشنامه استاندارد تمایل شرکت‌ها به گزارشگری پایداری، فرضیه پژوهش مورد بررسی قرار گیرد.

به منظور بررسی احتمال سوگیری روش مشترک[1] (CMB)، با توجه به اینکه داده‌های پژوهش از یک منبع و از طریق پرسشنامه جمع‌آوری شده‌اند، آزمون عامل تک‌عاملی هارمن[2] مورد استفاده قرار گرفت. بدین منظور تمامی گویه‌های پرسشنامه به طور همزمان در یک تحلیل عاملی اکتشافی بدون چرخش وارد شدند. نتایج نشان داد که مقدار واریانس تبیین‌شده توسط عامل اول کمتر از آستانه ۵۰ درصد بوده و برابر با ۳۲/۴ درصد است؛ بنابراین هیچ عامل غالبی که بخش عمده واریانس را توضیح دهد مشاهده نشد. این یافته‌ها نشان می‌دهد که سوگیری روش مشترک در داده‌های پژوهش در سطح قابل توجهی وجود ندارد و نمی‌تواند بر نتایج تحلیل‌ها تأثیر معناداری داشته باشد.

### ۱-۴. جامعه و نمونه آماری پژوهش

جامعه آماری در بخش کیفی، شامل خبرگان دانشگاهی و اساتید حسابداری صاحب‌نظر و دارای تجربه حرفه‌ای در حوزه حسابداری و گزارشگری مالی و نیز اعضای کمیته تدوین استانداردهای حسابداری می‌باشند. نمونه‌گیری نیز به‌صورت ترکیبی از روش‌های نمونه‌گیری هدفمند و گلوله برفی صورت گرفته است که معیار رسیدن به پایان جمع‌آوری داده‌ها، نقطه اشباع نظری است. منظور از نقطه اشباع نظری، جایی است که دیگر ارتباط بین مفاهیم و طبقه جدید ظهور نکند. مطابق با صاحبنظران نظریهٔ داده بنیاد همچون فرناندز

1. Common Method Bias
2. Harman’s Single Factor Test

[ Downloaded from qjfep.ir on 2026-09-09 ]

(۲۰۰۴)؛ گلیزر و هالتون (۲۰۰۵؛ ۲۰۰۷) و چارمز (۲۰۱۱) نمونه‌گیری نظری تا زمانی که مقوله‌ها به کفایت نظر برسند، ادامه می‌یابد. برای این منظور در گام نخست سه نفر از بین اعضای جامعه آماری که براساس مقاله‌های منتشره در زمینه‌های مرتبط با موضوع پژوهش و یا سوابق علمی و اجرایی در حوزه حسابداری، به‌عنوان صاحب‌نظر شناخته می‌شدند، به صورت هدفمند انتخاب گردیدند. در گام دوم افرادی از جامعه آماری که براساس روش گلوله برفی توسط مصاحبه شوندگان به پژوهشگر معرفی شدند و امکان مصاحبه داشتند، به نمونه آماری اضافه شدند که در نهایت با توجه به مبنای نقطه اشباع نظری، ۱۴ نفر به عنوان مصاحبه شونده در این مطالعه مشارکت نمودند.

در بخش کمی نیز جامعه آماری تحقیق شامل مدیران مالی و روساء حسابداری و کارشناسان حسابداری شرکت‌های در بورس اوراق بهادار تهران می‌باشد که به دلیل نبود آمار رسمی، نامحدود فرض شده است. لذا برای تعیین حجم نمونه از فرمول کوکران با فرض جامعه آماری نامعلوم و به شرح زیر استفاده می‌گردد:.

$$n = \frac{Z_{\frac{\alpha^2}{2}} pq}{d^2} \qquad (۱)$$

در این فرمول

$n$ = تعداد نمونه

$Z_{\frac{\alpha^2}{2}}$ = مقدار نرمال استاندارد یعنی عدد ۱/۹۶

$pq$ = نسبت صفت متغیر یعنی عدد ۰/۵

$d^2$ = احتمال خطای اندازه‌گیری است برابر با ۰/۰۵

[ Downloaded from qjfep.ir on 2026-09-09 ]

با توجه به فرمول بالا، تعداد تقریبی حجم نمونه ۳۸۴ نفر به دست آمد، اما برای افزایش اعتبار تحقیق، تعداد ۴۶۰ پرسشنامه به صورت تصادفی بین شرکت کنندگان توزیع شد و در نهایت، از این تعداد ۴۰۰ پرسشنامه برگشت داده شد که از این میزان، تعداد ۳۹۳ مورد از آن قابل تجزیه و تحلیل بود. سپس به منظور بررسی تأثیر حسابداری سرمایه طبیعی بر تمایل شرکت‌ها به گزارشگری پایداری، فرضیه پژوهش براساس تحلیل حداقل مربعات جزئی (PLS) مورد آزمون تجربی قرار می‌گیرد.

## ۲-۴. روش گردآوری و تجزیه و تحلیل داده‌ها

جهتِ گردآوری داده‌ها در بخش تحلیل کیفی، به دلیل عدم وجود ابعاد منسجم و یکپارچه در خصوص حسابداری سرمایه طبیعی، از نظریه داده بنیاد مبتنی بر رویکرد گلیزر (۱۹۹۲) و انجام مصاحبه‌های عمیق و بدون ساختار (طرح مصاحبه به صورت باز) با خبرگان استفاده گردید. به‌طوری‌که که پس از انجام هر مصاحبه به ترتیب نسبت به کدگذاری باز؛ کدگذاری محوری و کدگذاری انتخابی اقدام گردید. در این رویکرد، نظریه از درون پدیده مورد بررسی ظهور می‌یابد و محققان از ابتدا پیش‌فرض‌های منسجمی در مورد مسئله مورد مصاحبه ندارند و صرفاً به واسطه ادبیات نظری گسسته، اقدام به انجام مصاحبه به صورت عمیق و نیمه‌عمیق برای رسیدن به نقطه اشباع تئوریک، می‌نمایند. نکته قابل توجه براساس راهبرد نظریه‌پردازی داده بنیاد ظاهرشونده، تحلیل داده‌ها براساس کدگذاری همزمان با انجام مصاحبه‌ها می‌باشد. لذا با درک این فرآیند در ادامه نحوه رسیدن به چارچوب نظری مؤلفه‌های حسابداری سرمایه طبیعی اقدام می‌شود.

[ Downloaded from qjfep.ir on 2026-09-09 ]

در این فرآیند، پس از ظاهرشدن مضامین اولیه از کدگذاری باز، برای تفکیک مؤلفه‌ها در قالب مقوله‌های کلی، مصاحبه‌ها به صورت نیمه‌ساختاریافته و ساختاریافته، پیشرفت تا نحوه دستیابی به نقطه اشباع نظری مشخص گردد. لازم به توضیح است که در طول انجام مصاحبه، سوالات برحسب شرایط مصاحبه و رویکردهای خبرگان، به طور مداوم تعدیل می‌شد تا فرآیند کدگذاری داده‌ها از مسیر جریان اصلی پدیده مورد بررسی خارج نگردد. در این مسیر طبق پرتکل‌های مصاحبه، سوالات باز به صورت رفت و برگشتی از خبرگان پرسیده شد و با کدگذاری در پایان هر مصاحبه تلاش می‌شد تا در لایه اول دسته‌بندی، کدهای باز مشابه در یک مؤلفه قرار گیرند. سپس طی کدگذاری محوری، مؤلفه‌های مشابه به یک مقوله اختصاص یابند. حائز اهمیت است که در این فرآیند، زمان اتمام مصاحبه‌ها به شیوه علمی مورد توجه قرار گیرد. برای این منظور از فرآیند نقطه اشباع نظری می‌بایست بهره برده می‌شد، به این صورت که پس از هر مصاحبه، کدگذاری باز و تا حدی کدگذاری محوری انجام می‌گرفت تا با مشخص شدن مفاهیم و اشتراکات مفهومی، دسته‌بندی مؤلفه‌ها و مقوله‌ها در قالب یک چارچوب نظری، هویدا گردد. لذا با تلفیق روش‌های گردآوری داده به شکل مصاحبه‌های بدون‌ساختار و نیمه‌ساختار یافته، تلاش می‌شد تا یاداشت‌برداری نظری در حین مصاحبه و سریعاً پس از اتمام مصاحبه صورت گیرد تا مضامین قابل استنادتری به دلیل آمادگی ذهنی مصاحبه‌کنندگان از جلسه برگزار شده، بدست آید و از سوگیری‌های احتمالی در کدگذاری جلوگیری شود. با ارائه این توضیح‌ها، طی ۱۴ مصاحبه انجام شده، دسته‌بندی کدها مشخص شدند و مبنای رسیدن به نقطه اشباع تئوریک به دلیل عمق مصاحبه‌ها، به طور تقریبی از مصاحبه هشتم، ظهور یافتند. پس از این مصاحبه، تمرکز مطالعه بر روی دستیابی به توازن کدها از طریق مصاحبه نیمه‌عمیق، ادامه یافت تا در مصاحبه

[ Downloaded from qjfep.ir on 2026-09-09 ]

چهاردهم، مشخص گردید مفهوم جدید و متفاوتی نسبت به مفاهیم قبلی اضافه نمی‌شود و در این نقطه، اتمام مصاحبه‌ها و شروع فرآیند کدگذاری محوری و انتخابی تلقی گردید.

سپس در بخش کمی، ابتدا از طریق تحلیل دلفی پایایی مؤلفه‌های حسابداری سرمایه طبیعی بدست آمده از بخش کیفی، مورد ارزیابی قرار می‌گیرد تا بر اساس آن پرسشنامه محقق ساخته حسابداری سرمایه طبیعی تهیه گردد. سپس به منظور بررسی تأثیر حسابداری سرمایه طبیعی بر تمایل آنان به گزارش تخلفات مالی، از مدل‌سازی معادلات ساختاری به روش حداقل مربعات جزئی (PLS) استفاده می‌گردد.

## ۵. اندازه گیری متغیرهای پژوهش

### ۱-۵. حسابداری سرمایه طبیعی

همانطور که پیش‌تر توضیح داده شد، به دلیل نبود پرسشنامه استاندارد برای سنجش حسابداری سرمایه طبیعی، از تحلیل نظریه داده بنیاد با استفاده از رویکرد گلیزر (۱۹۹۲) بهره برده شد که طی سه مرحله کدگذاری باز؛ محوری و انتخابی، ۳ مقوله، ۹ مؤلفه و ۸۸ کد مفهومی (جدول ۳) ایجاد شدند. سپس، با بکارگیری تحلیل دلفی، نسبت به ارزیابی پایایی مؤلفه‌های حسابداری سرمایه طبیعی، براساس سه معیار میانگین؛ ضریب توافق و انحراف معیار اقدام گردید (جدول ۴)، که نتایج در این بخش از تایید پایایی هر ۹ مؤلفه اصلی پژوهش حکایت دارد. در نهایت، برای سنجش متغیر حسابداری سرمایه طبیعی، پرسشنامه محقق ساخته تدوین گردید. این پرسشنامه شامل سه خرده مقیاس عوامل نهادی حسابداری طبیعت‌گرایانه، چارچوب‌های حسابداری و مشارکت و ادراک از چارچوب‌ها

[ Downloaded from qjfep.ir on 2026-09-09 ]

و پایداری است که در قالب ۹ سوال بر اساس مقیاس لیکرت ۵ گزینه‌ای (جدول ۵) تدوین شده است.

لازم به توضیح است اگرچه در مرحله کدگذاری نظریه داده‌بنیاد تعداد ۸۸ مضمون (کد مفهومی) شناسایی شد، اما این مضامین در فرآیند کدگذاری محوری و انتخابی در قالب ۹ مؤلفه اصلی تجمیع و یکپارچه شدند و هر مؤلفه نمایانگر یک بُعد مفهومی کلان از پدیده مورد مطالعه است. با توجه به اصول روش‌شناسی طراحی ابزار سنجش، پرسشنامه باید در سطح سازه‌ها و ابعاد مفهومی نهایی (مؤلفه‌ها) تدوین شود، نه در سطح تمامی کدهای اولیه، زیرا کدهای مفهومی ماهیت خرد و تفسیری داشته و بسیاری از آن‌ها همپوشانی مفهومی دارند. به همین منظور، پس از استخراج مؤلفه‌ها، با بهره‌گیری از نظر خبرگان حوزه و اجرای تحلیل دلفی، روایی محتوایی و کفایت مفهومی مؤلفه‌ها مورد ارزیابی قرار گرفت و بر اساس شاخص‌های میانگین، ضریب توافق و انحراف معیار، ۹مؤلفه اصلی تأیید شدند. بنابراین، طراحی پرسشنامه بر مبنای این ۹ مؤلفه، حاصل فرآیند پالایش علمی، تجمیع مفهومی و تأیید روایی توسط خبرگان بوده و از انسجام نظری و روایی محتوایی کافی برخوردار است.

به منظور ارزیابی روایی سازه و روایی محتوای ابزار پژوهش، در گام نخست روایی محتوایی پرسشنامه با استفاده از شاخص نسبت روایی محتوا (CVR) و بر اساس نظر خبرگان مورد سنجش قرار گرفت. نتایج نشان داد که مقادیر CVR برای تمامی گویه‌ها بالاتر از مقدار بحرانی لاوشه بوده و در محدوده‌ای بین ۰/۵۰ تا ۰/۸۸ قرار داشته است(یعنی حداقل ۱۲ تأیید از ۱۴ متخصص)؛ بنابراین، تمامی گویه‌ها از روایی محتوایی قابل قبول برخوردار بوده و در پرسشنامه نهایی حفظ شدند. در گام بعد، برای بررسی روایی سازه، تحلیل عاملی

[ Downloaded from qjfep.ir on 2026-09-09 ]

تأییدی (CFA) بر روی ۹ مؤلفه اصلی انجام شد. شاخص‌های برازش مدل شامل $\chi^2/df$ کمتر از ۳، شاخص برازش تطبیقی (CFI) بزرگ‌تر از ۰/۹۰، شاخص برازش تطبیقی هنجاری (NFI) بزرگ‌تر از ۰/۹۰و ریشه میانگین مجذورات خطای تقریب (RMSEA) کمتر از ۰/۰۸ بود که همگی حاکی از برازش مناسب مدل اندازه‌گیری و تأیید روایی سازه متغیر حسابداری سرمایه طبیعی هستند.

### ۲-۵. تمایل شرکت‌ها به گزارشگری پایداری

به منظور سنجش تمایل شرکت‌ها به گزارشگری پایداری همان‌طور که پیش‌تر توضیح داده شد، از پرسشنامه استاندارد ویجتیلک و همکاران (۲۰۱۹) استفاده می‌شود. طبق این پرسشنامه، محرک‌های تمایل شرکت‌ها به گزارشگری پایداری براساس یک پرسشنامه ۱۷ سؤالِ و مقیاس لیکرت ۵ گزینه‌ای از کاملاً موافقم (۵) تا کاملاً مخالفم (۱) مورد بررسی قرار می‌گیرد.

[ Downloaded from qjfep.ir on 2026-09-09 ]

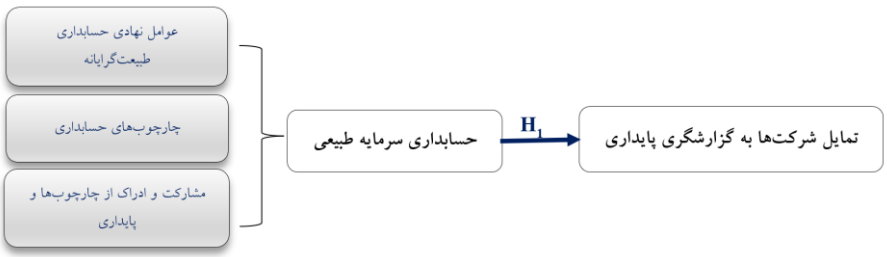
جدول ۱. سوال‌های تمایل شرکت‌ها به گزارشگری پایداری

| ردیف | شرح سوال | مقیاس لیکرت | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | ۵ | ۴ | ۳ | ۲ | ۱ |
| | هر یک از موارد زیر تا چه میزان باید در گزارشگری افشا شود؟ | | | | | |
| ۱ | فرایندهایی که به محیط صدمه می‌زنند | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| ۲ | تاثیرات مخرب زیست‌محیطی | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| ۳ | عملیاتی که برای محیط آسیب‌رسان است | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| ۴ | شیوه‌های کاهش خطرات زیست‌محیطی | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| ۵ | شیوه‌های کاهش ضایعات از طریق بهبود فرایندها | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| ۶ | استفاده دوباره ضایعات به عنوان مواد اولیه | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| ۷ | مسئولیت پذیری شرکت در دفع ضایعات و مواد مخرب | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| ۸ | تعاملات با مسئولین دولتی برای حفظ منافع شرکت | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| ۹ | گزارش هزینه‌های درون‌دادها با حفظ سطح برونداده‌ا | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| ۱۰ | فروش ضایعات و پسماندهای جامد قابل استفاده برای کسب درآمد | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| ۱۱ | گزارش در خصوص استفاده از فناوری‌های جدید برای افزایش سودآوری کسب‌وکار | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| ۱۲ | تعامل با منافع ذی‌نفعان کلیدی سازمان از طریق تعامل با آنها | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| ۱۳ | پایش آثار و ریسک‌های احتمالی شرکت برای جامعه | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| ۱۴ | ایمنی و بهداشت کارکنان و جامعه | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| ۱۵ | شکایات و حقوق جوامع محلی | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| ۱۶ | میزان حساسیت شرکت به مشکلات و مسائل جامعه | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| ۱۷ | هزینه‌های صرف شده برای حل مسائل و مشکلات جوامع محلی. | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |

مأخذ: یافته‌های پژوهش

در واقع این پرسشنامه در قالب ۱۷ سوال که روایی آن توسط متخصصان تأیید شده است، مورد سنجش قرار می‌گیرد. پایایی این پرسشنامه برابر با ۰/۸۳ تعیین گردیده است که در پژوهش ویجتیلک و همکاران (۲۰۱۹) نیز مورد تایید قرار گرفت. براساس تعاریف عملیاتی متغیرهای پژوهش، جهت انجام آزمون فرضیه پژوهش از چارچوب نظری زیر استفاده می‌شود.

[ Downloaded from qjfep.ir on 2026-09-09 ]




شکل ۱. چارچوب آزمون فرضیه پژوهش

## ۶. یافته‌های پژوهش

به منظور آشنایی با خصوصیات نمونه آماری، اطلاعات جمعیت شناسی مشارکت کنندگان پژوهش در جدول (۲) ارائه شده است.

جدول ۲. اطلاعات جمعیت شناختی پژوهش

| متغیر | | بخش کیفی | | | بخش کمی | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | معیارها | تعداد | درصد | معیارها | تعداد | درصد |
| جنسیت | مرد | ۱۰ | ٪۷۲ | مرد | ۲۸۵ | ٪۵/۷۲ |
| | زن | ۴ | ٪۲۸ | زن | ۱۰۸ | ٪۵/۲۷ |
| | جمع | ۱۴ | ٪۱۰۰ | جمع | ۳۹۳ | ٪۱۰۰ |
| سن | تا ۴۵ سال | ۳ | ٪۲۱ | تا ۴۵ سال | ۸۲ | ٪۸/۲۰ |
| | ۴۶ تا ۵۵ سال | ۵ | ٪۳۶ | ۴۶ تا ۵۵ سال | ۱۶۵ | ٪۴۲ |
| | بالای ۵۶ سال | ۶ | ٪۴۳ | بالای ۵۶ سال | ۱۴۶ | ٪۲/۳۷ |
| | جمع | ۱۴ | ٪۱۰۰ | جمع | ۳۹۳ | ٪۱۰۰ |
| سابقه کاری | زیر ۱۰ سال | ۵ | ٪۷/۳۵ | زیر ۱۰ سال | ۱۱۸ | ٪۳۰ |
| | بالای ۱۰ سال | ۹ | ٪۳/۶۴ | بالای ۱۰ سال | ۲۷۵ | ٪۷۰ |
| | جمع | ۱۴ | ٪۱۰۰ | جمع | ۳۹۳ | ٪۱۰۰ |

مأخذ: یافته‌های پژوهش

[ Downloaded from qjfep.ir on 2026-09-09 ]

در بخش کیفی، ابتدا از تحلیل نظریه داده بنیاد برای شناسایی مؤلفه‌های حسابداری سرمایه طبیعی استفاده گردید. بدین منظور طی سه مرحله کدگذاری باز؛ کدگذاری انتخابی و کدگذاری محوری تلاش شد تا ابعاد پدیده مورد بررسی براساس یک چارچوب نظری، شناسایی شود.

بدین ترتیب، باتوجه به تجزیه و تحلیل و کدگذاری مصاحبه های انجام شده، ۳ مقوله، ۹ مؤلفه و ۸۸ کد مفهومی از فرآیند تجزیه و تحلیل مصاحبه‌ها طی سه مرحله‌ای کدگذاری، بدست آمد که در قالب جدول (۳) ارائه شده است:

جدول ۳. شناسایی مؤلفه‌های حسابداری سرمایه طبیعی

| کدگذاری‌های اصلی | | |
|---|---|---|
| کد گذاری انتخابی | کد گذاری محوری | کد گذاری باز |
| مقوله‌ها | مؤلفه‌های اصلی | مضامین مفهومی |
| عوامل نهادی حسابداری طبیعت‌گرایانه | الزامات قانونی و استانداردها | - الزامات گزارش‌دهی زیست‌محیطی<br>- قوانین مالیاتی سبز برای تشویق به پایداری<br>- پروتکل‌های بین‌المللی<br>- استانداردهای حسابداری سبز<br>- قوانین حفاظت از تنوع زیستی<br>- چارچوب‌های نظارتی برای تجارت کربن<br>- الزامات گزارش‌دهی یکپارچه<br>- قوانین بازیافت و مدیریت پسماند<br>- چارچوب‌های نظارتی برای انرژی‌های تجدیدپذیر<br>- الزامات حسابرسی زیست‌محیطی |
| | فشارهای اقتصادی و بازار | - تقاضای سرمایه‌گذاران برای گزارش‌های پایداری<br>- افزایش رقابت در بازارهای سبز<br>- هزینه‌های ناشی از تخریب محیط زیست<br>- ارزش‌گذاری منابع طبیعی در زنجیره تأمین<br>- فشار سهامداران برای شفافیت مالی<br>- هزینه‌های فرصت ناشی از بی‌توجهی به سرمایه طبیعی |

[ Downloaded from qjfep.ir on 2026-09-09 ]

| کدگذاری‌های اصلی | | |
|---|---|---|
| کد گذاری انتخابی | کد گذاری محوری | کد گذاری باز |
| مقوله‌ها | مؤلفه‌های اصلی | مضامین مفهومی |
| چارچوب‌های حسابداری و مشارکت | | - تقاضای مشتریان برای محصولات پایدار<br>- ارزش‌گذاری دارایی‌های طبیعی در صورت‌های مالی<br>- فشار برای کاهش ردپای کربن<br>- ارزش‌گذاری خدمات اکوسیستمی در مدل‌های کسب‌وکار |
| | فشارهای اجتماعی و فرهنگی | - تقاضای جوامع محلی برای حفاظت از منابع طبیعی<br>- ارزش‌گذاری دانش بومی در مدیریت منابع<br>- فشار سازمان‌های غیردولتی برای شفافیت<br>- ارزش‌گذاری میراث طبیعی برای نسل‌های آینده<br>- تقاضای عمومی برای عدالت محیطی<br>- فشار رسانه‌ها برای گزارش‌دهی زیست‌محیطی<br>- ارزش‌گذاری طبیعت در فرهنگ و هویت محلی<br>- تقاضای کارکنان برای مسئولیت‌پذیری اجتماعی شرکت‌ها<br>- ارزش‌گذاری طبیعت در آموزش و آگاهی‌بخشی<br>- فشار برای مشارکت جوامع در تصمیم‌گیری‌های زیست‌محیطی |
| | ابزارهای اندازه‌گیری و ارزش‌گذاری | - حسابداری چرخه عمر برای ارزیابی تأثیرات زیست‌محیطی<br>- حسابداری هزینه‌های زیست‌محیطی<br>- ارزیابی اکوسیستمی هزاره برای خدمات طبیعت<br>- ابزارهای ارزش‌گذاری مشروط برای منابع طبیعی<br>- حسابداری مبتنی بر سیستم‌های اطلاعات جغرافیایی<br>- ارزیابی چندمعیاره برای تصمیم‌گیری‌های زیست‌محیطی<br>- حسابداری مبتنی بر شاخص‌های پایداری<br>- ابزارهای تحلیل هزینه-فایده برای پروژه‌های زیست‌محیطی |
| | چارچوب‌های گزارش‌دهی و حسابداری | - گزارش‌دهی یکپارچه برای سرمایه طبیعی<br>- استانداردهای حسابداری سبز<br>- گزارش‌های پایداری مبتنی بر اهداف توسعه پایدار |

[ Downloaded from qjfep.ir on 2026-09-09 ]

| کدگذاری‌های اصلی | | |
|---|---|---|
| کد گذاری انتخابی | کد گذاری محوری | کد گذاری باز |
| مقوله‌ها | مؤلفه‌های اصلی | مضامین مفهومی |
| ادراک از چارچوب‌ها و پایداری | | - چارچوب گزارش‌دهی مالی مرتبط با تغییرات اقلیمی<br>- گزارش‌های زیست‌محیطی، اجتماعی و حاکمیتی<br>- حسابداری مبتنی بر استانداردهای مدیریت زیست‌محیطی<br>- گزارش‌دهی مبتنی بر اصول حاکمیت شرکتی<br>- حسابداری مبتنی بر چارچوب پاسخگویی اجتماعی<br>- گزارش‌دهی مبتنی بر شاخص‌های جهانی<br>- حسابداری مبتنی بر پروتکل انتشار گازهای گلخانه‌ای |
| | مشارکت ذینفعان و جوامع محلی | - حسابداری مشارکتی برای مدیریت منابع طبیعی<br>- ارزش‌گذاری مبتنی بر دانش بومی<br>- حسابداری مبتنی بر نیازهای جوامع محلی<br>- مشارکت در برنامه‌ریزی‌های زیست‌محیطی<br>- حسابداری مبتنی بر عدالت محیطی<br>- ارزش‌گذاری منابع طبیعی با مشارکت ذینفعان محلی<br>- حسابداری مبتنی بر منافع مشترک<br>- مشارکت در پروژه‌های احیای اکوسیستم‌ها<br>- حسابداری مبتنی بر آموزش زیست‌محیطی جوامع<br>- ارزش‌گذاری مبتنی بر فرهنگ و سنت‌های محلی |
| | بهبود شفافیت و پاسخگویی | - افزایش شفافیت در گزارش‌دهی مالی و زیست‌محیطی<br>- ارتقای پاسخگویی سازمان‌ها در قبال ذینفعان<br>- کاهش ریسک‌های مالی ناشی از تخریب محیط زیست<br>- افزایش اعتماد سرمایه‌گذاران و مشتریان<br>- شفافیت در ارزش‌گذاری دارایی‌های طبیعی<br>- گزارش‌دهی دقیق‌تر هزینه‌های زیست‌محیطی<br>- شفافیت در مدیریت منابع طبیعی<br>- ارتقای مسئولیت‌پذیری اجتماعی شرکت‌ها<br>- شفافیت در تخصیص منابع مالی برای پروژه‌های زیست‌محیطی<br>- گزارش‌دهی مبتنی بر شاخص‌های کمی و کیفی |

[ Downloaded from qjfep.ir on 2026-09-09 ]

| کدگذاری‌های اصلی | | |
|---|---|---|
| کد گذاری انتخابی | کد گذاری محوری | کد گذاری باز |
| مقوله‌ها | مؤلفه‌های اصلی | مضامین مفهومی |
| | ارتقای پایداری و مسئولیت‌پذیری | - کاهش ردپای کربن سازمان‌ها<br>- ارتقای بهره‌وری منابع طبیعی<br>- کاهش هزینه‌های ناشی از تخریب محیط زیست<br>- افزایش سرمایه‌گذاری در پروژه‌های سبز<br>- ارتقای مسئولیت‌پذیری اجتماعی شرکت‌ها<br>- کاهش آلودگی و ضایعات زیست‌محیطی<br>- افزایش مشارکت جوامع محلی در حفاظت از طبیعت<br>- ارتقای کیفیت زندگی از طریق دسترسی به منابع طبیعی<br>- کاهش وابستگی به منابع تجدیدناپذیر |
| | ایجاد ارزش افزوده اقتصادی و اجتماعی | - افزایش سودآوری از طریق مدیریت پایدار منابع<br>- ایجاد فرصت‌های شغلی در بخش‌های سبز<br>- ارزش‌گذاری خدمات اکوسیستمی در مدل‌های کسب‌وکار<br>- افزایش رقابت‌پذیری سازمان‌ها در بازارهای جهانی<br>- ارتقای برند و شهرت سازمانی<br>- افزایش جذب سرمایه‌گذاری‌های مسئولیت‌پذیر<br>- ارزش‌گذاری میراث طبیعی برای نسل‌های آینده<br>- افزایش رفاه اجتماعی از طریق دسترسی به منابع طبیعی<br>- ارتقای کیفیت زندگی جوامع محلی<br>- ایجاد ارزش افزوده از طریق نوآوری‌های سبز |

مأخذ: یافته‌های پژوهش

تحلیل دلفی به عنوان حلقه پیوند بین تحلیل کیفی و کمی محسوب می‌شود، چراکه از طریق ارزیابی پایایی ابعاد مدل طراحی شده، اجازه تبیین مؤلفه‌های مدل را در قالب ابزارهای مورد نظر پژوهش در جامعه هدف در بخش کمی می‌دهد. در ادامه باهدف

[ Downloaded from qjfep.ir on 2026-09-09 ]

سنجش پایایی مؤلفه‌های شناسایی شده جهت ساخت پرسشنامه برای سنجش حسابداری سرمایه طبیعی، از فرآیند تحلیل دلفی بهره برده می‌شود که نتایج آن در جدول (۴) ارائه شده است.

در این پژوهش، از روش دلفی در دو دور مجزا به منظور اعتبارسنجی و حصول اجماع نهایی بر روی مؤلفه‌ها و ابعاد الگوی استخراج‌شده از بخش کیفی استفاده شد. جامعه آماری این مرحله، ۱۴ نفر از خبرگان بودند که به روش هدفمند انتخاب شدند.

دور اول: پرسشنامه‌ای مبتنی بر مقیاس فازی (طیف ۵گانه لیکرت) شامل کلیه مؤلفه‌ها و ابعاد الگو، همراه با امکان ارائه نظر اصلاحی کیفی، در اختیار خبرگان قرار گرفت. پس از گردآوری داده‌ها، میانگین فازی و ضریب توافق کندال (W) محاسبه شد. با توجه به پایین بودن ضریب توافق در برخی موارد و دریافت نظرات اصلاحی، دور دوم طراحی گردید.

دور دوم: در این دور، پرسشنامه‌ای شامل نتایج آماری (میانگین و میانه) نظرات دور اول به همراه خلاصه‌ای از نظرات کیفی، مجدداً در اختیار همان خبرگان قرار گرفت تا آنان در پرتو بازخورد گروه، نظرات خود را بازبینی و اصلاح نمایند.

معیارهای توقف و حصول اجماع:

برای تعیین توقف فرآیند دلفی و حصول اجماع، سه معیار زیر به‌طور همزمان در نظر گرفته شد:

۱. رسیدن ضریب توافق کندال (W) به میزان ۰.۷ یا بالاتر که نشان‌دهنده توافق قوی بین خبرگان است.

۲. کاهش انحراف معیار نمرات هر مؤلفه به کمتر از ۰.۵ که حاکی از همگرایی و کاهش پراکندگی نظرات است.

[ Downloaded from qjfep.ir on 2026-09-09 ]

۳. اشباع نظرات کیفی، به این معنا که در دور آخر، کمتر از ۵ درصد از مشارکت‌کنندگان نظر اصلاحی جدیدی ارائه دهند.

جدول ۴. فرآیند تحلیل دلفی

| مقوله ها | | مؤلفه‌های اصلی | دور اول دلفی | | دور دوم دلفی | | نتیجه |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | میانگین | ضریب توافق | میانگین | ضریب توافق | |
| الگوی حسابداری سرمایه طبیعی | عوامل نهادی حسابداری طبیعت‌گرایانه | الزامات قانونی و استانداردها | ۶/۲۲ | ۰/۸۸ | ۵/۸۷ | ۰/۹۱ | تایید |
| | | فشارهای اقتصادی و بازار | 5/۳۹ | ۰/۶۴ | ۵/۵۸ | ۰/۷۷ | تایید |
| | | فشارهای اجتماعی و فرهنگی | ۵/۴۴ | ۰/۹۰ | ۶/۰۳ | ۰/۸۳ | تایید |
| | چارچوب‌های حسابداری و مشارکت | ابزارهای اندازه‌گیری و ارزش‌گذاری | ۵/۸۶ | ۰/۶۹ | ۵/۷۱ | ۰/۷۹ | تایید |
| | | چارچوب‌های گزارش‌دهی و حسابداری | 6/30 | 0/65 | ۵/۴۰ | ۰/۷۱ | تایید |
| | | مشارکت ذینفعان و جوامع محلی | ۵/۲۵ | ۰/۸۹ | ۶/۰۳ | ۰/۹۰ | تایید |
| | ادراک از چارچوب‌ها و پایداری | بهبود شفافیت و پاسخگویی | ۵/۸۴ | ۰/۶۷ | ۵/۴۷ | ۰/۷۸ | تایید |
| | | ارتقای پایداری و مسئولیت‌پذیری | ۶/۰۳ | ۰/۸۲ | ۵/۷۴ | ۰/۸۴ | تایید |
| | | ایجاد ارزش افزوده اقتصادی و اجتماعی | 5/۳۳ | ۰/۶۷ | ۵/۴۰ | ۰/۷۲ | تایید |

مأخذ: یافته‌های پژوهش

بر اساس دو معیار میانگین و ضریب توافق، مشخص شد، تمامی مضامین اصلی مربوط به الگوی حسابداری سرمایه طبیعی ، مورد تایید هستند. به بیان دیگر باتوجه به اینکه

[ Downloaded from qjfep.ir on 2026-09-09 ]

میانگین مؤلفه‌های اصلی 5 و از 5 بالاتر بود و از طرف دیگر چون ضریب توافق بدست آمده بیش از ۰/۵ است؛ می‌توان بیان نمود که تمامی مؤلفه‌های شناسایی شده در بخش کیفی، مورد تایید قرار گرفتند لذا با تأیید پایایی مؤلفه‌های شناسایی شده، چارچوب نظری حسابداری سرمایه طبیعی به ترتیب زیر قابل ارائه می‌باشد.

بدین ترتیب، با حصول اطمینان از پایایی مؤلفه‌ها و مقوله‌های حسابداری سرمایه طبیعی می‌بایست نسبت به تهیه پرسشنامه محقق ساخت براساس، مقوله‌های شناسایی شده به ترتیب زیر اقدام نمود:

جدول ۵. پرسشنامه محقق ساخته مؤلفه‌های حسابداری سرمایه طبیعی

| سوال | شرح سوال | مقیاس لیکرت | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | ۵ | ۴ | ۳ | ۲ | ۱ |
| ۱ | تا چه اندازه الزامات قانونی و استانداردها به عنوان مبانی در بهبود حسابداری سرمایه طبیعی تلقی می‌شوند؟ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| ۲ | تا چه حد فشارهای اقتصادی و بازار بر اتخاذ روش‌های حسابداری سرمایه طبیعی تاثیرگذار است؟ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| ۳ | تا چه میزان انتظارات اجتماعی و فرهنگی بر گزارشگری سرمایه طبیعی موثر است؟ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| ۴ | تا چه اندازه ابزارهای اندازه‌گیری و ارزش‌گذاری موجود برای سنجش سرمایه طبیعی کفایت می‌کنند؟ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| ۵ | تا چه حد چارچوب‌های گزارش‌دهی و حسابداری موجود برای انعکاس ارزش سرمایه طبیعی مناسب هستند؟ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| ۶ | تا چه میزان مشارکت ذینفعان و جوامع محلی در ارزش‌گذاری سرمایه طبیعی ضروری است؟ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| ۷ | تا چه اندازه گزارشگری سرمایه طبیعی به شفافیت و پاسخگویی سازمانی کمک می‌کند؟ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| ۸ | تا چه حد حسابداری سرمایه طبیعی موجب ارتقای پایداری و مسئولیت‌پذیری سازمانی می‌شود؟ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| ۹ | تا چه اندازه سرمایه طبیعی می‌تواند برای سازمان ارزش افزوده اقتصادی و اجتماعی ایجاد کند؟ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |

مأخذ: یافته‌های پژوهش

[ Downloaded from qjfep.ir on 2026-09-09 ]

براساس این پرسشنامه محقق ساخته مؤلفه‌های حسابداری سرمایه طبیعی و پرسشنامه استاندارد تمایل شرکت‌ها به گزارشگری پایداری، در ادامه فرآیند مطالعه، فرضیه پژوهش از طریق مدل‌سازی معادلات ساختاری به روش حداقل مربعات جزیی (PLS) مورد بررسی قرار می‌گیرد.

مراحل انجام مدل‌سازی معادلات ساختاری بدین ترتیب است که ابتدا به بررسی برازش مدل (شامل برازش مدل‌های اندازه‌گیری، برازش مدل ساختاری و برازش مدل کلی) و سپس به آزمون فرضیه پژوهش پرداخته می‌شود. در برازش مدل‌های اندازه‌گیری از سه معیار پایایی، روایی همگرا و روایی واگرا استفاده شد. به منظور بررسی پایایی مدل اندازه‌گیری پژوهش، از ضرایب بارهای عاملی، ضرایب آلفای کرونباخ و پایایی ترکیبی استفاده می‌گردد.

جدول ۶. ضرایب بارهای عاملی

| پرسشنامه | ابعاد | بار عاملی | آماره تی |
|---|---|---|---|
| حسابداری سرمایه طبیعی | عوامل نهادی حسابداری طبیعت‌گرایانه | ۹۲۴/۰ | ۸۹۷/۸۹ |
| | | ۹۳۳/۰ | ۰۸۱/۲۱ |
| | | ۷۸۶/۰ | ۱۳۴/۳۵ |
| | چارچوب‌های حسابداری و مشارکت | ۸۹۷/۰ | ۷۳۴/۴۵ |
| | | ۹۱۹/۰ | ۱۸۸/۷۴ |
| | | ۹۴۶/۰ | ۰۹۲/۲۵ |
| | ادراک از چارچوب‌ها و پایداری | ۹۱۳/۰ | ۴۴۸/۶۵ |
| | | ۹۴۸/۰ | ۳۰۹/۲۰ |
| | | ۹۶۶/۰ | ۵۷۱/۱۴ |

[ Downloaded from qjfep.ir on 2026-09-09 ]

| پرسشنامه | ابعاد | بار عاملی | آماره تی |
|---|---|---|---|
| | تمایل شرکت‌ها به گزارشگری پایداری | ۷۶۹/۰ | ۱۹۸/۴۵ |
| | | ۷۸۵/۰ | ۷۷۴/۸۵ |
| | | ۷۶۳/۰ | ۸۹۹/۷۸ |
| | | ۸۰۴/۰ | ۱۳۴/۴۷ |
| | | ۹۱۷/۰ | ۱۴۵/۴۷ |
| | | ۹۲۲/۰ | ۱۸۷/۵۱ |
| | | ۹۰۸/۰ | ۶۰۵/۷۹ |
| | | ۹۰۰/۰ | ۳۴۱/۱۱ |
| | | ۹۴۴/۰ | ۷۰۷/۲۸ |
| | | ۷۶۹/۰ | ۴۲۸/۱۸ |
| | | ۷۸۵/۰ | ۹۲۳/۲۵ |
| | | ۷۶۳/۰ | ۵۶۶/۵۳ |
| | | ۸۰۴/۰ | ۳۳۵/۲۲ |
| | | ۹۱۷/۰ | ۴۰۵/۳۵ |
| | | ۹۲۲/۰ | ۵۰۷/۳۱ |
| | | ۹۰۸/۰ | ۷۰۷/۲۷ |
| | | ۹۰۰/۰ | ۱۹۸/۴۵ |

مأخذ: یافته‌های پژوهش

مقدار ملاک برای مناسب بودن ضرایب بارهای عاملی، ۰/۴ می‌باشد. مطابق با جدول (۶)، تمامی اعداد ضرایب بارهای عاملی سؤالات از ۰/۴ بیشتر است که نشان از مناسب بودن این معیار دارد. مطابق با الگوریتم تحلیل داده‌ها در PLS، بعد از سنجش بارهای عاملی سؤالات، نوبت به محاسبه و گزارش ضرایب آلفای کرونباخ و پایایی ترکیبی می‌رسد، که نتایج آن در جدول (۷)، آمده است.

[ Downloaded from qjfep.ir on 2026-09-09 ]

جدول ۷. نتایج معیار آلفای کرونباخ و پایایی ترکیبی متغیرهای پنهان پژوهش

| متغیرهای مکنون | ضریب آلفای کرونباخ (Alpha>0/7) | ضریب پایایی ترکیبی (CR>0/7) |
|---|---|---|
| ادراک از چارچوب‌ها و پایداری | ۹۳۷/۰ | ۹۶۰/۰ |
| تمایل شرکت‌ها به گزارشگری پایداری | ۹۸۷/۰ | ۹۸۸/۰ |
| حسابداری سرمایه طبیعی | ۹۵۵/۰ | ۹۶۲/۰ |
| عوامل نهادی حسابداری طبیعت‌گرایانه | ۸۵۶/۰ | ۹۱۴/۰ |
| چارچوب‌های حسابداری و مشارکت | ۹۱۰/۰ | ۹۴۳/۰ |

مأخذ: یافته‌های پژوهش

باتوجه به اینکه مقدار مناسب برای آلفای کرونباخ و پایایی ترکیبی ۰/۷ است و مطابق با یافته‌های جدول فوق این معیارها در مورد متغیرهای مکنون مقدار مناسبی را اتخاذ نموده‌اند، لذا می‌توان مناسب بودن پایایی مدل‌های اندازه‌گیری پژوهش را تأیید نمود. معیار دوم از بررسی برازش مدل‌های اندازه‌گیری، روایی همگرا است که به بررسی میزان همبستگی هر سازه با سؤالات (شاخص‌ها) خود می‌پردازد.

جدول ۸. نتایج روایی همگرای متغیرهای پنهان پژوهش

| متغیرهای مکنون | میانگین واریانس استخراجی (AVE>0/5) |
|---|---|
| ادراک از چارچوب‌ها و پایداری | ۸۸۹/۰ |
| تمایل شرکت‌ها به گزارشگری پایداری | ۸۳۰/۰ |
| حسابداری سرمایه طبیعی | ۷۳۹/۰ |
| عوامل نهادی حسابداری طبیعت‌گرایانه | ۷۸۰/۰ |
| چارچوب‌های حسابداری و مشارکت | ۸۴۸/۰ |

مأخذ: یافته‌های پژوهش

[ Downloaded from qjfep.ir on 2026-09-09 ]

باتوجه به مقدار مناسب برای AVE، که برابر با ۰/۵ است و مطابق با یافته‌های جدول (۸) این معیار در مورد متغیرهای مکنون مقدار مناسبی را اتخاذ نموده، در نتیجه مناسب بودن روایی همگرای پژوهش تأیید می‌شود. روایی واگرا معیار سوم بررسی برازش مدل‌های اندازه‌گیری می‌باشد. روایی واگرای قابل قبول یک مدل بیانگر آن است که یک سازه در مدل، نسبت به سازه‌های دیگر تعامل بیشتری با شاخص‌هایش دارد. باتوجه به جدول (۹)، مقدار جذر میانگین مقادیر اشتراکی متغیرهای پنهان در پژوهش حاضر که در خانه‌های موجود در قطر اصلی ماتریس قرار گرفته‌اند، از مقدار همبستگی میان آن‌ها که در خانه‌های زیرین و راست قطر اصلی قرار دارند، بیشتر است.

جدول ۹. ماتریس فورنل و لارکر جهت بررسی روایی واگرا

| متغیرهای مکنون | ۱ | ۲ | ۳ | ۴ | ۵ |
|---|---|---|---|---|---|
| ادراک از چارچوب‌ها و پایداری | ۹۴۳/۰ | | | | |
| تمایل شرکت‌ها به گزارشگری پایداری | ۹۶۹/۰ | ۹۱۱/۰ | | | |
| حسابداری سرمایه طبیعی | ۹۷۳/۰ | ۹۵۴/۰ | ۸۶۰/۰ | | |
| عوامل نهادی حسابداری طبیعت‌گرایانه | ۷۷۳/۰ | ۷۵۷/۰ | ۸۷۶/۰ | ۸۸۳/۰ | |
| چارچوب‌های حسابداری و مشارکت | ۹۴۱/۰ | ۹۳۵/۰ | ۹۶۰/۰ | ۷۳۵/۰ | ۹۲۱/۰ |

مأخذ: یافته‌های پژوهش

باتوجه به نتایج پایایی، روایی همگرا و روایی واگرا مشاهده می‌شود که مدل‌های اندازه‌گیری مدل معادلات ساختاری پژوهش به نحوی مطلوب، توانایی اندازه‌گیری متغیرهای پنهان پژوهش را دارند. لذا، در ادامه برازش مدل ساختاری پژوهش بررسی

[ Downloaded from qjfep.ir on 2026-09-09 ]

می‌گردد. پس از سنجش روایی و پایایی مدل اندازه‌گیری، مدل ساختاری از طریق روابط بین متغیرهای مکنون ارزیابی شد. در پژوهش حاضر از دو معیار ضریب تعیین ($R^2$) و ضریب قدرت پیش‌بینی ($Q^2$)، استفاده شده است. $R^2$ معیاری است که نشان از تأثیر یک متغیر برون‌زا بر یک متغیر درون‌زا دارد. مطابق با شکل (۳)، مقدار $R^2$ برای سازه‌های درونزای پژوهش محاسبه شده است که می‌توان مناسب بودن برازش مدل ساختاری را تأیید نمود. درضمن، به منظور بررسی قدرت پیش‌بینی الگو از معیاری با عنوان $Q^2$ استفاده شد. باتوجه به نتایج این معیار در جدول (۱۰) می‌توان نتیجه گرفت که مدل، قدرت پیش‌بینی «قوی» دارد.

جدول ۱۰. مقادیر ضریب تعیین ($\mathbf{R^2}$) و ضریب قدرت پیش‌بینی ($\mathbf{Q^2}$)

| متغیرهای پژوهش | $Q^2$ | $R^2$ |
|---|---|---|
| ادراک از چارچوب‌ها و پایداری | ۶۷۰/۰ | ۹۴۶/۰ |
| تمایل شرکت‌ها به گزارشگری پایداری | ۷۵۲/۰ | ۶۱۰/۰ |
| حسابداری سرمایه طبیعی | ۶۳۸/۰ | ..... |
| عوامل نهادی حسابداری طبیعت‌گرایانه | ۵۰۹/۰ | ۷۶۷/۰ |
| چارچوب‌های حسابداری و مشارکت | ۶۰۸/۰ | ۹۲۱/۰ |

مأخذ: یافته‌های پژوهش

پس از برازش بخش اندازه‌گیری و ساختاری مدل پژوهش حاضر، به منظور کنترل برازش کلی مدل از معیاری با عنوان GOF استفاده شد. که سه مقدار ۰/۰۱، ۰/۲۵ و ۰/۳۶ به عنوان مقادیر ضعیف، متوسط و قوی برای آن معرفی شده است. این معیار از طریق رابطه (۱) محاسبه می‌گردد:

$$\mathrm{GOF} = \sqrt{\overline{\mathrm{Communalities}} \times \overline{R^2}} \qquad (۲)$$

$\overline{\mathrm{Communalities}}$

[ Downloaded from qjfep.ir on 2026-09-09 ]

از میانگین مقادیر اشتراکی متغیرهای مکنون پژوهش و $\overline{R^2}$ میانگین مقادیر ضریب تعیین متغیرهای درون‌زای مدل است.

جدول ۱۱. میزان **Communalities** و $R^2$

| متغیرهای مکنون | Communality | $R^2$ |
|---|---|---|
| ادراک از چارچوب‌ها و پایداری | ۸۸۹/۰ | ۹۴۶/۰ |
| تمایل شرکت‌ها به گزارشگری پایداری | ۸۳۰/۰ | ۶۱۰/۰ |
| حسابداری سرمایه طبیعی | ۷۳۹/۰ | ..... |
| عوامل نهادی حسابداری طبیعت‌گرایانه | ۷۸۰/۰ | ۷۶۷/۰ |
| چارچوب‌های حسابداری و مشارکت | ۸۴۸/۰ | ۹۲۱/۰ |

مأخذ: یافته‌های پژوهش

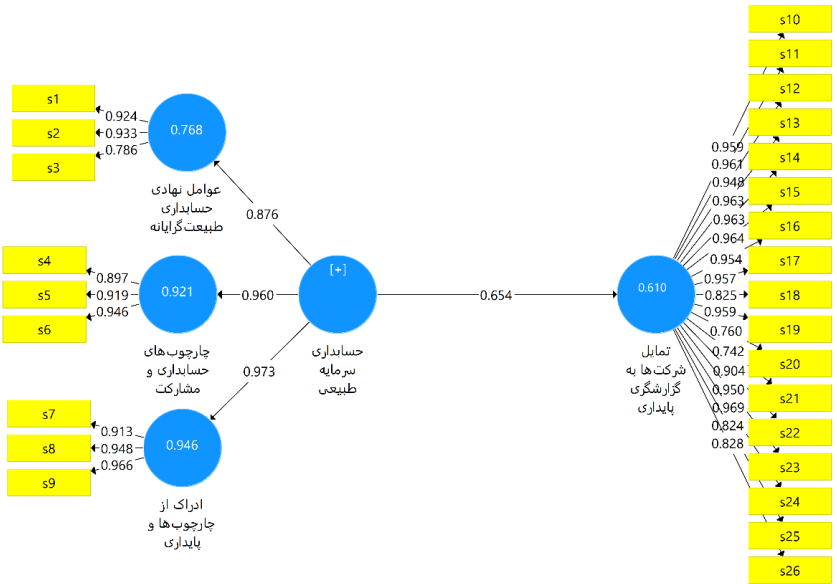
جدول ۱۲. نتایج برازش مدل کلی

| GOF | $\overline{R^2}$ | $\overline{Communality}$ |
|---|---|---|
| 0/814 | 0/811 | 0/817 |

مأخذ: یافته‌های پژوهش

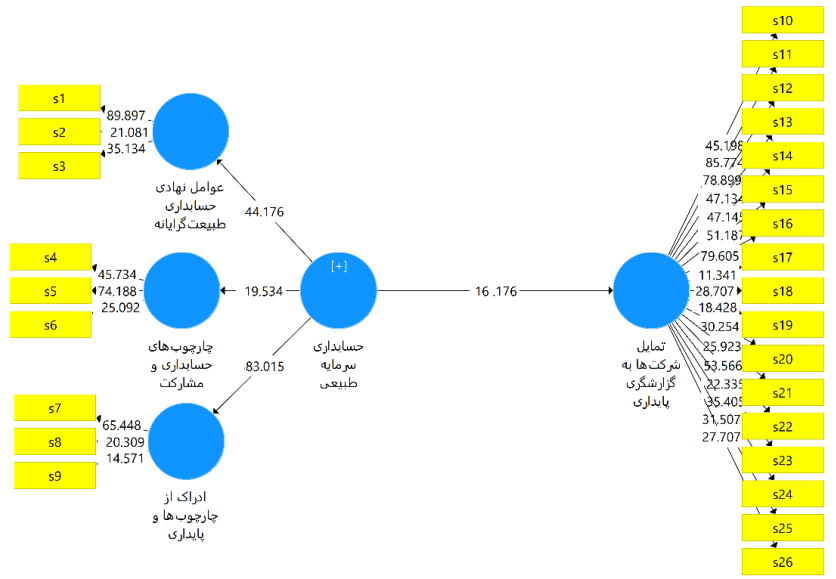
باتوجه به مقدار بدست آمده برای GOF به میزان ۰/۸۱۴، برازش بسیار مناسب مدل کلی تأیید می‌شود. پس از بررسی برازش مدل‌های اندازه‌گیری و مدل ساختاری و داشتن برازش مناسب مدل کلی و باتوجه به شکل‌های (۳)، (۴) و(۵)، به بررسی نتایج آزمون فرضیه‌های پژوهش پرداخته می‌شود که نتایج آن در جدول (۱۳)، ارائه شده است.

[ Downloaded from qjfep.ir on 2026-09-09 ]




شکل ۳. مدل ساختاری فرضیه پژوهش همراه با ضرایب بارهای عاملی

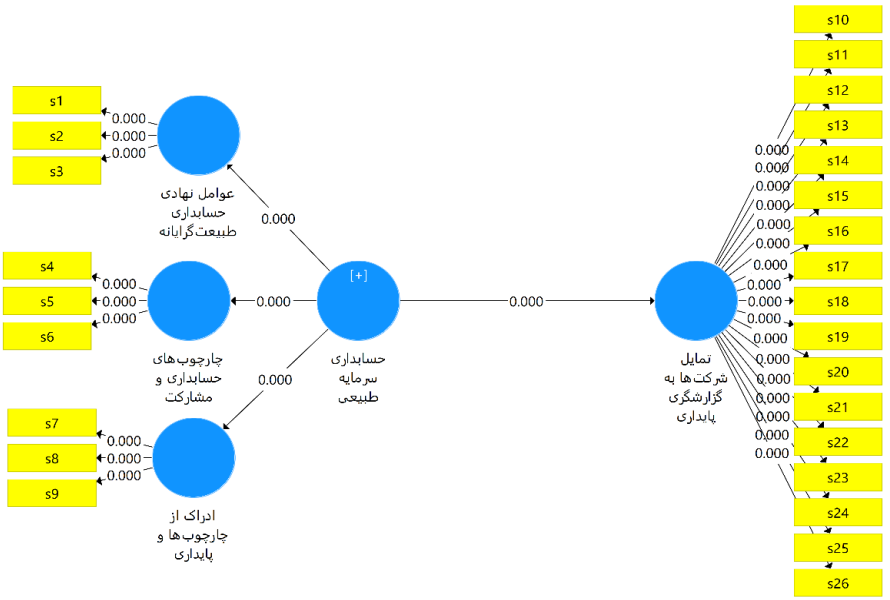
مأخذ: یافته‌های پژوهش




شکل ۴. مدل ساختاری فرضیه پژوهش همراه با آماره تی

مأخذ: یافته‌های پژوهش

[ Downloaded from qjfep.ir on 2026-09-09 ]




شکل ۵. مدل ساختاری فرضیه پژوهش همراه با ضرایب معناداری

مأخذ: یافته‌های پژوهش

باتوجه به مدل ساختاری و ضرایب بار عاملی، در جدول (۱۳) می‌توان نتیجه آزمون فرضیه پژوهش را مشاهده نمود:

جدول ۱۳. نتایج مربوط به آزمون فرضیه پژوهش

| فرضیه پژوهش | شرح | ضریب مسیر (β) | معناداری (T-Value) | نتیجه آزمون |
|---|---|---|---|---|
| | حسابداری سرمایه طبیعی بر تمایل شرکت‌ها به گزارشگری پایداری تأثیر معناداری دارد. | 0/654 | 16/176 | تایید فرضیه |

مأخذ: یافته‌های پژوهش

[ Downloaded from qjfep.ir on 2026-09-09 ]

باتوجه به شکل (۳) و (۴)، ضریب استاندارد شده (ضریب مسیر)، حسابداری سرمایه طبیعی بر تمایل شرکت‌ها به گزارشگری پایداری تأثیر مثبت و معناداری دارد، چراکه ضریب مسیر مثبت و برابر با 0/654 می‌باشد و آماره t نیز برابر با 16/176می‌باشد، که باتوجه به اینکه بزرگتر از 1/96 است، درنتیجه فرضیه پژوهش تأیید می‌شود.

## ۷. بحث و نتیجه‌گیری

در دنیای امروز که منابع طبیعی به سرعت در حال کاهش هستند، حسابداری سرمایه طبیعی به یک ضرورت انکارناپذیر تبدیل شده است. این پژوهش با نگاهی علمی و عملی به بررسی نقش عوامل کلیدی در توسعه این نوع از حسابداری می‌پردازد. ما در این مطالعه نه تنها به دنبال شناسایی چالش‌های پیش رو هستیم، بلکه راهکارهای عملی برای اجرای موفقیت‌آمیز این سیستم ارائه می‌دهیم. هدف این پژوهش ارائه مدل داده بنیاد برای حسابداری سرمایه طبیعی و بررسی تاثیر آن بر تمایل شرکت‌ها به گزارشگری پایداری بود. نتایج پژوهش حاضر، نشان‌دهنده ۳ مقوله (عوامل نهادی حسابداری طبیعت‌گرایانه، چارچوب‌های حسابداری و مشارکت و ادراک از چارچوب‌ها و پایداری)، ۹ مؤلفه‌های محوری (الزامات قانونی و استانداردها، فشارهای اقتصادی و بازار، فشارهای اجتماعی و فرهنگی، ابزارهای اندازه‌گیری و ارزش‌گذاری، چارچوب‌های گزارش‌دهی و حسابداری، مشارکت ذینفعان و جوامع محلی، بهبود شفافیت و پاسخگویی، ارتقای پایداری و مسئولیت‌پذیری و ایجاد ارزش افزوده اقتصادی و اجتماعی) و ۸۸ مضمون مفهومی بود. یافته‌های ناشی از کسب نتیجه در بخش کمی نشان داد، حسابداری سرمایه طبیعی بر تمایل شرکت‌ها به گزارشگری پایداری تأثیر مثبت و معناداری دارد.

[ Downloaded from qjfep.ir on 2026-09-09 ]

این پژوهش با واکاوی نظام‌مند مفاهیم بنیادین در حوزه حسابداری سرمایه طبیعی، به درکی جامع و همه‌جانبه از پیچیدگی‌های این عرصه نوین دست یافته است. یافته‌ها به وضوح نشان می‌دهد که رویکردهای سنتی حسابداری در مواجهه با سرمایه طبیعی به شدت نارسا و ناکارآمد هستند، چرا که ماهیت چندبعدی، پویا و پیچیده روابط متقابل بین فعالیت‌های اقتصادی و محیط زیست را به کلی نادیده می‌گیرند. این نارسایی ریشه در پارادایم حاکم بر حسابداری مدرن دارد که به جای در نظر گرفتن نظام‌های زیستی به عنوان بستر و اساس فعالیت‌های اقتصادی، آن‌ها را صرفاً به عنوان منابعی برای بهره‌برداری تلقی می‌کند.

مقوله نخست و بسیار مهم این پژوهش که به عوامل نهادی حسابداری طبیعت‌گرایانه می‌پردازد، نشان می‌دهد که چگونه ساختارهای حقوقی، اقتصادی و اجتماعی شکل‌دهنده چارچوب مفهومی این حوزه نوظهور هستند. در این میان، الزامات قانونی نه به عنوان محدودیت‌های دست‌وپاگیر، بلکه به مثابه بستری ضروری برای هدایت سازمان‌ها و نهادهای اقتصادی به سمت مسئولیت‌پذیری بیشتر و نظام‌مند عمل می‌کنند. این الزامات در واقع خط‌مشی‌های کلانی هستند که بدون آن‌ها، هرگونه تلاش برای محاسبه و گزارشگری سرمایه طبیعی محکوم به شکست خواهد بود. استانداردهای گزارشگری پیشرفته در این حوزه با ایجاد زبان مشترک و چهارچوب‌های ارزیابی یکسان، امکان مقایسه، سنجش و ارزیابی عملکرد سازمان‌ها در قبال محیط زیست را به شکلی علمی و عینی فراهم می‌آورند. از سوی دیگر، فشارهای اقتصادی و بازار نیز سازمان‌ها را به بازتعریف اساسی مفهوم ارزش واداشته‌اند، به طوری که دیگر نمی‌توان هزینه‌های واقعی و بلندمدت زیست‌محیطی را در معادلات اقتصادی نادیده گرفت یا به حاشیه راند. این تغییر نگرش ریشه در این درک عمیق دارد که تخریب محیط زیست در نهایت به زیان خود بنگاه‌های اقتصادی تمام خواهد شد.

[ Downloaded from qjfep.ir on 2026-09-09 ]

انتظارات فزاینده جامعه مدنی، گروه‌های ذینفع و نهادهای نظارتی نیز سازمان‌ها را به شفافیت بیشتر و مسئولیت‌پذیری افزون‌تر در افشای تأثیرات فعالیت‌هایشان بر محیط زیست ملزم می‌کند. این فشار اجتماعی نشان‌دهنده تحولی عمیق در ارزش‌های جامعه است که دیگر رشد اقتصادی به هر قیمتی را برنمی‌تابد.

در مقوله دوم که به چارچوب‌های عملیاتی می‌پردازد، پژوهش نشان می‌دهد که ابزارهای اندازه‌گیری در این حوزه با چالش‌های معرفت‌شناختی و روش‌شناختی جدی روبرو هستند. این چالش‌ها از آنجا ناشی می‌شوند که این ابزارها باید قادر به کمّی‌سازی و ارزش‌گذاری اموری باشند که ماهیتاً کیفی، چندبعدی و گاه غیرقابل‌تقلیل به شاخص‌های کمی هستند. اینجاست که نقش خلاقیت، نوآوری و بینش‌های میان‌رشته‌ای در توسعه روش‌های ارزش‌گذاری به شدت پررنگ می‌شود. چارچوب‌های گزارشگری نیز نیازمند تحولی اساسی و بنیادین هستند تا بتوانند پیچیدگی روابط متقابل و چندلایه اقتصادی-زیست‌محیطی را به شکلی معنادار، دقیق و همه‌جانبه منعکس کنند. در این میان، مشارکت فعال و نظام‌مند ذینفعان به عاملی کلیدی و تعیین‌کننده تبدیل می‌شود، چرا که درک جامع و چندبعدی از سرمایه طبیعی مستلزم توجه به دیدگاه‌ها، دانش‌ها و ارزش‌های متنوع همه گروه‌های درگیر است. این مشارکت نباید صوری یا نمادین باشد، بلکه باید در تمام مراحل از طراحی سیستم‌های اندازه‌گیری تا تفسیر نتایج و تصمیم‌گیری‌ها حضور جدی و مؤثر داشته باشد. چنین مشارکتی هم به غنای روش‌شناختی منجر می‌شود و هم مقبولیت و اعتبار نتایج را نزد همه ذینفعان افزایش می‌دهد.

سومین مقوله مهم این پژوهش که به پیامدهای اجرای این نظام نوین می‌پردازد، نشان می‌دهد که بهبود شفافیت نه تنها اعتماد عمومی و سرمایه اجتماعی را افزایش می‌دهد، بلکه

[ Downloaded from qjfep.ir on 2026-09-09 ]

به تصمیم‌گیری‌های اقتصادی معقول‌تر، آینده‌نگرانه‌تر و پایدارتری منجر می‌شود. مسئولیت‌پذیری سازمانی نیز از سطح شعار و ادعا فراتر رفته و به شاخصی عینی، ملموس و قابل‌سنجش در ارزیابی عملکرد سازمان‌ها تبدیل می‌شود. در نهایت، ارزش‌آفرینی اقتصادی و اجتماعی به صورت توأمان و هم‌زمان محقق می‌شود، چرا که حفاظت از سرمایه طبیعی همزمان هم به نفع جامعه است و هم به نفع سازمان‌ها و بنگاه‌های اقتصادی در بلندمدت. نتایج این پژوهش به وضوح نشان می‌دهد که گذار به حسابداری سرمایه طبیعی مستلزم تحولی همه‌جانبه، عمیق و ساختاری است. این تحول بزرگ نه تنها به تغییر در روش‌ها و تکنیک‌های فنی، بلکه به دگرگونی اساسی در نگرش‌ها، ارزش‌ها و پارادایم‌های حاکم بر سازمان‌ها و نظام‌های اقتصادی نیاز دارد. یافته‌ها به روشنی حاکی از آن است که این نظام نوین حسابداری می‌تواند به عاملی مؤثر و کارآمد در آشتی دادن توسعه اقتصادی با حفاظت از محیط زیست تبدیل شود. در این مسیر دشوار اما ضروری، توجه همزمان و متوازن به ابعاد نهادی، فنی و اجتماعی-فرهنگی کاملاً ضروری و اجتناب‌ناپذیر است. پژوهش حاضر با ارائه چارچوبی نظام‌مند، منسجم و علمی، گامی بلند به سوی درک عمیق‌تر این پیچیدگی‌ها برداشته و راه را برای تحقیقات آینده در این حوزه حیاتی هموار کرده است.

با توجه به تأثیر مثبت و معنادار حسابداری سرمایه طبیعی بر تمایل شرکت‌ها به گزارشگری پایداری، پیشنهاد می‌شود: (۱) نهادهای ناظر با تقویت و شفاف‌سازی الزامات قانونی و استانداردها، مشوق‌های اقتصادی و افشای تدریجی اطلاعات سرمایه طبیعی را در چارچوب مقررات گزارشگری وارد کنند؛ (۲) شرکت‌ها با استقرار ابزارهای اندازه‌گیری و ارزش‌گذاری سرمایه طبیعی در سیستم‌های حسابداری خود و همسوسازی آن با

[ Downloaded from qjfep.ir on 2026-09-09 ]

چارچوب‌های گزارش‌دهی پایداری، زمینه افزایش شفافیت و پاسخگویی را فراهم سازند؛ (۳) سازوکارهای مشارکت ذی‌نفعان و جوامع محلی در فرآیند شناسایی و افشای آثار زیست‌محیطی تقویت شود تا ادراک و پذیرش چارچوب‌های طبیعت‌گرایانه در سطح سازمان ارتقا یابد؛ و (۴) مدیران ارشد، حسابداری سرمایه طبیعی را نه صرفاً به‌عنوان ابزار افشا، بلکه به‌عنوان سازوکاری برای خلق ارزش افزوده اقتصادی و اجتماعی و تقویت مزیت رقابتی پایدار در تصمیم‌گیری‌های راهبردی لحاظ کنند.

اندازه‌گیری باید قابلیت پوشش ابعاد گوناگون موهبت‌های طبیعی شامل ارزش‌های مالی، زیستی‌بومی، جامعه‌شناختی و تمدنی را به صورت همه‌جانبه داشته باشند. به عنوان نمونه، طراحی چارچوب‌های تحلیلی که توانایی مدلسازی پیامدهای درازمدت نوسانات آب‌وهوایی و فرسایش منابع طبیعی را دارا باشند، می‌تواند به درک عمیق‌تری از اهمیت ذاتی محیط زیست بینجامد. همچنین، تحقیقات بعدی می‌توانند نقش فناوری‌های پیشرفته را در افزایش دقت و وضوح مستندسازی عملکرد زیست‌محیطی مورد کنکاش قرار دهند. از دیگر سو، بررسی تأثیر رهنمودهای محاسباتی پایدار بر کارکرد نهادهای اقتصادی و فرآیندهای تصمیم‌سازی راهبردی آن‌ها حائز اهمیت است. این مطالعات قادر خواهند بود میزان تأثیر این دستورالعمل‌ها را بر ارتقای صداقت گزارش‌دهی، مسئولیت‌پذیری و پاسخگویی اجتماعی بنگاه‌ها مورد سنجش قرار دهند. پژوهشگران آینده همچنین می‌توانند موانع و دشواری‌های اجرای این استانداردها را در انواع مختلف سازمان‌ها، از کسب‌وکارهای خرد و متوسط تا شرکت‌های فراملی، مورد تحلیل قرار دهند. چنین تحقیقاتی می‌توانند راهبردهای عملی برای فائق آمدن بر این چالش‌ها ارائه نموده و موجبات پذیرش گسترده‌تر این اصول محاسباتی را فراهم آورند. این مسیر پژوهشی می‌تواند به ایجاد

[ Downloaded from qjfep.ir on 2026-09-09 ]

توازن بین ملاحظات اقتصادی و الزامات زیست‌بومی منجر شود. علاوه بر این، مطالعات آتی می‌توانند به توسعه شاخص‌های ترکیبی بپردازند که قادر به تلفیق داده‌های کمی و کیفی در ارزیابی خدمات اکوسیستمی باشند. این امر مستلزم همکاری میان‌رشته‌ای بین متخصصان حسابداری، بوم‌شناسان و جامعه‌شناسان است. چنین رویکردی می‌تواند به ایجاد زبان مشترکی برای ارزش‌گذاری دارایی‌های طبیعی بیانجامد که مورد پذیرش همه ذینفعان باشد.

یکی از چالش‌های اساسی این پژوهش، ماهیت روش‌شناسی کیفی آن، به‌ویژه اتکا به مصاحبه‌ها به‌عنوان ابزار اصلی جمع‌آوری داده‌ها، است که می‌تواند پایداری ابعاد شناسایی‌شده را در بلندمدت و قابلیت تعمیم آن‌ها به سایر زمینه‌های مطالعاتی با محدودیت مواجه کند. گستردگی و پیچیدگی ابعاد مورد بررسی در حوزه حسابداری به‌گونه‌ای است که احتمالاً از طریق تعداد محدودی مصاحبه، به‌طور کامل قابل کشف و تحلیل نیست و تنها می‌توان ابعاد شناسایی‌شده را به‌صورت نسبی و در چارچوب خاصی مورد بررسی قرار داد. اگرچه این پژوهش با بهره‌گیری از چرخه قیاسی/استقرایی به نظریه‌پردازی و توسعه یک الگوی مفهومی پرداخته است، اما ماهیت استقرایی روش‌شناسی آن، محدودیت‌هایی را در قابلیت تعمیم‌پذیری آماری نتایج ایجاد می‌کند. به عبارت دیگر، این پژوهش مجموعه‌ای از یافته‌های خاص را به نظریه‌های گسترده‌تر (و نه لزوماً به شرایط و موقعیت‌های متنوع‌تر) تعمیم می‌دهد، که این امر باعث می‌شود تعمیم‌پذیری آماری نتایج با محدودیت‌های قابل توجهی همراه باشد. علاوه بر این، استفاده از پرسش‌نامه به‌عنوان ابزار جمع‌آوری داده‌ها، محدودیت دیگری است که در این پژوهش وجود دارد. یکی از چالش‌های ذاتی پرسش‌نامه‌ها، وابستگی نتایج به درک، تفسیر و تحلیل پاسخ‌دهندگان از

[ Downloaded from qjfep.ir on 2026-09-09 ]

سؤالات است. این موضوع می‌تواند منجر به تفاوت در نحوه پاسخ‌دهی افراد به سؤالات شود و بر دقت و قابلیت اطمینان داده‌ها تأثیر بگذارد. همچنین، امکان بروز سوگیری در پاسخ‌ها به دلیل تفاوت در سطح دانش، تجربه و دیدگاه‌های پاسخ‌دهندگان وجود دارد، که این امر می‌تواند اعتبار یافته‌های پژوهش را تحت تأثیر قرار دهد. بنابراین، با وجود تلاش‌های صورت‌گرفته برای طراحی پرسش‌نامه‌ای جامع و دقیق، این محدودیت‌ها همچنان به عنوان چالش‌هایی در فرآیند جمع‌آوری و تحلیل داده‌ها باقی می‌مانند و نیاز به توجه ویژه در پژوهش‌های آتی دارند.

با توجه به ماهیت طرح پژوهش و استفاده از داده‌های مقطعی، امکان بروز مسئله درون‌زایی در جهت‌گیری علی بین حسابداری سرمایه طبیعی و تمایل به گزارشگری پایداری وجود دارد؛ به این معنا که همان‌گونه که در ادبیات نیز اشاره شده، این احتمال مطرح است که شرکت‌هایی که به‌طور ذاتی تمایل بیشتری به گزارشگری پایداری دارند، به‌طور همزمان به استقرار سیستم‌های حسابداری پیشرفته‌تر از جمله حسابداری سرمایه طبیعی اقدام کنند و در نتیجه، رابطه مشاهده‌شده تا حدی ناشی از این هم‌زمانی باشد، نه صرفاً تأثیر یک‌سویه حسابداری سرمایه طبیعی بر گزارشگری پایداری. در پژوهش حاضر، برای کاهش این نگرانی، تا حد امکان از نظر خبرگان در تدوین مدل مفهومی استفاده شده است، با این حال، این محدودیت به‌طور کامل قابل حذف نیست. بنابراین، تفسیر نتایج علی باید با احتیاط صورت گیرد و به پژوهش‌های آینده پیشنهاد می‌شود با استفاده از طرح‌های طولی، داده‌های پانل و روش‌های پیشرفته‌تری نظیر مدل‌سازی معادلات ساختاری با رویکرد علّی-نسبی یا به‌کارگیری متغیرهای ابزاری، نسبت به شناسایی قوی‌تر جهت علیّت میان حسابداری سرمایه طبیعی و گزارشگری پایداری اقدام کنند.

[ Downloaded from qjfep.ir on 2026-09-09 ]

در این پژوهش، ۹ مؤلفه محوری مرتبط با حسابداری سرمایه طبیعی در قالب سه مقوله اصلی شناسایی و در یک مدل مفهومی کلی به تمایل شرکت‌ها به گزارشگری پایداری پیوند داده شد، با این حال، سازوکار دقیق و جزئی‌تر تأثیر هر یک از این مؤلفه‌ها بر تمایل به گزارشگری به‌صورت نظری و علّی مدل‌سازی نشده است. به بیان دیگر، اگرچه نتایج بخش کیفی و کمی نشان می‌دهد که مجموعه عوامل نهادی، چارچوب‌های حسابداری و مشارکت و ادراک از چارچوب‌ها می‌توانند به تقویت تمایل شرکت‌ها به گزارشگری پایداری منجر شوند، اما روابط درونی میان ۹ مؤلفه (مانند نقش میانجی‌گری یا تعدیل‌گری ابزارهای اندازه‌گیری، فشارهای اقتصادی یا مشارکت ذی‌نفعان) و مسیرهای علّی دقیق آن‌ها در چارچوب یک مدل ساختاری جامع آزمون نشده است. این موضوع یکی از محدودیت‌های پژوهش به‌شمار می‌آید و به پژوهش‌های آینده پیشنهاد می‌شود با اتکا بر یافته‌های این مطالعه، مدل‌های نظری دقیق‌تری تدوین کرده و با استفاده از روش‌هایی نظیر مدل‌سازی معادلات ساختاری، نقش هر مؤلفه و تعامل بین آن‌ها را در شکل‌دهی تمایل به گزارشگری پایداری به‌طور تفصیلی آزمون کنند.

[ Downloaded from qjfep.ir on 2026-09-09 ]

## منابع

**حیدری، مرضیه** (۱۴۰۲). «نقش میانجی هویت سازمانی در رابطه بین مسئولیت اجتماعی با اشتیاق شغلی و رفتار شهروندی سازمانی». *فصلنامه روانشناسی سلامت و رفتار اجتماعی*، ۳(۱). صص۲۸-۴۱.

https://sanad.iau.ir/article_707153.html

**خلیلی، محمد؛ ذبیحی، علی و خسرو فغانی ماکرانی** (۱۴۰۳). «بیین مدلی برای تأثیر فرهنگ سازمانی و عوامل اقتضایی بر گزارشگری پایداری با رویکرد عملکرد اقتصادی (GRI۲۰۱)»، *دانش حسابداری و حسابرسی مدیریت*. ۱۳(۵۰). صص۳۱۹-۳۳۸.

https://www.jmaak.ir/article_22277.html

**دارابی، رویا؛ محمدی، محمد و بهنام کریمی دلدار** (۱۴۰۱). «بررسی رابطه بین مالکیت مدیریتی، مالکیت نهادی و گزارشگری پایداری و تأثیر آنها بر مدیریت سود». *نشریه علمی رویکردهای پژوهشی نوین مدیریت و حسابداری*، ۶(۲۳)، صص ۴۲-۶۴.

https://majournal.ir/index.php/ma/article/view/۱۷۱۲

**سیدجوادین، سیدرضا؛ روشندل اربطانی، هاهر و علیرضا نوبری** (۱۳۹۵). «مدیریت منابع انسانی سبز یک رویکرد سرمایه گذاری و توسعه پایدار »، *فصلنامه علمی پژوهشی دانش سرمایه گذاری*، ۵(۲۰)، صص ۲۹۷-۳۲۷.

http://www.jik-ifea.ir/article_9524.html

**فرجی، امید؛ جنتی دریاکناری، فاطمه؛ منصوری، کفسان و فاطمه یونسی مطیع** (۱۳۹۹). «مسئولیت‌پذیری اجتماعی و ارزش شرکت: نقش تعدیلگر مدیریت سود». مجله علمی مدیریت سرمایه اجتماعی، ۷(۱)، صص ۲۵-۵۸.

https://doi.org/10.22059/jscm.2019.276161.1792

**محمودی، رضا؛ طالب‌نیا، قدرت‌اله، وکیلی‌فرد، حمیدرضا، احمدی، فائق و خسرو مرادی شهدادی** (۱۴۰۲). «ارائه الگوی گزارشگری پایداری با رویکرد تئوری داده‌بنیاد در شرکت‌های پذیرفته شده بورس اوراق بهادار تهران». اقتصاد مالی، ۱۷(۶۴)، صص ۲۰۷-۲۲۲.

[ Downloaded from qjfep.ir on 2026-09-09 ]

https://doi.org/10.30495/fed.2023.705598

**نقش‌بندی، نادر و هدی قلیچی مقدم** (۱۳۹۹). «بررسی نقش تعدیل کنندگی شهرت حسابرس بر رابطه بین مسئولیت‌پذیری اجتماعی شرکت و انتخاب حسابرس در شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار». *فصلنامه پژوهش‌های معاصر در علوم مدیریت و حسابداری*، ۲(۶). صص ۸۱-۹۷.

https://doi.org/10.30495/fed.2023.705598

**Amoako G.K., Adam A.M., Tackie G. & C.L. Arthur** (2021). Environmental accountability practices of environmentally sensitive firms in Ghana: Does institutional isomorphism matter? *Sustainability, 13*(3), 122–141. https://doi.org/10.3390/su13010122

**Andrades J., Martinez-Martinez D. & M. Larrán** (2024). Sustainability reporting, institutional pressures and universities: Evidence from the Spanish setting. *Sustainability Accounting, Management and Policy Journal*. Advance online publication. https://doi.org/10.1108/SAMPJ-07-2023-0455

**Chen H., Shi Y. & He, H.** (2025). A sustainable urban framework based on natural capital and ecosystem services accounting. *Applied Spatial Analysis and Policy, 18*(1), 23–45. https://doi.org/10.1007/s12061-024-09575-w

**Childress M.J. & M.A. Lung** (2023). Predation risk, gender and the group size effect: Does elk vigilance depend on the behaviour of conspecifics? *Animal Behaviour, 66*, 389–398. https://doi.org/10.1016/j.anbehav.2022.12.007

**Gaudiano P., Shargel B., Bonabeau E. & B.T. Clough** (2003). Swarm intelligence: A new C2 paradigm with an application to control swarms of UAVs. *8th International Command and Control Research and Technology Symposium*. https://apps.dtic.mil/sti/tr/pdf/ADA418490.pdf

**Ghisellini P., Quinto I., Passaro R. & S. Ulgiati** (2024). Evaluating good practices of ecological accounting and auditing in a sample of circular start-ups. In *Place based approaches to sustainability volume II: Business, economic, and social models,* pp. 201–227. Springer Nature.
https://doi.org/10.1007/978-3-031-25358-2_10

**Golman R., Hagmann D. & J.H. Miller** (2015). Polya's bees: A model of decentralized decision making. *Science Advances, 1*(1), 1–7.
https://doi.org/10.1126/sciadv.1400213

**Hirsh A.E. & D.M. Gordon** (2001). "Distributed problem solving in social insects". *Annals of Mathematics and Artificial Intelligence,* No. 31, pp. 199–221.
https://doi.org/10.1023/A:1016639722209

[ Downloaded from qjfep.ir on 2026-09-09 ]

**Hossain M.A. & I. Ferdous** (2015). "Autonomous robot path planning in dynamic environment using a new optimization technique inspired by bacterial foraging technique". *Robotics and Autonomous Systems*, No.64, pp.137–141. https://doi.org/10.1016/j.robot.2014.12.002

**Huy P. Q. & V.K. Phuc** (2023). "Unfolding sustainable auditing ecosystem formation path through digitalization transformation: How digital intelligence of accountant fosters the digitalization capabilities". *Heliyon, 9*(2), e13529. https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e13529

**Ikechukwu O., Anichebe S., Emeka-Nwokeji N. & S. Agubata** (2022). Sustainability environmental disclosure and financial performance of oil and gas companies in Nigeria. *International Journal of Energy Economics and Policy, 6*(1), pp. 11–31.

https://doi.org/10.32479/ijeep.12654

**Kirkman A.** (1993). "Ants, rationality, and recruitment". *The Quarterly Journal of Economics, 108*(1), pp. 137–156.

https://doi.org/10.2307/2118498

**Koenig S., Szymanski B. & Y. Liu** (2001). Efficient and inefficient ant coverage methods. *Annals of Mathematics and Artificial Intelligence, 31*, pp.41–76. https://doi.org/10.1023/A:1016638223464

**Luo W., Guo X., Zhong S. & J. Wang** (2019). "Environmental information disclosure quality, media attention and debt financing costs: Evidence from Chinese heavy polluting listed companies". *Journal of Cleaner Production, 231*, pp. 268–277. https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.05.237

**Mansour G., Poursoleiman E., Homayoun S., Rezaei Z. & Z. Rezaee** (2022). "Business sustainability performance and corporate financial performance: The mediating role of optimal investment". *Managerial Finance, 48*(8), pp. 1201–1223. https://doi.org/10.1108/MF-01-2021-0040

**Mukhtar B., Shad M. K., Woon L.F., Haider M. & A. Waqas** (2024). "Integrating ESG disclosure into the relationship between CSR and green organizational culture toward green innovation". *Social Responsibility Journal, 20*(2), 288–304. https://doi.org/10.1108/SRJ-03-2023-0125

**Reichman O. J., Jones M.B. & M.P. Schildhauer** (2011). "Challenges and opportunities of open data in ecology". *Science, 331*(6018), 703–705. https://doi.org/10.1126/science.1197962

**Samson I. N., Munene J.C. Orobia L. & T.K. Kaawaase** (2017). "Isomorphic influences and voluntary disclosure: The mediating role of organizational culture". *Cogent Business & Management, 4*(1), pp.1351144. https://doi.org/10.1080/23311975.2017.1351144

[ Downloaded from qjfep.ir on 2026-09-09 ]

**Shakil M.H., Munim Z.H., Zamore S. & M. Tasnia** (2024). "Sustainability and financial performance of transport and logistics firms: Does board gender diversity matter?". *Journal of Sustainable Finance & Investment, 14*(1), pp. 100–115. https://doi.org/10.1080/20430795.2023.2210532

**Su L. & H. Zhang** (2019). "Environmental information disclosure quality and equity financing cost". *Proceedings of the 2019 International Conference on Advanced Education, Business and Management (AEBMR 2019)*, 103–108. https://doi.org/10.2991/aebmr.k.191217.021

**Trotta A., Iannuzzi A., Cavallaro G. & S. Dell'Atti** (2017). "Banking reputation and CSR: A stakeholder value approach". *Corporate Social Responsibility and Environmental Management, 24*(6), 440–454. https://doi.org/10.1002/csr.1420

**Wagner I. A. & A.M. Bruckstein** (2001). "From ants to a(ge)nts: A special issue on ant-robotics". *Annals of Mathematics and Artificial Intelligence, 31*(1–4), pp. 1–5. https://doi.org/10.1023/A:1016636930586

**Wang K. & X. Zhang** (2020). "The effect of media coverage in disciplining firms' pollution behaviors: Evidence from Chinese heavy polluting listed companies". *Journal of Cleaner Production, 280*, 123035. https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.123035

**Zimon G., Arianpoor A. & M. Salehi** (2022). "Sustainability reporting and corporate reputation: The moderating effect of CEO opportunistic behavior". *Sustainability, 14*(3), 1257. https://doi.org/10.3390/su14031257

[ Downloaded from qjfep.ir on 2026-09-09 ]