

ارزیابی سیاست مالی برای اقتصاد ایران در یک مدل تعادل عمومی پویای تصادفی مبتنی بر ادوار تجاری حقیقی

میثم رافعی*، جاوید بهرامی** و داوود دانش جعفری***

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۳/۱۰/۱۵

تاریخ دریافت: ۱۳۹۳/۶/۱

چکیده

در این مقاله^۱ با استفاده از یک مدل تعادل عمومی پویای تصادفی نشان می‌دهیم که چگونه تکانه‌های وارد بر اقتصاد ایران از مسیر سیاست‌های مالی، متغیرهای کلان اقتصادی را متأثر می‌سازند. برای این منظور، یک مدل دور تجاری حقیقی را در حالت مبنا که دولت هیچ‌گونه قاعده خاصی را در مخارج خود دنبال نمی‌کند، در تقابل با مدلی قرار دادیم که دولت در تنظیم مخارج خود، سیاست مالی ضد ادواری و موافق ادواری را دنبال می‌کند. نتایج حاصل از شبیه‌سازی مدل نشان داد در زمان‌هایی که دولت قواعد مالی گذشته‌نگر را دنبال می‌کند، در بیشتر موارد باعث تشدید بزرگی انحرافات ایجاد شده در متغیرهای کلان اقتصادی و نیز دوره زمانی بازگشت آنها به وضعیت باثباتشان در پاسخ به تکانه‌ها می‌شود. به عبارت دیگر، در یک مدل دور تجاری حقیقی برای ایران نشان دادیم که پیروی دولت از سیاست‌های مالی مبتنی بر قواعد مشخص در اقتصاد بی‌ثباتی بیشتر را به همراه دارد.

طبقه‌بندی *JEL*: E12, E620, E370

کلیدواژه‌ها: مدل تعادل عمومی پویای تصادفی، سیاست مالی، ادوار تجاری.

* دانشجوی دکترای اقتصاد دانشگاه علامه طباطبائی (نویسنده مسؤول)،

پست الکترونیکی: rafea_meysam@yahoo.com

** استادیار اقتصاد دانشگاه علامه طباطبائی، پست الکترونیکی: javid_bahrami@yahoo.com

*** استادیار اقتصاد دانشگاه علامه طباطبائی، پست الکترونیکی: daneshjafari@yahoo.com

۱- این مقاله مستخرج از پایان‌نامه دکترای میثم رافعی به راهنمایی دکتر جاوید بهرامی و دکتر داوود

دانش جعفری در دانشکده اقتصاد دانشگاه علامه طباطبائی است.

۱- مقدمه

یکی از مهم‌ترین دستاوردهای انقلاب کینز، معرفی ضرورت سیاست‌گذاری در اقتصاد بوده است. در دیدگاه کینزی استدلال می‌شود که سیستم اقتصادی شاهد تکانه‌هایی است که به عرضه و تقاضای کل وارد می‌شود؛ سیاست‌گذاران با استفاده از سیاست مالی مناسب می‌توانند اثر تکانه‌ها را بر متغیرهای کلان اقتصادی حداقل کنند.

در تقابل با بحث اثرگذاری سیاست مالی، اقتصاددانانی مانند میلتون فریدمن استدلال می‌کنند که سیستم اقتصادی به‌طور اساسی پایدار است؛ این گروه از اقتصاددانان بیان می‌کنند که دولت نباید برای تثبیت اقتصاد مداخله سیاستی کند، زیرا وقتی چرخه‌ای در اقتصاد رخ می‌دهد متصدیان امور با سه وقفه تشخیص، تصمیم‌گیری و اجرا مواجه هستند و این وقفه‌ها نهایت امر سبب خواهند شد که سیاست مالی زمانی تأثیر خود را نشان دهد که آن چرخه به پایان رسیده باشد و مداخله دولت وضع را بدتر کند.

فارغ از هر نوع نگرش مکتبی به سیاست‌های مالی و بحث در مورد کارایی و عدم کارایی چنین سیاست‌هایی در اقتصاد کلان، در مجموع، می‌توان گفت که چنانچه این سیاست‌ها در اقتصاد اجرا شود، تأثیر آنها بر متغیرهای کلان اقتصادی مانند مصرف، تولید، اشتغال و نرخ بهره انکارناپذیر است.

اهمیت این مسأله زمانی بیشتر روشن خواهد شد که اگر تکانه‌ای به اقتصاد وارد شود و دولت سیاست مالی خاصی را دنبال کند، چه بسا باعث تشدید یا تضعیف اثر تکانه بر متغیرهای کلان اقتصادی نسبت به حالتی شود که هیچ‌گونه سیاست مالی قاعده‌مندی را دنبال نکرده است. در این صورت سیاست مالی سازوکاری برای تقویت اثر تکانه‌ها بر اقتصاد خواهد بود.

خاطرنشان می‌شود، در کشورهای صادرکننده نفت مانند ایران که درآمدهای دولت به‌شدت تحت تأثیر درآمدهای نفتی است، ارتباط قوی بین تنظیم قواعد مالی از سوی دولت و وضعیت درآمدهای نفتی برقرار می‌شود. از این منظر، نوسانات در این درآمدها نیز از مسیر سیاست‌های مالی متغیرهای کلان اقتصادی را متأثر می‌کند و آنها را از وضعیت

ارزیابی سیاست مالی برای اقتصاد ایران در یک مدل تعادل عمومی پویای تصادفی... ۳۵

باثباتشان^۱ منحرف می‌سازد. از این رو، تنظیم سیاست‌های مالی در این کشورها از اهمیت بسزایی برخوردار است.

علاوه بر نکات مطرح شده، مسأله دیگری که در تنظیم قواعد مالی کشورها مشاهده می‌شود، دنبال کردن سیاست‌های موافق ادوار^۲ از سوی دولت‌هاست^۳. توضیح اینکه دولت‌ها در زمان‌های رونق اقتصادی، سیاست‌های انبساطی و در زمان‌های رکود، سیاست‌های انقباضی را دنبال می‌کنند. این پدیده اگرچه با مباحث رایج در اقتصاد کلان که عنوان می‌کند دولت‌ها در زمان‌های رکود به منظور تعدیل اثرات زیان‌بار اجتماعی آن، استقرایات مالی انجام می‌دهند و در زمان‌های رونق بهره این وام‌ها را بازپرداخت می‌کنند، در تناقض است، اما با مطالعات تجربی در این زمینه مورد تأیید قرار گرفته است؛ از این رو، برای نشان دادن یک سیاست مالی مطابق با مباحث تئوریک (نظری) و مطالعات تجربی در اقتصاد کلان، به ترتیب ارتباط غیرمستقیم و مستقیم مخارج دولت با انحرافات تولید ملی از وضعیت باثبات آن در قاعده مالی دولت ضروری است.

در این مقاله قصد داریم به منظور درک دقیق نحوه تأثیرگذاری تکانه‌های مختلف بر اقتصاد ایران از مسیر سیاست‌های مالی دولت، یک مدل تعادل عمومی پویای تصادفی^۴ مناسب که منعکس‌کننده ویژگی‌های عمده این اقتصاد است، طراحی کنیم. برای نیل به این هدف، مانند بسیاری از کارهای مشابه در این شاخه از اقتصاد کلان^۵، از یک الگوی ادوار تجاری حقیقی^۶ استفاده می‌کنیم. از این رو، در ابتدا و پیش از بیان مدل، به اجمال سیاست‌های اقتصاد کلان از منظر مکتب دور تجاری حقیقی (RBC) را در تقابل با دیگر مکاتب بررسی می‌کنیم.

1- Steady State

2- Pro-Cyclical Fiscal Policies

۳- برای مثال، ن.ک به: صمدی و اوجی‌مهر، ۱۳۹۰.

4- Dynamic Stochastic General Equilibrium (DSGE)

۵- برای مثال، ن.ک به: بهرامی و اصلانی، ۱۳۹۰.

6- Real Business Cycle (RBC)

تا قبل از ظهور مکتب RBC، بین نظریه پردازان اقتصادی پیرامون موضوع‌هایی مانند نوسانات تولید کل تنها انحراف موقتی از نرخ رشد روند هستند یا اینکه بی‌ثباتی‌های اقتصاد کلان از نظر جامعه نامطلوب است، اتفاق نظر وجود داشت، اگرچه مکاتب مختلف اقتصادی پاسخ‌های متفاوتی را درباره چگونگی تثبیت اقتصاد مطرح می‌کردند؛ برای مثال، اقتصاددانان کینزی سیاست‌های صلاح‌دید و اقتصاددانان پول‌گرا و کلاسیک جدید سیاست‌های مبتنی بر قاعده را پیشنهاد می‌کردند، اما اقتصاددانان دور تجاری حقیقی مطرح کردند که نباید نوسانات مشاهده شده در تولید و اشتغال را انحراف از روند تولید تلقی کرد و از آنها عاملی در جهت کاهش رفاه نام برد و در واقع، تعادل‌ها بیان‌کننده بهینه پرتو هستند. از این رو، آنها تلاش دولت برای کاهش نوسانات را مردود می‌دانند و این سیاست‌ها را در تضاد با افزایش رفاه برمی‌شمارند. به عبارت دیگر، حضور فعال دولت با پیروی از قواعد مشخص در جهت موافق یا مخالف ادوار، اقتصاد را متضرر و شدت نوسانات را تشدید می‌کند. یادآوری می‌شود با ظهور مکتب کینزی جدید و توجه ویژه به مباحث چسبندگی دستمزدها و قیمت‌ها، بازارهای رقابتی ناقص و ورود مانده‌های حقیقی پولی به توابع مطلوبیت خانوارها، بحث سیاست‌های تثبیتی بیان شد و کارایی چنین سیاست‌هایی در اقتصاد کلان به تأیید رسید. علاوه بر این، نشان داده شد که حضور فعال دولت با تعقیب سیاست‌های مالی مبتنی بر قاعده باعث بهبود وضعیت اقتصاد می‌شود.

چهارچوب کلی طراحی مدل این مطالعه نیز با نگرش مکتب RBC و پیش‌شرط‌های آن مانند بازارهای رقابتی و عدم لحاظ انواع اصطکاک‌ها در اقتصاد و با تکیه بر پایه‌های اقتصاد خرد در قالب یک مدل تعادل عمومی پویای تصادفی نوشته شده است. در این مدل، خانوارها تابع مطلوبیت انتظاری از مصرف و فراغت را حداکثر می‌کنند؛ بنگاه‌های تولیدکننده به دنبال حداکثرسازی سود خود با استفاده از دو نهاد سرمایه و نیروی کار هستند، اما از آنجا که هدف اصلی این مطالعه تحلیل سیاست مالی در اقتصاد ایران است، هسته مرکزی پژوهش و وجه تمایز آن با کارهای مشابه در این حیطه، تمرکز بر بخش دولت خواهد بود. در این بخش، چگونگی استفاده دولت از درآمدهای نفتی و تدوین

ارزیابی سیاست مالی برای اقتصاد ایران در یک مدل تعادل عمومی پویای تصادفی... ۳۷

سناریوهای مختلف پیش روی دولت هنگام اجرای سیاست‌های مالی از مهم‌ترین اولویت‌های مدل‌سازی خواهند بود.

همسو با مطالب بیان شده، این مقاله در شش بخش تنظیم شده است که به ترتیب پس از مقدمه عبارت‌اند از: پیشینه تحقیق، رابطه مخارج دولت و سطح تولید در اقتصاد ایران، طراحی مدل، برآورد مدل و تجزیه و تحلیل آن و نتایج و پیشنهادها. در ادامه به تفسیر هر یک از این بخش‌ها و زیربخش‌های آنها می‌پردازیم.

۲- پیشینه تحقیق

مطالعات بسیار گسترده‌ای تاکنون انجام شده است که نشان دهند چگونه تکانه‌های وارد بر اقتصاد، متغیرهای کلان اقتصادی را تحت تأثیر خود قرار می‌دهند. مطابق با همین مطالعات، برای کشورهای صادرکننده نفت نیز کارهای زیادی صورت پذیرفته است که نحوه شکل‌گیری ادوار تجاری حقیقی را توضیح دهند، اما مطالعاتی که تلاش کنند نحوه انتقال این تکانه‌ها را بر اقتصاد از مسیر سیاست‌های مالی در یک الگوی تعادل عمومی پویای تصادفی پی‌گیری کنند، در مطالعات خارجی بیشتر و در مطالعات داخلی اندک است.

کولوجینی و مانرا^۱ (۲۰۱۳)، با استفاده از یک مدل تعادل عمومی پویای تصادفی به بررسی نقش تخصیصی تکانه‌های وارد به درآمدهای نفتی بین بخش خصوصی و دولتی با نرخ رشد اقتصادی در کشورهای حوزه خلیج فارس پرداختند. هدف آنها بررسی اثرات تکانه نفتی و سیاست‌های صلاح‌دید بر ادوار تجاری حقیقی کشورهای صادرکننده نفت بود. آنها برای این منظور یک الگوی ادوار تجاری حقیقی را متناسب با متوسط آمار و اطلاعات اقتصادی در این کشورها مقاردهی^۲ کردند. نتایج حاصل از شبیه‌سازی مدل نظری پیشنهاد می‌کرد که بزرگ شدن اندازه دولت (برای مثال، به علت افزایش اشتغال در این بخش) می‌تواند سهم عمده‌ای از اثرات منفی تکانه درآمدهای نفتی را بر بخش

1- Cologini & Manera

2- Calibration

خصوصی توضیح دهد. با این حال، نتایج نشان‌دهنده اثر مثبت این تکانه بر تولید کل اقتصاد بود.

آنیسکیاریکو و همکاران^۱ (۲۰۱۲)، به بررسی سیاست‌های بودجه‌ای در یک مدل تعادل عمومی پویای تصادفی پرداختند. در مدل آنها برای نشان دادن دلالت‌های سیاست‌های مالی در اقتصاد کلان از دو قاعده بدهی مبتنی بر مالیات^۲ و توازن بودجه استفاده شد. نتایج نشان می‌داد که اثرات تکانه‌های مالی به نحوه هدایت سیاست‌های پولی بستگی دارد. شبیه‌سازی‌ها پیشنهاد می‌کردند که دنبال کردن قاعده توازن بودجه از سوی دولت دارای اثرات تثبیتی زیادی بر متغیرهای کلان اقتصادی خواهد بود.

پیشاکن^۳ (۲۰۱۲)، به منظور بررسی نقش سیاست مالی به‌عنوان یک سازوکار انتقال تکانه‌های قیمت نفت در یک اقتصاد باز کوچک صادرکننده نفت، ارزش انضباط مالی را در یک مدل تعادل عمومی پویای تصادفی مورد شناسایی قرار داد. بخش تولید این مدل که مشتمل بر بنگاه‌های تولیدکننده کالاهای قابل مبادله و غیرقابل مبادله بود، در یک فضای رقابت کامل، بیشینه‌سازی سود انجام می‌گرفت. به عبارت دیگر، مدل در یک چهارچوب ادوار تجاری حقیقی طراحی شد. در بخش دولت نیز برای هر یک از متغیرهای مالی، فرآیند میانگین متحرک لحاظ شد که هر کدام از این فرآیندها به‌مثابه یک قاعده مالی در پیش روی دولت تلقی شد. پس از شبیه‌سازی، این مدل می‌توانست به‌طور موفقیت‌آمیزی پاسخ متغیرهای کلیدی اقتصاد را به تکانه‌ها توضیح دهد، اگرچه در توضیح پاسخ تحت مناسبات مالی کانترفکچوال^۴ برای دو اقتصاد مکزیکی و نروژ ناتوان بود.

صمدی و اوجی مهر (۱۳۹۰)، در ارزیابی ماهیت سیاست مالی و بررسی خاصیت رفتار ادواری آن برای اقتصاد ایران، نخست به بررسی ویژگی کینزی یا غیرکینزی بودن سیاست

1- Annicchiarico & et al

2- Debt-Based Tax

3- Pieschacon

۴- Counterfactual history به دنبال یافتن پرسش «چه می‌شود اگر» است. در واقع، با بررسی تاریخ و حوادث

تاریخی با استفاده از ابزار برون‌یابی، این کار را انجام می‌دهد.

ارزیابی سیاست مالی برای اقتصاد ایران در یک مدل تعادل عمومی پویای تصادفی... ۳۹

مالی براساس الگوی تعمیم یافته تاگالاکیس^۱ (۲۰۰۸)، پرداختند. نتایج این مطالعه بیان کننده آن بود که سیاست مالی ایران در دوره بررسی شده، ماهیت کینزی داشته است و سیاست مالی با ماهیت کینزی باید به صورت ضد ادواری اعمال شود، اما برآورد ضریب همبستگی بین شاخص ادوار تجاری و شاخص سیاست مالی، نشان دهنده هم جهت بودن سیاست با ادوار تجاری بود؛ به سخن دیگر، سیاست همواره موافق ادوار تجاری اعمال شده است. از این رو، سیاست مالی نقش مؤثری در تثبیت اقتصادی نداشته و حتی عاملی برای تشدید نوسانات اقتصادی بوده است.

۳- رابطه مخارج دولت و سطح تولید در اقتصاد ایران

سیاست های موافق ادوار، یعنی سیاست های انبساطی در دوره های رونق و انقباضی در دوره های کساد، به طور عموم برای رفاه ضرر دارند: آنها نوسانات اقتصاد کلان را تشدید می کنند، سرمایه گذاری حقیقی را کاهش می دهند، رشد اقتصادی را متوقف می کنند و فقر ماحصل چنین سیاست هایی است (سروین^۲، ۱۹۹۸) با این حال، مطالعات بسیاری در این زمینه انجام شده که مؤید گرایش سیاست های مالی صلاح دیدی به هم جهتی با ادوار است. این مطلب به یک معما در اقتصاد کلان تبدیل شده است، زیرا دولت ها باید در دوره های بد، یعنی زمان هایی که درآمدهای آنها کاهش یافته و مخارج اجتماعی بالا رفته است، وام دریافت کنند و در دوره های خوب، بدهی خود را بازپرداخت کنند. در توضیح سیاست های موافق ادواری دلایل متعددی بیان شده است که از آن جمله می توان به: وجود نهادهای ضعیف، فساد، اطلاعات نامتقارن و اثر زیاد مصرف کردن^۳ اشاره کرد. از آنجا که قاعده مالی، تقلید رفتار دولت در شرایط مختلف اقتصادی بوده، از این رو، شناخت واکنش دولت در مواجهه با ادوار بسیار لازم و ضروری است.

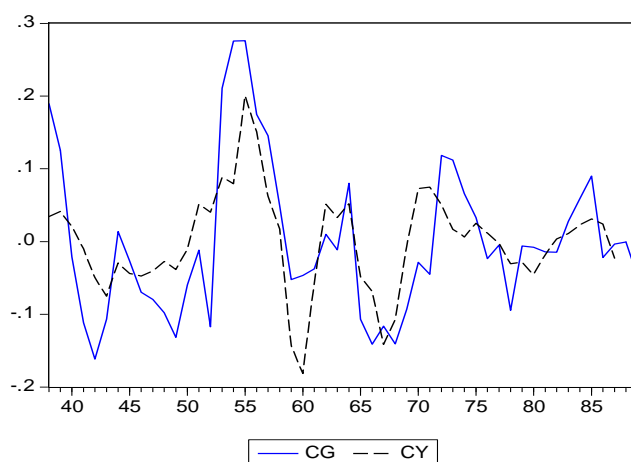
1- Tagkalakis

2- Serven

3- Voracity Effect

با توجه به مباحث مطرح شده، در این قسمت این مسأله را بررسی می‌کنیم که چگونه هم‌حرکتی^۱ بین مخارج دولت و ادوار تجاری در اقتصاد ایران برقرار است؛ به عبارت دیگر، مخارج دولت در طول ادوار چه رفتاری را از خود نشان می‌دهند. از این رو، به منظور تبیین ادوار تجاری، از سری زمانی تولید ناخالص داخلی و برای درک رفتار مخارج دولت، از سری زمانی هزینه‌های مصرفی دولت طی سال‌های ۱۳۳۸-۱۳۸۸ به صورت حقیقی استفاده می‌کنیم. یادآوری می‌شود، برای پاسخ به پرسش مطرح شده در اینجا، با بهره‌گیری از فیلتر هودریک - پرسکات^۲، ابتدا از لگاریتم متغیرهای تولید ناخالص داخلی و هزینه‌های مصرفی دولت روندزدایی و اجزای سیکلی آنها را استخراج کردیم.

نمودار ۱- جزء سیکلی تولید و مخارج دولت



همان‌طور که در نمودار شماره ۱، مشاهده می‌شود، مخارج دولت در اغلب دوره‌های مورد مطالعه، رفتاری موافق با ادوار تجاری از خود نشان می‌دهند. به بیان دیگر، در سال‌هایی که رونق اقتصادی را شاهد بوده‌ایم، دولت نیز مخارج خود را افزایش داده است و برعکس، از این رو، می‌توان با تکیه بر مشاهدات آماری مطرح کرد که در ایران، دولت

1- Co-movement

2- Hodrick-Prescott Filter

ارزیابی سیاست مالی برای اقتصاد ایران در یک مدل تعادل عمومی پویای تصادفی... ۴۱

سیاست‌های موافق ادواری را دنبال می‌کند، اما همان‌طور که پیش‌تر نیز اشاره شد، این مطلب با مباحث رایج در اقتصاد کلان که تأکید بر سیاست‌های مالی ضد ادوار^۱ از سوی دولت دارند، در تناقض است. از این رو، ما در قسمت طراحی مدل، دنبال کردن قاعده مالی مبتنی بر نظریات اقتصادی و مشاهدات تجربی را برای دولت لحاظ خواهیم کرد که بتوانند شکل دقیق از یک سیاست مالی صحیح توسط دولت را به ما نشان دهند.

۴- طراحی مدل

مدل طراحی شده در این قسمت، مشابه با مدل کولوجینی و مانرا (۲۰۱۳)، است. با این حال، تفاوت‌هایی نیز با مطالعه آنها در بلوک‌ها دارد که به‌طور مختصر عبارت‌اند از:

- در بلوک خانوارها، تابع مطلوبیت خانوارها تغییر کرده است.
- در بلوک بنگاه‌ها، از آنجا که استدلال می‌شود سرمایه‌های دولتی نیز در بخش خصوصی مورد استفاده قرار می‌گیرد، از این رو، سرمایه دولتی نیز به تابع تولید بنگاه‌ها اضافه شد. همچنین برخلاف مدل کولوجینی و مانرا که یک اقتصاد خالی از مالیات^۲ را بحث کردند، مالیات‌ها را به مدل اضافه کردیم.
- در بلوک دولت، به دنبال طراحی قاعده مالی مناسب، تغییراتی در معادله مخارج دولت اعمال شد که بتوان با انتخاب ضرایب متفاوت معادله، در قالب سناریوپردازی، اهداف این مطالعه را برآورده ساخت.
- ساختار پایه‌ای مدل به کار گرفته شده در این مقاله شامل سه بخش خانوارها، بنگاه‌ها و دولت است که در ادامه به بررسی جزییات هر بخش می‌پردازیم.

۴-۱- خانوارها

خانوار نمونه حداکثرسازی مجموع تنزیل شده مطلوبیت‌های افق برنامه‌ریزی مدت عمر خود را هدف قرار می‌دهد. ترجیحات خانوارها در این تابع مطلوبیت شامل دنباله‌ای از

1- Counter-Cyclical Fiscal Policies

2- Tax-Free

مصرف و فراغت است و خانوارها مطلوبیت انتظاری دوران زندگی خود را با آنها حداکثر می‌کنند. در این مدل، تابع مطلوبیت را به صورت زیر در نظر می‌گیریم:

$$E \cdot \sum_{t=0}^{\infty} \beta^t U_t(C_t, L_t) \quad (۱)$$

که E_0 ارزش انتظاری عملگر، C_t مصرف کالاهای خصوصی و L_t فراغت را نشان می‌دهند. همچنین β عامل تنزیل تابع مطلوبیت است که در بازه $(0, 1)$ قرار خواهد گرفت. شکل تبعی به کار گرفته شده برای تابع مطلوبیت در این تحقیق به صورت زیر است:

$$U_t(C_t, L_t) = \ln(C_t) + \gamma L_t \quad (۲)$$

که در این رابطه، γ به عنوان ضریب فراغت در تابع مطلوبیت یک عدد مثبت است. برای خانوارها یک موهبت زمانی موجود است که آن را به یک نرمال می‌کنیم. از این رو، مجموع زمانی اختصاص یافته به کار و فراغت نمی‌تواند از آن موهبت زمانی بیشتر شود. در نتیجه، عرضه نیروی کار N_t و فراغت L_t ، با قید زیر در مدل لحاظ می‌شوند:

$$N_t + L_t = 1 \quad (۳)$$

همچنین در هر دوره خانوار نمونه به قید بودجه بین دوره‌ای زیر مواجه است:

$$W_t N_t + R_t K_t^p + \Pi_t \geq C_t + I_t^p \quad (۴)$$

که W_t نرخ دستمزد حقیقی، R_t نرخ حقیقی بازدهی سرمایه، I_t^p سرمایه‌گذاری خصوصی ناخالص و Π_t سود بنگاه‌ها است. براساس رابطه (۴)، درآمد کل دریافتی خانوارها از مخارج کل آنها بزرگ‌تر (یا حداقل مساوی) خواهد بود.

خانوارها مالک موجودی سرمایه‌ای (K_t^p) هستند که به بنگاه نمونه در هر دوره اجاره داده می‌شود. معادله حرکت فرآیند انباشت سرمایه به صورت زیر است:

$$K_{t+1}^p = (1 - \delta^p) K_t^p + I_t^p \quad (۵)$$

که $\delta^p \in [0, 1]$ نرخ استهلاک سرمایه خصوصی است.

ارزیابی سیاست مالی برای اقتصاد ایران در یک مدل تعادل عمومی پویای تصادفی... ۴۳

خانوارها دنباله $\left\{C_t, N_t, K_{t+1}\right\}_{t=0}^{\infty}$ را برای حداکثرسازی تابع مطلوبیت بین دوره‌ای (۱) به شرط جریان قید بودجه (۴)، (۵) و رابطه (۳) انتخاب می‌کنند.

۴-۲- بنگاه‌ها

خانوارها صاحب بنگاه‌هایی هستند که کالای خصوصی Y_t^P را مطابق با فناوری زیر تولید می‌کنند:

$$Y_t^P = A_t (K_t^P)^\theta (K_t^G)^\xi (\eta^t N_t^P)^\kappa \quad \theta, \xi, \kappa \in (0, 1), \theta + \xi + \kappa = 1 \quad (6)$$

با این فناوری بنگاه دو عامل تولید را استخدام می‌کند: سرمایه سرانه خصوصی K_t^P ، و نیروی کار N_t^P . در این تابع، η معرف نرخ رشد پیشرفت فنی است^۱. از آنجا که سرمایه سرانه دولتی K_t^G برای بنگاه‌های خصوصی حالت برونزا دارد، از این رو، نقشی در تعیین آن نخواهند داشت، مانند کارهای مشابه در این حوزه، تابع کاب - داگلاس (۶) را با ویژگی بازدهی ثابت به مقیاس با توجه به دو نهاد N_t^P و K_t^P در نظر گرفتیم. در فضای بازارهای رقابتی، بنگاه‌ها پس از پرداخت مالیات بر فروش با نرخ τ به دولت، تابع سود را با مقید به تابع (۶) حداکثر می‌کنند:

$$\text{Max } \Pi_t = (1 - \tau)Y_t^P - W_t N_t^P - R_t K_t^P \quad (7)$$

s. t:

$$Y_t^P = A_t (K_t^P)^\theta (K_t^G)^\xi (\eta^t N_t^P)^\kappa$$

رفتار هدف‌گذاری حداکثرسازی سود از جانب بنگاه‌ها دلالت بر این دارد که تولید نهایی هر عامل برابر با هزینه استفاده از آن عامل است. یادآوری می‌شود، A_t از یک فرآیند اتورگرسیو مرتبه اول تبعیت می‌کند.

۱- تعریف تمام پارامترها در جدول شماره ۱، موجود است.

۴-۳- دولت

بخش سوم مدل دولت است نیروی کار N_t^G را از خانوارها اجاره می‌کند و سهمی از سرمایه‌گذاری‌اش را برای تولید کالای عمومی Y_t^G به کار می‌گیرد. به علاوه، دولت کالاهای مصرفی را از بازار خریداری می‌کند.

درآمدهای دولت در مدل شامل مالیات بر فروش بنگاه‌ها (T_t) و درآمدهای نفت (O_t) است. کالای عمومی Y_t^G به شکل تبعی زیر در مدل وارد خواهد شد:

$$Y_t^G = A_t(K_t^G)^\alpha(\eta^t N_t^G)^{1-\alpha} \quad (۸)$$

که در این تابع، N_t^G و K_t^G به ترتیب نیروی کار و سرمایه به کار گرفته شده به وسیله دولت برای تولید کالاهای عمومی و A_t پیشرفت فنی تقویت شده تولید کل است که برای سهولت آن را به یک استاندارد می‌کنیم. همان‌طور که در بخش بنگاه‌ها بیان شد، تابع تولید دارای بازدهی ثابت به مقیاس است و بهره‌وری دو بخش خصوصی و دولتی را یکسان فرض کردیم.

سرمایه‌گذاری دولت موجودی سرمایه K_t^G را در شکل معادله حرکت زیر افزایش می‌یابد:

$$K_{t+1}^G = (1 - \delta^G)K_t^G + I_t^G \quad (۹)$$

که در این رابطه، I_t^G سرمایه‌گذاری عمومی ناخالص را به صورت برون‌زا و $\delta^G \in [0, 1]$ نرخ استهلاک سرمایه عمومی را نشان می‌دهد. یادآوری می‌شود، بخش خصوصی سرمایه‌ای به بخش عمومی اجاره نمی‌دهد؛ K_t^G به صورت برون‌زا به وسیله دولت عرضه می‌شود. به عبارت دیگر، ما فرض می‌کنیم که سرمایه خصوصی آزادانه نمی‌تواند بین دو بخش خصوصی و عمومی جابه‌جا شود.

از این رو، قید بودجه دولت به صورت زیر است:

$$O_t + T_t = G_t + I_t^G + W_t N_t^G \quad (۱۰)$$

ارزیابی سیاست مالی برای اقتصاد ایران در یک مدل تعادل عمومی پویای تصادفی... ۴۵

در رابطه بالا، مشخص است که متغیر G_t به جز حقوق و دستمزدها در بخش دولتی بوده که سهم عمده از مخارج جاری دولت را به خود اختصاص می‌دهند. از این رو، متغیر G_t را مخارج مصرفی نهایی دولت قلمداد می‌کنیم. در انتهای این بخش، به بررسی نکات مربوط به رابطه قید بودجه دولت می‌پردازیم:

الف- فرض می‌شود که درآمدهای نفتی از یک فرآیند اتورگرسیو مرتبه اول تبعیت می‌کند:

$$\ln\left(\frac{O_t}{O}\right) = \rho_0 \ln\left(\frac{O_{t-1}}{O}\right) + \epsilon_t^0 \quad \epsilon_t^0 \sim N(0, \sigma^0) \quad (11)$$

که در این رابطه، \bar{O} معرف سطح درآمدهای نفتی در وضعیت باثبات بوده و $\rho_0 \in (0, 1)$ است.

ب- همچنین فرض می‌شود که مالیات‌ها دارای دو جزء قطعی و تصادفی هستند: جزء قطعی همان مالیاتی است که از فروش بنگاه‌ها عاید دولت می‌شود و جزء تصادفی سایر درآمدهایی است که در یک دوره زمانی به حساب دولت واریز می‌شود و در این تحقیق از یک فرآیند اتورگرسیو مرتبه اول پیروی می‌کند؛ از این رو، داریم:

$$T_t = \tau Y_t^p + T_t^x \quad (12)$$

$$\ln\left(\frac{T_t^x}{T^x}\right) = \rho_T \ln\left(\frac{T_{t-1}^x}{T^x}\right) + \epsilon_t^T \quad \epsilon_t^T \sim N(0, \sigma^T) \quad (13)$$

و در این رابطه، \bar{T}^x معرف سطح عایدات دولت در وضعیت باثبات بوده و $\rho_T \in (0, 1)$ است.

ج- تولید نهایی نیروی کار معادل با هزینه استفاده از آن است (مشابه بحث در بخش بنگاه‌ها)؛ از این رو، می‌توان مطرح کرد که:

$$W_t = (1 - \alpha) \left(\frac{Y_t^G}{N_t^G}\right) \quad (14)$$

واضح است که رابطه یادشده، فرض یکسان بودن حقوق و دستمزد بین بخش دولتی و خصوصی را نشان می‌دهد و متغیر W_t نیازی به بالانویس G یا P ندارد.

د- برای مخارج دولت قاعده مالی زیر را در نظر می‌گیریم:

$$\ln\left(\frac{G_t}{G}\right) = \rho_G \ln\left(\frac{G_{t-1}}{G}\right) - \rho_y^c \ln\left(\frac{Y_{t-1}}{Y}\right) + \rho_y^p \ln\left(\frac{Y_{t-1}}{Y}\right) + \epsilon_t^G \quad \epsilon_t^G \sim N(0, \sigma^G) \quad (15)$$

که در این رابطه، \bar{G} معرف سطح مخارج مصرفی دولت در وضعیت باثبات بوده و $\rho_G \in (0,1)$ است، اما در مورد دو جزء دیگر، توضیح اینکه پارامترهای ρ_Y^P و ρ_Y^C ضرایب عکس‌العمل مخارج دولت به انحراف تولید کل (مجموع تولید خصوصی و عمومی) از وضعیت باثبات آن در حالت تعادل را نشان می‌دهد و مقادیر آنها برحسب سناریوی مورد نظر تعیین می‌شود. علامت ضریب این دو پارامتر بیان می‌کند که دولت چگونه به ادواری تجاری در اقتصاد واکنش نشان می‌دهد. منفی بودن ρ_Y^C آن بدان معناست که در دوران رونق، دولت مخارجش را کاهش می‌دهد (سیاست مالی انقباضی) و در دوران رکود مخارجش افزایش می‌یابد (سیاست مالی انبساطی). به اصطلاح به این پدیده در ادبیات اقتصادی سیاست‌های ضد ادوار گویند که مطابق با مباحث تنوریک (نظری) است و عنوان می‌کند در دوران رکود دولت‌ها ناچار به وام گرفتن می‌شوند که بتوانند هزینه‌های اجتماعی نشأت گرفته از کاهش درآمد ملی را پردازند و در دوران رونق بدهی‌های خود را برگردانند، اما مطالعات تجربی نشان می‌دهد که سیاست‌های مالی صلاح‌دیدی^۱ گرایش به سمت موافق ادوار دارند و علامت مثبت ρ_Y^P معرف همین نوع از سیاست‌ها بوده و با مبانی نظری معمول در اقتصاد کلان در تناقض است. از آنجا که هدف ما در این مقاله، رسیدن به استنتاجات اثر تکانه‌های وارد بر اقتصاد به دنبال یک رفتار صحیح مبتنی بر تئوری و رفتاری که در عمل از جانب دولت انجام می‌شود، از این رو، هر دوی سیاست‌های ضد ادوار و موافق ادواری مبنای طراحی مدل قرار گرفتند.

ضریب مثبت ρ_G تداعی‌کننده نوعی چسبندگی در مخارج دولت است. دولت‌ها پس از رسیدن به سطح مشخصی از هزینه‌ها، به آن میزان خرج کردن، عادت خواهند کرد و به‌طور عموم مطرح می‌شود نوعی چسبندگی در مخارج دولت وجود دارد. از این رو، ضریب اخیر را مثبت در نظر می‌گیریم.

۴-۴- قید کلی منابع

در شرایط تسویه بازار، عرضه کل و تقاضای کل با یکدیگر برابرند:

$$Y_t^p + Y_t^g + O_t = C_t + I_t^p + I_t^g + G_t \quad (16)$$

به عبارت دیگر، جمع تولید نفتی و غیرنفتی دولتی و خصوصی برابر جمع مصرف، سرمایه گذاری دولتی و خصوصی و مخارج دولتی است.^۱

۵- برآورد مدل و تجزیه و تحلیل آن

تعادل اقتصاد هنگامی که خانوارها و بنگاه‌ها مسأله بهینه‌یابی‌اشان را حل می‌کنند، دولت قید بودجه‌اش را برآورده می‌کند و تمام بازارها تسویه می‌شوند، قابل بررسی خواهد بود. به عبارت دیگر، تعادل انتظارات عقلایی شامل دنباله‌ای از متغیرهای درون‌زاست که مجموعه معادلات پس از بهینه‌یابی، قید بودجه دولت و شرط تسویه بازارها را تأمین می‌کنند. این مجموعه در مقاله حاضر، پس از مانا کردن متغیرها با روش‌های معمول^۲، به صورت سیستم معادلات غیر خطی زیر با ۱۸ متغیر و ۱۸ معادله است:^۳

$$\gamma \tilde{C}_t = \tilde{W}_t \quad (17)$$

$$\frac{\eta}{\tilde{c}_t} = \beta E \frac{1}{\tilde{c}_{t+1}} \left[(R_{t+1} - \delta^p) + 1 \right] \quad (18)$$

$$\eta \tilde{K}_{t+1}^p = (1 - \delta^p) \tilde{K}_t^p + \tilde{I}_t^p \quad (19)$$

$$\tilde{Y}_t^p = A_t (\tilde{K}_t^p)^\theta (\tilde{K}_t^g)^\xi (N_t^p)^\kappa \quad (20)$$

$$\tilde{W}_t = (1 - \tau) (\kappa) \frac{\tilde{Y}_t^p}{N_t^p} \quad (21)$$

$$R_t = (1 - \tau) (\theta) \frac{\tilde{Y}_t^p}{\tilde{K}_t^p} \quad (22)$$

۱- به دلیل گسترده بودن روابط ریاضی، استخراج بسیاری از روابط در متن نیامده است. نحوه بهینه‌سازی بخش‌های

مدل و استخراج روابط در صورت درخواست خواننده، در اختیار قرار خواهد گرفت.

۲- برای آشنایی با نحوه مانا کردن متغیرها، ن.ک به: بهرامی و قریشی، ۱۳۹۱.

۳- متغیرهای مانا شده با علامت بار (~) روی آنها نشان داده شده‌اند.

$$\eta \tilde{K}_{t+1}^G = (1 - \delta^G) \tilde{K}_t^G + \tilde{I}_t^G \quad (23)$$

$$\tilde{Y}_t^G = (\tilde{K}_t^G)^\alpha (N_t^G)^{(1-\alpha)} \quad (24)$$

$$\tilde{W}_t = (1 - \alpha) \frac{\tilde{Y}_t^G}{N_t^G} \quad (25)$$

$$\tilde{o}_t + \tilde{T}_t = \tilde{G}_t + \tilde{I}_t^G + \tilde{W}_t N_t^G \quad (26)$$

$$\tilde{T}_t = \tau \tilde{Y}_t^P + \tilde{T}_t^X \quad (27)$$

$$\tilde{Y}_t^P + \tilde{Y}_t^G + \tilde{o}_t = \tilde{C}_t + \tilde{I}_t^P + \tilde{I}_t^G + \tilde{G}_t \quad (28)$$

$$\tilde{Y}_t = \tilde{Y}_t^P + \tilde{Y}_t^G \quad (29)$$

$$N_t = N_t^P + N_t^G \quad (30)$$

$$\text{Ln} \left(\frac{A_t}{A} \right) = \rho_A \text{Ln} \left(\frac{A_{t-1}}{A} \right) + \epsilon_t^A \quad (31)$$

$$\text{Ln} \left(\frac{O_t}{O} \right) = \rho_O \text{Ln} \left(\frac{O_{t-1}}{O} \right) + \epsilon_t^O \quad (32)$$

$$\text{Ln} \left(\frac{T_t^X}{T^X} \right) = \rho_T \text{Ln} \left(\frac{T_{t-1}^X}{T^X} \right) + \epsilon_t^T \quad (33)$$

$$\text{Ln} \left(\frac{G_t}{G} \right) = \rho_G \text{Ln} \left(\frac{G_{t-1}}{G} \right) - \rho_Y^C \text{Ln} \left(\frac{Y_{t-1}}{Y} \right) + \rho_Y^P \text{Ln} \left(\frac{Y_{t-1}}{Y} \right) + \epsilon_t^G \quad (34)$$

برای تحلیل تجربی مدل، باید متغیرهای درونزای مستخرج از مجموعه معادلات فوق که عبارت‌اند از: $\{C_t, W_t, R_t, K_t^P, K_t^G, N_t^P, N_t^G, N_t, Y_t^P, Y_t^G, Y_t, I_t^P, I_t^G, G_t, O_t, T_t, T_t^X, A_t\}$ را برحسب پارامترهای عمیق^۱ مدل، شامل $\{\gamma, \eta, \beta, \delta^P, \delta^G, \theta, \xi, \kappa, \alpha, \tau\}$ بازنویسی کنیم. بدین ترتیب با مقداردهی پارامترها، مقادیر اولیه^۲ برای تمام متغیرها در وضعیت باثباتشان به دست می‌آید. با این روش، برنامه داینر^۳ تحت نرم‌افزار متلب^۱، با یک سیستم معادلات غیرخطی حل مدل را شروع می‌کند^۲.

1- Deep
2- Initial Value
3- Dynare

۵-۱- مقداردهی پارامترهای مدل

برای مقداردهی پارامترهای عمیق، در سیستم معادلات غیرخطی مانا شده، مقادیر وضعیت باثبات متغیرها را در این سیستم معادلات قرار می‌دهیم و مقدار پارامترها را استخراج می‌کنیم. در این روش، از آنجا که الزامی برای برابری تعداد پارامترها با تعداد معادلات وجود ندارد، از این‌رو، در حالت طبیعی حل چنین سیستمی غیرممکن است. برای غلبه بر این مشکل، نظر به اینکه محاسبه وضعیت باثبات برخی از متغیرها مانند تولید و اشتغال بخش خصوصی و دولتی امکان‌پذیر نیست، در حالی که حدود برخی پارامترها مانند نرخ تنزیل ذهنی و سهم سرمایه و نیروی کار در توابع تولید مشخص است^۳، مقدار وضعیت باثبات متغیرهایی مانند تولید و اشتغال در بخش خصوصی و دولتی را مجهول در نظر گرفتیم و مقدار پارامتر نرخ تنزیل ذهنی و سهم نیروی کار و سرمایه در توابع تولید را چنان تنظیم کردیم که نتایج حل سیستم معادلات غیرخطی مانا شده، بیشترین انطباق را بین آمارهای واقعی و شبیه‌سازی شده برقرار کند. یادآوری می‌شود که ۱- در مطالعه حاضر، سری زمانی سالیانه ۱۳۸۹-۱۳۳۸ را برای محاسبه وضعیت باثبات متغیرها لحاظ کردیم و ۲- داده‌ها ابتدا روندزدایی شدند و پس از آن برای محاسبه مقادیر تعادلی و مقداردهی پارامترها مورد استفاده قرار گرفتند.

پارامترهای ρ_y^P و ρ_y^C در تابع مخارج دولت که بیان‌کننده عکس‌العمل دولت به انحرافات تولید ملی از وضعیت باثبات آن است، براساس سناریوی مورد نظر تحقیق مقداردهی شده‌است؛ به این صورت که در حالت مبنای فرض می‌کنیم دولت هیچ واکنشی به انحرافات تولید از وضعیت باثبات نشان نمی‌دهد و انگار که به شکل‌گیری ادوار تجاری

1- MATLAB

۲- یادآوری می‌شود، برنامه داینر برای حل سیستم معادلات غیرخطی، ابتدا آن را خطی می‌کند و سپس، با در نظر گرفتن شکل حالت - فضا این سیستم و بهره‌گیری از تکنیک بلنچارد - کاهن، مقدار باثبات متغیرها را به دست می‌آورد.

۷- در مطالعات انجام شده برای اقتصاد ایران، نرخ تنزیل ذهنی در حدود ۰/۹۵ و سهم سرمایه و نیروی کار در حدود ۰/۵ در نظر گرفته شده است.

در اقتصاد بی تفاوت است^۱ ($\rho_y^C \cong 0$ و $\rho_y^P \cong 0$). در سناریوی انتخابی اول، فرض می‌کنیم دولت سیاست مالی ضد ادواری را دنبال کند و دیگر ضریب ρ_y^C مساوی صفر نیست^۲ و در سناریوی انتخابی دوم برای تبیین سیاست‌های موافق ادواری ρ_y^P دیگر مقادیر بزرگ‌تر از صفر را برمی‌گزیند. نتایج حاصل از مقداردهی پارامترها در جدول شماره ۱، مشاهده می‌شود.

جدول ۱- مقادیر کالیبره شده پارامترها

پارامتر	توضیحات	مقدار	منبع
γ	ضریب فراغت در تابع مطلوبیت	۰/۲۴۰۲۶۱	محاسبات تحقیق
η	نرخ رشد بهره‌وری اقتصاد	۱/۰۲۵	محاسبات تحقیق
β	نرخ تنزیل ذهنی	۰/۹۸۵	محاسبات تحقیق
δ^p	نرخ استهلاک سرمایه‌های خصوصی	۰/۰۵۰۷	محاسبات تحقیق
δ^g	نرخ استهلاک سرمایه‌های دولتی	۰/۰۷۲۸	محاسبات تحقیق
θ	سهم سرمایه خصوصی در تولید بنگاه‌ها	۰/۴	محاسبات تحقیق
τ	نرخ مالیات بر فروش	۰/۱۴۲۰	محاسبات تحقیق
α	سهم سرمایه دولتی در تولید کالای عمومی	۰/۵۳	محاسبات تحقیق
ξ	سهم سرمایه دولتی در تولید کالای خصوصی	۰/۲	محاسبات تحقیق
κ	سهم نیروی کار خصوصی در تولید بنگاه‌ها	۰/۴	محاسبات تحقیق
$\rho_y^i ; i = c, p$	وزن وضعیت تولید اقتصاد در سیاست مالی	۰/۰۰۰۱	انتخابی (در سناریوی مبنا)

مأخذ: یافته‌های تحقیق.

۱- این حالت را انفعال مالی می‌نامیم.

۲- این حالت را فعال مالی می‌نامیم.

۵-۲- ارزیابی برازش مدل

پس از مقداردهی پارامترها و اجرای مدل طراحی شده توسط برنامه داینر، باید صحت و سقم خوبی برازش مدل مقداردهی شده را بررسی کنیم. برای این منظور، گشتاورهای تولید شده از مدل را با گشتاورهای واقعی متغیرهایی را که سری‌های زمانی آنها موجود است، مقایسه می‌کنیم. نتایج حاصل از این مقایسه در جدول شماره ۲، مشاهده می‌شود. در رابطه با جدول شماره ۲، بیان این نکته ضروری است که برای انعطاف‌پذیری بیشتر مدل به تغییر پارامترها در محیط داینر، پس از حل سیستم معادلات غیرخطی، مقدار اولیه تمام متغیرها را به مقدار اولیه تولید غیرنفتی تقسیم کردیم و از مقادیر جدید برای شروع حل عددی^۱ سیستم معادلات انتظارات عقلایی استفاده شد.

جدول ۲- مقایسه گشتاورهای مدل با گشتاورهای نمونه مورد مطالعه

نام متغیر	داده‌های		میانگین		انحراف معیار	
	واقعی	حالت انفعال	حالت فعال	حالت فعال	حالت انفعال	حالت فعال
تولید غیرنفتی	۱	۰/۹۷۴۶۶۲	۰/۹۷۴۵۸۷	۰/۱۰۳	۰/۱۲۵۵۸۱	۰/۱۲۵۱۷۹
مصرف	۰/۶۳۰۹۱	۰/۷۰۹۷۸۸	۰/۷۰۹۴۰۳	۰/۰۷۵۴۴۳	۰/۰۶۳۹۶۸	۰/۰۶۴۶۰۰
سرمایه‌گذاری بخش خصوصی	۰/۲۹۰۲	۰/۲۳۱۱۸۷	۰/۲۳۱۲۷۶	۰/۰۸۶۳۱۹	۰/۰۷۶۹۰۸	۰/۰۷۵۴۹۲
سرمایه‌گذاری بخش دولتی	۰/۱۴۰۳۳	۰/۱۰۰۰۵۷	۰/۰۹۹۶۹۷	۰/۰۵۱۷۲۳	۰/۰۶۰۲۶۵	۰/۰۶۱۳۷۹

مأخذ: یافته‌های تحقیق.

همان‌طور که از جدول ملاحظه می‌شود، مقایسه گشتاورهای داده‌های واقعی بیان‌کننده موفقیت نسبی مدل ارائه شده در این مطالعه برای شبیه‌سازی اقتصاد ایران است.

۵-۳- بررسی سناریوهای مختلف در مدل

به منظور بررسی سازوکار اثرگذاری سیاست‌های مالی بر متغیرهای کلان اقتصادی که هدف اصلی این مقاله است، در یک حالت مبنای فرض می‌کنیم که دولت هیچ دخالتی در اقتصاد نداشته باشد، به عبارت دیگر، حالت انفعال مالی^۲ را برای دولت متصور می‌شویم و دولت هیچ‌گونه پاسخ سیاستی به تغییر متغیرهای درون‌زا پس از ورود تکانه‌ها از خود نشان نمی‌دهد و تحول متغیرهای مالی به صورت برون‌زا (یعنی حالت اتورگرسیو همراه با تکانه برون‌زا) صورت می‌گیرد؛ متعاقب آن در سناریوی در نظر گرفته شده برای نشان دادن سیاست ضد ادواری و موافق ادواری از سوی دولت، براساس معادله ۳۴، ضرایب ρ_y^C و ρ_y^P را وزن می‌دهیم و با دوباره حل کردن مدل توسط نرم‌افزار، نحوه واکنش متغیرهای تولید، مصرف، سرمایه‌گذاری بخش خصوصی و دولتی را مشاهده می‌کنیم.^۳ تقابل این نمودارها نشان‌دهنده سازوکار اثرگذاری سیاست‌های مالی بر متغیرهای کلان اقتصادی اخیر خواهند بود که این نمودارها در قسمت بعد آورده شده است.^۴

۵-۴- نتایج مدل

همان‌طور که پیش‌تر بیان شد، مدل ارائه شده در این مقاله، با استفاده از برنامه داینر که در نرم‌افزار متلب اجرا می‌شود، شبیه‌سازی شده است و نتایج آن تحت سناریوهای مختلف مورد تجزیه و تحلیل قرار می‌گیرد. در ادامه نمودارهای توابع ضربه - پاسخ^۵ را برای حالت مبنای سناریوی دنبال کردن سیاست ضد ادواری از سوی دولت تحت تمام تکانه‌های مدل

1- Baseline

2- Hand Off or Passive

۳- وزن دادن این دو پارامتر تا زمانی امکان‌پذیر است که حل مدل حالت انفجاری به خود نگیرد.

۴- به علت تعداد زیاد متغیرهای درون‌زا و تکانه‌ها در مدل، تنها چهار متغیر نام برده شده در متن را انتخاب و حرکت آنها را در سناریوی ردیابی دنبال کردیم و توابع ضربه - پاسخ دیگر متغیرها در پیوست مقاله آورده شد.

5- Impulse Response Functions (IRF)

ارزیابی سیاست مالی برای اقتصاد ایران در یک مدل تعادل عمومی پویای تصادفی... ۵۳

تحلیل فنی می‌کنیم^۱ و به سناریوی سیاست‌های موافق ادواری به صورت کلی اشاره می‌کنیم.

۵-۴-۱- تکانه بهره‌وری

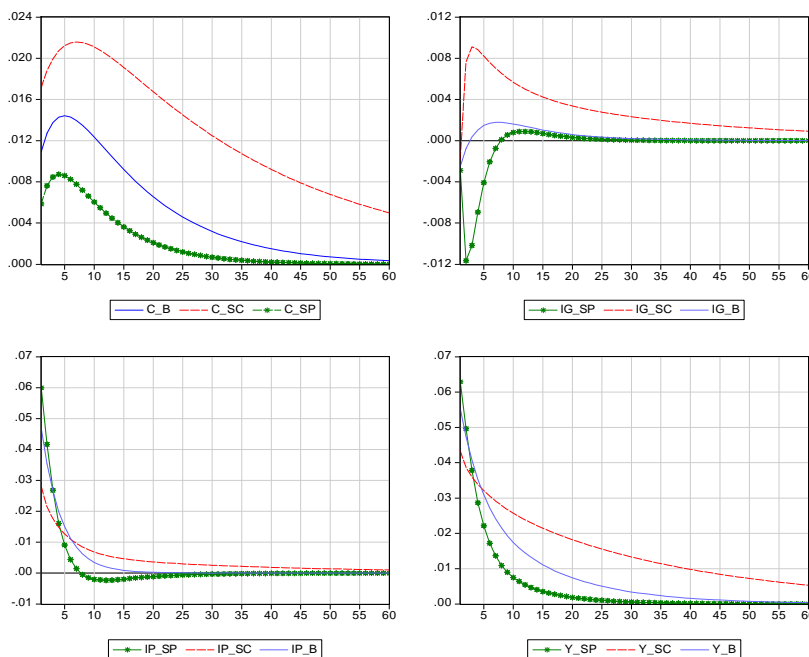
بروز تکانه مثبت بهره‌وری و به دنبال آن افزایش بهره‌وری عوامل تولید سبب می‌شود که تولید غیرنفتی افزایش یابد. این افزایش در تولید، افزایش تقاضا برای نیروی کار و سرمایه‌گذاری بیشتر را به همراه می‌آورد که متعاقب آن نرخ‌های بهره حقیقی نیز افزایش می‌یابند^۲. درآمد خانوارها که ناشی از کار و سرمایه است، با افزایش اشتغال و نرخ‌های بهره حقیقی بالا می‌رود و به دنبال آن، شاهد افزایش مصرف خانوارها هستیم. همان‌طور که در شکل شماره ۱، مشاهده می‌شود، هر کدام از سناریوهای مینا و سیاست‌های ضد ادواری، مبانی نظری فوق را تأیید می‌کند، اما وجود سیاست ضد ادواری در اقتصاد باعث شده است که اگرچه متغیرهای تولید غیرنفتی و سرمایه‌گذاری بخش خصوصی در ابتدای بروز تکانه بهره‌وری انحراف کمتری از وضعیت باثباتشان در مقایسه با سیاست انفعال مالی داشته باشند، اما زمان بازگشت تمام متغیرها به وضعیت باثباتشان در حالت فعال مالی بیشتر می‌شود. در مورد سناریوی سیاست‌های موافق ادواری، بروز تکانه بهره‌وری سبب کاهش سرمایه‌گذاری بخش دولتی در ابتدای بروز تکانه شده است. همچنین این سیاست اثر اولیه تکانه بر متغیر مصرف را کمتر از دو سناریوی دیگر نشان می‌دهد. با بررسی دقیق نمودارها مشاهده می‌شود که سیاست‌های موافق ادواری در اثر اولیه تکانه و سیاست‌های ضد ادواری در طول دوره استهلاک تکانه بر اکثر متغیرها نمایان می‌شود^۳.

۱- در زیرنویس‌های این بخش برای متغیرهای تولید غیرنفتی، مصرف، سرمایه‌گذاری بخش دولتی و خصوصی به ترتیب از نمادهای Y, C, IG و IP و برای سناریوی مینا و سناریوی سیاست مالی ضد ادواری و موافق ادواری به ترتیب از نمادهای B, SC و SP استفاده کردیم.

۲- نتایج یادشده با مطالعه کل توابع ضربه - پاسخ‌های مدل بیان شده که در پیوست مقاله نیز برای حالت مینا موجود است.

۳- این نتیجه برای بقیه تکانه‌ها نیز برقرار خواهد بود که ما آن را نوعی بی‌ثباتی در اقتصاد پس از بروز تکانه به دلیل پیروی دولت از قواعد مالی مشخص در مدل ادوار تجاری حقیقی قلمداد می‌کنیم.

شکل ۱- توابع ضربه-پاسخ متغیرهای شبیه‌سازی شده در مدل در برابر تکانه بهره‌وری



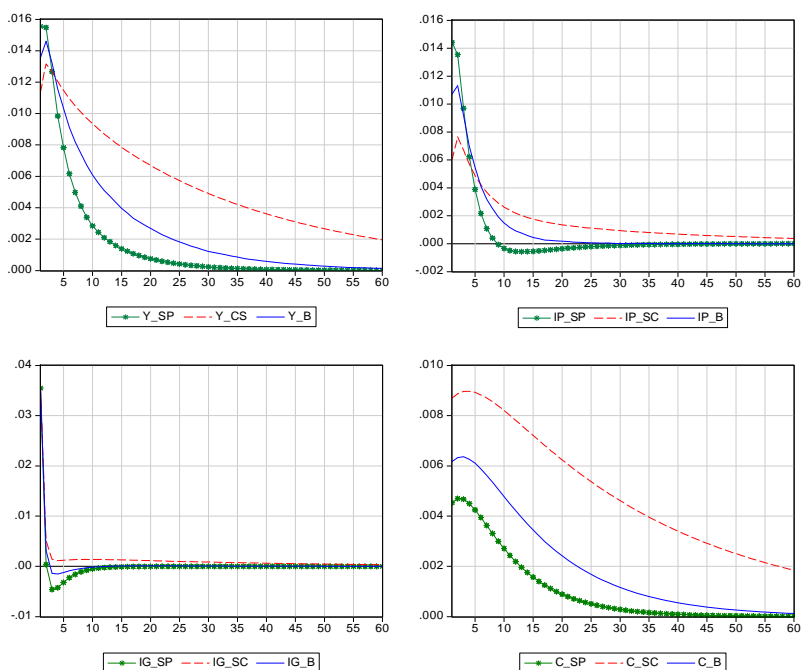
۵-۴-۲- تکانه نفتی

در صورت بروز تکانه نفتی انتظار داریم تولید کالاهای عمومی و خصوصی افزایش یابد (اگرچه شدت این موضوع در بخش دولتی شدیدتر است) و به دنبال آن شاهد افزایش اشتغال در اقتصاد هستیم. از این رو، در مجموع، تولید غیرنفتی که مجموع تولید بخش خصوصی و دولتی است، در ابتدای بروز تکانه نفتی، افزایش یافته است. این مطالعه نشان می‌دهد، تکانه نفتی به افزایش در سرمایه‌گذاری بخش خصوصی و بخش دولتی منجر شده است اگرچه نحوه اثرگذاری آن بر سرمایه‌گذاری این دو بخش متفاوت است. از آنجا که افزایش اشتغال در بخش دولتی و خصوصی، درآمد حاصل از کار را برای خانوارها ایجاد کرده است، مصرف آنها افزایش می‌یابد. با بررسی شکل شماره ۲، درمی‌یابیم که خارج شدن دولت از حالت انفعال مالی و تنظیم سیاست‌های صلاح‌دیدی ضد ادواری، اثر تکانه نفتی، طول دوره بازگشت متغیرهای تولید غیرنفتی و مصرف و سرمایه‌گذاری خصوصی را

ارزیابی سیاست مالی برای اقتصاد ایران در یک مدل تعادل عمومی پویای تصادفی... ۵۵

به وضعیت باثباتشان بیشتر می‌کند، اگرچه بر متغیر سرمایه‌گذاری دولتی تأثیر آن کمتر است. نکته درخور توجه پیرامون سیاست‌های موافق ادواری در این نمودارها این است که چنانچه دولت این سیاست‌ها را دنبال کند، اثر تکانه نفتی بر متغیر مصرف تخفیف می‌یابد، در حالی که بی‌ثباتی بیشتر برای بقیه متغیرهای مورد بحث از لحاظ اثر اولیه تکانه و انحراف شکل گرفته از وضعیت باثباتشان ایجاد می‌کند.

شکل ۲- توابع ضربه-پاسخ متغیرهای شبیه‌سازی شده در مدل در برابر تکانه نفتی

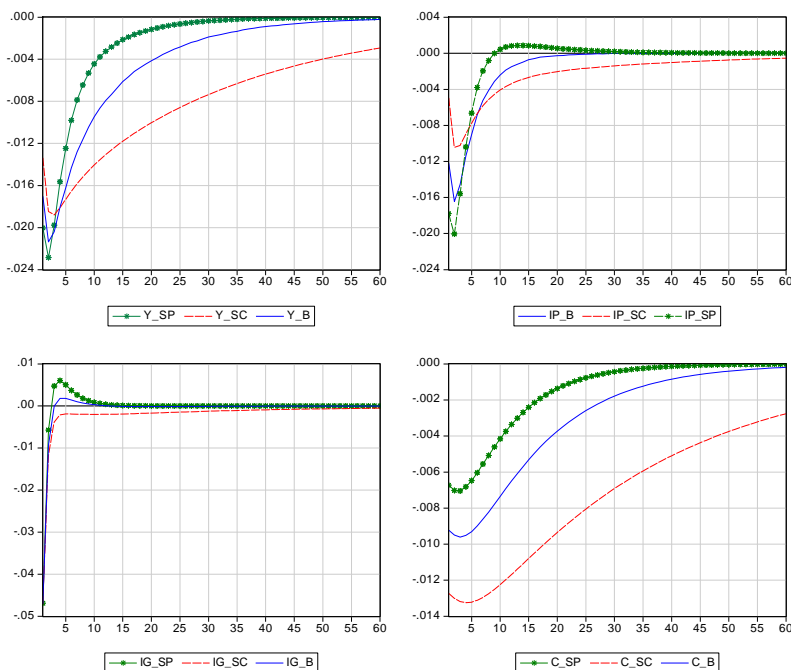


۵-۴-۳- تکانه مخارج دولت

هنگامی که تکانه مخارج دولتی سبب افزایش سطح مخارج مصرفی دولت می‌شود، سرمایه‌گذاری‌های بخش دولتی کاهش پیدا می‌کند که به دنبال آن سرمایه‌های بخش عمومی به پایین‌تر از سطح باثبات تنزل می‌یابد. کاهش تولید در این بخش، بیکاری را به همراه دارد. براساس فرض تحرک عوامل تولید، اگرچه نیروی کار در بخش خصوصی به

سطحی بالاتر از سطح باثبات قبل رسیده‌اند، اما از آنجا که سرمایه‌های عمومی کاهش یافته و افزایش نرخ بهره حقیقی کاهش در سرمایه‌گذاری بخش خصوصی را شکل داده است، نهایت امر تولید بخش خصوصی کاهش می‌یابد. هماهنگی با تخلیه شدن اثر تکانه بر بخش خصوصی و دولتی، تمام متغیرها به حالت باثبات اولیه بازمی‌گردند. با این حال، اگرچه از این محل درآمد بهره‌ای حاصل از اجاره دادن کالای سرمایه‌ای به بخش تولید برای خانوارها ایجاد شد، اما از آنجا که در ابتدای بروز تکانه اشتغال و دستمزدها کاهش شدیدی را تجربه کرد و کاهش سرمایه‌ها را به دنبال داشت، مصرف خانوارها را به گونه‌ای منفی تحت تأثیر خود قرار داد که موجب تقلیل مصرف شد. مانند آنچه پیش‌تر بیان شد و با توجه به شکل شماره ۳، طراحی سیاست مالی از سوی دولت به صورت صلاح‌دیدی در بیشتر موارد اثرات شدیدتری بر متغیرهای کلان مورد بررسی در این مطالعه گذاشته است.

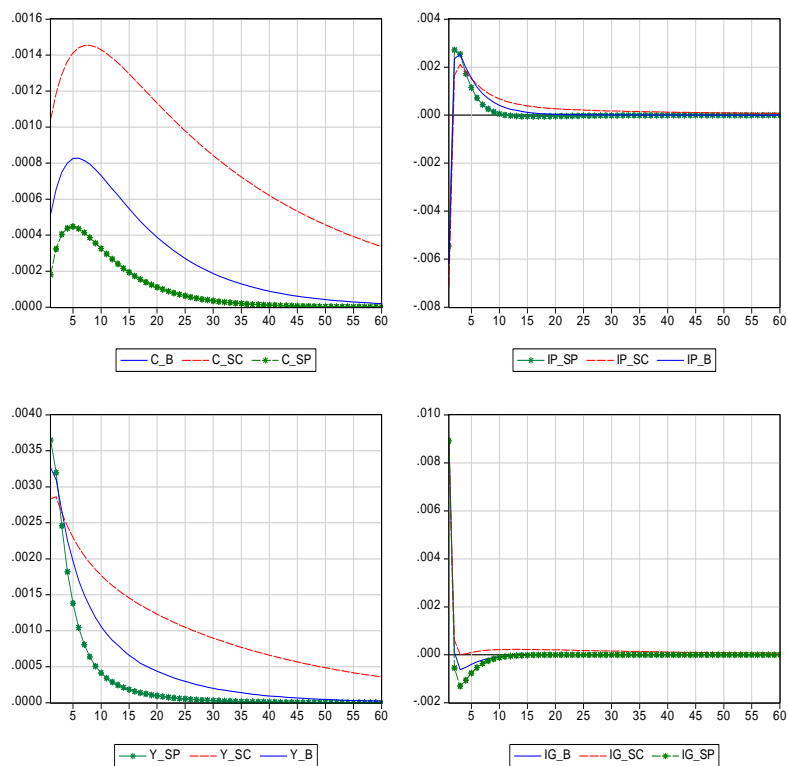
شکل ۳- توابع ضربه-پاسخ متغیرهای شبیه‌سازی شده در مدل در برابر تکانه مخارج دولت



۵-۴-۴- تکانه سایر درآمدهای دولت

تکانه مثبت افزایش درآمدهای غیرنفتی دولت و کسب منبع تأمین مالی تولیدات دولتی باعث رونق اقتصادی در این بخش از اقتصاد شده که افزایش اشتغال نیروی کار را در این بخش از اقتصاد به ارمغان آورده است. همان‌طور که در شکل شماره ۴، ملاحظه می‌شود، اثر تکانه‌ها در حالت پیروی دولت از یک قاعده به این صورت که دولت سیاست‌های مالی را با نگاه به انحرافات تولید از وضعیت باثبات آن، تولید غیرنفتی و مصرف را نسبت به دو متغیر سرمایه‌گذاری دولتی و خصوصی اجرا می‌کند، بسیار شدیدتر از حالتی است که دولت هیچ واکنشی از خود در مقابل این تکانه نشان نمی‌دهد. اثرات این افزایش و کاهش تولید در بخش دولتی و خصوصی، اشتغال در هر کدام از این بخش‌ها را نیز متناسب با خود تغییر می‌دهد. در مدل شبیه‌سازی شده این مطالعه، اثرات چشمگیر افزایش اشتغال و دستمزد در سناریوی سیاست ضد ادواری توانسته است مصرف بخش خصوصی را بسیار افزایش دهد. این در حالی است که دنبال کردن سیاست موافق ادواری انحرافات مصرف از وضعیت باثباتش را پس از این تکانه کاهش هم داده است.

شکل ۴- توابع ضربه-پاسخ متغیرهای شبیه‌سازی شده در مدل در برابر تکانه سایر درآمدهای دولت



۶- جمع‌بندی و پیشنهادها

اغلب بحث می‌شود که تکانه‌های بهره‌وری، نفت، مخارج و درآمدهای غیرنفتی به صورت برون‌زا اقتصاد کشورهای صادرکننده نفت را تحت تأثیر خود قرار می‌دهند. در بین این تکانه‌ها، تکانه‌های بهره‌وری و نفت که از سمت عرضه بر اقتصاد وارد می‌شود، سایر تکانه‌های بیان شده سمت تقاضای اقتصاد را هدف اصابت خود قرار می‌دهند. ایده کلی که در این مقاله مطرح شد این بود که دولت چگونه از مسیر سیاست‌های مالی می‌تواند شدت و ضعف در انحرافات متغیرها از وضعیت باثباتشان بعد از تکانه‌ها ایجاد کند. به

ارزیابی سیاست مالی برای اقتصاد ایران در یک مدل تعادل عمومی پویای تصادفی... ۵۹

عبارت دیگر، حضور فعال دولت در اقتصاد از مسیر سیاست‌های مالی را در تقابل با حالتی قرار دادیم که دولت هیچ واکنشی را در مقابل تکانه‌ها از خود نشان ندهد و حالت انفعال مالی را در پیش گرفته باشد.

در پاسخ به این پرسش، حضور فعال دولت در اقتصاد را با اجرای سیاست‌های صلاح‌حیدی در یک مدل ادوار تجاری حقیقی وارد کردیم؛ به این معنا که دولت مخارج خود را براساس شرایط اقتصاد تعیین خواهد کرد. سه موقعیت مد نظر قرار گرفته برای نیل به این هدف به صورت زیر بیان شد:

- تغییر در مخارج در خلاف انحرافات تولید ملی از وضعیت باثبات آن (اجرای سیاست‌های ضد ادواری)
- تغییر در مخارج هم‌راستا با انحرافات تولید ملی از وضعیت باثبات آن (اجرای سیاست‌های موافق ادواری)
- تغییر در مخارج تنها با علم به چسبندگی در مخارج دولتی و عدم اجرای سیاست‌هایی که نشأت گرفته از ادوار تجاری در اقتصاد باشد.

نتایج حاصل از بررسی سناریوی سیاست‌های فعال مالی در مقایسه با حالت انفعال مالی نشان داد که تأثیر تمام تکانه‌ها بر اقتصاد با حضور فعال دولت به مراتب بازخورد شدیدتری بر متغیرهای مصرف، تولید غیرنفتی، سرمایه‌گذاری در بخش دولتی و خصوصی می‌گذارد^۱. به عبارت دیگر، با یک مدل ادوار تجاری حقیقی نشان دادیم که حضور فعال دولت در اقتصاد بی‌ثباتی بیشتر را به همراه دارد.

یکی از مهم‌ترین تکانه‌ها در کشورهای صادرکننده نفت، تکانه نفتی بوده که حجم زیادی از مطالعات را در این کشورها به خود اختصاص داده است. با توجه به مطلب مطرح شده و مشاهده ضربه-پاسخ آنی این مطلب مشاهده شد که تکانه نفتی سبب تشدید تولید غیرنفتی شد. از این رو، در این کشورها (از جمله ایران) و در اکثر مطالعه اخیر می‌توان به

۱- همان‌طور که در تمام شکل‌ها مشاهده شد، در سناریوهای مختلف، تأثیر تکانه‌ها می‌توانست هم در بزرگی انحرافات شکل گرفته در متغیرها از وضعیت باثباتشان پس از بروز تکانه و هم در دوره هم‌گرایی مشاهده شود.

نبود بیماری هلندی در اقتصاد ایران اشاره کرد که البته این نتیجه در مطالعات مشابه دیگری نیز به تأیید رسیده است^۱.

مطابق با نتایجی که در بالا داشتیم، پیشنهاد می‌شود کشورهای صادرکننده نفت در اتخاذ سیاست‌های مالی و نحوه سرازیر شدن منابع مالی مانند نفت به اقتصاد در راستای سیاست‌های مالی از کانال بودجه، نهایت دقت را داشته باشند، زیرا دنبال کردن سیاست‌های فعال مالی با توجه به درآمدهای حاصل از این مسیر، اثر تکانه‌ها را بر متغیرهای کلان اقتصادی تشدید خواهد کرد. در واقع، لزوم بررسی دقیق اقتصاد کشور در طراحی قواعد مالی مختص به آن و پیاده‌سازی سیاست مالی در رسیدن به اهداف کلان اقتصادی و مصونیت اقتصاد از تکانه‌های خارجی موضوعی ضروری است. مطالعه ظرفیت‌های اقتصادی و انحای مختلف تأمین مالی بودجه، وضعیت ادواری اقتصاد و چگونگی اجرای سیاست‌های مالی از مهم‌ترین این دستورالعمل‌های مالی خواهد بود.

در پایان یادآور می‌شویم که در این مقاله، تلاش شد از منظر مکتب دور تجاری حقیقی (RBC) زیان‌های ناشی از مداخله دولت در اقتصاد به صورت فعال نشان داده شود و در مطالعه دیگری که پس از این مقاله توسط نویسندگان انجام شد، در یک مدل مبتنی بر مباحث مکتب کینزی جدید، کارایی پیاده‌سازی قواعد مشخص در اجرای سیاست مالی با حضور چسبندگی قیمت‌ها و بازارهای رقابتی ناقص به اثبات رسید.

منابع

الف - فارسی

بهرامی، جاوید و پروانه اصلانی (۱۳۹۰)، «بررسی آثار شوک‌های نفتی بر سرمایه‌گذاری بخش خصوصی در مسکن در یک الگوی تعادل عمومی پویای تصادفی مبتنی بر ادوار تجاری حقیقی»، فصلنامه تحقیقات مدل‌سازی اقتصادی، شماره ۴.

ارزیابی سیاست مالی برای اقتصاد ایران در یک مدل تعادل عمومی پویای تصادفی... ۶۱

بهرامی، جاوید و سمیرا نصیری (۱۳۹۰)، «شوگ نفتی و بیماری هلندی: بررسی موردی ایران»، فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی ایران، شماره ۴۸.

بهرامی، جاوید و نیره‌سادات قریشی (۱۳۹۰)، «تحلیل سیاست پولی در اقتصاد ایران با استفاده از مدل تعادل عمومی پویای تصادفی»، فصلنامه مدل‌سازی اقتصادی، سال پنجم، شماره ۱.

صمدی، علی حسین و سکینه اوجی مهر (۱۳۹۰)، «ارزیابی سیاست مالی و بررسی خاصیت رفتار ادواری آن: مورد ایران (۱۳۸۶-۱۳۵۳)»، فصلنامه جستارهای اقتصادی، شماره ۱۶. شاه‌حسینی، سمیه و جاوید بهرامی (۱۳۹۲)، «طراحی یک مدل تعادل عمومی پویای تصادفی نیوکیتزینی با در نظر گرفتن بخش بانکی برای اقتصاد ایران»، فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی ایران، شماره ۵۳.

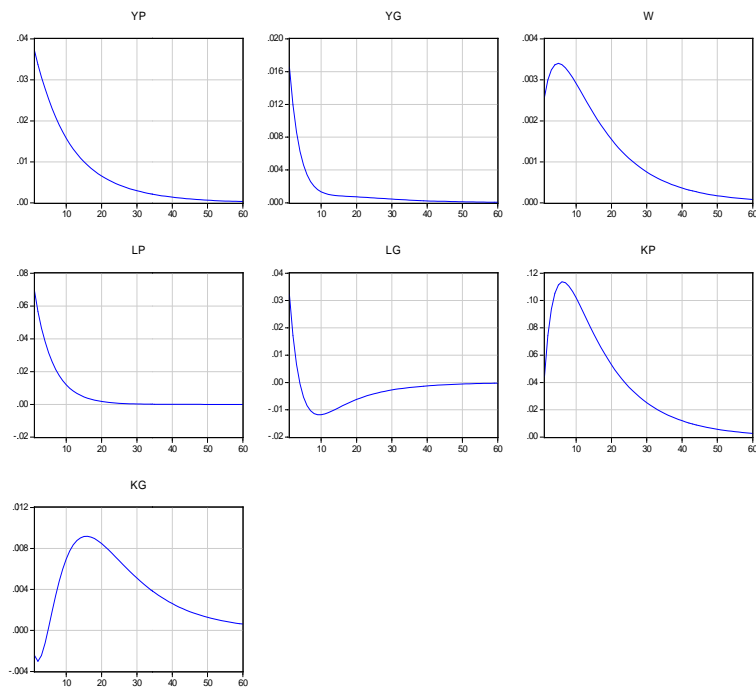
ب- انگلیسی

- Annicchiarico, B., N. Giammarioli and A. Piergallini (2012), "Budgetary Policies in a DSGE Model with Finite Horizons", *Journal of Research in Economics*, Vol. 53.
- Cologini, A. and M. Manera (2013), "Exogenous Oil Shocks, Fiscal Policies and Sector Reallocations in Oil Producing Countries", *Journal of Energy Economics*, Vol. 35.
- Pieschacon, A. (2012), "The Value of Fiscal Discipline for Oil-Exporting Countries", *Journal of Monetary Economics*, Vol 59.
- Serven, L. (1998), "Macroeconomic Uncertainty and Private Investment in LDCs: An Empirical Investigation", World Bank, Working Paper, No. 2035.
- Tagkalakis, A. (2008), "The Effects of Fiscal Policy on Consumption in Recessions and Expansions", *Journal of Public Economics*, Vol.92.

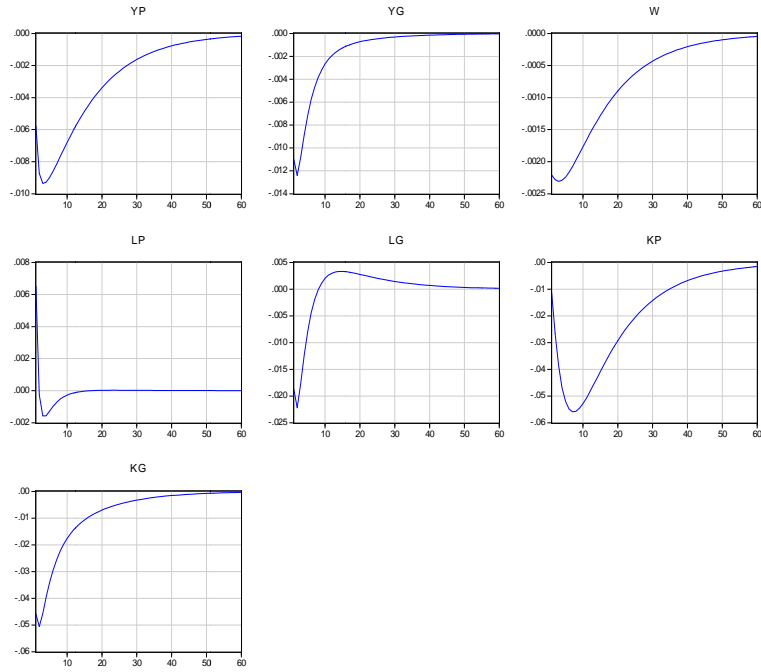
پیوست

نمودارهای ضربه-پاسخ برای متغیرهای تولید دولتی و خصوصی، اشتغال دولتی و خصوصی، سرمایه دولتی و خصوصی و دستمزد در برابر تمام تکانه‌ها

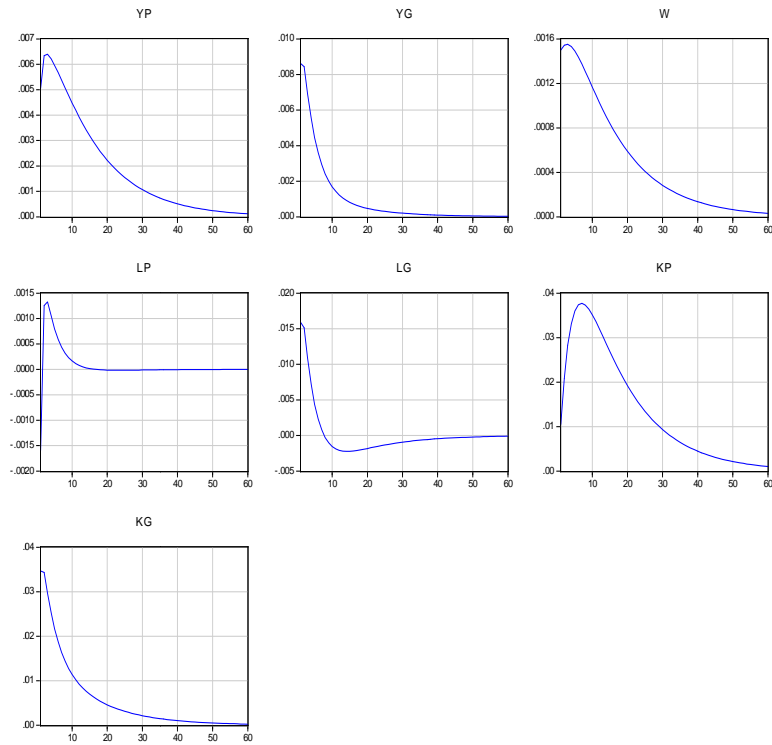
تکانه بهره‌وری



تکانه مخارج دولتی



تکانه نفتی



تکانه سایر درآمدهای دولت

