Quarterly Journal of Fiscal and Economic Policies

Spring 2024, Vol. 12, No. 45, PP. 143-173

Fiscal policy in a recessionary economy with high debt: An application of control theory

Vahid Shahabinejad
Ph.D. student, Department of Economics, Faculty of Economics, Allameh Tabatabai University, Tehran, Iran.
Ali Nassiri Aghdam*
Associated Professor, Department of Economics, Faculty of Economics, Allameh Tabatabai University, Tehran, Iran.
Rrza Zamani
Assistant Professor, Department of Economics, Faculty of Economics, Allameh Tabatabai University, Tehran, Iran.
Mohammad Molaei
Assistant Professor, faculty of Engineering, Shahid Bahonar University of Kerman, Kerman, Iran

Received: 19/12/2023 **Accepted: 13/05/2024**

Abstract:

one of the most important experience of the crisis of 2008 was the ineffectiveness of countercyclical fiscal policies to get out of the recession due to the high debt of the countries. Therefore most of the countries started strengthening their economy. Now, one of the important questions in the field of public sector economy is how to achieve economic growth by reducing the debt ratio. The present study was developed in order to answer this question for a hypothetical economy with natural oil revenues. For this purpose, control theory has been used and simulations have been made for a closed economy in a ten year period. The results of the simulation show that it is possible to simultaneously target the two issues of growth and debt with a consolidated fiscal policy. In this proposed policy, a combination of government spending and tax rate, as control variables, is obtained, which leads us to the predetermined goals in economic growth and government debt ratio, as state variables, in each period. finally, oil modeling and control rules extracted in this study make fiscal stabilization less expensive for governments.

JEL Classification: E62, H63, O4, C02
Keywords: Fiscal policy, Public debt, Economic growth, Control theory.

* Corresponding Author, Email: alin110@yahoo.com

[Downloaded from qjfep.ir on 2026-11-26]

[DOI: 10.61186/qjfep.12.45.143]

[DOI: 10.61186/qjfep.12.45.143] [Downloaded from qjfep.ir on 2026-11-26]

سال دوازدهم، شماره ۴۵، بهار ۱۴۰۳، صفحات ۱۷۳–۱۴۳

سیاست مالی در یک اقتصاد رکودی با بدهی بالا: کاربردی از نظریه کنترل

وحید شهابی نژاد
دانشجوی دکتری اقتصاد، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران
v.shahabinejad@uk.ac.ir
علی نصیری اقدم
دانشیار اقتصاد دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران (نویسنده مسئول)
alin110@yahoo.com
رضا زمانی
استادیار اقتصاد دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران
rzamani@atu.ac.ir
محمد ملائی امامزاده
استادیار، دانشکده برق، دانشگاه شهید باهنر، کرمان، ایران
molaie@uk.ac.ir

پس از بحران مالی ۲۰۰۸، اکثر کشورها به مقاوم‌سازی اقتصاد خود به لحاظ مالی پرداختند، چراکه تجربه مهم این بحران، عدم تأثیر سیاست‌های مالی ضدچرخه‌ای جهت خروج از رکود به دلیل بدهی بالای کشورها بود. اکنون نیز یکی از سؤالات مهم در حوزه اقتصاد بخش عمومی این است که چگونه می‌توان با کاهش نسبت بدهی‌ها به رشد اقتصادی رسید. مطالعه حاضر در راستای پاسخ به این پرسش برای یک اقتصاد فرضی با درآمدهای طبیعی نفت تدوین شده است. برای این منظور از نظریه کنترل استفاده شده و شبیه‌سازی‌هایی برای یک اقتصاد بسته در یک دوره ده‌ساله صورت گرفته است. نتایج حاصل از شبیه‌سازی نشان می‌دهد که می‌توان با سیاست مالی تلفیقی، همزمان دو مسئله رشد و بدهی را هدف قرار داد. در این سیاست پیشنهادی ترکیبی از مخارج دولت و نرخ مالیات، به عنوان متغیرهای کنترلی، به دست می‌آید که در هر دوره ما را به اهداف از قبل تعیین شده در رشد اقتصادی و نسبت بدهی‌های دولت، به عنوان متغیرهای وضعیت، می‌رساند. در پایان، مدل‌سازی نفت و قواعد کنترلی استخراج‌شده در این مطالعه تثبیت مالی را برای دولت‌ها کم‌هزینه‌تر می‌کند.

طبقه‌بندی JEL: C02 ،O4 ،H63 ،E62
واژگان کلیدی: سیاست مالی، بدهی، رشد اقتصادی، نظریه کنترل.

* تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۰۹/۲۸ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۰۲/۲۴
** این مقاله مستخرج از رساله دکتری نویسنده اول در دانشکده اقتصاد دانشگاه علامه طباطبائی تهران است.

[Downloaded from qjfep.ir on 2026-11-26]
[DOI: 10.61186/qjfep.12.45.143]

۱. مقدمه

سیاست مالی استفاده از مخارج دولت و مالیات‌ها جهت اثرگذاری در اقتصاد است. دولت‌ها از سیاست‌های مالی برای تقویت رشد پایدار و کاهش فقر استفاده می‌کنند که قدمت دیرینه‌ای در علم اقتصاد دارد. سیاست‌های مالی توسط کینز در مقابله با رکود ۱۹۳۰ مطرح شد و تا اواخر سال‌های ۱۹۷۰ میلادی در مرکز توجه علم اقتصاد بود. پس از آن در سال‌های ۱۹۷۹ و ۱۹۸۰ مقارن با روی کار آمدن مارگارت تاچر در انگلستان و ریگان در ایالات متحده آمریکا جهت‌گیری سیاست‌های اقتصادی از محوریت تقاضا به محوریت عرضه تغییر یافت که مهم‌ترین علت آن را در عدم کامیابی در مبارزه با رکود تورمی بود. بسیاری از اقتصاددانان چگونگی تأمین منابع مالی در این نوع سیاست‌گذاری‌ها را مهم‌ترین اشکال این نوع سیاست‌گذاری می‌دانند و عنوان می‌کنند که افزودن بر مالیات‌ها به مخدوش شدن انگیزه‌های اقتصادی، کاهش سرمایه‌گذاری و کاهش اشتغال و رشد اقتصادی می‌انجامد. بلانچارد[1] (۲۰۱۰) نیز عدم اقبال به سیاست‌های مالی تا قبل از ۲۰۰۸ را در سه مورد خلاصه می‌کند. اول؛ سیاست مالی با تأخیر درآمد ملی را تحت تأثیر قرار می‌دهد. دوم؛ وقتی می‌توان با سیاست پولی شکاف تولیدی را حداقل کرد دیگر نیازی به سیاست مالی نیست. سوم؛ اصل برابری ریکاردویی اثرگذاری سیاست مالی را با ابهام مواجه می‌کند. به دنبال بحران مالی ۲۰۰۸، ضعف دیگر سیاست‌های مالی خودنمایی کرد که محور اصلی این مطالعه است. کشورهای درگیر رکود با بحران بدهی بالا نیز مواجه بودند که امکان سیاست‌گذاری مالی را با ابهام مواجه می‌کرد. رومر[2] (۲۰۱۲) عنوان می‌کند بحران ۲۰۰۸ با بحران‌های قبلی متفاوت بود، چراکه جهانی بود، شدیدتر بود و بحران بدهی را به دنبال داشت. به این صورت مهم‌ترین مانع در به‌کارگیری ابزارهای مالی علیه رکود، بدهی بالای کشورها بود و سبب شد تا بسیاری از کشورها بین مبارزه با رکود و کاهش بدهی‌ها، عملاً کاهش بدهی‌ها را در

1. Blanchard
2. Romer

[Downloaded from qjfep.ir on 2026-11-26]

[DOI: 10.61186/qjfep.12.45.143]

اولویت قرار دهند. این رویکرد دولت‌ها در مواجهه با رکود، مشابه «ریاضت اقتصادی[1]» در کشورهای یونان، پرتغال و ایرلند بود و به وضعیتی اطلاق می‌شود که دولت‌ها در مواجهه با رکود تلاش می‌کنند با کاهش کسری بودجه بدهی‌های خود را کاهش و درآمدهای خود را افزایش دهند و به این طریق اعتماد مصرف‌کنندگان و سرمایه‌گذاران را افزایش و رونق را به اقتصاد برگردانند (فرناندو کاروالو[2]، ۲۰۱۷). ریاضت اقتصادی در همان ابتدا موافقان و مخالفان زیادی به خود گرفت و پژوهش‌های زیادی در این راستا انجام شد. تعداد زیادی از مطالعات اقدامات ریاضتی را مانع رشد می‌دانستند که در بلندمدت قادر به کاهش بدهی‌های دولت نبود. در طرف دیگر عده زیادی نیز این باور را داشتند که ریاضت به دلیل جلب اعتماد بخش خصوصی و افزایش انگیزه کارگزاران اقتصادی موافق رشد بوده و می‌توان همزمان رشد را به وجود آورد و مانع افزایش بدهی‌های دولت نیز شد. اما سؤال مهمی که در این راستا صورت می‌گیرد این است که آیا می‌توان به سیاست مالی مناسبی دست یافت که همزمان رکود و بدهی را هدف قرار دهد؟ در صورت پاسخ مثبت به این سؤال، بخشی از نگرانی در خصوص رشدزا بودن یا نبودن اقدامات ریاضتی، یا اختلاف‌نظرها در انتخاب ابزار سیاست مالی در دستیابی به رشد کاهش می‌یابد. در این مطالعه از نظریه کنترل و مطالعه اسپیراکیس و کاتسیاس (۲۰۲۱)، جهت مدل‌سازی و ارائه سیاست مالی استفاده می‌شود. برای این منظور در قسمت‌های بعدی، ابتدا پیشینه پژوهش آورده می‌شود، سپس در بحث مبانی نظری به بدهی و ارتباط آن با رشد اقتصادی و سرمایه‌گذاری اشاره می‌شود. در قسمت بعد روش‌شناسی و مدل‌سازی مطالعه را ارائه می‌کنیم و در پایان نیز به بیان نتایج و ارائه پیشنهادهای سیاستی خواهیم پرداخت.

1. Economic austerity
2. Fernando Carvalho

[Downloaded from qjfep.ir on 2026-11-26]

[DOI: 10.61186/qjfep.12.45.143]

۲. پیشینه پژوهش

مطالعات انجام‌شده در حوزه بدهی و رشد را می‌توان به دو گروه تقسیم کرد. عده‌ای در شرایط رکودی و بدهی، اولویت را به مسئله رکود داده و به دنبال حل آن با سیاست‌های مالی می‌باشند که بیشتر طرفداران کینز می‌باشند. گروه دوم اصرار بر مسئله پایداری بدهی دارند و ادعا می‌کنند که بدهی بالا نااطمینانی در مصرف و سرمایه‌گذاری بخش خصوصی را به دنبال داشته و کاهش بدهی را جهت حصول به شرایط مطلوب اقتصادی در دستور کار قرار می‌دهند. رد پای این مباحث را می‌توان در تثبیت‌های مالی دید که پیشینه‌ای قوی در ادبیات اقتصاد کلان دارند. در تثبیت‌های مالی هدف دولت‌ها دستیابی به وضعیت مالی مناسب است. در خصوص انبساطی یا انقباضی بودن تثبیت، مطالعات زیادی صورت گرفته است. دسته‌ای از مطالعات انبساطی و دسته‌ای دیگر انقباضی بودن تثبیت را نتیجه‌گیری کرده‌اند.

در خصوص رابطه‌ی بدهی‌ها و رشد اقتصادی نیز، هیچ اجماع نظری وجود نداشته و اکثر مطالعاتی که در این حوزه انجام شده است بر حسب شرایط اقتصادی و سطح بدهی موجود، رابطه مثبت یا منفی را استخراج نموده‌اند (چن و همکاران[1]، ۲۰۱۶). در ادامه به تعدادی از مطالعات داخلی و خارجی مرتبط اشاره خواهیم کرد. ابتدا تعدادی از مطالعات در حوزه تثبیت مالی و رشد اقتصادی آورده می‌شود، سپس به تعدادی از مطالعات در خصوص بدهی و رشد اقتصادی اشاره می‌شود. جدول ۱ خلاصه‌ای از این مطالعات است که کانال اثرگذاری تثبیت مالی و رشد اقتصادی در آن دیده شده است.

۲-۱. مطالعات در حوزه تثبیت مالی و رشد اقتصادی

جیاوازی و پاگانو[2] (۱۹۹۰) در مقاله‌ای با عنوان «آیا تثبیت مالی شدید می‌تواند انبساطی باشد؟»، دو مورد از بزرگ‌ترین تثبیت‌های مالی اروپا در دهه ۱۹۸۰ مورد مطالعه قرار دادند. در این مطالعه که

1. Chen et al
2. Giavazzi, F and M,Pagano

[Downloaded from qjfep.ir on 2026-11-26]

[DOI: 10.61186/qjfep.12.45.143]

روی کشورهای دانمارک و ایرلند صورت گرفت کسری بودجه تعدیل شده چرخه‌ای به ترتیب به میزان ۹/۷ و ۵/۲ درصد GDP کاهش نشان داده است. همچنین نتایج نشان می‌دهد که این سیاست‌ها منجر به افزایش شدید در مصرف خصوصی و فعالیت‌های اقتصادی شدند. در مطالعه دیگری که روی دانمارک، ایسلند، بلژیک، سوئد و انگلستان به وسیله برتولا و درازن[1] (۱۹۸۳) صورت گرفته است، تمامی سیاست‌های ریاضتی اعمال شده نتایج مشابه داشته است. آلسینا[2] و پروتی[3] (۱۹۹۵) چندین تثبیت مالی بزرگ و مدت‌دار در کشورهای OECD در دهه ۱۹۸۰ را مطالعه کرده و متوجه شدند که این تعدیلات منجر به رشد پایین یا نرخ بیکاری بالاتر نمی‌شوند. برای تبیین اثر انبساطی انقباض مالی، جیاوازی و پاگانو نشان می‌دهند که اگر کاهش مخارج دولتی مورد انتظار دائمی‌باشد دلالت بر مالیات‌های دائمی انتظاری پایین‌تر داشته و ثروت خصوصی را افزایش می‌دهد. اگر کاهش پیش‌بینی نشده باشد، ثروت خصوصی با اجرای انقباض مالی جهش می‌یابد که دلالت بر جهش مشابه در مصرف خصوصی دارد. از این رو آن‌ها انبساط را با انقباض مالی بر درآمد دائمی تبیین می‌کنند، به این صورت که مصرف‌کنندگان آینده‌نگر هستند و محدودیت بودجه بین زمانی دولت را درونی می‌کنند (درازن، ۱۳۹۰). از طرفی مطالعات زیادی نیز وجود دارند که اثرات انقباضی تثبیت مالی را نتیجه‌گیری نموده‌اند. وون هاجن[4] و همکاران (۲۰۰۱)، همینگ و همکاران[5] (۲۰۰۲)، جودیس[6] و همکاران (۲۰۰۳)، آنجلو[7] و همکاران (۲۰۱۳)، فاتاس[8] و سامرز (۲۰۱۸)، آل سینا و همکاران (۲۰۱۹)، آفونسو و لیل[9] (۲۰۲۲)، جورجیس[10] و همکاران (۲۰۲۳) و والدو و کانو[11] (۲۰۲۳) نمونه‌ای از این مطالعات می‌باشند. به‌طور کلی می‌توان

1. Bertola and Drazen
2. Alesina
3. Perroti
4. Von Hagen
5. Hemming et al.(2002)
6. Giudice
7. Agnello
8. Fatas
9. Leal
10. Georgios
11. Woldu and Kano

[Downloaded from qjfep.ir on 2026-11-26]
[DOI: 10.61186/qjfep.12.45.143]

گفت هیچ اجماع نظری در خصوص رابطه تثبیت و رشد اقتصادی وجود ندارد. در خصوص تثبیت مالی و ارتباط آن با متغیرهای اقتصاد کلان در داخل کشور تنها می‌توان به مطالعه کریمی پتانلار و همکاران (۱۳۹۷) اشاره کرد. آن‌ها در این مطالعه نتیجه گرفتند که کاهش مخارج عمومی و افزایش درآمدهای دولت منجر به کاهش تولید در پاسخ به واکنش منفی سرمایه‌گذاری و مصرف بخش خصوصی شده و تورم کاهش می‌یابد. همچنین نتایج این مطالعه نشان می‌دهد در کوتاه‌مدت سیاست مناسب تثبیت مالی به شکل ترکیبی از سیاست کاهش مخارج و افزایش درآمد است و به‌طور مشخص سیاست مورد نظر کاهش مخارج جاری و افزایش مالیات بر واردات است.

۲-۲. مطالعات در حوزه بدهی و رشد اقتصادی

تعداد زیادی مطالعه در رابطه با بدهی و رشد اقتصادی وجود دارد که هرکدام به شکلی این رابطه را مورد مطالعه قرار داده‌اند. برخی از این مطالعات به رابطه منفی بین نسبت بدهی عمومی اولیه به تولید ناخالص داخلی و رشد درآمد سرانه واقعی دست یافته‌اند و دلیل این رابطه منفی را در کاهش بهره‌وری که خود ناشی از کاهش سرمایه‌گذاری بوده است جستجو می‌کنند (کومار و وو[1] ۲۰۱۰). برخی مطالعات اثرات بلندمدت بدهی‌های دولت بر رشد اقتصادی را مورد مطالعه قرار داده‌اند. نتایج این مطالعات نشان می‌دهد به ازای هر ۱۰ درصد افزایش بدهی‌های دولت، رشد اقتصادی سالیانه ۰/۴ درصد و میانگین رشد ۵ ساله ۰/۳ درصد کم می‌شود (آفونسو و آلوز[2] ۲۰۱۴). نتایج برخی مطالعات نشان می‌دهد اگرچه بدهی عمومی بر عملکرد بلندمدت کشورها تأثیر منفی دارد، اما اثر کوتاه‌مدت آن بسته به کشور مورد بررسی ممکن است مثبت باشد (مارتا و سایمن[3] ۲۰۱۷). در بسیاری از مطالعات یک حد آستانه‌ای برآورد می‌شود و سپس به بررسی رابطه بدهی و رشد اقتصادی در دو سوی آن حد آستانه‌ای پرداخته می‌شود و معمولاً تأثیر بدهی بر رشد اقتصادی در سطوح بالای بدهی و پس از حد آستانه‌ای، منفی و معنادار، اما در سطوح پایین بدهی

1. Kumar & Woo
2. Afonso & Alves
3. Marta & Simon

[Downloaded from qjfep.ir on 2026-11-26]

[DOI: 10.61186/qjfep.12.45.143]

ناچیز است. مثلاً وایدا[1] (۲۰۱۷) در مطالعه‌ای نشان می‌دهد وقتی نسبت بدهی به تولید ناخالص داخلی از ۹۰ درصد بیشتر می‌شود، رشد اقتصادی کاهش می‌یابد. در مطالعه دیگری مقدار آستانه‌ای بدهی را ۵۱/۶۵ درصد برآورد شده است که از مقدار آن در مطالعات قبلی بسیار کمتر بوده است (لو[2] و همکاران ۲۰۲۱). نتایج مطالعه مایترا[3] (۲۰۱۹)، نشان می‌دهد که بدهی عمومی به‌طور کلی و بدهی خارجی به‌طور خاص، درآمد را کاهش می‌دهد و سطح قیمت را تحریک می‌کند. کمک‌های خارجی تأثیر مخربی بر سطح قیمت و درآمد داشته است. همچنین بدهی و کمک‌های خارجی نرخ بهره را هم در کوتاه‌مدت و هم در بلندمدت افزایش داده‌اند، در حالی که هیچ تأثیر قابل توجهی از بدهی داخلی بر نرخ بهره مشاهده نمی‌شود.

در داخل کشور نیز مطالعات زیادی وجود دارد، در اکثر مطالعات رابطه بدهی و رشد مورد بررسی بوده است. فلاحتی و حیدریان (۱۳۹۷)، با بررسی اثرات آستانه‌ای سرمایه‌گذاری دولتی و بدهی عمومی در یک مدل رشد اقتصادی برای استان‌های ایران به این نتیجه رسیدند که بدهی‌های عمومی دارای اثرگذاری مثبتی بر تولید ناخالص داخلی هستند ولی با عبور از حد آستانه‌ای، اولاً شدت این اثرگذاری بیشتر شده و ثانیاً رابطه منفی می‌شود. آرمن و همکاران (۱۳۹۹)، در مطالعه‌ای به بررسی اثر آستانه‌ای بدهی عمومی بر رشد اقتصادی با استفاده از مدل رگرسیون آستانه‌ای در کشورهای منتخب پرداختند. یافته‌ها حاکی از اثر نامتقارن U معکوس بدهی‌های دولت بر رشد اقتصادی است. منتظری و شورکچالی (۱۳۹۸)، با مطالعه تأثیر بدهی دولت به بانک مرکزی در رشد اقتصادی ایران به این نتیجه دست یافتند که اندازه‌ی بدهی در یک ساختار دو رژیمی با مقادیر آستانه‌ای ۴/۴۰ و ۲۸/۹۸ رشد اقتصادی را متأثر کرده است. در سطوح پایین اندازه بدهی به بانک مرکزی، استقراض از بانک مرکزی اثر مثبت و بین دو حد آستانه‌ای این اثر منفی بوده است.

1. Ewaida
2. Law
3. Maitra

[Downloaded from qjfep.ir on 2026-11-26]

[DOI: 10.61186/qjfep.12.45.143]

سلمانی و همکاران (۱۳۹۵) در مطالعه دیگری نتیجه می‌گیرند، نسبت بدهی بر رشد اقتصادی ایران اثر منفی دارد و در بلندمدت این اثرات بیشتر می‌شوند.

کمیجانی و نظری (۱۳۸۸) اثر مخارج دولت بر رشد اقتصادی را مثبت ارزیابی نموده‌اند که با مبانی نظری کینزی سازگار است. دژپسند و گودرزی (۱۳۸۹) در مطالعه‌ای نتیجه گرفته‌اند، در دولت‌های با اندازه بین ۲۳ تا ۳۰ درصد تولید ناخالص داخلی، مخارج دولت بیشترین تأثیر را بر رشد اقتصادی دارد. از دیگر مطالعات در این حوزه می‌توان به عرب مازارو چالاک (۱۳۸۹)، زارعی (۱۳۸۹)، دل انگیزان و خزیر (۱۳۹۱)، زمانی و مجیدی (۱۴۰۰)، فتاحی و همکاران (۱۳۹۳)، خیابانی و همکاران (۱۳۹۱)، خدایی و همکاران (۱۳۹۷) و موسوی نیک و باقری پرمهر (۱۳۹۸) اشاره کرد.

۳. مبانی نظری

هدف این مطالعه ارائه یک سیاست مالی جدید است تا در شرایط رکودی و بدهی بالا، رشد اقتصادی را افزایش و نسبت بدهی به تولید را کاهش دهد. در این روش پیشنهادی می‌توان قواعد انعطاف‌پذیری طراحی نمود که به اهداف از پیش تعیین شده درآمد ملی و بدهی‌های دولتی دست یافت. برای این منظور، ابتدا به بررسی ارتباط بدهی با رشد اقتصادی و سپس سرمایه‌گذاری، در ادبیات اقتصاد کلان می‌پردازیم.

۳-۱. بدهی و رشد

اثرگذاری بدهی بر رشد اقتصادی یکی از موضوعات قدیمی در اقتصاد است. در این خصوص دیدگاه‌های متفاوتی وجود دارد؛ برخی بر این باورند که کاهش مالیات‌ها یا حفظ سطح مخارج دولتی (انباشت بدهی دولتی) در یک دوره مصرف بخش خصوصی را افزایش می‌دهد و در نتیجه متغیرهای اقتصادی همچون تولید و اشتغال را متأثر می‌کند. عده‌ای دیگر باور دارند استقراض دولت از بخش خصوصی منجر به انباشت منابع در دست دولت می‌شود و سهم بخش خصوصی در

[Downloaded from qjfep.ir on 2026-11-26]

[DOI: 10.61186/qjfep.12.45.143]

اقتصاد کوچک‌تر می‌شود. این پدیده تحت عنوان برون‌رانی سرمایه‌گذاری بخش خصوصی شناخته می‌شود (ماجومر[1]،۲۰۰۷).

افزایش در بدهی دولت می‌تواند خالص ثروت بخش خصوصی را افزایش داده و به تبع آن تقاضای کل از طریق افزایش مصرف بخش خصوصی افزایش یابد. همچنین به دلیل طولانی بودن دوران زندگی اقتصادی، هرگونه افزایش در ثروت افراد در نتیجه کسری بودجه موقت، بین طول عمر افراد تقسیم می‌شود و لذا اثر کمی بر مصرف جاری خواهد داشت و از آنجایی که اقتصاد در اشتغال کامل به سر می‌برد، افزایش در تقاضای کل منجر به افزایش نرخ‌های بهره و سطح عمومی قیمت‌ها و در نتیجه کاهش سرمایه‌گذاری و مصرف بخش خصوصی (به دلیل اثر پیگو) و به تبع آن کاهش بخشی از درآمد ملی می‌شود. در این دیدگاه کسری بودجه بلندمدت منجر به کاهش انباشت سرمایه در اقتصاد یک کشور می‌شود.

در دیدگاه دیگری افزایش هزینه‌های دولت پس از انتقال یک دوره نسبتاً کوتاه، جایگزین مقدار معادل هزینه‌های خصوصی می‌شود (سلمانی و همکاران،۱۳۹۷).

در دیدگاه هم‌ارزی ریکاردویی اثرگذاری سیاست مالی با ابهام مواجه است، به این مفهوم که مسیر تحول در اقتصاد به این صورت است که هر تغییر پیش‌بینی‌شده در مالیات‌های مقطوع سرانه به منظور صفر شدن کسری بودجه در آینده، هیچ تأثیری بر مصرف مانده‌های پولی تورم یا نرخ بهره نخواهد داشت (آلن‌درازن،۲۰۰۰).

همچنین مطابق مطالعاتی تجربی که در این حوزه وجود دارد، بین بدهی‌های دولت و درآمد یک رابطه عکس وجود دارد (راینهارت و روگوف (۲۰۱۰)، راینهارت و همکاران (۲۰۱۲) و کومار و وو (۲۰۱۰)). کومار و وو دلیل این رابطه‌ی منفی را در کاهش بهره‌وری نیروی کار که خود ناشی از کاهش سرمایه‌گذاری است می‌دانند. در زمینه بدهی و رشد اقتصادی می‌توان به دو مطالعه تأثیرگذار راینهارت و روگوف[2] (۲۰۱۰) و راینهارت و همکاران (۲۰۱۲) اشاره کرد که

1. Majumder
2. Reinhart & Rogoff

[Downloaded from qjfep.ir on 2026-11-26]
[DOI: 10.61186/qjfep.12.45.143]

نظریه سرریز بدهی عمومی[1] را مطرح کردند. سرریز بدهی در ارتباط با کاهش نرخ رشد درآمد است که ناشی از بدهی عمومی است. سرریز بدهی به معنای رشد بدهی بیش‌ازحد معین است که در این حالت رشد اقتصادی کاهش می‌یابد. نظریه سرریز بدهی را می‌توان بر اساس منحنی لافر نیز بیان کرد.

۳-۲. بدهی و سرمایه‌گذاری

در تحلیل‌های اقتصاد کلان کینزی، اغلب سرمایه‌گذاری تابعی از تغییرات تولید و نرخ بهره است. در خصوص کشورهای درحال‌توسعه، ضعف بازارهای مالی، بی‌ثباتی اقتصادی، انباشت بدهی و سرمایه‌گذاری دولتی، نرخ تورم و نرخ ارز از جمله متغیرهای مؤثر بر سرمایه‌گذاری خصوصی می‌باشند (نسرین دوست و همکاران، ۱۳۹۷). در بدهی‌های بالا رفتار سرمایه‌گذاری بنگاه‌ها در اقتصاد تغییر می‌کند و بنگاه‌ها جهت تأمین مالی، اوراق مشارکت منتشر نمی‌کنند، چراکه تعداد زیادی اوراق قرضه‌ی دولتی وجود دارد که امن‌تر بوده و سرمایه‌گذاران می‌توانند با ریسک پایین‌تر آن‌ها را خریداری کنند. از طرفی فورث[2] (۲۰۱۳) بیان می‌کند که وقتی پس‌اندازها در اوراق قرضه دولتی سرمایه‌گذاری می‌شوند نمی‌توان آن‌ها را در سرمایه‌های مولد سرمایه‌گذاری کرد و سرمایه‌گذاری خصوصی با بدهی‌های دولتی از بین می‌رود. بنابراین این‌گونه استدلال می‌شود که نسبت بدهی به تولید ناخالص داخلی بر نرخ رشد درآمد، از کانال نرخ رشد سرمایه‌گذاری خصوصی تأثیر می‌گذارد. این اثر ازدحام[3] وجود خواهد داشت، چراکه پول را از سرمایه‌گذارانی که می‌خواهند سرمایه‌گذاری کنند محروم می‌کند. این اثر برای پول‌هایی است که صرف خرید اوراق قرضه دولتی می‌شود و نه تأمین مالی سرمایه‌گذاری‌ها. بنابراین سطح بدهی سرمایه‌گذاری را متأثر می‌کند. به همین جهت استدلال می‌شود که پیامد خرید اوراق قرضه دولتی در دوره جاری این است که در دوره بعد، سرمایه‌گذاران نتوانند طرح‌های سرمایه‌گذاری خود را

1. Public debt overhang theory
2. Furth
3. Crowd-out effect

[Downloaded from qjfep.ir on 2026-11-26]

[DOI: 10.61186/qjfep.12.45.143]

تأمین مالی کنند. بنابراین تحلیل می‌شود که بدهی عمومی با تأخیر در تابع سرمایه‌گذاری وارد می‌شود داسیوس[1] و همکاران (۲۰۱۴).

٤. روش‌شناسی تحقیق

در این تحقیق از مدل ارائه شده توسط کاستاریکوس[2] و کاتسیوس[3] (۲۰۱۷، ۲۰۱۸) استفاده شده است. این مدل یک مدل شتاب‌دهنده- تکاثری گسسته زمان[4] است که یک سیستم دوخطی گسسته زمان از معادلات دیفرانسیل[5] است. این سیستم دارای دو معادله پویا برای بدهی و درآمد است که دارای یک بردار وضعیت[6] شامل متغیرهای هدف، و دو کنترل‌کننده مخارج دولت و نرخ مالیات است. هدف در سیستم پیدا کردن نرخ مالیات و مخارجی از دولت است، که ما را در هر زمان به مقادیر تعیین شده در بردار وضعیت برساند. ارائه سیاست مناسب در این مطالعه نیاز به چارچوبی دارد که بتواند با ابزارهای موجود نرخ مالیات و مخارج دولت، رشد و پایداری بدهی‌های دولت را هدف قرار دهد. این چارچوب در نظریه کنترل قابل پیاده‌سازی است.

٤-١. نظریه کنترل

نظریه کنترل شاخه‌ای میان‌رشته‌ای از علوم مهندسی و ریاضیات است که به رفتار سیستم‌های دینامیکی دارای ورودی می‌پردازد. هنگامی که قرار است یک یا چند خروجی یک سیستم، مقادیر خاصی را در بازه زمانی مشخص دنبال کنند، یک کنترل‌کننده، یک یا چند ورودی سیستم را به گونه‌ای هدایت می‌کند تا تغییرات مناسب در خروجی سیستم پدید آید و رفتار سیستم به رفتار مطلوب کاربر نزدیک و نزدیک‌تر گردد. از نظریه کنترل برای تعیین مسیر بهینه متغیرها در طول زمان استفاده می‌شود. از قابلیت‌های دیگر این روش، این است که می‌توان اثر متقابل متغیرها

1. Dassios
2. Kostarakos
3. Kotsios
4. Discrete time multiplier-accelerator model
5. Deterministic discrete time bilinear system of difference equations
6. State vector

[Downloaded from qjfep.ir on 2026-11-26]

[DOI: 10.61186/qjfep.12.45.143]

در اقتصاد را مورد مطالعه قرار داد. مسئله کنترل، توسعه حساب دیفرانسیل است. هدف در نظریه کنترل، تعیین مسیر زمانی بهینه برای متغیر کنترل است. با پیدا کردن مسیر متغیر کنترل، می‌توان مسیر بهینه متغیر وضعیت را نیز پیدا کرد. این ویژگی نظریه کنترل، محبوبیت آن را در ارائه سیاست‌های اقتصادی بهینه دوچندان کرده است.در این مطالعه نیز منظور از سیاست مالی مناسب، سیاستی است که در چارچوب نظریه کنترل، با استفاده از ابزارهای مالی دولت (مخارج دولتی و نرخ مالیات) به عنوان متغیر کنترل، ما را به مقادیر بهینه‌ای از بدهی دولت و رشد اقتصادی برساند. متغیرهای کنترل در این چارچوب نقش مهمی دارند و دارای دو خاصیت می‌باشند: اولاً در معرض انتخاب صلاحدیدی ماست و ثانیاً کنترل کردن آن، متغیر وضعیت را تحت تأثیر قرار می‌دهد. بنابراین متغیر کنترل یک ابزار سیاستی است که ما را قادر می‌سازد متغیر وضعیت را تحت تأثیر قرار دهیم. رویکرد نظری ما در ارائه سیاست مالی مناسب در یک اقتصاد بسته بر اساس اثرات متقابل تولید ناخالص داخلی و بدهی‌های دولتی است. ما پویایی این دو را با هم به عنوان یک سیستم در نظر می‌گیریم. این روش به ما کمک می‌کند تا با کنترل متغیرهای نرخ مالیات و مخارج دولتی به مقادیر از پیش تعیین شده درآمد و بدهی دست یابیم.

در جدول شماره (۱)، یک تصویر کلی از متغیرهای تحقیق از نوع ارتباط با چارچوب نظریه کنترل آورده شده است. شاکله اصلی مدل در این چارچوب را متغیرهای وضعیت و کنترل تشکیل می‌دهند و متغیرهای دیگر سیستم کنترلی را می‌سازند که در این مطالعه از آن‌ها به سایر متغیرها یاد شده است. در چارچوب مورد نظر دو معادله پویا از درآمد ملی و بدهی را خواهیم داشت که از ارتباط آن‌ها با متغیرهای کنترلی و نیز سایر متغیرها یک سیستم از معادلات تفاضلی معین به دست می‌آید. لازم به ذکر است که متغیرهای وضعیت درآمد و بدهی اگرچه از نوع جریان و انباره می‌باشند، قرار گرفتن آن‌ها در کنار هم وضعیت سیستم را در هر لحظه از زمان ، در واکنش به متغیرهای کنترلی، مشخص می‌کند.

[Downloaded from qjfep.ir on 2026-11-26]

[DOI: 10.61186/qjfep.12.45.143]

جدول ۱. متغیرهای مدل

متغیر	نماد	نوع متغیر	متغیر	ردیف	نوع متغیر
نرخ مالیات	τ_t	کنترل	مصرف	C_t	سایر
مخارج دولتی	G_t	کنترل	سرمایه‌گذاری	I_t	سایر
بدهی	B_t	وضعیت	درآمد نفت	O_t	سایر
درآمد	Y_t	وضعیت	نرخ بهره	r	سایر

منبع: یافته‌های محقق

در یک اقتصاد بسته تولید معادل مخارج مصرفی، سرمایه‌گذاری و مخارج دولتی است. تابع مصرف در این مدل از نوع کینزی است. همانند مطالعه هامز[1] (۱۹۹۳) مصرف با سه وقفه آورده می‌شود که در هر دوره میل نهایی به مصرف در درآمد قابل تصرف یک دوره قبل ضرب می‌شود.

$$C_t = s_1 Y_{t-1}^d + s_2 Y_{t-2}^d + s_3 Y_{t-3}^d \qquad (۱)$$

s_i ها ضرایب جزئی مصرف می‌باشند که $0 < s_i < 1$، $i = 1.2.3$ و $Y_t^d = Y_t - \tau_t Y_t$ درآمد قابل تصرف است که τ_t در آن نرخ مالیات کل[2] است. مطابق مطالعه هامز (۱۹۹۳) فرض می‌شود مجموع ضرایب جزئی مصرف کمتر از یک است، $s_1 > s_2 > s_3$.

تابع سرمایه‌گذاری با توجه به اصل شتاب وارد مدل می‌شود، بنابر اصل شتاب اختلاف درآمد دو دوره قبل رفتار و تصمیمات سرمایه‌گذاری عاملان اقتصادی را شکل می‌دهد. بنابراین، سرمایه‌گذاری القایی تابعی مستقیم از این اختلاف است که در ضریب شتاب‌دهنده v ضرب می‌شود.

بنابر نتایج مطالعاتی که مفصل در مبانی نظری آورده شد، می‌توان سرمایه‌گذاری خصوصی را تابعی معکوس از بدهی‌های یک دوره قبل در نظر گرفت.

$$I_t = I^{aut} + v(Y_{t-1} - Y_{t-2}) - \alpha B_{t-1} \qquad (۲)$$

در رابطه فوق I^{aut} سرمایه‌گذاری مستقل، v ضریب شتاب، $v > 0$، α نیز ضریب کاهش بدهی‌های دولت است.

1. Hommes
2. Aggregate tax rate

[Downloaded from qjfep.ir on 2026-11-26]
[DOI: 10.61186/qjfep.12.45.143]

$$Y_t = C_t + I_t + G_t \quad (۳)$$

$$Y_t = I^{aut} + c_{1.t}Y_{t-1} + c_{2.t}Y_{t-2} + c_{3.t}Y_{t-3} - \alpha B_{t-1} + G_t \quad (۴)$$

در رابطه فوق؛

(۵)

$$c_{1.t} = s_1(1-\tau_{t-1}) + v$$
$$c_{2.t} = s_2(1-\tau_{t-2}) - v$$
$$c_{1.t} = s_3(1-\tau_{t-3}) + v$$

پویایی‌های بدهی به شکل معادله دیفرانسیل زیر نوشته می‌شود.

$$B_t = (1+r)B_{t-1} + G_t - \tau_{t-1}Y_{t-1} \quad (۶)$$

r نرخ بهره بدهی است که ثابت فرض شده است. در این رابطه B_t بدهی دوره جاری، $(1+r)B_{t-1}$ اصل و فرع بدهی دوره قبل، $G_t - T_t$ کسری بودجه دولت در دوره جاری می‌باشند. این نوع نگاه به قید بودجه دولت را می‌توان در لیپر[1] (۱۹۹۱) والش[2] (۲۰۱۰، ۲۰۱۷)، سارجنت و والاس (۱۹۸۱)، آرله و همکاران(۱۹۹۷)، لی(۲۰۱۰) و اسپیراکیس و کوتسیاس (۲۰۲۱) دید. با توجه به شرایط اقتصادهای نفتی شبیه ایران، درآمدهای حاصل از منابع طبیعی، مخصوصاً درآمدهای نفتی را می‌توان به صورت زیر وارد مدل کرد:

$$TR^{oil} = (1-\emptyset_f)O_t \quad (۷)$$

$(1-\emptyset_f)$ سهم دولت از درآمدهای نفتی O_t، است. همانند متوسلی و همکاران(۱۳۸۹) درآمدهای حاصل از صادرات نفت به شکل یک فرآیند برون‌زای AR(1) آورده می‌شود.

با لحاظ صادرات نفت به شکل یک فرآیند برون‌زای AR(1)، درآمدهای نفتی به شکل زیر خلاصه می‌شود.

$$TR^{oil} = (1-\emptyset_f)(\rho_o O_{t-1} + \varepsilon_t^o) = (1-\emptyset_f)\rho_o O_{t-1} + \varepsilon_t^o \quad (۸)$$

1. Leeper
2. Walsh

[Downloaded from qjfep.ir on 2026-11-26]

[DOI: 10.61186/qjfep.12.45.143]

حال با جایگذاری روابط در معادله فوق خواهیم داشت:

$$B_t = (1+r)B_{t-1} + G_t - \tau_{t-1}Y_{t-1} - \left[(1-\emptyset_f)\rho_o O_{t-1} + \varepsilon_t^o\right] \qquad (۹)$$

قابل ذکر است که در خصوص درآمدهای نفتی به مدل، این مطالعه سازگاری کامل با مطالعات متوسلی و همکاران(۱۳۸۹)، صیادی و همکاران(۱۳۹۴)، کمیجانی و توکلیان(۱۳۹۱)، خیابانی و امیری(۱۳۹۳) و مطالعه بهرامی، آقایان و جهانگرد(۱۳۹۷) دارد.

این سیستم شکلی از یک مدل شتاب‌دهنده- تکاثری گسسته زمان[1] است. این سیستم یک سیستم معادلات دوخطی گسسته زمان معین از معادلات تفاضلی[2] است که دارای دو معادله پویا برای درآمد ملی و بدهی دولتی است. در این سیستم G_t و τ_t متغیرهای کنترلی و Y_t و B_t متغیرهای وضعیت می‌باشند.

هدف در سیستم فوق، که در واقع مسئله اقتصادی پیش روی ماست، تعیین متغیرهای کنترلی G_t و τ_t توسط سیاست‌گذار است که بردار وضعیت درآمد ملی و بدهی‌های دولت $(Y_t.B_t)$ را به مقادیر مطلوب آن‌ها برساند. یعنی؛

$$(Y_{t2}.B_{t2}) = (Y_{t2}{}^*.B_{t2}{}^*).(Y_{t3}.B_{t3}) = (Y_{t3}{}^*.B_{t3}{}^*).\ldots.(Y_T.B_T) = (Y_T{}^*.B_T{}^*) \qquad (۱۰)$$

در روش کنترل، سیاست‌گذار فرضی ما قادر است متغیرهای کنترلی و زمان اثرگذاری آن‌ها در سیستم فوق را تعیین کند. فرض می‌کنیم در زمان $t=0$ باشیم. سیاست‌گذار G_0 و τ_0 را تعیین می‌کند. مخارج دولتی G_0 درآمد و بدهی در دوره $t=0$ را تحت تأثیر قرار می‌دهد، در حالی که τ_0، $(Y_1.B_1)$را. اگر فرض کنیم در وسط دوره $t=0$ باشیم و دولت یک اقدام تثبیتی را در دستور کار قرار دهد، G_0 و τ_0 نیز تعیین شده باشند. به دلیل اینکه سیستم معادلات ۵ و ۹ معین می‌باشند، سیاست‌گذار به‌سادگی می‌تواند بردار وضعیت $(Y_0.B_0)$ را محاسبه کند. برای محاسبه $(Y_1.B_1)$ فقط کافی است G_1 را تعیین کند، چون τ_0 از قبل تعیین شده است. به این صورت برای

1. Discrete time multiplier-accelerator model
2. Deterministic discrete time bilinear system of difference equations

[Downloaded from qjfep.ir on 2026-11-26]

[DOI: 10.61186/qjfep.12.45.143]

تعیین هرکدام از مقادیر Y_1 و B_1 کافی است یک متغیر کنترلی مخارج دولتی را در هر دوره در دست داشته باشیم. این روش تا پایان دوره مورد نظر سیاست‌گذار ادامه می‌یابد.

در واقع سیاست‌گذار با در دست داشتن کنترل‌گرهای G_t و τ_t در زمان $t = k$ و نیز بردار وضعیت هدف $(Y^*_{k+1}.B^*_{k+1})$، مقادیر یکتای G_{k+1} و τ_k را به صورت قضیه آورده شده در ادامه استخراج خواهد کرد.

قضیه: اگر سیاست‌گذار در دوره $t = k$ دو کنترل‌کننده نرخ مالیات و هزینه‌های دولتی را در اختیار داشته باشد، در صورتی که اهداف درآمد ملی و بدهی‌های دولت $(Y^*_{k+1}.B^*_{k+1})$ باشد، مقادیر منحصربه‌فرد بعدی برای G_{k+1} و τ_k به صورت زیر قابل دستیابی است.

$$G^*_{k+1} = \frac{1}{1-s_1}\Big[Y^*_{k+1} - I^{aut} - [s_1 + v]Y_k - [s_2(1-\tau_{k-1}) - v]Y_{k-1} - [s_3(1-\tau_{k-2})]Y_{k-2} + [a + s_1(1+r)]B_k - s_1B^*_{k+1} - s_1\big[(1-\emptyset^f_t)\rho_o O_{t-1} + \varepsilon^o_t\big]\Big] \quad (۱۱)$$

$$\tau^*_k = \frac{1}{(1-s_1)Y_k}\Big[Y^*_{k+1} - I^{aut} - [s_1 + v]Y_k - [s_2(1-\tau_{k-1}) - v]Y_{k-1} - [s_3(1-\tau_{k-2})]Y_{k-2} + [a + 1 + r]B_k - B^*_{k+1} - \big[(1-\emptyset^f_t)\rho_o O_{t-1} + \varepsilon^o_t\big]\Big] \quad (۱۲)$$

قضیه فوق بیان می‌کند که می‌توان سیستم معادلات (۳) و (۴) را در یک مسیر از پیش تعیین شده قرار داد. جفت تابع $(G^*_{k+1}\,.\,\tau^*_k)$ در قضیه فوق یک قاعده ثابت برای سیاست مالی است. اگر k هدف متوالی برای درآمد و بدهی تعیین شده باشد، سیاست‌گذار باید k مقدار، برای هزینه‌های دولت و نرخ کل مالیات محاسبه کند. این k مقادیر مخارج دولت و نرخ کل مالیات در kدوره متوالی به سیستم اعمال می‌شود و با k جفت هدف مطابقت داده می‌شود. برای مثال اگر k=2 و اهداف مورد نظر $\big((Y^*_3.B^*_3).(Y^*_4.B^*_4)\big)$ باشد، سیاست‌گذار با توجه به قضیه فوق باید دو جفت $(G^*_3.t^*_2)$ و $(G^*_4.t^*_3)$ استخراج نموده و برای مطابقت با اهداف در دو دوره متوالی $t=3,4$ در سیستم معادلات (۳) و (۴) اعمال کند.

[Downloaded from qjfep.ir on 2026-11-26]

[DOI: 10.61186/qjfep.12.45.143]

مسئله اقتصادی فوق مسئله کنترل‌پذیری کامل خروجی[۱] است (اوکی[۲]،۱۹۷۵). این بدان معناست که برای حل مسئله حداقل دو ابزار لازم است. به این مفهوم که، اگر یک سیاست‌گذار بخواهد نسبت بدهی به تولید ناخالص داخلی را تنظیم کند، یعنی بر دو متغیر (درآمد و بدهی) تأثیر بگذارد، باید از هزینه‌های دولت و نرخ کل مالیات استفاده کند. کنترل‌پذیری کامل خروجی، به این جهت اهمیت دارد، که اختلاف در مورد ابزار سیاستی مالیات یا هزینه، در اجرای سیاست مالی، کاهش می‌یابد، زیرا هر دو مورد نیاز هستند. قضیه فوق قاعده‌ای را ارائه می‌دهد که چگونه سیاست‌گذار باید سیاست مالی را با استفاده از این دو ابزار اجرا کند. این قاعده حاکی از یک نتیجه مهم است که به صورت استنباط زیر خلاصه شده است.

نرخ کل مالیات و هزینه‌های دولتی که با قضیه فوق استخراج شدند، رفتار دینامیکی مشابهی از خود نشان می‌دهند، زیرا معادلات تفاضلی آن‌ها دارای متغیرهای مستقل و ضرایب آن‌ها دارای علامت یکسان است.

به این صورت روش کنترلی پیشنهادی منجر به ترکیبی از سیاست‌های انبساطی و انقباضی می‌شود، زیرا نرخ کل مالیات و هزینه‌های دولت یا با هم افزایش می‌یابد و یا با پیروی از مسیرهای مشابه کاهش می‌یابد.

آنچه که در شکل کاربردی اهمیت دارد پیدا کردن مقادیر هدف پایدار برای درآمد ملی و بدهی دولت است. فرض ما این است، مقادیر درآمد ملی و بدهی با یک نرخ معین به ترتیب با مقادیر d_1 و d_2 به شکل زیر افزایش می‌یابند.

$$Y_{t+1}^{*} = (1 + d_1)Y_t \qquad (۱۳)$$

$$B_{t+1}^{*} = (1 + d_2)B_t \qquad (۱۴)$$

۱. مسئله کنترل‌پذیری کامل خروجی در یک سیستم کنترلی به این مسئله اشاره دارد که آیا متغیرهای کنترلی کافی برای دستیابی به مسیرهای زمانی دلخواه متناظر با متغیرهای وضعیت وجود دارد یا خیر.

2. Aoki 1975

[Downloaded from qjfep.ir on 2026-11-26]

[DOI: 10.61186/qjfep.12.45.143]

با جایگذاری روابط فوق در رابطه‌های ۱۱ و ۱۲، روابط ۱۵ و ۱۶ را به صورت زیر خواهیم داشت:

$$G^*_{t+1} = \frac{1}{1-s_1}\Big[(1+d_1-s_1-v)Y_t - [s_2(1-\tau_{t-1})-v]Y_{t-1} - [s_3(1-\tau_{t-2})]Y_{t-2} + [a+s_1(r-d_2)]B_t - I^{aut} - s_1\big[(1-\emptyset^f_t)\rho_o O_{t-1} + \varepsilon^o_t\big]\Big] \quad (15)$$

$$\tau^*_t = \frac{1}{(1-s_1)Y_t}\Big[(1+d_1-s_1-v)Y_t - [s_2(1-\tau_{k-1})-v]Y_{t-1} - [s_3(1-\tau_{t-2})]Y_{t-2} + [a-d_2+r]B_t - I^{aut} - \big[(1-\emptyset^f_t)\rho_o O_{t-1} + \varepsilon^o_t\big]\Big] \quad (16)$$

۴-۲. شبیه‌سازی

به منظور مطالعه تأثیر پارامترهای مدل بر نرخ کل مالیات و نسبت بدهی به تولید ناخالص داخلی در این قسمت به شبیه‌سازی مدل پرداخته شده است. در هر شبیه‌سازی چهار مقدار مختلف مطابق جدول ۲ برای پارامترها در نظر گرفته شده است. لازم به ذکر است که مقادیر پارامترهای مربوطه از مطالعات اسپیراکیس و کاتسیاس(۲۰۲۱) و کاستاریکوس و کاتسیاس(۲۰۱۷) استخراج شده است و همه بر حسب درصد بوده به‌جز a، v و I^{aut}. همچنین با توجه به ورود درآمدهای نفتی در مدل با توجه به مطالعه توکلیان و صیامی عراقی(۱۳۹۹)، ضریب خودرگرسیونی درآمدهای نفتی معادل ۰/۶۵ در نظر گرفته شده است. همچنین بر اساس یک فرض ساده‌کننده سهم دولت از درآمدهای نفت ۵۰ درصد در نظر گرفته شده است.

جدول ۲. پارامترهای پژوهش

نمودار	s_1	s_2	s_3	ρ_o	r	a	d_1	d_2	$b0$	v	I^{aut}	$\emptyset^f_t$
نمودار ۱	۹۰	۵	۴	۰/۶۵	۴	-	۴	۳/۵	۹۰	۱	۷	۵۰
نمودار ۲	۹۰	۵	۴	۰/۶۵	۴	۰/۳	-	۳/۵	۹۰	۱	۷	۵۰
نمودار ۳	۹۰	۵	۴	۰/۶۵	۴	۰/۳	۴	-	۹۰	۱	۷	۵۰
نمودار ۴	۹۰	۵	۴	۰/۶۵	۴	۰/۳	۴	۳/۵	-	۱	۷	۵۰

منبع: کاستاریکوس و کاتسیاس (۲۰۱۷)، اسپیراکیس و کاتسیاس (۲۰۲۱)، توکلیان و صیامی عراقی (۱۳۹۹) و فرضیات تحقیق.

[Downloaded from qjfep.ir on 2026-11-26]

[DOI: 10.61186/qjfep.12.45.143]

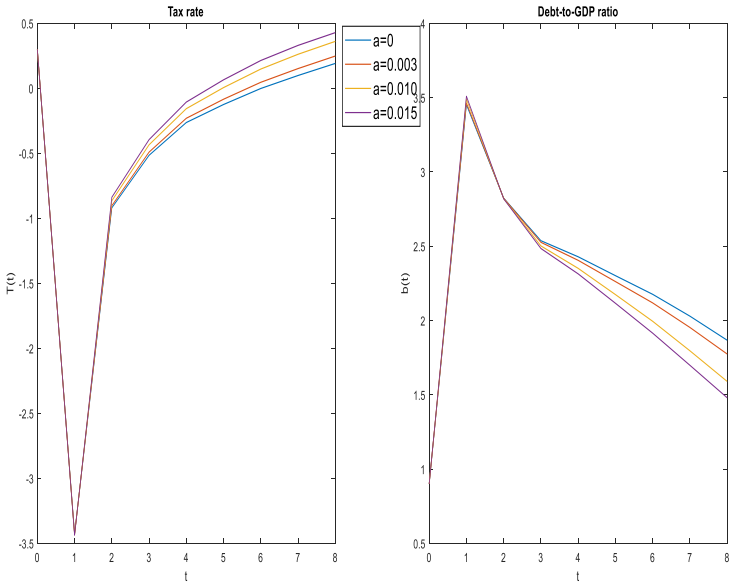
مسیرهای نرخ مالیات کل و نسبت بدهی در تمامی اشکال آورده شده است. در شبیه‌سازی مربوطه پارامترها مقادیر مختلفی دارند، اما محدودیت‌هایی به آن‌ها اعمال شده است. برای ضرایب تابع مصرف، فرض شده است که مقادیر قبلی درآمد کل تأثیر کمتر در کل مصرف دوره جاری دارند ($s_1 > s_2 > s_3$). همچنین فرض می‌شود $s_1 + s_2 + s_3 \approx 1$. برای نرخ رشد درآمد $d1$ ، نرخ رشد بدهی $d2$ ، محدوده‌ای از ۱/۵ تا ۵ درصد را انتخاب کردیم. برای نرخ بهره، محدوده ۳ تا ۶ درصد انتخاب شده است. برای شتاب‌دهنده v محدوده انتخاب شده (۰/۲۵- ۰/۱۵) و برای رابطه دوم a (۱/۵٪- ۰/۳) است. شرایط اولیه برای همه شبیه‌سازی‌ها، نسبت بدهی به تولید ناخالص داخلی ۹۰ درصد، ۳۰ درصد نرخ مالیات کل و هزینه‌های عمومی ۳۰ درصد تولید ناخالص داخلی است. در نهایت، سرمایه‌گذاری‌های مستقل ثابت و معادل ۷ درصد درآمد ملی اولیه است.

شبیه‌سازی ارائه شده در این قسمت ناظر بر به‌کارگیری مقادیر مختلف پارامترهای مدل در قواعد سیاست‌گذاری است. در نمودارهای ۲ تا ۴ نحوه اثرگذاری پارامترهای مختلف بر نرخ مالیات و نسبت بدهی به درآمد ملی نشان داده شده است. همه شکل‌ها به نوعی نشان می‌دهند نرخ مالیات و نسبت بدهی به درآمد ملی مطابق بخش قبل در جهت اهداف سیاست‌گذار قابل کنترل و هدایت می‌باشند. در نمودار شماره ۱ ، اثر مقادیر مختلف a آورده شده است. همان‌طور که انتظار می‌رود افزایش a تثبیت مالی را سخت‌تر می‌کند. a را مطابق رابطه شماره ۲، می‌توان حساسیت سرمایه‌گذاری به بدهی‌های دولت در نظر گرفت. در واقع هرچقدر حساسیت سرمایه‌گذاری به بدهی‌های دولت بیشتر باشد، سیاست‌گذار به نرخ مالیات بالاتری جهت جبران کسری بودجه و نهایتاً کاهش بدهی‌های خود نیازمند است، که ممکن است برای سیاست‌گذار مناسب نباشد. در مورد نرخ بهره که جهت جلوگیری از شلوغی، نمودار آن آورده نشده است، نیز این تحلیل صدق می‌کند، به این صورت که در نرخ‌های بهره بالاتر دولت نیاز به دریافت مالیات بیشتری دارد تا بدهی‌های قبلی را تسویه کند. البته سیاست‌گذار می‌تواند با هر یک از پارامترهای مورد مطالعه(مثلاً d1 یا d2) میزان این تأثیرگذاری را کاهش دهد.

[Downloaded from qjfep.ir on 2026-11-26]

[DOI: 10.61186/qjfep.12.45.143]

در تمامی نمودارها نمودار سمت چپ نرخ مالیات و نمودار سمت راست نسبت بدهی به تولید ناخالص داخلی است.

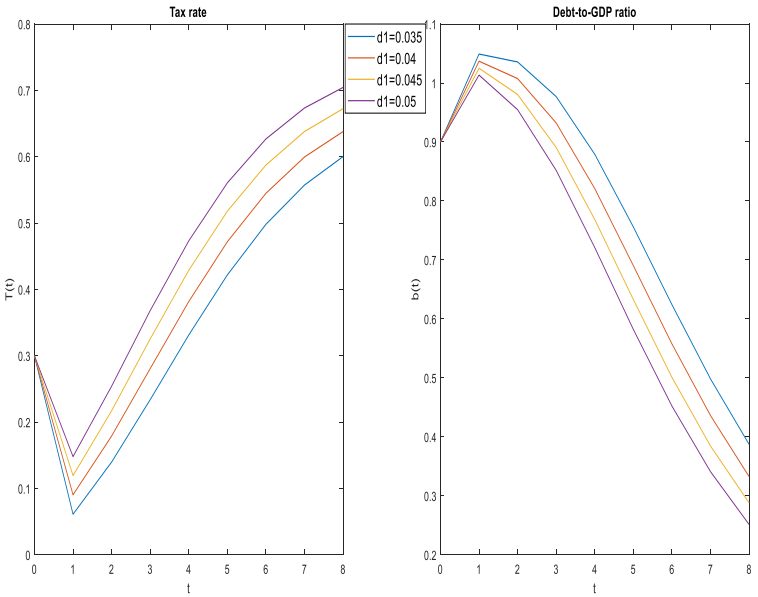


نمودار ۱. میزان حساسیت سرمایه‌گذاری به بدهی‌های دولت (a)

در نمودار شماره ۲ مشاهده می‌شود چنانچه هدف سیاست‌گذار دستیابی به تعدیل مالی سریع‌تر باشد کافی است نرخ رشد درآمد (d1) بالاتری را انتخاب کند. البته همان‌طور که در قسمت نرخ مالیات مشاهده می‌شود هزینه این شکل سیاست‌گذاری تحمیل نرخ مالیات بالاتر خواهد بود و نتیجه آن بار مالیاتی سنگین بر اقتصاد خواهد بود. به همین شکل در نمودار شماره ۳ نیز می‌توان $d2$ را تفسیر کرد. یعنی سیاست‌گذار می‌تواند با تعیین نرخ رشد بدهی پایین‌تر$(d2)$، ضمن پذیرش نرخ مالیات بالا، به تثبیت سریع‌تری دست یابد. همان‌طور که در نمودار آورده شده است، با انتخاب $d2 = 2.5\%$ که کمترین نرخ رشد بدهی در بین نرخ‌های آورده شده است، دولت برای رسیدن به هدف باید مالیات بیشتری وضع کند و این سبب می‌شود تثبیت مورد نظر دولت سریع‌تر صورت گیرد.

[Downloaded from qjfep.ir on 2026-11-26]

[DOI: 10.61186/qjfep.12.45.143]

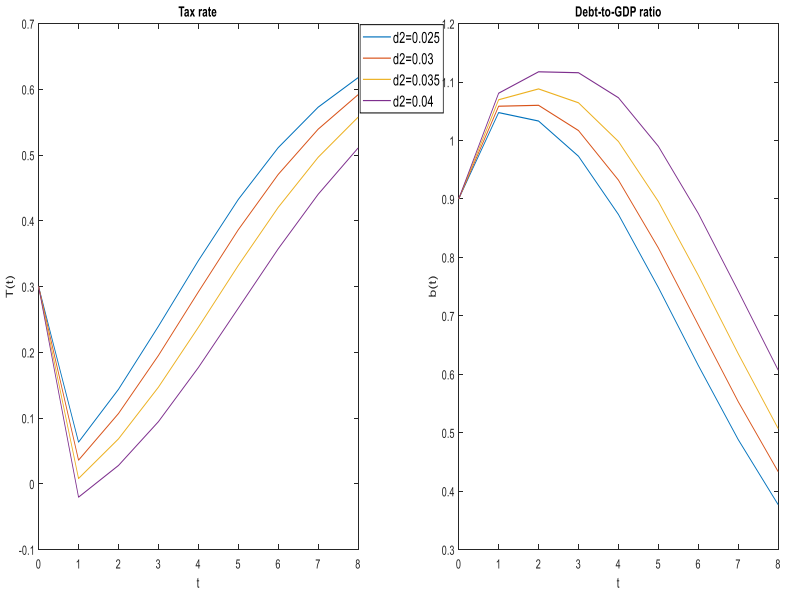


نمودار۲. مقادیر مختلف نرخ رشد تولید ناخالص داخلی(d1)

از طرف دیگر هر چه $d2$ بالاتر انتخاب شود، دولت می‌تواند برای دستیابی به تثبیت مورد نظر نرخ مالیات پایین‌تری را وضع کند، ولی تثبیت کندتر صورت خواهد گرفت.

[Downloaded from qjfep.ir on 2026-11-26]

[DOI: 10.61186/qjfep.12.45.143]

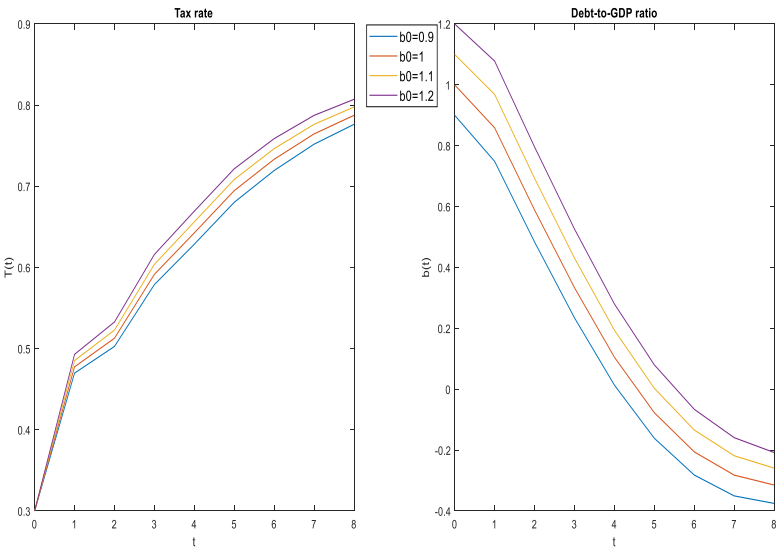


نمودار ۳. مقادیر مختلف نرخ رشد بدهی (d2)

یکی دیگر از پارامترهای مورد بررسی نسبت بدهی به درآمد اولیه $b0$ است. اثرگذاری این پارامتر در نمودار ۴ نشان داده شده است. پیداست که هرچه میزان نسبت بدهی اولیه در اقتصادی بالاتر باشد تثبیت مالی دشوارتر خواهد بود و به همان نسبت میزان نرخ مالیات بالاتری جهت تثبیت لازم است.

[Downloaded from qjfep.ir on 2026-11-26]

[DOI: 10.61186/qjfep.12.45.143]



نمودار۴. مقادیر مختلف نسبت ابتدایی بدهی به تولید ناخالص داخلی(b0)

پارامترهای دیگری نظیر سرمایه‌گذاری مستقل و ضریب شتاب نیز وجود دارند که می‌توان با آن‌ها به اهمیت بخش خصوصی پی برد، انتظار این است که هر چه سرمایه‌گذاری مستقل بالاتر و ضریب شتاب بالاتر (با توجه به اصل شتاب) باشد، مالیات پایین‌تری جهت تثبیت نیاز باشد و از این جهت کار سیاست‌گذار در تنظیم قواعد تثبیت مالی راحت‌تر خواهد بود. بنابراین دولت می‌تواند از بخش خصوصی قوی جهت تثبیت مالی خود و ایجاد رشد اقتصادی بهره گیرد.

در رابطه با مدل‌سازی نفت و قواعد کنترلی استخراج شده، و نیز شبیه‌سازی‌های مربوطه می‌توان گفت با توجه به نمودارها، وجود نفت سبب افزایش ملایم‌تر نرخ مالیات شده و از این جهت در کشورهای دارای نفت دولت‌ها می‌توانند تثبیت‌های کم‌هزینه‌تری را دنبال کنند.

[Downloaded from qjfep.ir on 2026-11-26]

[DOI: 10.61186/qjfep.12.45.143]

۵. جمع‌بندی و نتیجه‌گیری

در دهه اخیر چگونگی سیاست مالی در شرایط رکودی و سطح بدهی‌های بالا به یکی از چالش‌های مهم در اقتصادهای دنیا تبدیل شده است. در بحران مالی ۲۰۰۸، آنچه که سبب شد سیاست‌های مالی ضدسیکلی در رفع رکود از اقتصاد به کار گرفته نشود، بدهی بالای کشورها بود. کشورهای درگیر بحران ترجیح دادند برای کنترل بدهی‌های خود از سیاست‌های سمت تقاضا استفاده نکنند. در راستای حل این مشکل عده زیادی از کارشناسان مالی و اقتصاددانان ریاضت اقتصادی را پیشنهاد دادند که به اعتقاد آن‌ها منجر به بهبود اطمینان و شرایط کسب‌وکار و رشد اقتصادی می‌شد. چالش مهمی که در راستای به‌کارگیری اقدامات ریاضتی شکل گرفت این بود که از کدام ابزارهای سیاست‌گذاری نرخ مالیات و مخارج دولت استفاده شود. و دیگر اینکه آیا اقدام ریاضتی صورت گرفته در جهت کاهش بدهی‌ها، رشد بلندمدت را به دنبال خواهد داشت یا نه؟ همان‌طور که در متن مطالعه آورده شد، اجماع نظری در خصوص انبساطی یا انقباضی بودن اقدامات ریاضتی وجود ندارد، همچنین در به‌کارگیری ابزار سیاست‌گذاری مالی نیز هیچ نقطه اشتراکی وجود ندارد. همه این ابهامات کافی بود تا به چگونگی سیاست مالی در این شرایط پرداخته شود. ما در این مطالعه با کمک نظریه کنترل یک سیاست مالی ترکیبی را ارائه نمودیم که نتیجه آن کنترل همزمان بدهی و رشد اقتصادی است. به‌طور مشخص با به‌کارگیری روش پیشنهادی ما دولت می‌تواند همزمان بر رکود غلبه کند و نسبت بدهی به تولید ناخالص داخلی را کاهش دهد. بدیهی است با چنین رویکردی اختلاف‌نظرها در انقباضی یا انبساطی بودن تثبیت مالی و نیز به‌کارگیری نوع ابزار سیاست‌گذاری از بین می‌رود. با توجه به نتایج تغییر پارامترهای مورد مطالعه می‌توان نتیجه گرفت که دولت‌ها می‌توانند قواعد انعطاف‌پذیری را جهت کنترل نسبت بدهی و رشد اقتصادی به کار گیرند. از مزیت‌های دیگر این مطالعه نیز این است که علی‌رغم بحث‌های گسترده‌ای که در به‌کارگیری مخارج یا نرخ مالیات و کارایی آن‌ها می‌شود در روش پیشنهادی ما به‌طور همزمان از هر دو در سیاست‌گذاری استفاده می‌شود. از نتایج کاربردی این روش این است که می‌توان منطبق با قوانین و اسناد بالادستی در اقتصاد، به اهداف از پیش تعیین

[Downloaded from qjfep.ir on 2026-11-26]

[DOI: 10.61186/qjfep.12.45.143]

شده دست یافت. در این روش مسیرهای از پیش تعیین شده برای بدهی‌ها و رشد اقتصادی تعیین کردیم و با تغییر پارامترهای مدل، اقتصاد را در یک مسیر از پیش تعیین شده قرار دادیم. این مسیر تعیین شده برای بدهی‌های دولت و رشد اقتصادی، با تعیین نرخ مالیات و میزان مخارج دولت در هر دوره به دست می‌آید و می‌توان با تغییر پارامترها متناسب با شرایط اقتصادی هر کشور آن را تغییر داد. از نتایج مهم دیگر این مطالعه اهمیت بخش خصوصی است، چراکه یک بخش خصوصی قدرتمند می‌تواند دولت‌ها را در تثبیت مالی مناسب یاری کند. یک دلالت مهم چنین سیاست‌گذاری مالی می‌تواند ناظر به کشورهای با درآمدهای طبیعی چون نفت باشد. اگرچه این درآمدها می‌تواند دست دولت‌ها را در انتخاب سیاست‌های تثبیتی باز نگه دارد، اما با توجه به مخاطراتی نظیر پایان‌پذیری این منابع، تحریم‌ها و نیز اهمیت مسائل زیست‌محیطی در رشد و توسعه پایدار، نیاز است دولت‌ها در این کشورها، وابستگی خود را به این منابع کاهش داده و زمینه‌های استقلال مالی خود از درآمدهای طبیعی را فراهم کنند. این مهم با یک سیاست تلفیقی شامل مخارج دولت و نرخ مالیات‌ها به عنوان ابزارهای سیاستی دست‌یافتنی است. اگرچه درآمدهای نفتی می‌توانند این مسیر را تسهیل و تثبیت کم‌هزینه‌تری را برای دولت‌ها به ارمغان بیاورد، اما به دلایل آورده شده در همین پاراگراف، دیر یا زود رشد اقتصادی با کاهش نسبت بدهی چالش عمده این کشورها نیز خواهد بود.

[Downloaded from qjfep.ir on 2026-11-26]

[DOI: 10.61186/qjfep.12.45.143]

منابع

بهرامی، جاوید، سادات آقایان، بهنوش، جهانگرد، اسفندیار (۱۳۹۷). بررسی رفتار تورم اقلام قابل مبادله و غیرقابل مبادله(رویکرد تعادل عمومی تصادفی پویا). *مدل‌سازی اقتصادی*، ۱۲(۳) (پیاپی ۴۳)، ۲۵-۵۰.

توکلیان، حسین، صیامی عراقی، ابراهیم (۱۳۹۹). تعیین قاعده مالی برای دولت در اقتصاد ایران با استفاده از رویکرد الگوی تعادل عمومی پویای تصادفی، *فصلنامه مطالعات اقتصادی کاربردی ایران*، ۳۹-۱، ۹(۳۵).

توکلیان، حسین، کمیجانی، اکبر (۱۳۹۱). سیاست‌گذاری پولی تحت سلطهٔ مالی و تورم هدف ضمنی در قالب یک مدل تعادل عمومی پویای تصادفی برای اقتصاد ایران .*تحقیقات مدل‌سازی اقتصادی*. ۳ (۸) :۸۷-۱۱۷.

فلاحتی، علی، حیدریان، مریم (۱۳۹۷). بررسی اثرات آستانه‌ای سرمایه‌گذاری دولتی و بدهی عمومی در یک مدل رشد اقتصادی برای استان‌های ایران؛ با استفاده از مدل رگرسیون انتقال ملایم پانلی(PSTR)، *رشد و توسعه اقتصادی*، سال ۹، شماره ۳۳.

منتظری شورکچالی، جلال (۱۳۹۸). آزمون وجود منحنی لافر بدهی در اقتصاد ایران: شواهدی از الگوی رگرسیون انتقال ملایم، *فصلنامه علمی پژوهشی پژوهش‌های رشد و توسعه اقتصادی*، دوره ۹.

آرمن، سید عزیز، صلاح منش، احمد، شالیاری، فرزانه (۱۳۹۹). بررسی آستانه‌ای بدهی عمومی بر رشد اقتصادی با استفاده از مدل رگرسیون آستانه‌ای: شواهد از کشورهای منتخب، *برنامه‌ریزی و بودجه*، سال ۲۵، شماره ۱.

عرب مازار، علی‌اکبر، چالاک، فرشته (۱۳۸۹). تحلیل پویای اثر مخارج دولت بر رشد اقتصادی در ایران، *مجله تحقیقات اقتصادی*، ۲۱۹-۲۳۵، ۴(۲).

سلمانی، ی، یاوری، ک، سحابی، ب، اصغرپور، ح. (۲۰۱۶). اثرات کوتاه‌مدت و بلندمدت بدهی‌های دولت بر رشد اقتصادی در ایران. *فصلنامه مطالعات اقتصادی کاربردی ایران*، ۵(۱۸)، ۸۱-۱۰۷.

[Downloaded from qjfep.ir on 2026-11-26]

[DOI: 10.61186/qjfep.12.45.143]

خدایی، مهدی، جعفری، محمد، فتاحی، شهرام (۱۳۹۷). بررسی اثرات سیاست‌های مالی بر رشد اقتصادی در اقتصاد ایران :مدل‌های حالت -فضا؛ *فصلنامه پژوهش‌های رشد و توسعه اقتصادی*؛ شماره ۹۵.

خیابانی، ناصر، امیری، حسین (۱۳۹۳). جایگاه سیاست‌های پولی و مالی ایران با تأکید بر بخش نفت با استفاده از مدل‌های DSGE ، *پژوهشنامه اقتصاد*. ۱۴(۵۴): ۱۳۳-۱۷۳.

خیابانی، ناصر، کریمی پتانلار، سعید، موتمنی، مانی(۱۳۹۱). بررسی پایداری مالی دولت ایران با روش همجمعی چندجانبه .*فصلنامه برنامه‌ریزی و بودجه*.

دل‌انگیزان، سهراب، خزیر، اسماعیل (۱۳۹۹)، مطالعه اثرات شوک‌های سیاست مالی بر رشد اقتصادی ایران در دوره زمانی۱۳۳۸-۱۳۸۸، *مجله راهبرد اقتصادی*، ۳-۶۷،)۱(۳).

درازن، آلن (۱۳۹۰) *اقتصاد سیاسی اقتصاد کلان*، ترجمه جعفر خیرخواهان، مؤسسه عالی آموزش و پژوهش در مدیریت و برنامه‌ریزی درسی.

زارعی، ژاله (۱۳۸۹). ارزیابی پایداری مالی در اقتصاد ایران *تازه‌های اقتصاد*، شماره ۱۳۰، ۸۶-۵۶.

زمانی، رضا، مسعود، مجیدی (۱۴۰۰). تحلیل مقدار بهینه و شرایط آستانه‌ای بدهی‌های دولت در ایران، *فصلنامه پژوهش‌های رشد و توسعه اقتصادی*، سال ۱۱، شماره ۴۳.

صیادی، محمد، دانش جعفری، داوود، بهرامی، جاوید، رافعی، میثم (۱۳۹۴). ارائه چارچوبی برای استفاده بهینه از درآمدهای نفتی در ایران، رویکرد تعادل عمومی تصادفی پویا، *برنامه‌ریزی و بودجه*، ۲۰(۲)، ۲۱-۵۸.

عرب مازار، علی‌اکبر چالاک، فرشته (۱۳۸۹). تحلیل پویای اثر مخارج دولت بر رشد اقتصادی در ایران، *مجله تحقیقات اقتصادی*، ۲۱۹-۲۳۹، ۴۵(۲).

فتاحی، شهرام، حیدری دیزگرانی، علی، عسکری، الناز (۱۳۹۳). بررسی پایداری بدهی دولت در اقتصاد ایران .*فصلنامه سیاست‌های مالی و اقتصادی*، سال دوم، شماره ۶، تابستان ۱۳۹۳، ۸۶-۶۷.

کریمی پتانلار،سعید؛جعفری صمیمی، احمد و لعل خضری، حمید(۱۹۳۷). اثرات سیاست تحکیم مالی بر متغیرهای مهم اقتصاد کلان ایران با تأکید بر رشد تولید: رویکردFAVAR، *فصلنامه علمی پژوهشی پژوهش‌های رشد و توسعه اقتصادی*، سال ۹، شماره ۳۳.

[Downloaded from qjfep.ir on 2026-11-26]

[DOI: 10.61186/qjfep.12.45.143]

کمیجانی، اکبر، نظری، روح الله (۱۳۸۸). تأثیر اندازه دولت بر رشد اقتصادی در ایران، *پژوهش‌های اقتصادی*، شماره ۳.

متوسلی، محمود، ابراهیمی، ایلناز، شاهمرادی، اصغر، کمیجانی، اکبر (۱۳۸۹). طراحی یک مدل تعادل عمومی پویای تصادفی نیوکینزی برای اقتصاد ایران به عنوان یک کشور صادرکننده نفت، *پژوهش‌های اقتصادی (رشد و توسعه پایدار)*، ۴(۱۰)، ۸۷-۱۱۶.

مصطفوی ثانی، علی(۱۳۹۹). نگاهی به کسری حقیقی تراز عملیاتی بودجه ۱۴۰۰، روزنامه دنیای اقتصاد، شماره ۵۰۷۸.

موسوی نیک، سید هادی، باقری پرمهر، شعله (۱۳۹۸). ساخت سری زمانی بدهی دولت و برآورد نسبت بهینه بدهی دولت به تولید ناخالص داخلی و فضای مالی در اقتصاد ایران، *فصلنامه پژوهش‌های اقتصاد (رشد و توسعه پایدار)*، سال ۱۹، شماره ۱.

نسرین دوست، طیبه، امامی، کریم، حسینی، سید شمس‌الدین، پیکارجو، کامبیز (۱۴۰۰). در چه شرایطی بدهی دولتی اثر برون‌رانی بر سرمایه‌گذاری خصوصی در ایران دارد؟ رهیافت مدل تعادل عمومی پویای تصادفی، *اقتصاد مالی*، سال ۱۵، شماره ۵۴.

پورکاظمی، محمدحسین (۱۳۹۳). *بهینه‌سازی پویا، کنترل بهینه و کاربردهای آن*. انتشارات دانشگاه شهید بهشتی تهران.

Afonso, A. & Alves, J. R. (2014). The Role of Government Debt in Economic Growth. *WP16/DE/UECE*, 1-45.

Afonso, A., & Leal, F. S. (2022). Fiscal episodes in the economic and monetary union: Elasticities and non-Keynesian effects. *International Journal of Finance & Economics*, 27(1), 571–593.

Alesina, A., C. Favero, and F. Giavazzi (2019). Austerity When It Works and When It Doesn't. *Princeton University Press.*

Alesina, A. and S. Ardagna (1998), Tales of fiscal adjustment, *Economic Policy*, No 27.

Alesina A. and R. Perotti (1995a), Fiscal expansions and adjustments in OECD countries, *Economic Policy*, No 21.

Alesina A. and R. Perotti (1995b), Fiscal expansions and fiscal adjustments in OECD countries, *NBER*, WP No 5214.

Alesina A. and R. Perotti (1996), Fiscal adjustments in OECD countries: composition and macroeconomics effects, *NBER*, WP No 5730.

Alesina, A., S. Ardagna, R. Perotti and F. Schiantarelli (1999), Fiscal policy, profits and investment, NBER, WP No 7207. Also in: *American Economic Review*, vol. 92, No 3, 2002.

[Downloaded from qjfep.ir on 2026-11-26]

[DOI: 10.61186/qjfep.12.45.143]

Alesina, A. and R. Perotti (1997). Fiscal adjustments in OECD countries: Composition and macroeconomic effects. *IMF Staff Papers 44*, 210–248.

Antonio Fatás, Lawrence H. Summers(2018), The permanent effects of fiscal consolidations, *Journal of International Economics*, Volume 112.

Angello, L., Castro, V., Tovar Jalles, J., Sousa, R.M., (2014), Fiscal adjustments, labour market flexibility and unemployment. *Economics Letters*.

Ardagna S. (2004), Fiscal stabilizations: when do they work and why?, *European Economic Review* 48.

Arizala, F., Gonzalez-Garcia, J., Tsangarides, C. G. and Yenice, M. (2017). The Impact of Fiscal Consolidations on Growth in Sub-Saharan Africa. *International Monetary Fund Working Paper WP/17/281*.

Bertola G. and A. Drazen (1993), Trigger points and budget cuts: explaining the effects of fiscal austerity, *American Economic Review*, vol. 83, No 1.

Blanchard O, DellAriccia G, Mauro P (2010) Rethinking macroeconomic policy. *J Money Credit Bank 42(s1):*199–215.

Caselli P. and R. Rinaldi (1999), La politica fiscale nei paesi dell'Unione Europea negli anni novanta, Banca d'Italia, Temi di discussione, No 334.

Dassios IK, Zimbidis AA, Kontzalis CP (2014) The delay effect in a stochastic multiplier-accelerator model. *J Econ Struct*.

DeLong, J.B. and Summers, L.H. (2012), 'Fiscal policy in a depressed economy', *Brookings Papers on Economic Activity* 2012.

Fernando J. Cardim de Carvalho (2017). Arguments for austerity, old and new: the British Treasury in the 1920s and the Bundesfinanzministerium in the 2010s *European Journal of Economics and Economic Policies*: Intervention, Vol. 15 No. 3,

Frisch R (1933) Propagation problems and impulse problems in dynamic economics. In: *Economic Essays in Honour of Gustav Cassel*. George Allen and Unwin, Londo.

Furth S (2013) High debt is a real drag. *Herit Found Issue Brief* 3859:1–3.

Giavazzi, F. and M. Pagano (1990). Can severe fiscal contractions be expansionary? Tales of two small European countries. In NBER Macroeconomics Annual 1990, Volume 5, pp. 75–122. *National Bureau of Economic Research.*

Giavazzi, F., T. Jappelli and M. Pagano (1999), Searching for non-Keynesian effects of fiscal policy, *CSEF, Centro Studi in Economia e Finanza*, WP No 16, Università di Salerno, Italia.

Giudice G., A. Turrini and J. in't Veld (2003), Can Fiscal consolidation be expansionary in the EU? Ex-post evidence and ex-ante analysis, European Economy, *Economic Papers*, No 195.

Georgantas, G., Kasselaki, M., & Tagkalakis, A. (2023). The effects of fiscal consolidation in OECD countries. *Economic Modelling*, 118, 106099.

Goodwin RM (1951) The nonlinear accelerator and the persistence of business cycles. *Econometrica 19(1):1–17.*

Hemming, R., S. Mahfouz, and A. Schimmelpfenning (2002), Fiscal policy and economic activity during recessions in advanced economies, *IMF*, WP/02/87.

[Downloaded from qjfep.ir on 2026-11-26]

[DOI: 10.61186/qjfep.12.45.143]

Hicks JR (1950) A contribution to the theory of the trade cycle. *The Clarendon Press*, Oxford.

Hjelm, G. (2002). Is private consumption growth higher (lower) during periods of fiscal contractions (expansions)?. *Journal of Macroeconomics*, 24(1), 17-39.

Hommes CH (1993) Periodic, almost periodic and chaotic behaviour in hicks' non-linear trade cycle model. *Econ Lett*.41(4):391–397.

Kostarakos I, Kotsios S (2017) Feedback policy rules for government spending: an algorithmic approach. *J Econ Struct* 6(1):5.

Kostarakos I, Kotsios S (2018) Fiscal policy design in Greece in the aftermath of the crisis: an algorithmic approach. *Comput Econ* 51(4):893–911.

Kotsios S, Leventidis J (2004) A feedback policy for a modified Samuelson-Hicks model. *Int J Syst Sci* 35(6):331–341.

Kumar M, Woo J (2010) Public debt and growth, *IMF working papers*, pp. 1–47.

Law, S.H. Ng, C.H. Kutan, A.M. & Law, Z.K. (2021). Public debt and economic growth in developing countries: Nonlinearity and threshold analysis. *Economic Modelling* 98: 26–40.

Maitra, B. (2019). Macroeconomic impact of public debt and foreign aid in Sri Lanka. *Journal of Policy Modeling* 41: 372–394.

Majumder, A. (2007) Does Public Borrowing Crowd-Out Private Investment? *The Bangladesh Evidence. Policy Analysis Unit*, Bangladesh Bank.

Marta, G.P. & Simon, S.R. (2017). Public Debt and Economic Growth: Further. *Evidence for the Euro Area*. ICEI Working Papar No 09/17.

McDermott, C. J. and R. F. Wescott (1996). An empirical analysis of fiscal adjustments. *International Monetary Fund Staff Papers* 43(4), 725–754.

Pattillo, C. A., Poirson, H., & Ricci, L. A. (2011). External Debt and Growth. *Review of Economics and Institutions*, *2*(3), 1-30.

Perotti, R. (1999). Fiscal policy in good times and bad. *The Quarterly Journal of Economics* 114(4).

Puu T, Gardini L, Sushko I (2005) A hicksian multiplier-accelerator model with floor determined by capital stock. *J Econ Behav Organ* 56(3):331–348.

Puu T (2007) The hicksian trade cycle with floor and ceiling dependent on capital stock. *J Econ Dyn Control*, 31(2):575–592.

Romer C (2012) Fiscal policy in the crisis: lessons and policy implications, *IMF Fiscal Forum*, April, Vol. 18.

Reinhart CM, Rogoff KS (2010) Growth in a time of debt. *Am Econ Rev* 100(2):573–578.

Reinhart CM, Reinhart VR, Rogoff KS (2012) Public debt overhangs: advanced-economy episodes since 1800. *J EconPerspect* 26(3):69–86.

Samuelson PA (1939) Interactions between the multiplier analysis and the principle of acceleration. *Rev Econ Stat*, 21(2):75–78.

Spyrakis, V., Kotsios, S.(2021) Public debt dynamics: the interaction with national income and fiscal policy. *Economic Structures* 10, 8.

[Downloaded from qjfep.ir on 2026-11-26]

[DOI: 10.61186/qjfep.12.45.143]

Sushko I, Gardini L, Puu T (2010) Regular and chaotic growth in a hicksian floor/ceiling model. *J Econ Behav Organ*, 75(1):77–94.

von Hagen J., A. Hughes Hallet and R. Strauch (2001), Budgetary consolidation in EMU, *European Economy*, Economic Papers, No 148.

Westerhoff FH (2006a) Business cycles, heuristic expectation formation, and contracyclical policies. *J Public Econ Theory* 8(5):821–838.

Westerhoff FH (2006b) Nonlinear expectation formation, endogenous business cycles and stylized facts. *Stud Nonlinear Dyn Econ*.

Westerhoff FH (2006c) Samuelson's multiplier–accelerator model revisited. *Appl Econ Lett* 13(2):89–92.

Woldu, G and Kanó, I(2023), Macroeconomic effects of fiscal consolidation on economic activity in SSA countries, *The Journal of Economic Asymmetries*,Volume 28.

Yabré, T., & Semedo, G. (2021). Political stability and fiscal consolidation in sub-Saharan African countries. *The World Economy*, 44(4), 1077–1109.

[Downloaded from qjfep.ir on 2026-11-26]

[DOI: 10.61186/qjfep.12.45.143]

[DOI: 10.61186/qjfep.12.45.143] [Downloaded from qjfep.ir on 2026-11-26]

[Downloaded from qjfep.ir on 2026-11-26]

[DOI: 10.61186/qjfep.12.45.143]