

Implementation of Credit Easing Policy to settle the government's debt with contractors: a stock-flow consistent framework

Mohammad Mahdi Asgari Dehabadi

Ph.D. in economics. Allameh Tabataba'i University, Tehran, Iran

Ali Nassiri Aghdam *

Assistant Professor, Faculty of Economics, Allameh Tabataba'i University, Tehran, Iran

Hossein Doroudian

Ph.D. in economics, University of Tehran Tehran, Iran

Parisa Mohajeri

Associate Professor, Faculty of Economics, Allameh Tabataba'i University, Tehran, Iran

Abstract

Iran's economy has faced many problems in recent years. the government's indebtedness to contractors stands as one of Iran's most pressing issues which has had bad effects on the monetary and banking system of Iran. This predicament has precipitated several adverse consequences, including the cost of funds for banks, elevated interest rates on loans, an unrestrained surge in the money supply, and a diminishing capacity for banks to extend loans. To tackle this challenge, some economists with emphasis on endogenous nature of money, propose a remedy grounded in credit easing. this approach entails settling the government's debt to contractors by effecting adjustments on the asset side of the Central Bank's balance sheet. However, the practical execution of this policy hinges on the utilization of Central Bank resources, raising concerns about a sudden surge in money supply and potential adverse impacts on other economic variables, notably inflation. This has cast doubt on the feasibility of implementing such a strategy. In this research, we delved into the fundamental principles and prerequisites of adopting the credit easing policy in Iran. To evaluate the potential outcomes of implementing this policy, we employ the stock flow consistent model. Our findings reveal that settling the government's debt to banks through the utilization of Central Bank resources leads to an expansion in the monetary base and money supply, an

* Corresponding Author: alin110@atu.ac.ir

How to Cite: xxxxxxx

upswing in real GDP, and a decrease in both inflation and interest rates when juxtaposed with the baseline scenario.

Keywords: Credit easing, endogenous money, Government debt, banking crises, Stock flow Consistent Models.

JEL Classification: E17, E60, E12

آثار به کارگیری سیاست تسهیل اعتبار برای تسویه بدهی دولت با پیمانکاران در چارچوب مدل‌های تطبیق روانه انباره

محمد مهدی عسگری ده‌آبادی



دکتری اقتصاد، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران

علی نصیری اقدم *



استادیار گروه برنامه‌ریزی و توسعه اقتصادی، دانشکده اقتصاد، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران

حسین درودیان



دکتری اقتصاد، دانشگاه تهران، ایران

پریسا مهاجری



دانشیار گروه اقتصاد نظری، دانشکده اقتصاد، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران

چکیده

بدهی دولت به پیمانکاران یکی از چالش‌های جدی نظام اقتصادی کشور است که تبعات مخربی برای نظام پولی و بانکی کشور از جمله افزایش هزینه‌های جذب سپرده برای بانک‌ها، افزایش نرخ سود تسهیلات، خلق نقدینگی بی کیفیت و کاهش توان بانک‌ها برای اعطای تسهیلات را به دنبال داشته است. از میان راهکارهای گوناگون پیشنهاد شده برای این معضل، برخی با تأکید بر درون‌زایی پول راهکاری مبتنی بر تسهیل اعتبار پیشنهاد می‌دهند که در آن بدهی دولت به پیمانکاران با ایجاد تغییر در ترکیب دارایی‌های بانک مرکزی تسویه می‌شود. با این حال از آنجاکه اجرای این سیاست به استفاده از منابع بانک مرکزی متکی است، بیم افزایش سرسام‌آور نقدینگی و ایجاد اثرات نامطلوب بر دیگر متغیرهای اقتصادی مانند تورم، اجرای آن را با تردید مواجه می‌سازد. در این پژوهش ضمن بیان مبانی و الزامات اجرای سیاست تسهیل اعتبار در ایران، از مدل تطبیق روانه انباره به منظور ارزیابی اثرات اجرای این سیاست استفاده شده است. نتایج نشان می‌دهد تسویه بدهی دولت با پیمانکاران با استفاده از منابع بانک مرکزی افزایش پایه پولی، نقدینگی و تولید ناخالص داخلی حقیقی را به دنبال داشته و به کاهش تورم و نرخ بهره نسبت به سناریوی پایه منجر می‌شود.

مقاله حاضر برگرفته از رساله دکتری رشته اقتصاد دانشگاه علامه طباطبائی است.

* نویسنده مسئول: alin110@atu.ac.ir

کلیدواژه‌ها: تسهیل اعتبار، پول درون‌زا، تسویه بدهی دولت، بحران بانکی، مدل‌های تطبیق روانه
انباره

طبقه‌بندی JEL: E12, E60, E17

مقدمه

اقتصاد ایران طی سال‌های اخیر با چالش‌های بسیاری روبه‌رو بوده است. کسری بودجه فزاینده و بدهی رو به تزاید دولت به پیمانکاران و بانک‌ها، رشد دارایی‌های غیرجاری و ناترازی بانک‌ها، افزایش بدهی بانک‌ها به بانک مرکزی و افزایش بی‌وقفه پایه پولی و نقدینگی از جدی‌ترین این چالش‌ها است. این تسلسل که از مهم‌ترین علل تورم مزمن و بالای اقتصاد ایران است به برخی تبعات نامنتظره از جمله دشواری تأمین سرمایه در گردش برای بنگاه‌ها به‌رغم رشد بی‌وقفه و بالای نقدینگی و چسبندگی رو به بالای نرخ بهره به‌رغم کاهش نرخ تورم در دوره اجرای برجام نیز منجر شده است. تبعات ذکر شده بیش از هر چیز معلول ناتوانی سیاست‌گذار پولی در اجرای سیاست‌های مناسب برای تنظیم نرخ بهره و کنترل تورم است.

کارشناسان برای تبیین علل این ناتوانی در اقتصاد ایران دلایل مختلفی را ذکر و به‌تبع آن، راهکارهای متفاوتی را پیشنهاد کرده‌اند. تأکید بر کنترل پایه پولی با محدود کردن استقراض دولت از بانک مرکزی، وضع محدودیت بر ترازنامه بانک‌ها برای جلوگیری از رشد نقدینگی، تنظیم نرخ سود اسمی متناسب با نرخ تورم و تأکید بر اجتناب از تعیین دستوری نرخ سود بانکی از جمله این راهکارها است. این راهکارها متکی به دیدگاه پول برون‌زا است که در آن میزان عرضه پایه پولی در اختیار بانک مرکزی بوده و نقدینگی به‌صورت برون‌زا و از طریق سازوکار ضریب فزاینده خلق می‌شود. از سوی دیگر برخی اقتصاددانان معتقدند عرضه پول، فرآیندی درون‌زا و وابسته به تقاضای عاملان اقتصادی است؛ بنابراین تلاش بانک مرکزی برای کنترل نقدینگی از طریق وضع محدودیت بر پایه پولی بی‌نتیجه بوده و مادامی که ساختارهای اقتصادی ایران دستخوش تغییر نشود، نقدینگی و پایه پولی به رشد خود ادامه خواهند داد. برای مثال درحالی که استقراض مستقیم دولت از بانک مرکزی به موجب قانون ممنوع است، دولت با مراجعه به بانک‌های تجاری و استقراض از آن‌ها به‌صورت غیرمستقیم منجر به رشد پایه پولی می‌شود. همچنین وضعیت نامناسب ترازنامه بانک‌ها که تا حد زیادی به تسویه نکردن وام‌های اعطایی از سوی آن‌ها به دولت یا پیمانکاران مربوط است، بانک‌ها را وادار می‌سازد که برای جلوگیری از ورشکستگی از سازوکار استمهال وام‌ها استفاده نمایند که منجر به رشد نقدینگی و پایه پولی می‌شود. در حقیقت، عدم تسویه بدهی دولت با پیمانکاران منجر به رشد مطالبات معوق بانک‌ها می‌شود. در صورتی که بانک‌ها برای فرار از ذخیره‌گیری مطالبات اقدام به تمدید این وام‌ها کنند، نقدینگی بی‌کیفیت رشد خواهد کرد و در صورتی که اقدام به ذخیره‌گیری کنند بخشی از منابع (و به تبع آن سود) خود را از دست خواهند داد؛ مسئله‌ای که یکی از دلایل اصلی عدم وجود نقدینگی برای تولید با توجه به رشد بی‌رویه نقدینگی است.

بر این اساس، یک راه‌حل روی کاغذ این است که دولت از طریق اتکا به ترازنامه بانک مرکزی، بدهی‌های خود به بانک‌ها و پیمانکاران را تسویه کرده و چرخه‌ای از تسویه بدهی با اثرات مثبت اقتصاد کلانی را آغاز کند. آنچه بیش از هر چیز، اجرای چنین تدابیری را به عنوان یک راهکار عملی جدی می‌سازد، سیاست‌های مقداری اعمال شده از سوی بانک‌های مرکزی کشورهای پیشرفته از جمله ژاپن یا ایالات متحده در دو دهه اخیر است که با تمرکز بر ترازنامه بانک مرکزی، به اقداماتی از این دست مبادرت کرده‌اند. در چنین فضایی، تجویز نسخه‌ای مشابه برای اقتصاد ایران یک فرضیه قابل بررسی است.

نخستین بار بن برنانکی^۱ رئیس وقت فدرال رزرو آمریکا در سخنرانی سال ۲۰۰۹ خود در مدرسه اقتصادی لندن برای توصیف سیاست مقداری اعمال شده توسط فدرال رزرو آمریکا، از واژه تسهیل اعتبار^۲ استفاده کرد (Bernanke, 2009):

«... تسهیل اعتبار از یک نظر به تسهیل کمی شبیه است: این سیاست نیز منجر به افزایش اندازه ترازنامه بانک مرکزی می‌شود. در یک نظام تسهیل کمی خالص سیاست‌گذاری بر حجم ذخایر بانک‌ها که بدهی بانک مرکزی محسوب می‌شود متمرکز است؛ [و] ترکیب وام‌ها و اوراق بهادار در طرف دارایی‌های ترازنامه بانک مرکزی به شکل تبعی تغییر می‌کند»

در حالی که تسهیل اعتبار

«بر ترکیب وام‌ها و اوراق بهاداری که در ترازنامه بانک مرکزی نگهداری می‌شود و چگونگی اثرگذاری ترکیب دارایی‌ها بر وضعیت اعتباری خانوارها و کسب و کارها متمرکز است.»

آنچه استفاده از سیاست تسهیل اعتبار به منظور بهبود وضعیت ترازنامه بانک‌ها را جذاب می‌کند، توانایی آن در بهبود وضعیت بانک‌ها، ارتقای اعتبار دولت و افزایش نقدینگی در اختیار بخش خصوصی است و البته در مقابل، چیزی که آن را ترسناک می‌کند اثرگذاری آن بر نقدینگی و به تبع آن تورم است؛ بنابراین به ابزاری برای سنجش تبعات اعمال این سیاست و محاسبه برآیند اثرات آن نیاز است. این پژوهش با تأکید بر نقش پول در اقتصاد مدرن می‌کوشد با توسل به مدل‌های تطبیق روانه انباره^۳ (SFC)، اقدام به مدل‌سازی

1 Ben S. Bernanke, B., S.

2

3- Stock-Flow Consistent model

اثرات اعمال سیاستی مشابه تسهیل اعتبار برای تسویه بدهی دولت با پیمانکاران پرداخته و پیامد چنین سیاستی روی متغیرهای کلیدی اقتصاد کلان (رشد اقتصادی، تورم، نرخ بهره، کمیت‌های پولی) را محاسبه کند.

در این راستا نخست پیشینه پژوهش با تمرکز بر مسئله بدهی دولت به پیمانکاران و اثرات آن بر ناترازی بانک‌ها و متغیرهای پولی ارائه شده است. در ادامه سازوکار تسویه بدهی دولت با پیمانکاران از طریق بانک مرکزی به لحاظ نظری ارائه و در بخش بعد مدل تطبیق روانه انباره متناسب با اقتصاد ایران جهت ارزیابی اثرات به کارگیری این سیاست معرفی شده است. در بخش پنجم نتایج حاصل از اجرای سیاست بر متغیرهای اقتصادی منتخب شامل متغیرهای پولی (نقدینگی، پایه پولی و نرخ بهره)، متغیرهای حقیقی (تولید ناخالص حقیقی، رشد اقتصادی) و نرخ تورم ارائه شده و سرانجام بخش پایانی مقاله به جمع‌بندی اختصاص یافته است.

پیشینه پژوهش

مسئله بدهی دولت به پیمانکاران و اثرات آن بر ناترازی بانک‌ها، رشد پایه پولی و نقدینگی و نرخ بهره از زوایای مختلف توسط محققین مختلف مورد بررسی قرار گرفته است.

عبداللهی پور و بت‌شکن (۱۳۹۹) ضمن برشمردن مهم‌ترین معضلات نظام بانکی در ایران، ۲۱ راهکار در پنج طبقه مختلف را برای رفع این بحران‌ها پیشنهاد کرده‌اند که تسویه بدهی دولت به سیستم بانکی در قالب عرضه اوراق صکوک میان‌مدت در بازار، پیش‌بینی برنامه بازپرداخت در لوایح بودجه و ذخیره‌گیری و حذف مطالبات مشکوک‌الوصول در بانک‌ها از جمله راهکارهای ارائه شده ذیل دسته کاهش مطالبات غیرجاری بانک‌ها است.

بدری و زمان‌زاده (۱۳۹۶) به تحلیل عوامل بروز ناترازی ترازنامه نظام بانکی و پیامدهای آن بر متغیرهای پولی و اقتصاد کلان پرداخته‌اند. این مطالعه رشد نقدینگی را معلول رشد دارایی‌های موهومی در طرف راست ترازنامه بانک‌ها دانسته و کیفیت بد نقدینگی خلق‌شده به پشتوانه دارایی‌های موهومی در نظام بانکی را دلیل اصلی وجود تنگناهای اعتباری تولیدکنندگان با وجود رشد بالای نقدینگی معرفی می‌کند. به‌علاوه بالا بودن سهم دارایی‌های موهومی در ترازنامه بانک‌ها منجر به رقابت قیمتی آن‌ها برای حفظ و جذب سپرده شده است که نتیجه‌ای جز افزایش نرخ بهره به دنبال نخواهد داشت. آن‌ها پیشنهاد می‌دهند بانک مرکزی با استفاده از ذخایر جدید، بدهی دولت با پیمانکاران را تسویه نماید. در این راستا بانک مرکزی

می‌تواند با تزریق منابع جدید به بازار بین‌بانکی یا از طریق خرید اوراق بدهی دولت در بازار بدهی، منابعی جدید برای بانک‌ها فراهم کند.

نصیری اقدام و عسگری (۱۳۹۶) شرایط اجرای سیاست تسهیل کمی و ارزیابی امکان اجرای آن در اقتصاد ایران را با استفاده از رویکرد ترازنامه‌ای مورد ارزیابی قرار داده‌اند. آن‌ها معتقدند حجم بالای بدهی‌های دولت به بانک‌ها، مطالبات غیرجاری و دارایی‌های سمی در ترازنامه بانک‌ها شرایطی پدید آورده است که بانک‌ها را مجبور به ورود به مسابقه جذب تسهیلات به هر قیمت کرده و منجر به بالا رفتن هزینه تمام شده پول و بالا رفتن نرخ سود شده است. آن‌ها برای رفع این مشکلات دو سیاست «تسویه بدهی دولت با بانک‌ها از طریق منابع بانک مرکزی» و «تسویه بدهی دولت با پیمانکاران از طریق منابع بانک مرکزی» را پیشنهاد دادند.

طالبی (۱۳۹۵) پس از مرور مطالعات قبلی در زمینه چالش‌های نظام بانکی با بهره‌گیری از تجربیات سال‌های اخیر ضمن شناسایی و معرفی چالش‌های مهم نظام بانکی، با نگاه نهادگرایی جدید، به تبیین ریشه‌های نهادی مؤثر بر هر کدام از آن‌ها می‌پردازد. براساس نتایج این پژوهش، افسارگسیختگی سود بانکی، شبهه غیرشرعی بودن عملیات بانک‌ها، بدهکاران معوق، رشد مازاد برداشت‌های بانک‌ها، سوء تخصیص منابع به تولید، ضعف نظارت بانک مرکزی بر بانک‌ها، مشکلات ساختار و تقسیم وظایف بانک، نواقص نظام‌های اطلاعاتی، نواقص در ابزارها و سیاست‌های پولی و قوانین مداخله‌گر در امور بانک، چالش‌های اصلی نظام بانکی هستند.

شریف‌زاده (۱۳۹۴) ضمن اشاره به تناقض روند نرخ بهره و تورم، دلیل این تناقض را به نهادهای مالی (اغلب مجاز) که با مشکل کمبود نقدینگی و اعسار (ورشکستگی غیررسمی) مواجهند نسبت می‌دهد. راه‌حل مورد تأکید این گزارش، نجات نهادهای مالی دارای اهمیت سیستمی از طریق تزریق مشروط سرمایه نقدی به آنان در قبال دریافت سهام (ممتاز) است. در این روش نهاد مالی دولتی یا خصوصی در صورت خارج کردن دارایی‌های مسموم از ترازنامه خود و تأمین سایر شروط ممکن است از طرف دولت سرمایه نقدی دریافت کند.

چنان که مشاهده می‌شود با وجود شباهت برخی از راهکارهای ارائه شده در مطالعات فوق با مبانی نظری سیاست‌های غیرمتعارف پولی، هیچ‌یک به پیش‌نیازها و الزامات اجرای سیاست‌های مقداری از جمله به کارگیری این سیاست‌ها پس از رساندن نرخ بهره به حدود صفر اشاره‌ای نداشته و برای رهایی از تبعات

افزایش شدید تورم به واسطه رشد پایه پولی و نقدینگی راهکاری با تمرکز بر طرف راست ترازنامه بانک مرکزی و بدون اثرگذاری بر طرف چپ آن ارائه نکرده‌اند. با این حال طی سال‌های اخیر و پس از بروز بحران کووید، استفاده از سیاست تسهیل اعتبار بدون رساندن نرخ بهره به صفر به دفعات مورد استفاده قرار گرفته است که آثار آن موضوع برخی از مطالعات خارجی بوده است.

فراآتو و همکاران^۱ (۲۰۲۱) به ارزیابی آثار اجرای سیاست تسهیل کمی در ۲۷ کشور نوظهور و ۸ کشور کوچک توسعه یافته پرداخته‌اند. نکته حائز اهمیت در خصوص بسیاری از این کشورها این است که آن‌ها این سیاست‌ها را پس از همه‌گیری ویروس کرونا و بروز بحران در اقتصاد خود در حالی اجرا کرده‌اند که نرخ بهره در آن‌ها فاصله معنادار با صفر داشته است. نتایج این پژوهش نشان می‌دهد که برنامه خرید دارایی‌ها (به‌عنوان یکی از اشکال QE) اثری بسزا در کاهش نرخ بهره اوراق داشته و نسبت به سیاست کاهش نرخ بهره مؤثرتر است. بنابراین، آن‌ها نتیجه می‌گیرند که استفاده از این سیاست در هنگامه کند شدن تقاضا حتی در نرخ‌های بهره بیش از صفر نیز مؤثر است.

ارسلان و همکاران^۲ (۲۰۲۰) دلایل و آثار اجرای سیاست خرید اوراق در ۱۳ کشور نوظهور را مورد بررسی قرار داده‌اند. مطابق نتایج این پژوهش اجرای این سیاست که در این کشورها نه با هدف تحریک تقاضا بلکه با هدف سامان دادن به بازارهای مالی انجام شده است، اثری مثبت بر بازیابی اعتماد سرمایه‌گذاران داشته، نرخ بهره را کاهش داده و به تورم‌های بالا نیز منجر نشده است. بنابراین این مطالعه و مطالعه پیشین بر محدود نبودن هدف سیاست‌های مقداری بر تحریک تقاضا تأکید داشته و اجرای آن در نرخ‌های بهره بالاتر از صفر را خالی از فایده نمی‌دانند؛ هرچند آثار اجرای این سیاست‌ها بر متغیرهای کلان اقتصادی را به‌طور کامل ارزیابی نمی‌کند.

هااس و یونگ تافت^۳ (۲۰۱۷) به بررسی ارتباط میان اجرای سیاست تسهیل کمی و ناپایداری اقتصادی پرداختند. آن‌ها دریافته‌اند که اجرای سیاست تسهیل کمی منجر به یک انبساط پولی عظیم نشده و آن چنان که تصور می‌شود آسیب‌زا نیست.

میچر و مویسکن^۴ (۲۰۱۶) به ارزیابی آثار سیاست تسهیل مقداری بر اقتصاد هلند پرداختند. آن‌ها نتیجه گرفتند اجرای این سیاست به دلیل فروش حجم بالایی از اوراق بدهی این کشور در خارج از کشور اثرات

-
1. Fratto, C., et al.
 2. Arslan, Y., et al.
 3. Haas, C. & Young-Taft, T.
 4. Meijers, H. & Muysken, J.

مستقیم اندکی به دنبال دارد اما به واسطه ایجاد کاهش در نرخ بهره و افزایش در نرخ ارز، منجر به افزایش قیمت مسکن و دارایی‌ها شده و اثرات ناخواسته شدیدی بر اقتصاد می‌گذارند.

چنان‌که مشاهده می‌شود پژوهش‌های داخلی صورت گرفته در این خصوص فاقد یک مدل تجربی جهت ارزیابی آثار اجرای سیاست تسهیل اعتبار بر متغیرهای کلان اقتصادی است. به‌علاوه این پژوهش‌ها سازوکار دقیق اجرای راهکارهای خود را ذکر نکرده و به درون‌زایی پول توجه نداشته‌اند. مطالعات خارجی ضمن صحنه گذاشتن بر نفس اجرای سیاست تسهیل کمی با اهدافی به جز تحریک تقاضا، از مدل‌های تطبیق روانه انباره برای ارزیابی اثرات اجرای این سیاست استفاده نموده‌اند. هرچند تعداد این مطالعات اندک بوده، شکل اجرای سیاست در آن‌ها با مسئله مورد بررسی در پژوهش حاضر متناسب نیست و داده‌های به‌کارگرفته شده در آن‌ها منطبق بر واقعیت نبوده و مدل SFC تنها به عنوان ابزاری جهت تحلیل نظری (و نه تجربی) موضوع به‌کارگرفته شده است. در حقیقت، با وجود افزایش استفاده از مدل‌های SFC توسط محققان و توسعه بنیان‌های نظری آن، مدل‌های SFC تجربی که قابلیت استفاده در کشورها را داشته باشند، چندان توسعه داده نشده‌اند (Zezza & Zezza, 2019). در پژوهش حاضر ضمن ارائه پیشنهادی به منظور تسویه چهارجانبه بدهی‌های پیمانکاران، دولت، بانک‌ها و بانک مرکزی، سازوکار دقیق اجرای این راهکار در چارچوب نظریه پول درون‌زا و اثرات این اقدام بر متغیرهای پولی در لحظه اجرا از طریق تشریح آثار آن بر ترازنامه هر یک از این بخش‌ها مورد بررسی قرار گرفته و سپس با استفاده از یک مدل تطبیق روانه انباره متناسب با اقتصاد ایران به واکاوی آثار بلندمدت این اقدام پرداخته شده است.

تسهیل اعتبار: تسویه بدهی دولت با پیمانکاران از طریق بانک مرکزی

مطابق آمارهای ارائه شده از سوی اداره مدیریت ریسک، تدوین راهبردها و پایش پایداری بدهی‌های دولت وزارت اقتصاد، مجموع بدهی دولت تا پایان سال ۱۴۰۰ بالغ بر ۱/۱۶۲ هزار میلیارد تومان بوده است که از این میزان بیش از ۴۲۲ هزار میلیارد تومان مربوط به بدهی غیرسیال دولت به نهادهای غیربانکی است^۱ و از این میزان نزدیک به ۲۹۴ هزار میلیارد تومان مربوط به مؤسسات و نهادهای عمومی غیردولتی و ۱۲۹

۱. منظور از بدهی‌های سیال، بدهی‌هایی است که قابلیت معامله آن‌ها در بازار وجود دارد (به شکل اوراق منتشر شده‌اند). بدهی غیرسیال دولت به بانک‌ها، بانک مرکزی، مؤسسات اعتباری غیربانکی بالغ بر ۳۵۱ هزار میلیارد تومان و کل بدهی سیال دولت در قالب اوراق بدهی ۳۸۹ هزار میلیارد تومان است. ۴۲۳ هزار میلیارد مورد اشاره بدون در نظر گرفتن بدهی‌های سیال دولت به نهادهای غیربانکی است.

هزار میلیارد تومان مربوط به سایر اشخاص حقوقی است که بخشی از آن مربوط به پیمانکاران بوده و از طریق انتقال بدهی‌های دولت به بانک‌ها به بانک مرکزی قابل تسویه است. به علاوه می‌توان از طریق اتکا به منابع بانک مرکزی برای تسویه بدهی دولت به پیمانکاران، زمینه را برای تسویه بدهی پیمانکاران با بانک‌ها و به تبع آن، کاهش حجم بدهی‌های بانک‌ها به بانک مرکزی فراهم نمود. به این منظور، دولت می‌تواند در قبال طلب پیمانکاران اوراق بدهی در اختیار آن‌ها قرار دهد و در عوض، بانک مرکزی اقدام به جمع‌آوری این اوراق نماید. فرض کنیم دولت بابت بدهی‌های خود اوراق بدهی منتشر کرده و در اختیار پیمانکاران قرار داده و بانک مرکزی اقدام به خرید اوراق از پیمانکار می‌کند. بانک مرکزی برای خرید این اوراق باید مبلغی را به این پیمانکار بپردازد. از آنجا که بانک مرکزی به‌طور مستقیم پولی در اختیار مردم قرار نمی‌دهد لذا برای پرداخت پول از یک نهاد واسطه که همان بانک‌های تجاری است استفاده می‌کند. نکته حائز اهمیت آن است که پیمانکاران نیز اغلب به بانک‌ها بدهکار بوده و تسویه بدهی دولت با پیمانکاران منجر به بهبود وضعیت بانک‌ها بدون افزایش پایه پولی می‌شود. در این خصوص چهار وضعیت زیر قابل تصور است:

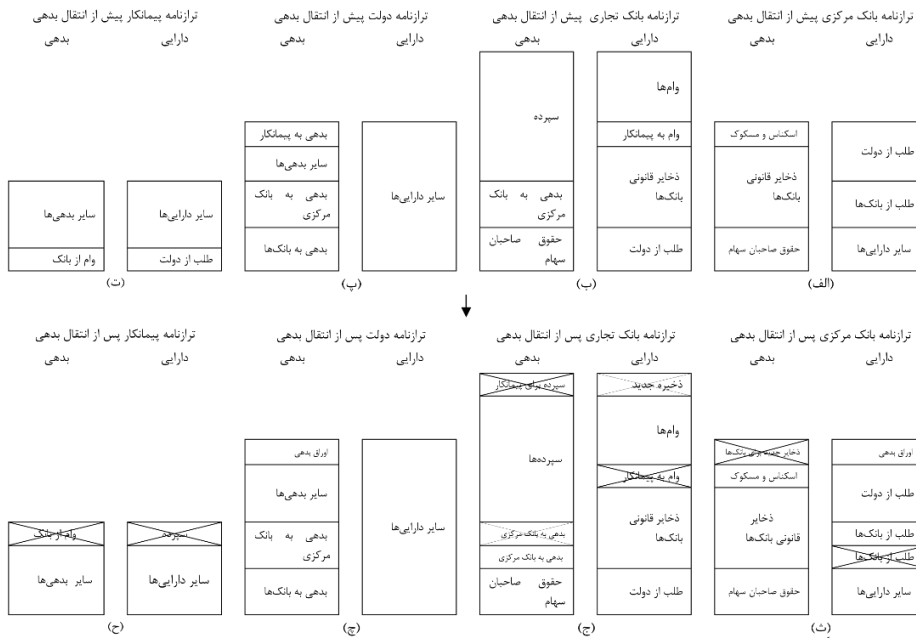
- الف - پیمانکاران همواره حداقل به اندازه طلب از دولت به بانک‌ها بدهکار بوده و بدهی هر بانک به بانک مرکزی حداقل به اندازه بدهی دولت به پیمانکاران باشد.
- ب - پیمانکاران همواره حداقل به اندازه طلب از دولت به بانک‌ها بدهکار بوده و بدهی همه یا برخی از بانک‌ها به بانک مرکزی کمتر از اندازه بدهی دولت به پیمانکاران باشد.
- ج - همه یا برخی از پیمانکاران کمتر از طلب خود به دولت به بانک‌ها بدهکار بوده و مجموع بدهی هر بانک به بانک مرکزی حداقل به اندازه بدهی دولت به پیمانکاران باشد.
- د - همه یا برخی از پیمانکاران کمتر از طلب خود به دولت به بانک‌ها بدهکار بوده و مجموع بدهی همه یا برخی از بانک‌ها به بانک مرکزی کمتر از اندازه بدهی دولت به پیمانکاران باشد.

این شیوه تا حد زیادی مشابه استفاده از اوراق خزانه نوع دوم است که طی سال‌های اخیر توسط دولت به کار گرفته شده است. برای درک اثر استفاده از این سیاست بر پایه پولی و نقدینگی شکل ۱ را در نظر بگیرید. ابتدا حالت الف را بررسی می‌کنیم. شکل ۱- الف تا شکل ۱- ت وضعیت دارایی‌ها و بدهی‌های بانک مرکزی، بانک تجاری، دولت و پیمانکار را پیش از استفاده از این روش نشان می‌دهد. حال فرض کنیم دولت برای تسویه بدهی‌های خود با پیمانکار، اوراق بدهی به اندازه بدهی خود در اختیار او قرار دهد.

این کار باعث خواهد شد ردیف بدهی به پیمانکار در شکل ۱- پ و طلب از دولت در شکل ۱- ت تبدیل به اوراق بدهی شود (این مرحله به دلیل محدودیت فضا در شکل ۱ نشان داده نشده است). بانک مرکزی برای خرید این اوراق، ذخایر بانک تجاری را به‌طور دقیق، به اندازه ارزش اوراق افزایش می‌دهد که باعث می‌شود طرف بدهی‌های بانک مرکزی به اندازه ذخایر جدید افزایش یابد (شکل ۱- ث). به‌علاوه طرف دارایی‌های بانک تجاری به‌طور دقیق به همین مقدار افزایش یافته و این بانک سپرده‌ای به اندازه ارزش اوراق برای پیمانکار افتتاح خواهد کرد که در طرف بدهی‌های بانک ثبت می‌شود (شکل ۱- ج). پیمانکار در ازای این سپرده اوراق بدهی خود را در اختیار بانک مرکزی قرار خواهد داد که منجر به تغییر ردیف اوراق بدهی در طرف دارایی‌های پیمانکار به سپرده (شکل ۱- ح) و افزایش طرف دارایی‌های بانک مرکزی به اندازه اوراق بدهی دولت می‌شود (شکل ۱- ث). بنابراین تا این جا پایه پولی و نقدینگی به اندازه بدهی دولت به پیمانکار (یا به اندازه اوراق بدهی) رشد کرده است. حال با توجه به بدهی پیمانکار به بانک، سپرده وی از طرف دارایی‌ها و در عوض بدهی او به بانک از طرف بدهی‌هایش حذف می‌شود (شکل ۱- ح، حذف ردیف‌ها از ترازنامه با کشیدن یک خط روی آن‌ها مشخص شده است). بدیهی است که سپرده پیمانکار از طرف بدهی‌های بانک و وام اعطایی به او از طرف دارایی‌های بانک نیز حذف خواهد شد (شکل ۱- ج). در نتیجه با توجه به حذف سپرده در اختیار پیمانکار، سطح نقدینگی به مقدار پیش از اجرای این فرآیند باز خواهد گشت. در عین حال با توجه به بدهی بانک به بانک مرکزی، ذخایر جدید ایجاد شده برای بانک، از طرف دارایی‌ها و به همان میزان، بدهی بانک به بانک مرکزی از طرف دارایی‌های بانک حذف خواهد شد (شکل ۱- ج، این کاهش در ترازنامه با خط‌چین متقاطع نشان داده شده است). این اقدام باعث خواهد شد میزان ذخایر در طرف بدهی‌ها و میزان بدهی بانک‌ها به بانک مرکزی در طرف دارایی‌های بانک مرکزی نیز به همان میزان کاهش یابد (شکل ۱- ث). با توجه به حذف ذخایر جدید ایجاد شده از طرف بدهی‌های بانک مرکزی میزان پایه پولی نیز به سطح پیش از اجرای این فرآیند باز خواهد گشت؛ بنابراین در حالت الف میزان پایه پولی و نقدینگی بدون تغییر مانده و فقط بدهی دولت به پیمانکاران به بدهی دولت به بانک مرکزی تبدیل می‌شود.

شایان ذکر است که در این مثال برای سهولت فرض شده است که میزان بدهی پیمانکار به بانک، درست به اندازه طلب وی از دولت و میزان بدهی بانک به بانک مرکزی نیز به‌طور دقیق معادل بدهی پیمانکار به بانک است. بدیهی است در حالتی که میزان بدهی پیمانکار به بانک بیشتر از طلب وی از دولت و میزان بدهی بانک به بانک مرکزی کمتر از بدهی پیمانکار به بانک باشد نیز آثار یکسانی بر پایه پولی و نقدینگی مترتب خواهد بود.

شکل ۱- ترازنامه بانک مرکزی، بانک تجاری، دولت و پیمانکار پیش و پس از تسویه بدهی دولت با پیمانکاران از طریق انتشار اوراق قرضه

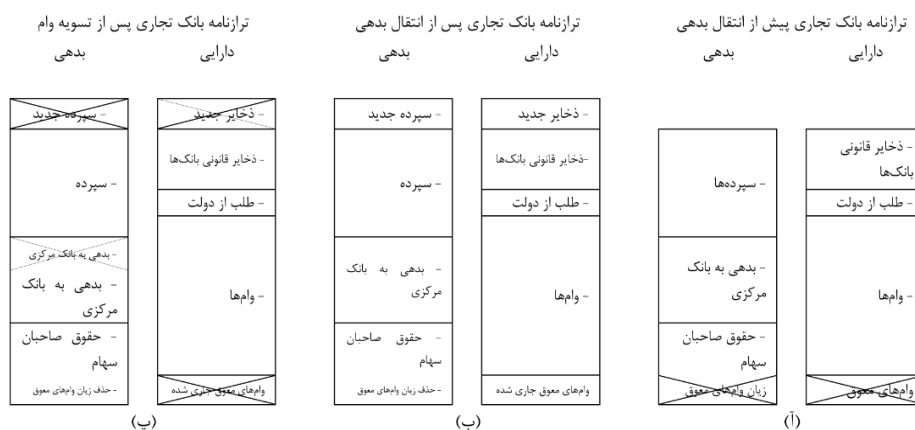


مأخذ: یافته‌های پژوهش

از سوی دیگر چنان که مشاهده می‌شود در این فرآیند اشاره‌ای به وام‌های معوق نشده است؛ باین حال باید توجه داشت که در شرایط کنونی بسیاری از بدهی‌های بانکی با وجود تسویه نکردن با استفاده از فرایند استمهال به وام جدید تبدیل شده و ذیل وام‌های غیرجاری قرار نمی‌گیرند. در نتیجه، جاری ماندن وام‌های بدهکاران بانکی در بسیاری از موارد به دلیل طی شدن فرآیند عادی بازپرداخت نیست. نکته حائز اهمیت این است که در فرآیند تجدید وام، وام جدید معادل اصل و فرع وام پیشین است و بانک سود وام پیشین را از محل وام جدید شناسایی می‌کند. از آنجا که هر وام جدید معادل یک سپرده جدید است، این کار منجر به افزایش نقدینگی و شناسایی سودهای موهومی از محل اعطای وام جدید و خلق سپرده جدید می‌شود. استفاده از این روش تا حد زیادی به خاتمه شناسایی سودهای موهومی از محل استمهال کمک می‌کند.

همچنین بر فرض معوق شدن وام‌ها نیز استفاده از این فرآیند منجر به تغییر پایه پولی و نقدینگی نمی‌شود. در حقیقت، در صورت معوق شدن یک وام، طرف دارایی‌های بانک به اندازه وام معوق، کوچک شده (میزان وام‌ها در طرف دارایی‌های به اندازه ذخیره وام معوق کم می‌شود) و در طرف دیگر، هزینه ذخیره وام معوق منجر به کاهش سود بانک شده و حقوق صاحبان سهام را کاهش می‌دهد (شکل ۲-الف). حال در صورتی که پیمانکار موفق به اخذ طلب خود در قالب اوراق بدهی شود و بانک مرکزی به واسطه بانک تجاری اقدام به خرید این اوراق کند، سپرده‌ای به اندازه طلب پیمانکار در طرف بدهی‌های بانک مرکزی ایجاد و در عوض، به همین میزان به ذخایر طرف دارایی‌های بانک افزوده می‌شود. بانک بلافاصله وام معوق پیمانکار را از حالت معوق به جاری تغییر داده و به این ترتیب طرف دارایی‌های بانک منبسط می‌شود. همچنین با حذف هزینه ذخایر معوق، حقوق صاحبان نیز به همین اندازه رشد کرده و ترازنامه بانک متعادل می‌شود (شکل ۲-ب). در گام بعد بانک سپرده بدهکار بانکی را در عوض وام وی از ترازنامه خارج کرده و ترازنامه بانک دوباره به حالت سابق بازمی‌گردد. از آنجا که در این فرآیند سپرده ایجاد شده بابت تسویه وام از ترازنامه بانک خارج می‌شود هیچ تغییری در نقدینگی ایجاد نخواهد شد. در عین حال ذخایر جدید ایجاد شده توسط بانک مرکزی برای خرید اوراق از پیمانکاران که منجر به رشد پایه پولی شده بود صرف تسویه بدهی بانک‌ها به بانک مرکزی خواهد شد. در پایان این فرآیند پایه پولی بدون تغییر مانده و فقط در طرف دارایی‌های بانک مرکزی از حجم بدهی‌های بانک تجاری کاسته شده و به حجم بدهی‌های دولت افزوده خواهد شد (شکل ۲-پ).

شکل ۲- تغییرات ترازنامه بانک تجاری در حالت وجود وام‌های معوق



مأخذ: یافته‌های پژوهش

به نظر می‌رسد در حالت «الف»، با وجود تغییر نکردن پایه پولی و نقدینگی، موجبات نقد شدن بدهی‌های پیمانکاران و کاهش سطح وام‌های پیمانکاران به بانک فراهم می‌آید. اگر این وام‌ها مشمول فرآیند استمهال باشند استفاده از این روش، روند رشد نقدینگی و شناسایی سودهای موهومی را متوقف و اگر معوق باشند به بهبود ترازنامه بانک‌ها کمک خواهد کرد. در عین حال استفاده از این فرآیند، از حجم بدهی بانک‌ها به بانک مرکزی خواهد کاست. این امر موجبات کاهش هزینه تمام‌شده پول و به تبع آن کاهش نرخ بهره را فراهم خواهد کرد.

با توجه به توضیحات فوق می‌توان اثرات رخداد حالت‌های «ب» تا «د» را نیز مورد بررسی قرار داد. در حالت «ب» یعنی زمانی که پیمانکاران همواره حداقل به اندازه طلب از دولت به بانک‌ها بدهکار بوده (یعنی بدهی پیمانکار به بانک‌ها بزرگتر یا مساوی طلب وی از دولت باشد) و بدهی همه یا برخی از بانک‌ها به بانک مرکزی کمتر از اندازه بدهی دولت به پیمانکاران باشد، سطح نقدینگی در گام اول بدون تغییر خواهد ماند زیرا کل سپرده‌های جدید ایجادشده صرف تسویه وام‌ها می‌شود اما پایه پولی افزایش می‌یابد زیرا حجم بدهی برخی از بانک‌ها به بانک مرکزی از میزان ذخایر ایجاد شده کمتر خواهد بود.

استفاده از منابع بانک مرکزی برای تسویه بدهی دولت با پیمانکاران در حالت «ج» که در آن طلب همه یا برخی از پیمانکاران از دولت کمتر از بدهی آن‌ها به بانک‌ها بوده و مجموع بدهی هر بانک به بانک مرکزی حداقل به اندازه بدهی دولت به پیمانکاران است بدون آن‌که در گام اول اثری بر پایه پولی بگذارد منجر به افزایش حجم نقدینگی می‌شود زیرا در این حالت همه ذخایر ایجاد شده توسط بانک مرکزی برای بانک‌ها جهت خرید اوراق، صرف تسویه بدهی بانک‌ها با بانک مرکزی می‌شود اما مازاد سپرده‌های ایجاد شده برای پیمانکاران نسبت به بدهی آن‌ها به بانک‌ها در حساب‌های آن‌ها باقی مانده و منجر به رشد نقدینگی می‌شود.

در نهایت استفاده از این روش در حالت «د» که در آن طلب همه یا برخی از پیمانکاران از دولت کمتر از بدهی آن‌ها به بانک‌ها بوده و بدهی همه یا برخی از بانک‌ها به بانک مرکزی کمتر از اندازه بدهی دولت به پیمانکاران باشد، نقدینگی در گام اول به اندازه مازاد سپرده‌های ایجاد شده برای پیمانکاران نسبت به بدهی آن‌ها به بانک‌ها و پایه پولی به اندازه مازاد ذخایر ایجاد شده برای آن‌ها نسبت به بدهی آن‌ها به بانک مرکزی افزایش خواهد یافت.

با وجود موارد گفته شده، به نظر می‌رسد که در هر سه حالت مذکور سطح وام‌های مشمول فرآیند استمهال، کاهش یافته و روند رشد نقدینگی و شناسایی سودهای موهومی از این محل متوقف خواهد شد. همچنین سطح وام‌های معوق کاهش یافته و ترازنامه بانک‌ها بهبود خواهد یافت. به علاوه میزان بدهی بانک‌ها به بانک مرکزی نیز کاهش یافته و در نتیجه با کاهش یافتن هزینه تمام شده پول موجبات کاهش نرخ بهره فراهم می‌آید. در عین حال در کلیه حالات فوق کاهش نرخ بهره می‌تواند منجر به رشد تقاضای وام و به تبع آن رشد نقدینگی در دوره‌های آتی شود. برآیند نهایی مؤلفه‌های گوناگون بر رشد نقدینگی و سایر موارد مطرح شده در ادامه این فصل با مدل‌سازی مورد بررسی قرار گرفته است.

در اینجا ذکر یک نکته ضروری به نظر می‌رسد. اجرایی کردن این روش در حالت «الف» همواره امکان‌پذیر است. یعنی برای دست‌یابی به وضعیت تشریح شده در حالت «الف» کافی است دولت پیمانکاران بدهکار به بانک‌ها را شناسایی و بدهی‌های خود با آن‌ها را با استفاده از این روش فقط تا سطح بدهی آن‌ها به بانک تسویه کند. به علاوه لازم است دولت از این فرآیند تا جایی استفاده کند که سطح ذخایر ایجاد شده برای آن بانک از سطح بدهی‌هایش به بانک مرکزی فزونی نگیرد. بنابراین در صورت برقرار نبودن خودبه‌خودی این شرط می‌توان آن را از طریق اجرای یک برنامه دقیق، عملیاتی کرد. همچنین اجرای این فرآیند از طریق یک سازوکار خودکار به کارایی بیشتر آن کمک خواهد کرد. یعنی به جای اجرای مرحله‌به‌مرحله این فرآیند می‌توان آن را طی یک توافق‌نامه میان عاملان به صورت هم‌زمان انجام داد تا احتمال هرگونه انحراف به صفر کاهش یابد. در ادامه برآیند نهایی مؤلفه‌های گوناگون بر رشد نقدینگی و سایر موارد مطرح شده از طریق مدل‌سازی مورد بررسی قرار گرفته است.

مدل‌های تطبیق روانه انباره

کتاب‌های اقتصاد کلان متعلق به اقتصاددانان، جریان اصلی اغلب فصلی را به حساب‌های ملی اختصاص می‌دهند. چارچوب مورد استفاده این اقتصاددانان برای تبیین سیستم حساب‌های ملی برگرفته از چارچوب پیشنهادی ریچارد استون^۱ است که به حساب‌های استون نیز معروف بوده و در سال ۱۹۵۳ به صورت رسمی توسط سازمان ملل متحد به عنوان یک سیستم گزارش‌دهی استاندارد مورد تأیید قرار گرفت. چارچوب پیشنهادی استون فقط بخش واقعی اقتصاد را مورد توجه قرار داده بود و بخش پولی و مالی اقتصاد را در حساب‌های ملی منظور نمی‌کرد. همین امر باعث شد که برخی اقتصاددانان از جمله موریس ای. کاپلند^۲ و

1

2

جین دنیزت^۱ فرانسوی به انتقاد از آن پردازند. این انتقادات، مؤثر واقع شد و به اصلاح سیستم حساب‌های ملی در سال ۱۹۶۸ توسط سازمان ملل منجر شد. در چارچوب اصلاح شده، الگویی نظری برای یکپارچه‌سازی حساب‌های درآمد ملی، تراکنش‌ها، موجودی سرمایه و ترازنامه و حساب‌های داده-ستانده تعبیه شد و به این ترتیب، تا حد زیادی به نگرانی‌های اقتصاددانانی همچون کاپلند و دنیزت پاسخ داده شد (Godley & Lavoie, 2007).

با وجود اصلاحات مؤثر در سیستم حساب‌های ملی، اقتصاددانان جریان اصلی کماکان به اصلاح مدل‌های مورد بررسی خود در کتاب‌های اقتصاد کلان تمایلی نشان ندادند و در عین حال، از دخیل نمودن جریان وجوه و موجودی سرمایه در مدل‌های اقتصادی خود اجتناب کردند. آن‌ها بر بهینه‌سازی خرد عاملان اقتصادی تأکید کرده و برای مدل‌سازی اقتصاد کلان از مدل‌های تعادل عمومی پویای تصادفی استفاده می‌کنند. این مدل‌ها بخش مالی اقتصاد را به‌طور کلی نادیده گرفته یا نقش بسیار ناچیزی برای آن قائل می‌شوند. به علاوه، بیشتر به بررسی اثر شوک‌های برون‌زا در اقتصاد می‌پردازند و اثر شوک‌های درون‌زا مانند آنچه در بحران سال ۲۰۰۸ رخ داد را ارزیابی نمی‌کنند.

مدل‌های SFC برای رفع این نقایص طراحی شده‌اند. این مدل‌ها از ماتریس جریان مبادلات برای ثبت تراکنش‌ها و مبادلات مالی و واقعی اقتصاد استفاده نموده و ضمن ایجاد پیوند میان بخش واقعی و مالی، با مرتبط کردن متغیرهای انباره و روانه امکان پیش‌بینی بروز شوک‌های درون‌زا را فراهم می‌کنند. این مدل‌ها برخلاف مدل‌های DSGE فاقد بنیان‌های نظری خرد هستند و برای توصیف رفتار کنشگران اقتصادی از معادلات رفتاری بهره می‌گیرند. این معادلات از یکسو امکان حل مدل به لحاظ تکنیکی را فراهم می‌آورند و از سوی دیگر، کمک می‌کنند تا مدل‌های SFC برخلاف مدل‌های DSGE که رفتار یک عامل نماینده را مدل می‌کنند، رفتار جمعی عاملان اقتصادی را شبیه‌سازی کنند. (Burgess, S., et al., 2016).
مدل‌های SFC شامل دو بنیان اصلی تطابق حسابداری و معادلات رفتاری هستند (Nikiforos & Zezza, 2018; Caverzasi & Godin, 2013).

انطباق حسابداری شامل چهار اصل زیر است:

انطباق انباره: بدهی مالی هر یک از کنشگران اقتصاد، دارایی مالی حداقل یکی دیگر از کنشگران است. برای مثال وام، بدهی خانوار و دارایی بانک محسوب می‌شود. بنابراین ثروت مالی خالص سیستم همواره صفر است (Nikiforos & Zezza, 2018).

انطباق روانه: هرگونه جریان پولی از جایی می‌آید و به جایی می‌رود. در حقیقت، هیچ سیاهچاله‌ای در سیستم وجود ندارد. برای مثال، درآمد یک خانوار صرف پرداخت به بنگاه‌ها می‌شود یا صادرات یک کشور واردات کشوری دیگر است. در اصطلاح سیستم حساب‌های ملی، به این نوع از انطباق جریان بین واحدهای اقتصادی (مانند خانوار و بنگاه) انطباق افقی گفته می‌شود. همچنین هر تراکنش در اقتصاد دارای حداقل دو مدخل برای یک کنشگر است. این نوع انطباق را انطباق عمودی گویند. برای مثال هنگامی که شخصی درآمدی کسب می‌کند در موجودی نقد یا موجودی حساب او نیز تغییر ایجاد می‌شود (Nikiforos & Zezza, 2018).

انطباق روانه- انباره: هر گردش به معنای تغییر در حداقل یک متغیر انباره بوده و در پایان دوره، مقادیر متغیرهای انباره با محاسبه مقادیر متغیرهای روانه مربوط به آن و اضافه کردن آن به عایدی حاصل از سرمایه به‌دستی می‌آید. این موضوع را می‌توان با استفاده از رابطه (۱) نشان داد:

$$W_t = W_{t-1} + F_t + CG_t \quad (1)$$

که در آن W_t مقدار پولی متغیر انباره در دوره t ، F_t متغیر روانه مربوط به آن و CG_t خالص عایدی سرمایه است.^۱ برای مثال اگر میزان خالص پس‌انداز در یک دوره مثبت باشد، آنگاه میزان ثروت در پایان دوره افزایش خواهد یافت. رابطه (۱) را می‌توان به شکل رابطه (۲) بازنویسی کرد:

$$DW_t = F_t + CG_t \quad (2)$$

بر این اساس میزان تغییرات متغیر انباره که خود یک متغیر روانه است، معادل مجموع متغیر روانه مربوط به آن و خالص عایدی سرمایه است. در حقیقت، انطباق انباره- روانه نتیجه منطقی انطباق جریان عمودی است (Nikiforos & Zezza, 2018).

ثبت‌های چهارگانه: سه قاعده فوق منجر به حصول قاعده ثبت‌های چهارگانه می‌شود. براساس این قاعده هر فرآیند مالی دارای چهار ثبت است. برای مثال هنگامی که شخصی از بنگاهی اقدام به خرید می‌کند،

۱. برای مثال اگر فرد دارایی خود را به صورت سهام یک شرکت حاضر در بورس نگهداری کند، منظور از F سود سهم و منظور از CG تغییرات قیمت سهم است.

مخارج فرد و درآمدهای بنگاه افزایش می‌یابد. همچنین بخشی از دارایی‌های فرد کاهش (یا بدهی‌هایش افزایش) و به دارایی‌های بنگاه افزوده می‌شود (Nikiforos & Zezza, 2018).

در مدل‌های SFC، چهار اصل فوق از طریق دو ماتریس ترازنامه^۱ و ماتریس جریان مبادلات اعمال می‌شود. باید توجه داشت که این مدل‌ها علاوه بر استفاده از دو ماتریس ترازنامه و جریان مبادلات برخی معادلات رفتاری را نیز برای حل مدل به کار می‌گیرند. معادلات رفتاری برای توصیف رفتار کنشگران اقتصادی در سطح کلان به کار گرفته می‌شوند. به علاوه این معادلات امکان حل مدل به لحاظ تکنیکی را فراهم می‌آورند. یعنی اگر n متغیر درون‌زا در مدل SFC وجود داشته و تعداد معادلات قابل استخراج از ماتریس‌های مذکور k باشد ($k < n$) آنگاه به $n-k$ معادله دیگر نیاز است تا سیستم قابل حل باشد (Nikiforos & Zezza, 2018). این معادلات از طریق تعریف سلسله‌ای از معادلات رفتاری حاصل می‌شود.

مدل تطبیق روانه انباره متناسب با اقتصاد ایران

در این پژوهش برای ارزیابی آثار و تبعات استفاده از سیاست تسهیل اعتبار در ایران از مدل تطبیق روانه انباره استفاده شده است. مدل‌های تطبیق روانه انباره (SFC) از ماتریس جریان مبادلات^۲ برای ثبت تراکنش‌ها و مبادلات مالی و واقعی اقتصاد استفاده نموده و ضمن ایجاد پیوند میان بخش واقعی و مالی، با مرتبط کردن متغیرهای انباره و روانه امکان پیش‌بینی بروز شوک‌های درون‌زا را فراهم می‌کنند (عسگری و نصیری اقدم، ۱۳۹۸). این معادلات از یکسو امکان حل مدل به لحاظ تکنیکی را فراهم و از سوی دیگر رفتار جمعی عاملان اقتصادی را شبیه‌سازی می‌کنند. (Burgess, et al., 2016). بنابراین مدل‌های SFC شامل دو بنیان اصلی تطابق حسابداری و معادلات رفتاری هستند (Nikiforos & Zezza, 2018; Caverzasi & Godin, 2013). مدل تطبیق روانه-انباره معرفی شده در این بخش، تاحدی مدلی جامع است که برای سادگی از برخی پیچیدگی‌های اقتصاد در آن صرف‌نظر شده است. معادلات این مدل برگرفته از مدل INSOUT گادلی و لاووی^۳ (۲۰۰۷) است و دارای چند فرض اساسی است:

۱. پول در این مدل متغیری درون‌زا است و متناسب با تقاضا تولید می‌شود.

-
1. Balance Sheets Matrices
 2. Transactions Flow Matrix
 3. Godley, W. & Lavoie, M.

۲. در این مدل قیمت‌ها براساس روش مارک‌آپ^۱ تعیین می‌شود.
۳. این مدل برای یک اقتصاد بسته طراحی شده است.
۴. این مدل مشتمل بر پنج بخش خانوارها، بنگاه‌ها، دولت، بانک مرکزی و بانک‌های تجاری است که مانند هر مدل SFC دارای دو ماتریس اصلی ترازنامه و جریان مبادلات است.
- معادلات این مدل نیز متناسب با اقتصاد ایران به گونه‌ای تغییر داده شده است که سازوکارهای ارتباطی میان بخش مختلف مذکور را به خوبی بازنمایی کند. ماتریس ترازنامه، جریان مبادلات و معادلات مدل در ادامه به تفصیل مورد بررسی قرار گرفته‌اند.

ماتریس‌های ترازنامه و جریان مبادلات

ماتریس ترازنامه، دارایی‌های پنج بخش خانوارها، بنگاه‌ها، دولت، بانک مرکزی و بانک‌های تجاری را نشان می‌دهد. مجموع هر ستون و مجموع هر سطر در صورتی که فقط مشتمل بر دارایی‌های مالی باشد صفر است و به شکل جدول ۱ در نظر گرفته شده است.

جدول ۱- ماتریس ترازنامه اقتصاد ایران

| مجموع | | بانک مرکزی | بانک‌ها | مجموع | خانوارها | بنگاه‌ها | دولت | مجموع |
|-------|------|------------|---------|-------|----------|----------|------|-----------------------------|
| | +IN | | | | | +IN | | موجودی انبار |
| • | +Hb | -H | | | +Hh | | | پول نقد و ذخایر (پایه پولی) |
| • | -A | +A | | | | | | طلب بانک مرکزی از بانک‌ها |
| • | -M1 | | | | +M1h | | | سپرده‌های جاری |
| • | -M2 | | | | +M2h | | | سپرده‌های مدت‌دار |
| • | +GDb | +GDcb | -GD | | +Bh | | | بدهی مالی دولت |
| | | | -GF | +GF | | | | بدهی دولت به پیمانکاران |
| | +L | | | | -L | | | وام‌های بانکی |
| -IN | • | • | +GW | • | -V | | | خالص ثروت |
| • | • | • | • | • | • | | | مجموع |

مأخذ: گادلی و لاووی (۲۰۰۷) و یافته‌های پژوهش

ماتریس جریان مبادلات نیز برای پنج بخش خانوارها، بنگاه‌ها، دولت، بانک مرکزی و بانک‌های تجاری طراحی شده و مجموع کلیه سطرها و ستون‌های آن صفر است (جدول ۲).

معادلات مدل

معادلات این مدل برگرفته از مدل INSOUT گادلی و لاووی (۲۰۰۷) است که متناسب با اقتصاد ایران تغییر کرده‌اند. به این منظور موارد زیر در مدل لحاظ شده است:

الف- دستمزدها در هر دوره متناسب با تورم دوره قبل تعدیل می‌شوند (معادله پ-۴).

ب- بدهی دولت به پیمانکاران به شکل یک متغیر مستقل در ماتریس‌های ترازنامه و جریان مبادلات تعبیه و معادلات متناسب با آن به مدل اضافه شده است (پ-۶۳).

پ- با توجه به ممنوعیت استقراض مستقیم دولت از بانک مرکزی، دولت در هر دوره به اندازه تنخواه قانونی از بانک مرکزی استفاده نموده (که البته در پایان دوره تسویه می‌شود)، بخشی از بدهی خود را از طریق انتشار اوراق و فروش به خانوارها و مابقی را از طریق استقراض از بانک‌ها تأمین می‌کند (معادلات پ- ۷۸ تا پ- ۸۲).

جدول ۲- ماتریس جریان مبادلات مدل تطبیق روانه- انباره ایران

| ردیف | بانک‌ها | | بانک مرکزی | | دولت | بنگاه‌ها | | خانواره ۱ | |
|------|---------|--------|------------|--------|------|----------|--------|--------------|-----------------------|
| | جاری | سرمایه | جاری | سرمایه | | جاری | سرمایه | | |
| ۰ | | | | | | | +C | -C | مصرف |
| ۰ | | | | | -G | | +G | | مخارج دولت |
| ۰ | | | | | | | -ΔIN | +ΔIN | تغییر در موجودی انبار |
| ۰ | | | | | +T | | -T | | مالیات فروش |
| ۰ | | | | | | | -WB | +WB | دستمزدها |
| ۰ | | | | | | | -Ff | +Ff | سود بنگاه‌ها |

| | | | | |
|---|---------------------------|-------------------------|--------------------------|--------------------------------|
| • | -Fb | | +Fb | سود بانک‌ها |
| • | | -Fcb | +Fcb | سود بانک مرکزی |
| • | $-r_{a-1} \cdot A_{-1}$ | $+r_{a-1} \cdot A_{-1}$ | | پرداخت‌های بهره‌ای: بانک مرکزی |
| • | $+r_{l-1} \cdot L_{s-1}$ | | $-r_{l-1} \cdot L_{s-1}$ | وام‌های بانکی |
| • | $-r_{m-1} \cdot M2_{-1}$ | | $-r_{m-1} \cdot M2_{-1}$ | سپرده‌های بانکی |
| • | $+r_{g-1} \cdot GD_{b-1}$ | | $-r_{b-1} \cdot GD_{-1}$ | بدهی دولت |
| • | +ΔA | -ΔA | | تغییر در: بانک مرکزی |
| • | -ΔL | | +ΔL | وام‌های بانکی |
| • | -ΔHb | +ΔH | -ΔHh | اسکناس |
| • | +ΔDDh | | - ΔM1h | سپرده جاری |
| • | +ΔTDh | | - ΔM2h | سپرده مدت‌دار |
| | | | +ΔGF | بدهی دولت به پیمانکاران |

| ΔGDb | ΔGDC b | $+\Delta$ GD | $-\Delta Bh$ | بدهی مالی دولت |
|--------------|-------------------|-----------------|--------------|-------------------|
| . | . | . | . | . |
| . | . | . | . | . |
| مجموع | | | | |

ماخذ: گادلی و لاووی (۲۰۰۷) و یافته‌های پژوهش

ت- معادله والراس در این مدل از طریق برابری عرضه ذخایر توسط بانک مرکزی و تقاضای ذخایر توسط بانک‌ها آزمون می‌شود (معادله پ-۸۳). با توجه به اینکه سایر معادلات مدل به گونه‌ای است که معادله برابری عرضه ذخایر با تقاضای ذخایر از بانک مرکزی به صورت خود کار برقرار است و از آنجا که عرضه ذخایر در این معادله یک متغیر وابسته است، درون‌زا بودن پایه پولی تضمین می‌شود. معادلات مدل در پیوست ۱ قابل مشاهده است.

حل مدل: داده‌ها و پارامترها

مدل‌های SFC را می‌توان به دو روش تحلیلی و عددی حل نمود (Caverzasi & Godin, 2013). با توجه به پیچیده بودن مدل فعلی، یافتن پاسخ تحلیلی برای آن امکان‌پذیر نیست، به همین دلیل مدل حاضر به صورت عددی حل شده است. اولین گام برای حل مدل به این روش گردآوری داده‌ها است. باین حال دو مسئله زیر باعث می‌شود گردآوری داده به یکی از چالش‌های اصلی مدل‌های SFC تبدیل شود:

۱. بسیاری از متغیرهای مورد اشاره در این مدل مانند ثروت خانوارها در هیچ منبع آماری منتشر نمی‌شود.

۲. این مدل‌ها بر اساس هماهنگی کامل میان متغیرهای روانه و انباره موجود در یک اقتصاد واقعی طراحی شده‌اند اما واضح است که هیچ مدلی جامعیت یک اقتصاد واقعی را ندارد و بسته به محدودیت‌ها و شرایط ممکن است متغیرهای مختلفی از آن حذف شود. بنابراین، حتی در صورت وجود داده‌های واقعی مربوط به متغیرهای مورد استفاده در مدل نیز به احتمال زیاد ماتریس ترازنامه و جریان مبادلات تراز نخواهند بود.

با توجه به دو عامل فوق، در این پژوهش از روشی ترکیبی برای یافتن داده‌های واقعی استفاده شده است. در این راستا نخست داده‌های واقعی قابل حصول (مطابق جدول ۳) از منابع رسمی استخراج، و سایر داده‌ها با استفاده از شرط صفر شدن سطرها و ستون‌های ماتریس ترازنامه استخراج شده‌اند.

جدول ۳- داده‌های واقعی به کار گرفته شده در مدل و منابع آن

| منبع | متغیر | ردیف |
|----------------------------|--|------|
| بانک مرکزی | اسکناس و مسکوک در اختیار خانوارها، بدهی دولت به بانک، بدهی دولت به بانک مرکزی، سپرده دولت نزد بانک مرکزی، ذخیره قانونی، ذخیره احتیاطی، سپرده‌های جاری، سپرده‌های مدت‌دار (کوتاه و بلندمدت)، سپرده‌های قرض‌الحسنه، پایه پولی، نقدینگی، مصرف خصوصی، مخارج دولت، مالیات | ۱ |
| سازمان بورس و بانک مرکزی | بدهی دولت به مردم | ۳ |
| بانک مرکزی و محاسبات محقق | بدهی دولت به بانک مرکزی | ۴ |
| مرکز آمار ایران | جمعیت | ۱۶ |
| سازمان بورس و محاسبات محقق | سود بنگاه‌ها | ۱۸ |

مأخذ: یافته‌های پژوهش

مقادیر پارامترها با استفاده از کالیبره کردن مدل و براساس داده‌های مربوط به سال‌های ۱۳۹۰ تا ۱۳۹۹ تعیین شده است. در این راستا ابتدا مقداری عددی به هر یک از پارامترها تخصیص داده شده و در ادامه با استفاده از تغییر تصادفی آن‌ها مقادیر مناسب برای پارامترها تخمین زده شده است. در حقیقت، طیف وسیعی از بردارهای پارامتر با تابع هدف کمینه کردن MAPE برای پایه پولی به مدل داده شده و ترکیب بهینه مورد استفاده قرار گرفته است. مقادیر تخمین زده شده برای انتخاب پرتفوی بهینه خانوارها مطابق جدول ۴ است:

جدول ۴- پارامترهای تخمین پرتفوی بهینه توسط خانوارها

| λ | ۰ | ۱ | ۲ | ۳ | ۴ |
|-----------|----------|--------|--------|--------|----------|
| ۱ | ۰/۲۳۳۲۴۴ | ۰/۰۳ | -۰/۰۲۳ | -۰/۰۰۷ | -۰/۰۱ |
| ۲ | ۰/۷۰۶۷۹۱ | -۰/۰۲۳ | ۰/۰۱ | ۰/۰۱۳ | ۰/۰۰۳۳۳۳ |
| ۳ | ۰/۵۹۹۶۵ | ۰/۰۰۷ | ۰/۰۱۳ | -۰/۰۰۶ | ۰/۰۰۶۶۶۷ |

مأخذ: یافته‌های پژوهش

همچنین متغیرهای خالص ثروت خانوارها، خالص ثروت دولت، حجم وام‌ها، موجودی انبار، میزان دستمزدها و سود دریافتی بانک‌ها براساس قاعده صفر شدن سطرها و ستون‌ها در ماتریس ترازنامه و جریان مبادلات محاسبه شده است. پارامترهای نهایی در نظر گرفته شده برای مدل به شرح جدول ۵ است.

جدول ۵- پارامترهای مدل

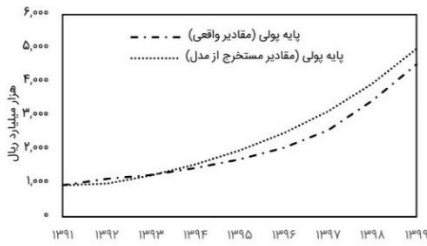
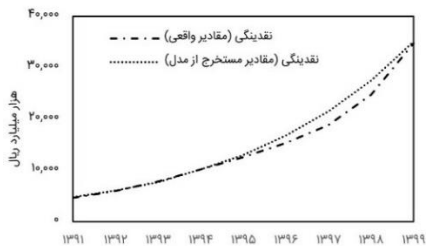
| پارامتر | نماد | مقدار |
|---|---------------|-------------|
| پارامتر مرتبط با تعیین فروش انتظاری | β | ۰/۶ |
| پارامتر مرتبط با تعیین درآمد حقیقی انتظاری | ε | ۰/۶ |
| نسبت موجودی انبار هدف گذاری شده به فروش انتظاری مستقل | σ_0 | ۱ |
| ضریب نرخ بهره در تابع نسبت موجودی انبار هدف گذاری شده به فروش انتظاری مستقل | σ_1 | ۳ |
| پارامتر مرتبط با تعیین موجودی انبار انتظاری | γ | ۰/۱ |
| نرخ مالیات بر فروش | τ | ٪۹ |
| حاشیه سود بنگاه‌ها | φ | ٪۱۵ |
| مصرف مستقل | α_0 | ۳/۴۲۱ (همت) |
| میل به مصرف درآمد قابل تصرف انتظاری | α_1 | ۰/۷۵ |
| میل به مصرف ثروت | α_2 | ۰/۱ |
| ضریب تقاضای انتظاری خانوارها برای پول نقد | λ_c | ۰/۱ |
| اسپرد نرخ بهره بانک‌ها | ζ_L | ۰/۱ |

مأخذ: یافته‌های پژوهش

برای ارزیابی دقت پارامترها می‌توان مقادیر محاسبه شده از طریق مدل را با داده‌های واقعی مقایسه کرد. به این منظور داده‌های واقعی سال ۱۳۹۱ به‌عنوان مقادیر پایه مورد استفاده قرار گرفته و مقادیر سال‌های ۱۳۹۲ تا ۱۳۹۹ برآورد شده است. روند و اختلاف مقادیر واقعی و مقادیر محاسبه شده از طریق مدل برای متغیرها در سال‌های ۱۳۹۱ تا ۱۳۹۹ مطابق نمودار ۱ تا نمودار ۴ است.

نمودار ۱- روند و اختلاف مقادیر واقعی و مقادیر محاسبه شده از طریق مدل برای متغیر پایه پولی

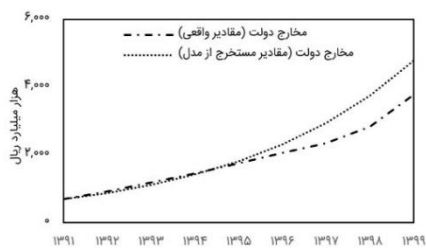
نمودار ۲- روند و اختلاف مقادیر واقعی و مقادیر محاسبه شده از طریق مدل برای متغیر نقدینگی



نمودار ۴- روند و اختلاف مقادیر واقعی و

مقادیر محاسبه شده از طریق مدل برای متغیر

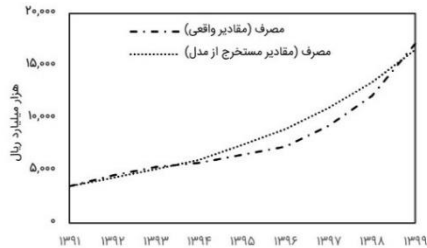
مخارج دولت



نمودار ۳- روند و اختلاف مقادیر واقعی و

مقادیر محاسبه شده از طریق مدل برای متغیر

مصرف خصوصی



مأخذ: بانک مرکزی و یافته‌های پژوهش

زتزا و زتزا^۱ (۲۰۲۲)، زتزا و زتزا (۲۰۱۹) و بورگس و همکاران^۲ (۲۰۱۶) از این روش برای بررسی کیفیت مدل SFC تجربی خود و انطباق آن با شرایط واقعی استفاده کرده‌اند. همچنین درصد میانگین خطای مطلق (MAPE) برای هر چهار متغیر در سطحی قابل قبول است. جدول زیر میزان MAPE برای سه متغیر نقدینگی، پایه پولی و مصرف را نشان می‌دهد.

جدول ۶- MAPE برای سه متغیر نقدینگی، پایه پولی و مصرف

| متغیر | درصد میانگین خطای مطلق (MAPE) |
|------------|-------------------------------|
| مصرف | ٪۶/۸ |
| پایه پولی | ٪۷/۲ |
| نقدینگی | ٪۱۰/۵۲ |
| مخارج دولت | ٪۱۰/۸ |

مأخذ: یافته‌های پژوهش

1. Zezza, G. & Zezza, F.

2. Burgess, S., et al.

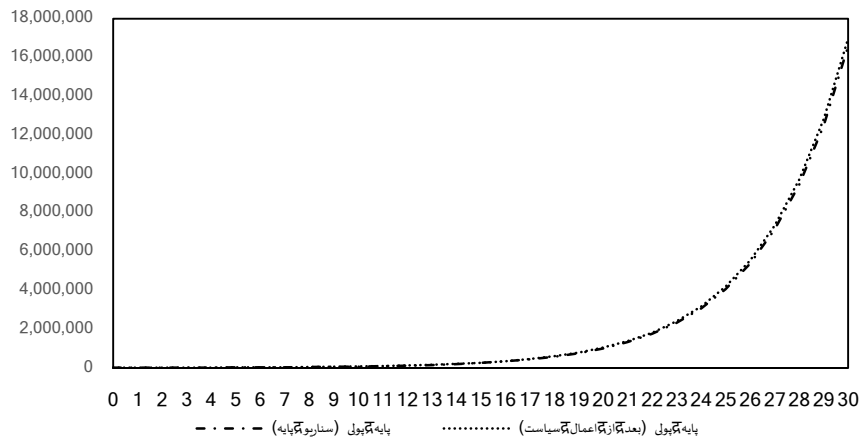
نحوه اجرای سیاست و آثار آن

دولت در این سیاست برای تسویه بدهی خود با پیمانکاران اقدام به انتشار اوراق نموده و این اوراق را در اختیار پیمانکاران قرار می‌دهد و در ادامه بانک مرکزی از طریق افزایش ذخایر بانک‌ها اقدام به خرید این اوراق می‌نماید. این نهاد برای خرید این اوراق باید مبلغی را به این پیمانکاران بپردازد. از آنجا که بانک مرکزی به‌طور مستقیم پولی در اختیار مردم قرار نمی‌دهد لذا برای پرداخت پول از یک نهاد واسطه که همان بانک‌های تجاری است استفاده می‌کند؛ در نتیجه بلافاصله نقدینگی و پایه پولی افزایش می‌یابد اما در صورتی که پیمانکاران نیز به بانک‌ها بدهکار باشند فرآیند برگشت فعال شده و نقدینگی جدید ایجاد شده به‌سرعت از بین می‌رود. در هر حال اجرای این سیاست می‌تواند سطح وام‌های مشمول فرآیند استمهال را کاهش داده و روند رشد نقدینگی و شناسایی سودهای موهومی از این محل را متوقف نماید. همچنین می‌تواند سطح وام‌های معوق را کاهش داده و ترازنامه بانک‌ها را بهبود بخشد. به‌علاوه ممکن است میزان بدهی بانک‌ها به بانک مرکزی را نیز کاهش داده و در نتیجه با کاهش دادن هزینه تمام‌شده پول، موجبات کاهش نرخ بهره را فراهم آورد. از سوی دیگر کاهش نرخ بهره می‌تواند منجر به رشد تقاضای وام و به تبع آن رشد نقدینگی در دوره‌های آتی شود. در ادامه این مقاله بررسی برآیند نهایی این اثرات متضاد بر متغیرهای بخش پولی و واقعی اقتصاد با مدل‌سازی مورد بررسی قرار گرفته است.

برای اجرای مدل، داده‌های واقعی مربوط به سال ۱۳۹۹ به‌عنوان ورودی استفاده شده است. سناریوی پایه به تداوم روند فعلی اشاره دارد. همچنین فرض شده است سیاست در انتهای سال ۱۴۰۱ یا دوره دوم اجرا شود. در ادامه نتایج حاصل از اجرای مدل مورد بررسی قرار گرفته است. به این منظور مقادیر متغیرهای اقتصادی منتخب پس از اجرای سیاست با مقادیر سناریو پایه مقایسه و اختلاف میان آن‌ها تحلیل شده است.

اثرات اجرای سیاست بر متغیرهای پولی

براساس نتایج مستخرج از مدل، اجرای این سیاست پایه پولی را در دوره‌های آتی نسبت به مقادیر سناریو پایه افزایش می‌دهد؛ هرچند میزان این تغییرات اندک بوده به‌طوری‌که میزان پایه پولی پس از اجرای سیاست و تا پایان دوره سی به‌طور متوسط در هر دوره ۲/۷ درصد بیش از سناریو پایه خواهد بود. نمودار ۵ مقادیر پایه پولی را در دو سناریو مورد بحث نشان می‌دهد.



نمودار ۵- روند پایه پولی در سناریوی پایه و پس از اجرای سیاست تسویه بدهی دولت با پیمانکاران

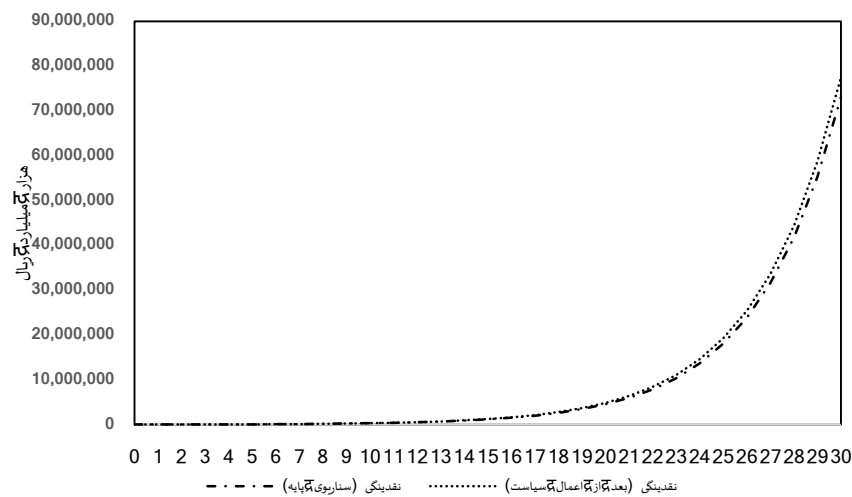
مأخذ: یافته‌های پژوهش

بررسی طرف منابع بانک مرکزی نشان می‌دهد که اجرای این سیاست منجر به کاهش بدهی بانک‌ها به بانک مرکزی و افزایش بدهی دولت به این نهاد در دوره‌های آتی می‌شود اما از آنجا که افزایش بدهی دولت به بانک مرکزی بیش از میزان کاهش بدهی بانک‌ها به این نهاد است پایه پولی در مجموع افزایش می‌یابد. این رشد بیشتر به افزایش ذخایر در اختیار بانک‌ها در طرف مصارف بانک مرکزی منجر می‌شود. یعنی از آنجا که بانک مرکزی قادر به خرید مستقیم اوراق بدهی از پیمانکاران نیست (یا نمی‌تواند به‌طور مستقیم بدهی پیمانکاران را به خود منتقل کند) مجبور به استفاده از یک بانک عامل به‌عنوان واسطه است که رشد ذخایر در اختیار بانک‌ها در لحظه اجرای سیاست را به دنبال خواهد داشت. در عین حال از آنجا که سطح سپرده‌های در اختیار مردم پس از اجرای این سناریو افزایش می‌یابد میزان تقاضای بانک‌ها برای ذخایر و به تبع آن پایه پولی در بلندمدت رشد می‌کند.

اثر اجرای این سیاست بر نقدینگی نیز مشابه بوده و منجر به رشد این متغیر نسبت به سناریوی پایه می‌شود. سطح وام‌ها، بدهی دولت به بانک‌ها و بانک مرکزی که هر سه وابسته به تقاضای عاملان اقتصادی است، عواملی است که میزان نقدینگی را تعیین می‌کنند. نتایج مستخرج از مدل نشان می‌دهد اجرای این سیاست منجر به افزایش بدهی دولت به بانک مرکزی و بانک‌ها و کاهش تقاضای وام در دوره‌های آتی می‌شود. افزایش بدهی دولت به بانک مرکزی اثر مستقیم اجرای این سیاست بوده و بی‌نیاز از تحلیل است زیرا براساس این سیاست دولت برای تسویه بدهی خود با پیمانکاران اقدام به استقراض مستقیم از بانک مرکزی نمی‌نماید. بدهی دولت به بانک‌ها نیز به دلیل افزایش کسری بودجه دولت افزایش می‌یابد.

نکته دیگر حائز اهمیت، کاهش میزان تقاضای وام‌ها است. چنان‌که پیش‌ازاین اشاره شد، عرضه وام‌ها معادل تقاضای وام‌ها و تقاضای وام‌ها با مجموع بدهی دولت به پیمانکاران و موجودی انبار برابر است. اعمال این سیاست باعث می‌شود بدهی اسمی دولت به پیمانکاران پس از اجرای سیاست کمتر از سناریو پایه باشد؛ در نتیجه تقاضای وام‌ها از این ناحیه کاهش می‌یابد. درعین حال نتایج مستخرج از مدل نشان می‌دهد که میزان موجودی انبار اسمی نیز پس از اجرای سیاست کاهش می‌یابد. موجودی انبار اسمی به دو متغیر موجودی انبار واقعی و شاخص قیمت‌ها بستگی دارد. براساس نتایج شبیه‌سازی، نرخ بهره پس از اجرای سیاست کاهش می‌یابد که زمینه را برای افزایش تقاضای انبار واقعی فراهم می‌کند. از سوی دیگر تورم پس از اجرای سیاست کاهش می‌یابد؛ در نتیجه موجودی انبار اسمی از این محل کاهش می‌یابد. برآیند این دو اثر متضاد به گونه‌ای است که موجودی انبار اسمی پس از اجرای سناریو با کاهش مواجه می‌شود. در نتیجه با توجه به کاهش موجودی انبار اسمی و طلب پیمانکاران از دولت، سطح وام‌ها نیز کاهش می‌یابد. در مجموع اثر رشد افزایش بدهی دولت به بانک مرکزی و بانک‌ها و کاهش سطح وام‌ها به گونه‌ای است که منجر به افزایش سطح نقدینگی می‌شود. نمودار ۶ مقادیر نقدینگی را در سناریو پایه و سناریو تسویه بدهی دولت با پیمانکاران نشان می‌دهد.

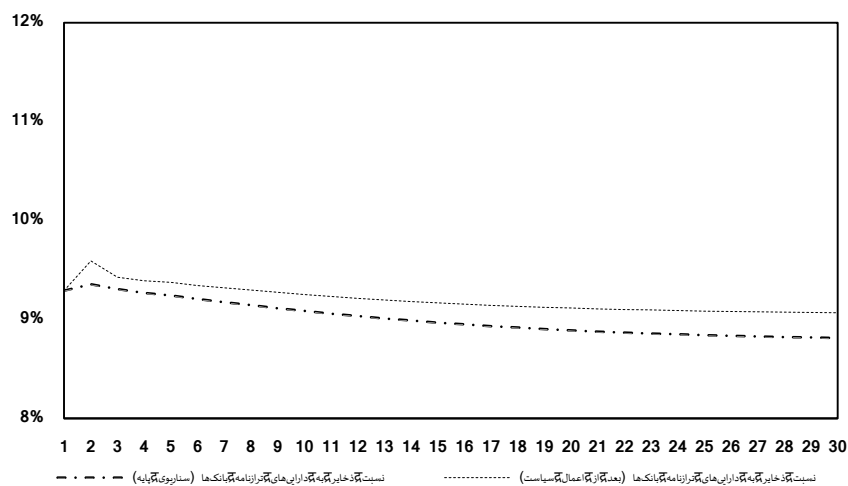
نمودار ۶- روند نقدینگی در سناریوی پایه و پس از اجرای سیاست تسویه بدهی دولت با پیمانکاران



مأخذ: یافته‌های پژوهش

با این حال اجرای این سیاست به بهبود وضعیت ترازنامه بانک‌ها منجر می‌شود، هر چند میزان بهبود وضعیت ترازنامه ناچیز در حدود ۰/۳ واحد درصد است. نمودار ۷ روند تغییرات نسبت ذخایر به دارایی‌های ترازنامه بانک‌ها در سناریو پایه و پس از اجرای سیاست تسویه بدهی دولت با بانک‌ها را نشان می‌دهد.

نمودار ۷- نسبت ذخایر به دارایی‌های بانک‌ها در سناریوی پایه و پس از اجرای سیاست

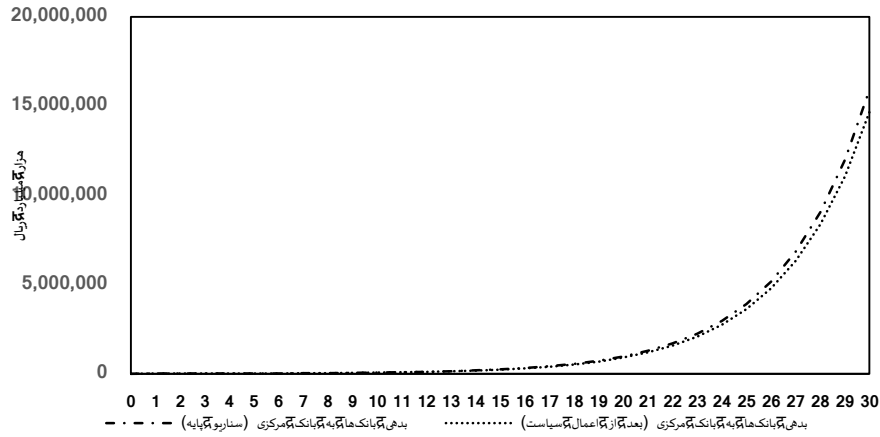


مأخذ: یافته‌های پژوهش

افزایش نقدینگی منجر به افزایش نیاز بانک‌ها به ذخایر شده و به همین دلیل سطح ذخایر پس از اجرای سناریو نسبت به سناریوی پایه افزایش می‌یابد. با این حال رشد بدهی دولت به بانک‌ها باعث می‌شود سهم ذخایر از ترازنامه بانک‌ها با رشد چشمگیری مواجه نشود اما این به معنای بهبود نیافتن شرایط بانک‌ها نیست.

در حقیقت، بررسی طرف بدهی ترازنامه بانک‌ها نشان می‌دهد که پس از اجرای این سیاست، با وجود افزایش نیاز بانک‌ها به ذخایر، میزان استقراض بانک‌ها از بانک مرکزی کاهش یافته است. این مسئله از افزایش استقراض دولت از بانک مرکزی ناشی می‌شود. بانک مرکزی برای انتقال بدهی دولت به ترازنامه خود ناگزیر به استفاده از یک بانک واسطه است. همین مسئله باعث می‌شود سطح ذخایر در اختیار بانک‌ها افزایش یافته و نیاز بانک به استقراض برای تأمین ذخایر کاهش یابد.

نمودار ۸- بدهی بانک‌ها به بانک مرکزی در سناریوی پایه و پس از اجرای سیاست

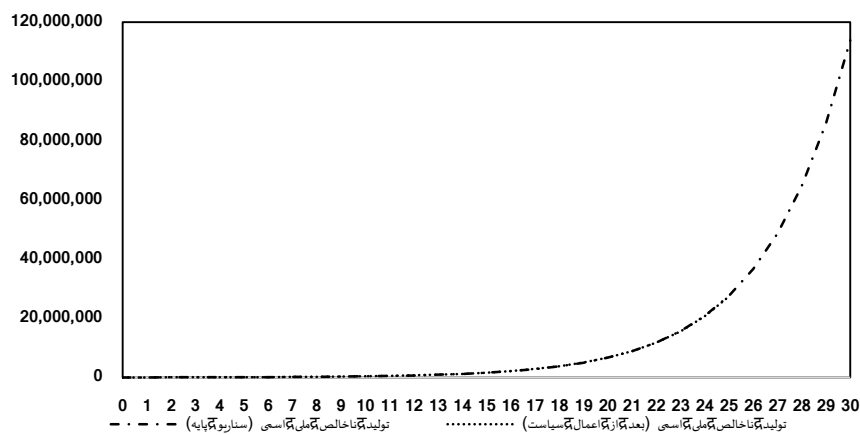


مأخذ: یافته‌های پژوهش

اثر اجرای سیاست بر متغیرهای بخش حقیقی

اجرای این سیاست منجر به نوسانات در تولید ناخالص داخلی اسمی خواهد شد به گونه‌ای که مقدار این متغیر نسبت به سناریوی پایه برای دو دوره کاهش، سپس برای ۱۶ دوره افزایش و پس از آن دوباره کاهش می‌یابد. نمودار ۹ روند تغییرات تولید ناخالص داخلی اسمی در سناریوی پایه و پس از اجرای سیاست تسویه بدهی دولت با پیمانکاران را نشان می‌دهد.

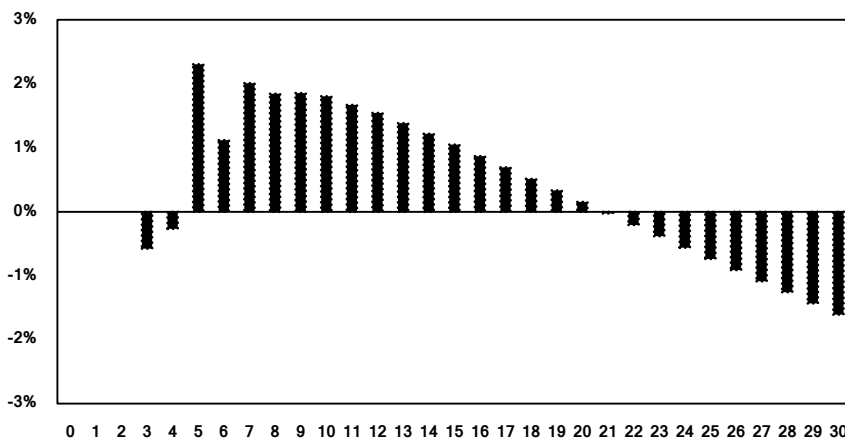
نمودار ۹- مقایسه تولید ناخالص داخلی اسمی در سناریوی پایه و پس از اجرای سیاست



مأخذ: یافته‌های پژوهش

البته میزان اختلاف تولید ناخالص داخلی اسمی در دو سناریو ناچیز بوده و به طور متوسط حدود ۰/۴ درصد خواهد بود. نمودار ۱۰ درصد اختلاف تولید ناخالص داخلی اسمی در سناریوی پایه و سناریوی تسویه بدهی دولت با پیمانکاران را نشان می‌دهد.

نمودار ۱۰- درصد اختلاف تولید ناخالص داخلی اسمی در سناریوی پایه و پس از اجرای سیاست

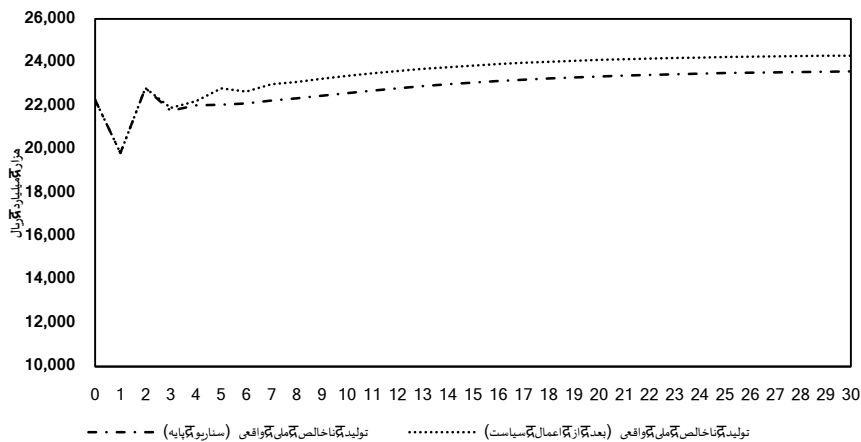


مأخذ: یافته‌های پژوهش

در ۱۶ دوره افزایش تولید ناخالص داخلی اسمی میزان فروش اسمی به دلیل رشد فروش حقیقی (میزان فروش به دلیل رشد مصرف حقیقی افزایش می‌یابد) با افزایش و به دلیل کاهش تورم با کاهش مواجه می‌شود اما برآیند اثر این دو متغیر به گونه‌ای است که فروش اسمی با افزایش مواجه می‌شود اما در دوره‌های کاهش تولید ناخالص داخلی اسمی برآیند اثر این دو متغیر به گونه‌ای است که فروش اسمی با کاهش مواجه می‌شود. میزان تغییرات موجودی انبار حقیقی پس از اجرای سیاست از دوره هفتم همواره بیشتر از سناریوی پایه خواهد بود و در نتیجه منجر به افزایش $\Delta in \cdot UC$ خواهد شد، درحالی‌که هزینه واحد پس از اجرای سیاست کاهش یافته و منجر به کاهش $\Delta in \cdot UC$ خواهد شد. دلیل رشد Δin کاهش نرخ بهره است. از آنجا که براساس فرضیات مدل بنگاه‌ها تأمین مالی خود را پیش از تولید محصول انجام می‌دهند و میزان موجودی انبار در ارتباط مستقیم با سطح وام‌ها است (تا زمانی که بنگاه‌ها محصولات خود را به فروش نرسانند قادر به تسویه وام‌های خود نیستند) لذا کاهش نرخ بهره آن‌ها را نسبت به اخذ وام بیشتر یا افزایش دادن موجودی انبار خود (موجودی انبار انتظاری) ترغیب می‌کند. برآیند این دو اثر متضاد به گونه‌ای است که $\Delta in \cdot UC$ با افزایش مواجه می‌شود. در دوره‌هایی که با افزایش فروش اسمی مواجهیم

اثر افزایشی این متغیر بر تولید ناخالص ملی اسمی با اثر افزایشی $\Delta in \cdot UC$ همسو بوده و منجر به رشد تولید ناخالص ملی اسمی می‌شود اما در دوره‌هایی که با کاهش فروش اسمی مواجهیم، برآیند اثر کاهشی فروش اسمی و اثر افزایشی $\Delta in \cdot UC$ به گونه‌ای است که منجر به کاهش تولید ناخالص داخلی اسمی خواهد شد.

نمودار ۱۱- مقایسه تولید ناخالص داخلی حقیقی در سناریوی پایه و پس از اجرای سیاست

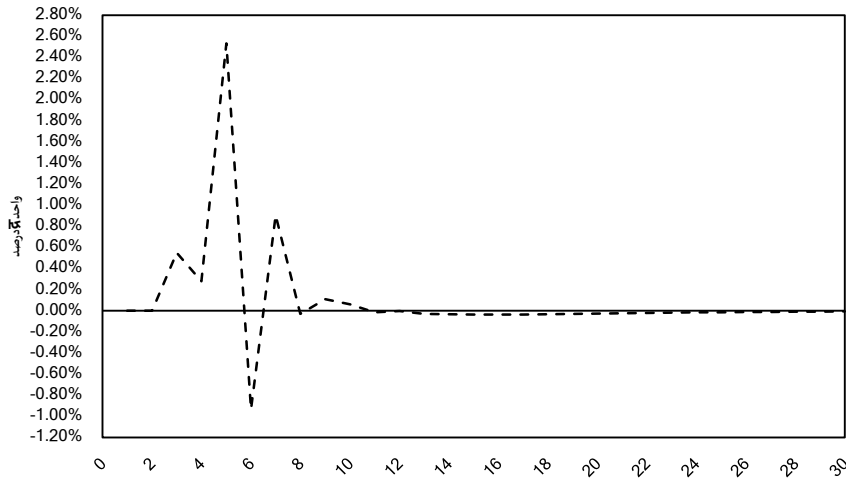


مأخذ: یافته‌های پژوهش

از سوی دیگر اجرای این سیاست منجر به کاهش تورم و به تبع آن افزایش تولید ناخالص داخلی حقیقی خواهد شد. واضح است که در دوره‌های رشد تولید ناخالص داخلی اسمی، این رشد با کاهش تورم در یک جهت عمل کرده و منجر به افزایش تولید ناخالص داخلی واقعی می‌شود اما در دوره‌های کاهش تولید ناخالص داخلی اسمی نیز کاهش تورم مؤثرتر از کاهش تولید ناخالص داخلی اسمی عمل کرده و تولید ناخالص داخلی حقیقی پس از اجرای سیاست نسبت به سناریوی پایه افزایش خواهد یافت. بنابراین در مجموع، تولید ناخالص ملی حقیقی با رشد مواجه خواهد شد. نمودار ۱۱ روند تغییرات تولید ناخالص داخلی حقیقی در سناریوی پایه و پس از اجرای سیاست تسویه بدهی دولت با پیمانکاران را نشان می‌دهد.

البته باید توجه داشت که اثر اجرای این سیاست تاحدی پس از ۸ دوره از اجرای آن به‌طور کامل محو شده و اختلاف نرخ رشد به صفر میل می‌کند. نمودار ۱۲ اختلاف رشد اقتصادی میان سناریوی پایه و سناریوی تسویه بدهی دولت با پیمانکاران از طریق منابع بانک مرکزی را نشان می‌دهد.

نمودار ۱۲- اختلاف رشد اقتصادی بین سناریوی تسویه بدهی دولت با پیمانکاران و سناریوی پایه

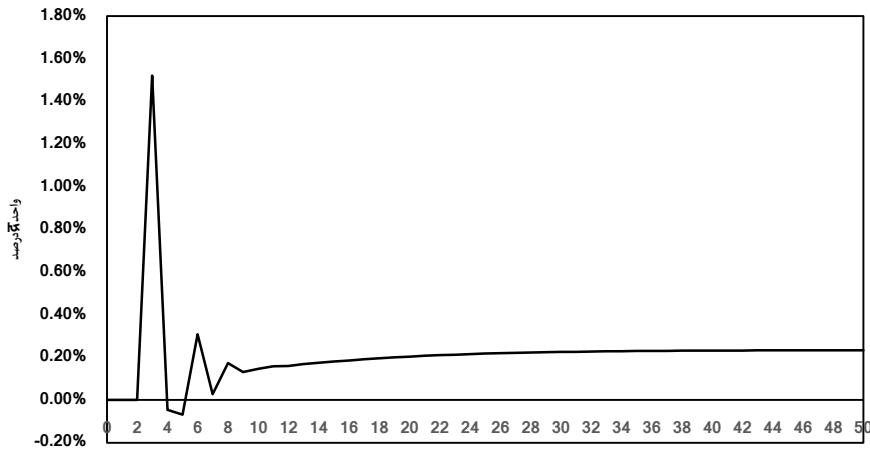


مأخذ: یافته‌های پژوهش

اثر اجرای سیاست بر تورم

اجرای این سیاست کاهش تورم را نسبت به سناریوی پایه در پی خواهد داشت؛ یعنی براساس نتایج مستخرج از مدل، اجرای این سیاست منجر به کاهش ۰/۲۳ واحد درصدی تورم در بلندمدت می‌شود. اجرای این سیاست به افزایش مقدار تولید (Y) و دستمزدها (WB) منجر می‌شود اما میزان رشد مقدار تولید (Y) بیشتر از دستمزدها (WB) بوده و در نتیجه هزینه تولید هر واحد (UC) پس از اجرای سیاست با کاهش مواجه می‌شود. این مسئله زمینه را برای کاهش تورم مهیا می‌سازد. در عین نرخ بهره وام‌ها به‌عنوان دیگر عامل مؤثر بر تورم نیز با کاهش مواجه شده و در نتیجه تورم کاهش می‌یابد. نمودار ۱۳ اختلاف تورم بین دو سناریو را به تصویر می‌کشد. کاهش تورم با وجود رشد تقدینگی با نتایج مقاله شاکری و باقرپور اسکویی (۱۴۰۲) سازگار است.

نمودار ۱۳- اختلاف تورم بین سناریوی تسویه بدهی دولت با پیمانکاران و سناریوی پایه

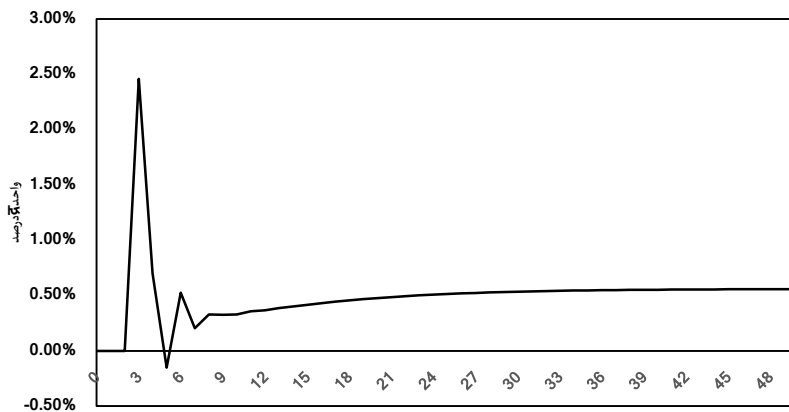


مأخذ: یافته‌های پژوهش

اثر اجرای سیاست بر نرخ سود تسهیلات

نتایج نشان می‌دهد که اجرای این سیاست در بلندمدت به کاهش $0/53$ واحد درصدی نرخ بهره منجر خواهد شد. نمودار ۱۴ اختلاف نرخ بهره بین دو سناریو را نشان می‌دهد.

نمودار ۱۴- اختلاف نرخ بهره بین سناریوی تسویه بدهی دولت با پیمانکاران و سناریوی پایه



مأخذ: یافته‌های پژوهش

برای بررسی دقیق‌تر این موضوع لازم است اثر تغییرات حجم سپرده‌های جاری ($M1$)، حجم سپرده‌های مدت‌دار ($M2$) و میزان استقراض بانک‌ها از بانک مرکزی (AD) بر نرخ سود تسهیلات (r_L) مورد بررسی

قرار گیرد. براساس رابطه (پ-۸۵):

$$\begin{aligned} \frac{dr_L}{dM_1} &= \frac{-(r_m \cdot M_2 + r_a \cdot A_D)}{(M_1 + M_2 + A_D)^2} & ۱ \\ \frac{dr_L}{dM_2} &= \frac{r_m \cdot (M_1 + M_2 + A_D) - (r_m \cdot M_2 + r_a \cdot A_D)}{(M_1 + M_2 + A_D)^2} = \frac{r_m \cdot M_1 + (r_m - r_a) \cdot A_D}{(M_1 + M_2 + A_D)^2} & ۲ \\ \frac{dr_L}{dA_D} &= \frac{r_a \cdot (M_1 + M_2 + A_D) - (r_m \cdot M_2 + r_a \cdot A_D)}{(M_1 + M_2 + A_D)^2} = \frac{r_a \cdot M_1 + (r_a - r_m) \cdot M_2}{(M_1 + M_2 + A_D)^2} & ۳ \end{aligned}$$

دلیل این کاهش نرخ کاهش هزینه تمام‌شده پول برای بانک‌ها است. چنان‌که پیش‌ازین اشاره شد، حجم سپرده‌های جاری (M_1)، حجم سپرده‌های مدت‌دار (M_2) و میزان استقراض بانک‌ها از بانک مرکزی (A_D) سه متغیر اثرگذار بر هزینه تمام‌شده پول هستند. اجرای این سیاست از یکسو منجر به کاهش A_D شده و از سوی دیگر منجر به افزایش نقدینگی و اجزای آن یعنی M_1 و M_2 می‌شود. افزایش M_1 و کاهش A_D منجر به کاهش نرخ بهره خواهد شد. درعین حال کاهش M_2 نیز با توجه به برقراری نامعادله $r_m \cdot M_1 < (r_m - r_a) \cdot A_D$ منجر به افزایش r_L خواهد شد. نتایج مستخرج از مدل نشان می‌دهد که اثر کاهشی A_D و M_1 بر r_L اثر افزایشی M_2 غلبه داشته و برآیند این سه عامل منجر به کاهش نرخ بهره خواهد شد.

جمع‌بندی

اقتصاد ایران در سالیان اخیر با چالش‌های متعددی روبه‌رو بوده است. وجود دارایی‌هایی با نقد شوندهایی پایین در سبد دارایی‌های بانکی که یکی از دلایل آن افزایش مطالبات معوق بانک‌ها از محل عدم تسویه بدهی دولت با پیمانکاران است یکی از این مشکلات است که با درگیر کردن منابع بانک‌ها و افزایش هزینه‌های جذب سپرده به افزایش نرخ بهره و کاهش امکان اعطای تسهیلات توسط آن‌ها منجر می‌شود. اصلاح زنجیره معیوب ذکر شده مستلزم ارائه راهکاری برای خارج نمودن دارایی‌های مسموم از ترازنامه آن‌ها است. گروهی از اقتصاددانان برای اصلاح این زنجیره با تأکید بر درون‌زایی پول نسخه‌ای مبتنی بر تسهیل اعتبار برای اقتصاد ایران تجویز می‌کنند. آن‌ها معتقدند بانک مرکزی می‌تواند با هدف بهبود دادن وضعیت ترازنامه بانک‌ها و مؤسسات اعتباری و به تبع آن کل اقتصاد، با اجرای سیاست تسهیل اعتبار که تمرکز آن برطرف دارایی‌های بانک مرکزی است، اقدام به خرید دارایی‌های سمی این مؤسسات و انتقال آن‌ها به ترازنامه خود نماید. از آنجا که اعمال این سیاست‌ها به استفاده از منابع بانک مرکزی متکی است لذا همواره بیم از افزایش سرسام‌آور نقدینگی و ایجاد اثرات نامطلوب بر متغیرهای اقتصاد کلان مانند تورم مانع

از اجرای آن‌ها شده است. در این پژوهش به منظور ارزیابی اثرات اجرای این سیاست‌ها بر اقتصاد کلان از مدل تطبیق روانه انباره (SFC) استفاده شده است.

نتایج حاصل از مدل نشان می‌دهد که اجرای سیاست تسویه بدهی دولت با بانک‌ها با استفاده از منابع بانک مرکزی منجر به افزایش پایه پولی نقدینگی می‌شود اما بهبود وضعیت ترازنامه بانک‌ها و تولید ناخالص داخلی حقیقی و کاهش اندک تورم و نرخ بهره را نیز به دنبال دارد. درعین حال باید توجه داشت که این توصیه‌ها تنها برای برون‌رفت از بحران فعلی تجویز شده‌اند. در حقیقت، نتایج این پژوهش نشان می‌دهد که استفاده از سیاست‌های پیشنهادی، اقتصاد را در مسیری بهتر از مسیر فعلی آن قرار می‌دهد اما به هیچ‌عنوان تجویزی برای استفاده بی‌رویه دولت از منابع بانک مرکزی در همه امور نیست. بدیهی است دولت برای بهبود شرایط خود در بلندمدت نیازمند برنامه‌ای برای بودجه‌ریزی بهتر و ایفای تعهدات مالی به پیمانکاران است اما براساس نتایج پژوهش استفاده از روش مورد اشاره در این پژوهش برای تسویه بدهی با پیمانکاران بر تداوم رویه فعلی ارجحیت دارد.

تعارض منافع

ORCID

| | | |
|--------------------------------|---|---|
| Mohammad Mahdi Asgari Dehabadi |  | https://orcid.org/0009-0001-9986-2633 |
| Ali Nassiri Aghdam |  | https://orcid.org/0000-0002-2989-2271 |
| Hossein Doroudian |  | https://orcid.org/0009-0009-8895-3394 |
| Parisa Mohajeri |  | https://orcid.org/0000-0001-7971-0678 |

بدری، احمد و زمان‌زاده، حمید. (۱۳۹۶). تحلیل آثار ناترازی ترازنامه نظام بانکی بر متغیرهای پولی و راهکارهای تعدیل این ناترازی. *فصلنامه پژوهش‌های پولی-بانکی*، ۱۰(۳۴)، ۶۲۱-۶۵۶.

طالبی، محمد. (۱۳۹۵). شناسایی و ارزیابی عوامل مؤثر بر چالش‌های نظام بانکی ایران. *نشریه علمی-پژوهشی بهبود مدیریت*، ۱۰(۳)، ۱۳۱-۱۶۶.

شاکری، عباس و باقرپور اسکویی، الناز. (۱۴۰۲). بررسی ماهیت تورم در اقتصاد ایران: رویکرد همدوسی موجکی. *پژوهش‌های اقتصادی ایران*، ۲۸(۹۴)، ۴۷-۷۹.

doi:10.22054/ijer.2022.63350.1036

شریف‌زاده، محمدجواد. (۱۳۹۴). معمای نرخ سود بانکی: کالبدشکافی بحران اعسار در برخی نهادهای مالی مجاز. *گزارش پژوهشی مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی ایران*، تهران.

عبداللهی‌پور، محمدصادق و بت‌شکن، محمدهاشم. (۱۳۹۹). راهکارهای بازسازی مالی بانک‌ها در ایران. *فصلنامه علمی مدیریت دارایی و تأمین مالی*، ۸(۳۱)، ۱-۲۰.

doi:10.22108/amf.2020.119436.1473

عسگری ده‌آبادی، محمدمهدی و نصیری اقدم، علی. (۱۳۹۸). مدل‌های تطبیق روانه-انباره در اقتصاد کلان. *دوفصلنامه مطالعات و سیاست‌های اقتصادی*، ۶(۱۲)، ۷۵-۱۰۴.

نصیری اقدم، علی و عسگری ده‌آبادی، محمدمهدی. (۱۳۹۶). سیاست تسهیل کمی و امکان‌پذیری اجرای آن در ایران به منظور برون‌رفت از بحران بانکی. *بیست‌وهشتمین همایش بانکداری اسلامی*، تهران.

Abdollahipoor, M. S. & Botshekan, M. H. (2016). Solutions for Financial Restructuring in Iranian Banks. *Journal of Asset Management and Financing*, 8(31), 1-20. doi:10.22108/amf.2020.119436.1473. [In Persian]. doi:10.22108/amf.2020.119436.1473

Arslan, Y., Drehmann, M. & Hofmann, B. (2020). Central bank bond purchases in emerging market economies, *BIS Bulletin*.

- Asgari Dehabadi, M. M. & Nassiri Aghdam, A. (2019). Stock Flow Consistent Models in Macroeconomic. *The Journal of Economic Studies and Policies*, 6(2), 75-104. [In Persian].
- Badri, A. & Zamanzadeh, H. (2017). Analysis of the Effects of Banking System Balance Sheet Imbalance on Monetary Variables and Solutions to Adjust this Imbalance, *Journal of Monetary & Banking Research*, 10(34), 621-656. [In Persian].
- Ben S. Bernanke, B. S. (2009). *Speech at the Stamp Lecture*, London School of Economics.
- Burgess, S., Burrows, O., Godin, A., Kinsella, S. & Millard, S. (2016). A Dynamic Model of Financial Balances for the United Kingdom, Staff Working Paper, Bank of England No. 614.
- Caverzasi, E. & Godin, A. (2013). Stock-Flow Consistent Modeling Through the Ages, *Economics Working Paper Archive wp_745*, Levy Economics Institute. doi:dx.doi.org/10.2139/ssrn.3100905
- Fratto, C., Vannier, B. H., Mircheva, M., de Padua, D. & Ward, M. H. P. (2021). Unconventional monetary policies in emerging markets and frontier countries. International Monetary Fund.
- Godley, W. & Lavoie, M. (2007). *Monetary economics: An integrated approach to credit, money, income, production and wealth*. London. Palgrave Macmillan.
- Haas, C. & Young-Taft, T. (2017). Quantitative Easing and Asset Bubbles in a Stock-flow Consistent Framework, *Economics Working Paper Archive wp_897*, Levy Economics Institute. doi:dx.doi.org/10.2139/ssrn.3100905
- Meijers, H. & Muysken, J. (2016). The Impact of Quantitative Easing in the Netherlands: A Stock-Flow Consistent Approach, *MERIT Working Papers 2016-067*, United Nations University - Maastricht Economic and Social Research Institute on Innovation and Technology (MERIT)

- Nassiri Aghdam, A. & Asgari Dehabadi, M. M., (2017). Quantitative Easing and its relevance for the Iran's Banking Crisis. *The 28th Islamic Banking Conference*, Tehran. [In Persian]
- Nikiforos, M. & Zezza, G. (2018). Stock- Flow Consistent Macroeconomic Models: A Survey. *Analytical Political Economy*, 63-102. doi:org/10.1002/9781119483328.ch4
- Shakeri, A. & Bagherpour Oskouie, E. (2023). Nature of the Inflation in Iranian Economy: Wavelet Coherence Approach. *Iranian Journal of Economic Research*, 28(94), 47-79. [In Persian]. doi:10.22054/ijer.2022.63350.1036
- Sharifzadeh, M. J. (2015). The mystery of bank interest rates: Investigating the crisis of lack of liquidity in some financial institutions. *Parliament Research Center of Iran*, Tehran. [In Persian].
- Talebi, M. (2016). Identifying and Assessing Effective Factors on Iranian Banking System's Challenges. *The Quarterly Journal of Improvement Management*. 10 (33), 131-166. [In Persian].
- Zezza, F. & Zezza, G. (2022). A Stock-Flow Consistent Quarterly Model of the Italian Economy. *Macroeconomic Modelling, Economic Policy and Methodology: Economics at the Edge*, 113.
- Zezza, G. & Zezza, F. (2019). On the Design of Empirical Stock–Flow Consistent Models. *European Journal of Economics and Economic Policies*, 16(1), 134-158. doi.org/10.4337/ejeep.2019.0046

پیوست ۱: معادلات مدل

بخش تولید

| | |
|--|------|
| $y = s^e + (in^e - in_{-1})$ | ۱-پ |
| $N = \frac{y}{Pr}$ | ۲-پ |
| $WB = N \cdot W$ | ۳-پ |
| $W = W_{-1} \cdot (1 + \pi_{-1})$ | ۴-پ |
| $UC = \frac{WB}{y}$ | ۵-پ |
| $s^e = \beta \cdot s_{-1} + (1 - \beta) \cdot s_{-1}^e$ | ۶-پ |
| $in^T = \sigma^T \cdot s^e$ | ۷-پ |
| $\sigma^T = \sigma_0 - \sigma_1 \cdot r_l$ | ۸-پ |
| $rr_1 = \frac{(1 + r_1)}{(1 + \pi)} - 1$ | ۹-پ |
| $in^e = in_{-1} + \gamma \cdot (in^T - in_{-1})$ | ۱۰-پ |
| $p = (1 + \tau) \cdot (1 + \varphi) \cdot NHUC$ | ۱۱-پ |
| $NHUC = (1 - \sigma^T) \cdot UC + \sigma^T \cdot (1 + r_l) \cdot UC_{-1}$ | ۱۲-پ |
| $F_f^e = \left\{ \frac{\varphi}{(1 + \varphi)} \right\} \cdot \left\{ \frac{1}{(1 + \tau)} \right\} \cdot p \cdot s^e$ | ۱۳-پ |
| $s = c + g$ | ۱۴-پ |
| $S = s \cdot p$ | ۱۵-پ |
| $\Delta in = in - in_{-1} = y - s$ | ۱۶-پ |
| $\sigma_s = \frac{in_{-1}}{s}$ | ۱۷-پ |
| $IN = in \cdot UC$ | ۱۸-پ |
| $L_d = IN + GF$ | ۱۹-پ |
| $F_f = S - T - WB + \Delta L - r_l \cdot L_{d-1}$ | ۲۰-پ |
| $\pi = \frac{(p - p_{-1})}{p_{-1}}$ | ۲۱-پ |

خانوارها

| | |
|---|------|
| $YD_r = F + WB + r_{m-1} \cdot M2_{h-1} + r_{b-1} \cdot B_{hh-1}$ | ۲۲-پ |
| $F = F_f + F_b$ | ۲۳-پ |
| $\Delta V = YD_r - C$ | ۲۴-پ |
| $V_{nc} = V - H_{hh}$ | ۲۵-پ |
| $yd_r = \frac{YD_r}{p} - \pi \cdot \frac{V_{-1}}{p}$ | ۲۶-پ |

$$\lambda_{23} = \lambda_{32}$$

$$H_{hh} = H_{hd}$$

$$B_{hh} = B_{hd}$$

$$M1_{hN} = V_{nc} - M2_d - B_{hd}$$

$$M1_h = M1_{hN} \cdot z_1$$

$$z_1 = 1 \quad \text{iff } M1_{hN} \geq 0$$

$$M2_h = M2_d \cdot z_1 + (V_{nc} - B_{hh}) \cdot z_2$$

$$z_2 = 1 \quad \text{iff } M1_{hN} < 0$$

$$T = \tau \cdot (S - T) = S \cdot \frac{\tau}{(1 + \tau)}$$

$$G = p \cdot g$$

$$PSBR = G + r_{b-1} \cdot B_{s-1} + r_{l-1} \cdot GD_{b-1} - (T + F_{cb})$$

$$GD_s = GD_{s-1} + PSBR$$

$$GF = GF_{-1} + v_{GF} \cdot G$$

$$H_s = GD_{cb} + A_s$$

$$H_{hs} = H_{hd}$$

$$H_{bs} = H_s - H_{hs}$$

$$GD_{cb} = 0.055 \times (T + F_{cb})$$

$$A_s = A_d$$

$$r_a = \bar{r}_a$$

$$r_b = \bar{r}_b$$

$$F_{cb} = r_{a-1} \cdot A_{s-1}$$

$$L_s = L_d$$

$$GD_b = GD_s - B_{hh} - GD_{cb}$$

$$M1_s = M1_h$$

$$M2_s = M2_h$$

$$H_{bd\rho} = (\rho + e) \cdot (M1_s + M2_s)$$

$$-V + GW = -IN \rightarrow V = GW + \overbrace{IN}^{L-GF}$$

$$M1 + M2 + H_h + B_h = \underbrace{GD + GF + L}_{GD_{CB} + GD_b} - GF \rightarrow M1 + M2 + H_h$$

$$M1 + M2 = L + GD_b + GD_{CB} - H_h$$

$$H_{bdN} = GD_{CB} - H_h$$

$$H_{bd} = \text{Max}(H_{bdN}, H_{bd\rho})$$

۵۳-پ

۵۴-پ

۵۵-پ

۵۶-پ

۵۷-پ

۵۸-پ

دولت

۵۹-پ

۶۰-پ

۶۱-پ

۶۲-پ

۶۳-پ

بانک مرکزی

۶۴-پ

۶۵-پ

۶۶-پ

۶۷-پ

۶۸-پ

۶۹-پ

۷۰-پ

۷۱-پ

بانک های تجاری

۷۲-پ

۷۳-پ

۷۴-پ

۷۵-پ

۷۶-پ

۷۷-پ

۷۸-پ

۷۹-پ

۸۰-پ

۸۱-پ

$$A_d = -M1_s - M2_s + L_s + H_{bd} + GD_b$$

پ-۸۲

$$H_{bs} = H_{bd}$$

پ-۸۳

$$r_m = \bar{r}_m$$

پ-۸۴

$$r_L = \frac{r_m \cdot M_2 + r_a \cdot A_D}{M_1 + M_2 + A_D} + \zeta_L$$

پ-۸۵

تولید ناخالص ملی اسمی

$$Y = \underbrace{s \cdot p}_{=s} + \Delta in \cdot UC$$

پ-۸۶