

تدوین الگوی مدیریتی یکپارچه بخش انرژی کشور با تأکید بر سیاست‌های زیست‌محیطی (مطالعه موردی: بخش نفت)

معصومه اسدی^۱

سعید مطهری^{۲*}

smotahari@riau.ac.ir

مریم فراهانی^۲

آزینا بهبهانی نیا^۲

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۲/۵/۲۵

تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۴/۳

چکیده

زمینه و هدف: ضرورت پرداختن به محیط زیست در صنعت نفت و صنایع وابسته هنگامی روشن تر می شود که دریابیم حرکت در مسیر بهبود مستمر صنعتی بدون توجه به محیط زیست غیرممکن است. مسایل زیست محیطی یک امر کاملاً فرابخشی می باشد و می بایست کلیه آحاد جامعه علی الخصوص سازمانها و دستگاه ها هر یک به فراخور توان و کارایی تشکیلات خود در حفظ و نگهداری از محیط زیست به عنوان یک وظیفه عمومی از هر فعالیتی که با آلودگی و یا تخریب غیرقابل جبران محیط زیست همراه باشد جلوگیری کنند. هدف این پژوهش طراحی الگوی مدیریتی یکپارچه بخش انرژی کشور با تأکید بر سیاست‌های زیست‌محیطی می باشد.

روش بررسی: مقاله حاضر از نوع تحقیقات کیفی است. نمونه آماری تحقیق (نخبگان) به صورت خوشه‌ای از بین اعضای جامعه آماری انتخاب شده اند. بدین صورت که ابتدا جامعه آماری به خوشه‌های مختلفی تقسیم شده (خوشه اعضای هیئت‌علمی، خوشه مدیران بخش نفتی، متخصصان حوزه صنعت نفت در سال ۱۴۰۰) سپس برحسب رسیدن به اشباع داده‌ها، در مجموع با ۲۵ نفر از خبرگان مصاحبه به عمل آمده است. برای تحلیل و آنالیز داده‌ها در بخش مصاحبه‌ها، سه مرحله کدگذاری باز، کدگذاری محوری و کدگذاری گزینشی استفاده شده است. تجزیه و تحلیل داده‌ها مطابق با روش نظریه پردازی زمینه‌بنیان پس از انجام مصاحبه، طی سه مرحله کدگذاری باز، کدگذاری محوری و کدگذاری انتخابی انجام شده است. برای انجام این موضوع از نرم افزار مکس کیودا استفاده شده است.

۱- دانشجوی دکتری مدیریت محیط زیست، واحد رودهن، دانشگاه آزاد اسلامی، رودهن، ایران

۲- استادیار گروه محیط زیست، واحد رودهن، دانشگاه آزاد اسلامی، رودهن، ایران. * (مسئول مکاتبات)

یافته ها: بر اساس یافته های این تحقیق، از ۱۰۱ مفهوم اولیه، در کدگذاری محوری ۱۸ مولفه استخراج و در نهایت در مرحله کدگذاری انتخابی (گزینشی) ۵ مقوله اصلی تحت عناوین، بُعد اجتماعی، بُعد فنی، بُعد اقتصادی، بُعد محیط زیستی و بُعد حقوقی، سیاسی و قانونی به عنوان ابعاد الگوی مدیریتی یکپارچه بخش انرژی کشور در مدل نهایی انتخاب شدند.

بحث و نتیجه گیری: سیاست های زیست محیطی و بین المللی می تواند باعث کاهش آلودگی بخش انرژی از جمله نفت شود و اقدامات قانونی که در سطوح بین المللی انجام می شود باعث کنترل و نظارت بر محیط زیست شود. عوامل نهادی و سیاسی نقش کلیدی در ترویج گذار به انرژی های تجدیدپذیر دارند و بهبود این عوامل می تواند منجر به کربن زدایی بخش انرژی در بلندمدت شود. توسعه مالی جهانی در درازمدت تأثیر قابل توجهی بر فرآیند گذار ندارد، به این معنی که کل سیستم مالی به یک تغییر ساختاری اساسی نیاز دارد تا جایگزینی بین انرژی های آلاینده و پاک را تسریع بخشد. با این حال، در کوتاه مدت، تأثیر منفی و قابل توجهی به نظر می رسد و ناکافی بودن مؤسسات مالی و بازارهای مالی در ارتقای مسیر پایدار منطقه را برجسته می کند.

واژه های کلیدی: سیاست های زیست محیطی، الگوی مدیریتی یکپارچه، انرژی، نفت، توسعه پایدار.

Developing an integrated management model for the country's energy sector with an emphasis on environmental policies (case study: oil sector)

Masoume Asadi¹

Saeed Motahari^{2*}

smotahari@riau.ac.ir

Maryam Farahani²

Azita Behbahani Nia²

Admission Date: August 16, 2023

Date Received: June 24, 2023

Abstract

Background and Objective: The necessity of addressing the environment in the oil industry and related industries becomes clearer when we realize that it is impossible to move in the direction of continuous industrial improvement without paying attention to the environment. Environmental issues are a completely cross-sectoral issue and all members of the society, especially organizations and institutions, should take advantage of the power and efficiency of their organizations in preserving and maintaining the environment as a public duty from any activity that is related to pollution or prevent irreparable destruction of the environment. The aim of this research is to design an integrated management model for the country's energy sector with an emphasis on environmental policies.

Material and Methodology: This article is a qualitative research. The statistical sample of the research (elite) has been selected as a cluster from among the members of the statistical community. In this way, the statistical population was first divided into different clusters (cluster of faculty members, cluster of oil sector managers, experts in the field of oil industry in 1400), then, according to reaching data saturation, a total of 25 experts were interviewed. To analyze the data in the interviews section, three stages of open coding, central coding and selective coding have been used. Data analysis has been done according to the grounded theorizing method after conducting the interview, during three stages of open coding, central coding and selective coding. To do this, Maxqda software was used.

Findings: Based on the findings of this research, 18 components were extracted from the 101 primary concepts in the axial coding and finally, in the selective coding stage, 5 main categories were extracted under the headings of social dimension, technical dimension, economic dimension, environmental dimension and legal dimension. political and legal were selected as the dimensions of the integrated management model of the country's energy sector in the final model.

Discussion and conclusion: Environmental and international policies can reduce the pollution of the energy sector, including oil, and the legal measures carried out at the international level can control

1-Phd student in environmental management, Roudhen Branch, Islamic Azad University, Roudhen, Iran.

2- Assistant Professor, Department of Environment, Roudhen Branch, Islamic Azad University, Roudhen, Iran.

*(Corresponding Author)

and monitor the environment. Institutional and political factors play a key role in promoting the transition to renewable energy, and improving these factors can lead to decarbonization of the energy sector in the long term. Global financial development has no significant long-term impact on the transition process, which means that the entire financial system needs a fundamental structural change to accelerate the substitution between polluting and clean energies. However, in the short term, the impact appears to be negative and significant, highlighting the inadequacy of financial institutions and financial markets in promoting a sustainable path in the region.

Keywords: environmental policies, integrated management model, energy, oil, sustainable development.

مقدمه

فسیلی، ایران دارای پتانسیل قابل توجهی از منابع تجدیدپذیر از جمله آب، خورشید، باد، زیست توده و زمین گرمایی است (۱). ارائه مدل جامع برای آینده انرژی ایران و تخصیص سبد انرژی پویا و متوازن با توجه استراتژی، طرح ریزی، برنامه ریزی^۲ و سیاست گذاری^۴ انرژی امری مهم و حیاتی برای آینده انرژی و اقتصاد ایران است. استراتژی، طرح ریزی، برنامه ریزی و سیاستگذاری انرژی را ارکان اصلی سازماندهی چرخه انرژی در نظر میگیرند. اهمیت انرژی، نیازمند به تدوین یک سیستم انرژی نظاممند و قابل اجرا برای تضمین رسیدن کشورها به اهداف توسعه با در نظر گرفتن ارکان اصلی سازماندهی چرخه انرژی است. با این نگرش، استراتژی انرژی مجموعه ای از استراتژی ها است که در حوزه بالادستی کشورها با چشم انداز بلندمدت با توجه به پتانسیل ها، منابع انرژی و سیاست های کلان کشورها تدوین می شوند. بر اساس استراتژی های انرژی طرح های انرژی در جهت عملی کردن این استراتژی ها تدوین میشوند. طرح های انرژی از لحاظ زمانی و وسعت عملکردی به مجموعه ای از برنامه های انرژی تقسیم می شوند. در نهایت برای تشویق و ترغیب مصرف کننده ها و تولیدکنندگان در عملی کردن برنامه های انرژی و سرعت بخشیدن به روند انجام آن، سیاست های انرژی تدوین می شوند (۲).

انرژی از عواملی است که در اکثر فعالیت های اقتصادی مورد استفاده قرار میگیرد. امنیت ملی بسیاری از کشورهای جهان نیز در گرو دسترسی مطمئن به انرژی است. انرژی، یکی از ورودی های اولیه برای توسعه اقتصادی و اجتماعی هر منطقه به شمار میآید که فعالیت های مربوط به تولید، انتقال و مصرف آن نسبت به سایر فعالیتهای بشر، بر محیطزیست تأثیر بیشتری میگذارد. امروزه، امور اقتصادی، امنیت پایدار انرژی و هزینه های مربوط به کنترل زیست محیطی به یک موضوع اصلی در سیاستگذاری و وضع قوانین ملی و منطقه ای تبدیل شده و آینده تولید و مصرف حامل های انرژی و کاربرد بهینه آن از اهمیت خاصی برخوردار است. به علت رشد جمعیت، رشد اقتصادی، توسعه شهرنشینی و رونق حمل و نقل، مصرف انرژی در جهان و در پی آن انتشار کربن، همچنان روند رو به رشد خود را حفظ خواهد کرد. سیاستهای کلی انرژی نشان می دهد اگر جهان بدون هیچ تغییری در مسیر سیاست های فعلی حرکت کند، با افزایش تقاضای انرژی سالانه ۱/۳٪ تا سال ۲۰۴۰ روبرو است. اگرچه این میزان بسیار کمتر از رشد قابل توجه ۲/۳٪ در سال ۲۰۱۸ است. این امر منجر به یک حرکت صعودی سریع در انتشار گازهای گلخانه ای و همچنین ایجاد فشار همه جانبه در امنیت پایدار انرژی است. براساس گزارش اوپک، ایران بزرگترین ذخایر اثبات شده گاز و نفت در جهان را در اختیار دارد. ۸/۱۶ درصد از ذخایر گاز و ۱۰/۵٪ ذخایر نفت جهان در ایران قرار دارد. علاوه بر منابع فراوان سوخت های

- 1- Strategy
- 2- Planning
- 3- Programming
- 4- Policy

مواد پرخطر نفت را با فشار بالا از مسیرهای عمومی عبور می‌دهند ممکن است در صورت شکست، اماکن عمومی و محیط زیست را در معرض خطر آلودگی و اشتعال قرار دهند. همچنین این خطوط در معرض صدمات خارجی و شکست توسط اشخاص ثالث قرار دارند. همانند تمام تجهیزات تحت فشاری که حامل مواد پرخطر می‌باشند، خطوط لوله نیز همواره تحت بازرسی، ارزیابی و صدور مجوز استفاده به صورت دوره‌ای و از قبل تعیین شده می‌باشند. لیکن بر اساس نگاه جدیدی که در سال‌های اخیر در جهان رواج یافته، بهره‌برداران خطوط لوله مجبور به اثبات و مستندسازی تداوم سلامت و یکپارچگی خطوط لوله و دیگر تجهیزات خود به صورت مستمر می‌باشند. همچنین آنان مجبور به ارزیابی مخاطرات عملیاتی تجهیزات موجود خود و اندازه‌گیری شاخص‌های اقدامات پیش‌گیرانه جهت تخفیف نتایج حاصل از شکست آن‌ها می‌باشند. بر این اساس از راهبران این خطوط خواسته می‌شود تا برنامه جامع مدیریت یکپارچگی خطوط لوله (PIMS) را برقرار نمایند. این برنامه بسیار فراتر از یک سری ابزارها، نرم‌افزارها و یا برنامه‌های منفرد بازرسی و تعمیر و نگهداری است و در واقع برنامه‌ای مدیریتی است که مباحث مهندسی، عملیاتی، بازرسی، تعمیر و نگهداری، ایمنی و بهداشت محیط و ارتباطات سازمانی را در بر می‌گیرد (۶). مسلماً تحقق الگوی مدیریت یکپارچه بخش نفت؛ در تمام بخش‌ها و در ارتباط با دیگر بخش‌ها به حداقل رساندن هزینه‌ها را بدون تأثیر بر کیفیت و نیز به حداقل رساندن اثرات زیست‌محیطی را به همراه خواهد داشت. تدوین الگوی ذکرشده نشان خواهد داد هیچ تعارضی بین بهره‌برداری نفتی و کسب ثروت با رعایت استانداردهای زیست‌محیطی وجود ندارد بلکه می‌توان با ایجاد تعادل دوسویه، هم به رفتارهای منفعت جوی بشری پاسخ داد و هم پاسداشت محیط‌زیست در بهره‌برداری‌های نفتی بود و از این طریق مسیر توسعه پایدار را هموار ساخت. در نتیجه در این مقاله به دنبال پاسخ به این مسئله هستیم که الگوی مدیریتی یکپارچه بخش انرژی (نفت) کشور با تأکید بر سیاست‌های زیست‌محیطی کدام است؟ ادبیات موضوع:

کشف نفت و توسعه بهره‌برداری از آن در مقیاس صنعتی نقطه آغاز تحولات بزرگ و شروع فصل جدیدی در تاریخ ایران قلمداد می‌شود. درآمدهای حاصل از فروش نفت خام و فرآورده هایش، سهم قابل توجهی در توسعه صنعتی، اقتصادی و اجتماعی کشور داشته است. به نحوی که پیش از تشدید تحریم‌های بین‌المللی، ۸۵ درصد از پروژه‌های زیرساختی کاملاً به درآمد نفت به عنوان منبع اصلی بودجه خود متکی بوده و ۶۰ درصد از درآمدهای اصلی دولت نیز از طریق فروش نفت محقق می‌شد. این مهم درحالیست که ایران با داشتن بیش از ۱۶۰ میلیارد بشکه ذخیره نفت در رتبه ی چهارم و حدود ۳۴ تریلیون مترمکعب ذخیره گاز در رتبه ی دوم کشورهای بهره‌مند از منابع عظیم نفت و گاز قرار دارد (۳). از اینرو توسعه بهینه صنعت نفت با هدف استفاده حداکثری از این موهبت الهی به عنوان موتور محرک، نقش مهمی در مسیر توسعه پایدار کشور دارد. در این راستا طرح‌های توسعه بالادستی و پایبندستی متعددی توسط دولت به عنوان سیاستگذار اصلی در این حوزه تعریف شده است. اجرای چنین طرح‌های توسعه محور در صنعت نفت متشکل از زنجیره ارزش نفت، گاز و پتروشیمی عموماً در قالب پروژه‌های طراحی، تأمین تجهیزات ساخت و نصب به پیمانکاران بین‌المللی و داخلی واگذار می‌شود (۴) و ۹۰ درصد از این پروژه‌ها در فرایند اجرا و بهره‌برداری با تأخیر روبه‌رو شده‌اند (۵).

حفاظت از محیط‌زیست، اقدام در جهت پیشگیری، قاعده‌ای طلابی می‌باشد؛ زیرا جبران خسارت‌های زیست‌محیطی بعد از وقوع خسارت دشوار است. با اینکه سیاست‌های پیشگیرانه نفی نمی‌شوند اما در اولویت مسائل محیط‌زیست نیستند و باید اقداماتی صورت گیرد تا خسارات زیست‌محیطی کاهش یابد. در این راستا تدوین الگوی مدیریتی یکپارچه بخش نفت باهدف مدیریت کیفیت، مدیریت زیست‌محیطی و مدیریت ایمنی و بهداشت حرفه‌ای (QHSE-MS) به عنوان یک استراتژی در سه بخش؛ تولید نفت از طریق استخراج از زمین، پالایش و تبدیل آن به فرآورده‌های نفتی و توزیع و انتقال از طریق خطوط لوله لازم می‌باشد. به عنوان مثال خطوط لوله انتقال که

اقتصادی-اجتماعی-زیستمحیطی به هم مرتبط وجود دارد.

- مدل، امکان مشاهده ۴۰۰-۳۰۰ فرایند تبدیل و مصرف انرژی شامل ۵۰۰۰ تا ۱۰۰۰۰ داده برای هر سیستم مورد مطالعه را در اختیار دارد.

- تحلیل فعالیت های تولید و مصرف انرژی با توجه به الگوی فصلی مصرف برای برق، گرما (آب گرم) و گاز طبیعی قابل ارائه است.

- این مدل برای مطالعه بلندمدت انرژی مناسب است.

- ساختار متغیر مدل، امکان تحلیل های منطقه ای، ملی و بخشی را فراهم میآورد. یک الگوی واحد میتواند برای کشورهای گوناگون به منظور مطالعه منطقه ای ساخته شود.

ساختار مدل از سه زیرسیستم اصلی استخراج با سیستم های عرضه انرژی اولیه، تغییر شکل با سیستم های تبدیل انرژی و مصرف انرژی با سیستم های تقاضای نهایی انرژی تشکیل شده است. فرایندهای انرژی در چهار سطح سلسله مراتبی به صورت بخش ها، تولیدکنندگان، واحدها و فرایندها طبقه بندی می شوند. سیستم انرژی یک کشور برای بخش های مختلف مانند نفت، گاز، برق، حمل و نقل و صنعت متفاوت است. ویژگیهای بخشی ممکن است در هر کشور متفاوت باشد. تابع حداقل هزینه فناوریانه برای همه فناوری های تبدیل انرژی و فناوری های کاهش آلایندهی مدل به دست میآید. ساختارهای متفاوت عرضه انرژی برای کشورهای مختلف و همچنین توابع فناوریانه، توسعه یک تابع هزینه خاص برای یک کشور را ممکن می سازد. هدف این مدل برنامه ریزی برای آینده عرضه انرژی مشروط به محدودیت های فنی، زیست محیطی و سیاسی، توصیف مشروح از فناوری ها، ارزیابی اثربخشی هزینه، برنامه ریزی سیاست های انرژی و محیط زیست به ویژه کاهش انتشار آلاینده ها است(۸).

مبانی نظری مدلها و الگوهای مدیریتی یکپارچه انرژی:

ظهور مدل های و الگوهای مدیریتی و برنامه ریزی جامع انرژی در دنیای امروز به بحران های ناشی از افزایش قیمت نفت و تخریب محیط زیست و عواقب آن برای جامعه بشری بر

مدل بهینه سازی جریان انرژی به عنوان یک مدل بهینه سازی عرضه انرژی توسط اتحادیه اروپا توسعه داده شد. این مدل نخستین بار در سال ۱۹۷۰ در موسسه IEJE در گرنوبل فرانسه طراحی شد. هدف این مدل، گسترش راهبردهایی بود که اروپای غربی را از واردات نفت بی نیاز می کرد و تعیین فناوری هایی برای تسهیل رسیدن به این هدف بود. ساختار این مدل بر اساس برنامه ریزی خطی با حداقل سازی هزینه های تنزیل کل برای تامین نیازهای انرژی یک کشور یا یک منطقه در بلندمدت با فرض اهداف متفاوت است(۷).

با رشد مصرف انرژی و پیدایش مشکلات زیستمحیطی به ویژه باران های اسیدی، اتحادیه اروپا تاش کرد که راه حلی برای این چالش ها بیابد و راهبردها و فناوریهای برای کاهش انتشار آلاینده ها مانند SO₂ و NO_x انتخاب کند. از آنجایی که مدل بهینه سازی جریان انرژی تنها مساله انرژی را مد نظر قرار میداد، قادر نبود مشکلات زیست محیطی را حل کند. لذا مدل جدیدی طراحی شد که دارای ماژول زیست محیطی بود(۱).

این نسخه توسعه یافته توسط IIP انجام شد ENV-EFOM نام گرفت. مهمترین ویژگی های مدل ENV-EFOM عبارتند از:

- اطلاعات فنی-اقتصادی در یک پایگاه داده ذخیره می شود. این پایگاه امکان تشکیل ساختارهای خاص سیستم های بزرگ انرژی در سطح ملی و منطقه ای را فراهم می آورد.

- دو زیر مدل عملیاتی شبیه سازی و بهینه سازی بر روی هر یک از ساختارهای ایجاد شده قابل اجرا است.

- بیان صریح فرایند انرژی از طریق رابطه ای جهت دار صورت می گیرد. رابط ها می توانند در داخل یک زیربخش قرار بگیرند که آن زیربخش نمایانگر یک گروه از فرایندهای فنی کاملاً مشخص است. شبکه سیستم جامع انرژی از طریق زیرسیستم های به هم پیوسته و مرتبط نشان داده می شود.

- امکان بیان روشن فرایندها و فناوریهای عرضه و مصرف انرژی به وسیله مجموعه ای از پارامترهای

کردن با این مدل‌ها لازم بود. بنابراین در این مقطع دانشمندان انرژی توانستند با تلفیق مدل‌سازی ریاضی با مهندسی انرژی، مدل‌ها و نرم‌افزارهای ویژه‌ای با هدف کنترل انرژی و آلاینده‌گی سیستم انرژی در مقیاس منطقه‌ای و ملی طراحی نمایند که دهه هفتاد نقطه شروع این رویکرد ویژه در بخش انرژی دنیا محسوب می‌شود. مدل‌های طراحی شده، عموماً از رهیافت شبیه‌سازی سیستم انرژی و رهیافت تخصیص بهینه منابع که هر کدام از رهیافت‌ها داری نقاط مثبت و منفی و داری ویژگی مخصوص به خود بود، بهره می‌گرفتند (۹).

پیشینه تحقیق:

پیام فر و خدیری (۱۴۰۲)، در مقاله خود به بررسی برآورد تأثیر مصرف انرژی‌های تجدیدپذیر در کاهش مصرف تعرفه‌های برق: کاربرد جایگزینی مصرف انرژی‌های تجدیدپذیر با فسیلی پرداختند. در این مطالعه با استفاده از متغیرهای به دست آمده از داده‌های بخش انرژی سری زمانی سالانه اقتصاد ایران و ترانزنامه‌ی انرژی و گزارش اقتصادی و ترانزنامه‌ی بانک مرکزی، شاخص رشد اقتصادی ایران با استفاده از تأثیر مصرف بخش‌های اقتصادی برق و انرژی تجدیدپذیر، برای سال ۱۴۰۱ محاسبه و سپس با قراردادن افزایش ۱۰۰٪ به میزان تولید و مصرف انرژی تجدیدپذیر میزان تغییرات مصرف برق در بخش‌های اقتصادی را مشخص و سپس با لحاظ کردن این تغییرات میزان کاهش یا افزایش هر تعرفه برق را مشخص می‌کنیم. در این رابطه از تمام گام‌های معمول روش خودرگرسیون برداری و تجزیه واریانس با لحاظ نمودن پیش‌بینی افزایش انرژی تجدیدپذیر استفاده می‌کنیم. سطح شاخص رشد اقتصادی ایران به میزان پیش‌بینی ۳/۷٪ است. نتایج حاکی از تأثیر مثبت و معنی‌دار انرژی‌های تجدیدپذیر بر شاخص رفاه اقتصادی پایدار و صرفه‌جویی در مصرف انرژی‌های تجدیدناپذیر ایران داشته، با افزایش ۱۰۰٪ مصرف انرژی تجدیدپذیر، هرکدام ۵٪ و ۴/۵٪ کاهش مصرف انرژی فسیلی را در بخش‌های صنعت و کشاورزی که بیشترین سهم تأثیرگذاری رشد اقتصاد است را داریم و از ۴۴/۸٪ سهم متغیرهای مستقل در

می‌گردد. طراحی استراتژی‌ها و سیاست‌های بلندمدت، و همچنین ابزارهای پیش‌بینی آینده تقاضا یا وضعیت سیستم انرژی برای رسیدن به سه هدف مهم در چارچوب ویژگی‌های اقتصادی، اجتماعی و سیاسی گردیدند، این سه هدف عبارت بودند از:

- امنیت عرضه انرژی
- افزایش بازدهی اقتصادی انرژی
- حفظ محیط زیست

تغییر رویکرد و افزایش قیمت نفت در سطح جهان، کشورهای پیشرفته را وادار نمود تا با تدبیر راهکارهای مختلف در درجه اول امنیت عرضه انرژی را مدیریت کنند. برای رسیدن به این اولویت این کشورها همزمان در چندین مسیر به تکاپو افتادند. نخست تنوع بخشی به منابع تامین انرژی از طریق متنوع ساختن مسیرهای وارداتی انرژی، و در ثانی حداکثر بهره‌برداری از منابع داخلی اعم از فسیلی یا تجدیدپذیر بود. مسیر دیگری که هم‌هزینه کمتر و هم‌دسترس‌پذیرتر بود، تغییرات تکنولوژیکی با هدف کاهش شدت مصرف انرژی در فعالیت‌های مصرف‌نهایی و بخش‌های انرژی بر بود. با کاهش شدت انرژی هم می‌توان هزینه انرژی را در سبد نهاده‌های تولید پایین آورد و هم از وابستگی کشورها به انرژی‌های فسیلی کاست. از طرف دیگر افزایش مصرف انرژی فسیلی موجب بروز مشکلاتی نظیر آلودگی شهری، تخریب محیط زیست و تخریب لایه اوزون می‌گردد، بنابراین با کاهش شدت انرژی و حرکت به سمت انرژی‌های تجدیدپذیر همزمان سه هدف اصلی مشروح در بالا تامین می‌شد.

برای مدیریت جامع و مهندسی این فعالیت‌ها نیاز به ابزارهایی بود که این ابزارها علاوه بر تعیین مسیر ارزیابی فنی و اقتصادی، برای طراحی استراتژی‌ها و سیاست‌های انرژی به صورت جامع یا تک‌سوختی مورد استفاده قرار گیرند. به خاطر اینکه سیستم انرژی در مقیاس ملی و منطقه‌ای داری جامعیت و چندبعدی بوده، و از طرف دیگر با بخش اقتصاد و محیط زیست داری کنش متقابل می‌باشد. این مدل‌ها از پیچیدگی‌های بسیار بالایی برخوردار بودند و تخصص‌های ویژه‌ای برای طراحی و کار

تغییرات شاخص رشد اقتصادی ایران به عدد ۴۱/۹٪ می‌رسیم (۴).

فولادی (۱۴۰۱) در مقاله خود به بررسی و تحلیل اثرات زیست محیطی بهره برداری از منابع نفت شیل بر آینده ی آن پرداخت. مقاله حاضر با روش توصیفی تحلیلی به بررسی اثرات زیست محیطی تولید نفت شیل در آمریکا می‌پردازد و در نهایت به اثرپذیری بازار جهانی انرژی از تبعات زیست محیطی نفت شیل اشاره می‌کند. یافته های پژوهش نشان می‌دهد، استخراج نفت شیل برای آب، خاک و هوا زیان‌ها و خطرات فراوانی به همراه دارد. به طور مثال مواد شیمیایی مورد استفاده در فناوری فراکینگ - که موادی سمی هستند. در طی این فرآیند وارد سفره های آب زیرزمینی می‌شوند و آنها را آلوده می‌کنند. همچنین فرآیند مورد اشاره، حجم قابل توجهی فاضلاب تولید می‌کند و عامل زلزله و انواع بیماری‌ها نیز می‌شود. در پژوهش حاضر نشان داده شد، تولید نفت شیل به دلیل بروز تبعات منفی جبران‌ناپذیر برای محیط‌زیست، چشم انداز روشنی برای ادامه ی تولید در بلندمدت نخواهد داشت و اثرگذاری آن بر بازار نفت و انرژی قابل تشکیل خواهد بود (۱۰).

سلیمان و همکاران (۱۴۰۰) در مقاله ای به موضوع ظرفیت های مدیریت مصرف انرژی در ایران در افق ۱۴۲۰ رویکرد مدل سازی جامع عرضه و تقاضای انرژی پرداختند. مطالعه حاضر با هدف تعیین سبد بهینه عرضه و تقاضای انرژی کشور به انجام رسیده است. گردآوری داده های فنی اقتصادی تکنولوژیهای شبکه انرژی شامل تکنولوژیهای عرضه (استخراج نفت و گاز، پالایش و فرآوری و انتقال آن و نیز تولید، انتقال و توزیع برق) و تکنولوژیهای تقاضا در زیربخشهای خانگی، خدمات، صنعت، کشاورزی و حمل و نقل) بخش مهمی از فعالیتهای انجام شده را بخود اختصاص داده اند. برای برآورد تقاضای مفید انرژی زیر بخشهای مختلف از نرم افزار MAED و برای تعیین ترکیب بهینه انرژی از مدل MESSAGE استفاده شده است. در اثر اجرای مدل عرضه MESSAGE، سبد بهینه فناوریهای عرضه و تقاضای انرژی با لحاظ پتانسیل های مدیریت انرژی و بدون آن در دو سناریوی ادامه روند موجود با صرفه جویی و بدون آن حاصل شده است. نتایج نشان میدهد که بیشترین پتانسیل

کاهش تقاضای انرژی مربوط به گاز طبیعی و بنزین بترتیب با سهم های ۴۲ و ۳۹ درصد از پتانسیل کل می باشد و پس از آن بخش برق پتانسیل قابل توجهی دارد. بیشترین پتانسیل مدیریت تقاضای گاز طبیعی مربوط به بخشهای صنعت، نیروگاهی و خانگی می باشد که بترتیب از پتانسیل معادل با ۱۹، ۱۶ و ۹ میلیارد متر مکعب در سال ۱۴۲۰ برخوردارند. پتانسیل کاهش تقاضای بنزین مربوط به بخش حمل و نقل است که در سال ۱۴۲۰ به ۵۱ میلیون متر مکعب بالغ می‌گردد. همچنین در بخش برق از کل ۱۲۸ تراواتساعت پتانسیل در انتهای دوره ۳۸ درصد آن به صنعت اختصاص دارد. ضمن اینکه بخشهای خدمات و خانگی هر کدام با ۲۲ درصد در رتبه بعدی قرار دارند (۱۱).

فنگ چین و همکاران (۲۰۲۳)، در مطالعه خود به بررسی تأثیر حکومت دولتی و مالیات های زیست محیطی بر انتقال انرژی پایدار در چین: شواهد تازه با استفاده از رویکرد جدید ARDL پرداختند. بنابراین، این مطالعه قصد دارد نقش حاکمیت و مالیات های زیست محیطی را در گذار انرژی در اقتصاد چین طی دوره ۱۹۹۹-۲۰۱۹ بررسی کند. نقش صنعتی شدن و رشد اقتصادی در انتقال انرژی در نظر گرفته شده است. مدل تأخیر توزیع شده خودبازگشتی چندک قانونی (QARDL) و علیت گرنجر در چندک ها به تازگی معرفی شده برای تجزیه و تحلیل چندک تجربی برای داده های سه ماهه از ۱۹۹۹-۲۰۱۹ استفاده می‌شود. نتایج نشان داد که حکمرانی تأثیر مثبت و منابع زیست محیطی تأثیر منفی بر انتقال انرژی در همه چندک ها دارند. با این حال، رشد اقتصادی تنها در چندک های بسیار بالاتر (۰٫۶۰-۰٫۹۵) بر انتقال انرژی پاک تأثیر می‌گذارد و صنعتی شدن هیچ تأثیری بر انتقال انرژی در کل محدودده چندکی ندارد. یافته‌های تحلیل علیت گرنجر وجود یک ارتباط علی دو طرفه بین انتقال انرژی پاک و همه متغیرها را نشان می‌دهد. سیاست های شایسته بر اساس یافته ها توصیه می‌شود (۸).

منابع انرژی بادی و آبی مناسب است. بعداً، این مطالعه چهارده سناریو را با در نظر گرفتن پنج منبع انرژی پایدار اولیه (خورشیدی، بادی، آبی، زیست توده و انرژی گاز)، برای ارزیابی سناریوی ترکیبی انرژی بهینه برای توسعه پایدار بخش انرژی در هند توسعه داد. یک سناریوی ترکیبی انرژی بهینه، توسعه قهرمانانه انرژی خورشیدی، بادی و آبی را با تسهیلات صادرات واردات فرامرزی برای بازه زمانی سال ۲۰۳۰ انجام می‌دهد (۱۲). روان لی و همکاران (۲۰۲۱) در مقاله‌ای به موضوع کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای با ادغام بین بخشی سیستم‌های انرژی: اندازه بهینه موجودیت‌های یکپارچه پرداختند. ادغام سیستم‌های انرژی پراکنده در ساختمان‌های مسکونی، ساختمان‌های تجاری و صنایع سبک می‌تواند انتشار گازهای گلخانه‌ای (GHG) را بیشتر از کمترین انتشار حاصل از کارآمدترین سیستم مستقل کاهش دهد. تا به حال، یک موضوع ناشناخته اندازه‌های نسبی بهینه موجودیت‌ها در سیستم یکپارچه است. این کار یک مدل بهینه‌سازی جدید را معرفی می‌کند که اندازه‌های بهینه موجودیت‌ها (ساختمان‌ها و ظرفیت‌های کارخانه) را در سیستم یکپارچه، اندازه‌های بهینه تجهیزات شامل سیستم‌های انرژی و برنامه‌های تولید بهینه را تعیین می‌کند. سطوح دمایی تقاضای گرمایش در مدل گنجانده شده است تا اطمینان حاصل شود که انتقال گرما امکان پذیر است. یک مطالعه موردی که شامل یک ساختمان مسکونی، یک سوپرمارکت، یک کارخانه شیرینی پزی، یک کارخانه نانواپی، یک کارخانه آجوسازی و وسایل نقلیه الکتریکی ارائه شده است. نشان داده شده است که حداکثر کاهش قابل دستیابی GHG با افزایش اندازه ساختمان‌های مسکونی نسبتاً ثابت است، اما نیاز به تغییرات قابل توجهی در نوع و اندازه نسبی کارخانه‌های صنعتی دارد (۲).

روش بررسی

مقاله حاضر از نوع تحقیقات کیفی است. تحقیق کیفی را بررسی پدیده‌ها در شرایط طبیعی خود در جهت تفسیر قابل درک از معانی تعریف کرده‌اند (۱۳). نمونه آماری تحقیق (نخبگان) نیز

حیفا و همکاران (۲۰۲۲) تأثیر کیفیت نهادی و عوامل سیاسی را بر گذار انرژی پاک در اقتصادهای MENA مورد بررسی قرار داد. بررسی تحلیل‌های بلندمدت و کوتاه‌مدت تأیید می‌کند که عوامل نهادی و سیاسی نقش کلیدی در ترویج گذار به انرژی‌های تجدیدپذیر دارند و نشان می‌دهد که بهبود این عوامل می‌تواند منجر به کربن‌زدایی بخش انرژی در بلندمدت شود. یافته مهم دیگر این است که توسعه مالی جهانی در درازمدت تأثیر قابل توجهی بر فرآیند گذار ندارد، به این معنی که کل سیستم مالی به یک تغییر ساختاری اساسی نیاز دارد تا جایگزینی بین انرژی‌های آلاینده و پاک را تسریع بخشد. با این حال، در کوتاه مدت، تأثیر منفی و قابل توجهی به نظر می‌رسد و ناکافی بودن مؤسسات مالی و بازارهای مالی در ارتقای مسیر پایدار منطقه را برجسته می‌کند. علاوه بر این، درآمد باعث انتقال به انرژی‌های تجدیدپذیر در کوتاه مدت و بلندمدت می‌شود (۱).

ساراسوات و همکاران (۲۰۲۱) در مقاله‌ای موضوع ارزیابی جایگزین‌های انرژی برای توسعه پایدار بخش انرژی در هند: رویکرد تصمیم‌گیری چند معیاره فازی آنتروپی یکپارچه شانون را مورد بررسی قرار دادند. در این مقاله، منابع انرژی متعارف و تجدیدپذیر برای توسعه پایدار بخش انرژی در هند از دیدگاه‌های متعددی از جمله معیارهای اقتصادی، فنی، اجتماعی، زیست‌محیطی، سیاسی و انعطاف‌پذیر مورد ارزیابی قرار می‌گیرند. برای ارزیابی و ارزیابی این منابع از روش تصمیم‌گیری چند معیاره آنتروپی یکپارچه شانون (MCDM) استفاده شده است. گزینه‌های انرژی حرارتی، گازی، هسته‌ای، خورشیدی، بادی، زیست توده و انرژی آبی به عنوان جایگزین در مدل تصمیم‌گیری استفاده می‌شوند. روش آنتروپی شانون برای تعیین وزن معیارهای تصمیم‌گیری و روش فرآیند تحلیل سلسله‌مراتبی فازی (AHP) برای اولویت‌بندی جایگزین‌های انرژی پایدار استفاده می‌شود. خروجی مدل پیشنهادی با شش تکنیک مختلف MCDM فازی برای ایجاد شاخص همبستگی مقایسه شد. انرژی خورشیدی به ویژه برای هند و پس از آن

به صورت خوشه‌ای از بین اعضای جامعه آماری مشخص بوده است. یعنی ابتدا جامعه آماری را به خوشه‌های مختلفی تقسیم شده (مانند: خوشه اعضای هیئت علمی، خوشه مدیران بخش نفتی، متخصصان حوزه صنعت نفت در سال ۱۴۰۰) سپس برحسب رسیدن به اشباع داده‌ها، در مجموع با ۲۵ نفر از خبرگان مصاحبه به عمل آمده است. اطلاعات تحقیق از طریق مصاحبه با خبرگان گردآوری شده است و ویژگی‌های مصاحبه‌شوندگان در جدول (۱) قابل مشاهده است. باتوجه به اینکه هدف تحقیق حاضر شناسایی و تدوین الگوی مدیریتی یکپارچه بخش انرژی کشور با تأکید بر سیاست‌های زیست‌محیطی (مطالعه موردی: بخش نفت) می‌باشد. با توجه به روش تحقیق کیفی در پژوهش حاضر، از رویکرد زمینه بنیان استفاده شده است. برای جمع‌آوری اطلاعات از روش مصاحبه عمیق استفاده شده است. مصاحبه‌ها تا اشباع داده‌ها ادامه داشته است. در مجموع ۲۵ مصاحبه صورت پذیرفته است. زمان هر مصاحبه به طور متوسط ۱ ساعت و ۳۰ دقیقه بوده است که در جدول (۱) مشخصات خبرگان مصاحبه شده، آورده شده‌اند. برای تحلیل و آنالیز داده‌ها در بخش مصاحبه‌ها، سه مرحله کدگذاری باز، کدگذاری محوری و کدگذاری گزینشی استفاده شده است.

یافته‌ها

هدف این پژوهش طراحی الگوی مدیریتی یکپارچه بخش انرژی کشور با تأکید بر سیاست‌های زیست‌محیطی می‌باشد. در ابتدا جدول (۱) مشخصات کلی مصاحبه‌شوندگان را نشان می‌دهد که به صورت زیر می‌باشد.

جدول ۱- آمار توصیفی پاسخ دهندگان

Table 1. Descriptive statistics of respondents

| درصد | تعداد | معیار فرعی طبقه بندی | معیار اصلی طبقه بندی |
|------|-------|---|----------------------|
| ۸۰ | ۲۰ | مرد | جنسیت |
| ۲۰ | ۵ | زن | |
| ۷۲ | ۱۸ | حسابداری و حسابداری | رشته تحصیلی |
| ۱۲ | ۳ | مدیریت | |
| ۱۶ | ۴ | سایر | |
| ۲۰ | ۵ | کارشناسی | مدرک تحصیلی |
| ۳۲ | ۸ | کارشناسی ارشد | |
| ۴۸ | ۱۲ | دکتری | |
| ۲۰ | ۵ | کمتر از ۵ سال | تجربه کاری |
| ۲۰ | ۵ | ۵ سال تا ۱۰ سال | |
| ۳۲ | ۸ | ۱۰ تا ۱۵ سال | |
| ۲۸ | ۷ | بالاتر از ۱۵ سال | |
| ۴۰ | ۱۰ | مبنای نظری یکپارچگی بخش نفت بر سیاست های زیست محیطی | حوزه تخصص |
| ۲۰ | ۵ | بازار سرمایه | |
| ۲۰ | ۵ | سازمان محیط زیست | |
| ۲۰ | ۵ | سازمان صنعت نفت | |

تجزیه و تحلیل داده‌ها:

تجزیه و تحلیل داده‌ها مطابق با روش نظریه‌پردازی زمینه‌بنیان پس از انجام مصاحبه، طی سه مرحله کدگذاری باز، کدگذاری محوری و کدگذاری انتخابی انجام شده است. نتایج مربوط به تجزیه و تحلیل داده‌های در شکل ۱ که از خروجی نرم افزار مکس کیودا گزارش شده است.

کدگذاری باز:

نتیجه کدگذاری باز مجموعه‌ای از مقوله‌های مفهومی ایجاد شده از داده‌هاست. از ۲۵ مصاحبه انجام شده در این پژوهش، در مجموع ۱۰۱ شاخص استخراج شده است.

کدگذاری محوری:

در مرحله کدگذاری محوری به تفسیر و توضیح هر کدام از اجزای تشکیل دهنده الگوی مدیریتی یکپارچه بخش انرژی کشور با تأکید بر سیاست‌های زیست‌محیطی پرداخته می‌شود. کدگذاری انتخابی و ایجاد نظریه (الگوی مدیریتی یکپارچه بخش انرژی کشور با تأکید بر سیاست‌های زیست‌محیطی):

بر اساس مصاحبه‌های انجام شده، مفاهیم و مقوله‌های استخراج شده و تقسیم بندی این مقوله‌ها به بعد اجتماعی، فنی، اقتصادی، محیط زیستی، حقوقی، سیاسی و قانونی در شکل ۱ طراحی شده است.

جدول ۲- نتایج حاصل از کدگذاری مصاحبه‌ها

Table 2. The results of coding the interviews

| ابعاد | مولفه‌ها |
|----------------------------|--------------------------------------|
| بُعد اجتماعی | بهبود سازی عرضه و مصرف انرژی |
| | حمایت از فناوری های تخصصی و جدید |
| | میزان مصرف انرژی |
| | آموزش تخصصی |
| بُعد فنی | شکل گیری تشکل های مردم نهاد |
| | متنوع سازی و مدیریت منابع تولید |
| | مشخصات فنی و استانداردهای مصرف انرژی |
| | مدیریت فناوری |
| بُعد اقتصادی | تکنوژیهای پاک و کمتر آلاینده |
| | توسعه زیرساخت های بخش انرژی |
| | سیاست های تشویقی و حمایت مالی |
| | انتقال فرآورده های نفتی |
| بُعد محیط زیستی | تأمین منابع مالی پایدار |
| | توسعه تجارت |
| | خطرات زیست محیطی |
| بُعد حقوقی، سیاسی و قانونی | مدیریت انرژی های تجدید پذیر |
| | ضوابط و استانداردهای زیست محیطی |
| | نظارت و اجرای قوانین |

آموزش تخصصی، شکل گیری تشکل های مردم نهاد " را در بر می گیرد.

یکی از مشکلات مهم در دنیای امروز تخریب محیط زیست و اثرات آن بر روی زندگی مردم است. اعتقاد بر این است که برای اینکه این مشکلات و تهدیدها به حداقل برسد، باید انسانها نسبت به محیط زیست رفتار مسئولانه تری داشته باشند. اجتماعی بودن انسان ایجاب می کند همواره دارای کنش متقابل با هموعان خود باشد، کنش و رفتاری که به ناچار می باید در یک بستر و محیط مشترک شکل گیرد. از این رو تک تک افراد جامعه، چه به شکل فردی چه به صورت جمعی با محیط اطراف خود تعامل دارند، اما مدتهاست انسان با نام پیشرفت به دست تکنولوژی تعامل میان خود و طبیعت را به تعارض تبدیل کرده است. این تعارض سبب به وجود آمدن بحران های زیست محیطی شده است که به آلوده شدن محیط شهرها و افزایش انواع بیماری ها، نابودی منابع و ذخایر طبیعی و تغییرات اقلیمی را موجب می گردد. نگاهی گذرا بر وضعیت محیط زیست در دهه های اخیر نشان می دهد که فعالیت های انسانی موثرترین و مهمترین علل تغییرات محیطی است که ضمن ایجاد تغییرات مفید و مناسب موجبات تخریب را فراهم می آورد. به اعتقاد بارو، استفاده بی رویه از انرژی در منازل، استفاده از تولیدات یکبار مصرف، استفاده از وسایل نقلیه شخصی، استفاده از انواع آفت کش ها، دفع مواد زائد به روش غیر بهداشتی، جمع آوری و تفکیک نکردن زباله به منظور بازیافت و بسیاری از رفتارهای مخرب زیست محیطی دیگر همگی در نتیجه رفتارهای زیست محیطی انسان است. بنابراین با استفاده از مولفه های بهینه سازی عرضه و مصرف انرژی، حمایت از فناوری های تخصصی و جدید، میزان مصرف انرژی، آموزش تخصصی، شکل گیری تشکل های مردم نهاد می توان بر سیاست های زیست محیطی تاثیر گذارد.

بعد فنی: مولفه های "متنوع سازی و مدیریت منابع تولید، مشخصات فنی و استانداردهای مصرف انرژی، مدیریت فناوری، تکنولوژی های پاک و کمتر آلاینده"، را در بر می گیرد.

داده با استفاده از روش کدگذاری در سه مرحله کدگذاری باز، محوری و انتخابی تحلیل شد. همان طور که در جدول ۲ آمده است از ۱۰۱ مفهوم اولیه، در کدگذاری محوری ۱۸ مولفه استخراج و در نهایت در مرحله کدگذاری انتخابی (گزینشی) ۵ بعد اصلی استخراج گردید. (جدول کامل کدگذاری مصاحبه ها به پیوست می باشد)

بحث و نتیجه گیری:

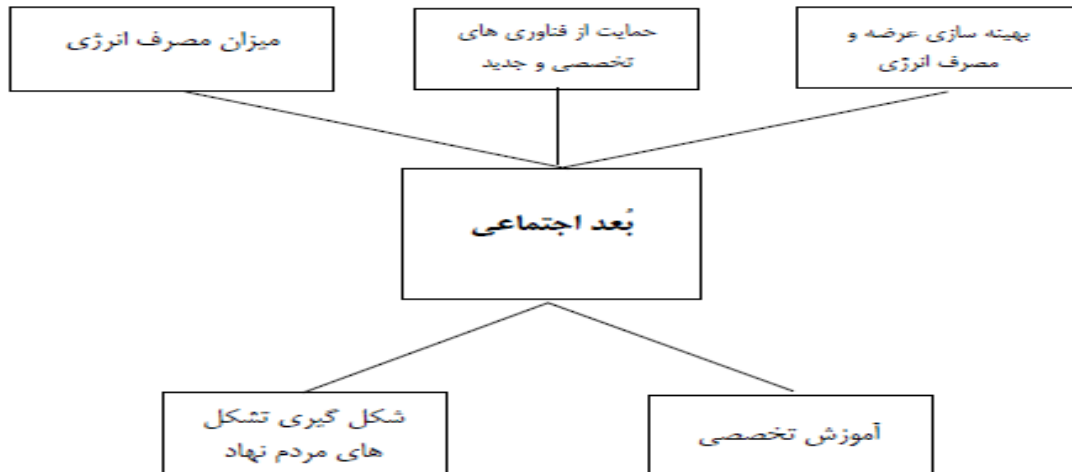
این مقاله به مطالعه و بررسی الگوی مدیریتی یکپارچه بخش انرژی (نفت) کشور با تأکید بر سیاست های زیست محیطی پرداخته است. تجربه پروژه های مورد مطالعه مانند ساراسوات و همکاران^۱ نشان می دهد که سیاست های زیست محیطی و بین المللی می تواند باعث کاهش آلودگی بخش انرژی از جمله نفت شود (۱۲). و اقدامات قانونی که در سطوح بین المللی انجام می شود باعث کنترل و نظارت بر محیط زیست شود. همچنین تجربه ای دیگر از مطالعات مانند حيفا و همکاران^۲ نشان می دهد عوامل نهادی و سیاسی نقش کلیدی در ترویج گذار به انرژی های تجدیدپذیر دارند و نشان می دهد که بهبود این عوامل می تواند منجر به کربن زدایی بخش انرژی در بلندمدت شود (۱). یافته مهم دیگر این است که توسعه مالی جهانی در درازمدت تأثیر قابل توجهی بر فرآیند گذار ندارد، به این معنی که کل سیستم مالی به یک تغییر ساختاری اساسی نیاز دارد تا جایگزینی بین انرژی های آلاینده و پاک را تسریع بخشد. با این حال، در کوتاه مدت، تأثیر منفی و قابل توجهی به نظر می رسد و ناکافی بودن مؤسسات مالی و بازارهای مالی در ارتقای مسیر پایدار منطقه را برجسته می کند.

پس از انجام مصاحبه با خبرگان و اساتید دانشگاهی و حسابداران و حسابرسان مورد نظر و انجام مراحل کد گذاری و استخراج مقوله های مورد نظر، تدوین الگوی مدیریتی یکپارچه بخش انرژی کشور با تأکید بر سیاست های زیست محیطی به صورت زیر ارائه شده است.

بُعد اجتماعی: مقوله های "بهینه سازی عرضه و مصرف انرژی، حمایت از فناوری های تخصصی و جدید، میزان مصرف انرژی،

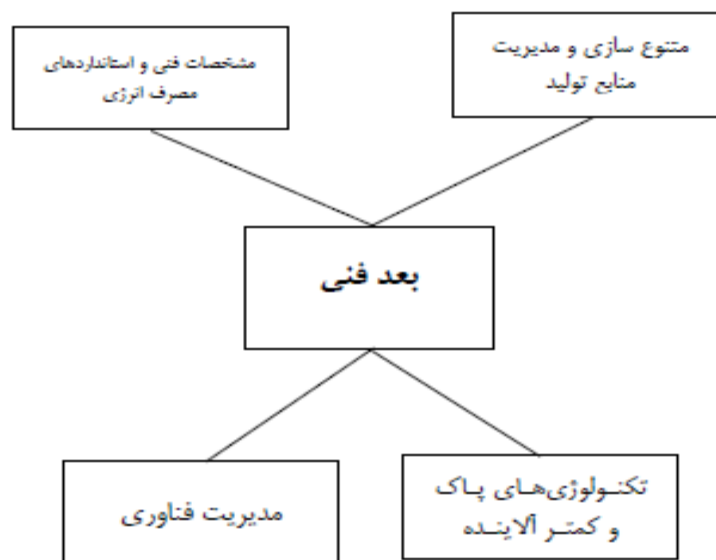
1- S.K. Saraswat, Abhijeet K. Digalwar (2021)

2- Haifa Saadaoui (2022)



شکل ۱- بُعد اجتماعی بخش انرژی کشور با تأکید بر سیاست‌های زیست‌محیطی

Figure 1. The social dimension of the country's energy sector with an emphasis on environmental policies



شکل ۲- بُعد فنی بخش انرژی کشور با تأکید بر سیاست‌های زیست‌محیطی

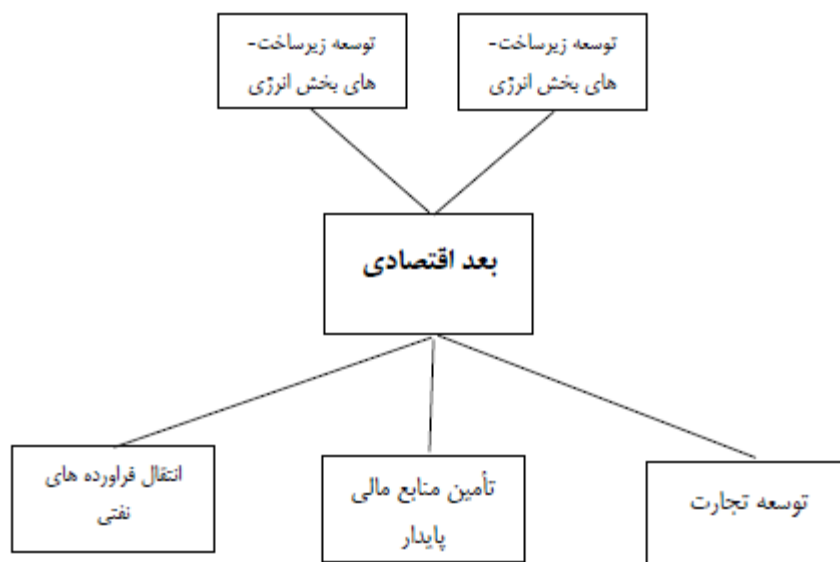
Figure 2. The technical dimension of the country's energy sector with an emphasis on environmental policies

خدادادی موجه به‌نظر می‌رسد، چراکه از این طریق می‌توان در جهت اهداف توسعه پایدار هم گام برداشت. اگر انرژی به‌نحوی تولید و مصرف شود که توسعه انسانی را در بلندمدت در تمام ابعاد اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی تأمین کند، مفهوم انرژی پایدار ضرورت توسعه پایدار است. به این دلایل در سال‌های اخیر کشورهای مختلف پیشرفته و در حال توسعه توجه فزاینده‌ای به انرژی تجدیدپذیر (انرژی

امروزه با کاهش مصرف سوخت‌های فسیلی در جهان استفاده از انرژی‌های نو و تجدیدپذیر که آلاینده‌گی زیست‌محیطی هم به دنبال نداشته باشند، نقش پررنگی در سبد انرژی کشورهای مختلف جهان به‌دست آورده زیرا راهکاری اساسی در دستیابی به توسعه پایدار است. با توجه به برخورداری از پتانسیل مطلوب و مناسب انرژی‌های تجدیدپذیر در کشور، توسعه منطقی این منابع ارزشمند و

بُعد اقتصادی: مقوله‌های "توسعه زیرساخت‌های بخش انرژی، سیاست‌های تشویقی و حمایت مالی، انتقال فرآورده‌های نفتی، تأمین منابع مالی پایدار، توسعه تجارت" را در بر می‌گیرد.

خورشید، باد، زمین گرمایی و غیره) برای ایجاد تنوع در استفاده از منابع انرژی و کاهش وابستگی به یک حامل انرژی و ملاحظات زیست‌محیطی در جهت دستیابی به انرژی پایدار معطوف داشته‌اند.



شکل ۳- بُعد اقتصادی بخش انرژی کشور با تأکید بر سیاست‌های زیست‌محیطی

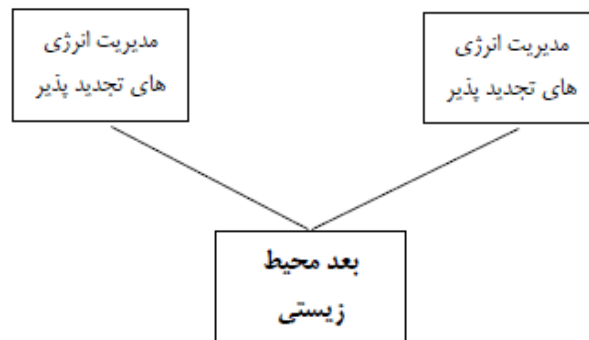
Figure 3. The economic dimension of the country's energy sector with an emphasis on environmental policies

دارد. برخی اقتصاددانان مانند وایت^۱، ابزارهای اقتصادی را در سه گروه ابزارهای قیمتی، مقداری و حقوق مسؤلیت طبقه بندی می‌کنند. ابزارهای قیمتی از طریق مالیات یا سوبسید بر رفتار تولید کننده یا بر تولید تأثیر گذاشته، هزینه اختلال در کنترل آلودگی را افزایش می‌دهد. ابزارهای مقداری به طور معمول به صورت محرک اقتصادی، سطح قابل قبولی از آلودگی را به وسیله تخصیص مجوزهای قابل خرید و فروش ایجاد می‌کند. این مجوزها، در تولید کننده ایجاد انگیزه می‌کند که با هزینه کنترل آلودگی کم تر، مقدار آلودگی را کاهش داده، مجوزهای خود را به تولیدکنندگان دیگر که دارای هزینه بالاتری هستند، بفروشند. در حقوق مسؤلیت، با تعیین یک هدف که از نظر اجتماع مورد پذیرش است، در صورتی که تولید کننده از آن سرپیچی کند، از برخی اعتبارات مالی محروم می‌شود.

هدف هر سیستم اقتصادی در هر جامعه ای دستیابی به حداکثر رفاه اجتماعی است. در این رهگذر استفاده بهینه و کارا از منابع در طول زمان (حال و آینده) از اهمیت خاصی برخوردار می‌باشد. امروزه در بیشتر کشورهای صنعتی، استفاده از رهیافت اقتصادی در سیاست گذاری های زیست محیطی به طور کلی مورد قبول است. تأکید این روش بر مزایای به کارگیری ابزارهای اقتصادی در کوشش برای اصلاح رفتار بشری از طریق نظام قیمت است. در روش مزبور ابزارهای اقتصادی به منظور تصحیح عدم توفیق بازار در نظام اقتصادی به کار گرفته می‌شوند. مزیت دیگر این ابزارها این است که با رهیافت هزینه - سود و اصل مدیریت، به طور کامل هماهنگ و منطبق هستند. در برخی از این روش ها تأکید بیشتر بر کارکرد نظام بازار است و نقش دولت را فقط در تعیین حقوق یا هدف گذاری سطح بهینه آلودگی می‌دانند و در برخی دیگر، دولت نقش فعال تری

قرار دارند. با افزایش آلودگی های زیست محیطی اقتصاد محیط زیست به عنوان شاخه ای از علم اقتصاد که نه تنها جنبه های اقتصادی محیط زیست را در بر می گیرد بلکه به تأثیر متقابل اقتصاد و محیط زیست توجه دارد مطرح شده است. بُعد محیط زیستی: مقوله های "مدیریت انرژی های تجدید پذیر، خطرات زیست محیطی" را در بر می گیرد.

رشد اقتصادی به عنوان اصلی ترین هدف توسعه تلقی می شود. برقرار ساختن مقیاس های اقتصادی با گرایش در بکارگیری سرمایه های زیست محیطی و یافتن فاکتورهای اقتصادی و بکارگیری قواعد زیست محیطی به هنگام تهیه پیش نویس هایی برای ارزش گذاری های اقتصادی و ادغام آنها به شکل یک نظام واحد، مشکلاتی هستند که فراروی اقتصاد محیط زیست



شکل ۴- بُعد محیط زیستی بخش انرژی کشور با تأکید بر سیاست های زیست محیطی

Figure 4. The environmental dimension of the country's energy sector with an emphasis on environmental policies

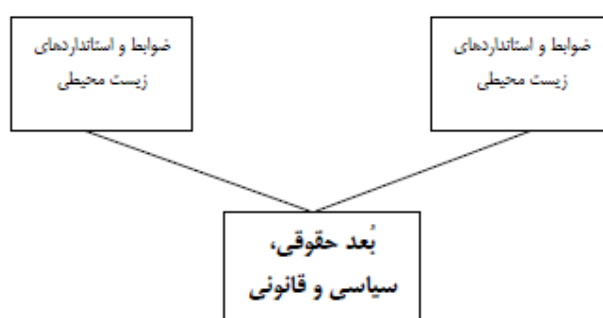
مصوبه ی قانونی خود اقدام نموده است و اولین بار در سال ۱۳۷۳ در بند الف تبصره ی ۸۲ قانون برنامه ی دوم توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی جمهوری اسلامی ایران به طور مشخص صورت قانونی به خود گرفت. طبق این مصوبه محرمان طرح های کارخانجات پتروشیمی، پالایشگاه ها، نیروگاه ها، صنایع فولاد، سدها و دیگر سازه های آبی، شهرک های صنعتی و فرودگاه ها موظف گردیدند به همراه گزارش امکان سنجی و مکان یابی نسبت به تهیه گزارش اثرات زیست محیطی اقدام نمایند. در مورد قوانین و مقرراتی که مستقیماً ناظر بر ارزیابی اثرات زیست محیطی می باشند می توان ماده ی ۱۰۵ قانون برنامه ی سوم توسعه ی اقتصادی اجتماعی و فرهنگی جمهوری اسلامی ایران ماده ی ۷۱ قانون برنامه ی چهارم توسعه و ماده ۱۰ آیین نامه ی جلوگیری از آلودگی صوتی و مصوبات شماره ۱۳۸ و ۱۵۶ و ۱۶۶ و ۱۹۶ و ۲۳۷ و ۲۴۹ و ۲۵۰ شورای عالی حفاظت از محیط زیست را نام برد. در مورد سایر قوانین و مقررات مرتبط می توان به مواد ۶۰ و ۸۵ و ۱۲۱ قانون برنامه ی سوم توسعه و مواد ۱۲ و ۱۳ قانون نحوه جلوگیری از آلودگی

در سال های اخیر استفاده بیش از از اندازه از انرژی، اکوسیستم ها را به شدت تحت تاثیر قرار داده و می دهد، بنابراین مدیریت انرژی به گونه ای که کمترین آزار زیان بار را بر محیط زیست داشته باشد، امری اجتناب ناپذیر به نظر می رسد اما از آنجایی که این آثار مخرب با تمیهداتی قابل کنترل است دولت به عنوان متولی امر در قراردادهای نفت و گاز باید با پیش بینی یک سری مقرراتی حقوق زیست محیطی بشر را حفظ کند و تا حد امکان از آلوده شدن محیط زیست جلوگیری کند و تبعات منفی عملیات نفتی بر محیط زیست را کاهش دهند. در قراردادهای اولیه نفتی مثل قراردادهای امتیازی نیمه ی اول قرن بیستم اشاره ای به محیط زیست در قراردادهای نفتی تفصیلی تر و کامل تر شده است. در جمهوری اسلامی ایران براساس مصوبه شورای عالی حفاظت از محیط زیست (۱۳۹۰) مجریان پروژه های نامبرده شده در مصوبه موظف اند به همراه گزارش امکان سنجی و مکان یابی نسبت به تهیه گزارش ارزیابی اثرات زیست محیطی اقدام کنند. جمهوری اسلامی نیز در سال ۱۹۹۴ نسبت به پذیرش ارزیابی اثرات زیست محیطی در چارچوب

روند مشابهی وجود داشته باشد. از نمودار ۴ مشخص می شود که تولید نفت ایران در سال ۲۰۳۰ میلادی به ۶/۸ میلیون بشکه در روز خواهد رسید، در حالی که به دلیل رشد زیاد تقاضای داخلی، صادرات نفت با سرعت کمتری افزایش می یابد. نمودار ۵ نشان می دهد که سهم رشد صادرات بین المللی گاز از سال ۲۰۰۴ تا ۲۰۳۰، تقریباً ۱۰ درصد است در حالی که برای کشور قطر حدود ۲۵ درصد می باشد. با توجه به اینکه تقاضا برای سوخت های فسیلی تا سال ۲۰۳۰ همچنان وجود دارد و ایران یکی از صادرکنندگان مهم نفت و گاز در جهان می باشد، به منظور افزایش و حفظ سهم ایران در عرضه نفت و گاز در جهان و حفظ امنیت انرژی، سیاست گذاری مناسب، سرمایه گذاری برای انرژی های تجدیدپذیر و هسته ای، بهینه سازی صنایع و تجهیزات داخلی و صرفه جویی در مصرف انرژی در بخش های مختلف ضروری می باشد. به این ترتیب با کاهش تقاضای داخلی برای نفت و گاز، سهم ایران در تأمین نفت و گاز جهان حفظ می شود. این امر با همکاری کشورهای جهان و کاهش مخالفت های آنها در توسعه نیروگاه های هسته ای، امکان پذیر است.

بُعد حقوقی، سیاسی و قانونی: مقوله های "ضوابط و استانداردهای زیست محیطی، زیست محیطی، نظارت و اجرای قوانین" را در بر می گیرد.

هوا و ماده ی ۱۱ آیین نامه ی جلوگیری از آلودگی آب اشاره نمود. تقاضای جهانی برای انرژی اولیه در حال افزایش است و در سال ۲۰۳۰ تقاضا برای نفت و گاز در مقایسه با سایر انرژی ها، بیشتر است، بنابراین با وجود افزایش تقاضا برای انرژی های تجدیدپذیر و انرژی هسته ای، عرضه مناسب نفت و گاز همچنان در اولویت می باشد و این مسئله اهمیت کشورهای صادر کننده نفت و گاز را نشان می دهد. انتشار دی اکسید کربن نیز روند افزایشی را طی خواهد کرد و این به دلیل تقاضای بالاتر سوخت های فسیلی در سال ۲۰۳۰ امری بدیهی می باشد. با توجه به این توضیحات اهمیت سیاست گذاری انرژی مشخص می شود، با استفاده از یک برنامه مناسب شاید بتوان سهم تقاضای سوخت های فسیلی و در نتیجه آلودگی محیط زیست را در آینده به سطح پایین تری رساند. سرمایه گذاری در انرژی های تجدیدپذیر و انرژی هسته ای، گسترش امکانات تحقیق و توسعه تکنولوژی در زمینه انرژی های نو، بهینه سازی سیستم های مصرف کننده انرژی و گسترش فرهنگ صرفه جویی، می تواند از گام های مهم برای کاهش تقاضای سوخت های فسیلی و آلودگی محیط زیست، در آینده باشد. همچنین گاز طبیعی و نفت بیشترین سهم را در مصرف انرژی ایران در سال ۲۰۰۹ داشته اند، با توجه به آنکه در سال ۲۰۳۰ تقاضا برای سوخت های فسیلی بیشترین سهم را دارد، انتظار می رود در ایران نیز



شکل ۵- بُعد حقوقی، سیاسی و قانونی بخش انرژی کشور با تأکید بر سیاست های زیست محیطی

Figure 5. The legal, political and legal dimension of the country's energy sector with an emphasis on environmental policies

تمام وقایع و واقعیت های تاریخی، ایران باید تلاش کند که نفت و گاز را به عنوان آلت دست حوزه های سیاسی و اجتماعی تلقی نکرده و بخش انرژی را به عنوان یک بخش مستقل که خود

انرژی یکی از عوامل اصلی توسعه آتی کشور محسوب می شود و تعیین و اجرای راهکارهای مناسب در کلیه حوزه های مربوط به انرژی تسهیل کننده توسعه پایدار در کشور خواهد بود. با وجود

موضوع نپرداخته‌اند. مفاهیم نسل‌های آینده و همچنین سازکارهای اجرایی اعمال حقوق این نسلها کدام است از جمله پرسشهایی است که نه قانون اساسی و نه قوانین عادی به آن اشاره نکرده‌اند.

References

1. Haifa Saadaoui (2022) The Impact of Financial Development On The Clean Energy Transition In MENA Region: The Role of Institutional And Political Factors. This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License. University of Sfax <https://orcid.org/0000-0002-7218-2291>
2. Ruonan Li , Vladimir Mahalec (2021) Greenhouse gas emissions reduction by cross-sector integration of energy systems: Optimal sizing of integrated entities , Energy Conversion and Management Volume 248, 15 November 2021, 114788
3. OPEC, Annual Statistical Bulletin 2016/2017, Organization of Petroleum Exporting Countries, Vienna, 2017.
4. Payamfar Mohsen, Khodri Ali (2022), estimating the effect of renewable energy consumption in reducing electricity tariff consumption: the application of replacing renewable energy consumption with fossil. The 27th International Conference on Power Distribution Networks, April 1402.
5. Kazemi, Alia, Nemat Gorgani, Alireza, Ariaei, Sara. (2019) "Delays in oil projects: a review of past developments and providing a model to predict delay time - case study: EPC projects of South Pars Oil and Gas Company", Management

نیازمند راهبرد و پویایی خود می‌باشد، مورد توجه قرار دهد. تلقی کردن نفت و گاز به عنوان ابزار دستیابی به اهداف دیگر در حوزه‌های سیاسی، فقط به این می‌انجامد که تضاد منافع حوزه-ها باعث کمرنگ شدن نقش منابع انرژی به خودی خود و به عنوان عاملی اقتصادی خواهد شد. اصل استفاده از تحلیل‌های هزینه - فایده باید در کلیه تصمیمات بخش انرژی نهادینه شود. متأسفانه در بسیاری از مواقع، هزینه‌های واقعی پروژه‌ها و ابعاد متفاوت آن مورد توجه قرار نمی‌گیرند و در تحلیل نهایی به این نتیجه می‌رسیم که هزینه پروژه‌ها و سیاست‌ها بسیار بالاتر از فواید آن بوده است. بهترین نمونه این مسئله ادامه سیاست یارانه‌های انرژی است که دارای هزینه‌های آشکار و پنهان فراوان برای اقتصاد کشور است.

اجرای طرح هدفمندسازی یارانه‌ها بدون شک فصلی بسیار مهم در مدیریت منابع انرژی کشور خواهد بود. معهذاً نباید به این طرح بسنده کرد و بایستی به دنبال سایر اقدامات کارشناسی برای بهینه‌سازی تولید و مصرف انرژی در کشور باشیم.

ایران توانایی تبدیل شدن به یک قطب اصلی تولید و صدور انرژی‌های مختلف را دارد و برای دستیابی به آن نقش که دارای اهمیت راهبردی فراوان برای توسعه آتی کشور می‌باشد، باید با برنامه و بر مبنای اولویت‌های منطقی پیش رفته و از توان بالقوه بخش انرژی برای ایجاد ارزش افزوده استفاده کند.

اصل پنجاهم قانون اساسی جمهوری اسلامی ایران صراحت بر حفظ محیط زیست دارد. در این اصل تمام افراد حقیقی و حقوقی ملزم به حفظ محیط زیست شده‌اند. سازمان حفاظت محیط زیست وظیفه پیشنهاد قوانین، تدوین و اجرای مقررات و استانداردها را برعهده دارد.

شورای عالی حفاظت محیط زیست نیز با ریاست رئیس‌جمهور، امتیاز و صلاحیت تصویب برخی از ضوابط و استانداردهای آلودگی را برعهده دارد و تصمیمات آن ناظر بر فعالیت‌های سازمان حفاظت محیط زیست می‌باشد.

تدوین سازوکارهای موثر برای اجرا و نظارت بر اصل مزبور؛ این تحقیق مولفه‌های این اصل را مورد تجزیه و تحلیل قرار داد، اما واقعیت امر این است که هیچکدام از قوانین عادی به این

- Publisher: Tehran: Iran Energy Efficiency Organization.
10. Fuladi, Saeed (2022), analysis of the environmental effects of exploitation of shale oil resources on its future. Scientific monthly oil and gas exploration and production. Number 200.
 11. Soleimani, Zahra; Guderzi Rad, Reza; Farmad, Majid; Badaghi, Maryam; Makarizadeh, Wahab; Shafizadeh, Mohammad Ali (2021) The capacities of energy consumption management in Iran in the horizon of 1420 approach of comprehensive modeling of energy supply and demand. Journal of energy planning and policy research, period 7, number 1.
 12. S.K.Saraswat , Abhijeet K.Digalwar (2021) Evaluation of energy alternatives for sustainable development of energy sector in India: An integrated Shannon's entropy fuzzy multi-criteria decision approach , Renewable Energy Volume 171, June 2021, Pages 58-74
 13. Farhanghi, Ali Akbar and Safarzadeh, Hossein (2007) Research methods in humanities (with an attitude towards thesis writing). Improvement, Volume 13, Issue Number 4: 147-164
 6. Rajaei, Saeed; Sidi, Seyed Mehdi; Raisi, Fayez; Shiran, Behrouz; Moazzam, Maryam (2015) The effect of soil oil pollution on some physiological and molecular characteristics of plants. Journal of Cellular and Molecular Research (Iranian Biology Journal), Volume 29, Number 2.
 7. S. Aziz, U. Rehman, Y. Cai, N. Hussain, and G. Das, 2019 "Energyenvironment-economy nexus in Pakistan: Lessons from a PAK-TIMES model," Energy Policy, vol. 126, no. July 2018, pp. 200–211, 2019.
 8. FengSheng Chien · YunQian Zhang · Li Li · Xiang-Chu Huang (2023). Impact of government governance and environmental taxes on sustainable energy transition in China: fresh evidence using a novel QARDL approach. Environmental Science and Pollution Research (2023) 30:48436–48448. <https://doi.org/10.1007/s11356-023-25407-9>.
 9. Zarbakhsh, Mohammad Hassan and Bayati, Gholamreza (2007) An introduction to the joint production systems of electricity and heat