

بررسی اثرات نامتقارن شوک‌های نفتی بر تولید

کریم امامی* مهدی ادیب‌پور**

تاریخ دریافت: ۱۳۸۹/۶/۴ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۰/۲/۴

چکیده

هدف مقاله حاضر بررسی اثرات نامتقارن شوک‌های نفتی بر تولید در دوره ۸۶-۱۳۳۸ است. بدین منظور با استفاده از روش‌شناسی LSE اثر شوک‌های درآمدی نفت بر تولید ناخالص داخلی ایران مورد بررسی قرار گرفت. نتایج نشان می‌دهد اثر شوک‌های نفتی در کوتاه‌مدت و بلندمدت بر تولید نامتقارن است و در کوتاه‌مدت اثر شوک‌های مثبت از شوک‌های منفی بیشتر است، اما در بلندمدت اثر شوک‌های منفی بیشتر از شوک‌های مثبت می‌باشد. افزون بر این، اثر شوک‌های مثبت بر تولید با گذشت زمان، و شوک‌های منفی تقویت می‌شود.

طبقه بندی JEL: C 32؛ E 32

واژگان کلیدی: شوک نفتی، اثرات نامتقارن، LSE

* استادیار دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات، گروه اقتصاد، تهران، ایران

Email: Karim-Emami @ yahoo.com

** دانشجوی دکتری اقتصاد دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات و عضو هیات علمی واحد فیروزکوه. گروه اقتصاد،

فیروزکوه، ایران [نویسنده مسئول]. mhd-Adibpor@yahoo.com
Email:

۱- مقدمه

یکی از مسائلی که طی چند دهه اخیر در کانون توجه اقتصاددانان در کشورهای توسعه یافته و در حال توسعه بوده است بررسی اثرات شوک‌های نفتی بر ساختار اقتصاد کلان و به ویژه تولید و رشد اقتصادی می‌باشد. در حقیقت با وقوع شوک‌های مثبت نفتی در دهه ۱۹۷۰ و متعاقب آن بروز رکود در اقتصاد جهانی توجه بسیاری از محققان به بررسی اثرات شوک‌های نفتی بر ساختار اقتصاد کلان معطوف گردید. طی این دوران مطالعات بسیار زیادی در مورد اثر شوک‌های مثبت نفتی بر اقتصاد کلان و به طور خاص بر تولید و رشد اقتصادی در کشورهای توسعه یافته انجام پذیرفت. از آنجمله این موارد می‌توان به مطالعات پییرس و انزلسر (۱۹۷۴)، راسچه و تاتوم (۱۹۷۷)، مورک و هال (۱۹۸۰) و داربی (۱۹۸۲) و سایر محققان اشاره نمود. در اغلب این مطالعات رابطه منفی میان افزایش قیمت نفت و فعالیت‌های اقتصادی مورد تاکید قرار گرفت. در طول دهه ۱۹۸۰ میلادی و با کاهش قیمت جهانی نفت خام انتظار بر آن بود که نوعی رونق در اقتصاد جهانی بوجود آید، اما چنین انتظاری برآورده نگردید و به همین علت بحث اثرات نامتقارن شوک‌های نفتی بر ساختار اقتصاد کلان از این زمان وارد ادبیات اقتصادی گردید. از این دوران به بعد و طی چند دهه اخیر مطالعات فراوانی به منظور بررسی اثرات نامتقارن شوک‌های نفتی بر اقتصاد کشورهای توسعه یافته غربی که عمدتاً وارد کننده نفت خام به شمار می‌آیند، انجام شده است. اما با وجود مطالعات بسیار گسترده‌ای که در کشورهای توسعه یافته وارد کننده نفت در این مورد انجام شده است، در کشورهای صادر کننده نفت در طول دهه‌های گذشته مطالعات چندانی در مورد اثراتی که بروز شوک‌های نفتی بر ساختار اقتصاد کلان بر جای می‌گذارند و به ویژه اثرات نامتقارن شوک‌های نفتی انجام نشده است و عمده مطالعات انجام شده که عمدتاً در دهه اخیر انجام پذیرفته در مورد اثرات شوک‌های نفتی بر متغیرهای اقتصاد کلان بوده است که از آنجمله می‌توان به مطالعه التونی و ال اوادی (۲۰۰۱) در مورد اثرگذاری شوک‌های قیمت نفت بر اقتصاد کویت، مطالعه انشای و دیگران (۲۰۰۵) در مورد اثرات شوک‌های قیمتی نفت بر اقتصاد ونزوئلا، بررسی برومنت

-
- 1- Pierce and Enzler.
 - 2- Rasche and Tatom.
 - 3- Mork and Hall.
 - 4- Darby.
 - 5- Eltony and Al-Awadi.
 - 6- Anshay et al.

و سیلان و دوگان (۲۰۰۵) در مورد اثرگذاری شوک‌های قیمتی نفت بر اقتصاد کشورهای خاورمیانه و شمال آفریقا، مطالعه اولومولا و آدجومو (۲۰۰۶) در مورد اثرات شوک‌های قیمت نفت بر تولید، تورم، نرخ حقیقی ارز و عرضه پول در اقتصاد نیجریه و مطالعه فرزانگان و مارک وارت (۲۰۰۶) در مورد اثر شوک‌های قیمت نفت بر تولیدات صنعتی، تورم و نرخ موثر ارز در ایران اشاره نمود. این در حالی است که به علت ساختار بسیار وابسته اقتصاد کشورهای نفت خیز و از جمله ایران به درآمدهای نفتی انجام چنین مطالعاتی بسیار ضروری به نظر می‌رسد. به همین علت در مطالعه حاضر اثرات نامتقارن شوک‌های درآمدی نفت بر سطح تولید ایران در دوره ۸۶-۱۳۳۸ با استفاده از رویکرد LSE مورد توجه قرار گرفته و در این راستا پاسخگویی به پرسش‌های زیر مد نظر بوده است: آیا اثرات شوک‌های درآمدی نفت بر تولید نامتقارن است؟ در صورت مثبت بودن پاسخ اندازه کدامیک از شوک‌ها بر تولید بزرگتر است؟ اثر شوک‌های نفتی در طول از زمان با چه تغییراتی مواجه بوده است؟ لازم به ذکر می‌باشد در نظر گرفتن شوک درآمدی نفت به جای شوک قیمت نفت از آنجا ناشی می‌شود که چون در کشورهای نفت خیز این درآمدهای نفتی است که به اقتصاد تزریق می‌شود و از آنجا که ممکن است تغییر در برابری نرخ‌های ارز نیز علاوه بر قیمت نفت در کاهش و یا افزایش درآمدهای نفتی موثر باشد، لذا به نظر می‌رسد در نظر گرفتن شوک درآمدی نفت برای کشورهای صادر کننده نفت مناسب‌تر باشد. به همین جهت در بررسی حاضر و در بخش اول و پس از مقدمه، مبانی نظری اثر گذاری شوک‌های نفتی بر ساختار اقتصاد کشورهای صادر کننده نفت و به طور مشخص ایران مورد توجه قرار گرفته و منابع ایجاد عدم تقارن مربوط به 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 به برآورد مدل و آرایه یافته‌ها اختصاص یافته و مقاله حاضر نیز با آرایه بحث و نتیجه‌گیری به پایان خواهد رسید.

۲- مبانی نظری

یکی از ویژگی‌های اغلب کشورهای صادر کننده نفت وابستگی ساختار اقتصادی آنان به

⁷- Berument , Ceylan and Dogan.

⁸- Olomola and Adejemo.

⁹- Farzanegan and Markwardt.

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

بنابراین به نظر می‌رسد که با افزایش درآمدهای ارزی حاصل از صادرات نفت و متعاقب آن با افزایش مخارج دولت و افزایش عرضه پول که بیانگر سیاست‌های مالی و پولی انبساطی هستند و تامین منابع ارزی مورد نیاز به منظور واردات ماشین‌آلات و تجهیزات سرمایه‌ای و بهبود شرایط بخش عرضه اقتصاد، تولید و رشد اقتصادی می‌باید به شکل قابل توجهی افزایش یابد، اما با نگاهی به عملکرد رشد اقتصادی در کشورهای صادرکننده نفت آنچه که مشخص است، رشد اقتصادی پایین در این کشورها طی چند دهه گذشته می‌باشد. در توجیه دلایل پایین بودن تولید و رشد اقتصادی کشورهای مذکور یکی

¹⁰- Beck and Kamps.

¹¹- Morsy.

از نظریاتی که ارایه شده است، نظریه نفرین منابع^{۱۲} یا تناقض فراوانی^{۱۳} نام دارد. این دیدگاه که بر نقش مسایل غیر اقتصادی نیز در توجیه پایین بودن نرخ‌های رشد تاکید دارد در قالب نظریاتی همانند فرضیه بیماری هلندی^{۱۴}، انگیزه‌های کاهش یافته برای توسعه بخش غیر وابسته به منابع طبیعی در اقتصاد^{۱۵}، تغییر پذیری بالای درآمد منابع طبیعی^{۱۶} و اثرات اقتصاد سیاسی درآمد منابع طبیعی^{۱۷} به توجیه دلایل پایین بودن رشد اقتصادی کشورهای نفت خیز نسبت به کشورهای فاقد منابع طبیعی طی چند دهه گذشته می‌پردازد. اما جدای از عوامل اشاره شده در فوق یکی از مسایلی که در مورد درآمدهای نفتی و یا به شکل مشخص تر شوک‌های درآمد نفت مطرح است، عدم تقارن مربوط به شوک‌های مزبور است. در این زمینه این اعتقاد مطرح است که اگرچه بروز شوک‌های منفی نفتی به شدت موجب کاهش سطح فعالیت‌های رایج اقتصادی و کاهش تولید می‌شود، وقوع شوک‌های مثبت از اثرات قابل ملاحظه‌ای بر تولید و اشتغال برخوردار نیست و بخشی از اثرات تزریق درآمدهای قابل توجه نفتی در هنگام افزایش درآمدهای مذکور خنثی شده و بدون اثر گذاری بر تولید منجر به افزایش تورم داخلی می‌شود.

در توجیه دلایل وجود این اثرات نامتقارن باید یادآور گردید که عموماً در دوره‌های افزایش قیمت نفت و درآمدهای ارزی، مخارج دولت (شامل مخارج جاری و عمرانی) وضعیت انبساطی به خود گرفته و افزایش می‌یابد. اما چنانچه مخارج دولت به شکلی هزینه شود که در هنگام اجرای سیاست‌های مالی انبساطی نوعی برون‌رانی سرمایه‌گذاری بخش خصوصی به بوجود آید، موجب کاهش اثرات مثبت افزایش مخارج دولت می‌گردد (چوی و دورکس ۲۰۰۵). به طور عکس در هنگام کاهش قیمت نفت و درآمدهای ارزی، با توجه به انعطاف ناپذیری که در مورد مخارج جاری وجود دارد، عموماً کاهش مطابقی در مخارج جاری دولت به وقوع نمی‌پیوندد. زیرا عملاً امکان کاهش قابل ملاحظه امکانپذیر نبوده و عموماً در این شرایط از میزان بودجه عمرانی دولت کاسته خواهد شد که این کاهش بر سرمایه‌گذاری، اشتغال و تولید در بخش‌های گوناگون اقتصادی مستقیماً اثر

12- Resource Curse.

13- Paradox of Plenty.

14- Dutch Disease Hypothesis.

15- Reduced Incentive to Develop the non-Resource Part of Economy.

16- High Volatility of Resource Revenues.

17- Political Economy Effects of Resource Income.

- برای مطالعه بیشتر در این زمینه مراجعه کنید به: Auty, R.M. (ed.) (2001), *Resource Abundance and Economic Development*, Oxford University Press.

19- Crowding Out.

20- Choi and Devereux.

گذار است. علاوه بر این بسیاری از طرح‌های سرمایه‌گذاری با کمبود منابع لازم جهت اتمام آنها مواجه خواهند گردید و این مطلب موجب ایجاد نوعی عدم کارایی در اقتصاد نیز خواهد گردید (مهرآرا ۲۰۰۸). همانگونه که پیشتر ذکر شد یکی از نتایج تزریق درآمدهای ارزی به اقتصاد، افزایش ذخایر خارجی بانک مرکزی است که انبساط پولی را با خود به همراه دارد. این در حالی است که بر مبنای مطالعات انجام شده اثر شوک‌های پولی نیز بر تولید نامتقارن است (کاور ۱۹۹۲ و راون و سولا ۱۹۹۹). و در همین راستا مطالعات انجام شده در مورد اثرات شوک‌های پولی بر رشد اقتصادی کشور مشخص نموده است که شوک‌های مثبت پولی بر رشد اقتصادی تاثیر معناداری نداشته، اما در مقابل شوک‌های منفی پولی رشد اقتصادی را تحت تاثیر قرار داده و آن را کاهش خواهند داد (نظیفی ۱۳۸۰ و فاردار ۱۳۸۲).

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

۳- مطالعات تجربی

در خارج از کشور مطالعات بسیار زیادی در مورد اثرات نامتقارن شوک‌های نفتی بر تولید

21- Mehrara.

22- Cover and Ravn and Sola.

انجام شده است. از جمله این مطالعات می‌توان به مطالعه مورک (۱۹۸۹) که در مورد اقتصاد ایالات متحده انجام شد اشاره نمود. نتایج بررسی وی در مورد اثر گذاری شوک‌های نفتی بیانگر این بود که اگرچه افزایش قیمت نفت موجب کاهش رشد اقتصادی می‌شود، اما کاهش قیمت نفت موجب افزایش رشد اقتصادی نمی‌شود و لذا اثر قیمت نفت بر رشد اقتصادی آمریکا نامتقارن است. همچنین موری (۱۹۹۳) در مطالعه خود در مورد اقتصاد آمریکا اثر افزایش و کاهش‌های قیمت نفت بر متغیرهای کلان اقتصادی را مورد بررسی قرار داد. نتایج بررسی وی نشان داد که اگرچه افزایش قیمت نفت بر اقتصاد آثار منفی بر جای می‌گذارد، اما کاهش قیمت نفت اثر معناداری بر اقتصاد بر جای نمی‌گذارد. همیلتون (۱۹۹۶) در مطالعه خود در مورد رابطه میان قیمت نفت و اقتصاد ایالات متحده به این نتیجه رسید که اثر قیمت نفت بر رشد اقتصادی آمریکا نامتقارن است. همچنین در مطالعات بالک، براون و یوسل (۱۹۹۹) در مورد اقتصاد ایالات متحده، مطالعه کونادو و گراسیا (۲۰۰۳) در مورد کشورهای اروپایی، مطالعه رودریگز و سانچز (۲۰۰۴) در مورد کشورهای عمده صنعتی عضو سازمان همکاری‌های اقتصادی، مطالعه خادم وطنی (۲۰۰۵) برای اقتصاد کانادا، مطالعه گو و کلیسن (۲۰۰۵) در مورد اقتصاد ایالات متحده، مطالعات هانگ، هوانگ و پنگ (۲۰۰۵) در مورد اقتصاد کشورهای آمریکا، کانادا و ژاپن و مطالعه کولونی و منرا (۲۰۰۸) در مورد کشورهای گروه هفت مشخص گردید که شوک‌های نفتی از اثرات نامتقارن بر تولید و رشد اقتصادی برخوردار بوده‌اند. در داخل کشور طی دهه اخیر مطالعاتی در مورد اثر گذاری نامتقارن شوک‌های نفتی بر متغیرهای اقتصادی و رشد اقتصادی انجام شده است، به عنوان نمونه به مطالعه تمیزی (۱۳۸۱) اشاره نمود. وی در مطالعه خود به بررسی اثرات نامتقارن شوک‌های نفتی بر رشد اقتصادی ایران در دوره ۱۳۵۰ تا ۱۳۷۸ پرداخت. بدین منظور ابتدا به محاسبه سری-های افزایشی و کاهششی برای قیمت نفت از سه روش مختلف پرداخت و اثر شوک‌های

-
- 23- Mork.
 - 24- Mory.
 - 25- Hamilton.
 - 26- Balke, Brown and Yucel
 - 27- Cunado and Grasia
 - 28- Jimenez- rodrigez and Sanchez
 - 29- OECD
 - 30- Khademvatani
 - 31- Guo and Klisen
 - 32- Hung, Hwang and Peng
 - 33- Cologni and Manera
 - 34- G-7.

مزبور را بر رشد اقتصادی در قالب الگوی داربی آزمون نمود. نتایج بررسی وی نشان داد که اثر شوک‌های نفتی بر رشد اقتصادی نامتقارن است و اثر شوک‌های منفی قیمت نفت به شکل قابل ملاحظه‌ای از اثر شوک‌های مثبت قیمت نفت بزرگتر است. سرزعی (۱۳۸۱) در مطالعه خود به بررسی اثرات نوسانات قیمت نفت خام بر متغیرهای اقتصادی پرداخت. نتایج مطالعات وی نشان داد که واکنش متغیر تولید ناخالص داخلی به تکانه‌های مثبت و منفی نامتقارن بوده و تورم زایی سیاست‌های پولی در تکانه‌های منفی بیش از تکانه‌های مثبت است. شافع (۱۳۸۴) در مطالعه خود به بررسی اثرات قیمت نفت بر تولید ناخالص داخلی و نرخ تورم چهار گروه از کشورهای توسعه یافته صادرکننده و واردکننده نفت و کشورهای در حال توسعه صادرکننده و واردکننده نفت طی دوره ۲۰۰۳-۱۹۶۰ پرداخت. نتایج بررسی وی نشان داد که افزایش قیمت نفت در کشورهای در حال توسعه صادرکننده نفت موجب رونق شده اما در کشورهای در حال توسعه واردکننده نفت رکود اقتصادی ایجاد می‌کند. علاوه بر این رابطه متقارنی میان قیمت نفت و تولید ناخالص داخلی در کشورهای توسعه یافته (صادرکننده و واردکننده نفت) و نیز کشورهای در حال توسعه واردکننده نفت مشاهده شد، در حالی که این رابطه برای کشورهای در حال توسعه صادرکننده نفت نامتقارن است. ابریشمی، مهرآرا، غنیمی فرد و کشاورزبان (۱۳۸۶) در مطالعه خود به بررسی اثرات نامتقارن قیمت نفت بر متغیرهای کلان اقتصادی (شامل تولید ناخالص داخلی، نرخ ارز موثر حقیقی، نرخ تورم و نرخ بهره بلندمدت) کشورهای صنعتی واردکننده نفت شامل آمریکا، ایتالیا، فرانسه و ژاپن طی دوره زمانی ۲۰۰۲-۱۹۶۰ پرداختند. نتایج بررسی آنان نشان داد که اثرات افزایش و کاهش قیمت نفت بر رشد اقتصادی کشورهای تحت مطالعه یکسان نبوده است و در وضعیتی که کاهش قیمت جهانی نفت بر رشد اقتصادی کشورهای مذکور بی‌اثر بوده است، افزایش قیمت نفت خام بر رشد اقتصادی کشورهای مذکور اثر گذار بوده و آن را کاهش داده است. دلاوری، شیرین بخش و دشت بزرگی (۱۳۸۷) در مطالعه خود به بررسی اثر نوسانات قیمت نفت بر رشد اقتصادی ایران با استفاده از روش هم‌گرایی نامتقارن طی دوره ۸۸-۱۳۶۸ پرداختند. نتایج بررسی این محققان نشان داد که اثر منفی کاهش قیمت نفت بر رشد اقتصادی ایران بزرگتر از اثر مثبت افزایش قیمت نفت است. بدین معنا که کاهش قیمت نفت تولید ناخالص داخلی ایران را کاهش داده در صورتی که علی‌الرغم وابستگی کشور به درآمدهای نفتی، در

هنگام افزایش قیمت نفت، رشد اقتصادی به میزان چشمگیری افزایش نمی‌یابد. ابریشمی، مهرآرا و نصرآبادی (۱۳۸۸) در مطالعه خود به بررسی اثر شوک‌های نفتی بر رشد اقتصادی کشورهای عضو اپک طی دوره زمانی ۲۰۰۵-۱۹۷۰ پرداختند. بدین منظور با استفاده از الگوی داده‌های تلفیقی اثر شوک‌های نفتی بر رشد اقتصادی کشورهای مذکور مورد بررسی قرار گرفت. نتایج بدست آمده نشان داد که شوک‌های درآمد نفت بر رشد اقتصادی کشورهای عضو اپک (بدون احتساب بخش نفت) اثرات قوی و معنادار داشته است، اما اثر شوک‌های منفی از بزرگی و ماندگاری بیشتری برخوردار بوده است. لذا محققان فوق اینگونه نتیجه‌گیری نمودند که رابطه میان شوک‌های درآمد نفت و رشد اقتصادی کشورهای عضو اپک نامتقارن است، بدین معنا که رشد اقتصادی نسبت به شوک‌های منفی درآمد نفت واکنش بزرگتری نسبت به شوک‌های مثبت نشان می‌دهد. مهرآرا (۲۰۰۸) در مطالعه خود رابطه نامتقارن میان درآمدهای نفتی و رشد اقتصادی کشورهای صادرکننده نفت را مورد بررسی قرار داد. نتایج بررسی وی نشان داد که در کشورهای صادرکننده نفت که ساختار اقتصادی آنها وابستگی بسیار زیادی به درآمدهای نفتی دارند شوک‌های درآمدی نفتی اثرات نامتقارن یا غیرخطی بر تولید دارند. همچنین در این مطالعه مشخص گردید که شوک‌های منفی درآمد نفت بر رشد اقتصادی کشورهای مذکور اثر منفی داشته اما در مقابل شوک‌های مثبت درآمد نفت تاثیر محدودی در تحریک رشد اقتصادی از خود بر جای می‌گذارد.

۴- روش تحقیق

با اتکا به مبانی نظری مربوط به تولید در اقتصاد می‌توان تابع تولید را به صورت زیر در نظر گرفت:

$$Y = f(L, K) \quad (۱)$$

که در رابطه فوق Y بیانگر تولید ناخالص داخلی، K بیانگر موجودی سرمایه کل اقتصاد و L نیز بیانگر نیروی کار موجود در اقتصاد است. اما با توجه به آنکه در مطالعات گوناگون در رابطه با مدل‌های رشد اقتصادی، به متغیرهای دیگری نظیر مواد اولیه، سرمایه انسانی، منابع طبیعی و سایر متغیرهای مربوطه اشاره شده است و به دلیل این که در کشورهای صادرکننده نفت درآمدهای ارزی حاصل از صادرات نفت خام منابع قابل توجهی را به خود اختصاص می‌دهد که بر تولید و سایر متغیرهای اقتصادی نیز اثر گذار

است، در بررسی حاضر متغیر درآمدهای نفتی (*Roil*) به عنوان یکی دیگر از متغیرهای توضیحی در نظر گرفته شده و وارد تابع تولید خواهد گردید، لذا تابع تولید فوق به شکل زیر خواهد بود:

$$Y = f(L, K, Roil) \quad (2)$$

همچنین از آنجا که در تحقیق حاضر اثرات نامتقارن شوک‌های نفت مدنظر است، به جای متغیر درآمدهای نفتی از سری‌های افزایشی و کاهشی درآمدهای نفتی به ترتیب به عنوان جانشینی برای شوک‌های مثبت و منفی درآمدهای نفتی استفاده خواهد شد، علاوه بر این به علت اثرات منفی جنگ تحمیلی بر تولید ناخالص داخلی، متغیر مجازی جنگ نیز به عنوان یکی از متغیرهای توضیحی اضافه خواهد شد که مقدار آن برای سال‌های ۱۳۵۹ تا ۱۳۶۷ برابر با یک و برای مابقی سال‌ها برابر صفر است. لذا تابع تولید به شکل زیر قابل بیان خواهد بود:

$$Y = f(L, K, Posshock, Negshock, DW) \quad (3)$$

که در رابطه فوق *DW* بیانگر متغیر مجازی جنگ بوده، *Posshock* شوک مثبت درآمد نفت و *Negshock* نیز بیانگر شوک منفی درآمد نفتی است. لازم به ذکر است که به منظور محاسبه شوک‌های نفتی از تفاضل لگاریتم درآمدهای نفتی استفاده شده است، به طوری که مقادیر مثبت به عنوان جانشینی برای شوک‌های مثبت و قدر مطلق مقادیر منفی نیز به عنوان جانشین شوک‌های منفی در نظر گرفته شده است. همچنین کلیه متغیرها به جز شوک‌های مثبت و منفی درآمد نفت به شکل لگاریتمی در نظر گرفته شده‌اند.

به منظور برآورد تابع تولید تصریح شده در این بخش از روش‌شناسی مدرسه اقتصادی لندن (LSE)^{۳۶} استفاده شده است. روش مذکور توسط هندری^{۳۷} و سارگان^{۳۸} و در پاسخ به نقد لوکاس ارایه شد. بر اساس این رویکرد اطلاعات مورد نیاز به منظور تجزیه و تحلیل مسائل اقتصادی می‌تواند از منابع مختلفی شامل نظریات اقتصادی، اطلاع از تاریخ اقتصادی دوره مورد مطالعه، اطلاع از نحوه تعریف و اندازه‌گیری داده‌های مشاهده شده و نحوه ارتباط آنها با متغیرهای نظریه مورد بحث کسب شود. در حقیقت در رهیافت LSE الگوهای اقتصادسنجی مطابق با برداشت و تصور سازندگان آنها استخراج شده و از فرایند

³⁶ London School of Economics.

³⁷ Hendry

³⁸ Sargan

تولید داده‌ها^{۳۹} بوجود می‌آیند و اطلاعات لازم را در اختیار محقق قرار می‌دهند. لذا در روش فوق علاوه بر توجه به نظریات اقتصادی به الگوهای تجربی که نمایانگر وضعیت خارجی هستند نیز توجه می‌شود (امامی ۱۳۸۴). این روش که نوعی روش عام به خاص^{۴۰} است از برآورد یک مدل عام آغاز شده و در نهایت به مدلی خواهد رسید که تنها متغیرهای مهم را در خود جای داده است. رویکرد LSE که فرایند تصحیح خطا را نیز با خود به همراه دارد، در بردارنده دو رابطه بلندمدت و کوتاه مدت در یک معادله است که در آن تفاضل مرتبه اول متغیرهای توضیحی و مقادیر با وقفه تفاضل مرتبه اول متغیر وابسته و متغیرهای توضیحی در سمت راست ظاهر خواهند شد و تعیین تعداد وقفه‌ها نیز به شکل اختیاری توسط محقق انجام می‌شود. همچنین رابطه تصحیح خطا نیز در بردارنده مقادیر با وقفه یک سطح متغیرهای موجود در مدل است. بر این اساس معادله LSE مربوط به رابطه (۳) را می‌توان به شکل زیر بازنویسی نمود :

$$d \log(Y_t) = \sum_{i=1}^n \alpha_i d \log(Y_{t-i}) + \sum_{i=0}^n \beta_i d \log(L_{t-i}) + \sum_{i=0}^n \theta_i d \log(K_{t-i}) + \sum_{i=0}^n \lambda_i^+ d \log(\text{Posshock}_{t-i}) \\ + \sum_{i=0}^n \lambda_i^- \text{Negshock}_{t-i} + \gamma (\log Y(-1) - \beta_0 - \beta_1 \log L(-1) - \beta_2 \log K(-1) - \beta_3 \text{Posshock}(-1) - \beta_4 \text{Negshock}(-1)) + DW \quad (4)$$

که در رابطه فوق X بیانگر ضریب تعدیل است. با تخمین مدل عام از طریق در نظر گرفتن تعداد وقفه‌های اختیاری توسط محقق گزینش نهایی مدل از طریق حذف ضرایب کوتاه‌مدت غیر معنادار انجام خواهد پذیرفت تا جایی که در نهایت و پس از حذف متغیرهای غیر معنادار و آزمون اعتبار به مدل نهایی خواهیم رسید. همچنین به منظور بررسی عدم تقارن شوک‌های نفتی در کوتاه‌مدت فرضیه صفر به شکل زیر قابل بیان است که مطابق با آن مجموع ضرایب مربوط به شوک‌های نفتی در روابط کوتاه‌مدت باید برابر با یکدیگر باشد:

³⁹- Data Generating Process.

⁴⁰- General to Specific

- برای اطلاعات بیشتر راجع به این روش مراجعه نمایید
به:

امامی، کریم ()، "الگوی اقتصاد کلان‌سنجی ایران، برآورد، شبیه‌سازی و پیش‌بینی‌های فصلی"، موسسه عالی آموزش و پژوهش مدیریت در برنامه‌ریزی، سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی.

$$\sum_{i=0}^n \{i\}^+ = \sum_{i=0}^n \{i\}^- \quad (5)$$

و در بلندمدت نیز بررسی عدم تقارن شوک‌های نفتی از طریق آزمون برابری ضرایب شوک‌های نفتی در بلندمدت انجام می‌شود:

$$S_3 = S_4 \quad (6)$$

چنانچه دو فرضیه فوق از لحاظ آماری رد شود می‌توان اینگونه نتیجه‌گیری نمود که شوک‌های نفتی در کوتاه‌مدت و بلندمدت بر تولید اثرات نامتقارن دارند. همچنین لازم به ذکر است که داده‌های آماری مورد استفاده در مدل شامل تولید ناخالص داخلی و موجودی سرمایه به قیمت‌های ثابت سال ۱۳۷۶ از بانک اطلاعاتی داده‌های سری زمانی بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران و آمار مربوط به اشتغال نیز از برآورد دفتر اقتصاد کلان معاونت راهبردی و نظارت ریاست جمهوری (امینی و دیگران ۱۳۸۳) و اطلاعات مربوط به اشتغال مرکز آمار ایران استخراج شده است. اطلاعات مربوط به قیمت نفت خام نیز از سایت سازمان کشورهای صادرکننده نفت و سایت اینترنتی اکونو مجیک بدست آمده است.

۵- نتایج تجربی

به منظور برآورد رابطه (۴) ابتدا باید به آزمون پایایی متغیرهای موجود در مدل پرداخت. نتایج حاصل از انجام آزمون پایایی لگاریتم متغیرهای موجود در رابطه (۳)، در جدول (۱) ارائه شده است. در انجام آزمون ریشه واحد به علت وجود روند در لگاریتم متغیرهای تولید ناخالص داخلی، اشتغال و موجودی سرمایه، آزمون ADF در حالت وجود همزمان عرض از مبدا و روند نیز انجام شده است که نتایج نشان داد دو متغیر شوک‌های مثبت و منفی درآمد نفت در سطح پایا بوده اما لگاریتم متغیرهای تولید ناخالص داخلی، اشتغال و موجودی سرمایه در سطح ناپایا هستند، به همین علت در گام بعدی آزمون ریشه واحد بر روی تفاضل مرتبه اول این سه متغیر نیز انجام شد و مشخص گردید که دو متغیر تولید ناخالص داخلی و اشتغال در تفاضل مرتبه اول پایا هستند، اما تفاضل مرتبه اول متغیر موجودی سرمایه پایا نیست که در مرحله بعد آزمون پایایی در مورد تفاضل مرتبه دوم این متغیر نیز انجام شد و مشخص گردید که متغیر مذکور در تفاضل مرتبه دوم پایا است.

⁴²- OPEC

⁴³- Economagic.org

جدول ۱: نتایج آزمون پایایی در سطح متغیرها

آزمون ADF: سطح متغیرها					اجزای قطعی
Negshock	Posshock	Log(K)	Log(L)	Log(Y)	
-۶/۳۳	-۶/۲۵	-۱/۵۶	۳/۶۷	-۱/۴۷	عرض از مبدا
-	-	-۲/۱۹	-۱/۰۶	-۲/۱۹	عرض از مبدا و روند
آزمون ADF: تفاضل مرتبه اول و دوم					
D2log(K)		Dlog(K)	Dlog(L)	Dlog(Y)	
-۶/۰۷		-۱/۷۳	-۴/۹۲	-۳/۷۸	عرض از مبدا

مقدار بحرانی آماره ADF با عرض از مبدا، در سطح ۹۵ درصد، برابر $-۲/۹۲۵۶$ و با عرض از مبدا و روند برابر $-۳/۵۰۸۸$ است. در مرحله بعدی به منظور تخمین مدل، ابتدا یک مدل عام برآورد گردید که در آن وقفه در نظر گرفته شده برابر با ۵ تعیین گردید و پس از برآورد ضرایب مدل، متغیرهایی که از لحاظ آماری معنادار نبودند مرحله به مرحله از مدل عام حذف شدند. در نهایت مدل خاص با ضرایب معنادار مطابق با جدول (۲) بدست آمد.

جدول ۲: نتایج حاصل از برآورد رابطه (۳) با استفاده از رویکرد LSE

متغیر وابسته: DLog(Y)			
متغیرهای مستقل	ضرایب	آماره t	سطح احتمال
Dlog(Y(-3))	-۰/۲۴۸۸	-۲/۰۷۷	۰/۰۴۸
Dlog(L(-1))	-۱/۷۹۶۶	-۳/۶۷۷	۰/۰۰۱۲
Dlog(L(-2))	-۱/۷۴۳۱	-۳/۳۵۵	۰/۰۰۲۶
Dlog(K)	۱/۲۲۰۵	۳/۹۲	۰/۰۰۰۶
D(Posshock(-1))	۰/۲۲۵۰	۳/۷۲	۰/۰۰۱۱
D(Posshock(-2))	۰/۱۸۶۰	۳/۴۱	۰/۰۰۲۳
D(Posshock(-3))	۰/۲۱۸۶	۵/۰۸	۰
D(Posshock(-4))	۰/۱۳۳۷	۴/۳۱	۰/۰۰۰۲
D(Posshock(-5))	۰/۱۱۶۳	۵/۸۳	۰

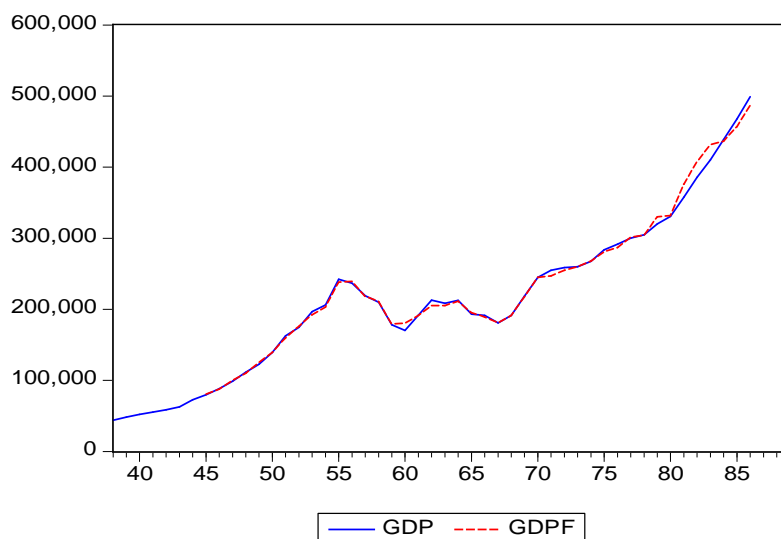
۰/۰۰۰۹	-۳/۷۹	-۰/۰۷۶۰	D(Negshock(-3))
۰/۰۰۰۴	-۴/۱۳	-۰/۰۷۹۳	D(Negshock(-4))
۰/۰۰۶۶	-۲/۰۰۳	-۰/۲۰۲۸	Log(Y(-1))
۰/۰۰۶۹	۱/۹۲	۰/۱۱۳۶	Log(L(-1))
۰/۱۱۷۲	۱/۶۲۵	۰/۱۱۹	Log(K(-1))
۰/۰۰۲۲	۳/۴۲	۰/۰۱۹	Posshock(-1)
۰/۰۸۳	-۱/۷۸	-۰/۲۳۸	Negshock(-1)
۰/۱۹۸۱	-۱/۳۲	-۰/۸۰۹۹	C
۰/۰۰۰۹	-۳/۸۰۳	-۰/۰۸۸	dw
			$R^2 = ۰/۹۰۵$

همان گونه که مشاهده می‌شود در کوتاه‌مدت و میان مدت اثر اشتغال با وقفه‌های یک و دو، منفی و اثر موجودی سرمایه بدون وقفه بر تولید، مثبت و ضرایب نیز از لحاظ آماری معنادار هستند. علاوه بر این شوک‌های مثبت در آمد نفتی در طول وقفه‌های ۱ تا ۵ از اثرات مثبت و معنادار بر متغیر تولید برخوردار هستند در حالی که شوک‌های منفی نفتی تنها در وقفه‌های ۳ و ۴ بر تولید اثرات منفی و معنادار بر جای می‌گذارند. در بلندمدت اثر موجودی سرمایه و اشتغال بر سطح تولید مثبت است، اما ضریب موجودی سرمایه به لحاظ آماری معنادار نیست. همچنین اثر شوک‌های مثبت درآمدهای نفتی بر تولید مثبت و معنادار است، در مورد شوک‌های منفی نفتی اگرچه این اثر منفی است، اما متغیر مذکور در سطح ۹۰ درصد معنادار می‌باشد. ضریب مربوط به متغیر مجازی جنگ نیز که بیانگر اثر منفی جنگ بر تولید در طول دوره مورد نظر تحقیق است منفی بوده و بیانگر این مطلب می‌باشد که وقوع جنگ بر تولیدات کشور اثر منفی بر جای گذاشته است و این ضریب از لحاظ آماری نیز معنادار می‌باشد. همچنین ضریب تعدیل که سرعت حرکت به سمت تعادل بلندمدت را نشان می‌دهد برابر با ۰/۲- است و نشان می‌دهد که در هر دوره به اندازه ۰/۲ از عدم تعادل موجود تعدیل می‌شود.

علاوه بر این به منظور بررسی رابطه هم‌انباشتگی میان متغیرهای موجود در مدل، از آزمون هم‌انباشتگی انگل-گرنجر استفاده شد. در همین راستا مقدار آمار آزمون به میزان ۰/۵۲۷- بدست آمد و با توجه به مقدار بحرانی مربوط به پسماندها در سطح احتمال ۰/۹۵

درصد به میزان $4/76$ ، فرضیه صفر مبنی بر وجود ریشه واحد در اجزای اختلال رابطه بلندمدت رد شده و لذا پسماند رگرسیون بلندمدت $I(0)$ است. همچنین به منظور بررسی اعتبار مدل آزمون‌هایی را باید انجام داد یکی از این آزمون‌ها آزمون شبیه سازی مدل است که به منظور انجام این آزمون به دلیل آنکه مدل به شکل تک معادله‌ای است، پیش‌بینی پویای درون نمونه‌ای انجام شد. نمودار (۱) پیش‌بینی پویای درون نمونه‌ای تولید ناخالص داخلی ($GDPF$) طی دوره ۱۳۴۵ تا ۱۳۸۶ را نشان می‌دهد.

نمودار ۱: تولید ناخالص داخلی (GDP) و مقدار پیش‌بینی پویای مربوط به آن (GDPF)



جدول ۴: اطلاعات مربوط به پیش‌بینی پویای تولید ناخالص داخلی

نسبت کوواریانس	نسبت واریانس	نسبت تورش	ضریب نابرابری تایل	نوع آماره
۰/۹۷۹۵۳۰	۰/۰۱۶۴۶۶	۰/۰۰۴۰۰۵	۰/۰۱۳۲۸۶	مقدار آماره

جدول (۴) اطلاعات مربوط به پیش‌بینی پویای تولید ناخالص داخلی را نشان می‌دهد. ضریب نابرابری تایل که عددی بین صفر و یک است، میزان دقت پیش‌بینی را نشان می‌دهد که هرچه به عدد صفر نزدیکتر باشد نشان دهنده تناسب بیشتر مقدار پیش‌بینی شده با مقادیر واقعی است و دقت بهتر پیش‌بینی را نشان می‌دهد. نسبت تورش میزان اختلاف میانگین مقادیر پیش‌بینی شده را از میانگین سری زمانی اصلی نشان می‌دهد. نسبت واریانس نیز اختلاف واریانس سری پیش‌بینی شده را با واریانس سری اصلی نشان می‌دهد. نسبت کوواریانس نیز باقی مانده خطاهای پیش‌بینی غیر سیستماتیک را نشان می‌دهد. که

⁴⁴- Theil Inequality Coefficient.

⁴⁵- Bias Proportion.

⁴⁶- Variance Proportion.

⁴⁷- Covariance Proportion.

مجموع این سه نسبت برابر با یک است. چنانچه پیش‌بینی انجام شده پیش‌بینی خوبی باشد مقادیر نسبت تورش و نسبت واریانس کوچک خواهد بود و بیشتر تورش مدل باید بر نسبت کوواریانس متمرکز شود. همانگونه که در جدول (۴) نیز مشخص است، ضریب نابرابری تایل بسیار کوچک بوده و نزدیک به صفر است که دقت پیش‌بینی را نشان می‌دهد. همچنین نسبت تورش و نسبت واریانس هم بسیار کوچک هستند به طوری که مجموع آنها تقریباً برابر با ۰/۰۲ بوده و میزان نسبت کوواریانس نیز در حدود ۰/۹۸ می‌باشد. لذا در کل و با توجه به معیارهای بیان شده می‌توان قدرت مدل تصریح شده در پیش‌بینی را بسیار بالا ارزیابی نمود.

علاوه بر این به جهت ارزیابی اعتبار مدل، آزمون جارک- برا^{۴۸} به منظور بررسی نرمال بودن پسماندها، آزمون بریوش-گادفری^{۴۹} به منظور بررسی خودهمبستگی، آزمون بریوش-پاگان-گادفری^{۵۰} به منظور بررسی ناهمسانی واریانس، آزمون آرچ^{۵۱} به منظور بررسی اثرات آرچ در پسماندها و آزمون رمزی^{۵۲} به منظور بررسی تورش تصریح انجام گردید که نتایج آنها در جدول (۵) گزارش شده است.

جدول ۵: آزمون‌های سنجش اعتبار مدل LSE

نوع آزمون	جارک- برا	بریوش-گادفری	بریوش-پاگان-گادفری	آرچ	رمزی
آماره t^2 (کی دو)	۰/۴۱۱۳	۴/۰۱۰	۱۸/۰۸	۳/۵۶	۱/۵۰
(سطح احتمال)	(۰/۸۱)	(۰/۱۳)	(۰/۳۸)	(۰/۱۵)	(۰/۲۱)

همانگونه که مشاهده می‌شود با توجه به سطح احتمال بدست آمده در آزمون جارک- برا، فرضیه نرمال بودن پسماندها رد نشده است. همچنین با توجه به سطح احتمال بدست آمده در آزمون بریوش- گادفری فرضیه صفر مبنی بر عدم وجود خودهمبستگی در اجزای اختلال رد نشده است. لذا در اجزای اختلال مدل برآورد شده شاهد خود همبستگی نیستیم. نتایج آزمون ناهمسانی واریانس بریوش، پاگان و گادفری نیز نشان می‌دهد که فرضیه صفر مبنی بر عدم وجود ناهمسانی واریانس رد نشده است، لذا مدل برآورد شده با مشکل ناهمسانی واریانس نیز مواجه نیست. همچنین به علت آنکه در برآورد تک معادلات

⁴⁸- Jarque-Bera

⁴⁹- Breusch-Godfrey

⁵⁰- Breusch-Pagan-Godfrey

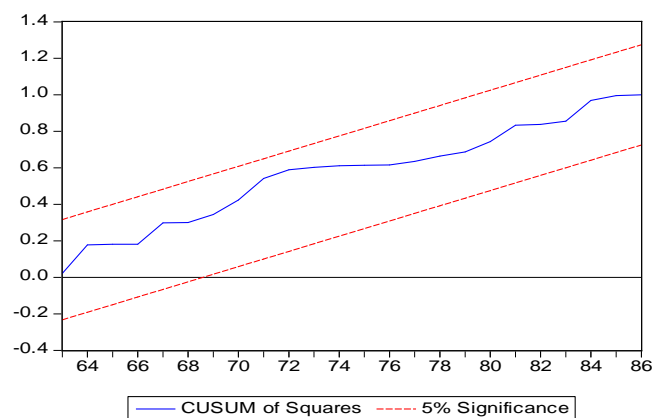
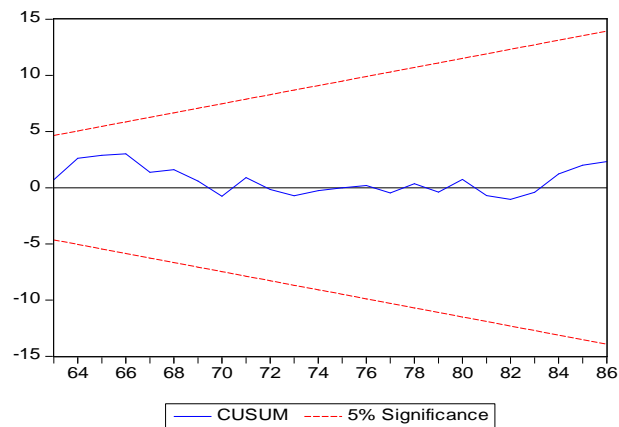
⁵¹- ARCH

⁵²- Ramsey

به روش LSE باید آزمون آرچ را نیز در مورد مدل انجام داد، آزمون مذکور انجام پذیرفت و نتایج نشان داد که فرضیه صفر مبنی بر عدم وجود اثرات آرچ رد نمی شود و لذا در مدل مذکور شاهد اثرات آرچ نیز نیستیم. علاوه بر این یکی از آزمون هایی که به منظور بررسی صحت تصریح مدل انجام می پذیرد، آزمون رمزی است. همانگونه که مشاهده می شود، انجام این آزمون نشان می دهد که فرضیه صفر مبنی تصریح صحیح مدل رد نشده و لذا مشکلاتی همانند فرم تبعی غلط مدل و حذف برخی از متغیرهای مهم و سایر مشکلات در مدل وجود ندارد.

علاوه بر آزمون هایی که در فوق بدانها اشاره شد، یکی از آزمون هایی نیز که به منظور بررسی ثبات پارامترهای متغیرهای موجود در مدل مورد استفاده قرار می گیرد، آزمون مجموع تجمعی و مجموع مجذور تجمعی پسماندهای مدل رگرسیون است. همانگونه که در نمودار (۲) مشخص است چون هیچیک از این دو آماره از خطوط مربوط به مقادیر بحرانی خارج نشده اند، لذا پارامترهای موجود در مدل مذکور در سطح احتمال ۹۵ درصد رفتار با ثباتی را از خود نشان می دهند و بنابراین مدل برآورد شده از این نظر با مشکل مواجه نیست. لذا در کل می توان اینگونه نتیجه گیری نمود که مدل برآورد شده با توجه به انجام آزمون های گوناگون و عدم وجود مشکل در آن از اعتبار بالایی برخوردار است.

نمودار ۲: آزمون CUSUM و CUSUMSQ روی پسماندهای مدل



– آزمون عدم تقارن

در این بخش و پس از اطمینان از صحت اعتبار مدل به منظور انجام آزمون عدم تقارن از آزمون والد استفاده خواهد شد. در این راستا همانگونه که پیشتر و در قالب روابط (۵) و (۶) اشاره گردید، چنانچه مجموع ضرایب شوک‌های مثبت نفتی برابر با مجموع ضرایب شوک‌های منفی باشد، شوک‌های نفتی از اثرات متقارن بر متغیر تولید برخوردار خواهند بود و در غیر صورت این اثرات نامتقارن است. نتایج حاصل از انجام آزمون والد به منظور بررسی عدم تقارن در کوتاه‌مدت نشان داد که با توجه به مقدار آمار کی دو بدست آمده با

درج آزادی یک به میزان $0/2749$ و با توجه به سطح احتمال بدست آمده که برابر با صفر است، فرضیه صفر مبنی بر اثرات متقارن شوک‌های نفتی رد شده و بنابراین اثر شوک‌های نفتی در کوتاه‌مدت نامتقارن می‌باشد. همچنین به علت آنکه مجموع شوک‌های مثبت از مجموع شوک‌های منفی بزرگتر است، لذا اینگونه می‌توان نتیجه‌گیری نمود که علاوه بر آنکه در کوتاه‌مدت اثر شوک‌های نفتی بر تولید نامتقارن است، اثر گذاری شوک‌های مثبت بسیار بیشتر از شوک‌های منفی است زیرا اختلاف مربوط به ضرایب مثبت و منفی شوک-های نفتی به میزان $1/352$ بدست آمده است.

همچنین به منظور آزمون عدم تقارن در بلندمدت، فرضیه صفر به شکل برابری ضرایب شوک‌های مثبت و منفی در بلندمدت تعیین گردید. با توجه به مقدار آمار کی دو بدست آمده با درجه آزادی یک به مقدار $9/56$ و سطح احتمال $0/0020$ فرضیه صفر رد شده و لذا در بلندمدت نیز اثر شوک‌های نفتی بر تولید نامتقارن است. همچنین اثر گذاری شوک‌های منفی نفتی بر تولید بسیار بزرگتر از اثر گذاری شوک‌های مثبت است. به طوری که اختلاف ضرایب مربوط به این دو شوک برابر با $0/257$ - بدست آمد و لذا در بلندمدت اثر شوک-های منفی از شوک‌های مثبت بزرگتر است. بنابراین یکی از یافته‌هایی که در این بخش بدست آمد بر این نکته تاکید دارد که در کوتاه‌مدت اثر شوک‌های مثبت نفتی از اثر شوک-های منفی نفتی بزرگتر، اما در بلندمدت اثر شوک‌های منفی نفتی از اثر شوک‌های مثبت بزرگتر است.

همچنین مقایسه شوک‌های مثبت و منفی در دوره‌های کوتاه‌مدت و بلندمدت نشان می‌دهد که مجموع ضرایب مربوط به شوک‌های مثبت در کوتاه‌مدت برابر است با $0/8796$ که در مقایسه با ضریب بلندمدت شوک مثبت نفتی که برابر با $0/019$ است بیانگر کاهش اثر گذاری شوک‌های مثبت نفتی در طول زمان است. بدین معنا که اگرچه در کوتاه‌مدت شوک‌های مثبت نفتی موجب افزایش تولید می‌شود، اما این اثر در طول زمان به شدت کاهش می‌یابد. همچنین مجموع ضرایب مربوط به شوک‌های منفی نفتی در کوتاه‌مدت برابر با $0/1553$ - بدست آمد در حالی که ضریب مربوط به شوک منفی نفتی در بلندمدت برابر است با $0/238$ - است و بیانگر این مطلب است اثر شوک‌های منفی نفتی بر تولید در بلندمدت تقویت می‌شود و بروز شوک‌های منفی نفتی موجب کاهش هرچه بیشتر تولید می‌شود.

۶- بحث و نتیجه‌گیری

در این بررسی اثرات نامتقارن شوک‌های درآمدی نفت بر تولید مورد بررسی قرار گرفت. در این راستا با بیان مبانی نظری اثرگذاری درآمدهای نفتی بر متغیر تولید و عواملی که موجب ایجاد عدم تقارن می‌گردد، تابع تولیدی در نظر گرفته شد که در آن علاوه بر عواملی نظیر کار و سرمایه، درآمدهای نفتی نیز به عنوان یکی از متغیرهای توضیحی وارد تابع مذکور گردید و به منظور سنجش اثرات شوک‌های نفتی به جای متغیر درآمدهای نفتی، شوک‌های مثبت و منفی جایگزین شد. با برآورد مدل از طریق روش‌شناسی LSE و اطمینان از اعتبار آن با انجام آزمون‌های گوناگون، آزمون عدم تقارن در دوره کوتاه‌مدت و بلندمدت بر روی ضرایب مربوط به شوک‌های نفتی انجام پذیرفت. نتایج نشان داد که اثر شوک‌های مثبت نفتی در کوتاه‌مدت و بلندمدت بر تولید مثبت و معنادار است و اثر شوک‌های مثبت نفتی در کوتاه‌مدت و بلندمدت بر تولید مثبت و معنادار است

۱- اثرات شوک‌های نفتی در کوتاه‌مدت بر تولید نامتقارن است که اثر مربوط به شوک‌های مثبت نفتی بر تولید، بزرگتر از اثرات شوک‌های منفی نفتی می‌باشد.

۲- اثرات شوک‌های نفتی بر تولید در بلندمدت نیز نامتقارن است که اثر مربوط به شوک‌های منفی بر تولید بزرگتر از اثر شوک‌های مثبت است. در توضیح این عدم تقارن باید عنوان نمود که با وارد آمدن شوک مثبت نفتی، به طور معمول مخارج دولت افزایش می‌یابد، اما افزایش مخارج دولت می‌تواند به برون‌رانی سرمایه‌گذاری بخش خصوصی منجر شده و از این طریق موجب کاهش سرمایه‌گذاری و تولید شود. علاوه بر این سرمایه‌گذاری‌هایی نیز که توسط دولت انجام می‌پذیرد اغلب متوجه طرح‌هایی است که از بازدهی بالایی برخوردار نیستند، لذا ممکن است اثر اندکی بر تولید داشته باشد. همچنین به علت خنثایی پول در بلندمدت که در برخی از مطالعات انجام شده در داخل نیز به اثبات رسیده است (تشکینی و شفیعی ۱۳۸۴)، افزایش نقدینگی ایجاد شده در اقتصاد به واسطه شوک‌های مثبت نفتی اثر چندانی بر تولید بر جای نخواهد گذاشت. علاوه بر این وقوع شوک مثبت نفتی و افزایش درآمدهای نفتی موجب افزایش واردات کالاهای قابل مبادله شده و بخش‌های تولیدکننده کالاهای قابل مبادله را با مشکل مواجه خواهد نمود، مضافاً اینکه تزریق درآمدهای ارزی به اقتصاد موجب کاهش نرخ ارز شده و با افزایش قیمت کالاهای صادراتی و کاهش قیمت کالاهای وارداتی، قدرت رقابتی بخش‌های تولیدکننده داخلی را کاهش داده و آنها را با چالش مواجه خواهد نمود و بر تولید این بخش‌ها اثر منفی بر جای

خواهد گذاشت. مجموعه موارد فوق موجب می‌شود که با وقوع شوک مثبت نفتی بخشی از اثرات مثبت تزریق درآمدهای مذکور به اقتصاد خنثی شود و لذا اثر شوک‌های مثبت نفتی بر تولید در بلندمدت کاهش خواهد یافت.

۳- مقایسه اثر شوک‌های مثبت و منفی نفتی در کوتاه‌مدت و بلندمدت نشان می‌دهد که اثرگذاری شوک‌های مثبت در طول زمان کاهش یافته است در حالی که اثرگذاری شوک‌های منفی در طول زمان تقویت شده و افزایش یافته است. در توجیه این مطلب باید گفت که به نظر می‌رسد که وقوع شوک‌های مثبت نفتی بیشتر بخش تقاضای اقتصاد را در ایران تحریک می‌نماید و به همین علت از ماندگاری اثر شوک مثبت بر تولید در طول زمان کاسته می‌شود، اما بروز شوک‌های منفی نفتی بیشتر بر بخش عرضه اقتصاد اثرگذار است و به همین علت ماندگاری اثر آن در بلندمدت تقویت می‌شود. این دیدگاه که شوک‌های عرضه از اثر ماندگاری بر تولید برخوردار هستند در مطالعات گوناگونی نظیر نلسون و پلاسر (۱۹۸۲)، کمپل و منکیو (۱۹۸۷)، به اثبات رسیده است در حالی شوک‌های طرف تقاضا به طور معمولی از اثرات گذرای بر تولید برخوردار هستند (بلانچارد و کوآ ۱۹۸۹). چنین مطلبی با حقایق آشکار شده اقتصاد ایران نیز سازگار است. به عنوان نمونه با افزایش درآمدهای ارزی حاصل از صادرات نفت، مخارج دولت و به ویژه مخارج جاری دولت به شدت افزایش می‌یابد که موجب افزایش تقاضای کل می‌شود، اما در هنگام بروز شوک منفی نفتی به علت چسبندگی مخارج جاری، عموماً مخارج عمرانی دولت کاهش می‌یابد که موجب اثرگذاری بر بخش عرضه اقتصاد نیز خواهد شد. علاوه بر این با کاهش درآمدهای ارزی میزان واردات ماشین‌آلات تولیدی و سرمایه‌ای نیز تقلیل می‌یابد و بر بخش عرضه اقتصاد اثر منفی بر جای می‌گذارد.

افزایش درآمدهای نفتی و تزریق این درآمدها به اقتصاد عامل موثری در اعمال سیاست‌های مالی و پولی انبساطی به شکل برونزا در اقتصاد ایران است. چنین وضعیتی موجب افزایش تقاضای اقتصاد شده که اثر افزایش تقاضا نیز بدون آنکه موجب افزایش قابل توجه تولید شود، بیشتر به تورم داخلی دامن می‌زند. در طرف مقابل کاهش درآمدهای نفتی بیشتر بخش عرضه اقتصاد ایران را تحت تاثیر قرار داده و تولید را به شدت کاهش می‌دهد. بنابراین به نظر می‌رسد که به علت ساختار وابسته اقتصاد ایران به درآمدهای نفتی،

⁵⁶ Nelson and plosser.

⁵⁷ Campbell and Mankiw.

⁵⁸ Blanchard and Quah.

اقتصاد کشور بسیار تحت تاثیر نوسانات درآمدهای نفتی است، البته با در نظر داشتن این مطلب که افزایش درآمدهای نفتی اثر اندکی بر تولید داشته، اما در مقابل کاهش درآمدهای نفتی به شدت اقتصاد را تحت تاثیر قرار می‌دهد. لذا با توجه به موارد فوق توصیه می‌شود که اولاً وابستگی به درآمدهای نفتی به مرور زمان و تا حد امکان کاهش یابد و ثانیاً با توجه به اینکه افزایش درآمدهای نفتی و تزریق آن به اقتصاد اثر چندانی بر تولید نداشته و در حقیقت اثر آن خنثی شده و قیمت‌ها را افزایش می‌دهد، مازاد درآمدهای نفتی در دوره‌های افزایش درآمدهای نفتی ذخیره شده و به منظور جبران اثرات مخرب وارده به اقتصاد در هنگام وقوع شوک‌های منفی، مورد استفاده قرار گیرد.

فهرست منابع و ماخذ

- ابریشمی، حمید، مهرآرا، محسن و زمان‌زاده نصرآبادی، حمید (۱۳۸۸)، "رابطه تکانه-های نفتی و رشد اقتصادی کشورهای عضو اپک: آیا این رابطه نامتقارن است؟" *فصلنامه مطالعات اقتصاد انرژی*، سال ششم، شماره ۲۱، صص ۹۳-۱۱۲.
- امامی، کریم (۱۳۸۴)، "الگوی اقتصاد کلان‌سنجی ایران، ساختار، برآورد، شبیه‌سازی و پیش‌بینی‌های فصلی"، مؤسسه عالی آموزش و پژوهش مدیریت در برنامه‌ریزی، سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی.
- امینی، علیرضا، حاجی محمد نشاط و محمدرضا اصلانچی، (۱۳۸۳)، برآورد سری زمانی جمعیت شاغل به تفکیک بخش‌های اقتصادی در دوره ۸۰-۱۳۳۵. معاونت امور اقتصادی و هماهنگی، دفتر اقتصاد کلان، گروه بازار کار.
- تمیزی، راضیه (۱۳۸۱) *بررسی اثرات نامتقارن شوک‌های نفتی بر رشد اقتصادی در ایران*، پایان‌نامه کارشناسی ارشد رشته اقتصاد، دانشکده اقتصاد دانشگاه تهران.
- تشکینی، احمد و شفیعی، افسانه، (۱۳۸۴)، متغیرهای پولی و مالی آزمون خنثایی پول"، *فصلنامه پژوهشنامه بازرگانی*، شماره ۳۵، صص ۱۵۲-۱۲۵.
- دلاوری، مجید، شیرین‌بخش، شمس‌ا... و دشت‌بزرگی، زهرا (۱۳۸۷)، "بررسی تاثیر قیمت نفت بر رشد اقتصادی ایران با استفاده از همگرایی نامتقارن"، *فصلنامه مطالعات اقتصاد انرژی*، سال پنجم، شماره ۱۸.
- سرزعیم، علی (۱۳۸۱)، *تاثیر شوک‌های نفتی بر متغیرهای اقتصادی*، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، مؤسسه عالی آموزش و پژوهش مدیریت در برنامه‌ریزی.

- شافع، مهییز (۱۳۸۴)، "ارتباط متقابل اقتصاد جهان (رشد، رکود و تورم اقتصاد جهانی) با قیمت جهانی نفت"، پایان‌نامه کارشناسی ارشد رشته اقتصاد، دانشکده علوم اجتماعی و اقتصادی دانشگاه الزهراء (س)، تهران.

- فاردار، احمد (۱۳۸۲)، بررسی اثر نامتقارن تکنانه‌های پولی بر بخش واقعی اقتصاد، پایان‌نامه کارشناسی ارشد رشته اقتصاد، دانشگاه شهید بهشتی.

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

- Anashasy, E-A., et. al. (2005): Evidence on the Role of Oil Prices in Venezuelas Economic Performance: 1950-2001, Working Paper, University of Washington.
- Auty, R.M. (ed.) (2001), *Resource Abundance and Economic Development*, Oxford University Press.
- Balke, N.S., Brown, S.P.A., Yucel, M.K., 2002. Oil price shocks and the U.S. economy: where does the asymmetry originate? *Energy Journal* 23, 27-52.
- Beck, R. Kamps, A. (2009), Petrodollars and Imports of Oil Exporting Countries, *working Paper Series No 1012, European Central Bank*.
- Berument, H, N. B. Ceylan and B. Dogan (2004): *The Impact of Oil Price Shocks on The Economic Growth of The Selected MENACountries*, Working Paper, Bilkent University.
- Blanchard, O and Quah, D (1989), the Dynamic Effects of Aggregate Demand and Supply Disturbances, *American Economic Review*, 79, pp 655-673.
- Campbell, J, Y and Mankiw, N. G (1987), "Are Output Fluctuations Transitory?" *Quarterly Journal of Economics*, 102:857-880.
- Choi, W. G and M.B. Deveruex (2005), Asymmetric Effects of Government Spending: Does the Level of Real Interest Rates Matter?, *IMF working Paper* 05/7.
- Cover, J.P. (1992) 'Asymmetric Effects of Positive and Negative Money-Supply Shocks.' *Quarterly Journal of Economics*, Nov 1261-1282.
- Cunado, J., de Gracia, F.P., (2003). Do oil price shocks matter? Evidence for some European countries. *Energy Economics* 25, 137-154.
- Darby, M., (1982), the Price of Oil and World Inflation and Recession, *American Economic Review*, Vol. 72, pp. 738-751
- Eltony, M. N and Al-Awadi, M, (2001)" Oil Price Fluctuations and Their Impact on the Macroeconomic Variables of Kuwait: a case Study using a VAR Model" *International Journal of Energy Research*, 25: 939-959.
- Farzanega, M. and G. Markwardt (2006): The Effects of Oil Price Shocks on the Iranian Economy: Applying a VAR Model, *Quarterly Energy Economics Review*. Vol. 3. No. 10.
- Guo, H and Kliesen, L, (2005), " Oil Price Volatility and U.S Macroeconomic Activity", *Federal Reserve Bank of St. Louis Review*, November/December 2005, 87(6), pp. 669-83.
- Hamilton, J.D., 1996. This is what happened to the oil price-macroeconomy relationship. *Journal of Monetary Economics* 38, 215-220.
- Jimnz-Rodriguez, R. and M. Snchez (2004): Oil price shocks and real growth: Empirical evidence for some OECD countries, *Working Paper, European Central Bank*, 362.

- Khademvatani, A (2005), Crude Oil Price and Aggregate Economic Activity: Asymmetric or Symmetric Relationship: Evidence from Canada's Economy, *Working Paper Series, The University of Calgary, Alberta, Canada, T2N 1N4*.
- Mehara, M (2008): The asymmetric relationship between oil revenues and economic activities: The case of oil-exporting countries. *Energy Policy*. No 36.
- Mork, K.A., 1989. Oil shocks and the macroeconomy when prices go up and down: an extension of Hamilton's results. *Journal of Political Economy* 97, 740–744.
- Mork, K. A, Hall, R, E, (1980)," Energy Prices, Inflation and Recession, 1974-1975", *Energy Journal* 1, pp: 31-63.
- Morsy, H, (2009), Current Account Determinants for Oil-Exporting Countries, *IMF Working Paper, WP/09/28*.
- Mory, J. F., 1993, Oil price and economic activity is the relation symmetric, *Energy Journal*, 14, 4, 151-161.
- Nelson, C and Plosser, C (1982), Trends and Random Walks in Macroeconomic Time Series: Some Evidence and Implications, *Journal of Monetary Economics*, 10, pp130-162.
- Olomola, P. A. and A. V. Adejumo (2006): *Oil Price Shock and Macroeconomic Activities in Nigeria*, *International Research Journal of Finance and Economics*, 3, 28-34.
- Pierce, J.L., Enzler, J.J, (1974)," The Effects of External Inflationary Shocks", *Brooking Paper on Economic Activity* 1, pp: 13-61.
- Rasche, R. H., and J. A. Tatom. (1977a) The Effects of the New Energy Regime on Economic Capacity, Production, and Prices, *Federal Reserve Bank of St. Louis Review* 59(4): 2-12.
- Ravn, M. and M. Sola (1996) "A Reconsideration of the Empirical Evidence on the Asymmetric Effects of Money-Supply Shocks: Positive vs. Negative or Big vs. Small ?" *Birbeck College WP No.6*.