[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

[DOR: 20.1001.1.22286454.1395.7.25.4.8]

[DOI: 10.18869/acadpub.jemr.7.25.217]

تاثیر تجارت بر مصرف انرژی در کشورهای گروه دی هشت

محمد مهدی برقی اسگویی[1]، احد محمدی بیلانکوهی[2]

تاریخ دریافت: ۹٤/۰٤/۰۱ تاریخ پذیرش: ۹۵/۰۸/۲٦

چکیده

انرژی به عنوان یکی از مهمترین عوامل تولید و همچنین به عنوان یکی از ضروری ترین محصولات نهایی, جایگاه ویژه ای در تجارت و رشد و توسعه اقتصاد ی داراست. طی سال های اخیر اهمیت انرژی پس از دو بحران انرژی در دهه ۷۰ میلادی مورد توجه قرار گرفته است. در این خصوص، بررسی رابطه بین مصرف انرژی و تجارت خارجی از اهمیت ویژه ای برخوردار گشته است به طوری که اگر در خصوص مصرف انرژی و تجارت، رابطه علی از طرف مصرف انرژی به صادرات و واردات باشد، هرگونه کاهش در مصرف انرژی از طرف سیاست های حفظ منابع انرژی، حجم صادرات و واردات را کاهش داده و باعث کاهش حجم تجارت خارجی می شود. همچنین سیاست های حفظ منابع انرژی که مصرف انرژی را کاهش می دهد ممکن است فرآیند آزادسازی تجاری که منجر به رشد اقتصادی می شود را محدود می سازدکه این امر، سیاست های حفظ منابع انرژی را در مقابل سیاست های آزاد سازی تجاری قرار می دهد. در این مطالعه تاثیر تجارت بر مصرف انرژی از طریق کاربردهای انرژی در فرآیند تولید کالاهای صادراتی و وارداتی و همچنین حمل و نقل مورد توجه قرار گرفت است و از طریق داده های پانلی،

۱. دانشیار گروه اقتصاد دانشگاه تبریز(نویسنده مسئول)، mahdi_oskjooee@yahoo.com

۲. دانشجوی کارشناسی ارشد اقتصاد دانشگاه تبریز، ahad.mohammadi.b@gmail.com

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

[DOR: 20.1001.1.22286454.1395.7.25.4.8]

[DOI: 10.18869/acadpub.jemr.7.25.217]

تاثیر تجارت خارجی در قالب صادرات و واردات بر مصرف انرژی در کشورهای گروه دی هشت (بنگلادش, مصر, اندونزی, ایران, مالزی, نیجریه, پاکستان و ترکیه) طی سال های ۲۰۱۴-۱۹۹۰ مورد بررسی قرار می گیرد. نتایج مطالعه حاکی از وجود تاثیر مثبت و معنی دار تجارت خارجی بر روی مصرف انرژی در کشورهای گروه دی هشت می باشد. همچنین یافته های مطالعه نشان می دهند قیمت انرژی تاثیر منفی و معنی داری روی مصرف انرژی دارد.

واژه‌های کلیدی : تجارت ، مصرف انرژی ، صادرات ، واردات.

طبقه بندی JEL: F10: F18: Q43

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

[DOR: 20.1001.1.22286454.1395.7.25.4.8]

[DOI: 10.18869/acadpub.jemr.7.25.217]

۱. مقدمه

سیر تحولات اقتصادی در قرون اخیر با کاربرد متنوع انرژی همراه بوده است اما در دهه هفتاد میلادی تکانه های نفتی همراه با رکود اقتصادی در غرب سبب شد تا نقش انرژی در تحولات اقتصادی جایگاه ویژه ای پیدا کند و در دهه هشتاد میلادی ارتباط بین مصرف (قیمت) انرژی و رشد اقتصادی در کانون توجه تحلیلگران اقتصادی قرار گیرد.

در طول ۳۰ سال گذشته بسیاری از کشورهای توسعه یافته و اقتصادهای نوظهور،رشد سریعی را در تجارت ، درآمد و مصرف انرژی تجربه کرده اند . حال آنکه بسیاری از مطالعات انجام یافته در خصوص انرژی و متغیر های اقتصادی، رابطه بین مصرف انرژی ، تولید ناخالص داخلی و رشد اقتصادی را مورد توجه قرار داده اند و مطالعات اندکی به بررسی رابطه بین تجارت و مصرف انرژی پرداخته اند . یکی از مباحث مهم در خصوص رابطه تجارت و مدیریت انرژی مرتبط با شبکه حمل و نقل است. تجارت بین الملل نیازمند یک شبکه حمل و نقل گسترده است و جابجایی کالاها با استفاده از حمل و نقل هوایی ، ریلی ، جاده ای و آبی مصرف انرژی را بدنبال دارد . تقریبا ۳۰٪ از کل تقاضای انرژی در سطح جهان صرف بخش حمل و نقل می شود[1]. عامل مهم دیگری که ضرورت بررسی تاثیر تجارت خارجی بر مصرف انرژی را دو چندان می نماید ، مسائل زیست محیطی است که کشورهای جهان با آن مواجه اند. امروزه گرم شدن جهان به واسطه افزایش انتشار گازهای گلخانه ای ، به عنوان یکی از مسائل بین المللی به شمار می رود . در سال های اخیر معاهده ها و پیمان های زیادی از جمله پیمان کیوتو و مونترال ، برای کنترل این مشکل توسط کشورهای مختلف امضا شده است که هدف تمام این معاهده ها تلاش برای کاستن از میزان انتشار گازهای گلخانه ای از قبیل دی اکسید کربن می باشد. همچنین در خصوص کنترل و کاهش آلاینده ها در مقیاس جهانی، در سال ۲۰۰۴ کمیته تجارت و محیط زیست در سازمان جهانی تجارت شکل گرفت که از اهداف این کمیته توجه به تجارت و آزادسازی تجاری مبتنی بر کنترل مصرف انرژی و انتشار آلایندگی ها و لحاظ

1. U.S EIA, 2010, P.6

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

[DOR: 20.1001.1.22286454.1395.7.25.4.8]

[DOI: 10.18869/acadpub.jemr.7.25.217]

استاندارد های زیست محیطی می باشد. حال آنکه انرژی به عنوان یکی از عوامل تولید و نیز مورد نیاز در بخش حمل و نقل، موتور محرکه رشد اقتصادی و تجارت بین الملل به شمار می رود، لذا مساله ای که در این مطالعه مطرح است این است که تاثیر تجارت بر مصرف انرژی در کشورهای دی هشت چگونه است؟

در ادامه ی این مقاله، در بخش مبانی نظری تحقیق مورد بررسی قرار می گیرد ، بخش سوم به مطالعات تجربی تحقیق اختصاص یافته است. بخش چهارم به معرفی مدل وداده های تحقیق می پردازد. در بخش پنجم، تخمین مدل و تجزیه و تحلیل یافته های تحقیق مورد بررسی قرار می گیرد و بخش ششم و پایانی مقاله نیز شامل نتیجه گیری و ارائه پیشنهادات می باشد.

۲. مبانی نظری تحقیق

به دنبال دو شوک نفتی دهه ۱۹۷۰ حجم وسیعی از مطالعات رابطه بین مصرف انرژی و تولید ناخالص ملی را بررسی کرده اند. یک رویکرد معمول برای پی بردن به رابطه بین مصرف انرژی و تولید ناخالص ملی استفاده از آزمون گرنجر می باشد که این آزمون در قالب چهار فرضیه شامل فرضیه های ۱- رابطه گرنجر از انرژی به طرف تولید ناخالص ملی، ۲- رابطه گرنجر از تولید ناخالص ملی به طرف انرژی، ۳- بازخورد دو طرفه بین انرژی و تولید ناخالص ملی، ۴- نبود رابطه علیت گرنجر بین انرژی و تولید ناخالص ملی مورد توجه قرار می گیرند. وجود رابطه یک طرفه از تولید ناخالص ملی به انرژی و یا نبود رابطه علی بین انرژی و تولید ناخالص ملی به این معنی است که سیاست های حفظ منابع انرژی بدون صدمه وارد کردن به رشد اقتصادی می تواند به کار خود ادامه دهد. رابطه یک طرفه از انرژی به تولید ناخالص ملی یا بازخورد دو طرفه انرژی و تولید ناخالص ملی به این معنی است که کاهش مصرف انرژی پیرو سیاست های حفظ منابع انرژی باعث کاهش رشد اقتصادی می شود.

به طور کلی رابطه تجارت و مصرف انرژی از دو جنبه قابل بررسی است . یک جنبه از طریق ارتباط مستقیم بین قیمت و فراوانی انرژی و تاثیر آن بر مزیت های نسبی و هزینه های

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

[DOR: 20.1001.1.22286454.1395.7.25.4.8]

[DOI: 10.18869/acadpub.jemr.7.25.217]

حمل ونقل و در نتیجه تاثیر بر تجارت مطرح می شود و جنبه دیگر از طریق رابطه بین تجارت و رشد اقتصادی و تاثیر رشد اقتصادی بر مصرف انرژی مورد بررسی قرار می گیرد. به عقیده پیندیک[1] (۱۹۷۹) تاثیر قیمت انرژی بر رشد اقتصادی به نقش انرژی در ساختار تولید بستگی دارد. وی معتقد است، در صنایعی که انرژی به عنوان نهاده ی واسطه ای در تولید به کار می رود، افزایش قیمت آن (کاهش مصرف انرژی) بر امکانات و میزان تولید اثر خواهد گذاشت و تولید ملی را کاهش می دهد. او از تابع هزینه ی کل برای نشان دادن اثر قیمت انرژی بر رشد اقتصادی استفاده نمود و تحلیل خود را بر اساس کشش هزینه ی تولید نسبت به قیمت انرژی مطرح ساخت. به عقیده پندیک اگر سرمایه و نیروی کار به عنوان نهاده های جانشین انرژی لحاظ گردند، افز ایش در قیمت انرژی موجب افزایش در استفاده از دو عامل سرمایه و کار می شود و افزایش هزینه های تولید بر اثر افزایش قیمت انرژی، تخصیص عوامل تولید را تغییر می دهد و سهم نسبی تولید ناشی از دو عامل کار و سرمایه افزایش خواهد یافت. داگلاس[2](۱۹۹۱)، به نقل از برندت و وود[3] بیان می کند که در تابع تولید کل، انرژی به عنوان یک عامل تولید مطرح می باشد که ارتباط تفکیک پذیر ضعیفی با نیروی کار دارد. در تابع تولید پیشنهادی، انرژی ابتدا با سرمایه ترکیب می شود و حاصل ترکیب آن ها بعد از ترکیب با عامل کار، محصول را ایجاد می نماید. بنابراین، مصرف انرژی بدون اثر گذاشتن بر تولید نهایی کار، تولید نهایی سرمایه را تحت تأثیر قرار می دهد.

در خصوص رابطه بین صادرات و رشد اقتصادی نیز دو فرضیه مطرح می باشد که عبارتند از فرضیه رشد صادرات پایه[4] (ELG) و فرضیه صادرات رشد پایه[5](GLE) ، که با توجه به فرضیه های مذکور ممکن است یک رابطه دو طرفه بین صادرات و رشد اقتصادی وجود داشته باشد و یا اینکه رابطه آماری بین صادرات و رشد اقتصادی وجود نداشته باشد.

1. Pyndyck
2. Douglas
3. Berndt & Wood
4. Export Led Growth
5. Growth Led Export

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

[DOR: 20.1001.1.22286454.1395.7.25.4.8]

[DOI: 10.18869/acadpub.jemr.7.25.217]

مطالعات گسترده ای در مورد بررسی رابطه بین رشد اقتصادی و تجارت وجود دارد که در این خصوص می توان به مطالعات لویر و ون دن برگ[1] ۲۰۰۳، گیلز و ویلیامز[2] a2000 و b2000 ، ادواردز[3] ۱۹۹۸ اشاره نمود. بسیاری از این مطالعات مستقیما رابطه بین صادرات و GDP را بررسی کرده اند .

از نظر گیلز و ویلیامز[4] (۲۰۰۰a) چند دلیل تئوری برای حمایت از فرضیه رشد مبتنی بر صادرات وجود دارد. اول، رشد صادرات می تواند باعث افزایش تقاضا برای کالاهای تولید داخلی شود که این نیز باعث افزایش فعالیت های اقتصادی می شود. دوم، گسترش صادرات باعث بوجود آمدن تخصص در تولید کالای صادراتی می شودکه منجر به بالا رفتن سطح مهارت تولید و بهره وری برای اقتصاد می شود . سوم، افزایش صادرات می تواند باعث کم شدن محدودیت مبادله خارجی شود که منجر به تسهیل واردات کالا، خدمات و سرمایه گذاری خارجی می شود . چهارم ، رشد صادرات با مزیت نسبی سازگار است به طوری که کشورها در تولید کالای که در آن مزیت نسبی دارند تخصص می یابند و این امر باعث افزایش رشد اقتصادی می شود. همچنین گیلز و ویلیامز[5] (۲۰۰۰ b) برای حمایت از فرضیه صادرات رشد پایه نیز چند دلیل تئوری ارائه کرده اند. به عقیده آنان، بر اساس مدل های رشد اقتصادی همچون مدل رشد سولو، تابع تولید تابعی از سرمایه و نیروی کار می باشد و در بلند مدت ، رشد اقتصادی بستگی به افزایش نسبت سرمایه سرانه و رشد تکنولوژی دارد (وییل[6]،۲۰۰۸) . بدین ترتیب در اثر افزایش رشد اقتصادی ، سطح مهارت و تکنولوژی بهبود می یابد که این امر نیز باعث بروز مزیت نسبی یا بهبود آن می شود و به طور مستقیم بر افزایش رشد صادرات تاثیر گذار است. تئوری تجارت نئوکلاسیک نیز رشد صادرات در اثر رشد اقتصادی را تائید می کند.

1. Lewer and Van Den Berg
2. Giles and Williams
3. Edwards
4. Giles and Williams
5. Giles and Williams
6. Weil

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

[DOR: 20.1001.1.22286454.1395.7.25.4.8]

[DOI: 10.18869/acadpub.jemr.7.25.217]

از لحاظ تئوری دلایل متعددی در خصوص تاثیر صادرات بر مصرف انرژی وجود دارد به طوری که به منظور افزایش صادرات باید ماشین آلات و تجهیزات برای بار گیری و انتقال کالاهای صادراتی از بنادر ، فرودگاه ها و یا ایستگاه های دیگری که کالا ها برای سفرهای خارجی بارگیری می شود ، مورد استفاده قرار بگیرد . برای راه اندازی ماشین آلات و تجهیزاتی که در جریان تولید و انتقال کالا ها برای صادرات استفاده می شود ، انرژی مصرف می شود . بنابراین یک افزایش در حجم صادرات نیازمند افزایش در فعالیت های اقتصادی می باشد که این نیز تقاضا برای انرژی را افزایش می دهد. همچنین ممکن است تغییر در مصرف انرژی ، حجم صادرات را تحت تاثیر قرار دهد چراکه انرژی به عنوان یک نهاده مهم برای تولید و انتقال کالاهایی که به قصد صادرات تولید می شوند، مطرح می باشد. همانطور که قبلا ذکر شد، صادرات کالاهای تولید شده و یا مواد خام نیازمند مصرف انرژی در قالب سوخت برای حمل و نقل می باشد. بنابراین بدون انرژی کافی به صورت سوخت برای حمل و نقل ، گسترش صادرات کاهش می یابد. از این رو برای توسعه صادرات استفاده از انرژی ضرورت دارد و کاهش در مصرف انرژی از مجرای برنامه های حفظ منابع انرژی می تواند توانایی تولید و حمل کالاهای صادراتی را تحت تاثیر قرار دهد. همچنین ممکن است که یک رابطه دو طرفه بین صادرات و مصرف انرژی وجود داشته باشد. بنابراین همانطور که انرژی بر صادرات تاثیر گذار می تواند باشد، صادرات نیز بر مصرف انرژی تاثیر گذار می باشد. همچنین ممکن است رابطه ای بین صادرات و مصرف انرژی وجود نداشته باشد، در این حالت همبستگی بین صادرات و مصرف انرژی بسیار اندک می باشد.

با توجه به مباحث مذکور در خصوص رابطه بین صادرات و مصرف انرژی دو فرضیه مطرح می باشد. فرضیه اول انرژی صادرات پایه[1] می باشد که بر اساس آن صادرات بر مصرف انرژی تاثیر گذار می باشد و فرضیه دوم صادرات انرژی پایه[2] می باشد که بر اساس آن مصرف انرژی، صادرات را تحت تاثیر قرار می دهد.

1. Export Led Energy
2. Energy Led Export

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

[DOR: 20.1001.1.22286454.1395.7.25.4.8]

[DOI: 10.18869/acadpub.jemr.7.25.217]

در خصوص رابطه تجارت و مصرف انرژی،یکی دیگر از متغیرهای مرتبط با تجارت،واردات می باشد. حال اگر علیت گرنجر از مصرف انرژی به سمت واردات باشد و یا اگر یک رابطه دو طرفه بین مصرف انرژی و واردات وجود داشته باشد، هرگونه کاهش در مصرف انرژی، حجم واردات را کاهش می دهد . وجود علیت گرنجر از واردات به طرف انرژی و یا وجود علیت گرنجر دو طرفه بین صادرات و مصرف انرژی به این معنی است که سیاست های حفظ منابع انرژی بدون اثر گذاشتن روی حجم واردات می تواند به کار خود ادامه دهد. از لحاظ تئوری، تاثیر واردات بر مصرف انرژی نیز از سه جنبه قابل بررسی است. اول اینکه توزیع کالاهای وارداتی در داخل کشور بر اساس یک شبکه حمل و نقل، توزیع می گردد که این شبکه حمل و نقل نیازمند مصرف انرژی است. دوم اینکه کالاهای وارداتی بادوام مانند خودرو، سیستم تهویه هوا، یخچال و... بزرگترین مصرف کنندگان انرژی می باشند و افزایش در حجم واردات این نوع کالاها تقاضا برای انرژی را افزایش می دهد. سوم اینکه در صورت مصرف بالای کالاهای جانشین واردات، آزادسازی تجاری و در نتیجه افزایش واردات کالاهایی با کارایی بیشتر در مصرف انرژی، میزان مصرف انرژی کاهش می یابد. از آنجائیکه انرژی یک داده ضروری برای تسهیل جریان حمل و نقل کالاهای وارداتی می باشد، هرگونه تغییر در میزان مصرف انرژی روی حجم واردات اثر می گذارد. همچنین استفاده ناکافی از انرژی، توزیع کالاهای وارداتی را با مشکل مواجه می سازد و واردات کالاهای بادوام را کاهش می دهد. بنابراین ممکن است یک رابطه دو طرفه بین مصرف انرژی و حجم واردات وجود داشته باشد و یا اینکه رابطه آماری قابل توجهی بین آنها وجود نداشته باشد.

۳. مروری بر مطالعات تجربی

در زمینه بررسی تأثیر تجارت بر مصرف انرژی در داخل و خارج از کشور مطالعات معدودی صورت گرفته است که در برخی از مطالعات، تأثیر رشد اقتصادی و تولید ناخالص داخلی بر مصرف انرژی نیز مورد بررسی قرار گرفته است. حال در این قسمت،

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

[DOR: 20.1001.1.22286454.1395.7.25.4.8]

[DOI: 10.18869/acadpub.jemr.7.25.217]

مهم ترین مطالعات انجام یافته ی خارجی و داخلی در خصوص تجارت، رشد اقتصادی و مصرف انرژی مورد بررسی قرار می گیرد.

۳-۱. مطالعات خارجی

بن جمال و بن یوسف[1] (۲۰۱۵) به بررسی رابطه علیت گرنجر بین تولید، مصرف انرژی (تجدید پذیر و غیر تجدید پذیر) و تجارت بین الملل در ۶۹ کشور طی سالهای ۲۰۱۰-۱۹۸۰ پرداخته اند. نتایج این تحقیق نشان می دهد که در کوتاه مدت یک رابطه دو طرفه بین تولید و تجارت (صادرات و واردات) و یک رابطه دو طرفه بین تجارت و منابع غیر تجدید پذیر انرژی وجود دارد. همچنین نتایج تحقیق حاکی از وجود یک رابطه یک طرفه از منابع انرژی تجدید پذیر به تجارت و نیز وجود یک رابطه بلند مدت بین منابع تجدید پذیر انرژی و تجارت می باشد.

رافیندادی و اوزتورک[2] (۲۰۱۵) تاثیر توسعه مالی، رشد اقتصادی و تجارت را بر مصرف انرژی الکتریسیته ژاپن طی سال های ۲۰۱۲-۱۹۷۰ مورد بررسی قرار داده اند. نتایج این مطالعه نشان می دهد که در بلند مدت ۱٪ افزایش در منابع مالی، رشد اقتصادی، صادرات و واردات در ژاپن هرکدام باعث افزایش مصرف انرژی الکتریسیته به میزان ۰/۲۴، ۰/۵ ، ۰/۰۹ و ۰/۲۲ درصد می شوند. همچنین نتایج تحقیق نشان می هد که در کوتاه مدت ۱٪ افزایش در منابع مالی، رشد اقتصادی، صادرات و واردات در ژاپن هرکدام باعث افزایش مصرف انرژی الکتریسیته به میزان ۰/۲۲ ، ۰/۵۸ ، ۰/۰۵ و ۰/۲۰ درصد می شوند.

المولالی و لاو شیئو[3] (۲۰۱۴) به تحلیل اقتصاد سنجی تجارت، مصرف انرژی و انتشار دی اکسید کربن در شش منطقه مختلف(آسیا و اقیانوسیه، اروپای شرقی، آمریکا، خاورمیانه و جنوب آفریقا (MENA) ، جنوب صحرای آفریقا (SSA) و اروپای غربی) بین

1. Ben Jebli and Ben Youssef
2. Rafindadi and Ozturk
3. Al-mulali and Low Sheau

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

[DOR: 20.1001.1.22286454.1395.7.25.4.8]

[DOI: 10.18869/acadpub.jemr.7.25.217]

سالهای ۲۰۱۱-۱۹۹۰ پرداخته اند. نتایج حاصل از تحقیق نشان دهنده رابطه بلند مدت مثبت بین تجارت و مصرف انرژی و بین تجارت و انتشار دی اکسید کربن است.

بن آیسا و همکاران[1] (۲۰۱۴) ، با استفاده از تکنیک های تخمین پانل دیتا، رابطه بین مصرف انرژی های تجدید پذیر، تجارت و تولید را در کشورهای آفریقایی بین دوره های ۲۰۰۸-۱۹۸۰ بررسی کرده اند. نتایج تحقیق نشان دهنده رابطه دو طرفه بلند مدت و کوتاه مدت بین تولید و صادرات و رابطه دو طرفه بلند مدت و کوتاه مدت بین تولید و واردات است. همچنین در کوتاه مدت هیچ رابطه ای بین تولید و مصرف انرژی های تجدید پذیر و نیز رابطه ای بین تجارت و مصرف انرژی های تجدید پذیر مشاهده نشده است. در بلند مدت نتایج حاکی از ان است که رابطه بلند مدتی بین مصرف انرژی های تجدید پذیر و تجارت برقرار است.

سامی[2](۲۰۱۱) ، با استفاده از داده های کشور ژاپن و تابع تقاضای انرژی این کشور که با لحاظ درآمد سرانه تصریح گردیده است، تاثیر صادرات روی مصرف انرژی را طی دوره زمانی ۲۰۰۸-۱۹۶۰ بررسی کرد . نتایج بدست آمده نشان دهنده هم انباشتگی بین متغیرها بوده و مدل تصحیح خطاء برداری علیت گرنجر وجود رابطه یک طرفه از صادرات و رشد اقتصادی به مصرف انرژی را تائید می کند.

ارکان و همکاران[3](۲۰۱۱) ، رابطه بین مصرف انرژی و صادرات را برای کشورترکیه طی دوره زمانی ۲۰۰۶-۱۹۷۰ مورد بررسی قرار داد. آنها روش هم انباشتگی یوهانسون-جسیلیوس[4] و رویکرد تصحیح خطاء برداری علیت گرنجر را مورد استفاده قرار دادند . نتایج مطالعه آنها، هم انباشتگی بین صادرات و مصرف انرژی را در حالی که مصرف انرژی علیت گرنجر صادرات می باشد را نشان می دهد.

1. Ben Aïssa, Mohamed Safouane & Ben Jebli, Mehdi & Ben Youssef, Slim
2. Sami
3. Erkan et al
4. Johansen-Juselius

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

[DOR: 20.1001.1.22286454.1395.7.25.4.8]

[DOI: 10.18869/acadpub.jemr.7.25.217]

سادورسکی[1] (۲۰۱۰) ، با استفاده از تکنیک های برآورد پانل دیتا به بررسی رابطه بین تجارت و مصرف انرژی در کشورهای خاورمیانه طی دوره زمانی ۲۰۰۷-۱۹۸۰ پرداخته است . نتایج این مطالعه نشان می دهد که در کوتاه مدت علیت گرنجر از صادرات به مصرف انرژی و یک رابطه دو طرفه بین واردات و مصرف انرژی وجود دارد . همچنین بر اساس یافته های مطالعه سادورسکی، تخمین کشش بلند مدت با استفاده ازروش حاقل مربعات اصلاح شده (FMOLS)[2] نشان می دهد که ۱ درصد افزایش در صادرات سرانه، مصرف انرژی سرانه را ۰/۱۱ درصد افزایش می دهد , یک درصد افزایش در واردات سرانه، مصرف انرژی سرانه را ۰/۰۴ درصد افزایش می دهد.

نارایان و اسمیت[3] (۲۰۰۹) ، برای بررسی رابطه علی بین مصرف انرژی ، صادرات و رشد اقتصادی طی دوره زمانی ۲۰۰۲-۱۹۷۴ در کشورهای خاور میانه از رویکرد علیت گرنجر چند متغیره استفاده کردند . نتایج تحقیق آنها هیچ گونه رابطه علی بین صادرات و مصرف انرژی را نشان نمی دهد.

آکینلو[4] (۲۰۰۸) ، رابطه ی علّیت بین مصرف انرژی و رشد اقتصادی را در ۱۱ کشور جنوب صحرای آفریقا طی دوره زمانی ۲۰۰۳-۱۹۸۰ مورد بررسی قرار داده است . وی با استفاده از نتایج آزمون ARDL ، بیان می کند که یک رابطه ی هم انباشتگی بین متغیرهای مصرف انرژی و رشد اقتصادی در کشورهای کامرون، ساحل عاج، گامبیا، غنا، سنگال، سودان و زیمباوه وجود دارد. همچنین نتایج این آزمون بیانگر این است که مصرف انرژی در بلندمدت، تأثیر مثبت و معنی داری بر رشد اقتصادی در کشورهای غنا، کنیا، سنگال و سودان دارد . در مطالعه انجام شده توسط آکینلو نتایج آزمون علّیت گرنجری بر اساس مدل تصحیح خطای برداری (VECM) حاکی از آن است که یک رابطه ی علّیت دو طرفه بین مصرف انرژی و رشد اقتصادی در کشورهای گامبیا، غنا و سنگال وجود دارد . هم چنین در کشورهای سودان و زیمباوه ، رشد اقتصادی، علت گرنجری مصرف انرژی

1. Sadorsky
2. Fully Modified Ordinary Least Squares
3. Narayan & Smyth
4. Akinlo

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

[DOR: 20.1001.1.22286454.1395.7.25.4.8]

[DOI: 10.18869/acadpub.jemr.7.25.217]

می باشد . حال آنکه در کشورهای کامرون، ساحل عاج، نیجریه، کنیا و توگو، هیچ گونه رابطه ی علّیت بین مصرف انرژی و رشداقتصادی مشاهده نشده است . به عقیده آکینلو هر کشور باید متناسب با شرایط خاص خود سیاست های مناسب صرفه جو یی در مصرف انرژی را اعمال کند.

جوبرت و کارانفیل[1](۲۰۰۷) ، رابطه ی علیت بین مصرف انرژی (کل و مصرف انرژی در بخش صنعتی) و درآمد را در کشور ترکیه طی دوره زمانی ۲۰۰۶-۱۹۶۶ مورد بررسی قرار داده اند ، بر اساس مطالعات قبلی، یک رابطه ی علیت یک طرفه از مصرف انرژی به رشد اقتصادی در کشور ترکیه مشاهده گردیده است ، در صورتی که مطالعات جوبرت و کارانفیل ، نشان می دهد که در بلند مدت هیچ گونه رابطه ی علیتی بین مصرف انرژی و درآمد وجود ندارد. بر این اساس به عقیده جوبرت و کارانفیل سیاست های صرفه جویی در مصرف انرژی برای ملاحظات زیست محیطی ضروری می باشند و چنین سیاست هایی در بلندمدت رشد اقتصادی را کند نخواهد کرد.

۳-۲. مطالعات داخلی

در مطالعات انجام شده داخلی، بررسی سابقه پژوهش نشان می دهد که مطالعه مستقیمی پیرامون بررسی تأثیر تجارت بر مصرف انرژی انجام نشده و اغلب مطالعات به بررسی تاثیر رشد اقتصادی و درآمد ناخالص داخلی بر مصرف انرژی پرداخته اند که شامل مطالعات فلاحی و هاشمی (۱۳۸۹)، آرمن و زارع (۱۳۸۴)، ابریشمی و مصطفایی (۱۳۸۰)،ملکی (۱۳۷۸)، طاهری فرد و رحمانی(۱۳۷۶)، وافی نجار(۱۳۸۴)، مهرآرا (۲۰۰۷ و ۲۰۰۶) و زمانی (۲۰۰۷) می‌باشد. در این مطالعات از روش ها و تکنیک های مختلف اقتصاد سنجی برای ارزیابی تأثیر رشد اقتصادی و درآمد ناخالص داخلی بر مصرف انرژی استفاده شده و نتایج متفاوتی نیز برای کشورهای مورد بررسی حاصل شده است.

حیدری و سعید پور (۱۳۹۱) در مطالعه ای تحت عنوان" تحلیل پویایی اقتصاد سنجی از رابطه بین تولید ناخالص داخلی، مصرف انرژی و صادرات غیر نفتی در ایران"، با استفاده

1. Jobert & Karanfil

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

[DOR: 20.1001.1.22286454.1395.7.25.4.8]

[DOI: 10.18869/acadpub.jemr.7.25.217]

از داده های سری زمانی ایران طی دوره ۱۳۸۶-۱۳۴۶ و از طریق تکنیک اقتصاد سنجی آزمون کرانه ها و مدل تصحیح خطا (ECM) به بررسی رابطه پویای بلند مدت و کوتاه مدت بین متغیرهای تولید ناخالص داخلی، مصرف انرژی و صادرات غیر نفتی پرداخته اند. براساس یافته های این مطالعه، مصرف انرژی باعث رشد اقتصادی گردیده و رشد اقتصادی نیز منجر به توسعه صادرات غیر نفتی می گردد.

جمع بندی مطالعات انجام یافته داخلی و خارجی حاکی از آن است که مطالعات انجام گرفته در زمینه بررسی رابطه مصرف انرژی و تجارت بسیار کم است و اکثر این مطالعات نیز رابطه بین مصرف انرژی، رشد اقتصادی و تولید ناخالص داخلی را بررسی نموده اند . لذا مطالعه حاضر با بررسی رابطه تجارت و مصرف انرژی به خصوص در کشورهای گروه دی هشت که ایران نیز به عنوان یکی از اعضای این گروه محسوب می شود، در نوع خود جزء یکی از مطالعات داخلی منحصر به فرد محسوب می گردد.

٤. معرفی مدل و داده‌های تحقیق

هدف اصلی این مطالعه بررسی تأثیر تجارت بر مصرف انرژی در کشورهای گروه دی هشت با استفاده از داده های پانلی طی دوره ۲۰۱۴-۱۹۹۰ می باشد. در این خصوص با توجه به مبانی نظری و مطالعات پیشین، مدل مورد استفاده در مطالعه حاضر بر اساس مدل سادرسکی (۲۰۱۰) به صورت رابطه (۱) ارائه شده است

$$E_{it} = f(Y_{it}, P_{it}, O_{it}, V_i) \qquad (۱)$$

به طوری که در رابطه (۱)، تقاضای کل انرژی (E) برای کشور i در زمان t تابعی از تولید ناخالص داخلی (Y)، قیمت انرژی (P) ، حجم تجارت (O) و اثرات ثابت هر کشور (V) می باشد.

معادله (۱) را می توان بصورت رابطه پارامتری(۲) بیان نمود .

$$E_{it} = Y_{it}^{\beta_{1i}} P_{it}^{\beta_{2i}} O_{it}^{\beta_{3i}} V_i \qquad (۲)$$

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

[DOR: 20.1001.1.22286454.1395.7.25.4.8]

[DOI: 10.18869/acadpub.jemr.7.25.217]

با گرفتن لگاریتم طبیعی از معادله (۲) و اضافه کردن جمله خطاء تصادفی به آن معادله(۳) به دست می آید :

$$LnE_{it} = \beta_{1i}LnY_{it} + \beta_{2i}LnP_{it} + \beta_{3i}LnO_{it} + v_i + \varepsilon_{it} \qquad (۳)$$

در معادله (۳) اندیس i (i=1,2,…,N) نشان دهنده کشور مورد نظر و اندیس t (t=1,2,…,T) نشان دهنده زمان مورد نظر می باشد . معادله (۳) به صورت کلی می باشد که در برگیرنده اثرات ثابت هر کشور (v) و جمله خطاء تصادفی (ε) می باشد . در این مطالعه ، حجم تجارت با استفاده از صادرات (ex) و واردات (im) اندازه گیری می گردد. لذا در راستای برآورد مدل ارائه شده بر اساس رابطه (۳)، به منظور تفکیک تاثیر هریک از متغیرهای تجارت (صادرات و واردات) بر مصرف انرژی، ابتدا متغیر صادرات و سپس متغیر واردات در مدل لحاظ می گردد. از طرفی بر اساس نظریه مصرف هال[1]، با توجه به شکل گیری انتظارات از طریق انتظارات عقلایی، یکی از مهمترین عواملی که در تصریح مدل های مرتبط به مصرف لازم است مورد توجه قرار گیرد، مصرف دوره های قبل است که این امر در خصوص مصرف انرژی نیز صادق می باشد. به طوری که طبق نظریه مصرف هال، براساس شرط حداکثر سازی تابع مطلوبیت، رابطه بین مطلوبیت نهایی مصرف دوره قبل و مصرف دوره حال به صورت رابطه (۴) برقرار است:

$$U'(E_t) = U'(E_{t-1}) \qquad (۴)$$

البته در زمان t مطلوبیت نهایی E_t به صورت انتظاری است، یعنی مطلوبیت نهایی انتظاری E_t مساوی مطلوبیت نهایی E_{t-1} است:

$$E[U'(E_t)] = U'(E_{t-1}) \qquad (۵)$$

در صورتی دو تابع مطلوبیت نهایی با هم برابر می شوند که آرگومان های آنها با هم برابر باشند، بنابراین داریم:

$$E(E_t) = E_{t-1} \qquad t = 1, \dots, T \qquad (۶)$$

1. Hall

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

[DOR: 20.1001.1.22286454.1395.7.25.4.8]

[DOI: 10.18869/acadpub.jemr.7.25.217]

طبق فرضیه رابرت هال اگر از همه اطلاعات موجود به شکل صحیح استفاده شود برآورد ما از E_{t-1} یعنی $E(E_t)$ یک برآورد بدون تورش است و تنها یک جزء خطا تصادفی که همان مصرف زودگذر است، انحراف آن از واقیعت را توضیح می دهد. پس داریم:

$$E_t = E(E_t) + \varepsilon_t \qquad (۷)$$

اگر در این معادله به جای $E(E_t)$ معادل آن از رابطه (۶) را جایگزین کنیم، داریم:

$$E_t = E_{t-1} + \varepsilon_t \qquad (۸)$$

یعنی طبق فرضیه انتظارات عقلایی بهترین پیش بینی برای مصرف حال مصرف دوره قبلی است و ε_t جزء خطا تصادفی یا همان مصرف زودگذر است که از عوامل پیش بینی نشده ناشی شده است.

از این رو رابطه (۳) با لحاظ مصرف انرژی دوره قبل به صورت رابطه (۹) تصریح می گردد:

$$LnE_{\mathrm{it}} = \beta_{1i} LnE_{i(t-1)} + \beta_{2\mathrm{i}}\mathrm{LnY_{it}} + \beta_{3\mathrm{i}}\mathrm{LnP_{it}} + \beta_{4\mathrm{i}}\mathrm{LnO_{it}} + \mathrm{v_i} + \varepsilon_{\mathrm{it}} \qquad (۹)$$

آمار و اطلاعات مورد استفاده برای متغیرهای مدل از درگاه آمار بانک جهانی استخراج شده است. قلمرو مکانی تحقیق کشورهای عضو گروه دی هشت (بنگلادش، مصر، اندونزی، ایران، مالزی، نیجریه، پاکستان و ترکیه) و دوره زمانی مورد مطالعه سالهای ۱۹۹۰-۲۰۱۴ می باشد.

۵. تخمین مدل و تجزیه و تحلیل یافته‌ها

۵-۱. آزمون مانایی داده های پانلی

پیش از برآورد مدل تحقیق، لازم است مانایی تمام متغیّرهای مورد استفاده در تخمین‌ها، مورد آزمون قرار گیرد. با توجه به مطالعه لین و لوین[1] (۱۹۹۲)، آزمون های ریشه

1. Lin & Levin

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

[DOR: 20.1001.1.22286454.1395.7.25.4.8]

[DOI: 10.18869/acadpub.jemr.7.25.217]

واحد متداول در داده های ترکیبی مانند آزمون دیکی فولر[1]، دیکی فولر تعمیم یافته[2] و آزمون فلیپس پرون[3] از قدرت آماری پایینی نسبت به آزمون ریشه واحد داده های ترکیبی برخوردار هستند. از این رو به منظور بررسی مانایی متغیرها از آزمون لوین، لین و چو[4] که یکی از معتبرترین آزمون های ریشه واحد داده های ترکیبی هستند، استفاده شده است. جدول (۱) نتایج آزمون ریشه واحد متغیرهای مورد استفاده در مطالعه حاضر را نشان می دهد.

جدول ۱. نتایج آزمون ریشه واحد متغیرهای مدل

متغیر	با عرض از مبدأ و روند			
	سطح		تفاضل مرتبه اول	
	سطح	مقدار آماره	سطح احتمال	مقدار آماره
LnE	۰/۱٤٦۹	-۱/٤۹۹۷	۰/۰۰۰۳*	-۳/٤۷۷۲
LnEX	۰/۲۷۳٤	-۰/٦۰۲٤	۰/۰۰۰۷*	-۳/۱۸۰۸
LnIM	۰/۹۳٤۸	۱/٥۱۲۷	۰/۰۰۷۹**	-۲/٤۱٥٦
LnP	۰/۰٦۷	-۱/٤۹۷۸	۰/۰۰۰۰*	-٥/۰٦
LnY	۰/۸۲۸۸	۰,۹٤۹۲	۰/۰۰۰٦*	-۳/۲٥۰۳

منبع: یافته های تحقیق

* ، ** ، *** به ترتیب به معنی مانایی در سطح ۱درصد، ۵درصد و ۱۰درصد می باشد.

همانطور که در جدول (۱) مشاهده می گردد، متغیرهای مورد استفاده در این مطالعه در سطح مانا نمی باشند ولی با یک بار تفاضل گیری مانا می گردند، به عبارتی متغیرها مانا از I(۱) می باشند.

۵-۲. آزمون هم انباشتگی داده‌های پانلی

با توجه به این که بر اساس نتایج آزمون ریشه واحد در جدول (۱) مانا از مرتبه ۱ هستند لذا لازم است وجود روابط تعادلی بلند مدت در بین متغیرها مورد بررسی قرار گیرد در این راستا براساس وجود ناهمگنی در پویایی ها و واریانس جملات خطای پانل از آزمون هم

1. Dickey- Fuller Test
2. Augmented Dickey- Fuller Test
3. Philips & Peron
4. Lin , Levin & Chu

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

[DOR: 20.1001.1.22286454.1395.7.25.4.8]

[DOI: 10.18869/acadpub.jemr.7.25.217]

انباشتگی پانل معرفی شده توسط پدرونی (۲۰۰۱)[1] که امکان بررسی چنین ناهمگنی هایی را در مدل های پانل فراهم می سازد، استفاده می شود به طوری که این آزمون امکان وجود ناهمگنی در عرض از مبدا و شیب معادله هم انباشتگی را فراهم میسازد. فرضیه صفر در آزمون پدرونی حاکی از عدم وجود هم انباشتگی بین متغیرهای مدل است. خلاصه نتایج آزمون هم انباشتگی پدرونی بر اساس مدل (۹) با لحاظ صادرات در جدول (۲) و با لحاظ واردات در جدول (۳) ارائه شده است.

جدول ۲. نتایج آزمون هم انباشتگی مدل با لحاظ صادرات

آماره آزمون	مقدار آماره	سطح احتمال
در بین ابعاد		
Panel v-statistic	-۲۲۲۵/۱۰۷	۱/۰۰۰۰
Panel rho-statistic	-۱/۰۹۷۳۲۸	۰/۱۳۶۲
Panel PP-statistic	-۵/۲۱۵۸۵۹	۰/۰۰۰۰*
Panel ADF-statistic	-۱/۳٤۱٥٤٥	۰/۰۸۹۹***
در میان ابعاد		
Group rho-statistic	-۰/۳۷۹۷۸٦	۰/۳٥۲۱
Group PP-statistic	-۷/۰۲٦۸۹٥	۰/۰۰۰۰*
Group ADF-statistic	-۱/٤۷۳۷۳۲	۰/۰۷۰۳***

منبع: یافته های تحقیق

* ، ** ، *** به ترتیب بیانگر معنا داری ضرایب در سطح ۱درصد، ۵درصد و ۱۰درصد می باشد.

همانطور که از نتایج آزمون هم انباشتگی پدرونی در جدول (۲) مشاهده می‌گردد آماره های Panel ADF-statistic و Group ADF-statistic در سطح ۱۰ درصد و آماره های Panel PP-statistic و Group PP-statistic در سطح ۱ درصد معنا دار می باشند. نتایج آزمون هم انباشتگی پدرونی در خصوص مدل با لحاظ صادرات بیانگر رد فرضیه صفر می باشد که حاکی از وجود یک رابطه بلند مدت بین متغیرها در مدل است.

1. Pedroni

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

[DOR: 20.1001.1.22286454.1395.7.25.4.8]

[DOI: 10.18869/acadpub.jemr.7.25.217]

جدول ۳. نتایج آزمون هم انباشتگی مدل با لحاظ واردات

آماره آزمون	مقدار آماره	سطح احتمال
در بین ابعاد		
Panel v-statistic	-۲۵۰۸/۰۶۳	۱/۰۰۰۰
Panel rho-statistic	-۱/۱۳۰۰۰٤	۰/۱۲۹۲
Panel PP-statistic	-۸/۱٤٦۳۳۰	۰/۰۰۰۰*
Panel ADF-statistic	-۲/۸۲۱۱۳۱	۰/۰۰۲٤**
در میان ابعاد		
Group rho-statistic	-۰/۲۷۰۲۸۵	۰/۳۹۳۵
Group PP-statistic	-۱۲/۰٥٤۸٤	۰/۰۰۰۰*
Group ADF-statistic	-۳/۱٦۱۷۱۲	۰/۰۰۰۸*

منبع: یافته های تحقیق

* ، ** ، *** به ترتیب بیانگر معنا داری ضرایب در سطح ۱درصد، ۵درصد و ۱۰ درصد می باشد.

همچنین نتایج آزمون هم انباشتگی پدرونی در جدول (۳) نشان می دهد که آماره هایPanel ADF-statistic در سطح ۵ درصد و آماره های Panel PP-statistic، Group PP-statistic و Group ADF-statistic در سطح ۱ درصد معنا دار می باشند. بدین ترتیب، نتایج آزمون هم انباشتگی پدرونی در خصوص مدل با لحاظ واردات نیز بیانگر رد فرضیه صفر می باشد. بنابراین وجود یک رابطه بلند مدت بین متغیرها در مدل تائید می گردد.

۵-۳. آزمون معنی‌دار بودن اثرات گروه

براساس ادبیات اقتصادسنجی داده های پانلی، قبل از تخمین مدل لازم است با استفاده از آماره آزمون Fلیمر[1] همگنی داده ها و در نتیجه استفاده از روش تخمین داده های پانلی مورد آزمون قرار گیرد. نتایج آماره آزمون F دلالت بر معنی دار بودن استفاده از روش داده های پانلی به جای روش حداقل مربعات تجمیع شده[2] دارد. نتایج این آزمون در خصوص مدل با لحاظ صادرات در جدول (۴) و با لحاظ واردات در جدول (۵) ارائه شده است.

1. Limer
2. Pooled Least Square

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

[DOR: 20.1001.1.22286454.1395.7.25.4.8]

[DOI: 10.18869/acadpub.jemr.7.25.217]

جدول ٤. نتایج آزمون F برای مدل (۱۱) با لحاظ صادرات

آماره آزمون	مقدار آماره	سطح احتمال
آمارهF	٤/١٥٨١	۰/۰۰۰۲

منبع: یافته های تحقیق

جدول ٥. نتایج آزمون F برای مدل (۱۱) با لحاظ واردات

آماره آزمون	مقدار آماره	سطح احتمال
آمارهF	٤/۰٩٦١	۰/۰۰۰٤

منبع: یافته های تحقیق

همانطور که از جدول (۴) و (۵) مشاهده می شود نتایج آزمون معنی دار بودن اثرات گروه با استفاده از آماره آزمون F ، بیانگر رد فرضیه صفر در سطح ۰/۰۱ درصد و لزوم استفاده از روش داده های پانلی در مدل با لحاظ صادرات و نیز در مدل با لحاظ واردات می باشد.

٥-٤. آزمون هاسمن

به منظور انتخاب روش تخمین مناسب از بین روش با اثرات ثابت و تصادفی از آماره آزمون هاسمن[1] استفاده می شود. آماره هاسمن دارای توزیع کای –دو است و بر اساس رابطه (۱۰) محاسبه می گردد.

$$h = (\beta_f - \beta_r)'(var_f - var_r)'(\beta_f - \beta_r) \qquad (۱۰)$$

که در آن β_f و β_r به ترتیب بردارضرایب معادلات اثر ثابت و اثرات تصادفی هستند و var_f و var_r نیز ماتریس واریانس-کوواریانس معادله اثرات ثابت و اثرات تصادفی را نشان می دهند.

نتایج آزمون هاسمن در جداول (۶) و (۷) ارئه شده است. همانطورکه از نتایج آزمون هاسمن مشخص است، فرضیه صفر مبنی بر تخمین مدل با اثرات تصادفی در سطح ۰/۰۱ درصد رد می گردد لذا در خصوص تخمین مدل با لحاظ صادرات و نیز تخمین مدل با

1. Huasman Test

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

[DOR: 20.1001.1.22286454.1395.7.25.4.8]

[DOI: 10.18869/acadpub.jemr.7.25.217]

لحاظ واردات، استفاده از روش با اثرات ثابت نسبت به روش با اثرات تصادفی مناسب می باشد.

جدول ٦. نتایج آزمون هاسمن برای مدل با صادرات

سطح احتمال	مقدار آماره	آماره آزمون
۰/۰۰۰۳	۲/۳۸۳٤	آماره هاسمن

منبع: یافته های تحقیق

جدول ۷. نتایج آزمون هاسمن برای مدل با لحاظ واردات

سطح احتمال	مقدار آماره	آماره به کار رفته
۰/۰۰۰۲	۲۱/۹۱۹۵	آماره هاسمن

منبع: یافته های تحقیق

۵-۵. برآورد مدل با استفاده از روش اثرات ثابت

نتایج برآورد مدل (۱۲) از طریق روش اثرات ثابت برای کشورهای گروه دی هشت طی دوره ۲۰۱۴-۱۹۹۰ به صورت پانل متوازن در جدول (۸) و (۹) نشان داده شده است.

جدول ۸. نتایج برآورد مدل با لحاظ صادرات

متغیر	ضریب	انحراف معیار	مقدار آماره t	سطح احتمال
C	۰/۰۱٤۲۸۹	۰/۰٦٥۷۰۹	۰/۲۱۷٤۲۳	۰/۸۲۸٥
Lnex	۰/۰۲۸۳۷۱***	۰/۰۱٦۱۰۳	۱/۷٦۳٤٦۲	۰/۰۸۰٤
Lny	-۰/۰۲٥٤٤۷	۰/۰۱۸۱۱	-۱/٤۰٥٥۸۱	۰/۱٦۲۹
Lnp	-۰/۰۸۹٥۹٤**	۰/۰۳۷٦۳٦	-۲/۳۸۰۹۱۹	۰/۰۰٤۷
Lne(-۱)	۰/۸٤۹۱۲٥*	۰/۰۳۷٥۳۱	۲۲/٦۲۹٦٦	۰/۰۰۰۰

منبع: یافته های تحقیق

همانطورکه در جدول (۸) قابل مشاهده است، ضریب متغیر صادرات سرانه برابر با ۰/۰۲۸ می باشدکه بیانگر این واقعیت است که به ازای یک درصد افزایش در صادرات سرانه، مصرف سرانه انرژی در کشورهای گروه دی هشت ۰/۰۲۸ درصد افزایش می یابد. همچنین با توجه به جدول (۹) ضریب متغیر واردات سرانه مثبت و برابر با ۰/۰۳۳ است که

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

[DOR: 20.1001.1.22286454.1395.7.25.4.8]

[DOI: 10.18869/acadpub.jemr.7.25.217]

در این صورت به ازای یک درصد افزایش در واردات، مصرف سرانه انرژی در کشورهای گروه دی هشت ۰/۰۳۳درصد افزایش می یابد.

جدول ۹. نتایج برآورد مدل با لحاظ واردات

متغیر	ضریب	انحراف معیار	tمقدار آماره	سطح احتمال
C	۰/۰۱۹٤۳۵	۰/۰٦٤۳۲۸	۰/۳۰۱۹٤۵	۰/۷٦۳٦
Lnim	۰/۰۳۳٦٤۱***	۰/۰۱٦۹۷۳	۱/۹۸۲۳۷۰۸٤	۰/۰۵۰۳
Lny	-۰/۰۲۹۳۳۹	۰/۰۱۸۵۰٤	-۱/۵۸٦۸۰۸	۰/۱۱۵۵
Lnp	-۰/۰۹۳۲۵٤**	۰/۰۲۳۳٤۳	-۳/۹۹٦۵۵۸	۰/۰۰۵۷
Lne(-۱)	۰/۸۷۰۳٦۷*	۰/۰۳۵۷۹۸	۲٤/۳۲۷٤۳	۰/۰۰۰۰

منبع: یافته های تحقیق

با توجه به نتایج جدول (۸) و (۹)، ضریب متغیر درآمد سرانه منفی است. ارتباط منفی بین متغیرهای فوق می تواند ناشی از این باشد که افزایش درآمد باعث سرمایه گذاری و استفاده از تکنولوژی های کارا در مصرف انرژی گردد و این امر نیز منجر به مصرف بهینه ی انرژی می شود که با مطالعات تجربی نظیر جوبرت و کارانفیل (۲۰۰۷) نیز سازگار است. طبق نتایج جدول (۸) در خصوص برآورد مدل با لحاظ صادرات، ضریب متغیر قیمت منفی و برابر با ۰/۰۸۹ - می باشد. بنابراین به ازای یک درصد افزایش در قیمت انرژی، مصرف سرانه انرژی ۰/۰۸۹ درصد در کشورهای گروه دی هشت کاهش می یابد. همچنین با توجه به نتایج جدول (۹) در خصوص برآورد مدل با لحاظ واردات ضریب متغیر قیمت منفی برابر با۰/۰۹۳- است که در این صورت به ازای یک درصد افزایش در قیمت انرژی، مصرف سرانه انرژی ۰/۰۹۳ درصد در کشورهای گروه دی هشت کاهش می یابد.

۵-٦. آزمون والد

به منظور آزمون معناداری کل مدل از آزمون والد[1] جهت معنی داری همزمان رگرسورها استفاده می شود. این آزمون از توزیع کای - دو با درجات آزادی ۴ (معادل با تعداد متغیرهای توضیحی) برخوردار است. فرضیه صفر این آزمون مبنی بر صفر بودن

1. Wald Test

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

[DOR: 20.1001.1.22286454.1395.7.25.4.8]

[DOI: 10.18869/acadpub.jemr.7.25.217]

تمامی ضرایب است. اگر فرضیه صفر رد شود معنی داری کل مدل تایید می شود. نتایج آزمون والد در جدول (۱۰) و (۱۱) آورده شده است.

جدول ۱۰. نتیجه آزمون والد برای برآورد مدل با لحاظ صادرات

سطح احتمال	مقدار آماره	آماره آزمون
۰/۰۰۰۰	٦٩١/٥١٤٣	آماره والد

منبع: یافته های تحقیق

جدول ۱۱. نتیجه آزمون والد برای برآورد مدل با لحاظ واردات

سطح احتمال	مقدار آماره	آماره آزمون
۰/۰۰۰۰	٦٩٦/٣٩٠٣	آماره والد

منبع: یافته های تحقیق

همانطور که در جدول (۱۰) و (۱۱) مشاهده می گردد، نتایج بدست آمده از آزمون والد حاکی از آن است که سطح احتمال محاسبه شده در هر دو جدول فوق کمتر از ۰/۰۵ می باشد که این امر بیانگر رد فرضیه صفر بوده و نشان دهنده معنی داری کل چه با لحاظ صادرات و چه با لحاظ واردات می باشد.

٦. نتیجه‌گیری و پیشنهادها

در این مطالعه که هدف اصلی آن بررسی تأثیر تجارت خارجی بر مصرف انرژی در کشورهای گروه دی هشت طی دوره زمانی ۲۰۱۴-۱۹۹۰ می باشد، از تکنیک داده های تابلویی برای تخمین مدل استفاده شده است . نتایج حاصل از تخمین مدل دلالت بر این دارد که متغیّر قیمت انرژی تأثیر منفی بر مصرف انرژی در کشورهای گروه دی هشت داشته در حالی که تأثیر متغیّرهای صادرات، واردات و مصرف دوره قبل مثبت و معنی دار بوده است . یافته های به دست آمده در این مقاله با مبانی نظری و مطالعات تجربی ارکان و همکاران (۲۰۱۱)، سامی (۲۰۰۸)، سادورسکی (۲۰۱۰) و جوبرت و کارانفیل (۲۰۰۷)همسو می باشد. با توجه به یافته های حاصل از این مطالعه پیشنهاد می گردد در راستای گسترش شبکه حمل و

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

[DOR: 20.1001.1.22286454.1395.7.25.4.8]

[DOI: 10.18869/acadpub.jemr.7.25.217]

نقل ریلی و دریایی بین کشورهای گروه دی هشت ، صندوقی تحت عنوان صندوق توسعه شبکه حمل و نقل در این گروه تاسیس گردد تا از طریق آن تسهیلات واعتبارات لازم و مناسب به طرح های زیر بنایی حمل و نقل در کشورهای عضو گروه دی هشت جهت کاهش مصرف انرژی در شبکه حمل و نقل کالاهای صادراتی و وارداتی ارائه گردد. همچنین از آنجایی که کالاهای وارداتی بادوام مانند خودرو، سیستم تهویه هوا، یخچال و... بزرگترین مصرف کنندگان انرژی می باشند و افزایش در حجم واردات این نوع کالاها تقاضا برای انرژی را افزایش می دهد، از این رو توصیه می شود که برنامه ریزان اقتصادی در کشورهای گروه دی هشت، استانداردهایی منطبق بر استانداردهای جهانی در خصوص مصرف انرژی و انتشار آلاینده ها در روابط تجاری و ورود و صدورکالاهای تجارت پذیر در بین خود اتخاذ نمایند که در این راستا می توان به اعمال استانداردهای زیست محیطی و نیز استانداردهایی مرتبط با مصرف انرژی براساس مفاد کنوانسیون ها و پروتکل های جهانی و همچنین اعمال موانع غیر تعرفه ای بر کالاهای تجارتی بدون برچسب انرژی و استانداردهای زیست محیطی در مبادی ورودی کشورهای گروه دی هشت اشاره نمود. از طرفی با توجه به اینکه شوک های مثبت قیمت انرژی می تواند سطح عمومی قیمت ها را از طریق افزایش در هزینه تولید افزایش دهد، لذا پیشنهاد می شود تا اثر افزایش شوک های مثبت قیمت انرژی در اقتصاد کشورهای گروه دی هشت، بدون لحاظ یارانه های انرژی اعمال گردد تا مصرف انرژی در این کشورها از طریق مکانیسم بازار و در پاسخ به شوک های قیمتی تعدیل گردد و بدین ترتیب حرکت به سمت سرمایه گذاری در تکنولوژی های مرتبط با مصرف انرژی بهینه و نیز استفاده از تکنولوژی هایی با کارایی انرژی بالا، توجیه اقتصادی پیدا نماید.

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

[DOR: 20.1001.1.22286454.1395.7.25.4.8]

[DOI: 10.18869/acadpub.jemr.7.25.217]

منابع و مآخذ

- Abrishami & Mostafaei (2001) ,Eexamine the relationship between economic growth and oil products consumption in Iran major, Journal of Knowledge & Development,vol 14,page 11-45.
- Akinlo, A.E., 2008. Energy consumption and economic growth: evidence from 11 Sub-Sahara African countries. Energy Economics, 30, 2391-2400.
- Al-mulali , Usama and Low Sheau, Ting, (2014), Econometric analysis of trade, exports, imports, energy consumption and CO2 emission in six regions, Renewable and Sustainable Energy Reviews,484-498.
- Armen & Zareeh 1384 ,Study Granger causality relationship between energy consumption and economic growth in Iran during 81-1346, Quarterly economic research,vol 24,page 117-143.
- Ben Aïssa, Mohamed Safouane & Ben Jebli, Mehdi & Ben Youssef, Slim, (2014). "Output, renewable energy consumption and trade in Africa," Energy Policy, vol. 66(C), 11-18.
- Ben Jebli, Mehdi & Ben Youssef , Slim , (2015), “Output, renewable and non-renewable energy consumption and international trade: Evidence from a panel of 69 countries”, Renewable Energy,799-808.
- Brendt, E. R ., Wood, D. O.Technology ,price and derived demand for energy. The Review of Economics and Statistics, Vol. 57, No. 3 (Aug., 1975), pp. 259-268.
- data bases. html.
- Giles, J.A., Williams, C.L., 2000a. Export-led growth: a survey of the empirical literature and some non-causality results: part 1. *Journal of International Trade and Economic Development 9*, 261–337.
- Giles, J.A., Williams, C.L., 2000b. Export-led growth: a survey of the empirical literature and some non-causality results: part 2. *Journal of International Trade and Economic Development* 9, 445–470.
- Heydari & Saeedpor 1391, Econometric analysis of the dynamics of the relationship between GDP, energy consumption and non-oil export in Iran, *Quarterly Economic Studies*,vol33,page 53-83.
- Hossain, M. S., 2012. Multivariate Granger Causality between Economic Growth, Electricity Consumption, Exports and Remittance for the Panel of Three SAARC Countries. *Global Journal of Management and Business Research* 12, 40-54.
- Jobert, T. Karanfil, F.(2007). Sectoral energy consumption by source and economic growth in Turkey, *Energy policy*, vol 35, issue 11, 5447-5456.
- Maleki (2008); The relationship between causality between energy consumption and economic growth in Iran; Master's thesis, Shahid Beheshti Univercity.

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

[DOR: 20.1001.1.22286454.1395.7.25.4.8]

[DOI: 10.18869/acadpub.jemr.7.25.217]

- Mehrara, M. (2007). Energy consumption and economic growth: the case of oil exporting countries, Energy policy, vol 35, issue 5, 2939-2945.
- Mehrara, Mohsen. (2006),The Relationship Between Energy Consumption and Economic Growth in Iran. Iranian Economic Review,10, 137-148.
- Narayan, P.K., Smyth, R., (2009), Multivariate granger causality between electricityconsumption, exports and GDP: Evidence from a panel of Middle Eastern countries. Energy Policy 37, 229-236.
- Pedroni, P., 2001. Purchasing power parity tests in cointegrated panels. The Review of Economics and Statistics 83, 727–731.
- Pindyck, R. S.(1979). The structure of world energy demand, MIT Press, Cambridge ,MA.
- Rafindadi, Abdulkadir Abdul Rashid and Ozturk, Ilhan, (2015), Effects of financial development, economic growth and trade on electricity consumption: Evidence from post-Fukushima Japan, RenewableandSustainableEnergyReviews,1073-1084.
- Sadorsky, P., 2011b. Trade and energy consumption in the Middle East, Energy Economics, 33, 739-749.
- Sami, J., 2011. Multivariate Cointegration and Causality between Exports, Electricity Consumption and Real Income per Capita: Recent Evidence from Japan. International Journal of Energy Economics and Policy 3, 59-68.
- Shakeri, A. (2008), Theory and macroeconomic policies, (vol 2),Tehran, Pars Nvysa Publications.
- US EIA, (2010) International Energy Outlook.www.eia.gov/ oiaf/ ieo/ index.html.
- Vaffi Najjar 1384, Statistical analysis of the relationship between Granger GDP energy consumption and energy inputs tension calculation using the production function (1382-1343), Quarterly Economic Studies,vol 5,page 55-73.
- World Bank, (2014). World Development Indicators. Accessed at http://www.worldbank.org/data/onlinedatabases/online.
- Zamanzade 1389, A decade mirrors the performance of the economy in macroeconomic indicators, Economy News,vol 129,page 35-4