



اثرات قیمت نفت، نرخ ارز و تورم بر تولید ناخالص داخلی ایران

آیت‌الله پیش‌بهار *

مدرس گروه اقتصاد دانشگاه پیام نور واحد یاسوج

سید حمید رمضانی

عضو هیأت علمی دانشگاه پیام نور واحد یاسوج.

حبیب حبیبی زاد

مدرس گروه اقتصاد دانشگاه پیام نور واحد یاسوج.

چکیده

در این مقاله اثرات قیمت نفت، نرخ ارز و تورم بر تولید ناخالص داخلی ایران بر اساس اطلاعات سالانه طی دوره ۱۳۸۸-۱۳۶۰، مورد بررسی قرار گرفته است. به این منظور روابط متقابل متغیرهای مدل با استفاده از مدل خودتوضیح برداری بررسی و در ادامه رابطه بلندمدت بین متغیرها نیز با استفاده از تکنیک هم‌انباشتگی یوهانسن - جوسیلیوس استخراج شده است. داده‌های تحقیق نیز از مراکز مختلف آماری استخراج و به صورت حقیقی مورد استفاده قرار گرفته است. براساس نتایج تخمین بین قیمت نفت، نرخ ارز و تورم با GDP رابطه بلندمدت وجود دارد. رابطه بلندمدت بین قیمت نفت و رشد تولید مثبت و رابطه بلندمدت بین نرخ ارز، تورم و رشد GDP منفی است.

واژگان کلیدی: الگوی خودتوضیح برداری (VAR)، تولید ناخالص داخلی، نرخ ارز، قیمت نفت، تورم، همگرایی یوهانسن - جوسیلیوس.



۱- مقدمه

در ایران که یکی از کشورهای نفت خیز دنیاست، نفت اهمیت بسیاری در اقتصاد و سیاست دارد. علاوه بر این، به دلیل جایگاه آن در تولید ناخالص ملی و سهم بالای درآمدهای نفتی در بودجه دولت و نیز منابع ارزی کشور، کالایی استراتژیک و مهم تلقی می‌گردد. اگرچه منابع نفت ذخایر باارزشی را در اختیار کشورمان قرار داده است، چگونگی مصرف درآمد حاصل از این ذخایر ممکن است سبب توسعه کشور یا اختلال در پیشرفت آن شود. در چند دهه اخیر نیز مشاهده شده است که برخی از کشورهای فاقد ذخایر ارزشمند مانند نفت، بسیار پیشرفت کرده اند، اما دسته‌ای از کشورهای صاحب نفت از حیث توسعه اقتصادی از این کشورها عقب مانده‌اند که این بدین معنی است که عقب ماندگی نسبی کشورهای صاحب ذخایر نفت را نمی‌توان به حساب ذخایر با ارزش آنها نهاد، بلکه باید آن را متوجه چگونگی مصرف درآمد حاصل از ذخایر و مدیریت توسعه‌ای آنها دانست.

درآمدهای نفتی در اقتصاد ایران یکی از عوامل بسیار مهم و تأثیرگذار بر متغیرهای کلان اقتصادی کشور می‌باشد. بخش نفت نه تنها به عنوان یکی از فعالیت‌های مهم اقتصادی بر سایر متغیرهای اقتصادی تأثیر می‌گذارد، بلکه درآمدهای حاصل از آن نقش مهمی را به عنوان منبع درآمد ارزی کشور ایفا می‌کند (بهبودی، ۱۳۸۸).

از سوی دیگر نرخ ارز از جمله دلار آمریکا به عنوان پول رایج در سرتاسر بازارهای جهان داد و ستد می‌شود و همانند نفت تأثیرات مهمی در اقتصاد جهان بر جای می‌گذارد. بسیاری از تحلیل‌گران اقتصاد بین‌الملل اتفاق نظر دارند که فراگیر شدن نظام ارزی شناور بعد از نظام برتون وودز، نااطمینانی قابل توجهی را در اقتصاد کشورهای در حال توسعه و توسعه‌یافته، بخصوص اقتصاد کشورهای متکی به صادرات نفت خام ایجاد کرده است. تغییرات و تحولات نظام‌های ارزی در چند دهه گذشته، سبب شده است تا مقوله نرخ ارز به ویژه در کشورهای در حال توسعه بیش از گذشته به عنوان یک عامل کلیدی و مهم در سیاست‌ها و تصمیم‌گیری‌های اقتصادی خودنمایی کند. امروزه ارزش پول ملی کشورها نه تنها تحت تأثیر سیاست‌های اقتصادی داخلی هر کشور قرار دارد، بلکه هر گونه رخداد اقتصادی و سیاسی در عرصه بین‌الملل نیز بر ارزش پول داخلی و به دنبال آن بر اقتصاد تأثیر خواهد گذاشت. تولید ناخالص داخلی از جمله مهم‌ترین متغیرهای اقتصادی است که نسبت به تحولات نرخ واقعی ارز حساسیت بسیاری را نشان می‌دهد. چنانچه نرخ ارز به طور مناسب و هماهنگ با دنیای داخل و خارج و در یک فضای باثبات و مطمئن تنظیم نشده باشد، سبب کندی رشد اقتصاد خواهد شد [۳].

با توجه به مطالب فوق، این مقاله به بررسی اثرات قیمت نفت، نرخ ارز و تورم بر تولید ناخالص داخلی ایران پرداخته می‌شود. در ادامه، بخش دوم این مقاله به مرور ادبیات تجربی موضوع اختصاص یافته است. در بخش سوم، متدولوژی تحقیق با معرفی تصریحات مختلف غیرخطی تبیین می‌شود. بخش چهارم به تشریح مراحل تخمین و نحوه استخراج نتایج اختصاص دارد. در بخش پنجم به ارائه نتایج بر اساس توابع عکس‌العمل آنی و تجزیه واریانس پرداخته می‌شود. در بخش ششم، مباحث مذکور خلاصه و نتیجه‌گیری شده است.

۲- مبانی نظری

یکی از ویژگی‌های اغلب کشورهای صادرکننده نفت وابستگی ساختار اقتصادی آنان به درآمدهای حاصل از صادرات نفت است که این وضعیت موجب تأثیرپذیری از شرایط رکود یا رونق حاکم بر اقتصاد جهانی می‌شود. در برخی از کشورهای صادرکننده نفت و از جمله ایران، درآمدهای نفتی یا به شکل کامل و یا بخشی از آن در دست دولت قرار دارد و دولت‌های مزبور نیز از طریق اعمال



سیاست‌های مالی، درآمدهای مذکور را به اقتصاد تزریق می‌کنند. بنابراین اثر درآمدهای نفتی بر اقتصاد کشورهای صادرکننده نفت از طریق سیاست مالی در اقتصاد جریان می‌یابد و با توجه به این که ساختار بودجه دولت و اعمال سیاست‌های مالی در اغلب کشورهای صادرکننده نفت به میزان بسیار زیادی به نفت وابسته است، درآمدهای نفتی در این کشورها از اهمیت بسیار زیادی برخوردار می‌باشد. علاوه بر این بخشی از درآمدهای نفتی که از طریق بودجه وارد اقتصاد می‌شود می‌باید توسط بانک مرکزی در بازار ارز داخلی به فروش رسیده و به پول ملی تبدیل شود اما از آنجا که بخشی از این ارز در بازار ارز داخلی به فروش نمی‌رسد، خالص دارایی‌های خارجی بانک مرکزی افزایش خواهد یافت که منجر به افزایش منابع پایه پولی شده و متعاقب آن حجم نقدینگی در اقتصاد افزایش می‌یابد که این وضعیت مترادف با سیاست پولی انبساطی است. همچنین با افزایش درآمدهای ارزی حاصل از صدور نفت، ثروت کشورهای صادرکننده نفت افزایش می‌یابد که همین مطلب موجب افزایش واردات آنها می‌گردد (بک و کمپ، ۲۰۰۹)^۱. یک عامل موثر دیگر در این زمینه افزایش ارزش پول ملی کشورهای صادرکننده نفت است که در نتیجه تزریق ارز حاصل از صادرات نفت به بازار ارز داخلی بوقوع می‌پیوندد. در این شرایط قیمت کالاهای وارداتی کاهش یافته و میزان واردات افزایش خواهد یافت (مورسی، ۲۰۰۹)^۲.

بنابراین به نظر می‌رسد که با افزایش درآمدهای ارزی حاصل از صادرات نفت و متعاقب آن با افزایش مخارج دولت و افزایش عرضه پول که بیانگر سیاست‌های مالی و پولی انبساطی هستند و تامین منابع ارزی مورد نیاز به منظور واردات ماشین آلات و تجهیزات سرمایه‌ای و بهبود شرایط بخش عرضه اقتصاد، تولید و رشد اقتصادی می‌باید به شکل قابل توجهی افزایش یابد، اما با نگاهی به عملکرد رشد اقتصادی در کشورهای صادرکننده نفت آنچه که مشخص است، رشد اقتصادی پایین در این کشورها طی چند دهه گذشته می‌باشد. در توجیه دلایل پایین بودن تولید و رشد اقتصادی کشورهای مذکور یکی از نظریاتی که ارایه شده است، نظریه نفرین منابع^۳ یا تناقض فراوانی^۴ نام دارد. این دیدگاه که بر نقش مسایل غیر اقتصادی نیز در توجیه پایین بودن نرخ‌های رشد تاکید دارد در قالب نظریاتی همانند فرضیه بیماری هلندی^۵، انگیزه‌های کاهش یافته برای توسعه بخش غیروابسته به منابع طبیعی در اقتصاد^۶، تغییرپذیری بالای درآمد منابع طبیعی^۷ و اثرات اقتصاد سیاسی درآمد منابع طبیعی^۸ به توجیه دلایل پایین بودن رشد اقتصادی کشورهای نفت‌خیز نسبت به کشورهای فاقد منابع طبیعی طی چند دهه گذشته می‌پردازد (امامی و ادیب‌پور، ۱۳۸۸). اما جدای از عوامل اشاره شده در فوق یکی از مسائلی که در مورد درآمدهای نفتی و یا به شکل مشخص‌تر شوک‌های درآمد نفت مطرح است، عدم تقارن مربوط به شوک‌های مزبور است. در این زمینه این اعتقاد مطرح است که اگرچه بروز شوک‌های منفی نفتی به شدت موجب کاهش سطح فعالیت‌های رایج اقتصادی و کاهش تولید می‌شود، وقوع شوک‌های مثبت از اثرات قابل ملاحظه‌ای بر تولید و اشتغال برخوردار نیست و بخشی از اثرات تزریق درآمدهای قابل توجه نفتی در هنگام افزایش درآمدهای مذکور خنثی شده و بدون اثرگذاری بر تولید منجر به افزایش تورم داخلی می‌شود.

در توجیه دلایل وجود این اثرات نامتقارن باید یادآور گردید که عموماً در دوره‌های افزایش قیمت نفت و درآمدهای ارزی، مخارج دولت (شامل مخارج جاری و عمرانی) وضعیت انبساطی به خود گرفته و افزایش می‌یابد. اما چنانچه مخارج دولت به شکلی هزینه

^۱- Beck and Kamps

^۲- Morsy

^۳- Resource Curse

^۴- Paradox of Plenty

^۵- Dutch Disease Hypothesis

^۶- Reduced Incentive to Develop the non-Resource Part of Economy

^۷- High Volatility of Resource Revenues

^۸- Political Economy Effects of Resource Income



شود که در هنگام اجرای سیاست‌های مالی انبساطی نوعی برون‌رانی^۱ سرمایه‌گذاری بخش خصوصی به بوجود آید، موجب کاهش اثرات مثبت افزایش مخارج به طور عکس در هنگام کاهش قیمت نفت و درآمدهای ارزی، با توجه به انعطاف‌ناپذیری که در مورد مخارج جاری وجود دارد، عموماً کاهش مطابقی در مخارج جاری دو لت به وقوع نمی‌پیوندد. زیرا عملاً امکان کاهش قابل ملاحظه امکان‌پذیر نبوده و عموماً در این شرایط از میزان بودجه عمرانی دولت کاسته خواهد شد که این کاهش بر سرمایه‌گذاری، اشتغال و تولید در بخش‌های گوناگون اقتصادی مستقیماً اثرگذار است. علاوه بر این بسیاری از طرح‌های سرمایه‌گذاری با کمبود منابع لازم جهت اتمام آنها مواجه خواهند گردید و این مطلب موجب ایجاد نوعی عدم‌کارایی در اقتصاد نیز خواهد گردید (مهرآرا، ۲۰۰۸).^۳

همانگونه که پیشتر ذکر شد یکی از نتایج تزریق درآمدهای ارزی به اقتصاد، افزایش ذخایر خارجی بانک مرکزی است که انبساط پولی را با خود به همراه دارد. این در حالی است که بر مبنای مطالعات انجام شده اثر شوک‌های پولی نیز بر تولید نامتقارن است (استکاور، ۱۹۹۲ و راون و سولا، ۱۹۹۹).^۴ در همین راستا مطالعات انجام شده در مورد اثرات شوک‌های پولی بر رشد اقتصادی کشور مشخص نموده است که شوک‌های مثبت پولی بر رشد اقتصادی تاثیر معناداری نداشته، اما در مقابل شوک‌های منفی پولی رشد اقتصادی را تحت تاثیر قرار داده و آن را کاهش خواهند داد (نظیفی، ۱۳۸۰).

همچنین با توجه به افزایش تقاضای کل بواسطه تزریق ارز حاصل از صادرات نفت و نتیجتاً افزایش نرخ تورم، عموماً یکی از راهکارها در جهت مقابله با تورم افزایش میزان واردات (به ویژه در مورد کالاهای قابل مبادله) است. با افزایش واردات که عموماً به منظور مقابله با تورم انجام می‌پذیرد بسیاری از بخش‌های تولیدی با آسیب جدی مواجه شده و از چرخه تولید خارج خواهند شد و لذا بخشی از سرمایه‌گذاری‌های انجام شده در اقتصاد بلااستفاده مانده و میزان تولید کاهش یافته و بیکاری نیز افزایش می‌یابد. در مقابل به هنگام کاهش درآمدهای ارزی میزان واردات نیز کاهش می‌یابد که بخشی از کاهش واردات متوجه کالاهای سرمایه‌ای و ماشین‌آلات تولیدی خواهد بود و منجر به کاهش سرمایه‌گذاری، تولید و اشتغال می‌گردد. بخش‌هایی نیز که در نتیجه واردات گسترده کالاهای مصرفی در دوره افزایش درآمد نفت از گردونه تولید خارج شده بودند، در این دوره احیا نخواهند شد. لذا در کل این گونه می‌توان بیان نمود که اثرات شوک‌های نفتی بر تولید در اقتصاد ایران نامتقارن است و به نظر می‌رسد اثر مخرب شوک‌های منفی نفتی بر تولید در بلندمدت به مراتب از اثرات شوک‌های مثبت بزرگتر است (امامی و ادیب‌پور، ۱۳۸۸).

مبانی تجربی

رستمی (۱۳۸۴)، در پایان‌نامه خود با عنوان اثرات نامتقارن نوسانات نرخ ارز بر تولید حقیقی و قیمت در ایران که با استفاده فیلتر هودریک-پرسکات (HP) و روش VAR طی دوره ۱۳۸۱-۱۳۴۰ انجام شده است، نتیجه‌گیری می‌کند که نوسانات نرخ ارز اثرات نامتقارن دارد بدین معنی که اثرات کاهش نرخ ارز بر متغیرهای کلان اقتصادی از جمله تولید و قیمت متفاوت از اثرات افزایش نرخ ارز می‌باشد و در دو دوره مورد بررسی اثرات نوسانات نرخ ارز بر تولید حقیقی و سطح قیمت‌ها نامتقارن بوده طوری که اثرات تکانه‌های پیش‌بینی نشده نرخ ارز بر روی تولیدات متفاوت از همدیگر می‌باشد. به عبارت دیگر، اندازه تأثیر این دو از هم متفاوت می‌باشد. همچنین اثرات مطلق شوک‌های منفی بر تولید حقیقی بیشتر از شوک‌های مثبت بوده است. بنابراین تقویت پول ملی (شوک منفی نرخ ارز) تولید حقیقی را بیشتر از کاهش ارزش پول ملی (شوک مثبت) تحت تأثیر قرار می‌دهد. همچنین نتایج

^۱- Crowding Out

^۲- Choi and Devereux

^۳- Mehrara

^۴- Cover and Ravn and Sola



بررسی و آزمون عدم تقارن اثرات شوک‌های ارزی بر قیمت نشان می‌دهد که اثرات شوک‌های غیر قابل انتظار نرخ ارز بر روی قیمت بیشتر از شوک‌های قابل انتظار نرخ ارز بر روی قیمت می‌باشد. به عبارت دیگر، از طرف سیاست‌های پیش‌بینی نشده ارزی بیشتر از سیاست‌های اتخاذ شده دولت تأثیر می‌پذیرد.

رضایی و مولایی (۱۳۸۴)، در مطالعه‌ای تحت عنوان ارزیابی نوسانات قیمت نفت بر نرخ ارز در ایران برای دوره ۱۳۷۴ - ۱۳۵۰، با استفاده از الگوی خود بازگشت با وقفه‌های خود توضیحی ARDL به بررسی این موضوع پرداخته‌اند. آن‌ها نشان می‌دهند که در بلندمدت به ازای ۱۰ درصد افزایش در قیمت واقعی نفت، نرخ واقعی ارز ۶/۵ درصد افزایش می‌یابد. آن‌ها هم چنین نشان می‌دهند که تغییرات نرخ مبادله ارز (RER) نسبت به قیمت نفت بی‌کشش است و وجود بیماری هلندی در ایران را بی‌معنا عنوان می‌کنند.

فلاحی و پیغمبری (۱۳۸۶)، در مطالعه‌ای تحت عنوان بررسی آثار دو طرفه نوسانات قیمت سبد نفتی اوپک و رشد اقتصادی هفت کشور مهم OECD طی سال‌های ۱۹۸۰-۲۰۰۵، پرداخته‌اند. آن‌ها با استفاده از داده‌های فصلی و الگوی خود توضیح برداری، به این نتیجه رسیده‌اند که اثر تغییر قیمت سبد نفتی اوپک، بر سطح تولید ناخالص داخلی واقعی این کشورها، محدود به کوتاه‌مدت است. به علاوه، جهت علیت، یک طرفه و از نرخ رشد قیمت سبد نفتی اوپک، به نرخ رشد تولید ناخالص واقعی هر یک از این کشورهاست.

ابریشمی و همکاران (۱۳۸۷)، در مطالعه‌ای تحت عنوان بررسی اثرات نامتقارن قیمت نفت بر متغیرهای کلان اقتصادی (تولید ناخالص داخلی، نرخ ارز مؤثر واقعی، قیمت واقعی نفت، نرخ تورم و نرخ بهره بلند مدت) برای کشورهای صنعتی واردکننده نفت شامل آمریکا، ایتالیا، فرانسه و ژاپن با استفاده از تصریح غیرخطی قیمت نفت که به روش GARCH تخمین زده می‌شود در یک دستگاه VECM طی دوره ۱۹۶۰-۲۰۰۲ پرداخته‌اند. نتایج تخمین‌های بدست آمده نشان می‌دهد که اثرات افزایش و کاهش قیمت نفت بر رشد اقتصادی کشورهای مذکور یکسان نبوده است. در این کشورها کاهش قیمت نفت اثری بر رشد تولید ناخالص داخلی آن‌ها نداشته، در صورتی که اثر افزایش قیمت نفت در تمام موارد معنی دار بوده است. به عبارت دیگر، نوسانات قیمت نفت اثر نامتقارن بر رشد GDP دارد، همچنین شوک‌های پولی در کنار شوک قیمت، منبع بزرگ و قابل توجه در بی‌ثباتی رشد GDP هستند.

جیمenez و سانچز^۱ (۲۰۰۵)، در مقاله‌ای تحت عنوان اثر شوک‌های نفتی بر روی رشد تولید ناخالص داخلی واقعی در کشورهای منتخب OECD به بررسی این موضوع پرداخته‌اند. آن‌ها یک مدل VAR چند متغیره نامقید را با استفاده از متغیرهای تولید ناخالص داخلی، نرخ ارز مؤثر، قیمت نفت، دستمزد، تورم، نرخ بهره کوتاه‌مدت و بلندمدت برای دوره ۱۹۷۲:۳-۲۰۰۱:۴ اجرا کردند. نتایج حاکی از این است که در همه کشورهای مورد مطالعه تغییرات قیمت نفت به طور مستقیم تولید ناخالص داخلی را تحت تأثیر قرار نمی‌دهند، بلکه بصورت غیر مستقیم از طریق سایر متغیرهای اقتصادی تولید ناخالص داخلی را متأثر می‌کند.

¹-Jimenez & Sanchez



ریز و راگویدین^۱ (۲۰۰۵)، در مقاله‌ای با عنوان آثار تکانه‌های قیمت نفت بر روی اقتصاد فیلیپین با استفاده از اطلاعات دوره ۲۰۰۳-۱۹۸۱ به بررسی این موضوع پرداخته‌اند. تابع عکس العمل آنی که برای انتقال متقارن^۲ قیمت‌های نفت برآورد شده، نشان داده است که تکانه قیمت نفتی به کاهش بلند مدت در تولید ناخالص داخلی حقیقی فیلیپین منجر می‌شود. برعکس، در مدل VAR نامتقارن، کاهش قیمت نفت نسبت به افزایش آن نقش مهم‌تری در نوسان‌های هر یک از متغیرهای مورد بررسی آن‌ها دارد.

گیو و کلیسن^۳ (۲۰۰۵)، در مطالعه‌ای تحت عنوان اثر تغییرپذیری قیمت نفت بر فعالیت اقتصاد کلان آمریکا با استفاده از مدل خودر توضیح برداری و هم‌انباشتگی یوهانسن-جوسیلیوس این موضوع را مورد بررسی قرار داده‌اند. آن‌ها معتقدند که شوک‌های نفتی از طریق کانال‌های مختلفی بر فعالیت اقتصاد کلان اثر می‌گذارند، که این کانال‌ها می‌توانند اثر متقارن و نامتقارن داشته باشند. در این خصوص، تغییرات قیمت نفت (مثبت و منفی) ممکن است سبب کاهش موقتی در محصول کل شود. آن‌ها دریافتند که در دوره ۲۰۰۴-۱۹۸۴، تغییر پذیری قیمت نفت اهمیت و اثر مخربی بر متغیرهای کلیدی اقتصاد کلان از جمله سرمایه‌گذاری، مصرف، اشتغال و نرخ‌های بیکاری دارد.

اولومولا و ادجومو^۴ (۲۰۰۶)، در مقاله‌ای تحت عنوان شوک قیمت نفت و فعالیت‌های اقتصاد کلان در نیجریه با استفاده از داده‌های فصلی، و مدل خود توضیح برداری (VAR)، به تحلیل اثر تغییرات قیمت نفت بر تولید، تورم، نرخ ارز، و عرضه پول در بازه زمانی ۲۰۰۳-۱۹۷۰، پرداخته‌اند. نتایج نشان داد که تغییرات قیمت نفت اثری بر تورم و تولید ندارد در حالی که این تغییرات اثر معنی داری بر نرخ ارز دارند.

کولوگنی و مانرا^۵ (۲۰۰۷)، در مقاله‌ای با عنوان ارتباط قیمت نفت، تورم و نرخ بهره با استفاده از یک مدل VAR ساختاری هم‌انباشته^۶ برای کشورهای G7 پرداخته‌اند. بر اساس ضرایب تخمین زده شده VECM ساختاری، شوک‌های قیمت نفت دارای آثار شدیدتری بر روی تولید در انگلستان و کانادا هستند. همچنین طبق تحلیل عکس‌العمل آنی، پاسخ معنی‌داری از تولید به شوک‌های قیمت نفت در سطح معنی دار ۵ درصد برای همه کشورها یافت نشده است، در حالی که شوک‌های قیمت نفت آثار شدیدتری بر روی تورم و نرخ ارز دارند.

ارائه مدل و روش تخمین

روش الگوسازی که به منظور بررسی اثرات قیمت نفت، نرخ ارز و نرخ تورم بر تولید ناخالص داخلی ایران به کار گرفته می‌شود، روش سری‌های زمانی است و از میان الگوهای مطروحه در این روش؛ از الگوی خودتوضیح برداری (VAR) که در واقع یک روش غیرمقید اقتصادسنجی است و در آن بردار متغیرها تابعی از وقفه‌های خود و سایر متغیرهای درون‌زاست، استفاده می‌شود. هرگاه فرآیندهای خودتوضیح و میانگین متحرک و همچنین مدل‌های تلفیقی این دو، به سری‌های زمانی چندمتغیره بسط داده شود

¹- Reyes & Raguidin

²-Symmetric transformation

³-Guo&Kliesen

⁴-Olomola&Adejumo

⁵- Cologni&Manera

⁶-Structural co integrated



فرآیند خودتوضیح برداری شکل می‌گیرد که از رایج‌ترین مدل‌های سری‌زمانی است. این مدل توسط سیمز (۱۹۸۰) در انتقاد به طبقه‌بندی سرهای متغیر زمانی به متغیرهای درون‌زا و متغیرهای برون‌زا در حل مدل سری‌زمانی به شکل سیستم معادلات همزمان پویا ارائه شد. نظر وی این بود که «اگر واقعاً بین مجموعه‌ای از متغیرهای مدل، همزمانی وجود دارد، باید همه متغیرها را به یک چشم نگریت و پیش قضاوت درمورد اینکه کدام درون‌زا و کدام برون‌زا است، صحیح نیست».

طرفداران مدل VAR به این دلایل روش مذکور را مناسب می‌دانند که؛ روش کار بسیار ساده است (استفاده از روش OLS)، محقق را درگیر تشخیص درون‌زا و برون‌زا بودن متغیرها نمی‌کند، پیش‌بینی‌های ارائه شده بر اساس الگوهای VAR، بهتر از پیش‌بینی‌های معادلات همزمان است، توانایی بیان ساختار پویای مدل و انتظارات عقلایی در کوتامدت، توانایی حذف قیود و محدودیت‌هایی را که غالباً همراه تئوری‌های اقتصادی است، دارا می‌باشد. به دلایل ذکرشده فوق، گفته می‌شود که در روش VAR برای تخمین مدل به مدل اقتصادی آشکاری نیاز نیست.

شکل ریاضی مدل وقتی که هر یک از متغیرها تنها با یک وقفه در الگو ظاهر شوند به صورت زیر است:

$$Y_t = A + \sum_{i=1}^p B_i Y_{t-i} + U_t$$

Y_t بردار متغیرهای درون‌زا، A بردار عرض از مبدأ، U_t بردار جملات اختلال، p عملگر وقفه را نشان می‌دهد. متغیرهای مدل عبارتند از:

۱- GDP حقیقی که به قیمت ثابت سال ۱۳۷۶ است (۱۳۷۶=۱۰۰).

۲- نرخ ارز حقیقی (RER) که از نرخ ارز اسمی به ریال ایران ضربدر شاخص قیمت مصرف‌کننده آمریکا تقسیم بر شاخص قیمت مصرف‌کننده ایران بدست می‌آید.

۳- قیمت حقیقی نفت (Poil)، که از قیمت اسمی نفت خام به دلار آمریکا تقسیم بر شاخص قیمت مصرف‌کننده بدست می‌آید.

۴- نرخ تورم (Inf)، که از شاخص CPI بدست می‌آید (از این متغیر به عنوان کانال تأثیرگذاری قیمت نفت بر فعالیت‌های اقتصادی استفاده می‌شود).

از نکات مهم در این مدل بررسی همگرایی و تعیین مرتبه تأخیری مدل می‌باشد که به کمک آزمون همگرایی یوهانسن-جوسیلیوس و با استفاده از معیارهای آکائیک و شوارز-بیزین و همچنان حنان-کوئین انجام می‌شود. برای تعیین مرتبه تأخیری باید به مقایسه آکائیک مدل‌های برآورده شده پرداخته شود و مرتبه‌ای مورد قبول واقع می‌شود که مدل آن دارای آکائیک کمتری نسبت به سایر مدل‌ها باشد.

یافته‌های تجربی و تفسیر نتایج

در این تحقیق به منظور بررسی مانایی بین متغیرها، از آزمون ریشه واحد دیکی-فولر تعمیم یافته استفاده شده است. نتایج آزمون ریشه واحد ADF در جدول (۱) نشان داده شده است. متغیرهای قیمت نفت، نرخ ارز، تورم و تولید ناخالص داخلی واقعی در



سطح دارای ریشه واحد می‌باشند و بعد از یک بار تفاضل‌گیری مانا شده‌اند. بنابراین این متغیرها هم‌انباشته از مرتبه (۱) I هستند. سطح این متغیرها تحت تاثیر شوک‌های دائمی قرار داشته، به طوری که پس از هر تغییری گرایش برای بازگشت به سمت روند خطی مشخصی را ندارند و تمامی متغیرهای مورد استفاده با یک بار تفاضل‌گیری مانا می‌شود.

جدول (۱): نتایج آزمون ریشه‌واحد دیکی - فولر تعمیم یافته

نام متغیر	آماره T در سطح	آماره T در سطح تفاضل مرتبه اول
LGDP	۱/۰۸ (۰/۹۹)	-۳/۱۳* (۰/۰۰)
LROIL	۲/۳۳ (۰/۷۹)	-۴/۷۳* (۰/۰۰)
LRER	-۱/۸۴ (۰/۳۵)	-۵/۰۵* (۰/۰۰)
LINF	-۲/۹۶ (۰/۰۵)	-۵/۵۲* (۰/۰۰)

منبع: محاسبات تحقیق

* نشان دهنده معناداری و رد فرضیه صفر در سطح خطای ۵ درصد

در تخمین مدل خودتوضیح برداری انتخاب وقفه بهینه معمولاً با یکی از روش‌های آکائیک^۱، شوارز-بیزین^۲ و حنان-کویین^۳ انجام می‌شود که در هر کدام از روش‌های مذکور وقفه بهینه به صورتی انتخاب شده است که اولاً درجات آزادی زیادی از دست داده نشود و ثانیاً جملات اختلال معادلات دچار خودهمبستگی نشوند. نتایج تعیین وقفه بهینه در جدول (۲) بیان شده است. با توجه به اینکه در این جدول کمترین مقدار آماره شوارز-بیزین و حنان-کویین در وقفه چهارم به دست آمده است، می‌توان بیان کرد که وقفه بهینه مدل VAR، برابر با چهار انتخاب شده است.

^۱ - Akaike

^۲-Schwarz information criterion

^۳ -Hannan-Quinn Information Criterion



جدول (۲): آزمون تعیین وقفه بهینه

وقفه	AIC	SC	HC
۰	۵/۴۵	۵/۶۵	۵/۵۱
۱	-۱/۶۲	-۰/۶۵	-۱/۳۵
۲	-۱/۶۱	۰/۱۳	-۱/۱۳
۳	-۲/۱۶	۰/۳۷	-۱/۴۵
۴	۴/۰۱*	-۰/۷۰*	-۳/۰۹*

منبع: محاسبات تحقیق *نشان دهنده معناداری وقفه بهینه

نتایج آزمون هم‌انباشتگی مدل که شامل متغیرهای نرخ ارز، قیمت نفت، تورم و تولید ناخالص داخلی می‌باشد وجود یک بردار هم‌انباشتگی مورد تایید قرار می‌گیرد که در جدول (۳) نشان داده شده است. هر دو آماره اثر و حداکثر مقادیر ویژه وجود حداکثر یک بردار هم‌انباشتگی در سطح خطای ۵ درصد را مورد تایید قرار می‌دهند.

جدول (۳): آزمون هم‌انباشتگی

H_0	مقدار آماره آزمون		مقدار بحرانی در سطح 95%	
	آزمون حداکثر مقادیر ویژه	آزمون اثر	آزمون حداکثر مقادیر ویژه	آزمون اثر
$r=0$	۳۱/۷۷	۵۷/۳۳	۲۷/۰۷	۵۴/۴۶
$r \leq 1$	۱۶/۰۵	۲۵/۵۵	۲۰/۹۷	۳۵/۶۵
$r \leq 2$	۸/۴۹	۹/۵۰	۱۴/۰۷	۲۰/۰۴
$r \leq 3$	۱/۰۱	۱/۰۱	۳/۷۶	۶/۶۵

منبع: یافته‌های تحقیق



همانطور که در جدول مذکور ملاحظه می‌گردد آزمون یوهانسن - جوسیلیوس بر طبق آماره λ_{max} وجود یک رابطه تعادلی بلندمدت را میان متغیرهای مذکور مورد تایید قرار می‌دهد. براساس قضیه گرنجر، رابطه تعادلی بلندمدت، مستلزم وجود مکانیسم یا الگوهای تصحیح خطا است. درواقع مکانیسم تصحیح خطا حصول به رابطه بلندمدت را تضمین می‌کند.

نتایج جدول (۱) نشان دهنده تاثیر معنی‌دار و مثبت متغیرهای $D(LROIL)$ ، $D(LRER)$ و $D(LIN)$ با $D(LGDP)$ است. ضریب تصحیح خطا برای $D(LROIL)$ برابر با مقدار $-0/157933$ است که نشان دهنده این است که در هر دوره ۱۵ درصد شوک وارده در کوتاه مدت به سمت مقادیر بلند مدت تعدیل می‌یابد. این سرعت تعدیل تا حدودی کند است و تقریباً در شش دوره اثر شوک‌های وارده تعدیل می‌شود. ضریب تصحیح خطا برای $D(LIN)$ برابر با مقدار $-0/133360$ است که نشان دهنده این است که در هر دوره ۱۳ درصد شوک وارده در کوتاه مدت به سمت مقادیر بلند مدت تعدیل می‌یابد، این سرعت تعدیل تا حدودی کند است.

جدول (۵): مدل تصحیح خطای برداری (VECM)

تصحیح خطا	D(LGDP)	D(LROIL)	D(LRER)	D(LINF)
ضریب تصحیح	$-0/008858$	$-0/157933$	$0/116912$	$-0/133360$
انحراف معیار	$(0/02473)$	$(0/04892)$	$(0/17244)$	$(0/03950)$
آماره t	$[-0/35816]$	$[-3/22808]$	$[0/67800]$	$[-3/37580]$
D(LGDP(-1))	$0/391390$	$0/814469$	$3/367911$	$0/388590$
انحراف معیار	$(0/27411)$	$(0/54220)$	$(1/91100)$	$(0/43780)$
آماره t	$[1/42788]$	$[1/50216]$	$[1/76238]$	$[0/88759]$
D(LGDP(-2))	$0/278841$	$0/410313$	$0/797445$	$-0/649752$
انحراف معیار	$(0/24466)$	$(0/48396)$	$(1/70572)$	$(0/39077)$
آماره t	$[1/13970]$	$[0/84783]$	$[0/46751]$	$[-1/66273]$
D(LROIL(-1))	$-0/078937$	$-0/339302$	$-1/622783$	$-0/265063$
انحراف معیار	$(0/12235)$	$(0/24202)$	$(0/85301)$	$(0/19542)$
آماره t	$[-0/64516]$	$[-1/40195]$	$[-1/90241]$	$[-1/35636]$



D(LROIL(-2))	-۰/۱۱۷۸۳۸	-۰/۸۳۵۵۰۴	۱/۰۳۰۵۷۵	۰/۰۵۵۷۱۱
انحراف معیار	(۰/۱۱۳۹۰)	(۰/۲۲۵۳۱)	(۰/۷۹۴۱۱)	(۰/۱۸۱۹۳)
آماره t	[-۱/۰۳۴۵۴]	[-۳/۷۰۸۲۴]	[۱/۲۹۷۷۷]	[۰/۳۰۶۲۳]
D(LRER(-1))	۰/۰۲۰۱۰۶	-۰/۲۲۱۲۶۹	۰/۰۱۵۴۸۱	-۰/۰۲۹۲۳۶
انحراف معیار	(۰/۰۳۳۸۴)	(۰/۰۶۶۹۴)	(۰/۲۳۵۹۲)	(۰/۰۵۴۰۵)
آماره t	[۰/۵۹۴۱۷]	[-۳/۳۰۵۶۹]	[۰/۰۶۵۶۲]	[-۰/۵۴۰۹۳]
D(LRER(-2))	-۰/۰۱۷۷۲۵	-۰/۰۸۴۵۵۳	-۰/۳۱۹۱۵۳	-۰/۰۳۵۷۹۶
انحراف معیار	(۰/۰۳۴۸۰)	(۰/۰۶۸۸۴)	(۰/۲۴۲۶۴)	(۰/۰۵۵۵۹)
آماره t	[-۰/۵۰۹۲۹]	[-۱/۲۲۸۲۰]	[-۱/۳۱۵۳۴]	[-۰/۶۴۳۹۵]
D(LIN(-1))	۰/۱۸۳۹۷۶	۰/۱۸۸۳۵۴	۰/۸۷۴۲۳۴	-۰/۱۴۰۶۶۷
انحراف معیار	(۰/۱۰۷۱۵)	(۰/۲۱۱۹۵)	(۰/۷۴۷۰۱)	(۰/۱۷۱۱۴)
آماره t	[۱/۷۱۷۰۴]	[۰/۸۸۸۶۹]	[۱/۱۷۰۳۱]	[-۰/۸۲۱۹۶]
D(LIN(-2))	۰/۰۲۸۲۰۲	-۰/۰۶۴۱۶۰	-۰/۱۸۷۴۱۵	-۰/۲۶۹۴۸۳
انحراف معیار	(۰/۱۱۸۲۵)	(۰/۲۳۳۹۰)	(۰/۸۲۴۴۰)	(۰/۱۸۸۸۷)
آماره t	[۰/۲۳۸۵۰]	[-۰/۲۷۴۳۰]	[-۰/۲۲۷۳۴]	[۱/۴۲۶۸۴]
C	۰/۱۲۴۷۵۹	۰/۱۲۰۱۵۲	-۰/۷۲۴۸۶۴	-۰/۰۰۹۴۰۹
انحراف معیار	(۰/۰۶۰۴۸)	(۰/۱۱۹۶۴)	(۰/۴۲۱۶۷)	(۰/۰۹۶۶۰)
آماره t	[۱/۰۶۲۷۲]	[۱/۰۰۴۲۹]	[-۱/۷۱۹۰۳]	[-۰/۰۹۷۴۰]

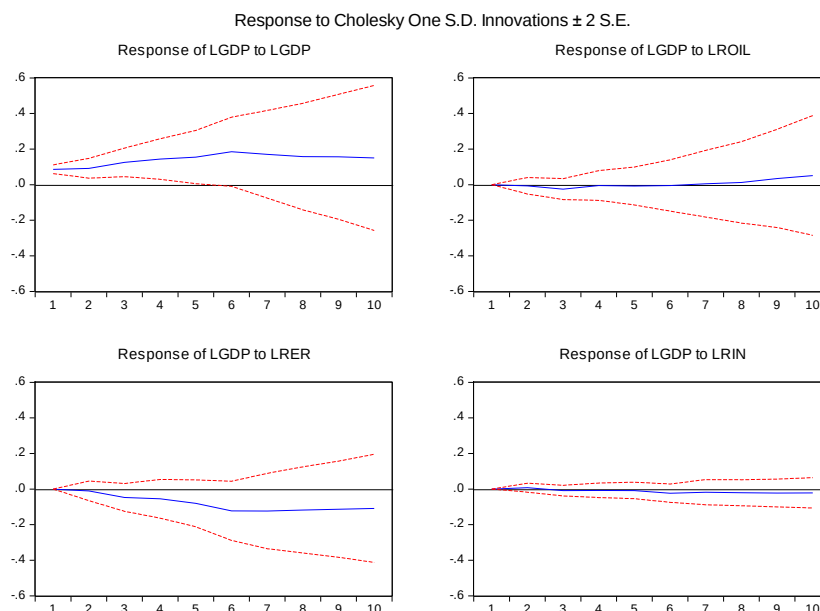
منبع: یافته‌های تحقیق

* و ** و *** نقاط معنی دار در سطح خطای ۱/۵٪ و ۱۰٪ با توجه به نقاط بحرانی جدول به ترتیب ۲,۵۸ و ۱,۶۵ و ۱,۹۶



توابع واکنش آنی GDP ایران را به نوسانات بوجود آمده قیمت واقعی نفت، نرخ واقعی ارز و تورم نشان می‌دهد. یک شوک (تکانه) مثبت نوسانات قیمت نفت به تولید ناخالص داخلی وارد شده است و این شوک مثبت نفتی باعث می‌شود که تولید در میان دوره در سطح پایین‌تری قرار گیرد و در دوره‌های بالاتر به سطح دائمی برگردد و در بلندمدت به سطوح بالاتری از سطح دائمی قرار بگیرد و در همان سطوح به تعادل برسد. همچنین یک شوک (تکانه) مثبت نوسانات نرخ ارز به تولید ناخالص داخلی وارد شده است و این شوک مثبت ارزی باعث می‌شود که تولید در میان دوره در سطح نسبتاً پایین‌تری از سطح دائمی قرار گیرد و در بلندمدت به سطوح پایین‌تری قرار می‌گیرد و در همان سطح به تعادل می‌رسد. یک شوک (تکانه) مثبت تورم به تولید ناخالص داخلی وارد شده است و این شوک مثبت تورم باعث می‌شود که تولید در میان دوره در سطح نسبتاً پایین‌تری از سطح دائمی قرار گیرد و در بلندمدت سطوح پایین‌تری قرار می‌گیرد.

نمودار (۱): بررسی توابع واکنش آنی



منبع: یافته‌های تحقیق

نکته قابل توجه در این قسمت با توجه به نمودارهای توابع واکنش آنی این است که در جمهوری اسلامی ایران شوک‌های نفتی برونزا بوده و کنترل آن در داخل سیستم نمی‌باشد و شوک‌های نرخ ارز نیز تا حدودی تحت تاثیر شوک‌های نفتی بوده اما سیستم توانایی کنترل آن را دارد.

جدول (۴) تجزیه واریانس خطای پیش بینی لگاریتم تولید ناخالص داخلی حقیقی را برای ۶ دوره مختلف در کوتاه مدت (سال اول)، میان مدت (سال دوم) و بلند مدت (سال ششم به بعد) نشان می‌دهد. ستون اول که با S.E. مشخص شده است، خطای پیش بینی متغیرهای LGDP, LROIL, LRER و LIN را طی دوره‌های مختلف نشان می‌دهد. بنابراین چون این خطا در هر سال بر اساس خطای سال قبل محاسبه می‌شود، طی دوره زمانی افزایش می‌یابد.



جدول (۶): تجزیه واریانس خطای پیش‌بینی

ایران					
تجزیه واریانس LGDP	S.E	LGDP	LROIL	LRER	LIN
۱	۰/۰۸۶۱۷۹	۱۰۰/۰۰۰۰	۰/۰۰۰۰۰۰	۰/۰۰۰۰۰۰	۰/۰۰۰۰۰۰
۲	۰/۱۲۶۶۴۰	۹۸/۶۹۶۸۶	۰/۲۶۱۱۶۸	۰/۶۷۶۷۸۸	۰/۳۶۵۱۸۸
۳	۰/۱۸۶۰۲۸	۹۰/۸۸۸۰۷	۱/۹۵۵۹۴۴	۶/۷۴۴۹۴۸	۰/۴۱۱۱۰۳۸
۴	۰/۲۴۱۴۸۰	۸۹/۲۵۲۴۵	۱/۲۰۴۲۹۱	۹/۲۰۱۸۰۷	۰/۳۴۱۴۵۰
۵	۰/۲۹۸۳۷۹	۸۵/۴۷۹۷۸	۰/۸۵۶۹۲۸	۱۳/۳۵۷۲۶	۰/۳۰۶۰۲۹
۱۰	۰/۵۴۷۰۲۵	۷۰/۵۳۳۰۴۸	۱/۶۰۹۸۲۵	۲۷/۰۰۷۳۵	۰/۸۵۲۳۴۰
Cholesky Ordering: LGDP GLEXC GLOIL					

منبع: یافته‌های تحقیق

تکانه‌های قیمت نفت و نرخ ارز و تورم در کوتاه مدت نقشی در توضیح نوسانات تولید ندارند که نشان دهنده برونزایی بالای تولید ناخالص داخلی ایران در کوتاه مدت می‌باشد. اما در افق‌های زمانی دورتر تکانه‌های نفتی و نرخ ارز و تورم قدرت توضیح دهنده واریانس خطای پیش‌بینی تولید را بدست می‌آورند. همچنین در ایران تکانه‌های نفتی سهم توضیح‌دهندگی کمتری از نوسانات تولید نسبت به نرخ ارز دارند که نشان‌دهنده این مطلب است که در کشور نوسانات در قیمت نفت نسبت به نوسانات در نرخ ارز، در تولید کمتر نوسان ایجاد می‌کند.

نتیجه‌گیری و پیشنهادات

تورم و رشد اقتصادی در دهه‌های اخیر به ویژه پس از جنگ جهانی دوم ذهن بسیاری از سیاست‌گذاران و اقتصاددانان را به خود جلب نموده و به نحوی که بحث سازگاری و یا عدم سازگاری زمانی در دستیابی به اهداف تورم و رشد اقتصادی طیف وسیعی از ادبیات اقتصادی را به خود اختصاص داده است. آنچه مسلم است گرچه در ادبیات نظری نوعی ارتباط منفی میان تورم و رشد اقتصادی تشخیص داده شده است اما در مطالعات تجربی اجماعی در این رابطه صورت نگرفته است. اما تقریباً تمامی مطالعات نشان داده اند که تورم در سطوح بالا و در مقاطع زمانی بلند مدت برای رشد اقتصادی مضر می‌باشد. به لحاظ وجود اثرات مثبت تورم در کوتاه مدت بر اساس یافته‌های فیلیپس و لوکاس، برخی از سیاست‌گذاران استفاده از اهرم سیاستهای طرف تقاضا) به ویژه سیاستهای پولی (برای دستیابی به هدف رشد تورمی را توجیه می‌نمایند در حالی که از اثرات مضر تورم در میان مدت و بلند مدت بر رشد اقتصادی غافلند. بر این اساس در مقاله حاضر سعی گردید اثرات متقابل تورم و نرخ ارز و رشد اقتصادی مورد بررسی قرار گیرد. نتایج حاصله، انتظارات تئوریک و تجربی در این رابطه را تأیید نمود. براساس نتایج حاصله، تورم گرچه می‌تواند در کوتاه مدت رشد اقتصادی محدودی ایجاد نماید، لیکن در میان مدت و بلند مدت اثرات منفی و مخرب بر رشد اقتصادی خواهد داشت و همچنین رشد اقتصادی چه در کوتاه مدت و چه در میان مدت و چه در بلند مدت اثرکاهنده تورمی خواهد داشت.



لیکن اثرات آن به مراتب ضعیف تر از اثرات فزاینده رشد نقدینگی بر تورم می باشد به این لحاظ دنبال نمودن هدف رشد اقتصادی از طریق سیاست‌های پولی نمی تواند منجر به تنزل تورم گردد بنابراین توصیه سیاستی متوجه استفاده از چارچوب‌های پولی *inflation targeting* متکی بر هدف گذاری تورمی باشد تا در سایه دستیابی به سطح تورم پایین رشد پایدار در بلندمدت تحقق یابد.

فهرست منابع

ابریشمی، حمید، مهرآرا، محسن، غنیمی فرد، حجت الله و کشاورزبان، مریم (۱۳۸۷)، "اثر نوسانات قیمت نفت بر رشد اقتصادی برخی کشورهای OECD به وسیله تصریح غیرخطی قیمت نفت"، مجله دانش و توسعه، سال پانزدهم، شماره ۲۲، صص ۷-۲۲.

امامی، کریم و ادیب‌پور، مهدی (۱۳۸۸)، "بررسی اثرات نامتقارن نفتی بر تولید"، فصلنامه مدلسازی اقتصادی، سال سوم، شماره چهار، صص ۱-۲۰.

رستمی، نسرين (۱۳۸۴)، اثرات نامتقارن نوسانات نرخ ارز بر تولید حقیقی و قیمت در ایران، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه تبریز.

رضایی، حسین و مولایی، محمد علی (۱۳۸۴)، ارزیابی نوسانات قیمت نفت بر نرخ ارز، فصل نامه ی پژوهش ها و سیاست های اقتصادی، سال هفتم، شماره ۳۳، صص ۷۲-۵۹.

نظیفی، فاطمه (۱۳۸۰)، بررسی تاثیرات نامتقارن تکان‌های اسمی بر تولید و آزمون عدم تقارن چرخه‌های اقتصادی در ایران، رساله دکتری، دانشکده اقتصاد دانشگاه علامه طباطبائی.

فلاحی، محمد علی و پیغمبری، سعید (۱۳۸۶)، بررسی آثار متقابل میان نرخ رشد قیمت سبد نفتی OPEC و رشد اقتصادی کشورهای عمده ی OECD، پژوهش نامه علوم انسانی و اجتماعی، سال هفتم، شماره ۲۴، صص ۹۷-۱۲۶.

Beck, R. Kamps, A. (2009), Petrodollars and Imports of Oil Exporting Countries, *working Paper Series No 1012, European Central Bank*

Cover, J.P. (1992) 'Asymmetric Effects of Positive and Negative Money-Supply Shocks.' *Quarterly Journal of Economics*, Nov 1261-1282

Choi, W. G and M.B. Deveruex (2005), Asymmetric Effects of Government Spending: Does the Level of Real Interest Rates Matter?, *IMF working Paper 05/7*.

Cologni, Alessandro & Manera, Matteo (2007), "oil price, inflation and interest rates in a structural

Cointegrated VAR model for the G7 countries", *Energy Economics*, vol.30(30), no.30,



pp.856-888

Hui Guo, Keven L Kliesen,(2005), “oil price volatility and u.s. macroeconomic Activity”, Review- federal Reserve Bank of St. Louis, 87, 6, ABI/ INFORM Global,vol.87(6), pg. 669.

Jimenez,Rodriguez, Rebeca& Marcelo, sanchez (2005), “oil price shocks and real GDP Growth:empirical evidence for some OECD countries”, Appliedeconomics, working paper, vol.(37), pp.201-228.

Mehara. M (2008): The asymmetric relationship between oil revenues and economic activities: The case of oil-exporting countries. *Energy Policy*. No 36.

Morsy, H. (2009), Current Account Determinants for Oil-Exporting Countries,*IMF Working Paper*, WP/09/28.

Olomola, p.A. and A.V. Adjumo. (2006),“Oil price shock and macroeconomic activities in Nigeria”,*International research journal of finance and economics*,vol.6, pp.28-32.

Reyes,R.G&Raguindin, C.E ,(2005), “the effect of oil price shocks on the Philippine economy: AVAR Approach”, working paper, university of the Philippine, school of economics, vol:(7), pp. 22-38.