

اثرات نامتقارن شوک‌های نفتی بر مخارج دولت و سرمایه‌گذاری کاربردی از قاعده مورک

میرحسین موسوی* و فاطمه سرخه‌دهی**

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۲/۸/۱۱

تاریخ دریافت: ۱۳۹۱/۱۱/۲۳

هدف این مقاله، بررسی رابطه نامتقارن بین شوک‌های نفتی و مخارج دولت و سرمایه‌گذاری طی دوره ۱۳۸۷-۱۳۵۷ است. برای این منظور از روش خودرگرسیون برداری استفاده شده است. نتایج حاصل از توابع عکس‌العمل تحریک (IRF) حاکی از آن است که شوک‌های نفتی بر مخارج دولت و سرمایه‌گذاری اثرات نامتقارن دارد، به این معنا که شوک‌های مثبت اثر مثبت و شوک‌های منفی اثر منفی بر مخارج دولت و سرمایه‌گذاری دارند. و اثرگذاری شوک‌های منفی پایدارتر از شوک‌های مثبت است. رشد مخارج دولت و تغییرات سرمایه‌گذاری به‌طور مستقیم از شوک‌های نفتی اثر می‌پذیرد، یعنی پس از یک شوک مثبت افزایش و پس از شوک منفی، مخارج کاهش یافته و اثر شوک پایدارتر است. نتایج تحقیق وابستگی بودجه دولت و سرمایه‌گذاری را به درآمدهای نفتی که دلیلی بر وجود بیماری هلندی در اقتصاد ایران است، تأیید می‌کند.

طبقه‌بندی JEL: E32, E37, Q32

کلیدواژه‌ها: رشد مخارج دولت، سرمایه‌گذاری، شوک‌های نامتقارن نفتی، بیماری هلندی، مدل خودرگرسیون برداری.

* استادیار دانشگاه الزهراء (س)، دانشکده علوم اجتماعی و اقتصادی (نویسنده مسؤول) Email: Hmousavi@yahoo.com

** دانشجوی دکتری اقتصاد، دانشگاه الزهراء (س) Email: Fatemeh_sorkhedehehi@yahoo.com

۱- مقدمه

مرور سیر تاریخی بازار نفت نشان می‌دهد که این بازار در طول چهار دهه گذشته به شدت نوسانی و آسیب‌پذیر بوده است. از این رو، بررسی رفتار کشورهای صادرکننده نفت در قبال شوک‌های حاصل از این بازار نقش مهمی در سیاست‌گذاری این کشورها خواهد داشت. بیشتر مطالعات تجربی در مورد ارتباط نامتقارن بین شوک قیمت نفت و متغیرهای اقتصادی اصلی در مورد کشورهای واردکننده نفت بوده است. نتایج این مطالعات نشان می‌دهد، واکنش متغیرهای مهم اقتصادی به تغییرات قیمت نفت در کشورهای واردکننده نفت نامتقارن بوده است.

کشورهای صادرکننده نفت نیز از شوک‌های نفتی تأثیر می‌پذیرند. به دلیل وابستگی زیاد بودجه دولت به درآمدهای نفتی، تأثیر شوک‌های مثبت و منفی بر مخارج دولت و به تبع آن سیاست‌های پولی دولت، نقدینگی و تورم حایز اهمیت است. مطالعات انجام شده روی اثرات شوک‌های نفتی بیشتر به مطالعه شوک‌های متقارن نفتی بر متغیرهای کلان اقتصادی می‌پردازند. البته به تازگی مطالعاتی در مورد اثرات شوک‌های نامتقارن نیز انجام گرفته است که بیشتر آنها به مطالعه اثرات نامتقارن شوک‌ها بر رشد تولید ناخالص ملی پرداخته‌اند. از جمله می‌توان به مطالعه مهرآرا و رضازادگان (۲۰۱۱)، اشاره کرد.

اثرات نامتقارن شوک‌های نفتی بر مخارج دولت، به‌عنوان یکی از مهم‌ترین متغیرهای اقتصاد کلان که سیاست‌های پولی و مالی را تحت تأثیر خود قرار می‌دهد، به‌ندرت مورد مطالعه قرار گرفته است، تنها مطالعه‌ای که در این مورد انجام شده، مطالعه فرزادگان (۲۰۱۰)، بوده که تأثیر شوک‌های نفتی را بر مخارج نظامی و غیرنظامی بررسی کرده است. در این راستا هدف این مقاله بررسی اثرات نامتقارن شوک‌های نفتی بر رشد مخارج دولت و سرمایه‌گذاری با استفاده از قاعده مورک^۱ (۱۹۸۹) است.

سازماندهی مقاله در ادامه به این شرح است: در بخش دوم، مروری بر ادبیات تحقیق می‌شود. در این بخش ادبیات نظری و تجربی اثرپذیری متغیرهای کلان اقتصادی از شوک‌های نفتی مورد بررسی قرار می‌گیرد. همچنین شیوه‌های مطرح در خصوص اندازه‌گیری شوک‌های نفتی ارائه خواهد شد. بخش سوم به تصریح و برآورد مدل اختصاص دارد و در بخش چهارم، نتیجه‌گیری و پیشنهادهای سیاستی ارائه می‌شود.

۲- مروری بر ادبیات

۲-۱- ادبیات نظری

در کشورهای صادرکننده نفت، مالکیت منابع نفتی و درآمدهای آن در اختیار دولت است. از این رو، درآمدهای نفتی از مسیر بستر نهادی و سازمان حکومت راه خود را به درون زیرنظام اقتصادی می‌یابد، بنابراین، سازمان حکومت نقشی تعیین‌کننده در تخصیص و توزیع رانت حاصل از نفت و در نتیجه سازوکار اثرگذاری درآمدهای نفتی بر زیرنظام اقتصادی دارد. مسأله مهم این است که وقتی رانت نفت در حکومتی نوبا با نظام بوروکراتیک ضعیف و شکننده وارد اقتصاد می‌شود، تقویت و گسترش دولت رانتیر طی یک فرآیند زمانی در تعامل متقابل دولت رانتیر و بستر نهادی صورت می‌گیرد و به تدریج کل چهارچوب نهادی - ساختاری را دستخوش دگرگونی و تحول در جهتی می‌کند که برای تقویت رشد و توسعه اقتصادی مناسب نیست یا حتی زیان‌بار است. دولتی که برای تأمین مالی خود نیاز به مالیات‌ستانی از اقتصاد داخلی دارد، به یقین نگرانی بیشتری نسبت به عملکرد و میزان تولید اقتصادی دارد تا دولتی که عمده منابع مالی خود را از منابع رانت برونزا به دست می‌آورد. نیاز به مالیات‌ستانی، دولت و نظام بوروکراتیک آن را تشویق به فعالیت‌های تولیدی می‌کند و باعث می‌شود پایه مالیاتی خود را گسترش دهد و مخارج خود را بدین صورت تأمین مالی کند.

مخارج دولت به‌طور معمول به دو بخش مخارج جاری و عمرانی تقسیم می‌شود. مخارج جاری به ظرفیت‌های جاری دولت اشاره دارد و شامل مخارج کالا و خدمات (حقوق و دستمزد کارکنان دولت)، امنیت اجتماعی، پرداخت‌های بازنشستگی، پرداخت‌های انتقالی و یارانه‌ها و سایر پرداخت‌هایی می‌شود که به مدیریت مخارج نظامی دولت بستگی دارد. مخارج عمرانی شامل پروژه‌های عمرانی انجام شده توسط دولت است. در کشورهای صادرکننده نفت بخش اعظمی از تأمین مالی این هزینه‌ها از کانال درآمدهای نفتی صورت می‌گیرد. در این کشورها اندازه دولت متناسب با درآمدهای نفتی رشد می‌کند و هزینه‌های جاری به‌طور روزافزونی افزایش می‌یابد، بنابراین، سرمایه‌گذاری عمده دولتی از برنامه زمان‌بندی مدون خود تبعیت نمی‌کند. حجم سرمایه‌گذاری از رقم پیش‌بینی شده (که براساس آن توجیه اقتصادی صورت گرفته است) فراتر می‌رود و مدیریت دولتی غیرکارآمد نیز سبب می‌شود تا اثرات این قبیل سرمایه‌گذاری‌ها ضعیف باشد. تأثیر منفی هزینه‌های دولت تنها به سال مورد بررسی محدود نمی‌شود و با توجه به پیامدهای ناگوار سیاسی و اجتماعی کاهش هزینه‌های دولت تداوم می‌یابد. از آنجا که درآمدهای نفتی نتیجه

عملکرد فعالیت بخش‌های اقتصادی نیست، بنابراین، افزایش آنها نیز نشان‌دهنده رونق واقعی اقتصاد نخواهد بود، بنابراین، تزریق درآمدهای نفتی در کشورهایی مانند ایران سبب افزایش تقاضای کل می‌شود. از آنجا که بخش عرضه کل برآیند بخش‌های داخلی است، قادر نیست به تقاضای ایجاد شده پاسخ گوید، بنابراین، به تورم منجر می‌شود و تورم نیز بر متغیرهای اقتصادی، سیاسی و اجتماعی اثر می‌گذارد. به‌طور معمول در چنین شرایطی، سعی می‌شود بخشی از افزایش تقاضا با واردات تأمین شود، اما با توجه به تنگناهای زیرساختی مانند کمبود بنادر و مشکلات حمل‌ونقل و همچنین افزایش قیمت کالاهای وارداتی، تأثیر این سیاست نمی‌تواند بسیار زیاد باشد.^۱ تری لین کارل^۲ (۱۹۵۸)، در کتاب «معمای فراوانی» در مورد اقتصاد کشورهای صادرکننده نفت در دوران شوک‌های نفتی چنین بیان می‌کند که آثار آتی جهش قیمت نفت عبارت است از: افزایش بی‌سابقه پس‌انداز ملی که برای ایران و نیجریه بین سال‌های ۱۹۶۸ تا ۱۹۷۴ بیش از دو برابر شده است. همه دولت‌های نفتی به یک شیوه به ورود سیل آسای دلارهای نفتی واکنش نشان داده و مخارج دولتی و واردات را در حد وسیعی افزایش داده‌اند.

کاهش قیمت نفت سبب می‌شود دولت به دلیل انعطاف‌ناپذیری هزینه‌های جاری که بخش عمده آن مربوط به حقوق و دستمزد کارکنان دولتی است، از هزینه‌های عمرانی بکاهد و آن را به هزینه‌های جاری منتقل کند. بنابراین، نخستین اثر آن ظهور انبوهی از طرح‌های نیمه‌تمام در بخش عمرانی است. این مساله سبب رکود و بیکاری، به‌ویژه در بخش‌هایی می‌شود که به‌طور عمده از کارگران غیرماهر استفاده می‌کنند و بدین ترتیب بی‌ثباتی از حوزه اقتصاد به حوزه‌های اجتماعی و سیاسی نیز سرایت می‌کند. ماهیت درآمدهای نفتی به‌گونه‌ای است که بخش‌های بومی در اقتصاد رابطه پیشین و پسین ضعیفی با درآمدهای نفتی دارند و در نتیجه، درآمدهای نفتی به صورت درآمدی مستقل و کاملاً غیرعادی و بی‌سابقه برای دولت تلقی می‌شود. دولین و لوین^۳ (۲۰۰۴)، بیان می‌کنند که بیشتر آشفته‌گی‌های اقتصادی در کشورهای نفتی به مخارج در طول دوره رونق بستگی دارد. اگر دولت همه یا بیشتر افزایش درآمد پیش‌بینی شده‌اش را خرج کند، به‌طور تجربی تمام افزایش در تقاضای کل ناشی از این ثروت بادآورده به شکل مخارج دولت خواهد بود. از این‌رو، وقتی مخارج دولت با درآمدهای

۱- فرزندگان، ۲۰۱۰.

2- Karl, Terry Lynn
3- Devlin & Lewin

اثرات نامتقارن شوک‌های نفتی به مخارج دولت و سرمایه‌گذاری کاربردی از قاعده مورک ۱۲۷

جاری مشخص می‌شود، اگر درآمدها نوسان داشته باشد، سیاست‌های مالی و تقاضای کل نوسان خواهد داشت.

۲-۲- شوک‌های نفتی و روش‌های اندازه‌گیری آن

در مطالعات کاربردی هر تغییر غیرمنتظره‌ای شوک محسوب می‌شود. محققان روش‌های متفاوتی را برای تفاوت بین شوک‌های مثبت و منفی به کار می‌برند. کاراس^۱ (۱۹۹۶) و میشکین^۲ (۱۹۸۲)، پسماندهای معادله رشد عرضه پول را شوک پولی گرفته‌اند. در این مطالعات، رشد پول به قابل پیش‌بینی و غیرقابل پیش‌بینی تقسیم شده است و پسماند ناشی از معادله تخمین زده شده رشد پول به‌عنوان شوک پولی غیرمنتظره استفاده می‌شود. برای تحلیل اثرات نامتقارن شوک‌های نرخ ارز روی متغیرهای مربوط به اقتصاد کلان، کندیل^۳ (۲۰۰۰)، شوک نرخ ارز را به بخش‌های مثبت و منفی در قالب معادله (۱) تقسیم می‌کند.

$$NEG_t = -1/2 \{ \text{abs}(D_{rst}) - D_{rst} \} \quad pos_t = 1/2 \{ \text{abs}(D_{rst}) + D_{rst} \} \quad (1)$$

لی^۴ (۱۹۹۵)، به‌منظور استخراج شوک‌های نفتی الگوی GHARCH(1,1)- AR(4) را برای قیمت‌های نفت تصریح کرد که در قالب معادله‌های (۲، ۳ و ۴) بیان شده است.

$$Q_t = \alpha_0 + \alpha_1 Q_{t-1} + \alpha_2 Q_{t-2} + \alpha_3 Q_{t-3} + \alpha_4 Q_{t-4} + e_t \quad (2)$$

$$(e_t | I_{t-1}) \cong N(0, h_t) \quad (3)$$

$$h_t = \gamma_0 + \gamma_1 e_{t-1}^2 + \gamma_2 h_{t-1} \quad (4)$$

لی (۱۹۹۵)، برای تعریف شوک‌های مثبت ($sopI_t$) و منفی ($sopD_t$) به صورت زیر عمل کرده است:

$$sopI_t = MAX \left(0, \frac{\hat{e}_t}{\sqrt{\hat{h}_t}} \right) \quad sopD_t = MIN \left(0, \frac{\hat{e}_t}{\sqrt{\hat{h}_t}} \right) \quad (5)$$

1- Karras

2- Miskin

3- Kandil

4- Lee

کوپر^۱ (۲۰۰۲)، نوسانات قیمت نفت را براساس انحراف معیاری که از مدل‌های ناهمسانی واریانس شرطی عمومی به دست می‌آید، اندازه‌گیری می‌کند. وی قیمت‌های نفت برنت را به صورت تک‌محموله‌ای برای دوره ۵ ژانویه ۱۹۸۲ تا ۳۲ آوریل ۲۰۰۲ با استفاده از ۵۲۹۶ مشاهده، محاسبه کرده است. مدل مورد نظر یک مدل متقارن GHARCH(1,3) است. هامیلتون^۲ (۱۹۹۶)، بی‌ثباتی را نوعی افزایش قیمت می‌داند. البته افزایش بیش از ۲۵ درصد ماکزیمم قیمت سال گذشته را به‌عنوان شوک در نظر گرفته است. مورک (۱۹۸۹)، مدل‌های نامتقارن شوک قیمت نفت را بررسی کرد و در آن، قیمت‌های منفی و مثبت را جداگانه گرفت. شوک قیمت نفت در رگرسیون به صورت زیر وارد می‌شود:

$$pos = \{\Delta \log oil \text{ if } \Delta \log oil > 0, \text{ and } 0 \text{ otherwise}\} \quad (6)$$

$$neg = \{\Delta \log oil \text{ if } \Delta \log oil < 0, \text{ and } 0 \text{ otherwise}\} \quad (7)$$

که قیمت نفت قیمت واقعی آن است. در این مطالعه از روش مورک برای تمایز بین شوک‌ها استفاده می‌کنیم. اثرات ARCH برای لگاریتم درآمدهای نفتی واقعی مهم نیست، بنابراین، روش مورک در این مطالعه مانند روش لی است، از این رو، در مطالعه حاضر از روش مورک برای تمایز شوک‌های مثبت و منفی استفاده شده است.

۲-۳- مروری بر ادبیات تجربی

چان^۳ (۲۰۱۰)، با محاسبه کشش تقاضای مخارج نظامی در پنج اقتصاد ثروتمند نفتی از جمله ایران، کویت، عربستان سعودی، ونزوئلا و نیجریه با استفاده از داده‌های ۲۰۰۷-۱۹۹۷ دریافت که هر یک از کشورها تقاضای بی‌کشش به مخارج نظامی داشتند. برومنت^۴ (۲۰۱۰)، با استفاده از توابع واکنش تحریک^۵ دریافت که افزایش قیمت نفت اثر آماری معنادار و مثبتی بر تولید صنعتی ایران، عراق، کویت، لیبی، عمان، قطر، سوریه و الجزایر دارد. ایوایمی^۶ (۲۰۱۱)، اثرات شوک‌های قیمت نفت را بر نیجریه بررسی کرد. نتایج تحقیق او حاکی از عدم تأثیر زیاد شوک‌های نفتی بر بیشتر متغیرهای اقتصاد کلان این کشور است. او با استفاده از توابع واکنش تحریک اثرات نامتقارن

1- Gerald H.kuper

2- Hamilton

3- Chun

4- Berument

5- Impuls Response Function

6- Iwayemi

اثرات نامتقارن شوک‌های نفتی به مخارج دولت و سرمایه‌گذاری کاربردی از قاعده مورک ۱۲۹

شوک‌ها را نشان داد، به گونه‌ای که شوک مثبت بر نرخ ارز و درآمد ملی اثرگذار بود. مانرا و کلوگنی^۱ (۲۰۰۷)، در مقاله‌ای با استفاده از روش تصحیح خطای برداری و استفاده از تابع واکنش تحریک، به بررسی اثر تغییرات قیمت نفت بر متغیرهای کلان اقتصادی مانند نرخ بهره، تولید ناخالص داخلی و حجم پول کشورهای گروه هفت پرداختند که نتایج آن حاکی از تأثیر نوسان‌های قیمت نفت بر متغیرهای کلان اقتصادی است. گوربل زوآری و جبیر^۲ (۲۰۰۹)، در مورد ارتباط بین شوک نفتی و مخارج دولت، با استفاده از روش خودرگرسیون برداری برای دوره ۱۹۹۳ تا ۲۰۰۷ در کشور تونس دریافتند که مهم‌ترین کانالی که باعث انتقال اثر شوک‌های نفتی در اقتصاد می‌شود، مخارج دولت است.

رودریگز و سانچز^۳ (۲۰۰۵)، با بررسی اثرات شوک‌های قیمتی نفت بر رشد تولید ناخالص داخلی کشورهای OECD دریافتند که اثرات شوک‌های نفتی بر رشد تولید ناخالص داخلی واقعی این کشورها غیرخطی است، به‌خصوص افزایش قیمت نفت اثر بیشتری نسبت به کاهش آن روی رشد تولید ناخالص داخلی دارد. افزایش قیمت نفت و به تبع آن، درآمدهای نفتی موجب توهّم پولداری برای دولت می‌شود و مخارج را به شدت افزایش می‌دهد و کاهش یک‌باره آن دولت را ناچار به کاهش مخارج می‌سازد. از آنجا که کاهش مخارج جاری به سبب افزایش تقاضا به یک‌باره ممکن نیست، از این رو، به ناچار، ابتدا، مخارج عمرانی کاهش می‌یابد و مخارج جاری کندتر کاهش می‌یابد. مهرآرا و رضازادگان (۲۰۱۱)، در مطالعه‌ای دریافتند که در ایران شوک‌های نفتی به‌طور نامتقارن بر تولید اثر می‌گذارند و این مورد را ناشی از نبود ساختارهای نهادی مناسب معرفی می‌کنند. مهرآرا و نیکی اسکویی (۲۰۰۷)، دریافتند که شوک‌های نفتی اصلی‌ترین منبع نوسانات در اقتصاد کشورهای عربستان و ایران هستند. کشورهای کویت و اندونزی، به دلیل اقدام‌های مناسب توانسته‌اند اثرات نامطلوب شوک‌های نفتی را کنترل کنند.

همان‌طور که در مقدمه بیان شد، به دلیل اهمیت بالای مخارج دولت و اثرات مستقیم و غیرمستقیم آن بر متغیرهای کلان اقتصادی و سیاست‌های پولی و مالی در ایران و به دلیل مطالعات اندک در این باره، در این مطالعه به بررسی اثرات شوک‌های نامتقارن نفتی بر مخارج دولت می‌پردازیم.

1- Manera & Cologni

2- Jbir & Zouari-Ghorbel

3- Rodrigues & sanchez

۳- تصریح مدل

هدف مقاله پاسخ به این پرسش بوده که آیا شوک‌های نفتی دارای اثرات نامتقارن بر مخارج دولت و سرمایه‌گذاری است یا خیر؟ لازمه تحقق این امر آن است که شوک‌های نفتی به دو شوک مثبت و منفی تجزیه شوند. برای این منظور از روش مورک که در ادبیات نظری بیان شد، استفاده شده است. برای مدل کردن اثرات شوک‌های مثبت و منفی نفت بر مخارج دولت و سرمایه‌گذاری، روش خودرگرسیون برداری به کار گرفته شده است. شکل کلی یک مدل خودرگرسیون برداری مرتبه n در رابطه (۸) نشان داده شده است.

$$\begin{bmatrix} y_{1t} \\ y_{2t} \\ y_{nt} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} A_{11}(L) & A_{1n}(L) \\ A_{21}(L) & A_{2n}(L) \\ A_{n1}(L) & A_{nn}(L) \end{bmatrix} \begin{bmatrix} y_{1t} \\ y_{2t} \\ y_{nt} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} c_{1t} \\ c_{2t} \\ c_{nt} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \varepsilon_{1t} \\ \varepsilon_{2t} \\ \varepsilon_{nt} \end{bmatrix} \quad (۸)$$

اگر سیستم یادشده به صورت کلی نوشته شود:

$$Y_t = A(L)Y_t + C_t + \varepsilon_t \quad (۹)$$

که در آن، L بیان‌کننده عملگر وقفه، C عرض از مبدأ و ε جزء اخلال تصادفی است که فرض می‌شود دارای توزیع نرمال با میانگین صفر و واریانس σ_i^2 است. همچنین عناصر ماتریس A به صورت زیر تعریف می‌شود:

$$A_{ij}(L) = \sum_{k=1}^k L^k a_{ijk} \quad (۱۰)$$

که در آن، i معرف شماره معادله، j شماره متغیر حاضر در معادله و K تعداد وقفه مورد نظر برای سیستم است. متغیرهای به کار گرفته شده در این تحقیق شامل DG2, DLIN, POS, NEG هستند که در آن، POS شوک مثبت قیمت نفت، NEG شوک منفی قیمت نفت، DG2 رشد مخارج دولت و DLINV تغییرات لگاریتم سرمایه‌گذاری است. از این رو، سیستم ارایه شده در معادله (۹) به صورت زیر خواهد بود:

$$\begin{aligned} DG_t &= c_{1t} + \sum_{k=1}^k a_{11k} L^k DG_t + \sum_{k=1}^k a_{12k} L^k NEG_t + \sum_{k=1}^k a_{13k} L^k pos_t + \sum_{k=1}^k a_{14k} L^k DLINV_t + \varepsilon_{1t} \\ DLINV_t &= c_{2t} + \sum_{k=1}^k a_{21k} L^k DG_t + \sum_{k=1}^k a_{22k} L^k NEG_t + \sum_{k=1}^k a_{23k} L^k pos_t + \sum_{k=1}^k a_{24k} L^k DLINV_t + \varepsilon_{2t} \\ pos_t &= c_{3t} + \sum_{k=1}^k a_{31k} L^k DG_t + \sum_{k=1}^k a_{32k} L^k NEG_t + \sum_{k=1}^k a_{33k} L^k pos_t + \sum_{k=1}^k a_{34k} L^k DLINV_t + \varepsilon_{3t} \\ NEG_t &= c_{4t} + \sum_{k=1}^k a_{41k} L^k DG_t + \sum_{k=1}^k a_{42k} L^k NEG_t + \sum_{k=1}^k a_{43k} L^k pos_t + \sum_{k=1}^k a_{44k} L^k DLINV_t + \varepsilon_{4t} \end{aligned}$$

اثرات نامتقارن شوک‌های نفتی به مخارج دولت و سرمایه‌گذاری کاربردی از قاعده مورک ۱۳۱

همان‌طور که مشاهده می‌شود، سیستم معادلات VAR به‌عنوان یک سیستم پویا و ساده خطی بوده که به‌راحتی با روش حداقل مربعات معمولی قابل تخمین است. یادآوری می‌شود، به‌منظور کاهش میزان پراکندگی متغیرها، متغیرهای به کار رفته در مدل به صورت لگاریتمی بوده است. داده‌ها به صورت سالانه از سری‌های زمانی و حساب‌های ملی بانک مرکزی برای دوره سال‌های ۱۳۵۷ تا ۱۳۸۷ استخراج شده است. پیش از پرداختن به برآورد مدل و آزمون تجربی فرضیه‌ها، باید برخی از جنبه‌های تکنیکی این روش مدل‌سازی از جمله پایداری و مانایی^۱ و تعیین طول وقفه بهینه مورد بررسی قرار گیرد.

۳-۱- آزمون مانایی متغیرها

برای آزمون مانایی متغیرها از معیار دیکی فولر تعمیم‌یافته استفاده شده که نتایج آن در جدول شماره ۱، گزارش شده است. نتایج نشان می‌دهد، متغیرهای به کار گرفته شده در مدل انباشته از مرتبه صفر هستند.

جدول ۱- نتایج آزمون مانایی

نام متغیر	آماره	سطح احتمال	وضعیت مانایی	درجه مانایی
DLINV	-۵/۸۸۴۳۰۱	۰/۰۰۵۵	بدون روند و عرض از مبدأ	$I(0)$
Neg	-۶/۱۷۱۲۶۰	۰/۰۰۰۰	بدون روند و عرض از مبدأ	$I(0)$
Pos	-۵/۸۸۴۳۱	۰/۰۰۰۰	بدون روند و عرض از مبدأ	$I(0)$
DG2	-۵/۶۸۱۳۸۲	۰/۰۰۰۱	بدون روند و عرض از مبدأ	$I(0)$

مأخذ: یافته‌های تحقیق.

۳-۲- تعیین طول وقفه بهینه

در مدل‌سازی براساس مدل خودرگرسیون برداری لحاظ کردن دو مورد ضروری است؛ یکی، تعیین متغیرهای مناسب برای حضور در سیستم و دیگری، تعیین تعداد وقفه‌های متغیرهای ملحوظ در سیستم. با توجه به اینکه در دنیای واقعی محدودیت مشاهدات وجود دارد، از این رو، به دلیل مسأله درجه آزادی

باید تعداد مناسبی از وقفه‌های متغیرها را در مدل لحاظ کرد. شکی نیست که در مدل VAR تعداد زیادی پارامتر وجود دارد که باید براساس معیارهایی به یک مدل صرفه‌جو تبدیل شود که از جمله آنها می‌توان به: آزمون نسبت لاکلیهود، معیار آکاییک، معیار شوارتز و معیار حنان کوئین اشاره کرد. با توجه به خاصیت کوچک نمونه‌ای بودن آکاییک در این تحقیق از این معیار استفاده و براساس آن وقفه سه به‌عنوان وقفه بهینه انتخاب شده است. نتایج معیارهای یادشده در جدول شماره ۲، آورده شده است. یادآوری می‌شود، سال‌های جنگ به‌عنوان متغیر مجازی در نظر گرفته شده است.

جدول ۲- تعیین وقفه بهینه

SC	AIC	LR	HQ	Lag
*-۶/۹	-۷/۰۹	NA	-۷/۰۴	۰
-۵/۷۳	-۶/۷۱	۱۷/۹	-۶/۴۴	۱
-۵/۵۹	-۷/۳۵	۳۰/۷	-۶/۸۸	۲
-۵/۹۴	*-۸/۴۸	*۲۸/۹	-۷/۷۷	۳
-۴/۷۸	-۸/۱	۷/۲	۷/۱۸	۴

مأخذ: یافته‌های تحقیق.

۳-۳- بررسی پایداری سیستم

برای به‌دست آوردن تعادل بلندمدت لازم است سیستم معادلات پایدار باشند. در یک معادله خودرگرسیون مرتبه اول به زبان اسکالر $y_t = a_0 + a_1 y_{t-1} + \varepsilon_t$ شرط پایداری زمانی حاصل می‌شود که $|a_1| < 1$ باشد. یک شباهت بین این حالت ساده و سیستم معادلات (۹) وجود دارد. اگر از روش جای‌گذاری پاسخ سیستم معادلات تفاضلی ارایه شده در معادله (۹) را به‌دست بیاوریم، جواب تعادلی به صورت زیر خواهد بود:

$$X_t = (I + A_1 + A_1^2 + \dots + A_1^n)A_0 + A_1^{n+1}X_{t-n-1} + \sum_{i=0}^n A_1^i e_{t-1}$$

برای اینکه سیستم معادلات یادشده به یک پاسخ تعادلی بلندمدت معینی منتهی شود، وقتی $n \rightarrow \infty$ میل کند باید جمله $(A_1^{n+1}X_{t-n-1}) \rightarrow 0$. به عبارت دیگر، عناصر ریشه‌های

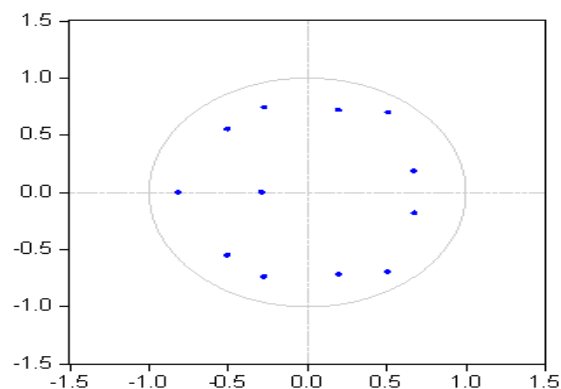
اثرات نامتقارن شوک‌های نفتی به مخارج دولت و سرمایه‌گذاری کاربردی از قاعده مورک ۱۳۳

مشخصه ماتریس A_1 کمتر از واحد باشد یا داخل دایره واحد قرار گیرد^۱. با میل کردن $n \rightarrow \infty$ رابطه (۱۰) به صورت زیر خواهد بود:

$$X_t = \bar{X} + \sum_{i=0}^{\infty} A_1^i e_{t-i}$$

که در آن، $\bar{X} = (I + A_1 + A_1^2 + \dots + A_1^n)A_0$ مقادیر بلندمدت یا میانگین شرطی را نشان می‌دهد. نتایج در نمودار شماره ۱، گزارش شده است. با توجه به اینکه تمام ریشه‌های مشخصه در داخل دایره واحد قرار گرفته‌اند، از این رو، سیستم معادلات پایدار هستند.

نمودار ۱- ریشه‌های مشخصه خودرگرسیون برداری از مرتبه سوم



۳-۴- آسپب‌شناسی مدل

به‌منظور بررسی اینکه مدل برآورد شده دارای مشکل اساسی نیست، به بررسی اجزای باقی‌مانده اقدام می‌شود تا از تصادفی بودن آنها اطمینان حاصل شود. وجود هر گونه الگوی سیستماتیکی در اجزای باقی‌مانده بیان‌کننده وجود ایراد در مدل برآورد شده است و باید برطرف شود.

در این راستا، بررسی نمودار همبستگی‌نگار باقی‌مانده‌های مدل نشان می‌دهد که بین اجزای باقی‌مانده‌های هر معادله و دو معادله به صورت متقاطع هیچ‌گونه همبستگی وجود ندارد، یعنی مقادیر همبستگی‌های محاسبه شده در داخل فاصله اعتماد دو انحراف معیار قرار گرفته‌اند. همچنین آزمون

1- Enders, 1995.

خودهمبستگی ضریب فزاینده لاگراتز (LM-Test) تأییدکننده این موضوع است. نتایج این آزمون تا ۸ وقفه در زیر نشان داده شده است. با توجه به اینکه سطح احتمال معناداری بالای ۵ درصد است، از این رو، فرضیه صفر مبنی بر فقدان خودهمبستگی بین اجزای اخلاص رد نمی‌شود.

VAR Residual Serial Correlation LM T...
 Null Hypothesis: no serial correlation ...
 Date: 10/29/13 Time: 11:35
 Sample: 1358 1386
 Included observations: 26

Lags	LM-Stat	Prob
1	7.021799	0.9728
2	6.227864	0.9854
3	19.88208	0.2256
4	23.42565	0.1028
5	21.50909	0.1598
6	5.738455	0.9907
7	12.19369	0.7305
8	19.90300	0.2246

Probs from chi-square with 16 df.

بررسی آزمون جاکرک برا نشان‌دهنده این است که اجزای اخلاص مدل دارای توزیع نرمال هستند. این تابع آزمون از دو عنصر چولگی و کشیدگی تشکیل شده که برای توزیع نرمال اولی صفر و دومی ۳ است. چنانچه سطح احتمال معناداری بالای ۵ درصد باشد، فرضیه صفر مبنی بر نرمال بودن توزیع اجزای باقی‌مانده را نمی‌توان رد کرد. نتایج حاکی از آن است که اجزای باقی‌مانده دارای توزیع نرمال چندمتغیره هستند.

VAR Residual Normality Tests
 Orthogonalization: Cholesky (Lutkepohl)
 Null Hypothesis: residuals are multivariate normal
 Date: 10/29/13 Time: 11:44
 Sample: 1358 1386
 Included observations: 26

Component	Jarque-Bera	df	Prob.
1	1.594722	2	0.4505
2	1.269132	2	0.5302
3	0.973315	2	0.6147
4	1.034753	2	0.5961
Joint	4.871922	8	0.7712

بررسی آزمون ناهمسانی واریانس وایت بین اجزای باقی‌مانده حاکی از آن است که این اجزا دارای واریانس همسان هستند.

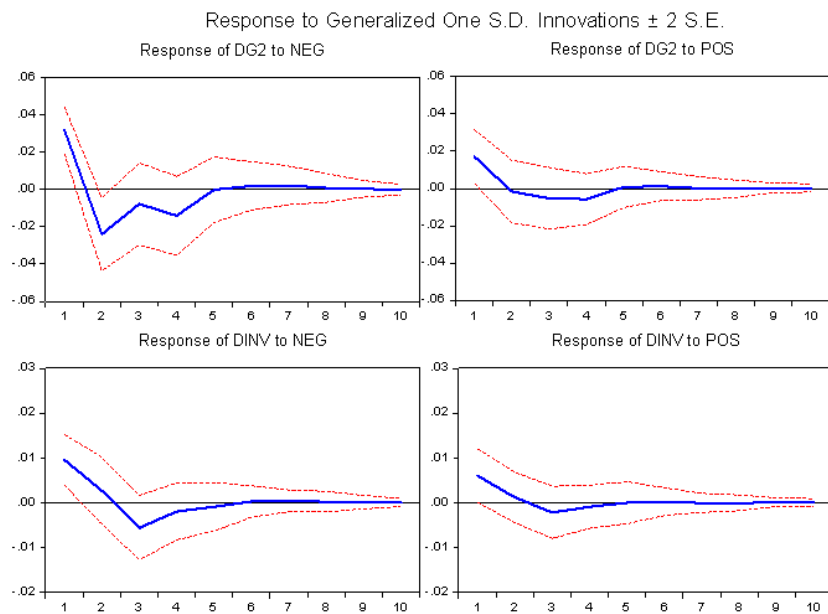
۳-۵- بررسی توابع عکس‌العمل تحریک (IRF)

با توجه به اینکه در مدل VAR متغیرها با مقادیر وقفه‌دار خود وارد مدل می‌شوند، از این رو، احتمال وجود مشکل هم‌خطی در این حالت افزایش می‌یابد و آماره t قابل اعتماد نخواهد بود؛ به همین خاطر به منظور بررسی ارتباط بین متغیرها از تابع عکس‌العمل تحریک استفاده می‌شود تا به کمک آن رفتار متغیرها را در طول زمان در اثر یک انحراف معیار تغییر در جزء اختلال معادلات مورد بررسی قرار داد. به عبارت دیگر، تابع عکس‌العمل تحریک اثر شوک وارد شده بر یکی از متغیرها را بر سایر متغیرها در طول زمان نشان می‌دهد. نتایج حاصل از تحلیل توابع عکس‌العمل تحریک در نمودارهای شماره ۲، نشان داده شده است. در این تحلیل‌ها با فرض اینکه سیستم در مبدأ مختصات در حالت تعادل برابر صفر است، پس از بروز یک شوک به یکی از متغیرهای سیستم، اگر متغیر پس از چند دوره به مقدار تعادلی خود بازگردد، اثر شوک موقتی ارزیابی می‌شود، همان‌طور که نمودارها نشان می‌دهند شوک‌ها موقتی و سیستم پایدار است. در نمودارهای شماره ۲، تابع عکس‌العمل تحریک مخارج دولت و سرمایه‌گذاری به شوک مثبت و منفی نشان داده شده که در آن نمودارهای سمت راست مربوط به تابع واکنش ضربه‌ای مخارج دولت و سرمایه‌گذاری به شوک مثبت و نمودارهای سمت چپ تابع واکنش ضربه‌ای مخارج دولت و سرمایه‌گذاری به شوک منفی است.

ملاحظه می‌شود، پس از یک شوک مثبت نفتی بلافاصله مخارج دولت افزایش می‌یابد و در کوتاه‌مدت پس از یک دوره به حداکثر مقدار خود می‌رسد که دلیل آن، افزایش درآمدهای ارزی حاصل از افزایش صادرات نفت است. با افزایش درآمدها، دولت به سرعت به خرج کردن درآمدها اقدام می‌کند و واردات افزایش می‌یابد. با افزایش درآمد نفت در بودجه دولت، قدرت خرید دولت افزایش می‌یابد و بلافاصله تقاضای کل بالا می‌رود. واکنش مثبت و سریع دولت به شوک مثبت نفتی در کوتاه‌مدت و کاهش با شیب تند و سریع آن پس از مدت کوتاهی نشان‌دهنده وابستگی شدید مخارج دولت به درآمدهای نفتی و تأیید بیماری هلندی است. نمودار تابع عکس‌العمل تحریک مخارج دولت به شوک منفی نشان می‌دهد که پس از کاهش قیمت نفت، مخارج دولت کاهش می‌یابد (برعکس شوک مثبت)، پس از شوک منفی مخارج به سرعت به مقدار قبلی خود بر نمی‌گردد و بعد از حدود ۵ دوره به مقدار اولیه نزدیک می‌شود. دلیل آن است که پس از شوک منفی، دولت به کسری بودجه دچار و منابع درآمدی آن به سرعت کم می‌شود، از آنجا که مالیات‌ها نقش زیادی در درآمد دولت ندارد و صندوق‌های ذخیره نفتی هم

در دوره رونق مورد توجه قرار نگرفته‌اند، بنابراین، دولت با کمبود در آمد مواجه می‌شود و مخارج را کاهش می‌دهد و قادر به تأمین مالی مخارج قبلی نیست، از این رو، با کاهش مخارج خود، سعی در کاهش این کسری دارد. به عبارت دیگر، پس از شوک منفی مخارج دولت به مدت بیشتری کاهش می‌یابد، زیرا به دلیل ناچیز بودن سهم مالیات و درآمدهای غیرنفتی در بودجه دولت، امکان تأمین مالی سریع مخارج وجود ندارد، بنابراین، مخارج، به‌خصوص مخارج عمرانی به‌سرعت کاهش می‌یابد، اما پس از شوک مثبت مخارج دولت با شدت بیشتر و مدت کوتاه‌تر افزایش می‌یابد و پس از آن، با کاهش قیمت به‌سرعت کاهش می‌یابد و به مقدار اولیه خود بازمی‌گردد. به این ترتیب، می‌توان گفت که شوک‌های نفتی دارای اثرات نامتقارن در مخارج دولت بوده و واکنش مخارج دولت از لحاظ مدت و شدت نسبت به شوک‌های مثبت و منفی متفاوت است.

نمودار ۲- توابع عکس‌العمل تحریک



مأخذ: یافته‌های تحقیق.

سرمایه‌گذاری نیز در دوره اول پس از شوک منفی نسبتاً بی‌تغییر و پس از دو دوره کاهش می‌یابد و در پاسخ به شوک مثبت به‌سرعت افزایش پیدا می‌کند. همچنین اثر شوک منفی بر

اثرات نامتقارن شوک‌های نفتی به مخارج دولت و سرمایه‌گذاری کاربردی از قاعده مورک ۱۳۷

سرمایه‌گذاری ماندگارتر است. نتایج حاکی از تأثیر شدید شوک‌های نفتی بر سرمایه‌گذاری است و به نظر می‌رسد علت آن سهم زیاد سرمایه‌گذاری دولت نسبت به بخش خصوصی است. نتایج این تحقیق با یافته‌های هازمن و ریگوبن^۱ (۲۰۰۳) و وینر^۲ (۲۰۰۰)، مطابقت دارد. نتایج مطالعه هازمن و ریگوبن حاکی از آن است که وقتی شوک مثبت اتفاق می‌افتد، مخارج مصرفی و رفاهی به همراه کاهش سرمایه‌گذاری‌های کارا به سرعت افزایش می‌یابد. افزایش مخارج دولت به کاهش کارایی اقتصادی منجر می‌شود و موجب افزایش مخارج رانت‌جویانه خواهد شد، اما وقتی شوک منفی اتفاق می‌افتد سرمایه‌گذاری بلندمدت کاهش می‌یابد و کاهش فوری واردات سرمایه‌ای و واسطه‌ای رخ می‌دهد. وینر (۲۰۰۰)، در مطالعه خود دریافت که توانایی دولت برای پیش‌بینی درآمدش اندک است و پیش‌بینی‌هایش در کوتاه‌مدت قرار دارد؛ به‌طور مثال، برای یک سال یا چند ماه آینده است. او دریافت به‌جای اینکه درآمدهای بادآورده حاصل از افزایش قیمت نفت برای استفاده در دوره‌های بعد که دولت با کاهش درآمد روبه‌روست پس‌انداز شود، بخش مهمی از این ثروت بادآورده در سالی که درآمدها حاصل می‌شود، خرج خواهد شد و به همین صورت در هنگام کاهش قیمت نفت و کاهش درآمدها مخارج مالی برنامه‌ریزی شده، کاهش می‌یابد.

۳-۶- تجزیه واریانس^۳

نتایج تجزیه واریانس نشان می‌دهد، چه میزان از تغییرات غیرقابل پیش‌بینی هر متغیر توسط شوک‌های وارد شده از سوی متغیرهای الگو قابل توجیه است. به عبارتی، تجزیه واریانس تغییرات در یک متغیر درون‌زا را نسبت به شوک‌های متغیرهای درون‌زای دیگر تفکیک می‌کند. نتایج تجزیه واریانس مخارج دولت در جدول شماره ۵، نشان داده شده است. برای قطری کردن جمله خطا در معادلات از روش تجزیه واریانس تعمیم‌یافته^۴ استفاده شده است. شوک‌های منفی نقش قابل توجهی به‌عنوان منبع نوسانات این متغیر دارند. در حالی که شوک‌های مثبت بین ۳/۹۴ تا ۵/۹۵ درصد از تغییرات را طی سال‌های ۱ تا ۳۰ توضیح می‌دهد. شوک‌های منفی بین ۷/۶۹ تا ۲۴/۸۳ درصد تغییر را طی همان دوره توجیه می‌کند.

1- Hausman & Rigobon

2- Weiner

3- Variance Decomposition

4- Generalized Impulses Decomposition Method

جدول ۵- تجزیه واریانس مخارج دولت

شرح	S.E.	DG2	DLINV	NEG	POS
بعد از یک سال	۰/۱۵۵۹۱۵	۱۰۰	۰	۰	۰
بعد از ۵ سال	۰/۲۱۴۵۰۷	۷۰/۵۴۴۷۷	۱/۲۹۳۳۱۸	۲۳/۰۸۷۷۹	۵/۰۷۴۱۱۷
بعد از ۱۰ سال	۰/۲۲۰۱۹۶	۶۷/۶۳۳۶۴	۱/۷۱۶۰۶۸	۲۴/۷۱۸۱	۵/۹۳۲۱۹۵
بعد از ۱۵ سال	۰/۲۲۰۵۲۹	۶۷/۴۶۸۳۳	۱/۷۴۰۶۵	۲۴/۸۳۹۷	۵/۹۵۱۳۲
بعد از ۲۰ سال	۰/۲۲۰۵۵۳	۶۷/۴۶۳۸۶	۱/۷۴۵۹۴۹	۲۴/۸۳۸۲۳	۵/۹۵۱۹۶
بعد از ۲۵ سال	۰/۲۲۰۵۵۸	۶۷/۴۶۱۰۱	۱/۷۴۷۲۷۳	۲۴/۸۳۹۱۹	۵/۹۵۲۵۲۲
بعد از ۳۰ سال	۰/۲۲۰۵۵۹	۶۷/۴۶۰۴۶	۱/۷۴۷۵۴۹	۲۴/۸۳۹۳۴	۵/۹۵۲۶۴۹

مأخذ: یافته‌های تحقیق.

همچنین نتایج تجزیه واریانس سرمایه‌گذاری در جدول شماره ۶، حاکی از آن است که شوک‌های منفی نقش قابل توجهی به‌عنوان منبع نوسانات این متغیر دارد، در حالی که شوک‌های منفی بین ۱۵/۴۶ تا ۲۹/۵۷ درصد تغییرات را نشان می‌دهد، شوک‌های مثبت بین ۱۳/۱۴۲ تا ۱۶/۱۱ درصد تغییرات را توضیح می‌دهند و نقش مهم‌تری به‌عنوان منبع نوسانات دارد.

جدول ۶- تجزیه واریانس سرمایه‌گذاری

شرح	S.E.	DG2	DLINV	NEG	POS
بعد از یک سال	۰/۱۱۷۴۴۴	۹/۰۱۳۶۱	۹۰/۹۸۶۳۹	۰	۰
بعد از ۵ سال	۰/۱۸۰۲۰۲	۱۳/۱۰۷۶۳	۴۷/۰۳۲۸۸	۲۵/۷۵۰۵۶	۱۴/۱۰۸۹۳
بعد از ۱۰ سال	۰/۲۰۲۴۵۶	۱۲/۴۳۴۱۶	۴۲/۸۱۸۶۴	۲۸/۶۸۳۹۵	۱۶/۰۶۳۲۶
بعد از ۱۵ سال	۰/۲۰۶۴۲۸	۱۲/۱۰۶۳۸	۴۲/۵۳۲۷۱	۲۹/۲۹۲۰۴	۱۶/۰۶۸۸۷
بعد از ۲۰ سال	۰/۲۰۷۲۸۷	۱۲/۰۱۸۱۸	۴۲/۳۲۷۹۲	۲۹/۵۳۶۲۴	۱۶/۱۱۷۶۶
بعد از ۲۵ سال	۰/۲۰۷۴۷۸	۱۱/۹۹۷۲۲	۴۲/۳۲۴۰۱	۲۹/۵۶۳۵۳	۱۶/۱۱۵۲۳
بعد از ۳۰ سال	۰/۲۰۷۵۲	۱۱/۹۹۲۵۷	۴۲/۳۱۶۸۴	۲۹/۵۷۳۷۴	۱۶/۱۱۶۸۵

مأخذ: یافته‌های تحقیق.

۴- نتیجه‌گیری

این تحقیق اثرات نامتقارن شوک قیمت نفت بر مخارج دولتی و سرمایه‌گذاری را در اقتصاد ایران مورد بررسی قرار داد. نتایج تحقیق حاکی از آن است که پدیده نفرین منابع و بیماری هلندی در اقتصاد ایران مصداق دارد. شوک‌های نفتی اثر معناداری بر مخارج دولت و سرمایه‌گذاری دارند، شوک‌های منفی موجب کاهش مخارج دولت و سرمایه‌گذاری می‌شوند و دیرتر به تعادل برمی‌گردند، اما شوک‌های مثبت موجب افزایش شدید و فوری مخارج دولت و سرمایه‌گذاری می‌شوند و سریع‌تر به تعادل می‌رسند. به عبارت دیگر، رابطه بین مخارج دولت و شوک‌های نفتی نامتقارن است. همچنین اثرات نامتقارن شوک‌های نفتی بر مخارج دولت و سرمایه‌گذاری، نشانه وجود بیماری هلندی در اقتصاد ایران و وابستگی شدید بودجه دولت و سرمایه‌گذاری به درآمدهای نفتی است، به گونه‌ای که به سرعت در کوتاه‌مدت به نوسانات قیمت نفت واکنش نشان می‌دهند. کشورهای با منابع غنی که دارای اقتصاد ضعیف، با منابع درآمدی غیرمتنوع و بدون سازوکارهای ثبات‌دهنده در مقابل شوک‌ها هستند، نسبت به سیکل‌های رونق و رکود آسیب‌پذیر خواهند بود. از این رو، یک راه‌حل مناسب ایجاد راه‌های ضربه‌گیر درآمدی برای نگهداری درآمدهای ناشی از شوک‌های مثبت برای حداقل‌سازی اثرات منفی سیکل‌های رونق و رکود است. راه‌حلی مانند مدیریت درآمدهای نفتی از طریق بهبود عملکرد صندوق‌های ذخیره نفتی و تعهد به واریز درآمدهای نفتی در هنگام رونق به این صندوق می‌تواند مخارج جاری دولت و سرمایه‌گذاری را از ارتباط با درآمدهای نفتی مستثنا و از نوسانات آنها در هنگام شوک‌ها جلوگیری کند.

منابع

الف- فارسی

- تشکینی، احمد (۱۳۸۴)، *اقتصادسنجی کاربردی به کمک Microfi*، تهران، مؤسسه فرهنگی - هنری دیباگران تهران.
- کارل، تری لین (۱۳۸۸)، *معمای فراوانی؛ رونق‌های نفتی و دولت‌های نفتی*، ترجمه جعفر خیرخواهان، نشر نی.
- نورستی، محمد (۱۳۷۸)، *ریشه واحد و هم‌جمعی در اقتصادسنجی*، مؤسسه خدمات فرهنگی رسا، چاپ اول.

ب- انگلیسی

- Berument, H., Ceylan, N.B., Dogan, N (2010), *The Impact of Oil Price Shocks on the Economic Growth of the Selected MENA Countries*, The Energy Journal 31.
- Chun, C.K.S (2010), *Do Oil Exports Fuel Defense Spending? Strategic Studies Institute (SSI)*, United States Army War College.
- Devlin, Julia, and Michael Lewin (2004), *Managing Oil Booms and Busts in Developing Countries*.
- Hamilton, J (1996), *This Is What Happened to The Oil Price – Macro Economy Relationship*, Journal of Monetary Economics 38.
- Hausman, R. & Rigobon, R (2003), *An Alternative Interpretation of the "resource curse": Theory and Policy Implications*, NBER, Working Paper, National Bureau of Research, Inc.
- Jimenez-Rodriguez, R., Sanchez, R.H (2005), *Oil Price Shocks and Real GDP Growth: Empirical Evidence for Some OECD Countries*, Applied Economics 37
- Karras, G (1996), *Why are the Effects of Money – supply Shock Asymmetric? Convex Aggregate Supply or Pushing on a String?* Journal of Macroeconomics, Vol. 18 No. 4.
- Lee, K., Ni, S., and Ratti, R (1995), *Oil Shocks and the Macroeconomy: the Role of Price Variability*, The Energy Journal, Vol.16(4).
- Mehrara, M., Niki Oskoui, K (2007), *the Asymmetric Relationship Between Oil Revenues and economic Activities: The Case of Oil-Exporting Countries*, Energy Policy.
- Mehrara, Mohsen & Rezazadegan, Abbas (2011), *Oil Revenues And Economic Growth In Iran*, Economics and Finance Review Vol. 1(5).
- Mishkin, F. S (1982), *Does Anticipated Aggregate Demand Policy Matter? Further Econometric Results*.
- Mork, J.F (1993), *Oil Price and Economic Activity is the Relation Symmetric* Energy Journal, Vol. 104.
- Stock, J.H., Watson, M. W (2001), *Vector Autoregression*, Journal of Economic Perspectives 15.
- Tijerina-Guajardo, J.A., Pagan, J.A (2003), *Government Spending, Taxation, and Oil Revenues in Mexico*, Review of Development Economics 7.
- Weiner, J, Robert (2000), *Managing Petroleum Fiscal Dependence, Lessons from Venezuela and Mexico*; The Center for Latin American Issues.