




Research in Production and Operations Management  
University of Isfahan E-ISSN: 2981-0329  
Vol. 16, Issue 1, No. 40, Spring 2025

 <https://doi.org/10.22108/pom.2025.143545.1600>

(Research paper)

## Investigating the effect of environmental orientation on sustainable performance considering the mediating roles of green supply chain management, green innovation, and institutional pressure

**Marjan Niroumand**

Department of Management, Faculty of Humanities, Isf.C., Islamic Azad University, Isfahan, Iran,  
marjanniroumand@gmail.com

**Somayeh Ahmandzadeh \***

Department of Management, Faculty of Management and Innovation, Shahid Ashrafi Isfahani  
University, Isfahan, Iran, s.ahmadzadeh@ashrafi.ac.ir

**Zohreh Bahrami**

Department of Management, Faculty of Management and Innovation, Shahid Ashrafi Isfahani  
University, Isfahan, Iran, missbahrami2871@gmail.com

**Purpose:** This research aims to investigate the impact of environmental orientation on sustainable performance, particularly within Sepahan Battery Company. It emphasizes the mediating roles of green supply chain management and green innovation, and the moderating role of institutional pressure. The study seeks to understand how integrating environmental considerations into business practices can lead to improved sustainability outcomes in an Iranian industrial context.

**Design/methodology/approach:** This paper is typically explanatory and is classified as applied research. The data collection method in this study is both field and library. This research is also cross-sectional in terms of time. Because the research data is collected at a point in time. According to the research objective, the statistical population of this study is all employees of Sepahan Battery Industrial Complex who had the necessary knowledge about the company's situation, which numbered 1200 people (year 1402). The sampling method is judgmental. That is, people who were most knowledgeable in the field of supply chain, innovation, and research and development, and managers of different departments were selected. To determine the sample size, given that in multivariate regression analysis, the ratio of the number of samples to independent variables should not be less

\* Corresponding author, 0000-0003-1084-3565

2981-0329 / © University of Isfahan



This is an open access article under the CC-BY-NC-ND 4.0 License (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>)

than five, seven samples were selected for each item. The questionnaire of the present study includes 33 items, and assuming seven samples for each item, the sample size was calculated to be 231. In this study, a cross-sectional method and questionnaire were used to collect information from library resources, articles, and books, as well as to collect data.

**Findings:** The results reveal that environmental orientation has a significant positive influence on sustainable performance. Green supply chain management and green innovation play key mediating roles, enhancing the positive impact of environmental orientation. Furthermore, institutional pressure significantly moderates these relationships, amplifying the effect of environmental orientation on green supply chain management and green innovation, and ultimately contributing to enhanced sustainable performance. The study found specific path coefficients, including significant positive effects of environmental orientation on green supply chain management (0.414) and green innovation (0.523). Both green supply chain management (0.168) and green innovation (0.396) also significantly impacted sustainable performance.


**Research limitations/implications:** This study has limitations. First, its focus on Sepahan Battery Company limits the generalizability of findings to other companies or industries. The judgmental sampling method may introduce bias. The relatively small sample size (231) may affect the statistical power and generalizability of the results. The cross-sectional design prevents conclusions about causality. Future research should address these limitations using larger, more representative samples, employing different sampling techniques, and adopting longitudinal designs to establish causality. Further research could explore the influence of internal and external factors (organizational culture, social pressures, regulations, market competition) on forming environmental orientation. The lack of exploration into the relationship between green supply chain management and green innovation also presents an avenue for future research.

**Originality/value:** This study offers valuable insights into the relationship between environmental orientation and sustainable performance within an Iranian industrial context, specifically Sepahan Battery Company. It empirically demonstrates the mediating roles of green supply chain management and green innovation, and the moderating role of institutional pressure. These findings highlight the importance of integrating environmental considerations into business strategy for improved sustainability performance. The study's contribution lies in its contextualized findings from an Iranian setting, which adds to the existing body of knowledge on sustainable business practices in emerging economies.

**Keywords:** Environmental orientation, Sustainable performance, Green supply chain management, Green innovation, Institutional pressure



پژوهش در مدیریت تولید و عملیات، دوره ۱۶، شماره ۱، پیاپی ۴۰، بهار ۱۴۰۴  
دریافت: ۱۴۰۳/۰۹/۳۰ پذیرش: ۱۴۰۳/۱۱/۲۷ ص ۲۵-۴۸

 <https://doi.org/10.22108/pom.2025.143545.1600>

(مقاله پژوهشی)

## بررسی تأثیر جهت‌گیری زیست‌محیطی بر عملکرد پایدار با نقش میانجی مدیریت زنجیره تأمین سبز و نوآوری سبز و نقش تعدیل‌گری فشار نهادی

مرجان نیرومند<sup>۱</sup>؛ سمیه احمدزاده<sup>۲\*</sup>؛ زهره بهرامی<sup>۳</sup>

۱- استادیار گروه مدیریت، دانشکده علوم انسانی، واحد اصفهان (خوراسگان)، دانشگاه آزاد اسلامی، اصفهان، ایران،

marjanniroumand@gmail.com

۲- استادیار گروه مدیریت، دانشکده مدیریت و نوآوری، دانشگاه شهید اشرفی اصفهانی، اصفهان، ایران، s.ahmadzadeh@ashrafi.ac.ir

۳- کارشناس ارشد گروه مدیریت، دانشکده مدیریت و نوآوری، دانشگاه شهید اشرفی اصفهانی، اصفهان، ایران، missbahrami2871@gmail.com

**چکیده:** هدف این مقاله، بررسی تأثیر جهت‌گیری زیست‌محیطی بر عملکرد پایدار، به‌ویژه در مجتمع صنعتی سپاهان باتری، با تأکید بر نقش میانجی مدیریت زنجیره تأمین سبز و نوآوری سبز است. جامعه آماری بررسی‌شده، کارکنان مجتمع صنعتی سپاهان باتری با تعداد ۱۲۰۰ نفر و حجم نمونه ۲۳۱ نفر و روش نمونه‌گیری، قضاوتی است؛ یعنی افرادی که بیشتر در زمینه زنجیره تأمین، نوآوری و تحقیق و توسعه اطلاع داشتند و مدیران بخش‌های مختلف انتخاب شدند. در پژوهش حاضر داده‌ها و اطلاعات از پرسش‌نامه‌های استاندارد جهت‌گیری زیست‌محیطی، عملکرد پایداری، شیوه‌های مدیریت زنجیره تأمین سبز و نوآوری سبز و فشار نهادی جمع‌آوری شده‌اند. پایایی پرسش‌نامه‌ها با استفاده از روش آلفای کرونباخ و روایی آن با روش محتوایی و *KMO* تأیید شد. نتایج نشان داد جهت‌گیری زیست‌محیطی، شیوه‌های مدیریت زنجیره تأمین سبز و نوآوری سبز بر عملکرد پایدار تأثیر معناداری دارد. همچنین شیوه‌های مدیریت زنجیره تأمین سبز و نوآوری سبز، تأثیر معناداری بر عملکرد پایدار دارد. جهت‌گیری زیست‌محیطی نیز تأثیر معناداری بر عملکرد پایدار با نقش میانجی شیوه‌های مدیریت زنجیره تأمین سبز و نوآوری سبز دارد. همچنین جهت‌گیری زیست‌محیطی، تأثیر معناداری بر شیوه‌های مدیریت زنجیره تأمین سبز و نوآوری سبز با نقش تعدیل‌گری فشار نهادی دارد.

**واژه‌های کلیدی:** جهت‌گیری زیست‌محیطی، عملکرد پایدار، مدیریت زنجیره تأمین سبز، نوآوری سبز، فشار نهادی

یکی از مهم‌ترین چالش‌های امروزه، مباحث زیست‌محیطی و پایداری است. اگرچه صنایع نقش مهمی در توسعه اقتصادی کشور دارند، توجه‌نکردن بسیاری از این صنایع به مسائل پایداری، مشکلات بسیاری را ایجاد کرده است؛ بنابراین امروزه مطالعات زیادی در زمینه ارائه راه‌حلهایی برای حل این مشکلات برای صنایع انجام شده است. بسیاری از مطالعات به جهت‌گیری‌های زیست‌محیطی تأکید می‌کنند. جهت‌گیری زیست‌محیطی که بر وظیفه یک شرکت در قبال محیط‌زیست تأکید می‌کند، فعالیت‌های کسب و کار را به‌گونه‌ای هدایت می‌کند که سبب خلق ارزش اقتصادی، زیست‌محیطی و اجتماعی شود. این جهت‌گیری شرکت‌ها را تشویق می‌کند تا هم‌زمان به اهداف اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی دست پیدا کنند (Yan et al., 2020).

محققانی مانند اسروف و گوپالاکریشنا<sup>۱</sup> (۲۰۱۸) معتقدند که یکپارچه‌سازی شیوه‌های پایدار، عملکرد مالی را بهبود می‌دهد و مزیت‌های رقابتی را نیز به‌همراه دارد. در این شرایط، جهت‌گیری یک کاتالیزور برای شناسایی و پرورش چنین شیوه‌هایی عمل می‌کند. گرچه برخی تحقیقات تأثیر مثبت جهت‌گیری محیطی را بر عملکرد شرکت و عملکرد مالی نشان می‌دهد (Yo & Ho, 2019)، در مقابل، مطالعات دیگر هیچ ارتباط معناداری بین جهت‌گیری زیست‌محیطی و عملکرد شرکت پیدا نکرده‌اند (Zhou et al., 2020).

از سوی دیگر مدیریت زنجیره تأمین سبز، موجب تطبیق زنجیره تأمین با ملاحظات زیست‌محیطی در کلیه مرحله‌های زنجیره از جمع‌آوری مواد مورد نیاز، طراحی محصول تا فرآیند تولید در سرتاسر زنجیره تأمین می‌شود. برخی پژوهش‌های پیشین بر نقش شیوه‌های مدیریت زنجیره تأمین سبز، به‌عنوان میانجی در رابطه بین جهت‌گیری زیست‌محیطی و عملکرد پایدار اشاره کرده‌اند (Bu et al., 2020)؛ اما بررسی این رابطه در صنایع داخلی، به‌ویژه صنایع استان اصفهان مانند سپاهان باتری، به کاهش مشکلات این استان در زمینه زیست‌محیطی کمک می‌کند.

نوآوری سبز به توسعه و تجاری‌سازی محصولات، خدمات و فرآیندهای جدید اشاره دارد که سازگار با محیط‌زیست و پایدارند. تحقیقاتی مانند تحقیقات آگیاپونگ و همکاران<sup>۲</sup> (۲۰۲۳)، تأثیر مدیریت زنجیره تأمین سبز را بر عملکرد پایداری سازمان بررسی کرده‌اند؛ اما به تأثیر نوآوری سبز بر عملکرد پایداری سازمان توجه نکرده‌اند؛ در حالی که سازمان‌ها عملکرد خود را از طریق نوآوری سبز افزایش می‌دهند؛ زیرا شیوه‌های سبز، آنها را راهنمایی می‌کند تا استراتژی‌هایی را طراحی کنند که به آنها کمک می‌کند از منابع کمتری استفاده کنند (Liu et al., 2022).

علاوه بر تأکید روزافزونی که بر فعالیت‌های زیست‌محیطی شده است، فشارهای خارجی از سوی سهامداران، مصرف‌کنندگان و دولت، روز به روز بیشتر می‌شود و این مسئله سبب انجام تحقیقاتی درباره نقش تعدیل‌کننده فشارهای نهادی در رابطه بین عملکردهای مدیریت زنجیره تأمین سبز و عملکرد مالی شده است. شرکت‌هایی که به‌دنبال مشروعیت‌اند، به‌دلیل فشارهای نهادی در پی بهبود عملکرد زیست‌محیطی‌اند (Kaly ar et al., 2020).

مطالعاتی تأثیر فشار نهادی را بر عملکرد شرکت بررسی کرده‌اند؛ برای مثال، دی ماجیو و پاول<sup>۳</sup> (۱۹۸۳) فشار نهادی را عاملی مؤثر بر عملکرد شرکت دانسته و آن را مطالعه کرده است و کولول و جوشی<sup>۴</sup> (۲۰۱۱) نیز اظهار داشتند که انطباق سازمانی با فشار سازمانی، عملکرد را بهبود می‌دهد. همچنین دویی و همکاران<sup>۵</sup> (۲۰۱۵) به این نتیجه رسیدند که فشار نهادی، عامل بسیار بااهمیتی است که به عملکرد زیست‌محیطی شرکت‌ها کمک می‌کند و سبب بهبود آن

می‌شود. با وجود این، مطابق با دانش محقق، تأثیر جهت‌گیری زیست‌محیطی بر عملکرد پایدار، با نقش میانجی نوآوری سبز و مدیریت زنجیره تأمین سبز با نقش تعدیل‌گری فشار نهادی بررسی نشده است (Liu et al., 2022). با افزایش نگرانی‌های زیست‌محیطی در کشورهای در حال توسعه (Keszey, 2020؛ Asongu et al., 2020)؛ انتخاب ایران و شرکت سپاهان باتری به‌عنوان زمینه پژوهشی در این مطالعه، به حل چالش‌های زیست‌محیطی کمک زیادی می‌کند و درک پژوهشگر را با بررسی تأثیر جهت‌گیری زیست‌محیطی بر عملکرد پایدار، گسترش می‌دهد. همچنین این مطالعه با بررسی تأثیر تعدیل‌کننده فشارهای نهادی در ارتباط جهت‌گیری زیست‌محیطی و شیوه‌های مدیریت زنجیره تأمین سبز و نوآوری سبز، بینش‌های مدیریتی را برای افزایش عملکرد پایداری، ارائه می‌دهد.

شرکت سپاهان باتری یک شرکت صنعتی و به‌دنبال نوآوری سبز در راستای ارائه تولیدات سازگار با محیط‌زیست است. این شرکت بر تولید انواع تجهیزات و بدنه باتری، انواع صفحات، اتصالات، اسید باتری و آب مقطر تمرکز دارد. تولیدات این شرکت عمدتاً باتری‌های خودرویی است. با توجه به مسائل زیست‌محیطی و گرمایش زمین در سال‌های اخیر، خودروسازها به‌دنبال روش‌هایی برای صرفه‌جویی در مصرف سوخت و کاهش انتشار دی‌اکسید کربن‌اند. هم‌زمان با استفاده از انرژی‌های پاک مانند انرژی خورشیدی، به استفاده از انرژی‌های دیگر مانند انرژی الکتریکی نیز در خودروها توجه شده است. شرکت سپاهان باتری با تولید انواع باتری‌های مختلف، نقش مهمی در تولیدات سبز برای حفظ محیط‌زیست ایفا می‌کند. با وجود این، این شرکت با ضعف‌هایی نیز مواجه است. یکی از مهم‌ترین ضعف‌های شرکت سپاهان باتری، توجه‌نکردن کافی به مسائل زیست‌محیطی در تولید و توزیع محصولات است. به نظر می‌رسد که در حال حاضر، این شرکت بیشتر بر جنبه‌های اقتصادی و تولیدی تمرکز دارد و تأثیرات زیست‌محیطی تولیدات خود را نادیده می‌گیرد. این رویکرد به افزایش آلودگی، مصرف بی‌رویه منابع طبیعی و بهره‌برداری‌نکردن بهینه از منابع تجدیدپذیر منجر می‌شود. همچنین، شرکت سپاهان باتری در حال حاضر از سیستم‌های مدیریت زنجیره تأمین سبز به‌طور کامل بهره‌برداری نمی‌کند. در دنیای امروز، بسیاری از شرکت‌ها برای کاهش آثار زیست‌محیطی و افزایش کارایی، از سیستم‌های مدیریت سبز در زنجیره تأمین خود استفاده می‌کنند. این سیستم‌ها شامل انتخاب تأمین‌کنندگان سبز، کاهش مصرف انرژی و منابع و کاهش تولید ضایعات‌اند. پیاده‌سازی‌نکردن چنین شیوه‌هایی در شرکت، به اتلاف منابع و آثار منفی زیست‌محیطی منجر می‌شود. یکی دیگر از ضعف‌های عمده این شرکت، پاسخ‌گونی‌نبودن به فشارهای سازمانی برای بهبود پایداری زیست‌محیطی است. سازمان‌های مختلف از جمله دولت‌ها و نهادهای بین‌المللی، در حال اعمال فشار برای رعایت استانداردهای زیست‌محیطی‌اند. شرکت‌ها باید از این فشارها به نفع خود استفاده و فرایندهای سبزتر را در عملیات خود پیاده‌سازی کنند؛ اما به نظر می‌رسد که این شرکت، این فشارها را نادیده می‌گیرد؛ بنابراین هدف اصلی تحقیق حاضر، بررسی تأثیر جهت‌گیری زیست‌محیطی بر عملکرد پایدار، با نقش میانجی مدیریت زنجیره تأمین سبز و نوآوری سبز و نقش تعدیل‌گر فشار نهادی در شرکت سپاهان باتری است. دیگر اهداف تحقیق عبارت‌اند از:

۱: بررسی تأثیر جهت‌گیری زیست‌محیطی بر عملکرد پایداری؛

۲: بررسی تأثیر جهت‌گیری زیست‌محیطی بر شیوه‌های مدیریت زنجیره تأمین سبز؛

۳: بررسی تأثیر جهت‌گیری زیست‌محیطی بر نوآوری سبز؛

۴: بررسی تأثیر شیوه‌های مدیریت زنجیره تأمین سبز بر عملکرد پایداری؛

- ۵: بررسی تأثیر شیوه‌های نوآوری سبز بر عملکرد پایداری؛
- ۶: بررسی تأثیر جهت‌گیری زیست‌محیطی بر عملکرد پایداری با نقش میانجی شیوه‌های مدیریت زنجیره تأمین سبز؛
- ۷: بررسی تأثیر جهت‌گیری زیست‌محیطی بر عملکرد پایداری با نقش میانجی نوآوری سبز؛
- ۸: بررسی تأثیر جهت‌گیری زیست‌محیطی بر شیوه‌های مدیریت زنجیره تأمین سبز با نقش تعدیل‌گری فشار نهادی؛
- ۹: بررسی تأثیر جهت‌گیری زیست‌محیطی بر شیوه‌های نوآوری سبز با نقش تعدیل‌گری فشار نهادی.

## ۲- مبانی نظری و پیشینه تحقیق

### ۲-۱- عملکرد پایدار

عملکرد پایدار، تعامل بین عملکرد سازمان را در کسب و کار و عملکرد زیست‌محیطی، اقتصادی و اجتماعی بررسی می‌کند. به عبارتی عملکرد پایدار به معنای توانایی سازمان برای دستیابی به کسب و کار و افزایش ارزش برای سهامداران، با در نظر گرفتن مسئولیت بلندمدت اقتصادی، زیست‌محیطی و اجتماعی است. به گفته سازمان همکاری اقتصادی و توسعه، عملکرد پایدار به چند روش زیر سنجیده می‌شود:

- عملکرد اجتماعی: یکی از مهم‌ترین جنبه‌های پایداری است؛ زیرا به ذهنیت و طرز تفکر افراد اشاره دارد. علاوه بر اهداف، استانداردهای زندگی و برابری، گفت‌وگوی اجتماعی، تفویض مسئولیت‌ها و حفاظت از فرهنگ/میراث را شامل می‌شود؛

- عملکرد اقتصادی: به معنای پایداری در رشد و توسعه و ثبات عملکرد مالی است؛
- عملکرد زیست‌محیطی: تداوم حفاظت از منابع طبیعی و اجتناب از آلودگی برای آن منابع (Al-abbadi & Abu Rumman, 2023)؛

- عملکرد سیاسی: عملکرد سیاسی به ایجاد قوانین زیست‌محیطی اثربخش کمک و صنایع را به رعایت شیوه‌های پایدار دعوت می‌کند. قوانین ممکن است شامل تعیین استانداردهای انتشار گازها، پروتکل‌های مدیریت زباله‌ها و سیاست‌های حفاظت از منابع طبیعی باشد.

بنابراین عملکرد پایدار کسب و کار، یک عنصر ضروری برای کسب و کارهاست و به عملکردها، فرآیندها و عملیات تجاری شرکت‌ها بستگی دارد و تأثیر فراوانی بر محیط زیست و سلامت کارکنان و مشتریان می‌گذارد. انجام معاملات تجاری برای تقویت ارتباطات اجتماعی قوی‌تر با ذی‌نفعان، از جمله تولیدکنندگان، مشتریان، عموم مردم و مقامات نظارتی، ضروری است. یک شرکت بسیار پایدار، برنامه‌ها و استراتژی‌های خود را برای به حداکثر رساندن درآمد، بدون از دست دادن کیفیت اکوسیستم و رفاه جامعه برنامه‌ریزی می‌کند (Choudhary & Sangwan, 2022).

### ۲-۲- جهت‌گیری زیست‌محیطی

جهت‌گیری زیست‌محیطی به رویکرد و تعهد سازمان‌ها و شرکت‌ها برای ادغام مسائل زیست‌محیطی و پایداری در تمامی فعالیت‌ها، و تصمیم‌گیری‌های آنها اشاره دارد. این جهت‌گیری شامل شناخت و اجرای مسئولیت‌های زیست‌محیطی و اجتماعی شرکت نسبت به اکوسیستم و منابع طبیعی می‌شود. جهت‌گیری زیست‌محیطی

منعکس‌کننده میزانی است که کارکنان مشروعیت مسائل زیست‌محیطی را تشخیص می‌دهند. این بخش مهمی از گرایش استراتژیک هر سازمانی است که نشان می‌دهد چگونه عملکرد به روشی پایدار، از نظر زیست‌محیطی از سوی اعضای مختلف سازمان درک می‌شود (Chan, 2021). دو بعد عمده جهت‌گیری زیست‌محیطی شناسایی شده است. جهت‌گیری زیست‌محیطی داخلی به ارزش‌ها و استانداردهای مرتبط با محیط‌زیست اشاره دارد که سازمان‌ها آن را حفظ می‌کنند. این جهت‌گیری به‌طور رسمی در بیانیه‌های مأموریت، سیاست‌ها و رویه‌ها مدون می‌شود؛ اما ممکن است به‌طور غیررسمی در فرهنگ‌های شرکتی از طریق هنجارها و رفتارهای کارکنان بیان شود. علاوه بر این، جهت‌گیری زیست‌محیطی خارجی نشان‌دهنده نیاز به پاسخگویی به ذی‌نفعان دارای نگرانی‌های زیست‌محیطی است (Saleem et al., 2021).

### ۳-۲- نوآوری سبز

نوآوری فرآیندی توصیف می‌شود که از طریق آن یک شرکت ایده‌ها را به محصولات، خدمات یا فرآیندهای جدید تبدیل و به رقابت در بازار کمک می‌کند. نوآوری سبز برای پایداری و به حداکثر رساندن مزایای اجتماعی، فرهنگی و زیست‌محیطی، در گذار به اقتصاد سبز اهمیت دارد (Schwarh et al., 2020). به عبارت دیگر ارتقای رشد اقتصادی-اجتماعی و چالش‌های زیست‌محیطی، نیازمند نوآوری و سرمایه‌گذاری پایدار در یک اقتصاد است و نوآوری پایدار، یک محرک مهم در ترویج کالاها و خدمات یک صنعت برای ایجاد منافع زیست‌محیطی و اجتماعی بلندمدت است (Agarwal et al., 2024). تحقیقات نشان می‌دهد که توسعه و اجرای نوآوری‌های سبز مؤثر، مزیت رقابتی را به شرکت‌ها در صنایع خود می‌دهد و به بهبود عملکرد محیطی، اجتماعی و حاکمیتی منجر می‌شود (Liu, 2024).

### ۴-۲- مدیریت زنجیره تأمین سبز

زنجیره تأمین سبز نشان‌دهنده در نظر گرفتن مسائل زیست‌محیطی در زنجیره تأمین سنتی سازمان است. مدیریت زنجیره تأمین سبز عبارت است از: فرایند به کار بردن ورودی‌های دوستدار محیط‌زیست و انتقال این ورودی‌ها به خروجی‌ها که در پایان چرخه عمر اصلاح یا دوباره مصرف می‌شوند (Juma et al., 2022). شرکت‌های تولیدی با ادغام شیوه‌های مدیریت زنجیره تأمین سبز به فشارهای سازمانی پاسخ می‌دهند. این فشار شامل اجرای فرآیندهای تولید سازگار با محیط‌زیست، کاهش ضایعات، تأمین مواد به‌طور پایدار برای برآورده کردن مقررات زیست‌محیطی و انتظارات پایداری اجتماعی، یا تقلید از رهبران صنعت است (Al-Ma'aitah, 2018). همچنین تفکیک مدیریت زنجیره تأمین سبز به شیوه‌های مختلف، مانند لجستیک معکوس، منبع‌بایی پایدار، همکاری با مشتریان، طراحی زیست‌محیطی و بازیابی سرمایه‌گذاری بر عملکرد شرکت، به‌خصوص عملکرد اقتصادی یک شرکت تأثیر بسزایی دارد (Galdos-Urbizu et al., 2024).  
اگاروال و همکاران<sup>۶</sup> (۲۰۲۴) نشان داده‌اند که اجرای محصولات و فرآیندهای سبز در بخش صنعتی برای تشویق مدیریت زنجیره تأمین سبز اهمیت زیادی دارد. این محققان بر کشف حوزه‌های جدید مانند فناوری اطلاعات سبز، اعتبار سبز، بهره‌وری سبز و مسئولیت‌پذیری محیطی شرکت‌ها تأکید کرده‌اند.

## ۵-۲- فشار نهادی

فشار نهادی، نیرویی از انتظارات ذی‌نفعان خارجی تعریف می‌شود که ساختار و رفتار سازمان را برای همگن شدن تسهیل می‌کند و به سه بخش فشار اجباری، فشار هنجاری و فشار تقلیدی تقسیم می‌شود. به‌طور خاص، فشار اجباری به فشارهای ناشی از تأثیرات سیاسی رسمی و غیررسمی اعمال‌شده از سوی سازمان‌هایی تعریف می‌شود که شرکت کانونی به آنها وابسته است. فشار هنجاری از حرفه‌ای‌گری و هنجارهای خاص صنعت سرچشمه می‌گیرد. فشار تقلیدی عمدتاً به دلیل رقابت با رقبای شرکت‌ها ناشی می‌شود و شرکت‌ها را به تقلید از رفتارهای دیگر شرکت‌های موفق در محیط نامطمئن سوق می‌دهد (Liu et al., 2022).

## ۶-۲- پیشینه تحقیق

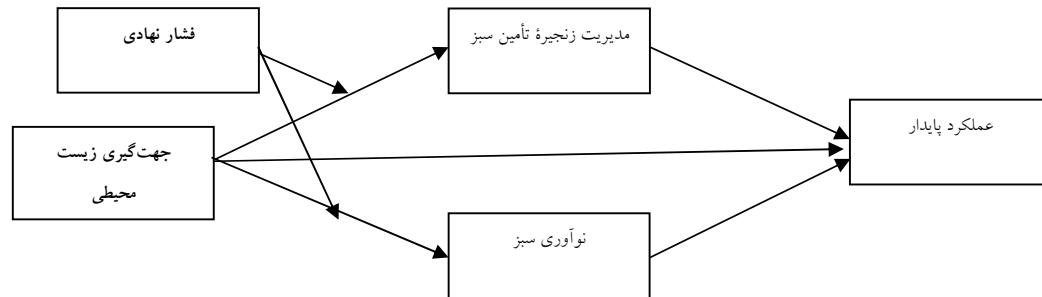
خلاصه‌ای از تحقیقات انجام‌شده در زمینه موضوع پژوهش در جدول (۱) مشاهده می‌شود.

جدول ۱- خلاصه مطالعات پیشین  
Table1- Summary of previous studies

| نویسنده                      | سال    | عنوان  | نتایج  |
|------------------------------|--------|--|--|
| ژانگ و همکاران <sup>۷</sup>  | (۲۰۲۴) | بررسی فشارهای نهادی، نوآوری سبز و عملکرد پایدار: بررسی نقش تعدیل واسطه گرایش کارآفرینی             | فشارهای نهادی، نوآوری سبز شرکتی را هدایت و جهت‌گیری کارآفرینانه براساس فشار نهادی، به نوآوری سبز کمک می‌کند.   |
| لیانگ و همکاران <sup>۸</sup> | (۲۰۲۳) | فشارهای نهادی بر پایداری و عملکرد سبز: نقش میانجی نوآوری مدل کسب و کار دیجیتال                     | فشارهای نهادی تأثیر مثبتی بر نوآوری مدل کسب‌وکار دیجیتال دارد و نوآوری مدل کسب‌وکار دیجیتال، تأثیر معناداری بر عملکرد سبز دارد. این تحلیل از نقش میانجی نوآوری مدل کسب و کار دیجیتال بین فشارهای سازمانی و عملکرد سبز پشتیبانی می‌کند. |
| آگیاپونگ و همکاران           | (۲۰۲۳) | جهت‌گیری زیست‌محیطی و عملکرد پایداری؛ آثار تعدیل‌شده شیوه‌های مدیریت زنجیره تأمین سبز و فشار نهادی | جهت‌گیری زیست‌محیطی تأثیر مثبتی بر عملکرد زیست‌محیطی دارد؛ ولی تأثیر معناداری بر عملکرد اقتصادی ندارد.   |
| مادی و همکاران <sup>۹</sup>  | (۲۰۲۲) | فشار نهادی و نوآوری زیست‌محیطی: نقش واسطه‌ای ظرفیت جذب سبز و جهت‌گیری استراتژیک زیست‌محیطی         | تمام فشارهای خارجی به‌طور مستقیم با نوآوری زیست‌محیطی مرتبط نیستند. از شش اثر غیرمستقیم فرضی، تنها چهار اثر غیرمستقیم پشتیبانی می‌شوند.  |

با توجه به شکاف‌های تحقیقاتی شناسایی‌شده، شکل (۱) مدل مفهومی مطالعه حاضر را نشان می‌دهد. این مدل از تحقیقات آگیاپونگ و همکاران (۲۰۲۳) و شفیق و همکاران<sup>۱۱</sup> (۲۰۱۷) الهام گرفته شده است. نوآوری مدل حاضر نسبت به مدل ارائه‌شده آگیاپونگ و همکاران (۲۰۲۳)، در نظر گرفتن نوآوری سبز در مدل و نسبت به مدل شفیق و همکاران (۲۰۱۷)، در نظر گرفتن جهت‌گیری زیست‌محیطی و عملکرد پایدار است. همچنین وجودداشتن تحقیق مشابه درباره شرکت سپاهان باتری، از نکات درخور توجه تحقیق حاضر است. در مدل حاضر متغیر جهت‌گیری

زیست‌محیطی، متغیر مستقل و متغیر عملکرد پایدار، متغیر وابسته و متغیرهای مدیریت زنجیره تأمین سبز و نوآوری سبز، متغیر میانجی و متغیر فشار نهادی، متغیر تعدیل‌گر است.



شکل ۱- مدل مفهومی تحقیق

Fig. 1- Conceptual research model

### ۳- روش تحقیق

مقاله حاضر با توجه به نوع، تبیینی است و در زمره پژوهش‌های کاربردی قرار دارد. روش جمع‌آوری داده‌ها در این پژوهش هم میدانی و هم کتابخانه‌ای است. این تحقیق از نظر زمانی نیز مقطعی است؛ زیرا داده‌های تحقیقی در مقطعی از زمان گردآوری می‌شود. با توجه به هدف پژوهش، جامعه آماری تشکیل‌دهنده این پژوهش، کلیه کارکنان مجتمع صنعتی سپاهان باتری‌اند که آگاهی لازم را درباره وضعیت شرکت داشتند و تعداد آنها ۱۲۰۰ نفر (سال ۱۴۰۲) است. روش نمونه‌گیری، قضاوتی است؛ یعنی افرادی که بیشتر در زمینه زنجیره تأمین، نوآوری و تحقیق و توسعه اطلاع داشتند و مدیران بخش‌های مختلف انتخاب شدند. به منظور مشخص کردن حجم نمونه، نظر به اینکه در تحلیل رگرسیون چند متغیری نسبت تعداد نمونه به متغیرهای مستقل نباید کمتر از ۵ باشد، تعداد ۷ نمونه برای هر گویه انتخاب شد. پرسش‌نامه تحقیق حاضر شامل ۳۳ گویه است که با فرض ۷ نمونه برای هر گویه، حجم نمونه ۲۳۱ محاسبه شد.

در این مطالعه برای گردآوری اطلاعات از منابع کتابخانه‌ای، مقالات و کتاب‌ها و همچنین برای جمع‌آوری داده‌ها از روش مقطعی و از ابزار پرسش‌نامه (پیوست ۱) استفاده شده است. در این مطالعه برای جهت‌گیری زیست‌محیطی از پرسش‌نامه آگیاپونگ و همکاران (۲۰۲۳) (۱۳ سؤال) و برای عملکرد پایداری از پرسش‌نامه آگیاپونگ و همکاران (۲۰۲۳) (۶ سؤال) و برای مدیریت زنجیره تأمین سبز از پرسش‌نامه آگیاپونگ و همکاران (۲۰۲۳) (۴ سؤال)، نوآوری سبز از پرسش‌نامه شفیق و همکاران (۲۰۱۷) (۸ سؤال) و فشار نهادی از پرسش‌نامه کولول و جوشی (۲۰۱۳) (۱۰ سؤال) استفاده شده است.

### ۳-۱- روایی و پایایی داده‌ها

در این مطالعه برای سنجش روایی و پایایی پرسش‌نامه‌ها از روش‌های زیر استفاده شده است:

- **روایی صوری:** در این تحقیق از روایی صوری با دریافت نظرات خبرگان استفاده شده است.
- **آزمون KMO:** با توجه به مقادیر جدول (۲)، شاخص کفایت نمونه‌گیری (KMO) برای متغیرها و ابعاد آنها بزرگتر از ۰/۷۰ بود و نشان داد که حجم داده‌ها برای تحلیل عاملی مناسب است.

- **آزمون کرویت-بارتلت:** مقادیر آزمون کرویت بارتلت برای داده‌های پژوهش در جدول (۲) نمایش داده و تأیید شد.
- **آلفای کرونباخ:** در رابطه با پایایی پرسش‌نامه‌ها، شاخص آلفای کرونباخ به دست آمده در جدول (۳) برای تمام متغیرها بزرگ‌تر از ۰/۷ است و نشان داد پرسش‌نامه پایایی لازم را دارد.
- **پایایی ترکیبی:** همان‌طور که در جدول (۳) آمده است، مقادیر پایایی ترکیبی (CR) تمامی متغیرها، بالاتر از ۰/۷ است که نشان‌دهنده پایایی مناسب و برازش پذیرفتنی مدل‌های اندازه‌گیری است.
- **روایی همگرا (AVE):** با توجه به نتایج جدول (۳)، مناسب بودن میزان روایی همگرا را تأیید کرد.
- **روایی واگرا:** همان‌طور که در جدول (۴) مشاهده می‌شود، روایی واگرای ابزار اندازه‌گیری پژوهش پذیرفتنی است.

جدول ۲- آماره KMO و نتایج آزمون بارتلت

Table 2- KMO statistics and Bartlett's test results

| متغیرها                 | آماره KMO | میزان بارتلت | درجه آزادی | سطح معناداری Sig |
|-------------------------|-----------|--------------|------------|------------------|
| جهت‌گیری زیست‌محیطی     | ۰/۹۲۳     | ۲۵۷۸/۲۴۷     | ۷۸         | ۰/۰۰۱            |
| عملکرد پایدار           | ۰/۸۲۶     | ۸۵۳/۸۸۳۲     | ۱۵         | ۰/۰۰۱            |
| مدیریت زنجیره تأمین سبز | ۰/۷۷۰     | ۴۰۸/۶۸۹      | ۶          | ۰/۰۰۱            |
| نوآوری سبز              | ۰/۸۴۶     | ۱۲۹۶/۶۳۰     | ۲۸         | ۰/۰۰۱            |
| فشار نهادی              | ۰/۸۷۰     | ۱۹۶۷/۶۵۶     | ۴۵         | ۰/۰۰۱            |

جدول ۳- بررسی پایایی مدل و AVE

Table 3- Model reliability and AVE evaluation

| سازه                    | ضریب آلفای کرونباخ | پایایی ترکیبی | میانگین واریانس استخراجی (AVE) |
|-------------------------|--------------------|---------------|--------------------------------|
| جهت‌گیری زیست‌محیطی     | ۰/۹۴۴              | ۰/۹۵۲         | ۰/۶۱۱                          |
| عملکرد پایدار           | ۰/۸۶۶              | ۰/۹۰۶         | ۰/۶۲۹                          |
| فشار نهادی              | ۰/۹۲۶              | ۰/۹۳۸         | ۰/۶۰۷                          |
| مدیریت زنجیره تأمین سبز | ۰/۸۳۲              | ۰/۸۸۹         | ۰/۶۷۱                          |
| نوآوری سبز              | ۰/۸۸۶              | ۰/۹۱۱         | ۰/۵۶۸                          |

جدول ۴- روایی واگرا

Table 4- Discriminant validity

| جهت‌گیری محیطی          | عملکرد پایدار | فشار نهادی | مدیریت زنجیره تأمین سبز | نوآوری سبز |
|-------------------------|---------------|------------|-------------------------|------------|
| جهت‌گیری زیست‌محیطی     | ۰/۷۸۲         |            |                         |            |
| عملکرد پایداری          | ۰/۷۶۳         | ۰/۷۹۳      |                         |            |
| فشار نهادی              | ۰/۷۲۷         | ۰/۷۰۰      | ۰/۷۷۹                   |            |
| مدیریت زنجیره تأمین سبز | ۰/۷۲۸         | ۰/۷۷۲      | ۰/۷۱۲                   | ۰/۸۱۹      |
| نوآوری سبز              | ۰/۷۱۸         | ۰/۷۲۲      | ۰/۷۱۷                   | ۰/۷۲۲      |

### ۳-۲- برآزش مدل ساختاری

ضرایب معناداری  $z$  (مقادیر  $t$ - values): با توجه به شکل (۲)، مقادیر  $t$  متغیرها و گویه‌های مرتبط با این متغیرها بزرگ‌تر از  $1/96$  و معنادار است.

معیار  $R^2$ : با توجه به جدول (۵) و شکل (۲)، اعداد درون دایره‌ها، مقادیر  $R^2$  برای متغیرهای تحقیق در حد قوی به دست آمده است.

معیار  $Q^2$  یا آزمون استون-گیسر: با توجه به نتایج جدول (۵)، مقدار  $Q^2$  متغیرها در حد قوی است.

جدول ۵- مقادیر  $R^2$  و  $Q^2$

Table 5-  $R^2$  and  $Q^2$  values

| $Q^2$ | $R^2$ | سازه                    |
|-------|-------|-------------------------|
| ۰/۴۱۷ | ۰/۷۱۶ | عملکرد پایدار           |
| ۰/۳۵۲ | ۰/۵۸۰ | مدیریت زنجیره تأمین سبز |
| ۰/۴۰۹ | ۰/۷۸۰ | نوآوری سبز              |

معیار اندازه تأثیر ( $f^2$ ): فرمول محاسبه  $f^2$  در زیر آمده است.

$$f^2(x \rightarrow y) = \frac{R^2y(X \text{ included}) - R^2(X \text{ ecluded})}{1 - R^2y(X \text{ included})} \quad \text{فرمول (۱): فرمول محاسبه } F^2$$

در این تحقیق مقدار  $f^2$  برای تأثیرگذاری تمامی متغیرها در حد متوسط و قوی است (جدول ۶).

جدول ۶- مقادیر  $F^2$

Table 6-  $F^2$  values

| $F^2$ | سازه ملاک                                     |
|-------|---|
| ۰/۴۱۱ | جهت‌گیری زیست‌محیطی ← عملکرد پایدار           |
| ۰/۴۷۶ | جهت‌گیری زیست‌محیطی ← مدیریت زنجیره تأمین سبز |
| ۰/۵۲۰ | جهت‌گیری زیست‌محیطی ← نوآوری سبز              |
| ۰/۱۸۵ | فشار نهادی ← مدیریت زنجیره تأمین سبز          |
| ۰/۳۷۲ | فشار نهادی ← نوآوری سبز                       |
| ۰/۳۶۹ | مدیریت زنجیره تأمین سبز ← عملکرد پایدار       |
| ۰/۳۲۶ | نوآوری سبز ← عملکرد پایدار                    |

برآزش مدل کلی (GOF): در مدل فرعی تحقیق، مقدار میانگین مقادیر اشتراکی برابر  $0/382$  و میانگین مقادیر

$R^2$  برابر  $0/692$  به دست آمد. با توجه به فرمول زیر، معیار برآزش مدل کلی معادل  $0/514$  به دست آمد که نشان از برآزش قوی مدل کلی تحقیق است.

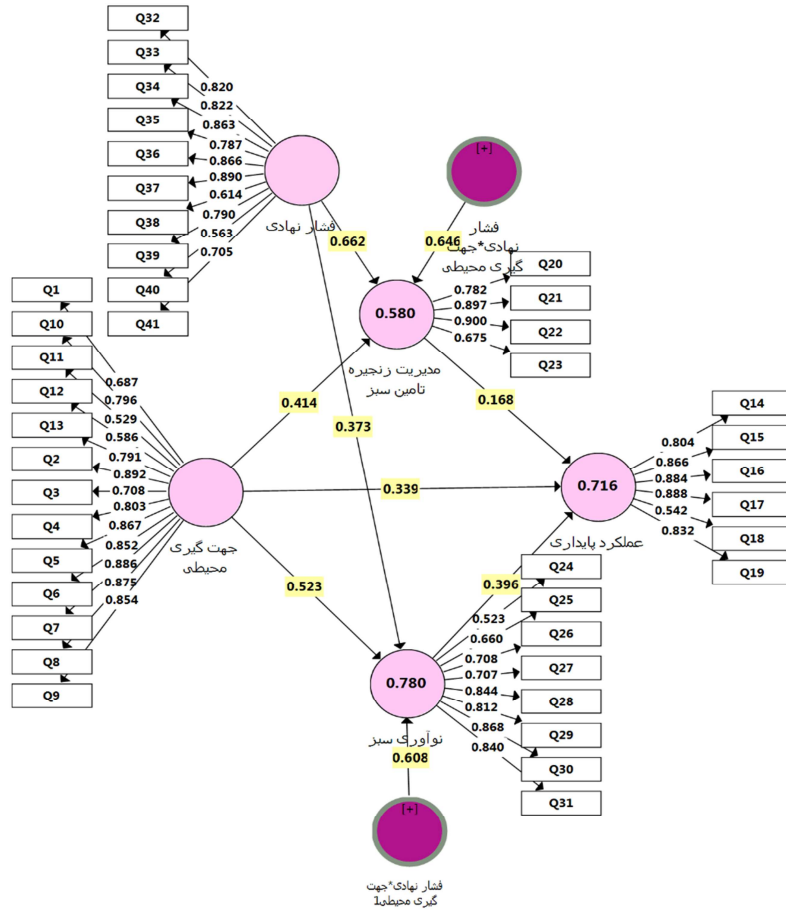
$$GOF = \sqrt{Communalities \times R^2}$$

$$GOF = \sqrt{0.382 \times 0.692} = 0.514$$

فرمول (۲): فرمول محاسبه GOF

۴- یافته‌ها

شکل (۲) بار عاملی و ضرایب مسیر متغیرها را در حالت تخمین استاندارد نشان می‌دهد. همان‌طور که ملاحظه می‌شود، بارهای عاملی بزرگتر از ۰/۵ و در نتیجه برازش مدل مناسب است.



شکل ۲- بارهای عاملی متغیرها در حالت تخمین استاندارد

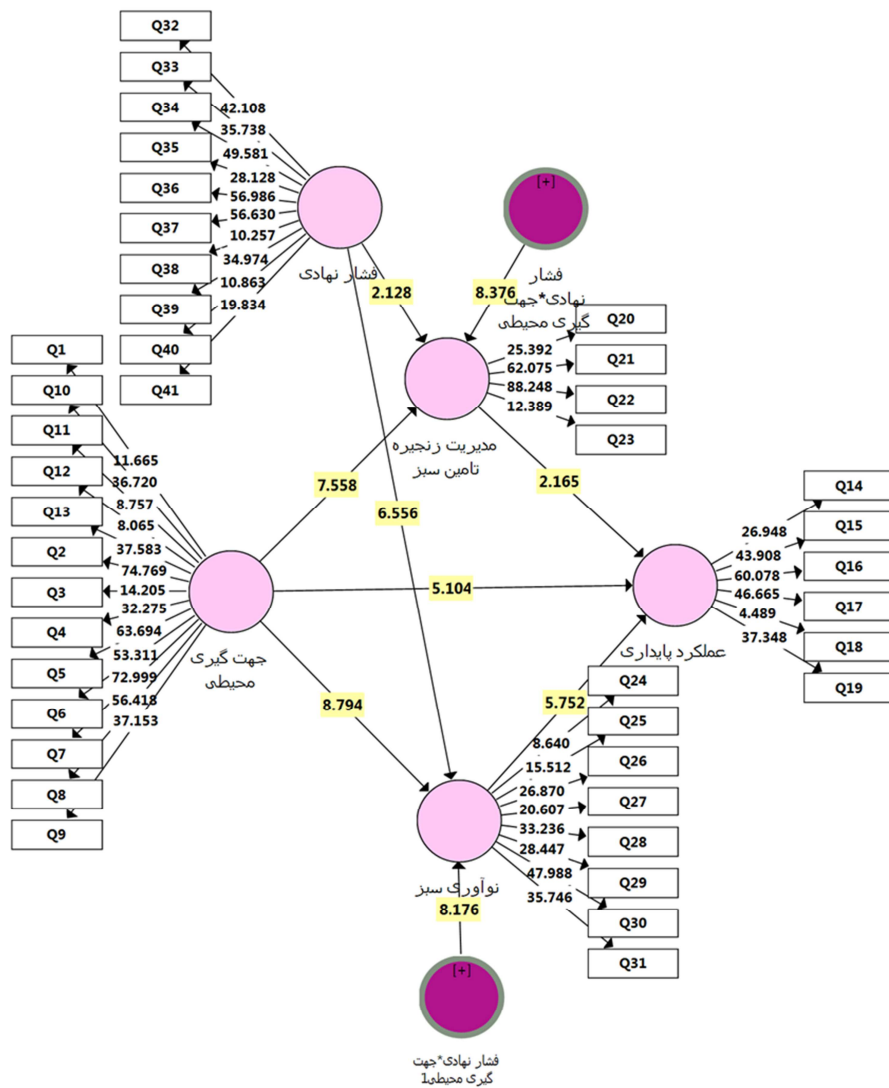
Fig. 2- Factor loadings of variables in standard estimation mode

شکل (۳) مقادیر t را برای بارهای عاملی و ضرایب مسیر نشان می‌دهد. ملاحظه می‌شود مقادیر t برای بارهای عاملی بزرگتر از ۱/۹۶ است و تمامی بارهای عاملی از نظر آماری معنی دارند.

جدول ۷- بررسی روابط متغیرهای تحقیق

Table 7- Examining the relationships between research variables

| سطح معنی داری | مقدار t | ضریب مسیر (β) | سازه ملاک                                     |
|---------------|---------|---------------|---|
| ۰/۰۰۱         | ۵/۱۰۴   | ۰/۳۹۹         | جهت‌گیری زیست‌محیطی ← عملکرد پایدار           |
| ۰/۰۰۱         | ۷/۵۵۸   | ۰/۴۱۴         | جهت‌گیری زیست‌محیطی ← مدیریت زنجیره تأمین سبز |
| ۰/۰۰۱         | ۸/۷۹۴   | ۰/۵۲۳         | جهت‌گیری زیست‌محیطی ← نوآوری سبز              |
| ۰/۰۳۴         | ۲/۱۲۸   | ۰/۱۶۲         | فشار نهادی ← مدیریت زنجیره تأمین سبز          |
| ۰/۰۰۱         | ۶/۵۵۶   | ۰/۳۷۳         | فشار نهادی ← نوآوری سبز                       |
| ۰/۰۳۱         | ۲/۲۱۶   | ۰/۱۶۸         | مدیریت زنجیره تأمین سبز ← عملکرد پایدار       |
| ۰/۰۰۱         | ۲/۷۵۲   | ۰/۳۹۶         | نوآوری سبز ← عملکرد پایدار                    |



شکل ۳- مقادیر t روابط مدل اصلی تحقیق

Fig. 3- T-values of the main research model relationships

جدول ۸- بررسی روابط متغیرهای تحقیق

Table 8- Examining the relationships between research variables

| سازۀ ملاک   | ضریب مسیر ( $\beta$ ) | مقدار t | سطح معنی‌داری |
|---|-----------------------|---------|---------------|
| جهت‌گیری زیست‌محیطی ← مدیریت زنجیره تأمین سبز ← عملکرد پایدار | ۰/۰۷۰                 | ۲/۱۱۹   | ۰/۰۳۵         |
| جهت‌گیری زیست‌محیطی ← نوآوری سبز ← عملکرد پایدار              | ۰/۲۰۷                 | ۴/۵۴۱   | ۰/۰۰۱         |
| فشار نهادی*جهت‌گیری زیست‌محیطی ← مدیریت زنجیره تأمین سبز      | ۰/۶۴۶                 | ۸/۳۷۶   | ۰/۰۰۱         |
| فشار نهادی*جهت‌گیری زیست‌محیطی ← نوآوری سبز                   | ۰/۶۰۸                 | ۸/۱۷۶   | ۰/۰۰۱         |

در جدول (۷) و (۸) بارهای عاملی در حالت تخمین استاندارد و سطح معناداری این بارهای عاملی نمایش داده شده است. با توجه به جدول، چون معناداری در سطح خطای ۰/۰۵ بررسی می‌شود و قدر مطلق آماره آزمون t-value از مقدار بحرانی ۱/۹۶ بزرگ‌تر است، بنابراین تمام بارهای عاملی معنادار است.

فرضیه ۱: جهت‌گیری زیست‌محیطی، تأثیر معناداری بر عملکرد پایدار دارد.

جدول ۹- بررسی تأثیر جهت‌گیری زیست‌محیطی بر عملکرد پایدار

Table 9- Examining the impact of environmental orientation on sustainability performance

| مقدار P | مقدار t | ضریب مسیر (β) |                                     |
|---------|---------|---------------|-------------------------------------|
| ۰/۰۰۱   | ۵/۱۰۴   | ۰/۳۳۹         | جهت‌گیری زیست‌محیطی ← عملکرد پایدار |

با توجه به جدول (۹) و شکل‌های (۲) و (۳)، ملاحظه می‌شود ضریب استاندارد بین جهت‌گیری زیست‌محیطی و عملکرد پایدار برابر ۰/۳۳۹ و با توجه به قدر مطلق سطح مقدار t، برابر ۵/۱۰۴ و بزرگ‌تر از ۱/۹۶ است؛ بنابراین با احتمال ۹۵ درصد، فرضیه اول تأیید می‌شود.

فرضیه ۲: جهت‌گیری زیست‌محیطی، تأثیر معناداری بر شیوه‌های مدیریت زنجیره تأمین سبز دارد.

جدول ۱۰- بررسی تأثیر جهت‌گیری زیست‌محیطی بر شیوه‌های مدیریت زنجیره تأمین سبز

Table 10- Examining the impact of environmental orientation on GSCM practices

| مقدار P | مقدار t | ضریب مسیر (β) |  |
|---------|---------|---------------|--|
| ۰/۰۰۰۱  | ۷/۵۵۸   | ۰/۴۱۴         | جهت‌گیری زیست‌محیطی ← شیوه‌های مدیریت زنجیره تأمین سبز |

با توجه به جدول (۱۰) و شکل‌های (۲) و (۳)، ملاحظه می‌شود ضریب استاندارد بین جهت‌گیری زیست‌محیطی و شیوه‌های مدیریت زنجیره تأمین سبز برابر ۰/۴۱۴ و با توجه به قدر مطلق سطح مقدار t، برابر ۷/۵۵۸ و بزرگ‌تر از ۱/۹۶ است؛ بنابراین با احتمال ۹۵ درصد، فرضیه دوم تأیید می‌شود.

فرضیه ۳: جهت‌گیری زیست‌محیطی، تأثیر معناداری بر نوآوری سبز دارد.

جدول ۱۱- بررسی تأثیر جهت‌گیری زیست‌محیطی بر نوآوری سبز

Table 11- Examining the impact of environmental orientation on GI

| مقدار P | مقدار t | ضریب مسیر (β) |                                  |
|---------|---------|---------------|----------------------------------|
| ۰/۰۰۱   | ۸/۷۹۴   | ۰/۵۲۳         | جهت‌گیری زیست‌محیطی ← نوآوری سبز |

با توجه به جدول (۱۱) و شکل‌های (۳) و (۲)، ملاحظه می‌شود ضریب استاندارد بین جهت‌گیری زیست‌محیطی و نوآوری سبز برابر ۰/۵۲۳ و با توجه به قدر مطلق سطح مقدار t، برابر ۸/۷۹۴ و بزرگ‌تر از ۱/۹۶ است؛ بنابراین با احتمال ۹۵ درصد، فرضیه سوم تأیید می‌شود.

فرضیه ۴: شیوه‌های مدیریت زنجیره تأمین سبز، تأثیر معناداری بر عملکرد پایدار دارد.

جدول ۱۲- بررسی تأثیر شیوه‌های مدیریت زنجیره تأمین سبز بر عملکرد پایدار

Table 12- Examining the impact of GSCM practices on sustainability performance

| مقدار P | مقدار t | ضریب مسیر ( $\beta$ ) |  |
|---------|---------|-----------------------|--|
| ۰/۰۳۱   | ۲/۱۶۵   | ۰/۱۶۸                 | شیوه‌های مدیریت زنجیره تأمین سبز ← عملکرد پایدار |

با توجه به جدول (۱۲) و شکل‌های (۲) و (۳)، ملاحظه می‌شود ضریب استاندارد بین شیوه‌های مدیریت زنجیره تأمین سبز و عملکرد پایدار برابر ۰/۱۶۸ و با توجه به قدر مطلق سطح مقدار t، برابر ۲/۱۶۵ و بزرگ‌تر از ۱/۹۶ است؛ بنابراین با احتمال ۹۵ درصد، فرضیه چهارم تأیید می‌شود.

فرضیه ۵: شیوه‌های نوآوری سبز، تأثیر معناداری بر عملکرد پایدار دارد.

جدول ۱۳- بررسی تأثیر شیوه‌های نوآوری سبز بر عملکرد پایدار

Table 13- Examining the impact of GI practices on sustainability performance

| مقدار P | مقدار t | ضریب مسیر ( $\beta$ ) |                            |
|---------|---------|-----------------------|----------------------------|
| ۰/۰۰۱   | ۵/۷۵۲   | ۰/۳۹۶                 | نوآوری سبز ← عملکرد پایدار |

با توجه به جدول (۱۳) و شکل‌های (۲) و (۳)، ملاحظه می‌شود که ضریب استاندارد بین شیوه‌های نوآوری سبز و عملکرد پایدار برابر ۰/۳۹۶ و با توجه به قدر مطلق سطح مقدار t، برابر ۵/۷۵۲ و بزرگ‌تر از ۱/۹۶ است؛ بنابراین با احتمال ۹۵ درصد، فرضیه پنجم تأیید می‌شود.

فرضیه ۶: جهت‌گیری زیست‌محیطی، تأثیر معناداری بر عملکرد پایدار با نقش میانجی شیوه‌های مدیریت زنجیره تأمین سبز دارد.

جدول ۱۴- تأثیر جهت‌گیری زیست‌محیطی بر عملکرد پایدار با نقش میانجی شیوه‌های مدیریت زنجیره تأمین سبز

Table 14- the effect of environmental orientation on sustainability performance with the mediating role of GSCM practices

| مقدار P | مقدار t | ضریب مسیر ( $\beta$ ) |   |
|---------|---------|-----------------------|---|
| ۰/۰۳۵   | ۲/۱۱۹   | ۰/۰۷۰                 | جهت‌گیری زیست‌محیطی ← مدیریت زنجیره تأمین سبز ← عملکرد پایدار |

با توجه به جدول (۱۴) و شکل‌های (۳) و (۲)، ملاحظه می‌شود که ضریب استاندارد بین جهت‌گیری زیست‌محیطی بر عملکرد پایدار، با نقش میانجی شیوه‌های مدیریت زنجیره تأمین سبز برابر ۰/۱۰۳ و با توجه به قدر مطلق سطح مقدار t، برابر ۲/۱۱۹ و بزرگ‌تر از ۱/۹۶ است؛ بنابراین با احتمال ۹۵ درصد، فرضیه ششم تأیید می‌شود.

فرضیه ۷: جهت‌گیری زیست‌محیطی تأثیر معناداری بر عملکرد پایدار، با نقش میانجی نوآوری سبز دارد.

جدول ۱۵- بررسی تأثیر جهت‌گیری زیست‌محیطی بر عملکرد پایدار با نقش میانجی نوآوری سبز

Table 15- Investigating the effect of environmental orientation on sustainability performance with the mediating role of GI

| مقدار P | مقدار t | ضریب مسیر ( $\beta$ ) |  |
|---------|---------|-----------------------|--|
| ۰/۰۰۱   | ۴/۵۴۱   | ۰/۲۰۷                 | جهت‌گیری زیست‌محیطی ← نوآوری سبز ← عملکرد پایدار |

با توجه به جدول (۱۵) و شکل‌های (۲) و (۳)، ملاحظه می‌شود که ضریب استاندارد بین جهت‌گیری زیست‌محیطی بر عملکرد پایدار، با نقش میانجی نوآوری سبز برابر ۰/۲۰۷ و با توجه به قدر مطلق سطح مقدار t برابر ۴/۵۴۱ و بزرگ‌تر از ۱/۹۶ است؛ بنابراین با احتمال ۹۵ درصد، فرضیه هفتم تأیید می‌شود.

فرضیه ۸: جهت‌گیری زیست‌محیطی، تأثیر معناداری بر شیوه‌های مدیریت زنجیره تأمین سبز با نقش تعدیل‌گری فشار نهادی دارد.

جدول ۱۶- تأثیر جهت‌گیری زیست‌محیطی بر شیوه‌های مدیریت زنجیره تأمین سبز با نقش تعدیل‌گری فشار نهادی

Table 16- Investigating the impact of environmental orientation on GSCM practices with the moderating role of institutional pressure

| مقدار P | مقدار t | ضریب مسیر ( $\beta$ ) |   |
|---------|---------|-----------------------|---|
| ۰/۰۰۱   | ۸/۳۷۶   | ۰/۶۴۶                 | فشار نهادی* جهت‌گیری زیست‌محیطی ← مدیریت زنجیره تأمین سبز |

با توجه به جدول (۱۶) و شکل‌های (۲) و (۳)، ملاحظه می‌شود که ضریب استاندارد بین جهت‌گیری زیست‌محیطی و شیوه‌های مدیریت زنجیره تأمین سبز با نقش تعدیل‌گری فشار نهادی برابر ۰/۶۴۶ و با توجه به قدر مطلق سطح مقدار t برابر ۸/۳۷۶ و بزرگ‌تر از ۱/۹۶ است؛ بنابراین با احتمال ۹۵ درصد، فرضیه هشتم تأیید می‌شود.

فرضیه ۹: جهت‌گیری زیست‌محیطی، تأثیر معناداری بر نوآوری سبز با نقش تعدیل‌گری فشار نهادی دارد.

جدول ۱۷- بررسی تأثیر جهت‌گیری زیست‌محیطی بر نوآوری سبز با نقش تعدیل‌گری فشار نهادی

Table 17- Investigating the effect of environmental orientation on GI with the moderating role of institutional pressure

| مقدار P | مقدار t | ضریب مسیر ( $\beta$ ) |  |
|---------|---------|-----------------------|--|
| ۰/۰۰۱   | ۸/۱۷۶   | ۰/۶۰۸                 | فشار نهادی* جهت‌گیری زیست‌محیطی ← نوآوری سبز |

با توجه به جدول (۱۷) و شکل‌های (۲) و (۳)، ملاحظه می‌شود که ضریب استاندارد بین جهت‌گیری زیست‌محیطی و نوآوری سبز، با نقش تعدیل‌گری فشار نهادی برابر ۰/۶۰۸ و با توجه به قدر مطلق سطح مقدار t برابر ۸/۱۷۶ و بزرگ‌تر از ۱/۹۶ است؛ بنابراین با احتمال ۹۵ درصد، فرضیه نهم تأیید می‌شود.

## ۵- بحث

بر اساس فرضیه (۱)، جهت‌گیری زیست‌محیطی اثر مثبت و معنی‌داری بر عملکرد پایدار داشت. ژو و همکاران<sup>۱۱</sup> (۲۰۲۰) نیز در پژوهش خود نشان داده‌اند که جهت‌گیری زیست‌محیطی تأثیر معناداری بر عملکرد پایدار دارد که نتایج این پژوهش با تحقیق حاضر همسو است. در حال حاضر شرکت سپاهان باتری متعهد به رعایت استانداردهای زیست‌محیطی ملی و بین‌المللی است و تلاش می‌کند تا آثار منفی خود را بر محیط‌زیست کاهش دهد. همچنین به

استفاده از مواد بازیافت‌پذیر و کم‌ضرر در تولید باتری‌ها تأکید دارد. با وجود این تعهد، به اقدامات عملی‌تر و پیاده‌سازی سیستم‌های مدیریت زیست‌محیطی قوی‌تری در تمامی سطوح شرکت نیاز است.

براساس فرضیه (۲)، جهت‌گیری زیست‌محیطی اثر مثبت و معنی‌داری بر شیوه‌های مدیریت زنجیره تأمین سبز دارد که مطابق تحقیقات آگیاپونگ و همکاران (۲۰۲۳) و گونزالز و همکاران<sup>۱۲</sup> (۲۰۲۲) است. در حال حاضر شرکت سپاهان باتری به‌طور کامل از سیستم‌های مدیریت زنجیره تأمین سبز بهره‌برداری نمی‌کند؛ ولی به بهینه‌سازی زنجیره تأمین و انتخاب تأمین‌کنندگان سازگار با محیط‌زیست توجه نشان داده است.

براساس فرضیه (۳)، جهت‌گیری زیست‌محیطی اثر مثبت و معنی‌داری بر نوآوری سبز دارد که مطابق تحقیقات فنگ و همکاران<sup>۱۳</sup> (۲۰۱۸) و مادی و همکاران (۲۰۲۲) است. در حال حاضر شرکت در تلاش برای استفاده از فناوری‌های نوین مانند انرژی‌های پاک و روش‌های تولید پایدار است. همچنین بر سرمایه‌گذاری در تحقیق و توسعه برای نوآوری‌های سبز تأکید دارد؛ اما باید به‌طور مداوم در این زمینه سرمایه‌گذاری و از نتایج تحقیقات برای بهبود فرآیندهای تولید استفاده کند.

براساس فرضیه (۴)، شیوه‌های مدیریت زنجیره تأمین سبز اثر مثبت و معنی‌داری بر عملکرد پایدار دارد. آگیاپونگ و همکاران (۲۰۲۳) و احمدی دانیالی<sup>۱۴</sup> (۱۴۰۱) در پژوهش خود نتایج مشابهی را نشان داده‌اند. در تبیین این فرضیه باید گفت که مدیریت زنجیره تأمین سبز به شرکت‌ها کمک می‌کند تا قابلیت خود را برای تولید محصولات سبز به‌منظور برآوردن نیازهای مشتریان بهبود دهند. در حال حاضر، شرکت سپاهان باتری، زنجیره تأمین حلقه بسته ندارد. زنجیره تأمین حلقه بسته به معنای طراحی و پیاده‌سازی سیستمی است که در آن مواد اولیه از طبیعت استخراج می‌شوند، تولیدات به‌صورت بهینه و با کمترین آسیب به محیط‌زیست انجام می‌شود و ضایعات و محصولات پایان عمر به چرخه تولید بازمی‌گردند.

براساس فرضیه (۵)، شیوه‌های نوآوری سبز اثر مثبت و معنی‌داری بر عملکرد پایدار دارند. اسکندری جعفری و صبحی<sup>۱۵</sup> (۱۴۰۲)، شکوهی<sup>۱۶</sup> (۱۴۰۱)، طاهری و داوودی حموله<sup>۱۷</sup> (۱۴۰۱)، ژانگ و همکاران (۲۰۲۴) و لیانگ و همکاران (۲۰۲۳) در پژوهش خود نتایج مشابهی را کسب کرده‌اند. شرکت سپاهان باتری با وجود توجه به نوآوری سبز، اقدامات درخور توجهی در این زمینه انجام نداده است.

براساس فرضیه (۶)، جهت‌گیری زیست‌محیطی اثر مثبت و معنی‌داری بر عملکرد پایدار، با نقش میانجی شیوه‌های مدیریت زنجیره تأمین سبز دارد که مطابق تحقیقات گونزالز و همکاران (۲۰۲۲) و آگیاپونگ و همکاران (۲۰۲۳) است. در تبیین این فرضیه باید گفت که مدیریت زنجیره تأمین سبز علاوه بر اینکه به شرکت‌ها کمک می‌کند تا به‌صورت مؤثر به انتظارات ذی‌نفعان پاسخ دهند و شهرت خوبی ایجاد کنند، سبب افزایش قابلیت سبز (مانند تولید پاک، فرآیند تولید زباله بدون آلودگی و حداقل، تحقیق و توسعه سبز و محصولات سبز) می‌شود، مزیت رقابتی ایجاد می‌کند و این امر عملکرد شرکت را بهبود می‌دهد.

براساس فرضیه (۷)، جهت‌گیری زیست‌محیطی اثر مثبت و معنی‌داری بر عملکرد پایدار با نقش میانجی نوآوری سبز دارد که مطابق تحقیقات گونزالز و همکاران (۲۰۲۲) و ژانگ و همکاران (۲۰۱۸) است. در تبیین این فرضیه باید گفت شرکت‌هایی که در توسعه محصول سبز و بهبود فرآیند سبز فعالیت‌های موفقیت‌آمیزی انجام می‌دهند، مشتریان مسئولیت‌پذیر از نظر زیست‌محیطی را راضی نگه می‌دارند. علاوه بر این، با توجه به اینکه پیشگیری از

ضایعات و رعایت اصول زیست‌محیطی مستلزم نوآوری‌هایی در این زمینه است و سبب سود بالقوه بلندمدت برای شرکت می‌شود، بنابراین، شرکت‌ها با جهت‌گیری زیست‌محیطی، عملکرد شرکت خود را با بهبود محصول سبز و قابلیت‌های نوآوری فرآیند سبز خود افزایش می‌دهند.

براساس فرضیه (۸) و (۹)، جهت‌گیری زیست‌محیطی اثر مثبت و معنی‌داری بر شیوه‌های مدیریت زنجیره تأمین سبز و نوآوری سبز با نقش تعدیل‌گری فشار نهادی دارد. تحقیقات ژانگ و همکاران (۲۰۲۴)، لیانگ و همکاران (۲۰۲۳) و مادی و همکاران (۲۰۲۲) نیز، نتایج مشابهی را نشان می‌دهد. در حال حاضر شرکت با چالش‌هایی مانند وجود داشتن سیستم‌های مدیریتی قوی، مصرف بالای منابع و فشارهای قانونی ناکافی مواجه است و شرکت باید برای پاسخگویی به الزامات قانونی و انتظارات ذی‌نفعان، سیستم‌های گزارش‌دهی و پایش مؤثری را پیاده‌سازی کند.

## ۶- نتیجه‌گیری

تحقیق حاضر با هدف بررسی تأثیر جهت‌گیری زیست‌محیطی بر عملکرد پایدار، با نقش میانجی مدیریت تأمین سبز و نوآوری سبز و نقش تعدیل‌گری فشار نهادی انجام شده است. در همین راستا، از مدل‌سازی معادلات ساختاری برای بررسی روابط ذکر شده استفاده شد. نتایج حاصل از تحقیق نشان‌دهنده تأثیرپذیری جهت‌گیری زیست‌محیطی بر عملکرد پایدار و بر شیوه‌های مدیریت زنجیره تأمین سبز و نوآوری سبز در شرکت سپاهان باتری است. همچنین نتایج تحقیقات نشان داد که شیوه‌های مدیریت زنجیره تأمین سبز و نوآوری سبز تأثیر معناداری بر عملکرد پایدار داشته است و در نهایت جهت‌گیری زیست‌محیطی با نقش واسطه زنجیره تأمین سبز و نوآوری سبز و نقش تعدیل‌گری فشار نهادی بر عملکرد پایدار تأثیر معناداری دارد. بنابر نتایج حاصل شده، پیشنهادها زیر برای شرکت سپاهان باتری مطرح می‌شود:

- مطابق فرضیه (۱)، شرکت سپاهان باتری باید به ارزیابی موقعیت‌های بازار برای تولید سبزتر در آینده مبادرت و تصمیمات خود را براساس فعالیت‌های زیست‌محیطی پایدار (برای مثال، تجزیه و تحلیل تجویزی، تجزیه و تحلیل تشخیصی، تجزیه و تحلیل توصیفی، تجزیه و تحلیل پیش‌بینی و تجزیه و تحلیل سایبری) برنامه‌ریزی کند؛
- مطابق فرضیه (۲)، شرکت باید برای کاهش آثار زیست‌محیطی و افزایش کارایی، از سیستم‌های مدیریت سبز در زنجیره تأمین خود استفاده کند. این سیستم‌ها شامل انتخاب تأمین‌کنندگان سبز، کاهش مصرف انرژی و منابع و کاهش تولید ضایعات‌اند؛
- مطابق فرضیه (۳)، شرکت باید به توسعه فرهنگ و جو سازمانی نوآورانه توجه کند. شرکت باید از سیستم‌های مدیریت محیط‌زیست مانند ISO 14001 برای پیاده‌سازی استانداردهای زیست‌محیطی استفاده کند. همچنین، گزارش‌های عملکرد زیست‌محیطی و تجزیه و تحلیل آثار زیست‌محیطی باید به‌طور منظم تهیه شوند. شرکت سپاهان باتری باید ابتکاراتی نظیر سمینارها، جلسات دوره‌ای و پروژه‌های مشترک را بین ذی‌نفعان و شرکای خود برای تبادل اطلاعات سبز داشته باشد؛
- مطابق فرضیه (۴)، شرکت باید به‌طور جدی مواد را جمع‌آوری و بازیافت و از فرآیندهایی استفاده کند که ضایعات را به حداقل برساند و محصولات پایان عمر به چرخه تولید بازگرداند؛

- مطابق فرضیه (۵)، شرکت سپاهان باتری باید به‌طور مداوم از طریق کسب دانش نوآورانه و ارائه ایده‌های جدید در زمینه‌های زیست‌محیطی، فرآیندهای تولید و عملیات را با استفاده از روش‌های تولید پاک و فناوری‌های سبز بهینه کند؛
  - مطابق فرضیه (۶)، مدیران شرکت سپاهان باتری برای بهبود عملکرد زیست‌محیطی خود، ساختار و تجهیزات لازم را تا حد توان تأمین می‌کنند، منابع لازم را به این فعالیت‌ها اختصاص می‌دهند و سرمایه‌گذاری کافی در تأسیسات حفاظت از محیط‌زیست دارند. همچنین باید سیستم‌های مدیریت زنجیره تأمین سبز را به‌طور کامل پیاده‌سازی کنند و نظارت دقیقی بر تمامی مراحل زنجیره تأمین داشته باشند؛
  - مطابق فرضیه (۷)، مدیران شرکت سپاهان باتری باید تلاش کنند نوآوری‌های شرکت را از طریق کارکنان بهبود خلاق دهند؛ بنابراین پیشنهاد می‌شود در این راستا از کارکنانی استفاده کنند که خلاقیت و انگیزه بالایی در ارائه ایده‌های جدید داشته باشند؛
  - مطابق فرضیه (۸) و (۹) در تبیین این فرضیه، با توجه به صنعتی‌شدن فضای کسب و کار شرکت‌ها برای افزایش شهرت خود و ایجاد تصویر مطلوب از شرکت، به دنبال رعایت قوانین و مقررات‌اند. نگرانی‌های ناشی از آلودگی محیط سبب رشد انتظارات زیست‌محیطی شده و فشارهایی از سمت آنها برای رعایت مسائل زیست‌محیطی ایجاد کرده است. با در نظر گرفتن فشارهای هنجاری، این فشارها عمدتاً از سوی تأمین‌کنندگان، مصرف‌کنندگان، اتحادیه‌های کارگری، رسانه‌ها و دیگر نهادهای اجتماعی اعمال می‌شود. این فشارها باعث تشویق مدیریت زیست‌محیطی در شرکت‌ها می‌شود و شرکت‌ها را قادر می‌کند تا مدیریت و فناوری‌های زیست‌محیطی به‌روز را برای تولید عملکرد برتر اتخاذ کنند؛ پس پیشنهاد می‌شود شرکت به این فشارها توجه بیشتری کند.
- تحقیق انجام‌شده همچنین دارای محدودیت‌هایی است. تحقیق حاضر، عوامل درونی و بیرونی مؤثر بر شکل‌گیری جهت‌گیری زیست‌محیطی در سازمان‌ها را بررسی نکرده است. این عوامل شامل فرهنگ سازمانی، فشارهای اجتماعی، قوانین و مقررات و رقابت بازاریاند که البته بررسی این موضوعات جزء اهداف تحقیق نبوده است. این مدل همچنین از نظر در نظر نگرفتن تأثیر مدیریت زنجیره تأمین سبز بر نوآوری سبز، محدودیت دارد؛ زیرا رابطه این دو متغیر در دیگر مطالعات (salimi Zawiyeh, 2020) به‌کرات بررسی و تأیید شده است. این محدودیت‌ها در عین حال، زمینه‌های مناسبی را برای تحقیقات آینده و بسط و گسترش مدل پیشنهادی فراهم می‌آورد. همچنین پیشنهاد می‌شود پژوهش‌های آینده، تأثیر جهت‌گیری نوآوری را بر عملکرد زیست‌محیطی، با توجه به اثر میانجی سرمایه فکری سبز و نوآوری سبز بررسی کند؛ زیرا توجه به سرمایه فکری سبز سبب می‌شود گرایش شرکت به سمت پایداری بیشتر برود. همچنین بررسی رابطه سرمایه فکری سبز و تعهد مدیریت عالی در عملکرد پایداری و شهرت محیطی سازمانی، بررسی و پژوهش می‌شود.

پیوست ۱

پرسش نامه

با سلام و احترام

پرسش نامه زیر در راستای پژوهشی برای «بررسی تأثیر جهت گیری زیست محیطی بر عملکرد پایداری با نقش میانجی شیوه های مدیریت زنجیره تأمین سبز و نوآوری سبز و نقش تعدیل گری فشار نهادی» تهیه شده است؛ بنابراین خواهشمندم با تخصیص زمان باارزشتان، به طور دقیق آن را تکمیل و به پژوهشگر عودت دهید. شایان ذکر است که این اطلاعات کاملاً محرمانه تلقی می شود و تنها برای دستیابی به اهداف پژوهش به صورت کلی به کار می رود. پیشاپیش از همکاری صمیمانه شما سپاسگزاری می شود.

| کاملاً موافقم               | موافقم | نظرم | مخالفم | کاملاً مخالفم |   |
|-----------------------------|--------|------|--------|---------------|---|
| <b>جهت گیری محیطی</b>       |        |      |        |               |   |
| <b>جهت گیری محیطی داخلی</b> |        |      |        |               |   |
|                             |        |      |        |               | ۱: مسائل زیست محیطی چندان مرتبط با عملکرد اصلی شرکت سپاهان باتری نیست.  |
|                             |        |      |        |               | ۲: در شرکتان، تلاشی هماهنگ انجام می دهیم تا هر کارمندی اهمیت حفظ محیط زیست را درک کند.                              |
|                             |        |      |        |               | ۳: در سپاهان باتری سعی می کنیم حفظ محیط زیست را به عنوان هدف اصلی در همه بخش ها ترویج دهیم.                         |
|                             |        |      |        |               | ۴: در سپاهان باتری یک بیانیه، خط مشی روشن دارد که آگاهی زیست محیطی را در هر زمینه ای از عملیات ترغیب می کند.        |
|                             |        |      |        |               | ۵: حفاظت از محیط زیست فعالیتی با اولویت در شرکت سپاهان باتری است.   |
|                             |        |      |        |               | ۶: حفظ محیط زیست یک ارزش شرکتی مرکزی در شرکت سپاهان باتری است.  |
| <b>جهت گیری محیطی خارجی</b> |        |      |        |               |   |
|                             |        |      |        |               | ۷: محیط طبیعی در حال حاضر بر فعالیت تجاری شرکت سپاهان باتری تأثیری ندارد.   |
|                             |        |      |        |               | ۸: رفاه مالی شرکت سپاهان باتری به وضعیت محیط طبیعی بستگی دارد.  |
|                             |        |      |        |               | ۹: در شرکت سپاهان باتری، حفظ محیط زیست تا حد زیادی موضوع حفظ یک تصویر عمومی خوب است.                                |
|                             |        |      |        |               | ۱۰: مسئولیت شرکت سپاهان باتری در قبال مشتریان، سهامداران و کارکنانش مهم تر از مسئولیت ما در قبال حفظ محیط زیست است. |
|                             |        |      |        |               | ۱۱: حفظ محیط زیست برای بقای شرکت سپاهان باتری حیاتی است.  |
|                             |        |      |        |               | ۱۲: شرکت سپاهان باتری مسئولیت حفظ محیط زیست را دارد.  |
|                             |        |      |        |               | ۱۳: شرکت سپاهان باتری برای تصویری از مسئولیت زیست محیطی تلاش می کند.  |
| <b>عملکرد پایداری</b>       |        |      |        |               |   |
| <b>عملکرد اقتصادی</b>       |        |      |        |               |   |
|                             |        |      |        |               | ۱۴- در شرکت سپاهان باتری رشد فروش در طول ۳ سال گذشته بالاتر از میانگین صنعت افزایش یافته است.                       |
|                             |        |      |        |               | ۱۵- در شرکت سپاهان باتری نرخ رشد سود در طول ۳ سال گذشته بالاتر از میانگین صنعت افزایش یافته است.                    |

| کاملاً موافقم                  | موافقم | بی‌تفاوت | مخالفم | کاملاً مخالفم |  |
|--------------------------------|--------|----------|--------|---------------|--|
|                                |        |          |        |               | ۱۶- در شرکت سپاهان باتری سهم بازار طی ۳ سال گذشته افزایش یافته است.  |
| <b>عملکرد زیست‌محیطی</b>       |        |          |        |               |  |
|                                |        |          |        |               | ۱۷- در شرکت سپاهان باتری مصرف منابع (برای مثال، برق، آب و غیره) در طول ۳ سال گذشته کاهش یافته است.   |
|                                |        |          |        |               | ۱۸- در شرکت سپاهان باتری درصد مواد بازیافتی طی ۳ سال گذشته افزایش یافته است.   |
|                                |        |          |        |               | ۱۹- در شرکت سپاهان باتری نسبت ضایعات (برای مثال کیلوگرم در واحد محصول، کیلوگرم به ازای هر کارمند در سال) در طول ۳ سال گذشته کاهش یافته است.                |
| <b>مدیریت زنجیره تأمین سبز</b> |        |          |        |               |  |
|                                |        |          |        |               | ۲۰- همکاری متقابل برای بهبود محیط‌زیست در شرکت سپاهان باتری وجود دارد.   |
|                                |        |          |        |               | ۲۱- شرکت سپاهان باتری دارای گواهینامه ISO 14001 است.   |
|                                |        |          |        |               | ۲۲- شرکت سپاهان باتری، حسابرسی زیست‌محیطی را برای مدیریت داخلی و تأمین‌کنندگان ارائه می‌کند.   |
|                                |        |          |        |               | ۲۳- شرکت سپاهان باتری گواهی ISO 14000 تأمین‌کنندگان است.   |
| <b>نوآوری سبز</b>              |        |          |        |               |  |
| <b>نوآوری محصول سبز</b>        |        |          |        |               |  |
|                                |        |          |        |               | ۲۴- شرکت سپاهان باتری، موادی را برای تولید محصول انتخاب می‌کند که کمترین میزان آلودگی را برای انجام توسعه یا طراحی محصول ایجاد می‌کند.                     |
|                                |        |          |        |               | ۲۵- شرکت سپاهان باتری موادی را برای تولید محصول انتخاب می‌کند که کمترین انرژی و منابع را برای انجام توسعه یا طراحی محصول مصرف می‌کند.                      |
|                                |        |          |        |               | ۲۶- شرکت سپاهان باتری از کمترین مقدار مواد برای تشکیل محصول برای انجام توسعه یا طراحی محصول استفاده می‌کند.  |
|                                |        |          |        |               | ۲۷- شرکت سپاهان باتری برای احتیاط، بررسی می‌کند که آیا محصول برای انجام توسعه یا طراحی محصول به‌راحتی قابلیت بازیافت، استفاده مجدد و تجزیه را دارد یا خیر. |
| <b>نوآوری فرآیند سبز</b>       |        |          |        |               |  |
|                                |        |          |        |               | ۲۸- فرآیند تولید شرکت سپاهان باتری به‌طور مؤثر، انتشار مواد خطرناک یا زباله را کاهش می‌دهد.  |
|                                |        |          |        |               | ۲۹- فرآیند تولید شرکت سپاهان باتری زباله‌ها و گازهای گلخانه‌ای را بازیافت می‌کند و به آنها امکان تصفیه و استفاده مجدد را می‌دهد.                           |
|                                |        |          |        |               | ۳۰- فرآیند تولید شرکت سپاهان باتری مصرف آب، برق، زغال سنگ یا نفت را کاهش می‌دهد.   |
|                                |        |          |        |               | ۳۱- فرآیند تولید شرکت سپاهان باتری، استفاده از مواد خام را کاهش می‌دهد.  |
| <b>فشار نهادی</b>              |        |          |        |               |  |
| <b>فشار نهادی اجباری</b>       |        |          |        |               |  |
|                                |        |          |        |               | ۳۲- شرکت‌هایی که در صنعت ما استانداردهای قانونی را برای کنترل آلودگی رعایت نکردند، با تهدید درخور توجهی از پیگرد قانونی مواجه شدند.                        |
|                                |        |          |        |               | ۳۳- شرکت‌های صنعت ما از جریمه‌ها و مجازات‌هایی آگاه بودند که بالقوه با رفتار غیرمسئولانه زیست‌محیطی مرتبط است.   |
|                                |        |          |        |               | ۳۴- اگر شرکت‌های صنعت ما مرتکب تخلفات زیست‌محیطی شوند، پیامد آن احتمالاً شامل گزارش‌های منفی تحلیلگران صنعت می‌شود.  |

| کاملاً موافقم              | مواقفم | خی نظر | مخالقم | کاملاً مخالفم |   |
|----------------------------|--------|--------|--------|---------------|---|
|                            |        |        |        |               | ۳۵. عواقب منفی برای شرکت‌هایی وجود دارد که از قوانین محیط‌زیست کشوری و استانی پیروی نکردند.   |
| <b>فشار سازمانی تقلیدی</b> |        |        |        |               |   |
|                            |        |        |        |               | ۳۶. شرکت‌های پیشرو در صنعت ما نمونه‌ای برای رفتار مسئولانه از نظر زیست‌محیطی‌اند.   |
|                            |        |        |        |               | ۳۷. شرکت‌های پیشرو در صنعت ما به سبب اقداماتشان، که حفظ محیط‌زیست را ترویج می‌کنند، شناخته شده بودند.                                       |
|                            |        |        |        |               | ۳۸. شرکت‌های پیشرو در صنعت ما، روی راه‌هایی برای کاهش تأثیر خود بر محیط‌زیست کار کردند.   |
| <b>فشار سازمانی هنجاری</b> |        |        |        |               |   |
|                            |        |        |        |               | ۳۹. صنعت ما انجمن‌های تجاری (یا انجمن‌های حرفه‌ای) داشت که سازمان‌های درون صنعت را تشویق می‌کردند تا از نظر زیست‌محیطی مسئولیت‌پذیرتر شوند. |
|                            |        |        |        |               | ۴۰. صنعت ما انتظار دارد همه شرکای تجاری از نظر زیست‌محیطی مسئول باشند.  |
|                            |        |        |        |               | ۴۱. مسئولیت‌پذیری محیط‌زیست برای شرکت‌ها برای عضویت در این صنعت الزامی است.   |

## References

- Agrawal, R., Agrawal, S., Samadhiya, A., Kumar, A., Luthra, S., & Jain, V. (2024). Adoption of green finance and green innovation for achieving circularity: An exploratory review and future directions. *Geoscience frontiers*, 15(4), 101669. <https://doi.org/10.1016/j.gsf.2023.101669>
- Agyapong, A., Suzzie Owiredua A., Moses A., Samuel A. (2023). Environmental orientation and sustainability performance; the mediated moderation effects of green supply chain management practices and institutional pressure. *Journal of Cleaner Production*, 430(2), 12-25. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2023.139592>
- Ahmadi Daniali, A. (2012). The effect of organizational adaptation and innovation management in green supply chain management to improve organizational performance (Iran Khodro Industrial Group). *Quarterly Journal of Modern Management Engineering*, 8(4), 12-28. 10.30495/jmemiau.2023.704793 (In Persian).
- Al-Abbadi, L. H., & Abu Rumman, A. R. (2023). Sustainable performance based on entrepreneurship, innovation, and green HRM in e-Business Firms. *Cogent Business & Management*, 10(1). DOI: [10.1080/23311975.2023.2189998](https://doi.org/10.1080/23311975.2023.2189998)
- Asongu, S.A., Agboola, M.O., Alola, A.A., Bekun, F.V., (2020). The criticality of growth, urbanization, electricity and fossil fuel consumption to environment sustainability in Africa. *Sci. Total Environ*, 712, 136376. DOI: [10.1016/j.scitotenv.2019.136376](https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2019.136376)
- Al-Ma'aitah, N. (2018). Green supply chain management (GSCM) practices and their impact on performance: An insight from the Jordanian construction sector. *Int. J. Constr. Supply Chain Manag*, 8, 87-104. DOI: [10.14424/ijscsm802018-87-104](https://doi.org/10.14424/ijscsm802018-87-104)
- Bu, X., Dang, W.V.T., Wang, J., Liu, Q., (2020). Environmental orientation, green supply chain management, and firm performance: empirical evidence from Chinese small and medium-sized enterprises. *Int. J. Environ. Res. Publ. Health*, 17(4). <https://doi.org/10.3390/ijerph17041199>
- Chan, R. Y., & Ma, K. H. (2021). How and when environmental orientation drives corporate sustainable development in a cross-national buyer-supplier dyad. *Business Strategy and the Environment*, 30(1), 109-121. <https://doi.org/10.1002/bse.2612>
- Choudhary, K. & Sangwan, K.S. (2022), Green supply chain management pressures, practices and performance: A critical literature review. *Benchmarking Int. J.*, 29, 1393-1428. DOI: [10.1108/BIJ-05-2021-0242](https://doi.org/10.1108/BIJ-05-2021-0242)

- Colwell, S.R. & Joshi, A.W. (2011). Corporate ecological responsiveness: Antecedent effects of institutional pressure and top management commitment and their impact on organizational performance. *Bus. Strategy Environ*, 22, 73–91. DOI: 10.1002/bse.732.
- Colwell, S. R., & Joshi, A. W. (2013). Corporate ecological responsiveness: Antecedent effects of institutional pressure and top management commitment and their impact on organizational performance. *Business Strategy and the Environment*, 22(2), 73-91.
- DiMaggio, P.J. & Powell, W.W. (1983). The iron cage revisited: Institutional isomorphism and collective rationality in organizational fields. *Am. Sociol. Rev.*, 48, 147–160. DOI: [10.2307/2095101](https://doi.org/10.2307/2095101)
- Dubey, R., Gunasekaran, A., & Ali, S.S. (2015). Exploring the relationship between leadership, operational practices, institutional pressures and environmental performance: A framework for green supply chain. *Int. J. Prod. Econ*, 160, 120–132. DOI: [10.1016/j.ijpe.2014.10.001](https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2014.10.001)
- Eskandari Jafari, M., & Sabohi, M. (2023). *Investigating the relationship between green culture adaptation, innovation, and green performance to achieve sustainability: The mediating role of employee commitment* (Case study: Arfa Iron and Steel Company of Yazd), 9<sup>th</sup> International Conference on Industrial and Systems Engineering, Mashhad. <https://civilica.com/doc/1772885> (In Persian).
- Feng, L., Zhao, W., Li, H., & Song, Y. (2018). The effect of environmental orientation on green innovation: do political ties matter? *Sustainability*, 10(12), 4674. DOI: [10.3390/su10124674](https://doi.org/10.3390/su10124674)
- Galdos-Urbizu, L., Zubeltzu-Jaka, E., Erauskin-Tolosa, A., & Etxeberria, I. A. (2024). The impact of green supply chain management on corporate environmental performance and the moderating roles: A meta-analysis. *Business Strategy & Development*, 7(1), e351. [Doi/full/10.1002/bsd2.351](https://doi.org/10.1002/bsd2.351)
- Gonzalez, C., Vikas, A. Douglas, J., & Robert H. (2022). Green supply chain practices: The role of institutional pressure, market orientation, and managerial commitment. *Cleaner Logistics and Supply Chain*, 2(5), 25-32. <https://doi.org/10.1016/j.clscn.2022.100067>
- Jum'a, L., Ikram, M., Alkalha, Z., & Alaraj, M. (2022). Factors affecting managers' intention to adopt green supply chain management practices: Evidence from manufacturing firms in Jordan. *Environ. Sci. Pollut. Res*, 29, 5605–5621. DOI: [10.1007/s11356-021-16022-7](https://doi.org/10.1007/s11356-021-16022-7)
- Kalyar, M.N., Shoukat, A., & Shafique, I., (2020). Enhancing firms' environmental performance and financial performance through green supply chain management practices and institutional pressures. *Sustain. Acc., Manag.Pol. J*, 11 (2), 451–476. DOI: [10.1108/SAMPJ-02-2019-0047](https://doi.org/10.1108/SAMPJ-02-2019-0047)
- Keszezy, T., (2020). Environmental orientation, sustainable behaviour at the firm-market interface and performance. *J. Clean. Prod*, 243, 118524 .Doi: [10.3390/ijerph17041199](https://doi.org/10.3390/ijerph17041199)
- Liang, Y., Zhao, C., & Lee, M. J. (2023). Institutional pressures on sustainability and green performance: the mediating role of digital business model innovation. *Sustainability*, 15(19), 14258. <https://doi.org/10.3390/su151914258>
- Liu, L. (2024). Green innovation, firm performance, and risk mitigation: evidence from the USA. *Environment, Development and Sustainability*, 26(9), 24009-24030. <https://doi.org/10.1007/s10668-023-03632-z>
- Liu, N., Hu, H., & Wang, Z. (2022). The Relationship between Institutional Pressure, Green Entrepreneurial Orientation, and Entrepreneurial Performance—The Moderating Effect of Network Centrality. *Sustainability*, 14, 12055 .<https://doi.org/10.3390/su141912055>
- Mady, K., Abdul Halim, M. A. S., Omar, K., Abdelkareem, R. S., & Battour, M. (2022). Institutional pressure and eco-innovation: The mediating role of green absorptive capacity and strategically environmental orientation among manufacturing SMEs in Egypt. *Cogent Business & Management*, 9(1). DOI: [10.1080/23311975.2022.2064259](https://doi.org/10.1080/23311975.2022.2064259)
- Saleem, F., Qureshi, S.S., & Malik, M.I. (2021). Impact of Environmental Orientation on Proactive and Reactive Environmental Strategies: Mediating Role of Business Environmental Commitment. *Sustainability*, 13, 8361. <https://doi.org/10.3390/su13158361>
- Salimi Zawiyeh, S. G. (2020). Investigating the relationship between green supply chain, green innovation and green performance. *Quarterly Journal of Strategic Management in Industrial Systems (formerly Industrial Management)*, 14(50), 118-131. [https://journals.iau.ir/article\\_672874.html](https://journals.iau.ir/article_672874.html)

- Schwark, N., Tiberius, V., & Fabro, M. (2020). How will we dine? Prospective shifts in international haute cuisine and innovation beyond kitchen and plate. *Foods*, 9, 1369. DOI: [10.3390/foods9101369](https://doi.org/10.3390/foods9101369)
- Shafique, M., Asghar, M., & Rahman, H. (2017). The impact of green supply chain management practices on performance: moderating role of institutional pressure with mediating effect of green innovation. *Bus. Manag. Educ*, 15(1), 91–108. DOI: [10.3846/bme.2017.354](https://doi.org/10.3846/bme.2017.354)
- Shokoohi, S., (2022). *The impact of green innovation on environmental sustainability of farmers*. 8<sup>th</sup> Annual National Congress of New Findings in Agricultural Sciences and Natural Resources, Environment and Tourism, Tehran. <https://civilica.com/doc/1828050> (In Persian).
- Sroufe, R., & Gopalakrishna-Remani, V. (2018). Management, social sustainability, reputation, and financial performance relationships: an empirical examination of U. S. Firms. *Organ. Environ*, 32 (3), 331–362. <https://doi.org/10.1177/1086026618756611>
- Taheri, M., & Davoodi Hamouleh, Z. (2012). *Investigating the effect of green culture adaptation, innovation on green performance to achieve sustainability with the mediating role of employee commitment. Case study: Manufacturing companies in Isfahan province*. 7<sup>th</sup> National Conference on Innovation and Research in Management, *Psychology and Education*, Tehran. <https://civilica.com/doc/1657144> (In Persian).
- Yan, S.R., Fazilati, M.A., Boushehri, R., Mehryaar, E., Toghraie, D., Nguyen, Q., & Rostami, S. (2020). Experimental analysis of a new generation of membrane liquid desiccant air-conditioning (LDAC) system with free convection of desiccant for energy economic management. *J. Energy Storage*, 29, 101448. DOI: [10.1016/j.est.2020.101448](https://doi.org/10.1016/j.est.2020.101448)
- Yu, Y., & Huo, B. (2019). The impact of environmental orientation on supplier green management and financial performance: the moderating role of relational capital. *J. Clean. Prod*, 211, 628–639. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.11.198>
- Zhang, Q., Zhu, X., & Lee, M.-J. (2024). Exploring Institutional Pressures, Green Innovation, and Sustainable Performance: Examining the Mediated Moderation Role of Entrepreneurial Orientation. *Sustainability*, 16, 2058. <https://doi.org/10.3390/su16052058>
- Zhang, Y., Sun, J., Yang, Z., & Li, S. (2018). Organizational Learning and Green Innovation: Does Environmental Proactivity Matter? *Sustainability*, 10, 373.
- Zhou, C., Xia, W., Feng, T., Jiang, J., & He, Q. (2020). How environmental orientation influences firm performance: The missing link of green supply chain integration. *Sustainable Development*, 28(4), 685-696. <https://doi.org/10.1002/sd.2019>

---

<sup>1</sup> Sroufe and Gopalakrishna

<sup>2</sup> Agyapong et al.

<sup>3</sup> DiMaggio & Powell

<sup>4</sup> Colwell & Joshi

<sup>5</sup> Dubay et al.

<sup>6</sup> Agarwal et al.

<sup>7</sup> Zhang et al.

<sup>8</sup> Liang et al.

<sup>9</sup> Mady et al.

<sup>10</sup> Shafique et al

<sup>11</sup> Zhou et al.

<sup>12</sup> Gonzalez et al.

<sup>13</sup> Feng et al.

<sup>14</sup> Ahmadi Daniali

<sup>15</sup> Eskandari Jafari & Sabohi

<sup>16</sup> Shokoohi

<sup>17</sup> Taheri & Davoodi Hamouleh