

تدوین طرحواره الگوی زیست محیطی در صنعت گاز ایران

محمد بابایی^۱، اسدالله مهرآراء^{۲*}، مهرداد متانی^۳، محمدرضا باقرزاده^۴

*نویسنده مسئول، استادیار دانشکده مدیریت، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد قائمشهر

*ایمیل نویسنده مسئول: Mehrara_A@yahoo.com

تاریخ دریافت: ۹۹/۰۸/۳۰ تاریخ پذیرش: ۹۹/۱۰/۰۳

چکیده

هدف از پژوهش حاضر، طراحی الگوی زیست محیطی توسعه پایدار در صنعت گاز ایران بوده، روش تحقیق ترکیبی مبتنی بر تحقیق آمیخته اکتشافی (کیفی - کمی) است. جامعه آماری در بخش کیفی اساتید رشته مدیریت دولتی و رشته مهندسی محیط زیست دانشگاه های کشور و رؤسای شرکت ملی گاز ایران در مناطق ۵ گانه کشور و در بخش کمی؛ کارکنان رسمی و قراردادی مستقیم ۵۰ اداره زیرمجموعه شرکت گاز استان مازندران به تعداد ۱۰۸۰ نفر (۳۸۰ نفر رسمی و ۷۰۰ نفر قراردادی مستقیم) بوده؛ در بخش کیفی با استفاده از روش گلوله برفی تا رسیدن به اشباع نظری با ۲۵ خبره، مصاحبه عمیق انجام و در بخش کمی، برای سنجش مدل، پرسشنامه محقق ساخته ای با روش نمونه گیری خوشه ای نسبی در بین ۲۸۵ نفر از نمونه ها توزیع گردید. روایی پرسشنامه با روش صوری و محتوایی و پایایی آن با روش آلفای کرونباخ مورد تأیید قرار گرفت. داده ها با روش تحلیل عاملی اکتشافی و تأییدی با نرم افزارهای SPSS و AMOS تحلیل گردید. نتایج بخش کیفی حاکی از آن بوده که الگوی زیست محیطی توسعه پایدار دارای ۱۵ بعد بشرح شرایط علی (۱. رسالت خدمات رسانی، ۲. الزامات ایمنی و بهداشت، ۳. مسئولیت اجتماعی)، شرایط زمینه ای (۴. آموزش و یادگیری، ۵. فرهنگ سازی، ۶. نگرش و آگاهی مدیران)، شرایط مداخله ای (۷. پیمانکاران، ۸. تأسیسات و تجهیزات فنی، ۹. تکنولوژی و عملیات فنی)، راهبرد (۱۰. سیاست گذاری های میان مدت و بلندمدت وزارت نیرو، ۱۱. نظارت و ارزیابی مستمر بر روند پروژه ها، ۱۲. برنامه های مدیریت مصرف مشترکان، ۱۳. برنامه های مدیریت آلاینده های حاصله) و پیامد (۱۴. ارتقاء عملکرد زیست محیطی شرکت گاز و ۱۵. حرکت در جهت توسعه پایدار) است. نتایج بخش کمی نشان داد که تمامی ابعاد مدل پارادایمی پژوهش، مورد تأیید واقع شدند.

کلمات کلیدی: " محیط زیست "، " توسعه پایدار "، " صنعت گاز ایران "، " سوخت فسیلی "، " آلودگی محیطی "

Developing an environmental model scheme in the Iranian gas industry

Mohammad Babaei¹, Asadollah MehrAra^{2*}, Mehrdad Matani³, MohammadReza BagherZadeh⁴

1. * Assistant Professor in Faculty of Management, Islamic Azad University, Qaemshahr Branch, Qaemshahr, Iran

*Email Address: Mehrara_A@yahoo.com

Abstract

This study was carried out aimed to design an environmental model of sustainable development in the Iranian gas industry. This study is considered as a mixed method research in terms of the method used and exploratory mixed method (qualitative-quantitative) was used in the present study. Statistical population in the qualitative section includes professors of public administration and environmental engineering in the country's universities and the heads of the National Iranian Gas Company in the regions of the country and in the quantitative section; permanent and contractual staff of 50 sub-departments of Mazandaran Gas Company with 1080 people (380 permanent and 700 contractual staff); In the qualitative section, the snowball method was used to achieve theoretical saturation, in-depth interviews were conducted with 25 experts, and in the quantitative section, a researcher-made questionnaire was used among 285 people who were selected using cluster sampling method to measure the model. The validity of the questionnaire was confirmed using face and content method and Cronbach's alpha method was used to confirm its reliability. Exploratory and confirmatory factor analysis with SPSS and AMOS software were used to analyze data. According to the results of the qualitative section, the environmental model of sustainable development has 15 dimensions in terms of causal conditions (1. service mission, 2. safety and health requirements, 3. Social responsibility), contextual conditions (4. education and learning, 5. Building culture, 6. Attitudes and awareness of managers), intervention conditions (7. Contractors, 8. Technical facilities and equipment, 9. Technology and technical operations), strategy (10. Medium and long-term policies of the Ministry of Energy, 11. Monitoring and evaluation of the project process continuously, 12. Customer consumption management programs, 13. Management programs of pollutants resulting from processes and 14. (Improving the environmental performance of the gas company and 15. Moving towards sustainable development). According to the results of the quantitative section, all dimensions of the research paradigm model were confirmed.

Keywords

"Environment", "Sustainable Development", "Iranian Gas Industry", "Fossil Fuels", "Environmental Pollution"

۱- مقدمه

توسعه کشورها، براساس تدوین راهبردها، سیاست ها و برنامه ها صورت می پذیرد که با تکیه بر آرمان ها، توانایی ها، امکانات و شرایط محیطی حاکم بر کشورها تدوین شده است. رشد و توسعه پایدار فعالیت های بشر، متأثر از میزان پایداری در سیستم های زیست محیطی، اقتصادی و اجتماعی می باشد. امروزه مدیریت و برنامه ریزی جهت بهره برداری از منابع برای نسل به توسعه پایدار، به عنوان یکی از مهم ترین مسایل اقتصادی، زیست محیطی و اجتماعی بشر تبدیل شده است. محیط زیست و لزوم حفاظت از آن در دهه های اخیر مورد توجه جدی کلیه افراد و مجامع بین المللی و جهانی قرار گرفته است. توسعه بی رویه فعالیت های اقتصادی انسان از یک سو و اتکای بی واسطه و وابستگی معیشتی قشر کثیری از جمعیت رو به رشد جهان به طبیعت از سوی دیگر، روز به روز از تنوع طبیعی اکوسیستم ها و زیستگاه ها می کاهد و محدودیت های بیشتری را برای زندگی و بقای حیات وحش فراهم می کند. در نتیجه اجرای برنامه های حفاظتی از گونه ها و اکوسیستم ها فقط به نقاط مشخصی محدود شده که امروزه تحت عنوان مناطق حفاظت شده مشهورند. محیط زیست کاربردهای مختلفی برای انسان ها دارد. از جمله زیبایی، منشا منابع طبیعی، باز تولید اما در سال های اخیر طبیعت توانایی خود را برای انجام این فعالیت های از دست داده است که این شاید به خاطر فشاری باشد که از طرف فعالیت های بشری به دلیل مصرف بی رویه و رفاه طلبی فراوان ایجاد شده است. امروزه افزایش بی رویه فعالیت های اقتصادی برای رسیدن به توسعه، پایداری اکوسیستم ها را در معرض جدی قرار داده است و از طرف دیگر، ما وظیفه داریم سلامت اکوسیستم های طبیعی را برای تامین نیازها و رفاه نسل آینده حفظ کنیم (الهائی زاده و عابدی، ۱۳۹۷). تقلیل آلودگی های زیست محیطی و کاهش اثرات تخریبی آن در حدی معقول و در روند توسعه پایدار به همراه استفاده از تکنولوژی های متعادل و منطبق با وضعیت جامعه جهت حفظ و تضمین سلامت، رشد و بقای حال و آینده موجودات زنده و همچنین بستر حیاتشان امری ضروری می باشد. با عنایت به این موضوع و نیز در نظر گرفتن جنبه های اقتصادی، آلودگی ها و مسایل زیست محیطی مربوط به انرژی سوخت های فسیلی، لزوم بهره برداری هر چه بیشتر از منابع انرژی تجدیدپذیر و پاک و جایگزینی آنها بجای سوخت های فسیلی به عنوان یکی از مسایل مهم شهرهای امروز و بویژه شهرهای خلاق بطور فزاینده ای احساس می شود (کاشانی اصل، صلاحی و رامش، ۱۳۹۷). مفهوم توسعه از علوم طبیعی استخراج و در خصوص فرایند تغییر در جوامع بشری به کار گرفته شده است. واژه توسعه در نخستین کاربردها در زبان های فرانسه و انگلیسی در سال ۱۷۵۲ به معنای رسیدن به اهداف یا ایده هایی طبق یک طرح یا برنامه بوده است. واژه مذکور در سطح کلان تا نیمه دوم قرن بیستم عملاً با توسعه اقتصادی مترادف بود و پارامترهای اقتصادی از جمله میزان تولید ناخالص داخلی، درآمد سرانه و غیره به عنوان عوامل تعیین کننده توسعه و توسعه یافتگی قلمداد می شده است. با این حال، وجود نارسایی ها و تناقض هایی در بنیان های فلسفی و نظری و تجربه های عملی توسعه در سطح جهان، به بازنگری در مفهوم توسعه و توجه جدی و اساسی به مسائلی همچون فقر، گرسنگی و سوء تغذیه، نیاز، دوگانگی، نابرابری، وابستگی، مبادله نابرابر، بدهی ها، خشونت، جنگ، تروریسم، آلودگی زیست محیطی، از خودبیگانگی، قومیت گرایی و نژادپرستی، اهمیت

دادن به حقوق بشر و حقوق زنان و کودکان، امنیت بشر، تعادل بوم شناختی و حفظ محیط زیست، صلح، گفت و گو، تفاهم و همبستگی و همکاری در سطوح ملی و بین المللی منجر شده است (ملکی نیا و همکاران، ۱۳۹۳). عرصه مطالعات توسعه به صورت محدود در سال های بعد از جنگ جهانی دوم پدیدار شد و به سرعت بر مجموعه ای از مشکلات اقتصادی کلان، به ویژه ارتباط جهانی، نابرابری بین کشورهای فقیر و غنی متمرکز شد و بالا بردن تولید ناخالص ملی و درآمد سرانه را اهداف توسعه قرار داده بودند و چنین فرض می کرده اند که رشد اقتصادی برابری بیشتری را به ارمان خواهد آورد و این برابری موجب نابودی قطعی فقر خواهد شد. اما با تشدید مسائلی همچون فقر، بیکاری و نابرابری، حتی در کشورهایی که دارای رشد اقتصادی بالایی بودند، کاربرد متغیرهای اقتصادی به عنوان تنها عامل مؤثر در سنجش توسعه مورد تردید قرار گرفت (محمدی حمیدی و سبحانی، ۱۳۹۷). بعد از زیست محیطی با حفاظت و تقویت پایه منابع فیزیکی و بیولوژیکی و اکوسیستم مرتبط است و به رابطه بین طبیعت و انسان می پردازد (زاهدی، ۱۳۹۰). این بعد به رابطه بین انسان و طبیعت می پردازد و با حفاظت و تقویت منابع فیزیکی و زیستی و اکوسیستم های مختلف مرتبط است. طبیعت پیچیدگی ها و قانونمندی های خاص خود را دارد و انسان برای بهره مندی از منابع آن، ملزم به رعایت قوانین و الزامات طبیعت است. انسان به دلیل برخورداری از هوش و خرد خدادادی موظف است در حفظ و حراست از سایر گونه های زیستی بکوشد و مسیر نادرست تخریب منابع طبیعی در دوران گذشته را اصلاح نماید. استفاده معقول و محتاطانه از منابع طبیعی برای نسل حاضر و تداوم این استفاده برای نسل های آتی مدنظر قرار دارد. در این بعد عدالت بین نسلی مدنظر قرار می گیرد (زاهدی، ۱۳۹۵). در پژوهشی که توسط فیاضی (۱۳۹۹) و در خصوص ابعاد زیست محیطی و مدیریت شهری با تأکید بر کارافرینی و توسعه پایدار، انجام گرفت، محقق نتیجه گرفت که در میان عوامل تأثیرگذار در شهرها مانند محیط زیست شهری، حمل و نقل شهری، ایمنی شهری و برنامه ریزی شهری، یک عامل بسیار مهم که تأثیر فزاینده و تعیین کننده ای بر دیگر عوامل سازنده زندگی شهری دارد، مدیریت شهری است. در پژوهشی که توسط توانا و کریمی دمنه (۱۳۹۹) و تحت عنوان بررسی ارتباط بهینه سازی انرژی با امنیت زیست محیطی و دستیابی به توسعه پایدار، انجام گرفت، محققان بیان داشتند که امنیت زیست محیطی به عنوان یکی از ابعاد هفت گانه امنیت انسانی، با چگونگی استفاده از منابع انرژی، رابطه مستقیم دارد. مدیریت بخش انرژی با کاهش آلودگی های زیست محیطی، نقش کلیدی در دست یابی به توسعه پایدار ایفا می نماید و توسعه پایدار بدون تامین امنیت زیست محیطی، امری غیرممکن خواهد بود. افزایش انتشار گازهای گلخانه ای و لزوم اتخاذ سیاست های مناسب جهت کاهش آن و همچنین ضرورت دست یابی به رشد اقتصادی بالاتر در کشورهای در حال توسعه، توجه اکثر کشورها را به سمت استفاده بهینه از انرژی، سوق داده است. مدیریت مصرف انرژی و بهینه سازی آن، با کاهش تقاضای مصرف در بخش انرژی های فسیلی و کاهش تولید گازهای گلخانه ای، گامی مهم در راستای تامین امنیت زیست محیطی محسوب می گردد. پژوهش حاضر، با نگرشی مروری بر پیامدهای مصرف انرژی، تأثیر آن را در تحقق اهداف توسعه پایدار از منظر زیست محیطی، بررسی می نماید. در پژوهشی که توسط عزیزیان و همکاران (۱۳۹۴) و تحت عنوان

و ارتباطی است. تعارض بین اهداف سیاست های زیست محیطی و کسانی که بر توسعه اقتصادی متمرکز هستند، فقدان انگیزه برای اجرای سیاست های زیست محیطی و شکست در برقراری ارتباط با ذینفعان اصلی، از جمله عوامل کلیدی هستند که به ناتوانی در دستیابی به پایداری محیطی کمک می کند. در پژوهشی که توسط میکولیچ، دوئیچ و دویل (۲۰۱۷) و تحت عنوان مدیریت زیست محیطی به عنوان پایه ای برای توسعه پایدار، انجام گرفت، محققان اظهار داشتند که نگرانی رو به رشد در مورد چگونگی به حداقل رساندن تاثیر فعالیت های انسانی در محیط زیست وجود دارد. در حال حاضر امروزه، در برخی از نقاط تلاش های انطباقی برای جلوگیری از برگشت ناپذیری فعالیت های انسانی ضروری است. با توجه به تغییرات اقلیمی و تغییرات اجتماعی و زیست محیطی، نیازمندیهای زیادی برای توسعه پایدار بشر وجود دارد. در طول سالها، مطالعات تحقیقاتی که توسعه پایدار جوامع مختلف را با رویکرد چند رشته ای تجزیه و تحلیل کرده اند، بر ضرورت حفظ محیط زیست نسل های بعدی تأکید داشتند. بنابراین، مدیریت مسئولانه و محتاطانه محیط زیست، ستون مفهوم توسعه پایدار است. در اهمیت تحقیق حاضر باید به این نکته هم اشاره نمود که باتوجه به عدم انجام چنین تحقیقی در صنعت گاز تاکنون، نتایج حاصل از تحقیق و بهره گیری از نظرات خبرگان عرصه صنعت گاز، زیست محیطی و خبرگان دانشگاهی، می توان الگوئی مناسب و کاربردی را در اختیار تصمیم گیران کلان این صنعت قرار داد و در جهت توسعه پایدار همه جانبه کشور، بخصوص پایداری زیست محیطی گام هایی اساسی برداشت. با توجه به اهمیت موضوع، تحقیق حاضر در پی تدوین الگوی زیست محیطی توسعه پایدار در صنعت گاز ایران بوده، چرا که صنعت گاز ایران بعنوان یکی از مهمترین و حیاتی ترین صنایع کشور که اقتصاد کشور را هم شديداً تحت تاثیر قرار می دهد، در پی سالیان اخیر و در پی توسعه پایدار از نظر اقتصادی، بنظر می رسد که بعد زیست محیطی توسعه پایدار را بطور منفی تحت تاثیر قرار داده که عدم توجه به آن و ادامه شرایط، خسارتهای جبران ناپذیری را متوجه محیط زیست کشور خواهد نمود. شرکت ملی گاز ایران در زمینه پالایش و توزیع گاز طبیعی فعالیت می کند. مالکیت این شرکت در اختیار دولت ایران می باشد و از شرکت های تابعه وزارت نفت محسوب می شود. هریک از دو مقوله فوق در صنعت گاز ایران، نیاز به احداث زیرساخت های عظیم و استفاده از تکنولوژی های مدرن در کشور می باشد و با توجه به اینکه، از نظر ذخایر گازی، ایران بعد از کشور روسیه در رتبه دوم دنیا قرار دارد، هرساله شرکت ملی گاز ایران در پی توسعه میدان های گازی خود جهت تولید، بهره برداری و پالایش بیشتر می باشد. صنعت گاز از آلاینده ترین صنایع محسوب شده و عدم توجه به مسائل زیست محیطی در این صنعت عظیم، محیط زیست ایران را با بحران های بسیار جدی و شاید جبران ناپذیری همراه کند. بنظر می رسد که در مقوله توسعه پایدار، صنعت گاز ایران، بیشتر به توسعه اقتصادی و بعد از آن به توسعه اجتماعی توجه کرده و توسعه زیست محیطی از نظر جامانده است. در مقوله توزیع گاز طبیعی هم، شرکت ملی گاز ایران، قدم های بسیار مناسبی برداشته و بسیاری از نقاط ایران، حتی روستاهای دور افتاده هم با احداث امکانات و تکنولوژی های مورد نیاز، از این نعمت خدادادی برخوردارند، لذا گستره فعالیت های صنعت گاز ایران، عملاً کل کشور را فرا گرفته و نیاز به یک بازنگری در جهت توسعه پایدار همه جانبه، خصوصاً توسعه پایدار زیست

بررسی رابطه محیط زیست و توسعه پایدار شهری، انجام گرفت، محققان اظهار داشتند که در عصر جدید پایداری شهری تبدیل به یک معیار شده است. اگر روزگاری توسعه صرفاً به معنای تولید گرایشی و رشد اقتصادی بوده امروز این مفهوم دچار تغییر ماهوی شده است. در مطالعه مذکور سعی بر این بوده که مؤلفه های توسعه پایدار در ارتباط با محیط زیست در ایران معرفی شود، که هدف از آن استفاده از معیارهای توسعه پایدار جهت حرکت به سمت تبدیل شهرها به شهرهای پایدار در کشورمان می باشد. شن و همکاران (۲۰۱۹) به ارزیابی پایدار در زمینه پایداری محیط زیست تولید فولاد چین از سال ۲۰۰۵ تا ۲۰۱۵، پرداخته و نتایج تحقیق نشان داد که بخش آهن و فولاد چین دارای بارگذاری محیطی به صورت صعودی است و انتشار آلودگی زیست محیطی بارگذاری محیطی را تا ۶،۳۹- تا ۹۹،۸۰٪ افزایش می دهد. به طور کلی، میزان پایداری بخش آهن و فولاد چین به میزان ۳۱،۴۹٪ کاهش می یابد که به علت انتشار گازهای گلخانه ای به میزان ۶،۳۹- تا ۹۹،۸۰٪ تضعیف می شود. در پژوهشی که توسط اسپرر و همکاران (۲۰۱۸) و تحت عنوان تعارض بین اهداف توسعه پایدار اجتماعی و زیست محیطی، انجام گرفت، محققان اظهار داشتند که اهداف هفده گانه ی توسعه پایدار سازمان ملل متحد (SDGs) خواهان بهبود زندگی مردم، افزایش رفاه و محافظت از این سیاره است. با توجه به تعداد زیادی از اهداف، تعامل اجتناب ناپذیر است. محققان تعامل بین دو هدف اجتماعی (مربوط به فقر و نابرابری) و سه هدف زیست محیطی (مربوط به کربن، زمین و آب) را تجزیه و تحلیل کرده، از یک رویکرد مبتنی بر مصرف و مبتنی بر تجارت برای ارزیابی تعاملات در ۱۶۶ کشور استفاده شد که هر کدام به چهار گروه درآمد تقسیم می شوند. نتایج نشان داد که پیگیری اهداف اجتماعی به طور کلی با اثرات زیست محیطی همراه است. با این حال، تعاملات بین کشورها بسیار متفاوت است و به اهداف مشخصی بستگی دارد. در هر دو تعامل، کربن تغییرات کمتری نسبت به زمین و آب را تجربه می کند. اگر چه تلاش های گروه های با پر درآمد و کم درآمد لازم است، اما ثروتمندان برای کاهش ردپای بشریت اهرم های بیشتری دارند. در پژوهشی که توسط کلارین (۲۰۱۸) و تحت عنوان مفهوم توسعه پایدار: از آغاز تا مسائل معاصر، انجام گرفت، محقق اظهار داشت که مفهوم توسعه پایدار از زمان معرفی آن به مرحله های مختلف توسعه رسیده است. توسعه تاریخی این مفهوم، مشارکت سازمان ها و مؤسسات مختلفی بود که در حال حاضر به شدت بر اجرای اصول و اهداف آن تأثیر می گذارد. در زمینه ی توسعه ی آن، این مفهوم با الزامات معاصر محیط جهانی پیچیده تطبیق یافته است اما اصول و اهداف اساسی و همچنین مشکلات اجرای آنها تقریباً بدون تغییر باقی مانده است. با این حال، برخی از اهداف به روز شده و اهداف جدید تنظیم شده است. این اهداف در چارچوب اهداف توسعه هزاره ۲۰۱۵ قرار دارند و چالش هایی را که بشریت برای مبارزه با آن نیاز دارد، در نظر بگیریم که نه تنها برای دستیابی به توسعه پایدار می باشد بلکه برای زنده ماندن در زمین نیز هست. در پژوهشی که توسط هاوس و همکاران (۲۰۱۷) و تحت عنوان پایداری زیست محیطی: یک مورد عدم اجرای سیاست؟، انجام گرفت، این تحقیق استدلال نمود که عامل مهمی برای این وضعیت، عدم موفقیت در اجرای سیاست است. بررسی سیستماتیک از ادبیات نشان می دهد که شکست در دستیابی به نتایج منتخب سیاست های زیست محیطی به دلیل عوامل اقتصادی، سیاسی

در نرم افزار مکس.کیو.دی.ای، طرحواره الگوی زیست محیطی در صنعت گاز ایران شناسایی شده و بصورت مدل پارادایمی ارائه شد. الف- بخش کمی؛ برای آزمون و کمی سازی طرحواره الگوی زیست محیطی در صنعت گاز ایران شناسایی شده، نیاز بوده که در یک جامعه آماری، مدل پارادایمی، مورد آزمون قرار بگیرد. با نظرسنجی از کارکنان شرکت گاز استان مازندران با پخش پرسشنامه در بین آنها، اطلاعات مورد نیاز جمع آوری شد. آنگاه بکارگیری معادلات ساختاری (SEM) در محیط نرم افزار AMOS، داده ها تجزیه و تحلیل شد تا ابعاد طرحواره الگوی زیست محیطی در صنعت گاز ایران شناسایی شده، مورد آزمون قرار بگیرند.

۳- نتایج:

یافته های بخش کیفی

در بخش کیفی پژوهش، محور اصلی سؤالات پژوهش مربوط به کاوش و اکتشاف عوامل متأثر در خصوص ابعاد، مولفه ها و شاخص های مربوط به طراحی الگوی زیست محیطی توسعه پایدار در صنعت گاز ایران به عنوان اصلی مفهوم اصلی بود. برای نیل به این موضوع، در مرحله اول، مقوله های اصلی و مؤلفه های فرعی بر اساس کدگذاری باز و محوری داده های حاصل از مصاحبه های عمیق و اکتشافی با خبرگان کلیدی و انجام پالایش کدهای مفهومی ارائه می گردد. بر این اساس برای انجام کدگذاری باز و محوری در مرحله اول، داده ها در سطح جمله و عبارت برای هر یک از مصاحبه ها مورد بررسی قرار گرفت و کدهای مفهومی از رونوشت مصاحبه ها استخراج شدند. در مرحله بعدی با انجام پالایش و عمل کاهش، این مؤلفه ها در قالب مقوله های فرعی سازمان دهی و با بررسی مستمر نام گذاری شدند. به منظور اطمینان از سازمان دهی مناسب هر یک از مفاهیم و مقولات، مجدداً رونوشت مصاحبه ها واری شد؛ و با مرور این مقوله ها به منظور رسیدن به اشباع منطقی برای مقوله های اصلی و مقوله های فرعی صورت گرفت. کدگذاری باز و محوری، زمانی متوقف گردید که یک طبقه بندی معنا دار پس از چندین بررسی درباره رونوشت مصاحبه ها حاصل شد. به طور کلی از تحلیل داده های کیفی پژوهش در مرحله کدگذاری ۳۲۹، کد مفهومی اولیه حاصل شد. یافته های بخش کیفی در قالب یافته های حاصل از نتایج کدگذاری با رویکرد تحلیل و مفاهیم از داده ها است. ابتدایی ترین کار در این مرحله کدگذاری باز است. بر این اساس مفاهیم مشترک از واحدهای ضبط احصا شد و کدهای مشترک شمارش شد. نتایج کدگذاری باز و شماره کد مصاحبه شونده به هر یک از عوامل از نظر خبرگان، مورد بررسی قرار گرفت. جدول شماره (۱) فراوانی درصد پاسخ دهندگان خبرگان در مصاحبه ها به مهم ترین مقوله های حاصل از کدگذاری باز در می پردازد.

محیطی احساس می شود. این مهم میسر نمی شود، جز اینکه یک الگوی زیست محیطی توسعه پایدار در صنعت گاز ایران تدوین گردد. در اهمیت تحقیق حاضر باید به این نکته هم اشاره نمود که با توجه به عدم انجام چنین تحقیقی در صنعت گاز تاکنون، نتایج حاصل از تحقیق و بهره گیری از نظرات خبرگان عرصه صنعت گاز، زیست محیطی و خبرگان دانشگاهی، می توان الگویی مناسب و کاربردی را در اختیار تصمیم گیران کلان این صنعت قرار داد و در جهت توسعه پایدار همه جانبه کشور، بخصوص پایداری زیست محیطی گام هایی اساسی برداشت. لذا در تحقیق حاضر به این مهم پرداخته و سؤالات بشرح ذیل مطرح گردید:

سوال اصلی

الگوی زیست محیطی توسعه پایدار در صنعت گاز ایران، چگونه است؟ چه ابعادی دارد؟

سوال های فرعی:

۱. ابعاد الگوی زیست محیطی توسعه پایدار در صنعت گاز ایران، کدامند؟
۲. روابط بین ابعاد الگوی زیست محیطی توسعه پایدار در صنعت گاز ایران، چگونه است؟
۳. اولویت بندی هر یک از ابعاد الگوی زیست محیطی توسعه پایدار در صنعت گاز ایران، چگونه است؟

۲- روش انجام تحقیق:

روش تحقیق ترکیبی و طرح تحقیق نیز از نوع طرح تحقیق آمیخته اکتشافی (کیفی - کمی) است.

جامعه آماری پژوهش، در بخش کیفی شامل ۱. خبرگان دانشگاهی (اساتید رشته مدیریت دولتی و رشته مهندسی محیط زیست در دانشگاه ها و موسسات آموزش عالی کشور) و ۲. رؤسای شرکت ملی گاز ایران در مناطق ۵ گانه کشور می باشد. به منظور نمونه گیری در بخش کیفی، طیفی از آگاهان کلیدی در زمینه «توسعه پایدار زیست محیطی» انتخاب شدند که از روش نمونه گیری "گلوله برفی" تا رسیدن به اشباع نظری، استفاده گردید. در این بخش، ۲۵ نفر انتخاب گردیدند. جامعه آماری پژوهش، در بخش کمی شامل کلیه کارکنان رسمی و قرارداد مستقیم ۵۰ اداره زیرمجموعه شرکت گاز استان مازندران بتعداد ۱۰۸۰ نفر (۳۸۰ نفر رسمی و ۷۰۰ نفر قرارداد مستقیم) بود. روش نمونه گیری پژوهش با توجه به جامعه آماری مورد نظر، بصورت نمونه گیری نمونه گیری خوشه ای نسبی چندمرحله ای با فرمول کوکران و به تعداد ۲۸۵ نفر بود، بطوریکه هر یک از سه حوزه غرب، شرق و مرکز استان مازندران، نقش یک حوزه را ایفا کرده و در مرحله بعد، ادارات واقع شده در هر حوزه هم، یک خوشه را تشکیل داد. پخش پرسشنامه به صورت تصادفی در خوشه و به نسبت جمعیت آن خوشه بود. با توجه به اینکه روش تحقیق در این پژوهش ترکیبی بوده، طی دو مرحله و بشرح ذیل انجام شد:

الف- بخش کیفی؛ این بخش از پژوهش برای شناسایی طرحواره الگوی زیست محیطی در صنعت گاز ایران، با انجام مصاحبه عمیق از خبرگان و بکارگیری تکنیک گردنند تئوری (GT) در محیط نرم افزار مکس.کیو.دی.ای. (MAXqda2018) انجام گرفت که مراحل کدگذاری باز، کدگذاری محوری و کدگذاری انتخابی بر روی مصاحبه های عمیق انجام گرفته از خبرگان، انجام شد و با انجام تحلیل کیفی

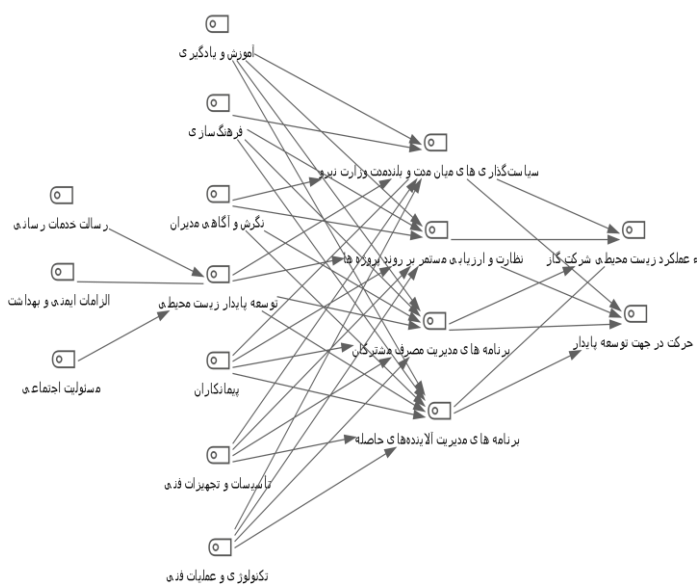
شاخص (کدگذاری باز)	ابعاد (کدگذاری محوری)
رسالت خدمات رسانی	نیاز به شناسایی ریسک ها برای گازرسانی به مناطق صعب العبور
	کاهش صدای ایستگاه های تقلیل فشار شهری
	گازرسانی به صنایع، نیروگاه ها و پالایشگاه ها
	گازرسانی به جایگاه های سی ان جی

مطالعات زیست محیطی و گرفتن مجوزهای لازم قبل از اجرای پروژه	توسعه پایدار زیست محیطی	گازرسانی به مناطق مختلف کشور از جمله مناطق جنگلی و کوهستانی	الزامات ایمنی و بهداشت
مطالعات زیست محیطی و گرفتن مجوزهای لازم قبل از اجرای پروژه		برنامه‌ریزی و کنترل توسط واحد محیط زیست سازمان گاز	
تأمین اعتبارات لازم زیست محیطی در بودجه‌های سنواتی		ارتقاء سطح ایمنی و بهداشت تقویت مسئولیت‌های اجتماعی، قانونی و زیست محیطی	
کاهش دهنده مطالعات بیشتر پیرامون راه‌حل آسیب به محیط زیست		اجرای الزامات استانداردهای مختلف در زمینه بهداشت، ایمنی و محیط زیست	
توسعه مشارکت سیستم‌های مدیریتی و ارتقاء سلامت		تخصیص بودجه کافی به امور بهداشت، ایمنی و محیط زیست	
توسعه سامانه‌های اطلاعاتی و مکانیزاسیون فرآیندها		ایجاد واحد بهداشت، ایمنی و محیط زیست جهت حفاظت از محیط زیست	
توسعه پژوهش و الگوبرداری رفتاری موفق آموزش پیمانکاران مجری		پیمانکاران	
الزام پیمانکاران به حفظ محیط زیست در متن پیمان‌های اجرایی	رونق اقتصاد بومی در جهت کاهش مهاجرت از روستاها به شهرها		
پایش مستمر عملکرد پیمانکاران در اجرای مؤثر پروژه‌های گازرسانی	کوچ معکوس از شهر به روستا		
توسعه جایگاه‌های سی ان جی جهت کاهش آلودگی هوا	تأسیسات و تجهیزات فنی	جبران تخریب منابع طبیعی پس از اجرای پروژه‌ها	آموزش و یادگیری
ارتقاء و بهبود تجهیزات گازی مشترکین عمده و جزء		با کاشت نهال جایگزین	
استفاده از فناوری‌های نوین زیست محیطی		عدم قطع درختان و چوب برای سیستم گرمایش منازل	
ایجاد فناوری های ردیابی کننده انواع نشت با بالاترین سرعت		پاسخگویی از تأثیرات منفی بر محیط زیست	
افزایش بهره‌وری و بقای لوازم تجهیزات گازی	تکنولوژی و عملیات فنی	تدوین سرفصل‌های آموزشی زیست محیطی	فرهنگ‌سازی
حفاظت از خطوط لوله در مقابل خوردگی		بهره‌گیری از پتانسیل دانشگاه‌ها در اجرای پروژه‌های عملیاتی	
تعویض صحیح و خروج فیلترهای مربوط به ایستگاه‌های تقلیل فشار		تهیه کتب و جزوات آموزشی و ارائه در مدارس	
تعویض صحیح روغن ترانس و کتیفایر و عدم تخلیه و ریزش آن به روی خاک		پخش تیزرهای آموزش از صدا و سیما	
در قالب و حدود شرح داده شده در استاندارد ایزو مربوطه	سیاست‌گذاری‌های میان‌مدت و بلندمدت وزارت نیرو	آموزش نیروهای شرکت گاز	نگرش و آگاهی مدیران
اولویت واقعی مسائل زیست محیطی در برنامه‌های پنج‌ساله		برنامه‌های آموزش مدیران و کارکنان	
ارتباط مؤثر و الگوبرداری از پروژه‌های انجام گرفته کشورهای دیگر		فرهنگ‌سازی در خصوص ابعاد زیست محیطی در سطح کارکنان و سایر ذی‌نفعان	
تدوین و تشریح آیین‌نامه‌ها و دستورالعمل‌های زیست محیطی		اجرای طرح‌های تشویقی/تنبیهی برای پرسنل و پیمانکاران	
تدوین استانداردها و معیارهای مصرف انرژی		فرهنگ‌سازی در مورد اهمیت اقدامات زیست محیطی	
تدوین استراتژی تأمین انرژی پایدار		ترغیب رانندگان به گازسوز کردن خودروها	
تحت پوشش قرار دادن روستاها و مناطق دارای ۲۰ خانوار		آگاهی از مدیریت ریسک‌های احتمالی	
سیاست‌گذاری کلان	اعتقاد و التزام مدیریت ارشد به پاسخگویی به مردم		
تبدیل کشور به قدرت منطقه‌ای در ژئوپلیتیکی	تغییر نگرش بنیادی و اساسی در نگاه مدیران ارشد		
	استفاده از مشاوران با دانش روز		
	کاهش شعارهای زیست محیطی بدون عمل		

توسعه مدیریت دانش	توسعه پایدار
کاهش هزینه های سوخت	
ارزیابی پایداری زیست محیطی	
سرمایه گذاری در حوزه مدیریت انرژی	
رفاه ناشی از تأمین سوخت راحت، ارزان و تقریباً پاک	
ایجاد فضای ارتباطی باز درون و برون سازمانی در رسیدن به هدف	
بهبودسازی و تقویت سیستم حمل و نقل همگانی در شهرهای بزرگ استان	

و ژئوآونومیک تا ۱۴۰۴	نظارت و ارزیابی مستمر بر روند پروژهها
پایش و اندازه گیری جنبه های زیست محیطی تجهیزات درحال بهره برداری	
ارزیابی زیست محیطی پروژهها قبل از طراحی و اجرا	
بازنگری در نکات زیست محیطی در صورت لزوم	
امکان سنجی درست پروژهها	
پایش فعالیت شرکت از طریق ایزو	
نظارت و کنترل بر حفاری های صحیح	
ارتقای راندمان گرمایش و سرمایش منازل	
محدود کردن استفاده از چوب جنگل برای گرمایش منزل با جایگزینی گاز	
استفاده از سوخت پاک به جای سوخت های فسیلی (بهره وری انرژی)	
بهینه سازی مصرف گازهای ایستگاه های تقطیل فشار سی جی اس	برنامه های مدیریت مصرف مشتریان
باز یافت و بازیابی	
کاهش مصرف منابع و انرژی (بهینه سازی مصرف انرژی)	
بازطراحی وسایل گازسوز با راندمان بالا	
اجرای برنامه های جمع آوری ضایعات رها شده در محیط زیست	
بازیابی ته مانده مرکاپتان از بشکه ها جلوگیری از ریزش مرکاپتان روی زمین در حین تخلیه	برنامه های مدیریت آلاینده های حاصله
شناسایی و برنامه ریزی کنترل آلاینده محیط زیست براساس ابلاغیه ها	
کاهش فلرینگ	
مدیریت پساب	
استقرار نظام جامع مدیریت پسماند	
استقرار نظام مدیریت و ارزیابی چرخه عمر مواد	
ایجاد واحد مدیریت کربن	
توسعه مشترکین سوخت پاک	
صیانت از جنگل ها و محیط زیست در اجرای پروژهها	
مدیریت بحران های زیست محیطی	
افزایش بهره وری انرژی	ارتقاء عملکرد زیست محیطی شرکت گاز
حذف تمامی حوادث اثرات سوء بر افراد و محیط زیست	
تغییرات اولویت شرکت گاز از منظر تولید به دوستدار محیط زیست	
اشتغال زایی	
رونق کسب و کار	

مدل پارادایمی حاصل از تحلیل کیفی بصورت زیر نمایش داده می شود:



شکل ۱: مدل پارادایمی پژوهش در محیط نرم افزار مکس کیودا

یافته های بخش کمی آمار توصیفی

در بررسی توصیفی آزمودنی های تحقیق، ۲۳۲ نفر مرد (۸۱/۴۰ درصد) و ۵۳ نفر زن (۱۸/۶۰ درصد) و ۴۸ نفر مجرد (۱۶/۸۴ درصد) و ۲۳۷ نفر متاهل (۸۳/۱۶ درصد) بوده اند. در رده های سنی آزمودنی ها، ۲۷ نفر ۳۰ سال و کمتر (۹/۴۷ درصد)، ۷۲ نفر بین ۳۱ تا ۴۰ سال (۲۵/۲۶ درصد)، ۹۸ نفر ۴۱ تا ۵۰ سال (۳۴/۳۹ درصد) و ۸۸ نفر ۵۰/۸۸ (درصد) بیشتر از ۵۰ سال بوده اند. در میزان تحصیلات، ۷۳ نفر کاردانی و کمتر (۲۵/۶۱ درصد)، ۱۴۸ نفر کارشناسی (۵۱/۹۳ درصد) و ۶۴ نفر (۲۲/۴۶ درصد) دارای تحصیلات کارشناسی ارشد و بالاتر بودند. در سابقه خدمت هم، ۲۶ نفر کمتر از ۵ سال و کمتر (۹/۱۲ درصد)، ۴۳ نفر بین ۶ تا ۱۰ سال (۱۵/۰۹ درصد)، ۷۹ نفر بین ۱۱ تا ۱۵ سال (۲۷/۷۲ درصد)، ۷۶ نفر (۲۶/۶۷ درصد) ۱۶ تا ۲۰ سال و ۶۱ نفر (۲۱/۴۰ درصد) بیشتر از ۲۰ سال داشته اند.

آمار استنباطی

در این مرحله ابتدا روایی صوری پرسشنامه حاصل از مرحله کیفی، طی نظرسنجی از چندین خبره و انجام اصلاحات مورد نظر آنها تأیید گردید و بر اساس محاسبه CVR و CVI برای هر یک از گویه ها، روایی محتوایی پرسشنامه، مورد تأیید یک گروه ۲۰ نفره متشکل از خبرگان دانشگاهی و سازمانی قرار گرفت، بطوریکه محدوده CVI و CVR برای هر یک از گویه ها بین ۰/۸ تا ۱/۰ بدست آمد. برای سنجش مدل، پرسشنامه حاصل از مرحله کیفی بعد از تأیید پایایی، با روش نمونه گیری خوشه ای نسبی در بین ۲۸۵ تن از نمونه ها توزیع و داده

ها با روش تحلیل عاملی اکتشافی و تأییدی با نرم افزارهای SPSS و AMOS تحلیل گردید.

سوال ویژه اول: ابعاد الگوی زیست محیطی توسعه پایدار در صنعت گاز ایران، کدامند؟

برای تشخیص این مسئله که تعداد داده های مورد نظر (اندازه نمونه ها و رابطه بین متغیرها) برای تحلیل عاملی مناسب هستند یا خیر ؟ از شاخص آزمون تناسب کایزر - مایر و آزمون بارتلت استفاده گردید. آزمون تناسب کایزر- مایر شاخصی از کفایت نمونه-گیری است که کوچک بودن همبستگی جزئی بین متغیرها را بررسی می کند.

جدول ۲: نتایج شاخص KMO و آزمون بارتلت برای سازه پژوهش

عدد آزمون تناسب کایزر مایر و آزمون بارتلت		سازه
۰/۸۵۳	KMO	شرایط علی
۱۸۷۸/۲۷۲	Bartlett	
۱۲۰	Df	
۰/۰۰۰۹	P-Value	شرایط زمینه‌ای
		شرایط مداخله‌ای
		راهبرد
		پیامد
۰/۸۶۱	KMO	شرایط زمینه ای
۲۰۱۷/۳۶۴	Bartlett	
۱۲۰	Df	
۰/۰۰۰۹	P-Value	
۰/۷۸۲	KMO	شرایط مداخله ای
۱۳۱۴/۱۹۸	Bartlett	
۵۵	Df	
۰/۰۰۰۹	P-Value	
۰/۸۵۴	KMO	راهبرد (راهکار)
۳۷۹۲/۸۰۴	Bartlett	
۴۹۶	Df	
۰/۰۰۰۹	P-Value	
۰/۹۳۸	KMO	نتایج (پیامد)
۱۶۱۳/۰۶۶	Bartlett	
۱۰۵	Df	
۰/۰۰۰۹	P-Value	

برداری، اجرای تحلیل عاملی بر پایه ماتریس همبستگی مورد مطالعه نیز قابل توجیه خواهد بود. جدول شماره (۳) نتایج مربوط به عوامل استخراج شده و درصد واریانس تبیین شده توسط ابعاد شرایط علی، زمینه ای، مداخله ای، راهبرد و پیامد را نشان می دهد.

جدول شماره (۲) نشان می دهد، مقدار KMO (کفایت نمونه برداری) برابر ۰/۸۵۳، ۰/۸۶۱، ۰/۷۸۲، ۰/۸۵۴ و ۰/۸۲۹ برای هر یک از شرایط علی، زمینه ای، مداخله ای، راهبرد و پیامد و سطح معناداری آزمون کروییت بارتلت برابر ۰/۰۰۰۹ است. بنابراین، علاوه بر کفایت نمونه

مطالعات علوم محیط زیست ، دوره ششم ، شماره دوم ، فصل تابستان ، سال ۱۴۰۰ ، صفحه ۳۵۵۶-۳۵۶۹

مجموع توان دوم بارهای عاملی بعد از چرخش واریماکس			مجموع توان دوم بارهای عاملی استخراج شده			مقادیر ویژه اولیه			ابعاد
درصد از واریانس تجمعی	درصد از واریانس	کل	درصد از واریانس تجمعی	درصد از واریانس	کل	درصد از واریانس تجمعی	درصد از واریانس	کل	
۲۱,۱۵	۲۱,۱۵	۳,۳۸	۳۵,۲۷	۳۵,۲۷	۵,۶۴	۳۵,۲۷	۳۵,۲۷	۵,۶۴	رسالت خدمات رسانی
۴۱,۰۰	۱۹,۸۴	۳,۱۷	۴۶,۱۷	۱۰,۹۰	۱,۷۴	۴۶,۱۷	۱۰,۹۰	۱,۷۴	الزامات ایمنی و بهداشت
۵۶,۳۵	۱۵,۳۶	۲,۴۶	۵۶,۴۴	۱۰,۲۶	۱,۶۴	۵۶,۴۴	۱۰,۲۶	۱,۶۴	مسئولیت اجتماعی
۲۳,۲۲	۲۳,۲۲	۳,۷۱	۳۳,۷۱	۳۳,۷۱	۵,۳۹	۳۳,۷۱	۳۳,۷۱	۵,۳۹	آموزش و یادگیری
۴۲,۰۷	۱۸,۸۵	۳,۰۲	۴۸,۲۷	۱۴,۵۶	۲,۳۳	۴۸,۲۷	۱۴,۵۶	۲,۳۳	فرهنگ سازی
۵۹,۵۶	۱۷,۴۹	۲,۸۰	۵۹,۷۴	۱۱,۴۶	۱,۸۳	۵۹,۷۴	۱۱,۴۶	۱,۸۳	نگرش و آگاهی مدیران
۲۵,۱۳	۲۵,۱۳	۲,۷۶	۳۲,۷۰	۳۲,۷۰	۳,۶۰	۳۲,۷۰	۳۲,۷۰	۳,۶۰	پیمانکاران
۴۸,۲۷	۲۳,۱۴	۲,۵۵	۵۵,۳۸	۲۲,۶۸	۲,۴۹	۵۵,۳۸	۲۲,۶۸	۲,۴۹	تاسیسات و تجهیزات فنی
۶۸,۹۵	۲۰,۶۹	۲,۲۸	۶۸,۹۵	۱۳,۵۸	۱,۴۹	۶۸,۹۵	۱۳,۵۸	۱,۴۹	تکنولوژی و عملیات فنی
۱۴,۲۶	۱۴,۲۶	۴,۵۶	۲۴,۹۴	۲۲,۹۴	۷,۹۸	۲۴,۹۴	۲۲,۹۴	۷,۹۸	سیاستگذاری های میان مدت و بلند مدت وزارت نیرو
۲۶,۱۷	۱۱,۹۱	۳,۸۱	۳۳,۴۰	۸,۴۶	۲,۷۱	۳۳,۴۰	۸,۴۶	۲,۷۱	نظارت و ارزیابی مستمر بر روند پروژه ها
۳۷,۴۴	۱۱,۲۷	۳,۶۱	۴۱,۳۱	۷,۹۱	۲,۵۳	۴۱,۳۱	۷,۹۱	۲,۵۳	برنامه های مدیریت مصرف مشترکان
۴۶,۳۸	۸۱,۹۴	۲,۸۶	۴۶,۳۸	۵,۰۸	۱,۶۳	۴۶,۳۸	۵,۰۸	۱,۶۳	برنامه های مدیریت آلاینده های حاصله
۲۸,۳۰	۲۸,۳۰	۴,۲۴	۴۰,۰۷	۴۰,۰۷	۶,۰۱	۴۰,۰۷	۴۰,۰۷	۶,۰۱	ارتقای عملکرد زیست محیطی شرکت گاز
۴۸,۶۸	۲۰,۳۸	۳,۰۶	۴۸,۸۴	۸,۷۸	۱,۳۲	۴۸,۸۴	۸,۷۸	۱,۳۲	حرکت در جهت توسعه پایدار

برای بررسی مدل پژوهش از تحلیل عاملی تأییدی مرتبه دوم استفاده شده که نتایج در جدول ۴ بشرح ذیل آمده است :

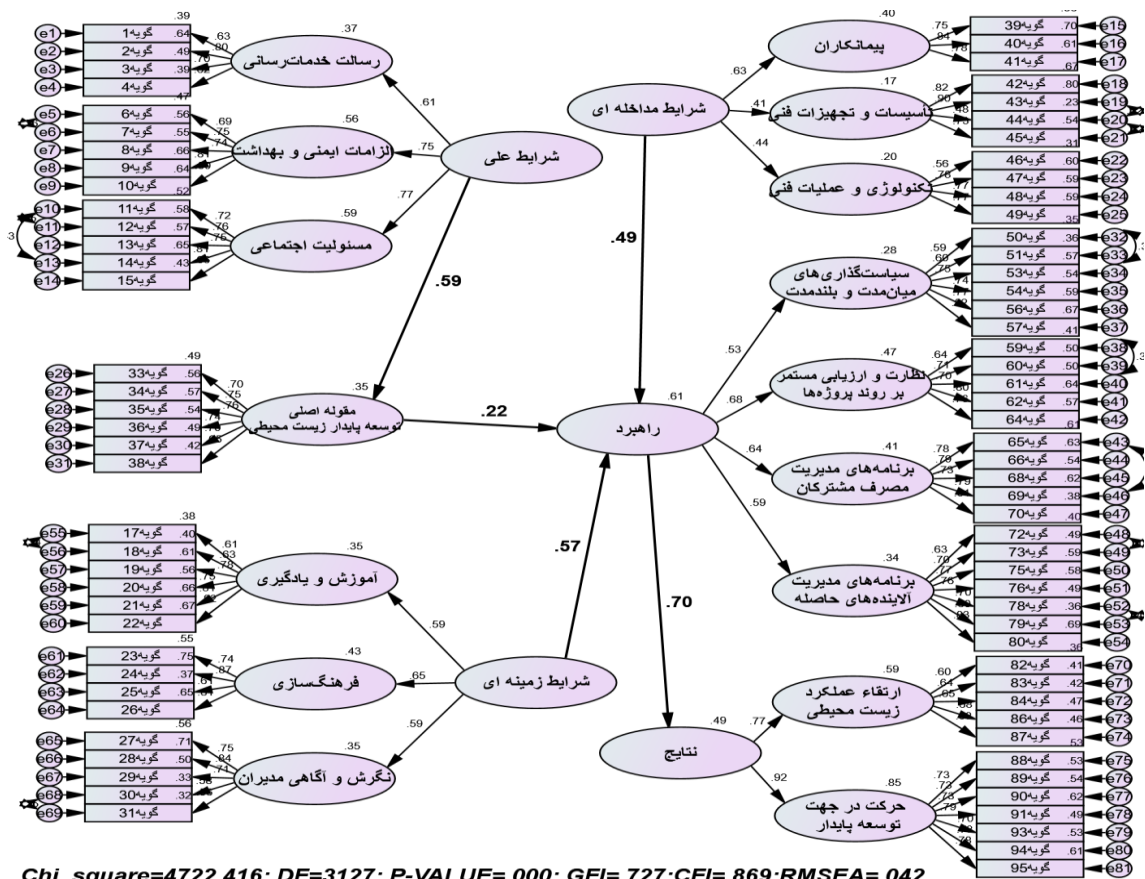
جدول ۴: تحلیل عاملی مرتبه دوم ابعاد تبیین کننده مدل پارادایمی پژوهش

نتایج	P-Value	مقادیر	ضرایب استاندارد	ابعاد سازه الگوی زیست محیطی توسعه پایدار در صنعت گاز ایران
معنی دار است.	۰/۰۰۰۹	۶/۷۱۵	۰/۵۹	رسالت خدمات‌رسانی
معنی دار است.	۰/۰۰۰۹	۸/۳۴۷	۰/۷۸	الزامات ایمنی و بهداشت
معنی دار است.	۰/۰۰۰۹	۸/۲۳۴	۰/۷۵	مسئولیت اجتماعی
معنی دار است.	۰/۰۰۰۹	۶/۰۱۳	۰/۶۰	آموزش و یادگیری
معنی دار است.	۰/۰۰۰۹	۶/۶۹۲	۰/۶۷	فرهنگ‌سازی
معنی دار است.	۰/۰۰۰۹	۶/۱۷۹	۰/۵۶	نگرش و آگاهی مدیران
معنی دار است.	۰/۰۰۰۹	۵/۸۴۷	۰/۶۱	پیمانکاران
معنی دار است.	۰/۰۰۰۹	۳/۸۲۰	۰/۳۹	تأسیسات و تجهیزات فنی
معنی دار است.	۰/۰۰۰۹	۳/۶۵۴	۰/۴۱	تکنولوژی و عملیات فنی
معنی دار است.	۰/۰۰۰۹	۶/۸۰۷	۰/۵۶	سیاست‌گذاری‌های میان‌مدت و بلندمدت وزارت نیرو
معنی دار است.	۰/۰۰۰۹	۸/۸۶۶	۰/۷۷	نظارت و ارزیابی مستمر بر روند پروژه‌ها
معنی دار است.	۰/۰۰۰۹	۹/۸۳۳	۰/۷۳	برنامه‌های مدیریت مصرف مشتریان
معنی دار است.	۰/۰۰۰۹	۷/۴۲۱	۰/۵۹	برنامه‌های مدیریت آلاینده‌های حاصله

سوال ویژه دوم: روابط بین ابعاد الگوی زیست محیطی توسعه پایدار در صنعت گاز ایران، چگونه است؟
 برای بررسی سوال دوم پژوهش با استفاده از تحلیل مسیر در مدل پژوهش به بررسی روابط بین ابعاد الگوی مطلوب زیست محیطی توسعه پایدار پرداخته شد. شکل (۲) خروجی اثرات و روابط میان هر یک از ابعاد مدل را در حالت ضرایب استاندارد نشان می‌دهد:

با توجه به اینکه نتایج (پیامد) دارای دو بعد می‌باشد بنابراین انجام تحلیل عاملی مرتبه دوم برای آن امکان پذیر نمی‌باشد. از دیگانه نمونه ها، ابعاد پانزده گانه مدل اکتشافی به عنوان سازه های مدل در تبیین زیست محیطی توسعه پایدار در صنعت گاز ایران، تاثیر معناداری دارد. برای اولویت بندی ابعاد تبیین کننده مدل، با توجه ضرایب استاندارد تحلیل عاملی مرتبه دوم ملاحظه می‌گردد که بعد الزامات ایمنی و بهداشت در اولویت اول و بعد تأسیسات و تجهیزات فنی در اولویت

شکل ۲: مدل پارادایمی پژوهش در حالت ضرایب استاندارد



جدول ۵: تحلیل مسیر مدل پارادایمی پژوهش

مسیرها	ضرایب استاندارد	مقادیر t	P-Value	نتایج
شرایط علی بر مقوله اصلی	۰/۵۹	۵/۳۷۹	۰/۰۰۰۹	معنی دار است.
مقوله اصلی بر راهبردها (راهکارها)	۰/۲۲	۳/۰۱۸	۰/۰۰۰۹	معنی دار است.
شرایط زمینه ای بر راهبردها (راهکارها)	۰/۵۷	۴/۰۱۸	۰/۰۱۶	معنی دار است.
شرایط مداخله ای بر راهبردها (راهکارها)	۰/۴۹	۳/۱۹۴	۰/۰۰۰۹	معنی دار است.
راهبردها (راهکارها) ربر نتایج (پیامدها)	۰/۷۰	۴/۶۵۰	۰/۰۰۰۹	معنی دار است.

سوال ویژه سوم: اولویت بندی هر یک از ابعاد الگوی زیست محیطی توسعه پایدار در صنعت گاز ایران، چگونه است؟

با توجه به اینکه در بخش مربوط به تحلیل عاملی تایید مرتبه دوم به اولویت بندی هریک از ابعاد تبیین کننده الگوی زیست محیطی توسعه پایدار در صنعت گاز ایران پرداخته شد، در این بخش، بررسی اولویت ها با استفاده از آزمون فریدمن انجام گردید. بیشترین اولویت از لحاظ عملکردی مربوط به مربوط به متغیر نتایج با میانگین رتبه ۴/۲۷، دومین اولویت مربوط به مقوله اصلی با میانگین رتبه ۴/۲۶، سومین اولویت مربوط به شرایط مداخله ای با میانگین رتبه ۳/۵۴، چهارمین اولویت مربوط به راهبرد با میانگین رتبه ۳/۳۹، پنجمین اولویت مربوط به شرایط زمینه ای با میانگین رتبه ۳/۰۱ و کمترین اولویت از لحاظ عملکردی مربوط به مقوله علی با میانگین رتبه ۲/۵۳ بوده است. در شرایط علی، بیشترین اولویت از لحاظ عملکردی مربوط به بعد رسالت خدمات رسانی با میانگین رتبه ۲/۱۶ و کمترین اولویت از لحاظ عملکردی مربوط به بعد الزامات ایمنی و بهداشت با میانگین رتبه ۱/۷۶ بوده است. در شرایط زمینه ای، بیشترین اولویت از لحاظ عملکردی مربوط به بعد پیامدها، بیشترین اولویت از لحاظ عملکردی مربوط به بعد نظارت و ارزیابی مستمر بر روند پروژهها با میانگین رتبه ۲/۹۹ و کمترین اولویت از لحاظ عملکردی مربوط به بعد برنامه‌های مدیریت آینده‌های حاصله با میانگین رتبه ۱/۹۴ بوده است. در نتایج، بیشترین اولویت از لحاظ عملکردی مربوط به بعد

حرکت در جهت توسعه پایدار با میانگین رتبه ۱/۵۸ و کمترین اولویت از لحاظ عملکردی مربوط به بعد ارتقاء عملکرد زیست محیطی شرکت گاز با میانگین رتبه ۱/۴۲ بوده است.

۴- نتیجه‌گیری:

تحقیق حاضر در پی طراحی الگوی زیست محیطی توسعه پایدار در صنعت گاز ایران بوده و با بهره‌گیری از روش‌های کیفی و کمی به سوالات پژوهش پاسخ داده شد. طبق نتایج بخش کیفی، مدل پارادایمی پژوهش دارای پانزده بعد بوده و طبق نتایج بخش کمی، ابعاد رسالت خدمات رسانی) ضریب مسیر ۰/۵۹، مقادیر تی ۶/۷۱۵ و مقدار p-value (0009/0)، الزامات ایمنی و بهداشت (۰/۷۸، ۸/۳۴۷ و ۰/۰۰۰۹)، مسئولیت اجتماعی (۰/۷۵، ۸/۲۲۴ و ۰/۰۰۰۹)، آموزش و یادگیری (۰/۱۶، ۶/۰۱۳ و ۰/۰۰۰۹)، فرهنگ‌سازی (۰/۶۷، ۶/۶۹۲ و ۰/۰۰۰۹)، نگرش و آگاهی مدیران (۰/۵۶، ۶/۱۷۹ و ۰/۰۰۰۹)، پیمانکاران (۰/۶۱، ۵/۸۴۷ و ۰/۰۰۰۹)، تأسیسات و تجهیزات فنی (۰/۳۹، ۳/۸۲ و ۰/۰۰۰۹)، تکنولوژی و عملیات فنی (۰/۴۱، ۳/۶۵۴ و ۰/۰۰۰۹)، سیاست‌گذاری‌های میان مدت و بلندمدت وزارت نیرو (۰/۵۶، ۶/۸۰۷ و ۰/۰۰۰۹)، نظارت و ارزیابی مستمر بر روند پروژهها (۰/۷۷، ۸/۸۶۶ و ۰/۰۰۰۹)، برنامه‌های مدیریت مصرف مشترکان (۰/۷۳، ۹/۸۳۳ و ۰/۰۰۰۹)، برنامه‌های مدیریت آینده‌های حاصله (۰/۵۹، ۷/۴۲۱ و ۰/۰۰۰۹)، ارتقاء عملکرد زیست محیطی شرکت گاز و حرکت در جهت توسعه پایدار، تبیین کننده الگوی زیست محیطی توسعه پایدار در صنعت گاز ایران می‌باشند. نتایج پژوهش محمدی حمیدی و سبحانی (۱۳۹۷) و در خصوص توسعه پایدار در منطقه خاورمیانه، نشان داد که ایران از نظر میزان گازهای گلخانه‌ای و انرژی تجدیدپذیر، وضعیت مطلوبی ندارد که ناظر بر برنامه‌های مدیریت آینده‌های حاصله می‌باشد. در پژوهش حاضر، بعد برنامه‌های مدیریت آینده‌های حاصله از ابعاد راهبرد (راهکار) تعیین گردید. لذا نتایج پژوهش حاضر در تبیین بعد مذکور، با نتیجه حاصل از پژوهش محمدی حمیدی و سبحانی همخوانی دارد. نتایج پژوهش فیروزی، محمدی ده چشمه و سعیدی (۱۳۹۶) و در خصوص ارزیابی شاخص‌های پایداری زیست محیطی، بر نقش آلودگی هوا و آلاینده‌های صنعتی در پایداری به توسعه زیست محیطی تأکید نمود. در پژوهش حاضر، بعد برنامه‌های مدیریت آینده‌های حاصله از ابعاد راهبرد (راهکار) تعیین گردید. لذا نتایج پژوهش حاضر در تبیین بعد مذکور، با نتیجه حاصل از پژوهش فیروزی، محمدی ده چشمه و سعیدی همخوانی دارد. نتایج تحقیق سادات هاشمی، نصراللهی و بامری (۱۳۹۵) و در خصوص عوامل مؤثر بر محیط زیست و توسعه پایدار، حاکی از آن است که کارایی انرژی عموماً باعث کاهش شدت انتشار آلاینده‌ها شده‌اند. در پژوهش حاضر، بعد ارتقاء عملکرد زیست محیطی از ابعاد نتایج (پیامد) تعیین گردید. لذا نتایج پژوهش حاضر در تبیین بعد مذکور، با نتیجه حاصل از پژوهش سادات هاشمی، نصراللهی و بامری همخوانی دارد. در تحقیق قادری، رنجبر و قادری (۱۳۹۴) و در خصوص اثرات زیست محیطی پالایشگاه‌های نفت و گاز، تأکید گردید که اولین گام در مسیر ارزیابی اثرات زیست محیطی، انتخاب معیارهای خطرآفرین و در واقع تعیین ریسک فاکتورها است که این امر ناظر بر آگاهی مدیران ارشد و میانی است. در پژوهش حاضر، بعد نگرش و آگاهی مدیران از ابعاد شرایط زمینه ای تعیین گردید. لذا نتایج پژوهش حاضر در تبیین بعد مذکور، با نتیجه حاصل از پژوهش قادری، رنجبر و

قادری همخوانی دارد. نتایج تحقیق نوابخش و ثابتی (۱۳۹۴) و در خصوص تأثیر سرمایه فرهنگی بر ابعاد توسعه پایدار شهری، نشان داد که برای نیل به اهداف توسعه پایدار پیشنهاداتی چون فرهنگسازی برای حفظ محیط زیست، تهیه پیوست فرهنگی، ارتقاء سطح فرهنگ عمومی و مسئولیت پذیری شهروندان ارائه گردید. در پژوهش حاضر، بعد مسئولیت اجتماعی از ابعاد شرایط علی و بعد فرهنگ سازی از ابعاد شرایط زمینه ای تعیین گردید. لذا نتایج پژوهش حاضر در تبیین بعدهای مذکور، با نتیجه حاصل از پژوهش نوابخش و ثابتی همخوانی دارد. نتایج پژوهش عزیزیان و همکاران (۱۳۹۴) و در خصوص رابطه محیط زیست و توسعه پایدار شهری، بر ارتباط بین این دو متغیر تأکید نمود. در پژوهش حاضر، بعد حرکت در جهت توسعه پایدار از ابعاد نتایج (پیامد) تعیین گردید. لذا نتایج پژوهش حاضر در تبیین بعد مذکور، با نتیجه حاصل از پژوهش عزیزیان و همکاران همخوانی دارد. در تحقیق احمدنژاد، پاکرو و مشهدی (۱۳۹۴) و در خصوص توسعه پایدار در صنعت نفت و گاز از طریق الزامات و تعهدات شرکت های خارجی، محققان بر اهمیت پایداری به الزامات و قوانین موجود تأکید نمودند. در پژوهش حاضر، بعد الزامات ایمنی و بهداشت از ابعاد شرایط علی تعیین گردید. لذا نتایج پژوهش حاضر در تبیین بعد مذکور، با نتیجه حاصل از پژوهش احمدنژاد، پاکرو و مشهدی همخوانی دارد. در تحقیق کمال غریبی (۱۳۹۳) و در خصوص دستیابی به توسعه پایدار در صنعت نفت، گاز و پتروشیمی، محقق بر ارتباط بین توسعه پایدار و الزامات زیست محیطی تأکید نمود. در پژوهش حاضر، بعد حرکت در جهت توسعه پایدار از ابعاد نتایج (پیامد) تعیین گردید. لذا نتایج پژوهش حاضر در تبیین بعد مذکور، با نتیجه حاصل از پژوهش کمال غریبی همخوانی دارد. در تحقیق پروین، غیائی ندوشن و محمدی (۱۳۹۳) و در خصوص کیفیت برونداد آموزش عالی و توسعه پایدار، نتایج نشان داد که ارتباط معناداری بین روند آموزش و حرکت در جهت توسعه پایدار وجود دارد. در پژوهش حاضر، بعد آموزش و یادگیری از ابعاد شرایط زمینه ای تعیین گردید. لذا نتایج پژوهش حاضر در تبیین بعد مذکور، با نتیجه حاصل از پژوهش پروین، غیائی ندوشن و محمدی همخوانی دارد. به مانند پژوهش قبلی، نتایج پژوهش مومنی (۱۳۹۳) و در خصوص برنامه ریزی آموزش های محیط زیست در توسعه پایدار، نتایج نشان داد که ارتباط معناداری بین روند آموزش و حرکت در جهت توسعه پایدار وجود دارد. در پژوهش حاضر، بعد آموزش و یادگیری از ابعاد شرایط زمینه ای تعیین گردید. لذا نتایج پژوهش حاضر در تبیین بعد مذکور، با نتیجه حاصل از پژوهش مومنی همخوانی دارد. در پژوهش ذاکریان، موسوی و باقری کشکولی (۱۳۹۲) و در خصوص مسائل زیست محیطی و توسعه پایدار، محققان به فرهنگ سازی، آموزش و استفاده از تاسیسات و تجهیزات بروز تأکید داشته و آن را بر روند توسعه پایدار موثر دانستند. در پژوهش حاضر، بعدهای فرهنگ سازی و آموزش و یادگیری از ابعاد شرایط زمینه ای و بعد تاسیسات و تجهیزات فنی از ابعاد شرایط مداخله ای تعیین گردید. لذا نتایج پژوهش حاضر در تبیین بعدهای مذکور، با نتیجه حاصل از پژوهش ذاکریان، موسوی و باقری کشکولی همخوانی دارد. یافته های تحقیق صالحی امیری، قدمی و بیگ زاده (۱۳۹۱) و در خصوص تأثیر سرمایه اجتماعی بر توسعه پایدار، حکایت از تأثیر مثبت و معنی دار متغیر سرمایه اجتماعی بر ابعاد متغیر توسعه پایدار داشته که ناظر بر فرهنگ سازی و آموزش مردم و کارکنان سازمان بود. در پژوهش حاضر، بعدهای

گیران ارشد در مسائل زیست محیطی در برنامه‌های پنج‌ساله. ارتباط مؤثر و الگوبرداری از پروژه‌های انجام گرفته کشورهای دیگر، در تدوین سیاستگذاری میان مدت و بلندمدت وزارت نیرو موثر خواهد بود. تدوین و تشریح آیین‌نامه‌ها و دستورالعمل‌های زیست محیطی در سیاستگذاری میان مدت و بلندمدت شرکت گاز. امکان‌سنجی درست پروژه‌ها، جلوی بسیاری از مشکلات و چالش‌هایی که شرکت گاز با آن مواجه است را خواهد گرفت. نظارت و کنترل بر حفاری‌های صحیح و استفاده از افراد متخصص و متعهد در عملیات حفاری شرکت گاز. از موارد مهم در اتخاذ راهبردهای مناسب در توسعه زیست محیطی توسعه، بازطراحی وسایل گازسوز با راندمان بالا بوده که این امر، تعامل صنعت و شرکت ملی نفت و گاز را می‌طلبد. شناسایی و برنامه‌ریزی کنترل آلاینده محیط زیست براساس ابلاغیه‌های صادر شده در شرکت گاز. استقرار نظام مدیریت و ارزیابی چرخه عمر مواد و مدیریت کنترل گازهای گلخانه‌ای و آلاینده‌های هوا. در نهایت با توجه به نتایج حاصله از مرحله کیفی و کمی پژوهش، الگوی زیست محیطی توسعه پایدار در صنعت گاز ایران، بشرح ذیل ارائه می‌گردد:

لذا نتایج پژوهش حاضر در تبیین بعد مذکور، با نتیجه حاصل از پژوهش ناسیبولینا همخوانی دارد. بر اساس داده‌های بدست آمده و با استناد به نتایج حاصل از سوال‌های پژوهش، پیشنهاداتی به شرح زیر ارائه می‌گردد:

الف- تقویت شرایط علی‌الکوی زیست محیطی توسعه پایدار در صنعت گاز ایران: گازرسانی به مناطق مختلف کشور از جمله مناطق جنگلی و کوهستانی برای بهره‌مندی همه مردم از این انرژی. شناسایی ریسک‌ها و مشکلات برای گازرسانی به مناطق صعب‌العبور تا با رفع مشکلات و چالش‌های پیش‌روی، روند توسعه صنعت گاز با سرعت بیشتری دنبال شود. برنامه‌ریزی و کنترل توسط واحد محیط زیست سازمان گاز تا روند خدمت‌رسانی با معیارهای زیست محیطی هماهنگ باشد. توسعه واحد HSE شرکت گاز بمنظور ارتقاء سطح ایمنی و بهداشت از مواردی است که بایستی مدنظر قرار گیرد. تخصیص بودجه کافی به امور بهداشت، ایمنی و محیط زیست تا توسعه واحد HSE شرکت گاز با سرعت بیشتری دنبال شود. تعامل بین منابع طبیعی و شرکت گاز برای مقابله با قطع درختان و چوب برای سیستم‌گرمایش منازل. رونق اقتصاد بومی در جهت کاهش مهاجرت از روستاها به شهرها با شرکت کردن شرکت گاز در طرح‌های عمرانی خارج از محدوده فعالیت شرکت گاز.

ب- تقویت شرایط محیطی الگوی زیست محیطی توسعه پایدار در صنعت گاز ایران: تدوین سرفصل‌های آموزشی مسائل زیست محیطی و برگزاری دوره‌های آموزشی ضمن خدمت در این خصوص. تعامل شرکت گاز با موسسات آموزش عالی برای بهره‌گیری از پتانسیل دانشگاه‌ها در اجرای پروژه‌های عملیاتی شرکت گاز. برگزاری برنامه‌های آموزش مدیران و کارکنان بطور متناوب و در طول فصول مختلف تا بر مسائل زیست محیطی حساس شده و پایبند به آن باشند. فرهنگسازی در خصوص ابعاد زیست محیطی در سطح کارکنان و سایر ذی‌نفعان که البته این امر در سایه همکاری شرکت گاز با سایر سازمان‌های ذی‌نفع امکان‌پذیر خواهد بود. اعتقاد و التزام مدیریت ارشد به پاسخگویی به مردم منجر به بهبود بعد نگرش و آگاهی مدیران خواهد بود. بهره‌مندی و استفاده از مشاورانی که از دانش روز بهره‌مند هستند، تا حدود زیادی باعث بهبود بعد نگرش و آگاهی مدیران خواهد بود.

ج- تقویت شرایط مداخله‌ای الگوی زیست محیطی توسعه پایدار در صنعت گاز ایران: الزام پیمانکاران به حفظ محیط زیست در متن پیمان‌های اجرائی و توجه به این مسئله در هنگام عقد قرارداد با پیمانکاران. پایش مستمر عملکرد پیمانکاران در اجرای مؤثر پروژه‌های گازرسانی، آنان را ملزم به رعایت مسائل زیست محیطی خواهد کرد. از موارد مهم در بعد تاسیسات و تجهیزات فنی، توسعه جایگاه‌های سی‌ان‌جی جهت کاهش آلودگی هوا می‌باشد. استفاده از فناوری‌های نوین زیست محیطی با اختصاص ردیف بودجه مناسب تا شرکت گاز به تجهیزات با استانداردهای روز دنیا مجهز باشد. حفاظت از خطوط لوله انتقال گاز در مقابل خوردگی با استفاده از شیوه‌های نوین و مدرن در نت (نگهداری و تعمیرات). تعویض صحیح روغن ترانس و کثیف‌ایر و عدم تخلیه و ریزش آن به روی خاک از مباحث مربوط به تکنولوژی و عملیات فنی است.

د- تقویت شرایط راهبرد(راهکار) الگوی زیست محیطی توسعه پایدار در صنعت گاز ایران: اولویت‌دهی واقعی و در عمل مدیران عالی و تصمیم

شکل ۳: مدل پارادایمی پژوهش



منابع

- احمدنژاد، م.؛ پاکرو، م.؛ و مشهدی، م. ۱۳۹۴. توسعه پایدار در صنعت نفت و گاز از طریق الزامات و تعهدات شرکت های خارجی به استفاده حداکثری از توان داخل در قوانین و قراردادهای نفتی، پنجمین کنفرانس بین المللی رویکردهای نوین در نگهداشت انرژی، تهران، دبیرخانه دائمی همایش.
- الهای زاده، م. و عابدی، ب. ۱۳۹۷. برنامه ریزی و مدیریت محیط زیست در راستای دستیابی به توسعه پایدار، دومین همایش ملی دانش و فناوری علوم کشاورزی، منابع طبیعی و محیط زیست ایران، تهران، موسسه برگزار کننده همایش های توسعه محور دانش و فناوری سام ایرانیان.
- پروین، ا.؛ غیائی ندوشن، س و محمدی، ش. ۱۳۹۳. ارائه مدل مفهومی رابطه بین کیفیت برونداد آموزش عالی و توسعه پایدار بر اساس رویکرد سیستمی، فصلنامه پژوهش های رهبری و مدیریت آموزشی. ۱(۱). ۹۷-۱۱۷.
- توانا، ع و کریمی دمنه، م. ۱۳۹۹. بررسی ارتباط بهینه سازی انرژی با امنیت زیست محیطی و دستیابی به توسعه پایدار، ششمین کنفرانس ملی بهینه سازی در علوم و مهندسی، بابل.
- زاهدی، ش. ۱۳۹۵. توسعه پایدار جامع با تاکید بر مدیریت و کارآفرینی سبز، تهران: انتشارات دانشگاه علامه طباطبائی.
- زاهدی، ش. ۱۳۹۰. جهانی شدن و توسعه پایدار. فصلنامه مطالعات راهبردی جهانی شدن. ۲(۳). ۱-۱۸.
- ذاکریان، م.؛ موسوی، م. و باقری کشکولی، ع. ۱۳۹۲. مسائل زیست محیطی و توسعه پایدار شهرستان های استان یزد، فصلنامه بین المللی انجمن جغرافیای ایران. دوره جدید. ۱۱(۳۹). ۲۹۳-۳۱۵.
- سادات هاشمی، م.؛ نصراللهی، ز. بامری، س. ۱۳۹۵. ارزیابی عوامل مؤثر بر محیط زیست و توسعه پایدار در گروه کشورهای منا و OECD بر اساس مدل STIRPAT، مجله اقتصاد تطبیقی، پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی. ۳(۲). ۱۲۷-۱۴۸.
- صالحی امیری رضا، قدمی محسن و بیگ زاده یوسف. ۱۳۹۱. طراحی و ارائه الگو جهت سنجش تاثیر سرمایه اجتماعی بر ابعاد توسعه پایدار، فراسوی مدیریت. ۶(۲۳). ۱۵-۳۷.

- 10. عزیزیان محمدصادق، ساعدی سرور، محمودی پرستو، خورشیدی ندا. ۱۳۹۴. بررسی رابطه محیط زیست و توسعه پایدار شهری، دومین کنفرانس ملی معماری و منظر شهری پایدار، بصورت الکترونیکی، موسسه بین المللی معماری، شهرسازی مهرآزشهر.
- فیاضی، م. ۱۳۹۹. بررسی ابعاد زیست محیطی و مدیریت شهری با تأکید بر کارآفرینی و توسعه پایدار (مطالعه موردی: شهرداری)، کنفرانس بین المللی عمران، معماری، توسعه و بازآفرینی زیرساخت های شهری در ایران، تهران.
- فیروزی، م.:: محمدی ده چشمه، م. سعیدی، ج. ۱۳۹۶. ارزیابی شاخص های پایداری زیست محیطی با تأکید بر آلودگی هوا و آلاینده های صنعتی، مطالعه موردی: کلان شهر اهواز، دو فصلنامه پژوهش های بوم شناسی شهری. ۱۸ (۱ پیاپی ۱۵). ۱۳-۲۸.
- قادری، ع.:: رنجبر، ع. و قادری، ع. ۱۳۹۴. ارزیابی اثرات زیست محیطی پالایشگاه های نفت و گاز، چهارمین همایش سراسری محیط زیست، انرژی و پدافند زیستی، تهران، موسسه آموزش عالی مهر اروند-گروه ترویجی دوستداران محیط زیست.
- کاشانی اصل، ا.:: صلاحی، و. رامش، س. ۱۳۹۷. کاربرد انرژی های تجدیدپذیر در برنامه ریزی شهری با رویکرد ارتقای شرایط زیست محیطی، اولین همایش بررسی چالش ها و آرایه راهکارهای نوین مدیریت شهری، تهران، سازمان بسیج شهرداری تهران.
- کمال غریبی، م. ۱۳۹۳. دستیابی به توسعه پایدار در صنعت نفت، گاز و پتروشیمی: راهکارهای جهانی، اولین کنفرانس ملی نفت، گاز پتروشیمی و توسعه پایدار، تهران، مرکز راهکارهای دستیابی به توسعه پایدار.
- محمدی حمیدی، س.، سبحانی، ن. ۱۳۹۷. توسعه پایدار در منطقه خاورمیانه با تأکید بر کشور ایران، مجله آمایش جغرافیایی فضا، فصلنامه علمی-پژوهشی دانشگاه گلستان. ۸ (۲۸). ۹۹-۱۱۴.
- ملکی نیا، ع.:: بازرگان، ع.:: واعظی، م. و احمدیان، م. ۱۳۹۳. شناسایی و اولویت بندی مؤلفه های دانشگاه پایدار، فصلنامه پژوهش و برنامه ریزی در آموزش عالی. ۲۰ (۳). ۱-۲۶.
- مومنی، م. ۱۳۹۳. اهمیت برنامه ریزی آموزشهای محیط زیست در توسعه پایدار اکوتوریسم ایران با استفاده از مدل SWOT، فصلنامه فضای گردشگری. ۳ (۱۱). ۴۹-۶۷.
- نوابخش، م. و ثابتی، م. ۱۳۹۴. طراحی و ارائه الگو جهت سنجش تأثیر سرمایه فرهنگی بر ابعاد توسعه پایدار شهری با تأکید بر انرژی های پاک. مجله مطالعات توسعه اجتماعی ایران. ۸ (۱). ۳۷-۵۰.
- Al-Khashman, O. 2007. Determination of metal accumulation in deposited street dusts in Amman, Jordan, *Environmental geochemistry and health*, Vol. 5, P. 1-10.
- Borai, A. A., et al. 2001. Monitoring and statistical evaluation of heavy metals in airborne particulates in Cairo, Egypt, *E. H. Chromatography*, Vol. 10, P. 261-269.
- Nabi, G., Pardakhti, A. 2011. Comparative cancer risk assessment of THMs in drinking water from well water sources and surface water sources, *Environ Monit Assess*, Vol. 179, P. 499-507.
- IRIS. 2005. Guidelines for Carcinogen Risk Assessment, EPA.
- Kent, C. 1998. Basics of Toxicology.
- U.S-EPA. 2000. Exposure Factors Handbook. Office of environmental health and hazard assessment, Washington DC.
- Yongming, H. 2006. Multivariate analysis of heavy metal contamination in urban dusts of xi'an, Central China. *The Science of the Total Environment*, P. 176-186.