DOI: 10.22034/wasj.2026.573431.1124

West Asia Journal (WAJ)
Vol 3, No 2(9) Summer2025
Received Date: 12/10/2024
Accept Date: 04/24/2025
Article Type: Original Research
PP: 65-107

فصلنامه غرب آسیا
سال ۳، شماره ۲ (۹)، تابستان ۱۴۰۴
تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۰۹/۲۰
تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴/۰۲/۰۴
نوع مقاله: علمی- پژوهشی
صفحات: ۶۵-۱۰۷

نقش کشورهای خلیج فارس در آینده حکمرانی جهانی انرژی

امیر محمد مغانی[۱] دکتر عباس ملکی[۲]

This is an open access article under the CC BY license (https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

چکیده

چشم‌انداز جهانی گذار انرژی تحت تأثیر دو عامل تغییرات آب‌وهوایی و تحولات فنآورانه شکل خواهد گرفت. در این راستا، حکمرانی جهانی انرژی که به معنای مجموعه قواعد، نهادها و هنجارهای بین‌المللی تنظیم‌کننده تولید، توزیع و مصرف انرژی است، دستخوش دگرگونی بنیادینی می‌شود. این تحول، پارادایم سنتی نفوذ کشورهای حاشیه خلیج فارس را که صرفاً متکی بر ذخایر عظیم هیدروکربنی هستند را به چالش می‌کشد. این مقاله در صدد پاسخ به این سوال خواهد بود که نقش کشورهای خلیج فارس در آینده‌ی حکمرانی جهانی انرژی چگونه خواهد بود؟ در پاسخ به این سوال این فرضیه مطرح است که کشورهای خلیج فارس با سرمایه‌گذاری و توسعه‌ی فنآوری‌های نوین انرژی و متنوع‌سازی سبد انرژی خود می‌توانند در آینده‌ی حکمرانی جهانی انرژی نقش موثری را ایفا کنند. روش پژوهش این مقاله براساس چارچوب نظری امنیت انرژی و گردآوری داده‌ها بر پایه‌ی منابع کتاب‌خانه‌ای خواهد بود. نتایج این پژوهش نشان می‌دهد که کشورهای خلیج فارس با هدف تبدیل شدن به بازیگران کلیدی در انرژی‌های نو، در حال گذار از صادرات نفت خام به صادرات فرآورده‌های نفتی با ارزش افزوده و سرمایه‌گذاری بسیار در انرژی‌های تجدیدپذیر هستند. این کشورها می‌خواهند به قطب صنایع آینده تبدیل شوند، اما با چالش‌هایی از جمله شکاف بین برنامه و عمل، رقابت فنآورانه و وابستگی به درآمد نفت مواجه هستند. موفقیت در این گذار، تعیین‌کننده

[۱] دانشجوی دکتری حکمرانی انرژی، دانشکده‌ی حکمرانی، دانشگاه تهران، تهران، ایران. نویسنده مسئول. ایمیل: moghani@ut.ac.ir

[۲] استاد سیاست‌گذاری انرژی، دانشکده‌ی مهندسی انرژی، دانشگاه صنعتی شریف، تهران، ایران.

نفوذ آتی آنها در حکمرانی جهانی انرژی خواهد بود. با این حال، با توجه به روندهای موجود به نظر می‌رسد که کشورهای خلیج فارس هویت نفتی خود را حفظ کنند.

کلید واژگان: حکمرانی انرژی، امنیت انرژی، گذار انرژی، خلیج فارس، ایران.

مقدمه

بحران‌های جهانی متعدد و به هم پیوسته همچنان کشورهای جهان را تحت تأثیر قرار می‌دهند و پیشرفت به سمت اجرای اهداف توسعه پایدار را به طرز چشمگیری کند کرده‌اند. در این راستا، گذار به سیستم‌های انرژی پایدار، چالشی پیچیده است که نیازمند درک جامعی از چارچوب‌های حکمرانی است. حکمرانی انرژی، که شامل ساختارها و فرآیندهایی است که سیاست‌های انرژی را شکل می‌دهند، تعاملات پویا بین ذینفعان را منعکس می‌کند. همانطور که جوامع با فشارهای دوگانه تغییرات اقلیمی و امنیت انرژی مواجه می‌شوند، حکمرانی مؤثر برای تضمین گذارهای عادلانه، مشارکتی و سازگار با محیط زیست ضروری است **(Araujo-Vizuete & Robalino-López, 2025)**. جان پیئر و پیترز (۲۰۲۱) حکمرانی را همانند یک کشتی که به یک مقصد که همان هدف حکمرانی است تعبیر می‌کند و ناخدای آن کشتی را برای هدایت به مقصد را به عنوان حکمران تعبیر می‌کند **(Pierre & Peters, 2021)**. بنابراین، حکمرانی را می‌توان به عنوان «عمل یا حالت کنترل (راهبری)» تعریف کرد. بر اساس این تعریف، حکمرانی جهانی انرژی را می‌توان به عنوان «عمل مدیریت ثبات و پایداری نظم جهانی انرژی» تعریف کرد. این ثبات و پایداری مستلزم: (۱) تضمین ثبات و نظم عرضه، تقاضا و قیمت‌گذاری در بازار انرژی، (۲) حفاظت از امنیت جهانی انرژی، و (۳) مقابله با مشکلات زیست‌محیطی **(Karpavicius et al., 2025)**.

تلاش‌های تاریخی برای تضمین ثبات و نظم در بازار جهانی انرژی، به‌ویژه در حوزه نفت، در قالب سازوکارهای مختلفی ظهور کرده‌اند که هر یک پاسخی به چالش‌های زمان خود بوده‌اند. این روند با مدیریت متمرکز و انحصاری بازار توسط شرکت استاندارد اویل در اواخر قرن نوزدهم و اوایل قرن بیستم آغاز شد که از طریق کنترل عمودی گسترده، تلاش کرد ثبات قیمت و عرضه را حفظ کند. با افول این انحصار و کشف میادین جدید، مدل‌های تنظیم‌گری محلی پدید آمدند که نماد بارز آن کمیسیون راه‌آهن تگزاس در ایالات متحده بود. این نهاد با تنظیم تولید میادین نفتی بر اساس تقاضا، از طریق اعمال سهمیه‌بندی، الگویی برای کنترل عرضه به منظور جلوگیری از سقوط قیمت‌ها ایجاد کرد **(Yergin, 2012)**.

همزمان، در سطح بین‌المللی، هفت خواهران نفتی با کنترل مشترک استخراج، پالایش و توزیع نفت خاورمیانه و دیگر نقاط، یک کارتل قدرتمند بین‌المللی تشکیل دادند که بازار را تا دهه‌ها تحت سیطره خود داشتند. با افزایش قدرت کشورهای صاحب نفت و موج ملی‌سازی‌ها، این الگوی شرکتی جای خود را به تنظیم تولید توسط سازمان کشورهای صادرکننده نفت (اوپک) داد. اوپک از دهه ۱۹۸۰ به‌صورت نظام‌مندتر و با ابزارهایی مانند سقف‌ها و سهمیه‌های تولید، تلاش کرد تا با هماهنگی اعضا، تعادل بین عرضه و تقاضا را مدیریت و از نوسانات شدید قیمت جلوگیری کند **(Nakhle & Petrini, 2020)**.

این سازوکارهای تاریخی، از انحصار خصوصی تا تنظیم‌گری دولتی و همکاری بین‌دولتی، همگی نشان‌دهنده کوشش مستمر بازیگران مختلف برای غلبه بر بی‌ثباتی بازار نفت بوده است که تحت تأثیر عوامل ژئوپلیتیک، اقتصادی، و فنآوری است.

هر مدل با محدودیت‌هایی روبه‌رو بود؛ انحصارات با مقاومت سیاسی، کارتل‌ها با هماهنگی شکننده، و اوپک با چالش‌های انضباط درونی و فشار رقبای خارجی. مطالعه این تجربیات، چارچوبی ارزشمند برای درک تلاش‌های معاصر در مدیریت بازار انرژی، حتی در عصر گذار به منابع تجدیدپذیر، ارائه می‌دهد.

این واقعیت که چنین ابتکاراتی در طول سال‌ها به طور مکرر ظاهر شده‌اند، نشان می‌دهد که ابتکاراتی که برای تضمین ثبات و نظم بازار انجام می‌شوند، با تغییر شرایط بازار، اثربخشی خود را به مرور زمان از دست می‌دهند و نیاز به جایگزینی با ابتکارات جدید دارند. یکی دیگر از جنبه‌های مهم در بحث مسائل مربوط به حکمرانی جهانی انرژی، سازوکار مدیریت امنیت انرژی بین‌المللی است که در قالب مسائلی در سیاست بین‌الملل یا ژئوپلیتیک ظاهر می‌شود و اهمیت استراتژیک داشته است. بنابراین، این مقاله در صدد پاسخ به این سوال خواهد بود که نقش کشورهای خلیج فارس در آینده‌ی حکمرانی جهانی انرژی چگونه خواهد بود؟ در پاسخ به این پژوهش این فرضیه مطرح است که کشورهای خلیج فارس با سرمایه‌گذاری و توسعه‌ی فنآوری نوین انرژی و متنوع‌سازی سبد انرژی خود می‌توانند در آینده‌ی حکمرانی جهانی انرژی نقش موثری را ایفا کنند. نتایج این پژوهش نشان می‌دهد که کشورهای خلیج فارس با هدف تبدیل شدن به بازیگران کلیدی در انرژی‌های نو، در حال گذار از صادرات نفت خام به صادرات فرآورده‌های نفتی با ارزش افزوده و سرمایه‌گذاری بسیار در انرژی‌های تجدیدپذیر هستند. این کشورها می‌خواهند به قطب صنایع آینده تبدیل شوند، اما با چالش‌هایی از جمله شکاف بین برنامه و عمل، رقابت فنآورانه و وابستگی به درآمد نفت مواجهند. موفقیت در این گذار، تعیین‌کننده نفوذ آتی آنها در حکمرانی انرژی

جهانی خواهد بود. با این‌حال، با توجه به روندهای موجود به نظر می‌رسد که کشورهای خلیج فارس هویت نفتی خود را حفظ کنند.

این پژوهش نیز به این شرح سازماندهی شده است: در بخش دوم پیشینه‌ی پژوهش و نوآوری پژوهش بیان خواهد شد.در بخش سوم چارچوب نظری بیان خواهد شد، در بخش چهارم بحث و گفتوگو و تحلیل مسئله بیان خواهد شد و در نهایت نیز در بخش پنجم به نتیجه‌گیری پژوهش پرداخته خواهد شد. در طول چند دهه‌ی گذشته مسائل مربوط به سوخت‌ها و خدمات انرژی نقش برجسته‌ای در حکمرانی ملی و بین‌المللی در سراسر جهان به خود اختصاص داده است. با این حال، علیرغم این اهمیت، دولت‌ها، و سایر بازیگران در هماهنگی فرامرزی در مورد مسائل انرژی به طرز چشمگیری ناکارآمد بوده‌اند. خدمات انرژی از طریق ترکیبی از دستورات دولتی و بازارها ارائه می‌شوند. تا حد زیادی، وابسته به روندهای بازارهای بین‌المللی هستند. اما شکاف‌های عظیمی در ظرفیت سیستم بین‌المللی برای مدیریت کالاهای انرژی، رسیدگی به اثرات خارجی آنها، و تضمین گذار موفقیت‌آمیز به منابع کم‌کربن در طول زمان وجود دارد **(Florin & Sovacool, 2009).** بنابراین، سازوکارهای جهانی برای گذار انرژی ایجاد شده است. در این راستا پژوهش‌های مختلفی انجام شده است که در این بخش به آن‌ها اشاره خواهد شد. سوواکول[1] و فلورینی[2] (۲۰۱۲) در پژوهشی به بررسی موانع اساسی و ساختاری حکمرانی مؤثر انرژی در سطح جهانی و مفهوم سازی معماری موجود حکمرانی جهانی انرژی از طریق شناسایی بازیگران اصلی پرداخته‌اند. روش پژوهش آن‌ها

[1] Sovacool
[2] Florin

مبتنی بر تحلیل کیفی، بررسی اسناد، گزارش‌های نهادهای بین‌المللی و ادبیات علمی است. نتایج پژوهش آن‌ها نشان از آن دارد که حکمرانی جهانی انرژی به شدت پراکنده، ناهماهنگ، و فاقد رهبری متمرکز است. در این راستا، سه تناقض وجود دارد: (۱) این تصور که حکمرانی خوب به دلیل منافع خاصی به‌طور طبیعی شکل می‌گیرد دارای موانع جمعی و تضاد منافع است؛ (۲) این فرض که مدل‌های حکمرانی غربی قابل انتقال به سایر مناطق است نیز دارای موانع سیاسی، اقتصادی، و فرهنگی متفاوت است؛ (۳) این ادعا که حکمرانی منطقه‌ای لزوماً بر حکمرانی جهانی ارجحیت دارد نیز با موانع فنی، اقتصادی، و سیاسی روبرو است. در پژوهشی دیگر گراف[1] و کلوگان[2] (۲۰۱۵) به مرور نظام‌مند ادبیات نوظهور حکمرانی جهانی انرژی، شناسایی پیشرفت‌ها، محدودیت‌ها، و ارائه‌ی چارچوبی برای ارزیابی حکمرانی جهانی انرژی پرداخته‌اند. روش پژوهش آن‌ها بر تحلیل محتوای مقالات، گزارش‌های نهادهای بین‌المللی، و پروژه‌های پژوهشی شاخص بنا شده است. نتایج پژوهش آن‌ها نشان از آن دارد که حکمرانی انرژی جهانی یک «مجموعه رژیمی پیچیده» است که فاقد مرکزیت یکپارچه و منسجم است. افزون‌بر این، شکاف قابل توجهی بین حوزه بالقوه و عملی حکمرانی جهانی انرژی وجود دارد، به‌ویژه در زمینه‌های امنیت بین‌المللی مرتبط با نفت. همچنین، عملکرد نهادهای موجود تحت تأثیر تعامل پیچیده بین «مشروعیت» و «کارآمدی» قرار دارد. داونی[3] (۲۰۲۲) نیز در پژوهشی به تحلیل نقش جی ۲۰ در حکمرانی غیرمستقیم انرژی جهانی و شناخت الگوها و نهادهای دیگر توسط این گروه می‌پردازد. در

[1] Graaf
[2] Colgan
[3] Downie

شرایطی که حکمرانی جهانی انرژی به دلیل تعدد نهادهای موازی و فاقد سلسله مراتب رسمی، بسیار از هم گسیخته توصیف می‌شود، جی ۲۰ به عنوان نهادی غیررسمی اما متشکل از بزرگترین اقتصادهای تولیدکننده و مصرف‌کننده انرژی، می‌تواند با هماهنگی و هدایت نهادهای دیگر، به انسجام بخشی به این حوزه کمک کند. این پژوهش از رویکرد کمی-کیفی بهره می‌گیرد. نتایج این پژوهش نشان از آن دارد که جی ۲۰ در حکمرانی جهانی انرژی عمدتاً بر سازمان‌های بین‌المللی (رسمی و غیررسمی) متکی است و کنشگران غیردولتی سهم کمی دارند. تعیین دستورکار رایج‌ترین کارکرد محول‌شده است، در حالی که تنظیم مقررات و نظارت کمتر دیده می‌شود. آژانس بین‌المللی نقش کانونی ایفا می‌کند، اما این نقش در حوزه‌های فرعی متفاوت است. حکمرانی جهانی انرژی بسیار پراکنده است و جی ۲۰ با هماهنگی چندین نهاد سعی در هدایت آن دارد، اما این امر گاه منجر به رقابت ناخواسته می‌شود. از سال ۲۰۱۴ به بعد، استفاده از سازمان‌های غیررسمی افزایش یافته که نشان‌دهنده انعطاف‌پذیری بیشتر در رویارویی با مسائل نوظهور است.

بابیچ[1] (۲۰۲۴) در پژوهشی به ارائه یک چارچوب مفهومی نظام‌مند از دیدگاه مسائل مالی در گذار انرژی جهانی و بررسی بازیگران کلیدی، ابزارها، و خطوط گسل سیاسی در این حوزه پرداخته است. روش پژوهش این مقاله مبتنی بر مروری نظام‌مند از دیدگاه اقتصاد سیاسی است. نتایج این پژوهش نشان می‌دهد که مسائل مالی گذار سبز یک پدیده چندلایه است که تحت تأثیر روابط قدرت، استانداردهای

[1] Babic

ناهمگون و نابرابری جغرافیایی قرار دارد. همچنین شکاف در گذار انرژی میان کشورهای شمال و جنوب جهانی همچنان عمیق است. بنابراین، برای تسریع گذار انرژی، نیاز به هماهنگی بیشتر در استانداردها، و افزایش نقش دولتی است. قاسمیان[1] و همکاران (۲۰۲۴) در پژوهشی به تحلیل مقایسه‌ای نظام‌مند از سناریوهای جهانی انرژی تا سال ۲۰۴۰ و شناسایی نیروهای محرک کلیدی شکل‌دهنده آینده سیستم انرژی جهانی پرداخته‌اند. روش پژوهش این مقاله بر تحلیل اثر متقابل و نرم افزار میک مک استوار است. نتایج این پژوهش نشان می‌دهد که این عوامل با تاثیر و وابستگی بالا شامل قیمت نفت و گاز، رشد تولید ناخالص داخلی اقتصادهای نوظهور و سیاست‌های انرژی ملی هستند. سناریوهای مبتنی بر همکاری بین‌المللی، فنآوری‌ها و رویکرد بازار آزاد به کاهش شدت انرژی و انتشار کربن بیشتر منجر می‌شوند. افزون‌بر این، با وجود رشد سریع انرژی‌های تجدیدپذیر، سوخت‌های فسیلی تا ۲۰۴۰ سهم عمده‌ای در عرضه انرژی جهان خواهند داشت. از نظر ژئوپلیتیکی نیز کوزمکو[2] و همکاران (۲۰۲۴) در پژوهشی به بازاندیشی انتقادی در ژئوپلیتیک انرژی و ارائه چارچوبی جدید برای درک تحول سیستم انرژی جهانی می‌پردازند. روش پژوهش این مقاله نیز بر مبنای مرور انتقادی و مطالعه‌ی موردی استوار است. نتایج این پژوهش نیز نشان می‌دهد که تحول سیستم انرژی جهانی فرآیندی پیچیده، تعارض‌آمیز، و اجتماعی است که در آن زیرسیستم‌های پرانتشار و کم‌انتشار هم‌زمان وجود دارند و بر هم تأثیر می‌گذارند. سیاست (به مثابه اقتصاد سیاسی) محرک اصلی تغییر در جغرافیای انرژی است. دو مطالعه موردی نشان می‌دهند که آینده انرژی (مثلاً نقش گاز یا باتری‌ها)

[1] Ghasemian
[2] Kuzemko

مناقشه‌برانگیز و تحت تأثیر روابط قدرت، تصمیمات سیاسی و زمینه‌های تاریخی-جغرافیایی است.

تزکیه[1] و همکاران (۲۰۲۵) در پژوهشی به ارائه‌ی یک نمای جامع از چشم‌انداز انرژی خاورمیانه، شامل تحلیل منابع انرژی، چالش‌ها و تأثیر عوامل ژئوپلیتیک بر گذار انرژی پرداخته‌اند. روش تحقیق از نوع مرور سیستماتیک بوده که داده‌های علمی و گزارش‌های سازمان‌های بین‌المللی را ترکیب می‌کند. نتایج نشان می‌دهد گذار انرژی در منطقه هنوز در مراحل اولیه است و پیشرفت آن به دلیل ناپایداری سیاسی در برخی کشورها و نبود سیاست‌های منسجم با کندی مواجه است. افزون‌بر این سبد انرژی این کشورهای با توجه به ادامه‌ی سیاست‌های هیدروکربنی متنوع نشده است. افزون‌بر این، سویدان[2] (۲۰۲۱) در پژوهشی به ارزیابی کارایی سیاست‌های زیست‌محیطی و انرژی کشورهای شورای همکاری خلیج فارس در دستیابی به الگوهای مصرف و تولید پایدار است. روش تحقیق تحلیلی بوده و سه سیاست اصلی شامل ترتیبات نهادی، تنوع‌بخشی اقتصادی و اصلاح قیمت انرژی را بررسی می‌کند. نتایج نشان می‌دهد این سیاست‌ها ناکارآمد بوده و اقتصاد منطقه همچنان به شدت به هیدروکربن‌ها وابسته است. در پژوهشی دیگر البادی[3] و المبارک[4] (۲۰۱۹) به تحلیل عوامل افزایش تقاضای انرژی در کشورهای شورای همکاری خلیج فارس و پیش‌بینی نیازهای آینده به سوخت تا سال ۲۰۴۰ می‌پردازد. روش تحقیق کمی و مبتنی بر مدل‌سازی ریاضی برای پیش‌بینی مصرف سوخت و

[1] Tazikeh
[2] Sweidan
[3] Al-Badi
[4] AlMubarak

انتشار آلاینده‌ها می‌باشد. نتایج نشان می‌دهد تأمین تقاضای رو به رشد برق به مقادیر عظیمی سوخت نیاز دارد که بدون اصلاحات اساسی، امنیت صادرات منطقه را به خطر می‌اندازد.

بنابراین، باتوجه به بررسی و مروری بر ادبیات پژوش موجود نوآوری اصلی این پژوهش تمرکز ویژه‌ای بر نقش آینده‌ی کشورهای خلیج فارس به عنوان بازیگرانی راهبردی در حکمرانی جهانی انرژی است، در حالی که ادبیات موجود عمدتاً بر کلیت ساختار پراکنده و نهادهای جهانی متمرکز بوده یا چالش‌های عمومی گذار انرژی را بررسی کرده‌اند. این پژوهش با ترکیب دو محور کلیدی سرمایه‌گذاری در فناوری‌های نوین انرژی و متنوع‌سازی سبد انرژی در این کشورها، به شکلی متمایز به تحلیل مسیرهای عملی ایفای نقش موثرتر آنان در حکمرانی انرژی می‌پردازد.

۱- مبانی نظری

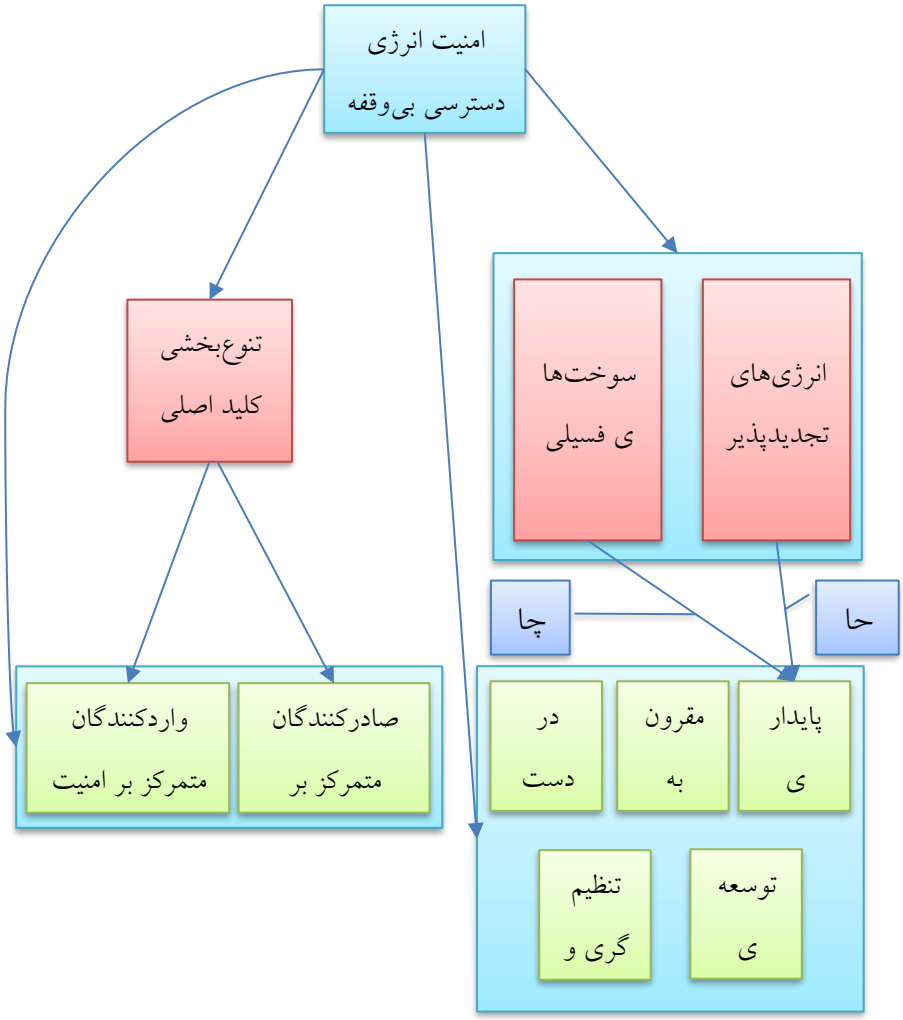
امنیت انرژی مفهومی گسترده است که تعریف آن دشوار است. تضمین امنیت انرژی همچنان در قلب امنیت ملی و سیاست‌های انرژی در بسیاری از اقتصادها قرار دارد. طبق گفته ویلریچ (۱۹۷۶) امنیت انرژی را می‌توان از دو دیدگاه تعریف کرد: برای صادرکنندگان و واردکنندگان انرژی. از دیدگاه صادرکنندگان انرژی، امنیت تقاضا به معنای تضمین دسترسی به بازارهای خارجی متنوع اهمیت دارد. از دیدگاه اقتصادهای واردکننده انرژی نیز امنیت عرضه به معنای قابلیت اطمینان عرضه انرژی بسیار مهم است **(Willrich, 1976)**. آژانس بین‌المللی انرژی امنیت انرژی را به عنوان دسترسی بی‌وقفه به منابع انرژی با قیمت مناسب تعریف می‌کند **(IEA, 2014)**. جدا از دوگانگی امنیت تقاضا در مقابل عرضه، امنیت انرژی در چندین بُعد دیگر، از جمله پایداری عرضه، تعریف می‌شود.

دسترسی بی‌وقفه و مقرون‌به‌صرفه بودن عرضه انرژی به عوامل مختلفی، به‌ویژه تنوع و خطرات سیاسی منابع تأمین، بستگی دارد. مفهوم تنوع عرضه انرژی که از نظریه پرتفوی در امور مالی وام گرفته شده است، حاکی از آن است که در صورت برابر بودن سایر عوامل، اگر پرتفوی متنوعی از تأمین‌کنندگان وجود داشته باشد، امنیت انرژی بالایی وجود دارد **(Kim et al., 2025)**. برای سوخت‌هایی مانند گاز طبیعی، تنوع فراتر از کشور مبدأ تأمین است. مسیر حمل و نقل (خط لوله یا حمل و نقل دریایی) نیز اهمیت دارد. در حالیکه زیرساخت‌های واردات گاز طبیعی از طریق خط لوله محدود و عرضه‌ی متمرکزی دارد، گاز طبیعی مایع (الان‌جی) می‌تواند با گسترش منابع عرضه، امنیت انرژی را تقویت می‌کند. چنین اهمیت استراتژیکی برای الان‌جی، نقش فزاینده الان‌جی را در بحث امنیت انرژی تقویت کرده است، به طوریکه قراردادهای تحویل الان‌جی انعطاف‌پذیرتر شده‌اند و سهم الان‌جی معامله شده در معاملات لحظه‌ای به جای قراردادهای بلندمدت افزایش یافته است **(Chen et al., 2025)**.

در عصر معاصر انرژی‌های تجدیدپذیر در تحلیل امنیت انرژی اهمیت فزاینده‌ای پیدا کرده‌اند. انرژی‌های تجدیدپذیر در حال کاهش و جایگزینی واردات انرژی در کشورهای واردکننده هستند. در عین حال، انرژی‌های تجدیدپذیر چالش‌های جدیدی را برای امنیت انرژی ایجاد می‌کنند. انرژی‌های نوین می‌توانند نوسانات قیمت برق را در برخی کشورها کاهش دهند، اما در برخی دیگر آن را افزایش دهند. از آنجایی که امنیت انرژی به مقرون به صرفه بودن نیز بستگی دارد، نوسانات قیمت نگرانی بسیار مهمی برای امنیت انرژی است. با این حال، نمونه‌هایی از چگونگی مدیریت نوسانات قیمت در کشورهایی با سهم بالای انرژی‌های تجدیدپذیر وجود دارد. آلمان پیش از این اقدامات نظارتی و سیاستی را برای

کاهش نوسانات قیمت ناشی از انرژی‌های تجدیدپذیر انجام داده است و این اقدامات موفقیت‌آمیز بوده‌اند **(Kim et al., 2025)**.

امنیت انرژی و استقلال انرژی به طور کامل باهم درهم تنیده هستند، اما افزایش تولید سوخت‌های فسیلی داخلی برای دستیابی به استقلال انرژی، گذار سبز را به تأخیر می‌اندازد. کوهن و همکاران (۲۰۱۱) بین استقلال انرژی و امنیت انرژی تمایز قائل می‌شوند، به طوریکه استقلال انرژی تنها بر کاهش سهم انرژی وارداتی در ترکیب انرژی ملی متمرکز است **(Cohen et al., 2011)**. با این حال، افزایش استقلال انرژی از طریق سرمایه‌گذاری در تولید سوخت‌های فسیلی داخلی، با توافق‌نامه پاریس و تلاش‌ها برای دستیابی به انتشار صفر خالص در تضاد است. این بدان معناست که امنیت انرژی و سرمایه‌گذاری پایدار تنها از طریق سرمایه‌گذاری در ظرفیت انرژی‌های تجدیدپذیر می‌توانند به طور مشترک محقق شوند. بنابراین، سفر به سوی آینده‌ای امن از انرژی، دیگر صرفاً به تأمین منابع سوخت فسیلی محدود نمی‌شود، بلکه به پیمایش استراتژیک گذار پیچیده انرژی مربوط می‌شود. در این راستا، بنجامین سوواکول چارچوب امنیت انرژی را در پنج بعد اصلی تعریف می‌کند که به ۲۰ مؤلفه تقسیم شده و توسط صدها شاخص خاص اندازه‌گیری می‌شوند. پنج بعد اصلی نظریه‌ی امنیت انرژی سوواکول شامل: (۱) دسترس بودن، (۲) مقرون به صرفه بودن، (۳) توسعه‌ی فنآوری، (۴) پایداری، (۵) تنظیم‌گری و حکمرانی (شکل (۱) را مشاهده نمایید).

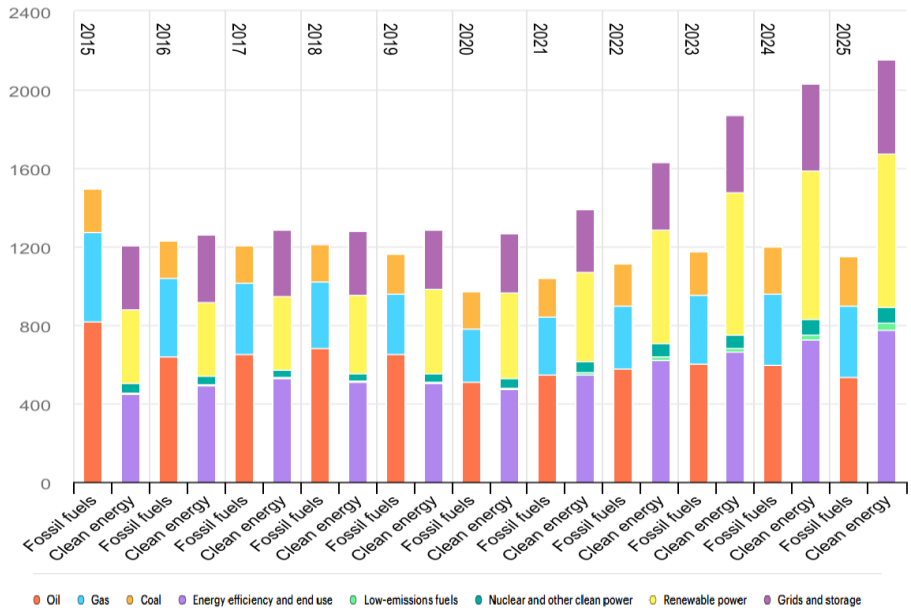


شکل (۱): امنیت انرژی (نویسنده)

در بخش بعدی به بررسی روندهای فعلی و آینده‌ی انرژی و نقش کشورهای خلیج‌فارس در آینده‌ی حکمرانی جهانی انرژی پرداخته خواهد شد.

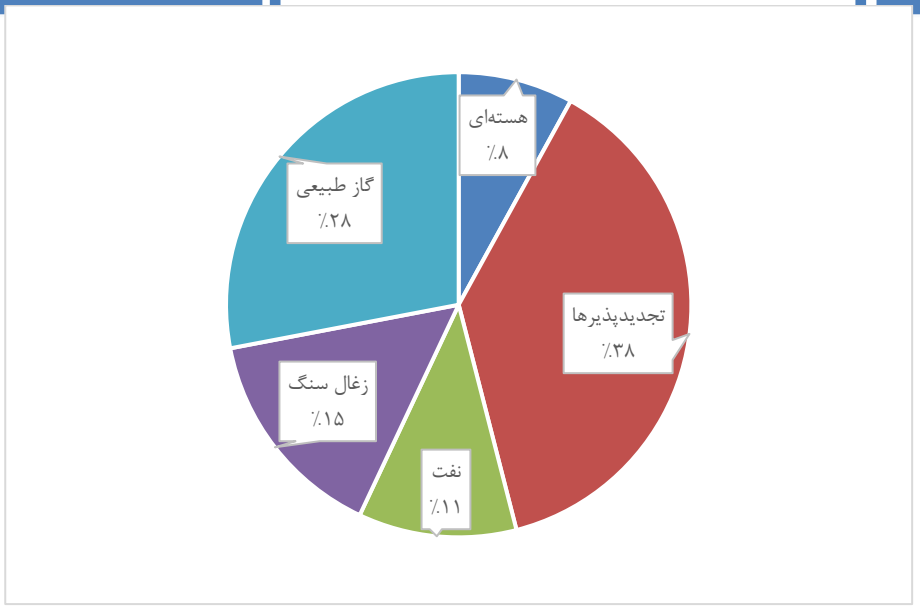
۲- روندهای انرژی

طی دهه‌ی گذشته گذار جهانی انرژی در حال شتاب گرفتن است و با سرمایه‌گذاری بی‌سابقه و استقرار سریع فنآوری‌ها در حال تکامل است، اما همچنان سفری پیچیده و ناهموار است که با تجدید آرایش‌های ژئوپلیتیکی و چالش‌های مداوم همراه است **(Dutta et al., 2025)**. سرمایه‌گذاری جهانی در سال ۲۰۲۴ به رکورد جدید ۲.۱ تریلیون دلار رسید و ۷۲ درصد از مدیران ارشد گزارش دادند که سرمایه‌گذاری‌های آنها با وجود نوسانات بازار در حال شتاب گرفتن است **(BloombergNEF, 2025)**. این شتاب در حوزه‌های خاصی متمرکز است: ظرفیت انرژی خورشیدی و بادی در حال افزایش است، پذیرش خودروهای برقی در حال افزایش است و منابع معدنی حیاتی به سرعت در حال گسترش هستند **(Khattak, 2025)**. در مقایسه با سرمایه‌گذاری در انرژی‌های فسیلی نیز سرمایه‌گذاری در انرژی‌های تجدید پذیر تقریبا دو برابر سوخت‌های فسیلی هستند (شکل (۲) را مشاهده نمایید).



شکل (۲): سرمایه‌گذاری در انرژی‌های پاک و سوخت‌های فسیلی **(IEA, 2025a)**

در این راستا، در سال ۲۰۲۴، انرژی‌های تجدیدپذیر بیشترین سهم را در رشد کل عرضه انرژی (۳۸٪) به خود اختصاص داده‌اند و پس از آن گاز طبیعی (28٪)، زغال سنگ (15٪)، نفت (11٪) و انرژی هسته‌ای (۸٪) قرار دارند (شکل (۳) را مشاهده نمایید). شدت انرژی اقتصاد جهانی نیز تنها ۱٪ بهبود یافته است که این روند نزولی در سال‌های اخیر را ادامه می‌دهد. افزایش انتشار کربن دی اکسید مرتبط با انرژی به 0.8٪ کاهش یافته است، در حالی که این رقم در سال 2023، ۱.۲٪ بوده است **(Bashmakov, 2025)**.

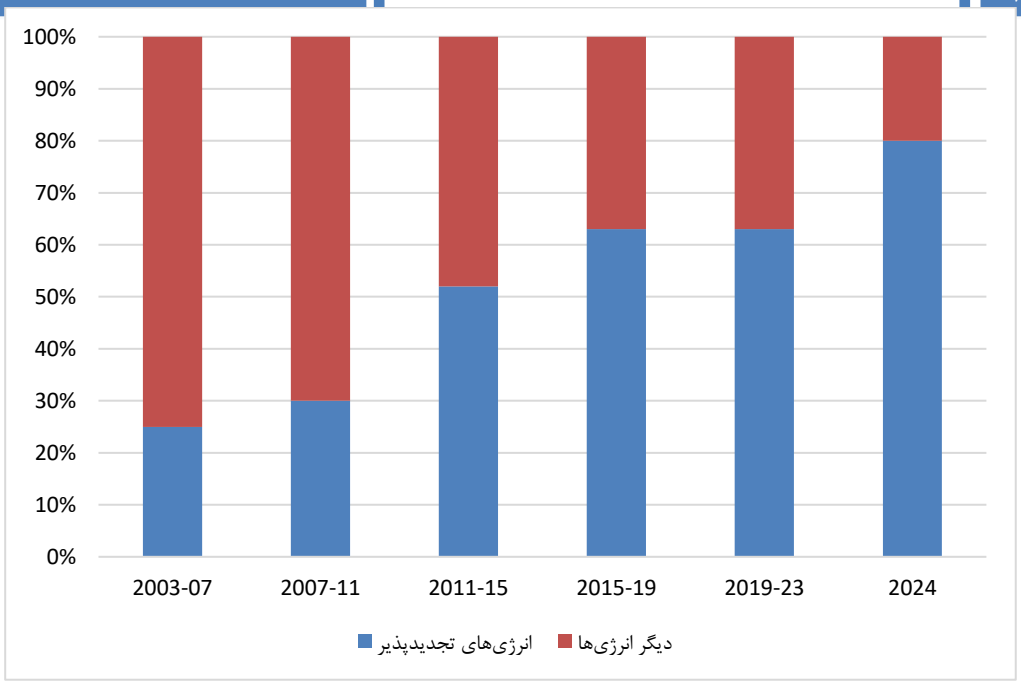


شکل (۳): افزایش تقاضای انرژی در سال ۲۰۲۴ براساس منبع **(IEA, 2025a)**

در سال ۲۰۲۴، ۱۳.۹ اگزاژول تقاضای انرژی افزایش یافت که بخش اعظمی از آن متعلق به تولید برق است. تولید برق جهانی در سال ۲۰۲۴ بیش از ۱۲۰۰ تراوات ساعت افزایش یافت. این افزایش سالانه ۴ درصدی، با توجه به افزایش تقاضای برق، نشان دهنده شتاب قابل توجهی نسبت به میانگین نرخ رشد ۲.۶ درصدی بین سال‌های ۲۰۱۰ تا ۲۰۲۳ است. افزایش تولید از منابع تجدیدپذیر و انرژی هسته‌ای بیش از ۸۰ درصد از رشد جهانی را تشکیل می‌دهد که نسبت به سال ۲۰۲۳ که دو سوم کل رشد را تشکیل می‌دادند، گامی رو به جلو است. در سال ۲۰۲۴، انرژی‌های تجدیدپذیر به تنهایی تقریباً سه چهارم افزایش کلی تولید برق را تشکیل دادند. انرژی خورشیدی فتوولتائیک با افزایش حدود ۴۸۰ تراوات ساعت (بیشترین میزان در بین هر منبعی و بسیار بیشتر از سال قبل) پیشتاز بود. تولید جهانی انرژی خورشیدی فتوولتائیک از سال ۲۰۱۶ تقریباً هر سه سال دو برابر شده است و این

افزایش بین سال‌های ۲۰۲۱ تا ۲۰۲۴ نیز تکرار شد. با راه‌اندازی پروژه‌های جدید، انرژی بادی در سال ۲۰۲۴ حدود ۱۸۰ تراوات ساعت افزایش یافت. با این حال، نرخ رشد سالانه ۸ درصد به دلیل پایه بالا و همچنین چالش‌های صدور مجوز در چندین منطقه، کمترین میزان در دو دهه گذشته بود. تولید برق آبی نیز در سال ۲۰۲۴ به میزان ۱۹۰ تراوات ساعت افزایش یافت که عمدتاً به دلیل آب و هوای مرطوب در چندین بازار بزرگ بود. تولید برق هسته‌ای تقریباً ۴ درصد افزایش یافت که با پروژه‌های جدید و راه‌اندازی مجدد عملیات در چندین راکتور در فرانسه و ژاپن تقویت شد **(IEA, 2025a)**.

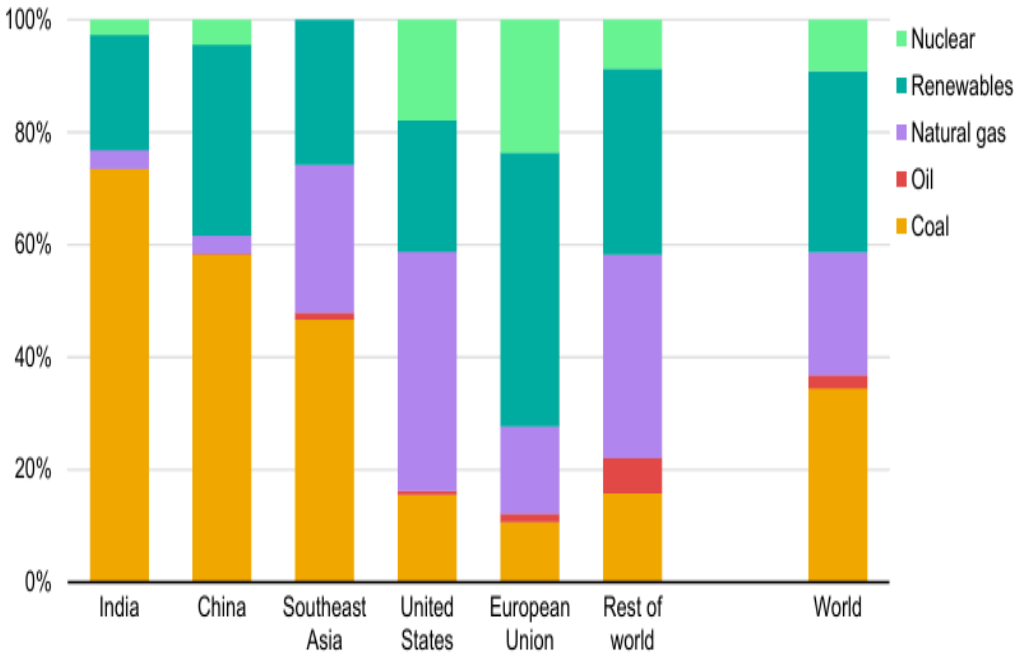
تولید برق از سوخت‌های فسیلی در سال ۲۰۲۴ کمی بیش از ۱ درصد افزایش یافت که کمتر از یک پنجم رشد جهانی تولید برق را تشکیل می‌دهد. تولید گاز طبیعی نسبت به سال گذشته حدود ۲.۵ درصد افزایش یافت که به طور قابل توجهی بیشتر از سال ۲۰۲۳ است و کاهش قیمت گاز طبیعی در اکثر بازارهای اصلی و هوای گرم در برخی مناطق باعث افزایش آن شده است. تولید نیروگاه‌های زغال سنگ در سال ۲۰۲۴ کمتر از ۱ درصد افزایش یافت که نصف نرخ رشد سال قبل است (شکل (۴) مشاهده نمایید).



شکل (۴): سهم انرژی‌های تجدید پذیر در افزایش تولید برق ۲۰۰۳ تا ۲۰۲۴
(IEA, 2025b)

با این حال، این پیشرفت از نظر جغرافیایی نامتوازن است، به طوریکه چین حدود دو سوم از استقرار اخیر در انرژی‌های تجدیدپذیر و خودروهای برقی را به خود اختصاص داده و اقتصادهای نوظهور مانند هند به عنوان بازیگران اصلی در حال ظهور هستند **(Hao, 2025)** (شکل (۶) مشاهده نمایید). در همین حال، کربن‌زدایی در صنایع سنگین، هیدروژن، و جذب کربن تا حد زیادی متوقف شده است و به سرعت کلی که تنها نیمی از آنچه برای دستیابی به اهداف اقلیمی مطابق با توافقنامه‌ی پاریس لازم است، کمک می‌کند. چشم‌انداز بیشتر توسط اولویت‌های رقابتی شکل می‌گیرد، زیرا ۷۵ درصد از سرمایه‌گذاران همچنان در پروژه‌های سوخت فسیلی برای امنیت انرژی مشارکت دارند و فشارهای جدیدی مانند افزایش

تقاضای برق از مراکز داده و هوش مصنوعی در حال آزمایش شبکه‌های برق و تغییر شکل انتخاب مکان برای زیرساخت‌های فنآوری هستند **(Bassi & Chopra, 2025)**.



شکل (۵): ترکیب تولید برق در مناطق مختلف، ۲۰۲۴ **(IEA, 2025b)**

به طور کلی گذار جهانی انرژی با شتاب بی‌سابقه‌ای در حال پیشروی است، به طوریکه سرمایه‌گذاری در فنآوری‌های پاک به رکوردهای جدیدی رسیده و سهم انرژی‌های تجدیدپذیر در رشد عرضه انرژی و تولید برق غالب شده است. با این حال، این گذار با چالش‌های عمده‌ای همراه است: پیشرفت از نظر جغرافیایی نامتوازن است و عمدتاً توسط چند کشور پیشرو هدایت می‌شود، درحالی که

کربن‌زدایی در بخش‌های صنعتی سنگین بسیار کند است. همچنین، انگیزه‌های امنیت انرژی موجب تداوم سرمایه‌گذاری در سوخت‌های فسیلی شده و فشارهای نوظهور مانند تقاضای فزاینده برق مراکز داده، ثبات، و پایداری این مسیر را تحت تأثیر قرار می‌دهند. بنابراین، علی‌رغم شتاب قابل توجه، سرعت کلی گذار هنوز با اهداف اقلیمی بلندمدت فاصله دارد.

۳- بسترهای نهادی جهانی حکمرانی گذار انرژی

گذار از سیستم انرژی‌های فسیلی به سیستم‌های تجدیدپذیر تنهای یک گذار فنآورانه نیست بلکه یک تحول عمیق اقتصادی، اجتماعی، و ژئوپلیتیکی است که نیازمند هماهنگی اثربخشی در سطح بین‌المللی دارد. چارچوب حکمرانی جهانی برای این گذار، طی پنج دهه گذشته و در پاسخ به شواهد فزاینده علمی شکل گرفته و تکامل یافته است **(Radtke, 2025)**.

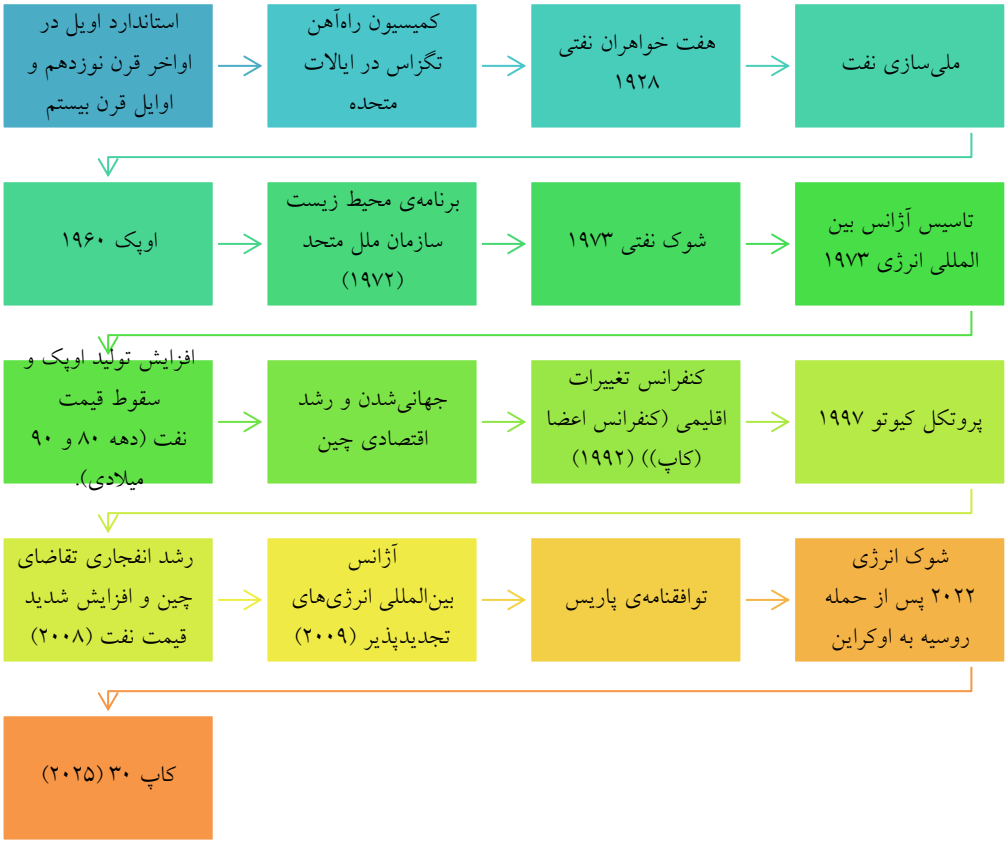
شکل‌گیری این چارچوب با تأسیس برنامه محیط زیست سازمان ملل در سال ۱۹۷۲ و به‌ویژه هیئت بین‌الدولی تغییرات اقلیم در سال ۱۹۸۸ آغاز شد. این هیئت وظیفه‌ی ارزیابی جامع علمی، پایه‌ای مبتنی بر شواهد برای تصمیم‌گیری‌های سیاستی فراهم آورده است **(Shelton, 2025)**. افزون‌بر این، تأسیس کنوانسیون چارچوب سازمان ملل متحد در مورد تغییرات اقلیم در اجلاس ریو ۱۹۹۲، بستر نهادی دائمی برای مذاکرات را ایجاد کرد. پروتکل کیوتو (۱۹۹۷) به عنوان نخستین پیمان الزام‌آور بین‌المللی، رویکردی از بالا به پایین با تعیین اهداف کاهش انتشار اجباری برای کشورهای توسعه‌یافته داشت. ارزیابی‌ها نشان می‌دهد اگرچه این پروتکل در کاهش مطلق انتشار در برخی کشورها موفق بود و ظرفیت‌سازی برای حسابرسی کربن

ایجاد کرد، اما محدودیت در مشارکت و پوشش انتشار، اثرگذاری کلی آن را محدود کرد **(Afinowi & Nhamo, 2025)**.

نقطه عطف سازوکارهای گذار انرژی با توافق پاریس (۲۰۱۵) رقم خورد که با پذیرش یک ساختار از پایین به بالا، همه کشورها را موظف به ارائه مشارکت‌های ملی تعیین‌شده کرد. موفقیت این چارچوب انعطاف‌پذیر منوط به «چرخه بلندپروازی» پنج‌ساله برای بازنگری و ارتقای مشارکت‌های ملی تعیین شده است **(Peterson & van Asselt, 2025)**. با این حال، ارزیابی‌ها حاکی از آن است که مشارکت‌های ملی تعیین شده‌ی فعلی، جهان را در مسیر گرمایش بسیار بالاتر از هدف ۱.۵ درجه سانتیگراد قرار می‌دهند. این شکاف در بلندپروازی موضوع محوری اجلاس‌های اخیر کنفرانس اعضا بوده است **(Nyirenda, 2025)**.

در کاپ ۲۸ در سال ۲۰۲۳ برای نخستین بار هدف سه‌برابری ظرفیت انرژی تجدیدپذیر و دوبرابری نرخ بهبود بهره‌وری انرژی تا ۲۰۳۰ تصویب گردید. همچنین، کاپ ۳۰ در سال ۲۰۲۵ در بلم برزیل، در حالی برگزار شد که تنش‌های بین المللی و نگرانی‌های امنیت انرژی، فضای مذاکرات اقلیمی را پیچیده کرده بود. دستاورد کلیدی این اجلاس، شکل‌گیری اجماعی حول ضرورت کاهش تدریجی مصرف سوخت‌های فسیلی و تدوین نقشه‌راهی برای این منظور بود **(Alam, 2025)**. تمرکز دیگر بر تأمین مالی است؛ این نقشه راه بسیج ۱.۳ تریلیون دلاری سرمایه‌گذاری سالانه تا ۲۰۳۵ را هدف قرار داده است. اجرای این تعهدات بین‌المللی، مستلزم تحولی بنیادین در سیستم انرژی است که فراتر از نصب تجدیدپذیرها می‌رود و کل زنجیره ارزش را دربر می‌گیرد **(Carbon Brief, 2025)**.

در مجموع، سازوکارهای بین‌المللی گذار انرژی از مرحله تدوین چارچوب‌های کلی، وارد فاز اجرایی دشوار و پرچالش شده‌اند. شکاف میان اهداف بلندمدت و اقدامات کوتاه‌مدت، کمبود تأمین مالی قابل پیش‌بینی برای کشورهای در حال توسعه، و مقاومت ذینفعان قدرتمند، موانع اصلی محسوب می‌شوند. موفقیت نهایی نه تنها در گرو تقویت بلندپروازی سیاسی، بلکه در گرو نوآوری فناورانه، بازطراحی نهادی بازارهای انرژی، و تضمین یک گذار عادلانه است که هزینه‌ها و منافع را به شکلی منصفانه توزیع کند. آینده سیستم انرژی جهان به توانایی ما در مدیریت همزمان این ابعاد پیچیده و درهم‌تنیده وابسته است. شکل (۹) سازوکارهای کلیدی حکمرانی جهانی انرژی را از اواخر قرن نوزدهم تا به امروز به تصویر می‌کشد.



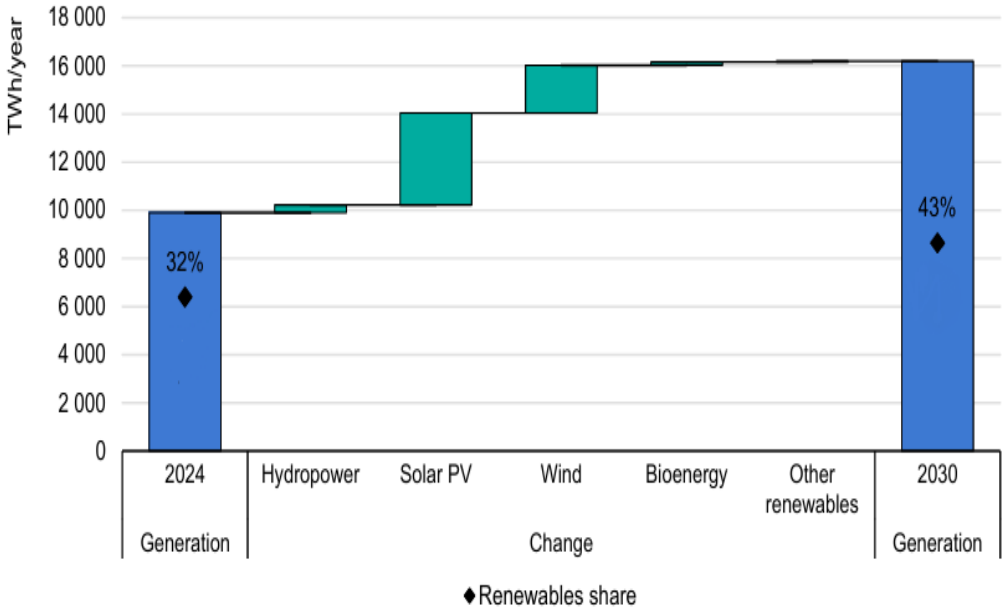
شکل (۶): سازوکارهای انرژی و گذار انرژی (نویسنده)

۴- سناریوهای آینده‌ی نقش کشورهای خلیج فارس در حکمرانی جهانی انرژی

تغییرات اقلیمی که عمدتاً از طریق انتشار گازهای گلخانه‌ای ناشی از فعالیت‌های انسانی است، در چند دهه‌ی گذشته دمای سطح جهانی را ۱.۱ درجه سانتیگراد بالاتر از سطوح پیش از صنعتی شدن افزایش داده است. این تغییر اقلیمی از طریق توافق‌نامه پاریس، که هدف آن محدود کردن افزایش دمای جهانی به زیر ۲ درجه

سانتیگراد سطوح پیش از صنعتی شدن بود، مورد بررسی قرار گرفته است. اجلاس شماره ۲۷ کنفرانس تغییرات اقلیمی سازمان ملل متحد در شرم‌الشیخ در سال ۲۰۲۲، تعهد جهانی متان را تقویت کرد و سهم قابل توجه متان در گرمایش کوتاه‌مدت را به رسمیت شناخت. علاوه بر این، اجلاس کاپ ۲۸ در دبی در سال ۲۰۲۳ بر لزوم کاهش سریع گازهای گلخانه‌ای و تغییر جهانی از سوخت‌های فسیلی تأکید کرد. برای مواجهه با این چالش، یک فرآیند گذار انرژی مورد نیاز است که جامعه ما را به سمت تغییر به سمت استفاده پایدارتر از انرژی سوق می‌دهد **(Escamilla-Fraile et al., 2025).**

بنابراین، براساس سازوکارهای گذار انرژی و روندها موجود انتظار می‌رود تولید برق از انرژی‌های تجدیدپذیر طی سال‌های آینده افزایش یابد. آژانس بین‌المللی انرژی نیز پیش بینی می‌کند که تولید برق از ۹۹۰۰ تراوات ساعت در سال ۲۰۲۴ به ۱۶۲۰۰ تراوات ساعت در سال ۲۰۳۰. در واقع، انتظار می‌رود انرژی‌های تجدیدپذیر تا سال ۲۰۳۰ در سبد برق تولیدی جهان ده درصد افزایش پیدا کند و به ۴۳ درصد برسد. همانطور که در شکل (۶) نشان داده می‌شود سهم انرژی بادی و خورشیدی سهم بسیار بیشتری نسبت به دیگر تجدید پذیرها دارند **(IEA, 2025a).**

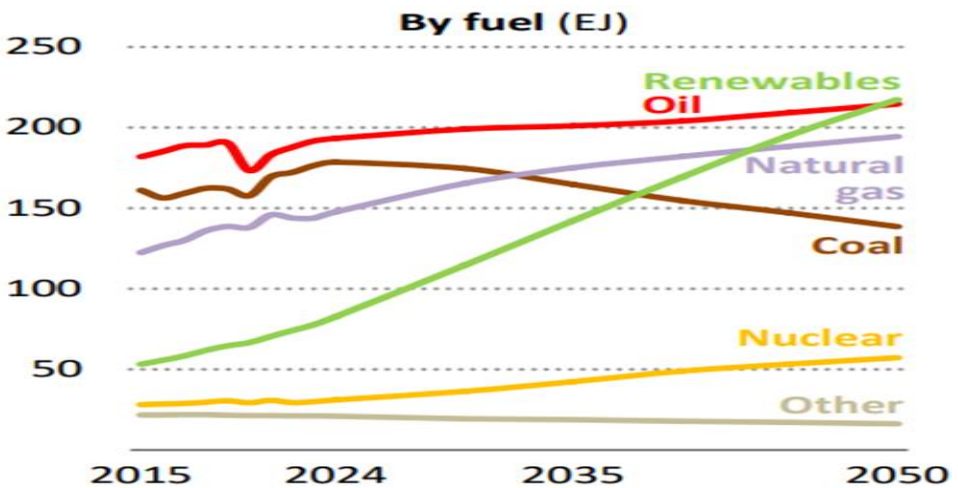


شکل (۷): تولید جهانی برق تجدیدپذیر در سال‌های ۲۰۲۴ و ۲۰۳۰ و تغییرات آن بر اساس فناوری **(IEA, 2025a)**

با این حال، این گذار جهانی، موقعیت کشورهای خلیج فارس را که اقتصادشان بر محور صادرات هیدروکربن‌ها استوار است، با عدم قطعیت‌های راهبردی مواجه می‌کند. آینده نقش این کشورها در حکمرانی جهانی انرژی را می‌توان در چارچوب دو سناریوی کلان سیاستی آژانس بین‌المللی انرژی تحلیل کرد: سناریوی سیاست‌های فعلی و سناریوی سیاست‌های اعلام‌شده. هر یک از این سناریوها، تصویری متفاوت از جایگاه و نقش‌آفرینی کشورهای خلیج فارس در معادلات انرژی آینده ترسیم می‌کنند.

۵- سناریوی سیاست‌های فعلی

در سناریوی سیاست‌های فعلی، روندهای کنونی ادامه می‌یابد؛ سوخت‌های فسیلی سهم غالب خود را حفظ می‌کنند، تقاضای نفت و گاز تا سال ۲۰۵۰ افزایش می‌یابد و زغال‌سنگ برای یک دهه‌ی دیگر بزرگ‌ترین منبع تولید برق باقی می‌ماند. نتیجه‌ی این مسیر، تثبیت انتشار بالای دی‌اکسیدکربن و افزایش خطرناک دمای جهانی به میزان حدود ۲.۹ درجه سانتی‌گراد تا پایان قرن است (شکل (۷) را مشاهده نمایید) **(IEA, 2025b).**



شکل (۸):کل تقاضای انرژی بر اساس سوخت و منطقه در سناریوی سیاست فعلی تا سال ۲۰۵۰ **(IEA, 2025b)**

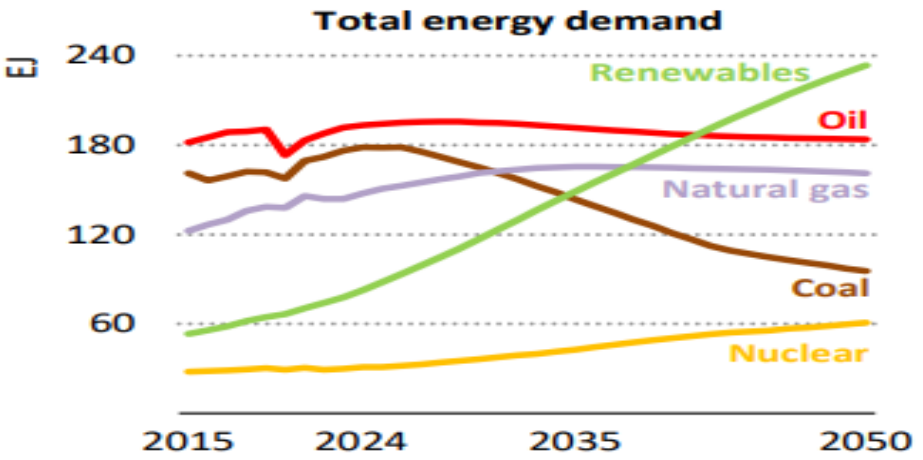
۶- پیامدهای سناریوهای سیاست‌های فعلی برای کشورهای خلیج فارس

در سناریوی تداوم سیاست‌های فعلی، کشورهای خلیج فارس نقش سنتی خود را به عنوان تأمین‌کنندگان اصلی نفت و گاز جهان حفظ کرده و از رهگذر سازوکار اوپک و اوپک پلاس، نفوذ سیاسی–اقتصادی خود را عمدتاً از طریق مدیریت عرضه

و تأثیرگذاری بر قیمت‌ها اعمال می‌کنند. با این حال، تداوم درآمدهای نفتی در کوتاه‌مدت، انگیزه سرمایه‌گذاری در انرژی‌های تجدیدپذیر را کاهش داده و فرآیند تنوع‌بخشی اقتصادی را کند می‌سازد. اگرچه این مسیر در کوتاه‌مدت پایدار به نظر می‌رسد، در بلندمدت به دلیل تشدید تغییرات اقلیمی و فشارهای بین‌المللی، ریسک حذف تدریجی این کشورها از معادلات آینده انرژی را به همراه دارد. در این سناریو، کشورهای خلیج فارس در حکمرانی جهانی انرژی به عنوان قاعده‌پذیرانی فعال ظاهر می‌شوند که اگرچه توانایی مدیریت بازار را دارند، اما در شکل‌دهی به قواعد بلندمدت، به ویژه قواعد زیست‌محیطی، نقش چندانی ایفا نمی‌کنند.

۷- سناریوی سیاست‌های اعلام شده

در مقابل، سناریوی سیاست‌های اعلام‌شده که مبتنی بر اجرای کامل تعهدات کنونی کشورهاست، آینده‌ای متفاوت را ترسیم می‌کند. در این مسیر، برق‌رسانی شتاب می‌گیرد، تقاضای نفت و زغال‌سنگ تا قبل از سال ۲۰۳۰ به اوج می‌رسد و سپس کاهش می‌یابد و انرژی‌های تجدیدپذیر پاسخگوی تمام رشد تقاضای انرژی از دهه‌ی ۲۰۳۰ به بعد خواهند بود. این سناریو می‌تواند افزایش دما را به حدود ۲.۵ درجه سانتی‌گراد محدود کند (شکل (۸) را مشاهده نمایید) **(IEA, 2025b).**



شکل (۹): کل تقاضای انرژی بر اساس سوخت، ۲۰۱۵–۲۰۵۰، و رشد شاخص‌های منتخب، ۲۰۱۵–۲۰۲۴، و در سناریوی سیاست‌های اعلام‌شده تا ۲۰۳۵ **(IEA, 2025b)**

۸- پیامدهای سناریوهای سیاست‌های اعلام شده برای کشورهای خلیج فارس

در سناریوی اجرای تعهدات اقلیمی و گذار فعال، کشورهای خلیج فارس با چالش کاهش تدریجی درآمدهای نفتی ناشی از اوج‌گیری و سپس کاهش تقاضای نفت مواجه می‌شوند، اما این تهدید را به فرصتی برای دگرگونی بنیادین در ساختار اقتصادی خود تبدیل می‌کنند. در این مسیر، ماهیت صادرات آن‌ها از نفت خام به فرآورده‌های با ارزش افزوده بالاتر، محصولات پتروشیمی، و حامل‌های نوین انرژی مانند هیدروژن آبی و سبز و آمونیاک تغییر می‌یابد. هم‌زمان، با سرمایه‌گذاری گسترده در زیرساخت‌های الان‌جی و بهره‌گیری از نقش گاز به عنوان سوخت گذار، سهم خود را در بازار جهانی گاز افزایش داده و از انعطاف‌پذیری این حامل انرژی برای حفظ نفوذ خود استفاده می‌کنند. این تحولات، جایگاه کشورهای خلیج

فارس را در حکمرانی جهانی انرژی از قاعده‌پذیرانی صرف به قاعده‌گذارانی فعال ارتقا می‌دهد که با حضور مؤثر در نهادهای بین‌المللی، سرمایه‌گذاری در فنآوری‌های نوین، و ایجاد استانداردهای جدید برای حامل‌های انرژی پاک، در شکل‌دهی به معماری جدید انرژی جهان نقش آفرینی می‌کنند. به طور کلی بررسی تطبیقی دو سناریو در جدول (۱) ارائه شده است.

جدول (۱): بررسی تطبیقی دو سناریوی سیاست‌های فعلی و سیاست‌های اعلامی

مولفه	سیاست‌های فعلی	سیاست‌های اعلامی
وضعیت تقاضای نفت	افزایش تا ۲۰۵۰	اوج تا ۲۰۳۰ و سپس کاهش
نقش کشورهای خلیج فارس	تامین کننده‌ی نفت و گاز	تامین کننده‌ی چندبعدی (نفت، گاز، هیدروژن، برق پاک)
موقعیت در حکمرانی	قاعده پذیر (تاثیرگذاری از طریق اوپک)	قاعده گذار (تاثیر چندوجهی)
تنوع‌بخشی اقتصادی	کند و محدود	سریع و هدفمند
ریسک بلند مدت	حذف تدریجی از معادلات جهانی	تثبیت جایگاه در نظم جدید انرژی

۹- عوامل تاثیرگذار بر افزایش قیمت نفت

با بررسی پیش‌بینی‌های بلندمدت تقاضای نفت تا سال ۲۰۵۰، می‌توان دریافت که قیمت نفت تحت تأثیر چندین عامل ساختاری و چرخه‌ای به‌طور پیوسته افزایش خواهد یافت. بر اساس داده‌های جدول (۲)، تقاضای جهانی نفت در سال ۲۰۵۰ از ۱۰۳.۷ میلیون بشکه در روز در سال ۲۰۲۴ به ۱۲۲.۹ میلیون بشکه در روز خواهد رسید که نشان‌دهنده رشد ۱۹.۲ میلیون بشکه‌ای نفت در روز است. این افزایش

تقاضا در حالی رخ می‌دهد که تولید از میادین موجود رو به کاهش است و بازار نفت به‌سرعت از فاز مازاد عرضه کنونی خارج خواهد شد.

یکی از عوامل کلیدی افزایش قیمت نفت، کاهش تولید در میادین قدیمی است. با افت طبیعی برداشت از مخازن موجود، حفظ سطح تولید کنونی نیازمند سرمایه‌گذاری کلان در اکتشاف و توسعه میادین جدید است. گزارش‌ها نشان می‌دهد که جهان تا دهه آینده به معادل ۲۵ میلیون بشکه در روز ظرفیت تولید جدید نیاز خواهد داشت. در صورت تحقق نیافتن این سرمایه‌گذاری‌ها، شکاف بین عرضه و تقاضا عمیق‌تر شده و قیمت‌ها را تحت تاثیر قرار خواهد داد **(Norways, 2025).**

از سوی دیگر، الگوی مصرف در جهان حال تغییر است. به طوریکه اقتصادهای نوظهور به‌ویژه هند، چین، و کشورهای آسیایی، سهم فزاینده‌ای در رشد تقاضای جهانی خواهند داشت. به‌طور مثال، تقاضای نفت در هند از ۵.۶ میلیون بشکه در روز در ۲۰۲۴ به ۱۳.۷ میلیون بشکه در روز در سال ۲۰۵۰ خواهد رسید که رشد ۸.۲ میلیون بشکه‌ای را نشان می‌دهد (جدول (۲) را مشاهده نمایید). این رشد عمدتاً توسط بخش‌های پتروشیمی، حمل‌ونقل جاده‌ای، و هوایی خواهد بود. همچنین افزایش تقاضای انرژی برای فنآوری‌های نوین مانند مراکز داده و هوش مصنوعی نیز سهم قابل توجهی در مصرف نفت خواهد داشت. سیاست‌های گذار انرژی به منابع پاک، اگرچه در بلندمدت ممکن است از رشد تقاضای نفت بکاهد، اما در کوتاه‌مدت و میان‌مدت می‌تواند با ایجاد عدم قطعیت در سرمایه‌گذاری بخش نفت، قیمت‌ها را افزایش دهد. به عنوان نمونه، تغییر در سیاست‌های انرژی ایالات متحده می‌تواند باعث کاهش ۳۰ درصدی ظرفیت نصب انرژی‌های تجدیدپذیر شده و اتکای بازار به نفت را طولانی‌تر کند **(Bradstock, 2025).**

افزایش هزینه‌های تولید و استخراج در میادین جدید، تنش‌های ژئوپلیتیکی در مناطق تولیدکننده مانند خاورمیانه، از دیگر عوامل افزایش قیمت نفت محسوب می‌شوند. خاورمیانه با رشد تقاضای داخلی قابل توجه (از ۸.۸ به ۱۳.۵ میلیون

بشکه در روز) ممکن است صادرات خود را کاهش دهد که این موضوع بر قیمت جهانی تأثیر مستقیم خواهد گذاشت. در مجموع، قیمت نفت در آینده تحت تأثیر تقاضای رو به رشد اقتصادهای نوظهور، کاهش تولید میادین موجود، چالش‌های سرمایه‌گذاری در بخش بالادستی و عوامل ژئوپلیتیکی قرار خواهد گرفت. این روند نه‌تنها بر اقتصاد جهانی، بلکه بر سیاست‌های انرژی، امنیت تأمین و تحولات فناورانه نیز تأثیر عمیقی خواهد گذاشت **(IEA, 2025a)**.

جدول (۲): تقاضای بلند مدت نفت (بشکه نفت) **(OPEC, 2024)**

کشور/مناطق	۲۰۲۴	۲۰۳۰	۲۰۳۵	۲۰۴۰	۲۰۴۵	۲۰۵۰	میزان رشد ۲۰۲۴-۲۰۵۰ (بشکه نفت)
کشورهای آمریکایی OECD	۲۴.۹	۲۵.۷	۲۵.۵	۲۴.۳	۲۳.۰	۲۱.۹	-۳.۰
کشورهای اروپایی OECD	۱۳.۵	۱۳.۶	۱۲.۷	۱۱.۶	۱۰.۶	۹.۸	-۳.۷
آسیا-پاسیفیک OECD	۷.۲	۷.۳	۶.۸	۶.۳	۵.۸	۵.۴	-۱.۸
OECD	۴۵.۷	۴۶.۶	۴۵.۰	۴۲.۲	۳۹.۵	۳۷.۲	-۸.۵
چین	۱۶.۷	۱۸.۳	۱۸.۹	۱۸.۹	۱۸.۸	۱۸.۴	۱.۸
هند	۵.۶	۷.۳	۸.۹	۱۰.۵	۱۲.۱	۱۳.۷	۸.۲
دیگر کشورهای آسیای	۹.۷	۱۱.۴	۱۲.۶	۱۳.۵	۱۴.۳	۱۵.۰	۵.۳

آمریکای لاتین	۶.۸	۷.۸	۸.۶	۹.۱	۹.۵	۹.۷	۳.۰
خاورمیانه	۸.۸	۱۰.۰	۱۱.۱	۱۲.۱	۱۲.۹	۱۳.۵	۴.۷
آفریقا	۴.۶	۵.۲	۶.۰	۶.۹	۷.۸	۸.۸	۴.۲
روسیه	۴.۰	۴.۲	۴.۳	۴.۲	۴.۲	۴.۱	۰.۱
دیگر کشورهای اوراسیا	۱.۳	۱.۴	۱.۵	۱.۶	۱.۶	۱.۶	۰.۴
دیگر کشورهای اروپا	۰.۸	۰.۹	۰.۹	۰.۹	۰.۹	۰.۸	۰.۰
کشورهای غیر از OECD	۵۸.۰	۶۶.۷	۷۲.۸	۷۷.۸	۸۲.۱	۸۵.۷	۲۷.۷
جهان	۱۰۳.۷	۱۱۳.۳	۱۱۷.۹	۱۲۰.۰	۱۲۱.۶	۱۲۲.۹	۱۹.۲

۱۰- عوامل تاثیر گذار بر کشورهای خلیج فارس در حکمرانی جهانی انرژی

گذار جهانی انرژی، چشم‌انداز استراتژیک کشورهای خلیج فارس را اساساً تغییر می‌دهد. کشورهایی مانند عربستان سعودی، امارات متحده عربی، قطر و عمان به جای اینکه منفعلانه در برابر تغییرات جهانی باشند، به طور فعال از استراتژی‌های پیچیده حکمرانی برای هدایت یک ضرورت دوگانه استفاده می‌کنند: حفاظت از ارزش منابع هیدروکربنی خود و در عین حال ایجاد رهبری در آینده انرژی پاک. رویکرد آنها با پیش‌بینی استراتژیک بلندمدت، سرمایه‌گذاری عظیم داخلی، و تغییر آگاهانه نقش‌های بین‌المللی آنها از صادرکنندگان صرف انرژی به قدرت‌های یکپارچه انرژی و میانجیگران دیپلماتیک مشخص می‌شود **(Song, 2025).**

نفوذ کشورهای خلیج فارس در ذخایر عظیم هیدروکربنی و نقش محوری آن‌ها در اوپک و اوپک پلاس نهفته است. نفوذ این کشورها در سازمان‌های اوپک و اوپک پلاس به آنها اجازه می‌دهد تا از طریق سهمیه‌های تولید بر قیمت‌های جهانی نفت تأثیر بگذارند **(Garavini, G., & Ramírez, 2025)**. افزون‌بر این، فشار جهانی به سمت کربن‌زدایی، یک چالش وجودی و یک فرصت استراتژیک برای اقتصادهای خلیج فارس است. شناخت این واقعیت دوگانه، سیاست‌های ملی را شکل می‌دهد. کشورهایی مانند امارات متحده عربی و عربستان سعودی اهداف انتشار صفر خالص را اعلام کرده‌اند، اما همزمان قصد دارند تولید نفت و گاز را برای دهه‌ها ادامه دهند. استراتژی آنها یک رویکرد دوگانه است: به حداکثر رساندن ارزش هیدروکربن‌های موجود در عین سرمایه‌گذاری در بخش‌های انرژی پاک مانند انرژی‌های تجدیدپذیر و هیدروژن. این اقدام متعادل‌کننده ناشی از نیاز فوری به تنوع‌بخشی به اقتصادهایی است که عمیقاً به درآمدهای سوخت فسیلی برای تأمین مالی بخش‌های عمومی، واردات مواد غذایی و تأمین انرژی کارخانه‌های نمک‌زدایی ضروری وابسته هستند. این گذار صرفاً یک ضرورت زیست‌محیطی نیست، بلکه یک استراتژی اصلی بقای اقتصادی است **(Nassar, 2025)**.

برای کاهش خطر بلندمدت وابستگی به هیدروکربن، کشورهای حوزه خلیج فارس برنامه‌های بلندپروازانه تنوع اقتصادی را دنبال می‌کنند، که مهم‌ترین آنها چشم‌اندازهای ملی است (جدول (۳) را مشاهده نمایید) **(Sweidan, 2025)**. یکی از ارکان اصلی این استراتژی، استفاده از ثروت و درآمدهای نفتی برای تضمین سهمی در زنجیره ارزش انرژی جهانی فراتر از استخراج است. افزون‌بر این، جذب

سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی در بخش‌های غیرنفتی یک اولویت است، اگرچه با سیاست‌های بالقوه اقلیمی مانند قیمت‌گذاری کربن که به عنوان عامل بازدارنده سرمایه‌گذاری تلقی می‌شود، تنش ایجاد می‌کند **(Liu et al., 2025).**

جدول (۳): جاه‌طلبی‌های ملی و استراتژی‌های انرژی تجدیدپذیر کشورهای خلیج فارس **(El Achkar & Alhajraf, 2025)**

کشور	اهداف انرژی تجدیدپذیر و تنوع‌بخشی	پروژه‌های مطرح و سرمایه‌گذاری
ایران	برنامه‌ی توسعه‌ی هفتم	هدف ۱۲ گیگاوات تجدیدپذیر تا ۲۰۲۸، پروژه‌های شرکت ملی نفت ایران؛ کاهش ۷ میلیون و ۷۹ هزار مترمکعب در روز
عربستان	۵۰ درصد برق از منابع تجدیدپذیر تا سال ۲۰۳۰؛ انتشار صفر خالص تا سال ۲۰۶۰	مرکز ذخیره‌سازی کربن جبیل؛ سرمایه‌گذاری عظیم در هوش مصنوعی تا سال ۲۰۳۰؛ نئوم
امارات	٪۴۴ از ترکیب انرژی ملی تا سال ۲۰۵۰	پارک خورشیدی محمد بن راشد آل مکتوم؛ پروژه فتوولتائیک خورشیدی الظفره
قطر	کاهش ۲۵ درصدی انتشار گازهای گلخانه‌ای تا سال ۲۰۳۰؛ ۲۰ درصد از کل ظرفیت تا سال ۲۰۳۰	نیروگاه خورشیدی الخرسه؛ ۲.۵ میلیارد دلار مشوق‌های فناوری
عمان	٪۳۰ انرژی‌های تجدیدپذیر تا سال ۲۰۳۰ (تا ٪۱۰۰ تا سال ۲۰۵۰)؛	همکاری با گوگل و Energy Dome در زمینه ذخیره‌سازی انرژی
کویت	٪۳۰ از اوج بار تا سال ۲۰۳۰؛ ٪۴۰ تا سال ۲۰۴۰؛ ٪۵۰ تا سال ۲۰۵۰	نیروگاه الزور شمال (۳.۲۷ میلیارد دلار)
بحرین	٪۲۰ انرژی‌های تجدیدپذیر تا سال ۲۰۳۵؛ انتشار خالص صفر تا سال ۲۰۶۰	تمرکز بر زیرساخت‌های دیجیتال و امنیت سایبری

در نتیجه، عواملی که بر کشورهای خلیج فارس در حکمرانی جهانی انرژی تأثیر می‌گذارند، چندوجهی و در حال تحول هستند. قدرت سنتی آنها، که از نفت و اوپک ناشی می‌شود، اکنون در برابر فشارهای گذار انرژی، ضرورت تنوع اقتصادی و نیاز مداوم به ثبات منطقه‌ای، بازتعریف دوباره است. نفوذ آینده آنها به این بستگی دارد که چقدر موفق این سه‌گانه (مدیریت کاهش وابستگی به سوخت‌های فسیلی، ایجاد اقتصادهای رقابتی پس از نفت، و استفاده از نفوذ دیپلماتیک برای تضمین محیطی امن برای صادرات و سرمایه‌گذاری انرژی) را هدایت کنند. اقدامات آنها بدون شک برای دهه‌های آینده همچنان تعیین‌کننده اصلی امنیت انرژی جهانی خواهد بود (جدول (۴) را مشاهده نمایید).

جدول (۴): عوامل تاثیر گذار بر کشورهای خلیج فارس در حکمرانی جهانی انرژی

ابعاد اثر گذار	ابتکارات و اهداف کلیدی
انرژی‌های تجدیدپذیر و تنوع‌بخشی	چشم‌اندازهای ملی بلندپروازانه برای افزایش ظرفیت انرژی‌های تجدیدپذیر، کاهش وابستگی به درآمدهای نفت و گاز.
یکپارچگی انرژی منطقه‌ای	توسعه شبکه‌های برق به هم پیوسته برای افزایش امنیت انرژی، فعال کردن تجارت برق و ادغام منابع تجدیدپذیر.
مواد معدنی استراتژیک و فنآوری آینده	ورود به زنجیره تأمین مواد معدنی حیاتی ضروری برای گذار به انرژی پاک، مانند لیتیوم برای باتری‌ها.
دیپلماسی انرژی و ژئوپلیتیک	افزایش مناسبات و فعالیت‌های دیپلماتیک انرژی و حفظ روابط متعادل با قدرت‌های بزرگ

نتیجه‌گیری

این مقاله با بهره‌گیری از چارچوب نظری امنیت انرژی و با تأکید بر ابعاد پنج‌گانه آن (دسترس‌پذیری، مقرون‌به‌صرفه بودن، توسعه فنآوری، پایداری و حکمرانی) به بررسی نقش آینده کشورهای خلیج فارس در حکمرانی جهانی انرژی پرداخته است. یافته‌های پژوهش نشان می‌دهد که گذار انرژی جهانی، اگرچه پارادایم سنتی نفوذ این کشورها را به چالش می‌کشد، اما هم‌زمان فرصتی تاریخی برای بازتعریف جایگاه آنها فراهم می‌آورد.

فرضیه پژوهش مبنی بر اینکه «کشورهای خلیج فارس با سرمایه‌گذاری و توسعه فنآوری‌های نوین انرژی و متنوع‌سازی سبد انرژی خود می‌توانند در آینده حکمرانی جهانی انرژی نقش مؤثری ایفا کنند» تأیید می‌شود. با این حال، تحقق این نقش مستلزم گذار از رویکردی صرفاً مبتنی بر «امنیت تقاضا» برای نفت و گاز، به سوی درکی جامع‌تر از امنیت انرژی است که ابعاد فناورانه، پایداری و حکمرانی را در بر می‌گیرد.

بر اساس چارچوب نظری سوواکول، عملکرد کشورهای خلیج فارس در هر یک از ابعاد پنج‌گانه امنیت انرژی به شرح زیر قابل ارزیابی است:

در بعد «دسترس‌پذیری»، این کشورها همچنان از مزیت ذخایر عظیم هیدروکربنی برخوردارند، اما چالش اصلی، تضمین «دسترسی به بازار» در آینده‌ای است که تقاضا برای سوخت‌های فسیلی کاهش می‌یابد. در بعد «مقرون‌به‌صرفه بودن»، آنها با این واقعیت مواجه‌اند که مزیت هزینه‌ای نفت و گازشان در برابر انرژی‌های تجدیدپذیر رو به افول است و مدیریت تدریجی کاهش درآمدهای نفتی ضرورتی انکارناپذیر محسوب می‌شود.

در بعد «توسعه فنآوری»، سرمایه‌گذاری در مراکز تحقیق و توسعه، انرژی‌های تجدیدپذیر، هیدروژن، جذب کربن و زنجیره عناصر نادر، نشان‌دهنده درک عمیق این کشورها از نقش محوری فنآوری در حکمرانی آینده است. در بعد «پایداری»، تلاش برای قرار گرفتن در قلب زنجیره ارزش انرژی‌های پاک، بیانگر گذار از رویکردی تدافعی به رویکردی تهاجمی در مواجهه با الزامات زیست‌محیطی جهانی است. نهایتاً در بعد «حکمرانی»، هدف راهبردی این کشورها عبور از جایگاه «قاعده‌پذیر» و تبدیل شدن به «قاعده‌گذار» در نظام بین‌المللی انرژی است.

با این حال، تحقق این چشم‌انداز با چالش‌های متعددی مواجه است که مهم‌ترین آنها عبارتند از: شکاف میان برنامه‌های بلندپروازانه و اجرای عملی، رقابت شدید فنآورانه با قدرت‌های سنتی و نوظهور، وابستگی عمیق اقتصادی به درآمدهای نفتی، و نیاز به حکمرانی گذار عادلانه برای نیروی کار و جوامع محلی. کلید موفقیت در یافتن تعادلی راهبردی میان دو ضرورت موازی نهفته است: از یک سو ادامه توسعه صنایع نفت و گاز به عنوان منبع درآمد و توان مالی برای سرمایه‌گذاری، و از سوی دیگر تزریق هدفمند این منابع به حوزه انرژی‌های تجدیدپذیر و فنآوری‌های نوین. در این راستا، راهبردهای عملیاتی زیر برای کشورهای خلیج فارس قابل توصیه است:

- توسعه مراکز تحقیق و توسعه و تبدیل شدن به قطب نوآوری انرژی
- سرمایه‌گذاری در فآوری‌های تجدیدپذیر و هیدروژن
- ایجاد مراکز داده و زیرساخت‌های حیاتی دیجیتال–انرژی
- تکمیل زنجیره ارزش عناصر نادر و مواد حیاتی برای انرژی پاک

- تقویت همگرایی منطقه‌ای و ایجاد بازارهای مشترک برق تجدیدپذیر
- توسعه زیرساخت‌های الان‌جی برای افزایش انعطاف‌پذیری صادرات گاز

در جدول (۵)، نقش کشورهای خلیج فارس در آینده حکمرانی جهانی انرژی بر اساس ابعاد پنج‌گانه امنیت انرژی به طور خلاصه تبیین شده است. این جدول نشان می‌دهد که چگونه هر یک از راهبردهای کنونی این کشورها به یکی از ابعاد امنیت انرژی پاسخ می‌دهد و در مجموع، آنها را به سوی جایگاه «قاعده‌گذاری» در نظام بین‌المللی انرژی سوق می‌دهد.

جدول (5): نقش کشورهای خلیج فارس در آینده‌ی حکمرانی جهانی انرژی (نویسنده)

نقش کلیدی	هدف کلیدی
بیشینه‌سازی هیدروکربن‌ها	تضمین سهم بلندمدت بازار نفت و گاز؛ توسعه سوخت‌های فسیلی کم‌کربن
تنوع‌بخشی به سبد مصرف به کمک انرژی‌های پاک	ایجاد مزیت رقابتی در انرژی‌های تجدیدپذیر؛ دستیابی به اهداف داخلی انتشار کربن
شکل‌دهی به حکمرانی جهانی	از قاعده‌پذیران به قاعده‌گذاران در سیاست‌های انرژی/آب‌وهوا حرکت کنند و از نفوذ دیپلماتیک فعلی خود بهره‌گیری نمایند

بنابراین، آینده حکمرانی جهانی انرژی نه به طور کامل در دست کشورهای خلیج فارس است و نه مستقل از اراده و اقدام آنها رقم خواهد خورد. آنچه مسلم است، این است که انتخاب‌های راهبردی و سرمایه‌گذاری‌های امروز این کشورها، وزن و نفوذ آنها را در معادلات انرژی فردا تعیین خواهد کرد. اگرچه حفظ هویت نفتی در کوتاه‌مدت اجتناب‌ناپذیر به نظر می‌رسد، اما تداوم آن در بلندمدت، بدون سرمایه‌گذاری هم‌وزن با فنآوری‌های نوین و انرژی‌های پاک، به معنای پذیرش تدریجی حاشیه‌ای شدن در حکمرانی جهانی انرژی خواهد بود.

منابع

1. Afinowi, O., & Nhamo, G. (2025). A systematic review of guiding legal and policy framework on climate-induced loss and damage. *Discover Sustainability*, *6*(1), 638.
2. Alam, S. (2025, September 18). *COP30 in Belém must spark action on fulfilling commitments*. Ieefa.org. https://ieefa.org/resources/cop30-belem-must-spark-action-fulfilling-commitments
3. Al-Badi, A., & AlMubarak, I. (2019). Growing energy demand in the GCC countries. *Arab Journal of Basic and Applied Sciences*, *26*(1), 488-496.
4. Araujo-Vizuete, G., & Robalino-López, A. (2025). A Systematic Roadmap for Energy Transition: Bridging Governance and Community Engagement in Ecuador. *Smart Cities*, *8*(3), 80.
5. Babic, M. (2024). Green finance in the global energy transition: Actors, instruments, and politics. *Energy research & social science*, *111*, 103482.
6. Bassi, I., & Chopra, K. (2025). *The Climate Intelligent Organization: Build a Prosperous and Resilient Future for the Planet Through AI-Powered Climate Intelligence*. John Wiley & Sons.
7. Bashmakov, I. (2025). Three laws of energy transitions and economic growth. *Energy Efficiency*, *18*(1), 7.
8. BloombergNEF. (2025, January 30). *Global Investment in the Energy Transition Exceeded $2 Trillion for the First Time in 2024, According to BloombergNEF Report - BloombergNEF*. BloombergNEF. https://about.bnef.com/insights/finance/global-investment-in-the-energy-transition-exceeded-2-trillion-for-the-first-time-in-2024-according-to-bloombergnef-report/
9. Bradstock, F. (2025, November 22). *Why the IEA Now Thinks Oil Demand Will Keep Rising Until 2050*. OilPrice.com. https://oilprice.com/Energy/Energy-

General/Why-the-IEA-Now-Thinks-Oil-Demand-Will-Keep-Rising-Until-2050.html

10. Carbon Brief. (2025, November 23). *COP30: Key outcomes agreed at the UN climate talks in Belém - Carbon Brief*. Carbon Brief. https://www.carbonbrief.org/cop30-key-outcomes-agreed-at-the-un-climate-talks-in-belem/
11. Chen, F., Yin, S., Zhang, J., Sha, Y., & Ji, H. (2025). The interplay between multifractal characteristics and seasonal fluctuations within the LNG spot freight market: insights, forecasting, and trading strategies. *Nonlinear Dynamics*, *113*(3), 2915-2939.
12. Cohen, G., Joutz, F., Loungani, P. (2011). Measuring energy security: trends in the diversification of oil and natural gas supplies. *Energy Policy*. 39 (9), 4860–4869.
13. Downie, C. (2022). Steering global energy governance: Who governs and what do they do?. *Regulation & Governance*, *16*(2), 487-499.
14. Dutta, S., Bhansali, R., & Kayal, P. (2025). Energy market dynamics and clean energy investments. *Development and Sustainability in Economics and Finance*, *6*, 100049.
15. Escamilla-Fraile, S., Cruz-González, R. L., García-Afonso, O., Calero-García, F. J., González-
16. El Achkar, J., & Alhajraf, S. (2025, September 1). *GCC Net Zero Scenarios: Choosing the Future We Want - Middle East Centre*. Middle East Centre -. https://blogs.lse.ac.uk/mec/2025/09/01/gcc-net-zero-scenarios-choosing-the-future-we-want/
17. Florini, A., & Sovacool, B. K. (2009). Who governs energy? The challenges facing global energy governance. *Energy policy*, *37*(12), 5239-5248.
18. Garavini, G., & Ramírez, R. (2025). OPEC and OPEC+ in the global energy turbulence. In *Energy Politics in a Turbulent Era* (pp. 121-141). Edward Elgar Publishing.
19. Ghasemian, S., Faridzad, A., Abbaszadeh, P., Taklif, A., Ghasemi, A., & Hafezi, R. (2024). An overview of global energy scenarios by 2040: identifying the driving forces

using cross-impact analysis method. *International Journal of Environmental Science and Technology*, *21*(11), 7749-7772.

20. Hao, F. (2025). Toward a low-carbon economy: A study of the economy's impact on China's CO2 emissions, 1997–2021. *Chinese Journal of Sociology*, 2057150X251387426.
21. IEA, 2014. Energy Supply Security. International Energy Agency. https://iea.blob.core.windows.net/assets/73908149-4d6e-4f10-b626-d55c60ab3bd7/ENERGYSUPP LYSECURITY2014.pdf.
22. IEA (2025a), Scenarios in the World Energy Outlook 2025, IEA, Paris https://www.iea.org/commentaries/scenarios-in-the-world-energy-outlook-2025, Licence: CC BY 4.0
23. IEA (2025b), Global investment in clean energy and fossil fuels, 2015-2025, IEA, Paris https://www.iea.org/data-and-statistics/charts/global-investment-in-clean-energy-and-fossil-fuels-2015-2025, Licence: CC BY 4.0
24. Kim, J., Jaumotte, F., Panton, A. J., & Schwerhoff, G. (2025). Energy security and the green transition. *Energy Policy*, *198*, 114409.
25. Khattak, S. I. (2025). Renewable Energy: A Transition for a Green Economy. In *A Green Vision Towards a Renewable Energy Future: Volume I: Challenges and Potentials* (pp. 37-92). Cham: Springer Nature Switzerland.
26. Kuzemko, C., Blondeel, M., Bradshaw, M., Bridge, G., Faigen, E., & Fletcher, L. (2025). Rethinking energy geopolitics: Towards a geopolitical economy of global energy transformation. *Geopolitics*, *30*(2), 531-565.
27. Liu, C., Zhang, H., Song, Y., & Ji, Q. (2025). New Trends in Global Energy Security Geopolitics. In *Energy and*

Critical Mineral Security in China (pp. 1-28). Singapore: Springer Nature Singapore

28. Nassar, A. K. (2025). Strategic energy transition in the Gulf Cooperation Council: Balancing economic, social, political, and environmental dynamics for sustainable development. *International Journal of Green Energy*, *22*(8), 1570-1586
29. Norways, K. (2025, November 12). *IEA sees global oil demand rising until 2050 under current policies*. S&P Global Energy. https://www.spglobal.com/energy/en/news-research/latest-news/refined-products/111225-iea-sees-global-oil-demand-rising-until-2050-under-current-policies
30. Nyirenda, H. (2025). Fiddling at the conference of the parties? Peeping into the highs and lows of the post-Kyoto climate change conferences: a review on contexts, decisions and implementation highlights. *Environment, Development and Sustainability*, *27*(4), 8155-8185.
31. OPEC. (2024). *OPEC Digital Publications - World Oil Outlook*. Opec.org. https://publications.opec.org/woo/chapter/142/2640
32. Peterson, L., & van Asselt, H. (2025). Assessing risks to the implementation of NDCs under the Paris Agreement. *Climate Policy*, 1-15.
33. Pierre, J., & Peters, B. G. (2021). *Advanced introduction to governance*. Edward Elgar Publishing.
34. Radtke, J. (2025). Understanding the Complexity of Governing Energy Transitions: Introducing an Integrated Approach of Policy and Transition Perspectives. *Environmental Policy and Governance*. *35*(4). 595-614
35. Shelton, D. (2025). International Institutions and Actors. In *International Environmental Law, Fourth Edition* (pp. 191-270). Brill Nijhoff.

36. Sweidan, O. D. (2025). Economic Challenges of Economic Diversification and Sustainability in the GCC Countries. *Review of Political Economy*, 1-23.
37. Song, C. (2025, August 26). *Gulf Countries are Reshaping the Global Renewable Energy Map*. Middle East Institute - Singapore. https://mei.nus.edu.sg/think_in/gulf-countries-are-reshaping-the-global-renewable-energy-map/
38. Sovacool, B. K., & Florini, A. (2012). Examining the complications of global energy governance. *Journal of Energy & Natural Resources Law*, *30*(3), 235-263.
39. Van de Graaf, T., & Colgan, J. (2016). Global energy governance: a review and research agenda. *Palgrave Communications*, *2*(1), 1-12.
40. Sweidan, O. D. (2021). The environmental and energy policies to enable sustainable consumption and production in the Gulf Cooperation Council countries. *Clean Technologies and Environmental Policy*, *23*(9), 2639-2654.
41. Tazikeh, S., Mohammadzadeh, O., Zendehboudi, S., Saady, N. M. C., Albayati, T. M., & Chatzis, I. (2025). Energy development and management in the Middle East: A holistic analysis. *Energy Conversion and Management*, *323*, 119124.
42. Willrich, Mason, 1976. International energy issues and options. Annu. *Rev. Energy* 1 (1), 743–772.

Yergin, D. (2012). *The prize: The epic quest for*