

# اثرات کوتاه مدت و بلند مدت مصرف نفت بر رشد اقتصادی ایران

دکتر رحمان خوش اخلاق<sup>۱</sup> محمد صیادی<sup>۲</sup> عبدالله قنبری<sup>۳</sup>

## چکیده

بخش نفت به دلیل نقش دوگانه ای که در تامین انرژی برنامه های توسعه و رشد اقتصادی از یک سو و تامین منابع ارزی مورد نیاز این برنامه ها بر عهده دارد، نیروی محرکه اقتصاد ملی محسوب می شود. به دنبال افزایش قیمت نفت در سال ۱۹۷۳ و افزایش درآمدهای نفت روند مصرف گرایی در کشور سرعت بیشتری یافت و مصرف فرآورده های نفتی به عنوان تامین کننده انرژی مورد نیاز به شدت افزایش یافت. پس از انقلاب اسلامی علی رغم محدودیت هایی که به خاطر جنگ و مشکلات اقتصادی در مصرف فرآورده های نفتی به وجود آمد، تغییر اساسی در الگوی مصرف انرژی به ویژه فرآورده های نفتی حاصل نگردید و در بعضی موارد حتی مصرف آن افزایش یافت. بنابراین، برنامه ریزی برای تولید و مصرف نفت، اهمیت فراوان داشته و باید با دقت بسیار انجام گیرد.

در این راستا، این مقاله به بررسی روابط تعادلی و قابل پیش بینی بین مصرف نفت و رشد اقتصادی ایران می پردازد. به همین منظور با استفاده از داده های سری زمانی ۱۳۴۵-۱۳۸۵ و بکارگیری آزمون هم انباشتگی و آزمون علیت گرنجر با استفاده از مدل تصحیح خطا، اثرات کوتاه مدت و بلند مدت مصرف نفت بر رشد اقتصادی ایران آزمون شده است. نتایج آزمون هم انباشتگی نشان می دهد بین این دو متغیر در بلند مدت همگرایی وجود دارد. همچنین بر اساس آزمون علیت گرنجر متغیر مصرف نفت عامل مهمی در پیش بینی تغییرات اقتصادی در بلند مدت است که نشان می دهد مصرف نفت اثرات مهمی بر رشد اقتصادی دارد.

**واژگان کلیدی:** مصرف نفت، آزمون هم انباشتگی، آزمون علیت گرنجر، مدل تصحیح خطا، ایران

<sup>۱</sup> دانشیار گروه اقتصاد، دانشگاه اصفهان

<sup>۲</sup> دانشجوی کارشناسی ارشد اقتصاد، دانشگاه اصفهان (m\_sayadi\_5@yahoo.com)

<sup>۳</sup> دانشجوی کارشناسی ارشد اقتصاد، دانشگاه اصفهان (abd\_1983\_eco@yahoo.com)

## ۱. مقدمه

کشور ایران به عنوان یک کشور رو به رشد و برخوردار از منابع نفتی غنی و گسترده و وجود مخازن بزرگ نفتی، معادن زیر زمینی و پتانسیل بالقوه انرژی یکی از مصادیق الگوی رشد با فشار بر منابع طبیعی محسوب می شود. نفت خام به عنوان یکی از عوامل مهم در تولید، همواره جایگاه ویژه ای در اقتصاد جهانی داشته است.

از طرفی دیگر، میزان وابستگی اقتصاد کشور به نفت و درآمدهای ارزی حاصل از آن بر همگان روشن است ولی کمتر کسی درباره وابستگی کشور به انرژی حاصل از نفت در داخل بحثی به عمل آورده است زیرا تقریباً این موضوع برای اکثر مردم به صورت بدیهی جلوه گر شده است که با داشتن منابع عظیم نفتی محدودیتی برای مصرف وجود ندارد و بعضی بر این تصور هستند که این وضع ابدی است و یکی از عوامل مهم و بازدارنده استفاده مناسب و گسترده از انواع دیگر انرژی نیز همین طرز تفکر است.

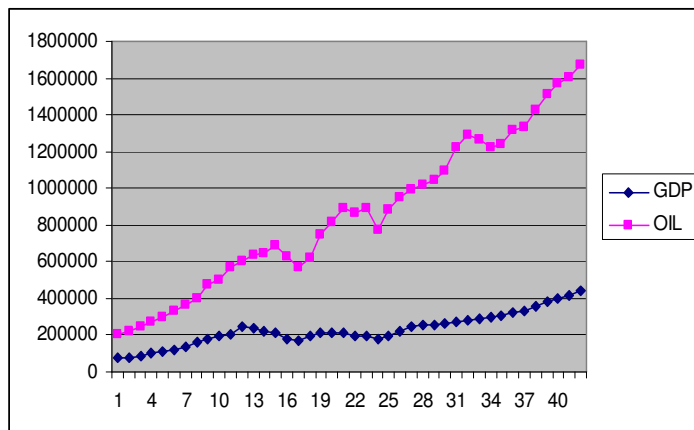
به خصوص پس از وقوع تکانه های نفتی در دهه هفتاد که منجر به رکود اقتصادی در دنیای غرب شد، توجه به نفت و فرآورده های نفتی به عنوان عامل مهم در تولید معطوف شده و در دهه هشتاد میلادی ارتباط بین مصرف نفت و رشد اقتصادی در کانون توجه تحلیلگران قرار گرفت. اما مسئله ای که هنوز باقی مانده، جهت علیت این رابطه است. به عبارت دیگر، سوال مهم و اساسی این است که آیا رشد اقتصادی منجر به افزایش مصرف نفت می شود و یا این که مصرف نفت موجب رشد اقتصادی است. جهت علیت از نظر سیاست گذاری اقتصادی دارای اهمیت بوده و دلالت های سیاستی مهمی را در بردارد.

به همین منظور در این مقاله به بررسی اثرات کوتاه مدت و بلند مدت مصرف نفت بر رشد اقتصاد ایران با استفاده از آزمون علیت گرنجر در مدل تصحیح خطا پرداخته می شود. در این راستا، در بخش دوم روند مصرف نفت و فرآورده های نفتی مقایسه ی آن با رشد اقتصادی ایران بررسی می شود. در بخش سوم مروری بر مطالعات گذشته خواهیم کرد. در بخش چهارم روش تحقیق و در بخش پنجم به نتایج تجزیه و تحلیل پرداخته می شود و در نهایت بخش ششم به نتیجه گیری اختصاص دارد.

## ۲. روند مصرف نفت و فرآورده های نفتی مقایسه ی آن با رشد اقتصادی ایران

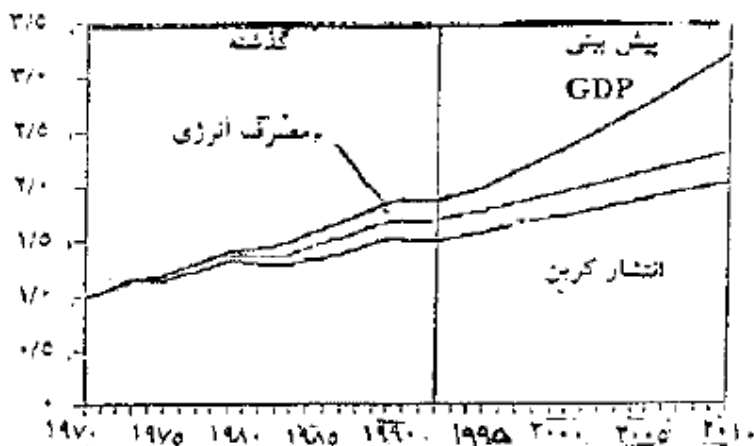
بر اساس آمار و اطلاعات موجود در مورد تولید ناخالص داخلی و مصرف نفت برای کشور ایران حاکی از آنست که این دو متغیر طی دوره مورد نظر دارای ارتباط هستند (نمودار ۱). مصرف فرآورده های عمده نفتی (گاز مایع، بنزین، نفت سفید، نفت گاز و نفت کوره) طی سالهای ۸۴-۱۳۷۶ بطور متوسط دارای رشدی معادل ۲٫۵ درصد در سال بوده است. در دوره مورد بررسی بیشترین و کمترین میزان رشد مصرف فرآورده ها به ترتیب به بنزین موتور (با ۸٫۶ درصد) و نفت سفید (با ۱٫۸-) تعلق داشته است. در سال ۱۳۸۴ مصرف فرآورده های عمده نفتی با ۵٫۱ درصد رشد نسبت به سال گذشته به ۷۹۲۱۷ میلیون لیتر رسید. در این سال بیشترین سهم مصرف فرآورده های نفتی به نفت گاز و بنزین و کمترین سهم به گاز مایع اختصاص داشت (ترازنامه انرژی، ۱۳۸۴).

نمودار(۱): روند مصرف نفت و GDP در ایران



نمودار(۳) روند پیش بینی مصرف جهانی نفت طی سال های ۱۹۷۰-۲۰۱۰ را با توجه به رشد تولید ناخالص جهان و میزان انتشار کربن ( با توجه به پروتکل های محیط زیست) نشان می دهد.

نمودار(۳): روند جهانی مصرف نفت، GDP و انتشار کربن



منبع: (Berge, 1999)

### ۳. مروری بر مطالعات گذشته

مطالعات متعددی در زمینه رابطه علیت بین مصرف انرژی و رشد اقتصادی با استفاده از دوره های زمانی و روش ها و تکنیک های مختلف انجام شده است که در ادامه به برخی از آنها اشاره می شود. یو و هوانگ<sup>۴</sup> در سال ۱۹۸۴ با استفاده از داده های دوره ۷۰-۱۹۵۰ اقتصاد آمریکا را مورد مطالعه قرار داده و در آن هیچ گونه رابطه علی بین مصرف انرژی و رشد اقتصادی مشاهده نکرد.

مسیح و مسیح(۱۹۹۸)<sup>۵</sup> در مطالعه ای رابطه علیت گرنجری بین مصرف انرژی، قیمتها و درآمد واقعی در دو کشور کره و تایوان را مورد بررسی قرار داده اند. این دو محقق در بررسی خود روشهای جدید را مورد استفاده قرار داده اند و متغیر قیمت را نیز به عنوان متغیر سوم وارد مدل کرده اند. از آنجا که بین درآمد ملی، مصرف انرژی و سطح قیمتها می تواند اثرات متقابل وجود داشته باشد، وارد کردن متغیر قیمت و تحلیل اثرات متقابل بین آنها می تواند حائز اهمیت باشد. نتایج این مطالعه نشان می دهد که مصرف انرژی نقش مهمی در تعیین دیگر متغیرها در این مدل دارد ولی از درجه اهمیت متفاوتی در هر کشور برخوردار است.

زو و چاو(۲۰۰۵)<sup>۶</sup> در مطالعه ای تحت عنوان اثرات کوتاه و بلند مدت بین مصرف نفت و رشد اقتصادی چین با استفاده از آزمون علیت گرنجر مورد بررسی قرار داده است. نتایج این تحقیق نشان می دهد بین این دو متغیر در بلند مدت همگرایی وجود دارد. همچنین متغیر مصرف نفت عامل مهمی در پیش بینی تغییرات اقتصادی در کوتاه مدت و بلند مدت است که نشان می دهد مصرف نفت اثرات مهمی بر رشد اقتصادی دارد.

در این رابطه در ایران نیز مطالعاتی صورت گرفته است که برخی از آنها را بررسی خواهیم کرد. رحیمی در سال ۱۳۷۲ به تبیین رابطه بین رشد اقتصادی و تقاضای انرژی در قالب سه مدل بررسی کرده است. مدل ها برای ۲۱ کشور با استفاده از داده های آماری در دوره ۹۰-۱۹۷۰ تخمین زده شده است. این مطالعه دو هدف را دنبال می کند:

۱. محاسبه کشش GDP نسبت به مصرف انرژی در کشورهای مورد مطالعه

۲. محاسبه کشش GDP نسبت به انواع مصارف انرژی در کشورهای مورد مطالعه.

نتایج تحقیق نشان می دهد نفت و در درجه دوم گاز، مهم ترین منبع انرژی در رشد اقتصادی کشورهای صنعتی مورد نظر است. زغال سنگ به عنوان کم اهمیت ترین انرژی در رشد اقتصادی کشورهای صنعتی مورد مطالعه می باشد ولی در کشورهای صنعتی انگلیس، ژاپن و کره جنوبی از اهمیت بالایی برخوردار است.

ملکی(۱۳۷۸) در مطالعه ای با استفاده از یک مدل تصحیح خطای برداری پویا رابطه علیت بین متغیرهای تولید ناخالص داخلی، سطح عمومی قیمت ها، مصرف انرژی و واردات بررسی کرده است. برآورد تصحیح خطا نشان می دهد که در کوتاه مدت و بلند مدت یک رابطه علیت یک طرفه از مصرف انرژی به تولید ناخالص داخلی وجود دارد. علاوه براین یک رابطه ضعیف نیز از تولید به مصرف انرژی تنها در بلند مدت وجود دارد. به عبارت دیگر تغییرات تولید داخلی در کوتاه مدت نمی تواند تغییرات مصرف انرژی را توجیه کند.

<sup>۴</sup> Yu and Hawang(1984).

<sup>۵</sup> . Masih and Masih(1997)

<sup>۶</sup> . Zu and Chau(2005)

اما در بلند مدت به شکل ضعیف بر آن اثر دارد و همچنین در بلندمدت رابطه علیت از هر سه متغیر انرژی، سطح قیمت و واردات به تولید وجود دارد.

شرزه ای و وحیدی (۱۳۸۰) رابطه علیت بین متغیرهای مصرف انرژی، سطح قیمت ها و تولید ناخالص داخلی برخی از کشورهای عضو اوپک (اندونزی، ایران، کویت، عربستان و ونزوئلا) طی دوره زمانی ۹۵-۱۹۶۵ مورد بررسی قرار داده اند. به طور کلی در کشورهای مورد مطالعه در کوتاه مدت و بلند مدت، افزایش در مصرف انرژی نقش حائز اهمیت در افزایش تولید ناخالص داخلی این کشورها ندارد. همچنین افزایش در تولید ناخالص داخلی در پنج کشور مورد مطالعه موجب افزایش در میزان مصرف انرژی نمی شود، اما در مصرف انرژی و تولید ناخالص در کلیه کشورها باعث تغییر در سطح عمومی قیمت ها می گردد.

در مطالعه ای دیگر وافی نجار (۱۳۸۴) با استفاده از تحلیل های آماری و محاسبه شاخص های کارایی انرژی و ضریب انرژی و همچنین شدت مصرف انرژی در طی دوره و طی مقاطع برنامه اول، دوم و سوم اقتصادی رابطه تولید ناخالص داخلی با مصرف انرژی بررسی و برای محاسبه متوسط شدت اثرگذاری مصرف انرژی بر تولید ناخالص داخلی (کشش نهاده ای) شکل مناسب تابع تولید تصریح و پس از تخمین، کشش نهاده ای انرژی محاسبه شده است. نتایج به طور خلاصه حاکی از افزایشی بودن شدت مصرف انرژی طی دوره ۱۳۸۲-۱۳۴۶ است. اما روند نزولی ضریب انرژی (و یا کشش نقطه ای انرژی، نسبت رشد مصرف انرژی به تولید ناخالص داخلی بر حسب قیمت های ثابت) طی سال های برنامه اول، دوم و سوم اقتصادی نشانگر آنست که از شدت آن کاسته شده است. همچنین رابطه علیت گرنجر برای دوره مورد نظر نشان دهنده رابطه یک طرفه از تولید ناخالص داخلی به مصرف انرژی است.

## ۴. روش تحقیق

### ۴-۱- الگوی تصحیح خطای برداری

گرنجر (۱۹۸۸) بیان می کند که در صورت وجود یک رابطه هم انباشتگی بین دو متغیر، علیت به مفهوم گرنجری حداقل در یک جهت (یک طرفه یا دو طرفه) بین آنها وجود خواهد داشت. به هر حال اگر چه آزمون هم انباشتگی (همجمعی) می تواند وجود یا عدم وجود رابط علیت گرنجری بین متغیرها را معین کند، اما نمی تواند جهت رابطه علیت را مشخص کند. انگل و گرنجر (۱۹۸۷) بیان می کنند که اگر دو متغیر  $X_t$  و  $Y_t$  همجمع باشند، همواره یک الگوی تصحیح خطای برداری بین آنها وجود خواهد داشت. در نتیجه می توان برای بررسی رابطه علیت گرنجری بین متغیرها از یک مدل تصحیح خطای برداری استفاده کرد.

الگوی تصحیح خطای بیان می کند که تغییرات متغیر وابسته تابعی از انحراف از رابطه تعادلی بلند مدت (که با جزء خطا بیان می شود) و تغییرات سایر متغیرهای توضیحی است. این الگو که رفتار کوتاه مدت و بلند مدت دو متغیر را به هم مربوط می سازد، به صورت زیر بیان می شود:

$$-1 < \lambda < 0 \quad (1)$$

$$\Delta Y_t = \alpha + \sum_{i=1}^m \beta_i \Delta Y_{t-i} + \sum_{i=1}^n \gamma_i \Delta X_{t-i} + \lambda \varepsilon_{t-i} + v_t$$

به هر حال، جزء تصحیح خطا  $(\lambda \varepsilon_{t-i})$  در مدل تصحیح خطا یک مسیر اضافی برای بررسی رابطه علیت گرنجری به روی ما می‌گشاید، چیزی که در آزمونهای علیت گرنجر و سیمز نادیده گرفته شده است. اگر متغیرهای مورد بررسی مثلاً "پایای از درجه یک و همجمع نیز باشند، استفاده از یک مدل خود توضیح برداری روی تفاضل اول متغیرها به جای استفاده از یک مدل تصحیح خطای برداری برای بررسی رابطه علیت گرنجری بین متغیرها، به علت حذف جزء تصحیح خطا  $(X_{t-1} - \beta Y_{t-1})$  واریانس معادله رگرسیون را افزایش می‌دهد و بنابراین، آماره والد مورد نظر اریب خواهد داشت. این مسئله باعث قضاوت‌های نادرست در مورد جهت رابطه علیت می‌شود. علاوه بر تعیین جهت رابطه علیت گرنجری بین متغیرها، مدل تصحیح خطای برداری ما را قادر می‌سازد که بین علیت گرنجری کوتاه مدت و بلند مدت تفاوت قائل شویم. معنی دار نبودن  $\lambda$  می‌تواند نشان دهنده این باشد که رابطه علیت گرنجری در بلند مدت بین متغیرهای توضیحی نسبت به متغیر وابسته وجود ندارد یا اینکه متغیر وابسته یک متغیر برونزای ضعیف است. معنی دار نبودن مجموع وقفه‌های هر کدام از متغیرهای توضیحی می‌تواند نشان دهنده این باشد که در کوتاه مدت رابطه علیت گرنجری بین هر کدام از متغیرهای توضیحی نسبت به متغیر وابسته وجود ندارد. معنی دار نبودن وقفه‌های هر کدام از متغیرهای توضیحی توأم با  $\lambda$  می‌تواند نشان دهنده این باشد که در بلند مدت رابطه علیت گرنجری بین هر کدام از متغیرهای توضیحی نسبت به متغیر وابسته وجود ندارد (آرمن و زارع، ۱۳۸۴).

#### ۲،۴- معرفی مدل تحقیق و داده‌های مورد استفاده در الگوسازی برای اقتصاد ایران

در این تحقیق، برای بررسی روابط بین مصرف نفت و رشد اقتصادی ایران از مدل تصحیح خطای برداری استفاده می‌شود. بر اساس مطالعه انگل و گرنجر در صورتیکه بین متغیرهای مورد بررسی هم انباشتگی وجود داشته باشد، جعلی بودن رابطه برآورد شده بین متغیرها رد می‌شود. از سوی دیگر، اگر چه وجود رابطه هم انباشتگی بین متغیرها، وجود یا عدم وجود علیت گرنجری بین متغیرها را نشان می‌دهد، اما جهت علیت بین متغیرها را نمی‌تواند تعیین کند. به منظور بررسی جهت علیت گرنجری و اثرات کوتاه مدت و بلند مدت بین متغیرها از الگوی تصحیح خطا استفاده می‌شود. برای این منظور، از شکل کلی الگوهای زیر استفاده شده است:

$$\Delta LGDP_t = \alpha_1 + \sum_{i=1}^p \beta_{1i} \Delta LGDP_{t-i} + \sum_{i=1}^p \gamma_{1i} \Delta LOC_{t-i} + \sum_{i=1}^r \varepsilon_{1i} EC_{r,t-1} + u_1 \quad (2)$$

(۳)

$$\Delta LOC_t = \alpha_2 + \sum_{i=1}^p \beta_{2i} \Delta LGDP_{t-i} + \sum_{i=1}^p \gamma_{2i} LOC_{t-i} + \sum_{i=1}^r \varepsilon_{2i} EC_{r,t-1} + u_2$$

به طوریکه:

$LGDP$  = لگاریتم تولید ناخالص داخلی

$LOC$  = لگاریتم مصرف نفت

$\Delta$  = اپراتور تفاضل مرتبه اول

$EC$  = عبارت تصحیح خطای استخراج شده از بر دارهای هم انباشتگی

معادله (۲) برای آزمون علیت از مصرف نفت به تولید ناخالص داخلی بکار برده می‌شود و معادله (۳) برای آزمون علیت از تولید ناخالص داخلی به مصرف نفت بکار برده می‌شود. آمار و اطلاعات مورد استفاده در این

تحقیق، داده های سری زمانی سالانه در طی دوره ۱۳۴۴-۱۳۸۵ می باشد. در ضمن به منظور همگن کردن داده ها از لگاریتم گرفته شده و متغیرهای لگاریتمی در برآورد معادلات بکار گرفته شده است.

## ۵. تجزیه و تحلیل نتایج

### ۱,۵- آزمون پایایی متغیرها

یک فرایند تصادفی هنگامی پایا می باشند که میانگین و واریانس در طی زمان ثابت باشد و مقدار کوواریانس بین دو دوره زمانی، تنها به فاصله یا وقفه بین دو دوره بستگی داشته و ارتباطی به زمان واقعی محاسبه کوواریانس نداشته باشند. به عبارت دیگر، یک فرایند تصادفی پایا خواهد بود وقتی که فرایند تولید داده ها که مشاهدات حاصل آن است، ساختارش طی زمان ثابت بماند.

نتایج حاصل از آزمون پایایی آزمون های پایایی متغیرها که از روش دیکی فولر تعمیم یافته انجام شده است در جدول (۱) آمده است. همانطور که از جدول مشخص است لگاریتم سری های زمانی تولید ناخالص داخلی و مصرف نفت در سطح ناپایا می باشند و هر دو متغیرها با یکبار تفاضل گیری پایا می شوند. بنابراین می توان اظهار داشت که لگاریتم متغیرها انباشته از درجه یک یا  $I(1)$  می باشند و تفاضل لگاریتمی آنها انباشته از درجه صفر یا  $I(0)$  می باشد.

جدول (۱): نتایج پایایی متغیرها

Variable	FD	SD	Level
			1344-1385

<p>-5.35                      <math>\Delta \ln(\text{GDP})</math>                      -2.</p> <p>(-3.52)                      (-3.53)</p> <p>Lags=2                      Lags=</p> <p><math>R^2 = 0.55</math>                      <math>R^2 =</math></p> <p>Adj. <math>R^2 = 0.49</math>                      Adj. <math>R^2 =</math></p> <p>DW= 2.03                      DW=</p> <p>AIC= 10.72                      AIC=</p> <p>F= 10.09                      F=</p>	
<p>-3.29                      -4.86                      )                      -2.22                      Ln(OC)</p> <p>(-3.52)                      (-3.53)                      (-3.52)</p> <p>Lags=1                      Lags=1                      Lags=</p> <p><math>R^2 = 0.63</math>                      <math>R^2 =</math>                      <math>R^2 =</math></p> <p>Adj. <math>R^2 = 0.22</math>                      Adj. <math>R^2 = 0.59</math>                      Adj. <math>R^2 =</math></p> <p>DW= 2.00                      DW=                      DW=2.007</p> <p>AIC= 21.85                      AIC=                      AIC=</p> <p>F=19.40                      F=                      F=</p>	<p>22.15</p>

Archive of SID



منبع: نتایج تحقیق

FD= first difference

SD= second difference

(اعداد داخل پرانتز مقادیر بحرانی اماره مک کینون در سطح اطمینان ۵٪ می باشد)

Archive of SID

## ۲,۵- بررسی رابطه هم انباشتگی بین متغیرهای مدل

به منظور تعیین ارتباط بلندمدت با ثبات بین متغیرها از آزمون هم انباشتگی استفاده می شود. هم انباشتگی سازگاری خواص آماری متغیرهای دستگاه را با نظریه اقتصادی آزمون می کند (ابریشمی و مصطفایی، ۱۳۸۰).

برای تعیین تعداد بردارهای هم انباشتگی بین لگاریتم متغیرهای تولید ناخالص داخلی و مصرف نفت از روش حداکثر درست نمایی ارائه شده توسط جوهانسون و جوسلیوس استفاده می شود. اما قبل از تعیین بردارهای هم انباشتگی، ابتدا با استفاده از معیار آکائیک (AIC) مقدار وقفه بهینه برای سیستم VAR انتخاب می شود و همین وقفه در تعیین بردارهای هم انباشتگی استفاده می شود. در این مدل وقفه دو، معیار آکائیک را حداقل می کند. لذا به عنوان وقفه بهینه انتخاب می شود. نتایج آزمون هم انباشتگی بین متغیرها در جدول (۲) بیان شده است. اگر آماره آزمون از مقادیر بحرانی ارائه شده توسط جوهانسون و جوسلیوس بیشتر باشد، فرضیه صفر رد می شود.

جدول (۲): نتایج آزمون هم انباشتگی جوهانسون

مقدار بحرانی ۰.۹۵٪	آماره آزمون LR	فرضیه مقابل	فرضیه صفر
15.213	16.327	$r > 1$	$r = 0$
8.22	8.01	$2 > r$	$r \leq 1$

منبع: یافته های تحقیق

## ۳,۵- آزمون علیت گرنجری با استفاده از مدل تصحیح خطای برداری

همانطور که قبلاً گفته شد روش بردار تصحیح خطا علاوه بر اینکه علیت بین متغیرها را معین می کند، این امکان را فراهم می آورد که علیت گرنجری کوتاه مدت و بلند مدت از یکدیگر تفکیک گردند بدین صورت که به وسیله معنی دار بودن مجموع ضرایب هر یک از متغیرهای توضیحی در معادلات از طریق آماره F علیت گرنجری متغیر توضیحی مورد نظر نسبت به متغیر وابسته در کوتاه مدت مورد آزمون قرار می گیرد. و از سوی دیگر با توجه به اینکه عبارتهای تصحیح خطا دارای اطلاعات بلند مدت می باشند، لذا از طریق معنی دار بودن ضرایب عبارتهای تصحیح خطا بوسیله آماره t می توان به رابطه علی بلند مدت بین متغیرهای توضیحی نسبت به متغیر وابسته پی برد.

### ۱,۳,۵- نتایج آزمون علیت کوتاه مدت و بلند مدت

جهت بررسی علیت کوتاه مدت، آزمون والد روی ضرایب معادله تصحیح خطای تولید ناخالص داخلی انجام پذیرفته و نتایج آزمون در جدول (۳) آورده شده است، همانطور که از جدول مشخص است، در کوتاه مدت هیچ گونه رابطه علیت از مصرف نفت به تولید ناخالص داخلی وجود ندارد (با توجه به معنی دار نبودن آماره F محاسباتی) اما تنها یک رابطه علیت گرنجری ضعیف از تولید ناخالص داخلی به مصرف نفت وجود دارد.

جدول (۳): نتایج آزمون والد

نتیجه گیری	آماره والد	$H_0$	متغیر تاثیرگذار	متغیر وابسته
$LOC \mapsto LGDP$	۱۲,۱	$\gamma_{1i} = 0 (i=1,2)$	$LOC$	$LGDP$
$LGDP \rightarrow LOC$	۳,۴۵	$\beta_{2i} = 0$	$LGDP$	$LOC$

منبع: یافته های تحقیق

همچنین نتایج تخمین نشان می دهد که آماره  $t$  عبارت تصحیح خطای با وقفه از طرف مصرف نفت به تولید ناخالص داخلی معنی دار است در حالیکه آماره  $t$  عبارت تصحیح خطای با وقفه از طرف تولید ناخالص داخلی وجود ندارد. بدین معنی که در بلند مدت رابطه علیت فقط از مصرف نفت به تولید ناخالص داخلی وجود دارد.

## ۶. نتیجه گیری

انرژی به خصوص نفت و فرآورده های نفتی به عنوان نیروی محرکه اکثر فعالیتهای تولیدی و خدماتی جایگاه ویژه ای در رشد و توسعه اقتصادی دارد. در این مقاله با توجه به ارتباط نزدیک بین مصرف نفت و رشد اقتصادی در ایران به بررسی رابطه علیت بین این دو متغیر طی سالهای ۱۳۴۴-۱۳۸۵ با استفاده از مدل تصحیح خطا پرداخته شده است.

با توجه به وجود رابطه علیت گرنجری یک طرفه از مصرف نفت به رشد اقتصادی، می توان نتیجه گرفت که افزایش مصرف نفت محرک رشد اقتصاد خواهد بود. بنابراین در اجرای هر گونه سیاست، صرفه جویی در مصرف نفت لازم است با احتیاط کامل کرد، به گونه ای که اعمال چنین سیاستهایی آثار انقباضی بر رشد اقتصادی نداشته باشد. در این رابطه اتخاذ سیاستهای مناسب در جهت افزایش بهره وری در مصرف و استفاده بهینه از این حامل انرژی نسبت به سیاستهای مبتنی بر کاهشهای کمی در مصرف نفت از اولویت بیشتری برخوردار خواهد بود.

## فهرست منابع:

- ابریشمی، ح. و ا. مصطفایی (۱۳۸۰). بررسی رابطه بین رشد اقتصادی و مصرف فرآورده های عمده نفتی در ایران، مجله دانش و توسعه، ۱۴: ۱۱-۴۰.
- آرمن، س. ع. و ر. زارع (۱۳۸۴). بررسی رابطه علیت گرنجری بین مصرف انرژی و رشد اقتصادی در ایران طی سالهای ۱۳۴۶-۱۳۸۱، فصلنامه پژوهشهای اقتصادی ایران، ۲۴: ۱۱۷-۱۴۳.
- رحیمی، ع (۱۳۷۲). رابطه کمی بین رشد اقتصادی و تقاضای انرژی، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه تهران.
- بانک اطلاعات آماری موسسه مطالعات بین المللی انرژی.
- وزارت نیرو (۱۳۸۴)، ترازنامه انرژی.
- شرزه ای، غ. و م. ر. وحیدی (۱۳۸۰). بررسی رابطه بین انرژی و درآمد واقعی و سطح عمومی قیمت ها در کشورهای عضو اوپک، سومین همایش ملی انرژی.
- ملکی، ر (۱۳۷۸)، بررسی رابطه علیت بین مصرف انرژی و رشد اقتصادی ایران، پایان نامه کارشناسی ارشد دانشگاه شهید بهشتی.
- وافی نجار، د. (۱۳۸۴). تحلیل آماری و بررسی رابطه علیت گرنجری بین تولید ناخالص داخلی با مصرف انرژی و محاسبه کشش نهاده ای انرژی با استفاده از تابع تولید، فصلنامه مطالعات اقتصاد انرژی، ۵: ۵۵-۶۸.
- Bergs, E. S. and K. Rosendhal, (1999). Market Power, International Co2 Taxation and Oil Wealth, *The Energy Journal*, 18(4): 63.
- Masih, A. M. and R. Masih, (1997). On the Temporal Casual Relationship between Energy Consumption, Real Income and Prices: some New Evidence from Asian Energy Dependent NICs based on a Multivariate Cointegration/Vector Error Correction Approach, *Journal of Policy Modeling*, 19(4): 417-440.
- Yu, E. S. and H. Hawang, (1984). The Relationship between Energy and GNP: Further Results, *Energy Economics*, 6:168-190.
- Zou, G. and K. W. Chau, (2005). Short- and Long-run effects between oil consumption and economic growth in China, *Energy Policy*, 34: 3644-3655.