فصل‌نامه مطالعات اقتصاد انرژی/ سال هجدهم / شماره ۷۴/ پاییز ۱۴۰۱/ صفحات ۴۲-۱

ارزیابی جایگاه مسیرهای نفتی منطقه در افق ۲۰۴۰: رهیافت مدل جاذبه

حامد فرنام[۱]
دانشجوی دکتری اقتصاد نفت وگاز، گرایش بازارها و مالیه بین‌الملل، دانشگاه علامه‌طباطبائی، تهران، ایران.
h.farnam@hotmail.com

عبدالرسول قاسمی
دانشیار دانشکده اقتصاد دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران. ghasemi.a@hotmail.com

علی فریدزاد
دانشیار دانشکده اقتصاد دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران. ali.faridzad@atu.ac.ir

تاریخ دریافت: ۱۴۰۰/۱۱/۲۳ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۱/۰۳/۲۷

چکیده

امروزه راهبردهای جغرافیای اقتصادی، در اقتصاد جهانی نقش قابل توجهی داشته و از ابعاد جدیدی از جمله توزیع منابع انرژی و جریان‌های تجاری نفت و گاز مورد توجه قرار گرفته‌اند. از همین رو در این پژوهش به ارزیابی عوامل موثر بر جریان تجارت نفتی مسیرها در مقطع کنونی و چشم‌انداز ۲۰۴۰ از طریق رهیافت جاذبه و با استفاده از مدل داده‌های تابلویی در دوره زمانی (۲۰۲۰-۲۰۰۸) پرداخته شده است. جریان‌های تجارت نفتی منطقه بررسی شده شامل: خاورمیانه-جنوب‌شرق آسیا، خاورمیانه-چین، خاورمیانه-ژاپن، خاورمیانه-اروپا، خاورمیانه-هند، خاورمیانه-سنگاپور، خاورمیانه-آفریقا، خاورمیانه-استرالیا، کشورهای مستقل مشترک‌المنافع (CIS)-هند و CIS-خاورمیانه بوده است. داده‌های مورد استفاده از پایگاه‌های داده IEA، BP و WDI استخراج شده است. نتایج به دست آمده از این مدل نشان می‌دهد که متغیرهای موثر بر تجارت نفتی بین کشورها، شامل میزان تولید ناخالص داخلی کشور واردکننده، سهم نفت از مصرف انرژی کشورهای صادرکننده و نیز واردکننده می‌باشد. در افق ۲۰۴۰ پیش‌بینی شده است به لحاظ حجم تجارت نفتی، جریان تجارت نفتی خاورمیانه-چین در رتبه نخست، جریان تجارت نفتی خاورمیانه-جنوب‌شرق آسیا در رتبه دوم و جریان تجارت نفتی خاورمیانه-هند در رتبه سوم قرار گیرد.

طبقه‌بندی JEL: N70, F12, Q48
کلیدواژه‌ها: مسیرهای نفتی، جریان‌های تجارت نفت، مرکز انتقال و یا تعیین قیمت شاخص‌های انرژی (هاب)، مدل جاذبه، چشم‌انداز تجارت نفت

---

۱. نویسنده مسئول

[Downloaded from iiesj.ir on 2026-05-28]

۱- مقدمه

رویدادهای دهه نخست سده ۲۱ میلادی در گستره مناسبات انرژی، نشان‌دهنده آنست که عرصه مناسبات بین‌المللی و جغرافیای سیاسی[1] انرژی اهمیت راهبردی یافته است، به‌گونه‌ای که تمام کشورهای دارای ظرفیت تجارت اقتصادی از جمله ایران را ناگزیر به اصلاح الگوی مصرف انرژی و تبدیل آن به کالای با ارزش‌افزوده نموده است. علاوه بر آن جهانی شدن اقتصاد و سیاست بر اهمیت این مساله افزوده و مرزهای امنیت با منافع کشورهای جهان منطبق شده و اکنون رشد اقتصادی و قدرت سیاسی کشورها با امنیت انرژی ارتباط تنگاتنگی پیدا کرده است (ترکان، ۱۳۹۱). امروزه راهبرد[2] جغرافیای سیاسی در اقتصاد جهانی نقش قابل توجهی داشته و از ابعاد جدیدی از جمله توزیع منابع انرژی با محوریت نفت و گاز مورد توجه قرار گرفته‌اند. در همین راستا توسعه تجارت انرژی نیازمند روابط بین‌الملل روزآمد و دیپلماسی قوی است. چنانچه دیپلماسی انرژی فعال‌تر شود و ظرفیت تولید و صادرات انرژی کشور ارتقا یابد، قدرت چانه‌زنی کشور نیز در مجامع بین‌المللی و منطقه‌ای افزایش یافته و منافع اقتصادی سرشاری را نصیب ایران خواهد کرد (ترکان و همکاران، ۱۳۹۹).

هم‌اکنون مناطق پراهمیت جغرافیای سیاسی و جغرافیای راهبردی[3]، منطبق با مناطقی است که از منابع طبیعی سرشار و همچنین تولید ناخالص هنگفتی برخوردارند. به همین دلیل منطقه خاورمیانه به‌ویژه حوزه خلیج فارس، به علت در اختیار داشتن بیش از ۶۰ درصد منابع تولید انرژی جهان (نفت و گاز)، نقش جغرافیای اقتصادی[4] ویژه‌ای در سده بیست و یکم بازی خواهد کرد (قاسمیان، ۱۳۹۰، ص ۲۸). وابستگی گسترده صنایع و اقتصادهای جهانی به نفت و گاز از یک سو و ناهماهنگی توزیع جغرافیایی ذخایر مهم نفت و گاز با مصرف‌کنندگان عمده از سوی دیگر، موجب شده که مسئله تجارت نفت و امنیت تامین آن اهمیت حیاتی پیدا کند.

ایران از شمال به دریای خزر و از جنوب به خلیج‌فارس و دریای عمان راه دارد، که دو منطقه نخست از مناطق مهم استخراج نفت و گاز در جهان هستند. همچنین به

1. Geopolitics
2. Strategy
3. Geostrategic
4. Geoeconomic

[Downloaded from iiesj.ir on 2026-05-28]

واسطه قرار گرفتن در منطقه میانی اورآسیا از موقعیتی راهبردی برخوردار است. ظرفیت‌های انرژی در کشور ما موقعیت بسیار مناسبی برای تبادلات با کشورهای همسایه، منطقه سازمان همکاری‌های اقتصادی (اکو[1]) و نیز کشورهای اروپایی فراهم آورده و از موقعیت سرزمینی ویژه‌ای برای ایفای نقش فعال در عرصه مدیریت روابط بین‌المللی[2] انرژی برخوردار است. نکته حائز اهمیت که ایران را از سایر کشورهای تولیدکننده و رقبا متفاوت می‌سازد حجم قابل ملاحظه ذخایر قابل استحصال نفت و گاز و رتبه اول جهانی ایران در برخورداری از منابع هیدروکربوری بر اساس گزارش شرکت BP [3] در سال ۲۰۲۱ است و از این رو در امنیت عرضه انرژی جهان نقش مهمی بر عهده دارد، اگرچه مصرف داخلی بالای انرژی، یک تهدید جدی پیش روی کشور به حساب می‌آید. موقعیت خاص جغرافیایی ایران به‌گونه‌ای است که قادر است بر جریان انتقال نفت‌خام از منطقه به سمت کشورهای مصرف‌کننده تأثیر گزار باشد. از این روی شناخت جریان‌های تجارت نفت برای تبیین جایگاه ایران در مسیرهای نفتی ضروری است. ایران می‌تواند به‌عنوان یکی از بازیگران اصلی در صحنه جهانی، با بکارگیری دیپلماسی فعال انرژی، نقش هاب انرژی بین کشورها را ایفا کند. پژوهش حاضر به دنبال پاسخ این پرسش است که حجم تجارت نفت از طریق منطقه و مسیرهای رقیب در افق ۲۰۴۰ به چه میزان خواهد بود؟ هدف از طرح این پرسش بررسی و اولویت‌بندی جریانات تجارت نفتی منطقه در افق ۲۰۴۰ می‌باشد تا با ترسیم آینده پیش‌روی، بتوان دانش لازم در اختیار تصمیم‌گیران و سیاست‌گزاران کشور قرار داد.

در ادامه به بررسی مبانی نظری پژوهش پرداخته، سپس مروری بر مطالعات تجربی در سطح بین‌المللی و داخلی می‌شود. پس از آن حقایق آشکار شده جریانات تجارت نفت‌خام بررسی شده و به دلیل اهمیت تنگه‌ها در مسیر دریایی تجارت نفتی مروری مختصر بر گذرگاه‌ها مهم جهان و در ادامه مروری بر زیرساخت‌های انتقال انرژی از طریق خطوط لوله نفتی خواهد شد. در نهایت با استفاده از مدل جاذبه به بررسی عوامل موثر بر جریان تجارت نفتی مسیرهای گذرنده از ایران پرداخته می‌شود. در پایان با استفاده از نتایج مدل و داده‌های موجود، حجم نفت تجارت شده از طریق مسیرهای نفتی ترسیم خواهد شد.

1. **E**conomic **C**ooperation **O**rganization (ECO)
2. Diplomacy
3. British multinational oil and gas company

[Downloaded from iiesj.ir on 2026-05-28]

۲- مبانی نظری

تجارت بین‌المللی نفت، متمرکز بر حل موضوعات ضروری از جمله تامین امنیت انرژی است (ماناگی و کیتامورا ۲۰۱۷[1]). متغیر جریان تجارت نفت هر کشور تحت تأثیر تغییرات صادرات و واردات نفت سایر کشورها براساس فرایند ضریب فزاینده موثر بر تولید ناخالص داخلی قرار دارد (لو و ژو، ۲۰۱۰[2]) و شناسایی عوامل موثر و تعیین میزان حساسیت شبکه تجارت به منظور تنظیم سطح تجارت نفت می‌تواند مد نظر قرار گیرد (دایبولد و ایلماز، ۲۰۰۹[3]).

به منظور بررسی جریانات تجاری اعم از انرژی و کالا، مبانی نظری متفاوتی به شکل روابط پویا میان تجارت بین‌الملل، بزرگی اقتصاد و مصرف انرژی و سایر عوامل مطرح شده است. در این میان یکی از مرسوم‌ترین نظریه‌های موجود رهیافت جاذبه[4] است (شکوتسو ۲۰۱۲[5]). به‌طور سنتی، مدل‌سازی جریان تجاری بین کشورها با استفاده از مدل جاذبه صورت می‌پذیرد. استفاده اولیه به اوایل دهه ۱۹۶۰ با مطالعاتی از ایزارد (۱۹۶۰)، تینبرگن (۱۹۶۲)، لئونتیف و استروت[6] (۱۹۶۳)، پویهونن (۱۹۶۳) و لینمن[7] (۱۹۶۶) برمی‌گردد. پس از آن مقالات علمی بسیاری به این موضوع پرداخته‌اند (قاسمی و همکاران، ۲۰۲۰). رهیافت جاذبه یک ابزار نظری است که بطور وسیعی برای سنجش عوامل موثر بر تجارت و مدل‌سازی جریان تجاری بین مناطق و کشورها استفاده می‌شود. این مدل بر اساس قانون جاذبه نیوتون ساخته شده است و استفاده اولیه آن به اوایل دهه ۱۹۶۰ با اثاری از ایزارد[8] و تینبرگن[9] برمی‌گردد (شکوتسو ۲۰۱۲).

شکل اولیه مدل یادشده به صورت زیر است:

معادله ۱

$$X_{ij} = K\frac{Y_i Y_j}{T_{ij}^{\theta}}\text{n}$$

1. Managi & Kitamura (2017)
2. Lue & Zhou (2010)
3. Diebold & Yilmaz (2009)
4. Gravity Model
5. Shkutsko (2012)
6. Leontief & Strout (1963)
7. Linneman (1966)
8. Isard (1960)
9. Tinbergen (1962)

[Downloaded from iiesj.ir on 2026-05-28]

که در آن X_{ij} صادرات کشور i به کشور j یا تجارت کل $(X_{ij}+X_{ji})$، Y اندازه اقتصاد و T هزینه‌های تجارت است که دارای نماینده‌های[1] استانداردی مانند مسافت، مجاور بودن و ... می‌باشد. سپس تینبرگن در سال (۱۹۶۲) برای نخستین بار شکل لگاریتمی معادله جاذبه را با هدف تعیین الگوی استاندارد و نرمال برای تجارت بین‌الملل ارائه کرد. (ضیائی و همکاران، ۱۳۹۲). اندرسون[2] اولین توصیف نظری را برای مدل جاذبه بر پایه خصوصیات سیستم مخارج ارائه نمود. بعد از اندرسون، برگسترند[3]، هلپمن و کروگمن[4] و دیردورف[5] در این فرآیند شرکت و آن را گسترش دادند. در این مطالعات، مدل جاذبه به‌عنوان فرم خلاصه شده‌ای از مدل تعادل عمومی تجارت بین‌الملل در کالاهای نهایی به دست آمد و از این طریق مبانی نظری مدل جاذبه شفاف‌تر شد و از این‌رو در سال‌های اخیر این مدل به‌طور گسترده‌ای مورد توجه و پذیرش قرار گرفت. ساده‌ترین حالت که هیچ مانع و تشویقی وجود ندارد، جریان‌های تجاری دوجانبه (T_{ij}) را می‌توان با استفاده از مدل جاذبه، به‌صورت تابعی مستقیم از اندازه اقتصادی (تولید ناخالص داخلی) دو کشور و تابعی معکوس از فاصله بین دو کشور در نظر گرفت (اصفری‌پور، ۱۳۸۸):

$$T_{ij} = f(GNP_i, GNP_j, D_{ij})$$ معادله ۲

مدل جاذبه می‌تواند از طریق رگرسیون حداقل مربعات معمولی[6] و لگاریتم‌گیری از آن تخمین زده شود. در ادبیات تجارت، تولید ناخالص داخلی[7] را به عنوان شاخص عرضه و تقاضا، و فاصله میان پایتخت‌های دو کشور را به‌عنوان شاخص هزینه‌های تجاری در نظر می‌گیرند. تخمین مدل خطی جاذبه پس از لگاریتم‌گیری از آن، دو مزیت اساسی دارد. نخست اینکه به‌طور کلی تخمین مدل‌های خطی ساده‌تر است. ثانیا، تبیین تجارت و متغیرهای مربوطه در شکل لگاریتمی بدین معنی است که ضرایب تخمینی می‌توانند به عنوان کشش تفسیر گردند (بانک جهانی، ۲۰۱۶).

1. Proxy
2. Anderson (1979)
3. Bergstrand (1985)
4. Helpman, E. Krugman, P. R. (1985)
5. Deardorff, A. V. (1998)
6. Ordinary Least Squares Regression (OLS)
7. Gross Domestic Product (GDP)

[Downloaded from iiesj.ir on 2026-05-28]

برآورد مدل جاذبه اغلب به عنوان معیاری برای استنباط ظرفیت تجاری دو جانبه برای گروه کشورها مورد استفاده قرار می‌گیرد. اگرچه مدل جاذبه پویا نیست، اما می‌توان نتایج «شبه پویا» را بدست آورد. با جایگزینی مجموعه‌ای از ضرایب برآورد شده، با مجموعه‌ای که وضعیت آینده قابل قبول را منعکس می‌کند، رویدادهای فرضی پشت سرهم[1] تجاری بالقوه را شبیه‌سازی می‌کند (سیمواکا[2]، ۲۰۱۱).

۳- مروری بر مطالعات تجربی

۳-۱- مروری بر مطالعات تجربی داخلی

رحیمی و همکاران (۱۳۹۱) به بررسی چشم‌انداز انرژی در سطح جهان و مناطق عمده مصرف‌کننده با توجه به اهمیت آن در بررسی‌های انرژی، به منظور شناخت بهتر تحولات تقاضای انرژی و به‌ویژه نفت و گاز در جهان پرداخته‌اند. در این مطالعه تحولات پیش‌بینی‌های بلندمدت مربوطه به تقاضای انرژی‌های اولیه بررسی شده است. این مطالعه بصورت توصیفی - تحلیلی بوده و دورنمای انرژی جهان و کشور و نیز سهم ایران در تجارت آتی انرژی (نفت، گاز طبیعی و ...) بر اساس پیش‌بینی مراجع معتبر بین‌المللی بررسی و تجزیه و تحلیل شده است. از نتایج این مطالعه ارائه راهکارها و راهبردهای حضور موثر ایران در بازارهای جهانی انرژی در راستای گسترش سهم در تجارت جهانی انرژی می‌باشد.

روحانی و همکاران (۱۳۹۱) به مرور مولفه‌های امنیت ملی از جنبه‌های مختلف پرداخته‌اند. بحث انرژی و امنیت در ابعاد مختلف بررسی شده و مبادلات انرژی به عنوان یکی از مولفه‌های تامین امنیت ملی معرفی شده است. در این کتاب سه علت عمده رشد مصرف انرژی چنین مطرح شده است: ۱- روند عادی مصرف انرژی در کشورهای توسعه یافته و صنعتی، ۲- افزایش مصرف داخلی کشورهای تولید کننده و ۳- ورود کشورهایی مانند هند، چین، برزیل و کشورهای جنوب شرق آسیا به بازار مصرف انرژی. نحوه پاسخگویی به رشد مصرف توسط تولیدکنندگان از طریق مسیرهای انرژی از نکات مهم کتاب می‌باشد.

1. Senario
2. Simwaka (2011)

[Downloaded from iiesj.ir on 2026-05-28]

فلاحی و امیدی (۱۳۹۸) به تحلیل مقایسه‌ای جغرافیای سیاسی انرژی چین در آسیای مرکزی و خلیج‌فارس با نگاهی به جایگاه ایران پرداخته‌اند. این مطالعه در چارچوب نظریه «مجموعه امنیتی انرژی منطقه‌ای» به این پرسش پاسخ می‌دهد که خلیج‌فارس و آسیای مرکزی چه جایگاهی در در جغرافیای سیاسی انرژی چین دارد و ایران به عنوان زیرسیستم این مناطق چه نقشی در جغرافیای سیاسی انرژی چین ایفا می‌کند؟ نتایج بدست آمده نشان می‌دهد که چین درصدد تنوع‌بخشی به منابع تامین‌کننده انرژی است. اما مسیر امن زمینی (آسیای مرکزی) در مقایسه با مسیر طولانی دریایی از طریق خلیج‌فارس برای چین اولویت دارد. ایران قابلیت تبدیل شدن به کشوری رابط میان این مناطق و تقویت امنیت انرژی چین را دارد.

شیرازی و همکاران (۱۳۹۸) به تجزیه و تحلیل کمی و مقایسه‌ای شبکه پویای تجارت بین‌الملل نفت‌خام ایران با استفاده از روش ارتباط شبکه دایبولد - ایلماز و همچنین تاثیر نامتقارن کوتاه‌مدت و بلندمدت افزایش و کاهش عوامل کلیدی پیشران و موانع گسترش جریان تجارت نفت‌خام از طریق رابطه جاذبه و با استفاده از الگوی رگرسیون خودبازگشت[1] با وقفه‌های توزیعی تابلویی غیرخطی در دوره زمانی (۲۰۱۷-۱۹۸۰) پرداخته شده است. نتایج حاکی از پویایی سرریز تلاطم جریان تجار نفت‌خام ایران در طول دوره زمانی مورد بررسی می‌باشد. به علاوه جریان تجارت نفت‌خام کشور ایران دارای تاثیرگذاری خالص (انتقال‌دهنده شوک) بر کشورهای منطقه خاورمیانه و تاثیرپذیری خالص (انتقال گیرنده شوک) به ترتیب از جریان تجارت نفت‌خام کشورهای مناطق آمریکا، اروپای شرقی- اوراسیا، آفریقا، اروپای غربی و آسیا-پاسیفیک می‌باشد. همچنین نتایج نشان دهنده رفتار نامتقارن جریان تجارت دوجانبه نفت‌خام ایران در برابر افزایش و کاهش متغیرهای تولید ناخالص داخلی کشورهای صادرکننده و واردکننده نفت‌خام و هزینه حمل و نقل بین‌المللی نفت‌خام در کوتاه‌مدت و بلندمدت می‌باشد.

۳-۲- مروری بر مطالعات تجربی در سطح بین‌المللی

بلجین[2] (۲۰۰۷) به مفهوم‌سازی جدید از سیستم انرژی دریای خزر و مسیرهای ترانزیتی گذرنده از ترکیه می‌پردازد. وی به بررسی مسیر انرژی غربی عبوری از ترکیه

1. Autoregressive Model
2 Bilgin

[Downloaded from iiesj.ir on 2026-05-28]

که شامل سه بخش است، می‌پردازد: ۱- مسیر درون کشورهای حاشیه دریای خزر شامل آذربایجان، قزاقستان و ترکمنستان ۲- مسیر روسی ۳- مسیر خاورمیانه‌ای شامل ایران، عراق و مصر. این مقاله یک تحلیل مقایسه‌ای بین سیستم‌های انتقال انرژی با استفاده از شاخص‌های امنیتی، سیاسی، اقتصادی و جغرافیای سیاسی منتخب انجام می‌دهد. نتایج این مطالعه نشان می‌دهد که برای اتحادیه اروپا مناسب‌تر این است که اولویت اول را به مسیرهای درون کشورهای حاشیه دریای خزر و سپس به مسیر خاورمیانه‌ای بدهد تا بتواند منابع تامین انرژی خود را متنوع‌سازی نماید.

قلی‌اف[1] و اخرارخوجیوا[2] (۲۰۰۹) به تعریف ذینفع‌های بین‌المللی، منطقه‌ای و ملی انتقال نفت غربی فرا-دریای خزر[3] قزاقستان پرداخته است. بر اساس مطالعات آنها شرکت‌های داخلی از حمایت دولتی داخلی برخوردار بوده و بیشتر شرکت‌های انرژی در آذربایجان و قزاقستان در انحصار دولت می‌باشند. این یکپارچه‌سازی دولتی شرکت‌ها، شامل یک محیط اقتصادی-سیاسی می‌شود که در آن باید درباره آینده سیستم‌های نقل و انتقال انرژی فرا-دریای خزر تصمیم‌گیری شود. با توجه به انحصار این شرکت‌ها، قیمت‌های انتقال انرژی افزایش و کارایی آن‌ها کاهش یافته است. مسیر ریلی انتقال انرژی نیز مورد حمایت گروه هایی است که منافع آن‌ها را بیشتر تامین می‌کند. در نتیجه سرمایه‌گذاری دولتی هرچند شکوفا شده است، اما بازار نقل و انتقال انرژی دریای خزر توسعه نیافته باقی مانده است.

پریگر[4] و همکاران (۲۰۱۱) به بررسی مسیرهای موجود در راستای امنیت عرضه انرژی اروپا پرداخته است. هدف اصلی مطالعه ارائه ظرفیت‌های واردات انرژی و مسیرهای ممکن برای عرضه انرژی در آینده است. برای تحلیل مسیرها و تعریف مسیرهای عرضه انرژی از ابزار سیستم اطلاعات جغرافیایی[5] استفاده شده است. از یافته‌های پژوهش می‌توان اشاره کرد که از اطلاعات جمع‌آوری شده، برای ایجاد یک پایگاه داده جامع از منابع، ظرفیت‌های تولید و مسیرهای واردات استفاده شد. همچنین همراه با اطلاعات مفصل بیشتر در مورد عوامل فن‌آوری و اقتصادی، این پایگاه داده،

1. Guliyev
2. Akhrarkhodjaeva
3. Trans-Caspian
4. Pregger
5. Geographic Information System (GIS)

[Downloaded from iiesj.ir on 2026-05-28]

ورودی کامل و سازگار جدیدی را برای مدل‌سازی مسیرهای وارداتی و خطرهای مربوط به سیستم‌های انرژی در اروپا را ارائه می‌دهد.

دوکاس[1] و همکاران (۲۰۱۱) عرضه انرژی امن در اروپا را بررسی کرده‌اند. هدف پژوهش آنها بررسی مناسب بودن مفاهیم نظریه گراف در شبکه‌های تامین انرژی و کاربرد آن در مسیرهای انرژی کنونی یونان بوده در این تحقیق چارچوب‌های لازم برای بررسی میزان آسیب‌پذیری مسیرهای انرژی تامین‌کننده تقاضای نفت و گاز یونان بر اساس نظریه گراف ارائه شده‌است. نتایج نشان می‌دهد که نظریه گراف به خوبی در تحلیل سیاست‌های انرژی کاربرد دارد. این رویکرد در مسیر تلاش برای ایجاد یک سیستم تامین انرژی قابل اعتمادتر قدمی رو به جلو محسوب می‌شود.

کانودیا[2] و همکاران (۲۰۱۲) به ارزیابی جنبه‌های محیط زیستی، اقتصادی و فنی حال و آینده مسیرهای انرژی بین کشورهای اروپایی و تامین‌کنندگان اصلی انرژی آن‌ها پرداخته اند. مدل استفاده شده در مقاله آنها ترکیبی از مدل‌های TIAM-World[3]، PET[4] و RECOR[5] است که شامل بیش از هزار مسیر انرژی ممکن برای تامین انرژی مورد نیاز کشورهای اروپایی می‌باشد. از یافته‌های این تحقیق کاهش چشمگیر ریسک تامین انرژی بواسطه افزایش جزئی هزینه‌های سیستم انرژی در کشورهای اروپایی است. همچنین لزوم متنوع سازی منابع تامین انرژی اروپا، نقش کشورهای شورای همکاری خلیج فارس در رویدادهای فرضی پشت سرهم، ریسک واردات انرژی به اتحادیه اروپا را پررنگ‌تر می‌کند.

شیخ[6] و همکاران (۲۰۱۶) چشم‌انداز مسیر اقتصادی-انرژی چین-پاکستان را در زمینه امنیت زنجیره تامین نفت خارجی چین بررسی کرده‌اند. پژوهش تمام مسیرهای موجود و پیشنهادی تامین نفت چین از خاورمیانه و آفریقا را بر اساس چارچوب زمانی، هزینه، مصرف انرژی و انتشار گازهای گلخانه‌ای بررسی می‌کند. مدل استفاده شده روش وزنی است که برای تخمین CAPEX[7]، OPEX[1] و هزینه خطوط لوله نفتی پیشنهادی

1. Doukas
2. Kanudia
3. the TIMES Integrated Assessment Model
4. the Pan European TIMES Model
5. REaccess CORridors
6. Shaikh
7. Capital Expenditure

[Downloaded from iiesj.ir on 2026-05-28]

بر اساس قیمت هر بشکه در PCEEC[۲] را برآورد می‌کند. نتیجه تحقیق نشان می‌دهد که ساخت خط لوله نفتی در PCEEC مناسب بوده و دستاورد آن کوتاه‌ترین مسیر انتقال انرژی به مرز چین خواهد بود.

درخصوص کاربرد مدل جاذبه ماتیاس[۳] (۱۹۹۸) صورتی از مدل جاذبه را با استفاده از داده‌های تلفیقی ارائه کرد و نشان داد حجم تجارت متقابل هر دو زوج کشور، علاوه بر متغیرهای سنتی مدل جاذبه، تابعی از نسبت واردات کل دو کشور، صادرات آن‌ها به کشورهای ثالث و نسبت درآمد سرانه دو کشور است. همچنین اندرسون[۴] و ون وینکوپ[۵] (۱۹۷۹) استدلال کردند که هزینه‌های تجاری نسبی یکی دیگر از عوامل مهم تعیین کننده سطح تجارت دوجانبه است. چندین مطالعه دیگر از متغیرهای مختلف برای به دست آوردن هزینه‌های تجاری در مدل‌های جاذبه استفاده کرده‌اند. اکثر آنها از شاخص‌های مختلف اندازه‌گیری سهولت تجاری استفاده می‌کنند.

قاسمی و همکاران (۲۰۲۱) به ارائه روش نوآورانه آینده‌نگری برای تخمین حجم توان حمل و نقل بندر در آینده با استفاده از برنامه‌ریزی رویداد فرضی پشت سرهم (سناریو)، اقتصادسنجی و محاسبات اکتشافی پرداخته‌اند. دو مولفه مهم این چارچوب، یکی مدل‌های جاذبه برای برآورد جریان تجارت بالقوه بین‌المللی است که می‌تواند از بنادر به عنوان بار ترانزیت عبور کند و دیگری روش جدید برای محاسبه جذابیت مسیرهای حمل‌ونقل است. برای تعیین رویدادهای فرضی پشت سرهم از رویکرد شبکه جهانی تجارت استفاده شده است که منعکس کننده فضای داخلی و بین‌المللی پیش رو است که بر حمل و نقل بنادر ایران تأثیر می‌گذارد. مسیرهای اصلی حمل و نقل مانند مسیر حمل و نقل بین‌المللی شمال به جنوب، ابتکار کمربند و جاده، مسیر کانال سوئز، TRACECA[۶]، راه‌آهن عبور از آسیا، همکاری اقتصادی منطقه‌ای آسیای میانه (CAREC)[۷] و مسیر عبور از سیبری در ارزیابی‌ها در نظر گرفته شده‌اند. روش پیشنهادی مختص کشور خاصی نیست، بنابراین می‌تواند بینش ارزشمندی را در اختیار

1. Operating Expense
2. Pakistan–China Energy and Economic Corridor
3. Matyas
4. Anderson
5. Wincoop
6. Transport Corridor Europe Caucasus Asia
7. Central Asia Regional Economic Cooperation

[Downloaded from iiesj.ir on 2026-05-28]

مدیران بندری قرار دهد تا به مدیریت عدم اطمینان در فضای تجارت و حمل‌ونقل بین‌المللی در برنامه‌ریزی راهبردی کمک کند.

بنابراین وجه تمایز این پژوهش با سایر پژوهش‌های انجام شده در زمینه تجارت نفت‌خام، در ارزیابی جایگاه جریانات تجارت نفتی و ارائه رتبه‌بندی مسیرهای نفتی منطقه در افق ۲۰۴۰ به لحاظ حجم تجارت نفتی خواهد بود. بر این اساس ابتدا به بررسی عوامل موثر بر جریان تجارت نفتی مسیرها از طریق رهیافت جاذبه و با استفاده از مدل داده‌های تابلویی در دوره زمانی ۲۰۲۰-۲۰۰۸ خواهیم پرداخت و سپس به ارزیابی جایگاه مسیرهای نفتی منطقه در چشم‌انداز سال ۲۰۴۰ پرداخته خواهد شد. داده‌های مورد استفاده از پایگاه‌های داده IEA[1]، BP[2] و WDI[3] استخراج شده است. جریانات تجارت نفتی منطقه بررسی شده نیز شامل: خاورمیانه-جنوب‌شرق آسیا، خاورمیانه-چین، خاورمیانه-ژاپن، خاورمیانه-اروپا، خاورمیانه-هند، خاورمیانه-سنگاپور، خاورمیانه-آفریقا، خاورمیانه-استرالیا، کشورهای مستقل مشترک‌المنافع (CIS[4])-هند و CIS-خاورمیانه بوده است.

۴- بررسی جریان‌های تجارت نفتی

آژانس بین‌المللی انرژی در سال ۲۰۲۰، مجموع ذخایر اثبات شده نفت‌خام جهان را معادل ۱۷۵۳ میلیارد بشکه برآورد کرده است. کشورهای منطقه خاورمیانه نیز نزدیک به نیمی از ذخایر نفت‌خام جهان را در اختیار دارند. منطقه خاورمیانه در حال حاضر، ۵۰/۶ درصد از ذخایر نفت‌خام متعارف جهان را در خود جای داده است. بنابراین خاورمیانه کماکان نقش تعیین کننده‌ای در بازار جهانی نفت و تحولات جغرافیای سیاسی جهان خواهد داشت.

چنانچه در جدول ۱ نشان داده شده است تقاضای نفت‌خام جهان در سال ۲۰۲۰ معادل ۸۷/۹ میلیون بشکه در روز بوده است که از این میزان منطقه آسیاپاسفیک با ۳۳ درصد بیشترین سهم را به خود اختصاص داده است. حضور قدرت‌های نوظهور اقتصادی مانند چین و هند در منطقه آسیا پاسفیک موجب شده تا این منطقه روند تقاضای نفت

1. International Energy Agency
2. British multinational oil and gas company
3. World Development Indicators
4. Commonwealth of Independent States

[Downloaded from iiesj.ir on 2026-05-28]

رو به رشدی داشته باشد. کل کشورهای منطقه آسیاپاسفیک در سال ۲۰۲۰ بیش از یک سوم کل نفت جهان را مصرف کرده‌اند. با توجه به آمارهای موجود می‌توان دریافت که مرکز ثقل مصرف نفت‌خام در حال انتقال به شرق و مرکز آسیا است. در کشورهای عضو OECD طی دو دهه اخیر تقاضای نفت‌خام تقریبا ثابت بوده است.

جدول ۱. میزان تقاضای نفت‌خام به تفکیک مناطق و کشورهای منتخب طی سال‌های ۴۰-۲۰۱۹

	تقاضای نفت (میلیون بشکه در روز)					سهم (٪)			میانگین نرخ رشد سالانه (٪)	
	۲۰۱۹	۲۰۲۰	۲۰۲۵	۲۰۳۰	۲۰۴۰	۲۰۲۰	۲۰۳۰	۲۰۴۰	۲۰۲۰-۳۰	۲۰۲۰-۴۰
آمریکای شمالی	۲۲/۷	۲۰/۱	۲۲/۱	۲۱/۳	۱۹/۳	۲۳	۲۱	۱۹	۰/۶	-۰/۲
آمریکای مرکزی و جنوبی	۵/۵	۵/۰	۵/۶	۵/۴	۶/۲	۶	۵	۶	۰/۸	۱/۱
اروپا	۱۳	۱۱/۹	۱۱/۹	۱۰/۴	۸/۶	۱۴	۱۰	۸	-۱/۳	-۱/۶
آفریقا	۴	۳/۶	۴/۷	۵/۱	۷/۰	۴	۵	۷	۳/۵	۳/۴
خاورمیانه	۷/۴	۶/۷	۷/۹	۸/۲	۱۰/۰	۸	۸	۱۰	۲/۰	۲/۰
اوراسیا	۳/۸	۳/۷	۴/۰	۴/۴	۴/۲	۴	۴	۴	۱/۷	۰/۶
آسیا پاسفیک	۳۲	۳۰/۸	۳۵/۰	۳۸/۵	۳۷/۹	۳۵	۳۷	۳۶	۲/۳	۱/۰
چین	۱۳/۱	۱۳/۳	۱۴/۴	۱۵/۷	۱۴/۱	۱۵	۱۵	۱۴	۱/۷	۰/۳
هند	۴/۸	۴/۴	۶/۱	۷/۲	۸/۷	۵	۷	۸	۵/۰	۳/۵
بانکرهای بین المللی	۸/۳	۶/۱	۸/۸	۹/۶	۱۰/۹	۷	۹	۱۰	۴/۶	۲/۹
مجموع تقاضای نفت	**۹۶/۷**	**۸۷/۹**	**۹۹/۹**	**۱۰۲/۹**	**۱۰۴/۱**	**۱۰۰**	**۱۰۰**	**۱۰۰**	**۱/۶**	**۰/۸**

Sorce: IEA, World Energy Outlook, 2020-2021

آژنس بین‌المللی انرژی، تقاضای نفت‌خام جهان را برای سال ۲۰۴۰ معادل ۱۰۴/۱ میلیون بشکه در روز تخمین زده است. در افق ۲۰۴۰، چین با سهم ۱۴ درصد پس از ایالات متحده در رتبه دوم، خاورمیانه با سهم ۱۰ درصدی در رتبه سوم و هند با سهم ۸ درصدی در رتبه چهارم قرار خواهد داشت. تقاضای نفت‌خام کشورهای صنعتی آمریکا و اروپا نیز در بازه زمانی ۲۰۴۰، کاهش خواهد یافت. بر اساس این گزارش، میزان تولید نفت‌خام در مناطق مختلف جهان در سال ۲۰۲۰ در مجموع ۸۹/۱ میلیون بشکه در روز بوده است. سهم خاورمیانه از تولید جهانی نفت ۳۱ درصد بوده است.

[Downloaded from iiesj.ir on 2026-05-28]

جدول ۲. میزان تولید نفت‌خام به تفکیک مناطق طی سال‌های ۲۰۴۰-۲۰۱۹

	تولید نفت (میلیون بشکه در روز)					سهم (٪)			میانگین نرخ رشد سالانه (٪)	
	۲۰۱۹	۲۰۲۰	۲۰۲۵	۲۰۳۰	۲۰۴۰	۲۰۲۰	۲۰۳۰	۲۰۴۰	۲۰۲۰-۳۰	۲۰۲۰-۴۰
آمریکای شمالی	۲۴/۷	۲۳/۸	۲۷/۷	۲۷/۷	۲۷/۳	۲۷	۲۸	۲۷	۱/۵	۰/۷
آمریکای مرکزی و جنوبی	۶/۳	۵/۹	۷/۳	۷/۹	۹/۳	۷	۸	۹	۳/۰	۲/۳
اروپا	۳/۶	۳/۸	۳/۸	۳/۲	۲/۱	۴	۳	۲	-۱/۷	-۲/۹
آفریقا	۸/۵	۷/۰	۶/۹	۶/۹	۷/۳	۸	۷	۷	-۰/۱	۰/۲
خاورمیانه	۳۰/۲	۲۷/۷	۳۱/۱	۳۴/۰	۳۶/۴	۳۱	۳۴	۳۶	۲/۱	۱/۴
اوراسیا	۱۴/۶	۱۳/۴	۱۳/۹	۱۴/۴	۱۳/۲	۱۵	۱۴	۱۳	۰/۷	-۰/۱
آسیا پاسفیک	۷/۷	۷/۵	۶/۷	۶/۲	۵/۸	۸	۶	۶	-۱/۹	-۱/۳
مجموع تولید نفت	۹۵/۶	۸۹/۱	۹۷/۵	۱۰۰/۳	۱۰۱/۴	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱/۲	۰/۶

Sorce: IEA, World Energy Outlook, 2020-202

براساس پیش‌بینی‌های آژانس، عرضه نفت‌خام جهان به ۱۰۱/۴ میلیون بشکه در روز در افق ۲۰۴۰ افزایش خواهد یافت، که سهم خاورمیانه از آن به ۳۶درصد (رتبه نخست) و سهم اوراسیا به ۱۳درصد (رتبه سوم) خواهد رسید. سهم آمریکای شمالی از عرضه نفت‌خام نیز به ۲۷درصد (رتبه دوم) در سال ۲۰۴۰ خواهد رسید.

جدول ۳. بررسی تغییرات روند جریان صادرات نفت‌خام جهان به تفکیک مناطق طی سال‌های ۲۰۲۰-۲۰۰۵

منطقه (هزار بشکه در روز)	۲۰۰۵	۲۰۱۰	۲۰۱۵	۲۰۱۶	۲۰۱۷	۲۰۱۸	۲۰۱۹	۲۰۲۰
آمریکا OECD	۳,۴۲۶	۲,۹۸۰	۴,۰۱۳	۴,۶۰۷	۵,۳۱۵	۶,۵۰۹	۷,۴۶۱	۷,۴۱۲
اروپا OECD	۳,۶۸۷	۲,۵۵۴	۱,۹۵۹	۲,۱۰۲	۲,۱۹۵	۲,۱۶۸	۲,۱۴۴	۲,۲۷۴
آسیا پاسیفیک OECD	۲۴۰	۳۶۱	۲۶۱	۲۳۰	۲۰۶	۲۳۶	۲۷۱	۲۷۱
چین	۱۶۱	۶۱	۵۷	۵۹	۹۷	۵۲	۱۶	۳۳
سایر آسیا	۱,۴۵۴	۱,۱۴۳	۹۷۹	۱,۰۲۰	۹۵۲	۸۳۹	۶۴۴	۶۵۴
آمریکای لاتین	۳,۴۳۲	۳,۱۶۴	۳,۸۹۴	۳,۸۳۰	۳,۸۲۲	۳,۴۶۹	۳,۲۹۲	۳,۰۰۶
خاورمیانه	۱۶,۸۶۱	۱۵,۹۸۸	۱۷,۰۳۷	۱۹,۳۲۱	۱۸,۷۵۷	۱۸,۹۱۷	۱۷,۶۳۰	۱۶,۳۰۳
ایران	۲,۳۹۴	۲,۲۴۸	۱,۰۸۱	۱,۹۲۲	۲,۱۲۵	۱,۸۵۰	۶۵۱	۴۰۴
عراق	۱,۴۷۲	۱,۸۹۰	۳,۰۰۵	۳,۸۰۴	۳,۸۰۲	۳,۸۶۲	۳,۹۶۸	۳,۴۲۸

[Downloaded from iiesj.ir on 2026-05-28]

منطقه (هزار بشکه در روز)	۲۰۰۵	۲۰۱۰	۲۰۱۵	۲۰۱۶	۲۰۱۷	۲۰۱۸	۲۰۱۹	۲۰۲۰
کویت	۱,۶۵۱	۱,۴۳۰	۱,۹۶۴	۲,۱۲۸	۲,۰۱۰	۲,۰۵۰	۱,۹۸۶	۱,۸۲۶
عمان	۷۵۷	۷۴۹	۷۸۸	۸۸۸	۸۰۳	۸۰۸	۸۳۹	۸۶۰
قطر	۶۷۷	۵۸۷	۴۹۱	۵۰۳	۴۶۶	۴۷۷	۵۲۵	۵۰۳
عربستان	۷,۲۰۹	۶,۶۴۴	۷,۱۶۳	۷,۴۶۳	۶,۹۶۸	۷,۳۷۲	۷,۰۳۸	۶,۶۵۹
امارات	۲,۱۹۵	۲,۱۰۴	۲,۴۴۱	۲,۴۰۸	۲,۳۷۹	۲,۲۹۶	۲,۴۱۴	۲,۴۱۸
بحرین	۰	۰	۰	۱۳۲	۱۵۵	۱۵۶	۱۵۶	۱۵۱
سایر	۵۰۵	۳۳۶	۱۰۴	۷۴	۴۹	۴۶	۵۳	۵۳
آفریقا	۷,۳۵۱	۸,۰۲۳	۶,۴۱۰	۵,۹۵۷	۶,۲۲۶	۶,۴۳۶	۶,۴۵۴	۵,۳۸۴
روسیه	۵,۲۲۲	۴,۹۷۸	۴,۸۹۹	۵,۰۷۹	۵,۰۵۸	۵,۲۰۷	۵,۲۵۳	۴,۶۵۴
سایر اوراسیا	۱,۱۷۴	۲,۱۴۱	۲,۰۰۱	۱,۹۶۹	۲,۰۶۱	۲,۰۸۰	۲,۰۴۰	۱,۹۸۳
سایر اروپا	۰	۱۲	۲۱	۱۸	۱۱	۱۲	۱۶	۱۴
کل جهان	**۴۳,۰۰۷**	**۴۱,۴۰۴**	**۴۱,۵۳۲**	**۴۴,۱۹۴**	**۴۴,۶۹۹**	**۴۵,۹۲۴**	**۴۵,۲۲۲**	**۴۱,۹۸۸**

Sorce: OPEC Annual Statistical Bulletin 2021

چنانچه در جدول ۳ مشاهده می‌شود صادرات نفت‌خام در دهه گذشته از روند باثباتی داشته است. صادرات نفت‌خام در سال ۲۰۰۵ روزانه حدود ۴۳ میلیون بشکه بوده است که در سال ۲۰۱۰ با کاهش ۱/۶ میلیون بشکه‌ای به روزانه ۴۱/۴ میلیون بشکه و در سال ۲۰۱۵ با اندکی افزایش به روزانه به ۴۱/۵ میلیون بشکه و نهایتاً در سال ۲۰۲۰م روزانه به ۴۲ میلیون بشکه افزایش یافته است. کشورهای خاورمیانه پس از یک دوره افت صادرات در سال ۲۰۱۰ نسبت به ۲۰۰۵، میزان صادرات نفت‌خام خود را مجدداً در سال ۲۰۱۸ به سطح ۱۹ میلیون شبکه در روز و سپس با روند کاهشی در سال ۲۰۲۰ به سطح ۱۶/۳ میلیون بشکه در روز رسانده‌اند.

صادرات نفت ایران در سال ۲۰۰۵، روزانه ۴/۲ میلیون بشکه بوده است که در سال ۲۰۲۰ به روزانه ۴۰۴ هزار بشکه کاهش یافته است. دلیل اصلی آن تحریم‌های ایالات متحده علیه ایران بوده است. آمریکا با تحت فشار قرار دادن ایران تلاش نموده به مرور زمان سهم ایران از بازار جهانی نفت را کاهش دهد. این اقدام باعث شده است ایران به عنوان عرضه‌کننده نهایی نفت در بازار مطرح شود. به عبارتی متقاضیان نفت پس از خرید از سایر عرضه‌کنندگان، در صورت عدم تامین نیازهایشان به ایران مراجعه

[Downloaded from iiesj.ir on 2026-05-28]

می‌کنند. در چنین شرایطی با کوچکترین مازاد عرضه در بازار جهانی نفت، ایران به راحتی از بازار حذف می‌شود و این امر نقش ایران را در بازار جهانی نفت متاثر می‌سازد.

چنانچه در جدول ۴ مشاهده می‌شود بر اساس گزارش اوپک، چین با واردات ۱۰/۸ میلیون بشکه در روز بزرگ‌ترین واردکننده نفت‌خام در سال ۲۰۲۰ به‌شمار می‌رود. ایالات متحده آمریکا نیز علی‌رغم کاهش بیش از ۴/۳ میلیون بشکه در روز از واردات نفت‌خام نسبت به سال ۲۰۰۵، با واردات ۵/۸ میلیون بشکه در روز دومین واردکننده بزرگ نفت‌خام در جهان است که امروزه به یک صادرکننده عمده نیز تبدیل شده است. در سال ۲۰۲۰ هند نیز با واردات ۴ میلیون بشکه در روز، رتبه سوم واردات نفت‌خام در جهان شده است.

جدول ۴. بررسی تغییرات روند جریان واردات نفت‌خام جهان به تفکیک مناطق طی سال‌های ۲۰۰۵-۲۰۲۰

منطقه (هزار بشکه در روز)	۲۰۰۵	۲۰۱۰	۲۰۱۵	۲۰۱۶	۲۰۱۷	۲۰۱۸	۲۰۱۹	۲۰۲۰
آمریکا OECD	۱۱۲۵۰	۱۰۱۳۷	۸,۰۹۹	۸,۹۰۸	۸,۹۵۳	۸,۶۸۷	۷,۷۸۹	۶,۷۴۳
ایالات متحده آمریکا	۱۰,۱۲۶	۹,۲۱۳	۷,۳۶۳	۷,۸۵۰	۷,۹۶۹	۷,۷۶۸	۶,۸۰۱	۵,۸۷۷
اروپا OECD	۱۲,۷۷۷	۱۱,۴۵۸	۱۱,۴۶۰	۱۱,۲۲۹	۱۱,۷۳۹	۱۱,۴۴۳	۱۱,۵۴۵	۱۰,۰۰۶
آسیا پاسیفیک OECD	۷,۲۹۱	۶,۶۴۹	۶,۶۷۳	۶,۷۳۰	۶,۹۵۸	۶,۷۸۴	۶,۶۲۸	۵,۶۹۸
چین	۲,۵۴۳	۴,۷۶۷	۶,۷۳۱	۷,۶۲۵	۸,۴۲۶	۹,۲۶۰	۱۰,۱۸۰	۱۰,۸۵۳
هند	۱,۹۴۳	۲,۷۵۹	۳,۹۳۶	۴,۳۰۸	۴,۳۴۱	۴,۵۴۴	۴,۵۰۷	۴,۰۳۳
سایر آسیا	۳,۵۸۵	۳,۲۹۴	۳,۴۴۷	۳,۵۷۸	۳,۶۸۷	۳,۷۱۳	۳,۵۲۴	۳,۱۳۹
آمریکای لاتین	۱,۴۵۱	۱,۲۲۵	۷۵۸	۶۶۸	۶۸۴	۶۸۱	۶۰۳	۴۹۱
خاورمیانه	۳۹۶	۳۴۷	۴۵۳	۴۶۵	۴۹۱	۴۵۴	۴۸۶	۵۱۵
بحرین	۲۲۲	۲۲۵	۲۱۸	۲۱۲	۲۲۳	۲۲۰	۲۲۶	۱۷۹
امارات	۰	۰	۳۸	۵۲	۶۸	۴۲	۵۳	۱۶۳
سایر	۱۳۱	۱۰۹	۱۹۶	۲۰۰	۲۰۱	۱۹۲	۲۰۷	۱۷۳
آفریقا	۹۰۴	۸۰۵	۶۵۶	۶۱۵	۵۸۵	۶۲۸	۶۴۰	۶۹۰
روسیه	۴۹	۰	۵۷	۰	۰	۰	۰	۰
سایر اوراسیا	۷۴۴	۵۸۳	۴۹۱	۴۰۴	۴۱۶	۴۱۶	۴۱۰	۳۷۱
سایر اروپا	۴۶۴	۳۷۷	۳۵۸	۳۹۰	۴۲۰	۴۲۵	۴۳۳	۳۶۰
کل جهان	**۴۳,۳۹۷**	**۴۲,۳۹۹**	**۴۳,۱۱۸**	**۴۴,۹۲۲**	**۴۶,۷۰۱**	**۴۷,۰۳۶**	**۴۶,۷۴۵**	**۴۲,۹۰۰**

Sorce: OPEC Annual Statistical Bulletin 2021

[Downloaded from iiesj.ir on 2026-05-28]

چنانچه در جدول ۵ مشاهده می‌شود روند صادرات و واردات نفت‌خام کشور به ازای سوآپ طی دو دهه گذشته با نوسان روبرو بوده و نهایتا در سال ۱۳۹۲ به صفر رسیده است.

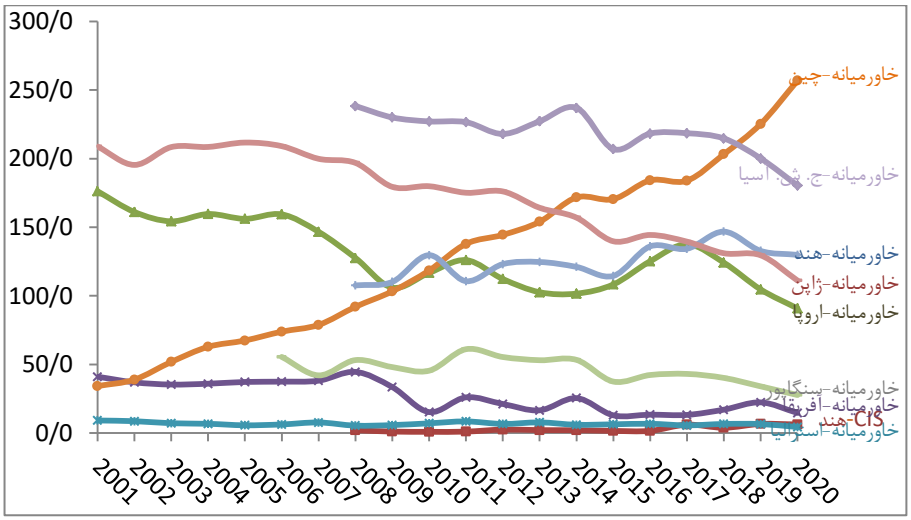
جدول ۵. صادرات و واردات نفت‌خام کشور به ازای سوآپ در سال‌های ۱۳۹۷ – ۱۳۸۲
(میلیون بشکه در سال)

سال	۱۳۸۲	۱۳۸۳	۱۳۸۴	۱۳۸۵	۱۳۸۶	۱۳۸۷	۱۳۸۸	۱۳۸۹
صادرات نفت‌خام (سوآپ)	۲۶,۱۹	۳۱,۳۹	۲۳,۶۱	۴۶,۵۸	۳۸,۳۳	۲۹,۶۱	۳۲,۲۲	۸,۱۷
واردات نفت‌خام (سوآپ)	۰,۰۷۱	۰,۰۸۵	۰,۰۷۶	۰,۱۳۱	۰,۱۰۵	۰,۰۷۴	۰,۰۸۹	۰,۰۱۳
سال	**۱۳۹۰**	**۱۳۹۱**	**۱۳۹۲**	**۱۳۹۳**	**۱۳۹۴**	**۱۳۹۵**	**۱۳۹۶**	**۱۳۹۷**
صادرات نفت‌خام (سوآپ)	۱,۲۷	۴,۰۶	۰	۰	۰	۰	۰	۰
واردات نفت‌خام (سوآپ)	۰,۰۰۳	۰,۰۰۱	۰	۰	۰	۰	۰	۰

منبع: ترازنامه هیدروکربوری کشور سال ۱۳۹۷

ایران به دلایل مختلف نقش منحصربه‌فردی در معادلات مربوط به امنیت انرژی جهانی دارد و یکی از تولیدکنندگان و عرضه‌کنندگان مهم نفت‌خام جهان به‌شمار می‌رود. موقعیت خاص جغرافیایی کشور به‌گونه‌ای است که توانایی اثرگذاری بر جریان انتقال نفت‌خام از منطقه به سمت کشورهای مصرف‌کننده را دارد. از این رو چه در بعد تولید و عرضه و چه در بعد انتقال نفت‌خام، نقش ایران در مسیرهای انرژی جهان قابل بررسی است. برای تحلیل بهتر جریانات نفتی، داده‌های تجارت نفتی منطقه در بازه زمانی ۲۰۰۱ تا ۲۰۲۰ بررسی می‌شود.

[Downloaded from iiesj.ir on 2026-05-28]



نمودار ۱. روند جریانات تجارت نفتی مسیرها طی سال‌های ۲۰۲۰م-۲۰۰۰م (میلیون تن)

منبع: BP, Statistical Review of World Energy, 2002-2021

با توجه به نمودار ۱، نتایج بررسی مقایسه‌ای جریانات تجارت نفتی و روند آن‌ها به شرح زیر می‌باشد:

- در نگاه کلی به جریان‌های نفتی منطقه مشاهده می‌شود طی دو دهه گذشته علیرغم تغییرات بسیار زیاد جریان‌های نفتی منطقه، خاورمیانه همچنان تامین‌کننده اصلی نفت قاره‌آسیا بوده است.
- حجم جریان تجارت نفتی خاورمیانه به چین که در سال ۲۰۰۱ به میزان ۳۴/۲ میلیون تن در سال و پایین‌تر از همه جریان‌های تجارت نفتی منطقه بوده و بطور مستمر هر ساله افزایش داشته و در سال ۲۰۲۰ به میزان ۲۵۶/۸ میلیون تن در سال رسیده و بالاتر از همه جریان‌های تجارت نفتی منطقه و در رتبه اول قرار گرفته است. دلیل اصلی افزایش مستمر تقاضای انرژی، رشد اقتصادی چین و مرحله توسعه اقتصادی که در آن قرار دارد می‌باشد. طبق گزارش آژانس بین‌المللی انرژی میانگین رشد اقتصادی چین در ۱۰ گذشته ۷/۲ درصد بوده است. این مهم‌ترین و قابل توجه‌ترین مسیر منطقه در قیاس با سایر مسیرهای منطقه است.

[Downloaded from iiesj.ir on 2026-05-28]

- حجم جریان تجارت نفتی خاورمیانه به جنوب شرق آسیا به جز سنگاپور و ژاپن که در سال ۲۰۰۸ به میزان ۳۳۸/۳ میلیون تن در سال بوده و بالاتر از همه جریان‌های تجارت نفتی منطقه بوده، با نوسان روبرو بوده و در سال‌های اخیر به علت رکود اقتصادی جهانی و همچنین کاهش واردات نفت جنوب‌شرق آسیا از ایران روند کاهشی داشته و در سال ۲۰۲۰ به میزان ۱۸۰/۴ میلیون تن در سال رسیده و بعد از جریان تجارت نفتی خاورمیانه-چین در رتبه دوم قرار گرفته است.[۱]
- حجم جریان تجارت نفتی خاورمیانه به هند که در سال ۲۰۰۸ به میزان ۱۰۷/۶ میلیون تن در سال بوده، در یک دهه گذشته به دلیل رشد اقتصادی (میانگین ۱۰ سال گذشته برابر ۶/۶ درصد بوده است)، روند تقاضای نفت نیز صعودی بوده و در سال ۲۰۲۰ به میزان ۱۲۹/۸ میلیون تن در سال رسیده و بالاتر از جریان‌های تجارت نفتی خاورمیانه-ژاپن و خاورمیانه-اروپا و در رتبه سوم قرار گرفته است. البته نوسانات این جریان در رقابت نزدیک با جریان تجارت نفتی خاورمیانه-اروپا بوده و در سال‌های مختلف از هم پیشی گرفته‌اند.
- حجم جریان تجارت نفتی خاورمیانه به ژاپن که در سال ۲۰۰۱ به میزان ۲۰۸/۸ میلیون تن در سال بوده و پس از جریان تجارت نفتی خاورمیانه-جنوب‌شرق آسیا (شامل هند)، بالاتر از همه جریان‌های تجارت نفتی منطقه بوده، طی دو دهه گذشته بطور مستمر و ملایم روند کاهشی داشته و در سال ۲۰۲۰ به میزان ۱۱۱/۱ میلیون تن در سال رسیده در رتبه چهارم و البته نزدیک به جریان تجارت نفتی خاورمیانه-هند قرار گرفته است. دلیل اصلی کاهش مصرف نفت ژاپن اینست که اقتصاد این کشور پایدار شده و در نتیجه به دنبال کاهش وابستگی و مصرف انرژی‌های فسیلی بوده و بیشتر مسائل محیط‌زیستی را دنبال می‌کند.
- حجم جریان تجارت نفتی خاورمیانه به اروپا که در سال ۲۰۰۱ به میزان ۱۷۶/۲ میلیون تن در سال بوده و پس از جریان‌های تجارت نفتی خاورمیانه-جنوب‌شرق

۱. علت عدم بررسی سال‌های قبل از سال ۲۰۰۸ عدم وجود آمار تفکیک شده جریان تجارت نفتی خاورمیانه-هند از جریان تجارت نفتی خاورمیانه-جنوب‌شرق آسیا است و به عبارتی در سال‌های ۲۰۰۱ الی ۲۰۰۷ آمار موجود بصورت تجمیع این دو جریان ارائه شده است.

[Downloaded from iiesj.ir on 2026-05-28]

آسیا (شامل هند) و خاورمیانه-ژاپن بالاتر از همه جریان‌های تجارت نفتی منطقه و در رتبه سوم بوده، طی دو دهه گذشته علیرغم نوسانات روند کاهشی داشته و در سال ۲۰۲۰ به میزان ۹۰/۸ میلیون تن در سال رسیده و در رتبه پنجم قرار گرفته است. با توجه به انکه اروپا نیز همانند ژاپن به دنبال مسائل زیست‌محیطی است، لذا برای کاهش مصرف سوخت‌های فسیلی از جمله نفت برنامه‌ریزی کرده است.

- حجم جریان تجارت نفتی خاورمیانه-سنگاپور که در سال ۲۰۰۶ حدود ۵۵/۵ میلیون تن در سال بوده، در یک دهه گذشته علیرغم نوسانات، روند کاهشی و البته نسبتا پایداری داشته و در سال ۲۰۲۰ به میزان ۲۷/۷ میلیون تن در سال رسیده و در رتبه ششم قرار گرفته است.
- حجم جریان تجارت نفتی خاورمیانه-آفریقا که در سال ۲۰۰۱ به میزان ۴۱ میلیون تن در سال بوده، در دو دهه گذشته علیرغم نوسانات، روند کاهشی داشته و در سال ۲۰۲۰ در حدود یک سوم شده و به میزان ۱۴/۶ میلیون تن در سال رسیده و در رتبه هفتم قرار گرفته است. این جریان پس از بحران مالی سال ۲۰۰۸ افت شدیدی داشته، ولی در چند سال اخیر روند ملایم افزایشی را شروع کرده است.
- حجم جریان تجارت نفتی CIS-هند در یک دهه گذشته علیرغم نوسانات، روند افزایشی داشته و از ۲ میلیون تن در سال ۲۰۰۸ به ۶/۲ میلیون تن در سال ۲۰۲۰ رسیده و در رتبه هشتم قرار گرفته است.[۱] دلیل اصلی رشد این مسیر نیاز روزافزون هند به نفت و تامین آن از مبادی مختلف می‌باشد.
- حجم جریان تجارت نفتی خاورمیانه-استرالیا که در سال ۲۰۰۱ به میزان ۹/۱ میلیون تن در سال بوده طی دو دهه گذشته علیرغم نوسانات تقریبا روند کاهشی داشته و در سال ۲۰۲۰ به میزان ۴/۳ میلیون تن در سال رسیده و در رتبه نهم قرار گرفته است.

در ادامه زیرساخت‌های انتقال نفت منطقه، از طریق خطوط لوله بررسی خواهد شد.

۱. علت عدم بررسی سال‌های قبل از سال ۲۰۰۸ به علت عدم وجود آمار تفکیک شده جریان تجارت نفتی CIS-هند از جریان تجارت نفتی CIS-جنوب‌شرق آسیا است و به عبارتی در سال‌های ۲۰۰۱ الی ۲۰۰۷ آمار موجود بصورت تجمیع این دو جریان ارائه شده است.

[Downloaded from iiesj.ir on 2026-05-28]

۴-۱- خطوط لوله انتقال نفت منطقه (هاشمی، ۱۳۹۹[۱])

کشورها می‌کوشند تا از طریق ساخت خطوط لوله نفت، امنیت انرژی را برای سال‌های طولانی تضمین کنند. به همین منظور شناخت خطوط لوله نفت منطقه تصویر کلی از روابط و نوع تعامل انرژی بین کشورها را نمایان می‌سازد که در ادامه به آن پرداخته می‌شود.

۴-۱-۱- باکو-تفلیس-جیحان

خط لوله انتقال نفت‌خام باکو-تفلیس-جیحان، از میدان نفتی آذری چراگ گونشلی (بزرگ‌ترین میدان نفتی آذربایجان با ذخیره‌ای حدود ۵ میلیارد بشکه نفت) در دریای خزر آغاز شده و باکو در جمهوری آذربایجان را به تفلیس در گرجستان متصل کرده و تا شهر جیحان ترکیه در ساحل دریای مدیترانه ادامه می‌یابد. طول این خط لوله ۱۷۶۸ کیلومتر است که ۴۴ کیلومتر آن در جمهوری آذربایجان، ۲۶۰ کیلومتر در خاک گرجستان و ۱۰۷۴ کیلومتر درخاک ترکیه واقع شده است. هزینه ساخت این خط حدود ۳/۵ میلیارد دلار بوده و دارای ظرفیت انتقال نفت بیش از ۱/۲ میلیون بشکه در روز است. قطر لوله انتقال نفت، ۴۲ اینچ است و اولین محموله انتقالی نفت از این خط لوله، به ژوئن سال ۲۰۰۶ باز می‌گردد. ترکیه از محل ترانزیت سالانه ۵۰ میلیون تن نفت‌خام جمهوری آذربایجان از این خط لوله، ۳۰۰ میلیون دلار درآمد بابت انتقال نفت کسب می‌کند. ساخت این خط لوله از مهم‌ترین مسیرهای انتقال نفت دریای خزر به بازارهای جهانی محسوب می‌شود. راه‌اندازی این خط لوله سبب شده تا هزینه‌های اقتصادی صادرات نفت به طور چشم‌گیری کاهش یابد و از میزان وابستگی اروپا به نفت غرب آسیا و خط لوله عبوری از خاک روسیه کاسته شود، ضمن آن که امنیت انرژی اروپا و نیز امنیت کشتیرانی را به مدت ۵۰ سال تضمین نموده و وابستگی کشورهای اروپایی به عربستان را تعدیل کرده است.

---

۱. مطالب این قسمت از "اطلس خطوط ترانزیت انرژی در محیط پیرامونی جمهوری اسلامی ایران" منتشر شده توسط اداره کل برنامه‌ریزی و رصد راهبردی وزارت امور خارجه استخراج شده است.

[Downloaded from iiesj.ir on 2026-05-28]

۴-۱-۲- عراق- دریای مدیترانه

در عراق چهار مسیر خط لوله نفتی وجود دارد که عبارتند از خط لوله کرکوک- جیحان، خط لوله کرکوک- بانیاس، خط لوله کرکوک-حیفا و خط لوله عراق- عربستان. در ادامه به شرح هر یک و وضعیت فعلی آن‌ها پرداخته می‌شود.

کرکوک-جیحان (شبکه لوله دو خطه): خط لوله انتقال نفت‌خام عراق- ترکیه که به خط لوله کرکوک- جیحان نیز شناخته می‌شود، در سال ۱۹۷۷ به بهره‌برداری رسید.. این خط لوله به طول ۹۷۰ کیلومتر (۶۰۰ مایل) معروف به خط لوله انتقال نفت‌خام عراق-ترکیه، بزرگترین خط لوله انتقال نفت‌خام عراق محسوب می‌شود. این خط لوله شامل دو لوله موازی است که قطر یکی از این خطوط ۴۶ اینچ (۱۱۷۰ میلی‌متر) با ظرفیت اسمی ۱/۱ میلیون بشکه در روز و دیگری با قطر ۴۰ اینچ (۱۰۲۰ میلی‌متر) و ظرفیت اسمی روزانه ۵۰۰ هزار بشکه می‌باشد. دولت اقلیم کردستان نیز در سال ۲۰۱۳، خط لوله نفت دیگری با قطر ۳۶ اینچ (۹۱۰ میلی‌متر) و ظرفیت ۱۵۰ هزار بشکه در روز (۲۴ هزار متر مکعب) از منطقه نفتی تق تق در شمال منطقه کرکوک تا منطقه دهوک را راه‌اندازی کرد و از ۲۳ می۲۰۱۴، نفت این منطقه از طریق خط لوله جدیدالتأسیس در بندر جیحان بارگیری می‌شود.

کرکوک-تریپولی-بانیاس: این خط لوله نفتی به طول ۸۰۰ کیلومتر (۵۰۰ مایل) و ظرفیت صادرات روزانه ۳۰۰ هزار بشکه نفت خام در روز، در سال ۱۹۵۲ از منطقه نفتی کرکوک در عراق تا بندر بانیاس در سوریه کشیده شد. این خط لوله در گذشته بخشی از نفت‌خام عراق را از طریق سوریه به دریای مدیترانه و بازارهای اروپایی انتقال می‌داده است. خط لوله نفتی کرکوک به تریپولی یا طرابلس لبنان در حوادث سیاسی و امنیتی لبنان قطع شد. خط لوله دوم نیز در اثر اختلاف میان عراق و سوریه بر سر حق عبور نفت در سال ۱۹۷۶ قطع شد. در سال ۲۰۰۷ دولت عراق و سوریه توافق کردند ضمن بازسازی خط لوله، اقدام به از سرگیری صادرات نفت‌خام از این خط لوله کنند. بر اساس توافق صورت گرفته، در سال ۲۰۱۰، دو خط لوله موازی بین کرکوک و بندر بانیاس احداث شد که ظرفیت صادرات روزانه یکی از این خطوط لوله ۱/۵ میلیون بشکه و دیگری ۱/۲۵ میلیون بشکه در روز می‌باشد.

[Downloaded from iiesj.ir on 2026-05-28]

کرکوک-حیفا: خط لوله نفتی کرکوک-حیفا معروف به خط لوله عراق-حیفا یا خط لوله مدیترانه، به طول ۹۴۲ کیلومتر (۵۸۵ مایل) و با قطر ۱۲ اینچ (۳۰۰ میلی‌متر)، نفت‌خام میدان نفتی کرکوک در جنوب موصل را به حیفا در اراضی اشغالی فلسطین منتقل می‌کند و از حیفا توسط کشتی به اروپا صادر می‌شود. این خط لوله بین سال‌های ۱۹۳۵-۱۹۴۸ عملیاتی بود، اما متعاقب جنگ سال ۱۹۴۸، جریان نفت عبوری از این خط لوله قطع شد.

خط لوله عراق-عربستان: این خط لوله نفتی در سال ۱۹۸۹ با ظرفیت ۱/۶۵ میلیون بشکه در روز و با سرمایه‌گذاری دو میلیارد دلار از طرف دولت عراق و تحت مالکیت این کشور راه‌اندازی شد. این خط لوله با قطر ۴۸ اینچ از جنوب عراق به بندر موجز در نزدیکی بندر ینبع در دریای سرخ متصل می‌شود. عربستان پس از آغاز جنگ خلیج‌فارس صادرات نفت از طریق این خط لوله را متوقف کرد. همچنین این کشور در سال ۲۰۰۱ این خط لوله را توقیف و مالکیت عراق از این خط لوله را سلب کرد. درحال‌حاضر عربستان از این خط لوله برای انتقال گاز از شرق این کشور به واحدهای پتروشیمی در بندر ینبع استفاده می‌کند.

۴-۱-۳- عربستان سعودی-دریای سرخ

عربستان در حال حاضر فقط ۷۵ درصد از نفت‌خام صادراتی خود را از طریق خلیج‌فارس صادر می‌کند. در مجموع ظرفیت دو پایانه صادراتی رأس تنوره (۶/۵-۶ میلیون بشکه در روز) و رأس الجعیمه (۳ تا ۳/۵ میلیون بشکه در روز) در شرق این کشور به ۹ تا ۱۰ میلیون بشکه در روز است. عربستان حدود ۲۵ درصد نفت‌خام خود را نیز از پایانه دریای سرخ به مشتریان اروپایی صادر می‌کند. پایانه صادراتی ینبع در غرب عربستان نیز توان صادرات پنج میلیون بشکه در روز را دارد. پایانه‌های صادراتی عربستان در شرق و غرب این کشور در مجموع ظرفیت صادرات ۱۴ تا ۱۵ میلیون بشکه در روز نفت‌خام و فرآورده‌های نفتی را دارند. مهم‌ترین خطوط لوله صادرات نفت‌خام عربستان در ادامه معرفی شده‌اند:

Trans-Arabian Pipeline (Tapline): پروژه تاپ‌لاین، خط لوله نفتی به طول ۱۲۱۴ کیلومتر (۷۵۴ مایل)، قطر ۳۰ اینچ (۷۶۰ میلی‌متر) و ظرفیت اولیه ۵۰۰ هزار

[Downloaded from iiesj.ir on 2026-05-28]

بشکه در روز است که در سال ۱۹۴۷ از منطقه القیصومیه در عربستان سعودی (بندر رأس‌الجعیمه در شرق عربستان) با عبور از اردن و سوریه تا بندر صیدا در لبنان احداث شده است. ابتدا قرار بود این خط لوله در منطقه حیفا واقع در فلسطین پایان یابد که با اشغال این منطقه توسط رژیم صهیونیستی در سال ۱۹۴۸ مسیر این خط لوله از طریق سوریه به لبنان تغییر یافت. این خط لوله در زمان بهره‌برداری و با داشتن ظرفیت صادرات روزانه ۳۰۰ هزار بشکه (و سالانه ۴۸ هزار مترمکعب) بزرگترین خط لوله جهان تلقی می‌شد و کمک ویژه‌ای به توسعه اقتصاد لبنان نموده است. این خط لوله در حال حاضر به دلیل اختلافات عربستان، اردن و لبنان بر سر حق ترانزیت انتقال نفت تعطیل است، شایان ذکر است انتقال نفت از طریق این مسیر به اروپا ۴۰ درصد ارزان‌تر از انتقال نفت از مسیر کانال سوئز می‌باشد.

شرق-غرب عربستان یا خط لوله گوار-ینبع (Petroline): این خط لوله نفتی به‌طول ۱۲۰۰ کیلومتر و قطر ۴۸ اینچ در سال ۱۹۸۱ با ظرفیت اولیه ۱/۸۵ میلیون بشکه در روز بین منطقه آبکیک واقع در شرق عربستان و بندر ینبع در ساحل دریای سرخ واقع در غرب این کشور احداث شد. در سال ۱۹۸۷ ظرفیت این خط لوله با احداث یک خط لوله ۵۶ اینچی جدید به موازات خط لوله قبلی، به ۳/۲ میلیون بشکه در روز افزایش یافته است. در سال ۱۹۹۳ این ظرفیت به ۵/۱ میلیون بشکه در روز افزایش یافت. این خط لوله که با هدف کاهش وابستگی عربستان به تنگه هرمز گشایش یافته بود، برای انتقال نفت‌سبک و فوق‌سبک عربستان احداث شده است. در بندر ینبع ظرفیت ذخیره‌سازی ۱۲ میلیون نفت‌خام نیز احداث شده است. همچنین ۶/۶ میلیون بشکه دیگر نیز در حال افزایش به ظرفیت ذخیره‌سازی نفت‌خام این بندر در دریای سرخ است. به موازات خط لوله شرق- غرب در عربستان یک خط لوله به ظرفیت ۵۵۰ هزار بشکه در روز از منطقه آبکیک مایعات‌گازی را برای مصارف واحدهای پتروشیمی‌و پالایشگاهی به بندر ینبع در غرب عربستان انتقال می‌دهد.

عربستان-بحرین: تنها خط لوله نفتی بین‌المللی فعال عربستان است که با عمر حدود ۶۰ سال، نفت‌خام سبک میادین ابوصفرا و دمّام را با ظرفیت ۲۰۰ تا ۲۵۰ هزار بشکه در روز از طریق زیر دریا به بحرین منتقل می‌کند. با توجه به فرسودگی و سن

[Downloaded from iiesj.ir on 2026-05-28]

زیاد این خط لوله، قرار است با خط لوله ۱۱۴ کیلومتری به ظرفیت ۳۵۰ تا ۴۵۰ هزار بشکه در روز از بندر آبکیک به پالایشگاه بحرین در سیترا جایگزین شود.

۴-۱-۴- امارات متحده عربی-دریای عمان (حبشان-فجیره)

این خط لوله نفتی از میدان حبشان در غرب ابوظبی امارات آغاز می‌شود و به بندر فجیره در دریای عمان ختم می‌شود. این خط لوله ۳۶۰ کیلومتری با سرمایه‌گذاری ۳/۲۹ میلیارد دلار با ظرفیت ۱/۸ میلیون بشکه در روز احداث شده است. این خط لوله در ۱۸ ژوئیه ۲۰۱۲م راه‌اندازی شد.

۴-۱-۵- ایران-دریای عمان (خط لوله گوره-جاسک)

طرح احداث خط لوله نفت‌خام گوره - جاسک به طول ۱۱۰۰ کیلومتر و به قطر ۴۲ اینچ جهت انتقال یک میلیون بشکه نفت‌خام در روز از پایانه نفتی گوره واقع در شمال غرب استان بوشهر به غرب منطقه جاسک در ساحل دریای عمان به اجرا در آمد. از این خط لوله نفت‌خام سبک و سنگین صادراتی و فوق سنگین حوزه غرب کارون جهت ذخیره‌سازی و صادرات انتقال داده می‌شود. اقدامات طرح ساخت خط لوله گوره- جاسک شامل مطالعات طراحی بنیادی و امکان‌سنجی آن، در اواخر سال ۱۳۹۴ و نیز اقدامات عملی طراحی بنیادی آن در ابتدای سال ۱۳۹۵ شروع شد. میزان سرمایه‌گذاری انجام‌گرفته برای اجرای این طرح ۴۵۰۰۰ میلیارد ریال بوده و مسیر این خط لوله از سه استان بوشهر، فارس و هرمزگان عبور می‌کند. تاسیسات دریایی این پروژه شامل سه گوی شناور که در دریا مستقر است و از طریق سه خط لوله زیر دریا هر کدام با طول تقریبی ۶ کیلومتر به تأسیسات ساحل وصل می‌شود. کشتی‌ها به گوی‌های شناور متصل شده و می‌توانند عملیات بارگیری نفت‌خام را به این روش انجام دهند. طرح انتقال نفت‌خام گوره به جاسک علاوه بر مزایایی مورد اشاره منجر به تنوع‌بخشی در صادرات نفت‌خام کشور و توسعه منطقه خواهد شد[۱].

۱. شرکت ملی نفت ایران، گزارش پیشرفت پروژه خط لوله جاسک، شرکت مهندسی ساختمان نفت، شهریور ۱۴۰۰

[Downloaded from iiesj.ir on 2026-05-28]

۴-۱-۶- افغانستان

خط لوله انتقال نفت‌خام از مسیر افغانستان، پروژه‌ای است که توسط تعدادی از شرکت‌ها و با هدف انتقال نفت‌خام آذربایجان و آسیای مرکزی از طریق افغانستان به پاکستان و هند پیشنهاد شده است. در دهه ۱۹۹۰ طرح انتقال نفت آذربایجان از مسیر افغانستان به پاکستان و هند به طول ۱۶۰۰ کیلومتر (۱۰۰۰ مایل) و ظرفیت انتقال یک میلیون بشکه نفت در روز از سوی شرکت یونیکال آمریکا پیشنهاد شد، اما به دلیل حمله آمریکا به افغانستان در ابتدای قرن بیست و یکم، این طرح مسکوت ماند.

۵- روش پژوهش: کاربرد مدل جاذبه

در ادامه با استفاده از مدل جاذبه، به تجزیه و تحلیل بیشتر مسیرهای نفتی منطقه‌ای پرداخته خواهد شد. در این مرحله از روش اقتصادسنجی داده‌های تابلویی برای تحلیل روابط نفتی بین کشورها استفاده می‌شود. اجزای اصلی این مرحله به شرح زیر است:

- برآورد عوامل موثر بر حجم تجارت نفت با استفاده از مدل جاذبه: حجم تجارت نفت، تجمیع جریان‌های تجارت بین‌المللی نفت است که بین مناطق تجارت می‌شوند. برای بدست آوردن عوامل موثر بر حجم تجارت نفت، باید حجم جریان نفتی بین کشورهایی که ممکن است ظرفیت عبور از ایران را داشته باشند، تخمین زده شود. از این رو، عوامل موثر بر حجم تجارت نفت بین دو مجموعه کشورها (یعنی مناطق) با استفاده از مدل جاذبه محاسبه می‌شود.
- برآورد چشم‌انداز حجم تجارت نفت: این بخش شامل تجمیع حجم جریان تجارت نفت اختصاص یافته به مسیرهایی است که از ایران عبور می‌کنند، که به عنوان توان بالقوه تجارت نفت است.
- اولویت‌بندی مسیرها: تجارت نفت بین مناطق بالقوه منطقه‌ای یا بین‌المللی جریان دارد و تعدادی از این مسیرها ممکن است از ایران عبور کنند. مسیرهایی که توسط جریان‌های تجارت انرژی انتخاب می‌شوند به حجم تجارت و منافع حاصل از آن برای کشور بستگی دارد.

[Downloaded from iiesj.ir on 2026-05-28]

۵-۱- مدل جاذبه توسعه یافته برای برآورد حجم تجارت انرژی دوجانبه

طبق مدل جاذبه پایه، جریان تجارت دوجانبه بین کشورها با اندازه اقتصاد آنها رابطه مثبت و با فاصله بین آن‌ها رابطه منفی دارد. البته باید توجه داشت که امروزه، مسافت فیزیکی در تجارت بین‌الملل نقش کمتری ایفا می‌کند و به تدریج با مفهوم فاصله اقتصادی جایگزین می‌شود که با نرخ حمل‌ونقل محاسبه می‌شود (هارالامبید[1] ۲۰۱۹).

همانطور که در بالا ذکر شد، از مدل جاذبه برای برآورد حجم تجارت انرژی دوجانبه بین گروه‌های کشور (مناطق) که جریان تجارت انرژی آن‌ها می‌تواند به طور بالقوه از ایران عبور کند، استفاده شده است. این مدل برای مناطق به جای کشورهای منفرد تنظیم و در معادله زیر ارائه شده است:

$$ET_{ij} = f(GDP_i, GDP_j, EP_i, EP_j, Loyalty_{ij}, D_{ij}) \qquad \text{معادله ۳}$$

متغیر ET_{ij} نشان‌دهنده حجم تجارت انرژی مورد نظر (نفت) دو جانبه بین مجموعه کشورها i و j است. متغیر GDP_i نشان‌دهنده تولید ناخالص داخلی مجموعه کشورهای i است. متغیر GDP_j نشان‌دهنده تولید ناخالص داخلی مجموعه کشورهای j است. متغیر EP_i نشان‌دهنده سهم انرژی مورد نظر (نفت) در سبد انرژی مجموعه کشورهای صادرکننده انرژی i است. متغیر EP_j نشان‌دهنده سهم انرژی مورد نظر (نفت) در سبد انرژی مجموعه کشورهای واردکننده انرژی j است. متغیر $Loyalty_{ij}$ یا متغیر وفاداری نشان‌دهنده ثبات (تغییرات) تجارت نفت بین مجموعه کشورهای i و j است و از تقسیم واریانس داده‌های پنج ساله منتهی به سال مورد بررسی تجارت نفت دوجانبه بین مجموعه کشورهای i و j به میانگین آن‌ها به شرح فرمول زیر به دست می‌آید:

$$Loyalty_{ijt} = \frac{var(ET_{ijt})}{mean(ET_{ijt})} \qquad t = t-4, t-3, \dots, t \qquad \text{معادله ۴}$$

متغیر D نیز نشان‌دهنده فاصله بین مراکز ابتدایی و انتهایی مسیرها است.

1. Haralambides

[Downloaded from iiesj.ir on 2026-05-28]

۵-۲- برآورد مدل

بازنویسی معادله ۳ منجر به مجموعه معادلات زیر می‌شود:

$$\ln(OT_{ijt}) = \alpha_0 + \alpha_1 \ln(GDP_{it}) + \alpha_2 \ln(GDP_{jt}) + \alpha_3 \ln(OP_{it}) + \alpha_4 \ln(OP_{jt}) + \alpha_5 \ln(Loyalty_{ijt}) + \alpha_6 \ln(Distance_{ij}) + \varepsilon_{ij}$$

معادله ۵

که در آن OT_{ij} حجم تجارت نفت دو مجموعه کشورهای i و j، GDP_i تولید ناخالص داخلی مجموعه کشورهای i، GDP_j تولید ناخالص داخلی مجموعه کشورهای j، OP_i سهم نفت در سبد انرژی مجموعه کشورهای i (صادرکننده نفت)، OP_j سهم نفت در سبد انرژی مجموعه کشورهای j (واردکننده نفت)، $Loyalty_{ij}$ یا متغیر وفاداری ثبات (تغییرات) تجارت نفت بین مجموعه کشورهای i و j و متغیر D فاصله بین مراکز ابتدایی و انتهایی مسیرها را نشان می‌دهد. t مخفف سال‌های در نظر گرفته شده (۲۰۲۰-۲۰۰۸) است و ε_{ij} جزء خطا را نشان می‌دهد. این متغیرها عناصر مهم روش پیشنهادی هستند و از آنها برای تخمین حجم تجارت آینده نفت استفاده می‌شود. منابع داده هر متغیر در جدول ۶ ارائه شده است.

جدول ۶. متغیرهای مدل پژوهش برای نفت و منابع داده‌ها

متغیر	توضیح	شاخص	منبع
OT_{ijt}	تجارت نفت مسیرها	میلیون تن	BP
GDP_{ijt}	تولید ناخالص داخلی مجموعه کشورها	میلیارد دلار	WDI
OP_{ijt}	سهم نفت در سبد انرژی مجموعه کشورها	نسبت (سهم)	BP
$Loyalty_{ijt}$	متغیر وفاداری: ثبات (تغییرات) تجارت نفت مسیرها	ندارد (از جنس واریانس)	محاسبه با استفاده از داده‌های BP
$Distance_{ijt}$	فاصله ابتدایی و انتهایی مسیر	کیلومتر	Google Earth

منبع: یافته‌های پژوهش

به علت عدم تفکیک داده‌ها در سال‌های پیش از سال ۲۰۰۸، در تخمین مدل از داده‌های سال‌های ۲۰۰۸ الی ۲۰۲۰ استفاده شده است. مسیرهای نفتی مورد بررسی شامل خاورمیانه-جنوب‌شرق آسیا، خاورمیانه-چین، خاورمیانه-ژاپن، خاورمیانه-اروپا،

[Downloaded from iiesj.ir on 2026-05-28]

خاورمیانه-هند، خاورمیانه-سنگاپور، خاورمیانه-آفریقا، خاورمیانه-استرالیا، CIS-هند و CIS-خاورمیانه می‌شود.

برای تخمین مدل نیز از نرم‌افزار و زبان برنامه‌نویسی R استفاده شده است. R، یک زبان برنامه‌نویسی و محیط نرم‌افزاری برای محاسبات آماری و علم داده‌هاست که بر اساس زبان‌های اس و اسکیم پیاده‌سازی شده است. نرم‌افزار R اکثر زمینه‌های آمار کاربردی مانند تحلیل سری‌های زمانی، رگرسیون خطی و غیرخطی، آزمون فرض‌های کلاسیک، کدگذاری، خوشه‌بندی و ... را پوشش داده و همچنین نرم‌افزار قدرتمندی برای ایجاد اشکال گرافیکی و نمودارها می‌باشد.

جهت بررسی بیشتر داده‌ها در جدولجدول ۷ مقادیر مینیمم، ماکزیمم، چارک اول و سوم، میانه و میانگین هر کدام از متغیرها نشان داده می‌شود. داده‌های جدول بصورت ساده بوده و لگاریتمی نیستند.

جدول ۷. شاخص‌های آماری داده‌های مورد استفاده در مدل نفت

شاخص	OT_{ijt}	GDP_i	GDP_j	OP_i	OP_j	$Loyalty$	d
مینیمم	۰/۸۳۴	۱۵۲۹	۲۱۶	۰/۱۸۳۲	۰/۱۷۳۷	۰/۰۳۲۵۸	۱۸۸۶
چارک اول	۹/۷۹۶	۱۹۱۹	۱۶۹۳	۰/۴۳۱۲	۰/۳۰۳۳	۰/۳۴۰۵۶	۳۱۹۹
میانه	۷۵/۹۱۸	۲۱۹۶	۲۴۱۷	۰/۴۷۲	۰/۳۸۷۷	۰/۷۴۰۶۸	۶۳۴۰
میانگین	۸۶/۳۱۷	۲۱۸۸	۴۱۱۳	۰/۴۲۶۲	۰/۴۱۱۱	۱/۳۴۹۶۵	۵۹۵۴
چارک سوم	۱۳۹/۰۶۳	۲۴۵۰	۴۳۷۳	۰/۴۹۳۱	۰/۴۲۵۳	۱/۴۶۱۵۴	۷۱۸۹
ماکزیمم	۲۵۶/۸۴۷	۲۵۵۷	۱۴۷۶۵	۰/۵۱۷۸	۰/۸۸۹۲	۱۳/۰۳۱۸۶	۱۲۷۶۷

منبع: یافته‌های پژوهش

برخی ویژگی‌های مشاهده شده در شاخص‌های آماری (جدول ۷جدول):

- اگرچه بازه تغییرات (اختلاف بین حداقل وحداکثر) تجارت نفت (۲۵۶/۸۴۷-۰/۸۳۴ میلیون تن) و تولید ناخالص داخلی مجموعه کشورهای واردکننده نفت (۲۱۶-۱۴۷۶۵ میلیارد دلار) بسیار وسیع بوده، ولی بازه تولید ناخالص داخلی مجموعه کشورهای صادرکننده (۱۵۲۹-۲۵۵۷ میلیارد دلار) کوتاه‌تر می‌باشد. این می‌تواند نشان‌دهنده تاثیرپذیری تولید ناخالص داخلی مجموعه کشورهای صادرکننده نفت از عوایدی حاصل از صادرات نفت باشد که اکثرا دارای GDP بالا و نزدیک به هم می‌باشند.

[Downloaded from iiesj.ir on 2026-05-28]

- بطور میانگین تولید ناخالص داخلی مجموعه کشورهای واردکننده نفت (۴۱۱۳ میلیارد دلار) بیشتر از مجموعه کشورهای صادرکننده نفت (۲۱۸۸ میلیارد دلار) است. اما میانه آن‌ها نزدیک به هم است که نشان از چولگی‌های متضاد آن‌ها دارد. این نشان دهنده آنست که کشورهای با GDP بالا ارزش افزوده بالاتری از مصرف نفت ایجاد می‌کنند.
- بطور میانگین سهم نفت در سبد انرژی مجموعه کشورهای صادرکننده (۰/۴۲۶۲) و مجموعه کشورهای وارد کننده (۰/۴۱۱۱) تقریبا برابر است. که نشان‌دهنده ثبات سهم مصرف نفت از مصرف انرژی کشورها دارد و به میزان توسعه یافتگی کشورها میزان مصرف آن‌ها افزایش می‌یابد.

برای تخمین مدل نیز ابتدا تخمین با استفاده از روش OLS و سپس با استفاده از مدل داده‌های تابلویی با اثرات ثابت انجام پذیرفت. با استفاده از آزمون F لیمر از بین دو روش، مدل داده‌های تابلویی با اثرات پذیرفته شد. سپس مدل داده‌های تابلویی با اثرات تصادفی نیز تخمین زده شده و با استفاده از آزمون هاسمن از بین دو مدل داده‌های تابلویی با اثرات ثابت و تصادفی، مدل داده‌های تابلویی با اثرات تصادفی انتخاب شد. نتایج تخمین مدل داده‌های تابلویی با اثرات تصادفی به شرح زیر است:

جدول ۸. نتایج تخمین مدل نفت به روش داده‌های تابلویی با اثرات تصادفی

متغیرها	ضرایب تخمین	Std. Error	z value	Pr(>|z|)
عرض از مبداء	۵/۷۸۱۵۴۵۰	۶/۲۰۹۳۴۸۴	۰/۹۳۱۱	۰/۳۵۱۸۰
lgdpi	-۰/۴۵۱۹۶۶۲	۰/۴۰۹۷۱۳۳	-۱/۱۰۳۱	۰/۲۶۹۹۷
lgdpj ***	۱/۱۱۰۱۸۹۱	۰/۲۱۲۶۳۹۷	۵/۲۲۱۰	۱/۷۸۰e-۰۷
lopi ***	۲/۷۴۷۲۲۹۷	۰/۵۱۵۴۰۸۶	۵/۳۳۰۲	۹/۸۱۱e-۰۸
lopj *	۱/۱۵۴۷۰۴۴	۰/۵۰۲۵۰۸۵	۲/۲۹۷۹	۰/۰۲۱۵۷
lloyalty	-۰/۰۰۸۲۱۶۶	۰/۰۲۸۴۰۶۱	-۰/۲۸۹۳	۰/۷۷۲۳۹
ld	-۰/۴۴۰۱۹۵۶	۰/۷۲۷۹۳۳۷	-۰/۶۰۴۷	۰/۵۴۵۳۷
کدهای معناداری: ۱ '' , ۰/۱ '.' , ۰/۰۵ '*' , ۰/۰۱ '**' , ۰/۰۰۱ '***'				
	Adjusted R-squared: ۰/۳۲۳۵۹		R-squared: ۰/۳۵۵۰۵	
p-value: ۱/۲۰۲۵e-۱۲	DF: ۶		Chisq: ۶۷/۷۱۳۵	
	RSS: ۸/۱۴۲		TSS: ۱۲/۶۲۴	
جملات پسماند:				
مینیمم	چارک اول	میانه	چارک سوم	ماکزیمم
-۰/۶۸۶۱۳۵	-۰/۱۲۳۴۲۵	۰/۰۱۴۷۳۲	۰/۱۱۲۷۸۷	۰/۸۲۵۰۷۴

منبع: یافته‌های پژوهش

[Downloaded from iiesj.ir on 2026-05-28]

چنانچه در جدول ۸، نتایج ضرایب تخمین مشاهده می‌شود ضرایب lgdpj و lopi در سطح معناداری ۰/۰۰۱ و ضریب lopj در سطح معناداری ۰/۰۵ پذیرفته شده‌اند. موارد زیر در خصوص ضرایب تخمین که نشان‌دهنده کشش است، قابل توجه است:

- یک درصد افزایش در تولید ناخالص داخلی مجموعه کشورهای واردکننده نفت، ۱/۱ درصد تجارت نفتی بین دو مجموعه کشورها را افزایش می‌دهد.

در بررسی مسیر نفتی خاورمیانه-هند مشاهده می‌شود تولید ناخالص داخلی هند به‌قیمت ثابت سال ۲۰۱۵ به عنوان یک کشور واردکننده نفت و حجم صادرات نفت خاورمیانه به هند (تجارت نفتی بین دو بلوک) در سال ۲۰۰۸م به ترتیب ۱۳۱۲ میلیارد دلار و ۱۰۸ میلیون تن بوده است که در سال ۲۰۲۰م به ارقام ۲۵۰۰ میلیارد دلار و ۱۳۰ میلیون تن رسیده است. میزان رشد در طول ۱۳ سال به ترتیب ۹۰درصد و ۲۱درصد بوده است.

- در بررسی مسیر نفتی خاورمیانه-چین نیز مشاهده می‌شود تولید ناخالص داخلی چین به‌قیمت ثابت ۲۰۱۵ به‌عنوان یک کشور واردکننده نفت و حجم صادرات نفت خاورمیانه به چین (تجارت نفتی) در سال ۲۰۰۸ به ترتیب ۶۲۴۱ میلیارد دلار و ۹۲ میلیون تن بوده است که در سال ۲۰۲۰ به ارقام ۱۴۶۳۲ میلیارد دلار و ۲۵۷ میلیون تن رسیده است. میزان رشد در طول ۱۳ سال به ترتیب ۱۳۴درصد و ۱۷۹درصد بوده است.

- یک درصد افزایش در سهم نفت از مصرف انرژی مجموعه کشورهای صادرکننده نفت، ۲/۷۴ درصد تجارت نفت بین دو مجموعه کشورها را افزایش می‌دهد. به‌عبارتی افزایش تجارت نفت بین دو مجموعه کشورها تابعی از توان مجموعه کشورهای صادرکننده برای تأمین تقاضای جدید به دنبال افزایش عرضه می‌باشد. همچنین برای تامین مصرف داخلی نفت، در صورت افزایش سهم نفت از مصرف انرژی کشور، نفت بیشتری تولید می‌شود و بالتبع تجارت نفت نیز افزایش می‌یابد. یعنی افزایش تولید نفت در پاسخ به مصرف داخلی، توان تولید نفت کشور را بالا برده و امکان صادرات بیشتر را نیز امکان‌پذیر می‌کند. لذا تاثیر افزایش سهم نفت از مصرف انرژی یک کشور، از طریق افزایش توان تولید و تامین، باعث تولید مازاد و در نتیجه افزایش تجارت نفت نیز می‌شود. البته در بررسی دو مسیر نفتی

[Downloaded from iiesj.ir on 2026-05-28]

خاورمیانه-هند و خاورمیانه-چین با شرایط متفاوتی برخورد می‌کنیم که روابط معکوس هستند:

- در بررسی مسیر نفتی خاورمیانه-هند مشاهده می‌شود سهم نفت از مصرف انرژی خاورمیانه به عنوان یک مجموعه کشورهای صادرکننده نفت و حجم صادرات نفت خاورمیانه به هند (تجارت نفتی بین دو مجموعه کشورها) در سال ۲۰۰۸ به ترتیب ۵۱درصد و ۱۰۸ میلیون تن بوده است که در سال ۲۰۲۰ به ارقام ۴۳درصد و ۱۳۰ میلیون تن رسیده است. میزان رشد در طول ۱۳ سال به ترتیب ۱۶درصد و ۲۱درصد بوده است.
- در بررسی مسیر نفتی خاورمیانه-چین نیز مشاهده می‌شود سهم نفت از مصرف انرژی خاورمیانه به عنوان یک مجموعه کشورهای صادرکننده نفت و حجم صادرات نفت خاورمیانه به چین (تجارت نفتی) در سال ۲۰۰۸
- به ترتیب ۵۱درصد و ۹۲ میلیون تن بوده است که در سال ۲۰۲۰ به ارقام ۴۳درصد و ۲۵۷ میلیون تن رسیده است. میزان رشد در طول ۱۳ سال به ترتیب ۱۶درصد و ۱۷۹درصد بوده است.

- یک درصد افزایش در سهم نفت از مصرف انرژی مجموعه کشورهای واردکننده نفت، ۱/۱۵ درصد تجارت نفت بین دو مجموعه کشور را افزایش می‌دهد.
- با توجه به معنادار نبودن ضریب فاصله جغرافیایی، نشان‌دهنده آنست که فاصله جغرافیایی که نماینده هزینه جابجایی نفت در مسیرهاست، تاثیری در میزان تجارت نفت مسیرها ندارد.

با توجه به اینکه R-squared برابر ۰/۳۵۵۰۵ است لذا مدل توانسته است ۳۵ درصد تغییرات تجارت نفت را توضیح دهد. همچنین برای مدل تخمین زده شده Adjusted R-squared برابر ۰/۳۲۳۵۹ می‌باشد. کای دو مدل نیز ۶۷/۷۱۳۵ بوده که نشان دهنده معناداری کل مدل است. همچنین با توجه به ارقام حداقل و حداکثر جزء باقیمانده که قدرمطلق آن‌ها کمی متفاوت است و داده‌های سمت منفی جمع‌تر هستند. همچنین چارک اول و سوم نیز از این الگو پیروی می‌کنند می‌توان نتیجه‌گیری کرد که توزیع جملات پسماند، چولگی مثبت یا چولگی به راست دارند.

[Downloaded from iiesj.ir on 2026-05-28]

مدل نهایی به شرح معادله ۶ می‌باشد:

$$lot_{ij} = 1/1101891 lgdp_j + 2/7472297 lop_i + 1/1547044 lop_j$$ معادله ۶

۵-۳- تخمین چشم‌انداز تجارت نفت از طریق مسیرها در افق ۲۰۴۰

با توجه به نتایج مدلسازی و مدل انتخاب شده و بررسی‌های انجام شده در خصوص عرضه، تقاضا و جریانات تجارت نفتی جهان چشم‌انداز تجارت نفت در افق ۲۰۴۰ بین مسیرهای منطقه از طریق مدل داده‌های تابلویی با اثرات تصادفی به شرح زیر ترسیم می‌شود. براساس معادله ۶، عوامل موثر بر تجارت نفت و ضرایب آن به شرح زیر است:

جدول ۹. عوامل موثر بر تجارت نفت

عوامل موثر بر تجارت نفت	تولید ناخالص داخلی کشور مقصد	سهم نفت از تقاضای کل انرژی‌های اولیه در کشور مبدا	سهم نفت از تقاضای کل انرژی‌های اولیه در کشور مقصد
ضرایب تاثیر	۱/۱۱۰۱۸۹۱	۲/۷۴۷۲۲۹۷	۱/۱۵۴۷۰۴۴

منبع: یافته‌های پژوهش

با توجه به اینکه مدل به صورت لگاریتمی و متغیرها از جنس تغییرات و رشد می‌باشند و از آنجائیکه برای متغیر مسافت تغییراتی در نظر گرفته نمی‌شود، لذا رشد صفر خواهند داشت و به همین دلیل در عوامل موثر در تغییرات تجارت نفت وارد نکردیم. اکنون باید تغییرات هر کدام از متغیرها را در مدل جایگذاری کرده تا میزان تجارت هر کدام از مسیرها در افق ۲۰۴۰ ترسیم شود. بدین منظور با استفاده از گزارش آژانس بین‌المللی انرژی میزان رشد سالانه تولید ناخالص داخلی مجموعه کشورهای مقصد، مسیر و میزان رشد سالانه سهم نفت از تقاضای کل انرژی‌های اولیه در مجموعه کشورهای مبدا و مقصد به شرح جدول جدول ۱۰ استخراج می‌کنیم.

[Downloaded from iiesj.ir on 2026-05-28]

جدول ۱۰. میزان تقاضای نفت و کل انرژی مناطق منتخب در سال ۲۰۱۹ و افق ۲۰۴۰

مناطق	۲۰۱۹			۲۰۴۰			رشد سالانه سهم نفت از کل انرژی ۴۰-۲۰۱۹ (درصد)
	تقاضای نفت	تقاضای کل انرژی	سهم نفت از کل انرژی (درصد)	تقاضای نفت	تقاضای کل انرژی	سهم نفت از کل انرژی (درصد)	
خاورمیانه	۳۲۴	۷۹۹	۴۱	۴۳۰	۱۱۶۶	۳۷	۰/۵
چین	۶۴۴	۳۳۱۴	۱۹	۶۵۱	۳۸۹۸	۱۷	۰/۷
ج.ش. آسیا	۲۴۶	۷۰۸	۳۵	۳۴۳	۱۱۲۵	۳۰	۰/۶
هند	۲۴۲	۹۲۹	۲۶	۴۱۱	۱۵۷۳	۲۶	۰/۰
ژاپن	۱۶۰	۴۱۵	۳۹	۱۰۰	۳۵۳	۲۸	۱/۵
اروپا	۶۱۷	۱۹۳۹	۳۲	۴۰۶	۱۶۷۴	۲۴	۱/۳
آفریقا	۱۹۲	۸۶۱	۲۲	۳۲۸	۱۲۸۴	٪۲۶	۰/۶
CIS	۱۸۸	۹۳۱	٪۲۰	۱۹۴	۱۰۲۷	٪۱۹	٪-۰/۳

منبع: IEA, World Energy Outlook, 2020

با جایگذاری ارقام رشد سالانه عوامل موثر شناسایی شده (متغیرها) در معادله ۶ میزان رشد سالانه تجارت هر کدام از مسیرها به شرح جدول ۱۱ به دست خواهد آمد:

معادله ۷ $lot_{ij} = 1/1101891 lgdp_j + 2/7472297 lop_i + 1/1547044 lop_j$

[Downloaded from iiesj.ir on 2026-05-28]

جدول ۱۱. رشد سالانه حجم تجارت نفتی به تفکیک مسیرها

مسیرهای نفتی	تجارت نفت	GDP مقصد	سهم نفت از کل تقاضای انرژی مبدا	سهم نفت از کل تقاضای انرژی مقصد
ضرایب عوامل	-	۱/۱۱۰۱۸۹۱	۲/۷۴۷۲۲۹۷	۱/۱۵۴۷۰۴۴
خاورمیانه-چین	٪۲/۳۷	٪٪۴/۰	٪-۰/۴۵	٪-۰/۷۲
خاورمیانه-ج.ش.آسیا	٪۲/۷۱	٪۴/۲	٪-۰/۴۵	٪-۰/۶
خاورمیانه-هند	٪۴/۷۷	٪۵/۴	٪-۰/۴۵	٪۰/۰
خاورمیانه-ژاپن	٪-۲/۰۳	٪۰/۸	٪-۰/۴۵	٪-۱/۵
خاورمیانه-اروپا	٪-۱/۰۶	٪۱/۵	٪-۰/۴۵	٪-۱/۳
خاورمیانه-آفریقا	٪۳/۸۴	٪۳/۹	٪-۰/۴۵	٪۰/۶
CIS-هند	٪۵/۱۴	٪۵/۴	٪-۰/۳۲	٪۰/۰

منبع: یافته‌های پژوهش

با استفاده از نتایج محاسبه رشد سالانه حجم تجارت نفتی مسیرها طبق

جدول ، همچنین با استفاده از حجم تجارت نفتی بین کشورها و مناطق در سال ۲۰۲۰ استخراج شده از گزارش آماری سال ۲۰۲۱ شرکت BP، حجم تجارت نفتی مسیرها در افق ۲۰۴۰ محاسبه شده که نتایج در جدول ۱۲ نشان داده شده است:

جدول ۱۲. حجم تجارت نفتی مسیرها در افق ۲۰۴۰

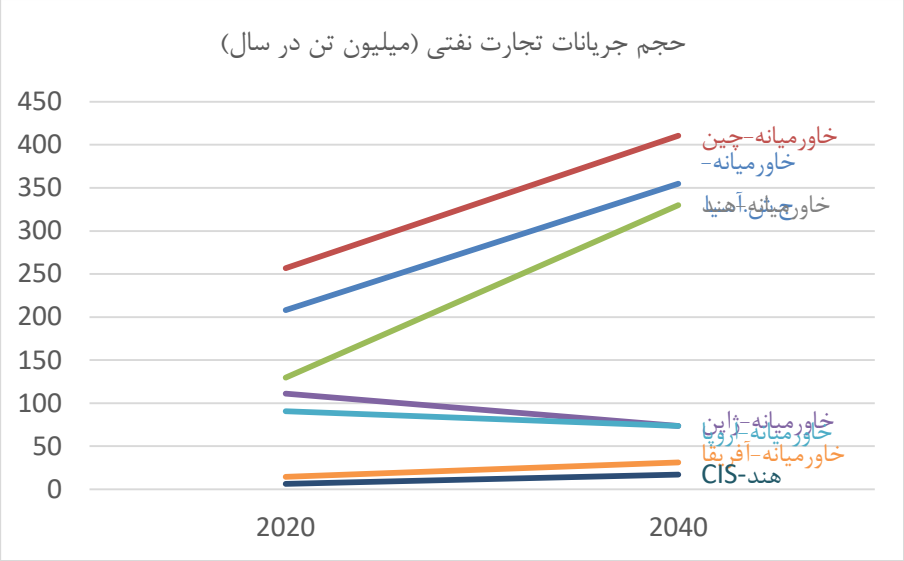
مسیرهای نفتی	حجم تجارت نفتی مسیرها در افق ۲۰۴۰ میلادی
خاورمیانه-چین	۴۱۰
خاورمیانه-ج.ش.آسیا	۳۵۵
خاورمیانه-هند	۳۳۰
خاورمیانه-ژاپن	۷۴

[Downloaded from iiesj.ir on 2026-05-28]

خاورمیانه-اروپا	۷۳
خاورمیانه-آفریقا	۳۱
CIS-هند	۱۷

منبع: یافته‌های پژوهش

بر اساس نتایج مدل و محاسبات انجام شده روند حجم تجارت نفتی مسیرها طی سال‌های ۲۰۲۰ تا افق ۲۰۴۰ در نمودار ۲ ترسیم شده است.



نمودار ۲. روند حجم جریانات تجارت نفتی طی سال‌های ۲۰۴۰-۲۰۲۰

منبع: یافته‌های پژوهش

چنانچه در نمودار ۲ مشاهده می‌شود حجم تجارت نفتی مسیرهای خاورمیانه-چین، خاورمیانه-جنوب‌شرق آسیا و خاورمیانه-هند با روند فزاینده طی دو دهه آتی، در افق ۲۰۴۰ به ترتیب در رتبه نخست تا سوم در بین مسیرهای گذرنده از منطقه ایران قرار خواهد گرفت. نکته مهم جریانات نفتی، تمرکز هند بر واردات نفت از خاورمیانه هست. شیب رشد مثبت بالای جریان تجارت نفتی خاورمیانه-هند به نسبت سایر مسیرهای نفتی مورد بررسی نشان از اهمیت بازار آتی نفت خاورمیانه برای هند است. این موضوع متقابلا برای ایران اهمیت فراوانی خواهد داشت. و با توجه به ارتباطات دریایی نزدیک هند با ایران و همچنین

[Downloaded from iiesj.ir on 2026-05-28]

با توجه به چشم‌انداز راهبردی[1] منطقه، این جریان بایستی در اولویت برنامه‌های ایران قرار گیرد و ایران زیرساخت‌های لازم را از جنبه‌ها مختلف مهیا سازد تا با ایجاد مسیر پایدار نفتی بین ایران و هند، علاوه بر تامین امنیت تقاضای نفت خود، با ایجاد تعامل انرژی وابستگی متقابل ایجاد کرده و امنیت ملی خود و منطقه را نیز تقویت کند.

همچنین مشاهده می‌شود که در افق ۲۰۴۰ تجارت نفتی مسیر خاورمیانه-ژاپن با روند کاهنده طی دو دهه آتی در رتبه چهارم و تجارت نفتی مسیر خاورمیانه-اروپا نیز با تبعیت از این الگو در در رتبه پنجم قرار خواهند گرفت. تجارت نفتی مسیر خاورمیانه-آفریقا با روند افزایشی، جایگاه ششم و تجارت نفتی مسیر CIS-هند نیز با روند افزایشی، جایگاه هفتم را از میان مسیرهای نفتی مورد بررسی طی دو دهه آتی حفظ خواهند کرد. با توجه به مسیر طولانی صادرات نفت منطقه CIS به هند نیز تلاش‌هایی شده است که خطوط لوله نفتی از منطقه CIS به سمت پاکستان و هند طراحی و پیشنهاد شود که هنوز به نتیجه موثری نرسیده است. البته با همکاری‌های منطقه‌ای بین ایران و کشورهای محصور در خشکی منطقه CIS می‌توان با معاوضه (سوآپ[2]) نفتی، مسیر نفتی عبوری از مسیر ایران تعریف کرد تا از طریق آن هم کشورهای CIS از منافع صادراتی نفت خود منتفع شوند و هم ایران علاوه بر منافع اقتصادی به عنوان هاب منطقه‌ای تعریف شده و ارتباطات تجاری خود را با کشورهای همسایه تقویت کند.

۶- نتیجه‌گیری و پیشنهادها

مطالعه حاضر به ارزیابی حجم تجارت نفت از طریق منطقه و مسیرهای رقیب در افق ۲۰۴۰ پرداخته و هدف آن بررسی و شناسایی مسیرهای نفت منطقه و اولویت‌بندی جریانات تجارت نفت منطقه در افق ۲۰۴۰ می‌باشد. وجود منابع عظیم نفت و گاز در حوزه خاورمیانه و آسیای میانه و قفقاز و موقعیت سرزمینی استثنایی ایران در قلب این منطقه در حد فاصل دریای خزر و خلیج‌فارس و به‌عنوان تنها راه ارتباطی کشورهای محصور در خشکی آسیای میانه، ظرفیت قابل توجهی را به ایران به‌عنوان مسیر راهبردی انرژی منطقه و جهان، بخشیده است. بر این اساس، ایفای نقش موثر ایران در حوزه انرژی و تعامل سازنده با کشورهای مهم تولیدکننده و مصرف‌کننده انرژی جهان

1. Strategic
2. Swap

[Downloaded from iiesj.ir on 2026-05-28]

به منظور حضور در بازارهای جهانی و دستیابی به اهداف بلندمدت بین‌المللی و ارتقاء جایگاه جهانی ایران، با استفاده از ظرفیت‌های نفت و گاز کشور، یک الزام راهبردی تلقی می‌شود.

بررسی عوامل موثر بر جریان تجارت نفتی مسیرهای گذرنده از ایران در این پژوهش از طریق مدل جاذبه و با استفاده از مدل داده‌های تابلویی صورت گرفته و داده‌های مورد استفاده از پایگاه‌های داده IEA، BP و WDI استخراج شده است. جریانات تجارت نفتی مورد بررسی نیز شامل خاورمیانه-جنوب‌شرق آسیا، خاورمیانه-چین، خاورمیانه-ژاپن، خاورمیانه-اروپا، خاورمیانه-هند، خاورمیانه-سنگاپور، خاورمیانه-آفریقا، خاورمیانه-استرالیا، CIS-هند و CIS-خاورمیانه می‌باشد. نتایج به دست آمده از این مدل نشان می‌دهد که متغیرهای موثر بر تجارت نفتی بین کشورها، شامل میزان تولید ناخالص داخلی کشور واردکننده، سهم نفت از مصرف انرژی کشورهای صادرکننده و سهم نفت از مصرف انرژی کشورهای واردکننده می‌باشد.

همچنین با استفاده از نتایج مدلسازی و بررسی‌های انجام شده در خصوص عرضه، تقاضا و جریانات تجارت نفتی جهان، چشم‌انداز حجم تجارت نفت در افق ۲۰۴۰ بین مسیرهای مورد بررسی محاسبه شد. بر این اساس حجم جریان تجارت نفتی خاورمیانه-چین که طی دو دهه گذشته بطور مستمر هر ساله افزایش داشته و در سال‌های اخیر بالاتر از همه جریانات تجارت نفتی منطقه قرار گرفته است، در افق ۲۰۴۰ نیز در رتبه اول قرار خواهد گرفت. جریان تجارت نفتی خاورمیانه-جنوب‌شرق آسیا در رتبه دوم و جریان تجارت نفتی خاورمیانه-هند در رتبه سوم قرار گیرد. با توجه به چشم‌انداز استراتژیک منطقه، جریان تجارت نفتی خاورمیانه-هند بایستی در اولویت برنامه‌های ایران قرار گیرد و ایران زیرساخت‌های لازم را از جنبه‌ها مختلف مهیا سازد تا با ایجاد مسیر پایدار نفتی بین ایران و هند، علاوه بر تامین امنیت تقاضای نفت خود، با ایجاد تعامل انرژی وابستگی متقابل ایجاد کرده و امنیت ملی خود و منطقه را نیز تقویت کند. با توجه به اینکه مسیرهای نفتی خاورمیانه با حوزه CIS علیرغم وجود پتانسیل بالا تقویت نشده است،

بایستی با توسعه همکاری‌های منطقه‌ای در حوزه انرژی بین ایران و کشورهای همسایه (به‌ویژه همسایگان محصور در خشکی در منطقه CIS) از جمله راه‌اندازی مجدد

[Downloaded from iiesj.ir on 2026-05-28]

سوآپ نفتی و تعریف مسیر تزانریتی نفتی از مسیر ایران، افزایش صادرات خدمات فنی و مهندسی حوزه صنعت نفت، استفاده از ظرفیت‌های بخش خصوصی داخلی در تجارت نفت، گسترش قراردادهای دو یا چندجانبه نفتی با کشورهای هدف، گسترش حوزه فعالیت صنعت نفت و گاز با کشورهای همسایه در زمینه اکتشاف، تولید و سرمایه‌گذاری مشترک و ...، هم کشورهای منطقه از منافع همکاری انرژی با ایران منتفع شوند و هم ایران علاوه بر انتفاع اقتصادی جایگاه خود را به عنوان هاب و شاهراه انرژی منطقه‌ای تعریف و تبیین نماید.

تشکر و قدردانی

در تهیه این مقاله از راهنمایی‌ها و نظرات گران‌بهای اساتید ارجمند جناب آقای دکتر مسعود درخشان، سرکار خانم دکتر تکلیف، زنده‌یاد جناب آقای حسین کاظم‌پور اردبیلی و زنده‌یاد جناب آقای دکتر اکبر ترکان، همچنین جناب آقای دکتر سجاد کلهر بهره‌مند شده‌ایم که نهایت سپاس و تشکر را از ایشان داریم.

[Downloaded from iiesj.ir on 2026-05-28]

منابع

- ترکان، اکبر (۱۳۹۱-الف)، «نقش گاز طبیعی در امنیت ملی ایران، روسیه و قطر؛ مطالعه تطبیقی»، فصلنامه راهبرد اقتصادی، سال اول، شماره اول، تابستان ۱۳۹۱، صفحات ۱۹۸-۱۴۵.
- ترکان، اکبر (۱۳۹۱-ب)، «بررسی و تبیین ملاحظه‌های دفاعی و امنیتی در قراردادهای انتقال نفت و گاز در منطقه»، فصلنامه راهبرد دفاعی، سال دهم، شماره ۳۶، بهار.
- ترکان، اکبر، شمس اردکانی، علی، فرنام، حامد و قاسمیان، سلیمان، (۱۳۹۹)، «تعامل سازنده با جهان»، فدراسیون صنعت نفت، پاییز ۱۳۹۹.
- درخشان، مسعود (۱۳۸۹)، «ملاحظات استراتژیک در تدوین سیاستگذاری‌های بالادستی نفت و گاز کشور»، نشریه راهبرد، مرکز تحقیقات استراتژیک، ویژه نامه اقتصادی، شماره ۵۷، زمستان.
- درخشان، مسعود (۱۳۹۱)، «امنیت انرژی و تحولات آینده بازارهای نفت و گاز»، نشریه راهبرد، سال ۲۱، شماره ۶۴، پائیز.
- روحانی، حسن (۱۳۹۱)، «امنیت ملی و نظام اقتصادی ایران»، مرکز تحقیقات استراتژیک مجمع تشخیص مصلحت نظام، ۱۳۹۱.
- رحیمی، غلامعلی، وکیلی، علی، شهیکی تاش، محمد نبی و دشتی، نادر (۱۳۹۱)، «تجزیه و تحلیل نقش و جایگاه ایران در سیستم عرضه و تقاضای انرژی جهان و روند آینده صادرات و واردات انرژی»، موسسه مطالعات بین‌المللی انرژی، ۱۳۹۱.
- شیرازی، مسعود، قاسمی، عبدالرسول، محمدی، تیمور، فریدزاد، علی و تکلیف، عاطفه (۱۳۹۸) «تجزیه و تحلیل مقایسه‌ای شبکه پویای تجارت بین‌الملل نفت‌خام ایران»، پژوهشنامه اقتصاد انرژی ایران، سال هشتم، شماره ۱۳، تابستان ۱۳۹۸، صفحات ۱۱۴-۷۵.
- فلاحی، احسان و امیدی، علی (۱۳۹۸)، «تحلیل مقایسه‌ای جغرافیای سیاسی انرژی چین در آسیای مرکزی و خلیج‌فارس با نگاهی به جایگاه ایران»، فصلنامه مطالعات اقتصاد انرژی، سال پانزدهم، شماره ۶۱، تابستان ۱۳۹۸، صفحات ۶۶-۲۹.

[Downloaded from iiesj.ir on 2026-05-28]

- فرنام، حامد، شهبازی، میثم، خواجوی، علی، (۱۳۹۱)، «مروری بر ظرفیت خطوط لوله انتقال نفت‌خام حوزه خلیج‌فارس»، مرکز تحقیقات استراتژیک مجمع تشخیص مصلحت نظام.
- قاسمیان، سلیمان و اسعدی، فریدون (۱۳۹۹)، «بررسی تحولات سالهای ۲۰۱۸ و ۲۰۱۹ و چشم‌انداز بازارهای جهانی انرژی در افق ۲۰۴۰، فرصتها و تهدیدات پیش روی ایران»، معاونت پژوهشهای تولیدی و زیربنایی مرکز پژوهشهای مجلس شورای اسلامی، مرداد ماه ۱۳۹۹.
- قاسمیان، سلیمان (۱۳۹۰)، «بررسی نقش انرژی در شکل گیری قلمروهای ژئواستراتژیک جهان»، ماهنامه اکتشاف و تولید نفت و گاز، شماره ۸۷، بهمن ۱۳۹۰، صفحات ۲۷- ۴۰.
- هاشمی، سید مصطفی (۱۳۹۹)، «اطلس خطوط ترانزیت انرژی در محیط پیرامونی جمهوری اسلامی ایران»، اداره کل برنامه‌ریزی و رصد راهبردی وزارت امور خارجه، اسفند ۱۳۹۹.
- ترازنامه هیدروکربوری کشور سال ۱۳۹۶ و ۱۳۹۷، موسسه مطالعات بین‌المللی انرژی، وزارت نفت، ایران، تهران.
- Anderson, J., and E. van Wincoop. (1979), "Gravity with gravitas: A solution to the border puzzle", American Economic Review, 93 (1): 170–192.
- Anderson, J.E. (1979), "A theoretical foundation for the gravity equation", American Economic Review, 69 (1): 106–116.
- Babri, S. and Jørnsten, K. and Viertel, M. (2015), "Application of Gravity Models with a Fixed Component in the International Trade Flow of Coal, Iron Ore and Crude Oil", Marit Econ Logist,pp.1-18.
- Bilgin, M. (2007), "New prospects in the political economy of inner-Caspian hydrocarbons and western energy corridor throught Turkey", Energy Policy, Vol. 35, 6383-6394.
- BP, Statistical Review of World Energy, 2000-2021.
- Dagobert, B., (2012), "Revisiting Alternatives to the Strait of Hormuz", James A.Baker Inistitute For Public Policy, Rice University, January.
- Diebold, F. X. and Yilmaz, K. (2009), "Measuring Financial Asset Return and Volatility Spillovers, with Application to Global Equity Markets", Econ. J., no.119, pp.158-171.

[Downloaded from iiesj.ir on 2026-05-28]

- Doukas, H., Karakosta, C., Flamos, A., Flouri, M. and Psarras, J. (2011), "raph theory-based approach for energy corridors network to Greece", International Journal of Energy Sector Management, Vol. 5 No. 1, pp. 60-80.
- Ewell, W.M., Dagobert, B., and John, N., "An Alternative Pipeline Strategy in the Persian Gulf", Energy journal, 1998.
- Ghasemi, A., Miandoabchi, E. and Soroushnia, Sh. (2021), "The attractiveness of seaport-based transport corridors: an integrated approach based on scenario planning and gravity models", Maritime Economics & Logistics, 2021, vol. 23, issue 3, No 7, 522-547
- Guliyev, F. and Akhrarkhodjaeva, N. (2009), "The tranc-caspian energy route: cronyism, competition and cooperation in Kazakh oil export", Energy Policy, Vol. 37, 3171-3182.
- Gröschl, J.K. (2013), "Gravity Model Applications and Macroeconomic Perspectives", ifo Institut, München 2003.
- IEA, World Energy Outlook, 2020.
- Isard, W. (1960), "Methods of regional analysis: An introduction to regional science", Cambridge, MA: MIT Press.
- Kanudia, A., Gerboni, R., Loulou, R., Gargiulo, M., Labriet, M., Lavagno, E., Miglio, R, Schranz, L. and Tosato, G. (2013), "Modelling EUGCC energy systems and trade corridors", International Journal of Energy Sector Management, Vol. 7 No. 2, pp. 243-268.
- Lue, L. and Zhou, T. (2010), "Link Prediction in Weighted Networks: the Role of Weak Ties", Europhys Lett, no.89.
- Managi, Sh. & Kitamura, T. (2017), “Diving Force and Resistance: Network Feature in Oil Trade", Applied Energy, no.208, pp.361-375.
- OPEC Annual Statistical Bulletin, 2020.
- OPEC, World Oil Outlook, 2020.
- Pregger, T., Lavagno, E., Labriet, M., Seljom, P., Biberacher, M., Blesl, M., Trieb, F., O'Sullivan, M., Gerboni, R., Schranz, L., Cabal, H., Lechón, Y. and Zocher, D. (2011), "Resources, capacities and corridors for energy imports to Europe", International Journal of Energy Sector Management, Vol. 5 No. 1, pp. 125-156.
- Shaikh, F., Ji, Q. & Fan, Y. (2016), "Prospects of Pakistan–China Energy and Economic Corridor", Renewable and Sustainable Energy Reviews, 59 + (2016) 253-263.
- Tinbergen, J. (1962), "Shaping the world economy. New York: The Twentieth Century Fund"
- The Petroleum Economist Ltd, World Energy Atlas, 7th edition, 2013.

[Downloaded from iiesj.ir on 2026-05-28]

- World Bank, (2016), "Georgia: Economic Impact of EW Highway Phase 2, Assessing the Impact of East-West Highway Investments on Exports through Gravity Modeling", Report No. AUS17153. Washington DC.
- World Bank, (2021). World Development Indicators 2021. Washington, DC: World Bank.

[Downloaded from iiesj.ir on 2026-05-28]

Evaluation of The Position of Region's Oil Corridors in 2040 Horizon: A Gravity Model Approach

Hamed Farnam [1]
PhD Student of Energy Economics, Allameh Tabataba'i University, Tehran, Iran
h.farnam@hotmail.com

Abdolrasoul Ghasemi
Faculty of Economics, Allameh Tabataba'i University, Tehran, Iran
ghasemi.a@hotmail.com

Ali Faridzad
Faculty of Economics, Allameh Tabataba'i University, Tehran, Iran
ali.faridzad@atu.ac.ir

Received: 2022/02/12 Accepted: 2022/06/17

Abstract

Today, geoeconomic strategies play a significant role in the global economy and new dimensions have been considered, including the distribution of energy resources and their trade movements. In this study, evaluating the factors affecting the volume of oil trade in the corridors in the current period and till 2040 perspective is sought through the gravity approach and using the panel data model in the period (2008- 2020). Reviewed oil trade flows of the area include: Middle East-Southeast Asia, Middle East-China, Middle East-Japan, Middle East-Europe, Middle East-India, Middle East-Singapore, Middle East-Africa, Middle East-Australia, Russia and CIS-India and Russia and CIS-Middle East. The required data were acquired from IEA, BP and WDI databases. The results obtained from this model reveal that the variables affecting oil trade between countries include the amount of GDP of the importing country, the share of oil in the energy consumption of exporting countries, and the share of oil in the energy consumption of importing countries. On the horizon of 2040, the Middle East-China oil trade is projected to rank first, the Middle East-Southeast Asia oil trade to be ranked second, and the Middle East-India oil trade to be ranked third.

JEL Classification: N70, F13, Q48.
Keywords: Oil Corridors, Oil Trade Flows, Energy Hub, Gravity Model, Oil Trade Outlook.

1. Corresponding Author

[Downloaded from iiesj.ir on 2026-05-28]