



اثرات نامتقارن شوک‌های نفتی بر رشد اقتصادی در ایران

فرهاد غفاری^۱ - سحر مظفری^۲

تاریخ دریافت: ۸۹/۱۰/۲۱ تاریخ پذیرش: ۹۰/۳/۲۲

چکیده

هدف از این تحقیق، بررسی و تجزیه و تحلیل اثرات نامتقارن شوک‌های قیمت نفت بر روی رشد اقتصادی می‌باشد. بدین مفهوم که شوک‌های قیمت نفت بر روی متغیرهای کلان اقتصادی علی‌الخصوص رشد اقتصادی تأثیرگذار است و درثانی این اثرات نامتقارن هستند. به این ترتیب که شوک منفی قیمت نفت منجر به کاهش رشد اقتصادی در ایران می‌شود، ولی شوک مثبت قیمت نفت لزوماً باعث افزایش رشد اقتصادی نمی‌شود و از طرف دیگر به همان میزان شوک منفی اثر نمی‌گذارد. بنابراین در این تحقیق دو فرضیه وجود دارد: اول اینکه شوک منفی قیمت نفت منجر به کاهش رشد اقتصادی در ایران می‌شود و دوم اینکه شوک مثبت قیمت نفت کمتر از شوک منفی قیمت نفت روی رشد اقتصادی ایران اثر می‌گذارد. برآورد الگوی مورد نظر در این مقاله با استفاده از روش خود رگرسیون برداری (VAR) که یکی از روش‌های معمول در اقتصاد سنجی سری‌های زمانی می‌باشد، انجام پذیرفته است. نتایج حاصل از برآورد الگوی مذکور نشان می‌دهد که شوک قیمت نفت در میان متغیرهای کلان دیگر، دارای اثرگذاری بیشتری بر رشد اقتصادی در ایران است و بیشترین سهم را در شکل‌گیری نوسانات اقتصادی به خود اختصاص می‌دهد. همچنین با جدا کردن شوک‌های مثبت و شوک‌های منفی قیمت نفت به کمک فیلتر هودریک-پرسکات و بررسی جداگانه اثر هر کدام بر رشد اقتصادی، مشاهده می‌شود که اثرات شوک‌های منفی قیمت نفت به مراتب بیشتر از اثرات مثبت قیمت نفت می‌باشد. بنابراین می‌توان گفت که زیان ناشی از کاهش فعالیت‌های اقتصادی در نتیجه شوک منفی قیمت نفت، با افزایش آن جبران نمی‌شود.

طبقه‌بندی JEL: O41

واژه‌های کلیدی: شوک نفتی، اثرات نامتقارن، فیلتر هودریک-پرسکات، مدل خود رگرسیون برداری.

^۱ استادیار دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات رشته علوم اقتصادی ghaffari@srbiau.ac.ir

^۲ دانش‌آموخته کارشناسی ارشد رشته علوم اقتصادی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات (مسئول مکاتبات) saharzofari235@yahoo.com

۱- مقدمه

اقتصاد ایران یک اقتصاد تک محصولی است که بر پایه‌ی درآمدهای نفتی استوار است و بخش عمده‌ی درآمدهای کشور را درآمدهای نفتی تشکیل می‌دهند. با در نظر گرفتن اینکه تغییر قیمت نفت، موجب تغییر درآمد نفت می‌گردد، بررسی این نوسانات بر رشد اقتصادی ضروری می‌باشد. چرا که رشد اقتصادی یکی از محورهای اساسی توسعه‌یافتگی هر کشور محسوب می‌شود. اقتصاد ایران، اقتصادی وابسته به درآمدهای ارزی حاصل از صدور نفت خام می‌باشد و این وابستگی در طی سالیان طولانی به‌طور گسترده‌ای در تمام تار و پود این اقتصاد به وجود آمده است. لذا بررسی اثرات و پیامدهای نوسان قیمت نفت بر بخش‌های مختلف اقتصاد دارای اهمیت می‌باشد.

با توجه به اینکه جهت‌گیری کشور، در جهت اقتصاد بدون اتکاء به نفت است، دولت همواره بر روی قیمت نفت حساس است و بر اساس پیش‌بینی قیمت نفت است که درآمدهای نفتی خود را پیش‌بینی می‌کند و برای بودجه‌ی دولت برنامه‌ریزی می‌کند. اگر درآمدهای پیش‌بینی شده، از درآمدهای حاصله بیشتر برآورد شود، باعث تعطیل شدن بخشی از برنامه‌های توسعه می‌شود و مانع از دستیابی به نرخ رشد مورد نظر می‌گردد. همچنین افزایش درآمدهای نفت بیش از درآمدهای پیش‌بینی شده، از یک طرف منجر به افزایش توان اقتصادی می‌گردد و از طرف دیگر موجب به دام افتادن کشور در برنامه‌های بلند پروازانه می‌شود. نگاهی به تحولات اقتصادی کشورهای وابسته به نفت در رویدادهای دهه‌های گذشته نشان می‌دهد که افزایش شدید درآمدهای نفتی، درحالی‌که به عنوان یک ثروت طبیعی تلقی می‌شود، به بلایی اقتصادی تبدیل شده است.

آمار و اطلاعات مورد استفاده در این مقاله از آمار و داده‌های سری زمانی بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران، برای یک دوره‌ی زمانی ۳۵ ساله، از سال ۱۳۵۰ تا ۱۳۸۷، به دست آمده است و به طور سالانه مورد استفاده قرار گرفته است.

۲- مبانی نظری

در سال ۱۹۳۱، هاتلینگ با بررسی اقتصاد منابع پایان‌پذیر، قاعده‌ای را ارائه داد که بعداً به نام خودش مشهور شد. جوهره‌ی نظریه‌ی وی این است که منابع نفتی هر کشور

تولیدکننده محدود است و امکان جانشین کردن هر واحد از این منبع، که در زمان حال استخراج شود و مورد بهره‌برداری قرار گیرد، وجود ندارد. لذا باید در قیمت‌گذاری آن هزینه فرصت از دست رفته را که همان ارزش سایه‌ای است، منظور کنیم. البته تعیین هزینه فرصت از دست رفته و یا ارزش سایه‌ای، امری ذهنی است، در عین حال در قیمت‌گذاری منابع نفتی باید آن را فرض بگیریم. (همتی، ۱۳۷۴)

روند قیمت نفت همواره در طول زمان با نوسان همراه بوده است. شدت نوسان در دوره‌های مختلف متفاوت بوده است. بر اساس قیمت‌های نفت از سال ۱۹۷۰ تا ۲۰۰۸ چهار نوع شوک قیمت نفت وجود دارد. شوک‌های نفتی در سال‌های ۷۴-۱۹۷۳، ۸۰-۱۹۷۹ و ۲۰۰۲ در جهت افزایش سریع قیمت نفت بودند و شوک‌های ۸۶-۱۹۸۵ و ۹۸-۱۹۹۷ در جهت کاهش قیمت نفت بودند. در مورد نقش قیمت نفت نیز می‌توان گفت که در کوتاه‌مدت، قیمت نفت، اطلاعاتی در اختیار عرضه‌کننده قرار می‌دهد و او تلاش می‌کند که تقاضای نابرابر را جبران کند و در بلندمدت انگیزه لازم را در عرضه‌کننده به وجود آورد که به تولید و کشف میادین جدید مبادرت ورزد و ظرفیت تولید را افزایش دهد.

برای درک و فهم تفسیرهای قیمت نفت و فراهم آوردن امکان پیش‌بینی قیمت در آینده باید متذکر شد که قیمت نفت تحت تأثیر سه گروه عوامل عمده تحت عناوین عوامل اقتصادی، عوامل انحصاری و عوامل سیاسی، قرار دارد. البته این عوامل از یکدیگر تأثیر می‌پذیرند، ولی علیرغم وابستگی این سه دسته از عوامل نسبت به هم، هر گروه از آنها را مستقلاً می‌توان مورد بررسی قرار داد.

۱- عوامل اقتصادی مؤثر بر قیمت نفت: در این قسمت به بررسی قیمت نفت در شرایط و دنیایی پرداخته می‌شود که در آن، عوامل انحصاری و سیاسی دخالتی در تعیین قیمت نداشته باشند. به عبارت دیگر در اینجا باید به بررسی این نکته پرداخت که اگر نفت در شرایطی عادی، از نظر اقتصادی، تولید و مصرف می‌گشت، قیمت آن در چه حدی تعیین می‌شد. از آنجا که نفت کالایی کمیاب است و قابلیت تولید مجدد را ندارد و در عین حال تقاضای جهانی آن هم الزاماً باید ارضا شود؛ بنابراین عواملی که قیمت آن را متأثر می‌کنند، هم عواملی هستند که به طور نظری و تئوریک در قیمت یک کالا مؤثرند و هم عواملی که روی قیمت کالای کمیاب اثر می‌گذارند. عوامل اقتصادی شامل عرضه، تقاضا،

ساختار بازار و هزینه‌های مرتبط با محدودیت منابع و غیره می‌باشد. بررسی دقیق بازار نفت نشان می‌دهد که هر کدام از این عوامل به نوعی نظام عرضه و تقاضا را متأثر می‌کنند و موجب تغییر قیمت نفت می‌شوند. (عظیمی، ۱۳۶۵)

۲- عوامل انحصاری مؤثر بر قیمت نفت: حال اگر بررسی خود را کمی به دنیای واقعی نزدیک‌تر سازیم و بدون توجه به عوامل سیاسی فقط عوامل مربوط به انحصار تولید و یا مصرف را به عوامل قبلی بیافزاییم، چه تغییری در قیمت نفت پیش خواهد آمد؟ در این وضعیت و در شرایط عدم دخالت عوامل سیاسی، وضعیت عرضه و تقاضای نفت به نحوی است که عملاً فقط انحصار در طرف عرضه امکان پذیر است و عملاً شرکت‌های نفتی و کشورهای تولیدکننده می‌توانند با ایجاد انحصار در تعیین قیمت دخالت کنند. در این شرایط منافع شرکت‌های بزرگ نفتی و کشورهای تولیدکننده در یک جهت و در تعیین قیمت نهفته است که حداکثر سود را عاید آنان سازد و قیمت در بالاترین حد، متناسب با تحصیل حداکثر سود تعیین خواهد شد.

۳- عوامل سیاسی مؤثر بر قیمت نفت: مسائل سیاسی-نظامی در برهه‌های مختلف روی بازار نفت تأثیر گذارده و قیمت نفت را تغییر داده است. متغیرهای سیاسی به طور مستقیم موجب تغییر عرضه نفت می‌شوند و شامل دو گروه هستند. گروه اول شامل وقایعی هستند که ابتدا بر ظرفیت تولیدی و ذخیره نفت اثر می‌گذارند و سپس به طور مستقیم عرضه نفت را در کوتاه‌مدت و بلندمدت تغییر می‌دهند. گروه دوم شامل وقایعی می‌شوند که به‌طور مستقیم تغییرات ناگهانی و فوری را در عرضه نفت به وجود می‌آورند. وقایعی که به طور غیرمستقیم به حجم ذخایر نفت و ظرفیت تولیدی، خسارات و تلفات سنگینی وارد می‌آورند، جزء گروه اول محسوب می‌شوند. حتی این وقایع سبب توقف برنامه‌ها و طرح‌های توسعه ذخایر اثبات شده اولیه می‌شوند. خسارت بر ظرفیت تولیدی و بر ذخایر، منجر به قطع نسبتاً طولانی در عرضه‌ی نفت می‌گردد. گروه دوم شامل وقایع و رویدادهایی می‌شود که در طول تاریخ نفت اتفاق افتاده است. این وقایع در ظرفیت تولیدی نفت و نیز حجم نفت خساراتی به وجود نیاورده، بلکه فقط سبب کاهش ناگهانی در عرضه جهانی نفت شده‌اند.

بر پایه آنچه گفته شد، نمی‌توان مسیر آتی قیمت نفت برای آینده را فارغ از مسائل سیاسی بین‌المللی و داخلی کشورهای مختلف تولیدکننده و مصرف‌کننده و مسائل سیاسی-نظامی بین‌المللی تحلیل نمود. این عوامل به‌طور مستقیم بر عرضه و تقاضای نفت تأثیر می‌گذارند و نقطه‌ی آسیب‌پذیری پیش‌بینی‌های قیمت نفت است؛ زیرا که مسائل سیاسی-نظامی در عین تأثیر عمیقی که بر روند قیمت‌ها و سایر جنبه‌های اقتصادی نفت دارند، ماهیتی غیرقابل پیش‌بینی دارند.

پس از آن به‌طور مختصر به مروری بر توضیح مدل‌های رشد کلاسیک و نئوکلاسیک پرداخته شده است. خاستگاه الگوهای رشد کلاسیک (الگوهای رشد هارود-دومار)^۱ اساساً الگوی تعادل ایستا و کوتاه‌مدت کینز است. در الگوی هارود، شرایط رشد پایدار، با پیروی از اصل شتاب، هنگامی که سرمایه‌گذاری دست کم تا حدودی ناشی از افزایش در تولید باشد بررسی می‌شود. در این چارچوب همچنان که پس‌انداز در واکنش با افزایش درآمد رشد می‌یابد و ضرورتاً منجر به سرمایه‌گذاری می‌شود، شرایط تعادل کوتاه‌مدت کینز، مبنی بر برابری پس‌انداز و سرمایه‌گذاری، شالوده‌ای برای رشد اقتصادی می‌شود. بدین ترتیب در الگوی هارود، رویکرد به مسئله‌ی رشد پایدار، شکل ترکیب ضریب افزایش و اصل شتاب را به خود می‌گیرد. البته این رویکرد نه برای تعیین سطح درآمد، بلکه به منظور مشخص کردن رشد درآمد مورد نیازی است که برابری مستمر پس‌انداز و سرمایه‌گذاری برنامه‌ریزی شده را تضمین می‌کند. رویکردهای هارود-دومار دو روی یک سکه‌اند؛ زیرا روند رشد متعادل هم به بهره‌برداری کامل از ظرفیت سرمایه و هم به برابری پس‌انداز و سرمایه‌گذاری مبتنی بر برنامه‌ریزی نیاز دارد. مشخصه‌ی الگوهای رشد هارود-دومار، ضرایب ثابت تولید است. (رومر، ترجمه تقوی، ۱۳۸۳)

الگوی رشد نئوکلاسیک دارای تابع تولیدی است که مشخصه‌ی آن مجموعه متغیرهایی از سرمایه-کار است. در نتیجه نرخ رشد تعادلی کم و بیش در الگوی هارود-دومار ثابت است؛ اما در الگوی نئوکلاسیک این نرخ مانند نسبت سرمایه-کار متغیر است. بدین ترتیب این نرخ رشد می‌تواند با نرخ رشد اشتغال کامل برابر شود. این امر تمایزی مهم بین این دو برداشت نسبت به رشد اقتصادی در اقتصاد سرمایه‌داری است. (رومر، ترجمه تقوی ۱۳۸۳)

^۱ Harrod-Domar

بنابراین تا پایان دهه ۱۹۷۰، در تابع تولید محصول ملی، از انرژی به‌عنوان عامل تولید استفاده نمی‌شد. همزمان شدن شوک‌های نفتی سال‌های ۱۹۷۳ و ۱۹۷۹ با رکود اقتصادی در غرب، فصل جدیدی را در اهمیت انرژی به عنوان یکی از عوامل مهم رشد اقتصادی کشور و مطالعات گسترده‌ای برای شناخت عوامل و میزان تأثیر افزایش قیمت انرژی به رکود اقتصادی غرب صورت گرفت. نتایج این مطالعات نشان داد که بهره‌وری عوامل تولید فوق‌العاده کاهش یافته است. از این‌رو وجود قیمت نفت در تابع عرضه‌ی محصول ملی امری ضروری تشخیص داده شد. در ارتباط با سنجش اثر تغییرات قیمت نفت در متغیرهای کلان اقتصادی، به‌خصوص تولید ناخالص ملی در کشورهای عمده صنعتی در دنیا مقالات و مطالعات متعددی تدوین شده است. دامنه این بررسی‌ها تا جایی گسترش یافته که رابطه متقارن و نامتقارن میان قیمت نفت و GNP در کشورهای پیشرفته صنعتی عمدتاً مورد ارزیابی قرار گرفته است.

در ادبیات رشد اقتصادی، مفاهیم اساسی پیرامون منبع رشد و عوامل مؤثر بر رشد اقتصادی مورد توجه قرار می‌گیرد. از دیدگاه مکاتب مختلف اقتصادی، در تئوری‌های جدید رشد، عامل انرژی نیز به عنوان نهاده سوم تولید وارد مدل شده، ولی اهمیت آن به میزان اهمیتی که مدل بیوفیزیکی^۱ به نهاده انرژی می‌دهد نیست. در مدل بیوفیزیکی رشد، انرژی تنها عامل رشد می‌باشد. چرا که مطابق اصل اول ترمودینامیک، انرژی در طبیعت میزان ثابت دارد و جبران‌پذیر و قابل تبدیل به ماده می‌باشد و از بین نمی‌رود. به این دلیل کالاهای تولید شده در اقتصاد و نیروی انسانی آموزش دیده، یا حتی غیرمتخصص با صرف مقادیر فراوانی انرژی، حاصل شده و برخی در تولید به کار گرفته می‌شوند که با صرف منابع متنابهی از انرژی، آماده شرکت در فعالیت‌های اقتصادی شده‌اند و به‌طور صریح آنچه در اقتصاد تبدیل به کالا می‌شود ناشی از منبع انرژی به کار گرفته شده از طبیعت می‌باشد.

۳- پیشینه تحقیق

اولین محققانی که اثر نوسانات قیمت نفت را روی متغیرهای کلان اقتصادی در آمریکا و اقتصادهای توسعه یافته دیگر (بیشتر در کشورهای واردکننده نفت) برآورد کردند،

^۱ Biophysical Model

داربی^۱ (۱۹۸۲) و همیلتون^۲ (۱۹۸۳) هستند. داربی بر طبق آزمون‌های معنادار بودن متغیرهای قیمت نفت روی درآمد واقعی و نیز آزمون‌های همانندسازی نتوانست به طور آماری یک رابطه معنادار بین تغییرات قیمت نفت و درآمد واقعی پیدا کند. گرچه، اگر اثرات غیرمستقیم ناشی از متغیرهای صادرات و نرخ‌های ارز و عرضه پول را در محاسبات وارد می‌کرد، یک اثر معنادار از تغییرات نفت می‌توانست بوجود آید. بنابراین وی در مطالعه خود نفت یا عمدتاً انرژی را به عنوان سومین عامل در تابع تولید کل مهم می‌داند و عامل اصلی تورم و بیکاری در آمریکا را افزایش واقعی نفت در سال ۷۴-۱۹۷۳ تلقی می‌کند. وی معادله خود را با داده‌های فصلی سالهای ۷۶-۱۹۵۷، برای ۸ کشور: آمریکا، انگلستان، فرانسه، کانادا، آلمان، ایتالیا، ژاپن و هلند، و با استفاده از تکنیک حداقل مربعات دو مرحله‌ای (2SLS) تخمین زد.

از طرف دیگر همیلتون اثر شوک‌های نفتی را روی ادوار تجاری و رشد تولید ناخالص داخلی آمریکا مورد بررسی قرار داد. او به عوامل ایجاد رکود آمریکا پس از جنگ جهانی دوم پرداخت و با استفاده از روش حداقل مربعات معمولی (OLS) رابطه بین قیمت اسمی نفت و متغیرهای کلان اقتصادی را مورد بررسی قرار داد و یک سیستم شش متغیره (تولید ناخالص ملی، بیکاری، شاخص قیمت‌ها، قیمت واردات، دستمزدها و یک متغیر مربوط به بخش مالی) را در نظر گرفت. نتایج حاکی از وجود یک رابطه‌ی معنادار آماری بین افزایش قیمت‌های اسمی نفت و اثر تولید ناخالص ملی واقعی بود. نتیجه این بود که شوک‌های مثبت قیمت نفت بعد از ۳ الی ۴ سال وقفه تأثیرگذار بود و باعث کاهش نرخ رشد در ایالات متحده‌ی آمریکا شد. از اینرو او نیز یکی از دلایل بزرگ رکود دهه‌ی ۱۹۷۰ را افزایش ناگهانی قیمت نفت دانست.

مورک^۳ (۱۹۸۹) تحقیق همیلتون را تعمیم داد و باز هم به همان نتایج تحقیق همیلتون رسید. به این ترتیب که معادله تولید ناخالص ملی واقعی را با هفت متغیر کلان اقتصادی شامل: تغییرات قیمت واقعی نفت، رشد تولید ناخالص ملی واقعی، تورم قیمت کالاهای وارداتی، دستمزد کارگران تولید صنعتی، میزان بیکاری، شاخص ضمنی تولید ناخالص ملی

¹ Darby, Michael

² Hamilton, James

³ Mork, Knut Anton

و میزان بهره اسناد خزانه ۳ ماهه را با استفاده از یک مدل خود رگرسیونی برداری (VAR) با ۴ وقفه بر اساس داده‌های ۳ ماهه (از نیمه‌ی دوم ۱۹۴۹ تا اواسط ۱۹۸۸)، برآورد کرد. وی امکان واکنش‌های نامتقارن به افزایش‌ها و کاهش‌های قیمت نفت را نیز مد نظر قرار داده، به‌طوری که نتایج نشان داد میان تغییرات مثبت قیمت نفت و رشد GNP واقعی آمریکا همبستگی منفی وجود دارد. بنابراین افزایش قیمت نفت تأثیر منفی بر رشد اقتصادی آمریکا دارد، درحالی‌که کاهش قیمت نفت منجر به افزایش رشد اقتصادی آمریکا نمی‌شود. (تمیزی، ۱۳۸۱)

هوکر^۱ (۱۹۹۶) در مقاله خود، از مدل‌لوژی خود رگرسیون برداری (VAR)، شامل قیمت نفت، میزان بهره اسناد خزانه‌ی سه ماهه، شاخص ضمنی GDP، شاخص ضمنی قیمت واردات و نیز از GDP واقعی یا میزان بیکاری به عنوان یک متغیر شاخص کلان، و همچنین از داده‌های مربوط به فصل اول ۱۹۴۸ تا اواسط ۱۹۹۴، استفاده کرد. وی به وضوح نشان داد که، نه رابطه‌ی خطی میان قیمت‌های نفت و محصول، که توسط همیلتون ارائه شده و نه رابطه‌ی نامتقارن بر مبنای افزایش‌های قیمت نفت که توسط مورک تأیید شده، هیچکدام با عملکرد اقتصادی مشاهده شده در دهه‌ی اخیر، سازگاری ندارد. وی بیان کرد که تغییرات قیمت نفت با توجه به داده‌های بعد از ۱۹۸۶، یک ابزار نامطمئن برای تحلیلهای اقتصاد کلان می‌باشد. (ابریشمی، ۱۳۸۶)

کاهش‌های زیاد قیمت نفت و بی‌ثباتی آن در دهه‌های اخیر، در سال ۱۹۹۶، همیلتون را بر آن داشت تا متغیر افزایش خالص قیمت نفت را، که قیمت جاری را به مقدار خود در سال قبل مرتبط می‌کند، ترجیحاً به جای متغیر افزایش قیمت نفت وارد الگو کند. وی استدلال کرد که مشخصات مورک، نمی‌تواند برای مدل‌سازی اثرات نامتقارن افزایش‌های قیمت نفت مناسب باشد. چرا که بیشتر افزایش‌های بعد از سال ۱۹۸۶، بلافاصله بعد از کاهش‌های بزرگ قیمت بوده و تمرکز روی تغییرات مثبت قیمت نفت به تنهایی، معنی‌داری و بزرگی تحرکات قیمت را بیش از حد جلوه می‌دهد. نتایج این دوره از بررسی‌های همیلتون بر مبنای رگرسیونی از رشد GDP روی یک مقدار ثابت، هشت وقفه از خودش، افزایش‌های خالص قیمت نفت، میزان بهره اسناد خزانه، تورم و تغییرات قیمت

^۱ Hooker, Mark A.

واردات و با استفاده از داده‌های فصلی (از فصل اول ۱۹۴۸ تا اواسط ۱۹۹۴) حاکی از معنی‌دار بودن ضرایب باوقفه قیمت نفت بود و نتایج هوکر، مبنی بر رابطه ضعیف‌تر قیمت نفت و اقتصاد کلان را زمانی که افزایش‌های خالص قیمت نفت به‌عنوان میزان شوک‌های قیمت نفت به‌کار برده می‌شود، تأیید نکرد. (گجراتی، ترجمه ابریشمی، ۱۳۸۵)

ریموند و ریچ^۱ (۱۹۹۸)، رابطه میان شوک‌های قیمت نفت و نوسانات محصول آمریکا را از بعد جنگ مورد مطالعه قرار داده و با ارائه یک مدل تعمیم یافته سوئیچینگ مارکوف، از محصول، که شامل میزان افزایش‌های خالص قیمت واقعی نفت است، قابلیت این متغیر را، در ایجاد شیفتهایی در میانگین نرخ رشد تولید ناخالص داخلی و پیش‌بینی گذر میان مراحل رشد دوگانه (رشد رو به بالا و پایین) بررسی کردند. برای مطالعه اهمیت شوک‌های قیمت نفت، به‌عنوان یک عامل رشد پایین محصول، میزان تغییرات را در رفتار تولید ناخالص داخلی، که در طول انبساطها و انقباضها ایجاد می‌شود، با بسط یک مدل دو متغیره و با ابداعاتی که نشان‌دهنده اثرات نامتقارن قیمت واقعی نفت است، مورد بررسی قرار دادند. آنها در روش اقتصادسنجی تحقیقشان، از داده‌های فصلی قیمت واقعی نفت و تولید ناخالص داخلی آمریکا، از فصل اول ۱۹۱۵ تا فصل سوم ۱۹۹۵ استفاده کردند. شواهد دال بر قابلیت افزایش‌های خالص قیمت واقعی نفت در تغییر میانگین نرخ رشد GDP همراه با رکودهای ۱۹۷۳-۷۵ و ۱۹۸۰ بود و به‌طور جزئی، رکود ۹۱-۱۹۹۰ را توضیح می‌داد. هر چند، به استثناء این دوره‌ها، نتایج همچنین نشان می‌دهند که تأثیر تاریخی افزایش‌های قیمت واقعی نفت روی رشد GDP نمی‌توانست میزان تغییر در میانگین محصول را در طول مراحل دیگر رشد رو به پایین توجیه کند. (Hoteling, 1931)

براون و یوسل^۲ در سال ۲۰۰۲ نشان دادند که با توجه به اینکه تغییرات قیمت نفت به عنوان شوک سمت عرضه بر پیکره اقتصاد کشورهای واردکننده نفت اثر می‌گذارد، هرگونه تغییر، به ویژه افزایش در قیمت نفت که یک نهاد مهم در تابع تولید است، باعث افزایش هزینه‌ها و کاهش بهره‌وری می‌شود و علاوه بر به وجود آوردن سیکل‌های اقتصادی (ادوار تجاری واقعی)، بر تورم، اشتغال و سرمایه‌گذاری هم تأثیرگذار است. تغییرات قیمت نفت

¹ Raymond, Jennie E.; Rich, Robert W

² Brown, Stephen P. A.; Yucel, Mine K

وضعیت تجاری کشور واردکننده را نیز دچار تغییر و تحول می‌کند. با این توضیح که افزایش ناگهانی قیمت نفت می‌تواند وخیم شدن وضعیت تجاری کشورهای واردکننده نفت را به دنبال داشته باشد و موجب انتقال ثروت از کشورهای واردکننده نفت به کشورهای صادرکننده نفت شود. همچنین افزایش قیمت نفت، افزایش تقاضای پول را در پی خواهد داشت و نرخ بهره به دلیل شکست سیاست‌گذاران پولی در پاسخ به رشد تقاضای پولی از طریق افزایش عرضه تحت تأثیر قرار گرفته و موجب کند شدن رشد اقتصادی می‌شود. (Darby, 1982)

لاردیک و میگنون^۱ (۲۰۰۶) در مقاله‌ی خود به بررسی رابطه بلندمدت بین قیمت نفت و فعالیت اقتصادی برای کشورهای آمریکا، G7، اروپا و اتحادیه‌ی یورو در طی دوره زمانی ۲۰۰۴:۴-۱۹۷۰:۱ پرداختند. آن‌ها برای محاسبه عدم تقارن بین این دو متغیر از روش همگرایی نامتقارن استفاده کرده‌اند. نتایج آزمون آنان نیز نشان داد که وجود همگرایی استاندارد^۲ بین متغیرها برای همه کشورهای تحت آزمون رد شده است و یک همگرایی نامتقارن بین قیمت نفت و تولید ناخالص داخلی وجود دارد. (Hamilton, 1983)

آکانی^۳ (۲۰۰۸) ثروت نفت و افزایش درآمدهای حاصل از اجاره یا فروش آن را بلایی اقتصادی برای کشورهای تولیدکننده نفت دانسته است. بدین ترتیب که افزایش قیمت نفت سبب تحریک هر دو طرف عرضه و تقاضا در اقتصادهای وابسته به نفت می‌شود، ولی به دلیل سیستم‌های حمایتی بخش انرژی و پرداخت یارانه دولت در این بخش و کالاهای اساسی، موجب افزایش هزینه‌ها در فعالیت‌هایی که انرژی به عنوان نهاده تولید منظور می‌شود، نخواهد شد. افزایش درآمدهای نفتی در بیشتر کشورهای نفت‌خیز سبب بروز پدیده بیماری هلندی می‌شود که با انتقال قسمتی از درآمدهای نفتی به بخش‌های تولیدی قابلیت تجارت را به همراه دارد. وی در تحلیل‌های خود در توضیح ساز و کارهای انتقال ثروت نفت به رشد اقتصادی، علاوه بر بیماری هلندی، نوع حکومت و رژیم سیاسی را دخیل می‌داند. همچنین معتقد بود که ثروت فراوان نفت در این کشورها سبب به وجود

¹ Lardic, Sandrine; Mignon, Valerie

² Standard Cointegration

³ Akanni, Olomola Philip

آمدن یکسری شرایط ویژه از جمله قدرت دادن به دولت و تجمع ثروت در دست آنها شده است. (Mork, 1989)

راضیه تمیزی (۱۳۸۱) فرضیه عدم تقارن رابطه میان تغییرات قیمت نفت و رشد واقعی اقتصاد در ایران طی دوره ۱۳۷۸-۱۳۵۰ را مورد بررسی قرار داد. نتایج حاصل از برآورد این الگو نشان داد که قیمت نفت در بین متغیرهای کلان اقتصادی بیشترین سهم را در شکل‌گیری نوسانات اقتصادی به خود اختصاص می‌دهد. همچنین وی طی بررسی‌هایی که انجام داد به این نتیجه رسید که الگوی برگشت‌پذیر میان قیمت نفت و تولید واقعی نمی‌تواند واقعیت را آنچنان که هست نشان دهد. وی در مجموع به این نتیجه رسید که اثرات منفی ناشی از کاهش‌های قیمت نفت به مراتب بیشتر از اثرات مثبت افزایش‌های قیمت نفت، اقتصاد را تحت تأثیر قرار می‌دهد. نتایج همچنین نشان داد، تأثیر مخارج دولتی بر رشد اقتصادی در ایران در اکثر برآوردها بسیار کم و از نظر آماری نیز معنی‌دار نمی‌باشد. به عبارت دیگر رشد اقتصادی ایران الزاماً تحت تأثیر فعالیت‌های دولتی نبوده است؛ چرا که مخارج دولتی شامل مخارج جاری و عمرانی می‌باشد و مخارج جاری در حقیقت مخارج مصرفی است و بنابراین تأثیر ناچیزی بر رشد اقتصادی دارد و از طرفی مخارج عمرانی دولت نیز به این دلیل که سرمایه‌گذاری‌های دولتی به علت نبودن بودجه‌ی کافی و یا به علت شوک‌های وارده بر اقتصاد به صورت نیمه تمام رها شده، تأثیر چندانی بر رشد اقتصادی نداشته است. از طرف دیگر تأثیر صادرات غیرنفتی هم بر رشد اقتصادی بسیار کم و از نظر آماری معنی‌دار نیست و بنابراین صادرات غیرنفتی ایران نقشی در رشد اقتصادی ایفا نکرده و سهم ناچیزی در اقتصاد ایران دارد.

حمید ابریشمی، محسن مهرآراء، حجت‌اله غنیمی فرد و مریم کشاورزبان (۱۳۸۶)، اقتصاددانانی بودند که به بررسی اثرات نامتقارن قیمت نفت بر متغیرهای کلان اقتصادی برای کشورهای صنعتی واردکننده نفت شامل آمریکا، ایتالیا، فرانسه و ژاپن طی دوره‌ی ۲۰۰۲-۱۹۶۰ پرداختند. برای این منظور از مدل VECM با تصریح غیرخطی قیمت نفت مبتنی بر فرآیند GARCH با عنوان تصریح مقیاس استفاده کردند. نتایج برآوردهای بدست آمده نشان داد که در این کشورها کاهش قیمت نفت اثری بر رشد تولید ناخالص داخلی آنها نداشته، در صورتی که اثر افزایش قیمت نفت در تمام موارد معنی‌دار بوده است. به

عبارت دیگر نوسانات قیمت نفت اثر نامتقارن بر رشد GDP دارد و نیز شوک‌های پولی در کنار شوک‌های نفتی، منبع بزرگ و قابل توجه در بی‌ثباتی رشد GDP هستند.

محسن مهرآرا، (۲۰۰۸) به بررسی ارتباط غیرخطی یا نامتقارن بین درآمدهای نفتی و رشد محصول با استفاده از روش GMM روی ۱۳ کشور صادرکننده نفت (الجزایر، کلمبیا، اکوادور، اندونزی، ایران، کویت، لیبی، مکزیک، نیجریه، قطر، عربستان سعودی، امارات متحده عربی و ونزوئلا) در بازه زمانی ۲۰۰۴-۱۹۶۵ پرداخت. وی از تکنیک پنل پویا و دو معیار مختلف شوک نفتی استفاده کرد. نتایج در اینجا نیز نشان داد که رشد محصول تحت تأثیر اثرات مخرب شوک منفی قیمت نفت قرار می‌گیرد ولی افزایش‌های قیمت نفتی یا شوک‌های مثبت قیمت نفت نقش محدودی در رشد اقتصادی این کشورها دارند. وی اعلام نمود که یکی از راه‌هایی که سیاست‌گذاران می‌توانند درجه عدم تقارن را کاهش دهند، این است که شرایط وام‌دهی را سهل‌تر کنند؛ در نتیجه مردم می‌توانند مصرف را یکنواخت نموده و به‌طور ناگهانی مخارج را قطع نکنند تا یک شوک منفی نفتی را آرام‌تر طی کرده و پشت‌سر گذارند. شاید توسعه‌ی بازارهای قوی سرمایه یک راه حل مناسب باشد.

۴- برآورد الگو

ارائه الگوی اقتصادسنجی برای بررسی اثرات شوک‌های قیمت نفت بر روی رشد اقتصادی ایران در قالب یک الگوی رشد به‌کار رفته است. این الگو از روش خود رگرسیون برداری^۱ شناسایی و مورد تحلیل قرار گرفته است و با استفاده از این الگو، آثار شوک‌های نفتی ارزیابی شده است.

رهیافت خود رگرسیون برداری دارای گرایش داده‌ای است. به این ترتیب که در ابتدا از طریق داده‌ها مدل تصریح می‌شود. به‌طوری‌که متغیرهای درونزا در قالب وقفه‌های خود بیان می‌شوند. سپس برآورد و پیش‌بینی با استفاده از محاسبات آماری صورت می‌پذیرد و نیازی به نظریه‌ی خاصی در این مرحله نیست. این روش در پیش‌بینی نقاط برگشت^۲ (اوج و حضيض) نوسانات اقتصادی، نتایج قابل قبولی را ارائه می‌دهد. بر مبنای این روش، طبقه‌ی

¹ Vector Autoregression

² Turning Points

متغیرهای برونزا وجود ندارد؛ بلکه فقط یک مجموعه معادلات به شکل خلاصه شده با وقفه‌های مساوی برای همه‌ی متغیرها برآورد می‌شود. برای بررسی اثرات شوک‌های قیمت نفت بر روی رشد اقتصادی، الگوی زیر تعیین شده است:

$$Y=f(K,L,P) \quad (1)$$

برای وارد کردن شوک‌های قیمت نفت به‌طور مجزا، راههای مختلفی وجود دارد که در این تحقیق از روشی موسوم به فیلتر هودریک-پرسکات^۱ استفاده شده است. بدین ترتیب الگوی قابل برآورد این تحقیق به شکل زیر نمایش داده می‌شود:

(۲)

$$DLOG(GDP_t) = \beta_0 + \ell_K DLOG(K_t) + \ell_L DLOG(L_t) + \ell_P^+ LOG(P_t)_{oil}^+ + \ell_P^- LOG(P_t)_{oil}^- + \varepsilon_t$$

بنابراین در اینجا خواهیم داشت:

$$DLOG(GDP) = \text{رشد تولید ناخالص داخلی حقیقی}$$

$$DLOG(K) = \text{رشد موجودی سرمایه}$$

$$DLOG(L) = \text{رشد نیروی کار}$$

$$LOG(P_t)_{oil}^+ = \text{شوک‌های مثبت قیمت نفت}$$

$$LOG(P_t)_{oil}^- = \text{شوک‌های منفی قیمت نفت}$$

برای تعیین وضعیت ایستایی (پایایی، مانایی)^۲ متغیرها از یک زیر مجموعه از آزمون‌های مرسوم ریشه واحد به نام آزمون دیکی-فولر یا دیکی-فولر تعمیم یافته استفاده شده است. این آزمون باید بر روی هر متغیر بصورت تکی انجام پذیرد. اگر چنانچه فرضیه صفر (H_0) مبنی بر وجود ریشه واحد برای سری‌زمانی مورد آزمون به نفع فرضیه یک (H_1) یعنی فرضیه عدم وجود ریشه واحد، رد شود، بیانگر آنست که این سری‌زمانی

¹ Hodrick-Prescott Filter

² Stationary

ایستاست و می‌توان از همان متغیر در الگو استفاده کرد. اما اگر فرضیه صفر رد نشود، نشاندهنده آن است که سری‌زمانی دارای ریشه واحد می‌باشد و نایستاست؛ و وقتی نایستا بودن یک متغیر سری زمانی به اثبات رسید، آنگاه شوک‌های تصادفی، اثری دائمی بر آن متغیر خواهند گذاشت. به این معنی که اگر شوکی به متغیر سری‌زمانی موردنظر وارد شود، قادر خواهد بود تا سطح متغیر را تغییر دهد. زیرا تأثیر آن شوک، دائمی بوده و سطح متغیر را از روند قبلی خود دور می‌نماید. این نتایج توسط «نلسن و پلاسر»^۱ در سال ۱۹۸۲ به اثبات رسید. متغیرهای موجود در این تحقیق به صورت رشد به کار رفته است؛ بنابراین با انجام آزمون دیکی-فولر تعمیم یافته روی این متغیرهای سری‌زمانی، طبق جدول شماره ۱ مشاهده کردیم که همه آن‌ها فاقد ریشه واحد و به عبارتی ایستا هستند و در سطح ۹۵٪ معنادارند.

به این ترتیب که قدر مطلق مقادیر آماره همه متغیرهای مدل در حالت وجود عرض از مبدأ و عدم وجود روند، بزرگتر از مقادیر بحرانی در ناحیه ۱۰٪ و ۵٪ می‌باشد. یعنی: برای متغیر $DLOG(GDP)$ ، $|-۳/۶۸| < |-۲/۹۴|$ ، برای متغیر $DLOG(K)$ ، $|-۳/۸۸| < |-۲/۹۴|$ ، برای متغیر $DLOG(L)$ ، $|-۴/۵۶| < |-۲/۹۴|$ ، برای متغیر $LOG(P_{oil})^+$ ، $|-۳/۲۷| < |-۲/۹۴|$ و برای متغیر $LOG(P_{oil})^-$ ، $|-۳/۸۹| < |-۲/۹۴|$ می‌باشد. اما همه آن‌ها از مقادیر بحرانی در ناحیه ۱٪ بزرگتر نمی‌باشند. بر این اساس می‌توان گفت که همه متغیرها با میزان خطای ۵٪ ایستا هستند.

جدول ۱: نتایج آزمون ایستایی متغیرهای مورد بررسی بر اساس آزمون دیکی-فولر

| LOG(P) _{oil} ⁻ | | LOG(P) _{oil} ⁺ | | DLOG(L) | | DLOG(K) | | DLOG(GDP) | | |
|------------------------------------|-------|------------------------------------|-------|------------------|-------|------------------|-------|------------------|-------|----------------|
| مقادیر بحرانی | آماره | مقادیر بحرانی | آماره | مقادیر بحرانی | آماره | مقادیر بحرانی | آماره | مقادیر بحرانی | آماره | |
| -۲/۶۲ | | -۲/۶۳ | | -۲/۶۳ | | -۲/۶۳ | | -۲/۶۳ | | بدون عرض از |
| -۱/۹۵ | -۳/۲۹ | -۱/۹۵ | -۲/۴۶ | -۱/۹۵ | -۰/۶۷ | -۱/۹۵ | -۳/۸۱ | -۱/۹۵ | -۳/۲۷ | مبدأ و بدون |
| -۱/۶۱ | | -۱/۶۱ | | -۱/۶۱ | | -۱/۶۱ | | -۱/۶۱ | | روند |
| -۳/۶۲ | -۳/۸۹ | -۳/۶۲ | -۳/۲۷ | -۳/۶۲ | -۴/۵۶ | -۳/۶۲ | -۳/۸۸ | -۳/۶۲ | -۳/۶۸ | با عرض از مبدأ |
| -۲/۹۴ | | -۲/۹۴ | | -۲/۹۴ | | -۲/۹۴ | | -۲/۹۴ | | و بدون روند |

¹ Nelson and Plosser

| LOG(P) _{oil} ⁻ | | LOG(P) _{oil} ⁺ | | DLOG(L) | | DLOG(K) | | DLOG(GDP) | |
|------------------------------------|-------|------------------------------------|-------|---------|-------|---------|-------|-----------|-------|
| -۲/۶۱ | | -۲/۶۱ | | -۲/۶۱ | | -۲/۶۱ | | -۲/۶۱ | |
| -۴/۲۲ | | -۴/۲۳ | | -۴/۲۳ | | -۴/۲۸ | | -۴/۲۷ | |
| -۳/۵۳ | -۳/۷۹ | -۳/۵۴ | -۳/۴۲ | -۳/۵۴ | -۴/۲۹ | -۳/۵۶ | -۵/۰۴ | -۳/۵۵ | -۳/۲۵ |
| -۳/۲۰ | | -۳/۲۰ | | -۳/۲۰ | | -۳/۲۱ | | -۳/۲۱ | |

مأخذ: خروجی نرم افزار eviews6

در این مدل وقفه بهینه بر اساس معیارهای AIC^۱ و FPE^۲ و LR^۳، یک تعیین شده است که در جدول شماره ۲ ملاحظه می‌گردد.

جدول ۲: تعیین طول وقفه‌ی بهینه در مدل VAR

| HQ | SC | AIC | FPE | LR | LogL | وقفه |
|---------|---------|----------|-----------|---------|---------|------|
| -۱۱/۱۳۳ | -۱۰/۹۷۱ | -۱۱/۲۰۷ | ۹/۳۴e-۱۲ | | ۱۶۷/۵۰۴ | ۰ |
| -۱۱/۰۸۷ | -۱۰/۱۱۵ | -۱۱/۵۳۰* | ۶/۹۷e-۱۲* | ۴۷/۰۸۱* | ۱۹۷/۱۸۶ | ۱ |
| -۱۰/۵۸۳ | -۸/۸۰۲ | -۱۱/۳۹۵ | ۹/۴۴e-۱۲ | ۲۸/۶۱۶ | ۲۲۰/۲۳۸ | ۲ |

مأخذ: خروجی نرم افزار eviews6

اکنون الگوی خود رگرسیون برداری به صورت سیستم معادلات در زیر مشاهده شده و نتایج حاصل از برآورد الگو در جدول شماره ۳ به نمایش گذاشته می‌شود.

$$\begin{aligned}
 DLOG(GDP_t) &= \bar{C}_1 + a_1 DLOG(GDP_{t-1}) + b_1 DLOG(K_{t-1}) \\
 &+ c_1 DLOG(L_{t-1}) + d_1 LOG((P_{oil}^+)_{t-1}) + f_1 LOG((P_{oil}^-)_{t-1}) + e_{1t} \\
 DLOG(K_t) &= \bar{C}_2 + a_2 DLOG(GDP_{t-1}) + b_2 DLOG(K_{t-1}) \\
 &+ c_2 DLOG(L_{t-1}) + d_2 LOG((P_{oil}^+)_{t-1}) + f_2 LOG((P_{oil}^-)_{t-1}) + e_{2t} \\
 DLOG(L_t) &= \bar{C}_3 + a_3 DLOG(GDP_{t-1}) + b_3 DLOG(K_{t-1}) \\
 &+ c_3 DLOG(L_{t-1}) + d_3 LOG((P_{oil}^+)_{t-1}) + f_3 LOG((P_{oil}^-)_{t-1}) + e_{3t} \\
 LOG(P_{oil}^+)_{t-1} &= \bar{C}_4 + a_4 DLOG(GDP_{t-1}) + b_4 DLOG(K_{t-1}) \\
 &+ c_4 DLOG(L_{t-1}) + d_4 LOG((P_{oil}^+)_{t-1}) + f_4 LOG((P_{oil}^-)_{t-1}) + e_{4t} \\
 LOG(P_{oil}^-)_{t-1} &= \bar{C}_5 + a_5 DLOG(GDP_{t-1}) + b_5 DLOG(K_{t-1}) \\
 &+ c_5 DLOG(L_{t-1}) + d_5 LOG((P_{oil}^+)_{t-1}) + f_5 LOG((P_{oil}^-)_{t-1}) + e_{5t}
 \end{aligned} \quad (3)$$

¹ Akaike Information Criterion

² Final Prediction Error

³ sequential modified LR test statistic (each test at 5% level)

جدول ۳: نتایج برآورد الگوی خود رگرسیون برداری

| متغیرهای وابسته | | | | | متغیرهای توضیحی |
|---------------------------|---------------------------|----------------------|-------------------|-------------------|----------------------|
| $\text{LOG}(P_t)_{oil}^-$ | $\text{LOG}(P_t)_{oil}^+$ | DLOG(L) | DLOG(K) | DLOG(GDP) | |
| -۰/۸۱۴ (۱/۰۳۴) | ۰/۴۹۸ (۰/۵۴۹) | ۰/۰۱۷ (۰/۰۳۵) | ۱/۴۲۲ (۰/۶۰۲) | ۰/۳۷۸ (۰/۲۴۳) | DLOG(GDP(-1)) |
| ۰/۶۷۳ (۰/۳۹۱) | -۰/۲۰۷ (۰/۲۰۷) | ۰/۰۱۲ (۰/۰۱۳) | -۰/۰۶۷ (۰/۲۲۸) | ۰/۰۸۷ (۰/۰۹۱) | DLOG(K(-1)) |
| -۶/۹۲۳ (۸/۲۸۴) | -۹/۰۴۲ (۴/۳۹۸) | ۰/۱۰۵ (۰/۲۸۲) | ۲/۸۴۰ (۴/۸۲۷) | ۰/۵۹۰ (۱/۹۴۷) | DLOG(L(-1)) |
| ۰/۱۵۴ (۰/۳۰۰) | ۰/۵۳۳ (۰/۱۵۹) | -۶/۶۵E-۰۵ (۰/۰۱۰) | ۰/۰۷۰ (۰/۱۷۵) | ۰/۰۱۳ (۰/۰۷۰) | |
| ۰/۳۴۷ (۰/۲۰۳) | ۰/۰۳۹ (۰/۱۰۸) | ۰/۰۰۲ (۰/۰۰۶) | -۰/۰۹۴ (۰/۱۱۸) | -۰/۰۳۹ (۰/۰۴۷) | |
| ۰/۰۸۱ (۰/۲۶۹) | ۰/۳۲۲ (۰/۱۴۳) | ۰/۰۲۶ (۰/۰۰۹) | -۰/۱۱۵ (۰/۱۵۷) | -۰/۰۰۶ (۰/۰۶۳) | C |
| ۰/۲۹۸ | ۰/۶۰۸ | ۰/۰۵۴ | ۰/۲۹۵ | ۰/۲۹۳ | مقدار R ^۲ |
| ۱/۹۵۶ | ۷/۱۴۴ | ۰/۲۶۶ | ۱/۹۲۹ | ۱/۹۱۴ | مقدار آماره F |

الگوهای VAR دو ابزار قوی برای تجزیه و تحلیل نوسانات اقتصادی ارائه می‌دهند: توابع عکس‌العمل آنی و تجزیه واریانس. بنابراین بعد از برآورد الگوی VAR، می‌توان به بررسی نتایج تابع عکس‌العمل آنی و تجزیه واریانس خطای پیش‌بینی پرداخت. در این مقاله فقط به بررسی نتایج عکس‌العمل آنی پرداخته شده است و به دلیل عدم ارتباط مقوله تجزیه واریانس به این مقاله، از بررسی آن اجتناب شده است.

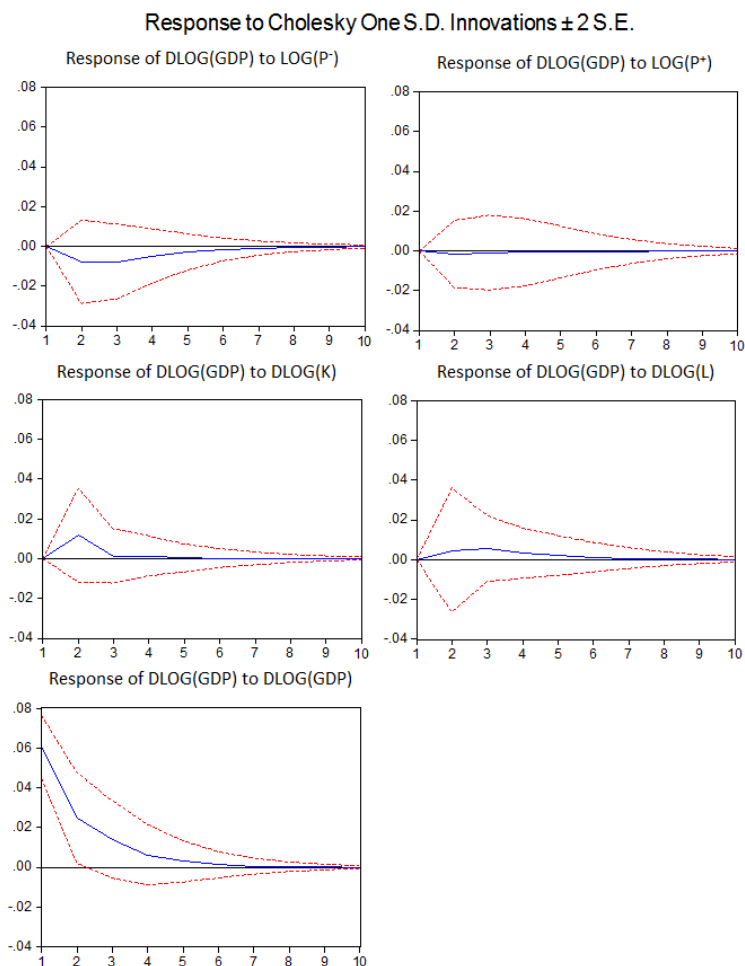
یک تابع عکس‌العمل آنی، در حقیقت اثرات یک انحراف معیار شوک وارده به متغیرهای درونزا را در متغیرهای الگو دنبال می‌کند. برای الگوی مورد استفاده در این تحقیق، عکس‌العمل متغیرها نسبت به یک انحراف معیار شوک در هر یک از متغیرهای درونزای الگو، طی ده دوره، به صورت نمودار در شکل شماره ۱ نشان داده شده است. روی محور افقی زمان به صورت دوره‌های سالانه و روی محور عمودی درصد رشد تغییرات متغیر قرار گرفته‌اند.

همانگونه که مشاهده می‌گردد یک انحراف معیار شوک از ناحیه شوک‌های منفی قیمت نفت بر رشد اقتصادی، باعث کاهش رشد اقتصادی شده و بعد از حدود ۳ دوره که رشد اقتصادی در پایین‌ترین حد خود قرار داشته، اثر شوک در طول زمان از بین رفته است. نکته‌ای که حائز اهمیت است اینست که با وجود اینکه رشد اقتصادی در طول زمان به سطح دائمی خود باز می‌گردد و اثر شوک وارده در آخر دوره از بین می‌رود، اما مشاهده شده که شوک منفی قیمت نفت در کل دوره مورد بررسی، رشد اقتصادی را پایین‌تر از سطح دائمی خود قرار داده است. این امر به نوبه خود نشان‌دهنده اینست که شوک منفی قیمت نفت تأثیر منفی شدیدی بر رشد اقتصادی در ایران می‌گذارد.

اعمال یک انحراف معیار شوک از ناحیه شوک مثبت قیمت نفت بر رشد اقتصادی، باعث کاهش بسیار ناچیزی در رشد اقتصادی گردیده، به‌طوری‌که در دوره دوم پس از اعمال شوک، کاملاً از بین رفته است. همانگونه که در نمودارها نیز ملاحظه شده، شوکی که از ناحیه شوک‌های منفی قیمت نفت بر رشد اقتصادی اعمال می‌شود اثر بزرگتری نسبت به شوکی دارد که از ناحیه شوک‌های مثبت قیمت نفت بر رشد اقتصادی وارد می‌شود. این نیز دلیلی است بر نامتقارن بودن اثرات شوک‌های منفی و مثبت قیمت نفت بر رشد اقتصادی.

پاسخ رشد اقتصادی به یک انحراف معیار شوک از ناحیه‌ی رشد موجودی سرمایه بر رشد اقتصادی در ابتدا فزاینده است، در دوره دوم به اوج خود رسیده و سپس با همان سرعتی که افزایش یافته، کاهش می‌یابد. به طوری که از دوره سوم به بعد به مرور زمان کاملاً به سمت میرایی میل کرده است.

همانطور که در نمودار مربوطه ملاحظه شده، به علت اعمال شوک از طرف رشد نیروی کار بر رشد اقتصادی، این متغیر افزایش خفیفی از خود نشان داده و طی ۳ دوره، اثر شوک در طول زمان ناپدید شده است. این وضعیت، تأثیرپذیری ضعیف متغیر رشد اقتصادی را از متغیر رشد نیروی کار نشان می‌دهد.



شکل ۱: نمودارهای عکس‌العمل رشد اقتصادی به شوک‌های وارد شده از طرف متغیرهای الگو

۵- نتیجه‌گیری

شناخت واکنش‌های نامتقارن رشد اقتصادی نسبت به شوک‌های قیمت نفت، سیاست‌گذاران را برای اعمال سیاست‌ها و راه‌کارهای درست اقتصادی در جهت کاستن هر چه بیشتر وابستگی کشور به نفت و درآمدهای نفتی رهنمون می‌سازد. از آنجایی که شوک قیمت نفت معمولاً پیش‌بینی نشده است، هنگام وقوع این شوک‌ها آمادگی لازم جهت برخورد با آن وجود ندارد و همین امر باعث می‌شود اثراتی بر متغیرهای کلان اقتصادی

بگذارد که مهار کردن و هدایت آن در جهت صحیح، زمان‌بر باشد؛ و لذا صدماتی بر اقتصاد مملکت وارد آورد. بنابراین اگر مسئولان، آمادگی لازم را جهت اعمال سیاست‌های مناسب، برای مقابله با مشکلات به‌وجود آمده، داشته باشند، به بهبود وضعیت اقتصادی کشور کمک شایانی می‌شود.

این مقاله در پنج بخش خلاصه شده است. بخش اول شامل مقدمه‌ای کوتاه در مورد هدف و اهمیت بررسی پیرامون این موضوع می‌باشد. بخش دوم به بیان خلاصه‌ای از مبانی نظری قیمت‌گذاری نفت و رشد اقتصادی پرداخته است. در بخش سوم به طور خلاصه به مروری بر مطالعات انجام شده در خصوص این موضوع پرداخته شده است. مطالعات شامل مقالات محققانی است که از سال ۱۹۸۲ تا سال ۲۰۰۸، این موضوع را بررسی کرده اند. در هر مطالعه بطور خلاصه روش انجام کار، کشورهای مورد مطالعه، بازه زمانی و نتایج حاصل از تحقیق آورده شده است.

در بخش چهارم نیز به روش تحقیق پرداخته شده است. برای برآورد الگوی مورد نظر از روش خود رگرسیون برداری استفاده شده است. قبل از برآورد الگو به توضیح چگونگی تعیین طول وقفه بهینه پرداخته شده که نشان داده وقفه بهینه در این الگو مقدار یک تشخیص داده شده است. پس از آن به آزمون ریشه واحد برای تک‌تک متغیرها پرداخته شده و پس از اطمینان از ایستایی متغیرها، الگو را برآورد کرده و طبق توابع عکس‌العمل آنی، اثرات هر یک از متغیرها مخصوصاً شوک‌های قیمت نفت بر رشد اقتصادی ایران توضیح داده شده است. این بررسی‌ها نشان داده که همگی این متغیرها با ایجاد یک انحراف معیار شوک روی رشد اقتصادی، باعث می‌شوند که رشد اقتصادی دوباره به حالت اولیه خود بازگردد؛ بنابراین این شوک‌ها میرا می‌باشند.

فهرست منابع و ماخذ

- ۱) همتی، عبدالناصر (۱۳۷۴)، اقتصاد نفت، انتشارات سروش.
- ۲) عظیمی، حسین (۱۳۶۵)، دورنمای بازار نفت و آینده‌ی اقتصاد ایران، ماهنامه اطلاعات سیاسی-اقتصادی.

- ۳) رومر، دیوید؛ ترجمه: تقوی، مهدی (۱۳۸۳)، نظریه‌ی ادوار تجاری، جلد اول، انتشارات دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات.
- ۴) تمیزی، راضیه (۱۳۸۱)، رابطه میان تغییرات قیمت نفت و رشد اقتصادی در اقتصاد ایران طی دوره ۷۸-۱۳۵۰، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشکده اقتصاد، دانشگاه تهران.
- ۵) ابریشمی، حمید؛ مهرآراء، محسن؛ غنیمی فرد، حجت اله؛ کشاورزبان، مریم (۱۳۸۶)، اثر نوسانات قیمت نفت بر رشد اقتصادی برخی کشورهای OECD بوسیله تصریح غیرخطی قیمت نفت، مجله‌ی دانش و توسعه، سال پانزدهم، شماره ۲۲.
- ۶) گجراتی، دمودار؛ ترجمه: ابریشمی، حمید (۱۳۸۵)، مبانی اقتصادسنجی، جلد دوم، انتشارات دانشگاه تهران.
- 7) Hotelling, Harold (1931), The economics of exhaustible resources, The journal of political economy.
- 8) Darby, Michael R. (1982), The price of oil and world inflation and recession, The American economic review, V(72), N(4), P:738-749.
- 9) Hamilton, James D. (1983), Oil and the macroeconomy since world war II, The journal of political economy, University of Virginia, V(91), N(2), P:228-247.
- 10) Mork, Knut Anton (1989), Oil and the macroeconomy when prices go up and down: An extension of Hamilton's result, The journal of political economy, V(97), N(3), P:740-745.
- 11) Hooker, Mark A. (1996), What happened to the oil price-macroeconomy relationship, The journal of monetary economics, V(38), P:195-213.
- 12) Hamilton, James D. (1996), This is what happened to the oil price macroeconomy relationship, The journal of monetary economics, V(38), P:215-220.
- 13) Raymond, Jennie E.; Rich, Robert W. (1997), Oil and the macroeconomy: a Markov State-Switching approach, Journal of money, Credit and banking, V(29), P:193-213.
- 14) Brown, Stephen P. A.; Yucel, Mine K. (2002), Energy prices and aggregate economic activity: An interpretative survey, Quarterly review of economics and finance, V(42), P:193-208.
- 15) Lardic, Sandrine; Mignon, Valerie (2006), Oil prices and economic activity: An asymmetric cointegration approach, Energy economics, V(30), P:847-855.

- 16) Akanni, Olomola Philip (2008), Oil wealth and economic growth in oil exporting African countries, Department of economics, Obafemi Awolowo University.
- 17) Mehrara, Mohsen (2008), The asymmetric relationship between oil revenues and economic activities, Energy policy, V(36), P:1164-1168