

بررسی اثر سیاست مالی به عنوان مکانیسم انتشار شوک‌های نفتی در اقتصاد ایران با استفاده از یک مدل خودرگرسیون برداری ساختاری

سپیده توکلی قوچانی^۱

محمود هوشمند^{۲*}

مصطفی سلیمی فر^۳

ابراهیم گرگی^۴

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۶/۰۲/۲۰

تاریخ دریافت: ۱۳۹۵/۰۸/۲۲

چکیده

در کشورهایی مانند ایران که در آنها وابستگی بودجه دولت به درآمدهای نفتی بسیار زیاد باشد، واکنش سیاست مالی دولت به نوسانات درآمد نفتی، مکانیسم انتشار برای این نوسانات محسوب می‌شود. لذا در این مقاله به تحلیل مکانیسم اثرگذاری درآمدهای نفتی بر متغیرهای اقتصادی از کانال مخارج دولت می‌پردازیم. برای نشان دادن این مسأله یک مدل خودرگرسیون برداری ساختاری در طول دوره ۱۳۳۸ تا ۱۳۹۴ برای تولید ناخالص داخلی، مخارج مصرفی دولت، مخارج سرمایه‌ای دولت، مصرف بخش خصوصی و سرمایه‌گذاری خصوصی، با دو حالت مختلف وابستگی و استقلال بودجه دولت از درآمدهای نفتی در نظر گرفته‌ایم. نتایج نشان می‌دهد که یک شوک مثبت درآمد نفتی منجر به افزایش مصرف و سرمایه‌گذاری خصوصی و دولتی شده است. نهایتاً، چنانچه سیاست مالی نسبت به درآمدهای نفتی مستقل در نظر گرفته شود، شوک‌های نفتی منجر به واکنش‌های ملایم‌تری در متغیرهای اقتصادی می‌شود؛ بنابراین کنترل مخارج دولتی به‌عنوان ابزار سیاست مالی، کاهش نوسانات اقتصادی را به‌دنبال دارد.

کلیدواژه‌ها: شوک‌های نفتی، مکانیسم انتشار شوک‌ها، مدل خودرگرسیون برداری ساختاری، کانال مخارج دولت.

طبقه‌بندی JEL: Q48, H5, E62.

Email: sepidhe.tavakoli@um.ac.ir

Email: M-hoshmand@um.ac.ir

Email: mostafa@um.ac.ir

Email: egorji@ut.ac.ir

۱. دانشجوی دکتری، گروه اقتصاد، دانشگاه فردوسی مشهد

۲. استاد گروه اقتصاد، دانشگاه فردوسی مشهد (*نویسنده مسئول)

۳. استاد گروه اقتصاد، دانشگاه فردوسی مشهد

۴. استاد گروه اقتصاد، دانشگاه تهران

۱. مقدمه

استفاده‌ی بهینه از درآمدهای نفتی در فرایند توسعه‌ی کشورهای جهان سوم به‌خصوص بعد از وقوع تکانه‌ی اول و دوم نفتی ۱۹۷۳ و ۱۹۷۹ و نیز بی‌ثباتی‌های بعدی آن، از جمله نوسانات قیمت جهانی نفت در سال‌های اخیر، به‌عنوان یکی از دغدغه‌های اصلی و چالش‌های مهم کشورهای صادرکننده نفت خام به حساب می‌آید. یکی از ویژگی‌های اغلب این کشورها وابستگی بالای 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 این کشورها و از جمله ایران، درآمدهای نفتی به شکل کامل و یا بخشی از آن در دست دولت قرار دارد و دولت‌های مزبور نیز از طریق تغییر در مخارج جاری و سرمایه‌گذاری‌های دولتی، درآمدهای مذکور را به اقتصاد تزریق می‌کنند. بنابراین اثر درآمدهای نفتی بر اقتصاد کشورهای صادرکننده نفت از کانال مخارج دولت در اقتصاد جریان می‌یابد و لذا مخارج دولت به‌عنوان مکانیسم انتشار شوک‌های نفتی در اقتصاد معرفی می‌شود. بر طبق تعریف صندوق بین‌المللی پول، منظور از ثبات اقتصادی عدم وجود نوسانات بیش از حد در اقتصاد کلان است. در این تحقیق منظور از ثبات اقتصادی نوسانات اندک متغیرهای تولید، مصرف خصوصی و دولتی و سرمایه‌گذاری خصوصی و دولتی می‌باشد.

علاوه بر این، ویژگی برون‌زا بودن شوک‌های نفتی موجب شد که در مقاطع افزایش قیمت بین‌المللی نفت، درآمدهای حجیم و بادآورده‌ای به‌طور پیش‌بینی نشده وارد این اقتصادها شود و در مقطعی دیگر نیز بروز شوک‌های منفی موجب کاهش شدید درآمدهای ارزی و منابع درآمدی دولت‌ها شود. در چند سال اخیر، در پی سقوط قیمت نفت درآمدهای نفتی ایران نیز با کاهش بی‌سابقه‌ای مواجه شده است. این کاهش شدید درآمدهای نفتی نگرانی‌های زیادی را در مورد نحوه مواجهه با پیامدهای منفی این امر بر بودجه دولت، ثبات و رشد اقتصادی ایجاد کرده است. با توجه به وابستگی بالای اقتصاد ایران هم از ناحیه بودجه دولت و هم از ناحیه تجارت خارجی به نفت، بی‌ثباتی درآمدهای نفتی یکی از مهم‌ترین عوامل ایجاد بی‌ثباتی در تولید و رشد اقتصادی ایران است. به همین دلیل شناخت مکانیسم انتشار شوک‌های نفتی در اقتصاد برای ایجاد ساختارهای نهادی مناسب جهت جلوگیری از انتقال این بی‌ثباتی‌ها به اقتصاد کلان در اقتصادهای نفتی مانند اقتصاد ایران ضرورت دارد.

در اقتصاد ایران تاکنون مطالعه‌ای که به بررسی نحوه تأثیرگذاری شوک‌های نفتی بر سیاست مالی به‌عنوان مکانیسم انتشار این شوک‌ها در اقتصاد پردازد، انجام نشده است. اغلب مطالعات داخلی، با استفاده از مدل‌های مختلف به چگونگی واکنش فعالیت‌های اقتصادی نسبت به شوک‌های نفتی پرداخته‌اند و از ارتباط بین سیاست مالی و متغیرهای اقتصادی در زمان وقوع شوک‌ها غافل مانده‌اند. لذا در این پژوهش قصد داریم تا با استفاده از یک مدل خود رگرسیون برداری ساختاری نحوه

اثرگذاری شوک های نفتی بر متغیرهای حقیقی اقتصادی را از کانال سیاست مالی بررسی کنیم. برای این منظور نشان خواهیم داد که چگونه مخارج دولت که به عنوان ابزار سیاست مالی در این مقاله در نظر گرفته شده است، بر متغیرهای سرمایه گذاری و مصرف بخش خصوصی و تولید در زمان وقوع شوک ها تأثیر می گذارد و به تحلیل مکانیسم اثرگذاری درآمدهای نفتی بر متغیرهای اقتصادی از کانال مخارج دولت می پردازیم. برای این منظور، دو گزینه کلی برای گردش درآمدهای نفتی در اقتصاد ایران را مورد بررسی قرار می دهیم: اول این که دولت سریعاً به مصرف و سرمایه گذاری درآمدهای بادآورده نفتی روی آورد. در این حالت درآمدها مستقیماً وارد بودجه عمومی دولت شده و از این طریق بین درآمدهای جاری و سرمایه گذاری دولت توزیع می شوند. این وضعیت تا سال های قبل از برنامه ی پنج ساله ی سوم تداوم داشته است. در چنین وضعیتی، شوک های منفی و مثبت و برون زای نفت به طور مستقیم و بدون کمترین کنترلی وارد اقتصاد ملی می شوند.

دوم این که سیاست مالی از درآمدهای نفتی مستقل در نظر گرفته شود. در این حالت دولت درآمدهای بادآورده نفتی را به عنوان مهم ترین منبع تجدیدناپذیر کشور و به منظور پایداری به عدالت بین نسلی در یک صندوق نفتی^۱ ذخیره می کند و در این حالت شوک قیمت نفت رشد اقتصادی طولانی تر و ملایم تری به همراه دارد و سبب حفاظت از اقتصاد در مقابل نوسان قیمت نفت می شود. مقایسه نتایج در این دو حالت به انتخاب سیاست مالی مناسب در شرایط افزایش و یا کاهش درآمدهای نفتی کمک خواهد کرد.

در این تحقیق از داده های سالانه ۱۳۳۸ تا ۱۳۹۴ برای تولید ناخالص داخلی، مخارج مصرفی دولت، مخارج سرمایه ای دولت، مصرف بخش خصوصی و سرمایه گذاری خصوصی استفاده شده است. لازم به ذکر می باشد در نظر گرفتن شوک درآمدی نفت به جای شوک قیمت نفت از آن جا ناشی می شود که چون در کشورهای نفت خیز این درآمدهای نفتی است که به اقتصاد تزریق می شود و از آن جا که ممکن است تغییر در برابری نرخ های ارز نیز علاوه بر قیمت نفت در کاهش و یا افزایش درآمدهای نفتی مؤثر باشد، لذا به نظر می رسد در نظر گرفتن شوک درآمدی نفت برای کشورهای صادرکننده نفت مناسب تر باشد.

در خصوص علت استفاده از مدل SVAR ذکر این نکته ضروری است که با توجه به ویژگی های خاص اقتصاد ایران و نقش مسلط نفت در آن، به نظر می آید که به روابط بین متغیرهای کلان اقتصادی در این کشور، باید با تأمل ویژه ای نگریست. از این رو، به نظر می رسد که الگوی SVAR از طریق اعمال قیود ساختاری بر روابط بین متغیرهای داخل مدل می تواند برای تحلیل جامع تأثیرات درآمدهای نفتی بر اقتصاد ایران ابزاری مناسب و نسبتاً واقع بینانه تر نسبت به الگوی VAR باشد.

به همین جهت در بررسی حاضر و در بخش اول و پس از مقدمه، مبانی نظری اثرگذاری شوک‌های نفتی بر ساختار اقتصاد کشورهای صادرکننده نفت و به‌طور مشخص ایران مورد توجه قرار گرفته و کانال‌های انتقال این شوک‌ها در ساختار اقتصاد کلان بیان خواهد شد. در بخش دوم مروری بر مطالعات انجام شده مورد بررسی قرار خواهد گرفت. در بخش سوم روش‌شناسی تحقیق حاضر معرفی خواهد شد و مدل مورد نظر ارائه خواهد گردید. بخش چهارم نیز شامل به‌رآورد مدل و ارزیابی یافته‌ها اختصاص یافته و مقاله‌ی حاضر نیز با ارائه بحث و نتیجه‌گیری به پایان خواهد رسید.

۲. ادبیات موضوع

نفت و قیمت آن بر کشورهای صادرکننده و واردکننده نفت از طریق مکانیسم‌های مختلفی اثر می‌گذارد. منظور از مکانیسم انتشار در این مقاله کانال‌های مختلف اثرگذاری شوک‌های نفتی بر اقتصاد می‌باشد. لذا در این پژوهش این کانال‌ها مورد بررسی قرار می‌گیرند. مطالعات بسیاری در زمینه کانال‌های انتقال شوک‌های نفتی به اقتصاد در کشورهای صنعتی واردکننده نفت انجام شده است؛ اما برای کشورهای صادرکننده نفت این مطالعات اندک است.

۲-۱. مبانی نظری

تانگ، وو و ژانگ^۱ (۲۰۰۹) و چوکو^۲ (۲۰۱۲) اثر شوک‌های نفتی بر متغیرهای اقتصادی را از ۶ کانال بررسی کرده‌اند: (۱) کانال طرف عرضه، (۲) کانال انتقال ثروت، (۳) کانال تورمی، (۴) کانال تراز حقیقی، (۵) کانال تعدیلات بخشی و (۶) کانال نااطمینانی.

اشنایدر^۳ (۲۰۰۴) این کانال‌ها را به‌صورت زیر تقسیم‌بندی کرده است: (۱) طرف عرضه، (۲) طرف تقاضا و (۳) رابطه مبادله. اثربخشی و عملکرد خالص هر یک از این کانال‌ها به سطح توسعه اقتصادی کشور و این‌که آیا این کشور یک اقتصاد واردکننده و یا صادرکننده نفت است، بستگی دارد (باقیرو^۴، ۲۰۱۴: ۱۵).

برای کشورهای واردکننده نفت، قیمت نفت از دو کانال عرضه و تقاضا بر فعالیت‌های حقیقی اثر می‌گذارد. اثر طرف عرضه از آن‌جایی است که نفت خام یک نهاده اصلی در تولید بوده و افزایش قیمت نفت به افزایش هزینه‌های تولید منجر می‌شود که تولید را کاهش می‌دهد. اثر طرف تقاضا از این طریق است که افزایش در قیمت نفت باعث کاهش در مصرف می‌شود، به خاطر این‌که درآمد قابل‌دسترس (در کشورهای واردکننده نفت) را کاهش می‌دهد. همچنین افزایش در قیمت باعث

1. Weiqi Tang, Libo Wu and Zhong Xiang Zhang

2. Chuku

3. Schneider

4. Baghirov

کاهش در سرمایه‌گذاری می‌شود؛ زیرا افزایش در قیمت نفت، هزینه بنگاه را افزایش می‌دهد (جین^۱)، ۲۰۰۸: ۹۸-۹۹). افزایش در قیمت نفت باعث می‌شود که درآمدهای بیشتری از کشورهای واردکننده نفت به کشورهای صادرکننده نفت منتقل شود. همچنین بخش نفت یکی از بخش‌های اقتصادی کشورهای صادرکننده نفت است که سهم زیادی در ارزش افزوده این کشورها دارد. افزایش قیمت نفت باعث رونق این بخش و افزایش جذب سرمایه‌گذاری داخلی و خارجی شده که به افزایش در تولید کل منجر می‌شود.

کشورهای صادرکننده نفت با توجه به ساختار اقتصادی‌ای که دارند، همانند فرآیندی که ذکر شد از قیمت نفت تأثیر نمی‌پذیرند و قیمت نفت از مکانیسم‌های متفاوتی بر اقتصاد این کشورها اثر می‌گذارد. افزایش قیمت نفت سبب تحریک هر دو طرف عرضه و تقاضا در اقتصادهای وابسته به نفت می‌شود، ولی به‌دلیل سیستم‌های حمایتی بخش انرژی و پرداخت یارانه دولت در این بخش و کالاهای اساسی، موجب افزایش هزینه‌ها در فعالیت‌هایی که انرژی (نفت و فرآورده‌های نفتی) به‌عنوان نهاده‌ی تولید منظور می‌شود، نخواهد شد، در نتیجه منحنی عرضه کلان را انتقال نمی‌دهد و تنها تحریک‌کننده تقاضاست.

برخلاف آن‌چه گفته شد، برو و سالایی مارتین^۲ (۱۹۹۲) معتقدند که شوک نفتی برای کشورهای صادرکننده نفت متغیرهای اقتصادی را در هر دو طرف عرضه و تقاضا تغییر می‌دهد. کشورهای صادرکننده نفت عمدتاً دارای اقتصاد دولتی هستند که توسط درآمدهای نفتی اداره می‌شوند؛ بنابراین عمده سرمایه‌گذاری‌های زیربنایی و حتی سرمایه‌گذاری‌های دیگر از درآمدهای نفتی دولتی تأمین مالی می‌شود. لذا افزایش درآمدهای نفتی سیاست مالی انبساطی را در این کشورها به‌دنبال دارد. در چنین شرایطی اگر مخارج دولت به‌عنوان نهاده جهت تولید بخش خصوصی لحاظ شود آن‌گاه این هزینه روی کالاهای عمومی و زیرساخت‌ها می‌تواند موجب تحرک سرمایه‌گذاری و تولید شود.

از طرف دیگر دار و امیرخلخالی^۳ (۲۰۰۲) مسیر دیگری را برای اثرگذاری مخارج دولت بر سرمایه‌گذاری بررسی کرده‌اند. آنها بیان می‌کنند که با افزایش بیش از حد درآمدهای نفتی و در پی آن بودجه دولت، با توجه به اشتغال کامل عوامل تولید در طرف عرضه، چنان‌چه مخارج دولت به شکلی هزینه‌زا شود که در هنگام اجرای سیاست‌های مالی انبساطی نوعی برون‌رانی^۴ (جایگزینی مخارج سرمایه‌ای دولت به‌جای مخارج سرمایه‌ای خصوصی) سرمایه‌گذاری بخش خصوصی به وجود آید، موجب کاهش اثرات مثبت افزایش مخارج دولت می‌گردد.

1. Jin

2. Barro and Sala-i-Martin

3. Dar and Amirkhalkhali

4. Crowding Out

همچنین کاهش در قیمت نفت در کشورهای صادرکننده نفت باعث کاهش درآمدهای نفتی دولت می‌شود. هزینه‌های دولت به‌طور کلی شامل هزینه‌های جاری و هزینه‌های عمرانی و یا سرمایه‌گذاری است. از آنجا که هزینه‌های جاری حالت چسبندگی نسبت به پایین دارند و به‌راحتی امکان کاهش آن در هنگام کاهش درآمدهای نفتی وجود ندارد، کاهش درآمدهای نفتی باعث کاهش سرمایه‌گذاری‌های زیربنایی می‌شود که این امر خود باعث کاهش تولید جامعه می‌شود (ابراهیمی، ۱۳۹۰: ۸۶-۸۷).

بنابراین اثر درآمدهای نفتی بر اقتصاد کشورهای صادرکننده نفت می‌تواند از کانال مخارج دولت در اقتصاد جریان یابد و لذا مخارج دولت را می‌توان به‌عنوان مکانیسم انتشار شوک‌های نفتی در اقتصاد معرفی نمود. در این زمینه می‌توان به مطالعه حسین و دیگران^۱ (۲۰۰۸) اشاره کرد که با استفاده از یک مدل پانل VAR، نشان دادند که قیمت نفت، کارایی اقتصادی را از طریق سیاست مالی تحت تأثیر قرار می‌دهد. در این مدل آنها به‌دنبال نشان دادن اثر سیاست مالی بر اقتصاد کشورهای صادرکننده نفت در دو حالت مختلف بودند. اول با فرض برون‌زا بودن سیاست مالی که در این حالت شوک‌های قیمت نفت اثر مستقل معناداری بر متغیرهای اقتصادی ندارند. به‌عبارت دیگر، چنانچه سیاست مالی در هنگام وقوع شوک‌های نفتی مستقل در نظر گرفته شود اثر این شوک‌ها بر اقتصاد کمتر خواهد بود. دوم این که سیاست مالی نسبت به شوک‌های نفتی واکنش نشان دهد که در این حالت شوک نفتی کاملاً به اقتصاد منتقل خواهد شد. مقایسه اثر سیاست مالی بر متغیرهای اقتصادی در این دو حالت در کشورهای مورد بحث، نشان‌دهنده‌ی میزان اثرگذاری سیاست مالی در اقتصاد این کشورها می‌باشد. به اعتقاد آنها سیاست مالی یک مکانیسم انتقال شوک‌های نفتی به بخش غیرنفتی در اقتصاد است.

پیژاگون^۲ (۲۰۰۹) آرزکی و اسماعیل^۳ (۲۰۱۰) نیز هر کدام در مقالات خود به این نتیجه رسیده‌اند که شوک‌های نفتی بر سیاست مالی اثرگذار است و سیاست مالی می‌تواند یک مکانیسم انتقال کلیدی برای شوک‌های نفتی در اقتصاد داخلی باشد.

در این مقاله قصد داریم نشان دهیم که اثرات منفی شوک‌های نفتی چگونه از کانال مخارج دولت در اقتصاد ایران انتشار می‌یابند. هنگام وقوع یک شوک نفتی و افزایش درآمدهای نفتی، وقتی دولت سریعاً به مصرف و سرمایه‌گذاری این درآمدها روی می‌آورد، افزایش مخارج سرمایه‌ای دولت سبب می‌شود نرخ سرمایه‌گذاری از سطح مطلوب عقلایی آن در سطح کلان فراتر رود، لذا از این طریق باعث جایگزینی مخارج سرمایه‌ای دولت به جای مخارج سرمایه‌ای خصوصی می‌شود، لذا همان‌طور که پیشتر گفته شد مخارج سرمایه‌ای عمومی یک نوع برون‌رانی به همراه دارد. در کنار این تأثیر،

-
1. Husain and et al.
 2. Pieschacon
 3. Arezki and Ismail

سرمایه‌گذاری دولتی به‌ویژه سرمایه‌گذاری زیربنایی مانند بزرگراه‌ها، فرودگاه‌ها، سیستم‌های آب‌رسانی و غیره دارای یک رابطه مکمل با سرمایه‌گذاری خصوصی می‌باشد؛ زیرا سرمایه‌گذاری عمومی بالاتر در چنین مواردی بازدهی و بهره‌وری نهایی سرمایه خصوصی را افزایش می‌دهد و از این طریق در واقع به‌جای برون‌رانی سرمایه خصوصی توسط سرمایه عمومی عملاً درون‌رانی وجود دارد که این‌گونه مخارج سرمایه‌گذاری عمومی منجر به تشویق سرمایه‌گذاری خصوصی می‌شود (خسروی و پژوهیان، ۱۳۹۲: ۹۹-۱۰۰).

اما در اقتصاد ایران سرمایه‌گذاری دولت مانند اغلب کشورهای صاحب منابع طبیعی با محدودیت‌ها و ناکارایی‌های متعددی از قبیل عدم نظارت کافی بر اولویت‌بندی پروژه‌های سرمایه‌گذاری، انتخاب پروژه‌های سرمایه‌گذاری بر اساس ملاک‌ها و گرایش‌های سیاسی، تأخیر در انجام پروژه‌های سرمایه‌گذاری و... مواجه است که این ناکارایی‌ها موجب افزایش هزینه سرمایه‌گذاری بخش دولتی و کاهش اثرات مثبت این سرمایه‌گذاری‌ها در اقتصاد می‌شود. در واقع می‌توان گفت، ناکارایی‌های مذکور در سرمایه‌گذاری دولت در اقتصاد موجب می‌شود تنها بخشی از این سرمایه‌گذاری‌ها منجر به انباشت سرمایه در اقتصاد شود و بخش دیگر آن منجر به فرآیند انباشت سرمایه نمی‌شود؛ بنابراین ناکارایی سرمایه‌گذاری دولتی، اثرات مثبت سرمایه‌گذاری ناشی از افزایش درآمدهای نفتی با محدودیت مواجه می‌کند. لذا چنانچه هنگام وقوع شوک‌های نفتی دولت با تغییر مخارج خود سریعاً به این شوک‌ها واکنش نشان دهد، مخارج سرمایه‌ای دولت نوسانات را به اقتصاد منتقل می‌کند.

۲-۲. پیشینه پژوهش

ایران به‌عنوان دومین صادرکننده نفت در میان اعضای اوپک و وابستگی شدید بودجه‌های دولت به درآمدهای نفتی، متغیرهای کلان اقتصادی آن تأثیرپذیری بالایی در برابر نوسانات قیمت نفت دارند؛ اما همان‌طور که پیشتر ذکر شد، در اقتصاد ایران هنوز به شناخت مکانیسم انتشار شوک‌های نفتی در اقتصاد پرداخته‌اند و بیشتر نحوه اثرگذاری این شوک‌ها بر متغیرهای کلان اقتصادی بررسی شده است. در ادامه به برخی از این مطالعات داخلی و خارجی اشاره می‌کنیم.

برومن و همکاران^۱ (۲۰۱۰) با استفاده از مدل SVAR، به بررسی نحوه تأثیر شوک قیمت نفت بر رشد تولید کشورهای عضو منا^۲ طی دوره ۲۰۰۵-۱۹۵۲ پرداختند. نتایج حاصل از برآورد مدل نشان می‌دهد که افزایش قیمت نفت اثر مثبت و معنی‌داری بر تولید کشورهای صادرکننده نفت: الجزایر، ایران، عراق، کویت، لیبی، عمان، قطر و سوریه و امارات دارد. هرچند که تولید کشورهای بحرین، جیبوتی، مصر، اسرائیل، اردن، مراکش و تانزانیا تأثیری از شوک قیمت نفت نداشتند. در این مطالعه شوک‌های نفتی به شکل شوک عرضه نفت و شوک تقاضای نفت تعریف می‌شود.

1. Berument and et al.

2. MENA

ریس-لویا و بلانکو^۱ (۲۰۰۸) نیز در مطالعه خود به اهمیت اندازه‌گیری درآمدهای نفتی در کل درآمد مکزیک پرداخته‌اند. از آنجایی که درآمدهای حاصل از صادرات نفت، بخش مهمی از درآمدهای بودجه دولت مکزیک را تشکیل می‌دهد، به تعیین چگونگی نوسانات قیمت بین‌المللی نفت بر درآمد دولت و نهایتاً بر سیاست‌های مالی دولت در مکزیک پرداختند. نتایج نشان می‌دهد که رابطه معکوس بین درآمدهای مربوط به نفت و درآمدهای مالیاتی از منابع غیرنفتی وجود دارد و اصلاح سیاست مالی ضروری است.

اولومولا و ادجومو^۲ (۲۰۰۶) در مقاله‌ای تحت عنوان "شوک قیمت نفت و فعالیت‌های کلان اقتصادی در نیجریه" با استفاده از داده‌های فصلی، به تحلیل اثر تغییرات قیمت نفت بر تولید، تورم، نرخ ارز و عرضه پول پرداخته‌اند. در این مطالعه، کشور نیجریه در نظر گرفته شده است و دوره زمانی (۲۰۰۳-۱۹۷۰) مورد بررسی قرار گرفته است. نتایج این تحقیق که با استفاده از روش خود توضیح برداری به‌دست آمده است بیانگر این است که تغییرات قیمت نفت تأثیری بر تورم و تولید ندارد درحالی‌که این تغییرات اثر معناداری بر نرخ ارز دارد.

فرزانگان و مارکوارد^۳ (۲۰۰۹) به بررسی اثر شوک‌های نفت بر اقتصاد ایران پرداخته‌اند. در این مطالعه پویایی رابطه بین شوک‌های قیمت نفت و متغیرهای عمده اقتصاد کلان در ایران با استفاده از روش VAR مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته است. نتایج مطالعه نشان می‌دهد که اثرات نامتقارن شوک‌های قیمت نفت (شوکه‌های مثبت و منفی قیمت نفت) به‌طور قابل توجهی افزایش تورم را به همراه دارد. آن‌ها رابطه مثبت و معناداری بین رشد قیمت نفت و رشد تولیدات صنعتی پیدا کردند. در این مطالعه تأثیر حاشیه‌ای نوسانات قیمت نفت بر مخارج واقعی دولت قابل مشاهده است و همچنین بیماری هلندی از طریق نرخ ارز مؤثر قابل توجه است.

فرزانگان^۴ (۲۰۱۱)، رفتار مصرفی دولت ایران را در مواجهه با شوک درآمدهای نفتی با استفاده از داده‌های سالانه ۲۰۰۷-۱۹۵۹ و به‌کارگیری روش خودرگرسیون برداری بررسی کرده است. نتایج نشان می‌دهد که مخارج نظامی و امنیتی به شوک درآمدی نفتی واکنش قابل توجه و مثبتی نشان می‌دهد و سایر مخارج واکنش قابل توجهی نشان نمی‌دهند.

مندوزا و ورا^۵ (۲۰۱۰) آثار نامتقارن تکانه‌های نفتی را بر روی اقتصاد کشور ونزوئلا، به‌عنوان یک کشور صادرکننده نفت طی دوره زمانی ۲۰۰۸:۴-۱۹۸۴:۱ بررسی کرده‌اند. نتایج این مطالعه نشان می‌دهد که شوک‌های نفتی بر رشد تولید در این کشور اثر مثبت و معناداری دارند. همچنین میزان

1. Reyes-Loya and Blanco
2. Olomola and Adejumo
3. Farzanegan and Markwardt
4. Farzanegan
5. Mendoza and Vera

تأثیر تکانه‌های مثبت نفت بر سطح تولید بیشتر از تکانه‌های منفی آن است که خود دلالت بر آثار نامتقارن تکانه‌های نفتی بر سطح تولید در این کشور دارد.

ال آنشاسی و برادلی^۱ (۲۰۱۱) در مقاله‌ای با عنوان "قیمت نفت و پاسخ سیاست مالی در کشورهای صادرکننده نفت" نقش قیمت نفت در تعیین سیاست مالی برای کشورهای صادرکننده نفت را بررسی کرده‌اند. آنها معادله‌ای را برای سیاست مالی برآورد کرده‌اند که مخارج دولت را با نوسانات قیمت نفت مرتبط می‌کند. نتایج نشان می‌دهد که در بلندمدت قیمت نفت بالاتر اندازه دولت را افزایش می‌دهد.

کولوگنی و مانرا^۲ (۲۰۱۱)، نتیجه می‌گیرند که مدیریت ناکارآمد در درآمدهای نفتی باعث برهم زدن تعادل در بازارهای داخلی می‌شود. با افزایش درآمد نفتی مخارج دولت در زیرساخت‌ها افزایش می‌یابد و شوک‌های مثبت نفتی باعث کاهش سهم بخش خصوصی و کاهش سرمایه‌گذاری این بخش در اقتصاد می‌گردد. این قبیل شوک‌های نفتی باعث می‌شود نقش دولت در اقتصاد بیشتر شده و مخارج آنها افزایش یابد. نتایج تحقیقات این محققان نشان می‌دهد که با کاهش دخالت دولت در تولید محصولات تأثیر این قبیل شوک‌ها به حداقل می‌رسد.

ایوامی و فووو^۳ (۲۰۱۱) در مطالعه‌ای تغییرات قیمت نفت را با استفاده از تفکیک پسماندهای تخمین GARCH انجام و نشان داده‌اند که شوک‌های مثبت قیمت نفت اثر قابل توجهی بر اغلب متغیرهای کلان اقتصادی نیجریه ندارند. نتایج آزمون علیت گرنجری، توابع عکس‌العمل آئی (IRF) و تجزیه واریانس (VD)، همه بیانگر این مطلب هستند که اندازه‌های مختلف شوک مثبت نفت، علت تغییرات تولید، مخارج دولت، تورم و نرخ ارز واقعی نبوده‌اند. از طرفی معنی‌دار بودن اثر شوک‌های منفی در تغییرات تولید و نرخ ارز واقعی، نشان‌دهنده تأثیر نامتقارن شوک‌های نفتی بر متغیرهای یادشده است.

میلای علمی و جهادی^۴ (۲۰۱۱) آثار نامتقارن شوک‌های نفتی بر رشد اقتصادی کشورهای OPEC و OECD را در قالب مدل خودرگرسیون برداری (VAR) بررسی کرده‌اند. آنها در این مطالعه به منظور تفکیک شوک‌های مثبت و منفی نفت از فیلتره‌های یک-پرسکات استفاده کرده‌اند. نتایج این مطالعه نشان می‌دهد که شوک‌های نفتی در کشورهای هر دو گروه آثار زیان‌باری به دنبال خواهد داشت که البته میزان این آثار در کشورهای این دو گروه متفاوت است. در انتها نیز توصیه شده است که کشورهای صادرکننده نفت می‌توانند از تجربه اندونزی و به‌ویژه نروژ در کاهش تأثیرگذاری این شوک‌ها بر اقتصادشان کمک بگیرند.

1. El Anshasy and Bradley

2. Cologni and Manera

3. Iwayemi and Fowowe

4. Mila Elmi and Jahadi

پیژاگون (۲۰۱۲) در مقاله‌ای با عنوان «ارزش انضباط مالی در کشورهای صادرکننده نفت» با استفاده از یک مدل تعادل عمومی پویای تصادفی اقتصاد کوچک باز صادرکننده نفت به تحلیل شوک‌های قیمتی نفت بر فعالیت اقتصاد کلان در دو کشور نروژ و مکزیک پرداخته است. وی نشان داد که انضباط مالی تأثیر مهمی در مدیریت منابع حاصل از شوک‌های قیمتی نفت و پدیده بیماری هلندی دارد. وی همچنین در ادامه با استفاده از یک مدل VAR ساختاری، سیاست‌های مالی را به‌عنوان مهمترین مکانیزم انتقال با ساختار متفاوت مالی بررسی کرده است و صندوق نفتی نروژ را مهم‌ترین دلیل کنترل بی‌ثباتی ناشی از شوک‌های نفتی دانسته است.

امامی و ادیب‌پور^۱ (۲۰۱۲) در مقاله دیگری رابطه بین شوک‌های نفتی و رشد اقتصادی را در اقتصاد ایران با استفاده از یک مدل SVAR بررسی کرده‌اند. آنها برای دوره زمانی ۱۹۵۸ تا ۲۰۰۸ به این نتیجه رسیده‌اند که شوک‌های مثبت و منفی درآمدهای نفتی بر رشد اقتصادی اثرات معنادار و نامتقارن دارد. زمانی که یک شوک منفی درآمد نفتی بر رشد اقتصادی اثر منفی می‌گذارد، بلای منابع مانع از اثرگذاری مثبت شوک انتظاری مثبت می‌شود. آنها در پایان نتیجه گرفتند که برای غلبه بر عوارض زیان‌بار نوسانات نفتی در اقتصاد ایران، مازاد درآمدهای نفتی در دوره‌های افزایش درآمدهای نفتی ذخیره شده در هنگام وقوع شوک‌های منفی، مورد استفاده قرار گیرد.

خوش‌اخلاق و موسوی (۱۳۸۵) با استفاده از الگوی تعادل عمومی محاسبه‌پذیر به بررسی اقتصاد ایران در صورت بروز شوک درآمدی نفت پرداختند و نشان دادند که با وقوع یک شوک ۵۰ درصدی افزایش درآمدهای حاصل از فروش نفت، بخش‌های قابل‌مبادله به‌ویژه کشاورزی و صنعت تضعیف و بخش ساختمان به‌عنوان بخش غیرقابل‌مبادله تقویت می‌گردد و سرانجام علائمی از بیماری هلندی در ایران به هنگام شوک‌های نفتی دیده شد.

صمدی و همکاران (۱۳۸۸) در مقاله‌ای با استفاده از مدل خود توضیحی برداری رابطه پویای بین شوک‌های قیمت نفت و متغیرهای عمده در اقتصاد کلان ایران را بررسی می‌کند. برای این منظور، داده‌های سالانه طی دوره زمانی (۱۳۸۴-۱۳۴۴) به کار گرفته شده است. نتایج این تحقیق نشان می‌دهند که اگر شوکی به قیمت نفت در جهت افزایش وارد شود تمام متغیرهای موجود در مدل از جمله تولیدات بخش صنعت، شاخص قیمت مصرف‌کننده، واردات و نرخ ارز نسبت به شوک وارده واکنش نشان می‌دهند.

اسماعیل‌نیا و همکاران (۱۳۹۱) به تبیین و تحلیل اثرات شوک‌های نفتی بر نوسانات مخارج دولت در اقتصاد ایران پرداختند. در این مقاله آنها با استفاده از داده‌های سالانه ۱۳۴۴ تا ۱۳۹۰ و بر اساس الگوی خود توضیحی برداری اثرات شوک‌های نفتی را بر روی برخی از متغیرها بررسی کرده‌اند. متغیرهای مورد بررسی شامل مخارج اصلی دولت، مخارج نظامی، مخارج تأمین اجتماعی، مخارج

آموزش و پرورش، مخارج سلامت و مخارج فرهنگی هستند. نتایج نشان می‌دهد که مخارج نظامی و تأمین اجتماعی دولت پاسخ مثبت و معناداری به شوک درآمدهای نفتی می‌دهند؛ اما مخارج اجتماعی دولت ایران پاسخ قابل توجهی به شوک‌های نفتی نشان نمی‌دهند. همچنین حساسیت بالای مخارج نظامی ایران را به شوک‌های منفی غیرمنتظره نشان می‌دهند.

فلاحی و دیگران (۱۳۹۲) به بررسی اثرات نامتقارن شوک‌های نفتی بر تولید در ایران پرداخته‌اند. برای این منظور با بهره‌گیری از روش مارکوف-سوئیچینگ شوک‌های نفتی را استخراج کرده‌اند. نتایج حاصل از تخمین مدل حاکی از آن است که اثرات شوک‌های نفتی بر تولید طی دوره زمانی مورد مطالعه، قابل تفکیک به دو رژیم بوده و ضرایب دو رژیم از لحاظ آماری معنی‌دار می‌باشند، به عبارت دیگر نشان‌دهنده عدم تقارن تأثیر شوک منفی و شوک مثبت می‌باشد.

محمدی و برات زاده (۱۳۹۲) به بررسی تأثیر شوک‌های حاصل از کاهش قیمت نفت بر مخارج دولت و نقدینگی در ایران پرداختند. آنها با بهره‌گیری از مدل خود توضیحی برداری میزان تغییرات مقادیر مخارج دولت، مخارج عمرانی و نقدینگی به ازای یک تکانه درآمد صادرات نفت نشان داده‌اند. نتایج تحقیق آنها نشان می‌دهد که شوک‌های درآمد نفتی بر مخارج جاری، مخارج عمرانی و نقدینگی تأثیرگذار است.

۳. روش‌شناسی تحقیق

در این مطالعه برای بررسی آثار نوسانات درآمدهای نفتی بر فعالیت‌های اقتصادی از مدل خودرگرسیون برداری ساختاری (SVAR) استفاده می‌شود. بلانچارد و برنانک^۱ (۱۹۸۶) و سیمز و واتسون^۲ (۱۹۸۶) با در نظر گرفتن محدودیت‌های نظری روی اثرات همزمان شوک‌ها، الگوی SVAR را توسعه دادند، سپس بلانچارد و کوا^۳ (۱۹۸۹)، کلاریدا و گالی^۴ (۱۹۹۴) و آشلی و گرات^۵ (۱۹۹۶) با اعمال محدودیت‌های نظری روی اثرات بلندمدت شوک‌ها، توابع واکنش به ضربه را شناسایی کردند (صادقی و همکاران، ۱۳۸۹). تفاوت بین روش SVAR و VAR معمولی در این است که در مدل‌های SVAR اختلالات ساختاری متعامد و ناهمبسته می‌باشند. مزیت عمده مدل‌های SVAR نسبت به مدل‌های VAR اولیه این است که برخلاف الگوی VAR غیرمقید که در آنها شناسایی شوک‌های ساختاری به‌طور ضمنی و سلیقه‌ای صورت می‌گیرد، الگوهای خودرگرسیون برداری ساختاری (SVAR) به‌طور صریح دارای یک منطق اقتصادی مبتنی بر تئوری‌های اقتصادی

1. Blanchard and Bermanke

2. Sims and Watson

3. Blanchard and Quah

4. Gali and Clarida

5. Ashli and Great

برای اعمال قیود و محدودیت‌ها است (کیلیان، ۲۰۱۱: ۱). این محدودیت‌ها می‌توانند کوتاه‌مدت یا بلندمدت باشند. پس از اعمال محدودیت‌های شناسایی شوک‌های ساختاری به دست می‌آیند. این شوک‌ها می‌توانند برای ایجاد توابع واکنش به ضربه و تجزیه واریانس به‌منظور ارزیابی آثار پویا بر روی متغیرهای مختلف بکار گرفته شوند.

۳-۱. معرفی مدل SVAR

بردار K بعدی سری زمانی Y_t را در نظر می‌گیریم. فرض می‌کنیم که Y_t بتواند با یک بردار خودرگرسیون مرتبه محدود p تقریب شود. هدف آگاهی از پارامترهای مدل خودرگرسیون ساختاری زیر می‌باشد:

$$B_0 Y_t = B_1 Y_{t-1} + B_2 Y_{t-2} + \dots + B_p Y_{t-p} + \varepsilon_t \quad (۱)$$

که در آن ε_t بردار جملات اخلال ناهمبسته سریالی با میانگین صفر می‌باشند که از آنها تحت عنوان شوک‌های ساختار نام برده می‌شود. معادله (۱) را می‌توان به‌طور خلاصه به‌صورت زیر بیان کرد:

$$B(L)Y_t = \varepsilon_t \quad (۲)$$

که در آن $B(L)$ چندجمله‌ای عملگر وقفه‌ای می‌باشد. ماتریس واریانس - کوواریانس جزء خطای ساختاری طوری نرمالسازی می‌شود که:

$$E(\varepsilon_t \varepsilon_t') = \Sigma \varepsilon = I_K \quad (۳)$$

این بدین مفهوم است که اولاً به تعداد متغیرهای موجود در مدل ساختاری شوک‌های ساختاری وجود دارد. ثانیاً شوک‌های ساختاری طبق تعریف به‌طور متقابل ناهمبسته می‌باشند که بیانگر این است که $\Sigma \varepsilon$ قطری می‌باشد. ثالثاً واریانس تمام شوک‌های ساختاری جهت‌سازگی به یک نرمال می‌شوند، درعین حال عناصر قطری B_0 محدود نمی‌شوند. مدل VAR ساختاری به‌طور مستقیم قابل مشاهده نیست. جهت تخمین مدل ساختاری لازم است ابتدا فرم تعدیل یافته آن استخراج شود که عبارت است از تصریح Y_t برحسب وقفه‌های آن جهت استخراج فرم تعدیل یافته هر دو طرف فرم ساختاری را به B_0^{-1} ضرب می‌کنیم:

$$B_0^{-1} B_0 Y_t = B_0^{-1} B_1 Y_{t-1} + B_0^{-1} B_2 Y_{t-2} + \dots + B_0^{-1} B_p Y_{t-p} + B_0^{-1} \varepsilon_t \quad (۴)$$

بنابراین، مدل مشابه برحسب اجزای قابل مشاهده به‌صورت زیر بیان می‌شود:

$$Y_t = A_1 Y_{t-1} + A_2 Y_{t-2} + \dots + A_p Y_{t-p} + u_t \quad (۵)$$

که در آن $A_i = B_0^{-1} B_i$ و $i=1, 2, \dots, P$ می‌باشد. همچنین معادله (۵) بیان می‌کند که:

$$u_t = B_0^{-1}\varepsilon_t \quad \text{یا} \quad \varepsilon_t = B_0 u_t \quad (۶)$$

۳-۲. معرفی متغیرها و ساختار الگو

در این بخش بر اساس مطالعه پیژاگون (۲۰۱۲) با بهره‌گیری از یک مدل خود توضیحی برداری ساختاری (SVAR)، تأثیر نوسان‌های قیمت نفت بر روند تولید ناخالص داخلی، سرمایه‌گذاری دولتی، سرمایه‌گذاری خصوصی، مصرف دولتی و خصوصی ایران مورد بررسی قرار می‌گیرد. در این تحقیق از مجموعه آمارهای گزارش اقتصادی و ترازنامه بانک مرکزی برای سال‌های ۱۳۳۸ تا ۱۳۹۴ استفاده شده است. با توجه به ماهیت و ذات سری‌های زمانی آزمون ریشه واحد انجام می‌گیرد و در نهایت، بر اساس نتایج به‌دست‌آمده، به بررسی تأثیر شوک‌های درآمدی نفت بر متغیرهای اقتصادی پرداخته می‌شود.

فرم تعدیل‌یافته معادلات خود توضیحی برداری به‌صورت زیر است:

$$OR_t = A(L)OR_t + u_t^{OR} \quad (۷)$$

$$x_t = H(L)OR_t + J(L)x_{t-1} + u_t^x \quad (۸)$$

در این جا $x = \{GDP, G^C, G^I, C, I\}$ بردار متغیرهای تولید ناخالص داخلی، مخارج مصرفی دولت، مخارج سرمایه‌ای دولت، مصرف بخش خصوصی و سرمایه‌گذاری خصوصی است. OR متغیر درآمدهای نفتی، $A(L)$ ، $H(L)$ و $J(L)$ چندجمله‌ای از عملگرهای وقفه هستند. u^{OR} شوک درآمد نفت و u^x بردار شوک‌های متغیرها را نشان می‌دهند. اقتصاد موردنظر، اقتصاد کوچک باز است. لذا در این معادلات درآمد نفت برون‌زا فرض می‌شود؛ بنابراین تنها از مقادیر با وقفه خودش و یک شوک به‌دست می‌آید. در مقابل، هر یک از متغیرهای x_t از مقادیر با وقفه خودشان و درآمد نفت به‌دست می‌آیند؛ همچنین از مقادیر فعلی درآمد نفت نیز تأثیر می‌پذیرند و از آنجا که درآمد نفتی یک متغیر برون‌زاست، درون‌زایی مشکلی ایجاد نمی‌کند. به‌عبارت‌دیگر زمانی که شوک‌های u^x شناسا نیستند، u^{OR} شناساست.

با توجه به توضیحات فوق و متغیرهای تعریف شده، مدل خودرگرسیون برداری ساختاری SVAR به شرح زیر است:

$$\begin{bmatrix} \varepsilon^{OR} \\ \varepsilon^{GDP} \\ \varepsilon^{G^C} \\ \varepsilon^{G^I} \\ \varepsilon^C \\ \varepsilon^I \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} b_{11} & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ b_{21} & b_{22} & b_{23} & b_{24} & 0 & 0 \\ b_{31} & 0 & b_{33} & 0 & 0 & 0 \\ b_{41} & 0 & 0 & b_{44} & 0 & 0 \\ b_{51} & 0 & b_{53} & b_{54} & b_{55} & 0 \\ b_{61} & 0 & b_{63} & b_{64} & 0 & b_{66} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} u^{OR} \\ u^{GDP} \\ u^{G^C} \\ u^{G^I} \\ u^C \\ u^I \end{bmatrix} \quad (۹)$$

بردار ε_t جملات اخلاص ساختاری می‌باشد که در آن ε^{OR} شوک‌های درآمد نفتی، ε^{GDP} شوک‌های تولید ناخالص داخلی، ε^{GC} شوک‌های مخارج مصرفی دولت، ε^{GI} شوک‌های مخارج عمرانی دولت، ε^{GC} شوک‌های مصرف خصوصی و ε^{GI} شوک‌های سرمایه‌گذاری خصوصی می‌باشند. مدل (۹) بر اساس معادلات (۷) و (۸) تعریف شده است. در این مدل محدودیت‌های زیر به‌منظور دستیابی به شرایط شناسایی به شرط زیر اعمال شده است:

$$\varepsilon^{OR} = b_{11}u^{OR} \quad (10)$$

$$\varepsilon^{GDP} = b_{21}u^{OR} + b_{22}u^{GDP} + b_{23}u^{GC} + b_{24}u^{GI} \quad (11)$$

$$\varepsilon^{GC} = b_{31}u^{OR} + b_{33}u^{GC} \quad (12)$$

$$\varepsilon^{GI} = b_{41}u^{OR} + b_{44}u^{GI} \quad (13)$$

$$\varepsilon^C = b_{51}u^{OR} + b_{55}u^C + b_{53}u^{GC} + b_{54}u^{GI} \quad (14)$$

$$\varepsilon^I = b_{61}u^{OR} + b_{66}u^I + b_{63}u^{GC} + b_{64}u^{GI} \quad (15)$$

معادله (۱۰) مربوط به فرض اقتصاد کوچک باز است. در این نوع محدودیت‌ها که از فرض اقتصاد کوچک و باز منتج می‌شود و تلویحاً بیانگر این موضوع است که شوک‌های داخلی تأثیر بلندمدت روی متغیرهای خارجی (درآمدهای نفتی ایران) ندارند. لذا در سطر اول ماتریس B به غیر از b_{11} بقیه عناصر صفر هستند. معادلات (۱۱) تا (۱۵) که از مدل نظری (۸) استخراج شده‌اند، متضمن اعمال قیودی درباره‌ی اثرات بلندمدت شوک‌های ساختاری بر متغیرهای درونزای داخلی است. در رویکرد کینزی استدلال می‌شود که سیاست‌گذاران با استفاده درست از سیاست مالی می‌توانند اثر شوک‌های وارد بر سیستم اقتصادی را تعدیل نمایند؛ بنابراین در معادلات (۱۱)، (۱۴) و (۱۵) شوک‌های مربوط به مخارج دولت به‌عنوان ابزار سیاست مالی وارد شده‌اند. محدودیت‌های (۱۲) و (۱۳) نشان می‌دهند که همان‌طور که در بخش مبانی نظری گفته شد، در بیشتر کشورهای صادرکننده نفت از جمله ایران، درآمد نفتی بخش اصلی بودجه دولت را تشکیل می‌دهد.

اما به‌منظور بررسی اثرگذاری سیاست مالی بر مکانیسم انتشار شوک‌های نفتی در اقتصاد ایران، نیاز است که حالت دومی را برای اعمال محدودیت‌ها در نظر بگیریم. در این حالت فرض می‌کنیم که متغیرهای مخارج دولت به شوک‌های نفتی واکنشی نشان ندهند (پیژاگون، ۲۰۰۹: ۳). به‌عبارت‌دیگر متغیرهای مخارج مصرفی و سرمایه‌ای دولت را برون‌زا در نظر می‌گیریم؛ بنابراین مدل SVAR به‌صورت زیر نوشته می‌شوند:

$$\begin{bmatrix} \varepsilon^{OR} \\ \varepsilon^{GDP} \\ \varepsilon^{GC} \\ \varepsilon^{GI} \\ \varepsilon^C \\ \varepsilon^I \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} b_{11} & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ b_{21} & b_{22} & b_{23} & b_{24} & 0 & 0 \\ 0 & 0 & b_{33} & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & b_{44} & 0 & 0 \\ b_{51} & 0 & b_{53} & b_{54} & b_{55} & 0 \\ b_{61} & 0 & b_{63} & b_{64} & 0 & b_{66} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} u^{OR} \\ u^{GDP} \\ u^{GC} \\ u^{GI} \\ u^C \\ u^I \end{bmatrix} \quad (۱۶)$$

که در این حالت داریم:

$$b_{31} = b_{41} = 0$$

بعد از تخمین مدل SVAR، می‌توان با در نظر گرفتن محدودیت‌های اعمال شده بر سیستم، به تحلیل توابع واکنش به ضربه^۱ پرداخت و آنگاه بر مبنای همین فاکتورها نحوه اثرگذاری سیاست مالی در هر دو مدل مشخص می‌شود. با مقایسه این دو مدل سیاست مالی مناسب جهت مقابله با پیامدهای منفی شوک‌های نفتی در اقتصاد شناسایی می‌شود و سیاست مالی به‌عنوان مکانیسم انتشار این شوک‌ها در اقتصاد معرفی می‌شود.

۴. نتایج برآورد مدل

در ادامه تحقیق جهت برآورد الگو، ابتدا متغیرها روندزدایی می‌شوند. برای این منظور، با بهره‌گیری از فیلتر هادریک پرسکات^۲، ابتدا از لگاریتم متغیرها روندزدایی و اجزای سیکلی آنها را استخراج کردیم. سپس پایایی متغیرهای مدل را با آزمون ریشه واحد^۳ مورد بررسی قرار می‌دهیم. برای آزمون ریشه واحد متغیرها از آزمون دیکی- فولر^۴ استفاده می‌کنیم. در ادامه، آزمون تعیین وقفه بهینه صورت می‌گیرد. سپس به بررسی تابع واکنش به ضربه در خصوص شوک درآمدی نفت پرداخته می‌شود.

۴-۱. آزمون ریشه واحد

آزمون ریشه واحد برای کلیه متغیرهای مدل مورد استفاده قرار گرفت که نتایج آن به شرح جدول (۱) می‌باشد. از نتایج این جدول مشخص است که تمام متغیرها در سطح پایا می‌باشند. اگر قدرمطلق آماره (ADF) یک متغیر از مقدار بحرانی مربوط به آن کمتر باشد، می‌توان نتیجه گرفت که متغیر مورد بررسی دارای ریشه واحد است و در سطح ناپایا است. به عبارتی دیگر، اگر قدر مطلق آماره آزمون از قدرمطلق کمیت بحرانی ارائه شده بزرگ‌تر باشد، فرضیه صفر یا وجود ریشه واحد رد می‌شود.

1. Impulse Response Function
2. Hodrick-Prescott Filter
3. Unit Root Test
4. Dickey and Fuller

جدول ۱: نتایج آزمون ریشه واحد برای سطح متغیرها

نام متغیر	ADF		PP	
	با عرض از مبدأ	با عرض از مبدأ و روند	با عرض از مبدأ	با عرض از مبدأ و روند
GDP	*-۵/۸۰۹۵۶۴	*-۵/۷۳۴۶۸۴	*-۲۰/۱۰۳۳۴	*-۱۹/۶۶۸۱۹
C	*-۶/۹۹۹۱۹۲	*-۶/۹۰۴۸۳۲	*-۱۷/۶۴۷۰۶	*-۱۷/۳۴۷۰۰
I	*-۴/۷۹۲۶۴۶	*-۴/۷۴۲۲۳۶	*-۱۵/۶۳۰۳۴	*-۱۵/۲۹۴۱۳
G ^C	*-۳/۸۶۸۱۱۶	*-۳/۸۱۲۰۰۲	*-۲/۸۸۸۶۰۷	*-۲/۸۵۹۵۱۳
G ^I	*-۴/۳۳۰۰۲۶	*-۴/۳۴۴۰۲۶	*-۲۶/۳۴۷۸۶	*-۲۶/۲۱۳۴۲
OR	*-۸/۶۷۷۷۲۶	*-۸/۵۸۰۰۶۲	*-۱۴/۴۹۶۹۳	*-۱۴/۱۷۱۰۴

* و ** به ترتیب نشان‌دهنده معناداری در سطح ۱٪ و ۵٪ می‌باشد
منبع: یافته‌های تحقیق

با مشاهده جدول (۱) چون قدرمطلق همه آماره‌های دیکی-فولر از قدرمطلق آماره بحرانی بزرگ‌تر است، وجود ریشه واحد رد می‌شود و بنابراین، همه متغیرها در سطح پایا می‌باشند. نتایج آزمون فیلیپس پرون هم مورد بررسی قرار گرفت که نتایج آزمون دیکی-فولر تعمیم یافته را تصدیق کرد.

۴-۲. آزمون تعیین وقفه بهینه

پس از انجام آزمون ریشه واحد به بررسی مدل VAR می‌پردازیم. ابتدا با استفاده از آماره‌های آکائیک^۱ (AIC) و شوآرتز بی‌زین^۲ (SBC) تعداد وقفه‌های بهینه مدل به دست می‌آید. تخمین‌های روابط بلندمدت به طول وقفه انتخاب شده برای مدل خودتوضیح برداری خیلی حساس هستند. علاوه بر این، در صورتی که تعداد وقفه‌ها زیاد انتخاب شود، درجات آزادی بسیاری از دست داده می‌شوند و در صورتی که تعداد وقفه‌ها کمتر از مقدار بهینه انتخاب شود، جملات اختلال معادلات دچار خودهمبستگی می‌شوند، در نتیجه انتخاب وقفه بهینه از اهمیت بسزایی برخوردار است. جدول (۲)، نتایج آزمون وقفه بهینه را برای الگو با توجه به حداکثر وقفه ۳ نشان می‌دهد.

همان‌طور که از جدول (۲) مشخص است، بر اساس معیار شوآرتز-بی‌زین وقفه بهینه، وقفه یک می‌باشد زیرا در وقفه یک نسبت به سایر وقفه‌ها، معیار شوآرتز-بی‌زین کمترین مقدار خود را دارند در حالی که بر اساس معیارهای شوآرتز-بی‌زین و آکائیک وقفه بهینه، ۳ می‌باشد و با توجه به این که انتخاب وقفه بزرگتر باعث می‌شود که درجه آزادی بیشتری از دست برود، وقفه یک به‌عنوان وقفه بهینه الگو انتخاب می‌شود.

1. Akaike Information Criterion
2. Schwarz Information Criterion

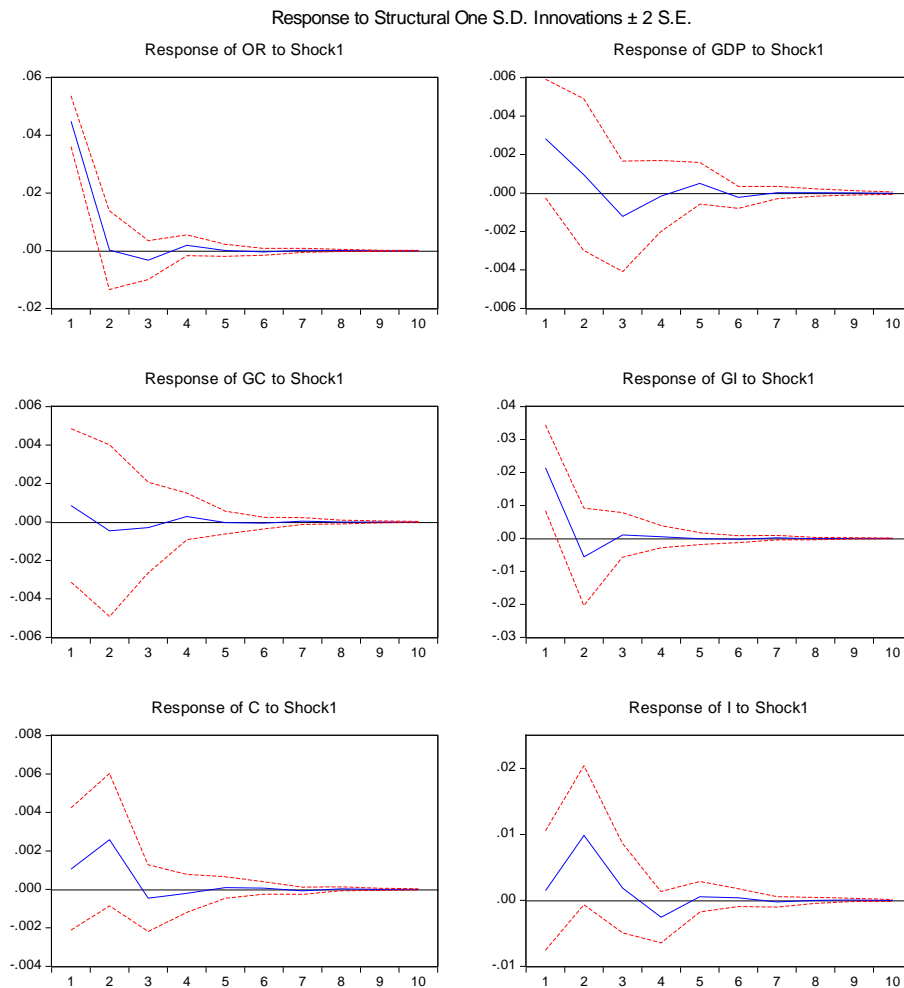
جدول ۲: نتایج آزمون وقفه بهینه الگو

وقفه	HQ	SC	AIC
۰	۱۳۱/۱۵۱۴	۱۳۲/۳۰۸۶	۱۳۱/۲۳۸۲
۱	۱۳۰/۷۱۷۷	*۱۳۱/۳۷۸۷	۱۳۱/۳۲۵۶
۲	۱۲۹/۳۶۴۹	۱۳۲/۳۱۹۵	۱۳۰/۴۹۳۹
۳	*۱۲۸/۲۳۷۳	۱۳۲/۵۴۵۵	*۱۲۹/۸۷۷۴

منبع: یافته‌های تحقیق

۳-۴. تابع واکنش به ضربه

تابع واکنش به ضربه میزان تأثیرگذاری وقوع یک شوک بر یکی از متغیرهای درون‌زای سیستم را روی سایر متغیرها اندازه‌گیری می‌کند. در این مطالعه تابع واکنش به ضربه، میزان تغییرات در مقادیر جاری و آینده تولید ناخالص داخلی، سرمایه‌گذاری دولتی، سرمایه‌گذاری خصوصی، مصرف دولتی و خصوصی در ایران را به ازاء یک شوک درآمد نفتی نشان می‌دهد. منحنی‌های نقطه‌چین نمایانگر فواصل اطمینان در سطح اطمینان ۹۵ درصد هستند.



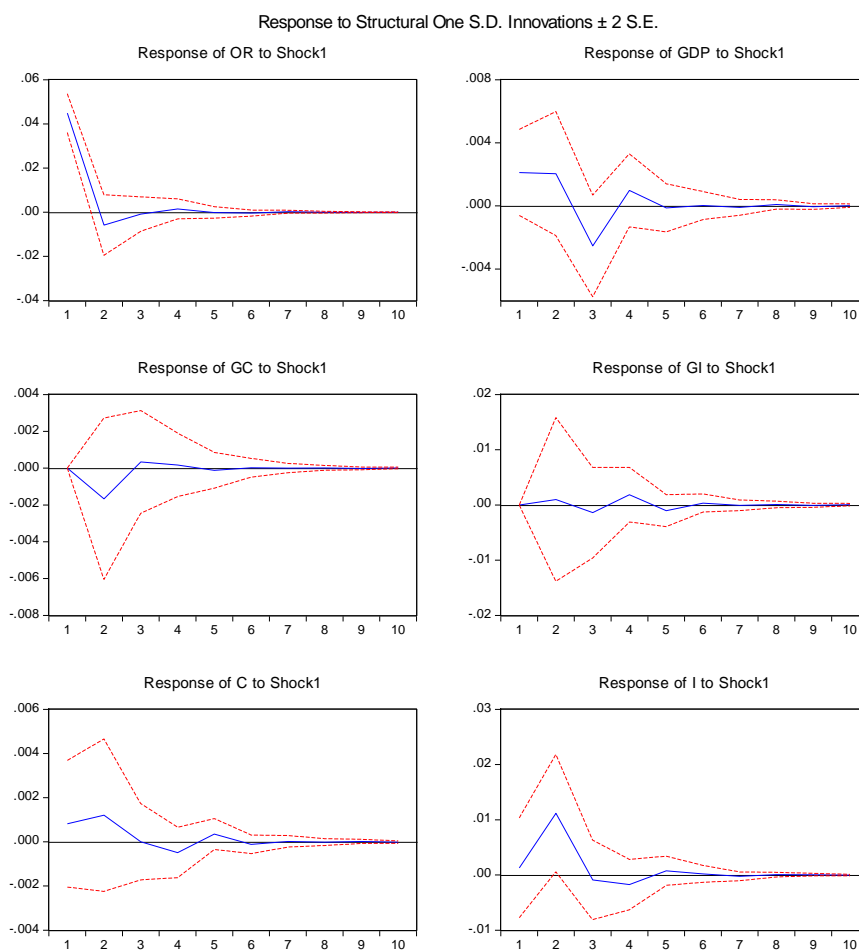
نمودار ۱: توابع واکنش به ضربه درآمد نفتی در حالت اول

منبع: محاسبات تحقیق

همان‌طور که در نمودار (۱) مشخص است وقوع یک شوک مثبت درآمد نفتی به اندازه یک انحراف معیار که درآمدهای نفتی را به اندازه $4/5$ درصد نسبت به روند افزایش می‌دهد بر سایر متغیرها نیز اثر مثبتی دارد. در این میان افزایش مخارج سرمایه‌ای دولت چیزی حدود ۲ درصد می‌باشد و بیشتر از افزایش مخارج مصرفی دولت می‌باشد. در مورد افزایش مصرف و سرمایه‌گذاری خصوصی نیز می‌توان گفت که این دو متغیر نیز در مواجهه با شوک‌های درآمد نفتی افزایش داشته‌اند که این افزایش با یک دوره تأخیر و در دوره دوم نمایان شده است.

کلیه متغیرهای اقتصادی مورد بررسی در این پژوهش نسبت به شوک‌های درآمد نفتی در دوره‌های اول و دوم واکنش مثبت نشان داده و پس از این دو دوره روند کاهشی در پیش گرفته و اثر شوک‌ها به مرور از بین رفته است.

همان‌طور که قبلاً گفته شد، به منظور بررسی اثرگذاری سیاست مالی بر مکانیسم انتشار شوک‌های نفتی در اقتصاد ایران حالت دومی را در نظر می‌گیریم که در آن متغیرهای مخارج دولت به شوک‌های نفتی واکنشی نشان نمی‌دهند؛ به عبارت دیگر متغیرهای مخارج مصرفی و سرمایه‌ای دولت را برون‌زا در نظر می‌گیریم.



نمودار ۲: توابع واکنش به ضربه درآمد نفتی در حالت دوم

منبع: محاسبات تحقیق

همان‌طور که توابع واکنش به ضربه برای حالت دوم در نمودار (۲) نشان داده شده است، واکنش کلیه متغیرها در حالتی که متغیرهای سیاست مالی نسبت به درآمد نفتی برون‌زا در نظر گرفته شوند، روند ملایم‌تری دارد. به عبارت دیگر متغیرهای تولید ناخالص داخلی، مصرف و سرمایه‌گذاری خصوصی در این حالت واکنش کمتری نسبت به شوک‌های درآمد نفتی نشان می‌دهند؛ بنابراین استقلال سیاست مالی از درآمدهای نفتی باعث بروز واکنش‌های ملایم‌تری در متغیرهای اقتصادی هنگام وقوع شوک‌های نفتی می‌شود.

نتیجه‌گیری

در مقاله حاضر با استفاده از یک مدل خودرگرسیون برداری ساختاری با استفاده از داده‌های سالانه ۱۳۳۸ تا ۱۳۹۴ برای تولید ناخالص داخلی، مخارج مصرفی دولت، مخارج سرمایه‌ای دولت، مصرف بخش خصوصی و سرمایه‌گذاری خصوصی، نحوه‌ی اثرگذاری شوک‌های درآمد نفتی بر متغیرهای اقتصادی را از کانال سیاست مالی مورد بررسی قرار دادیم. برای این منظور به کمک دو حالت مختلف برای محدودیت‌های اعمال شده بر مدل نشان دادیم که چگونه مخارج دولت به‌عنوان ابزار سیاست مالی، بر متغیرهای سرمایه‌گذاری و مصرف بخش خصوصی و تولید در زمان وقوع شوک‌ها تأثیر می‌گذارد و به این نتیجه رسیدیم که مستقل بودن مخارج دولتی از درآمدهای نفتی هنگام وقوع شوک‌ها منجر به واکنش‌های ملایم‌تری در متغیرهای اقتصادی می‌شوند. لذا توصیه می‌شود دولت در کنترل مخارج خود به‌عنوان ابزار سیاست مالی بیشتر دقت نموده تا از نوسانات اقتصادی کاسته شود و به‌منظور کنترل تبعات منفی ناشی از شوک‌های درآمدی نفت، توصیه می‌شود که ۱- دسترسی دولت به حساب ذخیره ارزی به حداقل برسد. ۲- بخش بیشتری از درآمدهای نفتی به حساب ذخیره ارزی و صندوق توسعه ملی منتقل شود. ۳- تأمین مالی بودجه دولت بیشتر از طریق کانال‌هایی مانند درآمدهای مالیاتی باشد.

منابع

- ابراهیمی، سجاد (۱۳۹۰). «اثر شوک‌های قیمت نفت و نوسانات نرخ ارز و نااطمینانی حاصل از آن‌ها بر رشد اقتصادی کشورهای منتخب نفتی». *فصلنامه پژوهشنامه بازرگانی*، ۵۹: ۸۳-۱۰۵.
- اسماعیل‌نیا، علی اصغر؛ پازوکی، آزاده؛ پازوکی، محمدرضا و کریمی، مجتبی (۱۳۹۱). «تیبیین و تحلیل اثرات شوک‌های نفتی بر رفتار مخارج دولت در اقتصاد ایران». *فصلنامه علوم اقتصادی*، ۲۰: ۹۳-۱۲۶.
- خسروی، تانیا و پژویان، جمشید (۱۳۹۲). «تأثیر مالیات بر شرکت‌ها بر سرمایه‌گذاری بخش خصوصی با استفاده از رهیافت کرانه‌ها». *فصلنامه علوم اقتصادی*، ۲۵: ۹۵-۱۲۱.
- خوش اخلاق، رحمان و موسوی محسنی، رضا (۱۳۸۵). «شوکه‌های نفتی و پدیده بیماری هلندی در اقتصاد ایران: یک الگوی محاسبه‌پذیر تعادل عمومی». *مجله تحقیقات اقتصادی*، ۷۷: ۸۸۹-۹۹.
- صادقی، حسین؛ شهاب لواسانی، کیوان و باغجری، محمود (۱۳۸۹). «اثرات تعدیل قیمت حامل‌های انرژی بر متغیرهای کلان اقتصادی با استفاده از یک مدل خودرگرسیون برداری ساختاری (SVAR)». *فصلنامه تحقیقات مدل‌سازی اقتصادی*، ۱(۱): ۷۶-۴۹.
- صمدی، سعید؛ یحیی‌آبادی، ابوالفضل و معلمی، نوشین (۱۳۸۸). «تحلیل تأثیر شوک‌های نفتی بر متغیرهای اقتصاد کلان ایران». *فصلنامه پژوهش و سیاست‌های اقتصادی*، ۵۲: ۵-۲۶.
- فلاحی، فیروز؛ پورعبادالهمان کویچ، محسن؛ بهبودی، داود و محسنی زنوزی، فخری سادات (۱۳۹۲). «بررسی اثرات نامتقارن شوک‌های درآمد نفتی بر تولید در اقتصاد ایران با استفاده از مدل مارکوف-سوئیچینگ». *اقتصاد محیط‌زیست و انرژی*، ۷: ۱۲۷-۱۰۳.
- محمدی، حسین و برات‌زاده، امین (۱۳۹۲). «تأثیر شوک‌های حاصل از کاهش درآمد نفت بر مخارج دولت و نقدینگی در ایران». *اقتصاد انرژی ایران*، ۷: ۱۲۹-۱۴۵.
- Arezki, R. and Ismail, K. (2010). Boom-Bust Cycle, Asymmetrical Fiscal Response and the Dutch Disease, IMF Working Paper No. 10/94, Washington, D.C.
- Baghirov, A. (2014). Direct and indirect effects of oil price shocks on economic growth: case of Lithuania, Master Thesis: Financial Economics. Vilnius, ISM University of Management and Economics.
- Berument, M. H.; Ceylan, N. B. and Dogan, N. (2010); "The Impact of Oil Price Shocks on the Economic Growth of Selected MENA Countries". *The Energy Journal*, 3(1): 149-176.
- Cologni, A. and Manera, M. (2011). "Exogenous Oil Shocks, Fiscal Policy and Sector Reallocations in Oil Producing Countries". *Energy Economics*, ENEECO-02231.
- El Anshasy, A. and Bradley, M.D. (2011). Oil Prices and the Fiscal Policy Response in Oil-Exporting Countries, UAEU-FBE-Working Paper Series, No. 2011-08.
- Emami, K. and Adibpour, M. (2012). "Oil income shocks and economic growth in Iran", *Economic Modelling*, 29: 1774-1779
- Farzanegan, M.R. and Markwardt, G. (2009). "The Effects of Oil Price Shocks on the Iranian Economy". *Energy Economics*, 31: 134-151.
- Farzanegan, M.R. (2011). "Oil revenue shocks and government spending behavior in Iran". *Journal of Energy Economics*, 33: 1055-1069.

- Husain, A.M., Tazhibayeva, K. and Ter-Martirosyan, A. (2008). "Fiscal Policy and Economic Cycles in Oil-exporting Countries", IMF working Paper, WP/08/253.
- Iwayemi, A. and Fowowe, B. (2011). "Impact of oil price shocks on selected macroeconomic variables in Nigeria.". *Energy Policy*, 39: 603-612.
- Jin, G. (2008). "The Impact of Oil Price Shock and Exchange Rate Volatility on Economic Growth: A Comparative Analysis for Russia, Japan and China". *Research Journal of International Studies*, Issue, 8: 98-111.
- Kilian, L. (2011); "Structural vector autoregressions", Working paper, University of Michigan.
- Mendoza, O.D. and Vera, D. (2010). "The Asymmetric Effects of Oil Shocks on an Oil-exporting Economy", *Cuadernos De Economia*, 47: 3-13.
- Mila Elmi, Z. and Jahadi, M. (2011). "Oil price shocks and economic growth: evidence from OPEC and OECD", *Australian Journal of Basic and Applied Sciences*, 5: 627-635.
- Olomola, P.A. and Adejumo, A.V. (2006). "Oil Price Shock and Macroeconomic Activities in Nigeria". *International Research Journal of Finance and Economics*, 3: 28-34.
- Pieschacon, A. (2009). Oil Booms and Their Impact through Fiscal Policy, manuscript, Stanford University, Stanford, California
- Reyes-Loya, M. and Blanco, L. (2008). "Measuring the Importance of Oil-Related Revenues In total Fiscal Income for Mexico", *Energy Economics*, 30: 2552-256
- Schneider, M. (2004). "The impact of oil price changes on growth and inflation". *Monetary Policy and the Economy*, 2: 27-36.