

Investigating energy consumption and inflation shocks on the welfare index in OPEC member countries

Abstract

This article examines the sustainable economic growth of energy for OPEC member countries, and calculates an index for sustainable economic well-being for OPEC member countries, and deals with the relationship between conventional energy growth and the level of well-being in OPEC member countries. Also, considering the limitations of using GDP in measuring the level of well-being, it examines and analyzes the relationship between conventional energy consumption and the level of well-being using a sustainable economic index. It is a widespread, albeit implicit, belief that a nation's prosperity depends on its energy consumption. In this research, the impact of energy consumption on economic well-being in OPEC member countries during the period of ۲۰۰۷-۲۰۲۱ has been investigated. The calculations of the panel vector autoregression model indicate that the energy consumption shock has increased welfare in OPEC member countries. Inflationary shock also left a negative and then a positive effect on well-being at first, and the reaction of the oil income shock was first positive and then negative.

Keywords: welfare, Energy Consumption, OPEC member countries, Panel vector autoregression model

بررسی شوک‌های مصرف انرژی و تورم بر شاخص رفاه در کشورهای عضو اوپک

ناصر حسین بر^۱

سید نعمت اله موسوی (نویسنده مسئول)^۲

عباس امینی فر^۳

تاریخ دریافت: ۱۴۰۰/۹/۶

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۱/۶/۱

چکیده:

این مقاله به بررسی رشد اقتصادی پایدار انرژی برای کشورهای عضو اوپک می‌پردازد. و شاخصی برای رفاه اقتصادی پایدار را برای کشورهای عضو اوپک محاسبه می‌کند، و به رابطه رشد متعارف انرژی سطح رفاه در کشورهای عضو اوپک می‌پردازد. همچنین، با توجه به محدودیت‌های استفاده از تولید ناخالص داخلی در اندازه‌گیری سطح رفاه به بررسی و تحلیل ارتباط بین مصرف متعارف انرژی و سطح رفاه با استفاده از شاخص اقتصادی پایدار می‌پردازد. اعتقاد گسترده، هر چند ضمنی، مبنی بر این است که رفاه یک کشور به مصرف انرژی آن بستگی دارد. در تحقیق حاضر به بررسی تأثیر مصرف انرژی بر رفاه اقتصادی در کشورهای عضو اوپک طی دوره زمانی ۲۰۲۱-۲۰۰۷ پرداخته شده است. محاسبات الگوی خودرگرسیون برداری پانلی حاکی از آن است که شوک مصرف انرژی سبب افزایش رفاه در کشورهای عضو اوپک شده است. شوک تورمی نیز در ابتدا اثر منفی و سپس اثر مثبت بر رفاه برجای گذاشته است و در ادامه عکس‌العمل شوک درآمد نفتی ابتدا مثبت و پس از آن منفی بوده است

کلمات کلیدی: رفاه، مصرف انرژی، کشورهای عضو اوپک، مدل خودرگرسیون برداری پانلی

دانشجوی دکتری گروه اقتصاد نفت و گاز، واحد مرودشت، دانشگاه آزاد اسلامی، مرودشت، ایران.

naserpor@gmail.com

دانشیار گروه اقتصاد کشاورزی، واحد مرودشت، دانشگاه آزاد اسلامی، مرودشت، ایران.

seyed_1976mo@yahoo.com

استادیار گروه اقتصاد، واحد شیراز، دانشگاه آزاد اسلامی، شیراز، ایران.

aaminifard@yahoo.com

میان محققان اتفاق نظر وجود دارد که حداقل سطح مصرف انرژی برای دستیابی به توسعه اقتصادی و اجتماعی یک کشور اجتناب ناپذیر می‌باشد^۱، با این حال، استفاده مؤثر و کارآمد از انرژی از اهمیت کمی برخوردار نیست^۲.

نقش مهم انرژی به عنوان ورودی تولید تا زمان بحران نفتی دهه ۱۹۷۰ مورد توجه نبوده است. به دنبال این دوره، انرژی همراه با نیروی کار و سرمایه به عنوان یک عامل تولید در نظر گرفته شد و تعداد مطالعات در مورد انرژی و مشکلات مربوط به انرژی در حال افزایش بود. این مطالعات از منظرهای مختلف به مسئله انرژی می‌پردازند. برخی از مطالعات در ادبیات اقتصاد، انرژی را به عنوان یک مشکل فنی در نظر می‌گیرند و بنابراین، آنها فرض می‌کنند که با بهبود فن‌آوری‌های موجود تولید (مصرف) یا با ارائه فن‌آوری‌های جدید، می‌توان استفاده بهینه تری از مقدار یکسان انرژی در مقایسه با مصرف همین مقدار انرژی در گذشته داشت^۳. رابطه رشد انرژی، ادبیاتی است که به رابطه بین مصرف انرژی و رشد اقتصادی و جهت علیت در بین متغیرهای نمایانگر مبانی اقتصاد مربوط می‌شود. مروری بر تحقیق در این زمینه را می‌توان در ون چی لی^۴ (۲۰۲۰)، منگاکای و توکسو^۵ (۲۰۱۶)، فنگ و ولسوکی^۶ (۲۰۱۹) مشاهده کرد. رشد اقتصادی تقریباً در تمام این مطالعات با تولید ناخالص داخلی سرانه نشان داده شده است. و این مطالعات تأثیر و سهم اصلی مصرف انرژی بر رفاه اقتصادی پایدار را نشان نمی‌دهند. تولید ناخالص داخلی پس از رکود بزرگ بوجود آمد و بطور گسترده توسط اقتصاددانان و سیاستمداران به عنوان ابزاری برای سیاست هوشمند مورد استفاده قرار گرفته است. با این حال تولید ناخالص داخلی معایی از جمله عدم تمایز بهبود فعالیت رفاهی از فعالیت‌های منجر به کاهش رفاه (تولید ناخالص داخلی با افزایش میزان فراغت و تفریح کاهش می‌یابد در حالیکه این به معنای کاهش رفاه نمی‌باشد)، عدم لحاظ معاملات در حساب‌های رسمی با وجود تأثیر زیست محیطی و همچنین عدم لحاظ معاملات و خرید و فروش کالاهای دست دوم و اوراق قرضه در تولید ناخالص داخلی و یا عدم لحاظ محصولات کشاورزی خودمصرفی کشاورزان در تولید ناخالص داخلی را دارد. همچنین متغیرهای زیادی در رفاه یک جامعه تأثیرگذار هستند و مطالعات مختلفی در خصوص شاخص‌های مهم و تأثیرگذار بر رفاه انجام شده است. اوزبرگ^۷ (۱۹۸۵) از بین متغیرهای اقتصادی، بیشترین اهمیت را به اجزاء مرتبط با ابعاد چهار متغیر مصرف، ثروت، توزیع درآمد و امنیت اقتصادی می‌دهد. شیپکی تاش (شیپکی تاش و همکاران، ۱۳۹۲) در مطالعه‌ای به سنجش کاردینالی رفاه و ارزیابی اثر متغیرهای کلان بر تغییرات رفاه در ایران می‌پردازند رابطه بیکاری، تورم و ضریب‌جینی با رفاه کاردینالی را معکوس می‌دانند. همچنین از نگاه برخی اقتصاددانان تورم و بیکاری تأثیر منفی بر رفاه ذهنی افراد دارند بطوریکه یک درصد افزایش نرخ بیکاری کل- در مقایسه با یک درصد افزایش نرخ تورم- تأثیر بسیار زیادی در کاهش رفاه کل دارد. (نیلی و همکاران، ۱۳۹۴) از این رو در مطالعه حاضر برای پاسخ به این سوال که آیا تغییرات در مصرف انرژی و درآمد نفتی باعث تغییرات در رفاه می‌شوند و یا افزایش رفاه باعث افزایش مصرف انرژی می‌شود به برآورد و محاسبه شاخص رفاه بر اساس متغیرهای مهم اقتصادی با غلبه بر محدودیت‌های تولید ناخالص داخلی می‌پردازد. در این مطالعه رابطه بین مصرف انرژی و رفاه در کشورهای منتخب صادرکننده نفت خام با استفاده از تکنیک‌های داده پانل و الگوی خودرگرسیون برداری پانلی انجام شد و جهت علیت بین مصرف انرژی تجدیدپذیر و رشد اقتصادی در کشورهای عضو اوپک مشخص گردید.

^۱ See: Wu & Chen, ۲۰۱۷: ۴۷۶-۴۸۶.

^۲ See: Esen & Bayrak, ۲۰۱۷: ۷۶-۷۷.

^۳ See: Esen & Bayrak, ۲۰۱۷: ۸۰-۸۱.

^۴ Wen- Menegaki & Tugcu

^۵ fang & Wolski

^۶ Osberg Chi Liu

^۷ Menegaki & Tugcu

^۸ fang & Wolski

^۹ Osberg

در این پژوهش ابتدا به مبانی نظری و سپس به پیشینه پژوهش پرداخته و در ادامه روششناسی پژوهش ارائه شده است. بخش پایانی مقاله نیز به آزمون فرضیات، نتیجه گیری و پیشنهادات اختصاص دارد.

۲. مروری بر ادبیات موضوع

بطور کلی رفاه نیازمند تغییرات مثبت در دو سطح مادی (عینی) و فرامادی (ذهنی) است و نتیجه آن باید بتواند به خلق آسایش اعضای جامعه منجر شود (صفری شالی، ۱۳۹۶). در مبحث رفاه متغیرهای زیادی همانند مثل توسعه اقتصادی، سیاسی، فرهنگی، اجتماعی و سطح رضایت از زندگی، دینداری و ناامنی اقتصادی همانند از دست دادن شغل و عدم استخدام، بیماری، جدایی خانواده و فقر دوران پیری ... در آن دخیل می باشند.

اما در بعد اقتصادی می توان به متغیرهای زیر اشاره داشت:

۱. جریانات سرانه موثر مصرف و مصرف انرژی

این بعد، مصرف کالا و خدمات بازاری و مصرف انرژی، جریان سرانه موثر تولید خانگی، فراغت و دیگر کالاها و خدمات غیربازاری را شامل می شود.

۲. افزایش درآمد و سرمایه گذاری

۳. توزیع درآمد- فقر و نابرابری

شامل شدت فقر و نابرابری درآمدی است.

مگناکی (۲۰۱۷) برای شاخص رفاه سه لایه مهم در نظر گرفته است و معتقد هست با توجه به مرحله توسعه یک کشور هر یک از این لایه ها نقش دارند. لایه اول (Basic ISEW) می باشد که در همه کشورها وجود دارد لایه دوم (Solid ISEW) می باشد که در کشورهای با درآمد متوسط به بالا نقش دارد

و لایه سوم داده های اجتماعی می باشند که در کشورهای با درآمد بالا نقش دارد بدیهی است که در این لایه دموکراسی نیز وجود دارد.

$$\text{Full ISEW} = (\text{Basic ISEW}) + (\text{Solid ISEW}) + (\text{Site-specific ISEW})$$

برخی از اقتصاددانان نئوکلاسیک همانند دنیسون^۱ (۱۹۸۵) نقش انرژی در رشد اقتصادی و رفاه را بسیار اندک می دانند و آن را در حد یک نهاده واسطه ای و مکمل نهاده های نیروی کار و سرمایه می دانند و بیشتر نقش آن را از طریق تاثیرگذاری بر نیروی کار و سرمایه غیرمستقیم می دانند. برخلاف این نظریه برخی از اقتصاددانان همانند استرن^۲ (۱۹۹۳) و استرن و کلوند^۳ (۲۰۰۴) معتقد هستند که انرژی بیشترین نقش را در رفاه دارد و انرژی را همانند یک عامل مهم در کنار سرمایه و نیروی کار می دانند واز دیدگاه آنها تابعی تولید تابعی از نیروی کار و سرمایه و انرژی می باشد.

$$(Q = A.F(K,L,E)$$

در رابطه فوق Q برابر است با تولید ناخالص ملی و A برابر است با بهره وری کل عوامل تولید و k عامل سرمایه و L عامل نیروی کار و E عامل انرژی می باشد.

مطالعات همچنین نشان داد که ارتباطی بین دسترسی به انرژی و رفاه مردم وجود دارد از جمله ریچه و همکاران^۴ (۲۰۰۴) تأثیر اجتماعی برنامه های برق رسانی روستایی بر افزایش سطح زندگی، کاهش مصرف انرژی سنتی مانند هیزم بر شرایط بهتر بهداشت و کیفیت محیط، افزایش فرصت های شغلی و ایجاد بهبود در بهره وری کسب و کار را بررسی کرد.

^۱ Denison

^۲ stern

^۳ Stern & Cleveland

^۴ Reiche et al

در چند دهه گذشته، برای بررسی رابطه بین تولید ناخالص داخلی^۱ و مصرف انرژی کرافت و کرافت^۲ (۱۹۷۸) اولین کسانی بودند که در مورد رابطه بین انرژی تحقیق کردند. یو^۳ (۲۰۱۱)، در رابطه رشد انرژی، ذخایر واقعی را به جای تولید ناخالص داخلی بررسی کرده است. وی در این بررسی نتیجه گرفت که انرژی تجدیدپذیر ذخایر واقعی چین را افزایش می دهد در حالیکه انرژی متعارف رشد تولید ناخالص داخلی را افزایش می دهد. منگاکا و توگکو^۴ (۲۰۱۶) در رابطه مصرف انرژی و رفاه برای کشورهای آمریکایی در هنگام استفاده از شاخص رفاه پایدار به جای تولید ناخالص داخلی به شواهد قابل توجهی در مورد حساسیت نتیجه هنگام استفاده از شاخص رفاه پایدار به جای تولید ناخالص داخلی پیدا کردند اسمیچ و پاپیز^۵ (۲۰۱۴) در بررسی ارتباط رشد مصرف انرژی و رفاه چند کشور ثروتمند اروپایی شواهدی دال بر عدم ارتباط مصرف انرژی با رفاه یافتند. و نتیجه گرفتند که سیاست‌های محافظه‌کارانه ای که با هدف کاهش مصرف انرژی و به تبع آن کاهش منابع انجام می شود، روی رشد تأثیر نمی گذارند نارایان و پوپ^۶ (Narayan & Popp, ۲۰۱۲) در بررسی نتایج ۱۹ کشور اروپایی از میان ۹۳ مجموعه اطلاعات جهانی به طور خاص شواهدی مبنی بر رابطه یکطرفه رشد اقتصادی به سمت مصرف انرژی برای اتریش، بلژیک، دانمارک، فرانسه، یونان، ایرلند، LXB، مالت، و سوئیس تشخیص دادند اوزتورک و آکاراوجی^۷ (Ozturk & Acaravci, ۲۰۱۰) در یک بررسی برای آلبانی، بلغارستان، رومانی و مجارستان شواهدی برای علیت یکطرفه از مصرف انرژی به سمت رشد اقتصادی در سه کشور اول پیدا می‌کنند، در حالی که برای کشور چهارمی شواهدی برای ارتباط دو طرفه بین رشد اقتصادی و رفاه ارائه نمودند. همچنین کیارتا و زاراگا^۸ (۲۰۱۰) در مطالعه ای در مورد ارتباط مصرف انرژی برق و رفاه در دوازده کشور شواهدی رابطه دو طرفه بین مصرف انرژی برق و رفاه در کوتاه مدت و بلند مدت یافتند.

۳. پیشینه تحقیق

باقری و موسوی (۱۳۹۹)، در پژوهش خود با شبیه‌سازی اثرات آزادسازی قیمت حامل‌های انرژی با استفاده از یک مدل برنامه‌ریزی ریاضی قیمت درون‌زا، به تحلیل آثار رفاهی سیاست هدفمندی یارانه انرژی بر وضعیت رفاه تولیدکنندگان و مصرف‌کنندگان برنج در کشور پرداختند. نتایج نشان داد که در پی هدفمندسازی، یارانه سوخت به مثابه نهاده‌ای بسیار تأثیرگذار در فرآیند تولید و بازار محصول برنج، تولید اندکی کاهش و قیمت‌ها افزایش می‌یابند، همچنین، تعادلی جدید در ساختار بازار این محصول شکل می‌گیرد و به دلیل کاهش در رفاه مصرف‌کنندگان و افزایش ناچیز در رفاه تولیدکنندگان، به کاهش رفاه می‌انجامد؛ و بنابراین، سیاست هدفمندی یارانه انرژی از طریق کاهش مقادیر و افزایش قیمت‌ها در بازار محصول برنج شرایط رکودی را ایجاد می‌کند.

شیروز علی‌آبادی و صمدی (۱۳۹۸)، در پژوهش خود اثر مصرف انرژی‌های تجدید پذیر و سهم مصرف انرژی‌های تجدید پذیر بر روی شاخص‌های رفاه در سطح ملی مانند تولید ناخالص داخلی و تولید ناخالص داخلی سرانه و در سطح فردی مانند درآمد خانوارهای شهری و روستایی در ایران طی دوره ۱۳۸۸-۱۳۵۰، با استفاده از روش حداقل مربعات معمولی (OLS^۷) و مدل انگل-گرنجر^۸ را بررسی کرده‌اند. نتایج تخمین‌ها نشان داد که رابطه بلندمدت بین مصرف انرژی‌های تجدید پذیر، سهم مصرف انرژی، تشکیل سرمایه، نیروی کار، درآمد نفتی و مخارج آموزش با متغیرهای تولید ناخالص داخلی و

^۱ EG

^۲ Kraft & Kraft

^۳ You

^۴ Menegaki & Tugcu

^۵ Śmiech & Papież

^۶ Narayan & Popp

^۷ - Ordinary least Squares (OLS).

^۸ Engle-Granger

تولید سرانه، درآمد خانوارهای شهری و روستایی وجود دارد. به عبارتی در بلندمدت مصرف انرژی‌های تجدید پذیر و دیگر متغیرها بر رشد اقتصادی تأثیر مثبت دارند. آزر و بخشوده (۱۳۹۸)، در پژوهش خود با جمع‌آوری داده‌های مقطعی سال زراعی ۹۳-۱۳۹۲ از ۲۰۱ تولیدکننده گندم آبی منتخب به روش نمونه‌گیری تصادفی خوشه‌ای چند مرحله‌ای در منطقه فسا، اثرات افزایش قیمت حامل‌های انرژی بر رفاه تولیدکنندگان گندم را بررسی کردند. نتایج نشان داد افزایش قیمت برق در مقایسه با قیمت گازوئیل، اثرات محسوس‌تری بر افزایش هزینه تولید، کاهش محصول، سود و در نتیجه رفاه تولیدکنندگان گندم دارد. همچنین، نتایج محاسبات نشان داد با افزایش ۱۰۰ درصدی قیمت گازوئیل و برق می‌بایستی قیمت گندم به ترتیب ۱۳۳۴۰ و ۱۶۲۲۳ ریال به ازای هر کیلوگرم افزایش یابد تا رفاه تولیدکنندگان حداقل مشابه شرایط کنونی باشد. انجوه و همکاران^۱ (۲۰۲۲) در مطالعه خود به بررسی رابطه بین مصرف برق و رفاه زنان در آفریقا پرداختند آنها در این بررسی فرضیه ارتباط بین مصرف برق و بهبود رفاه زنان را مورد تأیید قرار دادند و نتیجه گرفتند که افزایش مصرف برق می‌تواند رفاه زنان را بهبود بخشد. آنها در این بررسی از تکنیک‌های رگرسیون خطی برای آزمون این فرضیه استفاده نمودند. و همچنین فرضیه‌های رابطه مثبت بین مصرف برق و بهبود رفاه زنان تایید نمودند. از نظر آنها نتایج این بررسی به نظریه‌هایی که از افزایش مصرف برق به عنوان یک استراتژی قابل اجرا برای توانمندسازی زنان حمایت می‌کنند، اعتبار می‌بخشد. سانچز و همکاران^۲ (۲۰۲۰)، در پژوهش خود شاخص رفاه اقتصادی پایدار (ISEW)^۳ را با استفاده از اطلاعات کشور اکوادور برای دوره ۲۰۰۱-۲۰۱۵ محاسبه نمودند. علاوه بر این، آن را با تولید ناخالص داخلی به عنوان شاخص پیشرفت مقایسه و بر تفاوت بین رفاه و رشد اقتصادی تأکید نمودند. نتایج نشان می‌دهد که از جمله مؤلفه‌های مثبت و اثرگذار، مصرف شخصی است که بیشترین کمک را به افزایش رفاه پایدار می‌کند، در حالی که تخریب منابع طبیعی بر رفاه اکوادوری‌ها تأثیر منفی می‌گذارد. همچنین وجود شکاف بین رفاه پایدار و تولید ناخالص داخلی تأیید شده است اعظمی و الماسی (۲۰۲۰)، در پژوهش خود رابطه بین مصرف انرژی و رفاه اقتصادی پایدار در کشورهای صادرکننده نفت بررسی می‌کنند. آنها در ابتدا، شاخص رفاه اقتصادی پایدار^۴ و پس از بررسی رابطه بین مصرف انرژی و رفاه اقتصادی پایدار را در این کشورها بررسی می‌کنند. میزان مصرف شخصی و کاهش انرژی را به عنوان مؤلفه‌های رفاه پایدار در نظر گرفته‌اند. نتایج برآورد شده بر اساس آزمون وسترلوند (۲۰۰۷) و در نظر گرفتن وابستگی مقطعی نشان می‌دهد که بین مصرف انرژی و رفاه اقتصادی پایدار رابطه طولانی‌مدت وجود دارد. نتایج آزمون علیت گرنجر یک علیت یک طرفه را نشان می‌دهد که از رفاه اقتصادی پایدار به سمت مصرف انرژی می‌رود. این نتیجه برای سیاست‌گذاران انرژی و محیط‌زیست پیامدهایی دارد اولوبی^۵ (۲۰۲۰)، در پژوهش خود با استفاده از روش گشتاورهای تعمیم یافته سیستمی^۶ به بررسی ارتباط میان مصرف انرژی، انتشار دی‌اکسید کربن و رفاه می‌پردازد. نتایج نشان می‌دهد علیت یک طرفه از مصرف زغال سنگ به درآمد سرانه وجود دارد. همچنین علیت یک طرفه از میزان مرگ‌ومیر به سمت مصرف زغال سنگ و انتشار دی‌اکسید کربن مشاهده شد. بعلاوه، بین میزان مرگ‌ومیر و استفاده از انرژی رابطه دو طرفه وجود دارد. نتایج گشتاورهای تعمیم یافته سیستمی نشان می‌دهد که تأثیرات مصرف انرژی بر رفاه متنوع است. افزایش مصرف زغال سنگ نرخ بیکاری را کاهش می‌دهد در حالی که مصرف انرژی میزان مرگ‌ومیر نوزادان را کاهش می‌دهد. مصرف سوخت میزان مرگ‌ومیر را تشدید می‌کند. انتشار دی‌اکسید کربن، بیکاری را کاهش می‌دهد اما میزان

^۱ Njoha et al

^۲ Sánchez et al

^۳ $ISEW = C_w + G_{eh} + K_n + S - N - C_s$

که در آن C_w مصرف وزنی، G_{eh} هزینه عمومی غیر دفاعی، K_n رشد سرمایه خالص، S سود کار پرداخت نشده، N کاهش محیط زیست طبیعی و C_s هزینه مشکلات اجتماعی است که به دلیل کمبود داده در محاسبات سورت اندازه‌گیری نشده است.

^۴ ISEW

^۵ Olubiyi

^۶ SYS-GMM

مرگومیر نوزادان را بدتر می‌کند. مصرف انرژی نیز میزان مرگومیر نوزادان را کاهش می‌دهد روچ و میوس^۱ (۲۰۲۰)، در پژوهش خود به بررسی تأثیر سیاست‌های انرژی بر رفاه جامعه می‌پردازند. برای دستیابی به اهداف خود، سیاست‌های انرژی موردنظر با مسئله برنامه‌ریزی توسعه محصول ترکیب شده است و یک مدل جامع برای برنامه‌ریزی توسعه از دیدگاه یک شرکت تولیدی ارائه کرده‌اند. این مدل در قالب یک رویکرد غیرخطی عددصحیح مختلط^۲ در نرم‌افزار بهینه‌سازی گمز با استفاده از بهینه‌ساز بارون^۳ پیاده‌سازی شده است. همچنین، برای حل مسئله، دو سناریوی متفاوت بدون سیاست تعهد سهمیه و همراه آن در نظر گرفته شده است. رفاه اجتماعی توسط شاخص قیمت مجازی^۴ ارزیابی می‌شود. نتایج نشان می‌دهد که مازاد رفاه مشترکان در افق بلندمدت افزایش می‌یابد، در حالی که از میزان کوتاه‌مدت آن کمتر است. علاوه بر این، با اعمال سیاست تعهد سهمیه با گواهینامه‌های سبز قابل تجارت، نه تنها نفوذ منابع انرژی تجدیدپذیر (بیش از ۶۰٪) افزایش یافت، بلکه رفاه مازاد نیز بیش از ۱۰۷ دلار افزایش یافت. در سناریوی دوم، قیمت تولید کاهش یافته و تعداد منابع پاک‌کننده افزایش می‌یابد. کوانگان و همکاران^۵ (۲۰۲۰) در پژوهش خود به بررسی شاخص توسعه جهانی سازی برای ده کشور آمریکای لاتین و کارائیب از سالهای ۱۹۷۱ تا ۲۰۱۴ پرداخته و رشد اقتصادی و رشد انرژی را با استفاده از روش اتو رگرسیو با وقفه توزیعی^۶ و آزمون علیت گرنجر والد پرداختند. نتایج تجربی این پژوهش به رابطه دوطرفه بین رشد اقتصادی و مصرف انرژی تجدید پذیر و رابطه یکطرفه مصرف انرژی فسیلی و رشد اقتصادی و همچنین رابطه دوطرفه بین جهانی سازی و مصرف انرژی تجدید پذیر اشاره دارد. فومین و کیمورا^۷ (۲۰۱۹)، در پژوهش خود تأثیرات نامنی انرژی بر رفاه خانوار در کامبوج را بررسی کردند. این مطالعه عدم امنیت انرژی خانوار را به عنوان وضعیت موجود حاصل از تداخل مصرف انرژی ناکافی تعریف می‌کند که از تأمین نیازهای اساسی انرژی خانگی جلوگیری می‌کند. مفهوم عدم امنیت انرژی را فقط می‌توان از طریق تحقیق در زمینه محلی به خوبی درک کرد، زیرا از مکانی به مکان دیگر متفاوت است. خانوارهایی که با مصرف ناکافی انرژی روبرو هستند ممکن است از بسیاری فرصت‌های دیگر چشم‌پوشی کنند. یافته‌ها تأیید می‌کند که عدم امنیت انرژی تأثیر منفی زیادی بر رفاه خانوارها دارد و تأثیر منفی بیشتری بر شکل‌گیری سرمایه انسانی کودکان دارد. بلونز^۸ (۲۰۱۹)، در پژوهش خود هزینه‌های مربوط به یک برنامه جایگزین لوازم خانگی با بهره‌وری انرژی شناسایی و تعیین می‌کند. وی نشان می‌دهد که نمایندگانی که توسط شرکت استخدام شده‌اند، با گزارش نادرست، خسارت خود را افزایش می‌دهند تا به عمد اجازه تعویض یخچال‌های غیرمجاز را بدهند. همچنین وی تخمین‌های تجربی از تأثیرات این انگیزه‌ها بر (۱) اثربخشی مقاوم‌سازی انرژی و (۲) رفاه را ارائه می‌دهد. بر اساس یافته‌ها تعویض‌های فاقد صلاحیت به طور متوسط ۱۰۶ دلار از رفاه می‌کاهند و فقط نیمی از کارکنانی که از دستورالعمل‌ها پیروی می‌کنند صرفه‌جویی انجام می‌دهند و سبب می‌شوند رفاه را در هر جایگزینی ۶۰ دلار افزایش یابد. مشیری و سنتیلیان^۹ (۲۰۱۸) در پژوهش خود اثر تغییرات احتمالی قیمت انرژی ناشی از اصلاح بازار انرژی را بر مصرف خانوار و رفاه در گروه‌های مختلف درآمدی تحلیل می‌کنند. نتایج نشان می‌دهد که ناهمگنی زیادی در کشش‌ها در انواع انرژی و گروه‌های درآمدی وجود دارد. به طور خاص، تقاضای انرژی نسبت به درآمد بسیار کشسان است، اما تغییرات در قیمت‌ها تأثیرات متفاوتی را بین انواع انرژی دارد. همچنین اثر رفاهی تغییرات قیمت در خانوارهای کم درآمد ۹ برابر بیشتر از خانوارهای با درآمد متوسط و ۱۸ برابر در خانوارهای با درآمد بالا خواهد بود.

^۱ Roach & Meeus

^۲ MINLP

^۳ BARON

^۴ VPI

^۵ Koengkan et al

^۶ ARDL

^۷ Phoumin & Kimura

^۸ Blonz

^۹ Moshiri & Santillan

بکیرتاس و اکپولات^۱ (۲۰۱۸) در مطالعه ای رابطه بین مصرف انرژی، شهرنشینی و رشد اقتصادی در کشورهای جدید در حال ظهور در بازه زمانی ۲۰۱۴-۱۹۷۱ را مورد بررسی قرار دادند. آنها برای مشخص کردن اثر علیت مشترک از روش پانل دومتغیره و سه متغیره و تجزیه و تحلیل علیت گرنجر استفاده نمودند. و نتیجه گرفتند که از رشد اقتصادی به مصرف انرژی و از شهرنشینی به مصرف انرژی و رشد اقتصادی رابطه مستقیم وجود دارد. محمود و احمد^۲ (۲۰۱۸) در پژوهشی رابطه شدت انرژی با رشد اقتصادی را بررسی نمودند. نتایج تجربی این بررسی نشان دادند که رابطه معکوسی بین این دو وجود دارد حتی با وجودیکه رونده و پدیده ای در شدت انرژی کنترل می شود و اثرات افزایش مالیات و محیط زیست و حمل و نقل و افزایش قیمت آن وجود دارد این رابطه برقرار می باشد. سولارین و اوزترک^۳ (۲۰۱۶) در پژوهش خود به بررسی رابطه بین مصرف گاز طبیعی و رشد اقتصادی در ۱۲ کشور عضو اوپک برای دوره ۱۹۸۰-۲۰۱۲ است. آنها برای ارزیابی رابطه علی بین مصرف گاز طبیعی و رشد اقتصادی استفاده می کند از آزمون علیت پانل گرنجر استفاده نمودند و در بررسی خود شواهدی از ارتباط بازخوردی بین مصرف گاز طبیعی و رشد اقتصادی در اعضای اوپک را به عنوان یک پانل نشان دادند. با این حال، زمانی که کشورهای عضو را به صورت جداگانه مورد بررسی قرار دادند، نتایج متنوعی به دست آوردند. این نتایج شواهدی برای فرضیه رشد در عراق، کویت، لیبی، نیجریه و عربستان سعودی، و فرضیه حفاظت در الجزایر، ایران، امارات متحده عربی و ونزوئلا ارائه نمودند. و همچنین شواهدی حاکی از وجود فرضیه بی طرفی در آنگولا و قطر و شواهدی برای فرضیه بازخورد در اکوادور ارائه نمودند. دانیل و همکاران^۴ (۲۰۱۳) در پژوهش خود به مطالعه بررسی رابطه علی بین رشد اقتصادی^۵، سرمایه گذاری مستقیم خارجی^۶، حواله ها^۷، شاخص توسعه انسانی^۸ و مصرف انرژی^۹ با استفاده از داده های سالانه از سال ۱۹۸۱ تا ۲۰۱۱ کشور مکزیک و اکوادور از طریق علیت چند متغیره گرنجر پرداختند. و مشاهده کردند که برای اکوادور، در دراز مدت، علل یک طرفه از سرمایه گذاری مستقیم خارجی، شاخص توسعه انسانی، و حواله ها به مصرف انرژی جریان دارد. برای مکزیک، هیچ مدرکی مبنی بر جریان هیچ متغیر رفاهی به سمت مصرف انرژی وجود ندارد. جمع بندی مطالعات صورت گرفته نشان می دهد که مطالعات داخلی اکثراً بر انرژی های تجدیدپذیر تمرکز نموده و در مطالعات خارجی نیز تعداد انگشت شماری مصرف کل را بر رفاه جوامع مورد بررسی قرار دادند. همچنین با جستجو در مجلات معتبر، شکاف مطالعاتی در زمینه مصرف انرژی و رفاه به وضوح قابل مشاهده است. در جدول زیر مهمترین تحقیقات و مطالعات انجام شده در خصوص مصرف انرژی در کشورهای مختلف و روش های آماری این مطالعات گردآوری شده اند.

جدول (۱) ادبیات مربوط به رابطه بین مصرف انرژی و رشد اقتصادی

کشور یا کشورهای مورد مطالعه	نویسنده	دوره	روش شناسی	نتیجه
عربستان سعودی	آکادیری و همکاران (۲۰۱۹)	۱۹۶۸-۲۰۱۶	هم جمعی آزمون کرانه های ARDL	رشد

^۱ Bakirtas & Akpolat
^۲ Mahmood & Ahmad
^۳ Solarin & Sakiru
^۴ Daniel et al
^۵ EG
^۶ FDI
^۷ RMTs
^۸ HDI
^۹ EC

عربستان سعودی	الساعدي و تولارام (۲۰۱۹)	۱۹۹۰-۲۰۱۵	آزمون انگل-گرنجر و روش یوهانسن- جوسیلیوس	حفاظت
کشورهای منتخب خلیج فارس	الملائی و دیگران (۲۰۱۹)	۱۹۸۰-۲۰۱۴	آزمون همجمعی پدرونی, مون همجمعی وسترلند	حفاظت
کشورهای منتخب خلیج فارس	آکادیری و همکاران (۲۰۱۹)	۱۹۸۰-۲۰۱۵	آزمون همجمعی پدرونی, مون همجمعی وسترلند	رشد
کویت	صلاح الدین و همکاران (۲۰۱۸)	۱۹۸۰-۲۰۱۳	هم جمعی آزمون کرانه های ARDL	بازخورد
عربستان سعودی	خو و همکاران (۲۰۱۸)	۱۹۷۱-۲۰۱۶	هم جمعی آزمون کرانه های ARDL	رشد
قطر	چارفالدین و همکاران (۲۰۱۸)	۱۹۷۰-۲۰۱۴	هم جمعی آزمون کرانه های ARDL	رشد
امارات متحده عربی	الملائی و سب (۲۰۱۸)	۱۹۸۰-۲۰۰۸	آزمون انگل-گرنجر و روش یوهانسن- جوسیلیوس	رشد
کشورهای منتخب خلیج فارس	الملعلی و سب (۲۰۱۸)	۱۹۹۰-۲۰۰۸	آزمون همجمعی پدرونی, مون همجمعی وسترلند	بازخورد

ادامه جدول (۱) ادبیات مربوط به رابطه بین مصرف انرژی و رشد اقتصادی

کشورهای منتخب خلیج فارس	سکرفی و سغایر (۲۰۱۸)	۱۹۸۴-۲۰۱۲	آزمون همجمعی پدرونی, مون همجمعی وسترلند	بازخورد
کشورهای منتخب خلیج فارس	وانگ و همکاران (۲۰۱۸)	۱۹۸۰-۲۰۱۱	آزمون همجمعی پدرونی, مون همجمعی وسترلند	بازخورد
عربستان سعودی	محلیک و همکاران (۲۰۱۷)	۱۹۷۱-۲۰۱۱	هم جمعی آزمون کرانه های ARDL	ختی
قطر	شارف الدین (۲۰۱۷)	۱۹۷۰-۲۰۱۶	آزمون گریگوری و هانسن و ازمون حاتمی ج و رویکرد مارکوف	زیست محیطی:ختی و مدل دی اکسید
			سوئیچینگ	کربن:رشد
کشورهای منتخب خلیج فارس	چارف الدین و مرابت (۲۰۱۷)	۱۹۷۵-۲۰۰۷	آزمون همجمعی پدرونی, مون همجمعی وسترلند	بازخورد
کشورهای بالکان ۹ دریای سیاه و	کوک و شارکگونسی (۲۰۱۷)	۱۹۹۰-۲۰۱۲	روش دمترسکیو و هم انباشتگی ورگرسیون چندگانه	رشد، بازخورد و ختی
امارات متحده عربی	چارف الدین و خدیری (۲۰۱۶)	۱۹۷۵-۲۰۱۱	آزمون گریگوری و هانسن و ازمون حاتمی ج و رویکرد مارکوف	بازخورد
			سوئیچینگ	
عربستان و قطر و عمان و	ایرانی و ترابلسی (۲۰۱۶)	۱۹۸۰-۲۰۱۱	Engle-Granger Note	عربستان و

امارات متحده عربی و بحرین و کویت ٤٨٠٨			and	قطر: باز خورد و
				عمان: رشد و امارات متحده: خنثی و بحرین و کویت: حفاظت
عربستان، امارات متحده عربی، بحرین، کویت، قطر و عمان	مگازینو (٢٠١٦)	١٩٦٠-٢٠١٣	آزمون انگل-گرنجر و روش یوهانسن- جوسیلیوس	عربستان: باز خورد و امارات: خنثی و بحرین: حفاظت و کویت و قطر و عمان: رشد

ادامه جدول (١) ادبیات مربوط به رابطه بین مصرف انرژی و رشد اقتصادی

کشورهای منتخب خلیج فارس	مگازینو (٢٠١٦)	١٩٧١-٢٠٠٦	آزمون همجمعی پدرونی، مون همجمعی وسترلند	رشد
کشورهای منتخب خلیج فارس	عثمان و همکاران (٢٠١٦)	١٩٧٥-٢٠١٢	آزمون همجمعی پدرونی، مون همجمعی وسترلند	باز خورد
کشورهای منتخب خلیج فارس	سولارین و اوزتورک (٢٠١٦)	١٩٨٠-٢٠١٢	آزمون همجمعی پدرونی، مون همجمعی وسترلند	باز خورد
برزیل، هند، ترکیه، آفریقای جنوبی، مکزیک و مالزی	دستک (٢٠١٦)	١٩٧١-٢٠١١	روش حداقل مربعات معمولی پویا (DOLS) و هم انباشتگی	حفاظت و خنثی
٧ کشور عضو جدید اتحادیه اروپا	آلپر و اوکال (٢٠١٦)	١٩٩٠-٢٠٠٩	رویکرد علیت نامتقارن	ترکیبی
کشورهای برهمنس عالم	شهباز و همکاران (٢٠١٦)	١٩٩١Q١- ٢٠١٥Q٤	همگرایی و علیت Hatemi-J causality	باز خورد
٣٤ کشور OECD	انجلسی-لوتز (٢٠١٦)	١٩٩٠-٢٠١٠	مدل الگوی تصحیح خطای برداری (VECM) و هم انباشتگی	رشد
١١ کشور آفریقای جنوب صحرا	هامیت-هاگر (٢٠١٦)	١٩٧١-٢٠٠٧	مدل الگوی تصحیح خطای برداری (VECM) و هم انباشتگی	رشد
٣٨ برتر تجدید پذیر کشورهای انرژی	بهاتاچاریا و همکاران (٢٠١٦)	١٩٩١-٢٠١٢	روش دمترسکیو و روش حداقل مربعات معمولی پویا (DOLS) و هم انباشتگی	خنثی
عربستان سعودی	الشهري و بلومی (٢٠١٥)	١٩٧١-٢٠١٠	آزمون انگل-گرنجر و روش یوهانسن-	رشد

			جوسیلیوس	
کشورهای منتخب خلیج فارس	صلاح الدین، گو و اوزترک (۲۰۱۵)	۱۹۸۰-۲۰۱۲	آزمون همجمعی پدرونی، مون همجمعی وسترلند	حفاظت
کشورهای منتخب خلیج فارس	کارانفیل و لی (۲۰۱۵)	۱۹۸۰-۲۰۱۰	آزمون همجمعی پدرونی، مون همجمعی وسترلند	حفاظت
کشورهای منتخب خلیج فارس	الملعلی و اوزترک (۲۰۱۵)	۱۹۹۶-۲۰۱۲	آزمون همجمعی پدرونی، مون همجمعی وسترلند	بازخورد

ادامه جدول (۱) ادبیات مربوط به رابطه بین مصرف انرژی و رشد اقتصادی

کشورهای منتخب خلیج فارس	ازتورک و الملالی (۲۰۱۵)	۱۹۸۰-۲۰۱۲	آزمون همجمعی پدرونی، مون همجمعی وسترلند	بازخورد
ایالات متحده آمریکا	بیلگیلی (۲۰۱۵)	۱۹۸۱-۲۰۱۳	مدل الگوی تصحیح خطای برداری (VECM) - رویکردهای همجمعی، روش حداقل مربعات معمولی پویا (DOLS) و رهیافت همجمعی	رشد
پاکستان	شهباز و همکاران (۲۰۱۵)	۱۹۷۲Q۱-۲۰۱۱Q۴	روش موجک همدوس (wavelet coherence)	بازخورد
ترکیه	دوگان (۲۰۱۵)	۱۹۹۰-۲۰۱۲	مدل الگوی تصحیح خطای برداری (VECM) و هم انباشتگی	خنثی
کشورهای G7	بیلگیلی و اوزتورک (۲۰۱۵)	۱۹۸۰-۲۰۰۹	مدل الگوی تصحیح خطای برداری (VECM) و هم انباشتگی	رشد
۵۱ کشور صحرای آفریقا	(2015) اوزتورک و بیلگیلی	۱۹۸۰-۲۰۰۹	روش حداقل مربعات معمولی پویا (DOLS) و هم انباشتگی	رشد
بحرین	حمدی، اسبیا و شهباز (۲۰۱۴)	۱۹۸۰-۲۰۱۰	هم جمعی آزمون کرانه های ARDL	بازخورد
امارات متحده عربی	شهباز و همکاران (۲۰۱۴)	۱۹۷۵-۲۰۱۱	هم جمعی آزمون کرانه های ARDL	بازخورد
امارات متحده عربی	صبیا، شهباز و حمدی (۲۰۱۴)	۱۹۷۵-۲۰۱۱	هم جمعی آزمون کرانه های ARDL	بازخورد
کشورهای منتخب خلیج فارس	صلاح الدین و گو (۲۰۱۴)	۱۹۸۰-۲۰۱۲	آزمون همجمعی پدرونی، مون همجمعی وسترلند	حفاظت

۴۸۱۰	عربستان، کویت، قطر، عمان، امارات و بحرین	الملی و اوزترک (۲۰۱۴)	۱۹۸۰-۲۰۱۲	هم جمعی آزمون کرانه های ARDL	عربستان و کویت: خنثی و قطر و عمان: رشد و امارات و بحرین: بازخورد
	کشورهای منتخب خلیج فارس	جلیل (۲۰۱۴)	۱۹۷۰-۲۰۱۲	آزمون همجمعی پدرونی، مون همجمعی وسترلند	بازخورد
	کشورهای منتخب خلیج فارس	محمدی و پرورش (۲۰۱۴)	۱۹۸۰-۲۰۰۷	آزمون همجمعی پدرونی، مون همجمعی وسترلند	بازخورد

بررسی شوک

ادامه جدول (۱) ادبیات مربوط به رابطه بین مصرف انرژی و رشد اقتصادی

عربستان، عمان، کویت و بحرین	کایکچی و بیلدیرچی (۲۰۱۴)	۱۹۷۲-۲۰۱۱	هم جمعی آزمون کرانه های ARDL	عربستان و عمان: حفاظت و کویت و بحرین: بازخورد
ایالات متحده آمریکا	اصلان (۲۰۱۴)	۱۹۶۱-۲۰۱۱	هم جمعی آزمون کرانه های ARDL	رشد
چین	لین و مبارک (۲۰۱۴)	۱۹۷۷-۲۰۱۱	هم جمعی آزمون کرانه های ARDL	بازخورد
۱۸ کشور آمریکای لاتین	الملالی و همکاران (۲۰۱۴)	۱۹۸۰-۲۰۱۰	تکنیک های همگرایی	بازخورد
عربستان سعودی	الخصلان و جاوید (۲۰۱۳)	۱۹۸۰-۲۰۱۱	آزمون انگل-گرنجر و روش یوهانسن-جوسیلیوس	مدل تجمعی: خنثی و مدل نفت: رشد و مدل گاز: حفاظت و مدل الکتروسیسته: خنثی
کشورهای منتخب خلیج فارس	المعلی و لی (۲۰۱۳)	۱۹۸۰-۲۰۰۹	آزمون همجمعی پدرونی، مون همجمعی وسترلند	بازخورد
کشورهای منتخب خلیج فارس	المعلی و تنگ (۲۰۱۳)	۱۹۸۰-۲۰۰۹	آزمون همجمعی پدرونی، مون همجمعی وسترلند	بازخورد
کشورهای منتخب خلیج فارس	اوزجان (۲۰۱۳)	۱۹۹۰-۲۰۰۸	آزمون همجمعی پدرونی، مون همجمعی وسترلند	حفاظت
کشورهای منتخب خلیج فارس	دامته و سگیر (۲۰۱۳)	۱۹۹۰-۲۰۱۰	آزمون همجمعی پدرونی، مون همجمعی وسترلند	رشد

بازخورد	آزمون همجمعی پدرونی، مون همجمعی وسترلند	۱۹۹۰-۲۰۱۱	عمری (۲۰۱۳)	عربستان، کویت، قطر، امارات متحد، عمان، بحرین
ختی	هم انباشتگی - علیت تودا-یاماموتو	۱۹۹۰-۲۰۱۰	اوکال و آلپر (۲۰۱۳)	بو قلمون
بازخورد، ختی، حفاظت	رهیافت روش FMOLS	Different periods	الماللی و همکاران (۲۰۱۳)	بالا، بالا وسط،
				پایین وسط و پایین
				کشورهای درآمدی
بازخورد	هم جمعی آزمون کرانه های ARDL	۱۹۷۳-۲۰۰۸	سویدن (۲۰۱۲)	امارات متحده عربی

ادامه جدول (۱) ادبیات مربوط به رابطه بین مصرف انرژی و رشد اقتصادی

حفاظت	آزمون انگل-گرنجر و روش یوهانسن- جوسیلیوس	۱۹۸۰-۲۰۰۸	حسین و همکاران (۲۰۱۲)	عربستان، کویت، قطر، امارات متحد
ختی	آزمون همجمعی پدرونی، مون همجمعی وسترلند	۱۹۸۰-۲۰۰۶	«ناریان و پاپ (۲۰۱۲)	کشورهای منتخب خلیج فارس
ترکیبی	همگرایی و علیت Hatemi-J causality	۱۹۸۰-۲۰۰۹	توگکو و همکاران (۲۰۱۲)	کشورهای G7
بازخورد	رویکردهای همجمعی، روش حداقل مربعات معمولی پویا (DOLS) و رهیافت همجمعی	۱۹۸۰-۲۰۰۶	سلیم و رفیق (۲۰۱۲)	۶ اقتصاد بزرگ در حال ظهور
بازخورد	مدل الگوی تصحیح خطای برداری (VECM) و هم انباشتگی	۱۹۹۰-۲۰۰۷	آپرگیس و پین (۲۰۱۲)	۸۰ کشور
بازخورد	مدل الگوی تصحیح خطای برداری (VECM) و هم انباشتگی	۱۹۸۰-۲۰۱۰	پائو و فو (۲۰۱۳)	برزیل
بازخورد	آزمون انگل-گرنجر و روش یوهانسن- جوسیلیوس	۱۹۸۰-۲۰۰۹	الملعلی (۲۰۱۱)	کشورهای منتخب خلیج فارس
بازخورد	آزمون همجمعی پدرونی، مون همجمعی وسترلند	۱۹۸۰-۲۰۰۷	سادورسکی (۲۰۱۱)	کشورهای منتخب خلیج فارس
عربستان، ختی و عمان و امارات متحد عربی حفاظت:	هم جمعی آزمون کرانه های ARDL	۱۹۷۱-۲۰۰۶	اوزتورک و آکاراچی (۲۰۱۱)	عربستان و امارات متحده
ختی	مدل اثر تصادفی یک طرفه، آزمون های علیت پانل	۱۹۹۷-۲۰۰۷	منگاکي (۲۰۱۱)	۲۷ کشور اروپایی
بازخورد	مدل الگوی تصحیح خطای برداري (VECM)-رویکردهای همجمعی،	۱۹۸۰-۲۰۰۶	آپرگیس و پین (۲۰۱۱)	۶ کشور آمریکای مرکزی

۴۸۱۲			روش حداقل مربعات معمولی پویا (DOLS) و رهیافت همجمعی	
	هندوستان	تیواری (۲۰۱۱)	۱۹۶۰-۲۰۰۹	VAR ساختاری
	کشورهای منتخب خلیج فارس	اوزتورک و همکاران (۲۰۱۰)	۱۹۷۱-۲۰۰۵	آزمون همجمعی پدرونی، مون همجمعی و سترلند
	۲۰ کشور OECD	آپرگیس و پین (۲۰۱۰)	۱۹۸۵-۲۰۰۵	مدل الگوی تصحیح خطای برداری (VECM)- رویکردهای همجمعی، روش حداقل مربعات معمولی پویا (DOLS) و رهیافت همجمعی-مدل اثر تصادفی یک طرفه، آزمون های علیت پانل

ادامه جدول (۱) ادبیات مربوط به رابطه بین مصرف انرژی و رشد اقتصادی

کشورهای منتخب خلیج فارس	نارایان و اسمیت (۲۰۰۹)	۱۹۷۴-۲۰۰۲	آزمون همجمعی پدرونی، مون همجمعی و سترلند	رشد
ایالات متحده آمریکا	پین (۲۰۰۹)	۱۹۴۹-۲۰۰۶	علیت تودا-یاماموتو	ختی
۱۸ کشور در حال ظهور	سادورسکی (۲۰۰۹)	۱۹۹۴-۲۰۰۳	مدل الگوی تصحیح خطای برداری (VECM)- رویکردهای همجمعی، روش حداقل مربعات معمولی پویا (DOLS) و رهیافت همجمعی	حفاظت
عربستان و کویت	مهرآرا (۲۰۰۷)	۱۹۷۱-۲۰۰۲	آزمون همجمعی پدرونی، مون همجمعی و سترلند	حفاظت
کشورهای منتخب خلیج فارس	اسکوالی (۲۰۰۷)	۱۹۸۰-۲۰۰۳	هم جمعی آزمون کرانه های ARDL	عربستان و قطر: بازخورد و کویت: حفاظت و امارات متحده عربی: رشد
کشورهای منتخب خلیج فارس	مهادوان و آسافو ادجایه (۲۰۰۷)	۱۹۷۱-۲۰۰۲	آزمون همجمعی پدرونی، مون همجمعی و سترلند	بازخورد
عربستان و کویت	مهرآرا (۲۰۰۷)	۱۹۷۱-۲۰۰۲	آزمون انگل-گرنجر و روش یوهانسن-جوسیلیوس	عربستان: رشد و کویت: بازخورد
کشورهای منتخب	الایرانی (۲۰۰۶)	۱۹۷۱-۲۰۰۲	آزمون همجمعی پدرونی، مون همجمعی و سترلند	حفاظت

۴. معرفی مدل و متغیرهای تحقیق

در تحقیق حاضر از روش خودرگرسیون برداری پانل^۱ که توسط لاو و زیچینو^۲ (۲۰۰۶) ارائه شده است، جهت بررسی ارتباط بین مصرف انرژی و رفاه اقتصادی پایدار در کشورهای عضو اوپک استفاده می‌شود. مدل خود رگرسیون برداری پانل برای این تحقیق مناسب است زیرا محدودیت پیشینی در متغیرهای برونزا و درونزا ایجاد نمی‌کند. این امکان را می‌دهد که وابستگی‌های متقابل استاتیک و پویا درک شود. همچنین برای تجزیه و تحلیل انتقال شوک بین واحدها در طول زمان مناسب است. بعلاوه، امکان پردازش پیوندهای بین واحدها را بدون محدودیت پیشینی فراهم می‌کند^۳. الگوی مورد استفاده در این تحقیق جهت بررسی ارتباط بین مصرف انرژی و رفاه اقتصادی پایدار در کشورهای عضو اوپک با الهام از مطالعه منگاکي و همکاران^۴ به صورت رابطه (۱) می‌باشد:

رابطه (۱)

$$welfare_{it} = \beta_0 + \beta_1 \text{ence}_{it} + \beta_2 \text{oil}_{it} + \beta_3 \text{inf}_{it} + \varepsilon_{it}$$

در این الگو، شاخص رفاه (welfare)، مصرف انرژی (ence)، درآمدهای نفتی (oil)، شاخص قیمت مصرف کننده (inf) به عنوان نماینده‌ای برای تورم و E نیز جمله اخلاص می‌باشد.

آمارو اطلاعات موجود از پایگاه اطلاعاتی بانک جهانی، اوپک و موسسه لگاتوم استخراج شده‌اند. همچنین به علت عدم دسترسی به آمارو اطلاعات، هفت کشور الجزایر، ایران، عراق، کویت، عربستان، امارات و ونزوئلا به عنوان منتخبی از کشورهای عضو اوپک برای سال‌های ۲۰۱۹ - ۲۰۰۷ در نظر گرفته شده‌اند.

۴-۱ بررسی مانایی متغیرها

برای تجزیه و تحلیل آماری قوی، می‌توان از آزمون‌های ریشه واحد مختلفی استفاده نمود. آزمون ریشه واحد ایم و همکاران^۵ (۲۰۰۳) و لوین و همکاران^۶ (۲۰۰۱) فرضیه وجود یک ریشه واحد را در مقابل مانا بودن متغیرها بررسی می‌کنند. بنابراین رد فرضیه صفر در این آزمون به معنای مانا بودن متغیرها است، در حالی که پذیرش فرضیه صفر نشان دهنده وجود ریشه واحد و نامانایی متغیرها می‌باشد. جدول (۱) نتایج آزمون لوین-لین و چو و ایم-پسران و شین را نشان می‌دهد. همان‌طور که مشاهده می‌شود مصرف انرژی با یک بار تفاضل گیری مانا ولی درآمدهای نفتی، رفاه و تورم بدون تفاضل گیری مانا شده‌اند.

جدول شماره (۱): نتایج آزمون مانایی

متغیرها	آزمون ایم-پسران و شین	آزمون لوین-لین و چو
	سطح احتمال	سطح احتمال
شاخص رفاه	۰.۰۲۵۲	۰.۰۰۴۱
شاخص قیمت مصرف کننده	۰.۰۰۰۳	۰.۰۰۵۱

^۱ Panel Var

^۲ Love & Zicchino

^۳ Canova & Ciccarelli, ۲۰۱۳: ۱۵۰۷/۴۴

^۴ Menegaki et al.

^۵ Im et al

^۶ Levin et al

درآمدهای نفتی	۰.۰۰۹۴	۰.۰۰۱۸
مصرف انرژی	۰.۹۸۰۱	۰.۴۷۴۶
تغییرات مصرف انرژی	۰.۰۰۰۱	۰.۰۰۱۲

منبع جدول شماره (۱): محاسبات محقق

۴-۲ آزمون هم انباشتگی پانلی

در راستای تایید وجود هم انباشتگی پانلی میان چند متغیره از آزمون‌های وسترلوند (۲۰۰۷) و پدرونی^۱ (۱۹۹۹) استفاده شده است. در این آزمون‌ها فرضیه صفر عدم وجود هم انباشتگی و فرضیه مقابل وجود هم انباشتگی را مورد تایید قرار می‌دهد. نتایج آزمون هم انباشتگی در جدول شماره (۲) قابل مشاهده است. بر اساس نتایج وجود رابطه هم انباشتگی و عدم وجود رگرسیون کاذب میان متغیرها مورد تایید قرار می‌گیرد.

جدول شماره (۲): نتایج آزمون هم انباشتگی

آزمون پدرونی		آزمون وسترلوند		آزمون‌های هم انباشتگی
آماره	احتمال	آماره	احتمال	
۲.۳۶	۰.۰۰۸۹	۱.۷۲	۰.۰۴۲۳	

منبع جدول شماره (۲): محاسبات محقق

در ادامه ماتریس همبستگی و عامل تورم واریانس (VIF) برای بررسی وجود همخطی و همخطی چندگانه مورد بررسی قرار گرفته اند. با توجه به مقادیر همبستگی پایین، مقادیر VIF و میانگین VIF پایین، می‌توان نتیجه گرفت که هم خطی و همخطی چندگانه وجود ندارد.

جدول شماره (۳): نتایج آزمون همخطی و همبستگی

	نفت	شاخص قیمت مصرف کننده	مصرف انرژی	CONS
نفت	۱.۰۰۰۰			
شاخص قیمت مصرف کننده	۰.۲۴۳۷	۱.۰۰۰۰		
مصرف انرژی	-۰.۱۱۶۸	۰.۰۴۷۰	۱.۰۰۰۰	
CONS	-۰.۷۶۶۵	-۰.۴۲۴۴	-۰.۳۹۵۴	۱.۰۰۰۰
VIF	۱.۰۸	۱.۰۷	۱.۰۲	
mean VIF	۱.۰۶			

منبع جدول شماره (۳): محاسبات محقق

قبل از برآورد مدل خود رگرسیون برداری پانلی، آخرین مرحله مقدماتی انتخاب وقفه بهینه می‌باشد. انتخاب تعداد مناسب وقفه بهینه برای مدل بسیار مهم است: تعداد کم وقفه‌ها سبب نارایی متغیرها می‌شود. تعداد بیش از حد وقفه‌ها نیز باعث از دست دادن درجات آزادی می‌شوند. آماره هانسنز جی^۲ این فرضیه صحیح را آزمایش می‌کند که مدل بیش از حد مشخص شده است، یا به عبارت دیگر، متغیرهای ابزار معتبر هستند و آنها با جملات خطا همبستگی ندارند. پس از گذراندن آزمون هانسنز، پیرو ادبیات اقتصادسنجی، طول وقفه مناسب باید از طریق معیارهای MAIC، MBIC، MQIC انتخاب شود. این

^۱ Pedroni

^۲ Hansens

معیارها بسیار شبیه معیارهای اطلاعاتی AIC، BIC و HQIC هستند. براساس سه معیار انتخاب مدل توسط اندروز و لو^۱ (۲۰۰۱)، وقفه بهینه یک برای مدل ارجحیت دارد.

جدول شماره (۴): تعیین وقفه بهینه

وقفه	j	MBIC	MAIC	MQIC
۱	۴۵.۳۹۷۱	-۱۱۵.۶۱۶۹	-۳۴.۶۰۲۸	-۶۶.۰۱۱۸
۲	۱۷.۲۶۲۴	-۷۹.۳۴۶۰۱	-۳۰.۷۳۷۵	-۴۹.۵۸۲۹

منبع جدول شماره (۴): محاسبات محقق

۳-۴ برآورد مدل خودرگرسیون برداری پانل

با تایید وقفه بهینه یک برای بررسی ارتباط میان مصرف انرژی و رفاه اقتصادی مدل به صورت جدول (۵) برآورد می شود. در مدل خودرگرسیون برداری پانلی ضرایب مربوط به برآورد مدل تفسیر نمی شوند و فقط توابع عکس العمل مورد تجزیه و تحلیل قرار می گیرند.

جدول شماره (۵): نتایج برآورد مدل

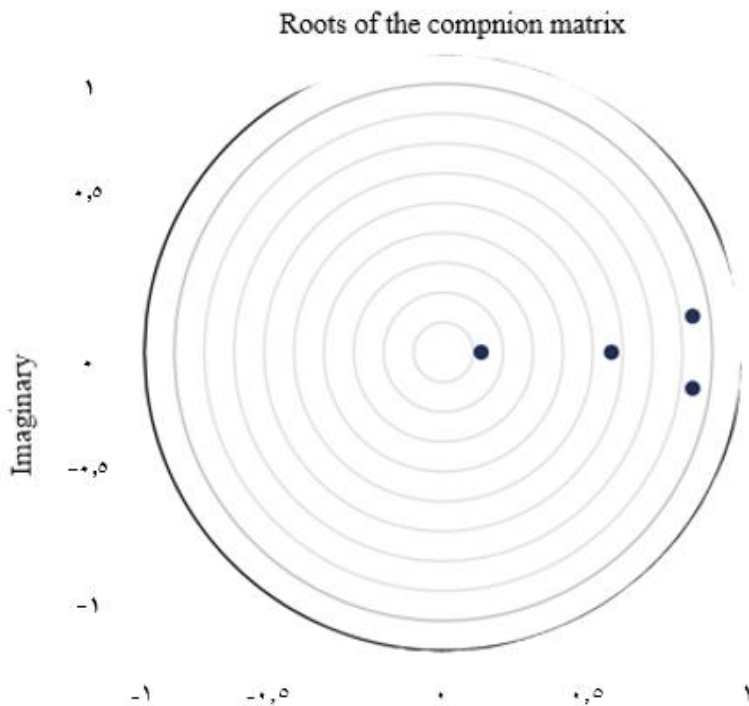
شاخص قیمت مصرف کننده	نفت	مصرف انرژی	رفاه	
-۳۴.۹۴***	۰.۲۷	-۰.۰۱	۰.۷۲***	رفاه
۹۷.۶۹***	-۳.۶۱***	۰.۶۹***	۱.۱۴***	مصرف انرژی
۳.۳۴***	۰.۵۶***	-۰.۰۱۵***	۰.۰۵***	نفت
۰.۳۶***	۰.۰۰۳***	۰.۰۰۰۱***	-۰.۰۰۰۱***	شاخص قیمت مصرف کننده

$0.1p^* < 0.05$ $p^{**} < 0.01$ $p^{***} <$

منبع جدول شماره (۵): محاسبات محقق

بررسی ثبات و پایداری مدل در جدول شماره (۶) و شکل شماره (۱) قابل مشاهده است. با توجه به آن که در جدول شماره (۶) تمامی مقادیر کمتر از ۱ می باشند، پایداری مدل تأیید می شود. همچنین به علت آن که هیچ یک از مقادیر ویژه خارج از دایره قرار نگرفته اند می توان گفت مدل دارای ثبات و پایداری است.

^۱ Andrews



شکل شماره (۱): بررسی ثبات و پایداری مدل

منبع شکل شماره (۱): محاسبات محقق

جدول (۶): بررسی ثبات و پایداری مدل

ماژولها	مقادیر ویژه	
	مجازی	واقعی
۰.۸۴	-۰.۱۲	۰.۸۳
۰.۸۴	۰.۱۲	۰.۸۳
۰.۵۶	۰	۰.۵۶
۰.۱۲	۰	۰.۱۲

منبع جدول شماره (۶): محاسبات محقق

پس از برآورد الگوی خود رگرسیون برداری پانلی با یک وقفه و بررسی پایداری آن، آزمون علیت گرنجر بر اساس آزمون والد صورت می‌پذیرد. فرضیه صفر در این آزمون، عدم علیت گرنجر است. نتایج آزمون علیت گرنجر در جدول شماره (۷) نشان داده شده است. نتایج نشان می‌دهد که مصرف انرژی، درآمد نفتی و تورم علیت رفاه اقتصادی هستند، اما رفاه علیت مصرف انرژی و درآمدهای نفتی نمی‌باشد.

جدول شماره (۷): نتایج علیت گرنجر

علیت گرنجر		آماره چی دو	احتمال
رفاه	مصرف انرژی	۴۱۷.۳۲	۰.۰۰۰
	درآمد نفتی	۲۸۲.۸۶	۰.۰۰۰
	تورم	۵.۵۱۶	۰.۰۱۹

	کل	۱۸۸۵.۷۸	۰.۰۰۰
مصرف انرژی	رفاه	۰.۱۰۲	۰.۷۴۹
	درآمد نفتی	۷۶.۲۷	۰.۰۰۰
	تورم	۴۳.۴۵	۰.۰۰۰
	کل	۳۳۷۱.۴۷	۰.۰۰۰
درآمد نفتی	رفاه	۱.۱۹۱	۰.۲۷۵
	مصرف انرژی	۷۴.۷۹	۰.۰۰۰
	تورم	۱۰۸.۶۸	۰.۰۰۰
	کل	۹۰۱.۵۴	۰.۰۰۰
تورم	رفاه	۶.۶۰۷	۰.۰۱۰
	مصرف انرژی	۱۸۴.۴۰	۰.۰۰۰
	درآمد نفتی	۱۱.۴۵	۰.۰۰۱
	کل	۳۲۷.۷۲	۰.۰۰۰

منبع جدول شماره (۷): محاسبات محقق

جدول شماره (۸) تجزیه واریانس را گزارش می‌دهد که امکان ارزیابی شوک یک متغیر را بر نوسانات سایر متغیرها در طول زمان فراهم می‌کند. تجزیه واریانس خطای پیش‌بینی با استفاده از تجزیه چولسکی (Cholesky) سازماندهی و با استفاده از ۱۰۰۰ شبیه‌سازی مونت‌کارلو برای ۱۰ دوره انجام شد. تجزیه چولسکی فرض می‌کند که سری‌هایی که در مرتب‌سازی زودتر آمده‌اند متغیرهای زیرین را به طور همزمان و همچنین با وقفه تحت تأثیر قرار می‌دهند، در حالی که مجموعه‌هایی که به ترتیب متوالی ذکر شده‌اند، فقط بر اساس وقفه‌های خود، بر لیست‌های ذکر شده تأثیر می‌گذارند. بنابراین متغیرهایی که در سیستم زودتر ظاهر می‌شوند، برون‌زا تر هستند. جدول (۸) نشان می‌دهد که رفاه عمدتاً تحت تأثیر وقفه خود می‌باشد به عبارتی در دوره اول تمام توضیحات در رفاه توسط خودش صورت می‌گیرد لیکن با افزایش دوره‌ها نقش متغیرهای مستقل در توضیح دهی رفاه افزایش می‌یابد. در دوره دوم ۰.۸۲ درصد از خطای واریانس بازهم توسط رفاه، ۰.۰۶ توسط مصرف انرژی، ۰.۱۰ توسط درآمدهای نفتی و ۰.۰۰۰۸ توسط تورم توضیح داده می‌شود. در نهایت و در پایان دوره دهم سهم مصرف انرژی، درآمد نفتی و تورم افزایش یافته است به گونه‌ای که مصرف انرژی ۰.۲۸ از خطای واریانس، درآمد نفتی ۰.۱۵ و تورم ۰.۰۲ از خطای واریانس را توجیه می‌کنند.

جدول (۸): نتایج تجزیه واریانس

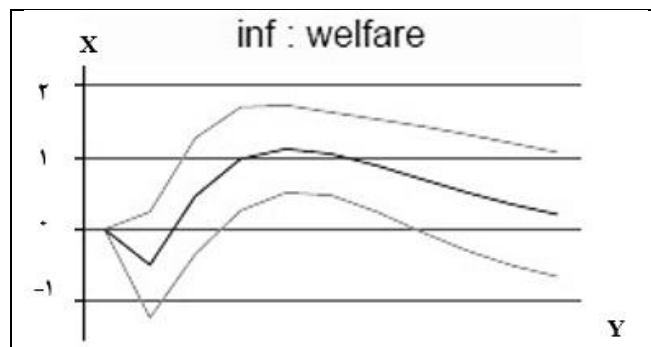
	رفاه	مصرف انرژی	درآمد نفتی	تورم
۱	۱	۰	۰	۰
۲	۰.۸۲	۰.۰۶	۰.۱۰	۰.۰۰۰۸
۳	۰.۷۲	۰.۱۱	۰.۱۵	۰.۰۰۳
۴	۰.۶۵	۰.۱۶	۰.۱۶	۰.۰۱
۵	۰.۶۱	۰.۱۹	۰.۱۶	۰.۰۱
۶	۰.۵۸	۰.۲۲	۰.۱۶	۰.۰۲

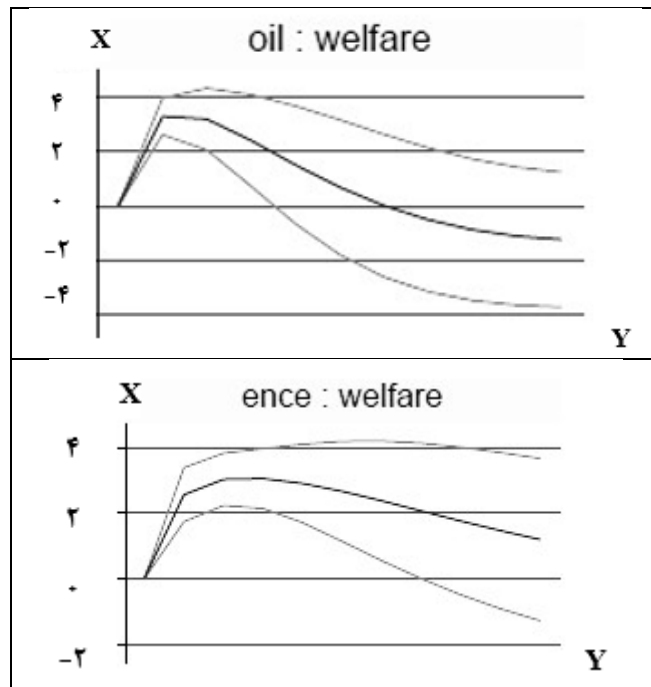
۷	۰.۵۶	۰.۲۴	۰.۱۵	۰.۰۲
۸	۰.۵۵	۰.۲۶	۰.۱۵	۰.۰۲
۹	۰.۵۴	۰.۲۷	۰.۱۵	۰.۰۳
۱۰	۰.۵۳	۰.۲۸	۰.۱۵	۰.۰۲

منبع جدول شماره (۸): محاسبات محقق

۴-۴ برآورد توابع عکسالعمل آنی

در مطالعات اقتصاد سنجی واکنش و پاسخ متغیرها نسبت به محرک‌ها از اهمیت بالایی برخوردار می‌باشد و در این خصوص تابع عکس العمل آنی، تأثیر یک انحراف معیار تغییر در یکی از متغیرهای درون‌زا را بر سایر متغیرهای مدل نشان می‌دهد از این رو توابع کنش و واکنش در شکل شماره (۲) نشانگر واکنش یک متغیر به شوک در متغیر دیگر در سیستم است، در حالی که تمام شوک‌های دیگر برابر با صفر باشد (از تقریب گوسی بر اساس شبیه‌سازی ۲۰۰ مونت‌کارلو برای تخمین پاسخ ضربه استفاده شده است که در این مورد نیز از تجزیه چولسکی پیروی می‌کند). همان‌طور که مشاهده می‌شود تأثیر شوک تورم بر رفاه در ابتدای دوره منفی و پس از آن روندی مثبت را طی می‌کند. به عبارتی شوک تورم سبب کاهش رفاه می‌شود و این کار عمدتاً از طریق تأثیر آن بر مصرف متوسط و اوقات فراغت صورت می‌گیرد. افزایش تورم باعث افزایش پراکندگی قیمت، همچنین منبع اصلی عدم کارایی تولید کل در مدل می‌شود. در نتیجه، خانوارها در پاسخ به افزایش تورم، میزان مصرف و اوقات فراغت را کاهش می‌دهند که این امر سبب کاهش رفاه می‌شود. در ادامه اگر در بازارها، تعدیل قیمت هزینه بر باشد، تورم می‌تواند باعث افزایش پراکندگی قیمت، در نتیجه باعث تشدید رقابت، کاهش قیمت‌های واقعی و افزایش رفاه شود. شوک وارده از سمت درآمدهای نفتی نیز ابتدا اثر مثبت ولی با گذشت زمان تأثیر منفی بر رفاه برجای گذاشته است. با افزایش درآمدهای نفتی و ورود این درآمدها به کشور، تولید افزایش یافته و به دنبال آن اشتغال افزایش می‌یابد. افزایش اشتغال رفاه را به همراه خواهد داشت. اما در سوی دیگر افزایش درآمد نفت باعث افزایش هزینه‌های تولید بخش‌های صادراتی شده و کسری تجاری را افزایش می‌دهد. از این رو افزایش کسری تجاری می‌تواند نرخ واقعی ارز را ضعیف کند. سپس، کاهش واقعی نرخ ارز اثر تورمی افزایش قیمت‌های نفت را تشدید کرده و فشار بیشتری بر مصرف واقعی وارد می‌کند. به این ترتیب، هم اثرات عرضه (هزینه‌های بالاتر تولید) و هم اثرات تقاضا (مصرف کمتر) رشد پایین‌تر تولید را تعیین می‌کنند. رشد کمتر باعث ایجاد تقاضای کمتری برای نیروی کار شده است. افزایش بیکاری هم‌زمان با افزایش قیمت‌های مصرف‌کننده، سبب کاهش رفاه خانوار به دلیل افزایش درآمد نفت است. شوک وارده از سمت مصرف انرژی نیز در تمام دوره اثر مثبت بر رفاه کشورها داشته است. می‌توان مصرف انرژی را به عنوان شاخصی برای توسعه تلقی کرد و استدلال می‌شود که تولید یک کشور بر اساس میزان انرژی مصرفی است که سبب دست یافتن به سطح بالایی از رفاه می‌شود.





منبع تصویر: محاسبات محقق

شکل شماره (۲): توابع عکس‌العمل آنی

۵. نتیجه‌گیری

از آنجا که که استفاده از تولید ناخالص داخلی یکی از محدودیت‌های مهم در اندازه‌گیری سطح رفاه پایدار می‌باشد این مقاله با غلبه بر این محدودیت با استفاده از شاخص رفاه اقتصادی پایدار به اندازه‌گیری سطح رفاه می‌پردازد و در خصوص تاثیر این مقاله در ادبیات موضوع می‌توان به مواردی اشاره داشت همانند لحاظ رفاه اقتصادی پایدار به جای تولید ناخالص داخلی در تجزیه و تحلیل رابطه مصرف انرژی و رفاه، محاسبه شاخص جدید رفاه اقتصادی برای کشورهای عضو اوپک و همچنین استفاده از تکنیک‌های داده پانل که تحلیل اثرات کوتاه‌مدت و بلندمدت را مجاز می‌نماید که، این تکنیک‌ها در حضور پدیده‌هایی همچون ناهمگونی، همبستگی پانل، همبستگی همزمان و همبستگی مقطعی مستحکم هستند بر اساس نتایج شوک مصرف انرژی در تمام طول دوره اثرگذاری مثبتی بر رفاه در کشورهای عضو اوپک برجای گذاشته است. به عبارتی افزایش مصرف انرژی در کشورهای عضو اوپک، رفاه را در این کشورها افزایش داده است. ارتباط مثبت میان مصرف انرژی و رفاه در مطالعه اعظمی و الماسی^۱ (۲۰۲۰) نیز به دست آمده است.

شوک درآمد نفت با توجه به نتایج سبب افزایش رفاه در مراحل ابتدایی شده و پس از آن رفاه را کاهش می‌دهد. همچنین محاسبات این مقاله با دوگانه^۲ (۲۰۱۵)، اولوکایود و همکاران^۳ (۲۰۱۸) و کاماسا و همکاران^۴ (۲۰۲۰) همسو است. براساس نتایج این مطالعه، شوک تورمی در دوره‌های نخست تأثیر منفی بر رفاه داشته ولی پس از آن سبب افزایش رفاه در کشورهای عضو اوپک شده است. با توجه به نتایج بدست آمده از تحقیق حاضر، پیشنهادات زیر ارائه می‌شود:

^۱ Azami & Almasi

^۲ Dogah

^۳ Olukayode et al

^۴ Kamasa et al

- ✓ از آنجا که کشورهای عضو اوپک، صادرکننده نفت هستند، اما اغلب فرآورده‌های نفتی را که ارتباط مستقیمی با قیمت جهانی نفت خام دارند گران‌تر وارد می‌کنند، تحقیق حاضر توصیه می‌کند قیمت واردات نفت خام به عنوان بخشی از استراتژی مدیریت ریسک برای کاهش نوسانات مرتبط با تغییرات قیمت نفت خام در نظر گرفته شود.
- ✓ سیاست‌های افزایش قیمت انرژی و حذف یارانه‌های انرژی منجر به افزایش هزینه‌های زندگی خانوارها می‌شود، این سیاست‌ها باید با اجرای سیاست‌های توزیع درآمد همراه باشد.
- ✓ می‌توان با استفاده از افزایش قیمت انرژی (با وضع مالیات انرژی، قیمت کربن و غیره)، میزان خارجی مصرف انرژی را کاهش داد.
- ✓ دولت باید یک سازوکار مالی مؤثر ایجاد کند که بر ورود و خروج درآمد خود به ویژه درآمد حاصل از بخش نفت نظارت داشته باشد.
- ✓ دولت می‌بایست سیاست‌های بازتوزیع درآمد - نفت را با توجه به نیازهای توسعه محلی و به سمت فقیرترین بخش‌ها، هدف گذاری کند. به عبارت دقیق‌تر، بخش‌های محروم باید از درآمد نفتی تا حد بیشتری بهره‌مند شوند و سرمایه‌گذاری خود را در زیرساخت‌ها، به ویژه مدارس، بیمارستان‌ها، جاده‌ها و برق افزایش دهند. با افزایش رفاه در بخش‌های محروم، کل کشور از نظر ثبات سیاسی و اجتماعی که بردارهای اساسی توسعه پایدار هستند، سود می‌برد.
- ✓ نرخ تورم برای افزایش سطح رفاه در جامعه باید با سطح بالایی از انعطاف‌پذیری، پاسخگویی و شفافیت همراه باشد.
- ✓ کاهش مالیات ویژه نفت را توصیه می‌شود.
- ✓ معرفی منابع جایگزین انرژی ارزان‌تر که تجدیدپذیر هستند به منظور کاهش آسیب‌پذیری قیمت نفت خام در اقتصاد کشورهای عضو اوپک و بهبود رفاه اقتصادی نیز توصیه می‌شود.
- ✓ دولت برای حمایت از سرمایه‌گذاری در زمینه انرژی نیاز به طراحی سیاست‌هایی برای حمایت از سیستم‌های انرژی توزیع شده دارد.

منابع

۱. فارسی

- آرم، حسن و بخشوده، محمد (۱۳۹۸)، «اثرات افزایش قیمت حامل‌های انرژی بر رفاه تولیدکنندگان گندم در شهرستان فسا»، فصلنامه تحقیقات اقتصاد کشاورزی، شماره ۴، صص ۲۱۸-۱۹۷.
- باقری، مهرداد و موسوی، حبیب‌الله (۱۳۹۹)، «بررسی اثرات هدفمندسازی یارانه انرژی بر رفاه تولیدکنندگان و مصرف‌کنندگان برنج در ایران: کاربرد مدل برنامه‌ریزی ریاضی قیمت درونزا»، فصلنامه اقتصاد کشاورزی و توسعه، شماره ۲۸، صص ۴۳-۲۵.
- شهیکی تاش، محمدنبی و مولایی، صابرو شیوایی الهام. (۱۳۹۲)، «سنجش کاردینالی رفاه و ارزیابی اثر متغیرهای کلان بر تغییرات رفاه در ایران بر مبنای رگرسیون فازی»، فصلنامه پژوهش‌ها و سیاست‌های اقتصادی، شماره ۲۱(۶۵)، صص ۱۸۲-۱۶۵.
- شیروزعلی‌آبادی، زهرا و صمدی، فرزانه (۱۳۹۸)، «تاثیر مصرف انرژی‌های تجدیدپذیر بر رفاه»، اولین کنفرانس بین‌المللی و چهارمین کنفرانس ملی صیانت از منابع طبیعی و محیط زیست، اردبیل، صص ۱۳-۱.

- صفری شالی، رضا و مهدی زاده اردکانی، محمد. (۱۳۹۶)، «بررسی میزان احساس برخورداری از رفاه اجتماعی و عوامل موثر بر آن (مطالعه در بین شهروندان شهر اردکان)»، فصلنامه برنامه ریزی رفاه و توسعه اجتماعی، شماره ۳۰(۹) صص ۲۲۴-۱۷۷،
- نیلی، فرهادو بابازاده خراسانی، بهزادو شادکار، محمدسعید، (۱۳۹۴) «بررسی وابستگی رفاه ذهنی مردم جوامع در حال توسعه به متغیرهای کلان اقتصادی»، *مجله تحقیقات اقتصادی*، شماره ۵۰، صص ۴۸-۲۱

۲. لاتین

- Al-mulali, U. Fereidouni, H.G, Lee, J.Y.(۲۰۱۳) Sab, C.N.B.C. Examining the bi-directional long run relationship between renewable energy consumption and GDP growth. *Renew. Sustain. Energy Rev.* ۲۰۱۳, ۲۲, ۲۰۹-۲۲۲.
- Andrews. D. W. K., & B. Lu. (۲۰۰۱). "Consistent model and moment selection procedures for GMM estimation with application to dynamic panel data models". *Journal of Econometrics*. No. ۱۰۱, PP. ۱۲۳-۱۶۴.
- Azami.Somayeh & Almasi. Shabnam. (۲۰۲۰). "Energy Consumption and Sustainable Economic Welfare: New Evidence of Organization of Petroleum Exporting Countries", *International Journal of Energy Economics and Policy*. Vol. ۱۰.No.۵.PP. ۳۱-۴۰.
- Bakirtas, T., & Akpolat, A. G. (۲۰۱۸). The relationship between energy consumption, urbanization, and economic growth in new emerging-market countries. *Energy*, ۱۴۷, ۱۱۰-۱۲۱.
- Blonz, Joshua A. (۲۰۱۹). "The Welfare Costs of Misaligned Incentives: Energy Inefficiency and the Principal-Agent Problem," Finance and Economics Discussion Series ۲۰۱۹-۰۷۱. Washington: Board of Governors of the Federal Reserve System . <https://ssrn.com/abstract=۳۴۷۳۰۵۷>
- Canova F ET M Ciccarelli. (۲۰۱۳). " Panel Vector autoregressive Models a Survey". *Working Paper series* No.۱۵۰۷.p.۴۴ .
- Caruso. G. & Musso. N. & Grasso. M. & Costantino. A. & Lazzarino. G. & Tascadda, F. & Gulisano. M. & Lunte. S.M. & Caraci. F. (۲۰۲۰). "Microfluidics as a Novel Tool for Biological and Toxicological Assays in Drug Discovery Processes: Focus on Microchip Electrophoresis". *Micromachines* .Vol. ۱۱.No.۶.PP ۵۹۳-۶۲۱
- Ciarreta, A. & Zarraga, A.(۲۰۱۰). "Economic growth-electricity consumption causality in ۱۲ European countries: A dynamic panel data approach," *Energy Policy*, Elsevier, vol. ۳۸(۷), pp. ۳۷۹۰-۳۷۹۶, July.
- Daniel A& Sanchez-Loor & Chi Ya Chang.(۲۰۱۳). " How Welfare Variables Influence Energy Consumption? - Evidence from Ecuador and Mexico ". *Journal of Advanced Materials Research*. No. ۸۰۵-۸۰۶:pp. ۱۴۰۴-۱۴۱۲ doi: <https://doi.org/۱۰,۴۰۲۸/www.scientific.net/AMR.۸۰۵-۸۰۶,۱۴۰۴>
- Denison,Edward.(۱۹۸۵). "Trends in American Economic Growth". Washington,dc.Brookings Institution Press
- Dogah Etonam Kingsley. (۲۰۱۵). "The Impact of Oil Price Shocks on the Macroeconomy of Ghana". *Journal of Poverty, Investment and Development* .NO.۹ .PP. ۳۷-۵۴. doi: ۱۰,۱۱۸۶/s۱۳۶۶۰-۰۱۷-۱۳۶۴-۵

- Esen, Ömer & Bayrak, Metin . (۲۰۱۷). "Economic growth in net energy-importing countries *Journal of Economics". Finance and Administrative Sci Ences*.Vol.۲۲ No ۴۲.pp. ۷۶-۸۱
- Fang, Z.; Wolski, M. Human capital, energy and economic growth in China: Evidence from multivariate nonlinear Granger causality tests. *Empir. Econ.* ۲۰۱۹
- Greiner, P. T., & McGee, J. A. (2020). The asymmetry of economic growth and the carbon intensity of well-being. *Environmental Sociology*, 6(1), 95-106
- Holdren, J. P.&Smith, K. R.& Kjellstrom, T.& Streets, D., Wang, X., & Fischer, S. (۲۰۰۰)"Energy, the environment and health".New York. United Nations Development Programme
<https://doi.org/10.1016/j.indic.۲۰۲۰.۱۰۰۰۳۷>
- Im, K. S., M. H. Pesaran, & Y. Shin. (۲۰۰۳). "Testing for unit roots in heterogeneous panels".*Journal of Econometrics* .No.۱۱۰.PP.۵۳-۷۴
- Kamasa. K.& Amponsah B. D. & Forson, P. (۲۰۲۰). "Do Crude Oil Price Changes Affect Economic Welfare?" *Empirical Evidence from Ghana, Ghana Mining Journal*, Vol. ۲۰, No. ۱, pp. ۵۱ - ۵۸.
- Kanagawa. M.&Nakata, T. (۲۰۰۸). "Assessment of access to electricity and the socio-economic impacts in rural areas of developing countries". *Energy Policy*. Vol. ۳۶. issue ۶,PP. ۲۰۱۶-۲۰۲۹.
- Kenny.T.& Gray.N.F. (۲۰۰۹). "A preliminary survey of household and personal carbon dioxide emissions in Ireland".*Environ. Int.*No. ۳۵.PP.۲۵۹-۲۷۲
- Koengkan, M., Fuinhas, J. A., & Rosa, S. B. (۲۰۲۰). The energy-economic growth nexus in Latin American and the Caribbean countries: a new approach with globalisation index. *Revista Valore*, ۵, ۵۰۱۹.
- Kraft, J.; Kraft, A.(۱۹۷۸), On the relationship between energy and GNP. *J. Energy Dev.* ۱۹۷۸, ۳, ۴۰۱-۴۰۳
- Levin, A.. & Lin, C. F., & Chu, C. S. J. (۲۰۰۱). "Unit root tests in panel data: Asymptotic and finite-sample properties". *Journal of Econometrics*.No ۱۰۸.PP. ۱-۲۴
- Liu, Wen-Chi. ۲۰۲۰. "The Relationship between Primary Energy Consumption and Real Gross Domestic Product: Evidence from Major Asian Countries" *Sustainability* ۱۲, no. ۶: ۲۵۶۸. <https://doi.org/10.3390/su12062568>
- Love. I & Zicchino. L. (۲۰۰۶). "Financial Development and Dynamic Investment Behavior: Evid Encesfrom Panel Vector Autoregression". *The Quarterly Review of Economics and Finance*.vol. ۴۶, issue ۲.PP.۱۹۰-۲۱۰.
- Mahmood, T., & Ahmad, E. (۲۰۱۸). The relationship of energy intensity with economic growth: Evidence for European economies. *Energy strategy reviews*, ۲۰, ۹۰-۹۸.
- Menegaki, A.N., Tugcu, C.T. (۲۰۱۶), Rethinking the energy-growth nexus: Proposing an index of sustainable economic welfare for Sub-Saharan Africa. *Energy Research and Social Science*.vol ۱۷.pp. ۱۴۷-۱۵۹
- Menegaki, Angeliki N. & Marques, António Cardoso & Fuinhas, José Alberto, ۲۰۱۷. "Redefining the energy-growth nexus with an index for sustainable economic welfare in Europe," *Energy*, Elsevier, vol. ۱۴۱(C). pp.۱۲۵۴-۱۲۶۸.
- Moshiri,Saeed & Santillan ,Miguel AlfonsoMartinez.۲۰۱۸. The welfare effects of energy price changes due to energy market reform in Mexico. *Energy Policy*.Volume ۱۱۳, February ۲۰۱۸, PP. ۶۶۳-۶۷۲
- Narayan, Paresh Kumar & Popp, Stephan.(۲۰۱۲). "The energy consumption-real GDP nexus revisited: Empirical evidence from ۹۳ countries," *Economic Modelling*, Elsevier, vol. ۲۹(۲), pp. ۳۰۳-۳۰۸.

- Njoh, Ambe & Ananga, Erick & Ngyah, Ijang & Ricker, Faye & Madosingh-Hector, Ramona & Rizutto, Valerie & Fisseha, Samrawit & Akiwumi, Fenda. (٢٠٢٢). " The relationship between electricity consumption and improvement in women's welfare in Africa". *Women s Studies International Forum* ٩٠(٥):١٠٢٥٤١ doi: ١٠,١٠١٦/j.wsif.٢٠٢١,١٠٢٥٤١
- Olubiyi, Ebenezer Adesoji. (٢٠٢٠). "Energy Consumption, Carbon Emission, and Well-Being in Africa".*The Review of Black Political Economy*.Vol.٤٧.NO.٣.PP. ٢٩٥-٣١٨
- Olugbenga Olukayode Daramola &, Michael Irewole Takeet & Ibronke Kofoworola Oyewusi & Mufutau Atanda Oyekunle & Adewale Oladele Talabi. (٢٠١٨). "Detection and molecular characterisation of Ehrlichia canis in naturally infected dogs in South West Nigeria". *Acta Vet Hung.* Vol.٦٦.No.PP.٨٥-٩٥
- Osberg, Lars.(١٩٨٥). "The Measurement of Economic Well-Being," in Approaches to Economic Well-Being. Vol. ٢٦. edited by D. Laidler for the Royal Commission on the Economic Union and Development Prospects for Canada. ٤٩-٨٩. Toronto: University of Toronto Press.
- Ozturk, I.A.(٢٠١٠). Literature survey on energy-growth. *Energy Policy* ٢٠١٠, ٢٨, ٣٤٠-٣٤٩
- Ozturk, Ilhan & Acaravci, Ali.(٢٠١٠). "The causal relationship between energy consumption and GDP in Albania, Bulgaria, Hungary and Romania: Evidence from ARDL bound testing approach," *Applied Energy*, Elsevier, vol. ٨٧(٦), PP. ١٩٢٨-١٩٤٣, June.
- Pedroni, P. (١٩٩٩). "Critical values for cointegration tests in heterogeneous panels with multiple regressors". *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*.No. ٦١. PP. ٦٥٣-٦٧٠.
- Peng,Jiao-Ting & YuanWang & Xiang.Zhang & Yanmin.He & Masashi.Taketani & RuiShi & Xiao-DongZhu. (٢٠١٩). "Economic and welfare influences of an energy excise tax in Jiangsu province of China: A computable general equilibrium approach". *Journal of Cleaner Production*.Vo ٢١١.No. PP ١٤٠٣-١٤١١
- Phoumin. Han & Fukunari Kimura. (٢٠١٩). "THE IMPACTS OF ENERGY INSECURITY ON HOUSEHOLD Welfare IN CAMBODIA: EMPIRICAL EVIDENCE AND POLICY IMPLICATIONS".*Economic Modelling*.Vol. ٨٢. PP.٣٥-٤١
- Rahmani, Omid & Rezania Shahabaldin & Amin Beiranvand Pour , Shahram M. Aminpour & Mohammad Soltani & Yousef Ghaderpour and Bahareh Oryani. (٢٠٢٠). "An Overview of Household Energy Consumption and Carbon Dioxide Emissions in Iran " *Processes*.Vol.٨ . No ٩٩٤.PP.٢-٢٨
- Roach, Martin & Meeus, Leonardo. (٢٠٢٠). " The welfare and price effects of sector coupling with power-to-gas". *Energy Economics, Elsevier, vol. 86(C)*.PP.1-32
- Sambodo. M.T. & Fuady. A.H. & Masnun. L. & Handoyo. F.W. & Mychelisda, W. &, Novandra.R. (٢٠١٦). "*Peningkatan Akses Listrik Masyarakat Perdesaan dan Daerah Terpencil Sebagai Salah Satu Pilar Ketahaan Sosial (Electricity Access for Rural Community and Remote Areas as One of the Pillars of Social Resilience)* ". Indonesian Institute of Sci Ences.Jakarta (LIPI).
- Sánchez Mishell & W. Santiago Ochoa& M Elisa Toledo & Jenny Ordóñez. (٢٠٢٠). " The relevance of Index of Sustainable Economic Wellbeing. Case study of Ecuador. *Environmental and Sustainability Indicators*.Vol ٦, June ٢٠٢٠, ١٠٠٠٣٧
- Sepehr.M. & Eghtedaei.R. & Toolabimoghadam. A. & Noorollahi. Y. & Mohammadi. M. (٢٠١٨). "Modeling the electrical energy consumption profile for residential buildings in Iran", *Sustain. Cities Soc.* NO.41.PP. ٤٨١-٤٨٩

- Śmiech, Sławomir & Papież, Monika.(۲۰۱۴). "Energy consumption and economic growth in the light of meeting the targets of energy policy in the EU: The bootstrap panel Granger causality approach," *Energy Policy*, Elsevier, vol. ۷۱(C), PP. ۱۱۸-۱۲۹.
- Solarin, Sakiru. (۲۰۱۶). " The relationship between natural gas consumption and economic growth in OPEC members". *Renewable and Sustainable Energy Reviews*. ۵۸. ۱۳۴۸-۱۳۵۶. doi: ۱۰.۱۰۱۶/j. rser.۲۰۱۵.۱۲.۲۷۸
- Stern, D. I. (۱۹۹۳). "Energy Use and Economic Growth in the USA. A Multivariate Approach". *Energy Economics*, No. ۱۵. pp. ۱۳۷ -۱۵۰.
- Stern, D. I. and C. J. Cleveland (۲۰۰۴). "Energy and Economic Growth. Reseller". *Working Papers in Economics* ۰۴۱۰.
- Wu XF, Chen GQ. (۲۰۱۷). "Global overview of crude Oil use: From source to sink through inter-regional trade". *Energy Policy* NO. ۱۲۸. pp. ۴۷۶-۴۸۶.
- You, Jing. (۲۰۱۱). "China's energy consumption and sustainable development: Comparative evidence from GDP and genuine savings," *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, Elsevier, vol. ۱۵(۶), pages ۲۹۸۴-۲۹۸۹, August.
- Zhang, S. & Wang, D. & Yu, and S. (۲۰۱۷). "Precise large deviations of aggregate claims in a size-dependent renewal risk model with stopping time claim-number ". *Journal of Inequalities and Applications*. No. (۲۰۱۷) ۲۰۱۷:۸۲