

اثر شوک‌های نفتی بر رشد اقتصادی برخی کشورهای واردکننده و صادرکننده نفت

کریم امامی^۱

سمانه شهریاری^۲

سمن دربانی^۳

دریافت: ۱۳۹۰/۴/۶ پذیرش: ۱۳۹۰/۶/۸

چکیده

در این مقاله اثر شوک نفت بر رشد اقتصادی برخی کشورهای واردکننده نفت عضو OECD مانند: کانادا، فرانسه، ایتالیا، ژاپن و آمریکا و برخی کشورهای صادرکننده نفت عضو اوپک مانند: الجزایر، ایران، کویت، عربستان سعودی و ونزوئلا پرداخته شده است. مدل برای سال‌های ۱۹۷۶-۲۰۰۸ برآورد شده است. از ۵ متغیر سالانه برای هر کشور استفاده شده است. متغیرهای داخل مدل شامل قیمت واقعی نفت، رشد تولید ناخالص داخلی، تورم، دستمزد حقیقی و نرخ ارز موثر واقعی می‌باشند. تولید ناخالص داخلی واقعی به عنوان متغیر اصلی که اثرات قیمت نفت را بر اقتصاد نشان می‌دهد و تاثیر قیمت نفت بر دیگر متغیرهای مدل به طور غیر مستقیم بر فعالیت‌های اقتصادی اثر خواهد گذاشت. به این منظور مدل الگوی خود بازگشت (خودرگرسیون) برداری را تخمین می‌زنیم. نتایج تخمین‌های بدست آمده در مورد کشورهای مختلف نشان می‌دهد که شوک‌های قیمت نفت یکی از متغیرهای تاثیرگذار بر رشد اقتصادی است. همچنین در کشورهای صادرکننده نفت اثر شوک‌های نفتی بر رشد اقتصادی مثبت و در کشورهای واردکننده نفت منفی است.

واژگان کلیدی: تولید ناخالص داخلی واقعی، نرخ ارز موثر، قیمت واقعی نفت، دستمزد واقعی، تورم

طبقه بندی JEL: O40.O19.L71

۱. استادیار دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات (تهران). karim_emami@yahoo.com

۲. کارشناس ارشد توسعه اقتصادی و برنامه‌ریزی دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات. sss_samaneh@yahoo.com

۳. کارشناس ارشد توسعه اقتصادی و برنامه‌ریزی دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات. sdarbani@gmail.com

مقدمه

وابستگی تکنولوژی به نفت باعث شده که نفت به عنوان اصلی‌ترین عامل در چرخه‌ی اقتصادی جهان مطرح گردد. نوسان هزینه‌های تولید در کشورهای صنعتی، به علت افزایش یا کاهش قیمت نفت و همچنین اجرای برنامه‌های توسعه در کشورهای صادرکننده نفت، حساسیت و نگرانی هر دو گروه کشورها را نسبت به تغییرات قیمت نفت روزافزون نموده است. به طوری که موفقیت یا عدم موفقیت برنامه‌های رشد اقتصادی، حتی برنامه‌های اجتماعی و فرهنگی، منوط به پیش‌بینی صحیح قیمت نفت است. از سوی دیگر مردم کشورهای صادرکننده نفت، به نوسانات قیمت نفت چشم دوخته‌اند چرا که رفاه و زندگی خود را مدیون بالا رفتن درآمدهای نفتی می‌دانند. بازار جهانی نفت، عملاً تحت شعاع رفتار دو سازمان صادر کننده نفت (OPEC) و سازمان همکاری‌های اقتصادی و توسعه (OECD) می‌باشد، چرا که اوپک با در اختیار داشتن بیش از نیمی از صادرات و اعضای سازمان همکاری‌های اقتصادی و توسعه (OECD) با مصرف ۶۴ درصد از آن، به عنوان بازیگران اصلی این بازار می‌باشند. اعضای این دو سازمان از دیرباز با اتخاذ سیاست‌های تولید و مصرف، سعی در کنترل هر چه بیشتر این بازار به نفع خود داشته‌اند. اوپک با در اختیار داشتن ۴۰ درصد از تولید و بیش از نیمی از صادرات نفت جهان، به عنوان عرضه کننده عمده محسوب می‌شود. با این درجه از اهمیت به خوبی روشن است که هر گونه شوک نفتییا آشفستگی در عرضه این ماده حیاتی، سبب بروز بحران در چرخه اقتصاد جهانی می‌گردد. کاهش عرضه نفت می‌تواند منجر به افزایش قیمت‌های نفت و بروز مشکلاتی برای کشورهای واردکننده آن گردد، که مقابله با این بحران برای کشورهای توسعه نیافته واردکننده نفت بسی دشوارتر است. این پژوهش تمرکز خود را بر روی اثر شوک‌های نفتی بر رشد اقتصادی کشورهای صادرکننده و واردکننده قرار داده است. فرضیه‌های تحقیق عبارتند از: ۱- شوک‌های قیمت نفت یکی از متغیرهای تاثیرگذار بر رشد اقتصادی است. ۲- در کشورهای صادرکننده نفت اثر شوک‌های نفتی بر رشد اقتصادی مثبت است. ۳- در کشورهای واردکننده نفت اثر شوک‌های نفتی بر رشد اقتصادی منفی است.

۱- ادبیات پژوهش

در این بخش به بررسی عوامل تاثیرگذار بر بازار و قیمت‌های جهانی نفت خام می‌پردازیم. سپس شوک نفتی را تعریف می‌کنیم. پس از آن رابطه رشد اقتصادی و قیمت انرژی را بررسی می‌کنیم.

مقایسه‌ای در زمینه سهم نفت خام کشورهای OECD با سهم OPEC از عرضه جهانی نفت خام انجام گرفته شده است.

۱-۱- بررسی عوامل تأثیرگذار بر بازار و قیمت‌های جهانی نفت خام

افزایش قابل توجه سال‌های اخیر در قیمت‌های جهانی نفت خام و شدیدتر شدن دامنه نوسانات قیمت این کالای استراتژیک بیش از گذشته اذهان مختلف را درگیر تحلیل دلایل این پدیده‌ها نموده است.

به طور کلی می‌توان گفت که مانند هر کالای دیگر، سه دسته عوامل بر قیمت‌های نفت خام تأثیرگذار هستند. اول- عوامل اساسی که عمدتاً شامل عرضه و تقاضا و عوامل تأثیرگذار بر آنها هستند (مرکز پژوهش‌های مجلس، ۱۳۸۰، ص ۲۵).

دوم- عوامل سیاسی - روانی که معمولاً پدیده‌های سیاسی با آثار و تبعات روانی هستند و تا وقتی که پدیده سیاسی وجود دارد آثار روانی آن نیز حضور دارد. نفت یک کالای تولیدی نبوده بلکه یک ماده استخراجی است. مناطق عمده قرارگیری ذخایر و طبعاً استخراج و تولید این ماده با مناطق عمده مصرف آن تطبیق ندارد و این واقعیت نفت را به یک پدیده ژئوپلیتیکی تبدیل کرده است که از هر تحول سیاسی خصوصاً در مناطق عرضه تأثیر می‌پذیرد.

سوم - عوامل تکنیکی یا فنی هستند. البته با توجه به حساسیت، ضرورت و استراتژیک بودن این کالا، شدت تأثیر این عوامل بر قیمت آن بیشتر از هر کالای دیگر است. اما عامل چهارمی نیز وجود دارد که شاید بیش از هر کالای دیگری در مورد بازار نفت مصداق داشته باشد و تحلیل بازار نفت و پیش‌بینی قیمت‌ها را پیچیده‌تر می‌نماید و آن اطلاعات مربوط به عرضه و تقاضا و بازار است. (مرکز پژوهش‌های مجلس، ۱۳۸۰، ص ۲۶).

۱-۱-۱- مهمترین عوامل موثر بر تقاضا

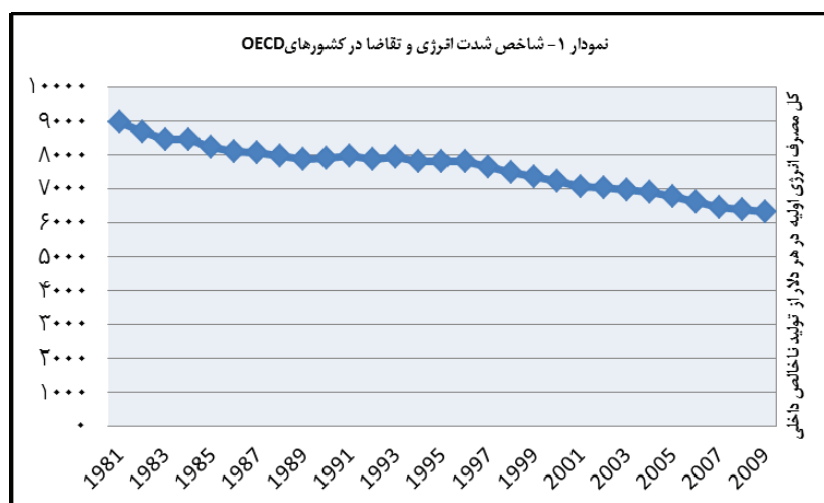
در تقاضا قبل از هر چیز باید به این نکته توجه داشت که نفت خام کالایی است که طبیعتاً نیازمستقیمی برای آن وجود ندارد و باید تبدیل به فرآورده‌های نفتی شود بنابراین هر عاملی که بر روی تقاضا برای فرآورده‌های نفتی تأثیر می‌گذارد به طور غیرمستقیم بر روی تقاضای نفت خام نیز اثرگذار است.

الف- کشش قیمتی تقاضا: نفت خام و فرآورده‌های نفتی از نظر اقتصادی کالاهایی کم کشش هستند یعنی درصد تغییرات مقدار در مقابل تغییرات قیمت بسیار محدود است و منحنی تقاضا به سمت

عمودی شدن تمایل دارد. مطالعات اقتصادسنجی نشان می‌دهد که در دهه‌های اخیر منحنی تقاضا کم‌کشش‌تر نیز شده است؛ یعنی نفت خام بیش از پیش به کالایی ضروری تبدیل گردیده است. (مرکز پژوهش‌های مجلس، ۱۳۸۰، ص ۲۷).

ب- رشد اقتصادی و تقاضا: بعد از دهه ۷۰، متوسط رشد اقتصادی جهان نسبتاً بالا بوده است.

ج- شاخص شدت انرژی و تقاضا: در کشورهای OECD شاخص شدت انرژی بعد از شوک‌های نفتی دهه هفتاد کاهش شدیدی داشت اما طی دهه اخیر کاهش قابل توجه سالانه نداشته است چرا که تقریباً به ثبات نسبی رسیده است. (جدول ۵- شاخص شدت انرژی)



منبع: <http://stats.oecd.org>

د- انرژی‌های جایگزین و تقاضای نفت: نکته قابل توجه این است که در طول ۳ یا ۴ دهه گذشته در کشورهای صنعتی تلاش بسیار زیادی شده که سهم سایر حامل‌های انرژی جایگزین نفت را بالا ببرند و سهم زغال سنگ را حفظ کنند اما علیرغم این تلاش‌ها نفت خام هنوز در سبد مصرف دنیا سهم ۳۴ درصدی خود را حفظ کرده است.

ه- جایگاه ویژه بخش حمل و نقل در تقاضای نفت: در بخش حمل و نقل علیرغم همه تلاش‌های انجام شده، هنوز جایگزین مناسبی برای فرآورده‌های نفتی پیدا نشده است. اگر این محدودیت در مانور پالایشی نبود، طبعاً پالایشگاه‌ها برای تولید بنزین بیشتر تنها ترکیب پالایش خود را تغییر می‌دادند و تقاضا برای نفت خام افزایش نمی‌یافت.

ز- موتورهای رشد اقتصادی و تقاضای نفت: رشد تقاضا در کشورهای خاص مانند ایالات متحده و هند و چین نیز بسیار مهم است. کاهش اخیر در نرخ رشد اقتصادی ایالات متحده اگر تشدید گردیده و به رکود تبدیل شود می‌تواند روند چند سال اخیر قیمت‌ها را تغییر دهد.

ح- تقاضای ذخیره سازی: کشورهای صنعتی بعد از دهه ۷۰ و وقوع شوک اول نفتی، سیاستی را در پیش گرفتند که برای شرایط بحرانی مقداری نفت خام را ذخیره سازی کنند و آژانس بین‌المللی انرژی در این رابطه دستورالعمل‌های خاصی را برای کشورهای عضو OECD اعمال می‌کند.

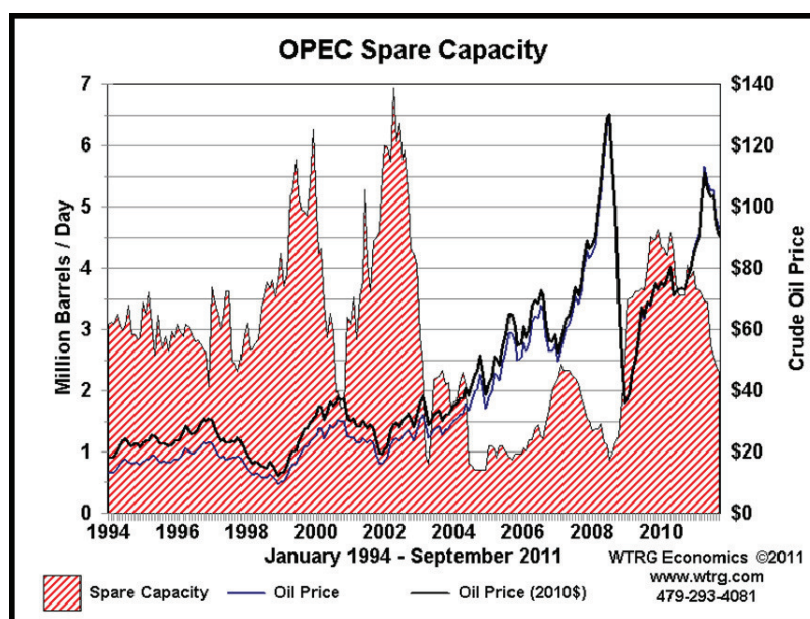
ت- نوسانات ارزش دلار و تقاضای جهانی نفت: با توجه به این که در حال حاضر اغلب قریب به اتفاق کالاها و از جمله حامل‌های انرژی و نفت خام در هنگام ورود به بازار و مبادلات جهانی، بر مبنای دلار قیمت‌گذاری می‌شوند، بنابراین تغییرات ارزش دلار خصوصاً در مقابل سایر ارزهای معتبر بین‌المللی نیز می‌تواند بر عرضه و تقاضای بسیاری از کالاها و از جمله نفت خام تأثیرگذار باشد.

ی- تقاضای نفت و معاملات بورس: از دیگر عواملی که هم در تقاضا و هم در عرضه تأثیر دارند بازارهای بورس نفت هستند که در آنها اصطلاحاً معاملات آتی انجام می‌شود. از اواسط دهه ۷۰ که نفت خام وارد بازارهای بورس شده است حجم معاملات با شتاب در حال افزایش است.

۱-۱-۲- مهمترین عوامل موثر بر عرضه

الف- اکتشافات و ذخایر: میزان ذخایر نفت جهان و وضعیت این ذخایر، میزان پتانسیل‌های اکتشافی، میزان اکتشافات جدید، سطح جایگزینی سالانه ذخایر و حجم سرمایه‌گذاری‌های توسعه‌ای بر بازار نفت تأثیر گذارند.

نمودار ۲- مقایسه میزان تولید و ظرفیت تولید نفت اوپک



منبع: WTRG Economics by James L. Willia

ب- ظرفیت‌های تولید: میزان ظرفیت‌های تولید اوپک و غیر اوپک نیز از دیگر عوامل مهم تأثیرگذار بر بازار هستند. بعد از دهه ۷۰ در سازمان اوپک ارتباط بین ظرفیت‌های تولید و میزان تولید واقعی تقریباً قطع شده و این در نتیجه فعالیت‌های کشورهای صنعتی بود که سعی کردند کمترین وابستگی را به تولید اوپک داشته باشند این موجب شد که اوپک همیشه اضافه ظرفیت داشته باشد. نمودار ۲ مسئله را توضیح می‌دهد.

ج- ذخیره سازی‌ها: ذخیره‌سازی‌های تجاری و استراتژیک نیز همان گونه که بر تقاضا مؤثر بود بر عرضه نیز مؤثر هستند در شرایط خاصی ممکن است تصمیم گرفته شود که این ذخایر وارد بازار شوند.

د- هزینه‌های تولید: تحول در ساختار هزینه‌های تولید نیز در عرضه مؤثر است. اگر تحولات تکنولوژیکی موجب کاهش قابل توجه هزینه‌های اکتشاف و استخراج از حوزه‌های جدید با شرایط مذکور شوند طبعاً بازار را نیز تحت تأثیر قرار خواهد داد. (مرکز پژوهش‌های مجلس، ۱۳۸۰،

ص ۲۷-۳۰)

۱-۱-۲-۱- عوامل سیاسی - روانی

حساسیت‌های روانی بازار نفت بسیار زیاد است. عوامل سیاسی - روانی مانند جنگ‌ها، حملات تروریستی و حتی تهدیدها، بازار نفت را تحت فشار روانی قرار داده و موجب افزایش قیمت‌ها می‌شوند. خصوصاً اینکه در شرایط کنونی بازار، تقلیل ظرفیت‌های مازاد تولید به نزدیک صفر، حساسیت روانی بازار را به شدت افزایش داده است. باید توجه داشت که عوامل سیاسی و روانی لزوماً هم جهت با عوامل اساسی عمل نمی‌کنند، یعنی در بسیار موارد ممکن است عوامل اساسی به گونه‌ای باشند که قیمت‌ها را به سمت کاهش سوق دهند اما عوامل سیاسی - روانی فشار افزایشی داشته باشند و این خود تحلیل بازار را پیچیده می‌نماید.

۱-۱-۳- عوامل فنی

عوامل فنی یا تکنیکی مانند سوانچی که موجب صدمه به تأسیسات می‌شود یا طوفان‌هایی که باعث بسته شدن اسکله‌های بارگیری می‌شوند و یا سوانچی که برای کشتی‌های حمل نفت رخ می‌دهد نیز اثرگذار هستند ولی اثراتشان کوتاه‌مدت است. در یکی دو سال اخیر با وقوع حوادث بزرگ طبیعی مانند سونامی در آسیای جنوبی و طوفان کاترینا در آمریکای مرکزی تأثیر این گونه عوامل بر بازار نفت نیز قابل توجه بوده است. خصوصاً زمانی که عوامل تکنیکی با دیگر عوامل همراه می‌شوند تاثیرگذاری بر بازار و قیمت‌های نفت مضاعف می‌شود.

۱-۱-۴- مخدوش بودن اطلاعات بازار

یکی از دلایل مهم برای غیر قابل پیش‌بینی بودن بازار نفت که کمتر به آن توجه و به آن پرداخته شده است مشکل آمار و ارقام است. یکی این که آمار و ارقام در بازار نفت استاندارد نیستند بعنوان مثال اوپک در تعریف خود از نفت خام، میعانات گازی را جزو آن به حساب نمی‌آورد، اما بعضی مراجع معتبر دیگر ارقام میعانات را به نفت خام اضافه می‌کنند و دیگر این که همه عوامل بازار اعم از مصرف‌کننده و تولیدکننده، به دلایل مختلف و با انگیزه‌های گوناگون اعداد و ارقام غیر واقعی را از تولید و مصرف خود ارایه می‌دهند. نوع خلاف‌گویی‌ها نیز به گونه‌ای نیست که در یک جهت مشخص بصورت برآورد بیشتر یا کمتر از واقع باشد و بتوان با ضرایب تعدیلی آن را اصلاح نمود، بعنوان مثال برخی از اعضاء اوپک برای پوشاندن تخلفات خود تولیدشان را کمتر از واقع نشان می‌دهند و برخی دیگر برای از دست ندادن سهمیه خود، تولیدشان را بیش از واقع گزارش می‌کنند.

۱-۲- شوک نفتی چیست؟

شوک نفتی در اثر افزایش قیمت نفت به وجود می‌آید افزایش در قیمت نفت امکان دارد آهسته و تدریجی یا ناگهانی و غیر مترقبه باشد. بحران نفت به دنبال شوک نفت اتفاق می‌افتد، شوک انرژی را شوک قیمت انرژی می‌نامند که به صورت افزایش در قیمت انرژی است. نفت خام به عنوان یکی از حامل‌های عمده انرژی به طور مستقیم قیمت انرژی را تحت تاثیر قرار می‌دهد. با افزایش قیمت نفت خام در بازار جهانی، قیمت انرژی افزایش می‌یابد و بالعکس. از طرفی به طور غیر مستقیم با افزایش قیمت نفت تقاضا برای سایر حامل‌های انرژی افزایش می‌یابد و در این حالت هزینه تولید منابع رقیب جهت عرضه برای منابع انرژی افزایش پیدا می‌کند بنابراین قیمت منابع انرژی رقیب همواره با افزایش در قیمت نفت تغییر می‌کند. از این رو شوک قیمت نفت در حالت کلی‌تر یک شوک قیمت انرژی است و بحران انرژی به طور مستقیم به بحران نفت مربوط می‌شود. سه شوک نفتی و یا شوک انرژی در سال‌های ۱۹۷۳ (مربوط به جنگ اعراب و اسرائیل)، ۱۹۷۹ (مربوط به پیروزی انقلاب اسلامی ایران) و ۱۹۹۰ (جنگ عراق و کویت) می‌باشد. (احمدیان، ۱۳۷۸، ص ۲۶۴-۲۶۶).

۱-۳- رابطه رشد اقتصادی و قیمت انرژی

علاوه بر کار و سرمایه، انرژی نیز به عنوان یکی از نهاده‌های تولید می‌باشد. لذا تولید تابعی از کار و سرمایه، انرژی است. افزایش این سه عامل هر کدام باعث افزایش تولید می‌شود. از طرفی خود انرژی تابع قیمت حامل‌های انرژی است. که رابطه مصرف انرژی با قیمت این حامل‌ها معکوس است. از طرفی خود این حامل‌ها برای هم جانشین هستند، به عبارتی افزایش قیمت یکی از حامل‌ها بستگی به این امر دارد که از نظر تکنولوژی تا چه حد سایر حامل‌ها می‌توانند جانشین هم گردند. اگر قابلیت چنین جایگزینی وجود داشته باشد، این افزایش قیمت در بلندمدت تاثیر چندانی بر روی هزینه نخواهد داشت. برای نشان دادن اثر مستقیم و غیرمستقیم تغییر قیمت انرژی به شکل زیر عمل می‌کنیم:

ابتدا از محصول ناخالص (Q)، هزینه‌های انرژی را کم می‌کنیم، (Y) رشد اقتصادی، PE قیمت انرژی است.

$$Y = Q - PE.E$$

اثر تغییر قیمت انرژی روی محصول خالص به شکل زیر به دست می‌آید:

$$\frac{d \ln Y}{d \ln P_E} = \left[\frac{P_K \cdot K}{y} \right] = \frac{d \ln K}{d \ln P_E} + \left[\frac{P_L \cdot L}{y} \right] \frac{d \ln l}{d \ln P_E} - \left[\frac{P_E \cdot E}{y} \right]$$

بنابراین اثر یک تغییر در قیمت انرژی به وسیله سهم هزینه‌های هر عامل تولید و اثر جانشین قیمت انرژی روی مقدار نیروی کار و سرمایه به کار رفته در تولید بیان می‌شود (دو جمله اول). جمله سوم: اثر مستقیم قیمت را نشان می‌دهد که محصول خالص مرتبط با سهم هزینه‌های انرژی در تولید، با افزایش قیمت انرژی کاهش می‌یابد. زیرا با افزایش قیمت انرژی، منابع اضافی جهت نهاده‌های واسطه‌ای انرژی مصرف می‌شود این منابع چه برای جبران واردات انرژی به کار رود چه برای تولید داخلی انرژی به هر صورت باعث کاهش محصول خالص خواهد شد. در کوتاه‌مدت به علت ساختار صنایع کشش متقاطع بین انرژی و سایر عوامل منفی است. در نتیجه در کوتاه‌مدت اثر مستقیم و غیرمستقیم در جهت هم هستند. دلیل آن این است که در بلندمدت صنایع با گران شدن انرژی ممکن است ساختار خود را تغییر داده و نهاده‌های ارزان را جایگزین کنند. (احمدیان، ۱۳۷۸، ص ۲۹۰).

۱-۴- بررسی روند آتی تقاضای جهانی نفت خام و کشورهای OECD

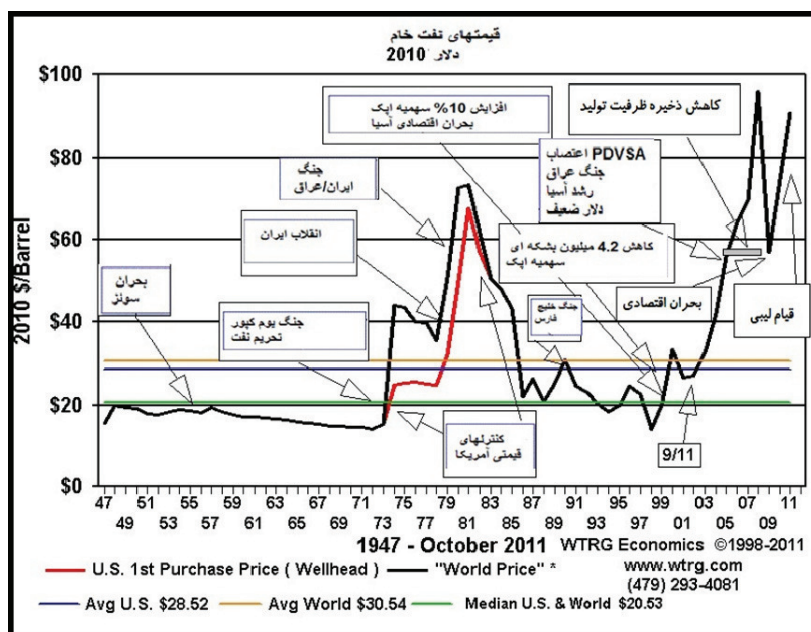
پیش‌بینی انجام گرفته در مورد آینده تقاضای انرژی تا سال ۲۰۲۵ نشان می‌دهد که کل تقاضای انرژی از ۹۰۰۸ میلیون تن معادل نفت در سال ۲۰۰۰ به ۱۴۸۹۰ میلیون تن معادل نفت در سال ۲۰۲۵ خواهد رسید که متوسط نرخ رشد ۲ درصدی را برای این دوره به همراه دارد.

اگرچه روند حاضر نشانگر افزایش اهمیت گاز طبیعی و کاهش اندک سهم نفت می‌باشد، اما نفت همچنان به عنوان مهم‌ترین منبع تامین انرژی مطرح می‌باشد به خصوص این که کاربرد آن در برخی بخش‌ها الزامی بوده و جایگزین مناسبی برای آن وجود ندارد.

بررسی‌ها نشان می‌دهد که رشد تقاضای نفت در کشورهای در حال توسعه و رو به گذار بسیار بیش‌تر از کشورهای OECD و صنعتی خواهد بود. به طوری که میزان تقاضای نفت در کشورهای در حال توسعه در سال ۲۰۲۵ بیش از دو برابر این تقاضا در سال ۲۰۰۲ خواهد بود. با وجود این که، رشد تقاضای این ماده حیاتی در کشورهای توسعه یافته بسیار پایین است لکن کشورهای OECD، هنوز هم اصلی‌ترین مصرف‌کنندگان نفت بوده و در سال ۲۰۲۵ نزدیک به ۴۸/۶۹ درصد از کل نفت را مصرف خواهند کرد. سهم کشورهای رو به گذار با وجود رشد بالای تقاضایشان، در سطح پایینی قرار دارد و در سال ۲۰۱۰ و ۲۰۲۵ به ترتیب ۶ درصد و ۵/۵ درصد از کل نفت جهان را مصرف خواهند کرد. اما سهم کشورهای در حال توسعه با افزایش قابل توجهی که دارد به سهم کشورهای OECD نزدیک خواهد شد.

وابستگی ایالات متحده به نفت خام‌وارداتی از ۳۵ درصد در سال ۱۹۷۳ به ۵۰ درصد در سال ۱۹۷۷ افزایش یافت. اما در سال‌های بعد در پی پیروزی انقلاب اسلامی و بروز جنگ تحمیلی، ایالات متحده با افزایش تولیدمیدان نفتی آلاسکا و کاهش تقاضای نفت خام آمریکا میزان این شاخص را به ۲۷ درصد در سال ۱۹۸۵ تقلیل داد. مجدداً از

سال ۱۹۸۶ در پی کاهش تدریجی تولید نفت خام و رشد اقتصادی ایالات متحده، سهم نفت خام وارداتی از کل مصرف داخلی روندی صعودی و مستمر خود را آغاز کرد و به ۱۵ درصد در سال ۲۰۰۱ بالغ گردید. نکته قابل توجه این‌که، با وجود افزایش قیمت جهانی نفت خام و وقوع حادثه ۱۱ سپتامبر، میزان این شاخص تنها ۲ درصد کاهش یافت و در آغاز سال ۲۰۰۳ به ۵۳ درصد رسید. (قاسمیان، ۱۳۸۳، ص ۱۶-۱۵) (نمودار ۳)



منبع: WTRG Economics by James L. Williams

۱-۴-۱- سهم نفت خام وارداتی از کل مصرف نفت خام

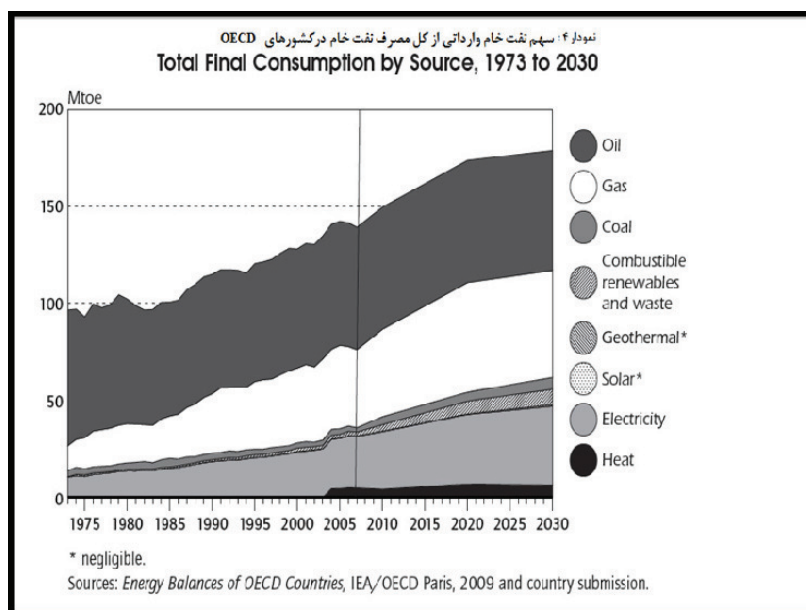
نمودار ۳، روند قیمت نفت خام و میزان وابستگی کشورهای OECD به واردات نفت خام را نشان می‌دهد. بر اساس این نمودار، شاخص سهم نفت خام وارداتی از کل مصرف نفت خام در دهه ۱۹۷۰ و اوایل دهه ۱۹۸۰ روندی نزولی داشت. علت کاهش سهم نفت خام وارداتی از کل مصرف نفت خام از ۸۵ درصد در سال ۱۹۷۵ به ۵۰ درصد در سال ۱۹۸۵، افت میزان تولید نفت خام کشورهای OECD به ویژه منطقه آلاسکا و دریای شمال بود. مقدار این شاخص مجدداً افزایش یافت و به ۶۰ درصد در دهه ۹۰ رسید که از دلایل عمده آن می‌توان به رشد اقتصادی کشورهای OECD طی این دوره، کاهش نسبی تولید نفت خام ایالات متحده و روند نسبتاً ثابت قیمت جهانی نفت خام

اشاره کرد.

با آغاز روند افزایش قیمت نفت خام از سال ۲۰۰۱، میزان وابستگی کشورهای OECD به نفت خام وارداتی به ۵۱ درصد در ابتدای سال ۲۰۰۳ کاهش یافت که این مساله به خوبی نمایانگر میزان آسیب پذیری کشورهای صنعتی از شوک های نفتی است.

البته میزان آسیب پذیری و درجه وابستگی به نفت خام وارداتی در میان کشورهای OECD متفاوت است. آمارهای موجود حاکی از آن است که در برخی کشورهای نظیر ژاپن، سوئد و کره جنوبی تقریباً همه نفت خام مصرفی خود را وارد می کنند، میزان آسیب پذیری بیش تر و در برخی دیگر از کشورها همانند هلند و ایرلند که میزان شاخص فوق (سهام نفت خام وارداتی از کل نفت خام مصرفی) کم تر از میانگین سطح کشورهای OECD است، درجه آسیب پذیری کم تر می باشد.

(قاسمیان، ۱۳۸۳، ص ۱۷)

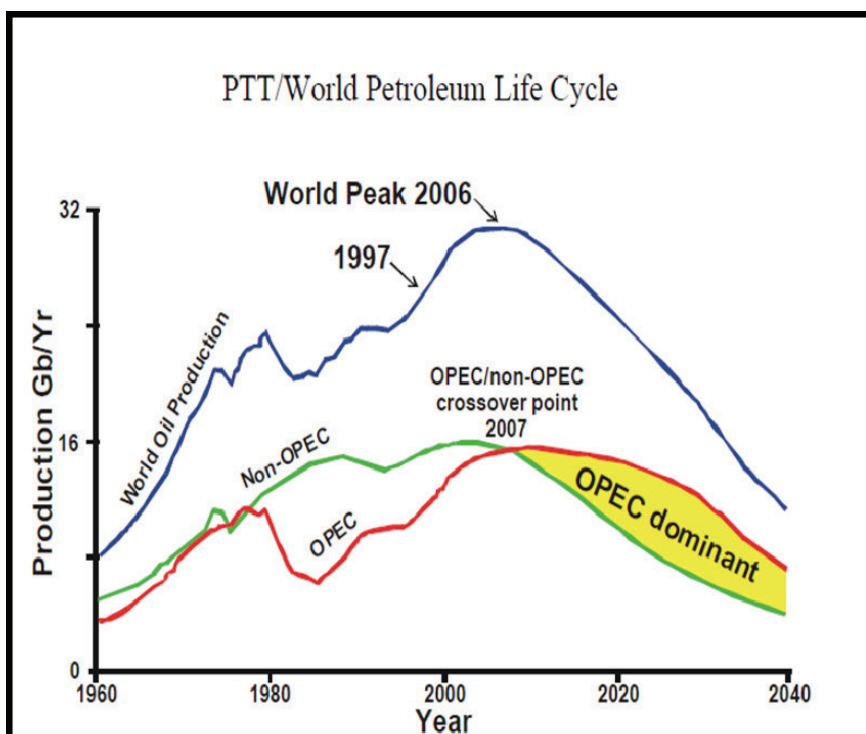


منبع: OECD

۱-۵- سهم OPEC از عرضه جهانی نفت خام

به اعتقاد کارشناسان دومین شاخص آسیب پذیری کشورهای OECD در مقابل توقف عرضه نفت

خام، سهم اوپک از عرضه جهانی نفت خام است.
نمودار ۵- مقایسه میزان تولید و ظرفیت تولید نفت اوپک



منبع: OPEC Oil Pricing and Independent Oil Producers

طبق این نمودار سهم اوپک از ۵۶ درصد در سال ۱۹۷۳ به ۲۹ درصد در پایان سال ۱۹۸۵ تقلیل یافته است. این میزان طی سال‌های ۱۹۸۶ تا ۱۹۹۳ تقریباً ثابت ماند و پس از آن تا سال ۲۰۰۰ روند صعودی را طی نمود و به بالاترین میزان خود از سال ۱۹۸۰ تا کنون یعنی ۴۴ درصد رسید. در سال‌های اخیر مجدداً سهم اوپک با روندی نزولی همراه بوده و در سال ۲۰۰۵ به ۴۱/۷ درصد رسید. طبق این نمودار میزان ظرفیت مازاد نفتخام در حال حاضر به پایین‌ترین میزان خود طی ۳۰ سال گذشته رسیده است، به طوری که حتی پایین‌تر از مازاد ظرفیت در دوران شوک‌های نفتی جنگ اعراب و اسرائیل (۱۹۷۳)، انقلاب اسلامی ایران (۱۹۷۹) و حمله عراق به کویت (۱۹۹۱) می‌باشد. در حال حاضر مازاد ظرفیت تولید نفت خام تنها در برخی از کشورهای عضو اوپک (OPEC) و عمدتاً در کشور عربستان سعودی مشاهده می‌شود. (قاسمیان، ۱۳۸۳، ص ۲۲)

۲- بررسی مطالعات و پژوهش های تجربی انجام شده

فریدون حسینی از شاخص تولید ناخالص داخلی به عنوان متغیر وابسته استفاده نموده است و از متغیرهای سرمایه گذاری، اشتغال، قیمت نفت و شاخص قیمت عمده فروش کالاهای اولیه به عنوان متغیرهای مستقل در مدل استفاده نمود. دوره زمانی مورد بررسی سال ۱۹۷۰ تا سال ۱۹۹۳ است. کشورهای مورد بررسی در این رساله ۱۱ کشور آمریکا، کانادا، انگلیس، آلمان، اسپانیا، ژاپن، ایتالیا، هلند، سوئیس، سوئد، فرانسه می باشد. برای آزمون تقارن قیمت نفت روش Panel data را استفاده نموده و روش حداقل مربعات وزنی را در آن به کاربرد تا اثر افزایش و کاهش قیمت نفت را بر رشد تولید ناخالص داخلی (GDP) کشورهای منتخب OECD محاسبه نماید. او نتیجه گرفت ضریب تأثیر قیمت نفت بر رشد اقتصادی برای همه کشورها منفی است ولی این ضریب تنها برای کشور آمریکا، آلمان و ایتالیا در سطح ۹۵٪ معنی دار است. به عبارتی افزایش قیمت نفت اثر منفی بر رشد اقتصادی داشته در صورتی که کاهش قیمت نفت اثر قابل توجهی بر رشد اقتصادی نداشته است.

مریم کشاورزبان به بررسی اثر نوسانات قیمت نفت بر رشد اقتصادی برخی کشورهای پیشرفته صنعتی (OECD) چه صادرکننده مانند: نروژ، انگلستان، کانادا، چه واردکننده مانند: آمریکا، ایتالیا، فرانسه و ژاپن می پردازد. دوره زمانی ۱۹۷۰ تا ۲۰۰۴ می باشد. به این منظور از تصریح غیرخطی قیمت نفت که به روش GARCH تخمین زده می شود استفاده کرده و پس از آن مدل (بردار خودهمبسته) VAR را تخمین می زند. او نتیجه گرفت اثر افزایش قیمت نفت بر رشد اقتصادی کشورهای منتخب OECD یکسان نبوده است. اولاً در اکثر کشورها به جز کشورهای خاصی کاهش قیمت نفت اثری بر رشد اقتصادی آن کشورها نداشته است در صورتی که در مورد افزایش قیمت نفت در تمام موارد این اثر معنی دار بوده به عبارتی نوسانات قیمت نفت اثر نامتقارن بر رشد اقتصادی دارد. ثانیاً شوک های پولی در کنار شوک قیمت نفت منبع بزرگ و قابل توجه در بی ثباتی رشد اقتصادی می باشند.

سعید پیغمبری به بررسی اثر نوسانات قیمت نفت بر اقتصاد کشورهای مهم OECD می پردازد. به عبارت دیگر در این مطالعه به بررسی اثر متقابل میان نرخ رشد قیمت نفت و رشد اقتصادی کشورهای مهم OECD پرداخته شده است. جامعه آماری مورد استفاده در این تحقیق، کشورهای عمده OECD شامل: آمریکا، آلمان، انگلستان، ایتالیا، ژاپن، فرانسه و کانادا می باشد. در مورد قیمت نفت نیز، سبد نفتی اوپک می باشد. از دوره زمانی ۱۹۸۰ تا ۲۰۰۵ و داده ها بصورت فصلی

می‌باشد. در بررسی رابطه بین متغیرها از مدل‌های تحلیل سری‌های زمانی استفاده می‌شود. یافته‌های حاصل از این تحقیق نشان می‌دهد که اثر قیمت نفت بر سطح تولید ناخالص داخلی واقعی کشورهای OECD محدود به کوتاه مدت است. به علاوه جهت علیت گرنجری از نرخ رشد قیمت سبد نفتی اوپک به نرخ رشد تولید ناخالص داخلی واقعی هر یک از این کشورها برقرار بوده ولی عکس این جهت برقرار نمی‌باشد. در ضمن یک اثر منفی از ذخیره‌سازی نفت بر قیمت سبد نفتی اوپک وجود دارد. همچنین ذخیره‌سازی نفت توسط کشورهای OECD اثری مثبت بر رشد اقتصادی در قبال شوک‌های قیمتی نفت دارد.

آنتون کنت مورک، آنان مطالعه تولید ناخالص ملی واقعی را با متغیرهای کلان اقتصاد مانند: قیمت واقعی نفت، تورم قیمت کالاهای وارداتی، دستمزد کارگران، میزان بی‌کاری، شاخص ضمنی تولید ناخالص ملی و میزان بهره اسناد خزانه سه ماهه انجام دادند. آنان به این نتیجه رسیدند که تغییرات مثبت قیمت نفت با GDP واقعی آمریکا همبستگی منفی دارد. سری افزایش قیمت نفت بر رشد GDP اثر داشته و آن را کاهش می‌دهد. در صورتی که کاهش قیمت نفت بر رشد GDP اثر نداشته و فرضیه H_0 مبنی بر صفر بودن ضریب b را نمی‌توان رد کرد.

جیمز هامیلتون عنوان می‌دارد که رفتار قیمت نفت به شکل بنیادی بعد از سال ۱۹۸۶ نسبت به قبل متفاوت شده است زیرا تا آن زمان کاهش‌های بزرگ نفتی دیده نشده بود وی عنوان نمود قیمت نفت بر مصرف و سرمایه‌گذاری وی به اثر غیرمتقارن قیمت نفت اشاره دارد به این شکل که افزایش قیمت نفت بر رگسورها اثر بزرگی دارد در صورتی که در مورد کاهش قیمت نفت این اثر صفر می‌باشد. در دوره زمانی ۱۹۸۴-۱۹۹۴ در کشور آمریکا با انجام آزمون چو دریافت که ارتباط بین رشد اقتصادی و افزایش قیمت نفت از لحاظ آماری معنادار است. او همچنین به این نتیجه رسید که بر اساس تابع واکنش آنی بدست آمده شوک ابتدایی نفت تا چهار فصل اول تأثیرگذار است. افزایش قیمت نفت بعد از سال ۱۹۷۳ اثر کوچکتری بر اقتصاد نسبت به سال‌های قبل از ۱۹۷۳ داشته است.

آنتوان مورک عنوان نمود رابطه خطی بین قیمت نفت و تولید که هامیلتون در سال ۱۹۸۳ عنوان نمود با مشاهدات اخیر سازگار نیست. وی عنوان نمود قیمت نفت به عنوان یک عامل غیر قابل اعتماد برای تحلیل‌های کلان اقتصادی از سال ۱۹۸۶ به بعد بود. آنتوان مورک در مقاله خود از مدل VAR برای تحلیل خود استفاده نمود و متغیرهای قیمت نفت، نرخ بهره صورت حساب خزانه-داری سه ماهه، شاخص GDP و شاخص قیمت واردات را وارد کرد. فرضیه درون زایی قیمت نفت رد می‌شود. او عنوان نمود از سال ۱۹۴۸ تا سال ۱۹۷۳ اغلب متغیرهای کلان اقتصادی علیت

گرنجری برای قیمت نفت نیستند. در صورتی که در نمونه سال ۱۹۷۳ تا سال ۱۹۹۴ هیچ متغیری علیت گرنجری برای قیمت نفت نیست. افزایش قیمت نفت در سال ۱۹۷۳ اثر بزرگی بر اقتصاد کلان آمریکا داشته در حالی که اثرات کاهش قیمت نفت در دهه ۱۹۸۰ کوچکتر بوده و به سختی قابل توصیف است.

جانکال کانادو، فرناندو پرز گارسیا در سال ۲۰۰۳ به بررسی اثر قیمت نفت بر تورم و تولید صنعتی برخی کشورهای اروپایی طی سالهای ۱۹۹۹-۱۹۶۰ پرداختند. آنها هم‌انباشتگی و شکست‌ساختاری را مورد توجه قرار دادند و نیز مدل غیرخطی را برای تحلیل‌هایشان برگزیدند. آنان به این نتیجه رسیدند که قیمت نفت اثر دایم و پایدار بر تورم و اثر کوتاه‌مدت و غیرمتمقارن بر رشد اقتصادی دارد.

جیمز هامیلتون در سال ۲۰۰۳ به دنبال بررسی اثرات غیرخطی قیمت نفت بر رشد GDP بود. در دوره ۱۹۴۹-۱۹۸۰ در آمریکا با مدل غیر خطی-مدل VAR به این نتیجه رسید که، افزایش قیمت نفت بر اقتصاد اثر دارد. در صورتی که کاهش قیمت بر اقتصاد اثری ندارد و نیز افزایش قیمت که بعد از یک دوره ثبات قیمت نفت صورت می‌گیرد نسبت به افزایش که بعد از یک دوره کاهش قیمت نفت صورت می‌گیرد اثر بزرگ‌تری بر اقتصاد دارد. افزایش قیمت نفت باعث رکود و کاهش قیمت نفت باعث رونق خواهد شد یعنی کاهش قیمت نفت باعث افزایش تولید می‌شود.

ربکا جیمنز- رودریگز و مارچلو سانچز در سال ۲۰۰۴ از تحلیل چند متغیر (VAR) بوسله مدل غیرخطی و خطی نفت استفاده کردند. آنها به بررسی اثر نوسانات قیمت نفت بر روی فعالیت‌های واقعی در کشورهای صنعتی در دوره ۱۹۷۲-۲۰۰۱ می‌پردازند. انگلستان و نروژ را به عنوان دو کشور صادر کننده نفت و آمریکا و منطقه اروپا و ژاپن و کانادا و فرانسه و ایتالیا و آلمان را به عنوان کشورهای واردکننده نفت در نظر گرفته‌اند. ابتدا تست علیت گرنجر انجام می‌شود که نشان می‌دهد ارتباط بین قیمت‌های نفت و متغیرهای کلان در اغلب کشورها دوطرفه و در برخی کشورها یک طرفه می‌باشد. در مرحله بعد به تجزیه واریانس پرداختند و عنوان نمودند که شوک‌های نفتییک منبع قابل اعتماد برای بی‌ثباتی بیشتر متغیرهای مدل هستند شوک‌های قیمت نفت به همراه شوک‌های پولی بزرگترین منبع بی‌ثباتی متغیرهای کلان هستند. هفت متغیر فصلی برای هر کشور تحت مطالعه استفاده کردند. متغیرهای در نظر گرفته شده برای مدل به صورت زیر می‌باشند: تولید ناخالص داخلی واقعی^۱، نرخ ارز موثر واقعی^۲، قیمت واقعی نفت، دستمزد واقعی، تورم، و نرخ‌های

-
1. Gross Domestic Production (GDP)
 2. Real Effective Exchange Rate (REER)

بهره بلندمدت و کوتاهمدت. بعضی از متغیرها به صورت لگاریتم تعریف شده‌اند، درحالی که بقیه به سادگی در سطوح تعریف شده‌اند. مدل VAR ارایه شده، بخش پولی (بوسیله نرخ‌های بهره کوتاه و بلندمدت بجای شاخص‌های عرضه پول) بوجود می‌آورد که می‌تواند به فشار تورمی واکنش نشان دهد. همچنین در بازار نیروی کار (بوسیله شاخص دستمزدهای حقیقی) به روشنی نقش مهمی در عرضه یا تقاضای کل دارد. همه متغیرها با تفاضل مرتبه مانا گشتند. برای ارزیابی اثر شوک‌ها روی متغیرهای درون‌زا، توابع واکنش آنی را با استفاده از تجزیه چولسکی^۱، آزمایش کردند. در مدلشان، ترتیب زیر را در نظر گرفتند: تولید ناخالص داخلی واقعی، قیمت واقعی نفت، تورم، نرخ سود کوتاه-مدت، نرخ بهره بلندمدت، دستمزد واقعی و نرخ ارز موثر واقعی. آنان به این نتیجه رسیدند که در مورد کشورهای وارد کننده خالص نفت این است که اثر واقعی افزایش قیمت نفت در کوتاهمدت منفی است. در مورد کشورهای صادر کننده خالص نفت آنها به این نتیجه رسیدند که در نروژ افزایش قیمت نفت اثر مثبت بر رشد اقتصادی داشته است، در صورتی که در انگلستان افزایش قیمت نفت اثر منفی بر رشد اقتصادی داشته است. تعداد کشورهایی که شوک‌های قیمت نفت در بی‌ثباتی GDP آنها اثر دارند بیشتر از تعداد کشورهایی است که شوک‌های پولی موثر هستند.

۳- معرفی مدل

هدف از این پژوهش بررسی اثر شوک‌های نفتی بر رشد اقتصادی برخی کشورهای وارد کننده و صادرکننده نفت می‌باشد. مدل این پژوهش برگرفته از مدل مورد مطالعه ربکا جیمنز- رودریگز و مارچلو سانچز است. مدل مورد بررسی در این پژوهش به صورت زیر است:

$$rOP = a_0 + a_1 dldgp + a_2 rpi + a_3 rw + a_4 reer \quad (1)$$

rOP قیمت واقعی نفت^۲ می‌باشد. قیمت واقعی نفت برای تمام کشورها یکسان می‌باشد. قیمت واقعی نفت را از تقسیم قیمت اسمی نفت کشور انگلستان بر شاخص قیمت تولیدکننده^۳ کشور آمریکا بدست آورده شده است. $dldgp$ دیفرانسیل لگاریتم تولید ناخالص داخلی است.

-
1. Cholesky
 2. Real Oil Price
 3. Price Producer Index

به دیفرانسیل لگاریتم تولید ناخالص داخلی، رشد تولید ناخالص داخلی می‌گوییم. دیفرانسیل لگاریتم شاخص قیمت مصرف‌کننده^۱ که تورم در نظر گرفته شده است. π W دستمزد حقیقی^۲ می‌باشد. دستمزد حقیقی از تقسیم دستمزد اسمی بر شاخص قیمت مصرف‌کننده^۳ بدست می‌آید. $reer$ نرخ ارز موثر واقعی می‌باشد. برای کشور کویت این آمار وجود ندارد. لازم به ذکر است برای هر کشور حرف اول لاتین آن در مدل استفاده شده است. دوره زمانی مورد بررسی ۲۰۰۸-۱۹۷۶ می‌باشد.

۳-۱- کشورهای صادر کننده نفت

در این قسمت به بررسی بعضی از کشورهای صادرکننده نفت عضو اوپک^۴ می‌پردازیم. کشورهای منتخب این پژوهش به ترتیب عبارتند از: الجزایر، ایران، کویت، عربستان سعودی و ونزوئلا می‌باشند. ما نیز در این بررسی از روش ربکا جیمنز- رودریگز و مارچلو سانچز استفاده خواهیم کرد. روند کار بدین صورت است که در مرحله اول آزمون ریشه واحد تک تک متغیرها را از لحاظ مانایی و نامانایی بررسی می‌شود. سپس برآورد الگوی خود بازگشت (خودرگرسیون) برداری انجام می‌گیرد. وقفه بهینه نیز در نظر گرفته شده است. تابع واکنش آنی اثر یک واحد شوک از یک متغیر را در یک دوره عنوان می‌دارد. تابع واکنش تجمعی اثر یک واحد شوک یک متغیر تا دوره m را نشان می‌دهد. برای بدست آوردن تابع واکنش آنی و تجمعی از روش چولسکی استفاده خواهد شد. یکی از خصوصیات این روش این است که رتبه بندی ترتیب بین متغیرها در نتایج موثر می‌باشد. ترتیب متغیرها به این صورت است: رشد تولید ناخالص داخلی، قیمت واقعی نفت، تورم، دستمزد حقیقی و نرخ ارز موثر واقعی. هر تابع واکنش آنی اثر یک واحد شوک از یک متغیر را در یک دوره عنوان می‌دارد، و پس از آن هم تجزیه واریانس برآورد می‌شود. در این پژوهش افزایش قیمت نفت در نظر گرفته شده است. در بحث تجزیه واریانس عنوان می‌شود که در دوره اول متغیرهای مدل در توجیه تغییرات یک متغیر خاص چه مقدار موثر بوده‌اند. روش تجزیه واریانس سهم تکانه‌های وارد شده به متغیرهای مختلف الگو در واریانس خطای پیش‌بینی متغیر در کوتاه‌مدت و بلندمدت را

1. Price Consumer Index

2. Real Wage

۳. آمار دستمزد اسمی از سایت <http://laborsta.ilo.org/> گرفته شده است. دستمزد کشورهای OPEC از سایت نام برده گرفته شده و بر اساس دستمزد سالانه نیروی کار است. دستمزد اسمی کشورهای OECD بر اساس اطلاعات سالانه IFS گرفته شده است.

4. Organisation of Petroleum Exporting Countries (OPEC)

مشخص می‌کند. یعنی سهم تغییرات هر متغیر را بر روی تغییرات متغیرهای دیگر، در طول زمان اندازه‌گیری نماید.

در کشور الجزایر آزمون دیکی- فولر تعمیم‌یافته بر روی متغیرهای مدل شماره ۱ انجام گرفت. اساس کار بدین صورت است که آماره آزمون دیکی- فولر تعمیم‌یافته ارائه شده می‌باید در سطح اطمینان مورد نظر بزرگتر از مقادیر بحرانی باشد. نتایج نشان می‌دهند که آماره آزمون دیکی- فولر تعمیم‌یافته از مقادیر بحرانی بزرگتر است. بنابراین این متغیرها در سطح ۹۰٪ مانا هستند. در نتیجه این متغیرها $I(0)$ هستند. طول وقفه بهینه معیار آکائیک ۲ می‌باشد. با انجام آزمون تابع واکنش تجمعی، اثر شوک قیمت واقعی نفت بر روی رشد تولید ناخالص داخلی در تمام دوره‌ها روند افزایشی مثبت دارد. یعنی اثر شوک قیمت واقعی نفت بر روی رشد تولید ناخالص داخلی مثبت قوی می‌باشد. همان طور که در جدول ۲ تابع واکنش تجمعی دیده می‌شود، از دوره اول به دوره سوم روند صعودی دارد. از دوره سوم تا دوره دهم سیر نزولی دارد. در تجزیه واریانس در دوره اول ۱۰۰٪ شوک رشد تولید ناخالص داخلی توسط شوک خود رشد تولید ناخالص داخلی توجیه می‌شود و در دوره‌های بعدی از میزان آن کاسته می‌شود و حدوداً به ۶۹٪ در دوره دهم می‌رسد.

در کشور ایران آزمون دیکی- فولر تعمیم‌یافته بر روی متغیرهای مدل شماره ۱ انجام گرفت. اساس کار بدین صورت است که آماره آزمون دیکی- فولر تعمیم‌یافته ارائه شده می‌باید در سطح اطمینان مورد نظر بزرگتر از مقادیر بحرانی باشد. نتایج نشان می‌دهند که آماره آزمون دیکی- فولر تعمیم‌یافته از مقادیر بحرانی بزرگتر است. بنابراین این متغیرها در سطح ۹۰٪ مانا هستند. در نتیجه این متغیرها $I(0)$ هستند. اما دستمزد حقیقی به دلیل کوچک‌تر بودن آماره آزمون دیکی- فولر تعمیم‌یافته از مقادیر بحرانی نمی‌توان فرضیه H_0 را مبنی بر نامانایی متغیر در سطح ۱۰٪ رد کرد. بنابراین این متغیر در سطح نامانا است و با یک مرتبه تفاضل‌گیری آماره آزمون دیکی- فولر تعمیم‌یافته از مقادیر بحرانی بزرگتر است. فرضیه صفر مبنی بر نامانایی این متغیر در سطح اطمینان ۹۰٪ رد می‌شود. در نتیجه این متغیر مانا از تفاضل مرتبه اول یا $I(1)$ است. در نتیجه این متغیرها $I(0)$ هستند. طول وقفه بهینه معیار آکائیک ۲ می‌باشد. با انجام آزمون تابع واکنش تجمعی، اثر شوک قیمت واقعی نفت بر روی رشد تولید ناخالص داخلی از دوره دهم به بعد روند افزایشی دارد. یعنی اثر شوک قیمت واقعی نفت بر روی رشد تولید ناخالص داخلی مثبت ضعیف می‌باشد. همان طور که در جدول ۲ تابع واکنش تجمعی دیده می‌شود، از دوره اول به دوره دوم روند کاهشی دارد. از دوره دوم تا دوره سوم روند افزایشی دارد. از دوره سوم تا دوره چهارم روند کاهشی دارد. از دوره چهارم تا دوره پنجم روند افزایشی دارد. از دوره پنجم تا دوره ششم روند کاهشی دارد. از

دوره ششم به دوره دهم روند صعودی دارد. در تجزیه واریانس در دوره اول ۱۰۰٪ شوک رشد تولید ناخالص داخلی توسط شوک خود رشد تولید ناخالص داخلی توجیه می‌شود و در دوره‌های بعدی از میزان آن کاسته می‌شود و حدوداً به ۶۶٪ در دوره دهم می‌رسد.

در کشور کویت آزمون دیکی- فولر تعمیم‌یافته بر روی متغیرهای مدل شماره ۱ انجام گرفت. اساس کار بدین صورت است که آماره آزمون دیکی- فولر تعمیم‌یافته ارائه شده می‌باید در سطح اطمینان مورد نظر بزرگتر از مقادیر بحرانی باشد. نتایج نشان می‌دهند که آماره آزمون دیکی- فولر تعمیم‌یافته از مقادیر بحرانی بزرگتر است. بنابراین این متغیرها در سطح ۹۰٪ مانا هستند. در نتیجه این متغیرها $I(0)$ هستند. اما دستمزد حقیقی به دلیل کوچک‌تر بودن آماره آزمون دیکی- فولر تعمیم‌یافته از مقادیر بحرانی نمی‌توان فرضیه H_0 را مبنی بر نامانایی متغیر در سطح ۱۰٪ رد کرد. بنابراین این متغیر در سطح نامانا است و با یک مرتبه تفاضل‌گیری آماره آزمون دیکی- فولر تعمیم‌یافته از مقادیر بحرانی بزرگتر است. فرضیه صفر مبنی بر نامانایی این متغیر در سطح اطمینان ۹۰٪ رد می‌شود. در نتیجه این متغیر مانا از تفاضل مرتبه اول یا $I(1)$ است. همان گونه که پیشتر گفته شد، کشور کویت آمار نرخ ارز موثر واقعی را ندارد. مدل را بدون این آماره برآورد کردیم. طول وقفه بهینه معیار آکائیک ۱ می‌باشد. با انجام آزمون تابع واکنش تجمعی، اثر شوک قیمت واقعی نفت بر روی رشد تولید ناخالص داخلی به غیر از دوره دوم، در بقیه دوره‌ها روندی افزایشی مثبت دارد. یعنی اثر شوک قیمت واقعی نفت بر روی رشد تولید ناخالص داخلی مثبت قوی می‌باشد. همان طور که در جدول ۲ تابع واکنش تجمعی دیده می‌شود، از دوره اول به دوره دوم روند نزولی دارد. از دوره دوم به دوره چهارم روند صعودی دارد. از دوره چهارم به دوره دهم روند افزایشی مثبت دارد. در تجزیه واریانس در دوره اول ۱۰۰٪ شوک رشد تولید ناخالص داخلی توسط شوک خود رشد تولید ناخالص داخلی توجیه می‌شود و در دوره‌های بعدی از میزان آن کاسته می‌شود و حدوداً به ۸۰٪ در دوره دهم می‌رسد.

در کشور عربستان آزمون دیکی- فولر تعمیم‌یافته بر روی متغیرهای مدل شماره ۲ انجام گرفت. اساس کار بدین صورت است که آماره آزمون دیکی- فولر تعمیم‌یافته ارائه شده می‌باید در سطح اطمینان مورد نظر بزرگتر از مقادیر بحرانی باشد. نتایج نشان می‌دهند که آماره آزمون دیکی- فولر تعمیم‌یافته از مقادیر بحرانی بزرگتر است. بنابراین این متغیرها در سطح ۹۰٪ مانا هستند. در نتیجه این متغیرها $I(0)$ هستند. در نتیجه این متغیرها $I(0)$ هستند. طول وقفه بهینه معیار آکائیک ۲ می‌باشد. با انجام آزمون تابع واکنش تجمعی، اثر شوک قیمت واقعی نفت بر روی رشد تولید ناخالص داخلی در تمام دوره‌ها روند افزایشی دارد. یعنی اثر شوک قیمت واقعی نفت بر روی رشد

تولید ناخالص داخلی مثبت قوی می‌باشد. همان طور که در جدول ۲ تابع واکنش تجمعی دیده می‌شود، از دوره اول به دوره دوم روند افزایشی منفی دارد. از دوره دوم به دوره سوم روند کاهشی منفی دارد. از دوره سوم به دوره ششم روند افزایشی منفی دارد. از دوره ششم به دوره هفتم روند کاهشی منفی دارد. از دوره هفتم تا دوره دوازدهم سیر صعودی دارد. در تجزیه واریانس در دوره اول ۱۰٪ شوک رشد تولید ناخالص داخلی توسط شوک خود رشد تولید ناخالص داخلی توجیه می‌شود و در دوره‌های بعدی از میزان آن کاسته می‌شود و حدوداً به ۳۹٪ در دوره دهم می‌رسد. در کشور ونزوئلا آزمون دیکی- فولر تعمیم‌یافته بر روی متغیرهای مدل شماره ۱ انجام گرفت. اساس کار بدین صورت است که آماره آزمون دیکی- فولر تعمیم‌یافته ارائه شده می‌باید در سطح اطمینان مورد نظر بزرگتر از مقادیر بحرانی باشد. نتایج نشان می‌دهند که آماره آزمون دیکی- فولر تعمیم‌یافته از مقادیر بحرانی بزرگتر است. بنابراین این متغیرها در سطح ۹۰٪ مانا هستند. در نتیجه این متغیرها (0)آهستند. اما تورم به دلیل کوچک‌تر بودن آماره آزمون دیکی- فولر تعمیم‌یافته از مقادیر بحرانی نمی‌توان فرضیه H_0 را مبنی بر نامانایی متغیر در سطح ۱۰٪ رد کرد. بنابراین این متغیر در سطح نامانا است و با یک مرتبه تفاضل‌گیری آماره آزمون دیکی- فولر تعمیم‌یافته از مقادیر بحرانی بزرگتر است. فرضیه صفر مبنی بر نامانایی این متغیر در سطح اطمینان ۹۰٪ رد می‌شود. در نتیجه این متغیر مانا از تفاضل مرتبه اول یا (1)آهست. طول وقفه بهینه معیار آکائیک ۱ می‌باشد. با انجام آزمون تابع واکنش تجمعی، اثر شوک قیمت واقعی نفت بر روی رشد تولید ناخالص داخلی به غیر از دوره دوم، در تمام دوره‌ها روند افزایشی دارد. یعنی اثر شوک قیمت واقعی نفت بر روی رشد تولید ناخالص داخلی مثبت قوی می‌باشد. همان طور که در جدول ۲ تابع واکنش تجمعی دیده می‌شود، از دوره اول به دوره دوم روند نزولی دارد. از دوره دوم به دوره دهم سیر صعودی دارد. در تجزیه واریانس در دوره اول ۱۰٪ شوک رشد تولید ناخالص داخلی توسط شوک خود رشد تولید ناخالص داخلی توجیه می‌شود و در دوره‌های بعدی از میزان آن کاسته می‌شود و حدوداً به ۴۱٪ در دوره دهم می‌رسد.

۳-۲- کشورهای واردکننده نفت

در این قسمت به بررسی بعضی از کشورهای واردکننده نفت عضو OECD¹ می‌پردازیم. کشورهای منتخب این پژوهش به ترتیب عبارتند از: کانادا، فرانسه، ایتالیا، ژاپن و آمریکا می‌باشند. روند کار همانند کشورهای صادرکننده نفت می‌باشد، که در قسمت قبل توضیح دادیم.

1. Organisation for Economic Co-operation and Development

در کشور کانادا آزمون دیکی- فولر تعمیم یافته بر روی متغیرهای مدل شماره ۱ انجام گرفت. اساس کار بدین صورت است که آماره آزمون دیکی- فولر تعمیم یافته ارایه شده می باید در سطح اطمینان مورد نظر بزرگتر از مقادیر بحرانی باشد. نتایج نشان می دهند که آماره آزمون دیکی- فولر تعمیم یافته از مقادیر بحرانی بزرگتر است. بنابراین این متغیرها در سطح ۹۰٪ مانا هستند. در نتیجه این متغیرها $I(0)$ هستند. اما تورم به دلیل کوچکتر بودن آماره آزمون دیکی- فولر تعمیم یافته از مقادیر بحرانی نمی توان فرضیه H_0 را مبنی بر نامانایی متغیر در سطح ۱۰٪ رد کرد. بنابراین این متغیر در سطح نامانا است و با یک مرتبه تفاضل گیری آماره آزمون دیکی- فولر تعمیم یافته از مقادیر بحرانی بزرگتر است. فرضیه صفر مبنی بر نامانایی این متغیر در سطح اطمینان ۹۰٪ رد می شود. در نتیجه این متغیر مانا از تفاضل مرتبه اول یا $I(1)$ است. طول وقفه بهینه معیار آکائیک ۱ می باشد. با انجام آزمون تابع واکنش تجمعی اثر شوک قیمت واقعی نفت بر روی رشد تولید ناخالص داخلی در تمام دوره ها روند کاهنده منفی دارد. یعنی اثر شوک قیمت واقعی نفت بر روی رشد تولید ناخالص داخلی منفی قوی می باشد. همان طور که در جدول ۳ تابع واکنش تجمعی دیده می شود، از دوره اول به دوره دوم روند افزایشی دارد. از دوره دوم به دوره سوم روند کاهشی دارد. از دوره چهارم به دوره هفتم سیر نزولی منفی دارد. از دوره هفتم تا دوره دهم روند افزایشی منفی دارد. در تجزیه واریانس در دوره اول ۱۰٪ شوک رشد تولید ناخالص داخلی توسط شوک خود رشد تولید ناخالص داخلی توجیه می شود و در دوره های بعدی از میزان آن کاسته می شود و حدودا به ۸۵٪ در دوره دهم می رسد.

در کشور فرانسه آزمون دیکی- فولر تعمیم یافته بر روی متغیرهای مدل شماره ۱ انجام گرفت. اساس کار بدین صورت است که آماره آزمون دیکی- فولر تعمیم یافته ارایه شده می باید در سطح اطمینان مورد نظر بزرگتر از مقادیر بحرانی باشد. نتایج نشان می دهند که آماره آزمون دیکی- فولر تعمیم یافته از مقادیر بحرانی بزرگتر است. بنابراین این متغیرها در سطح ۹۰٪ مانا هستند. در نتیجه این متغیرها $I(0)$ هستند. اما رشد تولید ناخالص داخلی به دلیل کوچکتر بودن آماره آزمون دیکی- فولر تعمیم یافته از مقادیر بحرانی نمی توان فرضیه H_0 را مبنی بر نامانایی متغیر در سطح ۱۰٪ رد کرد. بنابراین این متغیر در سطح نامانا است و با یک مرتبه تفاضل گیری آماره آزمون دیکی- فولر تعمیم یافته از مقادیر بحرانی بزرگتر است. فرضیه صفر مبنی بر نامانایی این متغیر در سطح اطمینان ۹۰٪ رد می شود. در نتیجه این متغیر مانا از تفاضل مرتبه اول یا $I(1)$ است. طول وقفه بهینه معیار آکائیک ۱ می باشد. با انجام آزمون تابع واکنش تجمعی، اثر شوک قیمت واقعی نفت بر روی رشد تولید ناخالص داخلی در تمام دوره ها روند افزایشی منفی دارد. یعنی اثر شوک قیمت

واقعی نفت بر روی رشد تولید ناخالص داخلی منفی قوی می‌باشد. همان طور که در جدول ۳ تابع واکنش جمعی دیده می‌شود، از دوره اول به دوره چهارم روند نزولی دارد. از دوره چهارم به دوره پنجم روند افزایشی دارد. از دوره پنجم به دوره ششم روند کاهشی دارد. از دوره ششم به دوره هفتم روند افزایشی دارد. از دوره هفتم به دوره هشتم روند کاهشی دارد. از دوره هشتم به دوره نهم روندی تقریباً ثابت دارد. در تجزیه واریانس در دوره اول ۱۰۰٪ شوک رشد تولید ناخالص داخلی توسط شوک خود رشد تولید ناخالص داخلی توجیه می‌شود و در دوره‌های بعدی از میزان آن کاسته می‌شود و حدوداً به ۸۲٪ در دوره دهم می‌رسد.

در کشور ایتالیا آزمون دیکی- فولر تعمیم‌یافته بر روی متغیرهای مدل شماره ۱ انجام گرفت. اساس کار بدین صورت است که آماره آزمون دیکی- فولر تعمیم‌یافته ارائه شده می‌باید در سطح اطمینان مورد نظر بزرگتر از مقادیر بحرانی باشد. نتایج نشان می‌دهند که آماره آزمون دیکی- فولر تعمیم‌یافته از مقادیر بحرانی بزرگتر است. بنابراین این متغیرها در سطح ۹۰٪ مانا هستند. در نتیجه این متغیرها $I(0)$ هستند. طول وقفه بهینه معیار آکاتیک ۱ می‌باشد. با انجام آزمون تابع واکنش جمعی اثر شوک قیمت واقعی نفت بر روی رشد تولید ناخالص داخلی در تمام دوره‌ها روند افزایشی منفی دارد. یعنی اثر شوک قیمت واقعی نفت بر روی رشد تولید ناخالص داخلی منفی قوی می‌باشد. همان طور که در جدول ۳ تابع واکنش جمعی دیده می‌شود، از دوره اول به دوره سوم روند نزولی دارد. از دوره سوم به دوره دهم روند صعودی دارد. در تجزیه واریانس در دوره اول ۱۰۰٪ شوک رشد تولید ناخالص داخلی توسط شوک خود رشد تولید ناخالص داخلی توجیه می‌شود و در دوره‌های بعدی از میزان آن کاسته می‌شود و حدوداً به ۸۱٪ در دوره دهم می‌رسد.

در کشور ژاپن آزمون دیکی- فولر تعمیم‌یافته بر روی متغیرهای مدل شماره ۱ انجام گرفت. اساس کار بدین صورت است که آماره آزمون دیکی- فولر تعمیم‌یافته ارائه شده می‌باید در سطح اطمینان مورد نظر بزرگتر از مقادیر بحرانی باشد. نتایج نشان می‌دهند که آماره آزمون دیکی- فولر تعمیم‌یافته از مقادیر بحرانی بزرگتر است. بنابراین این متغیرها در سطح ۹۰٪ مانا هستند. در نتیجه این متغیرها $I(0)$ هستند. طول وقفه بهینه معیار آکاتیک ۲ می‌باشد. با انجام آزمون تابع واکنش جمعی اثر شوک قیمت واقعی نفت بر روی رشد تولید ناخالص داخلی به غیر از پنج دوره اول، روند افزایشی منفی دارد. یعنی اثر شوک قیمت واقعی نفت بر روی رشد تولید ناخالص داخلی منفی ضعیف می‌باشد. همان طور که در جدول ۳ تابع واکنش جمعی دیده می‌شود، از دوره اول به دوره دوم روند صعودی دارد. از دوره دوم به دوره هفتم روند نزولی دارد. از دوره هفتم به دوره نهم روند افزایشی دارد. از دوره نهم به دوره دهم روند تقریباً ثابتی دارد. در تجزیه واریانس در دوره

اول ۱۰۰٪ شوک رشد تولید ناخالص داخلی توسط شوک خود رشد تولید ناخالص داخلی توجیه می‌شود و در دوره‌های بعدی از میزان آن کاسته می‌شود و حدوداً به ۷۸٪ در دوره دهم می‌رسد. در کشور آمریکا آزمون دیکی- فولر تعمیم‌یافته بر روی متغیرهای مدل شماره ۱ انجام گرفت. اساس کار بدین صورت است که آماره آزمون دیکی- فولر تعمیم‌یافته ارائه شده می‌باید در سطح اطمینان مورد نظر بزرگتر از مقادیر بحرانی باشد. نتایج نشان می‌دهند که آماره آزمون دیکی- فولر تعمیم‌یافته از مقادیر بحرانی بزرگتر است. بنابراین این متغیرها در سطح ۹۰٪ مانا هستند. در نتیجه این متغیرها $I(0)$ هستند. اما تورم به دلیل کوچک‌تر بودن آماره آزمون دیکی- فولر تعمیم‌یافته از مقادیر بحرانی نمی‌توان فرضیه H_0 را مبنی بر نامانایی متغیر در سطح ۱۰٪ رد کرد. بنابراین این متغیر در سطح نامانا است و با یک مرتبه تفاضل‌گیری آماره آزمون دیکی- فولر تعمیم‌یافته از مقادیر بحرانی بزرگتر است. فرضیه صفر مبنی بر نامانایی این متغیر در سطح اطمینان ۹۰٪ رد می‌شود. در نتیجه این متغیر مانا از تفاضل مرتبه اول یا $I(1)$ است. طول وقفه بهینه معیار آکائیک ۲ می‌باشد. با انجام آزمون تابع واکنش تجمعی اثر شوک قیمت واقعی نفت بر روی رشد تولید ناخالص داخلی از دوره سیزدهم به بعد روند کاهشی منفی دارد. یعنی اثر شوک قیمت واقعی نفت بر روی رشد تولید ناخالص داخلی منفی ضعیف می‌باشد. همان طور که در جدول ۳ تابع واکنش تجمعی دیده می‌شود، از دوره اول به دوره دوم روند افزایشی مثبت دارد. از دوره دوم به دوره به دوره هشتم روند نزولی دارد. از دوره هشتم به دوره یازدهم روند افزایشی دارد. از دوره یازدهم تا شانزدهم روند نزولی دارد. در تجزیه واریانس در دوره اول ۱۰۰٪ شوک رشد تولید ناخالص داخلی توسط شوک خود رشد تولید ناخالص داخلی توجیه می‌شود و در دوره‌های بعدی از میزان آن کاسته می‌شود و حدوداً به ۷۰٪ در دوره دهم می‌رسد.

جدول ۱- آزمون ریشه واحد متغیرهای مدل						
آزمون ریشه واحد الجزایر متغیرهای مدل			آزمون ریشه واحد عربستان متغیرهای مدل			
آزمون ریشه واحد	مقدار آماره آزمون دیکی- فولر تعمیم یافته	مقادیر بحرانی	مقدار آماره آزمون دیکی- فولر تعمیم یافته	مقادیر بحرانی	مقدار آماره آزمون دیکی- فولر تعمیم یافته	مقادیر بحرانی
رشد تولید ناخالص داخلی	-۳,۸۹۴,۰۶۳	۱% level -۳,۶۳۲۹ ۵% level -۲,۹۴۸۴,۰۴ ۱۰% level -۲,۶۱۲۸۷	-۳,۳۸۳۳۳۳	۱% level -۳,۶۲۱,۰۲۳ ۵% level -۲,۹۴۳۳۳۳ ۱۰% level -۲,۶۱۱۵۳۱		
آزمون در سطح متغیر						
تورم	-۵,۱۳۰,۸۷۴	۱% level -۲,۶۴۴۳ ۵% level -۱,۹۵۲۳۷ ۱۰% level -۱,۶۱۰۲۱	-۷,۱۹۶۸۶۷	۱% level -۳,۲۱۳۳۷۷ ۵% level -۳,۵۵۷۷۵۹ ۱۰% level -۳,۲۱۳۳۶۱		
آزمون در سطح متغیر						
نرخ ارز موثر واقعی	-۱,۶۸۴,۰۰۶	۱% level -۲,۶۵۰,۱۵ ۵% level -۱,۹۵۳۳۸ ۱۰% level -۱,۶۰۹,۸	-۲,۷۱۹,۰۸	۱% level -۲,۶۵۳۴,۰۱ ۵% level -۱,۹۵۳۳۸۸ ۱۰% level -۱,۶۰۹,۵۷۱		
آزمون در سطح متغیر						
قیمت واقعی نفت	-۴,۳۳۸,۵۶۷	۱% level -۲,۶۹۹۲۱ ۵% level -۱,۹۵۱۶۹ ۱۰% level -۱,۶۱۰,۵۸	-۴,۳۳۸,۵۶۷	۱% level -۲,۶۳۹۲۱ ۵% level -۱,۹۵۱۶۸۷ ۱۰% level -۱,۶۱۰,۵۷۹		
آزمون در سطح متغیر						
دستمزد حقیقی	-۲,۶۱۵,۹۲۶	۱% level -۲,۶۱۵,۵۹ ۵% level -۲,۹۴۱۱۵ ۱۰% level -۲,۶۰۹,۰۷	-۲,۷۶۶۳۷	۱% level -۴,۲۱۹۱۲۶ ۵% level -۳,۵۳۳,۰۸۳ ۱۰% level -۳,۱۹۸۳۱۲		
آزمون در سطح متغیر						
آزمون ریشه واحد کویت متغیرهای مدل			آزمون ریشه واحد ایران متغیرهای مدل			
آزمون ریشه واحد	مقدار آماره آزمون دیکی- فولر تعمیم یافته	مقادیر بحرانی	مقدار آماره آزمون دیکی- فولر تعمیم یافته	مقادیر بحرانی	مقدار آماره آزمون دیکی- فولر تعمیم یافته	مقادیر بحرانی
رشد تولید ناخالص داخلی	-۶,۳۷۰,۷۰۲	۱% level -۳,۶۲۱,۰۲ ۵% level -۲,۹۴۳۳۳ ۱۰% level -۲,۶۱۰,۲۶	-۴,۳۱۸۲۵۲	۱% level -۳,۶۲۷۸۴ ۵% level -۲,۹۴۵۸۴۲ ۱۰% level -۲,۶۱۱۵۳۱		
آزمون در سطح متغیر						
تورم	-۴,۷۶۱,۱۵۳	۱% level -۲,۶۶۱۶۶ ۵% level -۲,۹۶۰,۴۱ ۱۰% level -۲,۶۱۹۱۶	-۲,۸۴۶,۵۷۷	۱% level -۳,۶۶۱۶۶ ۵% level -۲,۹۶۰,۴۱ ۱۰% level -۲,۶۱۹۱۶		
آزمون در سطح متغیر						
نرخ ارز موثر واقعی						
آزمون در سطح متغیر						
قیمت واقعی نفت	-۴,۳۳۸,۵۶۷	۱% level -۲,۶۹۹۲۱ ۵% level -۱,۹۵۱۶۹ ۱۰% level -۱,۶۱۰,۵۸	-۴,۳۳۸,۵۶۷	۱% level -۲,۶۳۹۲۱ ۵% level -۱,۹۵۱۶۸۷ ۱۰% level -۱,۶۱۰,۵۷۹		
آزمون در سطح متغیر						
دستمزد حقیقی	-۲,۹۱۸,۱۷۵	۱% level -۴,۲۱۹۱۲ ۵% level -۳,۵۳۳,۰۸ ۱۰% level -۳,۱۹۸۳۱	-۱,۵۷۶۲۸۸	۱% level -۳,۶۲۷۲۳۸ ۵% level -۱,۹۴۹,۸۵۶ ۱۰% level -۱,۶۱۱,۴۶۹		
آزمون در سطح متغیر						
آزمون در تفاضل مرتبه اول	-۶,۹۳۶,۹۳	۱% level -۲,۶۲۸۹۶ ۵% level -۱,۹۵۰,۱۲ ۱۰% level -۱,۶۱۱۳۳	-۶,۳۷۹,۴۷۴	۱% level -۳,۶۲۸۹۶ ۵% level -۱,۹۵۰,۱۱۷ ۱۰% level -۱,۶۱۱,۳۳۶		

آزمون ریشه واحد کانادا متغیرهای مدل			آزمون ریشه واحد و تئوتونلا متغیرهای مدل		
مقادیر بحرانی		مقدار آماره آزمون دیکی- فولر تعمیم یافته	مقادیر بحرانی		مقدار آماره آزمون دیکی- فولر تعمیم یافته
۱% level	-۴,۳۲۶۸۱۵	-۳,۶۷۷۶۵۴	۱% level	-۴,۳۲۶۸۲	-۴,۳۶۱۷۶۸
۵% level	-۳,۵۳۶۶۰۱		۵% level	-۳,۵۳۶۶	
۱۰% level	-۳,۲۰۰۳۳		۱۰% level	-۳,۲۰۰۳۳	
۱% level	-۴,۳۷۳۳۷۷	-۲,۰۱۴۴۲۵	۱% level	-۳,۶۵۷۷۳	-۲,۶۱۶۰۱۳
۵% level	-۳,۵۷۷۵۹		۵% level	-۲,۹۵۷۱۱	
۱۰% level	-۳,۲۱۳۳۶۱		۱۰% level	-۲,۶۱۷۳۳	
۱% level	-۲,۶۴۱۶۷۳	-۵,۳۷۵۷۵۳	۱% level	-۲,۶۴۱۶۷	-۶,۷۹۸۴۴۱
۵% level	-۱,۹۵۲۰۶۶		۵% level	-۱,۹۵۲۰۷	
۱۰% level	-۱,۶۱۰۴		۱۰% level	-۱,۶۱۰۴	
۱% level	-۲,۶۳۹۲۱	-۴,۳۴۲۴۶۳	۱% level	-۴,۳۴۳۳۱	-۳,۶۵۸۵۵۶
۵% level	-۱,۹۵۱۶۸۷		۵% level	-۳,۶۰۳۳	
۱۰% level	-۱,۶۱۰۵۷۹		۱۰% level	-۳,۳۳۸۰۵	
۱% level	-۲,۶۳۹۲۱	-۴,۳۴۸۵۶۷	۱% level	-۲,۶۳۹۲۱	-۴,۳۴۸۵۶۷
۵% level	-۱,۹۵۱۶۸۷		۵% level	-۱,۹۵۱۶۹	
۱۰% level	-۱,۶۱۰۵۷۹		۱۰% level	-۱,۶۱۰۵۸	
۱% level	-۳,۶۱۵۵۸۸	-۴,۵۸۹۰۲۵	۱% level	-۲,۶۳۷۳۴	-۱,۷۳۱۶۰۸
۵% level	-۲,۹۴۱۱۴۵		۵% level	-۱,۹۴۹۸۶	
۱۰% level	-۲,۶۰۹۰۶۶		۱۰% level	-۱,۶۱۱۴۷	
آزمون ریشه واحد ایتالیا متغیرهای مدل			آزمون ریشه واحد فرانسه متغیرهای مدل		
مقادیر بحرانی		مقدار آماره آزمون دیکی- فولر تعمیم یافته	مقادیر بحرانی		مقدار آماره آزمون دیکی- فولر تعمیم یافته
۱% level	-۴,۳۲۶۸۱۵	-۴,۴۴۰۵۵۱	۱% level	-۴,۳۲۶۸۲	-۲,۷۶۱۳۶۴
۵% level	-۳,۵۳۶۶۰۱		۵% level	-۳,۵۳۶۶	
۱۰% level	-۳,۲۰۰۳۳		۱۰% level	-۳,۲۰۰۳۳	
			۱% level	-۲,۶۳۰۷۶	-۹,۲۰۶۶۶
			۵% level	-۱,۹۵۰۳۹	
			۱۰% level	-۱,۶۱۱۲	
۱% level	-۲,۶۳۹۲۱	-۱,۹۰۹۲۰۷	۱% level	-۲,۶۳۹۲۱	-۴,۹۶۶۷۹۷
۵% level	-۱,۹۵۱۶۸۷		۵% level	-۱,۹۵۱۶۹	
۱۰% level	-۱,۶۱۰۵۷۹		۱۰% level	-۱,۶۱۰۵۸	
۱% level	-۲,۶۳۹۲۱	-۴,۸۶۶۵۳	۱% level	-۲,۶۳۹۲۱	-۶,۰۹۳۳۵۵
۵% level	-۱,۹۵۱۶۸۷		۵% level	-۱,۹۵۱۶۹	
۱۰% level	-۱,۶۱۰۵۷۹		۱۰% level	-۱,۶۱۰۵۸	
۱% level	-۲,۶۳۹۲۱	-۴,۳۴۸۵۶۷	۱% level	-۲,۶۳۹۲۱	-۴,۳۴۸۵۶۷
۵% level	-۱,۹۵۱۶۸۷		۵% level	-۱,۹۵۱۶۹	
۱۰% level	-۱,۶۱۰۵۷۹		۱۰% level	-۱,۶۱۰۵۸	
۱% level	-۳,۶۱۵۵۸۸	-۵,۳۳۶۵۴۴	۱% level	-۳,۶۱۵۵۹	-۳,۳۶۰۸۸۹
۵% level	-۲,۹۴۱۱۴۵		۵% level	-۲,۹۴۱۱۵	
۱۰% level	-۲,۶۰۹۰۶۶		۱۰% level	-۲,۶۰۹۰۷	

آزمون ریشه واحد		آزمون ریشه واحد ژاین متغیرهای مدل		آزمون ریشه واحد	
مقدار آماره آزمون دیکی- فولر تعمیم یافته		مقدار آماره آزمون دیکی- فولر تعمیم یافته		مقدار آماره آزمون دیکی- فولر تعمیم یافته	
مقادیر بحرانی	آزمون ریشه واحد آمریکا متغیرهای مدل	مقادیر بحرانی	مقدار آماره آزمون دیکی- فولر تعمیم یافته	مقادیر بحرانی	آزمون ریشه واحد
۱٪ level	-۴,۳۶۸۱۵	۱٪ level	-۴,۳۳۹۱۷	۱٪ level	رشد تولید ناخالص داخلی
۵٪ level	-۳,۵۳۶۰۱	۵٪ level	-۳,۵۴۰۳۳	۵٪ level	آزمون در سطح متغیر
۱۰٪ level	-۳,۲۰۰۳۲	۱۰٪ level	-۳,۲۰۳۳۵	۱۰٪ level	تورم
۱٪ level	-۲,۶۳۹۲۱	۱٪ level	-۲,۶۳۹۲۱	۱٪ level	آزمون در سطح متغیر
۵٪ level	-۱,۹۵۱۶۸۷	۵٪ level	-۱,۹۵۱۶۹	۵٪ level	آزمون در توافقی مرتبه اول
۱۰٪ level	-۱,۶۱۰۵۷۹	۱۰٪ level	-۱,۶۱۰۵۸	۱۰٪ level	نرخ ارز موثر واقعی
۱٪ level	-۴,۳۶۸۱۵	۱٪ level	-۴,۳۶۸۱۵	۱٪ level	آزمون در سطح متغیر
۵٪ level	-۳,۵۳۶۰۱	۵٪ level	-۳,۵۳۶۰۱	۵٪ level	قیمت واقعی نفت
۱۰٪ level	-۳,۲۰۰۳۲	۱۰٪ level	-۳,۲۰۰۳۲	۱۰٪ level	آزمون در سطح متغیر
۱٪ level	-۲,۶۳۹۲۱	۱٪ level	-۲,۶۳۹۲۱	۱٪ level	دستمزد حقیقی
۵٪ level	-۱,۹۵۱۶۸۷	۵٪ level	-۱,۹۵۱۶۹	۵٪ level	آزمون در سطح متغیر
۱۰٪ level	-۱,۶۱۰۵۷۹	۱۰٪ level	-۱,۶۱۰۵۸	۱۰٪ level	
۱٪ level	-۳,۶۷۰۱۷	۱٪ level	-۳,۶۷۰۱۷	۱٪ level	
۵٪ level	-۲,۹۶۴۳۱	۵٪ level	-۲,۹۶۴۳۱	۵٪ level	
۱۰٪ level	-۲,۶۲۱۰۷	۱۰٪ level	-۲,۶۲۱۰۷	۱۰٪ level	

۳-۳- نتیجه گیری

شوکیهای قیمت نفت یکپارز متغیرهای تاثیرگذار بر رشد اقتصادی است. تایید این فرضیه را در قسمت تجزیه واریانس نشان دادیم، که یکی از متغیرهای تاثیرگذار بر رشد اقتصادی، شوکیهای قیمت نفت می باشد.

در کشورهای صادرکننده نفت اثر شوکیهای نفتی بر رشد اقتصادی مثبت است. در کشور الجزایر اثر شوکی قیمت واقعی نفت بر روی رشد تولید ناخالص داخلی مثبت قوی می باشد. در کشور ایران اثر شوکی قیمت واقعی نفت بر روی رشد تولید ناخالص داخلی مثبت ضعیف می باشد. در کشور کویت اثر شوکی قیمت واقعی نفت بر روی رشد تولید ناخالص داخلی مثبت قوی می باشد. در کشور عربستان سعودی اثر شوکی قیمت واقعی نفت بر روی رشد تولید ناخالص داخلی مثبت قوی می باشد. در کشور ونزوئلا اثر شوکی قیمت واقعی نفت بر روی رشد تولید ناخالص داخلی مثبت قوی می باشد. در کشورهای واردکننده نفت اثر شوکیهای نفتی بر رشد اقتصادی منفی است. در کشور کانادا اثر شوکی قیمت واقعی نفت بر روی رشد تولید ناخالص داخلی منفی قوی می باشد. در کشور فرانسه اثر شوکی قیمت واقعی نفت بر روی رشد تولید ناخالص داخلی منفی قوی می باشد. در کشور ایتالیا اثر شوکی قیمت واقعی نفت بر روی رشد تولید ناخالص داخلی منفی قوی می باشد. در کشور ژاپن اثر شوکی قیمت واقعی نفت بر روی رشد تولید ناخالص داخلی منفی قوی می باشد.

شوک قیمت واقعی نفت بر روی رشد تولید ناخالص داخلی منفی ضعیف می‌باشد. در کشور آمریکا اثر شوک قیمت واقعی نفت بر روی رشد تولید ناخالص داخلی منفی ضعیف می‌باشد.

۵-ارایه راهکار

بنابراین ارایه راهکارهای مؤثر برای تضمین امنیت عرضه نفت خام و کاهش میزان آسیب‌پذیری و وابستگی به نفت خام وارداتی برای کشورهای OECD از اهمیت به سزایی برخوردار است. با توجه به نتایج به دست آمده، راهکارهای مختلفی را برای مقابله با بحران انرژی آتی و تامین امنیت عرضه اتخاذ نمودند. از مهم‌ترین این استراتژی‌ها که به دو بخش کلی استراتژی‌های جانب تقاضا و استراتژی‌های جانب عرضه تفکیک می‌شوند، می‌توان به موارد ذیل اشاره کرد.

الف) استراتژی‌های طرف تقاضا

مدیریت مصرف انرژی در بخش‌های مختلف اقتصادی یکی از مهمترین راهکارهای مقابله با بحران انرژی در میان کشورهای OECD. کاهش میزان شدت انرژی در بخش‌های مختلف از قبیل صنعت، کشاورزی، حمل و نقل، خانگی و تجاری و... است که اقدامات اولیه در این ارتباط بر اساس سند تأمین امنیت انرژی اتحادیه اروپا از سال ۲۰۰۰ آغاز شده است.

ب) استراتژی‌های طرف عرضه

متنوع سازی منابع تأمین انرژی مصرفی اعضای OECD

به منظور کاهش وابستگی به نفت خام، مطالعات کامل و جامعی برای جایگزینی سایر انواع انرژی‌های تجدیدپذیر و نو (غیر فسیلی) آغاز گردیده است.

تنوع بخشی به منابع تأمین نفت خام

از آنجا که در طول تاریخ منطقه خلیج فارس به عنوان یکی از مناطق بی‌ثبات سیاسی جهان تلقی می‌شود، به همین منظور کشورهای عضو OECD به دنبال تأمین منابع جدید انرژی در خارج از منطقه خلیج فارس می‌باشند.

تعامل مؤثر و نزدیک با کشورهای صادرکننده نفت

سیاست‌ها و خط مشی‌های کشورهای عضو OECD باید به نحوی اتخاذ گردد تا بتوانند تعامل و مشارکت جدی با کشورهای تولیدکننده نفت داشته و راه حل مناسبی جهت ایجاد صلح و ثبات در مناطق حساس و نفت خیز به وجود آورند.

جهت‌گیری‌های زیر در راستای بهبود مدیریت منابع نفتی کشورهای OPEC ارایه می‌شود:

تجدید ساختار وظایف دولت‌های OPEC به منظور توانمند سازی و ارتقای کارآمدی دولت‌های

OPEC در فرآیند توسعه، با توجه به تحولات اقتصاد جهانی و تبیین نقش جدید دولت‌های OPEC و متمرکز کردن هزینه‌های دولت‌های OPEC در تدارک کالاهای عمومی با کیفیت کشورهای عضو OPEC با داشتن زیر ساختارهای زیر بنایی و مهارت‌های با فناوری بالاتر تولید، باید بتواند از فرصت‌ها و مزایای حاصل از درآمدهای نفتی زمینه لازم را برای سرمایه‌گذاری مولد در جامعه فراهم سازند.

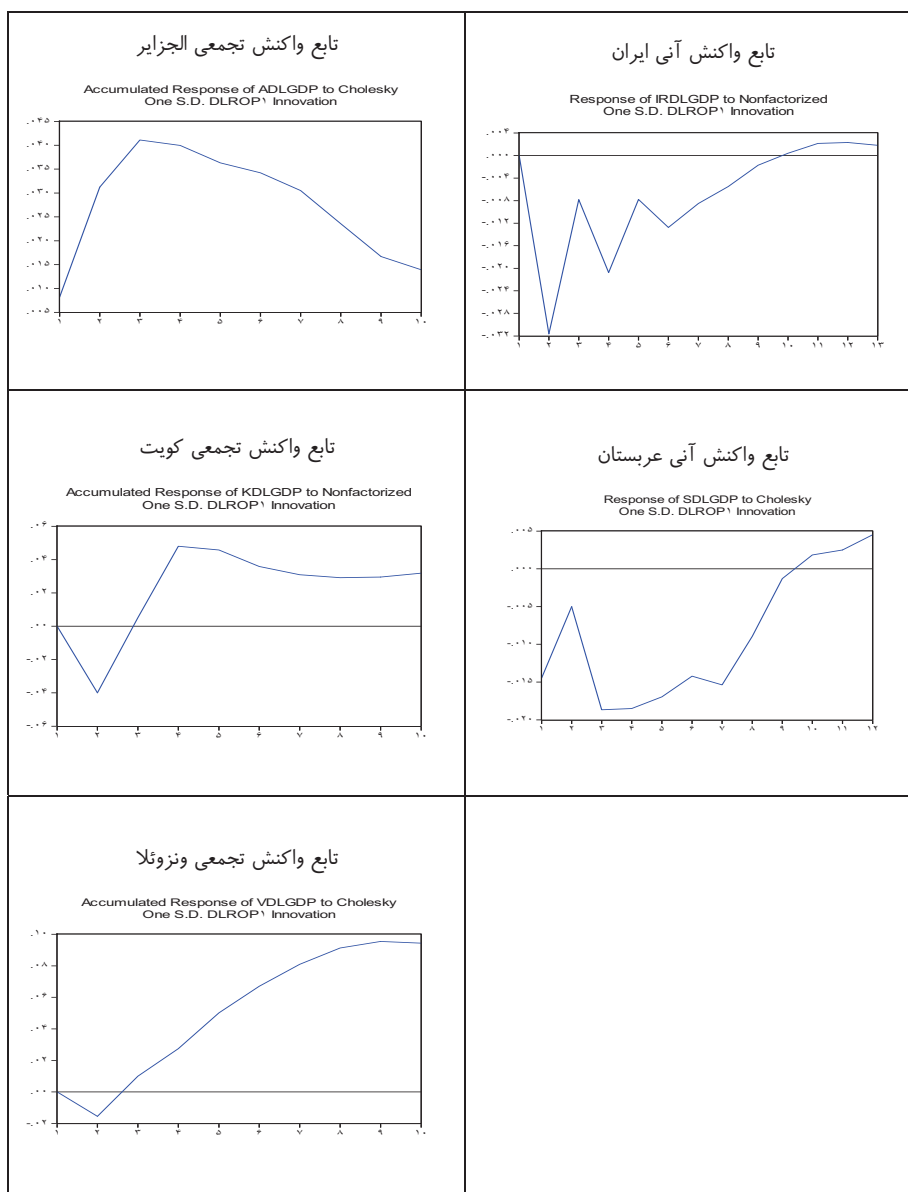
کشورهای عضو OPEC باید برنامه‌ریزی مدون و آینده‌نگر نسبت به چگونگی استفاده از درآمدهای نفتی را داشته باشند و به بهره‌وری بیشتر از این درآمدهای نفتی را داشته باشند و به بهره‌وری بیشتر از این درآمدها در سرمایه‌گذاری‌های مولد و زیربنایی در جامعه و ایجاد ارزش افزوده و استفاده در تولید اتمام بیشتری انجام دهند.

تجربه صد ساله تولید و صادرات نفت خام به روشنی نشان داده است که با درآمدهای حاصل از صدور نفت خام نمی‌توان به توسعه اقتصادی دست یافت، زیرا توسعه اقتصادی کالایی نیست که بتوان آن را در بازارهای جهانی خریداری کرد. پویایی فعالیت‌های تحقیق و توسعه و تخصیص مناسب بودجه‌های تحقیق و توسعه در کشورهای عضو اوپک باید انجام گیرد.

منابع

- احمدیان ، مجید، "اقتصاد نظری و کاربردی نفت"، دانشگاه تهران، دانشکده اقتصاد، ۱۳۷۸
- بیغمبری، سعید، "بررسی اثرات متقابل میان نرخ رشد قیمت سبد نفتی OPEC و رشد اقتصادی کشورهای عمده OECD" پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه فردوسی مشهد، ۱۳۸۵
- حسینی منجزی، فریدون، "اثر نوسانات قیمت نفت بر رشد اقتصادی کشورهای OECD"، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه تهران، دانشکده اقتصاد، ۱۳۷۶
- قاسمیان، سلیمان، ترجمه و تهیه گزارش " معیارهای وابستگی کشورهای OECD به نفت خام"، دفتر مطالعات اقتصادی، ۱۳۸۳
- کشاورزبان، مریم، " اثر نوسانات قیمت نفت بر رشد اقتصادی کشورهای OECD" پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه تهران، دانشکده اقتصاد، ۱۳۸۴
- مرکز پژوهش‌های مجلس، گزارش کارشناسی " آسیب شناسی تحولات قیمت نفت خام در بازارهای جهانی" دفتر مطالعات زیر بنایی، ۱۳۸۰
- D. Hamilton, James, "This is what happened to the oil price – macroeconomy relationship", journal of monetary Economics 38(1996) P:215-220.
- D.Hamilton, James, "What is an oil shock?" Journal of Econometrics, (13) 2003, P: 363-398
- Juncal Cunado, Fernando Perez de Garcia," Do Oil price Shocks matter? Evidence for some European Countries"; Energy Economics 25 (2003) P:137-154
- Mork, Knut Anton,"Oil and the macroeconomy when price go up and down; An extension of Hamilton's results", journal of political Economic, 1989,P:740-744.
- Mork, A. Hooker, "What happened to the oil price macroeconomy relation" journal of monetary Economics(38), 1996 P: 195-213.
- Rebeca Jimenez Rodrigues and Marcelo Sanchez , "Oil price Shocks and real GDP Growth; empirical evidence for some OECD Countries " ; working paper, No.362 may 2004.

جدول ۲- کشورهای صادرکننده نفت



منبع: IFS

جدول ۳- کشورهای وارد کننده نفت



منبع: IFS

جدول ۴- تجزیه واریانس کشورهای صادرکننده نفت

تجزیه واریانس الجزایر							تجزیه واریانس ایران						
Peri	DLRO	ADLG	RACP	AREE			Peri	DLRO	IRDLG	RIRC	DLIRRE		
od	S.E.	P1	DP	I	ARW	R1	od	S.E.	P1	DP	PI	IRRW	ER1
	0.02400	0.0000	100.00	0.00000	0.00000	0.0000		0.03960	0.0000	100.00	0.00000	0.0000	
1	39	00	00	00	00	00	1	25	00	00	00	00	0.000000
	0.03683	4.678	85.402	7.553	22.974	80.6011		0.04111	12.714	72.801	0.804	10.3808	
2	18	65	95	11	34	39	2	58	13	83	44	86	13.29901
	0.04064	2.762	79.477	11.682	3.640	30.9236		0.04341	2.857	73.169	0.859	10.4097	
3	81	08	23	48	85	99	3	08	85	84	82	48	12.70338
	0.04363	8.224	70.925	10.560	12.593	2.0971		0.04481	3.652	68.814	1.888	90.5466	
4	04	31	80	71	90	63	4	16	54	51	95	41	15.09731
	0.04393	8.060	69.817	11.026	13.349	2.0010		0.04571	3.415	67.399	2.593	01.0106	
5	42	04	13	57	27	29	5	34	76	56	69	65	15.58095
	0.04453	7.790	70.273	10.795	12.769	2.3823		0.04651	3.918	66.653	2.826	81.1468	
6	43	62	05	69	88	21	6	68	51	53	89	15	15.45426
	0.04503	8.098	70.020	10.701	12.809	2.6587		0.04721	4.079	66.346	2.987	01.2065	
7	57	25	23	71	51	28	7	95	77	52	96	35	15.38008
	0.04543	7.556	70.166	10.356	13.199	2.5213		0.04781	4.182	66.277	2.995	91.2037	
8	35	55	53	65	81	53	8	20	34	77	16	66	15.34020
	0.04583	8.713	69.629	10.841	13.193	2.4638		0.04821	4.179	66.230	3.002	11.2509	
9	60	82	64	73	39	56	9	26	26	28	00	47	15.33741
	0.04653	8.960	69.174	11.122	13.273	2.5330		0.04851	4.146	66.138	3.033	31.3750	
10	03	95	84	63	35	88	10	04	51	44	36	46	15.30667

تجزیه واریانس کویت						تجزیه واریانس عربستان								
Period	S.E.	DLRO	KDLGD	P	RKCPI	KRW	Period	S.E.	DLRO	SDLG	DLSRE	ER1		
		P1	P						P1	DP	RSCPI	SRW		
1	0.0378	0.00000	100.000	0.0000	0.0000	0.0000	1	0.0426	0.0000	100.00	0.0000	0.0000		
	56	0	0	00	00			40	00	00	00	0.000000		
2	0.0402	5.76573	88.3240	5.8908	0.0194			0.0456	0.1156	70.355	21.6767	8.397		
	53	9	1	06	49			2	78	18	47	02	49	0.013144
3	0.0418	7.52949	86.7580	5.4221	0.2903			0.0496	2.1744	50.794	17.18729	6.683		
	64	9	1	93	02			3	55	84	34	79	88	0.159512
4	0.0422	8.22474	82.9020	6.4925	2.3806			0.0514	2.3314	50.708	24.43722	3.369		
	05	0	8	53	25			4	45	27	01	08	84	0.153640
5	0.0430	8.48126	81.4611	6.7035	3.3539			0.0525	2.6128	40.284	37.258	18.938		
	31	6	9	63	80			5	73	41	11	79	02	0.906236
6	0.0437	8.86759	81.0285	6.6452	3.4586			0.0533	4.1904	40.025	36.004	17.919		
	69	7	2	12	71			6	92	74	38	86	61	1.859678
7	0.0442	8.96181	80.9195	6.6436	3.4749			0.0539	5.7633	39.843	34.813	17.496		
	41	5	3	90	66			7	68	01	37	60	75	2.082988
8	0.0445	8.99032	80.8763	6.6448	3.4884			0.0544	6.0338	38.807	35.061	17.926		
	05	5	5	40	84			8	62	66	13	37	55	2.171092
9	0.0446	8.99930	80.8468	6.6448	3.5089			0.0546	5.9780	38.629	34.609	18.526		
	29	9	8	78	37			9	93	39	21	62	99	2.256142
10	0.0447	8.99675	80.8215	6.6427	3.5389			0.0548	5.8439	39.189	34.697	18.058		
	00	8	3	76	31			10	39	60	87	76	81	2.209601
تجزیه واریانس ونزوئلا														
Period	S.E.	DLRO	VDLG	RVCP	VREE		Period	S.E.	DLRO	DP	VRW	R1		
		P1	DP	I	VRW	R1								
1	0.0452	0.0000	100.00	0.0000	0.0000	0.0000								
	99	00	00	00	00	00								
2	0.0491	1.0221	80.155	7.5039	0.9190	10.399								
	26	07	29	62	15	62								
3	0.0518	3.2308	68.820	10.2554	5.5050	13.188								
	06	81	08	30	82	65								
4	0.0528	3.3925	57.685	8.5266	3.8191	126.576								
	28	40	46	90	29	18								
5	0.0532	4.1013	50.463	8.7268	3.2268	33.481								
	97	20	31	25	75	67								
6	0.0534	4.3862	46.323	8.3920	2.9680	37.929								
	69	12	86	54	59	82								
7	0.0537	4.4861	43.534	7.9381	2.9560	41.085								
	34	71	39	03	52	28								
8	0.0538	4.5421	42.128	7.7640	3.3697	42.195								
	32	60	88	19	01	24								
9	0.0539	4.5335	41.913	7.6935	3.7333	42.126								
	50	41	33	13	73	24								
10	0.0540	4.5109	41.925	7.7749	3.8820	41.906								
	36	53	04	49	91	97								

جدول ۵- تجزیه واریانس کشورهای صادرکننده نفت

تجزیه واریانس الجزایر							تجزیه واریانس ایران						
Peri	DLRO	ADL	GRACP	AREE			Peri	DLRO	IRDL	RIRC	DLIRRE		
od	S.E.	PI	DP	I	ARW	R1	od	S.E.	PI	GDP	PI	IRRW	ER1
	0.024	0.000	100.0	0.000	0.000	0.000		0.039	0.000	100.00	0.000	0.000	0.00000
1	039	000	000	000	000	000	1	625	000	00	000	000	0
	0.036	3.467	85.40	7.553	2.974	0.601		0.041	12.71	72.801	0.804	0.380	13.2990
2	818	865	295	211	834	139	2	158	413	83	144	886	1
	0.040	4.276	79.47	11.68	3.640	0.923		0.043	12.85	73.169	0.859	0.409	12.7033
3	681	208	723	248	385	699	3	408	785	84	182	748	8
	0.043	3.822	70.92	10.56	12.59	2.097		0.044	13.65	68.814	1.888	0.546	15.0973
4	604	431	580	071	390	163	4	816	254	51	995	641	1
	0.043	3.806	69.81	11.02	13.34	2.001		0.045	13.41	67.399	2.593	1.010	15.5809
5	942	004	713	657	927	029	5	734	576	56	069	665	5
	0.044	3.779	70.27	10.79	12.76	2.382		0.046	13.91	66.653	2.826	1.146	15.4542
6	543	062	305	569	988	321	6	568	851	53	889	815	6
	0.045	3.809	70.02	10.70	12.80	2.658		0.047	14.07	66.346	2.987	1.206	15.3800
7	057	825	023	171	951	728	7	295	977	52	096	535	8
	0.045	3.755	70.16	10.35	13.19	2.521		0.047	14.18	66.277	2.995	1.203	15.3402
8	435	655	653	665	981	353	8	820	234	77	916	766	0
	0.045	3.871	69.62	10.84	13.19	2.463		0.048	14.17	66.230	3.002	1.250	15.3374
9	860	382	964	173	339	856	9	226	926	28	100	947	1
	0.046	3.896	69.17	11.12	13.27	2.533		0.048	14.14	66.138	3.033	1.375	15.3066
10	503	095	484	263	335	088	10	504	651	44	336	046	7

جدول ۶ شاخص شدت انرژی - کل مصرف انرژی اولیه در هر دلار از تولید ناخالص داخلی			
سال	OECD	سال	OECD
۱۹۸۰	۹۶۲۷,۰۰۹۲۴	۱۹۹۵	۷۸۰۰,۱۷۵۶۵
۱۹۸۱	۸۹۸۱,۹۷۴۹۱	۱۹۹۶	۷۸۲۱,۷۲۷۵۹
۱۹۸۲	۸۷۰۱,۱۰۴۳۴	۱۹۹۷	۷۶۴۸,۷۷۶۱۹
۱۹۸۳	۸۴۴۹,۶۸۲۳۶	۱۹۹۸	۷۴۷۱,۶۷۱۲۹
۱۹۸۴	۸۴۴۸,۹۱۰۹۶	۱۹۹۹	۷۳۶۵,۹۷۹۲۶
۱۹۸۵	۸۲۴۲,۴۷۱۰۷	۲۰۰۰	۷۲۰۸,۷۳۴۳۱
۱۹۸۶	۸۰۹۲,۱۲۶۹۷	۲۰۰۱	۷۰۶۹,۸۲۱۸۹
۱۹۸۷	۸۰۵۹,۹۷۷۱۱	۲۰۰۲	۷۰۱۰,۶۹۶۶۲
۱۹۸۸	۷۹۷۷,۵۳۳۶۶	۲۰۰۳	۶۹۶۹,۱۳۴۹۳
۱۹۸۹	۷۸۶۴,۶۴۶۳۷	۲۰۰۴	۶۹۰۶,۶۸۱۳۶
۱۹۹۰	۷۸۹۴,۱۳۵۶۶	۲۰۰۵	۶۷۷۴,۹۱۳۹۴
۱۹۹۱	۷۹۷۹,۴۷۳۴۳	۲۰۰۶	۶۵۹۱,۳۳۶۳۶
۱۹۹۲	۷۸۸۸,۹۲۴۹۹	۲۰۰۷	۶۴۵۶,۲۷۵۵
۱۹۹۳	۷۹۲۴,۰۸۸۰۸	۲۰۰۸	۶۳۸۰,۰۱۶۰۶
۱۹۹۴	۷۸۱۳,۸۶۰۹۷	۲۰۰۹	۶۳۰۱,۱۴۷۳۴
International Energy Statistics			منبع
http://www.eia.gov/			