



پژوهشنامه‌ی اقتصاد کلان

علمی - پژوهشی

سال یازدهم، شماره‌ی ۲۲، نیمه‌ی دوم ۱۳۹۵

## بررسی اثرات غیر خطی نوسانات قیمت نفت بر متغیرهای اقتصادی کلان ایران با تاکید بر بخش صنعت و معدن ( کاربرد مدل فضا-حالت)

دکتر مجید صامتی\*

کامران کسرائی\*\*

دکتر همایون رنجبر\*\*\*

دکتر سارا قبادی\*\*\*\*

تاریخ دریافت: ۱۳۹۵/۱۰/۲۹ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۶/۶/۱

### چکیده:

با توجه به نقش برجسته نفت در اقتصاد ایران، بررسی تکانه‌های بازار نفت بر روی اقتصاد ایران از اهمیت بالایی برخوردار است. بر اساس نتایج مطالعات مختلف، ارزیابی تابع واکنش آنی با استفاده از الگوی VAR استاندارد، به دلیل تورش متغیرهای حذف شده در الگوی VAR، به نتایج نادرستی منتهی می‌شود؛ به‌عنوان نمونه می‌توان به مشکل معمای قیمت در ادبیات تجربی اشاره کرد. در این مطالعه جهت بررسی دقیق‌تر اثرات تکانه‌های رشد درآمد نفت بر روی اقتصاد ایران به‌جای مدل VAR با ضرایب ثابت، با استفاده از مدل‌های TVP-VAR، اقدام به مدل‌سازی اقتصاد ایران برای دوره زمانی ۹۱-۱۳۶۷ شده است، به‌طوری که متغیرهای رشد ارزش افزوده بخش صنعت و معدن، نرخ ارز غیررسمی، نرخ تورم، رشد مخارج مصرف واقعی دولت، رشد واردات واقعی، رشد درآمدهای نفت واقعی و تکانه‌های بازار نفت وارد مدل شده‌اند. نتایج حاضر بیانگر تغییر روابط بین متغیرهای فوق در طول زمان است و اثرگذاری شرایط حاکم بر اقتصاد کشور را در نحوه اثرگذاری متغیرهای مدل بر روی یکدیگر نشان می‌دهد.

\* دانشیار، گروه اقتصاد دانشکده اقتصاد دانشگاه آزاد اسلامی واحد اصفهان (خوراسگان) ایران  
(Email: sameti.majid.ui@gmail.com)

\*\* دانشجوی دکتری گروه اقتصاد دانشکده اقتصاد دانشگاه آزاد اسلامی واحد اصفهان (خوراسگان)  
ایران (Email: kamranne@yahoo.com)

\*\*\* استادیار، گروه اقتصاد دانشکده اقتصاد دانشگاه آزاد اسلامی واحد اصفهان (خوراسگان) ایران  
(Email: homayounr@yahoo.com)

\*\*\*\* استادیار، گروه اقتصاد دانشکده اقتصاد دانشگاه آزاد اسلامی واحد اصفهان (خوراسگان) ایران  
(Email: s\_ghobadi@hotmail.com)

واژگان کلیدی: نوسانات قیمت نفت، مدل خودرگرسیون برداری، مدل های فضا-حالت، ایران

طبقه بندی JEL: E20، C13، C01

#### ۱- مقدمه

ایران دارای ۱۱ درصد از ذخایر نفت جهان است؛ به طوری که ۸۰ تا ۹۰ درصد کل درآمد صادرات و معمولاً بیش از نیمی از بودجه ی سالیانه دولت، از صادرات نفت تأمین شده و فروش نفت بالغ بر ۲۰ درصد تولید ناخالص داخلی ایران است. در این وضعیت هر تکانه در بازارهای جهانی نفت می تواند اثرات گسترده ای بر روی ساختار اقتصادی ایران داشته باشد؛ به طوری که جهت جلوگیری از بروز بحران های اقتصادی و استفاده از فرصت های بالقوه به وجود آمده، بررسی اثرات دقیق تغییر قیمت جهانی نفت بر روی اقتصاد ایران و طراحی سیاست های اقتصادی مناسب، به منظور حفظ ثبات اقتصادی کشور ضروری است.

سیمای مهم مکانیسم اثرگذاری تکانه های قیمتی نفت خام بر روی اقتصاد ایران، می تواند در کاهش ارزش نرخ ارز در طول دوره های افزایش قیمت نفت ملاحظه شود (شکیبایی و همکاران، ۱۳۸۹)؛ که پیامد آن انقباض بخش های قابل مبادله می باشد. این پدیده در اقتصاد، به عنوان بیماری هلندی<sup>۱</sup> شناخته شده است (کوردن و نری، ۱۹۸۲؛ کوردن، ۱۹۸۴؛ ویجنبرگن، ۱۹۸۴).

به طور کلی، این موضوع که آیا شواهد تجربی نظریه بیماری هلندی را تأیید می نماید، مورد بحث است. ساچز و ورائر<sup>۴</sup> (۱۹۹۷) دریافتند که رشد بخش های صنعت و خدمات در کشورهای وابسته به منابع طبیعی نسبت به سایر بخش ها بیشتر است. همچنین، باوجود اینکه آن ها ادعا می کنند که اثرات پویای بیماری هلندی دارای تأیید تجربی است، در عین حال بین اثرات واقعی و تورش بالقوه ناشی از خطاهای اندازه گیری

<sup>1</sup> Dutch Disease

<sup>2</sup> Corden and Neary

<sup>3</sup> Wijnbergen

<sup>4</sup> Sachs and Wraner

متغیرهای مستقل تمایز قائل می‌شوند. به صورت گسترده‌تر، وایزمن<sup>۱</sup> (۱۹۹۰) و یانگر<sup>۲</sup> (۱۹۹۲) تأییدی تجربی برای افزایش نرخ ارز اسمی بعد از سرازیر شدن کمک‌های عظیم مالی ارائه نموده‌اند، که مشابه با اثر درآمدهای بادآورده منابع طبیعی است. مطالعات مربوط به برخی از کشورها وجود بیماری هلندی را تأیید می‌نماید؛ که شامل مطالعه بولیوی (آتی و اویا<sup>۳</sup>، ۲۰۰۱)، ونزوئلا (رودریگوتز<sup>۴</sup> و ساچز، ۱۹۹۹)، مکزیک، برزیل و ونزوئلا (آتی، ۱۹۹۴)، ونزوئلا و پرو (مایکسل<sup>۵</sup>، ۱۹۹۷)، الجزایر، اکوادور، اندونزی، نیجریه و ونزوئلا (فرمنش، ۱۹۹۱) و انگلیس (فُرسیت و کی<sup>۶</sup>، ۱۹۸۰) است؛ که غالباً این شرایط به علت وجود عوامل برون‌زا، پیچیده می‌باشد.

تحقیقات اخیر تغییر طبیعی در ارتباط بین قیمت‌های نفت و فعالیت‌های اقتصادی را تأیید کرده‌اند؛ به‌عنوان مثال بلانچارد و گالی<sup>۷</sup> (۲۰۰۷)، دریافتند که تکانه قیمت‌های نفت اثر کمتری را بر روی تولید ناخالص داخلی در سال‌های اخیر نشان می‌دهند و چند عامل مانند، بهبود کارایی، بهبود سیاست‌های پولی و نبود تکانه‌ها را به‌عنوان دلایل این تغییر اثر بیان نموده‌اند. کلگنی و مانرا<sup>۸</sup> (۲۰۰۹)، به وسیله‌ی مقایسه‌ی مدل‌های راه‌گزینی رژیم<sup>۹</sup>، نشان داده‌اند که نقش تکانه‌های نفتی در توضیح بحران‌های اقتصادی در کشورهای G7<sup>۱۰</sup>، به مرور زمان کاهش یافته است؛ نتایج مطالعات فوق بیان‌کننده‌ی عدم توانایی مدل‌های خطی (با پیش‌فرض ثبات پارامترهای مدل) در توضیح اثرات عدم تقارن (شامل شکست‌های ساختاری در سری‌های زمانی)، به‌منظور بررسی نحوه تأثیر نوسانات قیمت نفت بر فعالیت‌های اقتصادی در سال‌های اخیر است.

<sup>1</sup> Weisman

<sup>2</sup> Younger

<sup>3</sup> Auty and Evia

<sup>4</sup> Rodriguez

<sup>5</sup> Mikesell

<sup>6</sup> Forsyth & Kay

<sup>7</sup> Blanchard and Gali

<sup>8</sup> Cologni and Manera

<sup>9</sup> Regime switching model

<sup>۱۰</sup> گروه G7 شامل کشورهای ژاپن، ایالات متحده، آلمان، انگلستان، ایتالیا، فرانسه و کانادا است.

بر اساس نظر استوک و واتسون<sup>۱</sup> (۲۰۰۸)، از مهم ترین مشکلاتی که مدل های گذشته داشتند این بود که نمی توانستند پیش بینی درستی را در طول زمان ارائه دهند. این موضوع به منظور بررسی نحوه اثرات تکانه های بازار نفت بر اقتصاد ایران در مطالعات انجام گرفته در داخل کشور نادیده گرفته شده و لزوم بررسی اثرات غیرخطی نوسانات قیمت نفت بر اقتصاد ایران، می تواند منجر به نتایج دقیق تری گردد. در این مطالعه، با استفاده از ترکیب مدل های خود رگرسیون برداری (VAR) و روش پارامترهای متغیر در طول زمان (TVP)<sup>۲</sup> اقدام به بررسی توابع واکنش آنی متغیر در طول زمان، برای متغیرهای رشد ارزش افزوده بخش صنعت و معدن، نرخ ارز غیررسمی، نرخ تورم، رشد مخارج مصرف واقعی دولت، رشد واردات واقعی و رشد درآمدهای نفتی واقعی به تکانه های بازار نفت، شده است. استفاده از چنین مدلی امکان بررسی اثرات متغیر زمانی تکانه های بازار نفت بر متغیرهای کلان اقتصادی ایران را فراهم می کند که از این نظر، مدل جدیدی در مطالعات تجربی اقتصاد ایران به شمار می رود. مدل مطالعه حاضر بسط جدیدی از الگوریتم مطالعه دوز و همکاران<sup>۳</sup> (۲۰۱۱) است؛ که توسط کوپ و کروبلیس<sup>۴</sup> (۲۰۱۳) ارائه شده است.

این مقاله در پنج بخش تنظیم شده است، در بخش دوم پیشینه تحقیق ارائه شده است؛ در بخش سوم مبانی نظری مدل های خود رگرسیون برداری با پارامترهای متغیر زمانی مورد بررسی قرار گرفته است؛ در بخش چهارم تجزیه و تحلیل و در بخش پنجم نتایج مطالعه ارائه شده است.

## ۲- پیشینه تحقیق

پس از اولین تکانه قیمت نفت در سال ۱۹۷۳، داربی<sup>۵</sup> (۱۹۸۲) و همیلتون<sup>۱</sup> (۱۹۸۳)، اثر افزایش قیمت نفت را بر روی درآمد واقعی آمریکا و دیگر کشورهای توسعه یافته مورد

1 Stock and Watson

2 Time-Variation Parameters Coefficient

3 Doz et al.

4 Koop and Korobilis

5 Darby

بررسی قرار دادند. بر اساس نتایج تحقیق داری، ارتباط معنی داری بین تغییرات قیمت نفت و درآمد واقعی تعیین نشد، اما با به حساب آوردن اثر مستقیم ناشی از متغیرهای صادرات، نرخ ارز و عرضه ی پول، اثری معنی دار تغییرات قیمت نفت بر درآمد واقعی به دست آمد. در حالی که گیسر و گودوین<sup>۲</sup> (۱۹۸۶)، مدلی را شامل نرخ رشد قیمت اسمی نفت خام و چهار شاخص عملکرد اقتصاد کلان معرفی کردند، مشاهداتی را مبنی بر ارتباط علی تکانه های قیمت نفت و متغیرهای اقتصادی به دست آوردند که نتایج برای برخی از کشورها مبهم تشخیص داده شد. کاهش قیمت نفت در سال ۱۹۸۶، منجر به مطالعات متعددی گردید که در آنها فرض بر رابطه ی نامتقارن تغییرات قیمت نفت و فعالیت های اقتصادی بوده است. وجود اثرات نامتقارن تکانه های قیمت نفت بر روی فعالیت های اقتصادی، به وسیله ی تاتویم<sup>۳</sup> (۱۹۸۸) مورد بررسی قرار گرفت. سپس مورک<sup>۴</sup> (۱۹۸۹) مدلی را شامل هفت متغیر فصلی برآورد کرد. در تحلیلی برای کشورهای دیگر، مارکوف و همکاران (۱۹۹۴) دریافتند که برای همه ی کشورها به استثنای نروژ، ارتباطی منفی بین افزایش قیمت نفت و رشد تولید ناخالص داخلی وجود دارد. بر اساس نتایج برخی از مطالعات، به دلیل نوسانات شدید و نامنظم قیمت نفت، ارتباط بین تکانه های قیمت نفت و نوسانات اقتصاد کلان آمریکا معنادار نیست؛ برای مثال لی، نی و راتی<sup>۵</sup> (۱۹۹۵) به این نتیجه رسیدند که یک تکانه قیمت نفت، هنگامی که نوسانات شدید و نامنظم دارد، احتمالاً اثر بزرگ تری را بر روی متغیرهای کلان اقتصاد بر جای می گذارد. همیلتون (۱۹۹۶)، در پاسخ مستقیم به هوکر (۱۹۹۶) که مشاهدات قوی ای را مبنی بر نبود علیت گرنجری بلندمدت بین قیمت نفت و متغیرهای کلان اقتصادی در سال های بعد از ۱۹۷۳ به دست آورده بود، مفهوم افزایش

---

<sup>1</sup> Hamilton

<sup>2</sup> Gisser and Goodwin

<sup>3</sup> Tatom

<sup>4</sup> Mork

<sup>5</sup> Lee, Ni and Ratti

قیمت نفت خالص (NOPI)<sup>۱</sup> را معرفی کرد که به عنوان اختلاف منفی بین سطح قیمت جاری و بیشینه قیمت نفت نسبت به چهار چارک گذشته تعریف شده است. وجود NOPI در یک مدل VAR اقتصاد آمریکا، ارتباط معنی دار بین قیمت نفت و تولید ناخالص داخلی آمریکا را نشان داد. فرض اثر مستقیم تکانه های قیمت نفت، به وسیله ی مطالعات دیگر رد شد، در واقع اقتصاددانان معتقدند که سیاست های پولی آمریکا واکنش نامتقارن فعالیت های اقتصادی به یک تکانه نفت است.

بارسکی و کیلان<sup>۲</sup> (۲۰۰۱) پیشنهاد کردند که تورم رکودی بزرگ مشاهده شده در سال ۱۹۷۰ اصولاً یک عارضه ی پولی بوده و در صورتی که بانک مرکزی آمریکا حجم پول را در اوایل دهه ی ۱۹۷۰ افزایش نمی داد، اثراتش کاهش می یافت. تحلیل همپلتون و هریرا<sup>۳</sup> (۲۰۰۴)، برون و یاسل<sup>۴</sup> (۱۹۹۹) و به الک، برون و یاسل<sup>۵</sup> (۲۰۰۲) این نتایج را رد کردند و بر اساس نتایج مطالعه ی آنها، سیاست های پولی مقابله با تورم در سی سال گذشته، تنها بخش اندکی از اثرات واقعی تکانه های قیمتی نفت خام بر اقتصاد آمریکا را توضیح می دهند.

تحقیقات اخیر، روند طبیعی در رابطه بین قیمت های نفت و فعالیت های اقتصادی را تأیید کرده اند؛ بلانچارد و گالی<sup>۶</sup> (۲۰۰۷)، دریافتند که قیمت های نفت اثر کمتری را بر روی تولید ناخالص داخلی در سال های اخیر داشته و چندین عامل شامل، بهبود کارایی و بهبود سیاست های پولی را به عنوان دلایل این تغییر اثر بیان کردند. کلگنی و مانرا<sup>۷</sup> (۲۰۰۹)، به وسیله ی مقایسه ی مدل های راه گزینی مارکوف، به این نتیجه رسیدند که نقش تکانه های نفت در توضیح بحران های اقتصادی کشورهای G7، به مرور زمان کاهش یافته است. در مطالعه ی فوق، این تغییرات به چندین مورد، شامل بهبود کارایی

<sup>1</sup> net oil price increase

<sup>5</sup> Barsky and Kilian

<sup>3</sup> Hamilton and Herrera

<sup>4</sup> Brown and Yucel

<sup>5</sup> Balke, Brown and Yucel

<sup>6</sup> Blanchard and Gali

<sup>7</sup> Cologni and Manera

انرژی، استفاده از روش‌های بهتر در برون رفت از تکانه‌های عرضه و تقاضای خارجی و افزایش کارایی سیاست‌های پولی و مالی نسبت داده شده است. رایموند و ریچ<sup>۱</sup> (۱۹۹۷)، کلمنتس و کرولزیگ<sup>۲</sup> (۲۰۰۲) و هولمس و وانگ<sup>۳</sup> (۲۰۰۳)، روش راه‌گزینی مارکوف را به‌منظور تشخیص اثر تکانه‌های قیمتی نفت بر روی سیکل‌های تجاری انگلیس و آمریکا بررسی کردند.

همچنین، از مطالعات داخلی در این زمینه، می‌توان به مطالعات مهرآرا و نیکی اسکویی (۱۳۸۵)، متوسلی و فولادی (۱۳۸۵)، ختایی و همکاران (۱۳۸۶)، سرزعی (۱۳۸۶)، قنبری و همکاران (۱۳۹۰)، مقدم و همکاران (۱۳۹۱)، صمدی و همکاران (۱۳۹۲) و مولایی و همکاران (۱۳۹۳) اشاره کرد.

بطور کلی، در مطالعات داخلی و خارجی به‌منظور بررسی اثرات نوسانات قیمت نفت بر روی متغیرهای کلان اقتصادی، دیدگاه واحدی وجود ندارد. در مطالعات خارجی بر اثر گذاری متغیر زمانی اثرات نفت بر روی اقتصاد کشورهای صادرکننده نفت تأکید شده است، به‌طوری که چنین اثراتی در طول زمان رو به کاهش بوده است و عوامل مختلفی را همچون بهبود کارایی مصرف انرژی و ... ذکر کرده‌اند، در مطالعات داخلی نیز دیدگاه واحدی از اثرات تکانه‌های نفتی بر روی متغیرهای کلان اقتصادی وجود ندارد؛ به‌طوری که در مطالعات جدید عواملی همچون اثرات نامتقارن تکانه‌های نفتی ذکر شده است. در مطالعه حاضر با استفاده از مدل‌های TVP، امکان بررسی اثرات متغیر زمانی تکانه‌های قیمت نفت بر روی متغیرهای اقتصادی ایران فراهم شده که در مطالعات داخلی و خارجی روش جدیدی به شمار می‌رود، به‌طوری که امکان بررسی نقش رویکردهای سیاست‌گذاری دولت‌ها در مقابله با تکانه‌های قیمت نفت در اقتصاد ایران فراهم می‌شود؛ مسئله‌ای که در مطالعات داخلی نادیده گرفته شده است. همچنین، استفاده از مدل‌های

---

<sup>1</sup> Raymond and Rich

<sup>2</sup> Clements and Krolzig

<sup>3</sup> Holmes and Wang

TVP امکان درک اثرات غیرخطی احتمالی نوسانات قیمت نفت بر روی اقتصاد ایران را فراهم می کند.

### ۳- روش شناسی

#### ۳-۱- مدل خود رگرسیون برداری با پارامترهای متغیر زمانی

مدل TVP-VAR دارای برتریها و مزیت های بسیاری نسبت به دیگر مدلها استفاده شده در مطالعات داخلی و خارجی است؛ به طوری که ضرایب تخمین آنها می توانند در طول زمان تغییر کنند. با توجه به اینکه سری های زمانی اقتصاد کلان دارای شکست های ساختاری و تغییرات ادواری در طول زمان هستند و استفاده از ضرایب متغیر زمانی (TVP) منجر به نتایج دقیق تری می شوند (دل نگر و اترک<sup>۱</sup>، ۲۰۰۸؛ ایکمیر، لمک و مارسلینو<sup>۲</sup>، ۲۰۱۱؛ کوروبلیس<sup>۳</sup>، ۲۰۱۳).

فرض کنید  $x_t$  برای  $t=1, \dots, T$  یک بردار  $n \times 1$  از متغیرها برای تخمین متغیرهای غیرقابل مشاهده و  $y_t$  یک بردار  $s \times 1$  از متغیرهای اقتصاد کلان اصلی موجود در مدل باشد که در تحقیق حاضر شامل متغیرهای رشد ارزش افزوده بخش صنعت و معدن، نرخ ارز غیررسمی، تورم، رشد مخارج مصرف دولتی واقعی، رشد واردات واقعی و رشد درآمدهای نفت واقعی است. مدل TVP-VAR به صورت رابطه (۱) است.

$$y_t = c_t + B_{t,1}y_{t-1} + \dots + B_{t,p}y_{t-p} + \varepsilon_t$$

با

$$\beta_t = \beta_{t-1} + \eta_t$$

در رابطه (۱)،  $(B_{t,1}, \dots, B_{t,p})$  ضرایب VAR بوده و  $\beta_t = (c_t', \text{vec}(B_{t,1})', \dots, \text{vec}(B_{t,p})')$  است.  $\varepsilon_t$  اجزای خطا با توزیع نرمال میانگین صفر و کوواریانس متغیر زمانی  $Q_t$  می باشند. همچنین  $\eta_t \sim N(0, R_t)$  است.

<sup>1</sup>Del Negro and Otrok

<sup>2</sup>Eickmeier, Lemke and Marcellino

<sup>3</sup>Korobilis



در این روش، ضرایب رگرسیون مدل VAR بر طبق یک فرآیند گام تصادفی بر روی زمان استخراج می‌شوند. همه خطاها در تابع (۱) با یکدیگر و بر روی زمان ناهمبسته هستند، بنابراین ساختاری به صورت زیر دارند.

$$\begin{pmatrix} \varepsilon_t \\ \eta_t \end{pmatrix} = N \left( 0, \begin{bmatrix} Q_t & 0 \\ 0 & R_t \end{bmatrix} \right)$$

تخمین بیزی<sup>۱</sup> مدل TVP-VAR با استفاده از روش‌های مونت کارلو زنجیره مارکف (MCMC) انجام می‌شود (پرمیسری<sup>۲</sup>، ۲۰۰۵ یا دل نگر و اتروک<sup>۳</sup>، ۲۰۰۸). با بازنویسی فشرده‌تر روابط فوق:

$$y_t = y_{t-1}\beta_t + \varepsilon_t; \varepsilon_t \sim N(0, Q_t)$$

$$\beta_t = \beta_{t-1} + \eta_t; \eta_t \sim N(0, R_t)$$

الگوریتم این تحقیق بسط الگوریتم مطالعه دوز و همکاران (۲۰۱۱) برای TVP-VAR بر اساس کاربرد استاندارد فیلتر کالمن در یک مدل فضا-حالت، به کار برده می‌شود.

#### ۴- توصیف متغیرها و ارائه نتایج

در این مقاله، متغیرهای کلان اقتصادی مورد استفاده عبارتند از: رشد ارزش افزوده بخش صنعت و معدن، نرخ ارز غیررسمی، تورم، رشد مخارج مصرف دولتی واقعی، رشد واردات واقعی و رشد درآمدهای نفت واقعی.

دلیل انتخاب این متغیرها، ارتباط نوسانات رشد درآمد نفت با آنها می‌باشد. به عبارتی با توجه به ساختار اقتصاد کشور که وابسته به درآمدهای نفتی و نوسانات قیمت نفت است و همچنین مستعد بودن اقتصاد کشورهای نفت خیز و از جمله ایران، در بروز بیماری هلندی، نوسانات قیمت نفت متغیرهای کلان اقتصادی را تحت تأثیر قرار خواهد داد.

<sup>1</sup> Bayesian

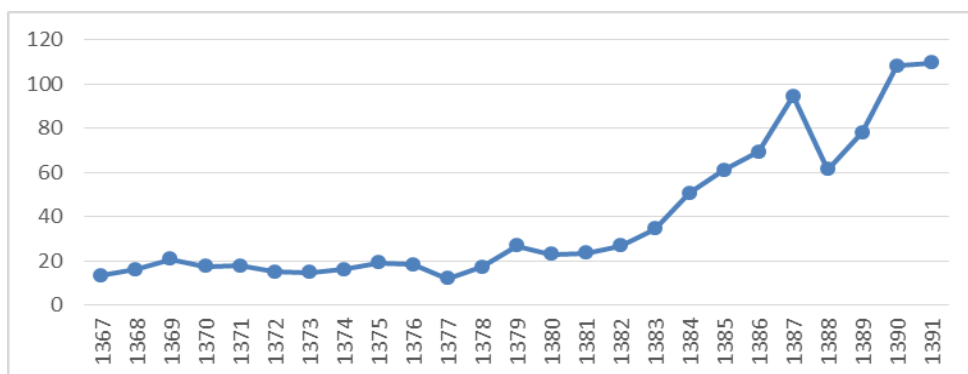
<sup>2</sup> Primiceri

<sup>3</sup> Del Negro and Otrrock

دلیل انتخاب بخش صنعت به عنوان نماینده‌ای از کل اقتصاد هم اثرات نوسانات قیمت نفت در بروز بیماری هلندی و تأثیر این بیماری بر ساختار صنعت کشور است. اهمیت درآمدهای نفتی در کشورهای صادر کننده نفت از این جهت است که، از کانال رشد درآمدهای نفتی، اقتصاد کشورهای صادرکننده نفت تحت تأثیر قرار خواهد گرفت؛ بر این اساس در مطالعات تجربی، از این متغیر، به جای نوسانات قیمت نفت جهت بررسی اثرات نوسان‌های درآمدهای نفتی بر روی متغیرهای کلان اقتصادی کشورهای صادر کننده نفت استفاده می‌شود.

داده‌های مورد استفاده در این مقاله، داده‌های فصلی و برای دوره زمانی ۹۱-۱۳۶۷ هستند که از پایگاه اطلاعاتی بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران استخراج شده است. در نمودار (۱)، روند تغییرات قیمت نفت در طول دوره زمانی ۱۳۶۷ تا ۱۳۹۱ ارائه شده است.

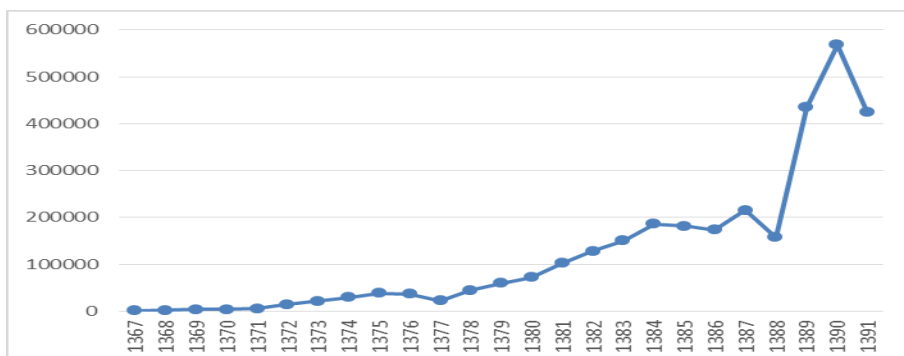
نمودار (۱): قیمت نفت در دوره زمانی ۹۱-۱۳۶۷ بر حسب دلار



منبع: بانک مرکزی ج.ا.ا

همچنین، در نمودار (۲)، درآمدهای نفتی برای دوره زمانی ۹۱-۱۳۶۷ ارائه شده است.

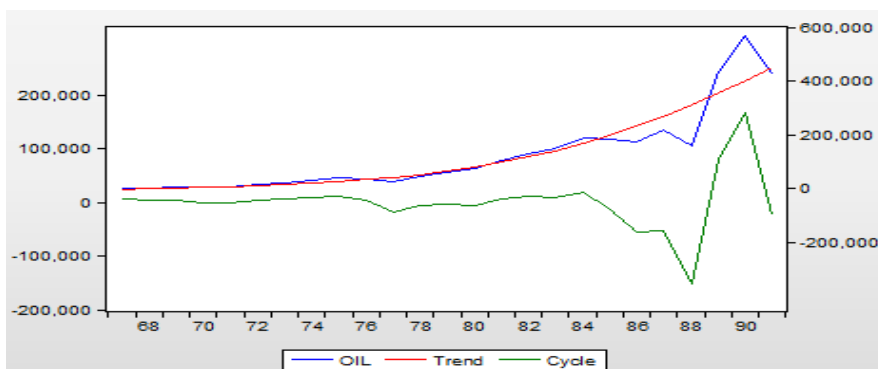
نمودار (۲): درآمدهای نفتی به قیمت جاری (میلیارد ریال)



منبع: بانک مرکزی ج.ا.ا.

با توجه به نمودار (۳)، طی دوره زمانی ۱۳۶۷-۱۳۹۱، در دوره های (۱۳۷۵-۱۳۷۲)، (۱۳۸۱-۱۳۸۵) و (۱۳۸۹-۱۳۹۰)، تکانه مثبت و در مابقی دوره‌ها تکانه‌های منفی ایجاد شده است. شایان ذکر است که این تکانه‌ها با استفاده از روش فیلترینگ هودریک-پرسکات (HP) به دست آمده‌اند.

نمودار (۳): تکانه‌های درآمدهای نفتی طی دوره زمانی ۱۳۶۷-۹۱



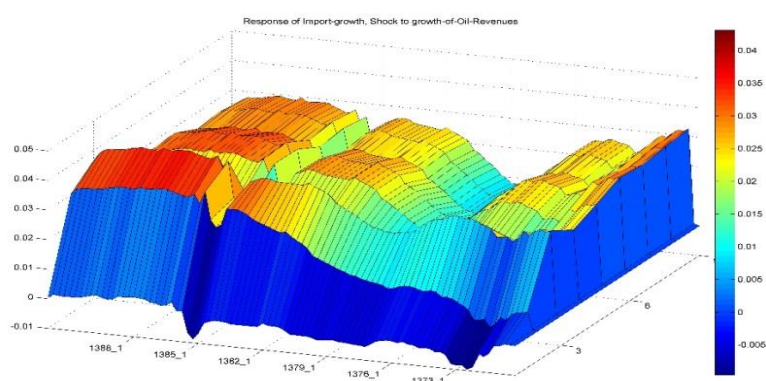
منبع: یافته‌های تحقیق

در ادامه پس از تخمین مدل  $TVP-VAR$  با استفاده از نرم‌افزار  $MATLAB$  و استفاده از ۲ وقفه (به دلیل محدودیت تعداد مشاهدات) متغیرهای درون‌زای مدل با توجه به نتایج مدل‌ها و جلوگیری از نتایج کاذب به‌واسطه مشکل درجه آزادی، نتایج آنالیز

واکنش آنی متغیرهای مدل به تکانه در رشد درآمدهای نفت واقعی تا ۱۲ دوره ارائه شده است. تابع واکنش آنی تحقیق حاضر متفاوت از تحقیقات انجام گرفته تاکنون، در طول زمان متغیر است، بر این اساس به صورت سه بعدی رسم می شود. این موضوع در شکل (۱) نشان داده شده است.

شکل (۱): اثر تکانه رشد درآمدهای نفتی واقعی بر روی رشد واردات واقعی (سال پایه

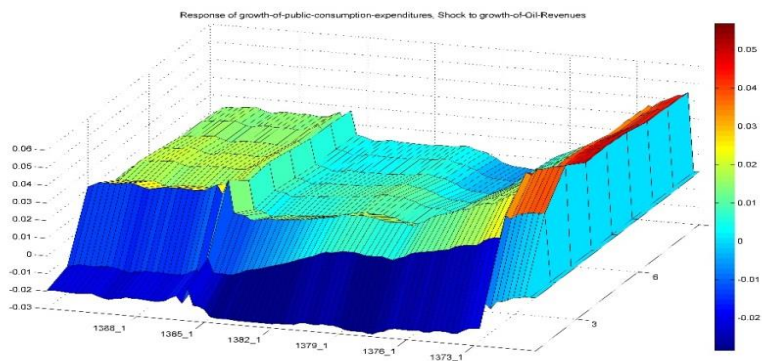
(۸۳)



#### منبع: یافته های تحقیق

همان طور که در شکل (۱) مشاهده می شود؛ اثر تکانه رشد درآمدهای نفتی واقعی بر روی واردات واقعی، به طور معمول و به غیر از دوره ای محدود، مثبت است و این اثرات مثبت در طول زمان زیاد تغییر نکرده است. به عبارتی تکانه های مثبت درآمدهای نفتی واقعی منجر به افزایش درآمدهای نفتی در اقتصاد شده و با توجه به ساختار اقتصاد کشور - که به نوعی دچار بیماری هلندی می باشد- واردات افزایش پیدا خواهد کرد. همچنین تکانه های منفی درآمدهای واقعی نفت نیز اثر منفی بر روی واردات واقعی دارند. به عبارتی همگرایی بین تکانه ها و واردات واقعی وجود دارد. این موضوع با تکانه های درآمدهای واقعی نفت منعکس شده در نمودار (۳)، سازگاری دارد.

شکل (۲): تکانه رشد درآمدهای نفتی واقعی بر روی رشد مخارج مصرف واقعی دولت

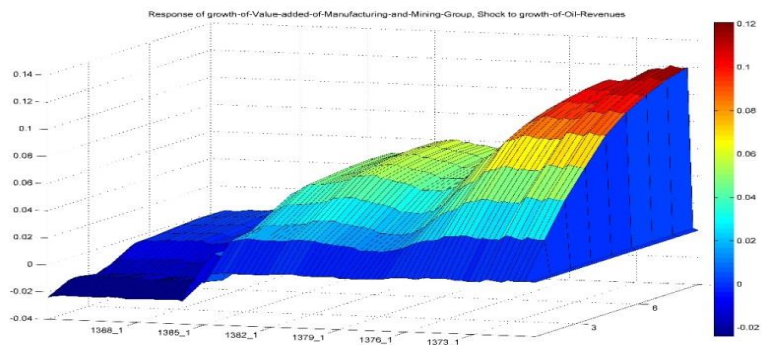


منبع: یافته‌های تحقیق

با توجه به شکل (۲) اثر تکانه رشد درآمدهای نفتی واقعی بر روی رشد مخارج مصرف واقعی دولت مثبت است. با توجه به اینکه در طول‌های سال‌های مختلف اتکای دولت به درآمدهای نفتی بسیار بالا بوده و این درآمدها مهم‌ترین سهم را در مخارج دولت داشته‌اند؛ لذا، افزایش این درآمدها، این امکان را برای دولت مهیا کرده است که بخش عمده‌ای از درآمدهای نفتی را صرف مخارج مصرفی خود نماید. این افزایش مخارج مصرفی دولت در چارچوب اجرای سیاست‌های مالی انبساطی اتفاق افتاده است.

شکل (۳): تکانه رشد درآمدهای نفتی واقعی بر روی رشد واقعی ارزش افزوده بخش

صنعت و معدن

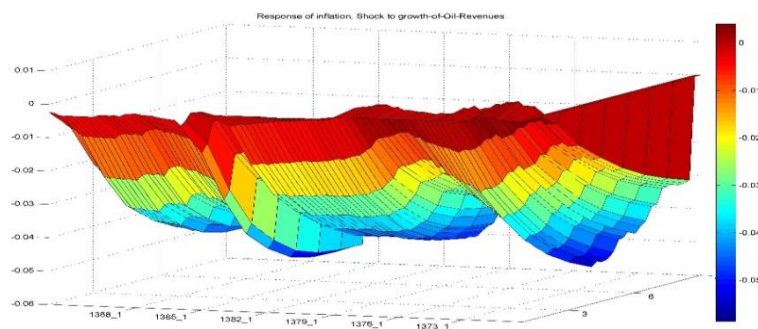


منبع: یافته‌های تحقیق

همان طور که در شکل (۳) مشاهده می شود؛ تکانه رشد درآمدهای نفتی واقعی بر روی رشد ارزش افزوده بخش صنعت و معدن در طول زمان ثابت نیست، به طوری که به مرور زمان اثرات مثبت تکانه رشد درآمدهای نفتی واقعی بر روی رشد ارزش افزوده بخش صنعت و معدن کاهش یافته است، اثرات مثبت فوق تا سال ۷۶ در سطح بالاتری قرار دارد و از سال ۱۳۸۵ اثرات فوق تقریباً به سمت صفر میل کرده است و اثرات تکانه رشد درآمدهای نفتی واقعی بر روی رشد ارزش افزوده بخش صنعت و معدن تقریباً صفر بوده است.

به منظور بررسی دلایل چنین اثراتی باید توجه داشت که تکانه رشد درآمدهای نفتی واقعی از طریق کانال سیاست های مالی دولت بر روی رشد ارزش افزوده بخش صنعت و معدن اثرگذار است. علاوه بر اثرات مستقیم مثبتی که سیاست های مالی بر روی رشد سرمایه گذاری و رشد اقتصادی دارد؛ در اقتصادهایی که درآمدهای دولت از طریق مالیات تأمین می شود؛ به لحاظ کانال کارایی تخصیصی، یکی از مهم ترین و مستقیم ترین اثرات سیاست مالی بر رشد، از طریق مالیات ها صورت می گیرد. افزایش در مالیات منجر به کاهش بازدهی پس انداز می شود و بدین ترتیب انگیزه انباشت سرمایه فیزیکی کاهش می یابد؛ اما تأثیر نهایی اثرات سیاست مالی بر رشد، بستگی بدان دارد که سرمایه انسانی تا چه حد تحت تأثیر این مسئله قرار گیرد.

شکل (۴): تکانه رشد درآمدهای نفتی واقعی بر روی تورم

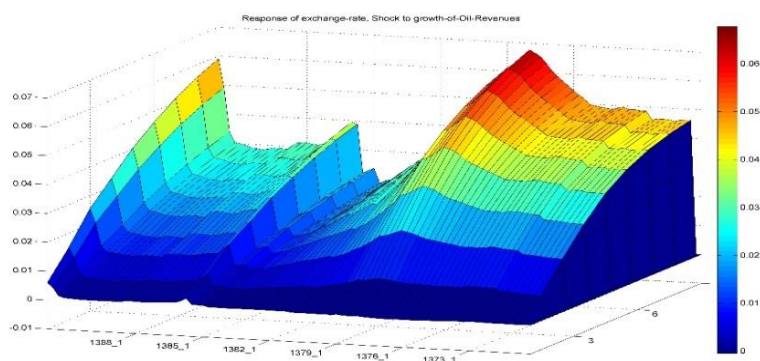


منبع: یافته های تحقیق

در شکل (۴)، اثر منفی تکانه رشد درآمدهای نفتی واقعی بر روی تورم نیز بیانگر کاهش اثرات تورمی بدهی دولت به بانک مرکزی با افزایش درآمدهای نفتی است. همچنین افزایش واردات حاصل از افزایش درآمدهای نفتی، عامل دیگری در اثرات منفی رشد درآمدهای نفتی واقعی بر روی تورم است.

بر اساس آمار بانک مرکزی ج.ا.ا، و برای رشد پایه پولی از جانب هر یک از منابع آن، تا سال ۱۳۷۶ به علت کم بودن درآمدهای نفتی، رشد بدهی دولت به بانک مرکزی به عنوان عامل اصلی در رشد پایه پولی عمل کرده است. از سال ۱۳۷۶ تا ۱۳۸۵ قسمتی از رشد پایه پولی به علت رشد ذخایر ارزی بانک مرکزی بوده است و از سال ۱۳۸۵ به بعد عامل اصلی در رشد پایه پولی، ذخایر ارزی بانک مرکزی بوده است.

شکل (۵): تکانه رشد درآمدهای نفتی واقعی بر نرخ ارز غیررسمی



#### منبع: یافته‌های تحقیق

همان‌طور که در شکل (۵) مشاهده می‌شود؛ اثرات تکانه رشد درآمدهای نفتی واقعی بر نرخ ارز غیررسمی در طول دوره مورد بررسی مثبت است؛ که دلیل آن بروز پدیده بیماری هلندی در اقتصاد ایران است.

## ۵- نتیجه گیری و پیشنهادات

در این تحقیق با استفاده از مدل‌های خود رگرسیون برداری (VAR) ترکیبی با روش‌های پارامترهای متغیر در طول زمان (TVP)، اقدام به بررسی توابع واکنش آنی متغیر در طول زمان شده است. استفاده از چنین مدلی امکان بررسی اثرات متغیر زمانی تکانه‌های بازار نفت بر متغیرهای کلان اقتصادی ایران را فراهم می‌کند. نتایج تحقیق حاضر را می‌توان به شرح زیر جمع‌بندی نمود. شایان ذکر است، همانطور که در بخش‌های قبل اشاره شد؛ از فیلتر هودریک- پرسکات (HP) برای استخراج تکانه‌ها استفاده شده است.

- اثر تکانه رشد درآمدهای نفتی واقعی بر روی واردات واقعی در تمام دوره مورد بررسی مثبت است و اثرات مثبت فوق تقریباً در طول زمان زیاد تغییر نکرده است.
- اثر تکانه رشد درآمدهای نفتی واقعی بر روی رشد مخارج مصرفی واقعی دولت مثبت است؛ به عبارتی این متغیرها با یکدیگر هم‌جهت هستند. همچنین، تا سال ۱۳۸۵، افزایش درآمدهای نفتی به‌عنوان عاملی در جهت کاهش بدهی دولت به بانک مرکزی و کاهش اثرات منفی سیاست‌های مالی بر روی رشد اقتصادی عمل کرده است، ولی از سال ۱۳۸۵ به بعد، هم زمان با افزایش شدید قیمت نفت، عدم امکان فروش ذخایر ارزی ورودی به اقتصاد کشور توسط بانک مرکزی و ذخیره آن در پایه پولی باعث شده است که ذخایر ارزی همانند بدهی دولت به بانک مرکزی به ابزاری در جهت رشد پایه پولی عمل کنند و اثرات مثبت درآمدهای نفتی در کاهش بدهی دولت به بانک مرکزی کاهش یابد.
- اثرات مثبت تکانه رشد درآمدهای نفتی واقعی بر روی رشد ارزش افزوده بخش صنعت و معدن کاهش یافته است؛ که دلیل آن پیامدهای بیماری هلندی در اقتصاد ایران است.
- اثر منفی تکانه رشد درآمدهای نفتی واقعی بر روی تورم نیز بیانگر کاهش اثرات تورمی بدهی دولت به بانک مرکزی است.



همچنین می‌توان پیشنهادات زیر را مطرح نمود:

- دولت باید درآمدهای ایجاد شده نفتی را به سمت گسترش و توسعه بخش‌های اقتصادی داخلی هدایت نموده تا از این طریق درآمدهای ایجاد شده نفتی منجر به بروز بیماری هلندی در اقتصاد نشوند.
- هدایت درآمدهای نفتی به سمت واردات کالاهای سرمایه‌ای، دانش فنی و تکنولوژی به جای واردات کالاهای مصرفی. این موضوع می‌تواند منجر به تامین فناوری و مواد اولیه مورد نیاز بخش صنعت و معدن و در نهایت افزایش ارزش افزوده این بخش گردد.
- دولت مصارف واقعی خود را به سمت ایجاد زیرساخت‌های عمرانی هدایت نماید تا از این طریق بتواند سرمایه‌گذاری‌های بخش خصوصی را هم افزایش دهد. افزایش سرمایه‌گذاری‌های بخش خصوصی می‌تواند منجر به رشد بخش‌های اقتصادی و بخصوص بخش صنعت و معدن گردد. علاوه بر این، در افقی بلندمدت، این فرآیند می‌تواند منجر به ورود سرمایه‌گذاری‌های خارجی هم گردد.

#### منابع:

- *Auty, R., Evia, J.L. (2001). A growth collapse with point resource: Bolivia, In Auty, 2001a.*
- *Barsky, R.B., Kilian, L. (2001). Do we really know that oil caused the great stagflation: a monetary alternative (with comments). Working Paper, No. 8289, National Bureau of Economic Research.*
- *Bernanke, B.S., Gertler, M., Watson, M. (1997). Systematic monetary policy and the effects of oil price shocks. Brookings Papers on Economic Activity, Vol. 1, 91-142.*
- *Blanchard, O.J., Gali, J. (2007). The Macroeconomic effects of Oil Price Shocks: Why are 2000s so Different from the 1970s. National Bureau of Economic Research, Working Paper 13368.*

- *Bohi, D.R., (1991). On the macroeconomic effects of energy price shocks. Journal of Resources and Energy, Vol. 13, 145–162.*
- *Brown, S.P.A., Yucel, M.K., (1999). Oil prices and U.S. aggregate economic activity: a question of neutrality. Federal Reserve Bank of Dallas Economic and Financial Review (Second Quarter), pp. 16–23.*
- *Clements, M.P., Krolzig, H.M., (2002). Can oil shocks explain asymmetries in the U.S. business cycle? Empirical Economics 27, 185–204.*
- *Cologni, A., Manera, M., (2009). The Asymmetric Effects of Oil Shocks on Output Growth: a Markov-Switching Analysis for G7 Countries. Economic Modeling, Vol. 26, 1–29.*
- *Corden, M.W., (1984). Booming sector and Dutch disease economics: Survey and Consolidation. Oxford Economic Papers, Vol. 36, 359-380.*
- *Del Negro, M. and C. Otrok., (2008). Dynamic Factor Models with Time-varying Parameters: Measuring Changes in International Business Cycles. University of Missouri Manuscript.*
- *Doz, C., D. Giannone and L. Reichlin., (2011). A Two-step Estimator for Large Approximate Dynamic Factor Models Based on Kalman Filtering, Journal of Econometrics, Vol. 164, pp 188-205.*
- *Eickmeier, S., W. Lemke and M. Marcellino., (2011). The Changing International Transmission of Financial Shocks: Evidence from a Classical Time-varying FAVAR, Deutsche Bundes bank, discussion Paper Series 1: Economic Studies, No 05/2011.*
- *Ghanbari, A, Khezri,M, and rasouli, A, (2011), Asymmetric effects of oil price shocks in irans with Markov- Switching regime, Journal of economic research, Vol. 45, No. 97, pp. 119-149.*
- *Hamilton, J.D., (1983). Oil and the macro economy since World War II. Journal of Political Economy, Vol. 91, 228–248.*

- Hamilton, J.D., (1996). *This is what happened to the oil price-macroeconomic relationship*. *Journal of Monetary Economics*, Vol. 38, 215–220.
- Hamilton, J.D., Herrera, A.M., (2004). *Oil Shocks and Aggregate Macroeconomic Behavior: The Role of Monetary Policy Comment*. *Journal of Money, Credit and Banking*, Vol. 36 (2), 265–286.
- Hamilton, J.D., (2011). *Nonlinearities and the macroeconomic effects of Oil Prices*. *Macroeconomic Dynamics*, Vol. 15(S3), Cambridge University Press, pp. 364–378.
- Holmes, M.J., Wang, P., (2003). *Oil and the asymmetric adjustment of U.K. output: a Markov– Switching approach*. *International Review of Applied Economics*, Vol. 17, 181–192.
- Hooker, M.A., 1996. *What Happened to the Oil Price-macroeconomic relationship?*. *Journal of Monetary Economics*, Vol. 38, 195–213.
- Khataei, M, Shah hoseini, S and Molana, S, (2007), *analyzing the effects of oil revenues variations on real exchange rate in Irans economy*, *Economic research*, Vol 7, No 3, pp. 103-129.
- Koop, G., D. Korobilis., (2010). *Bayesian Multivariate Time Series Methods for Empirical Macro-economics*. *Foundations and Trends in Econometrics*, Vol.3, pp. 267–358.
- Koop, G. and D. Korobilis., (2013). *A new index of financial Conditions*. *European Economic Review*, Vol. 71, pp. 101-116.
- Lee, K., Ni, S., Ratti, R.A., (1995). *Oil shocks and the macro economy: the role of price volatility*. *Energy Journal*, Vol. 16, 39–56.
- Mikesell, R., (1997). *Explaining the resource curse, with special reference to mineral-exporting countries*. *Resources Policy*, Vol. 23, No 4.
- Moghadam, M.R, and Sezavar, M.R, (2012), *analyzing the effects of world oil prices on Irans macroeconomic variables*, *economic research*, Vol. 12, No. 47, pp. 197-216.

- Molaie, M, Golkhandan, A and Golkhandan, D, (2014), *Asymmetric oil shocks effects on economic growth in oil exporting countries*, *Quarterly Energy Economics Review*, Vol. 3, No. 10, pp. 201-228.
- Mehrara, M and Niki Oskoie, K, (2006), *Oil shocks and its dynamic effects on macroeconomic variables*, *business research*, Vol. 40, pp. 32-63.
- Mork, K.A., Olsen, O., Mysen, H.T., (1994). *Macroeconomic responses to oil price increases and decreases in seven OECD countries*. *Energy Journal*, Vol. 15, 19–35.
- Motavaseli, M and Fooladi, M, (2006), *Analyzing the effects of world oil price increase on gross domestic product and employment by using CGE model*, *Journal of economic research*, Vol. 76, No. 120, pp. 51-76.
- Stock, J. and Watson, M., (2008). *Phillips Curve Inflation Forecasts*,. *NBER Working Paper No. 14322*.
- Primiceri, G. E., “Time Varying Structural Vector Autoregressions and Monetary Policy”, “*Review of Economic Studies*, 72 (3), 2005, pp. 821–852.
- Raymond, J.E., Rich, R.W., (1997). *Oil and the macroeconomic: a Markov State–witching approach*. *Journal of Money, Credit and Banking*, Vol.29, 193–213.
- Rodriquez, F., Sachs. J.D., (1999). *Why do resource abundant economies grow more slowly? A new explanation and application to Venezuela*. *Journal of Economic Growth*, Vol. 4.
- Sachs, J.D., Warner, A. M., (1997). *Natural resource abundance and economic growth*. *Center for International Development and Harvard Institute for International Development, Harvard University, Cambridge M.A.*
- Sar zaeim, A, (2007), *analyzing the effects of oil price shocks on economic variables*, *Quarterly Energy Economics Review*, Vol. 4, No. 12, pp. 27-51.