

GES	Geography and Environmental Studies, 14 (53), 2025 https://sanad.iau.ir/journal/ges ISSN: 2008-7845 Doi: 10.71740/ges.2024.1130178
-----	--

Research Paper

Received: 27 August 2024

Revised: 11 November 2024

Accepted: 23 December 2024

Online Publication: 21 March 2025

Analyzing the Role of Iran's Economic Diplomacy in Energy Geopolitics, with an Emphasis on Renewable Energies

Gholamreza Shafiee¹, Hojjat Mahkoui^{2*}, Amir Gandomkar³, Reza Simbar⁴

1. PhD Student in Political Geography, Department of Geography, Najafabad Branch, Islamic Azad University, Najafabad, Iran.
2. Assistant Professor of Political Geography, Department of Geography, Najafabad Branch, Islamic Azad University, Najafabad, Iran. (Corresponding Author)
E-Mail: .hojjat_59_M@yahoo.com
3. Associate Professor, Department of Geography, Najafabad Branch, Islamic Azad University, Najafabad, Iran.
4. Professor, Department of Political Science and International Relations, University of Guilan, Rasht, Iran.

Abstract

In the current era, human society is increasingly witnessing the transition from fossil fuels to renewable energy sources. An issue that has led to a paradigm shift in energy systems around the world towards clean energy and investment in electricity generation systems based on renewable energy. Therefore, the transition process from fossil fuels to clean and renewable energy sources will be one of the most important political and economic challenges of the country until the end of the first half of the 21st century. An issue that requires the adoption of a geoeconomics approach and the use of an active and intelligent economic diplomacy in order to overcome this challenge. The main problem of the research is, how is the importance and necessity of changing Iran's economic diplomacy in order to take advantage of the country's geoeconomics position with a geoenergies focus, until the end of the first half of the 21st century? Based on this, the hypothesis of the research is: "It is important and necessary to change Iran's economic diplomacy to geoenergies-based diplomacy until the end of the first half of the 21st century". In this regard, 34 questionnaires were completed by professors and experts related to the subject, and the results were analyzed using SPSS software, T-test and multivariate regression. The results and inferential findings of the research, considering the unique position and capacities of oil and gas and the potentials related to renewable energies of Iran on the one hand, and the transition process from fossil fuels to clean and renewable energy sources on the other hand, indicate the fact that, Changing Iran's economic diplomacy in order to take advantage of the country's geoenergies situation and capacities, especially renewable energies, is no longer a choice but a necessity.

Keywords: Economic diplomacy, geopolitics of energy, geoenergies, renewable energy, energy transition.

Citation: Shafiee, Gh.; Mahkoui, H.; Gandomkar, A.; Simbar, R. (2025), Analyzing the Role of Iran's Economic Diplomacy in Energy Geopolitics, with an Emphasis on Renewable Energies, Geography and Environmental Studies, 14 (53), 6-23. Doi: 10.71740/ges.2024.1130178.

Copyrights:

Copyright for this article is retained by the author (s), with publication rights granted to Journal of Geography and Environmental Studies. This is an open – access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>), which permits unrestricted use, distribution and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited. **Publisher: Islamic Azad University of Najafabad.**



واکاوی نقش دیپلماسی اقتصادی ایران در ژئوپولیتیک انرژی، با تاکید بر انرژی‌های تجدیدپذیر

غلامرضا شفیعی^۱، حجت مهکویی^{۲*}، امیرگندمکار^۳، رضا سیمبر^۴

۱. دانشجوی دکترا جغرافیای سیاسی، گروه جغرافیا، واحد نجف آباد، دانشگاه آزاد اسلامی، نجف آباد، ایران.

۲. استادیار جغرافیای سیاسی، گروه جغرافیا، واحد نجف آباد، دانشگاه آزاد اسلامی، نجف آباد، ایران.

۳. دانشیار، گروه جغرافیا، واحد نجف آباد، دانشگاه آزاد اسلامی، نجف آباد، ایران.

۴. استاد، گروه علوم سیاسی و روابط بین‌الملل، دانشگاه گیلان، رشت، ایران.

چکیده

جامعه بشری در عصر کنونی به صورت فزاینده‌ای، شاهد گذار از سوخت‌های فسیلی به سوی منابع انرژی تجدیدپذیر است. این موضوع تغییر پارادایم در سیستم‌های انرژی در سراسر جهان به سمت انرژی‌های پاک و سرمایه‌گذاری در سیستم‌های تولید برق بر اساس انرژی‌های تجدیدپذیر را به دنبال داشته است. از این رو روند انتقال از سوخت‌های فسیلی به منابع انرژی پاک و تجدیدپذیر، یکی از مهمترین چالش‌های سیاسی اقتصادی کشور تا پایان نیمه اول قرن بیست و یکم خواهد بود. موضوعی که مستلزم اتخاذ رویکرد ژئواکونومیک و بهره‌گیری از یک دیپلماسی اقتصادی فعال و هوشمندانه، جهت عبور از این چالش است. مسئله اصلی تحقیق این است که، اهمیت و ضرورت تغییر دیپلماسی اقتصادی ایران جهت بهره‌گیری از موقعیت ژئواکونومیک کشور با محوریت ژئوانرژی، تا پایان نیمه اول قرن بیست و یکم، چگونه است؟ بر این اساس فرضیه تحقیق عبارت است از: «تغییر دیپلماسی اقتصادی ایران به دیپلماسی مبتنی بر ژئوانرژی، تا پایان نیمه اول قرن بیست و یکم مهم و ضروری است». در این راستا تعداد ۳۴ پرسشنامه از طریق اساتید و کارشناسان مرتبط با موضوع تکمیل، و نتایج حاصله با استفاده از نرم افزار SPSS و آزمون T-Test و رگرسیون چند متغیره مورد بررسی و تحلیل قرار گرفته‌اند. نتایج و یافته‌های استنباطی تحقیق، با توجه به موقعیت و ظرفیت‌های کم نظیر نفت و گاز و پتانسیل‌های مربوط به انرژی‌های تجدیدپذیر ایران از یک سو، و روند انتقال از سوخت‌های فسیلی به منابع انرژی پاک و تجدیدپذیر از سوی دیگر، بیانگر این واقعیت است که، تغییر دیپلماسی اقتصادی ایران، در راستای بهره‌گیری از موقعیت و ظرفیت‌های ژئوانرژیک کشور، به ویژه انرژی‌های تجدیدپذیر، دیگر نه یک انتخاب بلکه یک ضرورت است.

کلمات کلیدی: دیپلماسی اقتصادی، ژئوپولیتیک انرژی، ژئوانرژی، انرژی‌های تجدیدپذیر، انتقال انرژی.

تاریخ ارسال: ۱۴۰۳/۰۶/۰۶

تاریخ بازنگری: ۱۴۰۳/۰۸/۲۱

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۱۰/۰۳

تاریخ انتشار برخط: ۱۴۰۴/۱/۱

نویسنده مسئول: حجت مهکویی، استادیار جغرافیای سیاسی، گروه جغرافیا، واحد نجف آباد، دانشگاه آزاد اسلامی، نجف آباد، ایران. hojat_59_M@yahoo.com

نحوه ارجاع به مقاله:

شفیعی، غلامرضا؛ مهکویی، حجت؛ گندمکار، امیر؛ سیمبر، رضا (۱۴۰۴)، واکاوی نقش دیپلماسی اقتصادی ایران در ژئوپولیتیک انرژی، با تاکید بر انرژی‌های تجدیدپذیر، فصلنامه جغرافیا و مطالعات محیطی، ۱۴ (۵۳)، ۲۳-۶. Doi: 10.71740/ges.2024.1130178

Copyrights:

Copyright for this article is retained by the author (s), with publication rights granded to Journal of Geography and Environmental Studies. This is an open – access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>), which permits unrestricted use, distribution and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited. **Publisher: Islamic Azad Univesity of Najafabad.**



مقدمه

از گذشته‌های دور تاکنون زندگی و تمدن بشر با منابع انرژی در هم آمیخته است. انرژی به عنوان سوخت و موتور محرکه اقتصاد جهانی، زندگی انسان‌ها را متحول نموده و توانایی بشر برای بهره‌برداری از منابع را افزایش می‌دهد. از زمان انقلاب صنعتی تاکنون، ترکیب انرژی مورد نیاز جوامع بشری، تحت سلطه منابع انرژی فسیلی بوده است. در حال حاضر نفت، گاز طبیعی و زغال سنگ با تامین حدود ۸۰ درصد انرژی مورد نیاز، همچنان منابع اصلی تامین انرژی به شمار می‌روند. مصرف افسار گسیخته سوخت‌های فسیلی طی دو قرن اخیر، از طریق افزایش بی‌رویه گازهای گلخانه‌ای، پیامدهای نگران کننده‌ای را برای جوامع بشری به همراه داشته است. سوخت‌های فسیلی عامل و مقصر اصلی تغییرات اقلیمی و گرمایش بی‌سابقه سیاره زمین قلمداد می‌شوند. با توجه به روند عبور از سوخت‌های فسیلی به سمت منابع انرژی پاک و تجدیدپذیر از یک سو، و مخاطرات اقلیمی و نگرانی‌های فزاینده زیست محیطی از سوی دیگر، حرکت به سمت منابع انرژی تجدیدپذیر و بهره‌گیری از این ظرفیت‌ها، اجتناب ناپذیر است. لذا ایران باید به دنبال ابزارها و روش‌های جدیدی جهت تامین انرژی مورد نیاز خود باشد. برخلاف بسیاری از کشورهای در حال توسعه، ایران علیرغم برخورداری از ظرفیت‌های ارزشمند در زمینه انرژی‌های تجدیدپذیر به ویژه انرژی خورشیدی و بادی، هنوز استراتژی مشخص و مدونی را جهت بهره‌گیری از این ظرفیت‌ها اتخاذ نکرده است. کشورهای تولید کننده نفت و گاز مانند ایران، در صورت اتخاذ استراتژی مناسب و برنامه‌ریزی صحیح و عقلایی، طی دهه‌های آینده می‌توانند با بهره‌گیری از ظرفیت‌های انرژی فسیلی خود، سریعاً "نسبت به ایجاد زیرساخت‌های مربوط به انرژی‌های تجدیدپذیر خود اقدام نمایند. موضوعی که کمک می‌کند، تا این کشورها به سلامت و با کمترین هزینه، دوره انتقال انرژی را پشت سر بگذارند. به موازات روند پر شتاب جهانی شدن اقتصاد، مکانیسم و روش‌های اعمال قدرت در روابط بین‌الملل، به طور روزافزونی از فضای سیاسی نظامی به سمت فضای اقتصادی گرایش یافته است. در عصر کنونی قدرت واقعی تا حدود زیادی، به معنای توانایی و ظرفیت ادغام با اقتصاد جهانی و بهره‌گیری از فرصت‌های موجود در آن است. بر این اساس دیپلماسی اقتصادی به یکی از مهمترین عناصر سیاست خارجی کشورها تبدیل شده است. هدف از این تحقیق واکاوی نقش دیپلماسی اقتصادی ایران در راستای عبور کم هزینه و موثر از منابع فسیلی، در دوره انتقال انرژی با تاکید بر نقش و اهمیت انرژی‌های تجدیدپذیر است. از این رو مقاله حاضر دانش سیاسی و روابط بین‌الملل را به موضوع انرژی و ژئوپولیتیک انرژی مرتبط و بر نقش و اهمیت آن در بهره‌گیری از ظرفیت‌های ژئوانرژی کشور تاکید می‌کند. در واقع این مقاله چهارچوبی برای درک روابط بین دیپلماسی اقتصادی و ژئوپولیتیک انرژی، و اینکه چگونه تحول در ژئوپولیتیک و بازارهای انرژی، بر منافع ملی یک کشور تاثیر می‌گذارد، ارائه می‌کند. بر این اساس می‌توان درک کرد، که چگونه دیپلماسی اقتصادی و سیاست‌های دولت بر امنیت ملی، رشد اقتصادی و پایداری محیط زیست تاثیر می‌گذارند.

۱- پیشینه تحقیق

حضرتی و ملکوتی‌خواه (۲۰۱۹) در مقاله‌ای تحت عنوان «آینده‌ای مبهم برای انتقال انرژی ایران در پرتو اعمال مجدد تحریم‌ها» ضمن اشاره به تعهدات بین‌المللی و ملی ایران، برای کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای و افزایش سهم انرژی‌های تجدیدپذیر در ترکیب انرژی، به بررسی و تحلیل موانع اصلی ناشی از تحریم‌های بین‌المللی مانند کمبود سرمایه‌گذاری خارجی، عدم انتقال فناوری و در نتیجه تغییر سیاست ایران از انتقال به انرژی‌های تجدیدپذیر می‌پردازند. آنها معتقدند که، تحریم‌های ایالات متحده بر ایران، نه تنها بر این کشور، بلکه بر جمعیت جهان به عنوان یک کل تاثیر خواهد گذاشت.

قائد و همکاران (۱۳۹۸) در مقاله «بررسی تاثیر انواع انرژی‌های تجدیدپذیر بر رشد اقتصادی ایران»، تاثیر انواع منابع انرژی‌های تجدیدپذیر را بر رشد اقتصادی کشور طی دوره ۱۳۶۰-۱۳۹۶ مورد بررسی و تحلیل قرار داده‌اند. نتایج به دست آمده از این تحقیق بیانگر آن است که با توجه به فراوانی انواع منابع انرژی‌های تجدیدپذیر در ایران و از آنجا که انرژی بادی در مقایسه با سایر

انرژی‌های تجدیدپذیر، بیشترین اثر را بر رشد اقتصادی دارد، با سرمایه‌گذاری در این واحد انرژی می‌توان، سهم استفاده از انرژی‌های تجدیدپذیر در ایران را افزایش داد.

شولتن و بوسمن^۱ (۲۰۱۶) در مقاله‌ای تحت عنوان «ژئوپولیتیک انرژی‌های تجدیدپذیر، پیامدهای سیاسی سیستم‌های انرژی‌های تجدیدپذیر»، پیامدهای سیاسی بالقوه ویژگی‌های جغرافیایی و فنی سیستم‌های انرژی تجدیدپذیر را مورد بررسی و تحلیل قرار می‌دهند. آنها دو پیامد عمده برای بازارهای مبتنی بر انرژی‌های تجدیدپذیر پیدا می‌کنند: یکی کشورها که با تصمیم‌گیری یا خرید مواجه هستند، یعنی انتخابی برای تولید یا واردات انرژی دارند و دیگری الکتریسته که حامل انرژی غالب است و دلالت بر زیرساخت‌های فیزیکی یکپارچه‌تر با الزامات مدیریتی سختگیرانه‌تر دارد. از دیدگاه این نویسندگان، در قیاس با سوخت‌های فسیلی، سه موضوع در انرژی‌های تجدیدپذیر برجسته است: ۱- تغییر در ملاحظات از دسترسی به منابع به موقعیت استراتژیک در مدیریت زیرساخت. ۲- تغییر اهرم استراتژیک از تولید کننده به مصرف کننده و کشورهایی که قادر به ارائه خدمات تعادلی و ذخیره‌سازی هستند. ۳- امکانات تبدیل شدن بیشتر کشورها به یک کشور پرمصرف، ممکن است تا حد زیادی هر نوع نگرانی ژئوپولیتیکی را کاهش دهد.

واکولچاک^۲ و همکاران در سال ۲۰۲۰ طی مقاله‌ای تحت عنوان «انرژی تجدیدپذیر و ژئوپولیتیک، یک بررسی»، به تحلیل ادبیات ژئوپولیتیک انرژی‌های تجدیدپذیر می‌پردازند. از دیدگاه آنها انرژی‌های تجدیدپذیر مزایای زیادی نسبت به سوخت‌های فسیلی، برای امنیت و صلح بین‌المللی دارند، لیکن تصور می‌شود انرژی‌های تجدیدپذیر، خطرات امنیتی و تنش‌های ژئوپولیتیکی مرتبط با مواد حیاتی و امنیت سایبری را تشدید می‌کنند. آنها ضمن بررسی ابعاد انتقال از سوخت‌های فسیلی به انرژی‌های تجدیدپذیر، معتقدند با توسعه و گسترش انرژی‌های تجدیدپذیر، صادرکنندگان سابق هیدروکربن احتمالاً "بزرگترین بازنده انتقال انرژی خواهند بود.

۲- بررسی مفاهیم نظری و چهارچوب مفهومی

۱-۲- دیپلماسی اقتصادی^۳

در عصر کنونی و به موازات فرایند جهانی شدن اقتصاد، وضعیت و موقعیت ژئوپولیتیک کشورها، تحت تأثیر موضوعات متعددی است، که از آن جمله می‌توان به غلبه رویکرد ژئواکونومیک در معادلات سیاسی و اقتصادی بین‌المللی، امنیت انرژی، روند گذار از سوخت‌های فسیلی به منابع انرژی پاک و تجدیدپذیر و ضرورت دیپلماسی فعال در عرصه‌های منطقه‌ای و جهانی، اشاره کرد. به عبارت دیگر ژئوپولیتیک و وزن ژئوپولیتیکی کشورها، به صورت بی‌سابقه‌ای تحت تأثیر متغیرهای اقتصادی و بویژه منابع انرژی قرار گرفته است.

دیپلماسی اقتصادی به وضوح یک مفهوم مدرن است، که تنها در دهه گذشته جای پای قانع کننده‌ای در ادبیات علمی پیدا کرده است. استفاده قابل توجه از دیپلماسی اقتصادی به عنوان یک مفهوم و یا یک اصطلاح، پس از شروع هزاره جدید آغاز شد. در حالی که این مفهوم به ندرت در دهه‌های ۱۹۶۰ تا ۱۹۸۰ مورد استفاده قرار می‌گرفت. از سال ۲۰۱۰ تقریباً "یک هزار مرجع علمی در سال با دیپلماسی اقتصادی سروکار داشته‌اند. (Van Bergeijk and moons, 2024:4)

از دیدگاه رانا، دیپلماسی اقتصادی فرایندی است، که از طریق آن کشورها برای به حداکثر رساندن منافع ملی خود در همه زمینه‌ها از جمله تجارت، سرمایه‌گذاری و سایر اشکال مبادلات اقتصادی سودمند، که در آن از مزیت نسبی برخوردار هستند، استفاده می‌کنند. (Rana, 2017:205) دیپلماسی اقتصادی به عنوان روش استفاده از ابزارهای سیاسی، به عنوان اهرم فشار در مذاکرات

1. Scholten & Bosman
2. Vakulchuk
3. Economic Diplomacy

بین‌المللی، با هدف افزایش شکوفایی اقتصاد ملی و استفاده از اهرم اقتصادی، برای افزایش ثبات سیاسی کشور درک می‌شود. دیپلماسی اقتصادی به عنوان یک مفهوم خطی دیده نمی‌شود، بلکه بیشتر به عنوان یک مفهوم شبکه‌ای دیده می‌شود، و محور فعالیت‌های آن شامل مواردی است، که مانند مذاکرات دوجانبه، منطقه‌ای، چندجانبه، موافقت‌نامه‌های تجاری و سیاست‌های مالی و پولی، با دستیابی به توسعه اقتصادی مرتبط هستند. (Okano & Heijmans, 2011: 17) باین و وولکاک تعریف عملی‌تری ارائه می‌کنند. دیپلماسی اقتصادی مجموعه‌ای از فعالیت‌ها (هم در مورد روش‌ها و هم در رابطه با فرایندهای بین‌المللی)، مربوط به امور اقتصادی فرامرزی است (مانند صادرات، واردات، سرمایه‌گذاری، اعطای وام، کمک و مهاجرت)، که توسط بازیگران دولتی و غیر دولتی دنبال می‌شود. (Bayne & Woolcock, 2007)

دیپلماسی اقتصادی در عصر کنونی، به ابزار کلیدی توسعه و محرک اصلی نفوذ سیاسی کشورها تبدیل شده است. یک کشور در حال توسعه از طریق دیپلماسی اقتصادی، اهداف ذیل را دنبال می‌کند: (Aburesidze & et al, 2022: 4)

۱- تقویت همکاری و مشارکت با بازیگران بین‌المللی و ذینفعان مربوطه

۲- جذب سرمایه‌گذاری خارجی

۳- ترویج گردشگری

۴- ترویج تجارت بین‌المللی

۵- ارتقاء توسعه اجتماعی اقتصادی در سطح ملی

نوس معتقد است برخلاف دیدگاه سنتی، مفهوم دیپلماسی اقتصادی مستلزم پارادایم جدیدی از کنش خارجی است (نه تعدیل در یک دیپلماسی سنتی که تحت سلطه سیاست قرار دارد)، تا با چالش‌های ژئواکونومیک مواجه شود. این تغییر شامل سه جنبه اساسی است: یک رویکرد جامع چند رشته‌ای که اقتصاد، سیاست و فرهنگ و امنیت را به هم مرتبط می‌کند، و ارتباطات و تأثیرات متقابل را در نظر می‌گیرد. (Neves, 2007: 116) دیپلماسی اقتصادی صرفاً "کنشی منحصر به فرد نیست، بلکه جمعی از اقدامات به هم پیوسته است که هدف از آن تأمین منابع خارجی یک کشور است. (Rana and chatterjee, 2018: 6) به طور خلاصه دیپلماسی اقتصادی را می‌توان به عنوان روشی تعریف کرد، که از طریق آن دولت‌ها، روابط اقتصادی خارجی خود را انجام می‌دهند. و این شامل نحوه تصمیم‌گیری آنها در داخل، نحوه مذاکرات بین‌المللی و نحوه تعامل این دو فرایند است. به عبارت دیگر دیپلماسی اقتصادی را می‌توان به عنوان ابزار و روش‌های استفاده از هوشمندی و درایت در برقراری روابط اقتصادی بین دولت‌های مستقل و بهره‌گیری از این روش‌ها در تقویت منافع ملی، تحکیم امنیت ملی و ارتقاء وزن ژئوپولیتیکی کشور در معادلات سیاسی و اقتصادی جهان، تعریف کرد.

۲-۲- ژئوپولیتیک انرژی^۱

انرژی عنصری حیاتی از جغرافیای کشورها و یک متغیر مهم ژئوپولیتیکی است، که در طول قرون و اعصار مختلف نقش مهمی را در تاریخ تمدن انسان بر روی کره زمین ایفا کرده است. منابع انرژی می‌توانند تأثیر زیادی بر اثربخشی استراتژی ملی و رشد و توسعه اقتصادی کشورها به همراه داشته باشند. بر این اساس امروزه بدون تأمین منابع انرژی مطمئن و فناوری‌های تبدیل، فرآوری و انتقال آن، زندگی جوامع بشری با مشکلات عدیده روبرو خواهد شد.

دسترسی به منابع انرژی اعم از فسیلی، هسته‌ای، خورشیدی و غیره و نیز انتقال انرژی از مکان‌های برخوردار به مکانها و فضاهای بدون انرژی یا نیازمند و نیز کنترل منابع تولید و مسیرهای انتقال انرژی و نیز تکنولوژی‌ها و ابزارهای تولید، فرآوری و انتقال و حتی مصرف انرژی برای سیادت جهانی و منطقه‌ای و به چالش کشیدن رقبا در عرصه بین‌المللی، جملگی دارای ابعاد مکانی، فضایی و

یا جغرافیایی است. و به همین اعتبار انرژی را به موضوع ژئوپولیتیکی مهمی تبدیل نموده است، زیرا انرژی و تمام ابعاد و جنبه‌های آن ملتقای سه پارامتر جغرافیا، قدرت و سیاست می‌باشند. (حافظ نیا، ۱۳۸۵: ۱۰۷) از دیدگاه ویداکیس و بالتوس ژئوپولیتیک انرژی یا ژئوانرژیک عبارت است از: مطالعه، تجزیه و تحلیل، بررسی و تفسیر تصمیمات اتخاذ شده توسط سازمان‌های فراملی دولتی و خصوصی در سطوح سیاسی، استراتژیک، اقتصادی و حتی اجتماعی، که در ارتباط با مناطق جغرافیایی و همچنین با منابع انرژی موجود یا قابل دسترس در نظر گرفته می‌شود، همراه با منابعی که در یک منطقه جغرافیایی خاص مورد معامله، بهره‌برداری و همچنین به طور بالقوه پردازش می‌شوند. به عبارت دیگر ژئوانرژیک تعامل بین تصمیمات و اقدامات سیاسی با وجود منابع انرژی و همچنین پتانسیل استفاده از آنها را تفسیر می‌کند. (Vidakis & Baltos, 2015: 4-5)

ویداکیس و بالتوس معتقدند، ژئوانرژیک یک روش تحلیلی جدید است که به تصمیم‌گیری سیاسی در امور ملی و بین‌المللی اشاره دارد. گام اول این روش فرایندهای تصمیم‌گیری در زمینه‌های سیاسی، اقتصادی و حتی اجتماعی را در رابطه با مناطق جغرافیایی تعریف شده، توسط اطلاعات منابع انرژی بررسی می‌کند. مرحله بعدی تعامل بین تصمیمات و اقدامات سیاسی و وجود منابع انرژی و همچنین استفاده بالقوه از منابع انرژی را تفسیر می‌کند. مطالعه روابط متقابل انرژی در سطح بین‌الملل، جهانی یا منطقه‌ای، این امکان را فراهم می‌آورد. (Campos & Fernandes, 2017: 25)

۲-۳- انتقال انرژی^۱

با شروع قرن بیست و یکم، نگرانی‌ها و چالش‌های مربوط به تغییرات اقلیمی تحت تاثیر گازهای گلخانه‌ای از یک سو، و دستیابی به فناوری‌های جدید برای تامین انرژی از سوی دیگر، به تحولات جدیدی در عرصه منابع انرژی انجامیده است. تحولاتی که به کاهش تدریجی سهم سوخت‌های فسیلی و افزایش روزافزون سهم منابع انرژی پاک و تجدیدپذیر، در به حرکت در آوردن چرخ‌های اقتصاد جهانی انجامیده است. محققان و جهانی‌اندیشان از این تحولات تحت عنوان «انتقال انرژی» یاد می‌کنند.

شکل شماره ۱، وضعیت منابع انرژی در دسترس جوامع بشری را، بر اساس آخرین تحولات و دگرگونی‌های علمی، فناوری و تجاری در قرن بیست و یکم نمایش می‌دهد. امروزه منابع انرژی در دسترس بشر، به دو دسته اصلی تقسیم می‌شوند:

۱- انرژی‌های فسیلی: که از سه منبع اصلی یعنی زغال سنگ، نفت و گاز طبیعی به دست می‌آیند. این منابع امروزه متهم اصلی، افزایش افسارگسیخته و بی‌سابقه گازهای گلخانه‌ای به ویژه دی‌اکسید کربن در جو زمین به شمار می‌روند. از این رو نگرانی‌های اقلیمی و تغییرات آب و هوایی کره زمین، به این منابع نسبت داده می‌شود.

۲- انرژی‌های پاک: این منابع به دو دسته اصلی یعنی انرژی‌های تجدیدپذیر و تجدیدناپذیر تقسیم می‌شوند. انرژی هسته‌ای در زیرمجموعه انرژی‌های تجدیدناپذیر و انرژی خورشیدی، انرژی بادی، انرژی برقابی، انرژی زمین‌گرمایی، انرژی امواج، زیست توده، هیدروژن و ... در زیرمجموعه انرژی‌های تجدیدپذیر قرار می‌گیرند.



شکل (۱): تقسیم بندی منابع انرژی در دسترس انسان در قرن بیست و یکم (ترسیم نویسندگان بر اساس یافته‌های تحقیق)

پس از سال ۲۰۱۰ ادبیات ژئوپولیتیک انرژی به طور فزاینده‌ای به دو شاخه تقسیم گردید، یکی به تمرکز بر نفت و گاز، گاز شیل، نفت غیرمعارف و بازار جهانی گاز مایع در حال گسترش ادامه داد. دیگری ادبیاتی است که بر ژئوپولیتیک رشد استفاده از انرژی‌های تجدیدپذیر تمرکز دارد. جلوگیری از افزایش گرمای جهانی به بالای ۱/۵ درجه سانتیگراد مستلزم رسیدن به ۸۰ درصد انرژی بدون انتشار کربن تا سال ۲۰۳۰ و ۱۰۰ درصد تا سال ۲۰۵۰ است. دستیابی به این چشم‌انداز می‌بایست از طریق انتقال از سوخت‌های فسیلی به منابع انرژی پاک و تجدیدپذیر محقق گردد. موضوعی که الهام بخش ادبیات جدیدی در ژئوانتریک است، که از آن تحت عنوان «ژئوپولیتیک انتقال انرژی» و «ژئوپولیتیک انرژی‌های تجدیدپذیر» نام برده می‌شود. (Vakulchuk & et al, 2020:1-8)

انتقال انرژی شامل کربن‌زدایی بخش انرژی با به حداقل رساندن یا حذف اتکا به منابع انرژی غنی از کربن مانند زغال سنگ، نفت و گاز طبیعی است. (Appiah & et al, 2023: 2) در واقع ژئوپولیتیک انرژی‌های تجدیدپذیر نوع دیگری از رقابت در مورد منابع و فناوری‌های جدید انرژی را ترسیم می‌نماید. در این چشم‌انداز دسترسی به مواد معدنی حیاتی و عناصر خاکی کمیاب، برای کاربردهای انرژی با فناوری‌های جدید تجدیدپذیر (توربین‌های بادی، پانل‌های خورشیدی)، ضروری خواهد بود. مواد معدنی و خاک‌های کمیاب شامل ۱۷ عنصر در جدول تناوبی است، که بیشتر آنها در غلظت جغرافیایی بالا یافت می‌شوند. (Siddi, 2021:5)

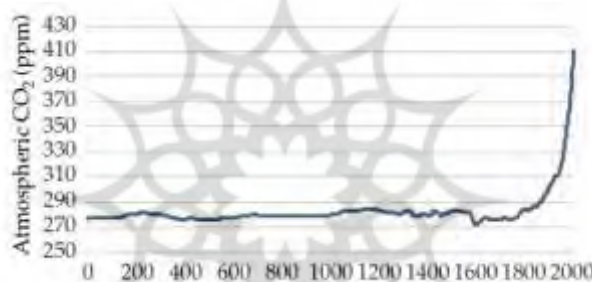
از دیدگاه فریمن، انرژی‌های تجدیدپذیر به عنوان وسیله‌ای برای پایان دادن به جنگ‌های نفتی در نظر گرفته می‌شود، اما به صورت بالقوه منجر به درگیری‌های جدید اقتصادی بین‌المللی در قالب جنگ‌های تجاری می‌شود. (Freeman, 2018:4) برخی از پژوهشگران معتقدند که در میان مناطق مختلف جهان، صادر کنندگان سوخت‌های فسیلی به ویژه در منطقه خاورمیانه، به دلیل کاهش تولید و صادرات این محصولات، به نسبت سایر مناطق جهان، از جنبه‌های مختلف بیشتر تحت تاثیر مسائل و پیامدهای انتقال انرژی قرار خواهند گرفت. (Khabbazan & Van Hirschhausen, 2021:2) برخی دیگر بر این عقیده‌اند که در روند انتقال انرژی، ذخائر نفت کشورهایمانند برزیل، نیجریه، روسیه، عربستان سعودی، ایران و ونزوئلا، احتمالاً به «دارایی‌هایی سرگردان»^۱ تبدیل خواهند شد. (Overland et al, 2019:26)

استیونس معتقد است، بدون بازسازی اصولی و معنادار بخش‌های انرژی و اقتصاد، تعدادی از کشورهای تولید کننده نفت به ویژه در منطقه خاورمیانه و شمال آفریقا، طی سال‌های آینده با پیامدهای جدی روبرو

خواهند شد، به طوری که تحولات اقتصادی، اجتماعی و سیاسی ناشی از آن به صورت بالقوه می تواند منجر به ظهور دولت های شکست خورده شود. (Stevens, 2019: 5-7)

یکی از مهمترین نگرانی ها و دغدغه های جوامع بشری طی سه دهه اخیر، افزایش دما و تغییرات اقلیمی کره زمین تحت تاثیر افزایش بی سابقه گازهای گلخانه ای است. موضوعی که عمدتاً "به افزایش بی سابقه مصرف سوخت های فسیلی نسبت داده می شود. از این رو مخاطرات اقلیمی ناشی از افزایش منابع انرژی فسیلی، جوامع بشری را بر آن داشته تا به فکر جایگزینی منابع انرژی پاک به جای سوخت های فسیلی باشند. با توجه به مصوبات دو کنفرانس اقلیمی ۲۰۱۵ پاریس و ۲۰۲۱ گلاسکو، که با محوریت سازمان ملل متحد برگزار شد، انتقال جهانی از منابع انرژی سنتی به منابع انرژی تجدیدپذیر، یک الزام برای گذار جهانی از سوخت های فسیلی به منابع پاک است.

مطالعات انجام شده در زمینه تغییرات اقلیمی، بیانگر افزایش دمای کره زمین است. میانگین دما از دهه ۱۹۶۰ به وضوح افزایش یافته و در سال ۲۰۱۹، به میزان ۱ درجه سانتی گراد بالاتر از میانگین دمای جهانی در قرن بیستم بوده است. شکل شماره ۲ میزان غلظت دی اکسید کربن جو زمین در ۲۰۰۰ سال گذشته را نشان می دهد. این نمودار معروف به «نمودار چوب حاکی» است، که نشان می دهد غلظت CO₂ وارد مرحله جدیدی شده است. (Klement, 2021: 251-252)



شکل (۲): غلظت دی اکسید کربن جو زمین در ۲۰۰۰ سال گذشته (Etheridge D.M, 2010)

انتقال انرژی شامل یک تحول عمیق در ژئوپولیتیک انرژی و ابعاد مختلف اقتصادی، صنعتی و اجتماعی جوامع بشری است. به عبارت دیگر تحول انرژی، بیانگر شکل گیری واقعیت های جدیدی در ژئوپولیتیک جهانی است، که با نقشه متعارف ژئوپولیتیک انرژی طی یکصد سال اخیر متفاوت خواهد بود. با ترسیم مجدد مسیرهای تجارت انرژی، نقشه ژئوپولیتیکی جهان، شکل های جدیدی به خود خواهد گرفت. بر این اساس در دنیایی که در آن می توان انرژی را در بیشتر مکان ها و مناطق تولید کرد، کشورهای خاص و منفرد، کمتر قادر به اعمال نفوذ از طریق کنترل دریاهای آزاد یا تنگه های استراتژیک مانند هرمز و مالاکا خواهند بود. بنابراین برخی از مسیرهای تجاری دریایی، اهمیت خود را نسبت به قبل از دست خواهند داد. از این رو یکی از پیامدهای بسیار مهم انتقال انرژی، کاهش اهمیت ژئوپولیتیک و ژئواستراتژیکی نفت و گاز، به عنوان ابزار سیاست خارجی خواهد بود.

۳- بحث و بررسی و یافته ها

۳-۱- وضعیت منابع نفت و گاز ایران و چشم انداز آینده تجارت جهانی نفت و گاز

نفت و گاز طبیعی مهمترین منابع تامین انرژی ایران محسوب می شوند و همواره نقش مهمی را در تولید ناخالص داخلی و رشد اقتصادی کشور ایفا کرده اند. پنج تولیدکننده اصلی نفت در حوزه خلیج فارس ۶۵ درصد ذخائر اثبات شده جهان را در اختیار دارند. نفت آنها از لحاظ هزینه تولید، ارزانه ترین است، در صورتی که صنعت نفت یک صنعت رقابتی بود، احتمالاً "تبدیل به منبع اختصاصی دنیای نفت می شدند. (Fast, 2007: 147-148) با توجه به روند انتقال از سوخت های فسیلی به انرژی های تجدیدپذیر،

این فرصتی برای ایران و تولیدکنندگان اصلی نفت اوپک است، تا بر سهم خود از بازار نفت و تجارت جهانی نفت بیفزایند، زیرا بسیاری از تولیدکنندگان نفت جهان به دلیل هزینه‌های بالای تولید، از گردونه رقابت با این کشورها خارج می‌شوند.

برای بیش از چندین دهه، سوخت‌های فسیلی حدود ۸۰ درصد از کل نیاز انرژی جوامع بشری را تأمین کرده‌اند. از ابتدای قرن بیست و یکم رشد سریع انرژی‌های تجدیدپذیر و توسعه انرژی هسته‌ای، به روند کاهش روزافزون سلطه سوخت‌های فسیلی انجامیده است. به طوری که سهم سوخت‌های فسیلی را تا سال ۲۰۳۰ در سناریوی صفر خالص آژانس بین‌المللی انرژی، به ۶۲ درصد کاهش می‌دهند. (IEA, 2023: 105) بر اساس پیش‌بینی آژانس بین‌المللی انرژی‌های تجدیدپذیر^۱، سهم انرژی‌های تجدیدپذیر در ترکیب انرژی جهانی، از ۱۶ درصد در سال ۲۰۲۰ به ۷۷ درصد تا سال ۲۰۵۰ در سناریوی ۱/۵ درجه سانتی‌گراد افزایش می‌یابد. برای رسیدن به این هدف تا سال ۲۰۵۰، به طور میانگین مجموعاً "به ۱۵۰ تریلیون دلار سرمایه‌گذاری نیاز است. (IRENA, 2023:25)

ایران با ۲۰۸/۶ میلیارد بشکه ذخایر اثبات شده، معادل ۱۳/۳۳ درصد از ذخایر نفت خام جهان را در اختیار دارد، و سومین کشور جهان و دومین کشور اوپک از نظر ذخایر نفتی است. لیکن علیرغم نقش و اهمیت نفت در توسعه اقتصادی کشور، تولید و صادرات نفت کشور، طی سه دهه اخیر با نوسانات زیادی همراه بوده است. بر اساس آمار و اطلاعات سازمان کشورهای صادرکننده نفت (اوپک) ایران در سال ۲۰۲۲ با تولید ۲/۵۵ میلیون بشکه در روز، و صادرات ۹۰۱ هزار بشکه در روز، به ترتیب هفتمین تولیدکننده و نهمین صادرکننده نفت خام جهان بوده است. (OPEC, 2023: 22 & 48) با توجه به تحولات تجارت جهانی نفت، و کاهش روزافزون سهم نفت در سبد انرژی‌های اولیه جهان از ابتدای قرن بیست و یکم، و تداوم کاهش اهمیت راهبردی نفت طی دهه‌های آینده، به نظر می‌رسد بهره‌گیری از ظرفیت‌های ژئوانرژیک نفت در اقتصاد ایران برای دهه‌های آینده، دیگر یک انتخاب نیست بلکه یک ضرورت است.



شکل (۳): توزیع جغرافیایی ذخایر اصلی نفت خام جهان به درصد از کل ذخایر جهان (ترسیم نویسندگان بر اساس داده‌های: (OPEC, 2023: 22-48)

سهم نفت از ۳۷ درصد از کل عرضه انرژی در سال ۲۰۰۰ به ۲۹ درصد در سال ۲۰۲۱ کاهش یافته است. لیکن نفت همچنان با تأمین ۲۹ درصد از کل عرضه انرژی، بزرگترین منبع انرژی اولیه است. (IEA, 2023: 38) با این حال و علیرغم اهمیت آن در عصر کنونی، وضعیت آینده نفت در طول تاریخ تولید و تجارت آن، تا این حد مبهم نبوده است. پانزده سال گذشته یک از پر نوسان‌ترین دوره‌های تاریخ صنعت نفت بوده است، که سرمایه‌گذاری در این صنعت را مختل کرده است. (Eckhouse, 2021: 246-247)

اساس پیش‌بینی آژانس بین‌المللی انرژی^۱ در سناریوی صفر خالص، تقاضای نفت هرگز به اوج خود در سال ۲۰۱۹ باز نمی‌گردد و از ۸۸ میلیون بشکه در روز در سال ۲۰۲۰، به ۷۲ میلیون بشکه در روز در سال ۲۰۳۰ و ۲۴ میلیون بشکه در روز در سال ۲۰۵۰ کاهش می‌یابد. این پیش‌بینی کاهش ۷۵ درصدی تقاضای نفت بین سال‌های ۲۰۲۰ تا ۲۰۵۰ را نشان می‌دهد. در واقع تقاضای نفت بین سال‌های ۲۰۲۰ تا ۲۰۵۰، بیش از ۴ درصد در سال کاهش می‌یابد. (IEA, 2023: 101)

بر اساس آمار سال ۲۰۲۳، کل ذخائر شناخته شده گاز طبیعی جهان ۲۱۰۰۶۳ میلیارد متر مکعب بوده، که از این میان روسیه، ایران و قطر با ۴۷۷۵۹، ۳۳۹۸۸ و ۲۳۸۳۱ میلیارد متر مکعب گاز طبیعی، به ترتیب ۲۲/۷۳، ۱۶/۱۸ و ۱۱/۳۴ درصد از ذخائر شناخته شده گاز طبیعی جهان را در اختیار دارند. (OPEC, 2023: 76) بر اساس گزارش سالیانه موسسه انرژی جهانی، ایران در سال ۲۰۲۲ با تولید سالانه ۲۵۹/۴ میلیارد متر مکعب، معادل ۶/۴ درصد از گاز طبیعی جهان را تولید کرده است. در عین حال با سالانه ۲۲۸/۹ میلیارد متر مکعب، و مصرف ۵/۸ درصد از گاز طبیعی جهان، بعد از کشورهای آمریکا، روسیه و چین، رتبه چهارم جهان را از نظر مصرف گاز طبیعی در سال ۲۰۲۲ داشته است. صادرات گاز طبیعی ایران در سال ۲۰۲۲ معادل ۱۸/۹ میلیارد متر مکعب بوده است، که با در نظر گرفتن واردات همزمان گاز از کشورهای ترکمنستان و آذربایجان، ایران علیرغم ظرفیت‌های کم نظیر، عملاً "سهم ناچیزی در صادرات و تجارت جهانی گاز داشته است. در سال ۲۰۲۲ جمعا ۷۱۸/۴ میلیارد متر مکعب حجم تجارت جهانی گاز طبیعی از طریق خطوط لوله بوده است، که سهم ایران تنها ۲/۶۳ درصد از تجارت جهانی گاز بوده است. (Energy Institute, 2023: 30-38)



شکل (۴): پراکندگی جغرافیایی ذخائر اصلی شناخته شده گاز جهان (ترسیم نویسندگان بر اساس OPEC, 2023: 76)

منابع عظیم گاز طبیعی کشور، با توجه به مزیت‌های نسبی آن در بین سوخت‌های فسیلی، به عنوان یک سوخت رابط و انتقالی، در صورت اتخاذ یک استراتژی مناسب، می‌تواند در دوره انتقال انرژی، هزینه‌های انتقال به منابع تجدیدپذیر را کاهش دهد. نقش و اهمیت منابع گاز طبیعی کشور، در دوره انتقال و گذار از سوخت‌های فسیلی به منابع انرژی تجدیدپذیر را می‌توان به صورت ذیل خلاصه کرد:

۱- اهمیت گاز طبیعی به عنوان یک «سوخت انتقالی» در روند انتقال انرژی از انرژی‌های فسیلی به سوخت‌های پاک و تجدیدپذیر، و افزایش مصرف آن طی دهه‌های آینده، فرصت مناسبی برای بازنگری در استراتژی و دیپلماسی انرژی ایران، در راستای بهره‌گیری از ظرفیت‌های کشور، برای افزایش تولید و صادرات گاز طبیعی است.

1. International Energy Agency (IEA)

۲- افزایش سرعت کاهش وابستگی اقتصادهای نوظهور در حال رشد سریع به زغال سنگ، و در نتیجه افزایش مصرف گاز طبیعی در این کشورها.

۳- ایجاد منبع انرژی کم کربن به صورت ترکیبی، از طریق ایجاد و توسعه پروژه‌های «جذب، استفاده و ذخیره کربن»^۱ (CCUS)

۴- اهمیت گاز طبیعی در تولید مقرون به صرفه هیدروژن در مقایسه با منابع تجدیدپذیر، حداقل تا نیمه اول قرن بیست و یکم.

۵- با توجه به این که زیرساخت‌های گاز طبیعی در آینده می‌توانند، به سرعت در راستای انتقال گازهای کم کربن، هیدروژن کم انتشار، بیومتان و متان مصنوعی مورد استفاده قرار گیرند، لذا استفاده از این زیرساخت‌ها، در آینده و به موازات راهبردهای کربن‌زدایی، هزینه‌های سرمایه‌گذاری و زمان اجرای پروژه‌ها را کاهش خواهند داد.

مزیت‌های گاز طبیعی به عنوان یک سوخت انتقالی، فرصتی برای ایران به عنوان دومین کشور از لحاظ ذخایر جهانی گاز است، تا با اتخاذ یک دیپلماسی اقتصادی و به تبع آن دیپلماسی انرژی مناسب، حداکثر بهره‌برداری را تا قبل از افول گاز به عنوان یکی از سوخت‌های فسیلی، بعمل آورد.

۲-۳- وضعیت منابع انرژی تجدیدپذیر ایران و چشم انداز آینده انرژی‌های تجدیدپذیر

مصوبات کنفرانس‌های اقلیمی سازمان ملل متحد و تصمیم کشورهای بزرگ مصرف کننده انرژی‌های فسیلی، حاکی از شروع روندهای کربن‌زدایی و حرکت به سمت صفر خالص و جایگزین کردن انرژی‌های تجدیدپذیر و پاک به جای سوخت‌های فسیلی است. جلوگیری از افزایش گرمایش جهانی به بالای ۱/۵ درجه سانتیگراد، مستلزم رسیدن به ۸۰ درصد انرژی بدون انتشار تا سال ۲۰۳۰ و ۱۰۰ درصد تا سال ۲۰۵۰ است. هدفی که قرار است در بسیاری از کشورها، و عمدتاً "کشورهای پیشرفته یا مصرف کنندگان اصلی، با انتقال از انرژی‌های فسیلی به منابع انرژی تجدیدپذیر حاصل شود. سناریوهای تعریف شده توسط آژانس بین‌المللی انرژی و شرکت‌های شل و بریتیش پترولیوم، بیانگر کاهش تدریجی و روزافزون مصرف انرژی‌های فسیلی تا سال ۲۰۵۰ است. (IEA, 2023 & BP, 2023)

طبق برنامه چشم انداز بیست ساله، می‌بایست ۱۰ درصد از نیاز برق کشور تا سال ۲۰۲۵، توسط منابع تجدیدپذیر تامین گردد. لیکن به دلایل مختلف از جمله عدم بستر سازی، فقدان منابع مالی، محدودیت‌های مربوط به دانش و فن آوری و ... این مهم تاکنون میسر نگردیده است. بر اساس برنامه پنج ساله ششم توسعه ملی (۲۰۲۱-۲۰۲۶)، سهم در نظر گرفته شده انرژی‌های تجدیدپذیر از کل ظرفیت تولید برق کشور ۵ درصد بوده است. این در حالی است که در حال حاضر سهم انرژی‌های تجدیدپذیر از کل ظرفیت تولید برق کشور، کمتر از ۱ درصد است. (Hazrati & Malakoutikhah, 2019: 2) از نظر مصرف انرژی سرانه جمعیت، تخمین زده می‌شود که مصرف ایران ۸۰ درصد بالاتر از میانگین خاورمیانه است. این سطح بالای مصرف انرژی عمدتاً "به سطوح بالای یارانه انرژی و سوخت برای مصرف کنندگان نسبت داده می‌شود. بدون احتساب نیروگاه‌های برق آبی، کل تولید برق تجدیدپذیر ایران کمتر از ۱ درصد است. (Hazrati & Malakoutikhah, 2019: 8-9)

آژانس بین‌المللی انرژی اعلام کرده است، که سال‌های ۲۰۲۲ و ۲۰۲۳ بالاترین ارقام انتشار CO2 در طول تاریخ بوده است. همزمان هیئت بین دولتی تغییرات آب و هوایی، در یک گزارش ترکیبی که در مارس ۲۰۲۳ منتشر شد، بر نیاز به انتقال سریع و گسترده در همه بخش‌ها و سیستم‌ها تأکید کرد. (IPCC, 2023) همچنین کشورهای شرکت کننده در اجلاس سالانه تغییرات آب و هوایی ملل متحد (COP28)، که در دسامبر ۲۰۲۳ در دبی برگزار شد، بر کاهش تدریجی سوخت‌های فسیلی در راستای مقابله با تغییرات اقلیمی، تأکید کردند. این در حالی بود که بسیاری از کشورهای پیشرفته جهان خواستار حذف کامل سوخت‌های فسیلی در بیانیه

1- Carbon Capture, Utilisation and Storage (CCUS)

پایانی این اجلاس بودند، که با مقاومت کشورهای نفت خیز، جای «حذف سوخت‌های فسیلی» با «کاهش تدریجی سوخت‌های فسیلی» در بیانیه پایانی عوض شد. برخی از کشورهای غیرنفتی، از هم اکنون زمره‌هایی را برای بستن مالیات بر تولید و مصرف سوخت‌های فسیلی مطرح کرده‌اند. زمره‌هایی که در آینده‌ای نزدیک، می‌تواند به اتخاذ سیاست‌های یکپارچه و دست جمعی بر علیه کشورهای تولید کننده سوخت‌های فسیلی منجر شود.

انرژی خورشیدی که سالانه به سطح زمین برخورد می‌کند، بزرگترین منبع انرژی قابل دسترسی آسان بر روی کره زمین و منبعی است که سایر منابع انرژی موجود (به ویژه فسیلی) از آن مشتق می‌شوند. فتوولتائیک‌های خورشیدی قادرند ۱۰۰ درصد تقاضای انرژی اولیه جهانی کنونی به میزان بیش از ۱۲ برابر مصرف فعلی، و انرژی باد به میزان ۲ برابر بیش از مصرف فعلی را، حتی پس از محدودیت‌های منطقی ناشی از استفاده از زمین و راندمان تبدیل، برآورده کنند. براساس یک سناریو برای آینده کاملاً "برق‌دار، انرژی خورشیدی می‌تواند تقاضای انرژی جهانی را ۲۷ برابر و باد ۵ برابر بیشتر از نیاز جوامع بشری تامین نمایند. (Marc & Richard Perez, 2022:1)

موقعیت جغرافیایی ایران برای انواع انرژی‌های تجدیدپذیر مناسب است. ایران در کمربند خورشیدی جهان قرار دارد و مقادیر بالای تابش خورشیدی و به طور متوسط ۳۰۰ روز آفتابی در سال را تجربه می‌کند. ۲۸ میلیون هکتار یا معادل ۱۷/۵ درصد از مساحت کل کشور، چیزی بین ۲۵۰ تا ۲۷۰ وات بر متر مربع انرژی دریافت می‌کنند. (Hazrati & Malakoutikhah, 2019: 9) ایران با متوسط تابش ۴/۵ تا ۵/۵ کیلووات ساعت بر متر مربع در روز، یکی از کشورهای با پتانسیل بالا، در زمینه انرژی خورشیدی معرفی شده است. برخی از کارشناسان انرژی خورشیدی گام را فراتر نهاده و در حالتی آرمانی ادعا می‌کنند، که ایران در صورت تجهیز قلمرو بیابانی خود، به سامانه‌های دریافت انرژی تابشی، می‌تواند انرژی مورد نیاز بخش‌های گسترده‌ای از منطقه را نیز تامین و در زمینه صدور انرژی برق فعال شود. (Najafi & et al, 2015: 935) بر این اساس اولویت اول ایران برای توسعه انرژی‌های تجدید پذیر، انرژی خورشیدی است.

بر اساس تحقیقی که توسط محققان دانشگاه صنعتی شریف تهران صورت گرفته است، نشان می‌دهد که در ۲۶ مکان از کشور پتانسیل انرژی باد بیش از ۶۵۰۰ مگاوات برآورد شده است. اما سهم آن در تولید برق با استفاده از انرژی باد در جهان تنها ۰/۰۴ درصد است. (Mostafaeipour & et al, 2014: 645) ایران پتانسیل تولید ۱/۴ گیگاوات انرژی از نیروی باد را دارد. زیرا ۲/۱ میلیون هکتار از مساحت ایران، دارای میانگین سرعت باد سالانه ۸ متر بر ثانیه است. (Hazrati & Malakoutikhah, 2019: 9) بر اساس اطلس سازمان انرژی‌های تجدیدپذیر و بهره‌وری انرژی (ساتبا)، میزان انرژی بادی قابل استحصال در کشور و در تمامی مناطق بررسی شده، ۱۸۰۰۰ مگاوات برآورد شده است. این در حالی است که ظرفیت اسمی تمامی نیروگاه‌های کشور در سال ۱۳۹۶ مجموعاً ۷۸۰۱/۷ مگاوات بوده است. جدول شماره ۲ ظرفیت تجمعی نیروگاه‌های تجدیدپذیر و پاک ایران را در سال ۱۳۹۷ نمایش می‌دهد. در سال ۱۳۹۷ از کل ۳۶۹۷۵۹ میلیون کیلووات ساعت ظرفیت تولید ناویژه برق کشور، معادل ۱۹۳۲/۳۴ میلیون کیلووات ساعت، سهم انرژی‌های تجدیدپذیر و پاک بوده است، که تنها ۰/۵۲ درصد از کل تولید ناویژه برق کشور را تشکیل داده است. (ساتبا، ۱۳۹۸) بر اساس گزارش سازمان انرژی‌های نو ایران (سانا)، ایران دارای ظرفیت بالقوه ۱۰۰۰۰۰ گیگاوات تولید برق از انرژی باد است. این در حالی است که تولید برق از انرژی باد در سال ۲۰۱۹ تنها ۶۵۰۰ مگاوات بوده است. (Mollahosseini & et al, 2019: 190)

جدول (۱): ظرفیت تجمعی نیروگاه‌های تجدیدپذیر و پاک ایران در سال ۱۳۹۷ به مگاوات (منبع: ساتبا، ۱۳۹۸: ۷)

شرح	انرژی بادی	انرژی خورشیدی	برق آبی کوچک	زیست توده	بازیافت تلفات حرارتی	سامانه‌های کیلوواتی	جمع
ظرفیت (MW)	۲۷۸/۰۵	۲۶۳/۲۳	۱۲/۸۵	۱۰/۵۶	۱۳/۶۰	۳۳/۳۸	۶۱۱/۶۷

بر اساس پیش‌بینی‌ها مجموع سرمایه‌گذاری‌های سالانه مورد نیاز، برای کاهش بدون قید و شرط و مشروط گازهای گلخانه‌ای به ترتیب حدود ۱۷/۵ و ۵۲/۵ میلیارد دلار است. علاوه بر این، ایران در این راستا به فناوری‌های پیشرفته در بخش‌های مختلف و تسهیل استفاده از منابع انرژی تجدیدپذیر و جایگزین (مانند انرژی هسته‌ای) و همچنین سوخت‌های زیستی، بیوگاز، تبدیل زباله به انرژی و جذب و ذخیره کربن نیاز دارد. (Hazrati & Malakoutikhah, 2019: 11)

۳-۳- آمار توصیفی و استنباطی پژوهش

یافته‌های کتابخانه‌ای و نتایج حاصل از تهیه و تکمیل پرسشنامه پژوهش به تعداد ۳۴ برگ، از طریق اساتید و کارشناسان مرتبط با موضوع، با استفاده از نرم‌افزار Spss و آزمون T-Test و رگرسیون چند متغیره مورد تحلیل قرار گرفته‌اند. جداول شماره ۲ و ۳ به ترتیب توزیع فراوانی سطح تحصیلات و رشته تحصیلی پاسخگویان را نشان می‌دهد.

جدول (۲): توزیع فراوانی سطح تحصیلات

سطح تحصیلات	فراوانی هر طبقه	درصد فراوانی داده‌های هر طبقه
کارشناسی ارشد	۸	۲۳/۵
دکتری	۲۶	۷۶/۵
کل	۳۴	۱۰۰

جدول (۳): توزیع فراوانی رشته تحصیلی پاسخگویان

رشته تحصیلی	فراوانی هر طبقه	درصد فراوانی داده‌های هر طبقه
اقتصاد	۵	۱۴/۷
جغرافیا	۲۱	۶۱/۸
علوم سیاسی	۳	۸/۸
مدیریت	۲	۵/۹
علوم اجتماعی	۲	۵/۹
هنر	۱	۲/۹
کل	۳۴	۱۰۰

جدول (۴): آمار توصیفی (فراوانی و درصد) سؤالات پژوهش براساس دیدگاه پاسخگویان

سؤالات	تعداد	آمار	خیلی کم	کم	متوسط	زیاد	خیلی زیاد
۱. مناقشه هسته‌ای ایران با آمریکا و غرب، یکی از مهمترین دلایل تحریم‌های اقتصادی، به ویژه تحریم صادرات نفت و گاز ایران، به عنوان اصلی‌ترین مزیت ژئواکونومیک کشور تاکنون بوده است.	۳۴	فراوانی	۰	۳	۷	۱۶	۸
		درصد	۰	۸/۸	۲۰/۶	۴۷/۱	۲۳/۵
۲. فقدان رویکرد ژئواکونومیک و ضعف شدید دیپلماسی اقتصادی، علت اصلی ناتوانی ایران در بهره‌گیری از موقعیت و ظرفیت‌های ژئواکونومیک کشور است.	۳۴	فراوانی	۰	۱	۴	۲۰	۹
		درصد	۰	۲/۹	۱۱/۸	۵۸/۸	۲۶/۵
۳. تغییر دیپلماسی اقتصادی ایران، به یک دیپلماسی اقتصادی مبتنی بر ژئواکونومیک، تا پایان نیمه اول قرن بیست و یکم مهم و ضروری است.	۳۴	فراوانی	۰	۱	۵	۱۷	۱۱
		درصد	۰	۲/۹	۱۴/۷	۵۰	۳۲/۴

۱۸	۱۲	۴	۰	۰	فراوانی	۳۴	۴. ایران فاقد استراتژی بلند مدت و دیپلماسی اقتصادی مناسب، جهت بهره‌گیری از موقعیت ژئوانرژی خود در قرن بیست و یکم است.
۵۲/۹	۳۵/۳	۱۱/۸	۰	۰	درصد		
۶	۱۸	۹	۱	۰	فراوانی	۳۴	۵. برنامه‌های راهبردی، توسعه طلبانه و فرصت طلبانه کشورهایی مانند ترکیه، عربستان، قطر، آذربایجان، آمریکا و ... در تجارت جهانی نفت و گاز، تهدیدی برای ظرفیت‌های ژئوانرژی ایران است.
۱۷/۶	۵۲/۹	۲۶/۵	۲/۹	۰	درصد		
۱۰	۲۱	۳	۰	۰	فراوانی	۳۴	۶. برخورداری از دومین ذخائر گاز و چهارمین ذخائر نفت جهان، بیانگر موقعیت کم نظیر ژئوانرژی ایران تا پایان نیمه اول قرن بیست و یکم است.
۲۹/۴	۶۱/۸	۸/۸	۰	۰	درصد		
۱۱	۱۱	۷	۴	۱	فراوانی	۳۴	۷. چرخش ژئوپولیتیکی ایران به سمت روسیه، جهت ایجاد موازنه با آمریکا در سطح منطقه، با منافع و موقعیت ژئوانرژی ایران در تضاد است.
۳۲/۴	۳۲/۴	۲۰/۶	۱۱/۸	۲/۹	درصد		
۸	۱۵	۹	۲	۰	فراوانی	۳۴	۸. با توجه به روند کاهش تولید و مصرف نفت در مقیاس جهانی به دلیل نگرانی‌های زیست محیطی، گاز طبیعی و گاز مایع مهمترین گزینه‌های ایران برای توسعه صادرات انرژی در دهه‌های آینده هستند.
۲۳/۵	۴۴/۱	۲۶/۵	۵/۹	۰	درصد		
۶	۲۰	۷	۱	۰	فراوانی	۳۴	۹. جایگاه و مزیت‌های گاز طبیعی به عنوان یک «سوخت انتقالی» در روند انتقال از انرژی‌های فسیلی به سوخت‌های تجدیدپذیر، فرصتی برای ایران در راستای توسعه ظرفیت‌های صادراتی گاز طبیعی است.
۱۷/۶	۵۸/۸	۲۰/۶	۲/۹	۰	درصد		
۵	۱۸	۷	۴	۰	فراوانی	۳۴	۱۰. تداوم جنگ روسیه با اوکراین، و افزایش فشارها و تهدیدهای غرب و اتحادیه اروپا بر صادرات انرژی روسیه، فرصتی برای ایران در راستای توسعه صادرات نفت و گاز است.
۱۴/۷	۵۲/۹	۲۰/۶	۱۱/۸	۰	درصد		
۸	۱۵	۹	۲	۰	فراوانی	۳۴	۱۱. با توجه به روند گذار از انرژی‌های فسیلی، فقدان استراتژی و ضعف شدید دیپلماسی انرژی، می‌تواند ذخائر هنگفت و کم نظیر نفت و گاز ایران را در دهه‌های آینده به دارایی‌هایی سرگردان تبدیل کند.
۲۳/۵	۴۴/۱	۲۶/۵	۵/۹	۰	درصد		
۵	۹	۱۴	۶	۰	فراوانی	۳۴	۱۲. با توجه به نگرانی‌های اقلیمی ناشی از افزایش گازهای گلخانه‌ای و مصوبات کنفرانس‌های اقلیمی سازمان ملل متحد، حذف کامل انرژی‌های فسیلی، تا پایان قرن جاری حتمی است.
۱۴/۷	۲۶/۵	۴۱/۲	۱۷/۶	۰	درصد		
۱۰	۱۵	۸	۱	۰	فراوانی	۳۴	۱۳. ظرفیت‌های عظیم انرژی نفت و گاز فرصتی برای ایران، در راستای ایجاد زیرساخت‌های تولید و بهره برداری از انرژی‌های تجدیدپذیر است.
۲۹/۴	۴۴/۱	۲۳/۵	۲/۹	۰	درصد		
۲۱	۱۲	۱	۰	۰	فراوانی	۳۴	۱۴. ایران دارای ظرفیت‌های بسیار ارزشمند در زمینه انرژی‌های تجدیدپذیر، به ویژه انرژی خورشیدی و انرژی بادی است، که به دلیل فقدان استراتژی بلند مدت انرژی، تاکنون بدون استفاده مانده است.
۶۱/۸	۳۵/۳	۲/۹	۰	۰	درصد		
۱۷	۱۲	۴	۱	۰	فراوانی	۳۴	۱۵. ایران بر خلاف روندهای جهانی و منطقه‌ای، فاقد استراتژی و برنامه بلند مدت در راستای انتقال از انرژی‌های فسیلی به منابع انرژی پاک و تجدیدپذیر است.
۵۰	۳۵/۳	۱۱/۸	۲/۹	۰	درصد		

جدول (۵): نتایج آزمون میانگین اهمیت و ضرورت جهت‌گیری دیپلماسی اقتصادی ایران، به یک دیپلماسی اقتصادی مبتنی بر ژئوانرژیک

Test Value = 3							
متغیرها	فاصله اطمینان ۹۵٪		اختلاف میانگین	درجه آزادی	میانگین	انحراف معیار	T
	حد پایین	حد بالا					
میزان اهمیت جهت‌گیری دیپلماسی اقتصادی ایران	۰/۸۴	۱/۳۸	۱/۱۱	۳۳	۴/۱۱	۰/۷۶	۸/۴۷۱
سطح معنی داری	۰/۰۰۰						

بر این اساس نتیجه می‌گیریم که، فرضیه پژوهش مورد تایید قرار گرفت و جهت‌گیری دیپلماسی اقتصادی ایران، به یک دیپلماسی اقتصادی مبتنی بر ژئوانرژیک، تا پایان نیمه اول قرن بیست و یکم مهم و ضروری است.

۴- جمع بندی و نتیجه‌گیری

انرژی یکی از مهمترین متغیرها در روابط ایران با جهان خارج، به ویژه قدرت‌های جهانی و منطقه‌ای است. بر این اساس سیاست خارجی ایران با ژئوپولیتیک انرژی ارتباطی مستقیم دارد. لذا در نظر نگرفتن این متغیر مهم در سیاست خارجی و روابط با قدرت‌های منطقه‌ای و جهانی، می‌تواند نتایج منفی و زیانباری را از نظر تامین منافع ملی و امنیت ملی کشور به دنبال داشته باشد. در عصر جهانی‌شدن اقتصاد و ظهور رویکرد ژئواکونومیک، موقعیت ژئوانرژیک و ظرفیت‌های مربوط به آن، بدون بهره‌گیری از یک دیپلماسی فعال و کارآمد، عملاً "به سرمایه‌هایی سرگردان و راکد تبدیل می‌شوند. به عبارت دیگر استفاده از موقعیت و ظرفیت‌های ژئوانرژیک کشور، مستلزم بهره‌گیری از یک سیاست خارجی توسعه‌گرا و به تبع آن یک دیپلماسی اقتصادی فعال، پویا و هوشمندانه است. تحولات سال‌های اخیر در توسعه انرژی‌های تجدیدپذیر از یک سو، و برآوردهای انجام شده در رابطه با توسعه سریع و روزافزون این انرژی‌ها از سوی دیگر، بیانگر این واقعیت است که، ایران زمان زیادی برای تجدید نظر در دیپلماسی اقتصادی خود، در راستای بهره‌برداری مناسب از منابع نفت و گاز خود ندارد. تعلل در این موضوع می‌تواند دارایی‌های هیدروکربنی کشور را، در آینده‌ای نه چندان دور به دارایی‌هایی سرگردان تبدیل کند. شکل شماره ۵ مدل مفهومی ژئوپولیتیک انرژی ایران در قرن بیست و یکم در وضعیت‌های بالقوه و بالفعل را نمایش می‌دهد. بی‌تردید تفاوت بین وضعیت بالقوه و بالفعل در بهره‌گیری از موقعیت و ظرفیت‌های ژئوانرژیک کشور را، همانگونه که نتیجه تحقیق نشان می‌دهد، به خوبی می‌توان در سیاست خارجی و فقدان دیپلماسی اقتصادی و به تبع آن نداشتن دیپلماسی انرژی فعال و هوشمندانه جستجو کرد.



شکل (۵): مدل مفهومی ژئوپولیتیک انرژی ایران در قرن بیست و یکم در وضعیت‌های بالقوه و بالفعل (ترسیم نویسندگان بر اساس یافته‌های تحقیق)

براین اساس توجه به دیپلماسی اقتصادی و به تبع آن دیپلماسی انرژی، در راستای بهره‌گیری از موقعیت و ظرفیت‌های ژئواستراتژیک از ضروریات سیاست خارجی دولتها در جهان امروز است. دیپلماسی اقتصادی ایران، در دوره انتقال انرژی از دو جنبه دارای اهمیت است. در واقع ایران برای اینکه بتواند به سلامت و با کمترین هزینه، دوره انتقال انرژی را پشت سر بگذارد، نیازمند در پیش گرفتن یک دیپلماسی اقتصادی دو سویه است:

۱- دیپلماسی اقتصادی هوشمندانه در راستای بهره‌گیری بهینه و حداکثری از ظرفیت‌های نفت و گاز کشور، در راستای جذب درآمدهای ارزی و توسعه اقتصادی کشور، پیش از آن که این ذخائر ارزشمند برای همیشه در اعماق زمین مدفون شده و به دارایی‌هایی سرگردان تبدیل شوند.

۲- دیپلماسی اقتصادی در راستای ایجاد و توسعه زیرساخت‌های مربوط به انرژی‌های تجدیدپذیر، از طریق جذب فناوری و سرمایه‌گذاری لازم، در راستای تقویت منافع ملی و ایجاد محیط زیست پایدار.

بهره‌گیری عقلایی و حساب شده از پتانسیل‌های صادراتی نفت و گاز کشور، فرصتی مناسبی در راستای مشارکت، سرمایه‌گذاری و تامین منابع ارزی مورد نیاز برای ایجاد و توسعه زیرساخت‌های مربوط به انرژی‌های تجدیدپذیر است. فرصتی که مسئولان و کارگزاران کشور تاکنون، به دلیل فقدان یک استراتژی جامع و بلندمدت انرژی و ضعف شدید دیپلماسی اقتصادی در سیاست خارجی کشور، آن را نادیده گرفته‌اند. افزایش سهم انرژی‌های تجدیدپذیر به ویژه انرژی خورشیدی و بادی نتایج ارزشمندی را برای کشور در پی خواهد داشت، که مهمترین آنها عبارتند از:

۱- افزایش سهم انرژی‌های تجدیدپذیر در تولید برق مورد نیاز کشور، و در نتیجه جهت دهی نفت و گاز طبیعی مازاد جهت توسعه صادرات.

۲- دستیابی به اهداف اقلیمی تعریف و تدوین شده در کنوانسیون‌های اقلیمی و جلسات سالانه تغییرات اقلیمی سازمان ملل متحد.

- ۳- کاهش و تحت کنترل درآوردن آلاینده‌های زیست محیطی، به ویژه در شهرهای بزرگ کشور که با بحران آلودگی ناشی از مصرف سوخت‌های فسیلی دست و پنجه نرم می‌کنند.
- ۴- محرومیت زدایی و توسعه مناطق کویری و بیابانی کشور، از طریق تبدیل کردن این مناطق به قطب‌های تولید انرژی خورشیدی و انرژی بادی.
- ۵- توسعه انرژی‌های خورشیدی و بادی در سواحل جنوبی کشور، در راستای ایجاد و توسعه تاسیسات آب شیرین کن، و انتقال آن به مناطق مختلف کشور، جهت تامین نیازهای فزاینده کشور به منابع آب مطمئن.
- ۶- افزایش تولید برق و ایجاد تنوع در منابع انرژی اولیه کشور، در راستای پاسخگویی به نیازهای فزاینده کشور در دهه‌های آینده.
- ۷- توسعه صنایع مرتبط با انرژی‌های تجدید پذیر و ایجاد فرصت‌های جدید شغلی در مناطق مختلف کشور.
- ۸- تقویت و تحکیم امنیت انرژی کشور، بر اساس منابع انرژی پایدار، پاک و مطمئن.
- ۹- استفاده از ظرفیت‌های جغرافیایی کشور جهت تولید برق از انرژی‌های تجدیدپذیر، و تبدیل کشور به یک صادرکننده برق در سطح منطقه.
- ۱۰- استفاده از ظرفیت‌های انرژی خورشیدی و بادی کشور در مناطق ساحلی، در راستای تولید هیدروژن به عنوان یک سوخت جدید و پاک.

منابع

۱. حافظ نیا، محمدرضا (۱۳۸۵). *اصول و مفاهیم ژئوپولیتیک*. مشهد: انتشارات پاپلی.
۲. سازمان انرژی‌های تجدیدپذیر و بهره‌وری انرژی برق (ساتبا) (۱۳۹۸). *گزارش آماری انرژی‌های تجدیدپذیر ایران در سال ۱۳۹۷*. دفتر روابط عمومی و امور بین‌الملل. گروه توسعه همکاری‌های بین‌المللی. تهران.
۳. صادقی، اکبر؛ دهقانی فیروزآبادی، سید جلال؛ آجیلی، هادی (۱۳۹۷). *بایسته‌های دیپلماسی انرژی ایران در نظام اقتصاد سیاسی بین‌الملل*. فصلنامه مطالعات روابط بین‌الملل. ۱۱ (۴۳)، ۷۳-۱۰۵.
۴. قائد، ابراهیم؛ دهقانی، علی؛ فتاحی، محمد (۱۳۹۸). *بررسی تاثیر انواع انرژی‌های تجدیدپذیر بر رشد اقتصادی ایران*. فصلنامه علمی پژوهشی پژوهش‌های رشد و توسعه اقتصادی. ۹ (۳۵)، ۱۴۸-۱۳۷.
5. Aburesidze, G. et al (2022). Economic diplomacy and international trade from the WTO perspective. *International Journal of Social Sciences and Educational Studies*. 4 (6), 11-22.
6. Appiah, M. et al (2023). Onifade does financialization enhance renewable energy development in Sub-Saharan African countries? *Energy Economics*. 125 (6), 106298.
7. Bayne, N. & Woolcock, S. (2007). *The New Economic Diplomacy Decision- Making and Negotiation in International Economic Relations*. London: Routledge.
8. British Petroleum (2022). *Energy Outlook 2022 Edition*. London, United Kingdom. <https://www.bp.org>.
9. British Petroleum (2023). *Energy Outlook 2023 edition*. London, United Kingdom. <https://www.bp.org>.
10. Campos A. & Fernandes, P. (2017). *The Geopolitics of Energy*. IDN Institute da Defesa Nacional Cadernos.
11. Energy Institute (EI) (2023). *Energy Institute Statistical Review of World Energy 2023*. <https://www.energyinst.org>.
12. Etheridge, D.M. (2010). *Low Dome Ice Core 2000 Year CO₂, CH₄ and N₂O Data*. World Data Center for Paleoclimatology and NOAA Paleoclimatology Program. Boulder, CO.
13. GECF (2023). *GECF Annual Gas Market Report 2023*. Gas Exporting Countries Forum. Doha, Qatar, 2023. <https://www.gecf.org>.
14. Hazrati, M. & Malakoutikhah, Z. (2019). An unclear future for Iranian energy transition in light of the re-imposition of sanctions. *Oil, Gas & Energy Law*. 17 (1), 1-17. ISSN 1875-418X. <https://eprints.whiterose.ac.uk/>
15. IEA (2023). *World Energy Outlook 2023*. International Energy Agency. <https://www.iea.org>.
16. IEA (2023). *Gas Market Report, Q1-2023*. International Energy Agency. <https://www.iea.org>.

17. IEA (2023). *Energy Technology Perspectives 2023*. International Energy Agency. <https://www.iea.org>.
18. IPCC (2023). *AR6 Synthesis Report Climate Change 2023*. <https://www.ipcc.ch/report/ar6/syr/>.
19. IRENA (2023). *Renewable Energy Statistics 2023*. International Renewable Energy Agency. <https://www.irena.org>.
20. IRENA (2023). *World Energy Transitions Outlook 2023: 1.5 DC Pathway*. International Renewable Energy Agency. <https://www.irena.org>.
21. Khabbazzan, M. & Van Hirschhausen, Ch. (2021). The implication of the Paris targets for the Middle East through different cooperation options. *Energy Economics*. 104 (1), 105629. <https://www.elsevier.com/locate/energy>.
22. Klement, J. (2021). *Geo-Economics The Interplay Between Geopolitics, Economics and Investments*. CFA: Institute Research Foundation. <https://SSrn.com/abstract=3836915>.
23. Mollahosseini, A. et al (2019). Renewable energy-driven desalination opportunities: A case study. *Journal of environmental management*. 239, 187-197. DOI:10.1016/j.jenvman.2019.03.044.
24. Mostafaeipour, A. et al (2014). An analysis of wind energy potential and economic evaluation in Zahedan, Iran. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*. 30, 641-650.
25. Najafi, G. et al (2015). Solar energy in Iran: Current state and outlook. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*. 49, 931-942.
26. Neves, m. S. (2017). Economic diplomacy, Geo-economics and the external strategy of Portugal. *E-journal of International Relations*. 8 (1), 88-118.
27. Okano & Heijmans (2011). Conceptualizing economic diplomacy: The crossroads of international relations, economics, IPE and diplomatic studies. *The Hague Journal of Diplomacy*. 6 (1-2), 7-36.
28. OPEC (2023). *OPEC Annual Statistical Bulletin 2023*. Organization of the Petroleum Exporting Countries. Vienna, Austria. <https://www.asb.opec.org>.
29. Overland, I. et al (2019). The GeGalo index: Geopolitical gains and losses after energy transition. *Energy Strategy Reviews*. 26 (2019), 100406. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2211467X19300999>.
30. Perez, M. & Perez, R. (2022). A fundamental look at supply side energy reserves for the planet. *Solar Energy Advances*. 2 (2022), 100014. <https://www.elsevier.com/locate/seja>.
31. Rana, S.K. (2007). Economic diplomacy: The experience of developing countries. *The New Economic Diplomacy Decision-Making and Negotiations in International Economic Relations*. London: Ashgate.
32. Rana, K. & Chatterjee, B. (2018). Introduction the role of embassies. *Economic Diplomacy*. India: S-Experience. <https://www.Diplomacy.edu/recourse/economic-diplomacy-experience/>
33. Scholten, D. & Bosman, R. (2016). The geopolitics of renewable, exploring the political implications of renewable energy systems. *Technological Forecasting and Social Change*. 103, 273-283. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2015.10.014>.
34. Siddi, M. (2021). The geopolitics of the energy transition. *FIIA Briefing Paper, Finnish Institute of International Affairs (FIIA)*. 326, 1-8.
35. Stevens, P. (2019). *The Geopolitical Implications of Future Oil Demand*. Chatham House: The Royal Institute of International Affairs.
36. Vakulchuk, R.; Overland, I. & Scholten, D. (2020). Renewable energy and geopolitics: A review. *Renewable and sustainable Energy Reviews* 122. <http://www.elsevier.com/locate/rser>.
37. Van Bergeijk, P. & moons, S. (2024). Introduction to the research handbook on economic diplomacy. *Research Handbook on Economic Diplomacy*. At: <https://www.Elgaronline.com>.
38. Vidakis, I.; Baltos, G. & Balodis, J. (2017). Geopolitics of energy versus geoenergy of politics. *Sosialo Zinatnu Vestnesis*. 2, 38-55.
39. Idakis, I. & Baltos, G. (2015). Security aspects of «Geoenergeia» and the significance of energy resources management in international politics. *Geopolitics of Energy*. 37 (3), 2-16.