



University of
Sistan and Baluchestan



Iranian Academy of
Management Sciences

Localization of Green Management Model (GMM) for Government Organizations (Case Study of Telecommunication Infrastructure Company)

Ali Avaj¹, Habib Ebrahimpour*², Shahram Mirzaee
Daryani³, Eshagh Rasouli⁴, Zahra Fatourehchi⁵

1. PhD Student, Department of Management, Ardabil Branch, Islamic Azad University, Ardabil, Iran.
2. Professor, Department of Public Administration and Tourism, Faculty of Social Science, University of Mohaghegh Ardabili, Ardabil, Iran. (Corresponding Author). E-mail: ebrahimpourh@uma.ac.ir
3. Assistant Professor, Department of Management, Ardabil Branch, Islamic Azad University, Ardabil, Iran.
4. Assistant Professor, Department of Management, Ardabil Branch, Islamic Azad University, Ardabil, Iran.
5. Associate Professor, Department of Economic, Faculty of Social Science, University of Mohaghegh Ardabili, Ardabil, Iran.

Abstract

The research method in this study is applied based on the purpose of the research is practical type and based on correlation method. The statistical population includes all managers and experts of the Telecommunication Infrastructure Company in the number of 1590 people which the number of samples was considered 310 people using Cochran's method. The first questionnaire was compiled and distributed for 51 identified factors and after Delphi analysis it was decreased to 18 factors. Then, a secondary questionnaire with 63 questions was compiled with the help of extracted factors and with the help of confirmatory factor analysis, the authenticity of the questions was confirmed. Finally, the final model was tested using confirmatory factor analysis and AMOS software. All components identified in the statistical test were confirmed.

Introduction

The increase in the development of societies has led to the indiscriminate exploitation of natural resources, environmental degradation, various pollution, etc., which may be a threat to the sustainable development of those societies. Therefore, it is necessary that the organizations as the largest members of the communities, recognize their behavioral effects on the environment and endeavor to reduce such negative influences on the natural ecosystems. Accordingly, the "green organization" as a new term entered into the organizational management meaning an organization defining its missions,

purposes and tasks based on the protection of the environment and its scarce and limited resources to be used optimally. A green decision- is a decision made for the protection of the natural resources and improvement of the life quality. In Iran, as the other countries, protecting the environment and moving towards sustainable development was started from the first economic, social and cultural development plan of the country and continued in the next plans. In Iran, the green management model is not limited to the information and culture, and it includes the areas such as the management of the energy carriers, materials, paper and environmental protection This study is going to identify the factors affecting the green management localization of the government organizations.

Case study

In the first stage, the research model was made by distributing questionnaires using the Delphi technique and enjoying the statistical community including university professors, consultants, experts and managers of various departments of the Telecommunication Infrastructure Company having a scientific background related to green management. The second stage was to review, describe and evaluate the selected cases based on the concepts of the developed model and the statistical population including 1590 managers and experts of the Telecommunication Infrastructure Company. Sampling in this study was stratified random type with offering equal chances to all members. The sample size was calculated using the "Cochran" equation; the number of samples was 533 based on the said equation.

Materials and Methods

Library method, field method, etc. were used to collect data and information required for the study. Delphi method was the basis of the first questionnaire, and the second one was used to evaluate the final variables using heuristic factor analysis, and then, the validity and reliability of the questionnaires were evaluated. To analyze the opinions of the experts, Delphi technique was used and the qualitative data was replaced and analyzed with trapezoidal fuzzy numbers. In Delphi method, the mental data of experts was transformed into objective data, using statistical analysis. This method led to consensus in decision-making. The implementation stages of Delphi method were a combination of the implementation of Delphi method and the analysis of information using the definitions of fuzzy set theory. Experts usually presented their opinions in the form of the minimum value, i.e. the most possible value (fuzzy numbers), and the average amount of disagreement of each expert was calculated from the total average, then the information was sent to experts for obtaining their new comments. In the next stage, each expert presented a new opinion or corrected this one based on the information obtained from the previous stage. This process continued until the mean of the fuzzy numbers

became sufficiently stable. The value of difference of opinion for Delphi phases in this study was 2.0. To determine normality or abnormality of the data, Kolmogorov-Smirnov test was used. Due to the fact that in a large sample size, Kolmogorov-Smirnov test reports a significant level of less than 0.05 and since the sample size of this study was 533 people, in order to determine the deviation from the normality of the variables, skewness and elongation indices were used, and the normality of the data was confirmed.

Discussion and Results

To confirm the convergent validity of the research variables, confirmatory factor analysis (using AMOS software) and the model fitting characteristics were presented subsequently. Confirmatory factor analysis was performed for all components of the research, and then, the general model was evaluated. Considering the obtained significance level and CR value above 1.96 for each of the non-standard regression weights, all relationships in the model could be verified. Overall, the results of the confirmatory factor analysis of the first stage indicated that all 19 components remained for the green management model. 19 components have been extracted for the whole model. The model showed "total components" in the standard estimate of operating loads. The factor load of the strategic green education component has been reported to be less than 0.4. Considering the obtained level of significance and CR value less than 1.96 for strategic green training, in order to improve the model, this path could be removed from the original model and the model could be implemented again. While the calculated values of t for other factor loads and path coefficients were 1.96, the final model was re-fitted to ensure the final model was fitted after removing the strategic green training. The χ^2 -test as a good fit indicator. was true under the conditions of multivariate normality. According to the results, the amount of chi-square with a degree of freedom of 54 for this model was 135.326 and its significance level was estimated to be 0.000 which was significant at the level of 0.05. So, the chi-square test rejected the exact fit of the model with the observed data. Regarding the ratio of chi-square to the degree of freedom, the value below 5 was acceptable. In the present model, the value was 2.081 which indicated the proper fit of the model. In the present research model, the RMSEA value was estimated to be 0.058, which indicated the model had an acceptable fit. Other indicators were more than 0.9 or very close to it to meet the research model. Therefore, the data of this study had a good fit with the factor structure as well as the theoretical basis of the research and in general, the proposed model was a suitable one, and the experimental data were well matched with it.

Conclusion

The purpose of this research was "to localize the green management model for the infrastructure communications company". To achieve this goal, firstly the

relevant literature in the field of green management, the research indicators were extracted with a qualitative approach of Delphi technique, and then research model of components was designed in confirmatory with factor analysis (CFA). The comparison of the results of the previous researches with those of this study indicated that the findings of this research with regard to the factors of "green technological innovation, "reducing greenhouse gas emissions", "Green Management Culture" and "Limiting Environmental Impacts", "Recycling", "Reducing Energy Consumption", "Waste reduction " "Renewable energy use", "Green education Strategy", "Resource Management", "environment", "Optimal Consumption, Productivity", "green innovation" brought up by the reputable theorists of this science (named in the references part), were in line with each other, and there were no discrepancies in terms of the results .

Keywords: Government Organization, Green Management, localization

Article Type: Research Article

Cite this article: Avaj, A., Ebrahimpour, H., Mirzaee Daryani, Sh., Rasouli, E., & Fatourehchi, Z. (2022). Localization of Green Management Model (GMM) for Government Organizations (Case Study of Telecommunication Infrastructure Company). *Public Management Researches*, 15 (57), 143-170. (In Persian)



DOI:10.22111/JMR.2021.33122.4972

Received: 25 Jan. 2020

Revised: 18 Aug. 2020 **Accepted:** 06 Mar. 2021

© The Author(s).

Publisher: University of Sistan and Baluchestan

بومی‌سازی مدل مدیریت سبز برای سازمانهای دولتی (مطالعه موردی شرکت ارتباطات زیرساخت)

علی آوج^۱ - حبیب ابراهیم‌پور^{۲*} - شهرام میرزائی‌دریانی^۳ - اسحق رسولی^۴ - زهرا فتوره‌چی^۵

۱. دانشجوی دکتری، گروه مدیریت، واحد اردبیل، دانشگاه آزاد اسلامی، اردبیل، ایران.
۲. نویسنده مسئول، استاد گروه مدیریت دولتی و گردشگری، دانشکده علوم اجتماعی، دانشگاه محقق اردبیلی، اردبیل، ایران. Ebrahimpourh@uma.ac.ir
۳. استادیار گروه مدیریت، واحد اردبیل، دانشگاه آزاد اسلامی، اردبیل، ایران.
۴. استادیار گروه مدیریت، واحد اردبیل، دانشگاه آزاد اسلامی، اردبیل، ایران.
۵. دانشیار گروه اقتصاد، دانشکده علوم اجتماعی، دانشگاه محقق اردبیلی، اردبیل، ایران.

چکیده

نظر به حائز اهمیت بودن مدیریت سبز، طراحی و تدوین مدل مدیریت سبز از جمله اقداماتی است که جهت ساماندهی هر چه بهتر در این حوزه بسیار انجام شده است. مطالعه حاضر با عنوان "بومی‌سازی مدل مدیریت سبز برای سازمانهای دولتی" و با هدف مطالعه مدل‌های مدیریت سبز، شناسایی و استخراج مولفه‌های مدیریت سبز و انتخاب مولفه‌های بومی شده مدل‌های مدیریت سبز در یک مدل یکپارچه در شرکت ارتباطات زیرساخت انجام پذیرفت. روش تحقیق در این تحقیق بر مبنای هدف پژوهش، به شکل کاربردی و بر اساس روش همبستگی است. روش گردآوری اطلاعات روش میدانی است و داده‌هایی که لازم بود با استفاده از پرسشنامه استخراج می‌گردد. جامعه آماری شامل کلیه مدیران و کارشناسان شرکت ارتباطات زیرساخت به تعداد ۱۵۹۰ نفر می‌باشد که تعداد نمونه به کمک روش کوکران ۵۳۳ نفر در نظر گرفته شد. پرسشنامه اولیه برای ۵۱ عامل شناسایی شده تدوین و توزیع گشت و بعد از تجزیه و تحلیل به روش دلفی به ۱۸ عامل تقلیل یافت. سپس به کمک عوامل استخراج شده پرسشنامه ثانویه با ۶۳ سوال تدوین شد و به کمک روش تحلیل عاملی از صحت سوالات مطرح شده اطمینان حاصل گردید. در نهایت مدل نهایی به کمک تحلیل عاملی تاییدی و با استفاده از نرم‌افزار AMOS آزمایش شد. تمامی مولفه‌های شناسایی شده در آزمون آماری مورد تایید قرار گرفت.

واژه‌های کلیدی: مدیریت سبز، بومی‌سازی، سازمان‌های دولتی

مقاله مستخرج از رساله دکتری آقای علی آوج است.

استناد: آوج، علی؛ ابراهیم‌پور، حبیب؛ میرزائی‌دریانی، شهرام؛ رسولی، اسحق؛ فتوره‌چی، زهرا. (۱۴۰۱). بومی‌سازی مدل مدیریت سبز برای سازمانهای دولتی (مطالعه موردی شرکت ارتباطات زیرساخت)، *پژوهش‌های مدیریت عمومی*. ۱۵(۵۷)، ۱۷۰-۱۴۳.



تاریخ ویرایش: ۱۳۹۹/۰۵/۲۸ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۹/۱۲/۱۶

DOI:10.22111/JMR.2021.33122.4972

تاریخ دریافت: ۱۳۹۸/۱۱/۰۵

نوع مقاله: علمی پژوهشی

حق مؤلف © نویسندگان

ناشر: دانشگاه سیستان و بلوچستان

۱- مقدمه

امروزه افزایش توسعه جوامع، سبب استفاده بی‌رویه از منابع طبیعی، تخریب محیط‌زیست، ایجاد آلودگی‌های متنوع و ... گشته که این فاکتور به خودی خود می‌تواند تهدیدکننده توسعه پایدار در این جامعه هاباشد. از این‌رو، ضرورت دارد که سازمان‌ها در جایگاه بزرگترین مهره‌های جوامع، تأثیراتی را که رفتارها بر محیط زیست می‌گذارند شناسایی کرده و برای به حداقل رساندن تأثیرات منفی چنین رفتارهایی بر اکوسیستم‌های طبیعی، تلاش‌هایی انجام دهند (Yang et al., 2015). سازمان‌ها در راستای کمک به محیط‌زیست به سمت سبز شدن گرایش پیدا کرده‌اند (Taib et al., 2015). بر همین اساس مفهوم سبز، اصطلاح جدیدی در مدیریت سازمان‌هاست (Fahiminia et al., 2016). سازمان سبز سازمانی است که مأموریت‌ها، اهداف و وظایف خود را براساس حفظ و صیانت از محیط‌زیست و منابع کمیاب و محدود محیطی تعریف می‌نماید تا استفاده از آن‌ها به طور بهینه صورت پذیرد (Jacob & Jolly, 2012) برای تبدیل شدن به سازمان سبز نیاز به مدیریت سبز است (Fahiminia et al., 2016).

"سبز" نوعی مفهوم نوین در زمینه مدیریت سازمان‌هاست. اتخاذ تصمیم سبز بر آن دسته از تصمیم‌هایی که در مضیقه‌های زیست محیطی صورت می‌گیرد و بر محافظت از منابع طبیعی در پی ارتقای کیفیت زندگی تکیه دارد (Mustaphaa, 2017). در تحقیقاتی که اخیراً روی صنایع حساس انجام شد و همچنین، صنایعی که حساس نیستند، تأکید بر آن است که مدیریت سبز، فاکتوری موفق از استراتژی‌های رقابتی و سازمانی تلقی می‌شود. در حقیقت، بر اساس نتایج بدست آمده از مطالعاتی که تا بحال انجام گردیده، مشخص می‌شود که مدیر به مدیریت سبز متعهد است (Jacob & Jolly, 2012). مدیریت سبز، در واقع مفهومی نوین است که تلفیقی از طراحی محصول، اهداف سازمان، مقاصد حفاظت از محیط زیست، بازیابی، توسعه محصول، امور مالی و سایر متغیرها در زمینه مدیریت کسب و کار می‌باشد. تیلور^۱ (۱۹۹۲) ثابت کرد که مدیریت سبز انجام تلاش‌هایی جامع در پروسه کسب و کار است (Millar et al., 2016). بر اساس تحقیقات انجام شده، محیط‌زیست در حال نابود شدن است و گرم شدن زمین یک تهدید جدی است. مشاهده تغییرات الگوهای جوی به عنوان نتیجه فعالیت‌های انسانی و مسئول بودن در برابر رفتارهای مخرب که بر سیاره تأثیر می‌گذارد، لذا نیاز به گروه‌های زیست‌محیطی برای حفاظت از محیط زیست ضروری است (Yu & Huo, 2019).

¹. Taylor 1992

در ایران هم مانند کشورهای دیگر در دنیا، حفظ محیط زیست و پیشروی در جهت توسعه و پیشرفت پایدار، در برنامه‌های توسعه اجتماعی، اقتصادی و فرهنگی در ایران شروع شده و در برنامه‌های دوم، سوم، چهارم و پنجم و ششم توسعه ادامه یافته است. هرچند سرعت از بین بردن محیط زیست در جنبه‌های متنوع، بسیار فراتر از این مسائل است، ولی در برنامه‌های پیشرفت و توسعه یا قوانین دیگر، مورد اندیشه و تفکر قرار گرفته است، در این باب، اقدامات محدودی انجام شده است. اکنون برنامه مدیریت سبز مدتی است آغاز گشته است. در این اقدام، ضروری است که مجموعه سازمان‌های تابعه دولت، هر کدام در جایگاه خود ضوابط مقدماتی یک سازمان سبز را داشته باشند (Nadafi et al., 2008). اهمیت دادن به مدیریت سبز، هم در جایگاه فاکتوری جهت ارتقای توانایی برای طراحی تولیدات سبز و از طرف دیگر در جایگاه ابزاری جهت ساخت محصولات سبز سازگار با محیط زیست، حائز اهمیت است. مدیریت سبز هم در سطح فردی و هم در سطح ملی برای شرکت‌ها امتیازاتی دارد (Garzella et al., 2014). الگوی مدیریت سبز در کشور فقط بر مبنای فرهنگ‌سازی و اطلاع‌رسانی نبوده، بلکه خود به طبقات مهمی همچون مدیریت مواد، انرژی، کاغذ و حفظ محیط زیست تقسیم بندی می‌گردد. در رابطه با مدیریت انرژی، کاربرد مبتنی بر منطق حامل‌های انرژی مانند برق و گاز طبیعی، یا بکارگیری فناوری‌ها و فنون تولید همزمان و پراکنده، انرژی تجدیدپذیر مخصوصاً انرژی نهفته در خورشید برای روشنایی در طول روز و آب گرم را می‌توان اشاره نمود. بنابراین این مطالعه در پی پاسخ به این پرسش است که فاکتورهای تاثیرگذار بر بومی‌سازی مدیریت سبز برای سازمان‌های دولتی را چگونه می‌توان شناسایی نمود؟

۲- مبانی نظری و پیشینه پژوهش

۲-۱ مفهوم سبز

اصطلاح "سبز" معانی مختلفی دارد. با این حال، اغلب به معنی چیزی که مربوط به طبیعت یا محیط طبیعی است، می‌باشد (Raharjo, 2019). مفهوم مدیریت سبز^۱ نتیجه توسعه پایدار و در پی آن، پایداری سازمانی، همراه با انگیزه‌های اقتصادی و رویکردهای اجتماعی، ایمنی و سلامت اجتماع، کارکنان و همچنین انتشار تصویر مطلوب سازمانی در طولانی مدت است. (Renwick et al., 2013). مدیریت سبز برای تحقق و همگرایی ارزش‌های سبز و طیف وسیعی از انگیزه‌های اقتصادی، اجتماعی، سیاسی و قانونی صرفاً با بهره‌مندی از مدیریت منابع انسانی سبز امکان‌پذیر

¹. Green Management Approach

است (Kung et al., 2012). امروزه از مفهوم مدیریت سبز با هدف افزایش فروش، جلب رضایت دولت و پذیرش از سوی جامعه به طور گسترده استفاده می‌شود (Wagner, 2012). ممانعت از آلودگی و تخریب محیط زیست و حفظ محیط زیست و علاوه بر آن، استفاده بهینه، از مهمترین فاکتورهای تحقق توسعه پایدار تلقی می‌شوند. بر اساس نظریه‌های مبتنی بر توسعه پایدار، توسعه و رشد اقتصادی کشورها در صورتی مطلوب و پایدار است که به دور از تخریب محیط زیست باشد (Fahiminia et al., 2016). از سوی دیگر دیدگاه جهانی و بحران‌های زیست محیطی ایران، باعث شده که رفع بحران بیکاری و حفاظت محیط زیست در کنار هم قرار گرفته و ایجاد مشاغل سبز از جمله مهم‌ترین تلاش‌ها در این حیطه باشد. توانمندسازی و آموزش افراد در حیطه حفظ محیط زیست در کنار پیشرفت اقتصادی، بسیار حیاتی و کلیدی است و دنیا هم به این سمت حرکت کرده است. ایجاد مشاغل سبز و مبتنی بر فناوری‌های نوین مانند انرژی‌های نو از جمله اقداماتی می‌باشد که در جهان در حال توسعه و پیشرفت است ولیکن کشور ما در باب هدف گذاری راهبردی جهت بکارگیری انرژی‌های نو بسیار عقب مانده است (Danaei Fard & Emami, 2007). از نظر توسعه پایدار، بین رشد اقتصادی و حفاظت و ارتقای محیط‌زیست تضادی مطرح نیست، در حقیقت، دستیابی به اهداف پیشرفت و توسعه پایدار با تمرکز بر نگاه پایدار و خردمندانه به فعالیت‌ها در جنبه‌های متنوع فرهنگی، اقتصادی، سیاسی و اجتماعی، زیرمجموعه تمرکز بر پایداری برنامه ریزی در قسمت محیط زیست در پی استفاده بهینه از منابع و حفظ محیط زیست واقعیت پیدا می‌کند (Abbaspour & Khadivi, 2006). در اجرای برنامه‌های سبز، بخش‌های مختلف سازمان، از جمله بخش منابع انسانی قادر است نقشی حیاتی را اجرا کند و از طریق اقدامات تاثیرگذار و مطلوب کارکنان را تشویق کند تا مقاصد مدیریت سبز را محقق سازند. رهبران سازمان در راستای نیل به اهداف مدیریت سبز و توسعه پایدار، می‌بایست موضوعات فعلی و آتی زیست محیطی سازمان را با در نظر گرفتن منافع ذینفعان مورد تمرکز قرار داده و کلیه تحولات سازمانی را طبق رویکرد سبز مدیریت کرده و با آگاهی و درک لازم و با کمک نگرش مطلوب نسبت به موضوع و عملکرد مبتنی بر آگاهی خود در این زمینه، بهره‌وری و بازدهی سازمان را بهبود بخشند. در صورتی یک سازمان می‌تواند به عنوان سازمان سبز در جامع مطرح شود که در مسیر کاربرد بهینه و بهره‌ور مواد منابع مصرفی قادر باشد به شکلی پایدار فعالیت خود را تداوم بخشد (Fahiminia et al., 2016). علیرغم اهمیت فزاینده مباحث زیست محیطی در فعالیت‌های منابع انسانی، پژوهش‌های اندکی تاکنون در این حوزه و بخصوص نقش آموزش‌های سبز صورت گرفته است. نتایج تحقیقات نیز نشانگر این موضوع است که باید تحقیقات بیشتری در زمینه آموزش سبز انجام شود. متأسفانه این نکته در تحقیقات و پژوهش‌های داخلی مشهودتر است. مدیریت سبز به

یکپارچگی رفتار سازمان اشاره دارد و آگاهی محیطی مدیریت سبز تقاضا دارد که یک شرکت عملیات محسوس و به هم پیوسته‌ای اتخاذ کند تا از آلودگی ایجاد شده در فرایند فعالیت شرکت جلوگیری شود (Wu & Yu-Chenm, 2014).

۲-۲ مدیریت سبز

مدیریت سبز که به «سمت سبزی رفتن» مشهور است اغلب به عنوان یک استراتژی محیطی فعال شناخته می‌شود. امروزه، بنگاه‌ها تلاش می‌کنند فعالیت‌های مرتبط با مدیریت سبز خود را مطابق با نیازمندی‌های اخلاق تجاری و مسئولیت اجتماعی شرکت انجام دهند. از دیدگاه اخلاق تجاری، مدیریت سبز می‌تواند همزمان با کمک به شرکت‌ها برای حفاظت از محیط طبیعی، عملکرد سازمان را نیز بهبود بخشد (Salehi et al., 2019).

۳-۲ مدیریت سبز در سازمان

گرم شدن جهانی و کاهش اندوخته نفتی، مدیران اجرایی را بر آن داشته تا در استفاده از انرژی، تجدیدنظر کنند. علاوه بر این تامین انرژی در سال ۲۰۳۰ سرمایه ۱۶ هزار میلیارد دلاری را نیز می‌طلبد. در همین راستا سازمان‌ها و ادارات نیز تحت تاثیر این موضوع قرار گرفته‌اند. کنترل مصرف استفاده از سوخت‌های فسیلی و گرایش به استفاده از انرژی‌های تجدیدپذیر و فناوریهای پاک برای کاهش اثرات منفی بر محیط زیست ضروری است. مدیریت سبز یکپارچگی و همبستگی در بهره‌وری را با رویکرد محیط زیست، با فراهم سازی فرصتهای شغلی نوینی ایجاد خواهند کرد تا مزایای رقابتی را در بازاری تامین کند که بر کیفیت تاکید دارد. مدیریت از دو جنبه حائز اهمیت است: اولین جنبه، متعهد بودن مدیریت ارشد و جنبه دوم، مشارکت کارکنان از اعمال مدیریت سبز در سازمان است (Renwick et al., 2013). امروزه سازمان‌های خصوصی در محیط‌هایی که ملزم به پاسخگویی سبز هستند، تلاش می‌کنند تا با انواع روش‌ها و فنون سبز، سهم بازار خود را افزایش داده و پاسخگویی خود را تقویت نمایند و سازمان‌های عمومی نیز بدین وسیله سعی بر آن دارند که از مزایای اعتماد و رضایت عمومی و نیز عدالت بین نسلی بهره‌گیرند و بر مقبولیت و مشروعیت خود بیفزایند. مدیریت سبز برای تحقق و همگرایی ارزش‌های سبز و طیف وسیعی از انگیزه‌های اقتصادی، اجتماعی، سیاسی و قانونی صرفا با بهره‌مندی از مدیریت منابع انسانی سبز امکان پذیر است (Kung et al., 2012).

۴-۲ مروری بر پژوهش‌های پیشین

مرور پژوهش‌های صورت گرفته در خصوص مولفه‌های مدیریت سبز دلالت بر آن دارد که پژوهش‌های گوناگون در این زمینه، به طرق متفاوت صورت گرفته است که می‌توان دلیل این امر را اهمیت

حوزه پژوهشی در دنیای کنونی دانست. در ادامه به بررسی تعدادی از تحقیقات صورت گرفته می پردازیم:

پژوهش‌های صورت گرفته در کشور، صالحی شهبابی و همکاران (۲۰۱۹) پژوهشی با عنوان «بازپردازی خط‌مشی‌های ساخت برق با رویکرد مدیریت سبز: بررسی تطبیقی کشورهای ایران، آلمان و دانمارک» و با هدف ارائه مدلی جامع برای ایران مشتق شده از کشورهای آلمان و دانمارک انجام دادند. مهمترین یافته‌های این پژوهش دربر دارنده ابزارهای تنظیمی و مالی و طرفدار انرژی سبز و همچنین فاصله چشمگیر ایران با دو کشور هدف، از دیدگاه حد به کارگیری سوخت‌های فسیلی، استفاده از انرژی‌های تجدیدپذیر، انتشار دی‌اکسید کربن است (Heidari, 2016).

مهاجری و همکاران (۲۰۱۹) پژوهشی به نام «اولویت بندی و شناسایی فاکتورهای تاثیرگذار بر مدیریت زنجیره تامین سبز در شرکت ایران خودرو» انجام دادند. یافته‌های این تحقیق نشان داد که از میان فاکتورهای مشخص شده، فاکتورهایی از قبیل آلایندگی خاک، آب و هوا، ترویج فرهنگ سبز، بازیافت ضایعات و پسماندها، پیروی از استانداردهای ضروری، ارائه و آموزش الگوهای صحیح مصرف انرژی، مدیریت کیفیت جامع محیطی، ایجاد سیستم‌های نظارتی و کنترلی، طرفداری از زنجیره تامین سبز از طریق مدیران ارشد، تحلیل کلیه عملیات پروسه تولید، بکارگیری تکنولوژی‌های جدید، دسترسی به ضوابط و در نهایت، تحلیل پیوسته کارکرد ماشین آلات، بیشترین تاثیر را بر مدیریت زنجیره تامین سبز در این شرکت دارد (Sriram & Suba, 2017).

حیدری (۲۰۱۶) تحقیقی به منظور تدوین الگوی ارتباط بین فضاهای آموزشی و مدیریت سبز ادراک شده در آموزش و پرورش استان تهران بوده است. در کل، یافته‌های تحقیق ثابت کرد که ما بین آینده پژوهی فضاهای آموزشی با مدیریت سبز ادراک شده، رابطه‌ای معنادار مشاهده می‌شود. علاوه بر این، یافته‌های تحقیق اثبات کرد که بر اساس یافته‌های پژوهش مدلی که مورد مطالعه قرار گرفت، دارای برازش تقریباً مطلوبی بوده است (Opatha, 2013).

تحقیقات انجام شده در خارج از کشور

رهیرجو^۱ (۲۰۱۹) پژوهشی با عنوان «نقش مدیریت سبز در ایجاد عملکرد پایدار در شرکت‌های کوچک و متوسط» و با هدف بررسی تاثیر تقاضای ذینفعان، منابع، دانش، و منحصر به فرد بودن محصول روی مدیریت سبز و پیامدهای آن بر عملکرد پایدار ترتیب داد یافته‌های این تحقیق نشان داد که تقاضای ذینفعان، منابع، دانش، و منحصر به فرد بودن محصول تاثیر چشم‌گیری روی

¹. Raharjo

مدیریت سبز دارند و مدیریت سبز تاثیر معناداری بر عملکرد پایدار دارد. این بدان معناست تاثیر قابل توجه هر چهار عامل بر مدیریت سبز منجر به تاثیر همزمان مدیریت سبز بر عملکرد پایدار می شود، به عبارت دیگر کاربرد مدیریت سبز باعث بهبود عملکرد پایدار نیز خواهد شد (Christoph, 2011).

یو و هو^۱ (۲۰۱۹) پژوهشی با عنوان «نقش جهت گیری محیط زیست بر مدیریت سبز و عملکرد اقتصادی تأمین کننده: با در نظر گرفتن نقش تعدیل کننده سرمایه رابطه ای» ترتیب دادند. یافته های تحقیق نشان می دهد که مدیریت سبز تأمین کننده در ایجاد رابطه مثبت بین گرایش محیط زیست و عملکرد مالی نقش تعدیل کننده کاملی را ایفا می کند (Tavakoli et al., 2013).

محمد آسریول میوستافا^۲ (۲۰۱۷) پژوهشی با عنوان سیستم پایدار سبز مدیریت (SGMS) یک رویکرد یکپارچه به سمت پایداری سازمانی انجام داده است. این مقاله، بررسی سیستم های مدیریت فعلی که به پایداری مربوط، و توسعه یک چارچوب مدیریت سبز یکپارچه به نام سیستم مدیریت سبز پایدار را پیشنهاد می کند. یک رویکرد سیستماتیک، یکپارچه و کارآمد برای جمع آوری، نظارت، تجزیه و تحلیل و مدیریت اطلاعات و منابع از طریق SGMS نه تنها به دوام سازمان منجر می شود، بلکه این پتانسیل را دارند که صرفه جویی در منابع کافی، حذف زوائد، ترویج تولید پاک کننده و افزایش سودآوری و بهره وری سازمان شوند (Tavakoli et al., 2013).

سیرام و سوبا^۳ (۲۰۱۷) پژوهشی با عنوان «اثرگذاری مدیریت منابع انسانی سبز بر تاثیر سازمان» ترتیب دادند. یافته های این پژوهش حاکی از آن بود که مدیریت منابع انسانی سبز باعث متعهدتر شدن کارکنان و تغییردهی نگرش ایشان می شود. علاوه بر این، یافته ها تایید کردند که اقدامات در پروسه مدیریت منابع انسانی سبز باعث ارتقای تاثیر و عملکرد مالی سازمانها می گردد (Biswajit et al., 2016).

چربل و لوپز^۴ (۲۰۱۶) تحقیقی با عنوان «مدیریت منابع انسانی سبز و مدیریت زنجیره تأمین سبز، ارتباط دو موضوع در حال ظهور» ترتیب دادند. این دو محقق نشان دادند که مدیریت منابع انسانی، نقش مهمی را در بهره وری سازمانی و ارتقای فنون سازمانی اجرا می کند. مدیریت منابع انسانی سبز با ارجاع به فنون منابع انسانی (آموزش، انتخاب، استخدام مجدد، سنجش پاداش و عملکرد) و فاکتورهای انسانی که منبع هر نوع تغییر سازمانی با پشتوانه پایداری هستند، همچون فرهنگ

1. Yu & Huo

2. Mohamad Asrul Mustapha

3. Sriram and Suba

4. Charbel and Lopes

سازمانی، امور گروهی و بنیان‌ها و ارزشهای سبز شرکت را تشدید می‌کند (Charbel & Lopes, 2015).

۳- تحلیل کیفی (شناسایی عوامل موثر بر پیاده‌سازی مدیریت سبز در شرکت ارتباطات زیر ساخت)

در اولین قدم به منظور استخراج عوامل موثر بر پیاده‌سازی مدیریت سبز، عوامل شناسایی شده در ادبیات تحقیق گردآوری گردید و در اختیار خبرگان قرار گرفت. به منظور تحلیل نظر خبرگان از تکنیک دلفی استفاده شده است و داده‌های کیفی با اعداد فازی دوزنقه‌ای (به منظور پوشش کامل ابهام و عدم قطعیت موجود در محیط تصمیم‌گیری از اعداد فازی استفاده شد و اینکه اعداد دوزنقه‌ای از دقت بالاتری برخوردار هستند) جایگزین و تحلیل گردیده است. پرسشنامه دلفی حاصل بررسی دقیق و گسترده ادبیات پژوهش و نظر خبرگان و مصاحبه‌های عمیق با ایشان است، بدین صورت که تمامی آنچه به عنوان مولفه‌های مدیریت سبز در ادبیات پژوهش ارائه شده بود و یا خبرگان بیان داشته‌اند به صورت پرسشنامه‌ای با ۵۱ بعد به ایشان تحویل داده شد. در پرسشنامه دلفی، از خبرگان پرسیده شده است که به نظر ایشان عامل مورد ارزیابی تا چه اندازه یک مولفه مدیریت سبز در شرکت ارتباطات زیرساخت تلقی می‌گردد؟ به کمک روش دلفی فازی، غربالگری لازم برای استخراج معیارهای مدنظر صورت می‌پذیرد. پرسشنامه لازم تدوین گردید و در دو مرحله بین خبرگان و مدیران توزیع شد. روش اجرای دلفی فازی در ادامه تشریح خواهد شد و نتایج پیاده‌سازی دلفی فازی در جداول ۱ الی ۳ ارائه گشته است.

۳-۱ دلفی فازی

هدف از روش دلفی فازی، فراهم‌سازی پراطمینان‌ترین توافقات گروهی خبرگان در مورد یک موضوع مشخص است که از طریق نظرخواهی و پرسشنامه خبرگان، به کرات، با تمرکز بر نتیجه بدست آمده از آنها انجام می‌شود. ویژگی این روش، فراهم‌سازی زمینه‌ای منعطف است که میزان زیادی از موانع مرتبط با عدم صراحت و دقت را پوشش می‌دهد. گامهای پیاده‌سازی روش دلفی فازی از پیاده‌سازی روش دلفی و اجرای تحلیلها روی داده‌ها و اطلاعات با بهره‌گیری از تعریف نظریه مجموعه‌های فازی می‌باشد. بطور معمول، خبرگان ایده‌های خود را در چارچوب مقدار حداقل، ممکن‌ترین مقدار (ارقام فازی) نمایش داده می‌شوند، پس از آن، متوسط دیدگاه خبرگان و میزان تفاوت نظرات هر فرد از متوسط میزان حساب می‌شود. سپس این داده‌ها و اطلاعات جهت گرفتن نر جدید برای خبرگان فرستاده می‌شود. در گام بعدی، هر فرد خبره طبق اطلاعات بدست آمده از گام پیشین، نظر جدید خود را بیان می‌کند یا دیدگاه پیشین خود را اصلاح می‌نماید. این

پروسه تا حدی ادامه پیدا می‌کند که میانگین اعداد فازی به حد کافی باثبات شده باشد. مقدار اختلاف نظر برای فازهای دلفی در این تحقیق مقدار آستانه ۰,۲ در نظر گرفته شده است (Mousumi, 2016).

جدول شماره ۱: میانگین دیدگاه‌های خبرگان حاصل از پرسشنامه در مرحله اول

میانگین نظرات				مولفه مدیریت سبز	
4.2	5.6	7.6	8.2	مصرف بهینه بهره‌وری	۱
3.1	4.1	6.1	7.1	توجه به محیط زیست	۲
2.9	3.9	5.9	6.9	کاهش هزینه	۳
3.1	4.1	6.1	7.1	بهره‌وری انرژی	۴
5.1	6.8	8.8	9.1	مدیریت مصرف منابع	۵
3.6	4.8	6.8	7.6	یادگیری سبز	۶
3.0	4.0	6.0	7.0	آموزش استراتژیهای مدیریت سبز	۷
2.6	3.5	5.5	6.6	سطوح عملیاتی فعالیتها	۸
2.9	3.9	5.9	6.9	تأثیرات منفی مصرف انرژی	۹
3.1	4.1	6.1	7.1	استفاده از انرژی تجدیدشدنی	۱۰
2.7	3.6	5.6	6.7	استفاده از وسایل حمل‌ونقل عمومی سازگار با محیط زیست	۱۱
3.3	4.4	6.4	7.3	کاهش ضایعات	۱۲
2.4	3.2	5.2	6.4	کاشت درختان	۱۳
3.7	4.9	6.9	7.7	کاهش استفاده از منابع طبیعی و آلوده کردن آن	۱۴
2.7	3.5	5.5	6.6	صرفه جویی آب	۱۵
2.7	3.5	5.5	6.6	میزان مصرف آب	۱۶
2.4	3.2	5.2	6.4	مراحل آموزش سبز	۱۷
2.4	3.2	5.2	6.4	بکارگیری منابع مادی و معنوی	۱۸
1.8	2.4	4.4	5.8	آینده پژوهی فضای آموزشی	۱۹
2.9	3.7	5.7	6.8	کاغذ و زیراکس	۲۰
3.2	4.3	6.3	7.2	کاهش مصرف انرژی	۲۱
3.3	4.4	6.4	7.3	بازیافت	۲۲
2.1	2.8	4.8	6.1	تفکیک زباله	۲۳
2.9	3.7	5.7	6.8	توجه به جامعه	۲۴
4.1	5.4	7.3	8.1	سازگاری با محیط زیست	۲۵
1.8	2.4	4.4	5.8	جامعه‌پذیری ارزشهای سبز	۲۶
2.6	3.5	5.5	6.6	جلوگیری از آلودگی و تخریب آن، و آلودگی	۲۷
2.8	3.7	5.7	6.8	کاهش در استفاده از مواد خطرناک در اقلام الکترونیکی	۲۸
3.3	4.4	6.4	7.3	محدود کردن اثرات زیست محیطی نامطلوب	۲۹
3.1	4.1	6.1	7.1	فرهنگ مدیریت سبز	۳۰
2.1	2.8	4.8	6.1	آموزش‌دادن به کارکنان درباره تغییرات آب‌وهوا	۳۱
2.8	3.6	5.6	6.7	آموزش کارکنان برای سهولتهای زیست محیطی محیط کار	۳۲
1.8	2.4	4.4	5.8	زمان	۳۳
3.4	3.2	5.2	6.4	ملاحظات زیست محیطی در مورد جریان هوا، انتخاب محل	۳۴
2.7	3.5	5.5	6.4	ترویج تولید پاک کننده	۳۵
3.5	2.7	6.4	5.5	افزایش فروش	۳۶

2.4	3.2	5.2	6.4	توسعه مهارت‌های فردی، و شایستگی کارکنان	۳۷
2.7	3.5	5.5	6.6	استفاده از زنجیره تامین	۳۸
3.1	4.1	6.1	7.1	کاهش انتشار گازهای گلخانه ای	۳۹
2.4	3.2	5.2	6.4	یکپارچه‌سازی مدیریت زنجیره تامین سبز	۴۰
2.7	3.6	5.6	6.7	نوآوری مدیریتی سبز	۴۱
2.9	3.7	5.7	6.8	نوآوری محصول سبز	۴۲
3.1	4.1	6.1	7.1	نوآوری فرایند	۴۳
5.1	6.8	8.8	9.1	نوآوری فناورانه سبز	۴۴
3.2	4.3	6.3	7.2	نوآوری سبز	۴۵
2.1	2.8	4.8	6.1	کیفیت، بهره وری و افزایش سودآوری	۴۶
2.8	3.7	5.7	6.8	محاسبات ابری	۴۷
2.7	3.6	5.6	6.7	استراتژی سبز	۴۸
3.0	6.0	4.0	6.0	سیستم حقوق الکترونیک	۴۹
2.9	3.9	5.9	6.9	کارمندیابی الکترونیک	۵۰
1.8	2.4	4.4	5.8	رضایت مشتری	۵۱

جدول شماره ۲: میانگین نظرات خبرگان بدست آمده از پرسشنامه در مرحله دوم

میانگین نظرات				مؤلفه مدیریت سبز	
4.3	5.7	7.7	8.3	مصرف بهینه بهره وری	۱
3.2	4.3	6.3	7.2	توجه به محیط زیست	۲
2.7	3.6	5.6	6.8	کاهش هزینه	۳
3.2	4.3	6.3	7.2	بهره‌وری انرژی	۴
4.9	6.9	8.9	8.9	مدیریت مصرف منابع	۵
3.5	4.7	6.7	7.5	یادگیری سبز	۶
3.1	4.1	6.1	7.1	آموزش استراتژیهای مدیریت سبز	۷
2.6	3.5	5.5	6.6	سطوح عملیاتی فعالیتها	۸
2.7	3.7	5.6	6.7	تاثیرات منفی مصرف انرژی	۹
3.3	3.6	6.2	7.4	استفاده از انرژی تجدیدشدنی	۱۰
2.5	3.3	5.3	6.5	استفاده از وسایل حمل و نقل عمومی دوستدار محیط زیست	۱۱
3.4	4.5	6.5	7.4	کاهش ضایعات	۱۲
2.6	3.4	5.4	6.7	کاشت درختان	۱۳
3.6	4.8	6.8	7.6	کاهش استفاده از منابع طبیعی و آلوده کردن آن	۱۴
2.6	4.5	5.5	6.6	صرفه جویی آب	۱۵
2.6	3.5	6.5	6.6	میزان مصرف آب	۱۶
3.3	3.3	5.3	6.3	مراحل آموزش سبز	۱۷
2.4	3.2	5.2	6.4	بکارگیری منابع مادی و معنوی	۱۸
2.0	2.7	4.7	6.0	آینده پژوهی فضای آموزشی	۱۹
3.3	3.3	5.3	6.3	کاغذ و زیراکس	۲۰
3.4	4.5	6.5	7.4	کاهش مصرف انرژی	۲۱
3.2	4.3	6.3	7.2	بازریافت	۲۲
2.3	3.1	5.1	6.3	تفکیک زباله	۲۳
3.3	3.3	5.3	6.3	توجه به جامعه	۲۴
4.0	5.3	7.3	8.0	سازگاری با محیط زیست	۲۵
2.1	2.8	4.8	6.1	جامعه پذیری ارزشهای سبز	۲۶
2.6	4.4	5.6	6.5	جلوگیری از آلودگی و تخریب آن، و آلودگی	۲۷

2.4	3.2	5.2	6.4	کاهش استفاده از مواد خطرناک در اقلام الکترونیکی	۲۸
3.4	4.5	6.5	7.4	محدود کردن اثرات زیست محیطی نامطلوب	۲۹
3.2	4.3	6.3	7.2	فرهنگ مدیریت سبز	۳۰
2.2	3.9	4.9	6.2	آموزش دادن به کارکنان درباره تغییرات آب و هوا	۳۱
2.6	3.4	5.4	6.4	آموزش کارکنان برای سهولتهای زیست محیطی محیط کار	۳۲
2.0	2.7	4.7	6.0	زمان	۳۳
2.4	3.2	5.2	6.4	ملاحظات زیست محیطی در مورد هوا، انتخاب محل	۳۴
2.8	3.7	5.7	6.8	ترویج تولید پاک کننده	۳۵
3.7	2.8	6.8	5.7	افزایش فروش	۳۶
2.4	3.2	5.2	6.4	توسعه مهارتهای فردی، و شایستگی کارکنان	۳۷
2.6	4.5	5.5	6.6	استفاده از زنجیره تامین	۳۸
3.3	3.6	6.2	7.4	کاهش انتشار گازهای گلخانه ای	۳۹
3.3	3.3	5.3	6.3	یکپارچه سازی مدیریت زنجیره تامین سبز	۴۰
2.6	3.5	5.5	6.6	نوآوری مدیریتی سبز	۴۱
3.3	3.3	5.3	6.3	نوآوری محصول سبز	۴۲
3.2	4.3	6.3	7.2	نوآوری فرآیند	۴۳
4.9	6.9	8.9	8.9	نوآوری فناوریانه سبز	۴۴
3.4	4.5	6.5	7.4	نوآوری سبز	۴۵
2.2	3.9	4.9	6.2	کیفیت، بهره وری و افزایش سودآوری	۴۶
2.9	4.8	5.7	6.9	محاسبات ابری	۴۷
3.7	2.8	6.8	5.7	استراتژی سبز	۴۸
2.4	3.2	5.2	6.4	سیستم حقوق الکترونیک	۴۹
2.7	3.7	5.6	6.7	کارمندیابی الکترونیک	۵۰
2.0	2.7	4.7	6.0	رضایت مشتری	۵۱

جدول شماره ۳: نتیجه نهایی شناسایی مولفه ها در شرکت ارتباطات زیرساخت

مولفه مدیریت سبز در شرکت ارتباطات زیرساخت
مصرف بهینه، بهره وری
محیط زیست
بهره وری انرژی، صرفه جویی انرژی، کارایی انرژی
مدیریت مصرف منابع
آموزش سبز استراتژیک
آموزش سبز تاکتیکی
استفاده از انرژی تجدیدشدنی
کاهش ضایعات
کاهش منابع طبیعی، کاهش آلودگی
کاهش مصرف انرژی
بازیافت
سازگاری با محیط زیست
محدود کردن اثرات زیست محیطی نامطلوب
فرهنگ مدیریت سبز
کاهش انتشار گازهای گلخانه ای
نوآوری فرآیند
نوآوری فناوریانه سبز
نوآوری سبز

۴- تحلیل کمی - استخراج مدل

۴-۱ جامعه و نمونه آماری

در مرحله اول برای ساخت مدل تحقیق از طریق توزیع پرسشنامه های مرتبط با تکنیک دلفی و با جامعه آماری شامل اساتید دانشگاه، مشاوران، کارشناسان و مدیران بخش‌های مختلف شرکت زیرساخت ارتباطات که دارای زمینه علمی مرتبط با مدیریت سبز و سابقه فعالیت به عنوان مدیر یا مشاور شرکت ارتباطات زیرساخت و سایر واحدهای مرتبط در صنعت ارتباطات اقدام شده است و مرحله دوم به بررسی، توصیف و ارزیابی موردهای منتخب براساس مفاهیم مدل توسعه یافته و جامعه آماری شامل کلیه مدیران و کارشناسان شرکت ارتباطات زیرساخت به تعداد ۱۵۹۰ نفر می‌باشد. نوع گرفتن نمونه در این پژوهش، به شکل تصادفی بوده که شکلی از نمونه‌گیری می‌باشد که تمام افراد تعریف شده جامعه در آن، شانس یکسانی دارند. در این تحقیق نمونه‌گیری تصادفی طبقه‌ای استفاده شده است و حجم نمونه با بهره‌گیری از رابطه «کوکران» حساب می‌شود و تعداد نمونه‌ها طبق این رابطه مشخص گردید. در نهایت تعداد نمونه در این تحقیق برابر با ۵۳۳ نفر است.

۴-۲ روش و ابزار گردآوری داده‌ها

برای جمع‌آوری داده‌ها و اطلاعات لازم جهت انجام پژوهش از متود کتابخانه‌ای و روش میدانی و... استفاده گردید. در متود کتابخانه‌ای، سوابق و ادبیات موضوع با کمک فیش‌برداری از مدارک و اسناد موردنظر، بررسی می‌گردد و متود میدانی که با کمک طراحی پرسشنامه انجام می‌گیرد، متغیرهای مورد بررسی مطالعه می‌شوند. با توجه به آنچه در مرحله پیاده‌سازی روش دلفی انجام پذیرفت، ۵۱ مولفه مدیریت سبز به ۱۸ مولفه تقلیل یافت. در این مرحله به منظور گردآوری داده‌ها، برای هر مولفه چندین گویه پرسشنامه استخراج شده و از طریق پالایش و تحلیل ایده‌های خبرگان و کنارگذاشتن گزینه‌های تکرار شده و به کارگیری واژه‌های یکسان، فهرست نهایی از ۶۳ سوال تدوین شد. همچنین گویه‌ها بر پایه طیف ۵ گزینه لیکرت شامل کاملاً موافق (۵) تا کاملاً مخالف (۱) تنظیم شده بود. ۶۳ گویه (سؤال) پرسشنامه ثانویه در معرض تحلیل عاملی اکتشافی قرار گرفت که نتایج آن در ادامه ارائه می‌شود. مقادیر KMO و یافته‌های آزمون کرویت بارتلت در جدول ۴ قابل مشاهده است.

جدول شماره ۴: اندازه KMO و نتایج آزمون کرویت بارتلت در تحلیل مرتبه اول

KMO	
.665	
34981.067	کای-دو
1953	درجه آزادی
.000	سطح معناداری

چنان که در این جدول دیده می شود، مقدار KMO برابر با ۰/۶۶۵ است که نزدیک ۱ است. همچنین میزان معناداری ویژگی آزمون کرویت بارلت نیز ۰/۰۰۰ است که کوچکتر از ۰/۰۵ است و نشان می دهد از نقطه نظر آماری معنادار است. بدین ترتیب، بر اساس این دو معیار، می توان گفت که انجام تحلیل، فاکتوری طبق ماتریس همبستگی بدست آمده در گروه نمونه مطالعه شده، مناسب خواهد بود. خروجی دوم تحلیل عاملی جدول اشتراکات نامیده می شود که ضرایب تعیین گوینده ها را نشان می دهد. چنانچه این عدد در متغیری کوچکتر از ۰/۵ باشد بایستی آن متغیر (گوینده) حذف شود و مجدداً تحلیل عاملی انجام شود. هرچه عدد اشتراک استخراجی بیشتر باشد، فاکتورهای استخراج شده، بهتر می توانند متغیرها را نشان دهند.

جدول شماره ۵: مقادیر ارزش ویژه، درصد واریانس و واریانس تجمعی مولفه ها

مولفه	بعد از چرخش واریماکس	
	ارزش ویژه	درصد واریانس
۱	4.669	7.411
۲	3.348	5.314
۳	3.183	5.052
۴	3.074	4.879
۵	2.977	4.726
۶	2.707	4.296
۷	2.683	4.259
۸	2.529	4.015
۹	2.368	3.758
۱۰	2.342	3.717
۱۱	2.335	3.706
۱۲	2.220	3.524
۱۳	2.212	3.511
۱۴	2.151	3.414
۱۵	2.122	3.368
۱۶	2.086	3.311
۱۷	2.036	3.232
۱۸	1.902	3.018
مدیریت سبز	1.699	2.696

باتوجه به داده های جدول شماره ۵ که نتایج اشتراکات اولیه و استخراجی مربوط به گوینده ها در مرحله دوم اکتشافی را نشان می دهد، تمامی بارهای عاملی بالاتر از ۰/۵ می باشند و نیاز به حذف شاخصی نمی باشد؛ بنابراین این مفروضه نیز مورد تایید قرار می گیرد. طبق جدول شماره ۵ یافته های بدست آمده از تحلیل عاملی بر روی پاسخهای ۵۳۳ نفر از نمونه مورد مطالعه، ۱۸ مولفه و مولفه مدیریت سبز را نشان می دهد که ۷۷/۲۰ درصد کل واریانس توسط این ۱۸ مولفه تبیین

می‌شود. به عبارت دیگر، چنانچه از مجموعه گویه‌ها بر پایه مطالب بالا، ۱۸ عامل استخراج شود، به اندازه $77/20$ درصد کل واریانس تبیین می‌شود.

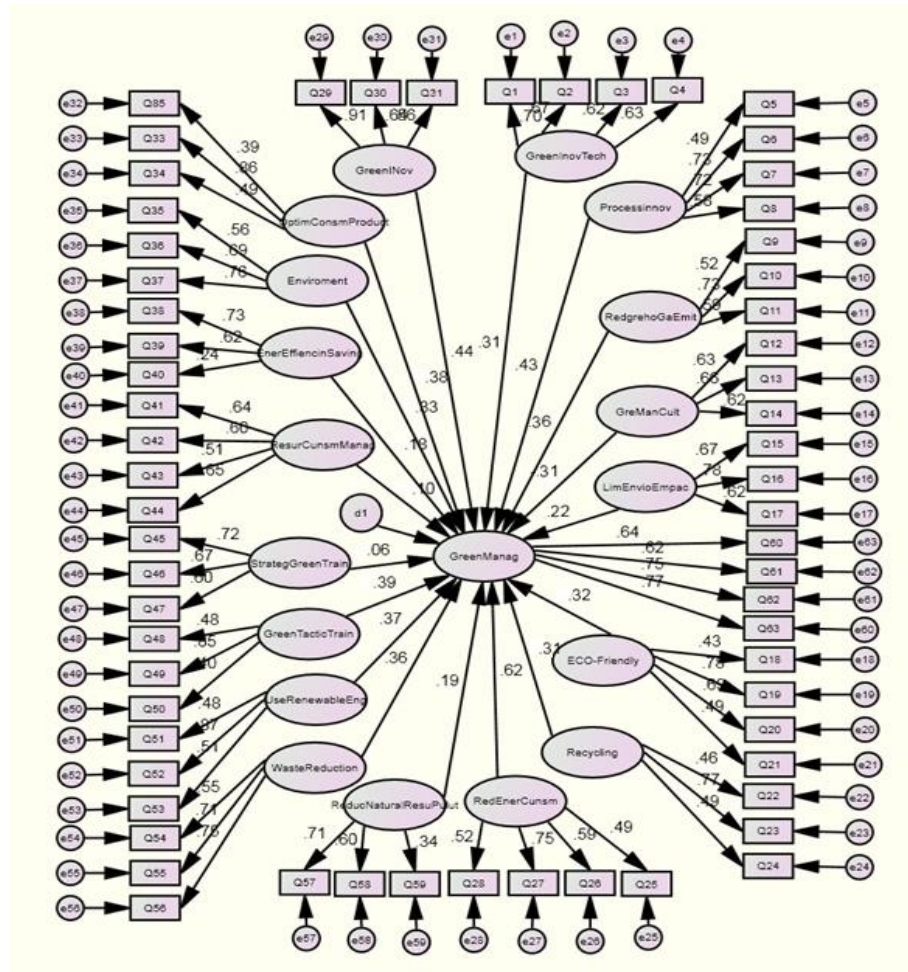
۳-۴ بررسی نرمال بودن یا نبودن داده‌ها

آزمون کولموگروف اسمیرنوف^۱ برای مشخص نمودن نرمال یا غیرنرمال بودن داده‌ها بکار گرفته می‌شود. بر این اساس که در حجم نمونه‌های زیاد، آزمون کولموگروف اسمیرنوف سطح معنی‌داری را کمتر از $0/05$ گزارش می‌دهد و از آنجایی که در مطالعه حاضر حجم نمونه برابر با 533 نفر و زیاد می‌باشد، لذا جهت تعیین انحراف از حالت نرمال متغیرها، از شاخص‌های کشیدگی و چولگی استفاده شده است. هر چه مقدار کشیدگی و چولگی پایین تر بوده و در جهت رسیدن به صفر میل کند، نرمالتر بودن داده‌ها تایید می‌شود و علاوه بر این، چنانچه کشیدگی و چولگی بین «۲- تا +۲» باشد داده‌ها تقریباً نرمال می‌باشند. برای کلیه متغیرهای پژوهش بر اساس حجم نمونه، میزان چولگی و کشیدگی در فاصله بین $(+1)$ و (-1) قرار دارد.

۴-۴ برازش مدل نهایی

برای تمام مولفه‌های تحقیق تحلیل عاملی تاییدی انجام گرفت و سپس مدل کلی مورد ارزیابی قرار داده شد. با توجه به سطح معناداری بدست آمده و مقدار CR بالای $1/96$ برای هر یک از وزن‌های رگرسیونی غیراستاندارد، همه روابط موجود در مدل قابل تأیید می‌باشد. در مجموع، یافته‌های تحلیل فاکتوری تایید شده گام اول نشان می‌داد که تمام ۱۸ مؤلفه برای مدل مدیریت سبز باقی ماندند. برای کل مدل تعداد ۱۸ مولفه استخراج شده است که در ادامه مدل تحلیل عاملی تاییدی آن در قالب نمودار و جدول ارائه می‌شود.

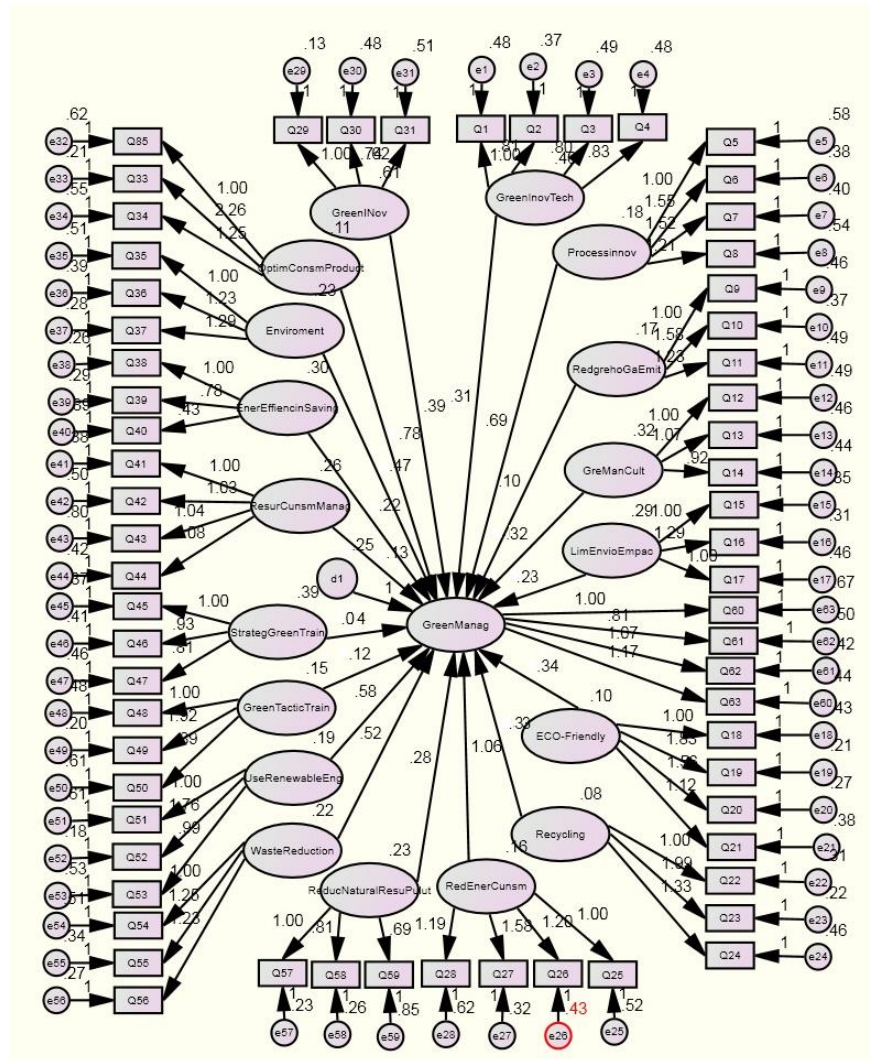
¹. Kolmogorov-Smirnov



نمودار شماره ۱: مدل تحلیل عاملی تاییدی کل مولفه‌ها در حالت برآورد استاندارد

الف) مدل اصلاح شده در حالت برآورد استاندارد: نمودار ۱ مدل اصلاح شده برای مدیریت سبز را در شرایط تخمین زدن ضرایب استاندارد ارائه می‌کند. ضرایب مسیر برای متغیر پنهان مدیریت سبز و بارهای عاملی مربوط به متغیرهای آشکار آن را نشان می‌دهد.

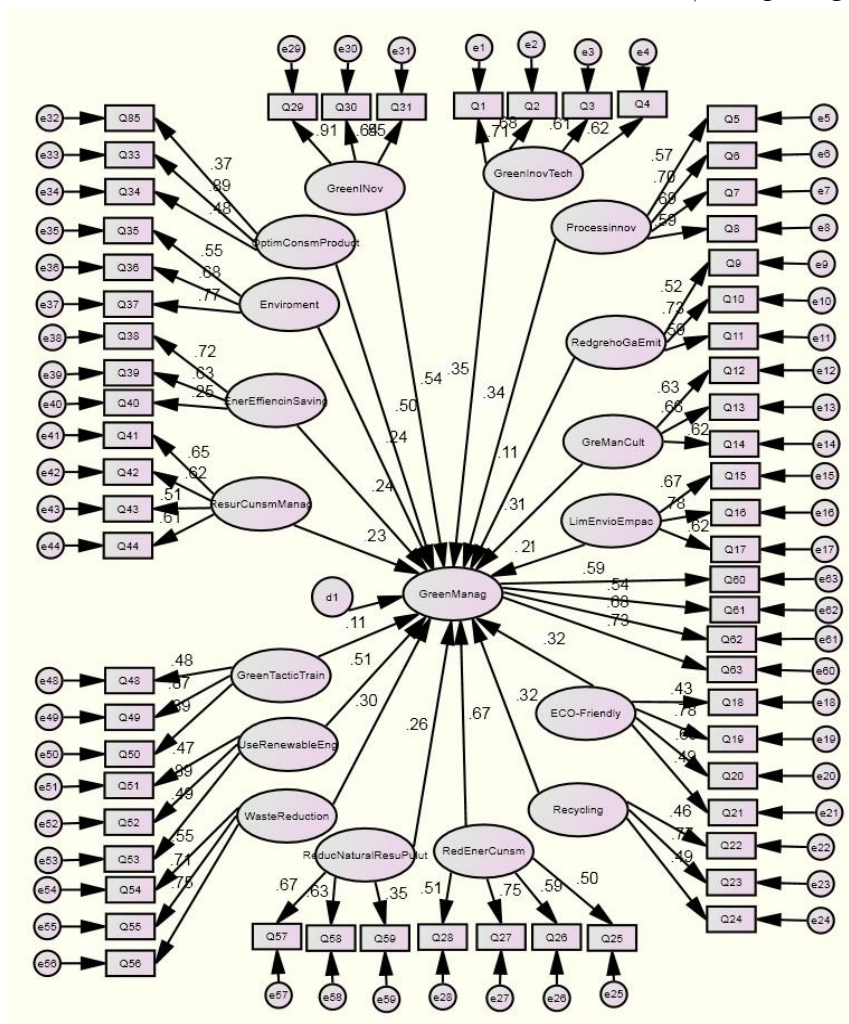
ب) مدل در حالت غیراستاندارد: نمودار ۲ مدل تحلیل عاملی تاییدی «مولفه‌ها» را در حالت غیراستاندارد نشان می‌دهد.



نمودار شماره ۲: مدل تحلیل عاملی تاییدی کل مولفه‌ها در حالت برآورد استاندارد نشده

مدل نشان دهنده حالت برآورد استاندارد بارهای عاملی «کل مولفه‌ها» است. چنانچه در نمودار شماره ۲ مشهود است، بار عاملی مولفه آموزش سبز استراتژیک کمتر از ۰/۴ گزارش شده است. بر اساس میزان معناداری حاصل و مقدار CR کمتر از ۱/۹۶ برای آموزش سبز استراتژیک در نمودار شماره ۲، می‌توان جهت بهبود مدل، این مسیر را از مدل اصلی حذف کرد و مجدداً مدل را اجرا کرد. درحالیکه ارزش‌های حساب شده برای سایر بارهای عاملی و ضرایب مسیر بالای ۱/۹۶ است.

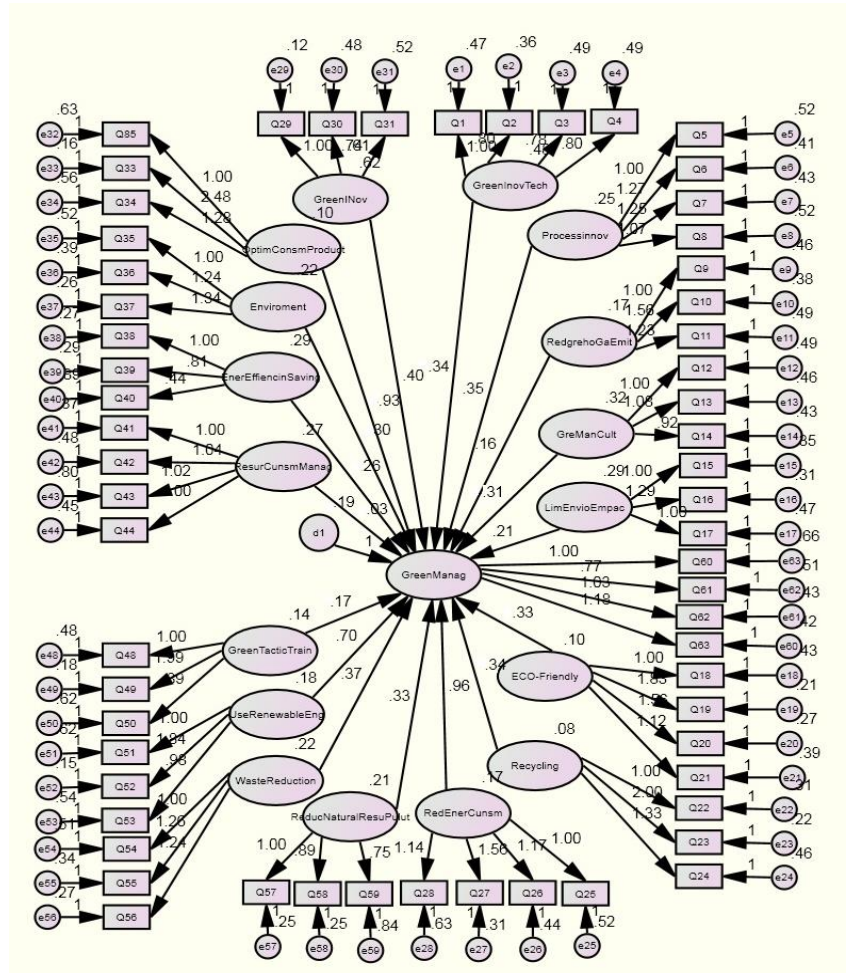
مدل نهایی را مجدداً برازش داده تا از برازش مدل نهایی بعد از حذف آموزش سبز استراتژیک اطمینان حاصل نماییم.



نمودار شماره ۳: مدل اصلاح شده مدیریت سبز در حالت برآورد استاندارد

الف) مدل اصلاح شده در حالت برآورد استاندارد: نمودار ۳ نشان‌دهنده مدل اصلاح شده برای مدیریت سبز در وضعیت تخمین ضرایب استاندارد است. ضرایب مسیر برای متغیر پنهان مدیریت سبز و بارهای عاملی مربوط به متغیرهای آشکار آن را نشان می‌دهد.

ب) مدل در حالت غیراستاندارد: نمودار شماره ۴ مدل تحلیل عاملی تاییدی «مولفه‌ها» را در حالت غیراستاندارد نشان می‌دهد.



نمودار شماره ۴: مدل اصلاح شده مدیریت سبز در حالت غیراستاندارد

ج) سنجش برازش مدل: به منظور نشان دادن تطابق مقادیر حاصل با واقعیت موجود در مدل، می‌بایست به مطالعه شاخص‌های برازش بپردازیم.

جدول شماره ۶: شاخص های برازش مربوط به کل مدل

نام شاخص	مقدار شاخص محاسبه شده	سطح قابل قبول	نتیجه برازش
ریشه میانگین مربعات خطای برآورد (RMSEA)	۰/۰۵۸	< ۰/۸	قابل قبول
نیکویی برازش (GFI)	۰/۹۸۱	> ۰/۹۰	عالی
نیکویی برازش تعدیل یافته (AGFI)	۰/۹۰۴	> ۰/۸۰	عالی
برازش هنجار یافته (NFI)	۰/۹۲۷	> ۰/۹۰	قابل قبول
برازش تطبیقی (CFI)	۰/۹۳۲	> ۰/۹۰	قابل قبول
برازش افزایش (IFI)	۰/۹۳۳	> ۰/۹۰	عالی
مجذور خی (χ ^۲)	۱۳۵/۳۲۶	---	خوب
کای اسکور بهنجار شده به درجه آزادی (CMIN/DF)	۲/۰۸۱	کمتر از ۵	عالی

معمولاً این شاخص برای شرایطی صادق است که یک چند متغیره نرمال باشد و در مقابل اندازه نمونه حساسیت دارد، از آن جهت که در حجم نمونه کم، ممکن است یک مدل دارای تناسب باشد اما وقتی حجم نمونه زیاد می شود، برازش ندارد. با توجه مقدار مجذور کای با درجه آزادی ۵۴ برای این مدل ۱۳۵/۳۲۶ و سطح معنی داری آن ۰/۰۰۰ تخمین زده شده که در سطح ۰/۰۵ معنی دار می باشد. بنابراین نتیجه می گیریم آزمون مجذور کای برازش دقیق مدل را به همراه داده ها و اطلاعات قابل مشاهده، رد می نماید. تعدادی از پژوهشگران از نسبت مجذور کای بر درجه آزادی (CMIN/DF) به عنوان یک شاخص جایگزین بهره می گیرند. در رابطه با نسبت مجذور کای به درجه آزادی، مقادیر کمتر از ۵ قابل قبول می باشد که در مدل حاضر این مقدار ۲/۰۸۱ بدست آمده است که موید برازش مطلوب مدل می باشد. علاوه بر این، شاخص ریشه خطای میانگین مجذورات تقریب RMSEA مناسب مدل های خوب ۰/۰۵ و پایین تر می باشد. در مدل تحقیق حاضر، مقدار RMSEA برابر ۰/۰۵۸ برآورد شده که نشان دهنده آن است که مدل برازش قابل قبولی دارد. سایر شاخصها نیز می بایستی از ۰/۹ بیشتر یا بسیار نزدیک به آن باشند که در مدل پژوهش این شرط برآورده شده است. بنابراین می توان گفت که داده های بدست آمده این مطالعه، برازش

مناسبتی با ساختار عاملی و مبنای نظری مطالعه دارد و در کل، مدلی که ارائه گردید، مدلی مطلوب بوده و داده‌های تجربی، انطباق خوبی با آن دارند. چنانکه در نتایج مشخص هست، کلیه ضرایب مسیر معنی‌دار می‌باشند بطوری‌که، بالاترین ضریب تعلق به کاهش مصرف انرژی (۰/۹۵۸) ضریب مسیر مصرف بهینه، بهره‌وری (۰/۹۳۱) در مرتبه دوم از لحاظ میزان قدرت رابطه قرار دارد.

۵- نتیجه‌گیری و بحث

مدیریت سبز، پروسه جامع سازمانی بکارگیری نوآوری جهت دست یافتن به پایداری مسئولیت اجتماعی، کم کردن ضایعات و امتیاز رقابتی با استفاده از توسعه پایدار و یادگیری و رویکرد مقاصد استراتژیک و زیست محیطی است که کاملاً با استراتژی‌ها و اهداف سازمان یکپارچه گشته است. سازگاری بودن با محیط زیست و مسئولیت اجتماعی سازمان، همواره با کیفیت محیطی و مقاصد ارتقای اقتصادی تعارض دارند. بدین ترتیب، در چند دهه گذشته، تعدادی از سازمانها، با راهبرد جدیدی تحت عنوان مدیریت سبز، جهت یکپارچه سازی محیط در راهبرد کسب و کار و ارتقای همزمان عملکرد و محیط کسب و کار پیشرو بوده اند که مقصود بنیادین آن، حفظ منابع و ارتقای کیفیت محیط فیزیکی و فرایندها می‌باشد. هدف این تحقیق «بومی سازی مدل مدیریت سبز برای شرکت ارتباطات زیر ساخت» است. در راستای این هدف ابتدا با توجه به ادبیات مرتبط در حوزه مدیریت سبز، شاخص‌های پژوهش با رویکرد کیفی تکنیک دلفی استخراج شدند و بعد از طراحی مدل پژوهش مولفه‌ها با کمک تحلیل عاملی تاییدی (CFA) اولویت‌بندی شدند.

بر اساس مقایسه نتایج این پژوهش با تحقیقات پیشین مشخص شد که عامل «نوآوری فناورانه سبز» توسط گارزیلا و فیورینتینو (۲۰۱۴)، میوسیومی رای (۲۰۱۶)، عامل «کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای» توسط یو و همکاران (۲۰۱۴)، عامل «فرهنگ مدیریت سبز» و «محدود کردن اثرات زیست محیطی» توسط میوسیومی رای (۲۰۱۶)، عامل «بازیافت» عباسپور (۲۰۰۶)، عامل «کاهش مصرف انرژی» توسط ندافی و همکاران (۲۰۰۸)، محمد اسریول میوستافا (۲۰۱۷)، عباسپور (۲۰۰۶)، بیسوایت (۲۰۱۶)، میوسیومی رای (۲۰۱۶)، عامل «کاهش ضایعات» محمداسریول میوستافا (۲۰۱۷)، عباسپور (۲۰۰۶)، میوسیومی رای (۲۰۱۶)، یو و همکاران (۲۰۱۴)، عامل «استفاده از انرژی تجدید شندی» توسط یو و همکاران (۲۰۱۴)، عامل «آموزش سبز استراتژیک» توسط رنویک (۲۰۱۳)، عامل «مدیریت مصرف منابع» توسط ندافی و همکاران (۲۰۰۸)، عامل «بهره‌وری انرژی، صرفه‌جویی انرژی، کارایی» توسط ندافی و همکاران (۲۰۰۸)، محمد اسریول میوستافا (۲۰۱۷)، عباسپور (۲۰۰۶)، میوسیومی رای (۲۰۱۶)، یو و همکاران (۲۰۱۴)، عامل

«محیط زیست» توسط میوسیومی رای (۲۰۱۶)، عامل «مصرف بهینه، بهره‌وری» توسط محمد اسریول میوستافا (۲۰۱۷)، عباسپور (۲۰۰۶)، عامل «نوآوری سبز» توسط میوسیومی رای (۲۰۱۶)، یو و همکاران (۲۰۱۴) و دیگر مولفه‌ها اشاره شده، می‌توان اذعان داشت که نتایج تحقیقات پیشین در راستای تایید نتیجه این پژوهش قرار دارند.

طبق یافته‌های حاصل، می‌توان به موارد زیر به عنوان راهکارهای عملی پیاده‌سازی مدل بومی مدیریت سبز در شرکت ارتباطات زیرساخت اشاره نمود:

افزایش سطح آگاهی کارکنان و مدیران در بخشهای مختلف سازمان، نهادینه نمودن اخلاق زیست محیطی، آموزشهای زیست محیطی و توجه به محیط زیست، بهداشت و سلامت افراد، ایجاد فضای مناسب برای مشارکت کارکنان در خصوص مدیریت سبز، تسری مفاهیم مدیریت سبز از حیثه سازمان به خانواده‌ها، آگاه نمودن و تشویق مدیران دستگاه در زمینه نظام مدیریت سبز، فرهنگ-سازی، بکارگیری بهینه منابع و آموزش کارکنان، استفاده از اتوماسیون اداری، استفاده از سیستم الکترونیکی و وب سایتها، نصب و استفاده از سیستم هوشمند برای تاسیسات و... کاهش تلفات شبکه سیم‌کشی (استفاده از شبکه بی‌سیم به جای کابل)، کنترل مستمر تجهیزات و تاسیسات، نصب و بهره‌گیری از تجهیزات مجهز به فناوریهای الکترونیکی، استفاده از سیستم‌های آبیاری پیشرفته، استفاده از سوخت مناسب در تاسیسات، شناسایی فعالیت‌های پرمصرف انرژی، ایجاد سیستم جمع-آوری آب باران، استقرار سیستم تفکیک ضایعات از مبدأ، استفاده از مواد قابل بازیافت و انتخاب محصولات، کالا و تجهیزاتی که منجر به تولید پسماند کمتر می‌گردد (آنالیز فیزیکی، شیمیایی و بیولوژیکی پسماندها)، استقرار سیستم هوشمند کنترل سوخت برای خودروها، رعایت استانداردهای مدیریت سبز و زیست محیطی، بکارگیری انرژی‌های تجدید پذیر.

منابع فارسی

- توکلی، حسین؛ فیاض، محمد؛ حسن نژاد، مریم (۱۳۹۲)، بررسی عملکرد طرح‌های مرتعداری استان خراسان رضوی با رویکرد دلفی فازی و مدل‌های تصمیم‌گیری چندمعیاره، نشریه اقتصاد و توسعه کشاورزی، جلد ۲۷، شماره ۱ بهار ۱۳۹۲، ص ۳۷-۵۰
- حیدری، مسعود، (۱۳۹۵) تدوین الگوی رابطه بین فضاهای آموزشی و مدیریت سبز ادراک شده در آموزش و پرورش بارویکرد آینده پژوهانه. اولین همایش سراسری مباحث کلیدی در مهندسی عمران، معماری و شهرسازی ایران
- دانایی فرد، حسن؛ امامی، سید مجتبی. (۱۳۸۶). استراتژیهای پژوهش کیفی: تأملی بر نظریه‌پردازی داده بنیاد. فصلنامه اندیشه مدیریت، سال اول، شماره‌ی دوم، صص ۶۹-۷۹
- صالحی شهبابی، ن، پورعزت، ع، ا، محمودی، و، قاسمی، م. (۱۳۹۸). بازپردازی خط‌مشی‌های تولید برق با

- رویگرد مدیریت سبز: مطالعه تطبیقی کشورهای دانمارک، آلمان، و ایران. پژوهش‌های مدیریت عمومی، ۱۰۹-۸۵، ۴۳
- فهیمی نیا، م، انباز، آ، احمدلی، ز، اسکندری، ا، و سوادکوهی، م. (۱۳۹۵). سنجش آگاهی، نگرش و عملکرد مدیران دانشگاه علوم پزشکی قم در خصوص مدیریت سبز. فصلنامه بهداشت در عرصه، ۴(۴)، ۴۳-۳۶
- عباسپور، مجید، و خدیوی، سمیرا. (۱۳۸۵). چالش‌های مدیریت سبز در توسعه پایدار کشور
- مهاجری، ش، آقایی‌پور، ی، پیردستان، م. (۱۳۹۸). شناسایی و اولویت‌بندی عوامل موثر بر مدیریت زنجیره تامین سبز در شرکت ایران خودرو. *نخبگان علوم و مهندسی*، ۴(۳)، ۱۱-۱۲۲
- ندافی، کاظم؛ نوری، جعفر؛ نبی زاده، رامین؛ شهید، نازک. (۱۳۸۷). نظام مدیریت سبز در کتابخانه ملی ایران. *علوم و تکنولوژی محیط زیست*، دوره دهم، شماره چهار

References

- Abbaspour, M., & Khadivi, S. (2006). Challenges of green management in the sustainable development of the country. (In Persian)
- Biswajit, D., Reshma, R., & Sadhan K. G. (2016). E-Waste Management – A Potential Route to Green Computing. International Conference on Solid Waste Management, 5IconSWM.
- Charbel, J., & Lopes, H. (2015). Green Human Resource Management and Green Supply Chain Management, linking two emerging agendas. *Journal of Cleaner Production*, 12(3): 1824-1833.
- Christoph. (2011). Environmental Retail Supply Chains: When Global Goliaths Become Environmental Davids, *International Journal of Retail & Distribution Management*, Vol. 39, No. 9, pp. 658-681.
- Danaei Fard, H., & Emami, S. M. (2007). Qualitative research strategies: a reflection on data foundation theory. *Management Thought Quarterly*, First Year, Second Issue, pp. 69-79. (In Persian)
- Fahiminia, M., Anbaz, A., Ahmadli, Z., Eskandari, A., & Savadkoohi, M. (2016). Assessing the knowledge, attitude and practice of the managers of Qom University of Medical Sciences regarding green management. *Journal of Health in the Field*, 4 (4), 36-43. (In Persian)
- Garzella, S., & Raffaele, F. (2014). An integrated framework to support the process of green management adoption, *Business Process Management Journal*, Vol. 20 Iss, pp. 68 – 89.
- Heidari, M. (2016). Developing a model of the relationship between, educational spaces and perceived green management in education with a futuristic approach. *The first national conference on key topics in civil engineering, architecture and urban planning in Iran*. (In Persian).
- Jacob, C., & Jolly, J. (2012). A Study of Green HR Practices and Its Effective Implementation in the Organization: A Review, *International Journal of*

- Business and Management*, 7(21), 25-33. Available online at: www.ccsenet.org/ijbm.
- Kung, F. H., Cheng-Li, H., & Chia-Ling, C. (2012). Assessing the green value chain to improve environmental performance, *International Journal of Development Issues*, Vol. 11 Iss 2 pp. 111 – 128
- Millar, J., Chandana, S., & Müller, M. C. (2016). Green human resource management: a comparative qualitative case study of a United States multinational corporation. *The International Journal of Human Resource Management*, 27(2): 192–211.
- Mohajeri, S. h., Aghaeipour, Y., & Pirdestan, M. (2019). Identifying and prioritizing the factors affecting green supply chain management in Iran Khodro Company. *Elite of Science and Engineering*, 4 (3), 11-122. (In Persian)
- Mousumi, R. K. (2016). Exploring role of green management in enhancing organizational efficiency in petro-chemical industry in India, *Journal of Cleaner Production*, Volume 121, Pages 109–115.
- Mustaphaa, M. A. (2017). Sustainable Green Management System (SGMS) – An integrated approach towards organisational sustainability. *Journal of Cleaner Production*, Volume 146, Pages 158–172
- Nadafi, K., Nouri, J., Nabizadeh, R., & Shahbob, N. (2008). Green management system in the National Library of Iran. *Environmental Science and Technology*, Volume 10, Number Four. (In Persian)
- Opatha, H. (2013). Green Human Resource Management: A Simplified Introduction, HR Dialogue, Department of HRM, *Faculty of Management Studies and Commerce*, University of Sri Jayewardenepura, 22-41.
- Raharjo, K. (2019). The role of green management in creating sustainability performance on the small and medium enterprises. *Management of Environmental Quality, An International Journal*, 30(3), 557-577.
- Renwick, D., Redman, T., & Maguire, S. (2013). Green human resource management: A review and research agenda. *International Journal of Management Review*, 15(1): 1–14.
- Salehi Shahrabi, N., Pourezat, A. A., Mahmoudi, M., & Ghasemi, M. (2019). Refining electricity generation policies with a green management approach: A comparative study of Denmark, Germany, and Iran. *Public Management Researches*, 43, 85-109. (In Persian)
- Sriram, V. P. & Suba, M. (2017). Impact of Green Human Resource Management (G-HRM) Practices over Organization Effectiveness. *Journal of Advanced Research in Dynamical and Control Systems*, 14(5): 386-394.
- Taib, M., Yazid, M., Mohamed Udin, Z., & Abdul Ghani, A. (2015). The development of green management and green technology in green

- manufacturing in Malaysia. *Journal of Technology and Operations Management*, 10(1), 40-47.
- Tavakoli, H., Fayyaz, M., & Hassan Nejad, M. (2013). A Study of the Performance of Rangeland Projects in Khorasan Razavi Province with Fuzzy Delphi Approach and Multi-Criteria Decision Making Models, *Journal of Agricultural Economics and Development*, Volume 27, Number 1 Spring, pp. 37-50. (In Persian)
- Wagner, M. (2012). Green Human Resource Benefits: Do they Matter as Determinants of Environmental Management System Implementation. *Journal of Business Ethics*, 14(3): 443-465.
- Wu, S. I., & Yu-Chenm, W. (2014). The influence of enterprisers' green management awareness on green management strategy and organizational performance, *International Journal of Quality & Reliability Management*, Vol. 31, Iss 4, pp. 455 – 476.
- Yang, J., Zhang, F., Jiang, X., & Sun, W. (2015). Strategic flexibility, green management, and firm competitiveness in an emerging economy. *Technological Forecasting and Social Change*, 101, 347-356.
- Yu, Y., & Huo, B. (2019). The impact of environmental orientation on supplier green management and financial performance: The moderating role of relational capital. *Journal of cleaner production*, 211, 628-639.