

# مقایسه تأثیر تأمین مالی دولت از طریق افزایش نرخ ارز و استقراض از بانک مرکزی بر تولید و تورم<sup>۱</sup>

دکتر حسین صمصامی<sup>۲</sup>، فرشته احمدلو<sup>۳</sup>، سید امیر عظیمی<sup>۴</sup>

دریافت: ۱۳۹۳/۷/۶ پذیرش: ۱۳۹۳/۹/۱۶

## چکیده:

هدف اصلی این مقاله بررسی و مقایسه تأثیر عملکرد دو روش تأمین مالی دولت، افزایش نرخ ارز و استقراض از بانک مرکزی بر متغیرهای کلان اقتصادی تولید و تورم است. روش مورد استفاده دستگاه معادلات همزمان و روش برآورد 3SLS می‌باشد. نتایج حاصل از برآورد الگو و شبیه‌سازی آن با به‌کارگیری اطلاعات سری زمانی ۱۳۵۷-۱۳۸۸ نشان می‌دهد که تأمین مالی دولت از طریق افزایش نرخ ارز نسبت به استقراض از بانک مرکزی، تولید را بیشتر کاهش می‌دهد. همچنین نتایج به‌دست‌آمده حاکی از آن است که تأمین مالی دولت از طریق افزایش نرخ ارز نسبت به استقراض از بانک مرکزی اثرات تورمی بیشتری دارد.

طبقه‌بندی JEL: E17, H62, H68, F31, H74

واژگان کلیدی: روش‌های تأمین مالی کسری بودجه، نرخ ارز، استقراض از بانک مرکزی، تورم، تولید.

<sup>۱</sup>. این مقاله برگرفته از پایان‌نامه کارشناسی ارشد با موضوع «مقایسه تأثیر تأمین مالی دولت از طریق افزایش نرخ ارز و استقراض از بانک مرکزی بر تولید و تورم» می‌باشد. در ضمن به دلیل عدم دسترسی نویسندگان به برخی از داده‌های جدید در زمان نگارش، در این مقاله از اطلاعات سری زمانی سال‌های ۱۳۵۷-۱۳۸۸ استفاده شده است.

<sup>۲</sup>. دکترای اقتصاد، استادیار، دانشگاه شهید بهشتی، H-Samsami@sbu.ac.ir

<sup>۳</sup>. کارشناس ارشد برنامه‌ریزی سیستم‌های اقتصادی، دانشگاه شهید بهشتی، f.ahmadloo@mail.sbu.ac.ir

<sup>۴</sup>. کارشناس ارشد اقتصاد محض، دانشگاه شهید بهشتی، ecoamir@gmail.com

## ۱. مقدمه:

دولت یک‌نهاد قانونی است که فعالیت آن نقش تعیین‌کننده در جهت‌گیری کلی اقتصاد دارد. دولت در جامعه وظایفی دارد که برای انجام این وظایف درآمدهای خود را تبدیل به هزینه می‌کند و هرگاه بیش از درآمد خود هزینه کند با پدیده کسری بودجه مواجه می‌شود. منشأ درآمدهای دولت از ارائه خدماتی است که به جامعه داده می‌شود و باید به‌صورت مالیات گردآوری شود. هزینه‌ها نیز شامل مخارجی است که دولت در جهت ارائه خدمات در اداره کشور متحمل می‌گردد. طبیعی است که تداوم فعالیت اقتصادی دولت درگرو توازن درآمدها و هزینه‌ها است و مزاد مستمر هزینه‌بر درآمد، مانع از تداوم حیات اقتصادی می‌شود. از این‌رو دولت نیز باید بتواند جریان درآمد و هزینه خود را به‌گونه‌ای تنظیم کند که در بلندمدت در تعادل باشد و با کسری بودجه مواجه نشود.

با توجه به فراگیری تأثیر فعالیت‌های اقتصادی دولت، انتخاب ابزارهای تأمین مالی مناسب برای حذف عدم تعادل، توسعه سریع اقتصادی و آگاهی از تأثیر این سیاست‌ها بر متغیرهای کلان اقتصادی از اهمیت بسزایی برخوردار است. نحوه تأمین مالی بودجه، کلید اصلی اصلاحات بخش مالی است. در دهه ۱۹۸۰ بسیاری از کشورها برای تأمین مالی مخارج خود، علاوه بر مالیات و سایر منابع از منابع داخلی به‌خصوص از اعتبارات نظام بانکی نیز استفاده نموده‌اند. تأمین مالی هزینه‌های دولتی توسط بخش غیر بانکی در حد نازلی مورد استفاده قرار می‌گرفت، چراکه بازارهای سرمایه‌ای، هنوز در اغلب کشورها تشکیل و یا قوام نیافته بودند و دارایی‌های مالی در دسترس نبودند. همین‌طور منابع خارجی می‌تواند برای کشورها، واردات کالاهای سرمایه‌ای و داده‌های موردنیاز تولید را به همراه آورد، ولی افزایش بدهی‌های خارجی کشور بر جریان خروج سرمایه و کاهش ارزش پول داخلی تأثیر می‌گذارد و از کانال افزایش بهره بدهی‌ها و پرداخت‌ها برای واردات برحسب پول داخلی، هزینه‌های دولت را افزایش می‌دهد.

در اقتصاد ایران علاوه بر درآمدهای مالیاتی و سایر درآمدها، همواره درآمدهای حاصل از فروش نفت و گاز بخش عمده‌ای از درآمدهای دولت را تشکیل داده است. البته در سال‌های بعد از پیروزی انقلاب اسلامی دولت با کسری‌های بودجه به نسبت شدیدی نیز مواجه بوده است.

مشاهده روند تأمین مالی بودجه دولت نشان می‌دهد که دولت تا سال ۱۳۷۹ همواره قسمت عمده‌ای از کسری بودجه خود را از بانک مرکزی تأمین می‌کرده است، اما از سال ۱۳۸۱ نرخ ارز نقش مهمی را در تأمین منابع مالی دولت ایفا کرده است. مشاهده روند نرخ ارز نشان می‌دهد که نرخ ارز از ۱۷۵۵ ریال به ۷۹۵۸ ریال در سال ۱۳۸۱ افزایش یافته است.<sup>۱</sup>

همچنین روند بدهی دولت به بانک مرکزی نشان‌دهنده این مطلب است که از سال ۱۳۸۱ که استقراض از بانک مرکزی به علت اجرای برنامه سوم توسعه ممنوع اعلام شد دولت باز تأمین مالی خود را به دوش افزایش نرخ ارز انداخته است.<sup>۲</sup> آهنگ تغییرات بدهی بخش دولتی به بانک مرکزی در طی سال‌های ۱۳۸۷-۱۳۸۱ روند کاهشی داشته است و در سال‌های اخیر رقم خالص بدهی بخش دولتی به بانک مرکزی رقمی منفی بوده است. درست در طی همین سال‌ها آهنگ تغییر نرخ ارز و همچنین خالص دارایی‌های خارجی بانک مرکزی روند افزایشی داشته است. مطالب بالا مؤید این است که دولت تا قبل از اجرای برنامه سوم توسعه بخش عمده‌ای از تأمین مالی کسری بودجه خود را از راه استقراض از بانک مرکزی تأمین می‌کرده است اما پس از اجرای این برنامه عمده بودجه خود را از طریق افزایش نرخ ارز تأمین کرده است.

هدف این مقاله مقایسه آثار تأمین بودجه دولت از دو طریق استقراض از بانک مرکزی و افزایش نرخ ارز، بر تورم و تولید است. جهت انجام این بررسی این مقاله از پنج قسمت تشکیل می‌شود. پس از مقدمه در قسمت دوم پیشینه پژوهش ارائه می‌شود. در قسمت سوم ساختار الگو معرفی می‌شود. در قسمت چهارم نتایج حاصل از برآورد الگو عرضه می‌شود و در قسمت آخر خلاصه و نتیجه‌گیری ارائه شده است.

## ۲. پیشینه پژوهش

در بررسی‌های به‌عمل‌آمده، مطالعاتی که به‌طور خاص به موضوع موردبررسی پرداخته شده باشد، یافت نشد. لذا در این قسمت به مطالعاتی اشاره می‌شود که تا حدودی در الگوسازی این مقاله مورد استفاده قرار گرفته‌اند و شامل دو بخش داخلی و خارجی می‌باشند.

---

<sup>۱</sup>. گزارش‌ها و ترازنامه‌های اقتصادی بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران طی سال‌های مختلف.

<sup>۲</sup>. همان.

## الف: مطالعات داخلی

سعید ملکی توتونچی (۱۳۸۵) به بررسی اثر نوسانات نرخ ارز بر متغیرهای کلان اقتصادی مانند تورم، تولید کل با تأکید بر صادرات غیرنفتی پرداخته است. محقق در این تحقیق با استفاده از یک الگوی اقتصاد کلان به تخمین سه معادله تولید، تورم و صادرات غیرنفتی با استفاده از روش  $ARDL$  پرداخته است و در نهایت به این نتیجه رسیده است که اولاً اثر افزایش نرخ ارز بر صادرات غیرنفتی مثبت است. ثانیاً اثر افزایش نرخ ارز بر سطح تولید منفی می‌باشد. ثالثاً ارتباط مثبتی بین افزایش نرخ ارز و سطح عمومی قیمت‌ها وجود دارد و در نهایت اثرات غیرمستقیم و منفی تغییر نرخ ارز بر صادرات غیرنفتی از طریق تأثیر آن بر تورم و تولید و اثر آن‌ها (تورم و تولید) بر صادرات غیرنفتی، از اثرات مستقیم و مثبت افزایش نرخ ارز بر صادرات غیرنفتی بیشتر است.

بهرامی (۱۳۷۷) به بررسی مقایسه‌ای عملکرد راه‌های مختلف تأمین مالی کسری بودجه دولت در شرایط کاهش درآمدهای ناشی از صادرات نفت پرداخته است. بررسی‌های انجام‌شده در این مطالعه نشان می‌دهد که در هنگام تکانه نسبتاً زودگذر کاهش قیمت جهانی نفت نمی‌توان یک روش تأمین مالی دولت را یافت که وضعیت تمام متغیرهای هدف را به‌صورت مطلوبی حفظ نماید. در این صورت، هر قدر وضعیت تولید و بدهی دولت به‌نظام بانکی حائز اهمیت بیشتری باشد، استفاده از افزایش نرخ ارز و افزایش قیمت فرآورده‌های نفتی موجه‌تر می‌باشد. متقابلاً، هر اندازه که هدف مهار وضعیت تورم و بهبود صادرات غیرنفتی و حتی تراز پرداخت‌ها باشد، استقراض خارجی توسط دولت مفید خواهد بود.

ابراهیم هادیان (۱۳۷۱) به بررسی راه‌های تأمین کسری بودجه و تأثیر آن‌ها بر تورم پرداخته است. بررسی‌ها نشان می‌دهد که اگر کسری بودجه از طریق استقراض از بانک مرکزی تأمین شود با افزایش تقاضای کل سطح قیمت‌ها افزایش می‌یابد. نتایج برآورد شده با استفاده از روش  $(OLS)$  نشان می‌دهند که در ایران رابطه معنی‌دار مثبتی بین استقراض از بانک مرکزی و سطح عمومی قیمت‌ها وجود دارد. افزایش سطح قیمت‌ها منجر به افزایش بیشتر کسری در ایران گردیده است. همچنین نشان داده‌شده که با افزایش تولید کسری بودجه کاهش می‌یابد.

## ب: مطالعات خارجی

افتخار وکیل و کیفیت الله<sup>۱</sup> (۲۰۱۳) در مقاله‌ای به تجزیه و تحلیل اثرات کسری بودجه بر روی متغیرهای اقتصاد کلان پاکستان پرداخته‌اند. آن‌ها به این نتیجه می‌رسند که روش‌هایی که از طریق آن کسری بودجه تأمین مالی می‌شود، می‌تواند عرضه پول، تولید، نرخ ارز و پس‌از آن تراز تجاری را تحت تأثیر قرار دهد. برای این منظور داده‌های سری زمانی دوره ۱۹۷۰-۲۰۱۰ مورد استفاده قرار گرفته است. آزمون ADF برای بررسی پایایی متغیرها و روش حداقل مربعات ۳ مرحله‌ای برای برآورد معادلات به کمک نرم‌افزار STATA - 10 مورد استفاده قرار گرفته است. این مطالعه نشان می‌دهد که تغییرات تولید رابطه مثبتی با هزینه‌های دولت و رابطه منفی با نرخ بهره دارد. عرضه پول نیز به‌طور مثبت با هزینه‌های دولت و ذخایر خارجی ارتباط دارد. بنابراین هرزمانی که سعی بر تأمین مالی کسری بودجه از طریق بانک مرکزی، استقرار داخلی و یا خارجی داشته باشیم، عرضه پول افزایش می‌یابد. از سوی دیگر، تغییرات صادرات و واردات به تغییر در نرخ ارز و قیمت‌های نسبی بستگی دارد که این متغیرها نیز به‌وسیله‌ی عرضه پول تحت تأثیر قرار می‌گیرند. اما تغییرات در واردات بزرگ‌تر از تغییرات در صادرات می‌باشد که موجب کسری تراز تجاری می‌شود. در این مطالعه رابطه منفی بین تراز تجاری و تولید به دست آمد. در نهایت این مطالعه نشان می‌دهد که هنگامی که دولت تلاش می‌کند تا با استفاده از هزینه‌های بالاتر، تولید بیشتری را موجب شود، ممکن است کسری بودجه به وجود آید و پس‌از آن تأمین مالی کسری بودجه ایجاد شده، موجب تورم و کسری تجاری می‌شود و بر روی تولید اثر منفی می‌گذارد.

مظفر شاه حبیب‌الله<sup>۲</sup> و همکاران (۲۰۱۱) در مطالعه‌ای رابطه بلندمدت بین کسری بودجه و تورم در سیزده کشور آسیایی در حال توسعه، یعنی، اندونزی، مالزی، فیلیپین، میانمار، سنگاپور، تایلند، هند، کره جنوبی، پاکستان، سریلانکا، تایوان، نپال و بنگلادش را مورد بررسی قرار داده‌اند. با استفاده از داده‌های سالانه دوره ۱۹۵۰-۱۹۹۹ و با آزمون علیت گرنجر در مدل تصحیح خطا (ECM) مشخص شد که همه متغیرهای الگو (کسری بودجه، عرضه پول و تورم) پایا از مرتبه اول می‌باشند. این مدل ECM نشان داد که رابطه بلندمدتی بین نرخ تورم و

1 - Iftkhar Wakeel and Kafait Ullah (2013).

2 - Muzafar Shah Habibullah (2011).

کسری بودجه وجود دارد. بنابراین، نتیجه این شد که کسری بودجه در کشورهای درحال توسعه آسیایی تورم‌زاست.

ایمیوله و انوما<sup>۱</sup> (۲۰۱۱) در مقاله‌ای با استفاده از روش ARDL، تأثیر کاهش نرخ ارز بر تورم در نیجریه را برای دوره ۱۹۸۶-۲۰۰۸ مورد بررسی قرار می‌دهند. در این تحقیق نرخ ارز، عرضه پول و محصول ناخالص داخلی حقیقی متغیرهای اصلی اثرگذار بر تورم در نیجریه می‌باشند، به طوری که کاهش ارزش پول ملی، اثر بلندمدت قابل توجهی بر تورم در نیجریه دارد. این بدین معنی است که کاهش ارزش پول ملی می‌تواند افزایش نرخ تورم را در نیجریه در پی داشته باشد. در این مقاله همچنین نشان داده شد که نرخ تورم در نیجریه دارای اثر تجمعی با وقفه است. در نهایت در این مقاله نشان داده می‌شود که اگرچه کاهش ارزش پول ملی موجب بهبود تولید کالاهای صادراتی می‌شود، ولی این امر نمی‌تواند به‌عنوان یک اقدام قوی برای کنترل تورم در نیجریه مدنظر گرفته شود. بنابراین در این مقاله پیشنهاد می‌شود که برای ایجاد ثبات در نرخ تورم در نیجریه، سیاست‌گذاران کاهش نرخ ارز را همراه با دیگر سیاست‌های کلان اقتصادی بکار گیرند.

تووار<sup>۲</sup> (۲۰۰۵) در مقاله‌ای مدل اقتصاد کلان جدیدی را برای کره جنوبی برآورد می‌کند تا اثر کاهش ارزش پول بر تولید را مورد بررسی قرار دهد. برای این منظور، سه مکانیسم انتقال در نظر گرفته شده است: هزینه‌های سوئیچینگ، ترازنامه، و یک کانال پولی در رابطه با هدف‌گذاری نرخ ارز اسمی. در اینجا کاهش ارزش پول به‌عنوان افزایشی در نرخ ارز اسمی هدف تعریف شده است. این موضوع به ما اجازه می‌دهد تا اثرات شوک‌های سیاستی متغیرهای برونزای آشکار را از دیگر شوک‌ها جدا کنیم و اثرات آن را بر اقتصاد مشاهده نماییم. مشاهده شد که با ثابت بودن سایر شرایط، کاهش ارزش پول سیاست انبساطی است. از این رو، کاهش ارزش پول اثر انقباضی بر روی تولید کره جنوبی ایجاد نمی‌کند بلکه این موضوع ناشی از شوک دیگری است.

---

1 - B Imimole, A Enoma(2011).

2 - Camilo E. Tovar(2005).

بوید<sup>۱</sup> (۱۹۹۶) به بررسی اثر کاهش ارزش پول بر تولید در جامائیکا پرداخته است. مدلی را که برای تخمین اثر کاهش ارزش پول بر تولید معرفی می‌کند، یک مدل تصحیح خطا می‌باشد. نتایج مدل نشان می‌دهد که افزایش هزینه‌های دولت که از طریق افزایش در عرضه پول تأمین مالی می‌شود در کوتاه‌مدت موجب افزایش تولید می‌شود، ولی از آنجایی که منجر به افزایش قیمت‌ها و نرخ تورم می‌شود در نهایت تولید به سطح سابق خود برمی‌گردد.

ادواردز<sup>۲</sup> (۱۹۸۹) اثرات کاهش ارزش اسمی پول را بر تولید و اشتغال در یک کشور کوچک بررسی کرده است. او معادلات خود را با استفاده از روش OLS و 2SLS برآورد کرده است. نتایج مطالعات ادواردز نشان می‌دهد که کاهش ارزش پول می‌تواند تولید کل را کاهش دهد و این که آیا این مسئله اتفاق خواهد افتاد و یا خیر، بستگی به ساختار هر کشور دارد.

سلیمان<sup>۳</sup> (۱۹۸۶) به بررسی اثرات کاهش ارزش پول اسمی بر تولید، اشتغال و تراز تجاری در یک اقتصاد باز کوچک (شیلی) پرداخت. وی در این مطالعه از یک سیستم معادلات که شامل ۱۰ معادله رفتاری و ۵ رابطه اتحادی است استفاده کرده و پس از برآورد مدل برای کشور شیلی، اثرات ۲۵ درصدی کاهش ارزش پول داخلی بر سطح تولید حقیقی، اشتغال و تراز تجاری را به روش شبیه‌سازی بررسی کرده است. نتایج نهایی تحقیق حاکی از این است که در کوتاه‌مدت و میان‌مدت، کاهش ارزش پول اسمی دارای اثرات انقباضی بر روی تولید، تراز تجاری و اشتغال است.

گلیفاسون و ریسیر<sup>۴</sup> (۱۹۸۴) اثر کاهش ارزش پول بر تراز تجاری را بررسی کرده‌اند و با استفاده از شبیه‌سازی اثر ۱۰ درصد کاهش ارزش پول بر تولید و حساب‌جاری را برای ۱۵ کشور در حال توسعه ارزیابی کردند و به این نتیجه رسیدند که اثر کاهش ارزش پول داخلی بر سطح تولید و تراز تجاری تقریباً در همه کشورهای در حال توسعه انقباضی خواهد بود.

---

1 - Boyd, d(1996).

2 - Edwards,s(1989).

3- Soliman, Andres(1986).

4 - Gylfason.T, and ole Risager(1984).

### ۳. ساختار الگو

با توجه به موضوع موردبررسی، در ابتدا لازم تا اثر تغییرات نرخ ارز بر اقتصاد ایران بررسی شود. در این قسمت، ساختار الگوی تحلیلی مورد استفاده با توجه به ویژگی‌های ساختاری اقتصاد ایران ارائه می‌شود. با توجه به نقش مهم ارز و نرخ ارز در ساختار اقتصاد کلان، نخست لازم است کانال‌های اثرگذاری ارز و نرخ ارز در این ساختار موردبررسی قرار گیرد و سپس الگوی تحلیلی بر این مبنا ارائه می‌شود.

#### ۳-۱) کانال‌های اثرگذاری درآمدهای ارزی در اقتصاد ایران:

نمودار ۱، نحوه اثرگذاری درآمدهای ارزی بر عرضه و تقاضای کل را نشان می‌دهد. از طرف عرضه کل، درآمدهای ارزی و نرخ ارز از طریق واردات نهاده‌های تولیدی، تولید را به‌طور مستقیم تحت تأثیر قرار می‌دهد. درآمدهای ارزی و نرخ ارز از طریق بودجه دولت، عرضه پول و صادرات و واردات، تقاضای کل را تحت تأثیر قرار می‌دهند.

به‌طور کلی، درآمد نفت و گاز، درآمدهای مالیاتی و سایر درآمد، منابع تأمین درآمد دولت می‌باشد. از ویژگی بارز بودجه دولت، وابستگی نسبتاً بالای آن به درآمدهای ارزی نفت و گاز است. طی سال‌های (۱۳۵۷-۱۳۸۸) درآمدهای حاصل از نفت و گاز به‌طور متوسط بیش از ۵۳ درصد کل درآمدهای عمومی دولت را تشکیل داده است.<sup>۱</sup> همچنین، عرضه پول از جمله متغیرهای بسیار مهمی است که نقش اساسی در افزایش تقاضای کل در اقتصاد دارد. درآمدهای ارزی از طریق تغییر در دارایی‌های خارجی بانک مرکزی بر پایه پولی و عرضه پول تأثیر دارد. به‌عنوان مثال، متوسط نسبت خالص دارایی‌های خارجی بانک مرکزی به پایه پولی طی دوره (۸۸-۸۰) تقریباً ۹۰ درصد بوده است.<sup>۲</sup>

وابستگی بخش خارجی کشور به درآمدهای ارزی حاصل از نفت با بررسی ترکیب صادرات و واردات کالاها و خدمات کاملاً مشهود می‌شود. به‌طور کلی، ترکیب صادرات کشور را دو جزء نفتی و غیرنفتی تشکیل می‌دهد. طی سال‌های قبل از انقلاب صادرات نفت و گاز به‌طور متوسط بیش از ۹۰ درصد کل صادرات کشور را تشکیل می‌داده است و نسبت مزبور در دوره

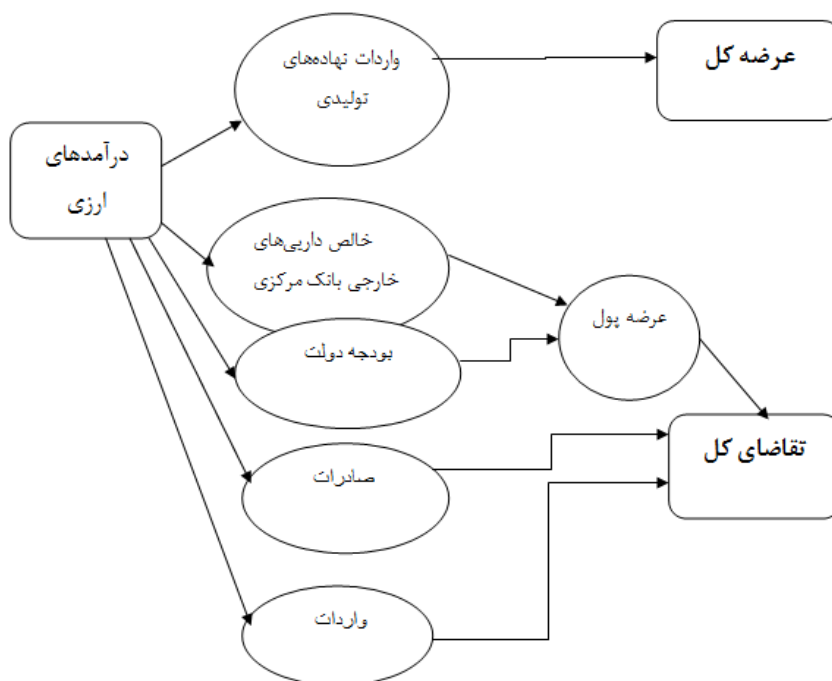
<sup>۱</sup> اطلاعات سری زمانی و نماگرهای اقتصادی بانک مرکزی.

<sup>۲</sup> ترازنامه‌ها و گزارش‌های اقتصادی بانک مرکزی.



بعد از انقلاب کاهش یافته است. علاوه بر این، در مجموع نزدیک به ۸۵ درصد واردات کشور شامل واردات نهاده‌های تولیدی (مواد اولیه و کالاهای واسطه‌ای و سرمایه‌ای) می‌باشد. در واقع این وابستگی شدید اقتصاد ایران به درآمدهای ارزی حاصل از نفت بیانگر اقتصاد تک‌محصولی است، اقتصادی که در آن تنها از یک منبع برای تأمین درآمد کشور استفاده می‌شود. برای مثال می‌توان برخی از کشورهای صادرکننده صرفاً نفت را نام برد. اقتصادهایی که بر پایه یک محصول قرار دارند بسیار آسیب‌پذیر بوده و با اندک نوسانات اقتصادی و یا کاهش تقاضا برای تک‌محصول کشور، این اقتصاد سریعاً و شدیداً دچار مشکل شده و درآمدها و منابعش دچار نقصان می‌شود.

نمودار ۱: نحوه اثرگذاری درآمدهای ارزی بر عرضه و تقاضای کل



### ۳-۲) الگوی تحلیلی:

به منظور تدوین الگوی تحلیلی مناسب برای بررسی اثر تغییرات نرخ ارز بر متغیرهای کلان اقتصادی (تولید و تورم) با توجه به ویژگی‌های ذکر شده در اقتصاد ایران، از یک الگوی اقتصاد کلان استفاده می‌شود که دارای دو بخش عرضه و تقاضای کل می‌باشد. معادلات این الگو با اتکای به مقاله گلیفاسون و رادتزکی (۱۹۹۱) تصریح شده است. حتی المقدور سعی می‌شود مفروضات الگوی کلان مزبور با شرایط اقتصاد ایران هماهنگ گردد، تا بتوان در چارچوب آن اثر نرخ ارز و استقراض دولت از بانک مرکزی بر تولید و تورم را به طور مقایسه‌ای مورد بررسی قرارداد.

### ۳-۲-۱ عرضه کل:

فرض می‌شود که تولید کل حقیقی (Q) با استفاده از دو عامل تولید؛ نیروی کار داخلی (L) با دستمزد اسمی (W)، و نهاده‌های وارداتی (N) با قیمت (R) برحسب پول خارجی) و نرخ ارز ثابت (e) قیمت یک واحد پول خارجی برحسب پول داخلی) تولید می‌شود.

در این شرایط تابع تولید عبارت است:

$$Q = Q(L, N) \quad (1)$$

این تابع دارای ویژگی‌های زیر است:

$$\frac{\partial Q}{\partial L} = Q_L > 0, \frac{\partial Q}{\partial N} = Q_N > 0 \quad 1- \text{تولید نهایی عوامل مثبت است} \quad (2)$$

$$Q_{LL} < 0, Q_{NN} < 0 \quad (3) \quad 2- \text{عوامل تولید با بازدهی نزولی مواجه‌اند:}$$

۳-عوامل تولید جانشین یکدیگرند.

در شرایطی که استخدام عوامل تولید L و N با هیچ‌گونه محدودیتی مواجه نباشد، توابع تقاضای نهاده با حداکثر کردن تابع سود و با استفاده از شرایط مرتبه اول به صورت زیر به دست می‌آید.<sup>۱</sup>

$$L = L\left(\frac{W}{P}, \frac{e}{P}\right), \frac{\partial L}{\partial(W/P)} < 0, \frac{\partial L}{\partial(e/P)} > 0 \quad (4) \quad \text{تقاضای نهاده نیروی کار}$$

<sup>۱</sup> این الگو عمدتاً از مقاله Gyhlfason and Razetzki (1991) برداشته شده است.

$$N = N\left(\frac{W}{P}, \frac{e}{P}\right), \frac{\partial N}{\partial(e/P)} < 0, \frac{\partial N}{\partial(W/P)} > 0 \quad (5) \text{ تقاضای نهاده وارداتی}$$

در توابع فوق،  $P$  شاخص ضمنی قیمت است.<sup>1</sup>

با جای گذاری توابع (۴) و (۵) در (۱)، تولید کل تابعی از قیمت حقیقی نهاده‌ها خواهد بود که نسبت به آن‌ها نزولی است:

$$Q = Q\left(\frac{W}{P}, \frac{e}{P}\right) \quad (6)$$

اختلاف بین تولید کل ( $Q$ ) از میزان نهاده‌های وارداتی حقیقی، تولید ناخالص داخلی حقیقی ( $GDP$ ) را به دست می‌دهد.

$$GDP = Y = Q - \left(\frac{eR}{P}\right)N \quad (7)$$

با ترکیب روابط (۷) تا (۳) و حل آن‌ها برحسب سطح قیمت‌ها، تابع عرضه کل به دست می‌آید:

$$P = P(Y, e, W), \frac{\partial P}{\partial Y} > 0, \frac{\partial P}{\partial e} > 0, \frac{\partial P}{\partial W} > 0$$

از آنجایی که محدودیت ارزی در اقتصاد، یکی از ویژگی‌های مهم اقتصاد ایران است، منحنی عرضه کل با فرض وجود محدودیت ارزی استخراج می‌شود.

### ۳-۱-۲-۱ استخراج عرضه کل با محدودیت ارزی:

در این قسمت فرض می‌شود که اقتصاد در زمینه واردات با محدودیت ارزی مواجه است. در این شرایط توابع تقاضای نهاده با حداکثر کردن تابع سود به صورت زیر استخراج می‌شوند:  
تابع سود:

$$\text{Max } \pi = P \cdot Q - WL - Re \cdot N \quad (8)$$

محدودیت ارزی:

$$S. T: \beta q = R \cdot N \quad (9)$$

که در معادله مذکور ( $q$ ) میزان درآمدهای ارزی (محدودیت ارزی) اقتصاد است و  $\beta$  نسبت درآمدهای ارزی اختصاص یافته به نهاده‌های وارداتی است.

تابع لاگرانژ تشکیل و نسبت به متغیرهای موردنظر مشتق گرفته می‌شود.

<sup>1</sup> GDP Deflator.

$$L = P \cdot Q - WL - R \cdot N + \lambda (\beta q - RN) \quad (10)$$

$$\frac{\partial L}{\partial L} = P \cdot \frac{\partial Q}{\partial L} - W = 0 \quad (11)$$

$$\frac{\partial L}{\partial N} = P \cdot \frac{\partial Q}{\partial N} - R \cdot e - \lambda R = 0 \quad (12)$$

$$\frac{\partial L}{\partial \lambda} = \beta \cdot q - RN = 0 \quad (13)$$

با استفاده از شرایط مرتبه اول، مقادیر  $L$ ،  $N$ ،  $\lambda$  به دست می‌آید.

$$N = \frac{\beta \cdot q}{R} \quad (14) \quad L = L\left(\frac{W}{P}, \frac{\beta \cdot q}{R}\right) \quad (15) \quad \lambda = \lambda\left(\frac{W}{P}, \frac{\beta \cdot q}{R}\right) \quad (16)$$

با جایگذاری توابع (14) و (15) در (1) خواهیم داشت:

$$Q = Q\left(\frac{\beta \cdot q}{R}, \frac{W}{P}\right) \quad (17)$$

اختلاف بین تولید کل ( $Q$ ) از میزان نهاده‌های وارداتی حقیقی، تولید ناخالص داخلی حقیقی (GDP) را به دست می‌دهد.

$$GDP = Y = Q - \left(\frac{eRN}{p}\right) \quad (18)$$

$$GDP = Y = Q - \left(e \frac{\beta q}{p}\right) \quad (19)$$

در اینجا با استفاده از حل معادلات (17) و (19) برحسب سطح عمومی قیمت‌ها، تابع عرضه کل به دست می‌آید.

$$P = P\left(e, \frac{\beta \cdot q}{R}, W, Y\right) \quad (20)$$

۲-۲-۳ تقاضای کل:

در طرف تقاضای اقتصاد، معادله اصلی تقاضای کل عبارت است از:

$$Y = E + X - IM \quad (21)$$

که در رابطه فوق:

$E$ : مخارج کل

$IM$ : واردات کالاهای مصرفی نهایی و واردات نهاده‌های تولیدی

$X$ =صادرات می‌باشد.

فرض می‌شود مخارج کل تابعی از تولید ناخالص داخلی حقیقی (GDP)، نرخ ارز حقیقی، حجم حقیقی پول (M/V) و حجم حقیقی مخارج دولت (G/V) است. لازم به ذکر است که تمامی متغیرهای اسمی در طرف مخارج کل، بر اساس شاخص قیمت مصرف‌کننده (CPI)،  $V = P^{1-b} \cdot e^b$  تعدیل می‌شوند<sup>۱</sup> که در رابطه مزبور P شاخص ضمنی قیمت و b سهم کالاهای مصرفی نهایی وارداتی در مخارج می‌باشد. تابع مخارج کل عبارت است از:

$$E = E(YP/V, M/V, G/V) \quad (22)$$

در اقتصاد ایران، درآمدهای ارزی هم‌حجم پول و هم مخارج دولت را تحت تأثیر قرار می‌دهد. افزایش درآمدهای ارزی، ذخایر ارزی بانک مرکزی و در نتیجه پایه پولی را بالا می‌برد. این امر منجر به افزایش عرضه پول و مخارج کل در اقتصاد می‌گردد. برای مشخص کردن نحوه این تأثیرگذاری، رابطه کلی عرضه پول به صورت زیر در نظر گرفته می‌شود:

$$M = mt.B \quad (23)$$

که در رابطه فوق: M عرضه پول، mt ضریب افزایش پول، B پایه پولی می‌باشند. البته رابطه فوق را می‌توان برحسب اجزاء پایه پولی (برحسب منابع) نیز نوشت:

$$M = mt [NFA + NGD + DBS + NO] \quad (24)$$

که در آن:

NFA: خالص دارایی‌های خارجی بانک مرکزی، NGD خالص بدهی بخش دولتی به بانک مرکزی، DBS مطالبات بانک مرکزی از سیستم بانکی، NO خالص سایر دارایی‌های بانک مرکزی می‌باشند.

هر یک از اجزاء پایه پولی را نیز می‌توان به صورت عبارت زیر نوشت:

$$NFA = NFA_{t-1} + \alpha \cdot e \cdot q \quad (25)$$

$$NGD = NGD_{t-1} + NGDO - \gamma(e, q\theta) \quad (26)$$

<sup>۱</sup> در این رابطه ذکر این نکته حائز اهمیت است که استفاده از شاخص CPI در حقیقی کردن متغیرهای مؤثر بر مخارج کل به دلیل در نظر گرفتن صریح نرخ ارز بر این شاخص و در نهایت مخارج کل است. گرچه در واقعیت این شاخص و P دارای تغییرات هم‌جهت می‌باشند.

انتظار بر آن است با افزایش درآمدهای ارزی (q)، ضمن افزایش درآمدهای دولت، خالص بدهی بخش دولتی به بانک مرکزی کاهش یابد.

$$NFA_{t-1} = \text{خالص دارایی‌های خارجی بانک مرکزی در دوره قبل}$$

$$\alpha = \text{نسبتی از درآمدهای ارزی که به ذخایر ارزی اضافه می‌شود}$$

$$NGD_{t-1} = \text{خالص بدهی بخش دولتی به بانک مرکزی در دوره قبل}$$

$$NGDO = \text{خالص سایر بدهی دولت به بانک مرکزی}$$

$$\Theta = \text{سهم درآمدهای ارزی دولت از کل درآمدهای ارزی کشور می‌باشند.}$$

همچنین فرض می‌شود که مخارج دولت عمدتاً از طریق مالیات‌ها، فروش درآمدهای ارزی حاصل از نفت و گاز و کسری بودجه (BD) تأمین می‌شود. بدین ترتیب، رابطه مخارج دولت به‌صورت زیر در نظر گرفته می‌شود:

$$G = T + e \cdot q \cdot \theta + BD \quad (27)$$

در مورد صادرات، صادرات به دو بخش نفتی و غیرنفتی تقسیم می‌شود. ارزش دلاری صادرات نفتی مستقل از نرخ ارز است و میزان آن بستگی به سهمیه تعیین شده توسط اوپک دارد. فرض می‌شود که صادرات غیرنفتی تابعی از نرخ ارز و درآمد کشورهای خارجی است.<sup>1</sup>

$$X_1 = \frac{\beta q}{p} + X(e/P, y^*) \quad (28)$$

در معادله فوق X صادرات غیرنفتی و  $y^*$  درآمد ملی کشور طرف تجاری است.

تابع واردات کل را می‌توان به‌صورت زیر نوشت:

$$IM = Z + \frac{e \cdot R}{p} N \quad (29)$$

فرض می‌شود واردات کالاهای نهایی تابع مستقیمی از مخارج داخلی و تابع منفی از نرخ ارز حقیقی است:

$$Z = Z(E, e/P) \quad (30)$$

$$IM = Z(E, e/P) + \frac{\beta \cdot q \cdot e}{p}$$

در نهایت تابع تقاضا به‌صورت زیر خواهد بود:

<sup>1</sup> گرچه در این رابطه فرض بر آن است که افزایش نرخ ارز حقیقی، صادرات غیرنفتی را افزایش می‌دهد (برحسب مقادیر دلاری یا ریالی)، اما از آنجایی که سهم صادرات غیرنفتی از کل درآمدهای ارزی نیز بر اساس فرض نسبتاً اندک است (به‌طور متوسط کمتر از ۱۲ درصد)، لذا این افزایش تأثیر معنی‌داری بر کل صادرات و درآمدهای ارزی نخواهد داشت.

$$Y^D = E + X - M \quad (31)$$

بنابراین کانال‌های اثرگذاری نرخ ارز:

۱- عرضه کل از طریق اثرگذاری بر نهاده‌های وارداتی

۲- تقاضای کل از طریق:

الف) خالص دارایی‌های خارجی بانک مرکزی و حجم پول

ب) مخارج دولت

ج) بخش خارجی اقتصاد یعنی صادرات و واردات.

استقراض دولت از بانک مرکزی هم از طریق تغییر در خالص بدهی بخش دولتی به بانک

مرکزی بر حجم پول و تقاضای کل و تورم اثر می‌گذارد.

### خلاصه الگوی اقتصادسنجی کلان

بنابراین، فرم کلی معادلات رفتاری الگو به همراه روابط ارتباطی و اتحادهای به شرح زیر است:

معادلات رفتاری الگو:

$$P = P \left( e/p, \frac{\beta \cdot q}{R}, W, GDP \right) \quad \text{عرضه کل}$$

$$Q = Q (Bq/R, W) \quad \text{تابع تولید}$$

$$E = E (GDP, M/V, G) \quad \text{مخارج کل}$$

خالص دارایی‌های خارجی بانک مرکزی

$$NFA = NFA (e/p, q)$$

خالص بدهی بخش دولتی به بانک مرکزی

$$NGD = NGD (e/p, q)$$

مخارج دولت

$$G = G (e/p, q, GDP)$$

صادرات غیرنفی

$$X = X (e/P, yf)$$

واردات

$$IM = IM (E, e/P)$$

روابط اتحادی:

$$Y = E + X - M \quad \text{تقاضای کل}$$

$$M = mt [ NFA + NGD + DBS + NO ] \quad \text{حجم پول}$$

$$X_1 = \frac{\beta q}{p} + \frac{e \cdot q}{p} + X(e/P, yf) \quad \text{صادرات}$$

#### ۴. برآورد الگو و تحلیل نتایج

الگوی مورد بحث با استفاده از داده‌های سالیانه ایران برای دوره زمانی ۱۳۵۷-۱۳۸۸ برآورد گردیده است. تخمین ضرایب الگو با استفاده از روش برآوردگر سه مرحله‌ای حداقل مربعات (3sls) که روش سیستمی می‌باشد، صورت گرفته است. اما از آنجاکه بیشتر سری‌های زمانی در اقتصاد ایستا نمی‌باشند، ممکن است نتایج رگرسیون را نامعتبر نمایند. بنابراین، برای دقیق‌تر بودن نتایج، قبل از برآورد الگو، آزمون دیکی - فولر برای تمام متغیرها انجام گرفته است.

#### ۴-۱) آزمون ریشه واحد<sup>۱</sup>

آزمون (ADF)<sup>۲</sup> دیکی - فولر تعمیم یافته برای بررسی ایستایی متغیرهای توضیحی مورد استفاده قرار گرفته و نتایج در جدول ۱، ارائه گردیده است.

جدول ۱) نتایج آزمون ریشه واحد

نام متغیر	آماره دیکی فولر	مقدار بحرانی	سطح پایایی متغیر
Bq/R	-5. 880932	-4. 296729	I(1)
DBS	-5. 923639	-4. 374307	I(1)
E	-60206361	-4. 309824	I(1)
G	-3. 768455	-3. 595026	I(1)
GDP	-6. 438044	-4. 309824	I(1)
IM	-4. 592243	-4. 309824	I(1)
LOG(P)	-5. 495695	-4. 284580	I(1)
M/V	-4. 718005	-4. 356068	I(1)
mt	-4. 527040	-4. 339330	I(1)
NGD	-5. 330642	-4. 394309	I(1)
NFA	-4. 788693	-4. 323979	I(1)
X1	-5. 113729	-2. 647120	I(1)

<sup>1</sup> .Unit Root Test.

<sup>2</sup> .Augmented Dikey-Fuller Test.



e/p	-5. 647277	-4. 296729	I(1)
q	-3. 975334	-3. 568379	I(1)
Q	-7. 832242	-4. 309824	I(1)
W	-5. 562188	-4. 296729	I(1)
X	-3. 844771	-3. 574244	I(1)
XOIL	-4. 491598	-4. 296729	I(0)
Yf	-3. 609208	-3. 603202	I(1)

مأخذ: نتایج تحقیق

بر اساس ارقام مندرج در این جدول، تمامی متغیرها همگرا از درجه یک و یا صفر می باشند.

#### ۲-۴ نتایج تخمین معادلات

۱-۲-۴ معادله مخارج کل

$$E = 1.09(\text{GDP}) + 7.2(\text{M/V}) + 0.08(\text{G}) - 15260.4(\text{D5758})$$

$$(211.7) \quad (3.69) \quad (4.72) \quad (-3.7)$$

$$R^2 = 0.99$$

D5758 متغیر مجازی است که برای سال‌های ۵۷-۵۸ عدد یک و برای بقیه سال‌ها عدد صفر را شامل می‌شود.

۲-۲-۴ معادله مخارج دولت

$$G = 12616.51 + 10.92(e/p) + 1.37(q) + 0.083(\text{GDP})$$

$$(10.08) \quad (8.07) \quad (3.89) \quad (3.57)$$

$$R^2 = 0.86$$

۳-۲-۴ معادله خالص دارایی‌های خارجی بانک مرکزی

$$\text{NFA} = -117642.4 + 7.92(e/p) + 0.144(q)$$

$$(-11.39) \quad (4.64) \quad (2.67)$$

$$R^2 = 0.98$$

۴-۲-۴ معادله خالص بدهی بخش دولتی به بانک مرکزی

$$\text{NGD} = 47096.15 - 0.353(e/p) - 0.379(q)$$

$$(12.22) \quad (-7.26) \quad (-2.92)$$

$$R^2 = 0.73$$

۵-۲-۴ معادله صادرات غیرنفتی

$$X = 469.9 + 0.44(Yf) + 0.28(e/p)$$

$$(3.7) \quad (11.4) \quad (2.4)$$

$$R^2 = 0.97$$

۴-۲-۶) معادله واردات

$$IM = 41319.14 - 3.007(e/p) + 0.037(E)$$

(7.75)      (-2.37)      (2.37)

$$R^2 = 0.97$$

۴-۲-۷) معادله تولید کل

$$Q = 141.53 + 964.74 (Bq/R) - 1624.33(W)$$

(2.96)      (-2.49)      (-2.58)

$$R^2 = 0.49$$

۴-۲-۸) معادله عرضه

$$\text{LOG}(P) = -14.09 + 0.65 \text{LOG}(GDP) + 0.32 \text{LOG}(W) + 0.72 \text{LOG}(e/p)$$

(-2.63)      (2.95)      (2.86)      (12.60)

$$+ 0.0014(Bq/R) + 0.099(D74)$$

(3.73)      (2.37)

$$R^2 = 0.98$$

## ۵. شبیه‌سازی

شبیه‌سازی، توانایی الگو در پیش‌بینی و همچنین قدرت الگو در به تصویر کشیدن ارتباطات منطقی متغیرهای اقتصادی را به نمایش می‌گذارد. شبیه‌سازی ابزاری در جهت بررسی تأثیر سیاست‌های مختلف اقتصادی متغیرهای موجود در مدل می‌باشد، از این جهت شبیه‌سازی را باید ابزار مفیدی دانست که به تصمیم‌گیری‌های اقتصادی کمک شایانی می‌کند. پس از تخمین ضرایب معادلات، باید ارتباط متقابل بین متغیرها تحت یک الگوی شبیه‌سازی در نظر گرفته شود. در چنین سیستم معادلاتی، اتحادها در حکم پل‌های ارتباطی بین معادلات عمل می‌نمایند. در اینجا به منظور ارزیابی توانایی دستگاه معادلات، آماره متفاوتی برای تشخیص قدرت الگو جهت پیش‌بینی متغیرهای درون‌زای معادلات محاسبه می‌گردد تا به بررسی اعتبار الگوی ارائه‌شده پرداخته شود. پس از آنکه صحت الگوی تدوین‌شده با شرایط اقتصاد ایران مورد آزمون قرار گرفت، با استفاده از مدل مذکور و از طریق سناریوسازی، عملکرد دو راه کسب درآمد توسط دولت (افزایش نرخ ارز و استقراض از بانک مرکزی) برای تأمین مخارج و مقایسه نتایج حاصل از به‌کارگیری هریک از این دو روش پرداخته می‌شود.

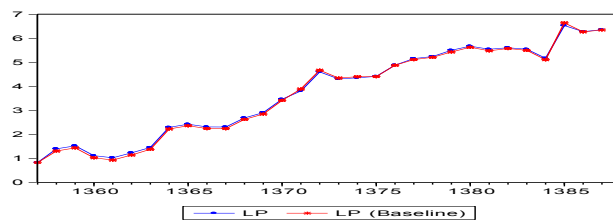
### ۱-۵) اعتبار الگو

به منظور تعیین توانایی الگو در پیش‌بینی و همچنین قدرت الگو در به تصویر کشیدن ارتباطات منطقی متغیرهای اقتصادی، معیارهای متفاوتی به کار گرفته می‌شود. برای تعیین اعتبار الگو، معیارهای زیر مورد استفاده قرار می‌گیرد.

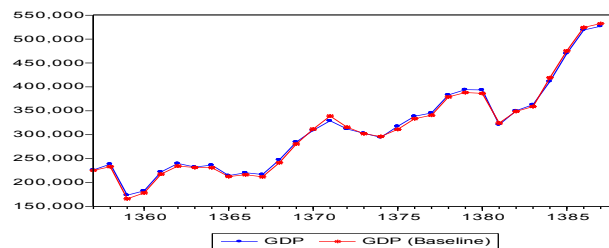
#### ۱-۱-۵) مشاهده مستقیم

اولین مسئله در ساختن الگوی شبیه‌سازی، انطباق الگو با داده‌های تاریخی است. نمودارهای متغیرهای درون‌زای مدل برای مقادیر تاریخی و شبیه‌سازی نشان می‌دهند که الگوی تنظیمی تا حدی زیادی توانسته است تغییرات و روند تاریخی متغیرها را توضیح دهد.

نمودار ۲) قیمت‌ها



نمودار ۳) تولید ناخالص داخلی



#### ۲-۱-۵) معیار آماری

معیار دیگری که جهت ارزیابی مدل شبیه‌سازی به کار گرفته می‌شود، استفاده از مقادیر برآورد شده متغیرهای هدف می‌باشد. انتظار بر این است که نتایج شبیه‌سازی باید بتواند رفتار تاریخی متغیرها را با اختلاف ناچیزی توضیح دهد. بنابراین برای انطباق مقادیر تاریخی با مقادیر شبیه‌سازی، مهم‌ترین آماره کمی مورد استفاده عبارت است از<sup>۱</sup>:

<sup>۱</sup> -Pindyck & Rubinfeld(1991).

$$\text{RMSE} = \sqrt{\frac{1}{t} \sum_{t=1}^t (y_t^s - y_t^a)^2}$$

ریشه میانگین مربع خطا

اگر مقدار خطای محاسبه شده کمتر از واحد باشد، ریشه میانگین مربع خطای شبیه سازی قابل قبول می باشد.

که در آماره فوق:

$y_t^s$ : مقادیر شبیه سازی شده متغیرها

$y_t^a$ : مقادیر حقیقی متغیرها

$t$ : طول دوره شبیه سازی

که مقدار آماره فوق برای معادلات GDP و LP در ارزیابی الگو به ترتیب ۰.۰۳۶ و ۰.۰۳۳ شده است، که کمتر از واحد هستند و این نشانه برازش خوب و نسبتاً دقیق الگو است.

## ۶. سناریوسازی الگو

پس از تکمیل الگوی اصلی و تعبیه سازوکارهای مورد نیاز، الگو برای شبیه سازی عملکرد دو روش تأمین مالی افزایش نرخ ارز و استقراض از بانک مرکزی به کار برده می شود. جهت بررسی اثرات این دو روش بر متغیرهای عمده کلان اقتصادی تولید و تورم گزینه های مختلفی برای دوره زمانی ۱۳۸۸-۱۳۸۰ مورد آزمون قرار می گیرد. با مبنا قرار دادن شرایط یکسان اولیه بررسی مقایسه ای این دو روش تأمین مالی دولت (افزایش نرخ ارز و استقراض از بانک مرکزی) در قالب گزینه های زیر امکان پذیر می گردد:

۱- تأمین مالی مخارج دولت از طریق افزایش ۱۰ درصدی نرخ ارز با ثبات سایر شرایط

۲- تأمین مالی مخارج دولت از طریق افزایش (معادل افزایش ۱۰ درصدی نرخ ارز) استقراض از بانک مرکزی با ثبات سایر شرایط، در این حالت نخست معادل ریالی افزایش ۱۰ درصدی نرخ ارز در بودجه دولت محاسبه شد. سپس این مقدار عددی به عنوان شوک استقراض از بانک مرکزی در نظر گرفته شد. نتایج این محاسبه در جدول ۶-۱ ارائه شده است.

با توجه به آن که متوسط افزایش نرخ ارز در طی سال های ۸۸-۱۳۸۰ به طور میانگین ۱۰ درصد بوده است، در سناریوسازی ها از شوک های ۱۰ درصدی نرخ ارز استفاده شده است.

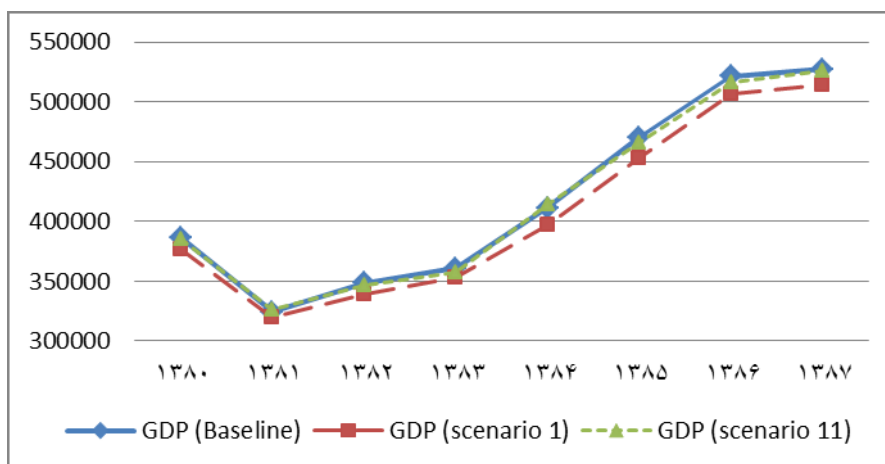
جدول ۲) محاسبه های سناریوسازی شوک ۱۰ درصدی استقراض دولت از بانک مرکزی

سال	$0.765(q)^*$ (میلیون دلار)	نرخ ارز (e) (ریال)	$0.1(e)$ (ریال)	$0.765(q).0.1(e)^*$ (میلیارد ریال) (معادل ریالی افزایش ده درصدی نرخ ارز)
۱۳۸۰	18286.56	5320.001	532.0001	9728452
۱۳۸۱	21601.31	7958.05	795.805	17190427
۱۳۸۲	26003.12	8281.051	828.1051	21533312
۱۳۸۳	33533.78	8738.962	873.8962	29305039
۱۳۸۴	49361.63	9026	902.6	44553803
۱۳۸۵	58285.35	9197	919.7	53605036
۱۳۸۶	74715. 26	9285	928.5	69373114
۱۳۸۷	76936. 82	9574	957.4	73659307

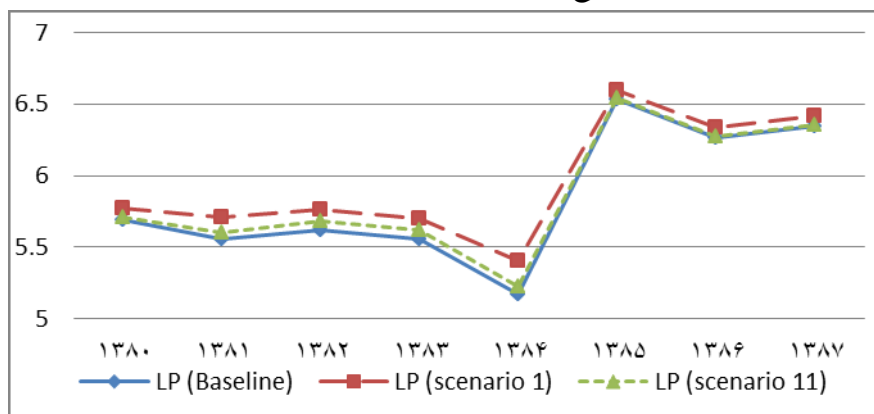
\* $0.765q$ : درآمدهای نفتی در بودجه دولت.

\* $0.765q.0.1e$ : معادل ریالی درآمدهای نفتی دولت حاصل از ده درصد افزایش در نرخ ارز. ۶-۲) مقایسه تأثیرات شوک‌های حاصل از سناریوسازی بر متغیرهای کلان (تولید و تورم) همان‌طور که در دو نمودار ۵ و ۵ مشاهده می‌کنیم، افزایش ده درصدی نرخ ارز نسبت به افزایش ده درصدی استقراض از بانک مرکزی، تأثیر منفی تری بر تولید و سطح قیمت‌ها دارد. جداول ۳ و ۴ نتایج آماری حاصل از تأثیر سناریوسازی‌های مورد اشاره را بر تولید و تورم نشان می‌دهند.

نمودار ۴) نتایج حاصل از سناریوسازی و اثرات آن بر تولید



نمودار (۵) نتایج حاصل از سناریوسازی و اثرات آن بر قیمت



جدول (۳) نتایج آماری حاصل از تأثیر سناریوسازیها بر تولید

سال	GDP <sub>0</sub>	GDP <sub>1</sub>	(GDP <sub>1</sub> -GDP <sub>0</sub> )/GDP <sub>0</sub>	GDP <sub>11</sub>	(GDP <sub>11</sub> -GDP <sub>0</sub> )/GDP <sub>0</sub>
1380	386424.4	377124.7	-0.02406	385289.3	-0.0029
1381	324327.6	320084.4	-0.01308	326654.3	0.0071
1382	348819.0	339047.4	-0.02801	346380.3	-0.0069
1383	360814.9	352698.6	-0.02249	357142.2	-0.0101
1384	411139.9	397116.4	-0.03410	413822.5	0.0065
1385	470290.2	453137.7	-0.03647	465335.3	-0.0105
1386	521370.0	506438.9	-0.02863	516802.1	-0.0087
1387	527588.2	513645.1	-0.02642	525457.3	-0.0040

GDP<sub>0</sub>: تولید ناخالص داخلی شبیه‌سازی شده

GDP<sub>1</sub>: تولید ناخالص داخلی حاصل از شوک ۱۰ درصدی نرخ ارز

$GDP_{11}$ : تولید ناخالص داخلی حاصل از شوک استقراض از بانک مرکزی (معادل شوک ۱۰ درصدی نرخ ارز)  
 مأخذ: نتایج تحقیق

جدول ۴) نتایج آماری حاصل از تأثیر سناریوسازی‌ها بر تورم

سال	$LP_0$	$LP_1$	$(LP_1 - LP_0)/LP_0$	$LP_{11}$	$(LP_{11} - LP_0)/LP_0$
۱۳۸۰	5.688795	5.772205	0.01466	5.713751	0.00438
۱۳۸۱	5.561813	5.705472	0.02582	5.603821	0.00755
۱۳۸۲	5.623858	5.766525	0.02536	5.679388	0.00987
۱۳۸۳	5.560612	5.700385	0.02513	5.618415	0.01039
۱۳۸۴	5.168516	5.408729	0.04647	5.225229	0.01097
۱۳۸۵	6.536196	6.596977	0.00929	6.543385	0.0010
۱۳۸۶	6.268955	6.334707	0.01048	6.270328	0.0002
۱۳۸۷	6.347443	6.415950	0.01079	6.353302	0.0009

- $LP_0$ : شاخص قیمت شبیه‌سازی شده
- $LP_1$ : شاخص قیمت حاصل از شوک ۱۰ درصدی نرخ ارز
- $LP_{11}$ : شاخص قیمت حاصل از شوک استقراض از بانک مرکزی (معادل شوک ۱۰ درصدی نرخ ارز)
- مأخذ: نتایج تحقیق

## ۷. نتیجه‌گیری

هدف اصلی این تحقیق بررسی و مقایسه تأثیر عملکرد دو روش تأمین مالی دولت از طریق افزایش نرخ ارز و استقراض از بانک مرکزی بر تولید و تورم می‌باشد. بدین منظور، ابتدا برای بررسی رابطه بین متغیرهای کلان اقتصادی الگویی مشتمل بر هشت معادله رفتاری و سه اتحاد که در مجموع دارای ده متغیر درون‌زا می‌باشد تدوین و طراحی گردیده است. الگوی تنظیم‌شده با استفاده از داده‌های سالیانه ایران برای دوره زمانی ۱۳۵۷-۱۳۸۸ برآورد گردیده است. تخمین ضرایب الگو با استفاده از معادلات هم‌زمان یک روش سیستمی می‌باشد صورت گرفته است. سپس با توجه به نتایج به دست آمده به منظور بررسی عملکرد و مقایسه تأثیر این دو روش تأمین مالی دولت بر متغیرهای هدف (تولید و تورم) تحت دو گزینه از فن شبیه‌سازی استفاده گردیده است. نتایج حاصل از سناریوسازی در این تحقیق نشان می‌دهند که بین دو روش تأمین مالی دولت یعنی افزایش نرخ ارز و استقراض از بانک مرکزی، افزایش نرخ ارز اثرات منفی‌تری بر

دو متغیر کلان تولید و تورم دارد. یعنی افزایش ۱۰ درصدی نرخ ارز (باثبات سایر شرایط) تأثیر منفی تری بر تولید دارد نسبت به وضعیت افزایش ۱۰ درصدی استقراض از بانک مرکزی باثبات سایر شرایط، همچنین در مورد تأثیر بر متغیر تورم نیز نتایج گویای این مسئله هستند که افزایش ۱۰ درصدی نرخ ارز باثبات سایر شرایط باعث افزایش بیشتری در سطح قیمت‌ها خواهد شد، نسبت به وضعیت افزایش ۱۰ درصدی استقراض از بانک مرکزی. به عبارت دیگر، مقایسه این دو حالت بیان‌گر این است که تأمین مالی دولت از طریق افزایش نرخ ارز نسبت به استقراض از بانک مرکزی تأثیر منفی بیشتری بر تولید و سطح قیمت‌ها دارد. یعنی تأثیر افزایش نرخ ارز بدتر از استقراض از بانک مرکزی است. و دلیل آن‌هم می‌تواند این باشد که استقراض از بانک مرکزی از طریق تغییر در خالص بدهی بخش دولتی به بانک مرکزی بر عرضه پول اثر می‌گذارد و از این طریق تقاضای کل را تحت تأثیر قرار می‌دهد ولی افزایش نرخ ارز، علاوه بر اینکه از طریق عرضه پول، تقاضای کل را تحت تأثیر قرار می‌دهد، از طریق افزایش هزینه‌های تولید بر عرضه کل اثر دارد، و همچنین از طریق صادرات و واردات نیز تقاضای کل را تحت تأثیر قرار می‌دهد. در واقع افزایش نرخ ارز در مقایسه با استقراض از بانک مرکزی اثرات گسترده‌تری بر اقتصاد کشور دارد.

#### پیشنهاد‌های سیاستی:

با توجه به نتایج به دست آمده پیشنهاد می‌شود دولت برای تأمین مالی خود روش افزایش نرخ ارز را کنار بگذارد، گرچه توصیه این تحقیق این نیست که روش استقراض از بانک مرکزی همواره روش مناسبی است، بلکه با توجه به ساختار اقتصاد ایران و ساختار بودجه‌ای دولت تأمین منابع مالی از روش استقراض از بانک مرکزی نسبت به روش افزایش نرخ ارز مناسب‌تر است، که این نشان‌دهنده آثار و نتایج به شدت منفی افزایش نرخ ارز بر متغیرهای کلان تولید و تورم است.



## منابع:

- اچ برانسون، ویلیام، (۱۳۸۲)، تئوری و سیاست‌های اقتصاد کلان، عباس شاکری، تهران، نشر نی، چاپ ششم.
- بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران، اداره مطالعات و سازمان‌های بین‌المللی، خلاصه تحولات اقتصادی کشورهای عضو OECD، سال‌های مختلف.
- بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران، اداره بررسی‌های اقتصادی، خلاصه تحولات اقتصادی کشور، سال‌های مختلف.
- بهرامی، جاوید (۱۳۷۷) "بررسی مقایسه‌ای عملکرد راه‌های مختلف تأمین مالی کسری بودجه دولت در شرایط کاهش درآمدهای ناشی از صادرات نفت"، پژوهش‌نامه بازرگانی، شماره ۹، ص ۱-۲۷.
- پور فرج، بررسی اثر تأمین مالی اندازه دولت بر رشد اقتصادی در ایران، فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی، ۱۳۸۳، ۱۱.
- جعفری صمیمی، محمد، احمدعلی زاده، خسرو عزیزی، (۱۳۸۵)، "بررسی بلندمدت کسری بودجه و عملکرد اقتصاد کلان در ایران: یک تحلیل نظری و تجربی"، مجله پژوهش‌های اقتصادی.
- جعفری صمیمی، احمد، (۱۳۷۱)، "بررسی رابطه تورم و کسری بودجه در ایران"، مجله علمی پژوهشی اقتصاد و مدیریت، شماره ۱۳.
- ختایی، محمود، داوود دانش جعفری، (۱۳۸۱)، "بررسی اثرات تکانه‌های تولید، سطح قیمت‌ها، ارز و پول در نوسان‌های اقتصاد کلان: رهیافت خود رگرسیون برداری ساختاری"، مجله برنامه‌بودجه، سال هفتم، شماره ۷۵.
- دورنیوش، رودیگر، استنلی فیشر، ریچارد استارتز، (۱۳۷۱)، اقتصاد کلان، یدالله دادگر، محمدرضا منجذب، انتشارات سروش.
- شرافت جهرمی، محمدناصر، حسین صمصامی، (۱۳۸۵)، "الگوی برای محاسبه نرخ مناسب ارز در دوران اصلاح ساختار اقتصادی ایران"، پژوهش‌نامه اقتصادی، شماره ۲۱، ص ۸۱-۱۲۰.
- عرب مازار، عباس و محمد نوفرستی (۱۳۷۷)، "یک الگوی اقتصادسنجی برای ایران"، پژوهش‌ها و سیاست‌های اقتصادی، شماره ۱، ص ۵۰-۴۰.
- فرح‌بخش، ندا، اسدالله فرزین، (۱۳۸۸)، "اثر کسری بودجه بر کسری حساب‌جاری و رشد اقتصادی"، مجله تحقیقات اقتصادی، ۸۸، ۳، ۱۷۱-۱۹۲.
- فرزیب علیرضا، (۱۳۸۴)، "مجموعه آشنایی با بودجه: منابع بودجه عمومی دولت"، دفتر مطالعات برنامه‌بودجه مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی.
- گزارش‌های اقتصادی و ترانامه‌های بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران در سال‌های مختلف.
- نوفرستی، محمد و عباس عرب مازار، یک الگوی اقتصادسنجی کلان برای اقتصاد ایران، پژوهش‌ها و سیاست‌های اقتصادی، وزارت امور اقتصادی و دارایی، سال دوم، شماره ۱، تابستان ۱۳۷۳.

- نوفرستی، محمد، ریشه واحد و هم جمعی در اقتصادسنجی، انتشارات رسا، چاپ اول، سال ۱۳۷۸.
- نیلی، مسعود و همکاران، (۱۳۸۷)، "دولت و رشد اقتصادی در ایران، نشر نی، تهران.
- هادیان، ابراهیم، (۱۳۷۰)، "راه‌های تأمین کسری بودجه و تأثیر آن‌ها بر تورم در ایران (۱۳۵۸-۶۷)"، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه علامه طباطبائی.
- Bahmani, oskoe M and Maliki M, 1992, Inflationary effects of change in ervative Exchange rates: LDCS Experience, Applied Economics, vol 24. PP.445-471.
- Berument, H. , (1994), "Political Parties and Optimum Government Financing: Empirical Evidence for Industrialized Economies", Southern Economic Journal, vol. 61, pp. 510-18.
- Berument, H. , (1997), "Financing Divided Governments", Applied Economic Letters, Vol. 4, PP. 369-372.
- Boyd, d. "The Impact of Exchange Rate Adjustment on output: Jamaica 1960-90", Applied Economic Letters. No 3, (1996), pp. 409-411.
- Darrot, (2000), Are Budget Deficit Inflationary? Applied Econometrics, Vol 7, PP. 79-117.
- Dornbusch, Rodiger. (1988), "Exchange Rates and Inflation", London: The MIT press, pp. 61-77.
- Edwards, s, Real Exchange Rates, Devaluation and Adjustment, London: The MIT press, 1989, pp. 50-67.
- Gulfason. T and M. Schmid, Does Devaluation cause stagflation? , Canadian journal of Economics, No. 4 (1983) . pp. 647-654.
- Gylfason. T and ole Risager, Does Devaluation Improve The current Account? , European Economic Review 25, (1984), 37-67.
- Imimole. B & A Enoma, " Exchange Rate Depreciation and Inflation in Nigeria (1986–2008)", Business and Economics Journal, Volume 2011.
- Marian. R, and Thorvaldur Gylfason, "Does Devaluation make sense in the least Developed countries? ", the university of Chicago, vol 40, October (1991).
- Metin (1998), the Relationship between Inflation and the Budget Deficit in Turkey, Journal of Business and Economic, Vol 16, pp. 311-331.
- Shah Habibullah, Muzafar and Chee-Kok Cheah and A. H. Baharom. " Budget Deficits and Inflation in Thirteen Asian Developing Countries “, International Journal of Business and Social Science, Vol. 2 No. 9, May 2011.
- Soliman, Andres, contractionary Devaluation in The southern cone: The case of Chile, journal of Development Economics, Vol. 23, 1986.
- Tovar, Camilo, " Devaluations, Output, and the Balance Sheet Effect: A Structural Econometric Analysis", February, 2005.
- Wakeel, Iftkhar and Kafait Ullah, " Impacts of Budget Deficit on Output, Inflation and Balance of Trade: A Simultaneous Equation Model Approach", J. Glob. & Sci. Issues, Vol 1, Issue 1, (March 2013).