



## Strategic learning functions for green innovation and sustainable performance

Mohammad Amin Aeiny\*, PhD student, Department of Management, Imam Ali University (AS), Tehran, Iran

### ARTICLE INFO

#### Article History

Received: 27 August 2022  
Revised: 27 September 2022  
Accepted: 11 March 2023

#### Keywords

Sustainable performance,  
Green innovation,  
Strategic learning,  
Bo Ali industrial zone

#### Corresponding Author Email:

aeeni.mo@fc.lu.ac.ir

### ABSTRACT

Competition and success in various industries combine with the performance sustainability, and moving towards sustainable performance is always a serious challenge and a prelude to achieving sustainable development in the economic system. Thus, the aim's research is to survey the effect of green innovation on the sustainable performance of manufacturing and industrial companies by analyzing the mediating role of strategic learning. The research method is applied in terms of purpose and descriptive in terms of data collection. The statistical population included managers of 197 small and medium-sized companies operating in Bo Ali industrial zone of Hamadan province, and 125 managers of these companies were selected by simple random method. The findings indicate the positive effect of green innovation on strategic learning and sustainable performance of manufacturing and industrial companies. Moreover, strategic learning plays a mediating role between green innovation and sustainable performance. Based on the results green innovation and strategic learning are important factors affecting sustainable performance. Also, the results in the field of green innovation, strategic learning and sustainable performance bring theoretical innovations and help the managers and stakeholders of various industries to understand how green innovation affects sustainable performance with an emphasis on strategic learning.

#### How to cite this article:

Aeiny, M. A., (2024). Strategic learning functions for green innovation and sustainable performance. *Journal of Strategic Management Studies*, 57(15), 299-316. (In Persian with English abstract). <https://doi.org/10.22034/SMSJ.2022.359386.1722>



©2023 The author(s). This is an open access article distributed under Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International (CC BY-NC), which permits use, sharing, adaptation, distribution and reproduction in any medium or format, as long as you give appropriate credit to the original author(s) and the source.

## EXTENDED ABSTRACT

### Introduction

Competition and success in various industries are combined with the concept of performance sustainability and moving towards sustainable performance in manufacturing and industrial companies that play a key role in the implementation of programs development of every country and considering the many benefits they have for different industries, their beneficiaries and their followers for society and the country, it is one of the most important issues and always one of the most important concerns of managers. Arshad and policy makers in this area. Based on this, the aim of the current research is to investigate the effect of green innovation on the sustainable performance of manufacturing and industrial companies by analyzing the mediating role of strategic learning. The theoretical and empirical gap that exists is that past researches have not analyzed green innovation based on strategic learning issues. If green innovation with environmental exploration and pursuing environmentally friendly innovation practices, energy saving, pollution prevention, waste recycling and designing environmentally friendly products, which can be considered as a kind of strategic learning process, to improve the competitive position and sustainable performance of companies. Due to those, small and medium industries are in the list of polluting industries of the Tax Affairs Organization, and this has caused more environmental controls to be applied to them. Thus, the issue of sustainability of performance in Bo Ali Hamedan Industrial zone which has more than ۲۰۰ manufacturing, industrial and service companies and also due to the role and importance of the industry, employment generation and economy of Hamedan province and even the country; The main challenge is to identify and communicate variables by drivers that cause sustainable performance in industrial and manufacturing companies.

### Methodology

The methodology of this research is quantitative in terms of the main strategy, and in terms of the goal, it is practical, and in terms of the operational strategy, it is field. And in terms of analytical technique, it is descriptive of the correlation type. The method of research hypothesis testing, structural equation modeling with the partial least squares method, and specifically, Lisrel software was used. The statistical population of this research includes managers of 197 small and medium-sized companies active in Buali industrial town, located in Hamadan province. Among the managers of these companies, 125 company managers have been considered as a sample for the current research using Morgan's table and by simple random method.

### Results and Discussion

The findings of the research indicate the confirmation of the four tested hypotheses. So that the positive effect of green innovation on strategic learning of manufacturing and industrial companies was confirmed. Strategic learning also has a positive effect on the sustainable performance of manufacturing and industrial companies (confirmed). Also, the positive effect of green innovation on the sustainable performance of manufacturing and industrial companies was confirmed. Moreover, strategic learning plays a mediating role between green innovation and sustainable performance. Also, based on the results companies that have strategic learning and benefit from it achieve better and more effective sustainable performance than companies that lack it. In addition to this, the current research in the field of green innovation, strategic learning and sustainable performance, theoretical innovations and related to managers and It helps the stakeholders of various industries, especially the country's industrial estates, in understanding how green innovation affects sustainable performance by emphasizing strategic learning.

### **Conclusion**

In recent years, sustainable performance has been one of the most important concerns of senior managers of manufacturing and industrial companies and even the country due to its importance and role in various industries and various stakeholders. An effective solution has had a very important place in the growth and development of the country. Therefore, identifying and testing the most important factors affecting it are very important and practical. Therefore, in this research, using library studies and field research, two very important and vital factors affecting the sustainable performance of manufacturing and industrial companies were identified. In the continuation of the research, we tried to investigate the relationship between research variables in manufacturing and industrial companies by using structural equation modeling. Finally, we came to the conclusion that green innovation and strategic learning are among the most important factors affecting the sustainable performance of manufacturing and industrial companies. It is suggested to the managers of manufacturing and industrial companies in Buali Industrial Town of Hamedan province, which are more than 200 companies in various manufacturing, industrial and even service fields, if they want their business to remain active in the long term and in the fields of competition and progress, a word for They should say, in the first step, green innovation procedures that include technological, process, product and management innovation should be concerned and plan the present and future of their business. In addition, considering the many effects and benefits of sustainable performance for company owners, employees and other stakeholders, it is suggested to the managers of manufacturing and industrial companies in Boali Industrial Town of Hamedan province to follow green innovation processes from the path of strategic learning. Because research has shown that companies that use strategic learning experience more sustainable performance. It is suggested to managers, owners and policymakers of manufacturing and industrial companies in Hamadan's Buali Industrial City to continue their stable performance in the long term and maintain and develop it; According to their resources and capabilities and by using the strategic learning approach, to improve the ability to respond quickly and appropriately to the needs of their customers and other stakeholders, and in this way, to manage institutional pressures, successive changes, the challenge of competition and the constant turbulence of their progress and in the direction of Use sustainable practices, which are the prelude to sustainable development. Considering the similarity and general goals of the companies of Bo Ali Industrial Town of Hamedan Province with other companies and other industrial towns of the country, it is suggested to them for sustainable performance and success in different markets, using green innovation methods and taking advantage of the strategic learning approach. maintain and develop their sustainable performance in the long term and take advantage of the achievements of the present research in order to obtain the benefits of their sustainable performance.

**Keywords:** Sustainable performance; Green innovation; Strategic learning; Bo Ali industrial zone.



### کارکردهای یادگیری استراتژیک در نوآوری سبز و عملکرد پایدار

محمدامین آئینی\*، دانشجوی دکتری، دانشکده علوم اقتصادی و اداری، دانشگاه افسری امام علی (ع)، تهران، ایران

چکیده	اطلاعات مقاله
<p>رقابت و موفقیت در صنایع گوناگون با مفهوم پایداری عملکرد ترکیب شده است و حرکت به سوی عملکرد پایدار همواره چالش جدی و مقدمه‌ای جهت دستیابی به توسعه پایدار در سیستم اقتصادی هر کشور است. بر این اساس، هدف پژوهش حاضر، بررسی تأثیر نوآوری سبز بر عملکرد پایدار شرکت‌های تولیدی و صنعتی با تحلیل نقش میانجی یادگیری استراتژیک است. روش پژوهش از نظر هدف، کاربردی و از نظر جمع‌آوری داده‌ها، توصیفی از نوع همبستگی است. جامعه آماری شامل مدیران ۱۹۷ شرکت کوچک و متوسط فعال در شهرک صنعتی بوعلی استان همدان بودند که تعداد ۱۲۵ نفر از مدیران این شرکت‌ها با روش تصادفی ساده انتخاب شدند. یافته‌ها حاکی از تأثیر مثبت نوآوری سبز بر یادگیری استراتژیک و عملکرد پایدار شرکت‌های تولیدی و صنعتی است. علاوه بر این، یادگیری استراتژیک نقش میانجی بین نوآوری سبز و عملکرد پایدار دارد. نتایج نشان می‌دهند، نوآوری سبز و یادگیری استراتژیک از عوامل مهم اثرگذار بر عملکرد پایدار هستند. همچنین، نتایج در حوزه مباحث نوآوری سبز، یادگیری استراتژیک و عملکرد پایدار، نوآوری‌های نظری به همراه داشته و به مدیران و ذی‌نفعان صنایع گوناگون در درک چگونگی تأثیرگذاری نوآوری سبز بر عملکرد پایدار با تأکید بر یادگیری استراتژیک کمک می‌کند.</p>	<p><b>سابقه مقاله</b> تاریخ دریافت: ۱۴۰۱/۰۶/۰۵ تاریخ بازنگری: ۱۴۰۱/۰۷/۰۵ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۱/۱۲/۲۰</p> <p><b>واژه‌های کلیدی</b> عملکرد پایدار، نوآوری سبز، یادگیری استراتژیک، شهرک صنعتی بوعلی</p> <p><b>ایمیل نویسنده مسئول</b> aeeni.mo@fc.lu.ac.ir</p>

استناد به این مقاله: آئینی، محمدامین (۱۴۰۳). کارکردهای یادگیری استراتژیک در نوآوری سبز و عملکرد پایدار. مطالعات مدیریت راهبردی، ۱۵(۵)، ۲۹۹-۳۱۶.

## ۱. مقدمه

موضوع پایداری عملکرد در بین سازمان‌ها، صنایع و ذی‌نفعان آنان در سراسر جهان از اهمیت بالایی دارد و عملکرد پایدار، چالش حرکت به سمت توسعه پایدار است [۱،۴۴،۷،۱۶،۱۷،۸،۲۵،۲۸]. پایداری کسب‌وکار را می‌توان دستیابی به هدف زیست‌محیطی برای توسعه پایدار شرکت دانست [۲۸]. عملکرد پایدار شرایطی را ایجاد می‌کند که سازمان‌ها و طبیعت باهم تعامل و هماهنگی مؤثری داشته باشند تا بتوانند نیازهای اقتصادی، اجتماعی و سایر نیازهای نسل‌های حال و آینده را برآورده سازند، این موضوع منجر به پاسخگویی نسبت به محیط‌زیست، کاهش مصرف منابع و مسئولیت نسبت به کل جامعه می‌گردد [۲۲]. عملکرد پایدار در شرکت‌های تولیدی و صنعتی که نقش کلیدی در اجرای برنامه‌های توسعه‌ای هر کشور دارند و با توجه به مزایای فراوانی که برای صنایع مختلف، ذی‌نفعان آنان و پیرو آن برای جامعه و کشور دارند از مسائل بسیار بااهمیت بوده و همواره دستیابی به آن از مهم‌ترین دغدغه‌های مدیران ارشد و سیاست‌گذاران این حوزه بوده است [۳۹].

محیط‌زیست و حفاظت از آن برای تعالی کسب‌وکارها بسیار مهم است [۳۷]. شرکت‌ها می‌توانند از طریق شیوه‌های نوآوری سبز به پایداری کمک کرده و عملکرد عملیاتی را نیز بهبود بخشند [۹]. در این راستا، از با اهمیت‌ترین عواملی که قابلیت اثرگذاری بر عملکرد پایدار شرکت‌های تولیدی و صنعتی دارد، مفهوم نوآوری سبز است که بر توسعه محصولات و فرآیندهای سازگار با محیط‌زیست اشاره دارد [۴۱]. نوآوری سبز از طریق اتخاذ رویه‌های سازمانی سازگار با محیط‌زیست؛ یعنی استفاده کمتر از مواد مضر در فرایند تولید محصولات، مواد اولیه سبز، استفاده از فرایند تولید سازگار با محیط‌زیست و با هدف کاهش تولید گازهای گلخانه‌ای، کاهش مصرف آب، برق و سایر مواد اولیه، نقش بسیار مهمی در سازگاری عملکرد صنایع با محیط‌زیست دارد [۱۵]. نوآوری سبز با استفاده از پیشرفت در فناوری، امکان صرفه‌جویی در انرژی و بازیافت مواد زائد را فراهم می‌کند [۱۹]. پژوهش‌های انجام شده در این رابطه نیز حاکی از آن است، سازمان‌هایی که از نوآوری سبز استفاده کرده‌اند بسیار موفق بوده‌اند [۲،۲۶] و عملکرد بهتری نسبت به رقبای خود دارند، زیرا آن‌ها از منابع و قابلیت‌های سبز خود جهت پاسخ سریع و مناسب به نیازهای مشتریان بهره می‌گیرند [۳،۱۱،۴].

از سوی دیگر، هر سازمانی که یادگیری استراتژیک را مورد توجه خود قرار ندهد از امکان انتقال تجربیات استراتژیک منفی و مثبت خود بی‌بهره مانده و توانایی بهره‌برداری از دانش کسب‌شده از فعالیت‌های فرصت‌یابی و پایش محیطی را نخواهد داشت؛ روش‌های سنتی برای دستیابی به مزایای رقابتی دیگر اثربخشی خود را ندارند. در عوض، موفقیت در کسب‌وکارها، شرکت‌ها را ملزم می‌کند تا از طریق قابلیت‌های دانش خود به دنبال مزایای رقابتی باشند [۳۸]. یادگیری استراتژیک نیز به توانایی‌ها و فرآیندهایی تأکید دارد که شرکت، دانش تکمیل‌شده و پراکنده را به دانش استراتژیک جهت تسهیل هدف توسعه پایدار در سازمان نهادینه می‌کند [۴۳،۵۵]. بسیاری از محققان بیان کرده‌اند، توانایی نهادینه کردن مداوم دانش پراکنده به دانش سازمان برای توسعه و عملکرد پایدار شرکت‌ها ضروری است [۴۳،۵۵، ۴۲] زیرا یادگیری استراتژیک نه تنها روند ادغام دانش باارزش را برای اهداف استراتژیک تسهیل می‌کند، بلکه به شرکت‌ها نیز کمک می‌کند تا مشکل کسب دانش گران‌قیمت خارجی را جهت حفظ و ارتقاء رقابت و پایداری در عملکرد حل کنند [۶]. بنابراین، پژوهش حاضر با توجه به اهمیت و نقش نوآوری سبز و یادگیری استراتژیک در عملکرد پایدار شرکت‌های تولیدی و صنعتی، سعی دارد از این مؤلفه‌ها جهت دستیابی به عملکرد پایدار شرکت‌ها نهایت بهره را ببرد. اگرچه در پژوهش‌های انجام شده گذشته، نوآوری سبز و تأثیر آن بر عملکرد اقتصادی و عملکرد سبز (برای مثال؛ ژانگ و همکاران (۲۰۲۰) [۵۴]، هو و همکاران (۲۰۲۱) [۱۸] و خان و همکاران (۲۰۲۱) [۲۵])، عملکرد محیطی (برای مثال؛ کماریسینگ و همکاران (۲۰۲۰) [۲۶])، عملکرد شرکت (برای مثال؛ هانگ و همکاران (۲۰۲۱) [۱۹])، عملکرد عملیاتی (برای مثال؛ باتیا (۲۰۲۱) [۹])، عملکرد محیطی و سازمانی (برای مثال؛ وانگ و همکاران (۲۰۲۱) [۵۲])، عملکرد تجاری (برای مثال؛ تجاجادی و همکاران (۲۰۲۰) [۵۰]) را به صورت تجربی مورد بررسی قرار داده‌اند؛ اما شکاف نظری و تجربی که وجود دارد این است که هیچ‌یک از تحقیقات گذشته نوآوری سبز را بر اساس مسائل یادگیری استراتژیک مورد تحلیل قرار نداده‌اند. در صورتی که نوآوری سبز با کاوش محیطی و پیگیری شیوه‌های نوآوری سازگار با محیط‌زیست [۳۰] صرفه‌جویی در انرژی، [۳۱] جلوگیری از آلودگی، بازیافت زباله و طراحی محصولات سازگار با محیط‌زیست [۵۰] که می‌توان آن را نوعی فرایند یادگیری استراتژیک تصور کرد، به ارتقاء جایگاه رقابتی و عملکرد پایدار شرکت‌های تولیدی و صنعتی کمک می‌کند؛ از سوی دیگر، صنایع کوچک و متوسط به علت ماهیتی که دارند، در لیست صنایع آینده سازمان امور مالیاتی هستند و این امر باعث اعمال کنترل‌های بیشتر زیست‌محیطی بر آن‌ها شده است. به این ترتیب، مسئله پایداری عملکرد در شهرک-های صنعتی که عمدتاً شامل صنایع کوچک و متوسط هستند و به طور خاص شهرک صنعتی بوعلی همدان که دارای بیش از ۲۰۰ شرکت

تولیدی، صنعتی و خدماتی است و همچنین به دلیل نقش و اهمیتی که در صنعت، اشتغال‌زایی و اقتصاد استان همدان و حتی کشور دارد؛ از مسائل بسیار با اهمیت بوده و فعال بودن شرکت‌های آن ذی‌نفعان فراوانی را بهره‌مند می‌سازد. بنابراین، شناسایی و نحوه ارتباط بین متغیرها و محرک‌های موجب عملکرد پایدار در شرکت‌های صنعتی و تولیدی همواره از مسائل مورد دغدغه صاحبان، مدیران، ذی‌نفعان و سیاست‌گذاران این عرصه می‌باشد. بر این اساس، سؤال اصلی پژوهش این است که آیا یادگیری استراتژیک واسطه ارتباط بین نوآوری سبز و عملکرد پایدار شرکت‌های تولیدی و صنعتی می‌باشد؟ لذا، هدف اصلی پژوهش حاضر، بررسی اثر نوآوری سبز بر عملکرد پایدار شرکت‌های تولیدی و صنعتی هم به صورت مستقیم و هم از طریق متغیر میانجی یادگیری استراتژیک است.

## ۲. مبانی نظری و پیشینه پژوهش

**مبانی نظری.** در چند دهه اخیر، از سوی دولت‌ها تأکیدات بسیاری بر حمایت از محیط‌زیست و اجرای اصول توسعه پایدار در زمینه صنایع مختلف شده است. به علاوه، پژوهش‌های میدانی و تجربی کشورها حاکی از آن است که مشتریان، بیشتر نگران تغییرات و آسیب‌های زیست‌محیطی می‌باشند و رفتارهای خریدشان را به منظور بهبود این وضعیت تغییر می‌دهند [۳۴]. این مطالعات گویای این هستند سازمان‌هایی که نوآوری سبز را در دستور کار خود قرار داده‌اند موفق عمل می‌کنند [۲۶،۲] و عملکرد کلی بهتری نسبت به رقبای خود دارند، چراکه آن‌ها از منابع و قابلیت‌های سبز خود برای پاسخ سریع و مناسب با نیازهای مشتریان بهره می‌گیرند [۳،۱۱،۴]. ارزش‌ها و دارایی‌های نامشهود سازمان می‌افزایند [۲۶]. سان و همکاران (۲۰۲۰) اظهار می‌کنند که چگونگی حل تضاد بین رشد اقتصادی و حمایت از محیط‌زیست، مسئله عملی است که باید به طور جدی مورد توجه قرار گرفته و حل گردد. در ادامه تأکید می‌کنند که توسعه فناوری سبز در صنعت تولید باید به نوآوری فناوری متکی باشد. این محققان در خصوص فرآیند نوآوری سبز، چهار ریسک را طبقه‌بندی می‌کنند که شامل ریسک تولید سبز، ریسک تحقیق و توسعه سبز، ریسک خدمات سبز و ریسک بازاریابی سبز است [۴۶]. لیو (۲۰۱۶) نیز تأکید می‌کند نوآوری سبز به سازوکار اصلی جهت سازگار نمودن تضاد شدید بین توسعه اقتصادی و حفاظت از محیط‌زیست و همچنین کلید تحقق توسعه سبز صنعت تولیدی تبدیل شده است [۲۹]. نوآوری سبز صنعت تولید شامل نوآوری فرآیندی، فناوری سبز، نوآوری محصول صنعت تولید و همچنین فرایندهای سازمان، مدیریت و نوآوری سیستم است [۱۶]. حفاظت از محیط‌زیست و منابع که در الگوی نوآوری فناوری نهادینه شده است، تبدیل به الزام اجتناب‌ناپذیر توسعه پایدار اقتصادی شده است و نوآوری سبز به عنوان بدنه اصلی صنعت، نه تنها به بقا و توسعه خود مربوط می‌شود بلکه به بهبود کلی کیفیت و عملکرد پایدار می‌شود. به صورت کلی می‌توان نتیجه گرفت، سازکار عمل بین سیستم نوآوری سبز و سیستم اقتصادی، عملکرد پایدار و توسعه هماهنگ یک منطقه و حتی کل جامعه را در پی دارد [۴۶].

**یادگیری استراتژیک.** یادگیری استراتژیک یک رویکرد گسترده و وسیع است که مزایای دانش ناهمگن را برجسته می‌کند. این رویکرد می‌تواند به شرکت‌ها کمک کند تا از دانش استراتژیک برای توسعه فناوری‌ها، محصولات و خدمات جدید استفاده کنند [۴۲،۴۳،۵۵]. یادگیری استراتژیک، چشم‌اندازی طبیعی به منظور شناسایی استراتژی را در پی می‌گیرد و در گذر زمان اقدامات استراتژیکی که شرکت‌ها در تعامل با محیط فرامی‌گیرند را تکامل و بهبود می‌بخشد [۴۲]. استفاده از رویکرد یادگیری استراتژیک، سازمان‌ها را قادر می‌سازد تا با سرعت هرچه بیشتر تغییرات بازار را شناسایی و هرچه سریع‌تر برای فرصت‌های فراهم‌شده برنامه‌ریزی کنند [۱۲]. چارچوب یادگیری استراتژیک شامل؛ ایجاد و تلخیص دانش استراتژیک و ترکیب آن با توانایی‌های مورد نظر سازمان می‌باشد [۳۶]. آلمندینگر<sup>۱</sup> (۲۰۰۹) تأکید می‌کند با استفاده از این رویکرد، بازیگران، ساختارهای اطراف و شرایط را در یک پرتو جدید درک می‌کنند و به دنبال آن شروع به درک فرصت‌های جدید به منظور شکستن وابستگی به مسیر می‌کنند [۵]. نوون و آچی<sup>۲</sup> (۲۰۱۷) اظهار می‌کنند فراتر از افزایش آگاهی از جایگزین‌های آینده و فرصت‌های استراتژیک، این نوع یادگیری با نظمی بهتر و بالاتر در یک فرآیند آشکار می‌تواند همکاری جدیدی را بین ذی‌نفعان مختلف سازمان آغاز کند که منجر به انتشار گسترده‌تر چشم‌انداز و تصویب آن به عنوان تصویر هدایت‌کننده در آینده شود [۳۲]. کوادا<sup>۳</sup> (۱۹۹۸) نیز در تحقیق خود به دو نوع یادگیری سازمانی تأکید می‌کند: (۱) یادگیری کسب‌وکار و (۲) یادگیری استراتژیک؛ در یادگیری کسب‌وکار، سازمان دانشی در سطح کسب‌وکار خود با توجه به مشروعیت بنیادی به

<sup>1</sup> Allmendinger

<sup>2</sup> Neuvonen & Ache

<sup>3</sup> kuwada

دست می‌آورد؛ اما در یادگیری استراتژیک، سازمان‌ها دانشی در سطح شرکت کسب می‌کنند و خط‌مشی‌های استراتژیک را به‌عنوان یک نتیجه، بهبود می‌دهند [۲۷]. لذا، یادگیری استراتژیک شامل خلق دانش، انتشار، تفسیر و پیاده‌سازی است که در ادامه در مورد هر یک به‌طور مختصر توضیح داده می‌شود. خلق دانش استراتژیک؛ خلق دانش را مقدمه‌ای جهت تفسیر و اجرای دانش مدنظر قرار می‌دهد. کارشناسان این حوزه معمولاً خلق دانش را، بررسی محیط خارجی جهت شناسایی رویدادها و مسائل مهمی تعریف می‌کنند که ممکن است سازمان را تحت تأثیر قرار دهند.

**انتشار دانش استراتژیک.** دانش کسب شده، در سطح فردی باقی می‌ماند و فقط تأثیر اندکی بر سازمان دارد مگر این‌که به‌صورت مفصل با استفاده از تعاملات اجتماعی مورد بحث قرار گیرد. در حقیقت، توزیع دانش به‌منتشر شدن دانش استراتژیک درون سازمان اشاره دارد. در تفسیر دانش استراتژیک، دانش فرآیندی تعریف می‌شود که در آن به اطلاعات جدید معنا داده می‌شود و درک مشترک افزایش می‌یابد. پیاده‌سازی دانش استراتژیک؛ عملکرد سازمانی مؤثر و پایدار بر توانایی‌های سازمان به‌منظور اجرا و یکپارچه‌سازی دانش، به اقدامی منسجم مربوط می‌شود. پیاده‌سازی دانش استراتژیک به درونی شدن دانش در ابعاد جمعی یک سازمان، از قبیل رویه‌ها، ساختارها، سیستم‌های سازمانی و استراتژی‌ها اشاره دارد [۴۳].

**عملکرد پایدار.** اهمیت فراوان عملکرد پایدار باعث شده تا تحقیقات مختلفی در زمینه شناسایی ابعاد عملکرد پایدار انجام شود. در اکثر تحقیقات انجام شده، عملکرد پایدار را پایداری در عملکرد اقتصادی (سطح نوآوری، هزینه تولید، سودآوری و رقابت)، محیطی (مصرف انرژی و سطح ضایعات) و اجتماعی (ایمنی و امنیت کار، مسئولیت‌های اجتماعی و تصویر شرکت) تعریف کرده‌اند [۱۴، ۱۰]. پایداری در عملکرد شامل سه رکن اساسی؛ محیط‌زیست، جامعه و اقتصاد است [۴۴] و امروزه مسئله‌ای اساسی برای بسیاری از صنایع محسوب می‌شود، هرچند عملکرد پایدار با ماهیت پویا و متغیر محیط‌های رقابتی امروزی در تناقض به نظر می‌رسد؛ اما سازمان‌ها با وجود تغییرات مداوم، چالش رقابت همیشگی و تلاطم پیشروی آن‌ها، راهی جز قرار گرفتن در این مسیر ندارند. نائل شدن به توسعه پایدار به‌واسطه دستیابی به عملکرد پایدار در صنایع امکان‌پذیر است؛ زیرا لازمه پایداری، رشد، تحرک و پویایی مداوم است [۱۴، ۱۰]. به همین دلایل، در سال‌های اخیر به مفهوم پایداری در عملکرد، به‌عنوان مرهم و راه‌حلی اثربخش در رشد و توسعه صنعت توجه زیادی شده است. در همین راستا، جرمسیتی پارسرت و اسریران (۲۰۱۹) تأکید می‌کنند برای کارایی فرایندهای تجاری، نیاز به عملکرد پایدار است و برای دستیابی و انتقال به سمت پایداری، توسعه یک فرهنگ سازمانی انعطاف‌پذیر که سازنده و درحال توسعه باشد ضروری است [۲۳]. سمجای و همکاران (۲۰۱۹) در تحقیق خود اشاره می‌کنند که پاسخ‌دهی منطقی شرکت‌ها به نیازهای مشتریان، سایر ذی‌نفعان و جامعه در زمینه‌های اقتصادی، محیط‌زیست و غیره نهایتاً موجب عملکرد پایدار شرکت‌ها می‌گردد [۴۴]. شین و همکاران (۲۰۱۷) نیز تأکید می‌کنند عملکرد سازمان‌ها با استراتژی‌های پایدار محیطی، اجتماعی و اقتصادی مرتبط هستند که در نهایت این استراتژی‌ها می‌توانند به عملکرد پایدار سازمانی منجر شوند [۴۰].

**رابطه نوآوری سبز با عملکرد پایدار.** با توجه به اهمیت محیط بهتر، تمرکز مشاغل مدرن در انتقال روش‌های تجاری آن‌ها به سمت عملیات سبز است. تفکر سازمان‌ها برای دستیابی به برچسب سبز دلایل مختلفی دارد. اولاً، این کار بر اساس اولویت خود شرکت‌ها برای اتخاذ رویه‌های سازگار با محیط‌زیست برای انجام مسئولیت زیست‌محیطی است. ثانیاً، برای تشدید مفهوم ایدئولوژی تجاری مشتری‌محور، به‌منظور پاسخ سازمانی در برابر تقاضای روزافزون مشتریان برای کالاها و خدمات پایدار متکی است. سوم، این دستورالعمل برای مطابقت با مقررات دولت‌ها و بازارهای خارجی برای اطمینان از رشد پایدار تجارت است [۴۷]؛ بنابراین، با توجه به قدرانی عمومی از اقتصاد سبز، شرکت‌های تجاری برای رسیدن به اهداف سازمانی خود اهداف زیست‌محیطی را جهت پایداری در عملکرد دنبال می‌کنند [۳۱]. امروزه نه تنها دولت و سازمان‌های زیست‌محیطی به مسائل محیط‌زیست توجه دارند؛ بلکه مشتریان و ذی‌نفعان نیز به‌عنوان عنصر اصلی تشکیل‌دهنده عرصه رقابت، فعالیت‌های سازمان را زیر نظر دارند [۲۰]. لی و همکاران (۲۰۲۰) در پژوهش خود تحت عنوان «نوآوری سبز و پایداری تجارت: شواهد جدیدی از صنعت انرژی بر در چین» نتیجه گرفتند که نوآوری سبز دارای سه بعد است: نوآوری سبز در محصول، بازیافت و تبلیغات سبز. پایداری تجارت نیز دارای سه بعد عملکرد مالی، عملکرد محیطی و عملکرد اجتماعی می‌باشد. آن‌ها نشان دادند که نوآوری سبز تأثیر قابل توجهی بر پایداری تجارت در صنعت پرمصرف انرژی داشته است [۲۸]. امیدو و شفیع (۲۰۱۸) در پژوهشی دریافتند که مسئولیت اجتماعی شرکت‌های مواد غذایی هم به‌طور مستقیم و هم از طریق متغیرهای میانجی‌گر عملکرد اجتماعی و واکنش‌های مصرف‌کنندگان بر عملکرد مالی شرکت‌ها تأثیر می‌گذارد [۳۳]. شفیع و شاهین (۲۰۲۱) نیز در پژوهش خود دریافتند که بازاریابی سبز بر

اعتماد مشتری و قصد خرید سبز تأثیر مثبت و معنادار دارد [۳۷]. کمارسینگ و همکاران (۲۰۲۰) در پژوهش خود تحت عنوان «نوآوری سبز و عملکرد محیطی: نقش رهبری تحول سبز و مدیریت منابع انسانی سبز» بیان می‌کنند، بازاریابان و مدیران سازمان‌ها محیط‌زیست را در بسیاری از فعالیت‌های بازاریابی خود مد نظر قرار داده‌اند که در این بین می‌توان به طراحی محصول، بسته‌بندی و قیمت‌گذاری بر اساس سازگاری با محیط‌زیست اشاره کرد. به‌علاوه پژوهش‌های میدانی در کشورهای مختلف حاکی از آن است که مشتریان، بیشتر نگران تغییرات و آسیب‌های زیست‌محیطی هستند و رفتارهای خریدشان را به‌منظور بهبود این وضعیت تغییر داده‌اند [۳۴]. این مطالعات گویای این هستند که سازمان‌هایی که نوآوری سبز را در دستور کار خود قرار داده‌اند نسبت به سازمان‌های دیگر بسیار موفق‌تر بوده‌اند [۲۶، ۲]. عملکرد پایدارتری نسبت به رقبای خود دارند، زیرا آن‌ها از منابع و قابلیت‌های سبز خود برای پاسخ سریع و مناسب به نیازهای مشتریان و سایر ذی‌نفعان سازمان بهره می‌گیرند [۳، ۴، ۱۱]. با توجه به بررسی مبانی نظری و پیشینه پژوهش می‌توان فرضیه زیر را استنباط نمود:

H1: نوآوری سبز بر عملکرد پایدار شرکت‌های تولیدی و صنعتی اثر مثبت و معنادار دارد.

**رابطه نوآوری سبز با یادگیری استراتژیک.** حرکت شرکت‌ها به سمت نوآوری سبز منجر می‌شود نوآوری و یادگیری استراتژیک در سازمان‌ها تقویت شود و جو سازمان به‌منظور حفاظت از محیط‌زیست و از طرفی توسعه اقتصادی در جهت یادگیری استراتژیک متمایل گردد، چرا که نوآوری سبز به سازوکار اصلی برای آشتی دادن تضاد شدید بین حفاظت از محیط‌زیست و توسعه اقتصادی و همچنین کلید تحقق توسعه سبز صنعت تولیدی تبدیل شده است و اجرای جامع تولید سبز یکی از مهم‌ترین وظایف استراتژیک کنونی و تنها راه توسعه قدرت تولیدی است [۲۶]. در محیط به‌سرعت در حال تغییر کنونی، سازمان‌ها به این مهم نیازمند هستند که به محیط، سریع‌تر از روش‌های رسمی برنامه‌ریزی استراتژیک پاسخ بدهند، در چنین محیط‌هایی، استفاده از رویکرد یادگیری استراتژیک، سازمان‌ها را قادر می‌سازد تا با سرعت هرچه بیشتر تغییرات محیط و بازار را شناسایی و هرچه سریع‌تر برای فرصت‌های فراهم شده زمینه‌سازی کنند [۱۲]. البته منابع داخلی، مهارت‌ها و حمایت برای انتقال از رویه‌های ساده سازگاری به سمت نوآوری در سازگاری نیز بسیار مهم هستند [۳۵]. آلمندینگر<sup>۱</sup> (۲۰۰۹) تأکید می‌کند طی فرایند یادگیری استراتژیک، بازیگران با استفاده از آن، ساختارهای اطراف و شرایط را در یک پرتو جدید درک می‌کنند و به دنبال آن شروع به درک فرصت‌های جدید به‌منظور اقدام به شکستن وابستگی به مسیر می‌کنند [۵]. بر این اساس، در گذر زمان اقدامات استراتژیکی که شرکت‌ها در تعامل با محیط فرامی‌گیرند تکامل و بهبود می‌یابند [۴۱]. در حقیقت، حرکت به سمت نوآوری سبز حرکت به‌سوی یادگیری استراتژیک با در نظر گرفتن فعالیت‌های زیست‌محیطی و اقتصادی سازگار با محیط‌زیست است. در این رابطه اورجی و همکاران (۲۰۱۹) معتقدند که سازمان‌ها تحت تأثیر شرایطی قرار دارند که فراتر از مرزهای خود عمل می‌کنند، این موضوع بر قدرت آن‌ها جهت دستیابی و استفاده از منابع به‌منظور ایجاد ارزش افزوده تأثیر می‌گذارد [۲۴]. با توجه به بررسی مبانی نظری و پیشینه پژوهش می‌توان فرضیه زیر را استنباط نمود:

H2: نوآوری سبز بر یادگیری استراتژیک شرکت‌های تولیدی و صنعتی اثر مستقیم و معنادار دارد.

یادگیری استراتژیک واسط نوآوری سبز و عملکرد پایدار. چگونگی حل تضاد بین رشد اقتصادی و حمایت از محیط‌زیست یک مسئله عملی است که باید به‌طور موشکافانه به آن پرداخته شود [۲۶]. با توجه به اینکه نوآوری سبز، نوآوری و عوامل محیطی را با هم در نظر می‌گیرد [۱۳]. حرکت به سمت نوآوری سبز، سازمان را ترغیب به پایش محیط و یافتن راهکارهای خلاقانه و نوآورانه به‌منظور کسب مزایای رقابتی، اقتصادی و همچنین سازگار با فعالیت‌های زیست‌محیطی می‌کند. یادگیری استراتژیک نیز به‌عنوان یک توانایی سازگاری بلندمدت تعریف شده است که به سازمان‌ها امکان می‌دهد تا از مسیر استراتژیک فعلی خود فاصله بگیرند و قابلیت‌های اصلی خود را تجدید کنند. مؤلفه‌های یادگیری استراتژیک دربرگیرنده خلق دانش، انتشار، تفسیر و شامل اجرای یادگیری دو حلقه‌ای است که از آن طریق سازمان، رویه‌ها، هنجارها، راهبردها و اهداف موجود خود را تجزیه و تحلیل و اصلاح می‌کند [۴۳]؛ بنابراین، یادگیری استراتژیک رویکرد یادگیری با اولویت بالاتر است که توانایی شرکت را در درونی‌سازی و استفاده از دانش استراتژیک تولید شده از طریق فعالیت‌های پایش محیطی و شناخت فرصت‌ها تسهیل می‌کند [۳۶]. بر همین اساس، نوآوری سبز با فراهم نمودن زمینه یادگیری استراتژیک در سازمان، موجب ایجاد و ارتقاء یادگیری استراتژیک میان کارکنان جهت پایش و درک محیط و استفاده از فرصت‌های پیش رو به‌منظور کسب مزایای رقابتی و اقتصادی سازگار با محیط‌زیست می‌شود. در همین راستا، سان و همکاران (۲۰۲۰) تأکید می‌کنند نوآوری سبز از طریق تسهیل و ترغیب

<sup>1</sup> Allmendinger

یادگیری استراتژیک می‌تواند وابستگی بیش‌ازحد توسعه اقتصادی به استفاده از منابع و آسیب‌های انتشار آلودگی به محیط‌زیست را با بهبود حساسیت تولید، حفظ انرژی و کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای کاهش دهد [۴۶]. به‌این‌ترتیب، می‌توان فرضیه زیر را استنباط نمود:

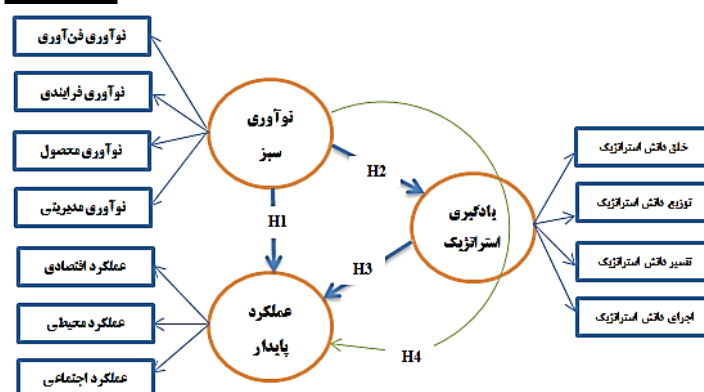
H3: یادگیری استراتژیک بر عملکرد پایدار شرکت‌های تولیدی و صنعتی اثر مثبت و معنادار دارد.

سازمان‌های امروزی با توجه به شرایط محیطی ناپایداری که با آن روبرو هستند جهت کسب موفقیت و عملکرد پایدار، باید قابلیت تغییر سریع و شکل‌دهی دوباره استراتژی‌های خود را به‌منظور دستیابی به مزایای رقابتی و به دنبال آن عملکرد پایدار را داشته باشند. سیرن و همکاران (۲۰۱۶, ۲۰۱۲) تأکید می‌کنند یادگیری استراتژیک به شرکت‌ها کمک می‌کند تا محیط فعالیت خود را با دقت بیشتری درک کنند و اطلاعات بیشتری در مورد شرایط فعالیت و رقابت به دست آورند [۴۳, ۴۱]. رویکرد یادگیری استراتژیک از این توانایی برخوردار است که اصلاحات کوچک ولی مؤثر در رویه‌ها و راه‌حل‌های شناخته شده ارائه داده و سازمان را به سطوح سازگاری بالاتری در عملکرد سوق دهد [۶]؛ بنابراین، این رویکرد با تسهیل یادگیری و پیش محیطی، جهت‌دهی به کسب دانش مورد نیاز در راستای کسب مزایای رقابتی، اقتصادی، اجتماعی و فعالیت‌های سازگار با محیط‌زیست موجبات عملکرد پایدار و ماندگاری در عرصه رقابت در بلندمدت را برای صنایع کوچک و متوسط فراهم می‌نماید. توماس و همکاران (۲۰۰۱) در تحقیق خود اشاره می‌کنند در یادگیری استراتژیک، هدف، خلق یادگیری جهت حمایت از طرح‌های استراتژیک آینده سازمان است که به‌نوبه خود عدم توازن دانش را بهبود می‌بخشد و منجر به عملکرد پایدار سازمانی می‌شود [۴۹]. نوون و آچی<sup>۱</sup> (۲۰۱۷) در این زمینه بیان می‌کنند این نوع یادگیری با نظم بالاتر در یک فرآیند آشکار می‌تواند همکاری جدیدی را بین ذی‌نفعان مختلف سازمان آغاز نماید که زمینه عملکرد پایدار و همچنین، انتشار چشم‌انداز وسیع‌تر و تصویب آن به‌عنوان تصویر هدایت‌کننده در آینده شود [۳۲]. همان‌طور که در فوق اشاره شد، لی و همکاران (۲۰۲۰) نیز در پژوهش خود نتیجه گرفتند که نوآوری سبز تأثیر قابل‌توجهی بر پایداری تجارت دارد [۲۸]. همچنین، حاجی‌پور و آئینی (۱۴۰۰) نیز در پژوهشی به بررسی نقش میانجی یادگیری استراتژیک به‌عنوان واسطه بین فشار نهادی و عملکرد پایدار شرکت‌ها پرداختند. آن‌ها نتیجه گرفتند، یادگیری استراتژیک نقش میانجی بین فشار نهادی و عملکرد پایدار دارد. علاوه بر این، یادگیری استراتژیک از مهم‌ترین عوامل تأثیرگذار بر عملکرد پایدار شرکت‌ها است [۱۷]. بنابراین، با توجه به مبانی نظری تحقیق و پیشینه‌های ارائه شده می‌توان فرضیه زیر را استنباط نمود:

H4: نوآوری سبز از طریق یادگیری استراتژیک بر عملکرد پایدار شرکت‌های تولیدی و صنعتی اثر می‌گذارد.

### ۳. روش‌شناسی پژوهش

بر اساس مبانی نظری و پیشینه پژوهش، مدل مفهومی تحقیق مطابق شکل ۱ ارائه می‌گردد. روش‌شناسی پژوهش و مبانی نظری یادگیری استراتژیک را در تأثیر جهت‌گیری نوآوری سبز بر عملکرد پایدار توصیف می‌کند.



شکل ۱. الگوی مفهومی پژوهش

روش‌شناسی این تحقیق از نظر راهبرد اصلی، کمی و از نظر هدف، کاربردی همچنین از نظر روش‌شناسی، میدانی و از نظر تکنیک تحلیلی، توصیفی از نوع همبستگی می‌باشد. جهت آزمون فرضیات تحقیق از مدلسازی معادلات با روش حداقل مربعات استفاده شده است. جامعه آماری تحقیق حاضر شامل مدیران ۱۹۷ شرکت کوچک و متوسط فعال در شهرک صنعتی بوعلی، واقع در منطقه صنعتی پارس‌آباد تهران هستند. از میان مدیران این شرکت‌ها با استفاده از جدول مورگان و به روش تصادفی ساده، تعداد ۱۲۵ مدیر شرکت‌ها انتخاب شدند. روش جمع‌آوری داده‌ها،

مطالعات کتابخانه‌ای و روش‌های میدانی متکی بر پرسشنامه بود. پرسشنامه پژوهش شامل چهار بخش است. بخش اول مربوط به توصیف آماری پاسخ‌دهندگان است برحسب مدیران قسمت‌ها و سطوح مختلف شرکت‌ها از جمله: مدیران عامل، تولید، مالی، تحقیق و توسعه و کنترل کیفیت می‌باشد (جدول ۱). در بخش دوم، برای سنجش متغیر نوآوری سبز با ابعاد نوآوری فناوری، محصول، فرآیندی و مدیریتی دوازده گویه بر اساس پرسشنامه تحقیق طیاران و همکاران (۱۳۹۹) [۴۸] استفاده شد. در بخش سوم، برای بررسی متغیر عملکرد پایدار با ابعاد عملکرد اقتصادی، محیطی و اجتماعی از چهارده گویه بر اساس پرسشنامه تحقیق زید و همکاران (۲۰۱۸) [۵۳] استفاده شد. در بخش چهارم، برای سنجش متغیر یادگیری استراتژیک با ابعاد خلق، توزیع، تفسیر و اجرای دانش استراتژیک، هجده گویه بر اساس پرسشنامه استاندارد ادريس و الرابعی (۲۰۱۳) [۲۱] استفاده شد (جدول ۲).

جدول ۱. توزیع آماری پاسخ‌دهندگان

متغیر / سمت	مدیر عامل	مدیر تولید	مدیر کنترل کیفیت	مدیر مالی	مدیر تحقیق و توسعه
جنسیت	مرد	۳۸	۳۴	۱۲	۷
	زن	۷	۶	۸	۳
سن	کمتر از ۳۰	۱۴	۱۳	۱۲	۵
	۳۰ تا ۴۰	۲۱	۱۸	۶	۳
	بیشتر از ۴۰	۱۰	۹	۵	۲
تحصیلات	پایین‌تر از لیسانس	۱۶	۱۲	۲	۵
	لیسانس	۲۲	۱۹	۱۳	۴
	فوق لیسانس و بالاتر	۷	۹	۵	۳
	سنوات	۱۱	۸	۵	۵
سنوات	کمتر از ۱۰ سال	۱۱	۸	۵	۳
	۱۰ تا ۲۰ سال	۲۳	۲۰	۱۲	۴
	بیشتر از ۲۰ سال	۱۱	۱۲	۳	۳
تعداد	۴۵	۴۰	۲۰	۱۰	۱۰
درصد	۳۶	۳۲	۱۶	۸	۸

برای سنجش روایی پرسشنامه تحقیق، پرسشنامه‌ها در اختیار اساتید صاحب‌نظر قرار گرفتند تا از لحاظ محتوا تأیید شوند، بعد از اخذ نظریات و اعمال اصلاحات، در اختیار ۵ شرکت نمونه مقدماتی قرار گرفت و بر اساس نظریات اصلاحی این گروه، از مرتبط بودن پرسشنامه اطمینان حاصل شد. در راستای بررسی پایایی نیز از ضریب آلفای کرونباخ، پایایی ترکیبی استفاده شد که با اخذ پرسش‌های بالای ۰/۷ و حذف پرسش‌های پایین‌تر از ۰/۷ پرسش‌های معتبر برای سنجش در نظر گرفته شد.

جدول ۲. متغیرها، ابعاد، تعداد گویه‌ها، مقادیر آلفای کرونباخ، پایایی ترکیبی و میانگین واریانس متغیرهای تحقیق

متغیرهای پژوهش	ابعاد	تعداد گویه‌ها	منبع
نوآوری سبز	نوآوری فناوری	۳	طیاران و همکاران (۱۳۹۹)
	نوآوری محصول	۴	
	نوآوری فرآیندی	۲	
یادگیری استراتژیک	نوآوری مدیریتی	۳	ادريس و الرابعی (۲۰۱۳)
	خلق دانش استراتژیک	۵	
	توزیع دانش استراتژیک	۵	
عملکرد پایدار	تفسیر دانش استراتژیک	۵	زید و همکاران (۲۰۱۸)
	اجرای دانش استراتژیک	۳	
	عملکرد اقتصادی	۷	
میانگین واریانس	عملکرد محیطی	۵	زید و همکاران (۲۰۱۸)
	عملکرد اجتماعی	۲	
	پایایی ترکیبی	۰/۷۲۱	
میانگین واریانس	۰/۷۲۲		

در بررسی روایی همگرا، جدول ۲، مقدار میانگین واریانس استخراج شده متغیرها بزرگتر از ۰/۵ است که نشان‌دهنده روایی همگرای مدل اندازه‌گیری شده است. مطابق آن جدول ۲، مقادیر ضریب آلفای کرونباخ برای همه مؤلفه‌ها بزرگتر از ۰/۷ است که حاکی از سازگاری درونی مطلوب مدل دارد. مقادیر ضرایب پایایی ترکیبی برای کلیه متغیرها بزرگتر از ۰/۷ است که نشانه پایایی مرکب پرسش‌های پژوهش در سنجش هر یک از متغیرها است.

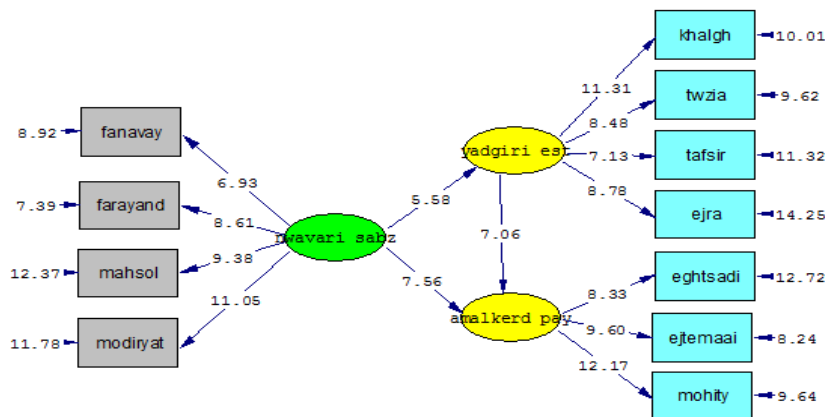
#### ۴. تحلیل داده‌ها و یافته‌ها

با توجه به فرض نرمال بودن داده‌ها از مدلسازی معادلات ساختاری استفاده شد (جدول ۳).

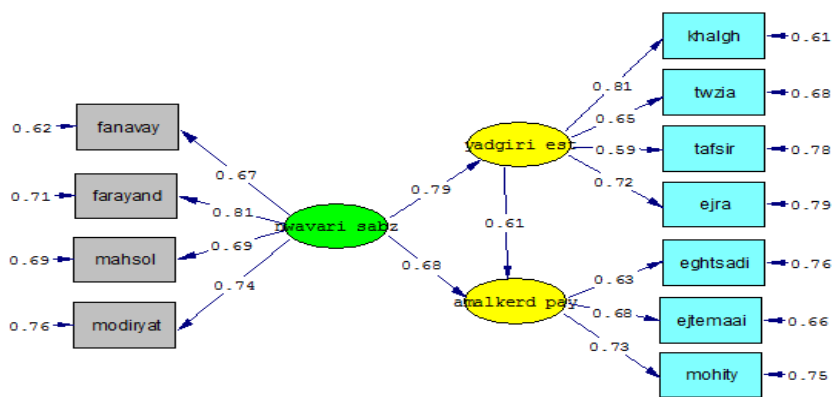
جدول ۳. بررسی نرمال بودن داده‌ها

تعداد	نوآوری سبز	یادگیری استراتژیک	عملکرد پایدار
۱۲۵	۱۲۵	۱۲۵	۱۲۵
۳/۵۲۴	۳/۷۵۸	۳/۶۳۷	میانگین
۰/۳۲۸	۰/۳۱۷	۰/۳۳۲	انحراف معیار
۱/۶۵۷	۲/۳۴۱	۲/۶۸۱	کولموگروف-اسمیرنوف
۰/۱۱۷	۰/۱۹۸	۰/۱۸۴	سطح معناداری

بر اساس نتایج جدول ۳، در همه موارد مقدار معناداری بزرگتر از ۰/۰۵ است. لذا توزیع داده‌های مورد آزمون در هریک از متغیرها نرمال هستند؛ بنابراین می‌توان از آزمون پارامتریک استفاده کرد. در ادامه به‌منظور آزمون فرضیه‌های پژوهش و بررسی مدل مفهومی پیشنهاد شده، مدلسازی معادلات ساختاری با استفاده از نرم‌افزار لیزرل صورت گرفت. در مدل، خروجی نرم‌افزار لیزرل روابط میان متغیرهای تحقیق قابل مشاهده است. در ابتدا، در شکل شماره ۲ بار عاملی آزمون فرضیه‌های پژوهش و در ادامه در شکل شماره ۳ آماره تی آزمون فرضیه‌ها ارائه شده است.



شکل ۲. مدل تحقیق برحسب مقادیر آماره t



شکل ۳. مدل تحقیق بر حسب ضرایب استاندارد فرضیه‌ها

قبل از آزمون فرضیه‌های تحقیق، به منظور بررسی میزان همخوانی داده‌های تجربی و مدل مفهومی تحقیق، شاخص‌های نیکویی برازش مدل (شکل‌های ۲ و ۳) بررسی شد. جدول ۴ نشان‌دهنده شاخص‌های برازش مدل می‌باشد. با توجه به ارزیابی مقادیر برازش با مقادیر قابل قبول برازش، می‌توان استنباط کرد که شاخص‌های برازش به دست آمده در حد قابل قبول و مطلوبی هستند و نشان از برازش مناسب داده‌ها با مدل دارند.

جدول ۴. شاخص‌های نیکویی برازش مدل پژوهش

شاخص	GFI	RMSEA	CFI	NFI	IFI	AGFI	PNFI
شاخص جذر برآورد	۰/۹۳	۰/۰۴۰	۰/۹۱	۰/۹۳	۰/۹۲	۰/۹۳	۰/۵۷
نیکویی برازش	بزرگتر از ۰/۵	کوچکتر از ۰/۰۵	بزرگتر از ۰/۹	بزرگتر از ۰/۹	بزرگتر از ۰/۹	بزرگتر از ۰/۹	بزرگتر از ۰/۵
خطای تقریب	خطای تقریب	خطای تقریب	تطبیقی نرم	افزایشی شده	تعدیل شده	مقتصد	
نتیجه	۰/۹۳	۰/۰۴۰	۰/۹۱	۰/۹۳	۰/۹۲	۰/۹۳	۰/۵۷
برازش قابل قبول	> ۰/۹	< ۰/۱	> ۰/۹	> ۰/۹	> ۰/۹	> ۰/۹	> ۰/۵

برای آزمون فرضیه‌ها از نرم‌افزار LISREL و آماره  $t$  استفاده شده است. در واقع، بر اساس مقدار آماره  $t$  و سطح معناداری می‌توان در خصوص تأیید یا رد فرضیه‌های تحقیق تصمیم گرفت. به این صورت که وقتی آماره  $t$  بزرگتر از  $1/96$  و یا کوچکتر از  $-1/96$  باشد و سطح معناداری نیز کمتر از  $0/05$  باشد، فرضیه در سطح خطای  $0/05$  تأیید و در غیر این صورت فرضیه رد می‌شود. با توجه به مقدار آماره  $t$  برای فرضیه اول ( $7/56$ ) که بیشتر از  $1/96$  بوده و سطح معناداری ( $0/000$ ) کمتر از  $0/05$  است، می‌توان نتیجه گرفت که نوآوری سبز با ضریب  $0/68$  (مطابق با شکل ۲) بر عملکرد پایدار اثر مثبت و معناداری دارد. با توجه به مقدار آماره  $t$  برای فرضیه دوم ( $5/58$ ) که بیشتر از  $1/96$  بوده و سطح معناداری ( $0/000$ ) کمتر از  $0/05$  است، می‌توان نتیجه گرفت که نوآوری سبز با ضریب  $0/79$  (مطابق با شکل ۲) بر یادگیری استراتژیک اثر مثبت و معناداری دارد. با توجه به مقدار آماره  $t$  برای فرضیه سوم ( $7/06$ ) که بیشتر از  $1/96$  بوده و سطح معناداری ( $0/000$ ) کمتر از  $0/05$  است، می‌توان نتیجه گرفت که یادگیری استراتژیک با ضریب  $0/61$  (مطابق با شکل ۲) بر عملکرد پایدار اثر مثبت و معناداری دارد. با توجه به تأیید هر سه فرضیه پژوهش، می‌توان میزان اثر غیرمستقیم نوآوری سبز بر عملکرد پایدار شرکت‌ها و همچنین معناداری آن را محاسبه کرد. برای این منظور از روش سوبل به شرح زیر استفاده شده است.

به منظور بررسی نقش میانجی یادگیری استراتژیک میان متغیر نوآوری سبز و عملکرد پایدار (فرضیه چهارم)، از آزمون سوبل استفاده شده است که در این فرمول  $a$ : مقدار ضریب مسیر میان متغیر مستقل و میانجی؛  $b$ : مقدار ضریب مسیر میان متغیر میانجی و وابسته؛  $S_a$ : خطای استاندارد مربوط به مسیر میان متغیر مستقل و میانجی؛  $S_b$ : خطای استاندارد مربوط به مسیر میان متغیر میانجی و وابسته است. نتیجه آزمون در زیر آمده است:

$$z - \text{value} = \frac{a \times b}{\sqrt{(b^2 \times Sa^2) + \sqrt{(a^2 \times Sb^2) + \sqrt{(Sa^2 \times Sb^2)}}}} \\ = \frac{0.79 \times 0.61}{\sqrt{(0.61^2 \times 0.06^2) + \sqrt{(0.79^2 \times 0.09^2) + \sqrt{(0.06^2 \times 0.09^2)}}}} = 4.574$$

با توجه به قدر مطلق مقدار Z برای آزمون سوبل، که برابر با ۴/۵۷۴ و بیشتر از ۱/۹۶ است، بنابراین اثر غیرمستقیم نوآوری سبز بر عملکرد پایدار به واسطه یادگیری استراتژیک مورد تأیید قرار می‌گیرد.

## ۵. نتیجه‌گیری و پیشنهاد

از آنجا که شرکت‌های تولیدی و صنعتی از اساسی‌ترین عناصر در سیستم اقتصادی هر کشور هستند، حرکت به سوی عملکرد پایدار این شرکت‌ها، مقدمه‌ای جهت دستیابی به توسعه پایدار در سطح اقتصاد کشورها است. عملکرد پایدار مسئله‌ای اساسی برای بسیاری از صنایع مختلف، خصوصاً شرکت‌های تولیدی و صنعتی محسوب می‌شود. سازمان‌ها با وجود تغییرات پی‌درپی، چالش رقابت مداوم و تلاطم همیشگی پیش‌رویشان، راهی جز قرار گرفتن در این مسیر ندارند و رسیدن به توسعه پایدار بدون دستیابی به عملکرد پایدار در سازمان‌ها امکان‌پذیر نیست؛ زیرا لازمه پایداری، رشد، تحرک و پویایی مداوم است. به همین دلایل، در سال‌های اخیر عملکرد پایدار از مهم‌ترین دغدغه‌های مدیران ارشد شرکت‌های تولیدی و صنعتی و حتی کشور بوده و به‌عنوان راه‌حلی اثربخش در رشد و توسعه کشور از اهمیت بسیار زیادی برخوردار بوده است.

برای تحلیل روابط بین متغیرهای پژوهش، چهار فرضیه آزمایش شد. فرضیه نخست تحقیق به این صورت مطرح شد که نوآوری سبز بر عملکرد پایدار اثر مثبت و معناداری دارد. با بررسی اطلاعات به‌دست‌آمده مشخص شد که بین نوآوری سبز و عملکرد پایدار رابطه مستقیمی وجود دارد. در واقع، حفاظت از منابع و محیط‌زیست که در الگوی نوآوری فناوری سنتی نهادینه شده، الزام اجتناب‌ناپذیر توسعه پایدار اقتصادی شده است و نوآوری سبز به‌عنوان بدنه اصلی صنعت، نه تنها به بقا و توسعه خود مربوط می‌شود بلکه به بهبود کیفیت کلی و عملکرد پایدار نیز مربوط می‌شود. پژوهش‌ها گویای این هستند که سازمان‌هایی که نوآوری سبز را در دستور کار خود قرار داده‌اند نسبت به سازمان‌های دیگر بسیار موفق‌تر عمل کرده‌اند و عملکرد پایدارتری نسبت به رقبای خود دارند، زیرا آن‌ها از منابع و قابلیت‌های سبز خود برای پاسخ سریع و مناسب به نیازهای مشتریان و سایر ذی‌نفعان سازمان استفاده می‌کنند و با این عمل، ارزش‌ها و دارایی‌های نامشهود را به سازمان می‌افزایند. به‌صورت کلی، سازوکار عمل سیستم نوآوری سبز و سیستم اقتصادی، عملکرد پایدار، توسعه هماهنگ یک منطقه و حتی کل جامعه را در پی دارد. در این زمینه، هانگ و همکاران (۲۰۲۱) [۱۹] تأثیر نوآوری سبز را بر عملکرد کلی سازمان مورد بررسی قرار دادند. یافته‌های آن‌ها نشان می‌دهد که رابطه بین نوآوری سبز و عملکرد شرکت مثبت است و وجود تأثیرات تعدیل‌کننده مدیریت محیطی بر رابطه بین نوآوری سبز و عملکرد شرکت مورد تأیید است. وانگ و همکاران (۲۰۲۱) [۵۲] هم در تحقیقات خود که شیوه‌های نوآوری سبز و تأثیرات آن بر عملکرد محیطی و سازمانی را مورد بررسی قرار دادند به این نتیجه رسیدند که رابطه مثبت و معناداری بین دیدگاه ذی‌نفعان در مورد عملکرد شیوه‌های نوآوری سبز و عملکرد محیطی و سازمانی وجود دارد. میدوت کواوالیاسکین و همکاران (۲۰۲۱) [۳۰] در تحقیق خود دریافتند که نوآوری سبز هر دو عملکرد زیست‌محیطی و عملکرد اقتصادی را افزایش می‌دهد. همچنین مشخص شد که نوآوری سبز بر عملکرد شرکت تأثیر مثبت می‌گذارد، اما عدم اطمینان محیطی این اثر را کاهش نمی‌دهد. تجاجدی و همکاران (۲۰۲۰) [۵۰] در تحقیقی به اثر نوآوری سبز بر عملکرد تجاری شرکت‌های کوچک و متوسط تولیدی پرداختند و تأکید نمودند که در عصر توسعه پایدار و آگاهی از محیط‌زیست، مدیران شرکت‌های کوچک و متوسط تولیدی باید جهت‌گیری بازار سبز را در پیش بگیرند و نوآوری سبز را در فرایندهای تجاری خود انجام دهند تا عملکرد تجاری بهتری داشته باشند. علاوه بر این، نتایج این فرضیه با پژوهش‌های باتیا (۲۰۲۱) [۹]، سان و همکاران (۲۰۲۰) [۴۶]، لی و همکاران (۲۰۲۰) [۲۸]، علامه (۲۰۱۸) [۴]، امیدی و شفیعی (۲۰۱۸) [۳۳] و دل‌گادیس و همکاران (۲۰۱۸) [۱۱] همراستا است؛ اما تفاوتی که تحقیق حاضر با مطالعات انجام شده دارد این است که در این تحقیق به‌طور خاص اثر نوآوری سبز بر عملکرد پایدار مورد بررسی و تأکید قرار گرفته است. ولی در تحقیقات دیگر انواع گوناگون عملکرد از جمله عملکرد محیطی، مالی، اجتماعی، تجاری و غیره مورد تأکید قرار گرفته است.

فرضیه دوم پژوهش به این صورت بود که نوآوری سبز بر یادگیری استراتژیک اثر مثبت و معناداری دارد. نتایج تجزیه و تحلیل داده‌ها حاکی از تأیید این فرضیه است. با توجه به اینکه نوآوری سبز تواما نوآوری و عوامل محیطی را در نظر می‌گیرد حرکت به سمت نوآوری سبز، سازمان را ترغیب به پایش محیط و یافتن راهکارهای خلاقانه و نوآورانه به منظور کسب مزایای رقابتی، اقتصادی و همچنین سازگار با فعالیت‌های زیست‌محیطی می‌کند. از طرفی، یادگیری استراتژیک به‌عنوان یک توانایی سازگاری بلندمدت به سازمان‌ها این امکان را می‌دهد که از مسیر استراتژیک فعلی خود فاصله بگیرند و قابلیت‌های اصلی خود را تجدید کنند. علاوه بر این، رویکرد یادگیری استراتژیک شرکت را در داخلی‌سازی و استفاده از دانش استراتژیک تولید شده از طریق فعالیت‌های پایش محیطی و شناخت فرصت‌ها تسهیل می‌کند. بر همین اساس، نوآوری سبز با فراهم نمودن زمینه یادگیری استراتژیک در سازمان، موجب ایجاد و ارتقاء یادگیری استراتژیک در بین کارکنان و سازمان، جهت پایش و درک محیط و استفاده از فرصت‌های پیش رو به منظور کسب مزایای رقابتی و اقتصادی سازگار با محیط‌زیست می‌شود. باتیا (۲۰۲۱) [۹] در تحقیقی که یکی از متغیرهای آن بررسی اثر شیوه‌های نوآوری سبز بر توانایی‌های فناوری و یادگیری سازمانی بود، رابطه مثبت بین این متغیرها را نتیجه گرفت که متناسب با نتایج تحقیق حاضر است. علاوه بر این، نتایج این فرضیه با پژوهش‌های هانگ و همکاران (۲۰۲۱) [۱۹] و سالونن و همکاران (۲۰۱۸) [۳۶] همراستا است.

فرضیه سوم پژوهش به این صورت بود که یادگیری استراتژیک بر عملکرد پایدار اثر مثبت و معناداری دارد. نتایج تجزیه و تحلیل داده‌ها حاکی از تأیید این فرضیه است. سازمان‌های امروزی با توجه به شرایط محیطی ناپایداری که با آن روبرو هستند جهت کسب موفقیت و عملکرد پایدار، باید قابلیت تغییر سریع و شکل‌دهی دوباره به استراتژی‌های خود را به منظور دستیابی به مزایای رقابتی و به دنبال آن عملکرد پایدار داشته باشند. به علاوه، رویکرد یادگیری استراتژیک از این توانایی برخوردار است که اصلاحات کوچک ولی مؤثر در رویه‌ها و راه‌حل‌های شناخته شده ارائه داده و سازمان را به سطوح سازگاری بالاتری در عملکرد سوق دهد؛ به کارگیری رویکردهای یادگیری استراتژیک برای سازمان سازوکارهایی آماده می‌کند که موجب مزایای فراوانی از جمله؛ ایجاد عملکرد بهتر و پایدارتر جهت رقابت و حفظ رقابت سازمان می‌شود؛ بنابراین، یادگیری استراتژیک با تسهیل یادگیری و پایش محیطی، جهت‌دهی به کسب دانش مورد نیاز در راستای کسب مزایای رقابتی، اقتصادی، اجتماعی و فعالیت‌های سازگار با محیط‌زیست، موجب عملکرد پایدار و ماندگاری در عرصه رقابت در بلندمدت برای سازمان‌ها می‌شود. در این راستا، حاجی‌پور و آئینی (۱۴۰۰) [۱۷] دریافتند که یادگیری استراتژیک از مهم‌ترین عوامل تأثیرگذار بر عملکرد پایدار شرکت‌ها است. هانگ و همکاران (۲۰۲۱) [۱۹] در پژوهش خود نتیجه گرفتند که وجود تأثیرات تعدیل‌کننده مدیریت محیطی بر رابطه بین نوآوری سبز و عملکرد شرکت مورد تأیید است. باتیا (۲۰۲۱) [۹] در تحقیق خود اثر توانایی‌های پویا (قابلیت‌های فناوری و یادگیری سازمانی) بر عملکرد عملیاتی را مورد بررسی قرار داد و نتیجه گرفت که توانایی‌های فناوری و یادگیری سازمانی بر عملکرد عملیاتی اثر مستقیم دارد. تجاجدی و همکاران (۲۰۲۰) [۵۰] نیز اشاره می‌کنند در عصر توسعه پایدار و آگاهی از محیط‌زیست، مدیران شرکت‌های کوچک و متوسط تولیدی باید جهت‌گیری بازار سبز را در پیش بگیرند و نوآوری سبز را در فرایندهای تجاری خود انجام دهند تا عملکرد تجاری بهتری داشته باشند. در حقیقت، مدیران شرکت‌های کوچک و متوسط تولیدی باید از طریق یادگیری استراتژیک، فرایندهای نوآوری سبز را جهت عملکرد تجاری بهتر در پیش بگیرند. علاوه بر این، نتایج این فرضیه با پژوهش‌های اندرسون و همکاران (۲۰۰۹) [۶] و نونن و آچی (۲۰۱۷) [۳۲] همراستا است.

فرضیه چهارم به این صورت بود که نوآوری سبز از طریق یادگیری استراتژیک بر عملکرد پایدار شرکت‌های تولیدی و صنعتی اثر می‌گذارد. نتایج تجزیه و تحلیل داده‌ها برای این فرضیه حاکی از تأیید آن است. این فرضیه که به‌نوعی هدف اساسی پژوهش محسوب می‌شود، بیان می‌کند، نوآوری سبز به این دلیل که هم‌زمان فعالیت‌های نوآوری و سازگاری با فعالیت‌های زیست‌محیطی را مورد توجه قرار می‌دهد و عمدتاً این فعالیت‌ها مربوط به استراتژی‌های آینده سازمان به منظور کسب هم‌زمان مزایای رقابتی، اقتصادی و سازگاری با محیط‌زیست می‌باشد. در حقیقت، حرکت به سوی نوآوری سبز، حرکت به سمت یادگیری استراتژیک با مدنظر قرار دادن فعالیت‌های سازگار با محیط‌زیست می‌باشد. همان‌طور که در بالا نیز اشاره شد رویکرد یادگیری استراتژیک با تسهیل یادگیری و فعالیت‌های پایش محیطی، جهت‌دهی به کسب دانش مورد نیاز در خصوص کسب مزایای رقابتی، اقتصادی، اجتماعی و فعالیت‌های سازگار با محیط‌زیست، موجب عملکرد پایدار و ماندگاری در عرصه رقابت در بلندمدت را برای سازمان‌ها فراهم می‌نماید؛ بنابراین، نوآوری سبز با فراهم نمودن زمینه خلق، توزیع، تفسیر و اجرای دانش استراتژیک (یادگیری استراتژیک) در خصوص جهت حرکت سازمان، موجب کسب مزایای اقتصادی، اجتماعی و فعالیت‌های سازگار با محیط‌زیست (عملکرد پایدار) می‌شود. تحقیقات انجام شده نیز مؤید این هستند که سازمان‌هایی که نوآوری سبز را در

دستور کار خود قرار داده‌اند نسبت به رقبای خود بسیار موفق‌تر عمل کرده و عملکرد پایدارتری نسبت به آن‌ها داشته‌اند. در این راستا، باتیا (۲۰۲۱) [۹] در تحقیق خود اثر واسطه‌ای توانایی‌های پویا (قابلیت‌های فن‌آوری و یادگیری سازمانی) بین نوآوری فرآیند سبز و عملکرد عملیاتی را بررسی قرار داد. او در این تحقیق نتیجه گرفت که توانایی‌های فناوری و یادگیری سازمانی میان نوآوری فرآیند سبز و عملکرد عملیاتی نقش واسطه دارد. هانگ و همکاران (۲۰۲۱) [۱۹] نیز همان‌طور که اشاره شد در پژوهش خود نتیجه گرفتند که وجود تأثیرات تعدیل‌کننده مدیریت محیطی بر رابطه بین نوآوری سبز و عملکرد شرکت مورد تأیید است. میدوت کاوالیاسکین و همکاران (۲۰۲۱) [۳۰] نیز در تحقیق خود به نتیجه‌ای شبیه به نتیجه تحقیق حاضر دست یافتند. به این صورت که شرکت‌ها باید فعالیت‌های نوآوری سبز خود را برای دستیابی به نتایج بهتر افزایش دهند و به دنبال روش‌هایی برای کاهش عدم اطمینان محیط‌زیست باشند تا این بازده‌ها را در حداکثر سطح نگه‌دارند.

با توجه به یافته‌های پژوهش مبنی بر اینکه عملکرد پایدار شرکت‌های تولیدی و صنعتی متأثر از نوآوری سبز و یادگیری استراتژیک است؛ بنابراین، به مدیران شرکت‌های تولیدی و صنعتی شهرک صنعتی بوعلی استان همدان که بیش از ۲۰۰ شرکت در عرصه‌های مختلف تولیدی، صنعتی و حتی خدماتی هستند پیشنهاد می‌گردد، چنانچه تمایل دارند کسب‌وکار آن‌ها در بلندمدت همچنان فعال باقی بماند و در عرصه‌های رقابت و پیشرفت حرفی برای گفتن داشته باشند، در گام اول رویه‌های نوآوری سبز که شامل نوآوری فن‌آور، فرایندی، محصول و مدیریتی هستند مورد دغدغه و برنامه‌ریزی حال و آینده کسب‌وکار خود قرار دهند. چرا که تحقیقات انجام شده حاکی از حذف شرکت‌هایی است که نوآوری سبز را مورد اهمیت و اقدام عملی خود قرار ندادند. علاوه بر این، با توجه به آثار و مزایای بسیار عملکرد پایدار برای صاحبان شرکت‌ها، کارکنان و سایر ذی‌نفعان آنان، به مدیران شرکت‌های تولیدی و صنعتی شهرک صنعتی بوعلی استان همدان پیشنهاد می‌شود، فرایندهای نوآوری سبز را از مسیر یادگیری استراتژیک دنبال کنند. به این دلیل که تحقیقات نشان داده‌اند در شرکت‌هایی که از یادگیری استراتژیک استفاده می‌کنند نسبت به شرکت‌هایی که از این رویکرد استفاده نمی‌کنند، به مراتب عملکرد پایدارتری را تجربه می‌کنند. به بیان ساده‌تر، به مدیران، صاحبان و سیاست‌گذاران شرکت‌های تولیدی و صنعتی شهرک صنعتی بوعلی استان همدان پیشنهاد می‌شود جهت تداوم عملکرد پایدار خود در بلندمدت و حفظ و توسعه آن؛ با توجه به منابع و قابلیت‌های خود و با بهره‌گیری از رویکرد یادگیری استراتژیک، توان پاسخ‌دهی سریع و مناسب با نیازهای مشتریان و سایر ذی‌نفعان خود را ارتقا دهند و به‌این ترتیب، فشارهای نهادی، تغییرات پی‌درپی، چالش رقابت و تلاطم همیشگی پیشروی‌شان را مدیریت و در راستای عملکرد پایدار که مقدمه توسعه پایدار است مورد استفاده قرار دهند. همچنین، با توجه به شباهت و اهداف کلی شرکت‌های تابع شهرک صنعتی بوعلی استان همدان با سایر شرکت‌ها و شهرک‌های صنعتی در جای‌جای ایران؛ به آن‌ها هم پیشنهاد می‌شود جهت عملکرد پایدار و موفقیت در بازارهای مختلف، با استفاده از شیوه‌های نوآوری سبز و بهره‌گیری از رویکرد یادگیری استراتژیک، عملکرد پایدار خود را در بلندمدت حفظ کرده و توسعه دهند و از دستاوردهای تحقیق حاضر به‌منظور کسب مزایای عملکرد پایدار خود بهره‌گیرند.

## منابع

1. Abdulaziz-Alhumaidan, A., & Ahmad, N. H. (2019). The Influence of CSR Practices on Economic Sustainable Performance. *International Journal of Entrepreneurship and Management Practices*, 2 (7), 26-38. DOI: 10.35631/ijemp.27004
2. Albort-Morant, G., Henseler, J., Leal-Millán, A., & Cepeda-Carrión, G. (2017). Mapping the field: a bibliometric analysis of green innovation. *Sustainability* 9 (6), 1011.
3. Albort-Morant, G., Leal-Rodríguez, A.L., & De Marchi, V. (2018). Absorptive capacity and relationship learning mechanisms as complementary drivers of green innovation performance, *Journal of Knowledge Management*, Vol. 22 No. 2, pp. 432-452. <https://doi.org/10.1108/JKM-07-2017-0310>
4. Allameh, S.M. (2018). Antecedents and consequences of intellectual capital: The role of social capital, knowledge sharing and innovation, *Journal of Intellectual Capital*, 19(5), 858-874. <https://doi.org/10.1108/JIC-05-2017-0068>
5. Allmendinger, P. (2009). *Planning theory*, Basingstoke: Palgrave Macmillan.
6. Anderson, B. S., Covin, J. G., & Slevin, D. P. (2009). Understanding the relationship between entrepreneurial orientation and strategic learning capability: an empirical investigation. *Strategic Entrepreneurship Journal*, 3(3), 218–240. doi:10.1002/sej.72
7. Areeba, S., Ather, A. K., Hussain, B. I., & Mustafa, F., (2019). The role of sustainable strategies, sustainable structure towards the sustainable performance in family-owned- businesses. *Journal of Research and Reflections in Education*, 13(2), 302-319. <http://www.ue.edu.pk/jrre>
8. Bandoi, A., Jianu, E., Enescu, M., Axinte, Gh., Tudor, S., & Firoiu, D., (2020). The relationship between development of tourism, quality of life and sustainable performance in EU Countries. *Sustainability* 2020, 12, 1628; doi:10.3390/su12041628.
9. Bhatia, M. S.(2021). Green process innovation and operational performance: The role of proactive environment strategy, technological capabilities, and organizational learning. *Business Strategy and the Environment*.16 March 2021. <https://doi.org/10.1002/bse.2775>
10. Bourlakis, M., Maglaras, G., Aktas, E., & Gallear, D. (2014). Firm size and sustainable performance in food supply chains: Insights from Greek SMEs. *International Journal Production Economics*, 152, 112-130.
11. Del Giudice, M., Soto-Acosta, P., Carayannis, E., & Scuotto, V. (2018). Emerging perspectives on business process management (BPM): IT-based processes and ambidextrous organizations, theory and practice, *Business Process Management Journal*, 24(5), 1070-1076. <https://doi.org/10.1108/BPMJ-09-2018-336>
12. Doz, Y. L., & Kosonen, M. (2010). Embedding strategic agility. *Long Range Planning*, 43(2-3), 370–382. doi:10.1016/j.lrp.2009.07.006
13. Fang, Z., Bai, H., & Bilan, Y. (2019). Evaluation Research of Green Innovation Efficiency in China's Heavy Polluting Industries. *Sustainability*, 12(1), 146. doi:10.3390/su12010146
14. Garcia-Morales, V., Llorens-Montes, F., & Verdú-Jover, A. (2006). Antecedents and consequences of organizational innovation and organizational learning in entrepreneurship. *Industrial Management & Data Systems*, 100(1), 21-42
15. Gunasekaran, A., & Spalanzani, A. (2012). Sustainability of manufacturing and services: Investigations for research and applications. *International Journal of Production Economics*, 140(1), 35–47. doi:10.1016/j.ijpe.2011.05.011
16. Hao, Y., Fan, C., Long, Y., Pan, J. (2021). The role of returnee executives in improving green innovation performance of Chinese manufacturing enterprises: Implications for sustainable development strategy. *Bus Strat Env*, 28, 804–818. <https://doi.org/10.1002/bse.2282>
17. Haji Pour, E., & Aeiny, M. (2021). Institutional pressure and sustainable performance of industrial manufacturing companies: analyzing the mediating role of strategic learning (Case study; Kermanshah Industrial Town). *Journal of Executive Management*, 13(25), 165-188. doi: 10.22080/jem.2021.19395.3289. (In Persian)
18. Hu, D., Qiu, L., She, M., & Wang, Y. (2021). Sustaining the sustainable development: How do firms turn government green subsidies into financial performance through green innovation? *Bus Strat Env*, 30, 2271–2292. <https://doi.org/10.1002/bse.2746>
19. Huong, P.T., Cherian, J., Hien, N.T., Sial, M.S., Samad, S., & Tuan, B.A. (2021). Environmental management, Green Innovation, and Social–Open Innovation. *J. Open Innov. Technol. Mark. Complex*. 2021, 7, 89. <https://doi.org/10.3390/joitmc 7010089>
20. Huang, X., Hu, Z., Liu, C., Yu, D., & Yu, L. (2016). The relationships between regulatory and customer pressure, green organizational responses, and green innovation performance. *Journal of Cleaner Production*, 112, 3423–3433. doi:10.1016/j.jclepro.2015.10.106
21. Idris, W. M. S., & Al-Rubaie, M. T. K. (2013). Examining the impact of strategic learning on strategic agility. *Journal of Management and Strategy*, 4(2), 70.
22. Jerko, O., Rosi, B., Jereb, B., (2019). Measuring Sustainable Performance among Logistic Service Providers in Supply Chains. ISSN 1330-3651 (Print), ISSN 1848-6339 (Online) <https://doi.org/10.17559/TV-20180607112607>. Preliminary communication. *Technical Gazette* 26, 5(2019), 1478-1485.
23. Jermsittiparsert, K., & Srihirun, W. (2019). Role of Ethics in Supply Chain Management: *Culture as Moderator*. *Humanities and Social Sciences Reviews*, 7(3), 728-735. <https://doi.org/10.18510/hssr.2019.73105>

24. Juliet Orji, I. J. (2019). Examining barriers to organizational change for sustainability and drivers of sustainable performance in the metal manufacturing industry. *Resources, Conservation and Recycling*, 140, 102–114. doi:10.1016/j.resconrec.2018.08.005
25. Khan, P.A., Johl, S.K., & Johl, S.K. (2021). Does adoption of ISO 56002-2019 and green innovation reporting enhance the firm sustainable development goal performance? An emerging paradigm. *Bus Strat Env*. 2021;1–15. <https://doi.org/10.1002/bse.2779>
26. Kumar Singh, S. K., Giudice, M. D., Chierici, R., & Graziano, D. (2020). Green innovation and environmental performance: The role of green transformational leadership and green human resource management. *Technological Forecasting and Social Change*, 150, 119762. doi:10.1016/j.techfore.2019.119762
27. Kuwada, K. (1998). Strategic Learning: The Continuous Side of Discontinuous Strategic Change. *Organization Science*, 9(6), 719–736. doi:10.1287/orsc.9.6.719
28. Li, L., Msaad, H., Sun, H., Tan, M.X., Lu, Y., & Lau, A.K.W. (2021). Green Innovation and Business Sustainability: New Evidence from Energy Intensive Industry in China. *Int. J. Environ. Res. Public Health* 2020, 17, 7826. <https://doi.org/10.3390/ijerph17217826>
29. Liu, S.X. (2016). Innovation Design: Made in China 2025. *Design Management Review*, 27: 52–58. <https://doi.org/10.1111/drev.10349>
30. Meidute-Kavaliauskienė, I., Çiğdem, Ş., Vasilis Vasiliauskas, A., & Yıldız, B. (2021). Green innovation in environmental complexity: the implication of open innovation. *J. Open Innov. Technol. Mark. Complex*. 7, 107. <https://doi.org/10.3390/joitmc7020107>
31. Mohd Saudi, M. H., Sinaga, O., Gusni., & Zainudin, Z. (2019). The effect of green innovation in influencing sustainable performance: moderating role of managerial environmental concern. *International Journal of Supply Chain Management*. IJSCM, ISSN: 2050-7399 (Online), 2051-3771
32. Neuvonen, A., & Ache, P. (2017). Metropolitan vision making – using backcasting as a strategic learning process to shape metropolitan futures. *Futures*, 86, 73–83. doi:10.1016/j.futures.2016.10.003
33. Omid, F., & Shafiee, M. M. (2018). The impact of corporate social responsibility on social performance, financial performance and customer reactions in the food industry. *International Journal of Business Innovation and Research*, 17(2), 249-265.
34. Papadopoulos, I., Karagouni, G., Trigkas, M., & Platogianni, E. (2010). Green marketing. *EuroMed Journal of Business*, 5(2), 166–190. doi:10.1108/14502191011065491
35. Rentizelas, A., de Sousa Jabbour, A.B.L., Al Balushi, A.D. et al. *Ann Oper Res* (2018). Social sustainability in the oil and gas industry: Institutional pressure and the management of sustainable supply chains <https://doi.org/10.1007/s10479-018-2821-3>
36. Salonen, A., Rajala, R., & Virtanen, A. (2018). Leveraging the benefits of modularity in the provision of integrated solutions: A strategic learning perspective. *Industrial Marketing Management*, 68, 13–24. doi:10.1016/j.indmarman.2017.09.001
37. Shafiee, M. M., & Shahin, A. (2021). How can green marketing lead to customer trust and green intention? Evidences from the automobile industry. *International Journal of Business Excellence*, 25(1), 97-109.
38. Shafiee, M. M. (2021). Knowledge-based marketing and competitive advantage: developing new scales using mixed method approach. *Journal of Modelling in Management*, 16(4), 1208-1229.
39. Shah Hoseini, M.A., Javaheri Shalmani, S.F., Hasangholipour Yasouri, T., & Rostami, A. (2019). Evaluating and Comparing Key Indicators of Sustainable Development Performance in the Petrochemical Industry Using SMAA and SMAA-S. *Industrial Management Journal*, 11(2), 273-302.
40. Shin, Y., Thai, V. V., Grewal, D., & Kim, Y. (2017). Do corporate sustainable management activities improve customer satisfaction, word of mouth intention and repurchase intention? Empirical evidence from the shipping industry. *The International Journal of Logistics Management*, 28(2), 555-570.
41. Sirén, C. A., Kohtamäki, M., & Kuckertz, A. (2012). Exploration and exploitation strategies, profit performance, and the mediating role of strategic learning: Escaping the exploitation trap. *Strategic Entrepreneurship Journal*, 6(1), 18–41. doi:10.1002/sej.1126
42. Sirén, C. A. (2012). Unmasking the capability of strategic learning: a validation study. *The Learning Organization*, 19(6), 497–517. doi:10.1108/09696471211266983
43. Sirén, C., Hakala, H., Wincent, J., & Grichnik, D. (2017). Breaking the routines: Entrepreneurial orientation, strategic learning, firm size, and age. *Long Range Planning*, 50(2), 145–167. doi:10.1016/j.lrp.2016.09.005
44. Somjai, S., Srisuponvanit, S., & Jermstittiparsert, K. (2019). Does the e-marketing determine the sustainable performance of firm's Sportswear industry in Thailand. *Journal of Human Sport and Exercise*, 14(5proc), S2304-S2317. doi:<https://doi.org/10.14198/jhse.2019.14.Proc5.46>
45. Sun, Y., Sun, H. (2021). Green Innovation Strategy and Ambidextrous Green Innovation: The Mediating Effects of Green Supply Chain Integration. *Sustainability* 2021, 13, 4876. <https://doi.org/10.3390/su13094876>
46. Sun, Y., Bi, K., & Yin, S. (2020). Measuring and Integrating Risk Management into Green Innovation Practices for Green Manufacturing under the Global Value Chain. *Sustainability*, 12(2), 545. doi:10.3390/su12020545

47. Tang, M., Walsh, G., Lerner, D., Fitzg, M. A., & Li, Q. (2018). Green Innovation, Managerial Concern and Firm Performance: An Empirical Study. *Business Strategy and the Environment*, 27(1), 39-51.
48. Tayaran, Sh., Tootian, S., Mohammadi, A. (2020). The effect of green innovation and innovation culture on the financial performance of the organization according to the role of environmental performance, *Logistics Thought Scientific Publication* , 19(73), 103-120. [magiran.com/p2182320](http://magiran.com/p2182320). (In Persian)
49. Thomas, J. B., Sussman, S. W., & Henderson, J. C. (2001). Understanding “strategic learning”: Linking organizational learning, knowledge management, and sensemaking. *Organization science*, 12(3), 331-345.
50. Tjahjadi, B., Soewarno, N., Hariyati, H., Nafidah, L.N., Kustiningsih, N., Nadyaningrum, V. (2020). The Role of Green Innovation between Green Market Orientation and Business Performance: Its Implication for Open Innovation. *J. Open Innov. Technol. Mark. Complex.* 6, 173. <https://doi.org/10.3390/joitmc6040173>
51. Wang, CH., & Juo, W-J. (2021). An environmental policy of green intellectual capital: Green innovation strategy for performance sustainability. *Bus Strat Env.* 1–14. <https://doi.org/10.1002/bse.2800>
52. Wang, H., Khan, M.A.S., Anwar, F., Shahzad, F., Adu, D., & Murad, M. (2021). Green innovation practices and its impacts on environmental and organizational performance. *Front. Psychol.* 11:553625. doi: 10.3389/fpsyg.2020.553625
53. Zaid, A., & Jaaron, A., & Bon, A. (2018). The impact of green human resource management and green supply chain management practices on sustainable performance: An empirical study. *Journal of Cleaner Production.* 204. 965-979. [10.1016/j.jclepro.2018.09.062](https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.09.062).
54. Zhang, L., Zhao, S., Cui, L., & Wu, L. (2020). Exploring Green Innovation Practices: Content Analysis of the Fortune Global 500 Companies. *SAGE Open*, 10(1), 215824402091464. doi:10.1177/2158244020914640
55. Zhao, J., Huang, Y., Xi, X., & Wang, Sh. (2020). How knowledge heterogeneity influences business model design: mediating effects of strategic learning and bricolage. *International Entrepreneurship and Management Journal.* <https://doi.org/10.1007/s11365-020-00643-4>