



واکنش تولید و تجارت خارجی به سیاست ارزی برای خروج اقتصاد کشور از رکود بدون تورم

سیدکمیله طیبی^۱

زهرا زمانی^۲

سیدحسن ملک حسینی^۳

تاریخ دریافت: ۱۳۹۴/۹/۱۵ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۴/۱۱/۱۷

چکیده

حذف نظام چند نرخ ارز، کاهش نوسان‌های نرخ ارز، تقویت رقابت‌پذیری در بنگاه‌ها و بخش‌های اقتصادی و بهبود ارائه خدمات ارزی از جمله سیاست‌های ارزی است که برای تعدیل اثرهای منفی رکود تورمی می‌تواند مؤثر واقع شود. همچنین افزایش صادرات غیرنفتی به عنوان محرک تولید و رونق کسب‌وکار هم در کانون توجه سیاست‌گذاران اقتصادی قرار می‌گیرد. هدف این مقاله بررسی کارآمدی سیاست‌های ارزی و تجاری مناسب برای خروج از شرایط رکود تورمی در ایران است.

بر این اساس، سیاست‌های ارزی از طریق تصریح ۱ الگوی خودرگرسیون برداری ساختاری (SVAR) در قالب تکانه‌های وارده بر مهم‌ترین شاخص‌های اقتصادی مثل تولید و اشتغال مورد ارزیابی قرار می‌گیرد تا کارآمدی آن‌ها برای خروج از رکود مشخص شود. نتایج تجربی نشان می‌دهد که ۱ سیاست مناسب ارزی مانند یکسان‌سازی نرخ ارز، نوسان‌های ایجادشده بر شکاف تولید و اشتغال را در ۱ دوره‌ی زمانی ۵ ساله از بین برده و ثبات نسبی را در اقتصاد ایجاد می‌کند که می‌تواند زمینه‌ای برای خروج از رکود- تورمی باشد.

واژه‌های کلیدی: اشتغال، شکاف تولید، الگوی خودرگرسیون برداری ساختاری (SVAR) ..

طبقه بندی JEL: E22, C49, O24

۱- استاد اقتصاد بین الملل، دانشگاه اصفهان (نویسنده مسئول) sk.tayebi@ase.ui.ac.ir

۲- دکترای اقتصاد، پژوهشگر قطب علمی اقتصاد بین‌الملل دانشگاه اصفهان z_zamani85@yahoo.com

۳- دانشجوی دکتری اقتصاد، دانشگاه اصفهان Malek.hasan89@gmail.com

۱- مقدمه

پدیده تورم رکودی یا رکود تورمی در شرایطی به وجود می‌آید که منحنی عرضه کل به سمت چپ انتقال یابد؛ در این صورت به طور هم زمان قیمت‌ها افزایش و تولید کاهش می‌یابد؛ به عبارت دیگر تورم و رکود اقتصادی هم زمان به وجود می‌آید. تورم ناشی از فشار هزینه، منجر به تورم رکودی می‌شود. افزایش تقاضا هرچند تورم ایجاد می‌کند ولی در صورتی که منحنی عرضه کل صعودی باشد، به افزایش تولید نیز منجر می‌شود، با این حال، کاهش عرضه سبب تورم و کاهش تولید می‌شود. از سوی دیگر، هنگامی مشکلات اقتصادی و حتی اجتماعی جامعه تشدید می‌شود که تورم و رکود به طور هم زمان بروز کنند و این همان پدیده‌ای است که هم اکنون در اقتصاد ایران به وضوح مشاهده می‌شود؛ زیرا تورم از یک سو و بیکاری و رکود از سوی دیگر اقتصاد ملی را تحت تأثیر خود قرار داده و هزینه‌های زیادی را به جامعه و مردم تحمیل کرده است. در ایران رابطه تورم و بیکاری مستقیم است و با افزایش نرخ تورم، نرخ بیکاری هم افزایش می‌یابد.

ریشه‌های رکود تورمی در ویژگی‌های ساختاری هر اقتصاد، میزان کارایی سیاست‌های پولی و مالی، ساختار بودجه‌ای دولت، کشش‌پذیری سرمایه‌گذاری نسبت به نرخ‌های بازده و بهره، الگوهای مصرف، پس‌انداز و سرمایه‌گذاری و میزان نقش دولت در اقتصاد نهفته است. با توجه به ویژگی‌های ساختاری اقتصاد ایران، کسری بودجه‌های مداوم و شوک‌های ارزی حاصل از درآمد نفت و بی‌انضباطی مالی دولت و سیاست انبساطی پولی از مهم‌ترین عوامل بروز این پدیده در کشور بوده‌اند.

مهم‌ترین راه‌حل‌های مقابله با رکود تورمی در ایران می‌تواند انضباط مالی دولت از طریق تنظیم صحیح بودجه و اجتناب از تداوم بیشتر کسری بودجه، کنترل و کاهش هزینه‌های جاری دستگاه‌ها، نحوه استفاده از دلارهای نفتی به گونه‌ای که موجب افزایش پایه پولی و سپس افزایش نقدینگی نشود. اصلاح ساختار مالیاتی، اصلاح بازارهای مالی و پولی (پرهیز از سیاست‌های انبساطی پولی) و افزایش سرمایه‌گذاری به نحوی که به افزایش تولید منجر شده و همچنین پرهیز از سیاست‌هایی که عواقبی چون فعالیت‌های رانت‌جویانه و دلالی دارد (مانند بازار مسکن) به افزایش تولید و بهره‌وری کل عوامل تولید منجر خواهد شد. به این ترتیب دولت با شناسایی عوامل ایجادکننده رکود تورمی تلاش دارد تا سیاست‌های مناسبی برای رفع آن ارائه دهد. در اقتصاد ایران تنگنای مالی، کاهش تقاضای داخلی و کاهش سرمایه‌گذاری در کنار تحریم‌های بین‌المللی به عنوان موانعی جدی بر سر راه فرآیند خروج از رکود معرفی شده‌اند. افزایش هزینه‌ها و کاهش درآمدها در کنار تشدید محدودیت‌های ارزی سبب افزایش تقاضای بنگاه‌های داخلی برای جذب و دریافت منابع مالی می‌شوند. در حالی که تأمین مالی از منابع ریالی به دلیل نبود زیرساخت‌های لازم در نظام بانکی و بازار سرمایه به منظور تجهیز و تخصیص بهینه منابع با مشکل مواجه است، که به نوبه خود محدودیت‌های ارزی نیز راه را برای تأمین مالی از طریق منابع ارزی محدود کرده است. از سوی دیگر، افت تقاضای خانوارها و دولت علاوه بر کاهش پس‌انداز که کاهش سرمایه‌گذاری را در پی دارد سبب کاهش تقاضا برای محصولات تولیدی بنگاه‌های داخلی می‌شود.

بخش مهمی از تخصیص ناکارای منابع مالی کشور، ناشی از مسائل ریشه‌دار و بلندمدت اقتصاد ایران مانند تورم بالا و مزمین، نظام ارزی چندگانه، بازارهای انحصاری، مداخلات دولت در قیمت‌گذاری و تخصیص منابع و مقررات دست و پاگیر اداری بوده است. مجموعه این مسائل را می‌توان در دو عبارت «محیط نامساعد کسب‌وکار» و «شرایط بی‌ثبات اقتصاد کلان» خلاصه نمود.

رسالت اصلی سیاست‌های اقتصاد کلان برای خروج از رکود، تأمین فضای باثبات از نظر تورم، بازار ارز و وجود بودجه متوازن است که منجر به پیش‌بینی پذیری بیشتر آینده خواهد شد و رسالت اصلی فضای کسب‌وکار نیز، کاهش هزینه‌های معاملاتی و فراهم آوردن فضای رقابتی در سطح اقتصاد خرد خواهد بود. بنابراین مجموعه سیاست‌های ثبات اقتصاد کلان و سیاست‌های بهبود محیط فضای کسب‌وکار سبب خواهد شد کارایی سیاست‌های تجهیز منابع مالی و سیاست‌های تحرک بخش‌های پیشران و توسعه و تسهیل فعالیت‌های صادراتی در برنامه خروج از رکود افزایش یابد. این مطالعه تلاش دارد تا با استفاده از مدل SVAR اثر سیاست‌های دولت بر اقتصاد ایران را در قالب چند سناریو تجزیه و تحلیل نماید.

این مطالعه در ۷ بخش تنظیم شده است: بخش دوم به تحول‌های اقتصاد ایران در سال‌های اخیر می‌پردازد، بخش سوم ادبیات پیشین را مرور می‌کند. بخش چهارم به تصریح یک چارچوب پویا در قالب یک الگوی خودرگرسیون برداری ساختاری (SVAR) اختصاص دارد. بخش پنجم و ششم نتایج تجربی را که متمرکز بر اثرات تکانه‌های ارزی و نفتی بر متغیرهای تولید و اشتغال است و منبع نوسان‌های متغیرهای الگو را ارائه می‌کند. در نهایت، بخش هفتم هم به نتیجه‌گیری یافته‌ها اختصاص دارد.

۲- تحول‌های اقتصاد ایران: وضعیت اقتصاد کشور در سال‌های اخیر

فضای حاکم بر اقتصاد کشور طی چند سال اخیر تحت تأثیر تشدید تنگناهای تجاری و مالی در فضای بین‌المللی، بحران مالی جهان، اجرای قانون هدفمند کردن یارانه‌ها و اعمال سیاست انبساطی قرار داشته است. مطابق با جدول (۱) تولید ناخالص داخلی کشور (به قیمت ثابت سال ۱۳۷۶) در سال ۱۳۹۰ نسبت به سال ۱۳۸۹، ۳ درصد رشد داشته است که در مقایسه با رشد اقتصادی ۵/۸ درصدی سال قبل از آن و رشد ۸ درصدی اهداف برنامه پنجم توسعه کمتر است. هر چند در سه ماهه اول، دوم و سوم سال ۱۳۹۰ تولید به ترتیب ۵/۳، ۴/۲ و ۲/۶ درصد رشد یافته است اما در سه ماهه چهارم سال مذکور در مقایسه با مدت مشابه سال قبل ۰/۳ درصد کاهش یافته و این رشد منفی به دلیل رشد ۱۴/۳- درصدی گروه نفت و ۲- درصدی صنعت و رشد منفی برخی از زیرگروه‌های خدمات بوده است (بانک مرکزی ایران).^۱

تولید ناخالص داخلی سال ۱۳۹۱ نیز تحت تأثیر تکانه‌های کم سابقه خارجی و داخلی روند نامناسبی را تجربه نمود. تخلیه آثار انبساطی چند سال اخیر، عدم حمایت کافی از بخش تولید پس از اصلاح قیمت حامل‌های انرژی در گام اول اجرای قانون هدفمندی یارانه‌ها، شوک‌های ارزی و تشدید تحریم‌های تجاری و مالی بین‌المللی باعث شد تا تولید رشد منفی ۵/۸- درصدی را تجربه نماید. در این سال بیش‌ترین رشد منفی با ۳۴/۱- درصد مربوط به گروه نفت و پس از آن به گروه صنایع و معادن با ۱۲/۴- درصد اختصاص

داشته است که با توجه به سهم ۲۶ درصدی گروه صنایع و معادن در تولید ناخالص داخلی، این گروه حدود ۳/۴۴- درصد و گروه نفت نیز حدود ۲/۹- درصد از رشد اقتصادی ۵/۸- درصدی را ایجاد نموده‌اند. تولید در سه ماهه اول، دوم سال ۱۳۹۱ نسبت به مدت مشابه سال قبل رشد ۵/۳- و ۵/۴- را تجربه کرده است. در این ۲ دوره گروه نفت، صنایع و معادن داشته‌اند. در فصل سوم این سال تولید بیشترین کاهش رشد نسبت به دوره مشابه سال قبل را در فصول مختلف این سال تجربه نموده و ۷/۲- درصد کاهش یافته است. فصل چهارم این نیز با رشد منفی ۵/۵- درصدی مواجه بوده است و هر چند رشد گروه نفت و صنایع و معادن منفی بوده است اما گروه خدمات پس از دو فصل رشد منفی دوباره ۱/۳ درصد رشد یافته است.

همچنین شواهد آماری حاکی از مثبت شدن رشد اقتصادی در سال ۱۳۹۳ است؛ در این سال رشد اقتصادی کشور متأثر از روند مذاکرات هسته‌ای، پس از یک دوره افت شدید وارد دامنه مثبت شده است.

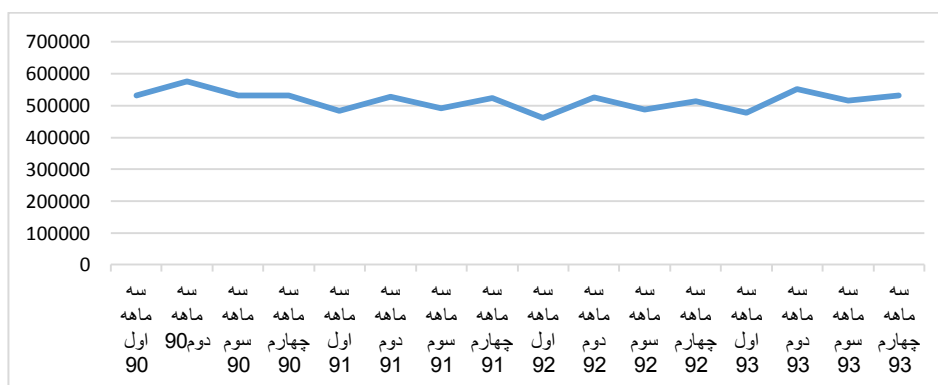
جدول (۱): تولید ناخالص داخلی (به قیمت ثابت سال ۱۳۷۶)

| سال | تولید ناخالص داخلی (میلیارد ریال) | رشد (درصد) |
|------|-----------------------------------|------------|
| ۱۳۸۹ | ۵۳۹۲۱۹ | ۵/۸ |
| ۱۳۹۰ | ۵۵۵۴۳۶ | ۳ |
| ۱۳۹۱ | ۵۲۲۹۵۷ | -۵/۸ |
| ۱۳۹۲ | ۵۱۳۰۲۰ | -۱/۹ |
| ۱۳۹۳ | ۵۲۸۴۱۰ | ۳ |

منبع: بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران (www.cbi.ir)

نمودار (۱) روند نوسانی و البته با نرخ رشد منفی تولید ناخالص کشور را در سال‌های ۹۱ و ۹۲ نشان می‌دهد. همان طور که مشاهده می‌شود در سال ۱۳۹۳ رشد اقتصادی کشور وارد دامنه مثبت شده است اگر چه سطح تولید ناخالص داخلی همچنان با سطح تولید ناخالص داخلی سال ۱۳۹۰ فاصله چشمگیری دارد. بررسی روند تحول های ارزش افزوده فعالیت‌های اقتصادی حاکی از رشد اقتصادی ۳/۱- درصدی برای نیمه نخست سال ۱۳۹۲ است که در مقایسه با رشد منفی ۶/۳ درصدی در نیمه نخست سال ۱۳۹۱ بهبود نسبی یافته است.

جدول (۲) درصد رشد بخش‌های اقتصادی را گزارش می‌کند که بر اساس آن به جز بخش کشاورزی سایر بخش دارای رشد منفی در سال‌های ۹۱ و ۹۲ بوده‌اند، که در این بین، بخش نفت بیشترین رشد منفی را در سال ۹۱ داشته است. وجود نرخ رشد منفی در فعالیت‌های اقتصادی کشور در این سال‌ها نشانه‌ی آغاز شرایط رکودی بر اقتصاد کشور است.



نمودار (۱): روند تولید ناخالص کشور به قیمت ثابت سال ۱۳۷۶ (میلیارد ریال)

منبع: بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران (www.cbi.ir)

بر اساس نتایج حساب‌های فصلی بانک مرکزی، ارزش افزوده بخش کشاورزی در سال ۱۳۹۳ معادل ۳/۸ درصد، ارزش افزوده بخش صنعت معادل ۶/۷ درصد، ارزش افزوده بخش نفت حدود ۸ درصد و ارزش افزوده بخش خدمات معادل ۲/۴ درصد رشد داشته است. این تغییرات می‌تواند تا حدودی ناشی از رشد بخش نفت و رفع محدودیت از صادرات پتروشیمی، افزایش حجم تجارت خارجی و بهبود وضعیت فعالیت‌های صنعتی که خود موجب رونق نسبی فعالیت‌های مرتبط با شبکه توزیع و به‌طور خاص فعالیت‌های بازرگانی و حمل‌ونقل شد، باشد.

جدول (۲): درصد رشد تولید ناخالص داخلی بر حسب بخش‌های اقتصادی

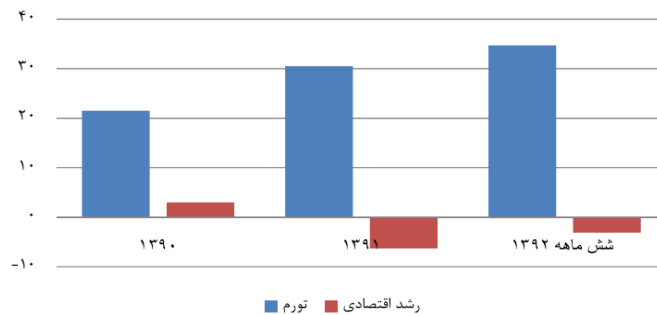
| ارزش افزوده به قیمت‌های ثابت سال | نیمه اول سال | نیمه اول سال | نیمه اول سال |
|----------------------------------|--------------|--------------|--------------|
| ۱۳۷۶ | ۱۳۹۱ | ۱۳۹۲ | ۱۳۹۳ |
| گروه کشاورزی | ۶/۱ | ۱/۲ | ۴/۶ |
| گروه نفت | -۳۷/۶ | -۹/۴ | ۸/۸ |
| گروه صنایع و معادن | -۱۰/۹ | -۷/۷ | ۶/۳ |
| گروه خدمات | -۱/۱ | -۲/۴ | ۲/۵ |

منبع: بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران (www.cbi.ir)

طی سال‌های اخیر، تحریم‌های نفتی و بانکی و به تبع آن نوسان‌های بالا و افزایش نرخ ارز و اجرای قانون هدفمندسازی یارانه‌ها به همراه عدم انضباط مالی و پولی و سیاست‌های پولی و اعتباری نامناسب، میزان تورم را به طور قابل‌ملاحظه‌ای افزایش داده است.

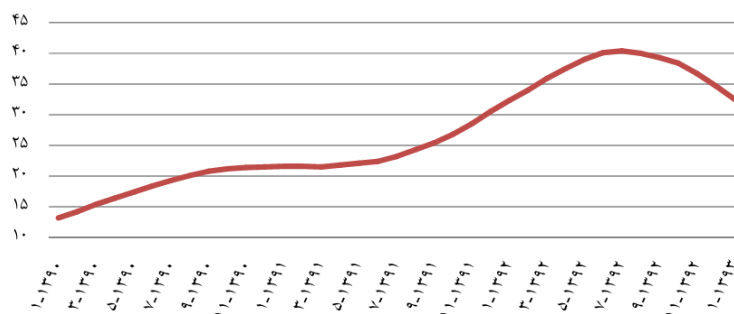
روند صعودی نرخ تورم با اجرایی کردن قانون هدفمندسازی یارانه‌ها در سال ۱۳۹۰ آغاز و از ۱۳/۲ درصد در فروردین به ۲۱/۵ درصد در پایان همان سال رسید؛ اما موج دوم تورم که بر اثر افزایش نرخ ارز از نیمه دوم سال ۱۳۹۰ شکل گرفت باعث شد تا در سال ۱۳۹۱، نرخ تورم از ۲۱/۶ درصد در فروردین ماه به ۳۰/۵ درصد در اسفندماه افزایش یابد. روند افزایشی نرخ تورم در سال ۱۳۹۲ نیز ادامه داشت به طوری که از ۳۲/۳ درصد در فروردین ماه این سال به ۴۰/۴ درصد در مهرماه رسید. با روی کار آمدن دولت یازدهم نرخ تورم تحت تأثیر چشم‌انداز مثبت از فضای بین‌المللی و به تبع آن تثبیت بازار ارز و نیز انضباط مالی دولت، روند کاهشی را آغاز کرده و به ۳۴/۷ درصد در اسفندماه همان سال رسید.

نمودار (۲) شرایط تورمی را در سال‌های اخیر ترسیم می‌نماید به طوری که از نیمه اول سال ۹۱ رشد شتابان به خود می‌گیرد و در نیمه سال ۹۲ به نقطه اوج خود یعنی بالای ۴۰ در می‌رسد. وجود نرخ بالای تورم در این سال‌ها نشانه‌ی تورم در شرایط رکودی بر اقتصاد کشور است.



نمودار (۳): تورم و رشد اقتصادی طی سال‌های ۱۳۹۰ تا ۱۳۹۲

منبع: یافته‌های پژوهش



نمودار (۲): روند نرخ تورم در سال‌های ۱۳۹۰ تا ۱۳۹۲ (بر اساس متوسط ۱۲ ماهه)

شاخص بهای کالاها و خدمات مصرفی

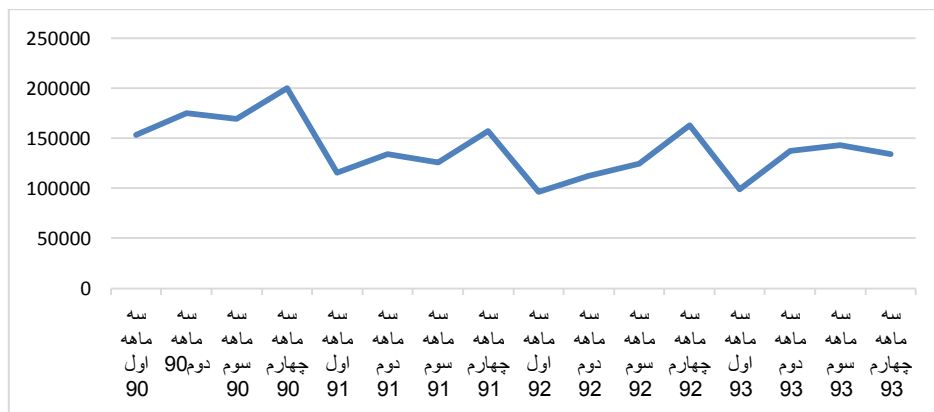
منبع: بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران (www.cbi.ir)

مطابق با بررسی‌های انجام‌شده روی دو متغیر اصلی رشد اقتصادی و تورم طی سه سال اخیر نشان می‌دهد که منحنی فیلیپس مبنی بر تقارن تورم بارونق اقتصادی، افزایش تولید ملی و افزایش اشتغال در ایران صادق نبوده و به رغم نرخ‌های تورم بالا، اقتصاد کشور شرایط رکودی را تجربه نموده است؛ به عبارت دیگر، رکود تورمی که در پی افزایش قیمت و شوک‌های نفتی در دهه ۱۹۷۰ و اوایل دهه ۱۹۸۰ کشورهای صنعتی را در عین تورم با رکود مواجه نمود، بر اقتصاد ایران حاکم بوده است. تداوم تورم دورقمی طی سال‌های گذشته همراه با رشد محدود تولید ناخالص ملی حقیقی، دلیلی بر وجود تورم رکودی در اقتصاد ایران است.

نمودار (۳) روند رشد منفی اقتصادی و نرخ تورم دورقمی را در سال‌های اخیر به تصویر می‌کشد که حاکی از شرایط نامناسب رکود تورمی در اقتصاد کشور است، به گونه‌ای که به طور هم‌زمان در مقابل نرخ بالای تورم، نرخ رشد اقتصادی هم به شدت افت کرده است و به بیشترین مقدار خود (۵/۶-) در سال ۱۳۹۲ رسیده است.

سرمایه‌گذاری در سه گروه تجهیزات و ماشین‌آلات، ساختمان‌های مسکونی و تغییر در موجودی انبار طبقه‌بندی می‌شود. مطابق با آمارهای گردآوری‌شده توسط بانک مرکزی تجهیزات و ماشین‌آلات در سال‌های ۱۳۹۰ و ۱۳۹۱ بیشترین سهم از سرمایه‌گذاری را به خود اختصاص داده‌اند، اما تغییر در موجودی انبار در سال‌های مذکور کمترین سهم از سرمایه‌گذاری را دارا هستند. در سال ۱۳۹۰ تشکیل سرمایه ثابت ناخالص در مقایسه با سال ۱۳۸۹ به میزان ۱ درصد افزایش یافته است. تشکیل سرمایه ثابت ناخالص متشکل از دو بخش تجهیزات و ماشین‌آلات و ساختمان است و تشکیل سرمایه ثابت ناخالص در بخش ساختمان در سال ۱۳۹۰، ۸/۸ درصد رشد داشته است. در سال ۱۳۹۰ علی‌رغم افزایش نرخ رشد تشکیل سرمایه ثابت ناخالص به قیمت‌های جاری نرخ رشد آن به قیمت‌های ثابت نسبت به نرخ رشد سال قبل کاهش یافته است که این امر متأثر از افزایش شاخص‌های قیمت محصول‌ها از جمله مصالح و خدمات ساختمانی و ماشین‌آلات است. در سال ۱۳۹۱ بخش ساختمان و تجهیزات و ماشین‌آلات نیز روند کاهشی داشته و سبب کاهش تشکیل سرمایه ثابت ناخالص در این سال شده است که می‌توان از جمله دلایل آن را کاهش تشکیل سرمایه ثابت ناخالص در بخش ساختمان به شمار آورد. در سال ۱۳۹۲ تشکیل سرمایه ثابت ناخالص نسبت به سال قبل رشدی منفی معادل با ۶/۹ درصد داشته که این روند کاهشی هم در بخش ساختمان و هم در بخش ماشین‌آلات مشاهده می‌شود. در سال ۱۳۹۳ با وجود این‌که تشکیل سرمایه ثابت ناخالص رشدی معادل با ۳/۵ درصد را نسبت به سال قبل تجربه نموده است، اما همچنان با رقم تشکیل سرمایه ثابت ناخالص در سال ۹۰ فاصله زیادی دارد.

نمودار (۴) روند فصلی سرمایه‌گذاری کل کشور به قیمت‌های ثابت سال ۱۳۸۳ را به میلیارد ریال نشان می‌دهد به طوری که علاوه بر نوسانی بودن آن روند کاهشی آن از سال ۱۳۹۰ به بعد کاملاً روشن و مشهود است.



نمودار (۴): روند سرمایه‌گذاری کل کشور به قیمت ثابت سال ۱۳۸۳ (میلیارد ریال)

منبع: بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران (www.cbi.ir)

در حوزه تجارت خارجی، صادرات کالاها و خدمات به قیمت‌های ثابت طی سال ۱۳۹۰ ۶/۱ درصد نسبت به سال قبل افزایش یافت ولی واردات کالاها و خدمات ۵/۳ درصد کاهش داشت، بنابراین مازاد خالص صادرات به میزان ۱۱۸۲۲ میلیارد ریال به وجود آمد.

همچنین طی سال ۱۳۹۱ صادرات و واردات به ترتیب ۱۲/۴ درصد و ۲۳/۵ درصد نسبت به سال قبل کاهش یافت و بنابراین خالص صادرات در این سال نسبت سال ۱۳۹۰ به میزان ۱۴۰۵۵ میلیارد ریال بهبود یافت. صادرات در نیمه نخست سال ۱۳۹۲ نیز نسبت به مدت مشابه سال قبل ۳/۵ درصد افزایش و واردات کالا و خدمات در دوره مذکور ۳۰/۳ درصد کاهش داشت. در سال ۱۳۹۳ نیز صادرات و واردات در مقایسه با سال قبل به ترتیب ۱۲ و ۵/۷- بوده است. افت واردات و افزایش ارزش صادرات در این شرایط به دلیل افزایش نرخ ارز بوده است، بدون آن که به حجم تجارت افزوده باشد.

جدول (۳): صادرات و واردات (میلیارد ریال)

| سال | صادرات | واردات |
|------|--------|--------|
| ۱۳۸۹ | ۹۲۴۲۱ | ۱۱۷۴۸۴ |
| ۱۳۹۰ | ۹۸۰۲۱ | ۱۱۱۲۶۲ |
| ۱۳۹۱ | ۸۵۸۷۵ | ۸۵۰۶۱ |
| ۱۳۹۲ | ۸۵۸۷۵ | ۶۹۱۵۴ |
| ۱۳۹۳ | ۹۶۱۸۰ | ۶۵۲۱۲ |

منبع: بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران (www.cbi.ir)

۳- مروری بر مطالعه های پیشین

از آن‌جا که مطالعه حاضر یکی از مسائل مهم اقتصاد کشور یعنی اثر سیاست‌های ارزی بر تولید و تجارت را در دوران رکود مورد بررسی قرار داده و به دنبال ارائه راه حل برای برون‌رفت از رکود، آن هم بدون تورم است، یکی از مطالعه های جدید و مهم سال‌های اخیر محسوب می‌شود. در این میان، مطالعه‌ای که به این شکل به چنین مساله مهمی پرداخته باشد، وجود ندارد، مطالعه های داخلی و خارجی مشابهی که تا حدی به مطالعه حاضر ارتباط دارند در زیر آورده شده‌اند:

زمانی و طیبی (۱۳۹۴) در مقاله خود به بررسی رابطه علی رشد اقتصادی، تورم، تولید و نرخ ارز در فرکانس‌های مختلف پرداخته‌اند. آن‌ها با استفاده از آزمون علیت گرنجری طیفی، تحلیل طیفی رگرسیونی میان متغیرها و با استفاده از داده‌های ۱۳۵۸ تا ۱۳۹۲ به این نتیجه رسیده‌اند که روابط علی بین متغیرهای اقتصاد کلان ایران از جمله رشد تولید، نرخ ارز، تورم و رشد پول وجود دارد که یکدیگر را تحت تأثیر قرار می‌دهند.

خانی قریه گپی و همکاران (۱۳۹۲) در مقاله خود به تحلیل دلایل رکود تورمی در اقتصاد ایران با استفاده از روش تصحیح خطای خودتوضیح آستانه‌ای و استفاده از داده‌های ۵۲ تا ۹۰ پرداخته‌اند. نتایج گویای آن است که افزایش نرخ رشد متغیرهای مستقل (حجم نقدینگی، کسری بودجه دولت، درآمدهای نفت و تراز پرداخت‌ها) از یک سطح آستانه‌ای، اثر های یکسانی بر رکود تورمی داشته است.

قبادی و کمیجانی (۱۳۸۹) در مقاله خود به تعیین رابطه سیاست پولی و ارزی و تأثیر آن‌ها بر تورم و رشد اقتصادی در ایران پرداخته‌اند. در این مطالعه بر اساس روابط ساختاری بین متغیرها و شوک‌های اقتصادی، با اعمال قیود همزمانی بلندمدت به بررسی نتایج حاصل از برآورد الگو بر اساس رویکرد VECM و SVECM پرداخته شده است. نتایج نشان می‌دهد که نقش سیاست پولی با تأکید بر حجم پول، سیاست ارزی با تأکید بر نوسان‌های نرخ ارز و سیاست مالی دولت با تأکید بر بدهی دولت از عوامل مؤثر بر افزایش نرخ تورم در اقتصاد ایران محسوب می‌شوند.

ابونوری و همکاران (۱۳۸۷) در مقاله‌ای با عنوان اثر سیاست‌های مالی بر متغیرهای کلان اقتصاد ایران، اثر درآمدهای مالیاتی و مخارج جاری و عمرانی (به‌عنوان ابزارهای سیاست مالی) را بر متغیرهایی نظیر تورم، تولید ناخالص داخلی، سرمایه‌گذاری کل و مصرف خصوصی بررسی کرده‌اند. به این منظور آن‌ها از الگوی خود توضیح برداری و داده‌های فصلی ۱۳۷۳-۱۳۸۵ استفاده کرده و به این نتیجه رسیده‌اند که مقدار مالیات و مخارج جاری و عمرانی اثر مثبت و نرخ بهره اثر منفی بر تولید ناخالص داخلی دارد و با توجه به سهم زیاد مخارج جاری و درآمد مالیاتی در بروز نوسان‌های تولید ناخالص داخلی، استفاده از مخارج عمرانی به عنوان اهرم سیاست مالی بر بقیه ترجیح داده می‌شود.

جایچاندرا^۲ (۲۰۱۳) در مقاله‌ای با عنوان اثر نرخ ارز بر تجارت و تولید ناخالص داخلی هندوستان، با استفاده از یک رگرسیون خطی اثر نوسان‌های نرخ ارز را بر صادرات و واردات و تولید ناخالص داخلی بررسی

کرده و به این نتیجه رسیده است که نوسان های نرخ ارز تأثیری منفی و معنادار بر صادرات داشته و تولید ناخالص داخلی در بلندمدت بر صادرات اثر مثبت داشته است.

۴- الگوی مطالعه: کاربرد خودرگرسیون برداری ساختاری (SVAR)

ارزیابی سیاست های پیشنهادی در چارچوب یک الگوی نظری تجربی امکان پذیر است که در آن از روند داده های اقتصاد کلان ایران در یک دوره زمانی استفاده شده باشد. از این لحاظ، اجرای یک سیاست اقتصادی می تواند به منزله یک تکانه بر شاخص های اقتصادی مثل تولید، اشتغال و تجارت باشد تا بازخورد مثبت و منفی در یک روند آتی این شاخص مشخص شود. در عمل یک سیاست اقتصادی ممکن است آثار متفاوتی در کوتاه مدت و بلندمدت داشته باشند و چنانچه سیاستی مؤثر باشد آثار نوسانی آن در یک دوره زمانی میرا می شود.

بر این اساس، به منظور بررسی اثر تکانه های متغیرهای بنیادی در اقتصاد ایران مانند درآمدهای نفتی، نرخ ارز، حجم پول و صادرات بر اشتغال و تولید از الگوی خودرگرسیون برداری ساختاری (SVAR) استفاده شده است. بنابراین با تکیه بر نظریه های اقتصادی به تصریح روابط میان متغیرهایی که در الگوی ساختاری ظاهر می شوند، پرداخته خواهد شد. از زمانی که درآمدهای حاصل از نفت در اقتصاد ایران سهم بالایی از تولید ناخالص داخلی و بودجه های سالانه را به خود اختصاص داد، اقتصاد ایران بر پایه اصول یک اقتصاد تک محصولی بنانهاده شد و درآمدهای حاصل از نفت به عنوان یک عامل برونزا و محرک رونق و رکود اقتصادی در ایران به شمار می آید. نوسان خارج از کنترل این عامل بیشتر متغیرهای اقتصادی را دستخوش تغییر می کند، افزایش درآمدهای نفتی می تواند هم از طریق افزایش تقاضای کل یا افزایش هزینه های دولت و هم از طریق افزایش عرضه کل (افزایش سرمایه گذاری کل اعم از دولتی و خصوصی) تولید ناخالص داخلی را تحت تأثیر قرار دهد. (مهدوی عادل و همکاران، ۱۳۹۱). از سوی دیگر افزایش درآمدهای نفتی از طریق افزایش تقاضای واردات، موجبات افزایش نرخ ارز و قیمت های وارداتی را فراهم می کند؛ از این رو رشد درآمدهای نفتی در زنجیره توزیع تکانه ها در مرحله اول قرار دارد و سایر متغیرهای الگو را تحت تأثیر قرار می دهد. در این مطالعه از متغیر شکاف تولید به عنوان شاخص فشار تقاضای داخلی استفاده شده است و افزایش شکاف آن نشان دهنده این است که سطح تولید واقعی نسبت به تولید بالقوه پایین تر بوده و تولید داخلی توانایی پاسخ به تقاضای داخلی را ندارد. لذا تقاضا برای کالاهای وارداتی افزایش یافته که افزایش نرخ ارز و قیمت کالاهای وارداتی را به همراه دارد (آگوئری و همکاران^۳، ۲۰۱۲). از طرفی شکاف تولید از جمله عوامل ساختاری مؤثر بر تورم است؛ زیرا هر چه اختلاف میان تولید ناخالص داخلی بالقوه و بالفعل بیشتر باشد، دلیلی بر کاهش تولید و عرضه و در نتیجه افزایش قیمت و تورم در اقتصاد داخلی است. در این مطالعه شکاف تولید با استفاده از فیلتر هودریک- پریسکات (HP) محاسبه شده است.

از دیگر متغیرهای کلیدی الگوی اقتصاد کلان ایران نرخ ارز است. اکثر مطالعه های موجود برای بررسی شوک های سیاست پولی، نرخ ارز را از مدل حذف کرده اند؛ اما وجود این متغیر حداقل بر اساس این دو دلیل

مناسب است: اول، زمانی که مقام‌های پولی سعی در جبران اثرهای جاری تکانه‌های خارجی بر سطح اقتصاد دارند، نرخ ارز نقش مهمی در اندازه‌گیری وضع سیاست‌های پولی دارد. دوم، شوک‌های سیاست‌های پولی داخلی، در تغییرهای نرخ ارز منعکس می‌شود (کولونی و منرا^۴، ۲۰۰۸). ارائه چنین تکانه‌هایی در شرایط متفاوت به منزله تلاش برای خروج از تورم، رکود و یا هر دو است.

نرخ ارز در تعیین قیمت واردات و صادرات، صنعت و رقابت‌پذیری بنگاه‌ها نقش مهمی بازی می‌کند. با کاهش دامنه نوسان نرخ ارز محیط مساعدتری جهت تولید، تجارت و سرمایه‌گذاری بین‌المللی فراهم می‌شود. اگر نرخ ارز نوسان‌های شدیدی داشته باشد صادرکنندگان و واردکنندگان هنگام تنظیم قرارداد تصور واضحی از درآمد صادراتی و هزینه کالای وارداتی نخواهند داشت و از انجام معامله اجتناب می‌کنند (عسگری، ۱۳۸۷). از آن‌جا که رشد صادرات برای دولت‌ها به منزله کلیدی برای بازآفرینی اقتصاد است (گریفیت و رینکوتا^۵، ۲۰۱۲) و به دلیل نقش ثبات بازار ارز در توسعه صادرات اتخاذ سیاست‌های مناسب برای ثبات نرخ ارز در اولویت سیاست‌های دولت‌ها قرار می‌گیرد (مشیکی و خادمی، ۱۳۹۱).

در تصریح معادله‌ی پولی نرخ ارز حالت الگوی دو کشوری در نظر گرفته می‌شود که کشورهای داخلی و خارجی هر کدام یک کالا تولید می‌کنند و فرض می‌شود که این کالاها جانشین هم باشند. در صورت عدم وجود موانع تجاری، این بدین معنی است که برابری قدرت خرید به طور پیوسته کارساز است:

$$p_t = e_t + p_t^* \quad \text{یا} \quad e_t = p_t - p_t^* \quad (۱)$$

که در آن e_t و p_t و p_t^* مقادیر لگاریتمی متغیرها، یعنی قیمت‌ها و نرخ ارز در برابری قدرت خرید به شکل لگاریتمی تفاوت دو قیمت است. بنابراین هر کشور پول و یک دارایی منتشر می‌کند و فرض می‌شود که پول‌های رایج بین کشورها غیرقابل جانشین باشند، به این معنی که مفهوم جانشینی پول‌ها نادیده گرفته می‌شود. درحالی‌که فرض می‌شود که دارایی‌ها جانشین کامل هستند. به این ترتیب فرض می‌شود که دارندگان دارایی می‌توانند فوری سبد دارایی‌های خود را پس از یک اختلال تعدیل کنند، بر این اساس، برابری نرخ بهره غیرپوششی^۶ نیز صادق است. شکل خلاصه‌شده‌ی معادله‌ی نرخ ارز که نمایشی از الگوی ماندل-فلمینگ است به صورت زیر خواهد بود:

$$e = (m_t - m_t^*) - \alpha_1(y - y^*)_t + \alpha_2(i - i^*)_t \quad (۲)$$

در مورد بسط این الگو در جهت هدف پژوهش، باید بیان کرد که تغییر قیمت نفت و درآمدهای حاصل از آن اثری مستقیم بر نرخ ارز کشورهای صادرکننده نفت دارد، زیرا انتقال ثروت به خاطر افزایش قیمت نفت، باعث ایجاد عدم تعادل سبد دارایی‌ها می‌شود و به علت ترجیح‌های پرتفوی غیرمتجانس، نرخ ارز تحت تأثیر قرار می‌گیرد. در تابع نرخ ارز کشورهای صادرکننده نفت، متغیر قیمت نفت یک نقش اساسی بازی می‌کند و وارد معادله می‌گردد (طیبی و همکاران، ۱۳۹۲)، به طوری که فرض می‌شود قیمت نفت اثر

مستقیم بر نرخ ارز دارد (گلوب^۷، ۱۹۸۳). با توجه به اثرپذیری نرخ ارز از قیمت نفت می‌توان الگوی (۲) را به صورت زیر نوشت.

$$e = (m_t - m_t^*) - \alpha_1(y - y^*)_t + \alpha_2(i - i^*)_t + pwoil_t + st_t \quad (3)$$

تجارت خارجی ایران با صادرات تک محصولی و وابستگی شدید به درآمدهای ارزی حاصل از صدور نفت شناخته می‌شود. از زمان پیدایش نفت در ایران تا به امروز، سهم صادرات این محصول از کل صادرات رو به افزایش بوده است اما با توجه به نوسان‌ها و عدم اطمینان در تحقق درآمدهای نفتی امروزه گسترش صادرات غیرنفتی به عنوان یک ضرورت انکارناپذیر مطرح است (برقندان و همکاران، ۱۳۹۱). در سیاست‌های پیشنهادی برای خروج از رکود به تحریک تقاضای خارجی برای کالاها و خدمات داخلی اشاره شده است، به گونه‌ای که برای افزایش صادرات غیرنفتی کشور نیاز به تحریک تقاضای خارجی است، و برای این که صادرات غیر نفتی کشور تحریک شود، اقتصاد کشور احتیاج به تحریک تقاضا دارد. تحریک تقاضا در اقتصاد داخلی با افزایش نقدینگی امکان‌پذیر است، ولی به دلیل این که در حال حاضر اقتصاد کشور دچار رکود تورمی است افزایش نقدینگی می‌تواند اقتصاد را لجام‌گسیخته‌تر کند، و بنابراین افزایش تقاضای خارجی گزینه مناسبی برای خروج از رکود است. در این مطالعه نیز توسعه صادرات غیرنفتی به عنوان یکی از راهکارهای خروج از بحران مورد بررسی قرار می‌گیرد. به لحاظ نظری تابع صادرات غیرنفتی (XNO) به شکل زیر در نظر گرفته می‌شود

$$XNO = f(P, e) \quad (4)$$

که در آن P و e به ترتیب بیانگر سطح قیمت داخلی و نرخ ارز است. با افزایش سطح قیمت‌های داخلی و با فرض ثابت بودن سایر شرایط انتظار می‌رود صادرات کاهش یابد. در مقابل چنانچه نرخ ارز افزایش یابد انتظار بر این است که صادرات افزایش یابد (طاهری فرد، ۱۳۸۳). زیرا منجر به کاهش تقاضای خارجی برای صادرات کالاها و خدمات داخلی می‌شود. در حقیقت، ثبات بازار داخلی و بازار ارز، زمینه برای صادرات پایدار و تداوم در تحریک تقاضای خارجی ایجاد می‌شود. همچنین آریز (۱۹۹۵) تولید ناخالص داخلی کشورها را به عنوان یک متغیر مناسب که تحریک کننده تقاضای خارجی است، در رشد صادرات مؤثر می‌داند. در شرایط رکودی یا تورمی انتظار بر این است که اتخاذ سیاست‌های پولی انبساطی یا انقباضی در دستور کار بانک مرکزی قرار گیرد. با این حال، پول به ویژه زمانی که شرایط رکود-تورمی وجود دارد، نقش برون زایی خود را از دست می‌دهد و همواره تحت تأثیر قیمت‌های داخلی و رشد تولید قرار می‌گیرد. علاوه بر این که رفتار سوداگرانه در شرایط تورمی حادث می‌شود. رابطه (۵) معادله تقاضای پول را نشان می‌دهد که هر گونه تغییر در متغیرها بر بازار پول اثراتی را ایجاد می‌کند.

$$m_t = \beta_0 + \beta_1 y_t + \beta_2 r_t - \beta_3 p_t \quad (5)$$

به طوری که m_t تراز پولی اسمی، p_t سطح قیمت‌ها، y_t سطح محصول و r_t نرخ بهره کوتاه‌مدت است. پارامترهای β_1 و β_2 به ترتیب کشش‌های درآمدی و هزینه فرصتی پول را اندازه‌گیری می‌کنند. همچنین مطابق با مطالعه مک‌کارتی^۱ (۲۰۰۶) نوسان نرخ ارز ممکن است باسیاست پولی پاسخ داده شوند بنابراین نرخ ارز نیز از عوامل مؤثر بر حجم پول است. همچنین این عقیده وجود دارد که بانک مرکزی باید به طور بهینه در برابر تغییرهای نرخ ارز واکنش نشان دهد زیرا نوسان‌های نرخ ارز از مجرای غیر از تکانه‌های عرضه و تقاضا بر تورم اثر می‌گذارند، بنابراین لازم است متغیر نرخ ارز نیز در معادله حجم پول وارد شود. همچنین مطابق با رابطه تیلور، نرخ بهره به‌عنوان ابزار سیاست پولی تابعی از تورم و شکاف تولید است. اما در مطالعه حاضر به این دلیل که نرخ بهره در طول سال ثابت است و بانک مرکزی نمی‌تواند از این متغیر به عنوان ابزار سیاستی استفاده کند، پس این متغیر از مدل کنار گذاشته می‌شود و بانک مرکزی با تغییر در حجم پول از طریق تغییر در درآمدهای نفتی سیاست‌های خود را اعمال می‌کند (شاهمرادی و صارم، ۱۳۹۲). اگر چه در ادبیات اقتصادی رشد حجم پول یکی از عوامل ایجاد تورم است اما اعمال قید در این‌جا به این معنی است که حجم پول، تورم را با یک دوره تأخیر متأثر می‌سازد و دارای تأثیری همزمان بر تورم نیست. درحالی‌که تورم دارای تأثیری همزمان بر حجم پول است. از طرف دیگر، اگر چه در ادبیات اقتصادی حجم پول بیشتر متغیر برون‌زا و اثرگذار است، ولی در الگوهای گسترش‌یافته، این متغیر از متغیرهای اقتصادی از جمله تورم تأثیر می‌پذیرد. همچنین در کشورهای صادرکننده نفت درآمدهای نفتی منجر به تزریق حجم فراوان پول به اقتصاد می‌شود، که در نتیجه حجم پول تابعی از درآمدهای نفتی نیز است. تغییراتی که در نرخ ارز، شکاف تولید و حجم پول ایجاد می‌شود، آثار تورمی یا رکودی ایجاد می‌کند، با توجه به این که کنترل تغییرهای نوسانی در این متغیرها ابزار مناسبی برای برون‌رفت از تورم مزمن است ثبات بازار ارز و بازار پول علاوه بر جلوگیری از رفتار سوداگرانه در بازار مالی به تقویت آن نیز کمک می‌کند. همچنین هر چه شکاف تولید (تفاوت تولید واقعی و تولید بالقوه) کمتر شود، منجر به تعادل در هر دو سمت عرضه و تقاضای کل و تعدیل شرایط تورمی می‌شود. بر این اساس، می‌توان معادله تورم را به صورت زیر تعریف نمود:

$$\beta_3 p_t = \beta_0 + \beta_1 y_t + \beta_2 i_t - m_t \quad (6)$$

$$p_t = \alpha_0 + \alpha_1 y_t + \alpha_2 i_t + \alpha_3 m_t \quad (7)$$

برای محاسبه شکاف تولید روش‌های متفاوتی وجود دارد اما مناسب‌ترین روش فیلتر هودریک-پریسکات است. با استفاده از این فیلتر می‌توان تکانه‌های مشاهده‌شده را به اجزای دائمی (عرضه) و موقتی (تقاضا)

تفکیک کرد. فیلتر HP با حداقل کردن مجموع مجذور انحراف متغیر y از روند آن مطابق با رابطه زیر به دست می‌آید:

$$\text{Min} \sum_{t=0}^T (y_t - y_t^*)^2 + \lambda \sum_{t=2}^{T-1} [(y_{t+1}^* - y_t^*) - (y_t^* - y_{t-1}^*)]^2 \quad (8)$$

تغییر در تولید، سطح قیمت‌ها، حجم پول و نرخ ارز اثراتی را در سطح اشتغال ایجاد می‌کند چنانچه این تغییر های مجرایی برای ایجاد رکود باشد، نرخ بیکاری افزایش می‌یابد. بنابراین برای به دست آوردن مدل اشتغال نیز از یک تابع تولید استفاده می‌شود به این دلیل که توسعه مبادله های تجاری داخلی و بین-المللی بر رشد اقتصادی اثر می‌گذارد و منجر به رشد اشتغال می‌شود. در حقیقت جذب منابع خارجی برای سرمایه‌گذاری، ارتقاء سطح اشتغال و صادرات نقش تعیین‌کننده‌ای دارد، از این لحاظ برای ایجاد ارتباط میان متغیر اشتغال با متغیر صادرات از تابع تولید کاب-داگلاس استفاده می‌شود:

$$GDP = AL^\alpha K^\beta X^\delta \quad (9)$$

که در آن GDP ، L ، K و X به ترتیب عبارت‌اند از: تولید ناخالص داخلی، اشتغال (نیروی کار)، موجودی سرمایه و صادرات. α ، β و δ به ترتیب کشش‌های تولید نسبت به اشتغال، سرمایه و صادرات بوده که بیشتر مطابق با انتظار های تئوریک دارای علامت مثبت هستند (عقیلی و همکاران، ۱۳۹۱). برای به دست آوردن تابع اشتغال، می‌توان با نرمالیزه کردن تابع تولید نسبت به نیروی کار (L)، رابطه زیر را تعریف نمود:

$$\text{Ln}L = \frac{-1}{\alpha} \text{Ln}A + \frac{1}{\alpha} \text{Ln}GDP - \frac{\beta}{\alpha} \text{Ln}K - \frac{\delta}{\alpha} X \quad (10)$$

حال فرم رگرسیونی معادله اشتغال در زمان t به صورت زیر تعریف می‌شود:

$$\text{Ln}L_t = \gamma_0 + \gamma_1 \text{Ln}GDP + \gamma_2 \text{Ln}K + \gamma_3 X + U_{t1} \quad (11)$$

که در آن، $\gamma_0 = \frac{-1}{\alpha} \text{Ln}A$ ، $\gamma_1 = \frac{1}{\alpha}$ ، $\gamma_2 = -\frac{\beta}{\alpha}$ ، $\gamma_3 = -\frac{\delta}{\alpha}$ و $\gamma_1, \gamma_2, \gamma_3 > 0$. متغیر صادرات در معادله فوق می‌تواند بیانگر نقش بخش تجاری بر سطح اشتغال یک کشور باشد، و از طرفی توسعه صادرات هم می‌تواند به واسطه تأمین منابع و تجهیزات به‌ویژه از ناحیه آزادسازی در واردات کالاهای واسطه‌ای و سرمایه-ای شکل بگیرد (طیبی^۱، ۱۹۹۶). همچنین، باید اشاره نمود که درآمدهای نفتی به صورت یک عامل برون‌زا

در سیستم در نظر گرفته شده است (طیبی و همکاران، ۱۳۸۳). با توجه به تعریف معادله های متعدد در روابط مذکور، هر گونه تغییر یا تکانه در یک یا چند متغیر منجر به زنجیره‌ای از تکانه‌ها در متغیرهای دیگر می‌شود. با توجه به نقش بارز نفت در اقتصاد کشور تکانه‌های نفتی بجز عکس‌العمل بخش نفت، تکانه‌های دیگری را در شکاف تولید، نرخ ارز، تورم، پول، صادرات غیرنفتی و اشتغال ایجاد می‌کند. وجود تکانه‌ها در این متغیرها نیز زنجیره‌ای از عکس‌العمل‌های آنی را در تک تک متغیرهای موجود در الگو ایجاد می‌کند. بر این اساس هر تغییر برون‌زا یا سیاست اقتصادی تکانه‌های پی در پی را در سیستم اقتصادی ایجاد می‌کند که می‌توان یک فرم ساختاری همزمان و پویا را به صورت زیر تعریف نمود:

$$oilRev = E_{t-1}(oilRev) + \varepsilon_t^{oil} \quad (12)$$

$$Gap = E_{t-1}(Gap) + \alpha_1 \varepsilon_t^{oil} + \alpha_2 \varepsilon_t^e + \alpha_3 \varepsilon_t^p + \varepsilon_t^d \quad (13)$$

$$Ex_t = E_{t-1}(Ex_t) + b_1 \varepsilon_t^{oil} + b_2 \varepsilon_t^{noil} + b_3 \varepsilon_t^d + \varepsilon_t^e \quad (14)$$

$$\pi_t = E_{t-1}(\pi_t) + \varphi_1 \varepsilon_t^{oil} + \varphi_2 \varepsilon_t^d + \varphi_3 \varepsilon_t^e + \varepsilon_t^p \quad (15)$$

$$m_t = E_{t-1}(m_t) + \sigma_1 \varepsilon_t^{oil} + \sigma_2 \varepsilon_t^e + \sigma_3 \varepsilon_t^d + \sigma_4 \varepsilon_t^p + \varepsilon_t^m \quad (16)$$

$$Nonoil = E_{t-1}(Nonoil) + \mu_1 \varepsilon_t^{oil} + \mu_2 \varepsilon_t^e + \mu_3 \varepsilon_t^d + \mu_4 \varepsilon_t^p + \mu_5 \varepsilon_t^m + \varepsilon_t^{noil} \quad (17)$$

$$L = E_{t-1}(L) + \theta_1 \varepsilon_t^{oil} + \theta_2 \varepsilon_t^e + \theta_3 \varepsilon_t^p + \varepsilon_t^l \quad (18)$$

که در آن آمده‌های نفتی ($oilRev$) تابعی از انتظارات درآمد نفت در یک دوره قبل و تکانه‌های نفتی (ε_t^{oil}) است. شکاف تولید (Gap) تابعی از انتظارات شکاف تولید در یک دوره قبل، تکانه‌های نفتی، تکانه‌های نرخ ارز (ε_t^e)، تکانه‌های قیمت مصرف‌کننده (ε_t^p) و تکانه تقاضاست (ε_t^d). تغییرهای نرخ ارز (Ex_t) تابع انتظارهای نرخ ارز در یک دوره قبل، تکانه‌های نفتی و غیرنفتی (ε_t^{noil})، تقاضا و تکانه‌های نرخ ارز است. تورم (π_t) تابعی از انتظارهای قیمت مصرف‌کننده در یک دوره قبل، تکانه‌های نفتی، تقاضا، نرخ ارز و تکانه‌های قیمت مصرف‌کننده است. رشد پول (m_t) تابعی از انتظارهای این متغیر در دوره قبل، تکانه نفتی، نرخ ارز، تقاضا، قیمت مصرف‌کننده و تکانه تقاضای پول است. صادرات غیرنفتی ($Nonoil$) تابعی از انتظارهای این متغیر در دوره قبل، تکانه نفتی، نرخ ارز، صادرات غیرنفتی، تقاضا، قیمت مصرف‌کننده و تکانه اشتغال (ε_t^l) است. اشتغال (L) تابعی از انتظارهای این متغیر در دوره قبل، تکانه نفتی، نرخ ارز، قیمت مصرف‌کننده و تکانه اشتغال است. E_{t-1} مقادیر انتظاری متغیر بر اساس مجموع اطلاعات موجود در دوره $t - 1$ است.

الگوی قابل برآورد در این جا به صورت الگوی خودرگرسیون برداری ساختاری است. داده‌های موجود مربوط به متغیرهای اقتصاد کلان ایران به طور فصلی طی دوره ۱۳۹۱-۱۳۷۰ مورد استفاده قرار می‌گیرند که از بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران^{۱۱} استخراج شده‌اند. در این مطالعه تلاش می‌شود آثار تکانه‌های نفتی، صادرات غیرنفتی، نرخ ارز و پولی بر تولید و اشتغال دنبال شود، بنابراین از الگوی خودرگرسیون برداری ساختاری کوتاه‌مدت استفاده می‌شود. با استفاده از این الگوها، محقق می‌تواند اثر تکانه‌ی وارد شده به یک متغیر برون‌زا را به صورت کمی بر سایر متغیرها ارزیابی کند (اندرز^{۱۱}، ۲۰۰۳). پویایی‌های کوتاه‌مدت الگو، بر اساس هفت معادله از طریق ایجاد مجموعه‌ای از محدودیت‌های اضافی بر پاره‌ای از ضرایب ماتریس B توصیف می‌شوند. نمادهای استفاده شده عبارت‌اند از U^{oil} , U^{Gap} , U^{Ex} , U^P , U^M , U^{Noil} , U^L که مربوط به عبارات خطای معادلات فرم خلاصه شده هستند و حرکت‌های غیرانتظاری متغیرهای موجود در سیستم را محاسبه می‌کنند.

ε^{oil} , ε^{Gap} , ε^{Ex} , ε^P , ε^M , ε^{Noil} , ε^L ، اختلال‌های ساختاری هستند که به ترتیب تکانه‌های قیمت نفت، شکاف تولید، نرخ ارز، قیمت مصرف‌کننده، حجم پول، صادرات غیرنفتی و اشتغال را نشان می‌دهند. شکل ماتریس مورد نظر در معادله (۱۹) نشان داده شده است.

$$\begin{pmatrix} U^{oil} \\ U^{Gap} \\ U^{Ex} \\ U^P \\ U^M \\ U^{Noil} \\ U^L \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} b_{11} & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ b_{21} & b_{22} & b_{23} & b_{24} & 0 & 0 & 0 \\ b_{31} & b_{32} & b_{33} & 0 & 0 & b_{36} & 0 \\ b_{41} & b_{42} & b_{43} & b_{44} & 0 & 0 & 0 \\ b_{51} & b_{52} & b_{53} & b_{54} & b_{55} & 0 & 0 \\ b_{61} & b_{62} & b_{63} & b_{64} & 0 & b_{66} & b_{67} \\ b_{71} & 0 & b_{73} & b_{74} & 0 & 0 & b_{77} \end{pmatrix} * \begin{pmatrix} \varepsilon^{oil} \\ \varepsilon^{Gap} \\ \varepsilon^{Ex} \\ \varepsilon^P \\ \varepsilon^M \\ \varepsilon^{Noil} \\ \varepsilon^L \end{pmatrix} \quad (19)$$

همان‌طور که از روابط ۱۲-۱۸ و ماتریس فوق مشاهده می‌شود، درآمدهای نفتی فقط تحت تأثیر تکانه‌های خودش قرار می‌گیرد، درحالی‌که تکانه‌های درآمد نفتی همه متغیرها را در سیستم همزمان تحت تأثیر قرار می‌دهد. شکاف تولید (gap) تحت تأثیر تکانه درآمدهای نفتی، نرخ ارز، تورم و تکانه‌های خودش قرار می‌گیرد. نرخ ارز از تغییرهای درآمد نفت، تکانه‌های طرف تقاضا (شکاف تولید)، تکانه مربوط به تغییرات نرخ ارز و تکانه صادرات غیر نفتی تأثیر می‌پذیرد. چرا که افزایش صادرات غیرنفتی موجب افزایش عرضه ارز و کاهش نرخ ارز می‌شود. تورم از تکانه درآمدهای نفتی، شکاف تولید، نرخ ارز و تکانه‌های خودش تأثیر می‌پذیرد. حجم پول به‌عنوان ابزار واکنش بانک مرکزی تابعی از تکانه‌های درآمد نفت، شکاف تولید، نرخ ارز، تورم و تکانه‌های خودش است. اگر چه در ادبیات اقتصادی رشد حجم پول یکی از عوامل ایجاد تورم است اما اعمال قید در این‌جا به این معنی است که حجم پول، تورم را با یک دوره تأخیر متأثر می‌سازد و دارای تأثیری همزمان بر تورم نیست، درحالی‌که تورم دارای تأثیری همزمان بر حجم پول است. از طرف دیگر، اگر چه در ادبیات اقتصادی حجم پول بیشتر متغیر برون‌زا و اثرگذار است، ولی در الگوهای گسترش‌یافته، این متغیر از متغیرهای اقتصادی از جمله تورم تأثیر می‌پذیرد. صادرات غیر نفتی تابعی از تکانه‌های همه

متغیرهای الگو به‌جز حجم پول است و اشتغال نیز تابعی از تکانه‌های درآمد نفت، نرخ ارز، تورم و تکانه‌های اشتغال است.

جهت تعیین وقفه‌های بهینه در الگوی SVAR سه معیار آکائیک^{۱۲} (AIC)، شوارتز^{۱۳} (SC) و حنان-کواین^{۱۴} (HQ)، وجود دارد. در این مطالعه از معیار شوارتز استفاده شده است زیرا معیار شوارتز ساده‌ترین الگو (یعنی الگویی با کمترین پارامترهای برآورد شده) را انتخاب می‌کند، اما معیار آکائیک کمترین اهمیت را به سادگی الگو می‌دهد. معیار حنان-کواین از این لحاظ بین دو معیار بالا قرار می‌گیرد. در شرایط معینی می‌توان نشان داد که معیارهای شوارتز و حنان-کواین سازگارند، به این مفهوم که آن‌ها در نمونه‌های بزرگ، منتهی به انتخاب الگوی صحیح می‌شوند (نوفروستی، ۱۳۹۱). از این‌رو، برای تعیین تعداد وقفه‌های بهینه در این الگو، از معیار شوارتز استفاده شده است. بر اساس این معیار تعداد وقفه‌ی بهینه‌ی متغیرها ۲ بود. طول وقفه‌ای بهینه است که معیار شوارتز آن کمترین مقدار (یا بیشترین مقدار به صورت قدرمطلق) را نشان دهد.

۵- نتایج تجربی

در الگوهای خودتوضیح مرتبه اول $y_t = \alpha_0 + \alpha_1 y_{t-1} + \varepsilon_t$ شرط ثبات آن است که قدرمطلق α_1 کمتر از یک باشد و به عبارت دیگر قدرمطلق ریشه‌های مشخصه الگو کمتر از یک بوده و تمام مقادیر ویژه در داخل دایره واحد قرار بگیرند (اندروز، ۲۰۰۴). مطابق با نتایج ارائه‌شده در جدول (۲) پیوست الگوی مورد نظر از ثبات برخوردار است و سیستم ماناست.

جدول (۲): آزمون ثبات و مانایی الگوی VAR با استفاده از بررسی قدرمطلق ریشه‌های مشخصه

| ضرایب | ریشه مشخصه |
|----------|-----------------------|
| ۰/۹۹۵۶۸۹ | ۰/۹۹۵۶۸۹ |
| ۰/۹۷۲۳۵۳ | ۰/۹۶۸۶۱۱ - ۰/۰۸۵۲۲۵i |
| ۰/۹۷۲۳۵۳ | ۰/۹۶۸۶۱۱ + ۰/۰۸۵۲۲۵i |
| ۰/۹۴۷۴۱۳ | ۰/۰۰۳۶۲۸ - ۰/۹۴۷۲۰۶i |
| ۰/۸۵۰۱۰۰ | -۰/۸۵۰۱۰۰ |
| ۰/۷۲۱۷۳۶ | ۰/۶۷۴۲۹۱ - ۰/۲۵۳۶۱i |
| ۰/۷۲۱۷۳۶ | ۰/۶۷۴۲۹۱ + ۰/۲۵۳۶۱i |
| ۰/۶۸۵۳۲۹ | ۰/۶۸۵۳۲۹ |
| ۰/۵۵۷۰۱۵ | ۰/۵۵۷۰۱۵ |
| ۰/۳۴۵۵۰۸ | ۰/۲۷۰۰۴۸ - ۰/۲۱۵۵۲۲i |
| ۰/۳۴۵۵۰۸ | ۰/۲۷۰۰۴۸ + ۰/۲۱۵۵۲۲i |
| ۰/۰۹۰۰۸۴ | ۰/۰۴۷۷۷۷۹ - ۰/۰۷۶۳۶۹i |
| ۰/۰۹۰۰۸۴ | ۰/۰۴۷۷۷۷۹ + ۰/۰۷۶۳۶۹i |

منبع: یافته‌های پژوهش

همچنین به منظور اطمینان از عدم وجود خودهمبستگی سریالی آزمون بروش- گادفری انجام شده است، نتایج ارائه شده در جدول (۳) به خوبی نشانگر پذیرش فرضیه صفر مبنی بر عدم وجود خود همبستگی سریالی است. در روش خودتوضیح برداری ساختاری به منظور تعیین اثر انتقال تکانه‌های ساختاری بر متغیرهای الگو از توابع عکس‌العمل آنی ساختاری و تجزیه واریانس استفاده می‌شود. در این چارچوب مشخص می‌شود که کدام تکانه تأثیر بیشتری بر متغیر مورد نظر داشته است، که در آن صورت امکان قضاوت در خصوص سیاست‌های اقتصادی پیشنهادی که به خصوص تمرکز بر تکانه‌های ارزی دارد، وجود خواهد داشت:

جدول (۱): نتایج آزمون LM

| وقفه‌ها | آماره | احتمال |
|---------|-------|--------|
| ۱ | ۵۷/۰۵ | ۰/۲۰۰۷ |
| ۲ | ۳۹/۵۶ | ۰/۸۲ |

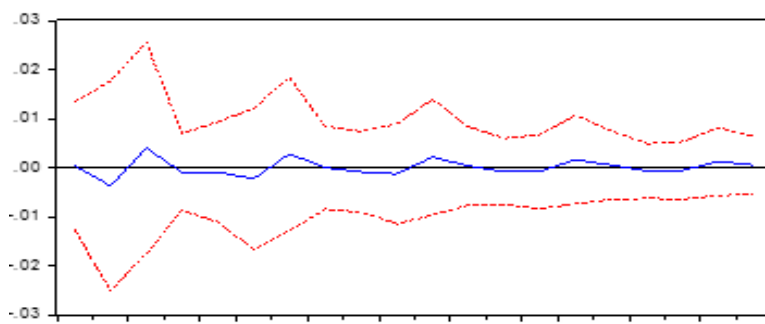
منبع: یافته‌های پژوهش

با توجه به حجم نتایجی که از طریق الگوی رگرسیون ساختاری تصریح شده در این مطالعه قابل حصول است تنها به دو اثر تکانه‌های نرخ ارز و درآمدهای نفتی پرداخته می‌شود، تا عکس‌العمل سایر متغیرها در آن قابل رویت باشد. دلیل تمرکز بر تکانه‌های نرخ ارز و تکانه‌های نفتی است که در آن به یکسان‌سازی نرخ ارز و همچنین تدوین الگوی مناسب بخش انرژی توجه ویژه‌ای شده است.

۵-۱- اثر تکانه‌های نرخ ارز بر متغیرهای اقتصادی

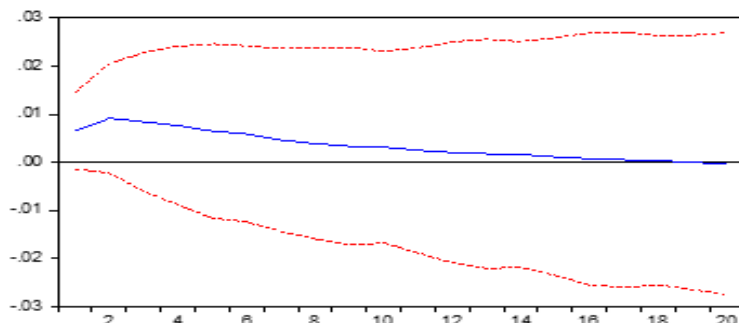
به منظور بررسی تأثیر نوسان‌های نرخ ارز بر شکاف تولید، تورم، صادرات غیرنفتی، حجم پول و اشتغال، عکس‌العمل‌های آنی این متغیرها به تکانه وارد به اندازه یک انحراف معیار بر نرخ ارز در طول ۲۰ دوره برآورد شده است. نتایج نشان می‌دهد که عکس‌العمل شکاف تولید نسبت به تکانه‌های نرخ ارز به صورت نوسانی بوده و در دوره بیستم تعدیل شده است. یکی از دلایل اصلی افزایش شکاف تولید، کاهش تولید ناخالص داخلی است. از این‌رو در دوره‌هایی که نوسان‌های نرخ ارز بر شکاف تولید اثر منفی داشته است به این دلیل است که بر اثر یک تکانه مثبت نرخ ارز، قیمت‌های وارداتی در مقایسه با قیمت کالاهای صادراتی افزایش می‌یابد. از این‌رو رقابت‌پذیری بین بنگاه‌ها افزایش و تقاضا برای کالاهای داخلی افزایش می‌یابد، این افزایش تقاضا سطح تولیدات داخلی را افزایش خواهد داد. اگر چه این افزایش تقاضا اثر تورمی نیز به دنبال دارد. در دوره‌هایی هم که تکانه‌های نرخ ارز بر شکاف تولید اثر مثبت داشته است، به این دلیل است که یک تکانه مثبت نرخ ارز در طرف عرضه اقتصاد، باعث افزایش قیمت کالاهای واسطه‌ای وارداتی و در نتیجه قیمت تمام‌شده کالاهای تولید داخل می‌شود که این امر سطح تولید ناخالص داخلی را کاهش خواهد داد. برآیند اثر تکانه مثبت نرخ ارز بر تولید ناخالص داخلی بستگی به شرایط اقتصادی کشور دارد. با توجه به نمودار (۵)

اثر تکانه‌های نرخ ارز بر شکاف تولید بیشتر کوتاه مدت است، از این رو نرخ ارز در کوتاه‌مدت یکی از عوامل اثرگذار بر شکاف تولید و تولیدناخالص داخلی است؛ بنابراین، سیاست تک نرخی کردن ارز اگر چه در کوتاه-مدت نوسان‌هایی را روی شکاف تولید ایجاد می‌کند، اما در بلندمدت می‌تواند سیاست مؤثری برای کاهش شکاف تولید و ثبات در آن باشد.



نمودار (۵): عکس‌العمل آنی شکاف تولید نسبت به نرخ ارز

منبع: یافته‌های پژوهش



نمودار (۶): عکس‌العمل آنی تورم نسبت به نرخ ارز

منبع: یافته‌های پژوهش

همچنین نتایج نشان می‌دهد که تا دوره دوم تکانه‌های وارد بر نرخ ارز اثر تورمی داشته و این اثر رفته‌رفته کاسته شده و این اثر ۱۷ دوره باقی مانده است. واقعی کردن نرخ ارز از طریق یکسان‌سازی و بر مبنای عبور نرخ ارز، هم از طریق ارزان‌تر شدن کالاهای صادراتی و افزایش تقاضای داخلی می‌تواند بر تعدیل تورم داخلی اثرگذار باشد. به دلیل وابستگی اقتصاد کشور ما به واردات و از آن‌جا که بخش اعظمی از مصرف داخلی از تولید خارجی تأمین می‌شود، افزایش قیمت کالاهای واسطه‌ای وارداتی و همچنین کالاهای نهایی

وارداتی در اثر افزایش نرخ ارز منجر به افزایش قیمت کالاهای داخلی و در نتیجه تورم می‌شود. یکی از دلایل کاهش اثر های تورمی افزایش نرخ ارز در دوره‌های پایانی به شرایط کنونی حاکم بر اقتصاد ایران برمی‌گردد. نمودار (۶) عکس‌العمل آنی تورم به تکانه‌های وارد بر نرخ ارز را در دوره‌های مورد بررسی نشان می‌دهد، به طوری که یک سیاست مناسب ارزی (در قالب یکسان‌سازی نرخ ارز و تعیین رژیم مطلوب ارزی با درجه شناوری بالاتر) می‌تواند در یک دوره زمانی نزدیک شکاف تولید را کاهش دهد و بدون آن که تورمی ایجاد کند، زمینه‌ی برون‌رفت از رکود را برای اقتصاد کشور فراهم سازد.

بر طبق نتایج به دست آمده، تکانه‌های وارد بر نرخ ارز همواره بر صادرات غیر نفتی اثر منفی داشته است و این اثر در دوره بیستم تعدیل شده است. نکته‌ای که این‌جا حائز اهمیت است این‌که افزایش نرخ ارز اگر چه به دلیل ارزان‌تر شدن کالاهای ساخت داخل نسبت به کالاهای خارجی باید زمینه افزایش صادرات غیر نفتی را فراهم می‌کرد ولی چنین اتفاقی نیفتاده است. یکی از دلایل چنین وضعیتی برقرار نبودن شرط مارشال لرنر در تراز حساب جاری اقتصاد کشور است، زیرا از قدرت رقابت‌پذیری بین‌المللی، برخوردار نبوده و نتوانسته است در بازارهای بین‌المللی با کالاهای خارجی رقابت کند از این‌رو تقاضای خارجیان برای کالاهای صادراتی با کسش نبوده است و افزایش نرخ ارز به ویژه در کوتاه مدت منجر به کاهش صادرات غیر نفتی شده است. با این حال، در بلندمدت اثر تکانه‌های نرخ ارز بر صادرات غیرنفتی میرا می‌شود که می‌توان نتیجه گرفت اتخاذ سیاست ارزی که در آن از نوسان‌های نرخ ارز جلوگیری می‌کند، منجر به ثبات در روند صادرات غیرنفتی می‌شود. بدین لحاظ، سیاست ارزی مطلوب به تعدیل شرایط تورم- رکودی و خروج از بحران اقتصادی کمک می‌کند. نمودار (۷) عکس‌العمل آنی صادرات غیر نفتی به نوسان‌های نرخ ارز را نشان می‌دهد.

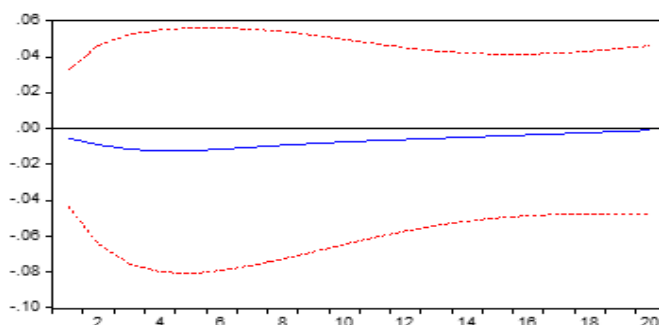
توابع عکس‌العمل آنی حجم پول به تکانه وارد بر نرخ ارز هم در ۲۰ دوره برآورد شده که در نمودار (۸) نشان داده شده است. نتایج حاکی از آن است که تا پایان دوره نهم عکس‌العمل حجم پول به تکانه نرخ ارز نوسانی بوده و از دوره نهم به بعد به نسبت روند باثباتی داشته است. تکانه‌های وارد بر نرخ ارز همواره بر حجم پول اثر مثبت داشته تا این‌که این اثر در دوره بیستم تعدیل شده است. در اقتصادهای کوچک باز، به علت اثر در خور توجه نرخ ارز بر متغیرهای کلان اقتصادی نظیر تورم و واکنش بانک مرکزی به نوسان‌های نرخ ارز اهمیت ویژه‌ای دارد. با افزایش نرخ ارز و افزایش تقاضا برای کالاهای داخلی منحنی تقاضا به سمت راست منتقل شده و در نتیجه حجم پول افزایش یافته و به دلیل فشار تقاضا تورم نیز تشدید می‌شود. بر خلاف نوسانی بودن روند حجم پول، تکانه‌های نرخ ارز هم می‌تواند در بلندمدت منجر به میرایی نوسان‌های حجم پول و ثبات در بازار پول شود.

در نهایت، نتایج نشان می‌دهد که اثر تغییرهای نرخ ارز بر اشتغال تا پایان دوره چهارم مثبت بوده و روند افزایشی داشته است. از دوره چهارم به بعد این اثر رفته‌رفته کاهش یافته و در دوره هشتم از بین رفته است. از دوره دوازدهم به بعد این اثر دوباره ظاهر شده و روند افزایشی داشته است. اثر تغییرهای نرخ ارز بر اشتغال

در کوتاه مدت بیشتر است. نمودار (۹) بیانگر این واقعیت است که واکنش اشتغال به سیاست‌های ارزی در میان مدت مناسب است زیرا هر تکانه‌ای در نرخ ارز نوسان در اشتغال را در این دوره موجب نمی‌شود.

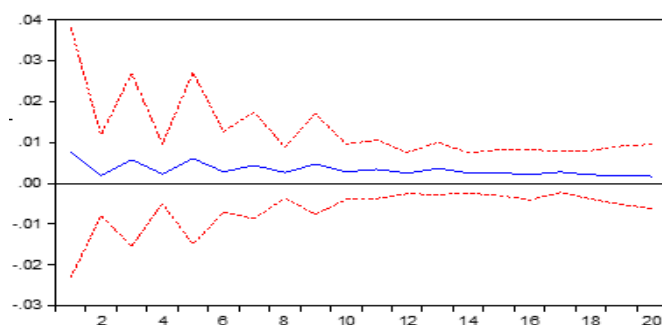
۵-۲- اثر تکانه‌های نفتی بر متغیرهای اقتصادی

بر اساس نتایج به دست آمده، اثر درآمدهای نفتی بر شکاف تولید در تمامی دوره‌ها به صورت نوسانی بوده است. تکانه‌های نفتی به دلیل ایجاد ناطمینانی در اقتصاد سرمایه‌گذاری و تولید ناخالص داخلی را کاهش می‌دهد که یکی از عوامل افزایش شکاف تولید است. از طرف دیگر درآمدهای سرشار نفتی و به دنبال آن رانت‌جویی باعث می‌شود که برخی از منابع تولیدی اقتصاد به فعالیت‌های غیر مولد و رانتی اختصاص یابد که نتیجه چنین پدیده‌ای کاهش تولید کل در اقتصاد است. نمودار (۱۰) عکس‌العمل آنی شکاف تولید به درآمدهای نفتی را نشان می‌دهد.



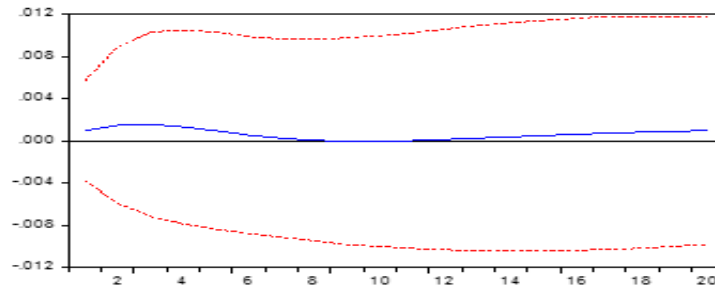
نمودار (۷): عکس‌العمل آنی صادرات غیر نفتی به تکانه وارد بر نرخ ارز

منبع: یافته‌های پژوهش



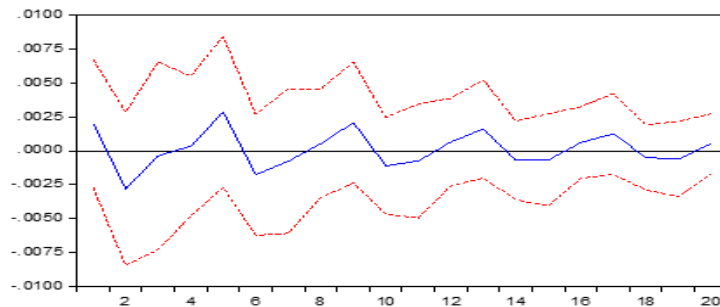
نمودار (۸): عکس‌العمل آنی حجم پول به تغییرات نرخ ارز

منبع: یافته‌های پژوهش



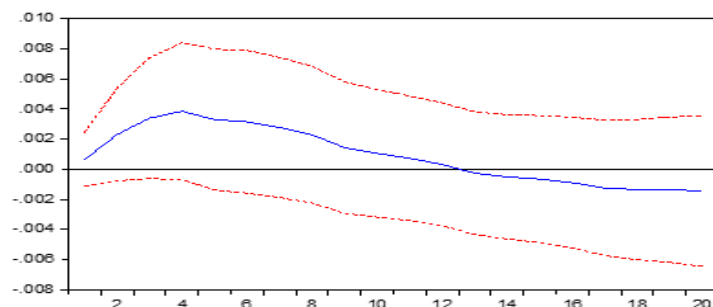
نمودار (۹): عکس‌العمل آنی اشتغال نسبت به نرخ ارز

منبع: یافته‌های پژوهش



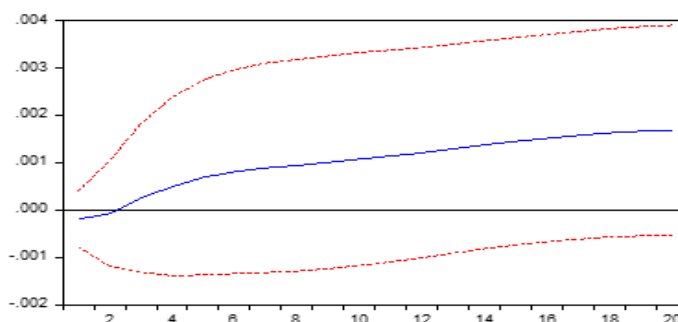
نمودار (۱۰): عکس‌العمل آنی شکاف تولید به درآمدهای نفتی

منبع: یافته‌های پژوهش



نمودار (۱۱): عکس‌العمل تورم داخلی به درآمدهای نفتی

منبع: یافته‌های پژوهش



نمودار (۱۲): عکس‌العمل آنی اشتغال به درآمدهای نفتی

منبع: یافته‌های پژوهش

اگر چه بزرگ‌ترین تکیه‌گاه اقتصاد ایران در طول زمان منابع نفتی بوده است، اما نوسان در این نوع درآمدها به دلیل اهمیت بیماری‌های هلندی آن‌ها تورم‌زا هم بوده است. به‌منظور بررسی اثر درآمدهای نفتی بر تورم توابع عکس‌العمل آنی تورم داخلی به تکانه وارد به اندازه یک انحراف معیار بر نرخ ارز در ۲۰ دوره برآورد شده است. نتایج حاکی از آن است که اثر درآمدهای نفتی بر تورم تا پایان دوره دوازدهم مثبت بوده ولی روند کاهشی داشته است به طوری که این اثر در دوره دوازدهم از بین رفته و از این دوره به بعد، درآمدهای نفتی بر تورم اثر منفی داشته است. رشد بخش نفت و درآمدهای نفتی به‌عنوان یک عامل مؤثر در درآمد ملی منجر به افزایش تقاضای کل اقتصاد و در نتیجه افزایش قیمت‌ها می‌شود. از طرف دیگر، افزایش درآمدهای نفتی و به‌دنبال آن برداشتهای مکرر دولت از این درآمدها، موجب افزایش ذخایر بانک مرکزی می‌شود که این خود موجبات افزایش حجم پول و در نتیجه تشدید تورم را فراهم می‌کند. دلیل اثر منفی درآمدهای نفتی بر تورم از دوره دوازدهم به بعد را می‌توان به این صورت توجیه کرد که افزایش درآمدهای نفتی موجب کاهش استقرار دولت از بانک مرکزی می‌شود که با کاهش خالص بدهی دولت به بانک مرکزی، زمینه کاهش پایه پولی و تورم فراهم می‌شود. نمودار (۱۱) عکس‌العمل تورم داخلی به درآمدهای نفتی را نشان می‌دهد. با توجه به عدم میرایی تکانه وارد بر درآمدهای نفتی، هر گونه تحول در این نوع درآمدها اثرات مطلوبی را روی نرخ ارز ایجاد نمی‌کند.

به‌منظور بررسی اثر درآمدهای نفتی بر اشتغال، تابع عکس‌العمل آنی اشتغال به تکانه وارد بر درآمدهای نفتی در ۲۰ دوره برآورد شده است. نتایج نشان می‌دهد که درآمدهای نفتی در کوتاه مدت ابتدا بر اشتغال اثر منفی داشته و از دوره دوم به بعد اثر مثبت بر اشتغال ایجاد می‌کند. با این حال، نوسان‌های ایجادشده در دریافتی‌های نفتی در بلندمدت منجر به میرایی نوسان‌های اشتغال نمی‌شود، به طوری که این‌گونه درآمدها نقش بحران‌زایی را پیدا می‌کنند و اقتصاد را از هدف کاهش تورم و خروج از بحران دور می‌سازند.

۶- منبع نوسان‌های متغیرهای الگو

برای اتخاذ هر تصمیم اصلاح اقتصادی، شناسایی منبع نوسان‌ها اهمیت می‌یابد. روش تجربه واریانس این امکان را می‌دهد تا منبع نوسان‌های متغیرهای الگوی تصریح‌شده در این مقاله شناسایی شوند. بر این اساس، جداول (۲پ)، (۳پ)، (۴پ)، (۵پ) و (۶پ) ارائه‌شده در پیوست نشان‌دهنده منبع نوسان در متغیرهای الگو (صادرات غیرنفتی، اشتغال، شکاف تولید، حجم پول و تورم) است. به منظور بررسی منبع نوسان‌های صادرات غیر نفتی، تجزیه واریانس صادرات غیر نفتی برای ۲۰ دوره برآورد شده است. نتایج حاکی از درون‌زایی شدید صادرات غیرنفتی دارد، زیرا در تمامی دوره‌ها نوسان‌های خود متغیر نقش کمی در توضیح نوسان‌های آن دارد. به طور کلی در دوره مورد بررسی دو متغیر تورم و اشتغال نقش زیادی در واریانس صادرات غیر نفتی داشته‌اند، به گونه‌ای که خروج از رکود غیرتورمی عامل ریشه‌ای بهبود وضعیت صادرات غیرنفتی است.

همچنین، نتایج تجزیه واریانس اشتغال هم نشان می‌دهد که از میان تمامی متغیرهای توضیح‌دهنده نوسان‌های اشتغال، در دوره اول تورم و نرخ ارز بیشترین نقش را در توضیح نوسان‌های اشتغال داشته‌اند. اشتغال نیز از درون‌زایی بالایی برخوردار بوده است. به علاوه در میان‌مدت نیز تورم حدود ۶۰ درصد نوسان‌های اشتغال را توضیح می‌دهد. پس از تورم متغیرهای حجم پول، شکاف تولید به ترتیب با ۲۳ و ۱۰ درصد بیشترین نقش را در توضیح‌دهندگی نوسان‌های اشتغال داشته‌اند. در دوره‌های پایانی به ترتیب تورم، حجم پول، شکاف تولید، درآمدهای نفتی و نرخ ارز بیشترین درصد توضیح‌دهندگی را به خود اختصاص داده‌اند. در بلندمدت از درون‌زایی اشتغال تا حدی کاسته شده به طوری که در این دوره حدود ۶ درصد نوسان‌های اشتغال توسط خود متغیر توضیح داده می‌شود. نکته مهم این‌که با وجود درآمدهای نفتی بالا در کشور، این درآمدها نتوانسته سهم بسزایی در اشتغال‌زایی ایفا نماید.

نتایج مربوط به تجزیه واریانس شکاف تولید (جدول ۴ پ) حاکی از برون‌زایی نسبت بالای شکاف تولید در دوره اول است به طوری که در این دوره ۹۹ درصد نوسان‌های شکاف تولید توسط خود متغیر توضیح داده شده است. در دوره‌های بعدی از درصد توضیح‌دهندگی خود متغیر کاسته شده و به درصد توضیح‌دهندگی سایر متغیرها افزوده می‌شود. به طوری که در دوره‌های میانی و پایانی حجم پول، نرخ ارز، درآمدهای نفتی، صادرات غیر نفتی، اشتغال و تورم به ترتیب توضیح‌دهندگی نوسان‌های شکاف تولید را بر عهده داشته‌اند. به عبارتی سیاست‌های پولی و ارزی مؤثر و کارا می‌تواند نقش عمده‌ای برای خروج اقتصاد از رکود را داشته باشند. نتایج مربوط به تجزیه واریانس پول (جدول ۵پ) هم نشان می‌دهد که بعد از خود حجم پول، نرخ ارز بیشترین نقش را در نوسان‌های حجم پول داشته است و این نشان‌دهنده این واقعیت است که بانک مرکزی باید تغییرهای نرخ ارز را نیز در تابع واکنش خود لحاظ نموده و به نوسان‌های نرخ ارز نیز در تغییر حجم پول واکنش نشان دهد. در دوره‌های بعدی از درصد توضیح‌دهندگی خود متغیر حجم پول کاسته شده و به سایرین افزوده می‌شود. در دوره میانی، متغیرهای حجم پول، شکاف تولید، نرخ ارز، درآمدهای نفتی، تورم، اشتغال و صادرات غیر نفتی به ترتیب بیشترین نقش را در توضیح‌دهندگی نوسان‌های حجم پول داشته‌اند.

اگر چه سهم توضیح‌دهندگی اشتغال و صادرات غیر نفتی به نسبت اندک است. در بلندمدت هم متغیرهای حجم پول، شکاف تولید، نرخ ارز، درآمدهای نفتی، اشتغال و تورم بیشترین سهم را در توضیح‌دهندگی نوسان‌های حجم پول داشته‌اند.

در نهایت نتایج مربوط به نوسان‌های تورم (جدول ۶پ) حاکی از آن است که در دوره اول ۶۲/۲۷ درصد نوسان‌های تورم به وسیله نرخ ارز توضیح داده می‌شود که نشان از درون‌زایی بالای تورم دارد و این که نرخ ارز در این دوره اثر تورمی بالایی داشته است. در دوره اول بعد از نرخ ارز، تورم، شکاف تولید و حجم پول بیشترین نقش را در توضیح‌دهندگی نوسان‌های تورم داشته‌اند. در میان‌مدت از درون‌زایی تورم کاسته شده ولی همچنان بعد از تورم، نرخ ارز با ۳۲/۷۹ درصد بیشترین نقش را دارد. در بلندمدت (دوره پایانی) از میان تمامی متغیرهای توضیح‌دهنده تورم، اشتغال بیشترین نقش را در توضیح‌دهندگی تورم دارا است که نشان از به هم پیوستگی رکود و تورم در اقتصاد کشور است.

۷- نتیجه‌گیری

نکته حائز اهمیت این است که اقتصاد ایران از هر دو پدیده تورم مزمن و رکود عمیق رنج می‌برد که بیشتر تحت تأثیر رفتار متغیرهای بنیانی اقتصاد کلان بوده است. نرخ بالای تورم در ادوار مختلف و عوامل ساختاری تشکیل‌دهنده آن، زمینه‌ساز شرایط رکودی بحران‌زا نیز بوده است سیاست‌های پیشنهادی دولت بر پایه سیاست‌های اقتصادی از جمله بهبود تولید و کسب‌وکار، اصلاح نظام بانکی، ایجاد تعادل در بازار ارز از طریق یکسان‌سازی نرخ ارز، ارتقاء سطح اشتغال، کنترل تورم، جذب سرمایه‌گذاری خارجی و تأمین مالی آن و در نهایت آزادسازی‌های اقتصادی قرار داشته است. در عمل اجرای هر یک از این سیاست‌ها آثار متفاوتی را در کوتاه‌مدت، میان‌مدت و بلندمدت ایجاد می‌کند. چنان‌چه انسجام در اجرای سیاست‌ها به صورت ترکیبی وجود نداشته باشد و دولت و مقام اقتصادی جزئی‌نگر باشند، اقتصاد را از رسیدن به اهداف سیاست‌های پیشنهادی محروم می‌سازند.

نتایج تجربی این مطالعه نشان داده‌اند که اتخاذ و اجرای سیاست مناسب ارزی، بر خلاف ایجاد تکانه‌های کوتاه‌مدت، در بلندمدت منجر به میرایی در نوسان‌های متغیرهای الگو شده و اقتصاد کشور را به شرایط بهینه سوق می‌دهد. در مقابل تکانه‌های نفتی نوسان در اشتغال و شکاف تولید را حتی در بلندمدت هم امکان‌پذیر می‌سازد؛ بنابراین آن‌چه اهمیت دارد کیفیت سیاست اقتصادی است که باید از ابزار مؤثری و کارآمدی برخوردار باشد. به نظر می‌رسد یکسان‌سازی نرخ ارز و تعیین رژیم شناور ارزی، ابزاری پویا در اجرای سیاست ارزی باشد.

فهرست منابع

- ۱) ابونوری، اسمعیل، سعید کریمی پتانلار و محمد رضا مردانی (۱۳۸۷)، اثر سیاست مالی بر متغیرهای کلان اقتصاد ایران، رهیافت خودرگرسیون برداری، پژوهشنامه اقتصادی، پاییز، سال دهم شماره سوم، ۱۱۷-۱۴۳.
- ۲) برقندان، ابوالقاسم، شهرام آرین مهر و حامد شهرکی (۱۳۹۱)، بررسی اثر نرخ ارز مؤثر واقعی بر صادرات کشمش ایران، دوفصلنامه علمی - تخصصی اقتصاد توسعه و برنامه ریزی، پاییز و زمستان، سال اول، شماره دوم.
- ۳) خانی قریه گپی، نوشین، سحابی، بهرام، فیروزه عزیزی و مجید صباغ کرمانی (۱۳۹۲)، شناسایی علل رکود تورمی در ایران: روش تصحیح خطای آستانه‌ایف فصلنامه مدل‌سازی اقتصادی، ۷ (۴)، ۳۵-۱۹.
- ۴) زمانی، زهرا و سید کمیل طیبی (۱۳۹۴)، تحلیل طیفی رابطه بین رشد اقتصادی، تورم و نرخ ارز در ایران، بیست و پنجمین همایش سالانه سیاست‌های پولی و ارزی.
- ۵) شاهمرادی، اصغر و مهدی صارم، (۱۳۹۲)، سیاست پولی بهینه و هدف‌گذاری تورم در ایران، مجله تحقیقات اقتصادی، دوره ۴۸، شماره ۲، ص ۴۲-۲۵.
- ۶) طاهری فرد، احسان (۱۳۸۳)، نقش نرخ ارز در توسعه صادرات غیرنفتی در اقتصاد ایران، فصلنامه برنامه‌ریزی و بودجه، دوره ۹، شماره ۶، ۹۷-۴۷.
- ۷) طیبی، سید کمیل، مهدی یزدانی و تکتم سادات حسینی، (۱۳۹۲)، رابطه متقابل میان تکانه‌های قیمت نفت، نرخ ارز و بازار سرمایه در کشورهای صادرکننده و واردکننده نفت: مورد ایران و ترکیه، اولین همایش ملی نفت و توسعه اقتصادی، دانشکده اقتصاد دانشگاه علامه طباطبایی، ۳۰ بهمن.
- ۸) طیبی، سید کمیل، مهدی یزدانی و آزاد خانزادی، (۱۳۸۸)، قیمت نفت، تورم و نرخ بهره در ۱ مدل ساختاری برای اقتصاد ایران، نوزدهمین کنفرانس سالانه ی سیاست‌های پولی و ارزی، ۳۰-۲۹ اردیبهشت.
- ۹) عسگری، منصور (۱۳۸۷)، اثر نوسانات نرخ واقعی ارز بر عملکرد صادرات صنایع منتخب ایران، فصلنامه پژوهشنامه بازرگانی، شماره ۴۸، پاییز، ۱۳۱-۱۰۳.
- ۱۰) عقیلی، فریبا السادات، سید کمیل طیبی، زهرا زمانی و نسرين ابراهیمی، (۱۳۹۱)، اثر کارآفرینی و توسعه بنگاه‌های کوچک و متوسط بر اشتغال مولد: تجربه چند کشور منتخب در حال توسعه فصلنامه توسعه کارآفرینی، دانشکده کارآفرینی (دانشگاه تهران)، سال پنجم، جلد دوم، شماره شانزدهم، تابستان، ص ۱۴۵-۱۶۴.
- ۱۱) قبادی، سارا و اکبر کمیجانی، (۱۳۸۹) تعیین رابطه بین سیاست پولی - ارزی و بدهی دولت و تأثیر آن‌ها بر تورم و رشد اقتصادی در ایران، مجله مطالعات اقتصاد بین‌الملل، سال بیست و یکم، شماره دوم.
- ۱۲) کمیجانی، اکبر و الهه اسدی مهمان‌دوستی. (۱۳۸۹). سنجشی از تأثیر شوک‌های نفتی و سیاست‌های پولی بر رشد اقتصادی ایران. تحقیقات اقتصادی (شماره ۹۱)، ۲۶۲-۲۳۹.

- ۱۳) مشبکی، اصغر و علی‌اکبر خادمی (۱۳۹۱) نقش برنامه‌های توسعه صادرات بر ارتقای عملکرد صادرات بنگاه‌ها، بهبود مدیریت، سال ششم، شماره ۳، پیاپی ۱۷، پائیز ۱۳۵-۹۸.
- ۱۴) نصر اصفهانی، رضا و یآوری، کاظم (۱۳۸۳) عوامل اسمی و واقعی مؤثر بر تورم در ایران- رهیافت خودرگرسیون برداری VAR، پژوهش‌های اقتصادی ایران، پائیز، شماره ۱۶ (۳۲)، ۶۹-۱۰۰.
- ۱۵) نوفرستی، محمد، (۱۳۹۱)، ریشه واحد و هم جمعی در اقتصادسنجی، انتشارات رسا، چاپ چهارم.
- 16) Aguerre, R. B, A. M. Fuertes and K. Phylaktis (2012). "Exchange Rate Pass-Through into Import Prices Revisited," *Journal of International Money*, 31, 818-844.
- 17) Arize, A. (1995), "The effect of Exchange Rate Volatility on US Export: An Empirical Investigation," *Journal of Southern Economic*, 62, 34-43.
- 18) Cologni, A. and M. Manera (2008), "Oil Prices, Inflation and Interest Rates in a Structural Cointegrated VAR Model for the G-7 Countries," *Energy Economics*, 30(3), 856-888.
- 19) Enders, W. (2003), *Applied Econometric Time Series*, Third Edition, John Wiley & Sons Inc., USA.
- 20) Golub, S. S. (1983), "Oil Prices and Exchange Rates," *Economic Journal*, 93, 573-593.
- 21) Griffith, D. A. and M. R. Czinkota (2012), "Release the constraints: Solving the Problems of Export," *Business Horizons*, 55, 251-260.
- 22) Jayachandran, G. (2013), Impact of Exchange Rate on Trade and GDP for India: A Study of Last Four Decade, *International Journal of Marketing, Financial Services & Management Research*, 154-170.
- 23) McCarthy, J. (2006), Pass through of Exchange Rates and Import Prices to Domestic Inflation in Some Industrialized Economies," *Eastern Economic Journal*, 33(4), 511-537.
- 24) Tayebi, S. K. (1996), "Econometric Modeling of Import Demand in Developing Countries: the Case of Iran," PhD Dissertation, University of Wollongong, Australia.
- 25) www.cbi.ir

پیوست

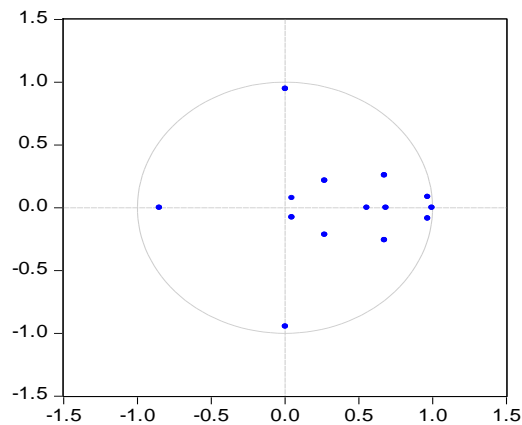
جدول (پ): آزمون تعیین وقفه بهینه الگو

| VAR Lag Order Selection Criteria | | | | | | |
|--|----------|-----------|-----------|------------|------------|------------|
| Endogenous variables: OILREV GAP EX INF M NOIL L | | | | | | |
| Exogenous variables: C | | | | | | |
| Date: 09/21/14 Time: 15:29 | | | | | | |
| Sample: 1370Q1 1391Q4 | | | | | | |
| Included observations: 81 | | | | | | |
| Lag | LogL | LR | FPE | AIC | SC | HQ |
| 0 | 437.9360 | NA | 5.64e-14 | -10.64039 | -10.43347 | -10.55737 |
| 1 | 1144.706 | 1273.932 | 5.01e-21 | -26.88164 | -25.22622 | -26.21746 |
| 2 | 1307.740 | 265.6846 | 3.08e-22 | -29.69728 | -26.59337* | -28.45195* |
| 3 | 1347.084 | 57.31642 | 4.18e-22 | -29.45887 | -24.90646 | -27.63239 |
| 4 | 1389.698 | 54.71392 | 5.60e-22 | -29.30119 | -23.30028 | -26.89355 |
| 5 | 1480.702 | 101.1151* | 2.51e-22 | -30.33831 | -22.88891 | -27.34952 |
| 6 | 1545.068 | 60.39308 | 2.51e-22 | -30.71773 | -21.81984 | -27.14778 |
| 7 | 1621.899 | 58.80911 | 2.30e-22* | -31.40492* | -21.05853 | -27.25381 |

* indicates lag order selected by the criterion
 LR: sequential modified LR test statistic (each test at 5% level)
 FPE: Final prediction error
 AIC: Akaike information criterion
 SC: Schwarz information criterion
 HQ: Hannan-Quinn information criterion

منبع: یافته‌های پژوهش

Inverse Roots of AR Characteristic Polynomial



نمودار (ا پ): نتایج آزمون ثبات الگوی VAR

منبع: یافته‌های پژوهش

جدول (۲): منبع نوسان‌های صادرات غیر نفتی

| Period | S.E. | درآمدهای نفتی | شکاف تولید | نرخ ارز | تورم | حجم پول | صادرات غیر نفتی | اشتغال |
|--------|----------|---------------|------------|----------|----------|----------|-----------------|----------|
| 1 | 0.241522 | 0.390811 | 1.881566 | 9.446045 | 13.26066 | 0.000000 | 6.643139 | 68.37778 |
| 2 | 0.247247 | 0.592347 | 2.431817 | 11.11677 | 15.61072 | 0.205194 | 3.131086 | 66.91207 |
| 3 | 0.251658 | 1.652664 | 2.798796 | 12.22094 | 17.90474 | 0.341162 | 1.695170 | 63.38653 |
| 4 | 0.255072 | 2.640956 | 3.086227 | 12.56504 | 20.70958 | 0.467000 | 1.063965 | 59.46723 |
| 5 | 0.256334 | 3.369615 | 3.189275 | 12.40364 | 23.88183 | 0.561111 | 0.773842 | 55.82069 |
| 6 | 0.257192 | 3.797793 | 3.244484 | 11.88278 | 27.19377 | 0.711044 | 0.644713 | 52.52541 |
| 7 | 0.257736 | 3.991370 | 3.336630 | 11.24543 | 30.42886 | 0.898824 | 0.591806 | 49.50707 |
| 8 | 0.258423 | 4.007465 | 3.503087 | 10.58690 | 33.44886 | 1.152333 | 0.572211 | 46.72915 |
| 9 | 0.258875 | 3.920011 | 3.686489 | 9.978302 | 36.18836 | 1.476373 | 0.564594 | 44.18587 |
| 10 | 0.259370 | 3.765335 | 3.887871 | 9.425256 | 38.60217 | 1.919331 | 0.558275 | 41.84176 |
| 11 | 0.259742 | 3.575479 | 4.131317 | 8.940083 | 40.66946 | 2.465707 | 0.550314 | 39.66764 |
| 12 | 0.260298 | 3.372110 | 4.425249 | 8.512740 | 42.39245 | 3.110428 | 0.540973 | 37.64605 |
| 13 | 0.260685 | 3.174996 | 4.728846 | 8.137419 | 43.80479 | 3.840372 | 0.531092 | 35.78249 |
| 14 | 0.261038 | 2.992841 | 5.029613 | 7.799104 | 44.92191 | 4.670859 | 0.520697 | 34.06498 |
| 15 | 0.261383 | 2.832359 | 5.340070 | 7.492507 | 45.76285 | 5.573095 | 0.510190 | 32.48893 |
| 16 | 0.261905 | 2.698425 | 5.662949 | 7.211373 | 46.35006 | 6.523040 | 0.500035 | 31.05412 |
| 17 | 0.262281 | 2.594508 | 5.971407 | 6.953387 | 46.71813 | 7.503252 | 0.490444 | 29.76887 |
| 18 | 0.262587 | 2.522048 | 6.255476 | 6.714236 | 46.88227 | 8.516209 | 0.481081 | 28.62867 |
| 19 | 0.262936 | 2.482099 | 6.525233 | 6.493417 | 46.85961 | 9.537218 | 0.471837 | 27.63059 |
| 20 | 0.263428 | 2.475002 | 6.783761 | 6.290916 | 46.67180 | 10.54351 | 0.462783 | 26.77223 |

Factorization: Structural

منبع: یافته‌های پژوهش

جدول (۳): منبع نوسان‌های اشتغال

| Period | S.E. | درآمدهای نفتی | شکاف تولید | نرخ ارز | تورم | حجم پول | صادرات غیر نفتی | اشتغال |
|--------|----------|---------------|------------|----------|----------|----------|-----------------|----------|
| 1 | 0.241522 | 0.484387 | 0.000000 | 13.11417 | 86.40144 | 0.000000 | 0.000000 | 1.06E-05 |
| 2 | 0.247247 | 0.164831 | 0.437222 | 12.49041 | 86.49816 | 0.226750 | 0.000407 | 0.182217 |
| 3 | 0.251658 | 0.210311 | 1.252977 | 11.09862 | 85.49200 | 1.502344 | 0.001398 | 0.442354 |
| 4 | 0.255072 | 0.443458 | 2.166122 | 9.308057 | 83.52165 | 3.886971 | 0.013082 | 0.660657 |
| 5 | 0.256334 | 0.755883 | 3.493619 | 7.565532 | 80.08042 | 7.297817 | 0.036985 | 0.769742 |
| 6 | 0.257192 | 1.058979 | 5.091817 | 6.115124 | 76.06763 | 10.83752 | 0.057816 | 0.771113 |
| 7 | 0.257736 | 1.331033 | 6.545928 | 5.044946 | 71.90333 | 14.40853 | 0.066701 | 0.699535 |
| 8 | 0.258423 | 1.568567 | 7.640617 | 4.286624 | 67.97696 | 17.85851 | 0.065742 | 0.602978 |
| 9 | 0.258875 | 1.805152 | 8.591398 | 3.731690 | 64.21335 | 21.06825 | 0.059751 | 0.530412 |
| 10 | 0.259370 | 2.049110 | 9.466786 | 3.317923 | 60.80961 | 23.77816 | 0.053148 | 0.525266 |
| 11 | 0.259742 | 2.306335 | 10.14945 | 3.000406 | 57.76547 | 26.11575 | 0.048896 | 0.613692 |
| 12 | 0.260298 | 2.579799 | 10.59614 | 2.756263 | 55.02324 | 28.18738 | 0.047166 | 0.810016 |
| 13 | 0.260685 | 2.883301 | 10.93783 | 2.571668 | 52.44134 | 30.00254 | 0.046740 | 1.116586 |
| 14 | 0.261038 | 3.216365 | 11.23942 | 2.441030 | 50.03465 | 31.49588 | 0.046957 | 1.525702 |
| 15 | 0.261383 | 3.571611 | 11.45011 | 2.362600 | 47.79788 | 32.74872 | 0.047178 | 2.021908 |
| 16 | 0.261905 | 3.941251 | 11.54655 | 2.333063 | 45.71008 | 33.83303 | 0.046760 | 2.589275 |
| 17 | 0.262281 | 4.326015 | 11.59193 | 2.345314 | 43.73375 | 34.74838 | 0.045608 | 3.209010 |
| 18 | 0.262587 | 4.720120 | 11.62313 | 2.390225 | 41.89648 | 35.46381 | 0.044114 | 3.862124 |
| 19 | 0.262936 | 5.113154 | 11.61272 | 2.465254 | 40.21512 | 36.02163 | 0.042509 | 4.529615 |
| 20 | 0.263428 | 5.496963 | 11.54650 | 2.567283 | 38.68742 | 36.46514 | 0.040905 | 5.195792 |

Factorization: Structural

منبع: یافته‌های پژوهش

جدول (۴): تجزیه واریانس شکاف تولید

| Period | S.E. | درآمدهای نفتی | شکاف تولید | نرخ ارز | تورم | حجم پول | صادرات غیر نفتی | اشتغال |
|--------|----------|---------------|------------|----------|----------|----------|-----------------|----------|
| 1 | 0.241522 | 0.841445 | 99.13445 | 0.024105 | 0.000000 | 0.000000 | 0.000000 | 0.000000 |
| 2 | 0.247247 | 1.863220 | 78.07120 | 2.176969 | 0.067111 | 17.67497 | 0.120235 | 0.026290 |
| 3 | 0.251658 | 1.244043 | 71.54322 | 3.086612 | 0.077015 | 23.89940 | 0.128452 | 0.021258 |
| 4 | 0.255072 | 1.243449 | 70.83277 | 3.143905 | 0.083235 | 24.34624 | 0.253458 | 0.096945 |
| 5 | 0.256334 | 1.615859 | 76.54746 | 2.492249 | 0.065875 | 18.98699 | 0.199870 | 0.091696 |
| 6 | 0.257192 | 1.761129 | 73.08339 | 2.747919 | 0.066581 | 21.96820 | 0.284136 | 0.088650 |
| 7 | 0.257736 | 1.564199 | 72.64461 | 2.896814 | 0.061476 | 22.50365 | 0.251521 | 0.077729 |
| 8 | 0.258423 | 1.572466 | 72.12845 | 2.875565 | 0.067055 | 22.93040 | 0.293903 | 0.132164 |
| 9 | 0.258875 | 1.669102 | 74.35041 | 2.627462 | 0.063123 | 20.88247 | 0.267176 | 0.140257 |
| 10 | 0.259370 | 1.704878 | 73.05304 | 2.669124 | 0.062499 | 22.06585 | 0.307027 | 0.137586 |
| 11 | 0.259742 | 1.615349 | 73.29217 | 2.728516 | 0.058440 | 21.88640 | 0.288179 | 0.130950 |
| 12 | 0.260298 | 1.628966 | 72.88241 | 2.720810 | 0.064995 | 22.22204 | 0.313633 | 0.167147 |
| 13 | 0.260685 | 1.671229 | 73.93127 | 2.603250 | 0.066864 | 21.25469 | 0.297602 | 0.175094 |
| 14 | 0.261038 | 1.680095 | 73.31579 | 2.610998 | 0.066427 | 21.83569 | 0.317106 | 0.173895 |
| 15 | 0.261383 | 1.633648 | 73.61235 | 2.630456 | 0.064148 | 21.58385 | 0.306039 | 0.169508 |
| 16 | 0.261905 | 1.645347 | 73.30955 | 2.630957 | 0.072600 | 21.82728 | 0.322516 | 0.191746 |
| 17 | 0.262281 | 1.665258 | 73.85477 | 2.570185 | 0.077988 | 21.32213 | 0.312684 | 0.196987 |
| 18 | 0.262587 | 1.667559 | 73.51422 | 2.571073 | 0.079007 | 21.64831 | 0.323529 | 0.196295 |
| 19 | 0.262936 | 1.642659 | 73.76393 | 2.575760 | 0.078740 | 21.42930 | 0.316608 | 0.193005 |
| 20 | 0.263428 | 1.650423 | 73.55686 | 2.579187 | 0.087472 | 21.59344 | 0.327071 | 0.205551 |

Factorization: Structural

منبع: یافته‌های پژوهش

جدول (۵پ): تجزیه واریانس حجم پول

| Period | S.E. | درآمدهای نفتی | شکاف تولید | نرخ ارز | تورم | حجم پول | صادرات غیر نفتی | اشتغال |
|--------|----------|---------------|------------|----------|----------|----------|-----------------|----------|
| 1 | 0.241522 | 5.602174 | 3.320490 | 15.91388 | 0.085851 | 75.07761 | 0.000000 | 0.000000 |
| 2 | 0.247247 | 7.983144 | 4.831013 | 15.27078 | 0.556436 | 71.24446 | 0.065595 | 0.048573 |
| 3 | 0.251658 | 10.58125 | 17.47179 | 13.53943 | 0.741503 | 57.52867 | 0.108774 | 0.028591 |
| 4 | 0.255072 | 11.45355 | 16.99262 | 13.76236 | 1.292617 | 56.24245 | 0.210808 | 0.045594 |
| 5 | 0.256334 | 11.55009 | 13.62317 | 14.59716 | 1.471786 | 58.50590 | 0.166017 | 0.085872 |
| 6 | 0.257192 | 12.17791 | 13.77477 | 14.47381 | 1.921864 | 57.35672 | 0.156364 | 0.138565 |
| 7 | 0.257736 | 12.59004 | 16.98070 | 14.02369 | 2.028056 | 53.97052 | 0.138012 | 0.268984 |
| 8 | 0.258423 | 12.91634 | 16.72383 | 14.17080 | 2.282036 | 53.23087 | 0.149634 | 0.526492 |
| 9 | 0.258875 | 12.79770 | 15.33104 | 14.51754 | 2.287483 | 54.10389 | 0.135696 | 0.826652 |
| 10 | 0.259370 | 12.94464 | 15.41441 | 14.42980 | 2.369479 | 53.53005 | 0.129480 | 1.182141 |
| 11 | 0.259742 | 12.96272 | 17.01700 | 14.13088 | 2.301002 | 51.83669 | 0.123527 | 1.628188 |
| 12 | 0.260298 | 13.00031 | 16.88024 | 14.14107 | 2.294523 | 51.27705 | 0.130746 | 2.276062 |
| 13 | 0.260685 | 12.79522 | 16.12058 | 14.19451 | 2.193489 | 51.63621 | 0.124884 | 2.935105 |
| 14 | 0.261038 | 12.69844 | 16.20013 | 14.01102 | 2.116455 | 51.20782 | 0.120805 | 3.645327 |
| 15 | 0.261383 | 12.53093 | 17.19192 | 13.67841 | 2.008934 | 50.06114 | 0.120139 | 4.408530 |
| 16 | 0.261905 | 12.39514 | 17.10937 | 13.53097 | 1.958367 | 49.51446 | 0.127447 | 5.364247 |
| 17 | 0.262281 | 12.13057 | 16.60064 | 13.38021 | 1.902844 | 49.58313 | 0.125628 | 6.276979 |
| 18 | 0.262587 | 11.90447 | 16.66327 | 13.09407 | 1.876593 | 49.15835 | 0.123570 | 7.179675 |
| 19 | 0.262936 | 11.64644 | 17.32816 | 12.71810 | 1.878325 | 48.22744 | 0.126003 | 8.075519 |
| 20 | 0.263428 | 11.41949 | 17.26878 | 12.46142 | 1.950701 | 47.66778 | 0.133971 | 9.097864 |

Factorization: Structural

منبع: یافته‌های پژوهش

جدول (۶پ): منبع نوسان‌های تورم

| Period | S.E. | درآمدهای نفتی | شکاف تولید | نرخ ارز | تورم | حجم پول | صادرات غیر نفتی | اشتغال |
|--------|----------|---------------|------------|----------|----------|----------|-----------------|----------|
| 1 | 0.241522 | 0.619879 | 13.15087 | 62.27456 | 17.16953 | 6.785163 | 0.000000 | 0.000000 |
| 2 | 0.247247 | 2.902290 | 8.235569 | 63.46807 | 22.98787 | 2.335775 | 0.006295 | 0.064125 |
| 3 | 0.251658 | 5.115586 | 4.935774 | 58.03352 | 30.24406 | 1.599468 | 0.003748 | 0.067850 |
| 4 | 0.255072 | 6.625399 | 3.486353 | 52.33371 | 36.25962 | 1.221890 | 0.006977 | 0.066050 |
| 5 | 0.256334 | 6.871207 | 3.042086 | 47.30232 | 41.47077 | 1.022238 | 0.029953 | 0.261422 |
| 6 | 0.257192 | 6.933447 | 2.756334 | 43.30336 | 45.27033 | 0.902621 | 0.085052 | 0.748858 |
| 7 | 0.257736 | 6.862648 | 2.386982 | 39.81410 | 48.41410 | 0.784948 | 0.124992 | 1.612232 |
| 8 | 0.258423 | 6.634909 | 2.193734 | 36.94100 | 50.34890 | 0.762834 | 0.133015 | 2.985607 |
| 9 | 0.258875 | 6.228031 | 2.057749 | 34.63378 | 51.26995 | 0.785320 | 0.130029 | 4.895141 |
| 10 | 0.259370 | 5.843209 | 1.978294 | 32.79390 | 51.26344 | 0.729919 | 0.127003 | 7.264233 |
| 11 | 0.259742 | 5.497448 | 1.859027 | 31.09945 | 50.59501 | 0.747548 | 0.120465 | 10.08105 |
| 12 | 0.260298 | 5.166779 | 1.805257 | 29.49147 | 49.20843 | 0.853470 | 0.113313 | 13.36128 |
| 13 | 0.260685 | 4.873102 | 1.706144 | 28.00191 | 47.35071 | 0.932180 | 0.108796 | 17.02716 |
| 14 | 0.261038 | 4.620076 | 1.618519 | 26.62377 | 45.22005 | 0.904441 | 0.104435 | 20.90871 |
| 15 | 0.261383 | 4.392564 | 1.583892 | 25.23667 | 42.91880 | 0.896375 | 0.101854 | 24.86985 |
| 16 | 0.261905 | 4.189966 | 1.622579 | 23.83700 | 40.51576 | 0.908004 | 0.104033 | 28.82265 |
| 17 | 0.262281 | 4.038952 | 1.556695 | 22.49972 | 38.22340 | 0.881568 | 0.108675 | 32.69099 |
| 18 | 0.262587 | 3.904581 | 1.496011 | 21.22590 | 36.12151 | 0.832474 | 0.111540 | 36.30798 |
| 19 | 0.262936 | 3.767410 | 1.578743 | 19.98765 | 34.22057 | 0.786722 | 0.115589 | 39.54331 |
| 20 | 0.263428 | 3.639162 | 1.747768 | 18.79988 | 32.56569 | 0.742649 | 0.124146 | 42.38070 |

Factorization: Structural

منبع: یافته‌های پژوهش

- ¹. www.cbi.ir
- ². Jayachandran
- ³. Aguerre, et al.
- ⁴. Cologni and Manera
- ⁵. Griffith and Czinkota
- ⁶. Uncovered Interest Rate
- ⁷. Golub
- ⁸. McCarthy
- ⁹. Tayebi
- ¹⁰. Central Bank of Iran
- ¹¹. Enders
- ¹². Akaike Information Criterion
- ¹³. Schwarz Bayesian Criterion
- ¹⁴. Hannan–Quinn Criterion