A Conceptual Framework for Developing Sustainability Strategies in Iran's Energy Industry: A Thematic Analysis Approach

Mojgan Hamidi Beinabaj[1*] - Maryam Soleimani[2] - Elahe Mollaei[3]

Abstract

This study aims to design and propose a conceptual framework for developing sustainability strategies in Iran's energy industry. Employing a qualitative approach and the Attride-Stirling thematic analysis method in MAXQDA 2020, data were collected and analyzed through semi-structured interviews with 13 energy industry experts. The findings identified four main dimensions: enabling infrastructures, strategic vision and capacities, barriers and challenges, and the functional aspects of strategies. Results indicate that the transition to sustainable energy requires the synergy of institutional, cultural, technological, and economic factors, along with actions such as expanding international collaborations, targeted investments, enhancing education, reforming pricing systems, and creating financial incentives. Moreover, barriers such as weak institutional coordination, lack of advanced technologies, restrictions caused by sanctions, and economic instability were found to slow down this transition. Overall, the findings highlight the necessity of adopting a multidimensional approach and comprehensive policymaking to optimally utilize national and international capacities.

Keywords
Sustainable Development, Energy Industry, Sustainability Strategies, Thematic Analysis.

1. Department of Management, Economics and Accounting, Payame Noor University, Tehran, Iran. (Corresponding Author). hamidi.mojgan@pnu.ac.ir
2. Department of Management, Economics and Accounting, Payame Noor University, Tehran, Iran. m.soleimani@pnu.ac.ir
3. Department of Management, Economics and Accounting, Payame Noor University, Tehran, Iran. mollaei@pnu.ac.ir

[Downloaded from iieshrm.ir on 2026-11-07]

مقاله علمی ـ پژوهشی

تاریخ دریافت ۱۴۰۴/۰۶/۱۵ **تاریخ پذیرش ۱۴۰۵/۰۲/۱۶**

چارچوبی مفهومی برای توسعه استراتژی‌های پایداری در صنعت انرژی ایران: رویکردی مبتنی بر تحلیل مضمون

مژگان حمیدی بیناباج[1*] ـ مریم سلیمانی[2] ـ الهه ملایی[3]

چکیده

این پژوهش با هدف طراحی و ارائه چارچوبی مفهومی برای توسعه استراتژی‌های پایداری در صنعت انرژی ایران انجام شد. با استفاده از رویکرد کیفی و روش تحلیل مضمون آترید ـ استرلینگ در نرم‌افزار MAXQDA 2020، داده‌ها از طریق مصاحبه‌های نیمه ساختاریافته با ۱۳ نفر از خبرگان صنعت انرژی گردآوری و تحلیل شدند. یافته‌ها منجر به شناسایی چهار محور اصلی شد که عبارت‌اند از: زیرساخت‌های تسهیل‌گر، چشم‌انداز و ظرفیت‌های راهبردی، موانع و چالش‌ها، و ابعاد عملکردی استراتژی‌ها. نتایج نشان داد گذار به انرژی پایدار مستلزم هم‌افزایی میان عوامل نهادی، فرهنگی، فناورانه و اقتصادی است و نیازمند اقداماتی نظیر گسترش همکاری‌های بین‌المللی، سرمایه‌گذاری هدفمند، ارتقای آموزش، اصلاح نظام قیمت‌گذاری و ایجاد مشوق‌های مالی است. همچنین، موانعی همچون ضعف هماهنگی نهادی، کمبود فناوری‌های پیشرفته، محدودیت‌های ناشی از تحریم‌ها و بی‌ثباتی اقتصادی، روند این گذار را کند می‌سازد. درمجموع، یافته‌ها بر لزوم اتخاذ رویکردی چندبعدی و سیاست‌گذاری جامع برای بهره‌گیری بهینه از ظرفیت‌های ملی و بین‌المللی تأکید دارند.

واژگان کلیدی: توسعه پایدار، صنعت انرژی، استراتژی‌های پایداری، تحلیل مضمون.

۱. گروه مدیریت، دانشکده اقتصاد و حسابداری، دانشگاه پیام‌نور، تهران، ایران. hamidi.mojgan@pnu.ac.ir
۲. گروه مدیریت، دانشکده اقتصاد و حسابداری، دانشگاه پیام‌نور، تهران، ایران. m.soleimani@pnu.ac.ir
۳. گروه مدیریت دانشکده اقتصاد و حسابداری، دانشگاه پیام‌نور، تهران، ایران. mollaei@pnu.ac.ir

[Downloaded from iieshrm.ir on 2026-11-07]

مقدمه

گذار به انرژی پایدار، سنگ بنای دستیابی به اقتصاد پایدار است و بر ضرورت پرداختن به چالش فوری جهانی تغییرات اقلیمی تأکید دارد این گذار صرفاً یک تغییر تکنولوژیکی نیست، بلکه یک تحول پیچیده اجتماعی ـ اقتصادی است که نیازمند درک عمیق‌تر نقش نگرش‌های اجتماعی، حکمرانی زیست‌محیطی دولت‌ها و دغدغه‌های عمومی نسبت به محیط‌زیست است (Wang et al., 2024). درواقع، لحاظ کردن اثرات محیط‌زیستی در مدل‌های اقتصادی جدید ضروری است (عسکری و شاکری، ۱۴۰۴). انرژی به‌عنوان پیشران اصلی تمام فعالیت‌های انسانی، نقشی بنیادین در تحقق ابتدایی‌ترین نیازهای بشر ایفا می‌کند. هرچند انرژی به‌تنهایی مهم‌ترین چالش پیش روی جوامع محسوب نمی‌شود و مسائلی چون غذا، آب، بهداشت، محیط‌زیست، آموزش و دموکراسی نیز اهمیت بالایی دارند، اما دسترسی به انرژی پایدار و کارآمد، زیربنای تأمین و پشتیبانی همه این حوزه‌ها است (Dahunsi, 2013). ازاین‌رو، مدیریت پایدار انرژی نه‌تنها شرط لازم برای رشد اقتصادی و بهبود کیفیت زندگی است، بلکه ابزاری کلیدی برای تحقق اهداف توسعه پایدار در مقیاس ملی و جهانی محسوب می‌شود. تأمین انرژی مطمئن و مقرون‌به‌صرفه از الزامات اصلی توسعه اقتصادی و اجتماعی در سطوح ملی و منطقه‌ای به شمار می‌آید. از سوی دیگر، با توجه به چشم‌انداز شکل‌گیری رقابت میان کشورها در عرصه بین‌المللی در آینده‌ای نزدیک، تدوین و اجرای سیاست‌های مناسب در جهت دستیابی به توسعه پایدار ضرورتی اجتناب‌ناپذیر است (داودی و همکاران، ۱۴۰۰). ازاین‌رو سازمان‌های پایدار ناگزیر به خلق مدل کسب‌وکار پایدار و در نظر گرفتن مسائل محیط‌زیست و اجتماعی در کنار مسائل اقتصادی هستند (خیرخواه عسکرآبادی، ۱۴۰۴). سیستم تأمین انرژی جهانی با مسائلی مانند نوسانات قیمت، امنیت انرژی و مشکلات زیست‌محیطی مواجه است. بشریت به‌زودی با دو بحران بزرگ روبه‌رو خواهد شد؛ یکی آلودگی محیط‌زیست ناشی از سوختن سوخت‌های فسیلی و دیگری تسریع فزاینده در کاهش منابع این سوخت‌ها. علت اصلی این مشکلات، سهم قابل‌توجه سوخت‌های فسیلی در ترکیب سبد انرژی است. در حال حاضر، سوخت‌های فسیلی بیش از ۸۰ درصد از تأمین انرژی جهان را به خود اختصاص داده‌اند (Zahedi et al., 2022). چالش‌های ناشی از رشد فزاینده تقاضای انرژی و آلودگی محیط‌زیست، نیازمند تدوین و اجرای سیاست‌ها و شیوه‌های حکمرانی مؤثر بر مدیریت منابع انرژی است. گذار نظام‌مند به‌سوی رژیم‌های انرژی کارآمدتر، مستلزم یک توالی راهبردی از اقدامات هماهنگ است که تمامی سطوح سیاست‌گذاری، از محلی تا ملی و

[Downloaded from iieshrm.ir on 2026-11-07]

جهانی، را در برگیرد (Lu et al., 2020). ایران به‌عنوان دارنده حدود ۹ درصد ذخایر نفت و ۱۶/۱ درصد ذخایر گاز طبیعی جهان، با چالش‌های جدی ناشی از افزایش سریع تقاضای انرژی و مصرف ناکارآمد روبه‌رو است. شدت مصرف انرژی در ایران، فراتر از میانگین منطقه خاورمیانه و تفاوت قابل‌توجهی با روندهای جهانی بهره‌وری دارد. رشد سریع شهرنشینی و توسعه صنعتی، این مشکلات را تشدید کرده و امنیت انرژی کشور را تهدید می‌کند. برای مثال، انتشار سرانه دی‌اکسید کربن ناشی از سوخت‌های فسیلی از ۶٫۸ تن در سال ۲۰۰۸ به ۷/۷۶ تن در سال ۲۰۲۲ افزایش یافته است. این بحران‌ها ریشه در مسائل ساختاری عمیقی دارند که ناشی از وابستگی شدید به منابع نفتی است؛ پدیده «نفرین منابع» موجب ناپایداری‌های کلان اقتصادی، اتکای بیش‌ازحد به درآمدهای نفتی و محدود شدن تنوع اقتصادی شده است. همچنین، یارانه‌های گسترده سوخت‌های فسیلی الگوهای مصرف ناپایدار را تثبیت کرده و تقاضای انرژی را همواره از عرضه پیشی داده است. این نابرابری نه‌تنها امنیت انرژی بلکه سلامت زیست‌محیطی کشور را به خطر انداخته و اصلاحات جامع در نظام انرژی ایران را به ضرورتی استراتژیک بدل کرده است (Heidary et al., 2025). مرور ادبیات پژوهشی گذار به انرژی‌های پایدار در ایران نشان می‌دهد که علی‌رغم انجام برخی پژوهش‌ها درزمینه سناریوهای کلان (Heidary et al., 2025)، تحلیل گزینه‌های انرژی تجدیدپذیر (Soltani et al., 2026) و تحلیل موانع نهادی و ساختاری (Aghlimoghadam, 2025) کمبود یک چارچوب مفهومی جامع که چالش‌ها و فرصت‌های نهادی، فناورانه و اقتصادی را هم‌زمان تحلیل کرده و راهبردهای بومی و عملیاتی ارائه دهد، کاملاً مشهود است. در سطح بین‌المللی نیز پژوهش‌های گذشته (Barragán-Ocaña et al., 2025; Dash et al., 2024; Kylili et al., 2025) تلاش کرده‌اند مسیر توسعه استراتژی‌های پایداری را روشن سازند. بااین‌حال، لازم است تأکید شود که ویژگی‌های خاص ساختار اقتصادی، نهادی، فناوری و فرهنگی ایران، امکان انتقال مستقیم و کامل تجارب سایر کشورها را محدود می‌کند و بنابراین، طراحی راهکارهای بومی و متناسب با شرایط داخلی ضروری است. ازاین‌رو، پژوهشی با رویکرد کیفی و مبتنی بر تحلیل مضمون ضروری است تا ابعاد مختلف توسعه پایداری در صنعت انرژی ایران را به‌صورت فراگیر بررسی و راهکارهای عملی متناسب با شرایط بومی کشور ارائه نماید.مرور ادبیات نشان می‌دهد که علی‌رغم تلاش‌های صورت گرفته در زمینه بهینه‌سازی مصرف انرژی و توسعه فناوری‌های پاک در ایران، چارچوب‌های مفهومی جامع برای تدوین استراتژی‌های پایداری در صنعت انرژی، که ابعاد اجتماعی، اقتصادی،

[Downloaded from iieshrm.ir on 2026-11-07]

زیست‌محیطی و نهادی را به‌صورت یکپارچه پوشش دهد، به‌ندرت مورد توجه قرار گرفته است. این خلأ پژوهشی، ضرورت انجام مطالعاتی را که مبتنی بر روش‌های تحلیلی نظام‌مند مانند تحلیل مضمون باشند، دوچندان می‌کند. با توجه به مطالب مطرح‌شده، پژوهش حاضر با بهره‌گیری از دیدگاه‌های مدیران و کارشناسان فعال در صنعت انرژی ایران، درصدد است چارچوبی مفهومی و کاربردی برای توسعه استراتژی‌های پایداری در این صنعت ارائه دهد. هدف این مطالعه، شناسایی ابعاد کلیدی و ارائه راهکارهای بومی است که بتوانند مسیر گذار به انرژی پایدار را در شرایط خاص ایران تسهیل و تسریع کنند.

روش‌شناسی پژوهش

پژوهش حاضر با هدف طراحی و ارائه یک چارچوب مفهومی برای توسعه استراتژی‌های پایداری در صنعت انرژی ایران انجام شده است. این مطالعه از روش تحقیق کیفی و رویکرد تحلیل مضمون بهره گرفته است. جامعه آماری شامل مدیران و کارشناسان فعال در صنعت انرژی کشور بود و نمونه‌گیری به‌صورت هدفمند صورت گرفت. داده‌ها از طریق مصاحبه‌های نیمه ساختاریافته با ۱۳ مشارکت‌کننده گردآوری شد و تا رسیدن به اشباع نظری ادامه یافت. تحلیل داده‌های کیفی با استفاده از روش تحلیل مضمون شبکه‌ای (Attride-Stirling, 2001) صورت گرفت که شامل سه مرحله اصلی بود: تجزیه و کاهش داده‌ها، کاوش در مضامین، و یکپارچه‌سازی یافته‌ها. در ابتدا، متن مصاحبه‌ها بر اساس چارچوب کدگذاری مشخص به واحدهای معنایی تقسیم و کدگذاری شد. سپس کدهای استخراج‌شده به مضامین پایه تبدیل و در سطوح بالاتر در قالب مضامین سازمان‌دهنده و درنهایت مضامین فراگیر یا جهانی طبقه‌بندی شدند. در ادامه، شبکه‌های مضامین ترسیم و بازبینی شدند تا ساختار معنایی داده‌ها به‌درستی تبیین شود. این شبکه‌ها به‌طور دقیق توصیف و تحلیل شدند و از طریق آن‌ها، الگوهای معناداری استخراج و تفسیر گردید که درک عمیق‌تری از پدیده موردمطالعه فراهم آورد. برای ارتقاء اعتبار تحلیل مضمون، فرایند کدگذاری و استخراج مضامین به‌صورت دقیق و تعاملی مورد بازبینی و اصلاح قرار گرفت تا از انطباق مضامین با داده‌های اصلی اطمینان حاصل شود. همچنین، شبکه‌های مفهومی برای حفظ انسجام ساختاری و منطقی، بازنگری و در صورت لزوم بازآرایی شدند. جهت تقویت اعتبار مفهومی پژوهش، از بازبینی همکاران پژوهشگر استفاده شد. همچنین، تمامی مراحل سازمان‌دهی و

[Downloaded from iieshrm.ir on 2026-11-07]

کدگذاری داده‌ها به‌صورت نظام‌مند و با بهره‌گیری از نرم‌افزار Maxqda نسخه ۲۰ انجام گرفت تا شفافیت، قابلیت پیگیری و ارزیابی تحلیل‌ها فراهم گردد.

یافته‌ها

در این پژوهش، ۱۳ نفر از مدیران و کارشناسان حوزه انرژی مشارکت داشتند که ۷۶/۹ درصد آنان مرد و ۲۳/۱ درصد زن بودند. از نظر سطح تحصیلات، بیشترین فراوانی مربوط به کارشناسی ارشد با ۵۳/۸ درصد، سپس کارشناسی با ۳۸/۵ درصد و درنهایت دکترا با ۷/۷ درصد بود. مشارکت‌کنندگان دارای سابقه کاری بین ۳ تا ۱۵ سال بودند که ۳۸/۵ درصد دارای سابقه بین ۸ تا ۱۰ سال، ۲۳/۱ درصد کمتر از ۵ سال و ۳۸/۵ درصد بیش از ۱۰ سال سابقه داشتند. از نظر سمت شغلی، ۳۸/۵ درصد به‌عنوان کارشناس انرژی، ۱۵/۴ درصد در حوزه مسئولیت اجتماعی، ۱۵/۴ درصد در حوزه توسعه مدیریت و منابع انسانی، ۱۵/۴ درصد به‌عنوان کارشناس ارشد انرژی و مدیریت انرژی، و ۷/۷ درصد به‌عنوان مدیر انرژی‌های تجدیدپذیر فعالیت داشتند.

جدول ۱. تحلیل توصیفی ویژگی‌های جمعیت‌شناختی مصاحبه‌شوندگان

ردیف	مسئولیت	سابقه کار	تحصیلات	جنسیت
۱	مدیر انرژی‌های تجدیدپذیر	۱۳	کارشناسی ارشد	زن
۲	کارشناس توسعه مدیریت	۶	کارشناسی ارشد	مرد
۳	کارشناس انرژی	۱۰	کارشناسی ارشد	مرد
۴	کارشناس انرژی	۳	کارشناسی	مرد
۵	کارشناس ارشد انرژی	۸	کارشناسی	مرد
۶	کارشناس مسئول ساماندهی و توسعه مدیریت	۱۵	دکترا	مرد
۷	کارشناس انرژی	۸	کارشناسی ارشد	مرد
۸	کارشناس ارشد مدیریت انرژی	۱۰	کارشناسی	مرد
۹	کارشناس حوزه مسئولیت اجتماعی	۹	کارشناسی ارشد	مرد
۱۰	کارشناس ارشد توسعه منابع	۸	کارشناسی ارشد	مرد
۱۱	کارشناس حوزه مسئولیت اجتماعی	۹	کارشناسی	مرد
۱۲	کارشناس انرژی	۸	کارشناسی	زن
۱۳	کارشناس انرژی	۳	کارشناسی	زن

یافته‌های پژوهش با تحلیل مضمون شبکه‌ای، چارچوبی راهبردی برای توسعه استراتژی‌های پایداری در صنعت انرژی ایران ارائه می‌دهد که در قالب چندین مضمون اصلی و فرعی ساختاربندی شده است. نتایج تحلیل داده‌ها به شناسایی ۷۶۸ کد پایه،

[Downloaded from iieshrm.ir on 2026-11-07]

۱۲ مضمون سازمان‌دهنده و درنهایت، ۴ مضمون فراگیر منجر شد. چارچوب نهایی شامل چهار حوزه کلیدی است که در ادامه به‌تفصیل شرح داده می‌شود.

مضمون فراگیر اول. زیرساخت‌های تسهیل‌گر و پشتیبان در توسعه پایداری: تحلیل یافته‌ها نشان می‌دهد که توسعه پایدار مستلزم فراهم‌سازی زیرساخت‌های گسترده و هماهنگ در سطوح نهادی، قانونی، فناورانه و آموزشی است. در این راستا، همکاری همه‌جانبه میان بخش‌های دولتی، خصوصی و جامعه مدنی به‌عنوان رکن حکمرانی مشارکتی و تعامل نهادی شناخته شده که نقش کلیدی در تسهیل فرآیندها و همسویی سیاست‌ها ایفا می‌کند. همکاری با سازمان‌های بین‌المللی و بهره‌گیری از تجربیات موفق جهانی، به‌عنوان منابع ارزشمند جهت ارتقای ظرفیت‌های داخلی مورد تأکید قرار گرفته است.

از سوی دیگر، آگاهی‌بخشی عمومی و توانمندسازی جامعه و نیروهای متخصص، به‌ویژه از طریق آموزش، مشارکت در پروژه‌های تحقیقاتی و افزایش شناخت صنایع نسبت به مزایای ممیّزی انرژی، به‌عنوان زیرساخت آموزشی و فرهنگی، بستر مناسبی برای تحقق اهداف پایداری فراهم می‌آورد. در حوزه فناوری و مدیریت، توسعه فناوری‌های نوین و ارتقای زیرساخت‌های مرتبط، افزایش سرمایه‌گذاری در تحقیق و توسعه و اجرای برنامه‌های بهینه‌سازی مصرف انرژی، شاخص‌هایی هستند که بر بهبود مستمر و تدریجی عملکرد سازمان‌ها در مسیر پایداری تأکید دارند. همچنین تدوین استراتژی‌های جامع پایداری و تعریف شاخص‌های کلیدی عملکرد، مسیر روشنی برای جهت‌دهی فعالیت‌ها و سنجش پیشرفت فراهم می‌کند. حمایت قانونی و سرمایه‌گذاری پایدار نیز یکی دیگر از ارکان حیاتی این زیرساخت‌ها است. تلاش برای جذب سرمایه‌گذاری داخلی و خارجی، بهبود قوانین و مقررات، تدوین و اجرای قوانین الزام‌آور، ارائه مشوق‌های مالی و تسهیلات کم‌بهره، اصلاح نظام قیمت‌گذاری و بهره‌مندی از حمایت‌های مالی و فنی نهادهای دولتی، همگی زمینه‌ساز تسهیل سرمایه‌گذاری و تضمین پایداری مالی پروژه‌ها هستند. درمجموع، زیرساخت‌های تسهیل‌گر و پشتیبان، شبکه‌ای هماهنگ از تعاملات نهادی، ظرفیت‌سازی انسانی، فناوری پیشرفته و چارچوب‌های قانونی ـ مالی است که پایه و اساس موفقیت در توسعه پایدار را تشکیل می‌دهند و بدون تقویت این زیرساخت‌ها، دستیابی به اهداف پایداری با چالش‌های جدی مواجه خواهد شد. مضامین پایه و سازمان‌دهنده برای این مضمون در جدول ۲ ارائه شده است.

[Downloaded from iieshrm.ir on 2026-11-07]

جدول ۲. مضامین پایه و سازمان‌دهنده برای مضمون فراگیر اول

مضامین پایه	فراوانی	مضامین سازمان‌دهنده
همکاری همه‌جانبه بین بخش‌های دولتی و خصوصی و جامعه	۷	حکمرانی مشارکتی و تعامل نهادی
استفاده از ظرفیت‌های بخش خصوصی	۲	
اطلاع از سیاست‌ها و برنامه‌های دولت	۳	
همکاری با سازمان‌های بین‌المللی	۷	
تسهیل فرایندهای اخذ مجوزها	۱	
تعاملات بین سازمانی و نهادی	۲	
استفاده از تجربیات موفق بین‌المللی	۱	
ایجاد نهاد هماهنگ‌کننده	۲	
افزایش آگاهی عمومی و مشارکت جامعه در پروژه‌های پایداری	۱۳	آموزش، آگاهی‌بخشی و توانمندسازی
استفاده نیروهای متخصص	۱	
آموزش و توانمندسازی نیروی انسانی	۶	
افزایش آگاهی صنایع از مزایای ممیزی انرژی	۱	
مشارکت در پروژه‌های تحقیقاتی	۶	
توسعه فناوری‌های نوین	۲	زیرساخت‌های فناورانه و مدیریتی
استفاده از فناوری‌های نوین	۵	
تقویت زیرساخت‌ها	۱	
افزایش سرمایه‌گذاری در بهینه‌سازی مصرف انرژی	۲	
افزایش سرمایه‌گذاری در تحقیق و توسعه	۲	
تدوین استراتژی جامع پایداری	۱	
اجرای برنامه‌های بهینه‌سازی مصرف انرژی	۳	
بهبود تدریجی و مستمر	۱	
تعریف شاخص‌های کلیدی عملکرد مرتبط با پایداری	۱	
جذب سرمایه‌گذاری داخلی	۹	پشتیبانی قانونی و سرمایه‌گذاری پایدار
تلاش برای جذب سرمایه‌گذاری‌های خارجی	۱۳	
کاهش هزینه‌های کلی	۱	
افزایش سرمایه‌گذاری در پروژه‌های مرتبط با انرژی‌های تجدیدپذیر	۵	
بهبود قوانین و مقررات	۷	
تدوین و اجرای قوانین جامع و الزام‌آور در حوزه پایداری	۷	
ارائه مشوق‌های مالی و تسهیلات کم‌بهره به صنایع	۳	
اصلاح تدریجی نظام قیمت‌گذاری	۱	
بهره‌مندی از حمایت‌های مالی و فنی نهادهای دولتی	۲	
افزایش حمایت‌های مالی و تسهیلات دولتی	۹	
استفاده از ظرفیت‌های قانونی موجود برای تأمین مالی پروژه‌ها	۱۱	

[Downloaded from iieshrm.ir on 2026-11-07]

مضمون فراگیر دوم. چشم‌انداز راهبردی و ظرفیت‌های توسعه پایداری: یافته‌های پژوهش نشان می‌دهد که توسعه پایدار انرژی مستلزم تدوین و اجرای راهبردهای جامع و بهره‌گیری مؤثر از ظرفیت‌های ملی و بین‌المللی است. در حوزه نوآوری فناورانه، پیشرفت در فناوری‌های کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای، توسعه سیستم‌های مدیریت هوشمند انرژی، به‌کارگیری هوش مصنوعی و فناوری‌های نوین ذخیره‌سازی انرژی، به‌عنوان عوامل کلیدی تسریع‌کننده گذار به انرژی پاک شناخته می‌شوند. همچنین، ایجاد مراکز نوآوری و پلتفرم‌های تبادل دانش، بستر مناسبی برای انتقال فناوری و تقویت جریان‌های دانش چندرشته‌ای فراهم می‌آورد.در بعد سیاست‌گذاری و برنامه‌ریزی راهبردی، استمرار در تدوین و اجرای استراتژی‌های پایداری، بهبود استانداردهای مصرف انرژی، تقویت برنامه‌های مسئولیت اجتماعی و توسعه همکاری‌های نهادی با سازمان‌های دولتی و بین‌المللی از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. به‌علاوه، طراحی نظام‌های انگیزشی مبتنی بر پایداری برای فعالان بخش خصوصی، می‌تواند موجب افزایش مشارکت و تعهد در مسیر گذار انرژی شود. از منظر ظرفیت‌های ملی و بین‌المللی، ایران با دارا بودن منابع غنی انرژی‌های تجدیدپذیر، افزایش حمایت‌های دولتی، و رشد تقاضا برای انرژی‌های پاک، در موقعیتی مناسب برای تسریع گذار انرژی قرار دارد. علاوه بر این، فشارهای بین‌المللی جهت کاهش انتشار آلاینده‌ها و پیشرفت‌های فناورانه در حوزه انرژی‌های نو، فرصت‌هایی برای جذب فناوری‌های پیشرفته و توسعه همکاری‌های بین‌المللی فراهم ساخته است. نیروی انسانی متخصص، زیرساخت‌های تحقیقاتی و امکان بومی‌سازی فناوری‌های نوین از دیگر ظرفیت‌های کلیدی در این مسیر محسوب می‌شوند. درنهایت، ظرفیت‌های فرهنگی و آموزشی، از طریق افزایش آگاهی عمومی و دولتی، ترویج فعالیت‌های پایداری سازمانی و برنامه‌ریزی آموزش‌های تخصصی مدیریت انرژی، نقش محوری در ارتقاء پذیرش و موفقیت سیاست‌ها و برنامه‌های توسعه پایدار ایفا می‌کنند. مضامین پایه و سازمان‌دهنده برای این مضمون در جدول ۳ آمده است.

مضمون فراگیر سوم. موانع و چالش‌های توسعه پایداری: تحلیل یافته‌ها نشان می‌دهد که توسعه پایداری با مجموعه‌ای از موانع نهادی، فرهنگی، فناورانه، بین‌المللی و اقتصادی مواجه است که همگی روند گذار به انرژی‌های پاک را پیچیده می‌سازند. در بعد نهادی و ساختاری، فقدان هماهنگی مؤثر میان نهادهای مرتبط، نبود قوانین جامع، قابل اجرا و انعطاف‌پذیر، و عدم شفافیت در چارچوب‌های قانونی، از مهم‌ترین چالش‌ها

[Downloaded from iieshrm.ir on 2026-11-07]

جدول ۳. مضامین پایه و سازمان‌دهنده برای مضمون فراگیر دوم

مضامین پایه	فراوانی	مضامین سازمان‌دهنده
توسعه فناوری‌های جدید برای کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای	۵	نوآوری فناورانه و تحول دیجیتال
راه‌اندازی مراکز نوآوری در انرژی‌های پاک	۱	
استفاده از هوش مصنوعی	۳	
توسعه فناوری‌های ذخیره‌سازی انرژی	۲	
توسعه سیستم مدیریت هوشمند انرژی	۱	
به‌روزرسانی تجهیزات	۲	
ایجاد پلتفرم آنلاین برای به اشتراک‌گذاری تجربیات موفق	۱	
ایجاد نظام انگیزشی مبنی بر پایداری برای شرکت‌ها	۱	برنامه‌ریزی راهبردی و سیاست‌گذاری پایدار
تدوین و اجرای مستمر استراتژی‌های پایداری	۳	
بهبود استانداردهای مصرف انرژی	۱	
گسترش برنامه‌های مسئولیت اجتماعی	۲	
همکاری بیشتر با نهادهای دولتی و سازمان‌های بین‌المللی	۵	
پتانسیل بالای ایران در زمینه انرژی‌های تجدیدپذیر	۸	ظرفیت‌ها و فرصت‌های ملی و بین‌المللی برای توسعه پایدار
افزایش سهم انرژی‌های تجدیدپذیر	۶	
حمایت دولت از پروژه‌های تجدیدپذیر	۶	
افزایش تقاضا برای انرژی‌های پاک	۷	
فشارهای بین‌المللی برای کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای	۲	
پیشرفت‌های فناوری در حوزه انرژی‌های تجدیدپذیر	۶	
وجود ظرفیت بالا برای بهینه‌سازی مصرف انرژی	۴	
همکاری با شرکت‌های بین‌المللی و جذب فناوری‌های پیشرفته	۲	
امکان بومی‌سازی فناوری‌های نوین	۱	
وجود ظرفیت‌های تحقیقاتی در کشور	۱	
وجود نیروی انسانی متخصص و تحصیل‌کرده	۱	
بهبود تصویر سازمان به‌واسطه فعالیت‌های پایداری	۲	
افزایش آگاهی عمومی و دولتی	۶	ظرفیت‌های فرهنگی و آموزشی برای توسعه پایدار
برنامه‌ریزی برای آموزش‌های تخصصی مدیریت انرژی	۱	

به شمار می‌آیند. موانع بوروکراتیک نیز به‌عنوان عاملی بازدارنده در اجرای سیاست‌های پایداری مطرح بوده و این وضعیت موجب کاهش اثربخشی اقدامات می‌شود. از منظر فرهنگی و رفتاری، تغییر نگرش و فرهنگ‌سازمانی، کمبود آگاهی صنایع از مزایای

[Downloaded from iieshrm.ir on 2026-11-07]

بهره‌وری انرژی و مقاومت در برابر تغییر، مانع مهم دیگری در مسیر توسعه پایدار هست که نیازمند برنامه‌های آموزش و آگاهی‌بخشی مستمر است. در حوزه فناوری، کمبود فناوری‌های پیشرفته و چالش‌های مربوط به بومی‌سازی فناوری‌های خارجی، افزایش هزینه‌های واردات تجهیزات و ضعف زیرساخت‌های مرتبط با انرژی‌های تجدیدپذیر، محدودیت‌هایی جدی ایجاد کرده‌اند که تسریع توسعه فناوری‌های نوین و تقویت ظرفیت‌های بومی را ضروری می‌سازد. ابعاد بین‌المللی و ژئوپلیتیکی نیز نقش برجسته‌ای در موانع پیش رو دارند؛ تحریم‌های بین‌المللی و محدودیت‌های همکاری با سازمان‌ها و شرکت‌های خارجی، به‌ویژه کاهش انگیزه سرمایه‌گذاری خارجی در پروژه‌های پایداری، روند گذار انرژی را کند کرده است. در حوزه اقتصادی و سیاسی، کمبود حمایت‌های مالی دولت، نوسانات نرخ ارز، محدودیت در سرمایه‌گذاری‌های بلندمدت، بی‌ثباتی سیاسی و اقتصادی، تغییرات مکرر در سیاست‌های دولتی و ساختار نامناسب قیمت‌گذاری انرژی از جمله مهم‌ترین چالش‌ها هستند که برنامه‌ریزی و اجرای سیاست‌های پایدار را با دشواری مواجه ساخته‌اند. درمجموع، این موانع چندبعدی بر ضرورت اصلاحات ساختاری، تقویت ظرفیت نهادی، ارتقاء فرهنگ‌سازمانی، تسریع در توسعه فناوری‌های بومی، و بهبود شرایط اقتصادی و سیاسی تأکید می‌کنند تا مسیر توسعه پایدار با سرعت و کارآمدی بیشتری دنبال شود. مضامین پایه و سازمان‌دهنده برای این مضمون در جدول ۴ ارائه شده است.

مضمون فراگیر چهارم. ابعاد عملکردی استراتژی‌های پایداری در صنعت انرژی:

تحلیل یافته‌ها نشان می‌دهد که استراتژی‌های پایداری در صنعت انرژی در ابعاد متنوعی شکل گرفته و اجرایی می‌شوند که می‌توان آن‌ها را در سه دسته اصلی طبقه‌بندی کرد: اجتماعی، زیست‌محیطی، فناورانه و نهادی ـ مدیریتی. در حوزه استراتژی‌های اجتماعی پایدار، توجه ویژه‌ای به بهبود شرایط اقتصادی و اجتماعی جوامع محلی شده است؛ آموزش و اشتغال‌زایی در مناطق محروم به‌عنوان یکی از پرتکرارترین اقدامات مطرح است که با هدف ارتقاء توانمندی‌های نیروی انسانی و کاهش فقر دنبال می‌شود. علاوه بر این، مشارکت در طرح‌های محیط‌زیست شهری، همکاری با نهادهای دولتی و غیردولتی و برنامه‌های آموزشی عمومی از دیگر مؤلفه‌های کلیدی در تقویت پیوندهای اجتماعی و افزایش پذیرش پروژه‌های پایداری محسوب می‌شوند. از منظر زیست‌محیطی و بهینه‌سازی مصرف انرژی، اقدامات متنوعی برای کاهش اثرات مخرب زیست‌محیطی به اجرا درآمده است. این اقدامات شامل مدیریت پسماندهای صنعتی،

[Downloaded from iieshrm.ir on 2026-11-07]

جدول ۴. مضامین پایه و سازمان‌دهنده برای مضمون فراگیر سوم

مضامین پایه	فراوانی	مضامین سازمان‌دهنده
فقدان هماهنگی بین نهادهای مختلف در حوزه پایداری	۴	چالش‌های نهادی و ساختاری
عدم نظارت کافی بر اجرای استانداردها و قوانین	۱	
نبود قوانین جامع و قابل اجرا	۱۹	
عدم انعطاف‌پذیری قوانین	۵	
عدم وجود شفافیت در قوانین موجود	۱	
عدم همسویی برخی قوانین با اهداف پایداری	۲	
موانع بوروکراتیک	۱۴	
تغییر نگرش و فرهنگ‌سازمانی	۷	موانع فرهنگی و رفتاری
عدم آگاهی صنایع از مزایای ممیزی انرژی	۲	
کمبود فناوری‌های پیشرفته	۱۲	چالش‌های فناورانه
مشکل بومی‌سازی فناوری‌های خارجی	۱	
افزایش هزینه‌های واردات تجهیزات	۲	
ضعف در زیرساخت‌های انرژی‌های تجدیدپذیر	۱	
محدودیت در همکاری با سازمان‌های بین‌المللی	۱	چالش‌های بین‌المللی و ژئوپلیتیکی
تحریم‌های بین‌المللی	۱۵	
عدم انگیزه شرکت‌های خارجی در سرمایه‌گذاری در پروژه‌های پایداری	۳	
نبود حمایت‌های مالی کافی از سوی دولت	۱	چالش‌های اقتصادی و سیاسی
نوسانات نرخ ارز	۶	
محدودیت در سرمایه‌گذاری‌های بلندمدت	۱	
محدودیت‌های مالی	۱۷	
بی‌ثباتی سیاسی و اقتصادی	۵	
نوسانات قیمت نفت و گاز در بازارهای جهانی	۵	
تغییرات در سیاست‌های دولت	۴	
ساختار نامناسب قیمت‌گذاری	۲	

کاهش استفاده از سوخت‌های فسیلی، به‌کارگیری مواد سازگار با محیط‌زیست، نصب سیستم‌های مدیریت هوشمند انرژی و کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای است. همچنین، اجرای برنامه‌های بازچرخانی منابع و بهبود فرآیندهای مصرف انرژی با هدف افزایش کارایی و کاهش ضایعات به‌صورت جدی دنبال می‌شود. در بخش استراتژی‌های فناورانه و نوآورانه، توسعه پروژه‌های خورشیدی و بادی، بهره‌برداری از فناوری‌های نوین ذخیره‌سازی انرژی،

[Downloaded from iieshrm.ir on 2026-11-07]

طراحی و ساخت نیروگاه‌های خورشیدی و انتقال فناوری‌های پیشرفته از شرکت‌های بین‌المللی اهمیت بالایی دارد. این اقدامات علاوه بر ارتقاء ظرفیت‌های انرژی پاک، بسترساز توسعه پایدار و نوآوری در صنعت انرژی به شمار می‌روند. از منظر استراتژی‌های نهادی و مدیریتی، ایجاد فرهنگ‌سازمانی پایدار، بهبود انگیزه کارکنان، تدوین و اجرای استانداردهای مصرف انرژی، ارزیابی مستمر عملکرد با شاخص‌های کلیدی، هماهنگی میان واحدهای مختلف و مشارکت فعال در پروژه‌های تحقیقاتی، ساختاردهی نظام‌مند برای تحقق اهداف پایداری را تقویت می‌کند. همچنین، تأکید بر برنامه‌ریزی بلندمدت، شفافیت و گزارش‌دهی مستمر، و همسویی اهداف استراتژیک با چارچوب‌های جهانی پایداری از مؤلفه‌های کلیدی موفقیت استراتژیک در این حوزه به شمار می‌آیند. مضامین پایه و سازمان‌دهنده برای این مضمون در جدول ۵ ارائه شده است.

جدول ۵. مضامین پایه و سازمان‌دهنده برای مضمون فراگیر چهارم

مضامین پایه	فراوانی	مضامین سازمان‌دهنده
افزایش مهارت‌های فنی و حرفه‌ای در مناطق محلی	۷	استراتژی‌های اجتماعی پایدار
بهبود زیرساخت‌های محلی	۵	
ارائه خدمات درمانی رایگان به جوامع محلی	۱	
بهبود شرایط اقتصادی و اجتماعی جوامع محلی	۱۹	
آموزش و اشتغال‌زایی در مناطق محروم	۲۸	
حمایت از خانواده‌های کم‌درآمد در تأمین تجهیزات کم‌مصرف	۱	
آموزش رایگان مدیریت مصرف در مدارس و محلات	۱	
مشارکت در طرح‌های محیط‌زیست شهری	۱۲	
برنامه‌های آموزشی برای افزایش آگاهی‌های عمومی	۷	
همکاری با نهادهای دولتی و غیردولتی	۷	
همکاری در پروژه‌های بهداشت و درمان	۲	
کاهش اثرات محیط‌زیستی فعالیت‌ها	۵	استراتژی‌های زیست‌محیطی و بهینه‌سازی مصرف انرژی
استفاده از سیستم‌های روشنایی LED	۱	
مدیریت پسماندهای صنعتی	۱۱	
شناسایی فناوری‌های جدید برای بهبود عملکرد محیط زیستی	۵	
نصب فیلترها و سیستم‌های کنترل آلاینده‌ها	۴	
کاهش استفاده از سوخت‌های فسیلی	۴	
کاهش ضایعات	۹	
استفاده از مواد سازگار با محیط‌زیست	۸	
اجرای سیستم‌های مدیریت انرژی هوشمند	۷	
به‌روزرسانی سیستم‌های روشنایی	۳	

[Downloaded from iieshrm.ir on 2026-11-07]

مضامین پایه	فراوانی	مضامین سازمان‌دهنده
کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای	۱۹	
کاهش آلودگی‌های محیط‌زیست	۶	
بازیافت و استفاده مجدد از آب در فرایندهای صنعتی	۱۳	
به‌روزرسانی تجهیزات	۲	
بهبود فرایندهای مصرف انرژی	۷	
استفاده از سیستم‌های کنترل پیشرفته	۱۱	
بهینه‌سازی مصرف انرژی	۱۴	
راه‌اندازی مراکز پشتیبانی سیستم‌های تجدیدپذیر	۱	استراتژی‌های فناورانه و نوآورانه در حوزه انرژی‌های تجدیدپذیر
انتقال فناوری‌های پیشرفته از شرکت‌های بین‌المللی	۱	
طراحی و نظارت بر ساخت نیروگاه‌های خورشیدی	۲	
توسعه پروژه‌های خورشیدی و بادی	۱۸	
استفاده از سیستم‌های فتوولتائیک	۲	
همکاری با استارتاپ‌ها	۱	
توسعه فناوری‌های نوین برای ذخیره‌سازی انرژی	۶	
سرمایه‌گذاری در انرژی‌های تجدیدپذیر	۳	
همکاری با نهادهای ملی و بین‌المللی	۸	استراتژی‌های نهادی، حکمرانی و مدیریتی
شفافیت و گزارش‌دهی در مورد اقدامات پایداری	۱	
توسعه رهبری پایدار	۱	
ایجاد سیستم ارزیابی عملکرد با معیارهای پایداری	۱	
ایجاد فرهنگ‌سازمانی پایداری	۲	
بهبود انگیزه کارکنان برای مشارکت در پروژه‌های پایداری	۱	
بهبود شرایط کاری کارمندان	۵	
استخدام افراد علاقه‌مند به پایداری و مسئولیت اجتماعی	۲	
اتخاذ سیاست‌های تشویقی برای مشارکت کارکنان	۲	
استفاده از تجربیات موفق کشورهای پیشرو در حوزه پایداری	۱	
ارزیابی مداوم استراتژی‌ها	۱	
شرکت در جلسات استراتژیک	۲	
اطمینان از همسویی اهداف پایداری با اهداف کلی شرکت	۱	
استقرار سیستم‌های مدیریت انرژی	۸	
تدوین استانداردهای مصرف انرژی	۴	
انجام ممیزی‌های انرژی	۵	
تعریف شاخص‌های کلیدی عملکرد	۱	
هماهنگی بین واحدهای مختلف برای تدوین و اجرای استراتژی	۳	
مشارکت در پروژه‌های تحقیقاتی و همکاری با دانشگاه‌ها	۱۱	
تدوین برنامه‌های آموزشی برای کارکنان	۲۳	

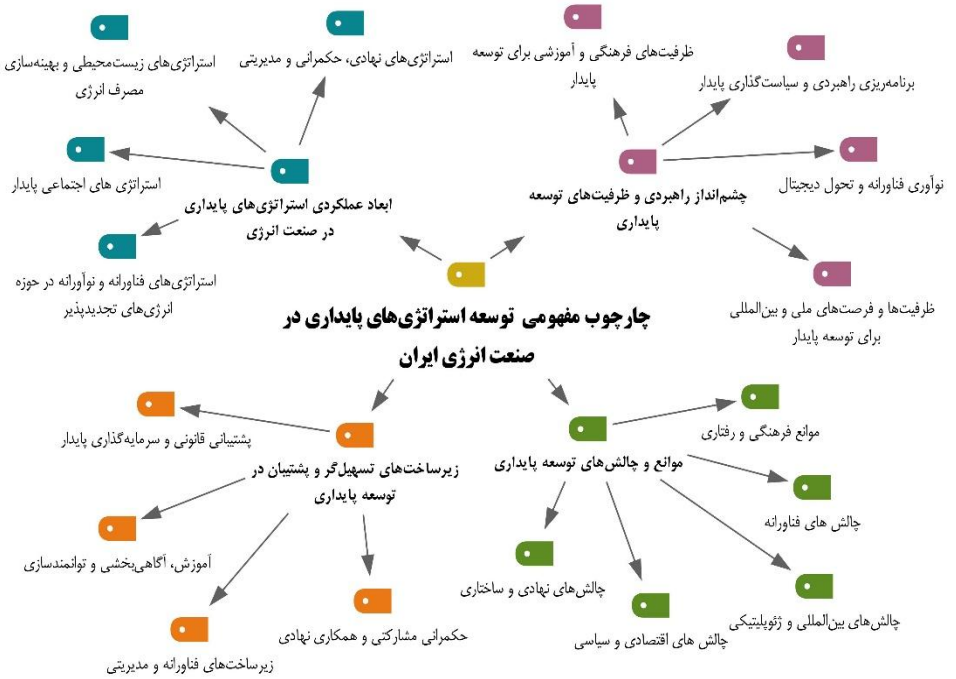
[Downloaded from iieshrm.ir on 2026-11-07]

مضامین پایه	فراوانی	مضامین سازمان‌دهنده
تمرکز بر برنامه‌ریزی بلندمدت برای توسعه پایدار	۳	
ایفای نقش هماهنگ‌کننده در تحقق ابعاد اجتماعی و زیست‌محیطی سودآور	۱	
تدوین و نظارت بر پروژه‌های CSR	۳	
تدوین و اجرای استراتژی‌های پایداری	۸	
گزارش‌دهی در مورد عملکرد اجتماعی و محیط زیستی	۳	
همسویی استراتژی‌ها با اهداف جهانی پایداری	۴۷	

در کل، این یافته‌ها حاکی از آن است که تحقق توسعه پایدار در صنعت انرژی نیازمند رویکردی جامع و چندوجهی است که ابعاد اجتماعی، زیست‌محیطی، فناورانه و نهادی را به‌طور هم‌زمان و هماهنگ در نظر گیرد و از طریق سیاست‌گذاری هوشمند و همکاری گسترده بین بخش‌ها، بهبود مداوم و نوآوری، بتواند چالش‌های پیش رو را مدیریت و فرصت‌های توسعه پایدار را به حداکثر برساند.

مدل مفهومی پژوهش: مدل مفهومی حاصل از پژوهش (شکل ۱)، چهار محور اصلی برای توسعه استراتژی‌های پایداری در صنعت انرژی ایران را ترسیم می‌کند:

شکل ۱. چارچوب مفهومی مستخرج از یافته‌های پژوهش



[Downloaded from iieshrm.ir on 2026-11-07]

زیرساخت‌های تسهیل‌گر و پشتیبان (پشتیبانی قانونی و سرمایه‌گذاری، آموزش، زیرساخت‌های فناورانه و حکمرانی مشارکتی)، چشم‌انداز و ظرفیت‌های توسعه (سیاست‌گذاری پایدار، ظرفیت‌های فرهنگی، نوآوری فناورانه و فرصت‌های ملی و بین‌المللی)، موانع و چالش‌ها (فرهنگی، فناورانه، نهادی، اقتصادی و ژئوپلیتیکی) و ابعاد عملکردی استراتژی‌ها (حکمرانی نهادی، بهینه‌سازی انرژی، استراتژی‌های اجتماعی و نوآوری در انرژی‌های تجدیدپذیر). این مدل بر ضرورت رویکردی یکپارچه و هم‌افزایی بین عوامل نهادی، فناورانه و فرهنگی برای گذار موفق به انرژی پایدار تأکید دارد.

بحث و نتیجه‌گیری

پژوهش حاضر با هدف ارائه چارچوبی مفهومی برای توسعه استراتژی‌های پایداری در صنعت انرژی ایران انجام شد. تحلیل داده‌های کیفی، چهار مضمون فراگیر شامل زیرساخت‌های تسهیل‌گر و پشتیبان در توسعه پایداری، چشم‌انداز راهبردی و ظرفیت‌های توسعه پایداری، موانع و چالش‌های توسعه پایداری و ابعاد عملکردی استراتژی‌های پایداری در صنعت انرژی را شناسایی کرد که می‌توانند به‌عنوان چارچوبی جامع برای راهبری گذار به انرژی پایدار در ایران مورد استفاده قرار گیرند.

نتایج این پژوهش نشان داد که گذار به توسعه پایدار در صنعت انرژی، فرآیندی چندلایه و به‌شدت وابسته به هم‌افزایی میان زیرساخت‌های نهادی، قانونی، فناورانه و فرهنگی است. در گام نخست، زیرساخت‌های تسهیل‌گر و پشتیبان به‌عنوان شالوده اصلی این گذار مطرح می‌شوند؛ جایی که حکمرانی مشارکتی، تعاملات بین‌المللی، آموزش و توانمندسازی نیروی انسانی، و سرمایه‌گذاری هدفمند در فناوری‌های نوین، بستر لازم برای اجرای مؤثر برنامه‌ها را فراهم می‌آورد. بنابراین می‌توان این‌گونه تفسیر کرد که تحقق توسعه پایدار نه صرفاً به وجود فناوری یا منابع مالی، بلکه به یک شبکه زیرساختی هماهنگ و چندبعدی وابسته است که بتواند مسیر گذار را هموار کند. همکاری‌های بین‌المللی و بهره‌گیری از تجارب جهانی موجب افزایش مشروعیت و پذیرش اجتماعی می‌شود. از منظر فرهنگی، آموزش تخصصی و آگاهی‌بخشی باعث توانمندسازی نیروی کار و ارتقای فرهنگ‌سازمانی به سمت نوآوری و بهینه‌سازی می‌گردد. در حوزه قانون‌گذاری، وجود چارچوب‌های الزام‌آور و مشوق‌های مالی، پیش‌شرط جذب سرمایه‌های داخلی و خارجی است. اصلاح نظام قیمت‌گذاری و تسهیل دسترسی به منابع مالی، از عوامل کلیدی در موفقیت طرح‌های فناورانه هستند.

[Downloaded from iieshrm.ir on 2026-11-07]

به‌طورکلی، این نتایج تأکید می‌کند که زیرساخت‌های تسهیل‌گر و پشتیبان، صرفاً مجموعه‌ای از منابع فنی و مالی نیستند، بلکه شامل هم‌افزایی نهادی، ظرفیت‌سازی انسانی، و حمایت‌های قانونی پایدار می‌شوند اهمیت ثبات مالی به‌عنوان یک عامل مهم در تحقق اهداف توسعه پایدار در پژوهش مجرد و همکاران[1] (۲۰۱۸) تأکید شده است. این نتایج با پژوهش حیدری و همکاران[2] (۲۰۲۵) همسو است که با مدل‌سازی پنج سناریو و مرور نظام‌مند ادبیات، نشان دادند که سیاست‌های جامع و متنوع (از جمله سیاست انرژی سبز و سیاست افزایش بهره‌وری انرژی) نقش کلیدی در مواجهه با چالش‌های محیط‌زیستی و اقتصادی ایران دارند. همچنین، براگان ـ اوسانا و همکاران[3] (۲۰۲۵)، بر اهمیت به‌کارگیری مشوق‌هایی مانند برنامه‌های نوآوری، یارانه‌های تحقیق و توسعه، معافیت‌های مالیاتی، چارچوب‌های قانونی و نظارتی، سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی و اقدامات مرتبط با توسعه زیرساخت‌ها و تحریک زنجیره‌های ارزش جدید برای تسهیل این فرایند تأکید دارد. بااین‌حال، مسیر توسعه پایدار با موانع متعددی روبه‌رو است که ترکیبی از عوامل نهادی، فرهنگی، فناورانه، ژئوپلیتیکی و اقتصادی را در برمی‌گیرد. مقاومت سازمانی و آگاهی محدود نسبت به مزایای بهره‌وری انرژی از جمله موانع فرهنگی است که نیازمند رویکردهای نرم‌افزاری مانند آموزش مداوم و تغییر الگوهای ذهنی است. چالش‌های فناورانه مانند کمبود فناوری‌های پیشرفته و وابستگی به واردات تجهیزات، ریسک سرمایه‌گذاری در نوآوری داخلی را افزایش می‌دهد. محدودیت‌های همکاری‌های بین‌المللی و تحریم‌ها نیز جریان سرمایه‌گذاری و دسترسی به فناوری را محدود کرده‌اند. علاوه بر این، بی‌ثباتی اقتصادی، نرخ نوسانی ارز، و ساختار نامناسب قیمت‌گذاری انرژی، شرایط جذب سرمایه و برنامه‌ریزی بلندمدت را دشوار ساخته‌اند. این موارد نشان می‌دهد که اصلاحات نهادی، فرهنگی، فناورانه، اقتصادی و سیاسی باید به‌صورت هم‌زمان انجام شود تا گذار به انرژی پاک موفق باشد. آقلی‌مقدم[4] (۲۰۲۵)، نیز بر وجود موانعی مانند کاهش اعتماد به سیاست‌ها و ضعف درک مفهومی از پایداری در میان سیاست‌گذاران را مطرح کرده، هماهنگ است و بر لزوم اصلاحات ساختاری و مشارکت نهادی تأکید می‌کند. همچنین، فدایی و همکاران[5] (۲۰۱۱)، نشان داد که نبود هماهنگی نهادی، ضعف برنامه‌ریزی اجرایی، بوروکراسی سنگین و محدودیت‌های قانونی از موانع اساسی در گذار انرژی ایران است.

1. Mojarad et al.
2. Heidary et al.
3. Barragán-Ocaña et al.
4. Aghlimoghadam
5. Fadai et al.

[Downloaded from iieshrm.ir on 2026-11-07]

همچنین یافته‌ها اهمیت تدوین و اجرای راهبردهای جامع و منسجم را برای بهره‌گیری بهینه از ظرفیت‌های ملی و بین‌المللی تأکید می‌کند. پیشرفت‌های فناورانه در حوزه‌های کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای، مدیریت هوشمند انرژی، هوش مصنوعی و فناوری‌های نوین ذخیره‌سازی، نه‌تنها کارایی سیستم‌های انرژی را افزایش می‌دهند، بلکه به‌عنوان شتاب‌دهنده‌های تحول دیجیتال شناخته می‌شوند. ایجاد مراکز نوآوری و پلتفرم‌های تبادل دانش، امکان تقویت همکاری‌های چند رشته‌ای و انتقال فناوری را فراهم می‌کند که کلید موفقیت در مواجهه با چالش‌های میان‌رشته‌ای توسعه پایدار است. از نظر ظرفیت‌های ملی، ایران به‌واسطه منابع غنی انرژی‌های تجدیدپذیر، حمایت‌های دولتی و تقاضای رو به رشد برای انرژی پاک، در موقعیتی مناسب برای بهره‌برداری از فرصت‌های جهانی قرار دارد. فشارهای بین‌المللی برای کاهش آلاینده‌ها و پیشرفت‌های فناوری، پنجره‌های جدیدی برای توسعه همکاری‌های فرامرزی گشوده است. نیروی انسانی متخصص، زیرساخت‌های تحقیقاتی توانمند و ظرفیت بومی‌سازی فناوری از عوامل کلیدی موفقیت هستند. همچنین، ارتقای آگاهی عمومی و توسعه برنامه‌های آموزشی تخصصی، نقش مهمی در پذیرش سیاست‌های توسعه پایدار ایفا می‌کند. در پژوهش‌های گذشته (Kylili et al., 2025; Mojarad et al., 2018; Soltani et al., 2026) بر اهمیت توسعه فناوری‌های نوین جهت دستیابی به اهداف توسعه پایدار تأکید شده است.

درنهایت، یافته‌ها تأکید دارند که استراتژی‌های پایداری باید به‌صورت یکپارچه و هماهنگ در ابعاد اجتماعی، زیست‌محیطی، فناورانه و نهادی ـ مدیریتی طراحی و اجرا شوند. توانمندسازی جوامع محلی، ایجاد فرصت‌های آموزشی و اشتغال‌زایی، مدیریت پسماند و بهینه‌سازی مصرف انرژی از جمله محورهای مهم اجتماعی و زیست‌محیطی هستند. توسعه انرژی‌های تجدیدپذیر و فناوری‌های ذخیره‌سازی پیشرفته، از مؤلفه‌های اصلی تحول ساختاری صنعت انرژی محسوب می‌شوند. علاوه بر این، مدیریت منابع انسانی، فرهنگ‌سازمانی پایدار و شفافیت در گزارش‌دهی، تضمین‌کننده اعتبار و پایداری اقدامات استراتژیک است. به‌طورکلی، در حوزه ابعاد عملکردی استراتژی‌های پایداری، یافته‌های این پژوهش تأکید دارند که استراتژی‌ها باید در قالبی جامع، اجتماعی، زیست‌محیطی، فناورانه و نهادی ـ مدیریتی طراحی و اجرا شوند تا اثرگذاری پایداری داشته باشند؛ رویکردی که در مطالعات بین‌المللی چون دش و همکاران[1] (۲۰۲۴ و

1. Dash et al.

[Downloaded from iieshrm.ir on 2026-11-07]

استریمیکین و سیویکاس[1] (۲۰۰۸) نیز مورد تأکید قرار گرفته است. بر اساس یافته‌های این پژوهش، جهت تسریع و تسهیل گذار به انرژی پایدار در ایران، تقویت زیرساخت‌های نهادی و حکمرانی مشارکتی؛ گسترش همکاری‌های بین‌المللی و انتقال فناوری؛ سرمایه‌گذاری هدفمند در نوآوری و توسعه فناوری‌های بومی؛ ارتقاء آموزش و فرهنگ‌سازی سازمانی؛ اصلاح نظام قیمت‌گذاری انرژی و تشویق سرمایه‌گذاری؛ مدیریت ریسک‌های اقتصادی و سیاسی؛ تمرکز بر رویکردهای نرم‌افزاری برای مقابله با مقاومت فرهنگی؛ و درنهایت، پایش و ارزیابی مستمر سیاست‌ها و عملکردها مورد تأکید است.

از محدودیت‌های اصلی این پژوهش می‌توان به استفاده از داده‌های کیفی محدود به گروه خاصی از متخصصان و فقدان داده‌های کمی برای تعمیم نتایج اشاره کرد که می‌تواند توسط مطالعات آتی با نمونه‌های گسترده‌تر و روش‌های تلفیقی جبران شود. بر این اساس پیشنهاد می‌شود پژوهش‌های آتی به تحلیل کمّی چارچوب‌های پایداری پرداخته و تأثیر عوامل مختلف را به‌صورت کمّی بسنجند، همچنین انجام مطالعات منطقه‌ای با تمرکز بر تفاوت‌های جغرافیایی و فرهنگی در صنعت انرژی ایران اهمیت دارد. ارزیابی اثربخشی سیاست‌ها و برنامه‌های توسعه پایدار و بررسی نقش فناوری‌های نوین مانند هوش مصنوعی و دیجیتال‌سازی در تسریع گذار به انرژی پاک نیز ضروری است. پیشنهاد می‌شود پژوهش‌های آینده به مطالعه‌ی تأثیر تحریم‌ها و عوامل ژئوپلیتیکی بر توسعه فناوری‌های پایدار بپردازند. همچنین، توسعه شاخص‌ها و ابزارهای ارزیابی پایداری و مطالعه اثربخشی مشوق‌های مالی و چارچوب‌های قانونی در جذب سرمایه‌گذاری پایدار از دیگر حوزه‌های مهم برای تحقیقات آتی به شمار می‌روند.

منابع

داودی، سمیه؛ خوش‌چهره، محمد؛ دانایی‌فر، حسن؛ امیری، مجتبی. (۱۴۰۰). ارائه چارچوب مفهومی تدوین خط‌مشی توسعه پایدار برق هسته‌ای در ایران. *سیاست‌گذاری عمومی*، ۷(۳): ۱۳۸-۱۱۷.

خیرخواه‌عسکرآباد، محمدرضا؛ شیرمحمدی، یزدان؛ میرمحمدی، سیدمحمد؛ شاه‌نظری، علی؛ عبدالمنافی، سعید. (۱۴۰۴). تدوین مدل خلق پایداری سازمانی از طریق نوآوری باز در صنعت پتروشیمی ایران. *مطالعات راهبردی در صنعت نفت و انرژی*. ۱۷ (۶۶): ۷۸-۵۷

1. Streimikiene & Šivickas

[Downloaded from iieshrm.ir on 2026-11-07]

عسکری، امین؛ جلالی‌مجیدی، محسن؛ شاکری، آرنوش؛ شیرازی، حسین. (۱۴۰۴). واکاوی ابعاد و موانع سیستم تولید پایدار در صنایع پتروشیمی: رویکرد فراترکیب. *مطالعات راهبردی در صنعت نفت و انرژی*، ۱۷(۶۶) :۲۴-۱.

Aghlimoghadam, L. (2025). New-institutional explanations for energy transition in Iran: investigating the interplays between institutions, actors, and technology. *Innovation: The European Journal of Social Science Research*, 1-27 .

Attride-Stirling, J. (2001) .Thematic networks: an analytic tool for qualitative research. *Qualitative research*, *1*(3), 385-405 .

Barragán-Ocaña, A., Cecilio-Ayala, E., Silva-Borjas, P., Cortés-Ruiz, J. A., & Hernandez-Cardona, E.-Y. (2025). Policies and sustainable energy transition in the global environment: Challenges for Latin America. *Heliyon*, *11*(6), e42295. https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2025.e42295

Dahunsi, F. (2013). Conceptual framework for sustainable energy development in Africa. 2013 IEEE International Conference on Emerging & Sustainable Technologies for Power & ICT in a Developing Society (NIGERCON) ,

Dash, S., Chakravarty, S., Giri, N. C., Ghugar, U., & Fotis, G. (2024). Performance assessment of different sustainable energy systems using multiple-criteria decision-making model and self-organizing maps. *Technologies*, *12*(3), 42 .

Fadai, D., Esfandabadi, Z. S., & Abbasi, A. (2011). Analyzing the causes of non-development of renewable energy-related industries in Iran. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, *15*(6), 2690-2695 .

Heidary, B., Kiani, M. A., & Golzar, F. (2025). Toward Sustainable Development: Energy Transition Scenarios for Oil-Dependent Countries, with Iran as a Case Study. *Energies*, *18*(10), 2651 .

Kylili, A., Thabit, Q., Nassour, A & ,.Fokaides, P. A. (2025). Adoption of a holistic framework for innovative sustainable renewable energy development: A case study. *Energy sources, Part A: Recovery, utilization, and environmental effects*, *47*(1), 6157-6177 .

Lu, Y., Khan, Z. A., Alvarez-Alvarado, M. S., Zhang, Y., Huang, Z., & Imran, M. (2020). A critical review of sustainable energy policies for the promotion of renewable energy sources. *Sustainability*, *12*(12), 5078 .

Mojarad, A. A. S., Atashbari, V., & Tantau, A. (2018). Challenges for sustainable development strategies in oil and gas industries. Proceedings of the International Conference on Business Excellence ,

Soltani, A., Imani, M. A., & Imani, M. S. (2026). Comprehensive strategic assessment of Iran's renewable energy potentials through a hybrid multi-

[Downloaded from iieshrm.ir on 2026-11-07]

criteria decision-making approach. *Renewable Energy*, *256*, 123896. https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.renene.2025.123896

Wang, Y., He, Z., Zou, J., Xie, H., & Bao, J. (2024). Energy transition for sustainable economy: What is the role of government governance and public concern? *Finance Research Letters*, *69*, 106087 .

Zahedi, R., Zahedi, A., & Ahmadi, A. (2022). Strategic study for renewable energy policy, optimizations and sustainability in Iran. *Sustainability*, *14*(4), 2418 .

[Downloaded from iieshrm.ir on 2026-11-07]