

پایداری کسب و کار و مزیت رقابتی: شناسایی نقش سرمایه فکری سبز، حسابداری مدیریت زیست محیطی و کارآیی انرژی

بهنام کرماهی^{۱*}

behnamkaramshahi@uk.ac.ir

امیر فاضل^۲

آذین هرندی^۳

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۸/۲۰

تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۸/۱۱

چکیده

زمینه و هدف: مزیت رقابتی مجموعه‌ای از توانایی‌های منحصر به فرد یک واحد اقتصادی است که اجازه‌ی نفوذ به بازارهای دلخواه و برتری بر رقبا را برای آن واحد فراهم می‌آورد. در عین حال، پایداری کسب و کار کوششی برای فراهم کردن بهترین پیامد برای بشر و محیط زیست فعلی و آینده است. شناخت عوامل اثرگذار بر پایداری کسب و کار و مزیت رقابتی می‌تواند کمک شایانی به کسب اطلاعات لازم برای حفظ منافع تمام ذی‌نفعان سازمان‌ها نموده و به تسخیر جنبه‌های مزیتی جریان‌های در حال تغییر منجر گردد. هدف پژوهش حاضر بررسی و شناسایی نقش سرمایه فکری سبز، حسابداری زیست محیطی و کارآیی انرژی بر روی پایداری کسب و کار و به دست آوردن مزیت رقابتی است.

روش بررسی: برای تجزیه و تحلیل داده‌ها و آزمون فرضیه‌ها از تکنیک‌های آماری و معادلات ساختاری و نرم افزارهای لیزرل، SPSS 26 و Smart PLS3 استفاده شده است. جامعه آماری پژوهش شامل شرکت‌هایی است که مطابق با ماده ۲ آیین نامه ضوابط و معیارهای استقرار واحدها و فعالیت‌های صنعتی و تولیدی مصوب ۱۳۹۰/۳/۸ در ۱۴ گروه بر اساس شدت و ضعف آلودگی و دیگر مسائل زیست محیطی طبقه بندی شدند. داده‌های مورد نیاز پژوهش به وسیله پرسشنامه از ۱۷۴ نفر از بخش مالی و حسابداری که آگاه به فعالیت‌های کلی شرکت بودند، جمع‌آوری شد.

یافته‌ها: یافته‌های پژوهش نشان می‌دهد که سرمایه فکری سبز، حسابداری زیست محیطی و کارآیی انرژی، اثر مثبت و معناداری بر روی بهبود پایداری کسب و کار و تقویت مزیت رقابتی دارند

۱- استادیار گروه حسابداری، مجتمع آموزش عالی بافت، دانشگاه شهید باهنر کرمان، کرمان، ایران. * (مسوول مکاتبات)

۲- استادیار گروه مدیریت، مجتمع آموزش عالی بافت، دانشگاه شهید باهنر کرمان، کرمان، ایران.

۳- دکتر مدیریت بازرگانی، دانشکده مدیریت و اقتصاد، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران.

بحث و نتیجه‌گیری: بر مبنای یافته‌های این پژوهش شرکت‌های تولیدی باید بخشی از توجه و منابع خود را معطوف به توسعه سرمایه فکری سبز و بهبود سطوح مصرف انرژی نمایند و همچنین از طریق بکارگیری تکنیک‌های حسابداری مدیریت زیست محیطی کارآمد و مناسب، ریسک‌ها و اثرات زیست محیطی فعالیت‌ها و چگونگی مدیریت آن‌ها را افشاء نمایند.

واژه‌های کلیدی: پایداری کسب و کار، مزیت رقابتی، سرمایه فکری سبز، حسابداری مدیریت زیست محیطی، کارایی انرژی.

Business sustainability and competitive advantage: identifying the role of green intellectual capital, environmental management accounting and energy efficiency

Behnam Karamshahi ^{1*}

behnamkaramshahi@uk.ac.ir

Amir Fazel ²

Azin Harandi³

Date of Acceptance: November 10, 2024

Date of Submission: November 2, 2023

Abstract

Background and Objective: Competitive advantage is a set of unique abilities of an economic unit that allows it to penetrate the desired markets and provide superiority over its competitors. At the same time, business sustainability is an effort to provide the best outcome for humans and the environment now and in the future. Knowing the factors affecting business stability and competitive advantage can help to obtain the necessary information to protect the interests of all the stakeholders of the organizations and lead to capturing the advantageous aspects of the changing currents. The purpose of this research is to investigate and identify the role of green intellectual capital, environmental accounting and energy efficiency on business sustainability and gaining competitive advantage.

Material and Methodology: To analyze the data and test the hypotheses, statistical techniques and structural equations and Lisrel, SPSS 26 and Smart PIs3 software were used. The statistical population of the research includes the companies that were classified in 14 groups according to the severity and weakness of pollution and other environmental issues in accordance with Article 2 of the regulations and criteria for the establishment of units and industrial and production activities approved on 3/8/2013. The data required for the research was collected by means of a questionnaire from 174 people from the financial department who were aware of the general activities of the company.

Findings: The research results show that green intellectual capital, environmental accounting and energy efficiency have a positive and significant effect on improving business sustainability and strengthening competitive advantage.

Discussion and Conclusion: Based on the findings of this research, manufacturing companies should focus part of their attention and resources on developing green intellectual capital and improving energy consumption levels, and also through the use of efficient and appropriate environmental management

1- Assistant Professor, Accounting Group, Baft higher education complex, Shahid Bahonar university of Kerman, Iran. **(Corresponding Author)*

2- Assistant Professor, Management Group, Baft higher education complex, Shahid Bahonar university of Kerman, Iran.

3- Phd of Business Management, Faculty of Management & Economics, Payam noor university, Tehran, Iran.

accounting techniques, disclose risks and the environmental effects of activities and how to manage them.

Keywords: business sustainability, competitive advantage, green intellectual capital, environmental management accounting, energy efficiency

JEL Classification: L22, M4, O34, Q4

مقدمه

دسترسی نسل‌های آینده را به منابع طبیعی بیشتر امکان پذیر می‌سازند (۶). پایداری اجتماعی کیفیتی از جامعه است که شرایط پایدار را برای رفاه انسان، به ویژه برای گروه‌ها یا افراد مستعد تشویق می‌کند. پایداری اجتماعی شامل ویژگی‌هایی همچون فرصت‌های برابر، دستمزد عادلانه، سیستم رضایت بخش، شرایط خوب ایمنی و سلامتی، تضمین ایده‌هایی برای توسعه آموزش و مهارت، برنامه‌های شغلی و رفتار اخلاقی سازمان می‌شود (۷). پایداری اقتصادی باعث ایجاد سود و اشتغال شده و جریان نقدینگی کافی را تضمین می‌کند و شامل مباحثی از قبیل ورود به بازارهای جدید و سود بلندمدت، شایستگی و پیشنهاد شغلی می‌شود. به طور کلی دستیابی به پایداری اقتصادی یعنی سازمان فعالیت‌های خود را به گونه‌ای مسئولانه و با بازده اقتصادی و اجتماعی انجام می‌دهد (۸). یک بنگاه اقتصادی پایدار را می‌توان به عنوان یک واحد اقتصادی درک کرد که تمام جنبه‌های فعالیت خود، اعم از مالی، اجتماعی و زیست محیطی را به گونه‌ای مدیریت می‌کند که بتواند آن‌ها را پردازش کند و ضمن کسب مزیت رقابتی، در بلند مدت سود آور باشد (۹).

در حالی که پژوهش‌گران در جهت بهبود پایداری کسب و کار و کسب مزیت رقابتی، راه‌حل‌های بالقوه پاک متفاوتی را دنبال می‌کنند، اکثر محققان آن را در درون پویایی تولید به واسطه هموارسازی عرضه و زنجیره ارزش (۱۰)، منابع انسانی با ادغام پایداری و شیوه‌های پایدار (۱۱) دنبال کرده‌اند. بنابراین، تمرکز اصلی بر روی منابعی بوده است که در طبیعت مشهود می‌باشند (۱). با این حال گروهی از محققان به اهمیت سرمایه نامشهود، یعنی سرمایه فکری اشاره کرده‌اند و در پژوهش‌های خود دریافتند که سرمایه فکری به عنوان یکی از راه‌حل‌های بالقوه ارتقای پایداری در عملیات سازمان‌ها در حال ظهور است (۱۲) و (۱۳). پژوهش‌گران سرمایه فکری را هنر و علم؛ مدیریت دانش،

از لحاظ تاریخی، سازمان‌ها زمین و منابع طبیعی آن را به عنوان کالایی با مقادیر نامحدود و در دسترس به شمار می‌آوردند و این دیدگاه و طرز تفکر آن‌ها را به سمت شکل دادن به یک تراژدی بزرگ و جهان‌گیر و عمومی سوق می‌داد (۱). در این تراژدی افراد و شرکت‌ها فرض می‌کردند که مصرف منابع طبیعی عواقب مخرب و زیان بار کمی برای محیط زیست دارد و این تفکر منجر به مصرف بیشتر و بی‌رویه منابع طبیعی و آلودگی‌های زیست محیطی گردید. اما با گذشت زمان، با توسعه دانش بشر، انسان‌ها فهمیدند که باید منابع و محیط زیست را برای نسل‌های آینده حفظ نمایند و هر سازمان باید مسئولیت‌های خود را در خصوص حفظ و نگهداری محیط زیست بپذیرد (۱ و ۲). یک سازمان ممکن است از طریق فعالیت‌های تجاری کوتاه مدت خود به سود دست یابد، اما معیارهایی مانند؛ پاسخگویی و اخلاقی سازمان، رفتار اجتماعی آن و در نظر گرفتن منافع دیگر ذی‌نفعان است که باعث می‌شود شرکت در بلندمدت حفظ شود و به فعالیت خود ادامه دهد (۳). با توجه به این‌که عملیات سازمان‌ها بر روی محیط زیست و مردم تاثیر می‌گذارد، گروه‌های مختلف ذی‌نفعان از سازمان‌ها می‌خواهند تا در خصوص عملکردشان پاسخگو باشند. بنابراین جای تعجب نیست که ادبیات پایداری رو به رشد باشد (۴). برای گام برداشتن در جهت پدیده پایداری لازم است ابعاد و جنبه‌های متنوع؛ زیست محیطی، اقتصادی و اجتماعی در نظر گرفته شوند و مورد مطالعه قرار گیرند (۵). در حیطه پایداری زیست محیطی موضوعاتی مانند ظرفیت تجدید پذیری منابع، محدود کردن منابع غیر تجدید پذیر و تولید زباله، حفظ تنوع زیستی و استفاده مجدد و بازیافت مطرح می‌شوند. بنابر این، شرکت‌های با جهت‌گیری پایداری منابع طبیعی را با نرخی کمتر از ظرفیت تجدید طبیعی خود مصرف می‌کنند و با از بین بردن هزینه‌های غیرضروری و کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای،

مصرف بهینه و کارآمد انرژی با هدف کاهش رشد تقاضای انرژی، تقلیل قابل توجه مصرف سوخت‌های فسیلی و به دنبال آن افزایش عرضه انرژی سالم است. به تعبیری دیگر بازدهی انرژی، تامین سطوح یکسانی از خدمات انرژی با بکارگیری مقادیر کمتر انرژی است. کارایی انرژی دارای مزایای بالقوه‌ای برای مصرف کنندگان و دولت، مانند؛ رشد اقتصادی، کاهش انتشار آلاینده‌ها و سیستم انرژی پایدار است (۲۲). افزون بر این، حذف آلودگی‌ها سبب بهبود محیط زیست شده که به پیشرفت و ارتقای رفاه اجتماعی نیز کمک می‌کند (۲۰). در مقابل، ناکارایی‌های سازمانی به علت ضایع شدن منابع و هدر رفت انرژی و سرمایه منجر به زیان‌های مالی و محیطی می‌شود (۱۹). براساس نگاه بومی سازی پژوهش از سویی این پژوهش ضمن پاسخگویی به خلأهای نظری-عملی موجود، به غنی‌سازی نظریه‌های مرتبط با پایداری کسب و کار و کسب مزیت رقابتی نیز کمک می‌کند. از دگر سو اهمیت و ضرورت انجام این پژوهش از جنبه‌های مختلف قابل تامل است. در حال حاضر، مدل‌های موجود در زمینه پایداری کسب و کار عمدتاً بر جنبه‌های خاصی نظیر توجه به منابع مشهود و منابع انسانی تمرکز دارند. این امر منجر به ناکارآمدی مدل‌های پیش‌بینی پایداری کسب و کار می‌شود. دوم این که مدل‌های موجود در ارزیابی پایداری کسب و کار و مزیت رقابتی اغلب موارد از کشورهای توسعه‌یافته اقتباس شده‌اند و با شرایط و نیازهای خاص ایران همخوانی ندارند. این امر ضرورت بومی‌سازی مدلی با متغیرهای ارزیابی نشده و اساسی جهت پیش‌بینی پایداری کسب و کار و مزیت رقابتی را دوچندان می‌کند. سوم تاکنون در ایران پژوهشی با هدف شناسایی عوامل منابع نامشهود، سیستم‌های اطلاعاتی و انرژی اثرگذار بر پایداری کسب و کار و کسب مزیت رقابتی انجام نشده است. از طرفی پیامدهای عملی و نظری این پژوهش نیز می‌تواند به نوآوری تحقیقات پیشین کمک کند. چرا که ارائه مدلی برای پایداری کسب و کار و مزیت رقابتی، به ارتقای این فرآیند در شرکت‌های ایرانی کمک خواهد کرد.

بر اساس مباحث مطرح شده فوق، جستجوی راه‌حل‌های حذف ناترازی و عدم تعادل میان جنبه‌ها و ابعاد متفاوت پایداری و در

قابلیت‌ها، مهارت‌ها و ایده‌های نوآورانه کارکنان می‌دانند که به رفتار نوآورانه لازم برای ایجاد ارزش در سازمان تبدیل می‌شوند (۱۴). همچنین، در عصر دانایی محوری، مزیت رقابتی سازمان‌ها بر پایه دارایی‌های نامشهود است. ما در حال شدن به یک جامعه دانشی هستیم که در آن منابع اصلی اقتصادی، منابع طبیعی و نیروی کار بیشتر نیستند، بلکه منبع اقتصادی اصلی، دانش است که به عنوان یکی از مهم‌ترین دارایی‌های نامشهود محسوب می‌شود و آنچه سازمان‌ها را رقابت‌پذیر می‌کند، مدیریت اثربخش دانش و دیگر دارایی‌های نامشهود مانند سرمایه فکری است (۱۵).

تمایل به تبدیل شدن به یک سازمان پایدار عمدتاً به خاطر تقاضای مشتریان برای کالاها و خدمات حافظ طبیعت و محیط زیست است (۱۶ و ۲). حذف نقصان‌های اطلاعاتی در خصوص محیط عملیاتی و خسارات وارد شده به محیط زیست و گروهی از ذی‌نفعان و همچنین جلب توجه و اعتماد مشتریان و مصرف کنندگان، به واسطه بکارگیری یک سیستم کارآمد جهت مدیریت یک محیط که به شدت در حال تغییر است، امکان‌پذیر است (۱۷). بنابر این، سیستم‌ها و رویه‌های حسابداری مدیریت زیست محیطی به عنوان ابزاری نمایان گشته است که در آن هدر رفت‌ها و نقصان‌ها شناسایی، پیگیری و در نهایت از جریان زنجیره ارزش محصولات حذف می‌شوند (۱۸ و ۱۹).

از سوی دیگر، این موضوع که شرکت‌های تولیدی و بخش صنعت در مقایسه با دیگر بخش‌ها بیشترین مصرف انرژی را به خود اختصاص داده‌اند و بزرگ‌ترین تولیدکننده کربن و آلودگی‌های محیطی هستند، غیر قابل انکار است (۱). در حقیقت، زمین و حیات وحش آن به خاطر آلودگی‌های محیطی و هدر دادن منابع شرکت‌های تولیدی تهدید می‌شوند و در نتیجه نیاز به ایجاد خلاقیت و کارایی مصرف منابع و به خصوص انرژی، افزایش می‌یابد که در نهایت مزایای مثبت متنوعی برای سازمان‌ها به همراه دارد (۲۰). زیرا زمانی که بهبودی در کارایی انرژی حاصل شود؛ فعالیت‌های فاقد ارزش افزوده مرتبط با حفظ و ذخیر منابع انرژی کمتر می‌شوند و هزینه‌های مربوط به مصرف ناخواسته و اضافی انرژی کاهش می‌یابد (۲۱). منظور از کارایی انرژی در واقع

محیطی، بکارگیری فناوری‌های نوین، انجام بهترین عملیات و اعمال ابتکارها به منظور دستیابی به هدف‌های شرکت تمرکز کرده‌ند، نقش حیاتی ایفا می‌کند و رضایت‌مندی مصرف‌کنندگان حساس به محیط زیست را فراهم می‌آورد که این امر منجر به ایجاد ارزش برای شرکت‌ها و تمایز آن‌ها از رقبای می‌شود (۲۷). سرمایه‌گذاری سبز این قابلیت و توانایی را دارد که برای دستیابی به اهداف توسعه پایدار، برتری عملیاتی را بهبود بخشد و طراحی محصولات را به سمت محصولات دوست‌دار و حافظ محیط زیست هدایت کند تا سازمان‌ها ضمن برآورده کردن نیازهای مشتریان به مزیت رقابتی دست یابند (۱۳ و ۲۸). افزون بر این، سازمان‌ها در حال مرور مجدد اهداف خود و کانالیزه کردن و سوق دادن سرمایه‌گذاری‌های بیشتری در جهت دستیابی به ابعاد سه‌گانه پایداری یعنی؛ محیط زیست، اجتماع و اقتصاد هستند (۱۲). علاوه بر این، نقش سرمایه‌گذاری سبز برای رسیدن به پایداری کسب و کار یک نقش حمایتی و سازنده است که در نهایت به سازمان‌ها در دستیابی و حفظ مزیت رقابتی کمک می‌کند (۱ و ۲۵). بنابراین، فرضیه‌های ۱ تا ۴ به صورت زیر بیان می‌شوند:

- ۱- سرمایه‌گذاری سبز سازمان‌ها، عملکرد محیطی را بهبود می‌بخشد.
- ۲- سرمایه‌گذاری سبز سازمان‌ها، عملکرد اقتصادی را بهبود می‌بخشد.
- ۳- سرمایه‌گذاری سبز سازمان‌ها، عملکرد اجتماعی را بهبود می‌بخشد.
- ۴- سرمایه‌گذاری سبز سازمان‌ها، مزیت رقابتی را بهبود می‌بخشد.

کارایی انرژی، پایداری و مزیت رقابتی

سازمان‌ها برای تبدیل مواد خام به کالای تکمیل شده و خلق درآمد و سودآوری نیاز به مصرف انرژی دارند و به طور مشخص عدم بکارگیری انرژی و در عین حال اقدامات پیش‌گیری‌کننده برای کنترل آلودگی‌ها و گازهای گلخانه‌ای، امری اجتناب‌ناپذیر هستند، زیرا میان مصرف انرژی و عملکرد سازمانی رابطه مستقیمی وجود دارد (۲۱). با این وجود، با افزایش بهره‌وری و

نتیجه به دست آوردن مزیت رقابتی از اهمیت زیادی برخوردار است. بنا براین، در این مطالعه سه راه حل بالقوه؛ سرمایه‌گذاری سبز، حسابداری مدیریت زیست محیطی و کارایی انرژی برای برتری عملیات سازمانی در مسیر پایداری کسب و کار و نائل شدن به مزیت رقابتی مورد ارزیابی قرار می‌گیرند و این پژوهش کوششی است برای پاسخگویی به سوالات زیر:

- ۱- آیا سرمایه‌گذاری سبز به سازمان در دست‌یابی به پایداری کسب و کار و مزیت رقابتی کمک می‌کند؟
- ۲- آیا حسابداری مدیریت زیست محیطی به سازمان در دست‌یابی به پایداری کسب و کار و مزیت رقابتی کمک می‌کند؟
- ۳- آیا کارایی انرژی به سازمان در دست‌یابی به پایداری کسب و کار و مزیت رقابتی کمک می‌کند؟
- ۴- پایداری کسب و کار چگونه به سازمان در دست‌یابی به مزیت رقابتی کمک می‌کند؟

مروری بر ادبیات پژوهش و توسعه فرضیه‌ها

سرمایه‌گذاری سبز، پایداری و مزیت رقابتی

در محیط کسب و کار با رقابت شدید کنونی، تمرکز و تاکید اصلی سازمان‌ها برای ارتقای عملکردشان، داشتن دارایی‌های نامشهود است که همانند دارایی‌های مشهود در طی زمان مستهلک نمی‌شوند (۲۳). پژوهش‌گران دریافته‌اند که تاب‌آوری و تحمل سازمان‌ها تا حدود زیادی با دارایی‌های نامشهود آن‌ها مرتبط است (۲۴). به این دارایی‌های نامشهود سرمایه‌گذاری نیز اطلاق می‌شود و سازمان‌ها را قادر می‌سازد تا به یک جایگاه قابل دفاع نسبت به رقبای دست‌یابند و بتوانند در یک بازار رقابتی، کالاها و خدمات خود را از کالاها و خدمات رقبای خود متمایز سازند و در واقع، به مزیت رقابتی دست یابند (۲۵). شواهد نشان می‌دهد که سازمان‌های با مالکیت سرمایه‌گذاری بیشتر در مقایسه با سازمان‌هایی که سرمایه‌گذاری کمتری دارند، برتری عملیاتی بالاتری دارند (۲۶). زمانی که در سرمایه‌گذاری، آگاهی‌ها و نگرانی‌های مربوط به محیط زیست گنجانده می‌شود، به آن سرمایه‌گذاری سبز اطلاق می‌شود. سرمایه‌گذاری سبز در شرکت‌هایی که بر ثبات و پایداری خود از طریق انتقال دانش، توجه به مقررات

اقدامات آگاهانه، بهبود سودآوری محصولات و خدمات، بهبود موقعیت یابی محصولات در بازارهای هدف، بهبود مستمر در فرآیندها و محصولات و خدمات، بهبود نقدینگی، مدیریت کارای ریسک‌های مالی ناشی از قرار گرفتن در معرض نوسانات ارز و کنترل کافی ریسک‌های غیر مالی (شامل ریسک‌های اجتماعی، زیست محیطی و شهرت)، می‌توانند ارزش بلندمدت و پایداری یک واحد تجاری را بهبود بخشند (۳۴). برای مثال تکنیک‌های مدیریت هزینه، قیمت، تخفیف و تصمیم‌گیری محصول می‌توانند از طریق ارزش آفرینی برای مشتریان، موقعیت یابی محصولات و افزایش سودآوری محصولات، ابعاد پایداری اجتماعی را تقویت نمایند. از تکنیک‌های ارزیابی سرمایه‌گذاری می‌توان برای اولویت‌بندی فرصت‌های تامین مالی و خلق ارزش برای ذینفعان استفاده کرد. استراتژی‌های مالی برای متعادل کردن سرمایه مورد نیاز واحد تجاری با انتظارات مالکان و ذینفعان اجرا می‌شوند. در حالی که خزانه‌داری و مدیریت وجه نقد، این اطمینان را به وجود می‌آورند که وجه نقد کافی برای انجام تعهدات نسبت به سرمایه‌گذاران در دسترس است، مدیریت ریسک‌های مالی ناشی از قرار گرفتن در معرض نوسانات ارزی، به پایداری اقتصادی کمک می‌کنند. ارزش بلند مدت شرکت نیز می‌تواند به دلیل اجرای شیوه‌های مدیریت ریسک (پایداری اقتصادی) محافظت شود. پیاده‌سازی کنترل داخلی نیز به اطمینان را از اجرای مقررات زیست محیطی (پایداری زیست محیطی) و همچنین کاهش خطرات ریسک‌های غیر مالی از جمله ریسک شهرت و نام آوری و ریسک‌های زیست محیطی و اجتماعی کمک می‌کند (۳۴). حسابداری مدیریت زیست محیطی به صورت مجموعه‌ای از حسابداری مالی و حسابداری بهای تمام شده با هدف کاهش سطوح هزینه‌ها، ریسک‌ها و اثرات محیطی تشریح و تبیین می‌شود که عاملی اثرگذار در هر تصمیمی است، که توسط مدیران سطح بالا گرفته می‌شود. در واقع، حسابداری مدیریت زیست محیطی، به عنوان شاخه درون سازمانی حسابداری محیط زیست، یک سامانه اطلاعاتی قوی است که مدیریت را برای کنترل بهینه مواد خام، آب، انرژی و سوخت، ایجاد و دفع ضایعات و پسماند و پیشگیری از آلودگی محیط زیست یاری می‌رساند (۱۸) و به عنوان یک راه

کارایی مصرف انرژی می‌توان آن را بهینه کرد. در عین حال، بکارگیری انرژی‌های سبز، تجدید پذیر و دوست دار و حافظ محیط زیست نیز می‌تواند به عنوان یک راه حل بالقوه برای دستیابی به توازن و تعادل میان توسعه و آلودگی باشد (۲۹). آژانس بین‌المللی انرژی، ترویج افزایش کارایی در مصرف انرژی را یک امر ضروری در جهت ذخیره انرژی و تولید کارآمد پیشنهاد می‌کند (۳۰). گذشته از این، بایستی توجه داشت که کارایی انرژی تنها معلول افزایش در سطوح بهره‌وری و کارایی مصرف نیست بلکه به عواملی مانند؛ توجه به منابع سبز، حمایت دولت، قیمت انرژی، دسترسی به هنگام، مالیات و غیره نیز وابسته است (۳۱). به واسطه کارایی انرژی یک شرکت می‌تواند مزاد مصرف انرژی خود را کاهش دهد که این امر منجر به آلودگی‌های زیست محیطی کمتر و بهبود عملکرد محیطی می‌شود (۲۱). افزون بر این، منابع مالی آزاد شده در نتیجه مصرف کمتر انرژی، می‌تواند در فعالیت‌های سودآور سرمایه‌گذاری شده و سبب بهبود عملکرد مالی شود (۳۲ و ۳۳). همچنین، با کارآمد کردن انرژی، انرژی صرفه‌جویی شده برای مصرف جامعه در دسترس قرار می‌گیرد و سبب ارتقای عملکرد اجتماعی می‌شود (۲۰). بنابراین، فرضیه‌های ۵ تا ۸ پژوهش به صورت زیر تبیین می‌شوند:

- ۱- کارایی انرژی سازمان عملکرد محیطی را بهبود می‌بخشد.
- ۲- کارایی انرژی سازمان عملکرد اقتصادی را بهبود می‌بخشد.
- ۳- کارایی انرژی سازمان عملکرد اجتماعی را بهبود می‌بخشد.
- ۴- کارایی انرژی سازمان مزیت رقابتی را بهبود می‌بخشد.

حسابداری مدیریت زیست محیطی، پایداری و مزیت رقابتی

تکنیک‌های حسابداری مدیریت می‌توانند با بهبود رضایت مشتریان، تخصیص کارآمدتر منابع کمیاب، تعادل بهتر بازار سرمایه با انتظارات مالکان و سایر ذینفعان، اولویت‌بندی فرصت‌ها در ایجاد ارزش برای ذینفعان، بهبود ارزیابی عملکرد، انجام

۴- حسابداری مدیریت زیست محیطی، مزیت رقابتی سازمان را بهبود می‌بخشد.

پایداری و مزیت رقابتی

واژه پایداری، از مفهوم گسترده‌تری به نام توسعه پایدار اقتباس شده است. مطابق تعریف کمیسیون جهانی محیط زیست و توسعه، توسعه پایدار، توسعه‌ای است که نیازهای نسل کنونی را تامین و برآورده می‌کند، بدون آن که حق نسل آینده را در تامین نیازهایش از منابع طبیعی و محیط زیست به مخاطره اندازد (۳). اصطلاح پایداری می‌تواند کوششی برای فراهم کردن بهترین پیامد برای بشر و محیط زیست فعلی و آینده در نظر گرفته شود و شامل استمرار ابعاد زیست محیطی، اجتماعی و اقتصادی برای جامعه بشری باشد (۳۷). در سال‌های اخیر، پایداری شرکتی به هسته مرکزی استراتژی‌های کسب و کار وارد شده است و در حال حاضر پژوهش‌گران کسب و کار، پایداری شرکتی را به عنوان هسته مرکزی شرکت‌ها در نظر می‌گیرند. موضوع پایداری شرکت‌ها در زمان‌های دور همواره به عنوان یک مساله اساسی مطرح بوده است. اصطلاح پایداری در برگیرنده تمامی فعالیت‌های مربوط به رشد و تولید اقتصادی است به شرطی که منابع زیست محیطی و طبیعی که نسل‌ها و جوامع حال و آینده به آن وابسته‌اند حفظ شود (۳۸).

مفهوم پایداری در بردارنده‌ی سه بعد اجتماع، اقتصاد (مالیه) و محیط زیست است (۳۹). اما به طور معمول سازمان‌ها تنها بر روی ابعاد مالی تمرکز می‌کنند و در تصمیمات خود ابعاد اجتماعی و زیست محیطی را نادیده می‌گیرند (۴۰). در عصر رقابت فزاینده و جهانی شدن، بنگاه‌ها نمی‌توانند اهمیت جنبه‌های اجتماعی و زیست محیطی را که باید از نظر اولویت‌ها با جنبه‌های مالی برابر باشند، دست کم بگیرند. دستیابی به اهداف اقتصادی، اجتماعی و زیست محیطی مزایای متعددی را به همراه دارد و رقابت پذیری را افزایش می‌دهد (۱۴). تمرکز بر روی ابعاد مالی تنها دارای مزایای کوتاه مدت است و سازمان‌ها برای بقا در طولانی مدت و رقابت پذیر بودن باید به هر سه بعد پایداری به طور یکسان توجه نمایند (۴۰). با این وجود، این ابعاد مرتبط و وابسته به یکدیگر می‌باشند. برای مثال، زمانی که سازمان‌ها تلاش

حل قابل اجرا و جایگزین برای دستیابی به پایداری در نظر گرفته می‌شود. افزون بر این، از طریق این نوع حسابداری، شرکت‌ها برای ایفای مسئولیت‌های حفاظت از محیط زیست خود در وضعیت بهتری قرار می‌گیرند و مالیه و اقتصاد آن‌ها در معرض کمترین خطر قرار می‌گیرد (۴). همچنین، حسابداری مدیریت زیست محیطی در حال تبدیل شدن به معیاری جهت ارزیابی سطوح پایداری در سازمان‌ها و مقایسه آن‌ها با رقباست. این ویژگی حسابداری مدیریت زیست محیطی آن را به عاملی متفاوت در دستیابی به مزیت رقابتی تبدیل می‌کند (۲۰). برخی مطالعات نشان می‌دهد ارائه اطلاعات موثر و افشای کافی در خصوص تاثیر جنبه‌های مختلف عملیات سازمان بر محیط زیست به مدیریت، سبب کاهش انتشار آلودگی‌های زیست محیطی و کربن شده است. این یافته‌ها و نتایج در ارزیابی‌ها و مطالعات انجام شده در کشورهای آلمان، ژاپن، استرالیا و آمریکا تأیید شده است (۳۵). بر مبنای نظریه مباشرت، رویه عمل حسابداری مدیریت زیست محیطی می‌تواند با کنترل منابع به کمک فرآیند بودجه‌بندی، کارت ارزیابی متوازن و سایر روش‌ها از حاکمیت پشتیبانی کند و ارزش بلند مدت یک شرکت را بهبود بخشد و بر طبق دیدگاه مبتنی بر منابع، حسابداری مدیریت با ارائه اطلاعات گسترده و به هنگام، منجر به کسب منابع ارزشمند، کمیاب، بی نظیر و غیر قابل جبران و پایداری می‌شود (۳۶). جزء تعامل نظریه احتمالات (اقتضایی) نیز نشان می‌دهد که برآزش و تناسب خوب میان رویه عمل حسابداری مدیریت و ویژگی‌های سازمانی منجر به بهبود پایداری شرکتی می‌شود. در حالی که، تناسب ضعیف منجر به تضعیف عملکرد سازمانی و پایداری شرکتی می‌شود (۳). با توجه به مطالب فوق فرضیه‌های ۹ تا ۱۲ به صورت زیر تبیین می‌شوند:

- ۱- حسابداری مدیریت زیست محیطی، عملکرد محیطی سازمان را بهبود می‌بخشد.
- ۲- حسابداری مدیریت زیست محیطی، عملکرد اقتصادی سازمان را بهبود می‌بخشد.
- ۳- حسابداری مدیریت زیست محیطی، عملکرد اجتماعی سازمان را بهبود می‌بخشد.

۱۱۲ شرکت تولیدی در مالزی دریافتند که، سرمایه فکری سبز تاثیر مثبت و معناداری بر روی عملکرد اقتصادی، محیطی و اجتماعی شرکتها دارد (۱).

رید و همکاران (۲۰۲۰) با بررسی تاثیر سرمایه فکری بر مزیت رقابتی در بخش مخابرات اردن نشان دادند، سرمایه فکری عموماً جنبه مهمی از سازمان و یکی از مساعدترین جنبه‌های فعالیت نوآورانه و رقابت بی حد و حصر است و سه پایه سرمایه فکری؛ یعنی سرمایه انسانی، ساختاری و رابطه‌ای تاثیر چشمگیری در دستیابی به مزیت رقابتی دارد (۹).

پریاماسری (۲۰۱۹) تاثیر سرمایه فکری و افشای گزارش پایداری بر تحلیل ارزش‌های شرکت را بررسی کرد. این مطالعه نشان داد، سرمایه فکری با ارزش شرکت همبستگی مثبت دارد و به این نتیجه رسید که با ادامه تقویت سرمایه فکری شرکتها، عملیات آنها بیشتر به سمت مزیت رقابتی تغییر پیدا می‌کند (۴۵).

یادیت و همکاران (۲۰۱۹) در پژوهشی به بررسی نقش سرمایه فکری سبز و اعتبار سازمانی در تاثیرگذاری بر عملکرد محیطی پرداختند. پژوهش آنان از نظر هدف کاربردی و از نظر شیوه گردآوری اطلاعات، توصیفی پیمایشی بود. نتایج نشان داد که ابعاد سرمایه فکری سبز با عملکرد زیست محیطی ارتباط مثبت و معناداری دارد. همچنین، اعتبار سازمانی نیز ارتباط مثبت و معناداری با عملکرد زیست محیطی داشت (۴۶).

الامری (۲۰۱۸) با هدف مفهوم‌سازی گسترده جنبه‌های مختلف حسابداری مدیریت استراتژیک و جستجوی تاثیر این جنبه‌ها بر اندازه‌گیری مالی و غیرمالی عملکرد سازمانی، به واکاوی پرداخت. یافته‌های وی نشان می‌دهد که جنبه‌های مختلف حسابداری مدیریت استراتژیک به میزان با اهمیتی، بر روی عملکرد سازمانی در هر دو بعد مالی و غیر مالی تاثیر می‌گذارد (۴۷).

هوانگ و کونگ (۲۰۱۱) پژوهشی را با هدف بررسی تاثیر هوشمندی زیست محیطی و سرمایه فکری سبز بر مزیت رقابتی سازمان انجام دادند. این پژوهش در بین تولید کنندگان کشور تایوان انجام شد. نتایج نشان داد که سرمایه فکری سبز نقش واسطه معناداری در رابطه بین هوشمندی زیست محیطی و مزیت رقابتی سازمان دارد (۲۸).

می‌کنند تا ضایعات و هدر رفت‌ها را حذف نمایند، سطوح کارایی مصرف انرژی خود را افزایش داده و برتری مالی خود را بهبود می‌بخشند. در واقع، با این اقدامات گام‌های کافی در جهت بهبود عملکرد زیست محیطی برداشته می‌شود (۴۱). افزون بر این، این ابتکارات و اقدامات بدون پشتیبانی منابع انسانی که راهبر استراتژی‌ها و سیاست‌ها هستند، امکان‌پذیر نیست. بنابر این، آن‌ها نیز آگاهی‌های لازم را در خصوص حفاظت و نگهداری از محیط زیست به دست می‌آورند که این گام کوچکی در جهت بهبود عملکرد اجتماعی است (۴۲). لذا با این اقدامات و گام‌ها، سازمان‌ها به سوی دستیابی به مزیت رقابتی حرکت می‌کنند. زمانی که یک مدیر بتواند یک نقطه قوت در داخل بنگاه اقتصادی‌اش پیدا کند که هم با نیاز بازار هم خوانی دارد و هم یک برتری نسبی در بازار ایجاد می‌کند، می‌توان گفت که به یک مزیت رقابتی دست یافته است. داشتن مزیت رقابتی این امکان را فراهم می‌آورد که بنگاه مسیر اقتصادی خاص خودش را طی کند و امکان تقلید رقبا را حدود نماید و جایگاه بهتری را در بازار به دست آورد (۴۳). با توجه به مطالب فوق فرضیه‌های ۱۳ تا ۱۵ به صورت زیر تبیین می‌شوند:

- ۱- بهبود عملکرد محیطی سازمان، مزیت رقابتی را بهبود می‌بخشد.
- ۲- بهبود عملکرد اقتصادی سازمان، مزیت رقابتی را بهبود می‌بخشد.
- ۳- بهبود عملکرد اجتماعی سازمان، مزیت رقابتی را بهبود می‌بخشد.

پیشینه پژوهش

جرمیستر پراسرت (۲۰۲۱) با بررسی فاکتورهای سرمایه فکری سبز و پایداری تجاری، نشان داد، سرمایه انسانی هیچ تاثیری بر پایداری کسب و کار ندارد. اما سرمایه ساختاری و سرمایه رابطه‌ای به طور چشمگیری با پایداری کسب و کار مرتبط هستند (۴۴).

یوسلیزا و همکاران (۲۰۲۰) در پژوهشی به طراحی یک مدل ساختاری برای تاثیر سرمایه فکری سبز بر عملکرد پایداری سبز پرداختند و پس از تجزیه و تحلیل داده‌های جمع‌آوری شده از

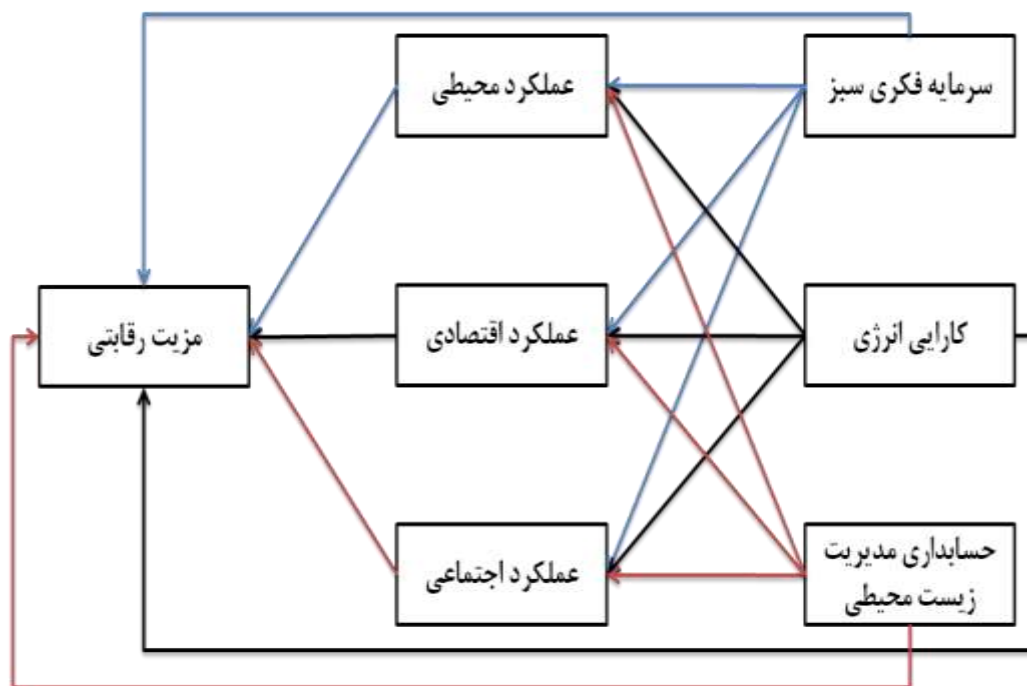
نشان می‌دهد که ابعاد سرمایه فکری تاثیر مثبت و معناداری بر مزیت رقابتی دارد (۴۸).

قلیچ لی و همکاران (۱۳۹۶) در پژوهشی به بررسی تاثیر سرمایه فکری بر ظرفیت نوآوری و مزیت رقابتی کسب و کارهای کوچک و متوسط پرداختند. پژوهش آن‌ها از نوع توصیفی و همبستگی بود. بررسی نتایج این پژوهش بر اساس روش مدل‌سازی معادلات ساختاری نشان داد که استفاده از سرمایه فکری با ارتقای ظرفیت نوآوری کسب و کارها به ایجاد مزیت رقابتی در کسب و کارهای کوچک و متوسط منجر می‌شود (۴۹).

با توجه به ادبیات و پیشینه پژوهش، مدل مفهومی پژوهش به صورت شکل شماره (۱) ترسیم می‌گردد.

بنایی قدیم و همکاران (۱۴۰۱) در پژوهشی به بررسی تاثیر سرمایه فکری بر گزارشگری عملکرد پایداری تجاری و استراتژی کسب و کار پرداختند. نتایج پژوهش آن‌ها نشان داد، ضریب ارزش افزوده فکری و عناصر آن دارای تاثیر مثبتی بر گزارشگری عملکرد پایداری شرکت‌ها دارند و ضریب سرمایه فکری و کارایی سرمایه ساختاری و فیزیکی نیز تاثیر مثبتی بر استراتژی آینده نگرانه دارند، ولی کارایی سرمایه انسانی تاثیر بر استراتژی کسب و کار ندارند (۱۴).

دهقانی سلطانی و آذر (۱۳۹۹) در پژوهشی به موضوع "نقش مکان و سرمایه فکری در دستیابی به مزیت رقابتی و ارتقاء عملکرد کسب و کارهای کوچک" پرداختند. نتایج به دست آمده



شکل ۱- مدل مفهومی پژوهش

Diagram 1. Conceptual model of research

روش شناسی پژوهش

این پژوهش از حیث هدف از نوع کاربردی و ترکیبی از روش‌های کتابخانه‌ای و میدانی است و در دسته پژوهش‌های کمی طبقه‌بندی می‌شود. از نظر زمانی از نوع پژوهش‌های مقطعی است. چرا که در برهه زمانی سال ۱۴۰۱ اطلاعات جمع‌آوری شده است. روش پژوهش حاضر توصیفی پیمایشی و از حیث روش انجام، جزء مطالعات همبستگی است. جامعه آماری پژوهش شامل شرکت‌هایی است که مطابق با ماده ۲ آیین‌نامه ضوابط و معیارهای استقرار واحدها و فعالیت‌های صنعتی و تولیدی مصوب ۱۳۹۰/۳/۸ در گروه بر اساس شدت و ضعف آلودگی و دیگر مسائل زیست‌محیطی به شرح زیر طبقه‌بندی شده‌اند:

۱. غذایی ۲. نساجی ۳. چرم ۴. سلولزی ۵. فلزی ۶. کانی غیرفلزی ۷. شیمیایی ۸. دارویی ۹. برق و الکترونیک ۱۰. کشاورزی ۱۱. ماشین‌سازی ۱۲. نوین (نانو و بیوتکنولوژی) ۱۳. نفت و گاز و پتروشیمی ۱۴. بازیافت.

به جهت دسترسی راحت‌تر به شرکت‌هایی که در این حوزه فعالیت می‌کنند، از شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار و یا فرابورس ایران در سال ۱۴۰۱ استفاده شد. در مجموع ۴۳۲ شرکت شامل ۲۶۳ شرکت بورسی و ۱۶۹ شرکت فرابورسی،

مشمول این گروه بندی شدند. از آنجایی که احتمال می‌رفت نرخ مشارکت در تکمیل پرسشنامه از سوی این شرکت‌ها پایین باشد، بنابراین بدون انجام نمونه‌گیری به تمامی این شرکت‌ها، پرسشنامه به صورت الکترونیک یا پست الکترونیکی ارسال شد و از آنان خواسته شد که فردی از بخش مالی (مدیر مالی، رئیس مالی، سرپرست مالی و کارشناسان مالی) که آگاه به فعالیت‌های کلی شرکت است، پرسشنامه را پاسخ دهد. در پایان فرآیند جمع‌آوری داده‌ها ۱۷۴ پرسشنامه کامل و صحیح دریافت شد. از مجموع ۱۷۴ پرسشنامه دریافتی ۱۰۴ پرسشنامه مربوط به شرکت‌های بورسی و ۷۰ پرسشنامه مربوط به شرکت‌های فرابورسی دریافت شد که تماماً کامل و صحیح ارسال شده بودند. در این تحقیق جهت جمع‌آوری داده‌ها از پرسشنامه‌ای محقق ساخته مبتنی بر ادبیات تحقیق و با توجه به تحقیقات انجام شده در این زمینه استفاده شده است. سؤالات پرسشنامه بر اساس طیف ۵ درجه‌ای لیکرت (کاملاً موافق، موافق، نظری ندارم، مخالف، و کاملاً مخالف)، طرح ریزی گردید برای این گزینه‌ها به ترتیب نمره‌های ۱ تا ۵ در نظر گرفته شد. در جدول ۱ متغیرهای تحقیق و منابع استخراج سؤالات پرسشنامه نشان داده شده است.

جدول ۱- نحوه اندازه‌گیری متغیرهای پژوهش

Table 1. Measuring of research variables

نام متغیر	نحوه اندازه‌گیری	منابع استخراج متغیرها
سرمایه فکری سبز	۶ پرسش	چن (۲۰۰۷)
کارایی انرژی	۴ پرسش	چانگ و چن (۲۰۱۲)
حسابداری مدیریت زیست محیطی	۴ پرسش	لاتان و همکاران (۲۰۱۸)
مزیت رقابتی	۴ پرسش	چانگ و چن (۲۰۱۲)
عملکرد محیطی	۶ پرسش	ایران منش و همکاران (۲۰۱۹)
عملکرد اجتماعی	۵ پرسش	ایران منش و همکاران (۲۰۱۹)
عملکرد اقتصادی	۶ پرسش	ایران منش و همکاران (۲۰۱۹)

اساتید دانشگاه فعال در حوزه مدیریت منابع انسانی و سرمایه فکری، حسابداری مدیریت و اقتصاد انرژی قرار گرفت تا اهمیت

برای سنجش روایی پرسشنامه از روش صوری و روایی محتوا استفاده شد و لذا پرسشنامه‌ها، در اختیار ۸ نفر صاحب‌نظران و

برای بررسی پایایی پرسشنامه‌های مورد استفاده نیز از روش آلفای کرونباخ و در بین ۳۰ نفر از مدیران مالی نمونه آماری استفاده گردید که برای تمام متغیرهای مورد بررسی میزان آلفای کرونباخ بیشتر از ۰/۷ بود، که پایایی پرسشنامه‌های مورد نظر را مورد تایید قرار می‌دهد. در نهایت برای تجزیه و تحلیل داده‌ها و آزمون فرضیه‌ها از تکنیک‌های آماری و معادلات ساختاری و نرم افزارهای لیزرل، SPSS 26 و Smart PLS3 استفاده شده است.

یافته‌های پژوهش

آمار توصیفی

در جدول ۲ آمار توصیفی مربوط به نمونه آماری نشان داده شده است. همان طور که گفته شد در پرسشنامه ارسالی خواسته شده بود که فردی از بخش مالی آگاه به فعالیت های کلی شرکت است پرسشنامه را پاسخ دهد. اهم مشخصات آمار توصیفی به صورت زیر می باشد:

جدول ۲- آمار توصیفی تحقیق

Table 2. Descriptive research statistics

تعداد	سمت پاسخ دهنده	تعداد	سن شرکت	تعداد	نوع فعالیت شرکت	تعداد	نوع فعالیت شرکت
۳۵	حسابدار	۱۹	کمتر از ۱۰ سال	۱۸	کافی غیر فلزی	۱۵	برق و الکترونیک
۴۹	حسابدار ارشد	۵۲	۱۱ تا ۲۰ سال	۷	کشاورزی	۱۹	دارویی
۴	رئیس مالی	۳۷	۲۱ تا ۳۰ سال	۴	ماشین سازی	۲۴	سلولزی
۹	سرپرست مالی	۶۶	بیشتر از ۳۰ سال	۴	نساجی	۲۳	شیمیایی
۵۳	مدیر مالی			۲۸	نفت و گاز و پتروشیمی	۱۹	غذایی
۲۴	سایر					۱۳	فلزی

آمار استنباطی و آزمون فرضیه‌ها

– اسمیرنوف استفاده شد و چون Sig همه متغیرها کمتر از ۰/۰۵ می باشد، لذا کلیه متغیرها غیرنرمال هستند و بنابراین از ضریب همبستگی اسپیرمن استفاده شده است. در جدول ۳ نتایج مربوط به آزمون ضریب همبستگی نشان داده شده است.

اطلاعات و ارتباط بین متغیرها، در جای مناسب مورد بررسی قرار بگیرد و مشخص شود آیا پرسشنامه‌ها در راستای هدف مطالعه قرار دارند یا خیر. با طرح دیدگاه‌های آن‌ها، تغییر در آئین نگارش و مفهوم برخی از پرسش‌ها، روایی صوری و روایی محتوا حاصل شد. همچنین به منظور تایید روایی پرسشنامه علاوه بر روش تعیین اعتبار صوری، از اعتبار سازه عاملی تأییدی و با استفاده از نرم افزار لیزرل در بین نمونه آماری تحقیق استفاده گردید. برای این منظور نخست از آزمون‌های $KMO = 0/892$ و کروییت بارتلت $\chi^2 = 86453$ ، $sig = 0/001$ استفاده شد که نشان دهنده صحت نمونه‌گیری و کفایت داده‌ها از لحاظ آماری به جهت تحلیل عاملی تأییدی بودند. سپس برای هر متغیر تحلیل عاملی تأییدی انجام شد که با توجه به این که بار عاملی همه پرسش‌ها بیشتر از ۰/۵ بودند و شاخص های برازش نیز همگی در حد مناسب بودند، لذا روایی پرسشنامه‌ها نیز از این لحاظ تایید گردید.

از آنجا که یکی از پیش شرط‌های بررسی مدل های معادلات ساختاری وجود همبستگی میان متغیرهای پژوهش است، لذا بایستی از ضریب همبستگی استفاده شود. برای این منظور و شناسایی نوع آزمون ضریب همبستگی، نخست برای بررسی نرمال یا غیر نرمال بودن داده‌های تحقیق از آزمون کولموگروف

جدول ۳- ضریب همبستگی اسپیرمن متغیرهای پژوهش

Table 3. Spearman's correlation coefficient of research variables

متغیر	سرمایه فکری سبز	کارایی انرژی	حسابداری زیست محیطی	عملکرد محیطی	عملکرد اقتصادی	عملکرد اجتماعی	مزیت رقابتی
سرمایه فکری سبز	۱						
کارایی انرژی	۰/۵۹	۱					
حسابداری زیست محیطی	۰/۷۶	۰/۳۹	۱				
عملکرد محیطی	۰/۵۴	۰/۵۶	۰/۵۷	۱			
عملکرد اقتصادی	۰/۶۷	۰/۷۳	۰/۵۱	۰/۸۲	۱		
عملکرد اجتماعی	۰/۶۴	۰/۵۲	۰/۶۲	۰/۷۹	۰/۶۷	۱	
مزیت رقابتی	۰/۷۲	۰/۶۹	۰/۵۵	۰/۶۴	۰/۵۶	۰/۸۱	۱

همان طور که ملاحظه می‌شود در سطح اطمینان ۹۵ درصد وجود رابطه مثبت و معنادار بین متغیرهای تحقیق مورد تایید قرار گرفته است. مقدار ضریب همبستگی بالا در بین اکثر متغیرها، بیانگر ارتباط قوی و نسبتاً قوی بین متغیرها می‌باشد. بنابراین با توجه به تایید ارتباط بین متغیرها برای بررسی فرضیه‌های تحقیق و مدل مفهومی پژوهش از روش معادلات ساختاری و نرم افزار Smart PLS 3 استفاده شده است.

که در جدول ۳ نشان داده شده است از آنجا که مقادیر به دست آمده برای این دو شاخص بیشتر از ۰/۷ می‌باشد، لذا برازش مدل از منظر این دو شاخص مورد تایید قرار گرفته است. معیار R^2 دومین معیاری است که برای برازش مدل های PLS استفاده می‌شود. R^2 معیاری است که برای متصل کردن بخش اندازه-گیری و بخش ساختاری مدل سازی معادلات ساختاری به کار می‌رود. R^2 معیاری است که نشان از تأثیر یک متغیر برون زا بر یک متغیر درون زا دارد. سه مقدار ۰/۱۹، ۰/۳۳ و ۰/۶۷ به عنوان ملاک برای مقادیر ضعیف، متوسط و قوی در نظر گرفته می‌شود. مقدار R^2 برای متغیرهای برون زا یا مستقل برابر صفر است. با توجه به مقادیر به دست آمده، این معیار برای متغیرهای مربوطه در حدی قوی می‌باشد و با توجه به مقدار ملاک مناسب بودن برازش مدل ساختاری تایید می‌شود.

همان طور که ملاحظه می‌شود در سطح اطمینان ۹۵ درصد وجود رابطه مثبت و معنادار بین متغیرهای تحقیق مورد تایید قرار گرفته است. مقدار ضریب همبستگی بالا در بین اکثر متغیرها، بیانگر ارتباط قوی و نسبتاً قوی بین متغیرها می‌باشد. بنابراین با توجه به تایید ارتباط بین متغیرها برای بررسی فرضیه‌های تحقیق و مدل مفهومی پژوهش از روش معادلات ساختاری و نرم افزار Smart PLS 3 استفاده شده است.

برازش مدل

قبل از آزمون فرضیه‌ها نخست به بررسی برازش مدل تحقیق پرداخته شد. برای بررسی برازش مدل ساختاری پژوهش در روش PLS از چندین معیار استفاده می‌شود. سنجش پایایی مدل به وسیله پایایی ترکیبی و آلفای کرونباخ بررسی می‌شود. همان طور

جدول ۴- معیارهای برازش مدل

Table 4. Model fit criteria

متغیر	آلفای کرونباخ Alpha	پایایی ترکیبی CR	R^2	روایی همگرا AVE
سرمایه فکری سبز	۰/۹۴۸	۰/۹۵۹	----	۰/۷۹۹
کارایی انرژی	۰/۸۱۳	۰/۸۸۶	----	۰/۶۷۰
حسابداری زیست محیطی	۰/۸۷۵	۰/۹۱۵	----	۰/۷۳۰
عملکرد محیطی	۰/۸۶۱	۰/۹۲۲	۰/۸۵۸	۰/۶۶۶
عملکرد اقتصادی	۰/۸۷۲	۰/۹۰۴	۰/۶۶۴	۰/۶۱۴
عملکرد اجتماعی	۰/۸۱۷	۰/۸۷۰	۰/۷۷۱	۰/۵۷۴
مزیت رقابتی	۰/۷۸۹	۰/۸۶۳	۰/۹۴۵	۰/۶۱۹

کرده‌اند که مدل با برازش خوب مقداری بالاتر از ۰/۳۶ و مدل با برازش متوسط مقداری بین ۰/۱۹ تا ۰/۳۶ دارد. مقدار فرمول GOF به صورت زیر محاسبه می‌شود.

$$GOF = \sqrt{R^2 * AVE}$$

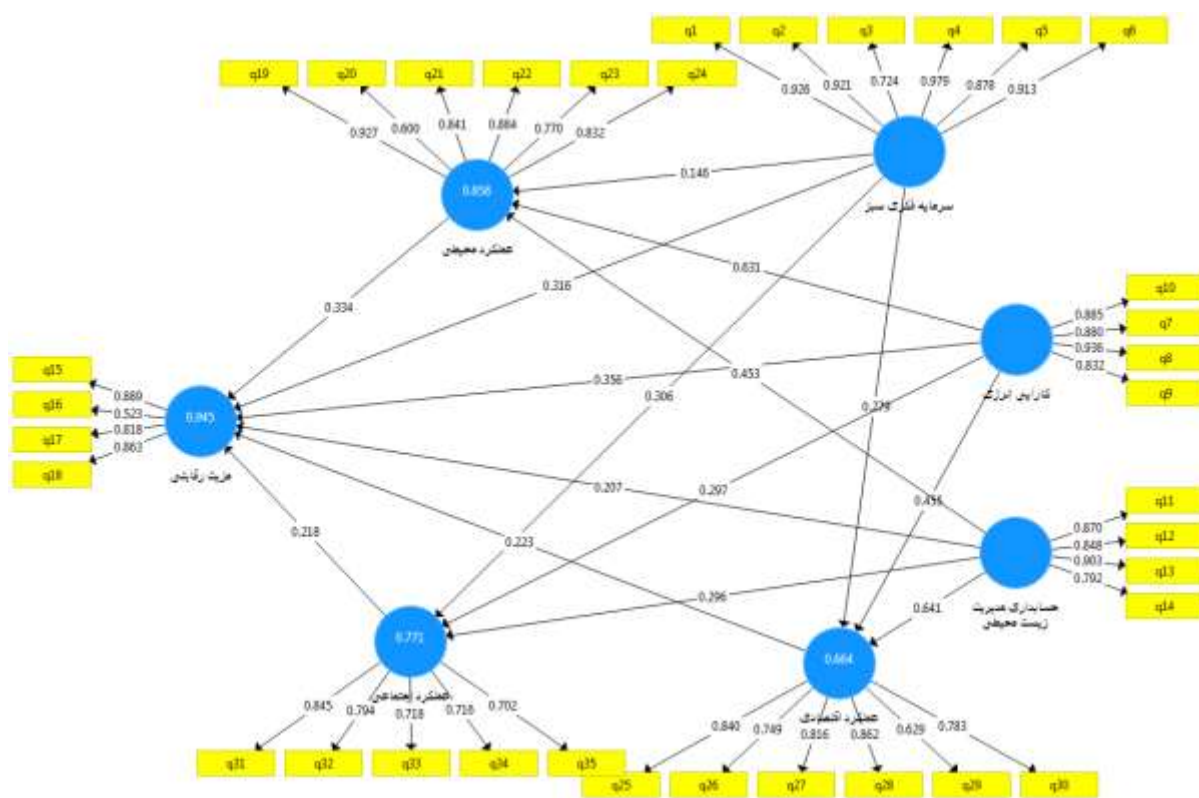
با استفاده از فرمول و مقادیر جدول ۴ مقدار $GOF = ۰/۷۳۵$ به دست آمد. با توجه به این مقدار برازش بسیار مناسب مدل تحقیق تایید شد.

آزمون فرضیه‌ها

الگوریتم تحلیل داده‌ها در روش PLS نشان می‌دهد که پس از بررسی برازش مدل‌ها می‌توان به بررسی و آزمون فرضیه‌های تحقیق پرداخت. هنگامی که مقادیر t ، در بازه بیشتر از ۱/۹۶ باشد، بیانگر معنادار بودن پارامتر مربوطه و تبع آن تایید فرضیه-های تحقیق است. ضرایب معناداری مسیرهای مربوط به فرضیه-های تحقیق در شکل ۲ نشان داده شده است.

روایی همگرا یکی دیگر از معیارهایی است که برای برازش مدل-های اندازه‌گیری در روش PLS به کار برده می‌شود. معیار AVE نشان دهنده میانگین واریانس به اشتراک گذاشته شده بین هر کدام از ابعاد سازه و گویه‌های مرتبط با آن است. طبق نظر محققین مقدار ملاک برای سطح قبولی برای AVE، ۰/۴ می‌باشد. نتایج این معیار در جدول ۴ نشان داده شده است. همانگونه که مشخص است، تمامی مقادیر AVE بیشتر از ۰/۴ بوده و این مطلب موید آن است که مدل از منظر این شاخص در حد قابل قبولی می‌باشد.

معیار GOF^1 مربوط به بخش کلی مدل‌های معادلات ساختاری است. بدین معنی که توسط این معیار محقق می‌تواند پس از بررسی برازش بخش اندازه‌گیری و بخش ساختاری مدل کلی پژوهش خود، برازش بخش کلی را نیز کنترل نماید. GOF مقداری بین صفر تا یک دارد و هرچه که به یک نزدیک‌تر باشد برازش مدل مناسب‌تر است. همچنین برخی از محققین بیان



شکل ۲- نتایج ضریب مسیر

Diagram 2. Path coefficient results

همچنین در جدول ۵ مقادیر t ، ضرایب مسیر و نتیجه بررسی فرضیه‌ها آمده است.

جدول ۵- نتایج آزمون فرضیه‌ها

Table 5. Hypothesis test results

شماره فرضیه	فرضیه	آماره t	ضریب مسیر	نتیجه
۱	سرمایه فکری سبز سازمان‌ها، عملکرد محیطی را بهبود می‌بخشد.	۳/۹۰۷	۰/۱۴۶	تایید
۲	سرمایه فکری سبز سازمان‌ها، عملکرد اقتصادی را بهبود می‌بخشد.	۲/۹۰۷	۰/۲۷۹	تایید
۳	سرمایه فکری سبز سازمان‌ها، عملکرد اجتماعی را بهبود می‌بخشد.	۳/۰۵۴	۰/۳۰۶	تایید
۴	سرمایه فکری سبز سازمان‌ها، مزیت رقابتی را بهبود می‌بخشد.	۷/۸۴۷	۰/۳۱۶	تایید
۵	کارایی انرژی سازمان عملکرد محیطی را بهبود می‌بخشد.	۱۰/۴۶۳	۰/۶۳۱	تایید
۶	کارایی انرژی سازمان عملکرد اقتصادی را بهبود می‌بخشد.	۴/۳۹۸	۰/۴۵۵	تایید
۷	کارایی انرژی سازمان عملکرد اجتماعی را بهبود می‌بخشد.	۲/۹۵۹	۰/۲۹۷	تایید
۸	کارایی انرژی سازمان مزیت رقابتی را بهبود می‌بخشد.	۷/۶۳۹	۰/۳۵۶	تایید
۹	حسابداری مدیریت زیست محیطی، عملکرد محیطی سازمان را بهبود می‌بخشد.	۸/۲۶۹	۰/۴۵۳	تایید
۱۰	حسابداری مدیریت زیست محیطی، عملکرد اقتصادی سازمان را بهبود می‌بخشد.	۷/۹۰۲	۰/۶۴۱	تایید
۱۱	حسابداری مدیریت زیست محیطی، عملکرد اجتماعی سازمان را بهبود می‌بخشد.	۴/۷۷۴	۰/۲۹۶	تایید
۱۲	حسابداری مدیریت زیست محیطی، مزیت رقابتی سازمان را بهبود می‌بخشد.	۴/۵۷۶	۰/۲۰۷	تایید
۱۳	بهبود عملکرد محیطی سازمان، مزیت رقابتی را بهبود می‌بخشد.	۷/۶۴۹	۰/۳۳۴	تایید
۱۴	بهبود عملکرد اقتصادی سازمان، مزیت رقابتی را بهبود می‌بخشد.	۷/۴۸۱	۰/۲۲۳	تایید
۱۵	بهبود عملکرد اجتماعی سازمان، مزیت رقابتی را بهبود می‌بخشد.	۶/۵۱۹	۰/۲۱۸	تایید

و مزیت رقابتی سازمان به ترتیب ۶۳ درصد، ۴۶ درصد، ۳۰ درصد، و ۳۶ درصد بهبود می‌یابند. به عبارت دیگر، زمانی که یک سازمان در بهره‌وری و مصرف انرژی که سازگار با محیط زیست نیز باشد، سرمایه‌گذاری می‌کند، اعتماد سازمان نسبت به ابتکارات سبز افزایش یافته و سبب بهبود عملکرد زیست محیطی، اقتصادی، اجتماعی و مزیت رقابتی می‌شود.

افزون بر این، با تغییر یک درصدی متغیر حسابداری مدیریت زیست محیطی متغیرهای عملکرد محیطی، عملکرد اقتصادی، عملکرد اجتماعی و مزیت رقابتی سازمان به ترتیب ۴۵ درصد، ۶۴ درصد، ۳۰ درصد، و ۲۱ درصد بهبود می‌یابند. به عبارت دیگر، زمانی که یک سازمان در بهبود ثبت، ارزیابی و نگهداری سوابق مربوط به اقدامات زیست محیطی و آلودگی‌های ناشی از فعالیت‌های آن، سرمایه‌گذاری می‌کند، اعتماد سازمان نسبت به ابتکارات

با توجه به مقدار ضریب معناداری به دست آمده و نیز مقادیر t برای مسیرهای بین متغیرها که همگی بیشتر از ۱/۹۶ می‌باشد، همه فرضیه‌های پژوهش تأیید شدند. بدین معنا که با تغییر یک درصدی متغیر سرمایه فکری سبز سازمان متغیرهای عملکرد محیطی، عملکرد اقتصادی، عملکرد اجتماعی و مزیت رقابتی سازمان به ترتیب ۱۵ درصد، ۲۸ درصد، ۳۱ درصد، و ۳۲ درصد بهبود می‌یابند. به عبارت دیگر زمانی که یک سازمان در سرمایه فکری با دانش به روز شده در ارتباط با مسائل زیست محیطی و سبز بودن سرمایه‌گذاری می‌کند، باعث افزایش بیشتر اعتماد سازمان به طرح‌های سبز شده و به بهبود عملکرد زیست محیطی، اقتصادی، اجتماعی و مزیت رقابتی سازمان کمک می‌کند. همچنین با تغییر یک درصدی متغیر کارایی انرژی سازمان متغیرهای عملکرد محیطی، عملکرد اقتصادی، عملکرد اجتماعی

سبز افزایش یافته و سبب بهبود عملکرد زیست محیطی، اقتصادی، اجتماعی و مزیت رقابتی می‌شود. نهایتاً آن که با تغییر یک درصدی متغیرهای عملکرد محیطی، عملکرد اقتصادی، و عملکرد اجتماعی، متغیر مزیت رقابتی سازمان به ترتیب ۳۳ درصد، ۲۲ درصد، و ۲۲ درصد بهبود می‌یابد. به عبارت دیگر بهبود ابعاد پایداری کسب و کار در سازمان سبب بهبود مزیت رقابتی آن سازمان در بازار نسبت به رقبای می‌شود.

بحث و نتیجه گیری

پژوهش‌گران جهت بهبود پایداری کسب و کار و مزیت رقابتی، راه‌حل‌های بالقوه پاک و مورد توجه ذی‌نفعان مختلف از جمله؛ بررسی ابعاد مختلف اقتصادی، اجتماعی و زیست محیطی موثر بر پایداری و هموارسازی عرضه و زنجیره ارزش و منابع انسانی را مورد توجه قرار داده‌اند و تمرکز اصلی آن‌ها بر روی منابع و دارایی‌های مشهود بوده است. اما عصر حاضر، عصر دانایی محوری است و توجه به دانش، مهارت‌های نوآورانه کارکنان و ایده پردازی آن‌ها، سیستم‌های اطلاعاتی زیست محیطی خبره در جهت شناسایی و رفع نقصان‌ها و آسیب‌های محیطی از جریان زنجیره ارزش محصولات و کارایی مصرف انرژی و حذف فعالیت‌های فاقد ارزش افزوده مرتبط با حفظ و ذخیره‌سازی انرژی از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. پژوهش حاضر با هدف شناسایی و بررسی نقش سرمایه فکری سبز، حسابداری مدیریت زیست محیطی و کارایی انرژی بر روی پایداری کسب و کار و به دست آوردن مزیت رقابتی، صورت گرفت. این تحقیق بر مبنای هدف، از نوع تحقیقات کاربردی است که قصد دارد از طریق روش‌های علمی به توسعه پایداری کسب و کارها و کسب مزیت رقابتی در بلند مدت کمک کند. نتایج حاصل از تجزیه و تحلیل داده‌ها نشان داد که ابعاد سرمایه فکری سبز تاثیر مثبت و معنی‌داری بر ابعاد پایداری و کسب مزیت رقابتی دارد که این نتیجه با پژوهش‌های؛ هوانگ و کونگ، ۲۰۱۱؛ یوسف و همکاران، ۲۰۲۰؛ روس، ۲۰۱۷؛ یوسلیزا و همکاران، ۲۰۲۰؛ بنایی قدیم و همکاران، ۱۴۰۱؛ عزیزی و همکاران، ۱۴۰۰، مطابقت دارد. به نظر محققان نتایج به دست آمده در جامعه مورد بررسی کاملاً منطقی بوده و با نظریات و

پژوهش‌های قبلی هم سو است. در واقع، سازمان‌ها به خوبی متوجه این امر شده‌اند که دیگر سرمایه‌گذاری و توجه صرف به سرمایه‌های مالی و فیزیکی در دنیای امروز برای آن‌ها نمی‌تواند مثمر باشد و لازم است که بیشتر به سرمایه‌های فکری خود توجه کرده تا بتوانند بقاء و اثربخشی عملکرد خود را تضمین نمایند. پیوند سرمایه فکری سبز و پایداری و همچنین کسب مزیت رقابتی در سازمان‌ها در پی آن است که دارایی‌های فکری؛ دانش، تجربه و یادگیری سازمانی را در جهت نیل به توسعه همه جانبه تسهیل می‌نماید.

افزون بر این یافته‌های پژوهش نشان دهنده این موضوع است که کارایی انرژی تاثیر مثبت و معناداری بر ابعاد پایداری کسب و کار و کسب مزیت رقابتی دارد. این نتیجه همسو با یافته پژوهش‌های؛ احمد و همکاران، ۲۰۲۰؛ شین و همکاران، ۲۰۱۸ است. به واسطه کارایی انرژی یک شرکت می‌تواند مازاد مصرف انرژی خود را کاهش دهد که این امر منجر به آلودگی‌های زیست محیطی کمتر و بهبود عملکرد محیطی می‌شود. افزون بر این، منابع مالی آزاد شده در نتیجه مصرف کمتر انرژی، می‌تواند در فعالیت‌های سودآور سرمایه‌گذاری شده و سبب بهبود عملکرد مالی شود. همچنین، با کارآمد کردن انرژی، انرژی صرفه‌جویی شده برای مصرف جامعه در دسترس قرار می‌گیرد و سبب ارتقای عملکرد اجتماعی می‌شود.

نتایج حاصل از تجزیه و تحلیل داده‌ها نشان داد که حسابداری مدیریت زیست محیطی تاثیر مثبت و معناداری بر ابعاد پایداری کسب و کار و کسب مزیت رقابتی دارد. این نتیجه در راستای نتایج؛ آیوو، ۲۰۲۰؛ سیدیک و همکاران، ۲۰۱۹؛ کیواین، ۲۰۱۸ و نگوین، ۲۰۱۸ است. بر این اساس هر چه تکنیک‌های حسابداری مدیریت زیست محیطی تقویت شوند، ابعاد پایداری و مزیت رقابتی بهبود می‌یابند. سازمان‌ها با استقرار حسابداری مدیریت زیست محیطی، می‌توانند سطوح هزینه و ریسک‌های محیطی را کاهش داده، مصرف مواد خام، انرژی و سوخت را کنترل کرده و ضمن ارتقای رضایت مشتریان و ایجاد ارزش برای ذی‌نفعان، ارزش بلند مدت و پایداری کسب و کار را بهبود بخشند. همچنین، یافته‌های پژوهش نشان داد که ابعاد پایداری کسب و کار تاثیر مثبت و معناداری بر روی مزیت رقابتی دارند.

و یافتن سایر راه‌حل‌ها نیازمند کاوش و مطالعه عمیق مبنای است.

✓ تحقیقات انجام شده در این زمینه در ایران بسیار کم و محدود به یک عامل بوده است و در نتیجه فراهم امکان مقایسه دقیق‌تر نتایج فراهم نبود.

✓ پژوهش حاضر بر مبنای روابط خطی میان متغیرهای پژوهش صورت گرفته است و جهت رفع این نقص در پژوهش‌های آتی می‌توان از برآوردهای مبتنی بر هوش مصنوعی و تکنیک‌های پیش‌بینی استفاده نمود.

با وجود این، نهایت تلاش به عمل آمد تا روایی و پایایی پژوهش تا حد امکان خدشه دار نگردد.

References

1. Yusliza, M. Y., Yong, J. Y., Tanveer, M. I., Ramayah, T., Faezah, J. N., & Muhammad, Z. (2020). "A structural model of the impact of green intellectual capital on sustainable performance." *Journal of Cleaner Production*, 249, 119334.
2. Tiwari, S., Rosak-Szyrocka, J., & _Zywiolek, J. (2022). "Internet of things as a sustainable energy management solution at tourism destinations in India." *Energies*, 15(7), 2433.
3. Karamshahi, B. (2023). "The Effect of Management Accounting Practice on Corporate Sustainability: The Role of the Moderating Variable of Organizational Characteristics." *Auditing Knowledge*, 21(93), 67-97. (In Persian)
4. Ferreira, M., Sobreiro, V. Kimura, H. & Barboza, F. (2016). "A Systematic Review of Literature about Finance and Sustainability." *Journal of Sustainable Finance & Investment*, 6 (2), 112–147.

در واقع، دستیابی به اهداف اقتصادی، اجتماعی و زیست محیطی مزایای متعددی را به همراه دارد و رقابت‌پذیری را افزایش می‌دهد.

در بررسی ابعاد سرمایه فکری، دانسته‌ها گویای آن است که سرمایه انسانی از طریق سرمایه مشتری و سرمایه ساختاری، دانش را به مزیت رقابتی تبدیل می‌کند. لذا لزوم توجه به ساختارها و تسهیل محیط کسب و کار و آموزش مهارت‌های مدیریتی و کارآفرینی ضروری به نظر می‌سد. بنا بر این، به نهادهای سیاست‌گذار و استاندارد‌گذار پیشنهاد می‌شود در راستای آموزش‌های تبدیل دانش به مزیت رقابتی نسبت به معرفی رویه‌هایی برای ثبت و گزارشگری سرمایه فکری به عنوان یک عامل اثرگذار بر مزیت رقابتی، اقدام نمایند. همچنین، تدوین سیاست‌های جامع در حوزه انرژی، اولویت و تنوع بخشیدن به سیاست‌های کارایی انرژی و استفاده از طرح‌های مالیات سبز که همگی منجر به ارتقاء امنیت انرژی می‌شوند، از جمله راه‌کارهای موثر جهت رشد و توسعه‌ای همراه با بهبود کیفیت محیط زیست است. با توجه به تاثیر مثبت تکنیک‌های حسابداری مدیریت زیست محیطی بر روی پایداری کسب و کار و مزیت رقابتی آن؛ به مدیران ارشد سازمان‌ها پیشنهاد می‌گردد که برقراری ارتباط حسابداران مدیریت با بخش‌های مختلف درون سازمان و برخی از اشخاص حقیقی و حقوقی برون سازمانی از جمله مشتریان و فروشندگان را تسهیل سازند و برای آن دستورالعملی را تدوین نمایند و اجرای این دستورالعمل را به صورت سیستماتیک و منظم مورد ارزیابی قرار دهند. محدودیت‌های این پژوهش شامل موارد زیر می‌گردند:

✓ محدودیت‌های ذاتی مربوط به استفاده از پرسشنامه، به ویژه در یک برش مقطعی که در بسط نتایج به دوره‌های دیگر باید احتیاط صورت گیرد.

✓ سه عامل بالقوه اساسی (سرمایه فکری سبز، حسابداری مدیریت زیست محیطی و کارایی مصرف انرژی) اثرگذار بر پایداری کسب و کار و کسب مزیت رقابتی در این پژوهش مورد بررسی قرار گرفته است

- Journal of Operations & Production Management, 37(2), 182–204.
12. Cavicchi, C., & Vagnoni, E. (2017). “Does intellectual capital promote the shift of healthcare organizations towards sustainable development? Evidence from Italy.” *Journal of Cleaner Production*, 153, 275-286.
 13. Yusoff, Y. M., Omar, M. K., Zaman, M. D. K., & Samad, S. (2019). “Do all elements of green intellectual capital contribute toward business sustainability? Evidence from the Malaysian context using the Partial Least Squares method.” *Journal of Cleaner Production*, 234, 626–637
 14. Bonabi Ghadim, R., Vaez, S, A., Ensani, R. (2022). “The impact of intellectual capital on business sustainability performance reporting and business strategy.” *Financial Accounting Re*, 14(52), 63-90. (In Persian)
 15. Rajaei, Z., Pour, S., Dehghani, A. (2022). “Investigating the impact of intellectual capital and green technological innovations on the knowledge management of South Khorasan Oil Company employees.” *Green Management and Development*, 1(1), 17-32. (In Persian)
 16. Rehman, S. U., Kraus, S., Shah, S. A., Khanin, D., & Mahto, R. V. (2021). “Analyzing the relationship between green innovation and environmental performance in large manufacturing firms.” *Technological Forecasting and Social Change*, 163, 120481
 17. Tashakor, S., Appuhami, R., & Munir, R. (2019). “Environmental management accounting practices in Australian cotton farming: The use of the theory of planned behaviour.”
 5. Bombiak, E., & Marciniuk-Kluska, A. (2018). “Green human resource management as a tool for the sustainable development of enterprises: Polish young company experience.” *Sustainability*, 10(6), 1739.
 6. Rezaee, Z. (2017). “Corporate sustainability: Theretical and integrated strategic imperative and pragmatic approach.” *The Journal of Business Inquiry*, 16, 60-87.
 7. Nawaz, W., & Muammer, K. (2018). “Development of a systematic framework for sustainability management of organizations.” *Journal of cleaner production*, 171, 1255-1274.
 8. Mohammadi, S., Nadaf, M., Sheikh Ghalavand, F. (2023). “Designing an Organizational Sustainability Model with a Grounded-theory Approach (Case Study: Petrochemical Companies Located in Mahshahr Special Economic Zone).” *ORMR*, 13 (1) :155-179. (In Persian)
 9. Raed, K. K., Ulya, N. O., Bader, Y. O., Mohammad, O, A., & Mohammd, A. (2020). “The Effect of Intellectual Capital on Competitive Advantage in the Jordanian Telecommunication Sector.” *Journal of Business & Management*, 8(1), 1-19
 10. Yildiz C, ankaya, S., & Sezen, B. (2019). “Effects of green supply chain management practices on sustainability performance.” *Journal of Manufacturing Technology Management*, 30(1),98–121.
 11. Abdul-Rashid, S. H., Sakundarini, N., Ghazilla, R. A. R., & Thurasamy, R. (2017). “The impact of sustainable manufacturing practices on sustainability performance: Empirical evidence from Malaysia.” *International*

23. Agostini, L., Nosella, A., & Filippini, R. (2017). "Does intellectual capital allow improving innovation performance? A quantitative analysis in the SME context." *Intellectual Capital*, 18(2), 400-418.
24. Obeng, B. A., Robson, P., & Haugh, H. (2014). "Strategic entrepreneurship and small firm growth in Ghana." *International Small Business Journal: Researching Entrepreneurship*, 32(5), 501-524.
25. Roos, G. (2017). "Knowledge management, intellectual capital, structural holes, economic complexity and national prosperity." *Journal of Intellectual Capital*, 18(4), 745-770.
26. Ahmad, M., & Ahmed, N. (2016). "Testing the relationship between intellectual capital and a firm's performance: An empirical investigation regarding financial industries of Pakistan." *International Journal of Learning and Intellectual Capital*, 13(2/3), 250-272
27. Azizi, M., Rahimi, M., Kabiri, F. (2021). "Providing a causal model effective on the development of organizational performance based on green intellectual capital and green innovation." *Business Management Journal*, 49, 449-466. (In Persian)
28. Huang, C. L., & Kung, F. H. (2011). "Environmental consciousness and intellectual capital management: Evidence from Taiwan's manufacturing industry." *Management Decision*, 49(9), 1405-1425
29. Mikucionien_e, R., Martinaitis, V., & Keras, E. (2014). "Evaluation of energy efficiency measures sustainability by decision tree method." *Energy and Buildings*, 76, 64-71.
- Accounting, Auditing & Accountability Journal, 32(4), 1175-1202.
18. Bresciani, S., Rehman, S. U., Giovando, G., & Alam, G. M. (2022). "The role of environmental management accounting and environmental knowledge management practices influence on environmental performance: Mediated-moderated model." *Journal of Knowledge Management*, 27(4), 896-918.
19. Sari, R. N., Pratadina, A., Anugerah, R., Kamaliah, K., & Sanusi, Z. M. (2021). "Effect of environmental management accounting practices on organizational performance: Role of process innovation as a mediating variable." *Business Process Management Journal*, 27(4), 1296-1314.
20. Sidik, M. H. J., Yadiati, W., Lee, H., & Khalid, N. (2019). "The dynamic association of energy, environmental management accounting and green intellectual capital with corporate environmental performance and competitive advantages." *Energy Economics and Policy*, 9(5), 379-386
21. Ahmed, U., Mozammel, S., & Zaman, F. (2020). "Impact of ecological innovation, entrepreneurial self-efficacy and entrepreneurial orientation on environmental performance and energy efficiency." *International Journal of Energy Economics and Policy*, 10(3), 289-295.
22. Molayi, A., Kamyabi, S. (2020). "Evaluating energy efficiency at neighborhood scale using lid model in line with sustainable development." *Urban and Regional Development Planning*, 5(13), 56-67. (In Persian)

- use of management accounting systems.” *Journal of Asian Business and Economic Studies*, 25(1), 33–49.
37. Lu, W. (2016). “An Exploration of the Associations among Corporate Sustainability Performance, Corporate Governance, and Corporate Financial Performance.” Ph.D. Thesis in Philosophy, University of Texas, Available at: <https://rc.library.uta.edu/uta-ir/bitstream/handle/10106/25557>
 38. Khodami Pour, A., Shafiei, H. (2012). “Sustainability of companies and its measurement.” *Auditing Journal*, 69, 1-5. (In Persian)
 39. Asadi, S., Hussin, A. R. C., & Dahlan, H. M. (2017). “Organizational research in the field of Green IT: A systematic literature review from 2007 to 2016.” *Telematics and Informatics*, 34(7), 1191–1249.
 40. Neri, A., Cagno, E., Di Sebastiano, G., & Trianni, A. (2018). “Industrial sustainability: Modelling drivers and mechanisms with barriers.” *Journal of Cleaner Production*, 194, 452–472.
 41. Khurshid, R., & Darzi, M. A. (2016). “Go green with green human resource management practices.” *Clear International Journal of Research in Commerce & Management*, 7(1), 19–21.
 42. Mehta, K., & Chugan, P. K. (2015). “Green HRM in pursuit of environmentally sustainable business.” *Universal Journal of Industrial and Business Management*, 3(3), 74–81.
 43. Rajabi, H., Tajik, Z., Ramazan Zadeh, M, M. (2022). “The effect of intellectual capital on competitive advantage with regard to the mediating role of intra-organizational problems and the moderating role of knowledge
 30. Mohammadi, H., Zarif, Sh. (2018). “Investigating the impact of energy efficiency on environmental performance index in selected countries of OPEC and Organization for Cooperation and Development.” *Iranian Energy Economy*, 7(28), 133-156. (In Persian)
 31. Hanley, N., McGregor, P. G., Swales, J. K., & Turner, K. (2009). “Do increases in energy efficiency improve environmental quality and sustainability?.” *Ecological Economics*, 68(3), 692–709.
 32. Shin, H., Ellinger, A. E., Nolan, H. H., DeCoster, T. D., & Lane, F. (2018). “An assessment of the association between renewable energy utilization and firm financial performance.” *Journal of Business Ethics*, 151(4), 1121–1138.
 33. Dangelico, R. M., & Pontrandolfo, P. (2015). “Being ‘green and competitive’: The impact of environmental actions and collaborations on firm performance.” *Business Strategy and the Environment*, 24(6), 413-430.
 34. Oyewo, B., & Isa, R. (2017). “Improving Corporate Sustainability Reporting Through the Adoption of Integrated Reporting: A Study of Nigerian and South African Firms.” *African Accounting and Finance Journal*, 1 (1): 52–94.
 35. Phan, T. N., Baird, K., & Su, S. (2018). “Environmental activity management: Its use and impact on environmental performance.” *Accounting, Auditing & Accountability Journal*, 31(2), 651–673.
 36. Nguyen, N. P. (2018). “Performance implication of market orientation and

47. Alamri, A.M. (2018). "Strategic Management Accounting and the Dimensions of Competitive Advantage: Testing the Associations in Saudi Industrial Sector." *International Journal of Academic Research in Accounting, Finance and Management Sciences*, 8 (2), 48-64.
48. Dehghani Soltani, M., Adel, A. (2020). "The role of location and intellectual capital in achieving competitive advantage and improving the performance of apparel businesses." *Executive management*, 12(24), 209-239. (In Persian)
49. Ghalij li, B., Mirzayi, F., Rahmati, H. (2017). "The impact of intellectual capital on innovation capacity and competitive advantage of small and medium businesses." *Industrial Management Perspective*, 27, 105-126. (In Persian)
- management heterogeneity." *Quality Standard Management*, 11(3), 159-189. (In Persian)
44. Jermsttiparsert, K. (2021). "Green Intellectual Capital Factors Leading to Business Sustainability, International Conference on Environmental and Energy Sustainability." Seoul, Republic of Korea E3S Web of Conferences 277, 06009, 1-10.
45. Primasari, N. S. (2019). "Intellectual Capital and Sustainability Report Disclosure Toward Company Values Analysis." *Manajemen Kinerja*, 5 (1). 1-6.
46. Yadiati, W., Nissa, N., Paulus, S., Suharman, H., & Meiryani, M. (2019). "The Role of Green Intellectual Capital and Organizational Reputation in Influencing Environmental Performance." *International Journal of Energy Economics and Policy*, 9(3), 261.