

A Comparative Analysis of Effects of Borrowing from Central Bank, Bonds, and Islamic Treasury Bills to Finance Government Budget Deficit on Selected

Davoud Rashidi*

Mohammad Vaez Barzani**

Rasoul Bakhshi***

Abstract

The Iranian government has traditionally financed its budget deficit through borrowing from the Central Bank. In contrast, many countries rely on bonds as the primary method to finance the budget deficit. The Iranian economy rejects this method based on religious considerations. Islamic Economists in Iran have proposed an alternative financial instrument called the Islamic Treasury Bills, which inherently differ from bonds. This study analyzes and compares how borrowing from the Central Bank, bonds, and Islamic Treasury Bills as budget financing methods affect macroeconomic variables, such as inflation, investment, and gross domestic product. This study uses a Dynamic stochastic general equilibrium model (DSGE) for an open economy by considering various methods of financing budget deficit. Findings suggest that using Islamic Treasury Bills to finance the government's budget deficit is preferable to the two other approaches, i.e., borrowing from the Central Bank and issuing bonds.

Keywords: budget deficit, Islamic treasury bills, borrowing from the CBI, bonds, DSGE.

Classification JEL: H62 ,G32 ,E44 ,E12.

* PhD candidate in Economics ,university of Isfahan/ davoudrashidi4820@ase.ui.ac.ir

** Faculty member, University of Isfahan/ m.vaez@ase.ui.ac.ir

*** Associate Professor of Economics, University of Isfahan/ r.bakhshi@ase.ui.ac.ir

تحلیل مقایسه‌ای آثار استقراض از بانک مرکزی، اوراق قرضه و اسناد خزانه اسلامی جهت تأمین مالی کسری بودجه دولت بر متغیرهای منتخب اقتصاد کلان

داود رشیدی*

محمد واعظ برزانی**

رسول بخشی دستجردی***

چکیده

در اقتصاد ایران تأمین مالی کسری بودجه دولت تاکنون به‌طور سنتی از طریق استقراض از بانک مرکزی انجام می‌شود. در بسیاری از کشورها اوراق قرضه مهم‌ترین روش تأمین مالی کسری بودجه می‌باشد؛ اما به دلیل مسائل شرعی در نظام حقوقی اقتصاد ایران پذیرفتنی نیست. به‌همین دلیل اندیشمندان اقتصاد اسلامی در ایران یک ابزار تأمین مالی جایگزین به نام اسناد خزانه اسلامی معرفی کرده‌اند که ماهیت آن متفاوت از اوراق قرضه متعارف است. این پژوهش به مقایسه و تحلیل سه روش استقراض از بانک مرکزی، اوراق قرضه و اسناد خزانه اسلامی به‌عنوان روش‌های تأمین مالی کسری بودجه بر متغیرهای منتخب اقتصاد کلان مانند تورم، سرمایه‌گذاری، تولید ناخالص داخلی و... می‌پردازد.

این مقایسه با استفاده از الگوی تعادل عمومی پویای تصادفی (DSGE) برای یک اقتصاد باز با در نظر گرفتن روش‌های متفاوت تأمین مالی کسری بودجه دولت انجام شده است. تلفیق نتایج نشان می‌دهد استفاده از اسناد خزانه اسلامی برای تأمین مالی کسری بودجه دولت مناسبتر از دو ابزار دیگر یعنی استقراض از بانک مرکزی و استفاده از اوراق قرضه است.

واژگان کلیدی: کسری بودجه، اسناد خزانه اسلامی، استقراض از بانک مرکزی، اوراق قرضه،

DSGE

طبقه‌بندی JEL: H62, G32, E44, E12

* دانشجوی دکتری گروه اقتصاد، دانشکده علوم اداری و اقتصاد دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران
davoudrashidi4820@ase.ui.ac.ir

** دانشیار گروه اقتصاد، دانشکده علوم اداری و اقتصاد دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران (نویسنده مسئول)
m.vaez@ase.ui.ac.ir

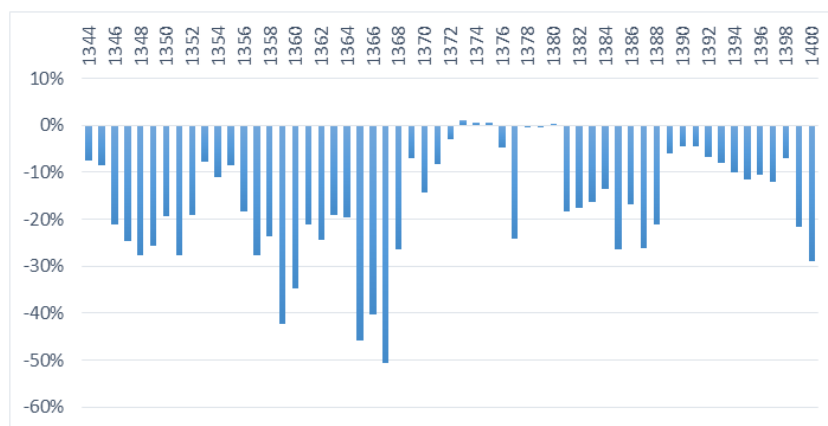
*** دانشیار گروه اقتصاد، دانشکده علوم اداری و اقتصاد دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران
ase.ui.ac.ir@r.bakshishi

تاریخ دریافت: ۱۴۰۱/۰۶/۲۱ تاریخ تأیید: ۱۴۰۲/۰۴/۰۷

۱. مقدمه

نظام بودجه‌ریزی GFS از سه قسمت درآمدها و هزینه‌های جاری، واگذاری و تملک دارایی‌های سرمایه‌ای و واگذاری و تملک دارایی‌های مالی تشکیل شده است. اگر درآمدهای جاری از هزینه‌های جاری کسر شود، تراز عملیاتی به دست می‌آید. در صورتی که درآمدهای جاری از مخارج جاری بیشتر باشد، تراز عملیاتی مثبت و مازاد تراز عملیاتی به وجود می‌آید. در نقطه مقابل اگر درآمدهای جاری از مخارج جاری کمتر باشد، تراز عملیاتی منفی و کسری تراز عملیاتی به وجود خواهد آمد. در تعریف جدید، کسری بودجه همان کسری تراز عملیاتی می‌باشد که از طریق مازاد تراز سرمایه‌ای و مازاد تراز مالی تأمین مالی می‌شود.

در صورتی که نفت نیز جزء درآمدهای دولت در نظر گرفته شود، کسری بودجه برابر با اختلاف مجموع درآمدهای جاری و درآمدهای نفتی از مجموع هزینه جاری و هزینه‌های عمرانی خواهد بود (تعریف قدیم کسری بودجه) و بررسی عملکرد بودجه در ایران نشان می‌دهد که در بیشتر سال‌ها، بودجه با این روش نیز با کسری مواجه بوده است. نمودار ۱ میزان کسری یا مازاد بودجه نسبت به کل بودجه را نشان می‌دهد. در این نمودار مشخص است که از سال ۱۳۴۴ تا ۱۴۰۰ به جز سال‌های ۱۳۷۳، ۱۳۷۴، ۱۳۷۵ و ۱۳۸۰، در بقیه سال‌ها بودجه، کسری داشته است و میزان این کسری در بعضی از سال‌ها بسیار زیاد است؛ به عنوان مثال در سال‌های ۱۳۶۵ و ۱۳۶۷ حدود نیمی از بودجه، کسری داشته است.



نمودار ۱. میزان کسری یا مازاد بودجه نسبت به کل بودجه

منبع: سری‌های زمانی بانک مرکزی

از مهم‌ترین دلایل وجود کسری بودجه در ایران بزرگ بودن دولت، کافی نبودن منابع مالیاتی و نوسانات درآمدهای نفتی است؛ به طوری که وجود درآمدهای نفتی سهل الوصول، روند به شدت صعودی و کاهش ناپذیر مخارج دولت را به همراه دارد. براساس این، مخارج دولت در هنگام افزایش درآمدهای نفتی به سرعت منبسط و تأمین مالی می‌شود؛ در حالی که با کاهش درآمدهای نفتی، انقباض بودجه از نظر سیاسی-اجتماعی پذیرفته نیست (حاج‌امینی و دیگران، ۱۳۹۵) و امکان افزایش فشار مالیاتی نیز در دوره رکود اقتصادی وجود ندارد.

در رابطه با لزوم وجود کسری بودجه مکاتب اقتصادی نظرات متفاوت و گاه متناقضی با یکدیگر دارند. به طور خلاصه کلاسیک‌ها تعادل بودجه را در هر شرایط مناسب می‌دانند و معتقدند کسری بودجه یا حتی مازاد بودجه باعث اختلال در سازوکار بازار و اقتصاد می‌شود؛ اما کینزی‌ها اعتقاد دارند کسری بودجه تحت بعضی از شرایط برای اقتصاد مفید است و می‌توان برای خارج شدن از رکود اقتصادی از آن استفاده کرد. بنابراین، حتی اگر از نظریه کینز در مورد کسری بودجه استفاده شود کسری بودجه نباید دائمی باشد و لازم است کسری بودجه در دوره رکود اقتصادی با مازاد بودجه در دوره رونق اقتصادی جبران شود. در صورتی که مطابق نمودار ۱، اقتصاد ایران دائماً (به جز برخی سال‌های محدود) با کسری بودجه مواجه بوده است؛ از این رو باید دولت با انجام اصلاحات اقتصادی این کسری بودجه مستمر را از بین ببرد یا حداقل میزان آن را کاهش دهد و تا زمانی که این امر مهم محقق شود، دولت باید برای تأمین مخارج خود کسری بودجه را از روش یا روش‌هایی تأمین مالی نماید که نسبت به روش‌های دیگر مناسب‌تر است.

روش‌های مختلفی مانند استقراض از بانک مرکزی، استقراض از خارجی‌ها و استقراض از مردم و بخش خصوصی برای تأمین مالی کسری بودجه وجود دارد. تاکنون در اقتصاد ایران برای تأمین مالی کسری بودجه معمولاً از استقراض از بانک مرکزی استفاده شده است؛ در صورتی که در بسیاری از کشورها دولت‌ها از طریق انتشار اوراق قرضه و اسناد خزانه کسری بودجه خود را تأمین مالی می‌کنند. در اقتصاد ایران به دلیل اشکالات شرعی، استفاده از این ابزارها امکان‌پذیر نیست. در سال‌های اخیر اندیشمندان اقتصاد اسلامی در ایران به طراحی ابزاری، با عنوان اسناد خزانه اسلامی اقدام نموده‌اند که هر چند در ظاهر از لحاظ فرایند به کارگیری مشابه اسناد خزانه متعارف است، اما ماهیت حقوقی آن متفاوت است. چارچوب حقوقی انتشار اوراق قرضه، قرض ربوی می‌باشد؛ در صورتی که چارچوب حقوقی اسناد خزانه اسلامی خرید دین می‌باشد. این ابزار از سال ۱۳۹۳ در اقتصاد ایران استفاده شده و هر ساله سهم آن جهت تأمین مالی کسری بودجه رو به افزایش بوده، اما هنوز سهم اندکی از کسری بودجه دولت را پوشش می‌دهد. در جدول ۱ میزان انتشار اسناد خزانه در بودجه سال‌های ۹۴ تا ۱۴۰۱ به همراه دیگر بخش‌های مربوطه آورده شده است.

شرایط اقتصاد ایران به‌عنوان کشوری با کسری بودجه دائمی ایجاب می‌کند مناسب‌ترین روش تأمین مالی کسری بودجه انتخاب شود؛ از این رو هدف این مطالعه شناسایی مناسب‌ترین روش تأمین مالی کسری بودجه دولت است. این امر برای نخستین بار با مقایسه سه روش استقراض از بانک مرکزی، اوراق قرضه و اسناد خزانه اسلامی انجام شده است. اسناد خزانه اسلامی به این دلیل با دو روش دیگر مقایسه شده که استقراض از بانک مرکزی روش سنتی تأمین مالی کسری بودجه در ایران بوده و اوراق قرضه^۱ روش متداول تأمین مالی کسری بودجه در بسیاری از کشورهاست. مقایسه این سه روش با تحلیل تأثیر آنها بر متغیرهای مهم اقتصاد کلان مانند تورم، سرمایه‌گذاری، مصرف، تولید ناخالص داخلی و... انجام شده است. برای انجام این مقایسه از الگوی تعادل عمومی پویای تصادفی^۲ (DSGE) برای اقتصاد ایران به‌عنوان یک اقتصاد باز استفاده شده است.

جدول ۱. اسناد خزانه در بودجه سال‌های ۹۴ تا ۱۴۰۱ (ارقام به میلیون ریال)

سال	کل منابع بودجه	واگذاری دارایی‌های مالی	فروش و واگذاری انواع اوراق مالی اسلامی	خالص فروش اسناد خزانه
۱۳۹۴	۲,۲۴۳,۶۱۳,۶۵۱	۳۱۱,۸۳۳,۵۳۷	۱۱۰,۰۰۰,۰۰۰	۵۰,۰۰۰,۰۰۰
۱۳۹۵	۳,۳۵۴,۸۹۵,۱۴۵	۴۵۳,۱۹۴,۰۰۰	۲۷۵,۰۰۰,۰۰۰	۷۵,۰۰۰,۰۰۰
۱۳۹۶	۳,۹۸۸,۵۳۱,۳۳۵	۵۳۷,۴۴۰,۰۰۲	۳۴۵,۰۰۰,۰۰۲	۷۵,۰۰۰,۰۰۰
۱۳۹۷	۴,۲۴۹,۱۱۰,۸۹۱	۶۸۰,۸۵۰,۹۲۳	۳۸۵,۰۰۰,۰۰۰	۹۵,۰۰۰,۰۰۰
۱۳۹۸	۴,۷۸۶,۲۶۳,۸۲۸	۵۱۰,۰۰۰,۰۰۰	۴۴۰,۰۰۰,۰۰۰	۱۳۰,۰۰۰,۰۰۰
۱۳۹۹	۵,۶۳۸,۲۹۳,۰۴۹	۱,۲۴۷,۰۰۰,۰۰۰	۸۰۰,۰۰۰,۰۰۰	۲۰۰,۰۰۰,۰۰۰
۱۴۰۰	۱۳,۷۳۷,۶۹۹,۲۶۸	۴,۲۷۴,۷۴۹,۵۸۵	۱,۳۲۵,۰۰۰,۰۰۰	۵۰۰,۰۰۰,۰۰۰
۱۴۰۱	۱۵,۲۷۳,۷۱۶,۶۱۳	۱,۷۶۷,۸۹۹,۹۹۹	۱,۰۳۰,۰۰۰,۰۰۰	۳۶۰,۰۰۰,۰۰۰

منبع: بودجه سال‌های ۱۳۹۴ تا ۱۴۰۱

این مطالعه برای بررسی موارد یادشده، به این صورت ساماندهی شده است که پس از مقدمه، در بخش دوم مبانی نظری و مطالعات انجام‌شده در رابطه با روش‌های تأمین مالی کسری بودجه ارائه می‌شود. در بخش سوم الگوی DSGE تصریح می‌شود و کالیبراسیون پارامترها و واریانس‌ها انجام می‌شود. در بخش چهارم نتایج الگو آورده و سرانجام جمع‌بندی و نتیجه‌گیری ارائه می‌شود.

۲. ادبیات موضوع

۲-۱. مبانی نظری

گسترش فعالیت‌های دولت و افزایش سهم آن در اقتصاد، باعث شده مخارج مصرفی و

۱. با این فرض که اوراق قرضه در ایران استفاده شده، چگونگی تأثیر آن بر متغیرهای کلان اقتصادی ارزیابی شده است.

۲. Dynamic Stochastic General Equilibrium Model

سرمایه‌گذاری دولت سهم عمده‌ای از تقاضای کل را به خود اختصاص دهد. در مقابل در سمت درآمد، دولت منابع درآمد کافی برای پوشش مخارج گسترده خود ندارد. نتیجه چنین فرایندی در کشور چیزی غیر از ایجاد کسری بودجه مداوم و مستمر نخواهد بود (تدین و دیگران، ۱۳۹۸). فارغ از آثار وجود کسری بودجه بر متغیرهای اقتصادی مانند تورم، رشد اقتصادی، بیکاری و... روش تأمین مالی کسری بودجه نیز مقوله‌ای مهم است و هر روش تأمین مالی می‌تواند تأثیر متفاوتی بر متغیرهای یادشده داشته باشد.

روش‌های متفاوتی برای تأمین مالی کسری بودجه در اقتصادهای متعارف مانند استقراض داخلی و خارجی تعریف شده است. افزون‌براین، هر یک از روش‌ها مزیت‌ها و عیب‌هایی دارند که با توجه به وضعیت موجود باید انتخاب شوند (خادم‌الحسینی و موسویان، ۱۳۹۱). به نظر می‌رسد استقراض از خارجی‌ها به دلایل مشکلات ناشی از بازپرداخت بدهی‌های خارجی و میزان بهره و بیمه سنگین آن، همچنین موضوع تحریم‌ها راه‌حل مناسب و امکان‌پذیر برای اقتصاد ایران نباشد. به‌صورت نسبی عمده‌ترین راه برای تأمین مالی کسری بودجه در ایران، استقراض از بانک مرکزی بوده است. استقراض از مردم یا بخش خصوصی از طریق استفاده از اوراق قرضه و اسناد خزانه روش دیگری است که در بسیاری از کشورها جهت تأمین مالی کسری بودجه انجام می‌شود؛ اما به دلیل ماهیت ربوی آن امکان استفاده از این ابزارها در اقتصاد ایران وجود ندارد. از سال ۱۳۹۳ ابزاری تحت عنوان اسناد خزانه اسلامی مورد پذیرش فقهی قرار گرفته و دولت از این ابزار جهت تأمین مالی کسری بودجه استفاده کرده است. در ادامه سه ابزار استقراض از بانک مرکزی، استفاده از اوراق قرضه و اسناد خزانه اسلامی تحلیل و مقایسه شده است.

۲-۱-۱. استقراض از بانک مرکزی

دولت با افزایش حجم پول از طریق استقراض از بانک مرکزی می‌تواند برخی از هزینه‌های خود را جبران کند؛ اما افزایش حجم پول باعث به وجود آمدن تورم در جامعه می‌شود که به معنای کاهش قدرت خرید مصرف‌کنندگان است. در این صورت دولت یک مالیات مخفی از مردم گرفته است. این مالیات مخفی که به آن مالیات تورمی گفته می‌شود برای دولت دو اثر متضاد دارد:

اثر اول: در اثر افزایش سطح قیمت‌ها، هزینه‌های دولت نیز افزایش می‌یابد؛ از این‌رو در عمل قدرت خرید هزینه‌های دولت به میزان نرخ تورم پیش‌آمده در اثر افزایش حجم پول، ناشی از تأمین مالی کسری بودجه کاهش می‌یابد. به‌دیگرسخن، این شکل از تأمین مالی، در عمل سبب یک اثر منفی بر کل بودجه خواهد شد؛ اثر دوم: افزایش درآمدهای مالیاتی دولت است که اثر مثبت بر

بودجه دولت دارد و در اثر افزایش هزینه‌های ناخالص داخلی در اثر افزایش نقدینگی می‌باشد. مجموع این دو اثر که یکی کاهش قدرت هزینه‌های دولت و دیگری افزایش درآمد اسمی دولت می‌باشد، میزان خالص اثر مالیه تورمی بر بودجه دولت خواهد بود (بیدآباد، ۱۳۹۰).

در صورتی که بانک مرکزی هماهنگ با دولت و برای تأمین بخشی از کسری بودجه دولت به دولت وام دهد، افزایش پایه پولی و نقدینگی اتفاق خواهد افتاد (بلانچارد و کتز،^۱ ۱۹۹۲). کنترل قیمت‌ها که وظیفه اصلی مقام پولی است، تنها وقتی ممکن خواهد بود که سیاست پولی و مالی با هم هماهنگ باشند. دو حالت برای هماهنگی قابل تصور است: حالت اول این است که سیاست پولی بر سیاست مالی مسلط باشد که در این حالت، مقام پولی نرخ رشد پول در حال و آینده را تعیین می‌کند. در نتیجه، مقام مالی مجبور خواهد بود که کسری بودجه‌های احتمالی را براساس رشد پول در محدوده از قبل تعیین شده و فروش اوراق قرضه به عموم تأمین مالی کند. در این حالت مقام پولی می‌تواند تورم را کنترل کند (سارجنت و والاس، ۱۹۸۱).

در حالت دوم، سیاست مالی مسلط است؛ بنابراین مقام مالی به طور مستقل بودجه تعیین می‌کند و براساس آن، کسری‌های حال و آینده و مقادیری که باید از طریق چاپ پول تأمین مالی شود، تعیین خواهد شد. در این حالت، اگرچه ممکن است مقام پولی قدرت کنترل تورم را داشته باشد، اما احتمال دوام آن ضعیف است؛ زیرا مقام پولی مجبور خواهد بود به اندازه شکاف کسری بودجه دولت و تقاضای عمومی برای اوراق قرضه، خلق پول کند (دوتسی و پتر،^۲ ۱۹۹۶).

از آثار احتمالی تأمین مالی کسری بودجه از طریق استقراض از بانک مرکزی می‌توان به افزایش پایه پولی و نقدینگی و به تبع آن افزایش تورم اشاره کرد که مورد توافق مکاتب اقتصادی نیز می‌باشد. دیگر آثار این روش نیز تأثیر بر روی تولید ناخالص داخلی، سرمایه‌گذاری، مصرف و تجارت خارجی می‌باشد که مکاتب اقتصادی نظرات متفاوتی در این زمینه دارند.

۲-۱-۲. اوراق قرضه و اسناد خزانه متعارف

روش دیگر برای تأمین مالی کسری بودجه دولت که در بسیاری از کشورها بسیار مرسوم است استقراض از مردم می‌باشد. این استقراض به روش‌های مختلفی انجام می‌شود و انتشار و فروش اوراق قرضه رایج‌ترین ابزار این روش است. ورقه قرضه، سند بدهکاری صادرکننده آن به خریدار یا دارنده آن است. به طور معمول، اوراق قرضه دارای سررسید است و مبلغ اسمی آن در سررسید

^۱. Blanchard & Katz

^۲. Michael Dotsey

3. Dotsey, Michal & Ireland, Peter (1996).

توسط صادرکننده پرداخت می‌شود. به‌طور عمده، اوراق قرضه دارای کوپن بهره هستند که در فواصل زمانی معین قابل پرداخت است و معمولاً یک بانک به‌عنوان نماینده صادرکننده اوراق قرضه، پرداخت کوپن‌های بهره را به‌عهده می‌گیرد (موسویان، ۱۳۹۲).

اوراق قرضه انواع مختلفی دارد که یکی از مهم‌ترین آنها اسناد خزانه است. این اوراق به‌گونه‌ای منتشر می‌شود که در بازارهای ثانویه قابل خرید و فروش باشند. این اسناد در سررسید یا با درآمدهای احتمالی دولت یا با انتشار اسناد خزانه با سررسید جدید تسویه می‌شوند. این نوع تأمین مالی به‌ویژه در زمانی که دولت‌ها با رکود شدید منابع مالی روبه‌رو هستند، اجازه می‌دهد دولت ضمن تعویق بدهی خود به دوره‌های رونق، منابع مالی موجود خود را در حوزه‌های دیگر به جهت کاهش آسیب‌پذیری و تسهیل رشد صرف نمایند (کابیشک و دیگران، ۲۰۱۳)^۱. این اسناد عموماً فاقد کوپن بهره هستند و هنگام فروش به‌صورت تنزیل شده به فروش می‌رسند و در سررسید دارنده آن، مبلغ اسمی سند را دریافت می‌کند. مهم‌ترین ویژگی اسناد خزانه، خطر کمتر یا فاقد خطر بودن آن است؛ به‌همین دلیل نرخ بهره این اسناد با توجه به سیاست پولی و نرخ تورم تعیین می‌شود که بازده این اوراق قادر به پوشاندن نرخ تورم باشد تا از خروج سرمایه از کشور جلوگیری کند (جهان‌خانی و پارساییان، ۱۳۷۴).

در ایالات متحده اسناد خزانه ابزار بدهی کوتاه‌مدت است که توسط دولت فدرال منتشر می‌شود. نرخ بهره اسناد خزانه دولت ایالات متحده مبنایی برای نرخ‌های بهره دیگر اوراق بهادار در بازار پول است (مرکز پژوهش‌های مجلس، ۱۳۹۵).

اسناد خزانه در مقایسه با دیگر اوراق بهادار بازدهی پایین‌تری دارد و این امر را می‌توان معلول چند عامل دانست: نخست اینکه این اوراق عاری از هرگونه ریسک اعتباری هستند؛ زیرا توسط دولت ایالت متحده بازپرداخت آنها تضمین شده است؛ دوم اینکه، این اوراق نقدشوندگی بسیار بالایی دارند؛ سوم اینکه، درآمدهایی که از این اوراق بهادار به‌دست می‌آید از هرگونه مالیات معاف است.

آثار احتمالی این روش تأمین مالی کسری بودجه بر متغیرهای اقتصادی این‌گونه است که به‌دلیل اینکه در صورت استفاده از این ابزار، پایه پولی و نقدینگی افزوده نمی‌شود و به تبع آن تورم نیز افزایش نخواهد یافت؛ اما به‌دلیل آنکه با گسترش این ابزار منابع مالی به سمت بخش دولتی منتقل می‌شوند، اثر برون‌رانی^۲ اتفاق خواهد افتاد و سرمایه‌گذاری بخش خصوصی کاهش می‌یابد.

^۱. Kubitsch et al

^۲. Crowding out Effect

۲-۱-۳. اسناد خزانه اسلامی

به دلیل وجود کسری بودجه در ایران و این موضوع که تأمین مالی کسری بودجه از طریق استقراض از بانک مرکزی دارای معایب زیادی از جمله افزایش نقدینگی و تورم می باشد و با توجه به این نکته که اسناد خزانه به شیوه معمول آن به این دلیل که مانند اوراق قرضه ماهیت ربوی^۱ دارد، قابل تعمیم به نظام مالی اسلامی نیست (خادم‌الحسینی و موسویان، ۱۳۹۱). اندیشمندان اقتصاد اسلامی برای تأمین مالی کسری بودجه دولت، اقدام به طراحی ابزار جایگزینی یعنی اسناد خزانه کردند که به لحاظ شرعی و قانونی قابل اجراست. در آیین نامه اجرایی بند (ط) تبصره (۶) قانون بودجه سال ۱۳۹۳ کل کشور اسناد خزانه اسلامی به شکل زیر تعریف شده است:

الف. اسناد خزانه اسلامی: اسناد با نام یا بی نامی که دولت به منظور تسویه بدهی های مسجل خود با حفظ قدرت خرید بابت طرح های تملک دارایی های سرمایه ای مطابق ماده (۲۰) قانون محاسبات عمومی کشور به قیمت اسمی و سررسید معین به طلبکاران غیردولتی واگذار می نماید. این اسناد معاف از مالیات می باشند؛

ب. حفظ قدرت خرید: مبلغی معادل نرخ سود علی الحساب اوراق مشارکت دولت که در این مرحله بیست درصد به ازای یک سال تأخیر در پرداخت طلب قطعی شده به میزان بدهی مسجل افزوده می شود؛

ج. بدهی مسجل: بدهی قابل پرداخت دولت به پیمانکاران غیردولتی طرف قرارداد در طرح های تملک دارایی های سرمایه ای که به استناد ماده (۱۹) قانون محاسبات عمومی کشور ایجاد و با توجه به ماده (۲۰۹) قانون مذکور تسجیل شده و به تأیید ذی حساب و رییس دستگاه اجرایی ذی ربط رسیده است)؛

د. طلبکاران غیردولتی: پیمانکاران غیردولتی طرف قرارداد با وزارتخانه ها و مؤسسات دولتی به منظور اجرای طرح های تملک دارایی های سرمایه ای مندرج در قوانین بودجه سنواتی؛

هـ. قیمت اسمی: قیمتی که در متن اسناد نوشته شده و دولت پرداخت آن را در سررسید تضمین نموده است؛

و. قیمت روز: قیمت اسناد خزانه اسلامی در بازار ثانویه که برحسب مقتضیات عرضه و تقاضا تعیین می شود؛

ز. بازار ثانویه: بورس اوراق بهادار تهران و بازارهای مورد تأیید بازار بورس اوراق بهادار تهران از جمله فرابورس ایران؛

۱. انتشار اسناد خزانه به شیوه مرسوم آن برای تأمین مالی کسری بودجه دولت با محدودیت کاربرد عقد قرض ربوی در نظام صورت قرض غیرربوی پذیرفتنی است. رو است؛ زیرا در نظام مالی اسلامی، عقد قرض فقط به مالی اسلامی روبه

ح. تسویه بدهی: تسویه دفتری و وجه التزام طلبکاران غیردولتی طرف قرارداد طرح‌های تملک دارایی‌های سرمایه‌ای توسط دولت در قبال ارائه اسناد خزانه اسلامی موضوع این آیین‌نامه.

سازوکار اسناد خزانه اسلامی این‌گونه است که دولت می‌تواند با انعقاد قراردادهای مربوط به مبادله‌های واقعی، اوراق بهادار خزانه را برای سررسیدهای معین در اختیار بانک‌ها، پیمانکاران پروژه‌ها یا تأمین‌کنندگان نیازهای جاری و به‌طور کلی طلبکاران دولت قرار دهد و از این راه نیازها و هزینه‌های جاری و کوتاه‌مدت خود را تأمین مالی کند. این اوراق ابتدا در بازار اولیه به وسیله دولت برای تأمین مالی هزینه‌های جاری و عمرانی و نیز بازپرداخت بدهی‌های معوق دولت منتشر و سپس در بازار ثانویه خرید و فروش می‌شود. بانک مرکزی نیز می‌تواند با خرید و فروش این اوراق، سیاست پولی مدنظر را برای تنظیم حجم نقدینگی اعمال کند (بیدآباد و الهیاری، ۱۳۸۹). این اسناد هیچ‌گونه پرداخت میان دوره‌ای به‌عنوان سود ندارند و سرمایه‌گذاران از مابه‌التفاوت قیمت خرید و قیمت فروش اوراق و ارزش بیشتر اسمی دریافتی آن در سررسید منتفع می‌شوند (نجفی و دیگران، ۱۳۹۴).

از نظر بیشتر فقها چارچوب حقوقی اسناد خزانه اسلامی بیع دین^۱ است و فروش اسناد خزانه اسلامی در بازار ثانویه به‌مثابه تنزیل دین به غیر مدیون می‌باشد. از نظر اغلب فقها مانند سیدیزدی، بروجردی، موسوی خوئی، سیستانی و مکارم شیرازی افزون بر خرید و فروش دین به مدیون، خرید و فروش دین به شخص ثالث به مبلغی کمتر از مبلغ اسمی مجاز است؛ مشروط به آنکه منشأ دین (بدهی) عملیات واقعی کسب‌وکار باشد و خلق ارزش در این عملیات صورت گرفته باشد (موسویان، نظریور و خزایی، ۱۳۸۹). این اوراق تنها برای بدهی‌های مسجل پیشین قابل استفاده است و بنابراین ظرفیت ایجاد بدهی جدید را ندارد. لازمه موضوع این است که محل مصرف منابع به دست آمده از این اوراق مشخص باشد و از منابع حاصله در محل‌های دیگر استفاده نشود^۲ (اثنی‌عشری و دیگران، ۱۳۹۷).

در خصوص آثار احتمالی انتشار اسناد خزانه اسلامی بر متغیرهای اقتصاد کلان می‌توان به این نکته اشاره کرد که مانند اوراق قرضه به این دلیل که پایه پولی و نقدینگی از این طریق افزوده نخواهد شد، تورم نیز از طریق انتشار اسناد خزانه با افزایش مواجه نخواهد شد. با توجه به این نکته که منابع به دست آمده از طریق اسناد خزانه اسلامی باعث تسویه بدهی طلبکاران دولت از جمله پیمانکاران پروژه‌های دولتی می‌شود، پیمانکاران نیز با تنزیل و فروش این اسناد در بازار ثانویه به

اند.. البته برخی فقها، عقود دیگری همانند صلح و تبدیل تعهد را در این زمینه بیان کرده^۱

ها و مؤسسات دولتی اتفاق بیفتد تهاتر قهری دین لحاظ شرعی اگر خرید اسناد خزانه دولتی به اجبار توسط شرکت. به^۲ صورت اجبار نامه اجرایی اسناد خزانه اسلامی این تهاتر به‌باشد؛ اما در چارچوب آیین‌اتفاق افتاده است و باطل می‌بینی نشده است. پیش

منابع نقد دسترسی پیدا می‌کنند، این مسئله امکان تزریق مجدد این منابع برای اجرای طرح‌های پیمانکاری جدید را افزایش می‌دهد. در این صورت سرمایه‌گذاری بخش خصوصی افزایش یافته و رشد اقتصادی متأثر می‌شود (صدرایی و دیگران، ۱۳۹۹). اما افزایش عرضه اسناد خزانه اسلامی در بازار ثانویه به افزایش نرخ تنزیل در بازار ثانویه منجر می‌شود که این مسئله به کاهش سرمایه‌گذاری و در نتیجه تأثیر منفی بر رشد اقتصادی منجر می‌شود که خالص تأثیر انتشار اسناد خزانه اسلامی بر رشد اقتصادی مورد توجه است.

با بررسی آثار احتمالی این سه روش تأمین مالی این نتیجه حاصل می‌شود که هرکدام از این روش‌ها تأثیرات متفاوتی بر متغیرهای اقتصاد کلان نظیر تورم، رشد اقتصادی، سرمایه‌گذاری و... دارند؛ از این رو این مقاله به دنبال شناسایی این مسئله است که کدام روش می‌تواند روش مناسب‌تری در مواجهه با تکانه‌های اقتصادی برای تأمین مالی کسری بودجه دولت باشد.

۲-۲. پیشینه پژوهش

مطالعاتی که در داخل به بررسی کسری بودجه دولت و روش‌های تأمین مالی آن پرداخته‌اند، بیشتر تأثیر وجود کسری بودجه دولت بر متغیرهای اقتصادی را مطالعه کرده و عموماً با روش‌های متعارف اقتصادسنجی به بررسی و تحلیل این آثار پرداخته‌اند. زوارثیان (۱۳۹۱) با استفاده از یک الگوی خودهمبسته‌برداری و آزمون علیت در کوتاه‌مدت و بلندمدت به این نتیجه می‌رسد که در بلندمدت یک رابطه هم‌جمعی بین کسری بودجه و کسری حساب جاری وجود دارد و رابطه علیت دوطرفه است، اما در کوتاه‌مدت رابطه علیت تنها از سمت کسری بودجه به کسری حساب جاری است. کمیجانی و ورهرامی (۱۳۹۱) با استفاده از روش حداقل مربعات معمولی و آمار سال‌های ۱۳۵۸ تا ۱۳۸۷ به ارتباط منفی بین درآمدهای نفتی، درآمدهای مالیاتی و رشد اقتصادی بر کسری بودجه و تأثیر مثبت یارانه‌ها و هزینه‌های عمومی دولت بر کسری بودجه می‌رسند. حسینی‌پور (۱۳۹۶) با استفاده از آزمون علیت گرنجر به این نتایج دست می‌یابد که عرضه پول علت تورم و کسری بودجه علت عرضه پول است و افزایش مداوم در کسری بودجه به عرضه بیشتر پول و عرضه پول به افزایش تورم منجر می‌شود. طیبی و همکاران (۱۳۹۸) از طریق رهیافت همسان‌سازی (مچینگ) به این نتیجه رسیده‌اند که جهانی شدن باعث افزایش کسری بودجه می‌شود که از علل آن می‌توان به اجبار دولت‌ها به کاهش مالیات‌ها از جمله مالیات بر سرمایه است.

در خصوص مطالعات بین‌المللی کاسیبھاتلا و همکاران^۱ (۲۰۰۱) با استفاده از داده‌های

^۱. Kasibhatla et al (2001)

فصلی آمریکا در دوره ۱۹۵۹ تا ۱۹۹۳ و روش الگوی تصحیح خطای برداری و آزمون علیت گرنجر به این نتیجه می‌رسند که کسری بودجه علت کسری تجاری است. سیل^۱ (۲۰۰۵) ارتباط بین تورم و کسری بودجه در حالت‌های مختلف را در دوره ۱۹۵۰ تا ۲۰۰۲ بررسی می‌کند. نتایج بررسی در پاسخ به این سؤال که آیا کسری بودجه، به تورم منجر می‌شود یا نه، به این نتیجه می‌رسد که، بستگی به استقلال بانک مرکزی در تعیین سیاست پولی برای تأمین کسری بودجه دارد. همچنین پژوهش نشان داد که در اقتصاد آمریکا، ارتباط ضعیفی بین کسری بودجه و تورم مشاهده شده است؛ در حالی که این ارتباط در کشورهای در حال توسعه، قوی است. مظفرشاه و دیگران^۲ (۲۰۱۱) با استفاده از داده‌های سالانه دوره ۱۹۵۰ تا ۱۹۹۰ در ۱۳ کشور آسیایی و با آزمون علیت گرنجر به این نتیجه دست یافته‌اند که رابطه بلندمدت بین نرخ تورم و کسری بودجه وجود دارد و کسری بودجه در کشورهای در حال توسعه آسیایی تورم‌زا است. راویش و دیگران^۳ (۲۰۱۲) با استفاده از روش هم‌انباشتگی و الگوی تصحیح خطای برداری در فاصله زمانی ۱۹۹۲ تا ۲۰۱۰ در یونان به این نتیجه می‌رسند که رابطه بلندمدت مثبت و معناداری بین تقاضای پول حقیقی و کسری بودجه حقیقی وجود دارد. سربرنی^۴ (۲۰۲۱) با استفاده از رگرسیون پانل بر روی داده‌های ۳۱ کشور اروپایی از سال ۱۹۹۰ تا ۲۰۱۹ به ارتباط بین نرخ اوراق قرضه و میزان کسری بودجه پرداخته است. نتایج نشان می‌دهد کسری بودجه بالاتر صرفاً به دلیل سرمایه‌گذاری بیشتر دولت باعث کاهش بازده اوراق قرضه می‌شود.

مطالعات در زمینه اسناد خزانه اسلامی و دیگر اوراق اسلامی بیشتر پیرامون چستی این ابزار و مباحث مرتبط با آن از منظر حقوقی، فقهی، معاملات در بازار ثانویه و کارکردهای این اوراق است. صالح‌آبادی (۱۳۸۴) با بررسی فقهی شرط بازخرید اوراق قرضه اسلامی در کشور مالزی، طراحی این اوراق در کشور مالزی و شقوق دیگر آن را به دلیل باطل بودن بیع العینه^۵ از منظر فقه امامیه مردود می‌داند. موسویان و دیگران (۱۳۹۴) می‌نویسند که نظر به ممنوعیت ربا در اسلام، اسناد خزانه متعارف قابلیت کاربرد در نظام مالی اسلامی را ندارد و تنها در صورتی که انتشار اسناد خزانه اسلامی برای پرداخت دیون دولت به بانک‌ها، شرکت‌ها و مؤسسات خصوصی و عمومی ناشی از خرید کالا و خدمات واقعی باشد، مبادله آنها براساس دیدگاه بیشتر مذاهب اسلامی و قوانین ایران مجاز است. صدرایی و دیگران (۱۳۹۹) با استفاده از مدل DSGE و داده‌های اقتصاد ایران از

^۱ .Sill (2005)

^۲ .Muzafarshah et al (2012)

^۳ .Rawish et al (2015)

^۴ .Jemima Peppel Srebrny

^۵ به معنای نقدینگی است. معنای خرید نقدی و فروش نسیه به فروشنده و به عکس

سال ۱۳۶۹ تا ۱۳۹۶ به بررسی شاخص پایداری مالی و نسبت بدهی به تولید، در زمان انتشار اسناد خزانه اسلامی پرداخته و به این نتیجه رسیده‌اند در شرایطی که دولت در کنار دیگر اوراق بدهی، از اسناد خزانه اسلامی استفاده کند، شاخص پایداری مالی در بلندمدت در زمان تکانه‌های بهره‌وری، پولی و نفتی ناپایداری مالی بودجه دولت را نشان داده و در زمان تکانه‌های سرمایه‌گذاری بخش خصوصی، ارزی و مخارج عمرانی و مصرفی پایداری بودجه را نشان می‌دهد.

بررسی نشان می‌دهد تاکنون مطالعه‌ای به تحلیل تأثیر انتشار اسناد خزانه اسلامی در مقایسه با استقراض از بانک مرکزی و انتشار اوراق قرضه به‌عنوان روش‌های تأمین مالی کسری بودجه نپرداخته است. در این زمینه مطالعه جاری برای اولین بار اثرات روش‌های تأمین مالی کسری بودجه را بر متغیرهای اقتصادی بررسی می‌کند.

۳. الگو و روش

۳-۱. تصریح الگو

این مطالعه در چارچوب الگوی تعادل عمومی پویای تصادفی (DSGE)^۱ و مکتب کینزی جدید^۲ و برای یک اقتصاد باز طراحی شده است. طراحی الگوهای تعادل عمومی پویای تصادفی به‌طور عمده مبتنی بر یک الگوسازی مبنایی است. الگوی ارائه‌شده بر همین اساس با توجه به نزدیک بودن فروض این مطالعه مانند بازبودن اقتصاد، چسبندگی قیمتی و عدم استقلال بانک مرکزی از مطالعات گلین و کولیکوف (۲۰۰۹) برای بخش خانوار، مقاله اسکوده (۲۰۱۲) برای بخش دولت و بانک مرکزی و از مطالعه صدرایی، شهرکی و توکلیان (۱۳۹۹) برای بخش بنگاه پیمانکار استفاده شده است.

برجستگی و نوآوری الگوی حاضر افزودن روش‌های تأمین مالی کسری بودجه دولت به الگو و مقایسه آثار این روش‌ها تحت تکانه‌های نرخ ارز و پایه پولی بر متغیرهای منتخب اقتصاد کلان است. برای تحلیل و مقایسه تأثیر انتشار اسناد خزانه اسلامی، استقراض از بانک مرکزی و اوراق قرضه برای تأمین مالی کسری بودجه از سه الگو استفاده شده است. در الگوی نخست کسری بودجه از طریق استقراض از بانک مرکزی، در الگوی دوم از طریق اوراق قرضه و در الگوی سوم از

های پولی و مالی و ... های اقتصادی مانند رشد، ادوار تجاری، اثرات سیاست سعی در توضیح پدیده DSGE. الگوی آوری اند. یکی از دلایل اصلی روی‌های اقتصاد کلان دارد که از مبانی اقتصاد خرد ریشه گرفته‌براساس مدل سنجی دیگر در بینی سنتی کلان‌های پیش‌ها برخلاف مدل این است که این مدل DSGE‌های اقتصاددانان کلان به مدل معرض انتقاد لوکاس نیستند.

های پولی و مالی و در ای عوامل، مؤثر دانستن سیاست‌دوره‌سازی بین‌دلیل تأکید بر رفتار بهینه جدید به. رویکرد کینزی^۲ باشد. تر به محیط اقتصاد ایران می‌حقیقی نزدیک‌های اسمی نسبت به رویکرد ادوار تجاری نظر گرفتن چسبندگی

طریق انتشار اسناد خزانه اسلامی تأمین مالی انجام شده است و سپس با مقایسه نتایج سه الگو به تحلیل و مقایسه آنها پرداخته خواهد شد.

بخش خانوار

تابع مطلوبیت تنزیل شده خانوار نماینده در این الگو به صورت زیر تعریف می شود؛ به طوری که خانوار به دنبال بیشینه سازی تابع مطلوبیت خویش است.

$$1. U_t = E_t \sum_{t=0}^{\infty} \beta^t \left\{ \frac{1}{1-\delta_c} (C_t)^{1-\delta_c} - \frac{1}{1+\delta_N} (N_t)^{1+\delta_N} + \frac{K_M}{1-\delta_m} (m_t)^{1-\delta_m} \right\}$$

تابع مطلوبیت (۱) بیان می کند در دوره زمانی t ، بخش خانوار در پی اتخاذ تصمیمات بهینه بر روی مصرف (C_t) ، عرضه نیروی کار (N_t) و حجم پول حقیقی در اختیار (m_t) به عنوان عوامل مؤثر بر مطلوبیت است. $\delta_c > 0$ عکس کشش مصرف بین دوره ای $\delta_N > 0$ عکس کشش عرضه نیروی کار $\delta_m > 0$ عکس کشش تقاضای حقیقی پول و K_M ضریب ترجیح زمانی مانده واقعی پول است. از طرفی قید بودجه حقیقی بین دوره ای بخش خانوار به صورت زیر است:

$$2. C_t + \frac{I_t}{P_t} + \frac{M_t}{P_t} + \frac{B_t}{P_t} + T_t = \frac{W_t N_t}{P_t} + \frac{M_{t-1}}{\pi_t} + \frac{R_{t-1}^b B_{t-1}}{P_t} + R_t u_t K_{t-1} - \psi(u_t) K_{t-1} + \frac{D_t}{P_t} + \frac{TA_t}{P_t}$$

که در آن فرض می شود منابع درآمدی خانوارها در هر دوره زمانی، مانند دوره زمانی t ، شامل

اجزای زیر است:

فروش خدمات نیروی کار به اندازه N_t که ارزش اسمی درآمد آن $W_t N_t$ و ارزش حقیقی درآمد آن $\frac{W_t N_t}{P_t}$ است؛ موجودی پول ذخیره شده در دوره قبل معادل M_{t-1} که ارزش حقیقی آن با توجه به نرخ تورم π_t ، معادل $\frac{M_{t-1}}{\pi_t}$ است؛ B_t نگهداری اسناد خزانه^۱ با نرخ بهره r_t^b و $R_{t-1}^b = (1 + r_t^b)$ نشان دهنده اصل و بهره حاصل از نگهداری اسناد خزانه و ارزش حقیقی آن $\frac{R_{t-1}^b B_{t-1}}{P_t}$ است؛ K_{t-1} موجودی سرمایه دوره قبل خانوار، u_t ضریب لاگرانژ متناظر با محدودیت سرمایه گذاری، r_t نرخ بازدهی سرمایه و $\psi(u_t)$ هزینه بهره برداری سرمایه است؛ D_t سود توزیع شده به خانوار از بنگاه های تولید کالای واسطه و TA_t پرداخت های اسمی انتقالی دولت به خانوارهاست؛ منابع درآمدی خانوار صرف مصرف خانوار C_t ، سرمایه گذاری I_t ، نگهداری به صورت موجودی نقد M_t ، خرید اسناد خزانه و اوراق دولتی B_t و مالیات ها می شود.

خانوار همچنین با قید تشکیل سرمایه به صورت زیر مواجه است:

^۱ به دلیل آنکه منشأ اصلی پس انداز در اقتصاد خانوار است در این الگو فرض شده است که خانوار خریدار و نگهدارنده نهایی اسناد خزانه و اوراق قرضه می باشد.

$$3. K_t = (1-\delta)K_{t-1} + [1-s\left(\frac{I_t}{I_{t-1}}\right)]I_t$$

که در آن δ نرخ متوسط استهلاک سرمایه‌های ثابت می‌باشد و $s\left(\frac{I_t}{I_{t-1}}\right)$ تابع هزینه تعدیل سرمایه^۱ است. خانوار سعی دارد با توجه به قیود (۲) و (۳) تابع مطلوبیت خود را در طول زمان حداکثر نماید. با بهینه‌یابی تابع لاگرانژ می‌توان شرایط مرتبه اول را نسبت به متغیرهای تصمیم خانوار یعنی C_t, N_t, M_t, K_t و B_t به دست آورد که معادلات ذیل را نتیجه می‌دهد:

$$4. W_t = \frac{N_t^{\sigma_N}}{C_t^{-\sigma_C}}$$

$$5. \lambda_t(m_t)^{\sigma_m} = \frac{r_t^b}{1+r_t^b} C_t^{-\sigma_C}$$

$$6. C_t^{-\sigma_C} = (1-r_t^b)\beta E_t \left(\frac{C_{t+1}^{-\sigma_C}}{\pi_{t+1}} \right)$$

$$7. P_t^i = q_t \left[1-s\left(\frac{I_t}{I_{t-1}}\right) - S'\left(\frac{I_t}{I_{t-1}}\right)\left(\frac{I_t}{I_{t-1}}\right) \right] \beta E_t q_{t+1} \varepsilon_{t+1}^i S'\left(\frac{I_t}{I_{t-1}}\right)\left(\frac{I_t}{I_{t-1}}\right)^2$$

$$8. q_t = \beta E_t \frac{\lambda_{t+1}}{\lambda_t} [q_{t+1}(1-\delta) + u_{t+1}R_{t+1} - \psi(u_{t+1})]$$

در معادلات فوق λ_t ضریب لاگرانژ متناظر با محدودیت بودجه در دوره t و u_t ضریب لاگرانژ متناظر با محدودیت سرمایه‌گذاری است.

مصرف داخلی و وارداتی

باز بودن الگو با توجه به سهم تعیین‌کننده ساختاری صادرات و واردات در مبادلات خارجی، باعث واردشدن صادرات و واردات کالاها و خدمات در الگوی جاری شده است؛ ازاین‌رو مصرف کالاها از دو بخش مصرف کالاهای تولید داخل و مصرف کالاهای وارداتی تشکیل شده است. براساس این، مجموع مصرف خانوار به شکل زیر بیان می‌شود:

$$9. C_t = \left[\gamma_C^{\frac{1}{\nu_C}} (C_{H,t})^{\frac{\nu_C-1}{\nu_C}} + (1-\gamma_C)^{\frac{1}{\nu_C}} (C_{F,t})^{\frac{\nu_C-1}{\nu_C}} \right]^{\frac{\nu_C}{\nu_C-1}}$$

که در آن $C_{H,t}$ مصرف کالاهای داخلی، $C_{F,t}$ مصرف کالاهای خارجی، γ_C سهم کالاهای داخلی در مصرف خانوار و $\nu_C > 0$ کشش جانشینی میان کالاهای داخلی و خارجی است. مخارج مصرفی خانوار از مجموع مخارج مصرفی کالاهای تولید داخل و مخارج مصرفی کالاهای وارداتی تشکیل می‌شود. در نتیجه:

رود. همچنین گذاری، مقداری از آن در فرایند تبدیل به سرمایه از بین می‌آید هر واحد سرمایه‌دهد به. این تابع نشان می‌دهد (توکلیان و صارم، ۱۳۹۶). گذاری و تشکیل سرمایه را نیز نشان می‌آید این وقفه موجود میان سرمایه

$$10. P_t C_t = P_t^H C_{H,t} + P_t^F C_{F,t}$$

$$11. P_t^F = S_t P_t^*$$

که در آن P_t^H شاخص قیمت کالاهای داخلی، P_t^F شاخص قیمت کالاهای وارداتی بوده و به صورت رابطه (۱۱) تعریف می شود که در آن S_t نرخ ارز مؤثر^۱ و P_t^* شاخص قیمت کالاهای خارجی می باشد، P_t نیز شاخص قیمت کالاهای مصرفی می باشد. خانوار جهت تصمیم گیری در مورد ترکیب بهینه کالاهای داخلی و وارداتی، هزینه سبد مصرفی خود در رابطه ۱۰ را با توجه به قید مصرف در رابطه (۹) حداقل می کند و می توان میزان مصرف داخلی و وارداتی را برحسب قیمت های داخل و خارج و شاخص قیمت کل مطابق معادلات ۱۲ تا ۱۵ به دست آورد.

$$12. C_t^H = \gamma_c C_t \left(\frac{P_t^H}{P_t} \right)^{-\nu_c} = \gamma_c (\eta_t^H)^{-\nu_c} C_t$$

$$13. C_t^F = (1-\gamma_c) C_t \left(\frac{P_t^F}{P_t} \right)^{-\nu_c} = (1-\gamma_c) (\eta_t^F)^{-\nu_c} C_t$$

$$14. \eta_t^H = \frac{P_t^H}{P_t}$$

$$15. \eta_t^F = \frac{P_t^F}{P_t} = \frac{S_t P_t^*}{P_t} = e_t$$

رابطه ۱۴ قیمت نسبی داخلی و رابطه ۱۵ قیمت نسبی وارداتی می باشد. با جایگذاری روابط ۱۲ و ۱۳ در رابطه ۹ شاخص قیمت مصرف کننده حاصل می شود:

$$16. P_t = [\gamma_c (P_t^H)^{1-\nu_c} + (1-\gamma_c) (P_t^F)^{1-\nu_c}]^{\frac{1}{1-\nu_c}}$$

بخش بنگاه

فرض می شود یک بنگاه نماینده کالای نهایی در اقتصاد وجود دارد که آن بنگاه برای تولید یک واحد کالای نهایی، Y_t^J واحد از تولید بنگاه های رقابت انحصاری تولیدکننده کالای واسطه ای در قیمت P_t^J خریده تا Y_t واحد کالای نهایی را با استفاده از بهره وری با بازده ثابت نسبت به مقیاس زیر تولید کند.

$$17. Y_t = \int_0^1 [Y_t^j]^{\frac{1}{1+\theta_t^j}} dj$$

که در آن θ_t^j یک تکانه قیمت گذاری مارک آبی از نوع تصادفی است که از فرایند خودتوضیح

باشد و چون بخشی صورت میانگین موزون تمامی نرخ ارزهای موجود در اقتصاد ایران می آید. نرخ ارز مؤثر در این پژوهش به های ارزهای موجود شناور هستند، نرخ ارز مؤثر شناور است. از نرخ

بردارای مرحله اول به صورت زیر پیروی می کند:

$$18. \text{Log}\theta_t^p - \theta^p = \rho_p (\text{Log}\theta_t^p - \theta^p) + u_t^p \quad u_t^p \sim i.i.d. N(0, \sigma_p^2)$$

هدف تولید کننده نهایی حداکثرسازی سود خود می باشد.

$$19. \max \int_0^1 P_t^J Y_t^J dj - P_t^H \left(\int_0^1 Y_t^J \frac{1}{1+\theta_t^p} dj \right)^{1+\theta_t^p}$$

و به این ترتیب تابع تقاضا برای کالای واسطه ای ز ام به صورت ذیل به دست می آید:

$$20. Y_t^J = \left(\frac{P_t^J}{P_t^H} \right)^{-\frac{1+\theta_t^p}{\theta_t^p}}$$

با بهینه یابی رابطه ۲۰ و ساده سازی خواهیم داشت:

$$21. I_t = \frac{1-\alpha}{\alpha} \frac{R_t}{W_t} K_{t-1}$$

$$22. mc_t = \frac{1}{A_t} \frac{\alpha^{-\alpha}}{(1-\alpha)^{\alpha-1}} \frac{R_t^\alpha}{W_t^{\alpha-1}} K_{t-1}^{1-\alpha}$$

روابط ۲۱ و ۲۲ به ترتیب تابع تقاضای نیروی کار و هزینه نهایی تولید به قیمت های ثابت را نشان می دهد. فرض می شود به دلیل مقررات موجود که اجازه تعدیل قیمت ها را در یک دوره به بنگاه نمی دهد، چسبندگی قیمتی از نوع کالو^۱ در اقتصاد وجود دارد که براساس آن نسبت تصادفی $(1-\omega)$ درصد از بنگاه ها قادر به تعدیل قیمت خود هستند؛ در حالی که ω درصد از بنگاه ها قادر به تعدیل قیمت های خود نیستند. برای آن بنگاه هایی که نمی توانند قیمت های خود را بهینه کنند قیمت ها در این دوره به تورم دوره گذشته به صورت زیر شاخص بندی می شود.

$$23. P_t^J = (\pi_{t-1}^H)^{\tau_p} P_{t-1}^J$$

که در آن $\pi_t^H = \frac{P_t^H}{P_{t-1}^H}$ نرخ تورم داخلی و τ_p درجه تعدیل نسبت به تورم دوره قبل $(0 < \tau_p < 1)$

می باشد؛ در هر دوره ω درصد از بنگاه ها قیمت خود را از رابطه ۲۳ و $(1-\omega)$ درصد بقیه نیز قیمت خود (P_t^{H*}) را به صورت زیر بهینه می کنند:

$$24. P_t^H = \left[\omega \left((\pi_{t-1}^H)^{\tau_p} P_{t-1}^H \right)^{\frac{1}{1-\theta_t^p}} + (1-\omega) P_t^{H*} \right]^{\frac{1}{1-\theta_t^p}}$$

رابطه منحنی فلیپس کینزی جدید به شکل لگاریتم خطی زیر به دست می آید.

$$25. \pi_t^H = \frac{\beta}{1+\beta\tau_p} E_t \pi_{t+1}^H + \frac{\tau_p}{1+\beta\tau_p} \pi_{t-1}^H + \frac{(1-\omega)(1-\omega\beta)}{\omega(1+\beta\tau_p)} (mc_t + \theta_t^p)$$

^۱. Calvo (1983).

بخش نفت

با توجه به ویژگی اقتصاد ایران مبنی بر وجود درآمدهای صادراتی حاصل از تولید نفت خام، وارد کردن بخش نفت به مدل برای در نظر گرفتن شوک‌های موجود در این بخش ضروری به نظر می‌رسد. می‌توان صادرات ناشی از نفت برحسب پول داخلی را به صورت رابطه زیر نشان داد:

$$26. X_{O_t} = S_t * P_t^o * Y_t^o$$

که در آن P_t^o قیمت نفت، Y_t^o تولید نفت و S_t نرخ ارز هستند. قیمت و تولید نفت از فرایند AR (1) به صورت معادلات زیر پیروی می‌کند.

$$27. \log P_t^o = \rho_{po} \log P_{t-1}^o + u_t^{po}$$

$$28. \log Y_t^o = \rho_{yo} \log Y_{t-1}^o + u_t^{yo}$$

دولت و بانک مرکزی

بانک مرکزی در ایران از دولت مستقل نیست و نمی‌توان آنها را در دو بخش جداگانه الگوسازی کرد. فرض بر این است که هدف دولت متوازن نگه داشتن بودجه خود باشد و بانک مرکزی با حفظ ثبات قیمت‌ها و افزایش رشد اقتصادی دولت را یاری کند. دولت سعی می‌کند هزینه‌های خود را به شکل جاری و عمرانی از طریق درآمدهای حاصل از دریافت مالیات و فروش اسناد خزانه و درآمدهای حاصل از نفت متوازن کند و در صورت توازن بودجه بانک مرکزی قادر خواهد بود سیاست پولی را بدون در نظر گرفتن محدودیت بودجه دولت اعمال کند؛ اما اگر با وجود این سه منبع درآمدی، کسری اتفاق افتد، دولت از طریق استقراض از بانک مرکزی یا برداشت سپرده‌های خود نزد بانک مرکزی که به معنای خلق پول است، تأمین بودجه می‌کند. نکته قابل ذکر این است که فروش ارز حاصل از درآمدهای نفتی به بانک مرکزی به صورت تغییر در ذخایر خارجی ظاهر می‌شود. به بیان ریاضی قید بودجه دولت از سه تراز عملیاتی، سرمایه‌ای و مالی به صورت زیر تشکیل شده است:

$$29. T_t - P_t^{cg} C_t^g: \text{تراز عملیاتی}$$

$$30. \xi X_{O_t} - P_t^{ig} I_t^g: \text{سرمایه ترازای}$$

$$31. \frac{B_t}{P_t} + \frac{(M_t - M_{t-1})}{P_t} - (1 + r_{t-1}^b) \frac{B_{t-1}}{P_t}: \text{مالی تراز}$$

در رابطه ۳۰ دولت $\xi \in (0,1)$ درصدی از درآمدهای نفتی دلاری خود را مستقیماً به بانک مرکزی می‌فروشد و تبدیل به ریال می‌کند و از طرفی $(1 - \xi)$ را به صورت سپرده نزد بانک مرکزی در صندوق توسعه ملی NOF_t پس‌انداز می‌کند.

$$32. NOF_t = NOF_{t-1} + (1 - \xi) X_{O_t}$$

قید بودجه دولت از تلفیق سه تراز فوق به صورت زیر تشکیل شده است:

$$33. P_t^{cg}C_t^g + P_t^{ig}I_t^g + (1+r_{t-1}^b) \frac{B_{t-1}}{P_t} = T_t + \frac{B_t}{P_t} + \frac{(M_t - M_{t-1})}{P_t} + \xi X_{0t}$$

$$34. G_t = \eta_t^{cg}C_t^g + \eta_t^{ig}I_t^g$$

که در آن $P_t^{ig}I_t^g$ و $P_t^{cg}C_t^g$ مخارج مصرفی دولت و مخارج سرمایه‌گذاری دولت، همچنین $\eta_t^{ig} = \frac{P_t^{ig}}{P_t}$ و $\eta_t^{cg} = \frac{P_t^{cg}}{P_t}$ به ترتیب قیمت نسبی مخارج جاری و عمرانی دولت است. در بخش دولتی

نیز مانند بخش خانوار سرمایه‌گذاری از قاعده سرمایه‌گذاری زیر پیروی می‌کند:

$$35. K_t^g = I_t^g + (1 - \delta_g)K_{t-1}^g$$

پایه پولی همان ترازنامه بانک مرکزی است که به صورت زیر نوشته می‌شود.

$$36. M_t = DC_t + S_t FR_t$$

که تغییرات آن به صورت زیر است:

$$37. M_t - M_{t-1} = DC_t - DC_{t-1} + S_t FR_t - S_{t-1} FR_{t-1}$$

در آن DC_t اعتبارات داخلی (بدهی بانک‌ها به بانک مرکزی)، S_t نرخ ارز موثر، FR_t خالص دارایی‌های خارجی بانک مرکزی که با استفاده از نرخ ارز S_t به پول داخلی تبدیل شده، رابطه ۳۶ به صورت حقیقی عبارت است از:

$$38. m_t = dc_t + e_t fr_t$$

که در آن dc_t و m_t نسبت به شاخص قیمت داخلی P_t و fr_t نسبت به شاخص قیمت خارجی P_t^* تعدیل شده است.

بانک مرکزی در ایران با استفاده از تعیین دستوری نرخ سود سعی دارد از طریق حضور در بازارهای پول به هدف خود دست یابد که کنترل نرخ تورم است. این امر از طریق تغییر در نرخ رشد پایه پولی اتفاق می‌افتد. در واقع بانک مرکزی زمانی که افزایش در انحراف تولید از وضعیت پایدار خود را می‌بیند، از طریق تغییرات در پایه پولی سعی می‌کند این انحراف را حداقل نماید. این عملکرد بانک مرکزی در خصوص انحراف تورم از نرخ پایدار خود و انحرافات نرخ ارز از وضعیت پایدارش نیز انجام خواهد شد؛ از این رو تغییرات نرخ اعتبارات داخلی رابطه‌ای از انحرافات تولید، تورم و نرخ ارز خواهد بود که این رابطه به صورت زیر است:

$$39. \frac{dc_t}{dc} = \left(\frac{dc_{t-1}}{dc}\right)n_0 + \left(\frac{\pi_t}{\pi^T}\right)n_1 + \left(\frac{Y_t}{Y}\right)n_2 + \left(\frac{e_t}{e}\right)n_3$$

که در آن dc_t نرخ اعتبارات داخلی، π_t تورم، π^T تورم هدف، Y_t تولید و e_t نرخ ارز حقیقی می‌باشد. Y و e مقدار تولید و نرخ ارز در وضعیت پایدار می‌باشد. n_0, n_1, n_2, n_3 به ترتیب تعهد بانک مرکزی به حفظ سطح ثابتی از رشد پول، تعهد به نرخ تورم هدف گذاری شده، تعهد به حفظ سطح تولید و تعهد بانک مرکزی به حفظ نرخ ارز است.

تسویه بازارها و تعادل

در شرایط تسویه بازار، عرضه کل و تقاضای کل با یکدیگر برابر هستند. به این صورت که با ترکیب قید بودجه مصرف‌کننده و دولت و ترازنامه بانک مرکزی تسویه بازارها به صورت زیر فراهم می‌شود. با توجه به تعریف تولید ناخالص داخلی داریم:

$$40. Y_t = C_t + I_t + G_t + \psi(u_t)k_{t-1} + X_t - IM_t$$

که IM_t بیان‌کننده سطح واردات است. از آنجاکه در الگو سرمایه‌گذاری و مصرف وارداتی وجود دارد، خواهیم داشت:

$$41. IM_t = C_{F,t} + I_{F,t} + (C_{F,t})^g + (I_{F,t})^g$$

صادرات کل از مجموع صادرات نفتی و غیرنفتی حاصل می‌شود و به صورت زیر تعریف می‌شود؛ به طوری که در آن u^* کشش بین کالاهای مصرفی و سرمایه‌ای برای خارجیان است. Y_t^* و P_t^* به ترتیب درآمد و قیمت خارجی و $\eta_t^x = \frac{P_t^x}{P_t^*}$ قیمت نسبی صادرات است.

$$42. Xno_t = \left(\frac{P_t^x}{P_t^*}\right)^{-u^*} Y_t^* = (\eta_t^x)^{-u^*} Y_t^*$$

$$43. X_t = Xo_t + Xno_t$$

همچنین فرض می‌شود که انباشت دارایی خارجی بانک مرکزی از فرایند زیر پیروی می‌کند.

$$44. FR_t = FR_{t-1} + \xi Xo_t + Xno_t - P_t^* IM_t$$

با تبدیل این رابطه به نسبت شاخص قیمت خارجی P_t^* ، انباشت ذخایر خارجی حقیقی عبارت است از:

$$45. fr_t = \frac{fr_t}{\pi_t^*} + \frac{\xi Xo_t + Xno_t}{P_t^*} - IM_t$$

لحاظ روش‌های تأمین مالی کسری بودجه در الگو

در این الگو فرض شده است که کسری بودجه دولت از سه روش استفاده از اسناد خزانه اسلامی، استقراض از بانک مرکزی و اوراق قرضه تأمین مالی می‌شود؛ از این رو میزان انتشار اسناد خزانه اسلامی، استقراض از بانک مرکزی و اوراق قرضه به میزان کسری بودجه دولت بستگی دارد. بنابراین در صورتی که دولت برای جبران کسری بودجه خود از اوراق قرضه استفاده کند، میزان آن به صورت رابطه زیر خواهد بود:

$$46. B_t = P_t^{cg} C_t^g - T_t + P_t^{ig} I_t^g - \xi Xo_t$$

در حالی که اگر دولت از اوراق قرضه برای تأمین مالی کسری بودجه خود استفاده نکند و این کسری بودجه از طریق استقراض از بانک مرکزی و چاپ پول تأمین شود، الگو بدون اوراق قرضه

اجرا می‌شود و در این صورت رابطه پایه پولی بانک مرکزی به صورت زیر خواهد بود که در آن MG میزان استقراض دولت از بانک مرکزی است که به پایه پولی افزوده می‌شود.

$$47. M_t = DC_t + S_t FR_t + MG$$

در صورت استفاده از اسناد خزانه اسلامی فرض می‌شود در کنار دو دسته بنگاه عنوان شده در الگوی اول (بنگاه کالاهای نهایی و بنگاه کالاهای واسطه‌ای) یک بنگاه پیمانکار پروژه‌های دولتی نیز وجود دارد. این بنگاه پیمانکار براساس مطالعه چن و کلومبا^۱ (۲۰۱۶) از نگهداری پول و مصرف مطلوبیت به دست آورده، عرضه‌کننده سرمایه و متقاضی نیروی کار بوده و محصولات خود را به دولت می‌فروشد. بنگاه در قبال فروش محصولات خود که کالاهای سرمایه‌ای هستند و دولت متقاضی آن است از دولت اسناد خزانه اسلامی دریافت می‌کند که می‌تواند آن را به صورت تنزیل شده واگذار نماید و یا تا سررسید صبر کرده و اصل طلب را دریافت نماید. با در نظر گرفتن موارد یادشده، این بنگاه نیز مانند دیگر کارگزاران اقتصادی به دنبال بیشینه‌کردن مطلوبیت نسبت به قید خود می‌باشد.

$$48. E_t \sum_{t=0}^{\infty} \beta_c^t \left\{ \frac{1}{1-\delta_{cE}} (C_t^E)^{1-\delta_{cE}} + \frac{\kappa_{ME}}{1+\delta_{mE}} (m_t^E)^{1+\delta_{mE}} \right\}$$

که در آن E نشان‌دهنده بنگاه پیمانکار است. این بنگاه با دو قید روبه‌رو است: قید بودجه و قید تشکیل سرمایه. قید بودجه به صورت ذیل تعریف می‌شود:

$$49. W_t N_t^E + b_t^E - (1+r_{t-1}) \frac{b_{t-1}^E}{\pi_t} + m_t^E - \frac{m_{t-1}^E}{\pi_t} + C_t^E + I_t^E \leq P_t^E A_t (K_{t-1}^E)^{\alpha_E} (N_t^E)^{1-\alpha_E}$$

و قید تشکیل سرمایه به صورت ذیل است:

$$50. K_t^E = (1-\delta_K) K_{t-1}^E + I_t^E$$

با بهینه‌سازی عبارت یادشده و ساده‌سازی آن معادلات زیر به دست می‌آیند که به ترتیب معادلات تقاضای نیروی کار، تقاضای پول بنگاه پیمانکار، تقاضای سرمایه و معادله اوپلر هستند.

$$51. W_t = P_t^E A_t (1-\alpha_E) \left(\frac{N_t^E}{K_t^E} \right)^{-\alpha_E}$$

$$52. \frac{(m_t^E)^{1-\delta_{mE}}}{(c_t^E)^{-\delta_{cE}}} = \frac{r_t}{1+r_t}$$

$$53. 1 = \beta_E^t E_t \left(\frac{c_{t+1}^E}{(c_t^E)^{-\delta_{cE}}} \right) \left[P_{t+1}^E A_{t+1} \alpha_E \left(\frac{N_t^E}{K_t^E} \right)^{\alpha_{E,1}} - \delta_K \right]$$

^۱. Chen & Columba (2016)

$$54. (c_t^E)^{-\delta_{cE}} = \beta_E^t E_t \frac{1+r_t(c_{t+1}^E)^{-\delta_{cE}}}{\pi_{t+1}}$$

برای لحاظ شرط تسویه باید در نظر داشت که تقاضای نیروی کار و پول در الگو طراحی شده جدید، مجموع تقاضای پول در الگو قبلی به علاوه تقاضای پول برای بنگاه پیمانکار و تقاضای کل نیروی کار، مجموع تقاضای نیروی کار در قبلی به علاوه تقاضای نیروی کار بنگاه پیمانکار است. برای سرمایه‌گذاری تولید نیز این مسئله صادق است. همچنین مجموع اوراق منتشر شده دولت در تأمین مالی اوراق بهادار با درآمد ثابت (B_t^E) است که با سود r و اسناد خزانه اسلامی (B_t^E) که توسط بنگاه پیمانکار از دولت دریافت می‌شود؛ از این رو در مدل پایه مقادیر به صورت زیر در شرایط تسویه بازار لحاظ می‌شود:

$$55. m_t^T = m_t^E + m_t$$

$$56. N_t^T = N_t^E + N_t$$

$$57. I_t^T = I_t^E + I_t$$

$$58. Y_t^T = Y_t^E + Y_t$$

$$59. B_t^T = B_t^E + B_t$$

در عبارت (۵۸) Y_t^E به صورت زیر است:

$$60. Y_t^E = I_t^E + \tau^d(I_t^d)^g$$

لحاظ $\tau^d(I_t^d)^g$ در اینجا به معنای آن است که $\tau^d(I_t^d)^g$ درصد از $(I_t^d)^g$ از طریق انتشار اسناد خزانه اسلامی تأمین مالی می‌شود.

۳-۲. کالیبراسیون پارامترها و واریانس‌ها

یکی از مهم‌ترین مسیرها در حل مدل‌های تعادل عمومی پویای تصادفی تعیین مقادیر پارامترهای الگو است. در این مطالعه براساس روش کالیبراسیون به جهت حل الگو دو گام برداشته شده است. ابتدا برخی از پارامترها با استفاده از داده‌های فصلی مصرف حقیقی، تورم مصرف‌کننده، رشد پول، مخارج جاری و عمرانی دولت و تولید ناخالص ملی^۱ در فاصله سال‌های ۱۳۷۰ تا ۱۴۰۰ و همچنین داده‌های فصلی اسناد خزانه اسلامی^۲ از سال ۱۳۹۳ تا ۱۴۰۰ کالیبره شده که مقادیر آنها در جدول ۲ ارائه شده است.

^۱ باشد... منبع این مقادیر بانک مرکزی ایران می

^۲ باشد... منبع این مقادیر شرکت فرابورس ایران می

جدول ۲. مقادیر کالیبره شده پارامترها با استفاده از محاسبات پژوهش

مقدار	توضیحات	پارامتر	مقدار	توضیحات	پارامتر
۰٫۵۹	نسبت ذخایر خارجی به حجم پول	$\frac{efr}{\bar{m}}$	۱٫۰۳	نرخ بهره متوسط اسناد خزانه	\bar{rb}
۰٫۰۱	نسبت سرمایه‌گذاری دولت از طریق کالای سرمایه‌ای وارداتی به تولید کل	$\frac{ifg}{\bar{y}}$	۰٫۰۲	نسبت مصرف کالای وارداتی به تولید کل	$\frac{cf}{\bar{y}}$
۰٫۱۵	نسبت کالای مصرفی داخلی دولت به تولید کل	$\frac{chg}{\bar{y}}$	۰٫۰۱	نسبت سرمایه‌گذاری وارداتی به تولید کل	$\frac{if}{\bar{y}}$
۰٫۱	نسبت سرمایه‌گذاری دولت از طریق کالای سرمایه‌ای داخلی به تولید کل	$\frac{ihg}{\bar{y}}$	۰٫۵۱	نسبت مصرف کالای داخلی به تولید کل	$\frac{ch}{\bar{y}}$
۰٫۲۳	نسبت صادرات به تولید کل	$\frac{\bar{x}}{\bar{y}}$	۰٫۱	نسبت سرمایه‌گذاری داخلی به تولید کل	$\frac{ih}{\bar{y}}$
۰٫۱۸	نسبت واردات به تولید کل	$\frac{imt}{\bar{y}}$	۰٫۰۵	نسبت کالای وارداتی مصرفی توسط دولت به تولید کل	$\frac{cfg}{\bar{y}}$
۰٫۱۴	نسبت مصرف وارداتی به واردات	$\frac{cf}{imt}$	۰٫۵۰	نسبت کالای سرمایه‌ای وارداتی به واردات	$\frac{if}{imt}$
۰٫۸	نسبت مخارج جاری به مخارج دولت	$\frac{cg}{\bar{g}}$	۰٫۱۱	نسبت مصرف کالای وارداتی به واردات در بخش دولتی	$\frac{cfg}{imt}$
۰٫۲	نسبت مخارج سرمایه‌ای به مخارج دولت	$\frac{ig}{\bar{g}}$	۰٫۲۵	نسبت کالای سرمایه‌ای وارداتی به واردات در بخش دولتی	$\frac{ifg}{imt}$
۴	نسبت میزان فروش نفت به ذخایر صندوق توسعه	$\frac{\bar{x}o}{nof}$	۰٫۸۳	نسبت صادرات نفتی به صادرات	$\frac{\bar{x}o}{\bar{x}}$
۱٫۷	نسبت صادرات نفت به دارایی‌های خارجی بانک مرکزی	$\frac{\bar{x}o}{\bar{fr}}$	۰٫۱۶	نسبت صادرات غیرنفتی به صادرات	$\frac{\bar{x}no}{\bar{x}}$
۰٫۳	نسبت صادرات غیرنفتی به دارایی‌های خارجی بانک مرکزی	$\frac{\bar{x}no}{\bar{fr}}$	۰٫۴۲	ضریب خود رگرسیون مخارج مصرفی دولت	ρ_{cg}
۱٫۵۹	نسبت واردات به دارایی‌های خارجی بانک مرکزی	$\frac{imt}{\bar{fr}}$	۰٫۴۱	نسبت اعتبارات داخلی به حجم پول	$\frac{dc}{\bar{m}}$

تعداد دیگری از پارامترها با استفاده از مطالعات انجام شده که دارای سه شرط ۱. نزدیک بودن زمان مطالعات؛ ۲. اعتبار بالا و ارجاع زیاد و ۳. فروض نزدیک به فروض الگوی این مطالعه مانند باز بودن اقتصاد، وجود بخش نفت در اقتصاد، عدم استقلال بانک مرکزی و... بوده‌اند، کالیبره شده‌اند. مقادیر این پارامترها نیز در جدول شماره ۳ آورده شده است.

شده پارامترها با استفاده از مطالعات پیشین مقادیر کالیبره. جدول ۳

منبع	مقدار	پارامتر	منبع	مقدار	پارامتر
صدرایی ۹۹	۱٫۸۵	v_{ig}	توکلیان ۹۵	۶٫۱۷	v_c
توکلیان ۹۵	۲٫۰۹	σ_m	صدرایی ۹۹	۰٫۹۷	$\bar{\eta}^h$
صدرایی	۰٫۸۷	γ_{ig}	توکلیان ۹۵	۰٫۸۵	γ_c
صدرایی	۰٫۳۵	n_0	صدرایی ۹۹	۱٫۲۸	$\bar{\eta}^f$

منبع	مقدار	پارامتر	منبع	مقدار	پارامتر
صدرایی	-۲/۹	n_1	افضلی	۱/۱۹	σ_c
صدرایی	-۲/۸	n_2	توکلیان ۹۵	۰/۶۴	u_i
صدرایی	-۰/۱	n_3	توکلیان ۹۵	۰/۹۷	γ_i
شاهمرادی و ناصری ۸۹	۰/۰۴	Δ	افضلی	۰/۸۹	$\bar{\eta}^{ih}$
توکلیان و افضلی ۹۵	۰/۰۳۲	δ_g	صدرایی	۰/۶۹	$\bar{\eta}^{if}$
ملا بهرامی	۰/۸	ρ_{tr}	صدرایی	۲/۸۹	σ_n
افضلی	۵/۴۶	u_{cg}	افضلی	۰/۲۱	χ
افضلی	۰/۷۸	ϵ	صدرایی	۰/۶۴	α
صدرایی	۰/۴۱	γ_{cg}	توکلیان و افضلی ۹۵	۰/۹۶	β
صدرایی	۱/۲۶	$\bar{\eta}^{igf}$	افضلی	۰/۸۶	τ_p
صدرایی	۰/۹۴	$\bar{\eta}^{cgf}$	صدرایی	۰/۳۷	ω

افزون بر کالیبره کردن پارامترها لازم است که واریانس تکانه‌ها نیز جهت به دست آوردن اندازه گشتاورهای متغیرهای کلیدی کالیبره شوند. برای انجام این امر، مقادیر واریانس تکانه‌ها به نحوی تعیین شده که گشتاورهای مرتبه دوم متغیرهای مهم با مقادیر دنیای واقعی همسانی حداکثری داشته باشد. اندازه این شوک‌ها در جدول ۴ آورده شده است.

ها جدول ۴. مقادیر کالیبر شده انحراف معیار شوک

شوگ	بهره‌وری	نرخ ارز	درآمد نفتی	رشد پایه پولی	مارک آپ
انحراف معیار	۰/۱	۰/۳	۰/۳	۰/۱۵	۰/۱۲

۳-۳. مقایسه گشتاور متغیرها در الگو و داده‌های واقعی

با استفاده از نتایج جدول ۴، گشتاورهای متغیرهای اصلی الگو در جدول ۵ آورده شده است. جدول شماره ۵ گشتاورهای مرتبه دوم توزیع متغیرهای شبیه‌سازی شده الگو و مقادیر واقعی برآوردی از اقتصاد ایران براساس داده‌های فصلی بانک مرکزی برای سال‌های ۱۳۷۰ تا ۱۳۹۸ است. این متغیرها ابتدا فصلی‌زدایی شده‌اند و سپس به دلیل آنکه متغیرهای الگو به صورت خطی هستند، متغیرهای واقعی نیز لگاریتم‌گیری شده و برای حذف روند از متغیرها از فیلتر هودریک پرسکات استفاده شده است. برای این منظور تکانه‌های جدول ۴ با هدف نزدیک شدن گشتاورهای مرتبه دوم متغیرهای شبیه‌سازی شده الگو با متغیرهای واقعی برآوردی از اقتصاد ایران مقادیردهی شده‌اند.

جدول ۵. مقایسه گشتاورهای برآورده شده در الگو و داده‌های واقعی

رشد پول	تورم	مخارج دولت	موجودی سرمایه	مصرف بخش خصوص	تولید ناخالص ملی	
۰٫۰۰۲۷	-۰٫۰۰۲۷۱	۰٫۰۰۱۶	۰٫۰۰۰۷۵۹	۰٫۰۰۰۴۰۸۰	۰٫۰۰۲۷۲۳	میانگین الگو تأمین مالی کسری بودجه از طریق استقراض از بانک مرکزی
۰٫۰۰۱	۰٫۰۰۱۰	-۰٫۰۰۰۵	-۰٫۰۰۲۰۹۷	-۰٫۰۰۰۴۲۶	-۰٫۰۰۱۴۳۱	
۰٫۰۰۰۳۸	۰٫۰۰۰۳۸	-۰٫۰۰۰۱۴۹	۰٫۰۰۰۰۸۰۸	۰٫۰۰۰۰۳۳۵	-۰٫۰۰۰۰۱۷	
۰٫۰۰۰۴۶	۰٫۰۰	۰٫۰۰	۰٫۰۰	۰٫۰۰	۰٫۰۰	
						داده‌های واقعی
۰٫۰۲۰۳	۰٫۲۱۱	۰٫۱۴۱	۰٫۰۴۰۷	۰٫۰۴۲	۰٫۲۴۲۱۹۵	انحراف معیار الگو تأمین مالی کسری بودجه از طریق استقراض از بانک مرکزی
۰٫۰۸۳	۰٫۸۷	۰٫۲۱	۰٫۰۸۰	۰٫۰۱۴	۰٫۲۸	
۰٫۵۳	۰٫۲۳	۰٫۱۷۵	۰٫۰۴۰	۰٫۰۸۸	۰٫۲۹	
۰٫۰۳۳	۰٫۶۳	۰٫۱۱۸	۰٫۰۵	۰٫۰۳۱۵	۰٫۲۲	
						داده‌های واقعی

منبع: یافته‌های پژوهش

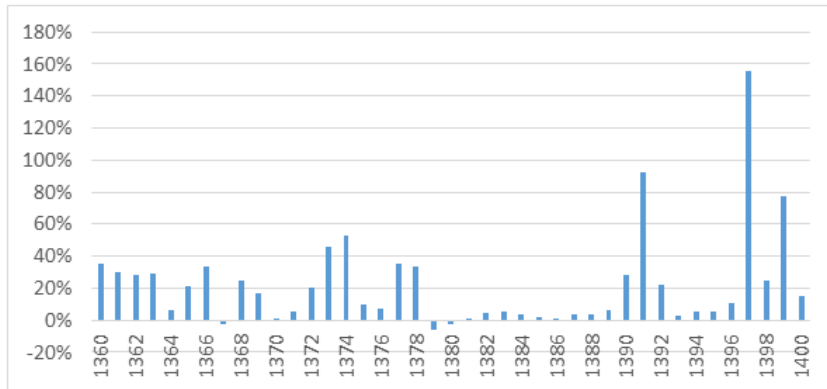
۴. نتایج و تحلیل یافته‌ها

بررسی اثر سه روش تأمین مالی مورد مطالعه، در زمان ایجاد تکانه نرخ ارز و تکانه پولی که دو تکانه مهم در اقتصاد ایران می‌باشد، در قالب نمودارهای توابع عکس‌العمل آنی انجام شده است.

۴-۱. توابع عکس‌العمل آنی در اثر تکانه رشد نرخ ارز

نرخ ارز بارها طی ۴۰ سال اخیر در اقتصاد ایران مطابق نمودار ۲ دچار جهش شده است. به‌عنوان مثال در سال ۱۳۹۷ جهش ۱۵۶ درصدی و در سال ۱۳۹۱ جهش ۹۲ درصدی داشته است و یکی

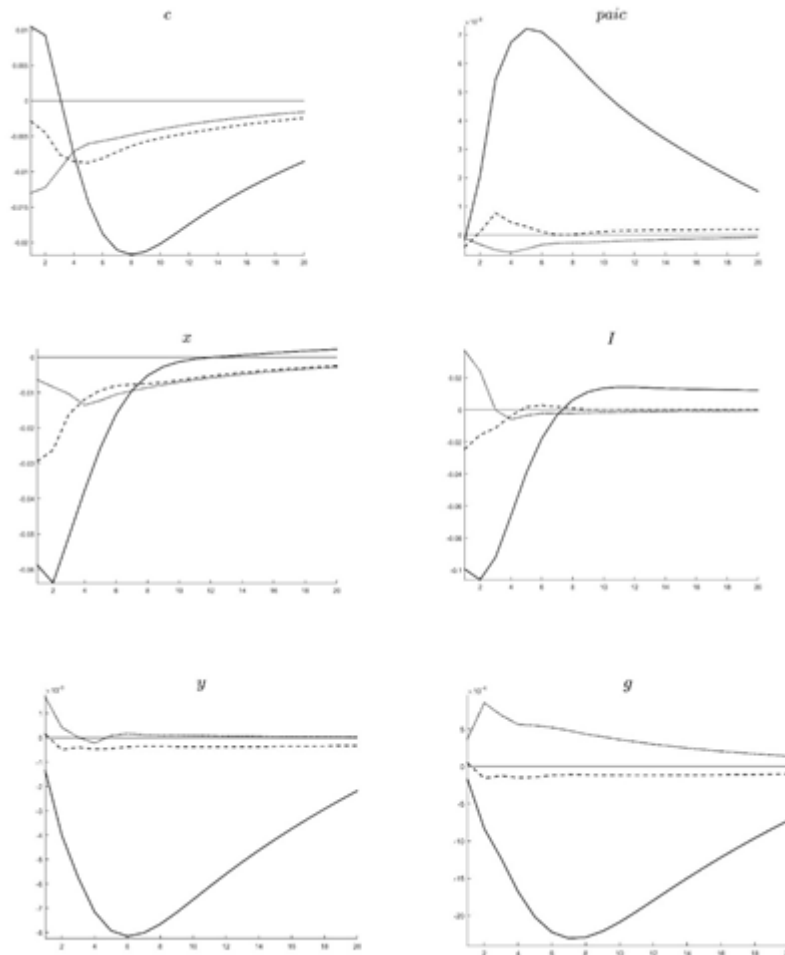
از تکانه‌های مهم اقتصاد ایران طی نیم قرن اخیر بوده است. به همین دلیل نرخ ارز را به‌عنوان یک تکانه در این پژوهش برگزیده و تأثیر استقراض از بانک مرکزی، اوراق قرضه و اسناد خزانه اسلامی بر متغیرهای اقتصادی در حضور این تکانه مهم بررسی شده است.



منبع: سری‌های زمانی بانک مرکزی

نمودار ۲. رشد نرخ دلار در بازار غیررسمی از سال ۱۳۶۰ تا ۱۴۰۰

در نمودار ۳. اثر تکانه نرخ ارز بر متغیرهای اقتصادی شامل مصرف (c)، تورم مصرف‌کننده (paic)، سرمایه‌گذاری (I)، تولید ناخالص داخلی (Y)، صادرات (x)، و مخارج دولتی (g) در سه حالت تأمین مالی کسری بودجه دولت از طریق: ۱. استقراض از بانک مرکزی؛ ۲. اوراق قرضه و ۳. اسناد خزانه اسلامی مقایسه شده است.



_____ توابع عکس‌العمل آنی با لحاظ تأمین مالی کسری بودجه از طریق استقراض از بانک مرکزی
 ----- توابع عکس‌العمل آنی با لحاظ تأمین مالی کسری بودجه از طریق اوراق قرضه
 _____ توابع عکس‌العمل آنی با لحاظ اسناد خزانه اسلامی

نمودار ۳. توابع عکس‌العمل آنی نسبت به تکانه نرخ ارز

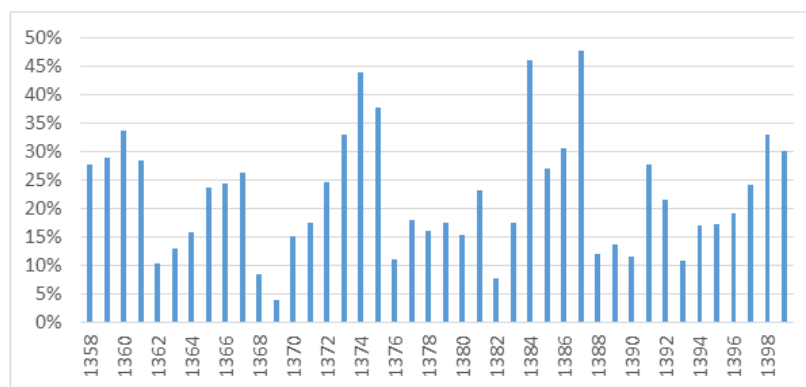
در اثر تکانه مثبت نرخ ارز که به معنای تضعیف پول ملی است به میزان یک انحراف معیار مشاهده می‌شود که مطابق با انتظار تورم در حالت استقراض از بانک مرکزی به دلیل بالا رفتن پایه پولی نسبت به دو حالت دیگر تأمین مالی کسری بودجه از حالت تعادل خود بیشتر منحرف می‌شود و زمان بیشتری برای تعدیل نیاز است. مصرف خانوار در حالتی که تأمین مالی کسری بودجه از طریق استقراض از بانک مرکزی صورت می‌گیرد در ابتدا نسبت به این تکانه واکنش مثبت نشان می‌دهد؛ اما

بعد از چند دوره میزان مصرف خانوار به شدت از این نوع تأمین مالی تأثیر منفی می‌گیرد. در دو حالت دیگر تأمین مالی، مصرف از تکانه نرخ ارز تأثیر منفی می‌پذیرد؛ اما نسبت به حالت تأمین مالی از بانک مرکزی زودتر به حالت تعادل خود بازمی‌گردد و در حالت استفاده از اسناد خزانه این برگشت به حالت تعادل زودتر است. براساس این نمودار، با وقوع تکانه نرخ ارز، در حالت استفاده از اسناد خزانه اسلامی شوک مثبت ارزی برخلاف دو حالت دیگر باعث افزایش سرمایه‌گذاری بخش خصوصی و مخارج دولتی می‌شود. دلیل آن هم امکان دسترسی بنگاه پیمانکار به منابع مالی نقد و استفاده از مزیت رقابتی در قیمت‌های کالای داخلی نسبت به خارجی است.

در مورد دیگر متغیرها نیز مشاهده می‌شود که در حالت تأمین مالی کسری بودجه از طریق اسناد خزانه اسلامی متغیرها انحراف کمتری نسبت به حالت تأمین مالی کسری بودجه از طریق بانک مرکزی و اوراق قرضه خواهند داشت. دلیل آن می‌تواند اضافه نشدن حجم پول به اقتصاد در این حالت تأمین مالی و همچنین استفاده از اسناد خزانه در بخش مخارج عمرانی باشد، در صورتی که اوراق قرضه بیشتر در بخش هزینه‌های جاری دولت استفاده می‌شود.

۴-۲. توابع واکنش آنی در اثر تکانه پایه پولی

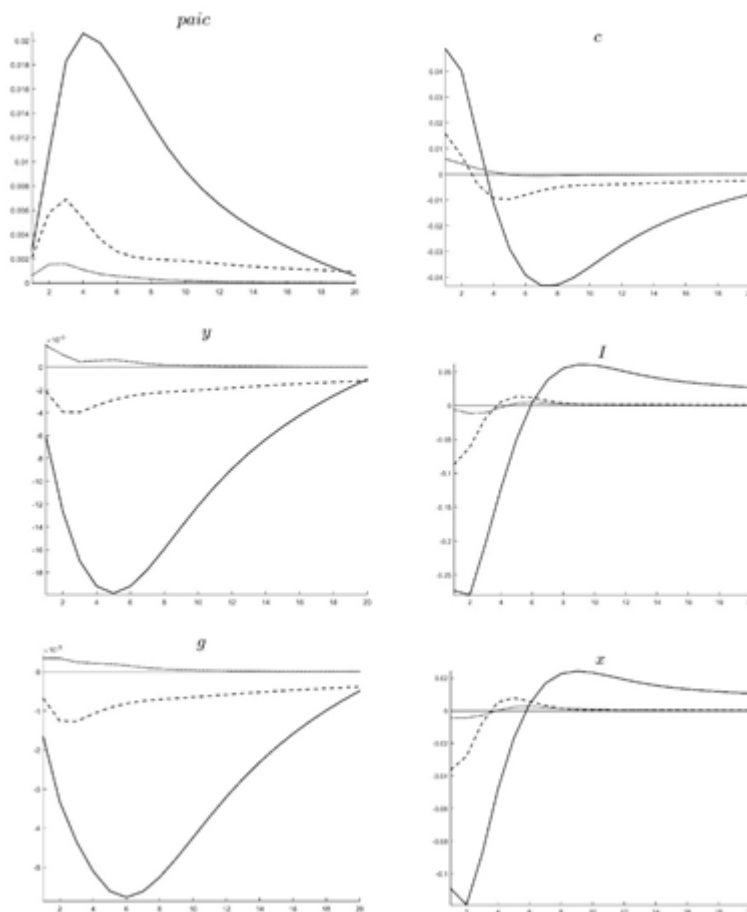
مانند تکانه نرخ ارز، تکانه پایه پولی نیز در اقتصاد ایران تکانه مهمی می‌باشد و باعث تأثیر بر روی متغیرهای دیگر اقتصادی مانند نقدینگی و تورم شده است. پایه پولی در اقتصاد ایران مطابق نمودار ۴ طی ۴۰ سال اخیر با رشد بالا و نامنظم روبه‌رو بوده است؛ به نحوی که به‌طور میانگین سالیانه پایه پولی رشد ۲۲٪ داشته است؛ اما در بعضی از سال‌ها مانند سال ۱۳۸۷ پایه پولی با رشد ۴۸ درصدی و در سال ۱۳۸۲ با رشد ۸ درصدی مواجهه بوده است.



منبع: سری‌های زمانی بانک مرکزی

نمودار ۴. نرخ رشد پایه پولی از سال ۱۳۵۸ تا ۱۳۹۹

نمودار ۵ رفتار متغیرهای کلان اقتصادی را در برابر یک تکانه مثبت پولی نشان می‌دهد. تکانه پولی مثبت به معنای اتخاذ سیاست پولی انبساطی است. در صورتی که انتشار اسناد خزانه اسلامی و انتشار اوراق قرضه یک فرایند انقباضی می‌باشد و می‌تواند تأثیر سیاست پولی انبساطی را خنثی نماید. برآیند این دو سیاست به‌گونه‌ای است که تورم در حالت استفاده از اسناد خزانه و اوراق قرضه کمتر از حالت استقراض از بانک مرکزی افزایش می‌یابد و انتشار اوراق و اسناد خزانه اسلامی به تورم پایین‌تر منجر شده و سیاست پولی انبساطی را خنثی می‌نماید. با این تفاوت که در حالت تأمین مالی از طریق استقراض از بانک مرکزی بعد از چند دوره زمانی میزان سرمایه‌گذاری بخش خصوصی از این تکانه تأثیر مثبت می‌گیرد و دلیل آن می‌تواند اثر این سیاست انبساطی بر سرمایه‌گذاری باشد. تکانه پولی مثبت باعث کاهش ارزش پول ملی بعد از چند دوره می‌شود و میزان صادرات بعد از دوره‌ای افت که نتیجه افزایش تورم داخلی و ثبات نرخ ارز بوده است با افزایش نرخ ارز زیاد می‌شود. مخارج دولتی واقعی در حالت استفاده از اسناد خزانه اسلامی کمتر از تکانه پولی تأثیر منفی می‌گیرد و دلیل آن تأمین مالی مخارج عمرانی دولتی از طریق اسناد خزانه اسلامی و خنثی شدن تأثیر سیاست انبساطی پولی بر بودجه واقعی دولت است.



_____ توابع عکس‌العمل آنی با لحاظ تأمین مالی کسری بودجه از طریق استقراض از بانک مرکزی
 ----- توابع عکس‌العمل آنی با لحاظ تأمین مالی کسری بودجه از طریق اوراق قرضه
 _____ توابع عکس‌العمل آنی با لحاظ اسناد خزانه اسلامی

نمودار ۵. توابع عکس‌العمل آنی نسب به تکانه پایه پولی

با توجه به نمودار ۵ در هر سه الگو تکانه پولی باعث کاهش سرمایه گذاری بخش خصوصی از طریق افزایش در نرخ بهره می‌شود.

۵. جمع‌بندی و نتیجه‌گیری

در این مطالعه به منظور مقایسه تأثیر انتشار اسناد خزانه اسلامی، استقراض از بانک مرکزی و استفاده از اوراق قرضه جهت تأمین مالی کسری بودجه دولت بر متغیرهای اقتصاد کلان، ابتدا

کسری بودجه و روش‌های مختلف تأمین مالی کسری بودجه بررسی شد. سپس اسناد خزانه اسلامی، اوراق قرضه و استقراض از بانک مرکزی به‌عنوان ابزارهای تأمین مالی کسری بودجه دولت معرفی شد. جهت مقایسه تأثیر این روش‌ها بر روی متغیرهای اقتصادی به طراحی و حل الگوی DSGE برای اقتصاد ایران با لحاظ روش‌های تأمین مالی کسری بودجه دولت اقدام شد و پس از بهینه‌یابی و خطی کردن معادلات، مقادیر پارامترها کالیبره شده و با استفاده از مقایسه گشتاورها، متغیرها در الگو و داده‌های واقعی مقایسه شده و توانایی الگوی پژوهش را اثبات کرد.

نرخ ارز و پایه پولی از مهم‌ترین تکانه‌هایی هستند که اقتصاد ایران با آنها مواجه است؛ از این رو در این پژوهش تأثیر این دو تکانه بر متغیرهای منتخب اقتصاد کلان در حضور سه روش تأمین مالی کسری بودجه دولت بررسی شد. نتایج مطالعه نشان از تأثیرات متفاوت انتشار اسناد خزانه اسلامی، اوراق قرضه و استقراض از بانک مرکزی بر متغیرهای اقتصادی بوده و به شرح ذیل است: روش تأمین مالی مناسب بر رفتار متغیرهای اقتصاد کلان در زمان اولیه، ناشی از تکانه نرخ ارز که از طریق توابع عکس‌العمل آنی استخراج شد در جدول ۵ آورده شده است.

جدول ۶. روش تأمین مالی مناسب بر متغیرهای اقتصاد کلان در زمان تکانه ارزی

متغیر اقتصادی	GDP	تورم	سرمایه‌گذاری	مخارج دولتی	مصرف	صادرات
روش تأمین مالی مناسب در زمان تکانه ارزی	اسناد خزانه اسلامی	اوراق قرضه	اسناد خزانه اسلامی	اسناد خزانه اسلامی	استقراض از بانک مرکزی	اسناد خزانه اسلامی

منبع: یافته‌های پژوهش

در جدول ۷ نیز روش تأمین مالی مناسب بر رفتار متغیرهای اقتصاد کلان در زمان اولیه ناشی از تکانه پایه پولی آورده شده است که از طریق توابع عکس‌العمل آنی استخراج شد.

جدول ۷. روش تأمین مالی مناسب بر متغیرهای اقتصاد کلان در زمان تکانه پایه پولی

متغیر اقتصادی	GDP	تورم	سرمایه‌گذاری	مخارج دولتی	مصرف	صادرات
روش تأمین مالی مناسب در زمان تکانه پایه پولی	اسناد خزانه اسلامی	اسناد خزانه اسلامی	اسناد خزانه اسلامی	اسناد خزانه اسلامی	استقراض از بانک مرکزی	اسناد خزانه اسلامی

منبع: یافته‌های پژوهش

مطابق توابع عکس‌العمل آنی در شرایط حضور تکانه‌های نرخ ارز و پایه پولی مشاهده می‌شود که در صورت استفاده از اسناد خزانه اسلامی متغیرهای مورد بررسی در این پژوهش در زمان کوتاه‌تری نسبت به دو روش دیگر به حالت وضعیت تعادل خود همگرا می‌شوند. پژوهش‌های بسیاری از جمله حسینی‌پور (۱۳۹۶)، بیدآباد (۱۳۷۷)، جعفری و دیگران (۱۳۸۵)،

کمپجانی و ورهرامی (۱۳۹۱) بر تأثیر منفی استقراض از بانک مرکزی برای تأمین مالی کسری بودجه، بر متغیرهای اقتصادی از جمله تورم و رشد اقتصادی پرداخته‌اند. گرچه توصیه این تحقیق این نیست که انتشار اسناد خزانه اسلامی همواره روش مناسبی است، بلکه در مقایسه با استقراض از بانک مرکزی روش مناسب‌تری برای تأمین مالی کسری بودجه دولت می‌باشد.

پیشنهاد‌های پژوهش

پیشنهاد‌های سیاستی

- نتایج برآورد الگو نشان می‌دهد که تأمین مالی از طریق اسناد خزانه اسلامی روش مناسب‌تری نسبت به استقراض از بانک مرکزی می‌باشد؛ از این رو با توجه به این موضوع که از این ابزار تاکنون به اندازه کافی برای تأمین مالی کسری بودجه استفاده نشده است. پیشنهاد می‌شود در صورت وجود کسری بودجه از این ابزار بیشتر استفاده شود.
- سازوکار اسناد خزانه اسلامی به گونه‌ای است که در تأمین مالی پروژه‌های اقتصادی استفاده می‌شود؛ از این رو جهت توسعه زیرساخت‌های اقتصادی می‌توان از این ابزار به نحو احسن استفاده نمود؛
- ماهیت اسناد خزانه اسلامی جهت جبران بدهی‌های دولت به پیمانکاران پروژه‌های اقتصادی می‌باشد. پیشنهاد می‌شود فرایند آن طوری اصلاح شود که جهت جبران کسری تراز عملیاتی نیز قابل استفاده باشد؛
- پیشنهاد می‌شود بانک مرکزی از این ابزار جهت عملیات بازار استفاده نماید تا بتواند از این ابزار جهت کنترل نقدینگی و کنترل تورم استفاده نماید.

پیشنهاد‌هایی برای پژوهش‌های بعدی

به‌عنوان یک پیشنهاد برای مطالعات آینده بر مبنای نتایج مدل فعلی و مدل‌سازی انجام‌شده در فضای الگوی تعادل عمومی پویای تصادفی، پیشنهاد پژوهشگر به دست آوردن نسبت بهینه انتشار اسناد خزانه نسبت به تولید ملی یا دیگر متغیرهای اقتصادی مانند میزان مخارج دولتی می‌باشد.

منابع و مأخذ

۱. اثنی عشری، ابولقاسم؛ محمد مهدی نجفی علمی، اصغر ابولحسنی و کامران ندیری (۱۳۹۸)، «بررسی فقهی ماهیت اسناد خزانه اسلامی در ایران»، فصلنامه مجلس و راهبرد، دوره ۲۶، شماره ۹۸.
۲. بیدآباد، بیژن (۱۳۹۰)، «مقررات پیشنهادی برای شفافیت مالی حکمرانی و افشای اطلاعات بانک در بانکداری راستین»، ماهنامه بانک و اقتصاد ۱۱۷، ص ۲۴-۳۷.
۳. تدین، فوزان؛ همایون رنجبر، مصطفی رجبی و مرتضی سامتی (۱۳۹۸)، «کنترل همزمان کسری بودجه و کسری تجاری در اقتصاد ایران با هدف رشد اقتصادی»، نشریه پژوهش های رشد و توسعه اقتصادی، شماره ۴۱.
۴. توکلیان، حسین و وجهه افضلی ابرقویی (۱۳۹۵)، «مقایسه عملکرد اقتصاد کلان در رژیم های مختلف ارزی»، فصلنامه پژوهش نامه اقتصادی، سال شانزدهم، شماره ۶۱، ص ۸۱-۱۲۵.
۵. توکلیان، حسین و مهدی صارم (۱۳۹۶)، الگوی *DSGE* در نرم افزار *DYNARE* (الگوسازی، حل و برآورد مبتنی بر اقتصاد ایران)، انتشارات پژوهشکده پولی و بانکی بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران.
۶. جهانخانی، علی و علی پاسانیان (۱۳۷۴)، بورس اوراق بهادار، انتشارات دانشکده مدیریت دانشگاه تهران.
۷. حسینی پور، سید محمدرضا (۱۳۹۶)، «بررسی روابط علت و معلولی کسری بودجه، عرضه پول و نرخ تورم در ایران»، فصلنامه سیاست های راهبردی و کلان، ۲۱، ص ۹۳-۱۰۹.
۸. خادم الحسینی اردکانی، مجید و سید عباس موسویان (۱۳۹۱)، مهندسی مالی اسناد خزانه اسلامی، فصلنامه اقتصاد اسلامی، ۱۲ (۴۵)، ص ۱۰۷-۱۳۰.
۹. شاهمردای، اصغر و سیدعلی ناصری (۱۳۸۹)، «بررسی خنثی و ابر خنثی بودن پول در اقتصاد ایران، مقایسه انباشته های پولی جمع ساده و دی ویستا»، فصلنامه پژوهش نامه اقتصادی، ۳۹ (۴)، ص ۲۹۹-۳۲۷.
۱۰. صالح آبادی، علی (۱۳۸۴)، «بررسی اوراق قرضه اسلامی در مالزی از دیدگاه فقه امامیه»، فصلنامه دین و ارتباطات، ۱۱ (۲۵)، ص ۹۵-۱۱۴.
۱۱. صدرایی، محمدحسین؛ محمدجواد شهرکی و حسین توکلیان (۱۳۹۹)، «بررسی تأثیر انتشار اسناد خزانه اسلامی بر پایداری مالی دولت ایران با رویکرد تعادل عمومی پویای تصادفی»، فصلنامه پژوهش ها و سیاست های اقتصادی، (۹۴)، ص ۳۳۲-۳۹۶.

۱۲. طیبی، سید کمیل؛ علیرضا کمالیان، علی سرخوش سرا و مصطفی مبینی (۱۳۹۸)، «تحلیل اثرات جهانی شدن بر کسری بودجه دولت‌ها: رهیافت همسان‌سازی»، فصلنامه اقتصاد و الگوسازی، دوره ۱۰، شماره ۱.
۱۳. کمیجانی، اکبر و ویدا وهرامی (۱۳۹۱)، «برآوردی از نقش عوامل موثر بر کسری بودجه در ایران»، نشریه راهبرد، ۲۱ (۶۴)، ص ۲۷-۴۲.
۱۴. معاونت پژوهش‌های اقتصادی مجلس شورای اسلامی (۱۳۹۵)، بررسی لایحه بودجه سال ۱۳۹۵ کل کشور، تحلیل انتشار اوراق بهادار توسط دولت.
۱۵. موسویان، سیدعباس (۱۳۹۲)، ابزارهای مالی اسلامی (صکوک)، سازمان انتشارات پژوهشکده فرهنگ و اندیشه اسلامی.
۱۶. موسویان، سیدعباس؛ محمدتقی نظریور، و ایوب خزایی (۱۳۸۹)، «امکان‌سنجی طراحی اسناد اسلامی در بازار مالی اسلامی»، نشریه اقتصاد اسلامی، ۱۰ (۴۰)، ص ۸۷-۱۱۶.
۱۷. نجفی، سیدمحمدباقر؛ فرشاد مومنی، جمال فتح الهی و فهیمه عزیزی‌پور (۱۳۹۴)، «مقدمه‌ای بر تبیین رابطه بین درآمدهای نفتی و بهره‌وری در ایران»، پژوهش‌های رشد و توسعه پایدار، شماره ۴، جلد ۱۵.
18. Blanchard, O. Katz, L, F. (1992), "Regional Evolution, Brooking Papers on Economic Activity", *Economic studies program*, The Brooking Insitution, 23(1), 76-92.
19. Calvo, G, A. (1983), "Staggered prices in a utility-maximizing framework", *Journal of Monetary Economics*, 12(3): 383-398.
20. Chen, J & Columba, F (2016), "Macro Prudential and Monetary Policies Interaction in a DSGE model for Sweden", *In Meeting Paper*, No. 913.
21. Dotsey, Michal & Ireland, Peter (1996), "The welfare cost of inflation in general equilibrium", *Journal of Monetary Economics*, vol. 33, pp. 29-47.
22. Escude, G, J. (2012), "A DSGE Model for a SOE With systematic Interest and foreign Exchange Polices in which Policy makers exploit the Risk Premium for stabilization", *Purposes working Paper*, No. 15.
23. Gelain, P. Kulikov, D. (2009), "An Estimated Dynamic stochastic General Equilibrium Model for Estonia", *Journal of Eastern European Economic*, 49(5): 97-120.
24. Kasibhatla ,K. Johanson, M. Malindretos, J. Arize,A. (2001), "Twin Deficits Revisited", *Journal of Business & Economic studies*,7(3), 52-63.

25. Khrawish, H ,A. . khasuwneh , A,Y. Khrisat , F, A.(2012), The impact of budget deficit of money demand in Jordan, Juornal of Investment Management and Financial Innovations, 9(2), 101–108.
26. Kubitschch et al.(2013). A Framework for Analyzing Resilience in Fragile and conflict– Affected situations. Columbia Sill University, SIPA. PP.5.
27. Sargent, Thomas & Wallace, Neil (1981), "Some unpleasant Monetarist Arithmetic", *Federal Reserve Bank of Minneapolis Quarterly Review*, vol. 5, No. 3, pp. 1–19.
28. Sill,K. (2005), "Do budget deficit cause inflation?", *Business Review*, 31 (3): 26–33.
29. Srebrny , jemima Pepple (2021) Not all government budget deficit are created equal: Evidence from advanced economics sovereign bond markets, *Journal of International Money and Finance*, 118.