



Investigating the Threshold Effects of Public Debt on Inflation, With Smooth Transition Regression (STR) Approach

Heidarian, M.¹

Type of Article: **Research**

 10.22126/PSE.2023.9325.1049

Received: 17 July 2023; Accepted: 12 September 2023

P.P: 353-372

Abstract

Providing resources in the form of debt from domestic and foreign sources aims to fill the gap between savings and investment. But not paying attention to debt and its role in the process of economic stability may lead to the effects of bad debt on inflation and affect economic stability. The present study investigates the threshold effects of public debt on the inflation rate in Iran's economy using the Smooth Transition regression model during the period 1973 to 2021. The results of the estimation of the model show that the variables of economic growth, investment, money supply and trade openness are significant and have a positive effect on the inflation rate in Iran. The results also confirm the existence of a negative relationship between the government debt rate and trade openness with the inflation rate. The estimation results of the nonlinear part of the model (second regime) show that the variables of public debts, trade openness and money supply have positive effects on the inflation rate. Also, the economic growth and investment variables have a negative relationship with the inflation rate.

Keywords: Government Debt, Inflation, Smooth Transition Regression.

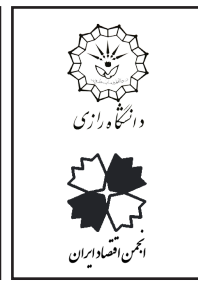
JEL Classification: E40, E61, E62, H21.

1. Academic Staff Member of Public Finance Department, Research Institute of Economic Affairs, Ministry of Economic Affairs and Finance, Tehran, Iran.

Email: maryamheidarian.1368@yahoo.com

Citations: Heidarian, M. (2024). "Investigating the Threshold Effects of Public Debt on Inflation, With Smooth Transition Regression (STR) Approach". *Public Sector Economics Studies*, 2 (4), 353-372.

Homepage of this Article: https://pse.razi.ac.ir/article_2731.html?lang=en



بررسی اثرات آستانه‌ای بدهی‌های عمومی بر تورم، با رویکرد رگرسیون انتقال ملایم (STR)

مریم حیدریان^۱

نوع مقاله: پژوهشی

doi: 10.22126/PSE.2023.9325.1049

تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۰۴/۲۶، تاریخ پذیرش: ۱۴۰۲/۰۶/۲۱

صص: ۳۵۳-۳۷۲

چکیده

تأمین منابع از طریق بدهی برای پر کردن شکاف بین پس‌انداز و سرمایه‌گذاری است؛ اما بی‌توجهی به بدهی و نقش آن در ثبات اقتصادی، ممکن است آثار سوء بر تورم داشته باشد و ثبات اقتصادی را نیز تحت تأثیر قرار دهد. مطالعه حاضر به بررسی اثرات آستانه‌ای بدهی‌های عمومی بر نرخ تورم در اقتصاد ایران، با استفاده از الگوی رگرسیون غیرخطی انتقال ملایم طی دوره زمانی ۱۳۵۲ تا ۱۴۰۰ پرداخته است. نتایج برآورد مدل نشان می‌دهد که متغیرهای رشد اقتصادی، سرمایه‌گذاری، عرضه پول و باز بودن تجاری معنی‌دار و دارای تأثیر مثبت بر نرخ تورم در ایران است. همچنین نتایج وجود رابطه منفی بین نرخ بدهی‌های دولت و باز بودن تجاری با نرخ تورم را تأیید می‌کند. نتایج برآورد قسمت غیرخطی مدل (رژیم دوم) نشان می‌دهد متغیرهای بدهی‌های عمومی، باز بودن تجاری و عرضه پول دارای اثرات مثبت بر نرخ تورم است. همچنین متغیرهای رشد اقتصادی و سرمایه‌گذاری رابطه منفی با نرخ تورم دارد. درباره بدهی‌های عمومی باید گفت انباشته شدن بدهی‌های دولت موجب استقراض از بانک مرکزی، افزایش تعهدات و بدهی‌های بانک‌ها، افزایش عرضه پول و در نهایت افزایش نرخ تورم خواهد شد.

واژه‌های کلیدی: بدهی دولت، تورم، رگرسیون انتقال ملایم.

طبقه‌بندی JEL: E40، E61، E62، H21.

۱. عضو هیئت علمی گروه مالی عمومی، پژوهشکده امور اقتصادی، وزارت امور اقتصادی و دارایی، تهران، ایران.

Email: maryamheidarian.1368@yahoo.com

۱. مقدمه

دولت‌ها در طول تاریخ، همواره با چالش مدیریت مؤثر تعهدات بدهی خود مواجه بوده‌اند. حتی در برخی موارد، بدهی‌ها ممکن است به بحران‌های مالی منجر شود و اثرات رفاهی و اجتماعی زیادی به دنبال داشته باشد. بهبود اقتصاد این قبیل کشورها نه تنها زمان‌بر است، بلکه قرار گرفتن دوباره آن‌ها در مسیر رشد به تأخیر می‌افتد. به عنوان مثال، بحران مالی و اقتصادی مکزیک در ۱۹۹۴، روسیه در ۱۹۹۸، آرژانتین در ۲۰۰۱ و کشورهای اروپایی همچون یونان، ایرلند، پرتغال، اسپانیا و ایتالیا البته با درجات کمتر در سال ۲۰۱۰-۲۰۱۱، فعل و انفعالات ناشی از انباشت بدهی‌های دولت را به خوبی نشان می‌دهد (سلمانی و همکاران، ۱۳۹۵).

تأمین منابع به صورت بدهی از منابع داخلی و خارجی با هدف پر کردن شکاف بین پس‌انداز و سرمایه‌گذاری انجام می‌شود؛ اما بی‌توجهی به بدهی و نقش آن در فرایند ثبات اقتصادی، ممکن است اثرات منفی بر تورم داشته باشد و ثبات اقتصادی را نیز تحت تأثیر قرار دهد. مطالعه حاضر به بررسی اثرات آستانه‌ای بدهی‌های عمومی بر نرخ تورم در اقتصاد ایران، با استفاده از الگوی رگرسیون غیرخطی انتقال ملایم طی دوره زمانی ۱۳۵۲ تا ۱۴۰۰ پرداخته است.

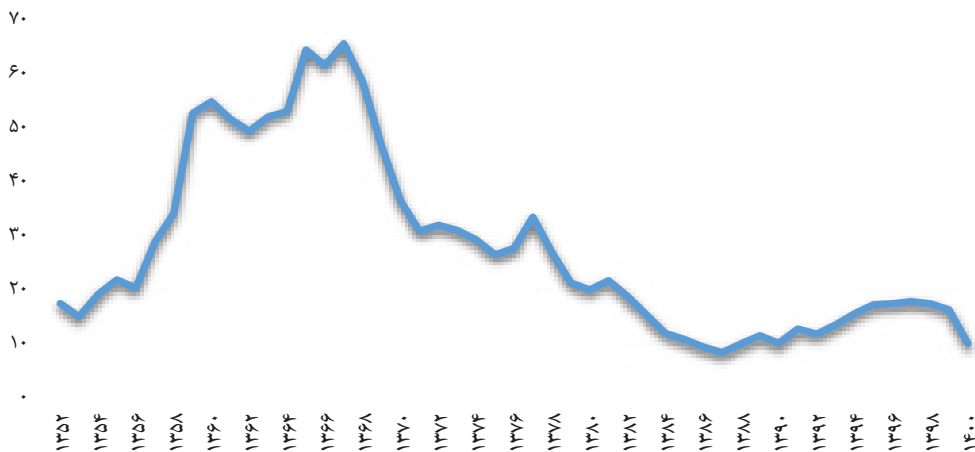
در ادبیات اقتصادی، بر اساس دیدگاه سارجنت و والاس^۱ (۱۹۸۱)، معمولاً در کشورهایی که بدهی عمومی بالایی دارند افزایش بدهی‌های عمومی دارای آثار تورمی است. همچنین طبق نظریه FTPL^۲ افزایش بدهی دولت ثروت دارندگان اوراق قرضه را افزایش می‌دهد، البته به شرط ثابت بودن سایر اقلام ثروت؛ بنابراین، با افزایش قیمت اوراق قرضه بلندمدت، تقاضای کل و به تبع آن سطح قیمت‌ها افزایش می‌یابد. در این حالت عرضه پول که درون‌زا و تابعی از تقاضا و مقدار بدهی دولت است، در تطابق با تقاضای پول نیز افزایش می‌یابد. در نتیجه، سطح قیمت که عامل متعادل‌کننده ارزش اسمی بدهی عمومی است افزایش می‌یابد.

رشد بدهی‌های دولتی، یا به دلیل کاهش درآمدهای دولت و یا افزایش مخارج - با تأثیر مستقیم بر درآمد قابل تصرف خانوارها - ممکن است تقاضا و در نتیجه تورم را تحت تأثیر قرار دهد. از طرف دیگر، روش‌های تأمین مالی بدهی‌ها که به سه شکل استقراض از نظام بانکی، استقراض از خارج و انتشار اوراق بهادار انجام می‌شود، با اثر بر نقدینگی و در نتیجه تورم، قدرت خرید مردم را متأثر می‌سازد (وهایی اردکلو و همکاران، ۱۳۹۵).

شکل (۱) نشان می‌دهد که نسبت بدهی‌های عمومی به تولید ناخالص داخلی در دهه ۶۰ در بالاترین میزان خود بوده است (با ۶۵/۶۰ درصد در سال ۱۳۶۷). در دهه اخیر نیز یک روند صعودی در این نسبت اتفاق افتاده است، به طوری که در سال ۱۳۸۷ میزان نسبت بدهی ۸/۳۸ درصد (پایین‌ترین نسبت در طول دوره زمانی انتخابی) بوده است؛ ولی در سال ۱۳۹۹ به ۱۶/۳۲ درصد رسیده است (نماگرهای اقتصادی، ۱۴۰۰). با توجه به ادبیات مالی عمومی، افزایش بدهی عمومی بالاتر از سطح پایدار، مخصوصاً زمانی که به عنوان نسبتی از تولید ناخالص داخلی محاسبه می‌شود، نگران‌کننده و نشان‌دهنده شرایط نامناسب اقتصادی است.

1. Sargent & Wallace

2. Fiscal Theory of the Price Level



شکل ۱. نسبت بدهی‌های عمومی به تولید ناخالص داخلی (به درصد)

(مأخذ: اطلاعات سری زمانی بانک مرکزی).

استقراض دولت از بانک مرکزی و در نتیجه انتشار پول برای تأمین مالی دولت، به بروز پدیده حاکمیت مالی^۱ در اقتصاد منجر می‌شود. در این شرایط سیاست‌های پولی حالت انفعالی می‌یابد و در نتیجه بانک مرکزی نمی‌تواند بر اساس سیاست‌های پولی، اهداف تعیین‌شده خود همچون ثبات قیمت‌ها، رشد اقتصادی و کمک به اشتغال را دنبال کند. از سوی دیگر، بدهی دولت به بانک‌های تجاری نیز دسترسی بخش خصوصی به اعتبارات را محدود می‌کند و به افزایش نرخ بهره بانکی و در نتیجه کاهش سرمایه‌گذاری بخش خصوصی می‌انجامد. این عوامل در کنار ناکارایی بخش دولتی باعث می‌شود که اقتصاد ایران از انباشت بدهی‌های بانکی دولت متضرر شود و قرار گرفتن آن در مسیر رشد بلندمدت به تعویق بیفتد.

انباشت بدهی به وضعیتی را ایجاد می‌کند که مدیریت بدهی به هدف اصلی سیاست اقتصادی تبدیل می‌شود و همه سیاست‌های اقتصادی در جهت تنظیم مدیریت بدهی قرار می‌گیرد. در نهایت، انباشت بدهی، حوزه مالی را از حوزه تولیدی جدا می‌کند؛ به گونه‌ای که توسعه فعالیت‌های تولیدی از کانون توجه سیاست‌های اقتصادی خارج می‌شود. لذا متضرر اصلی افزایش بدهی‌ها دولت، اقتصاد ملی است. زیرا بی‌انضباطی مالی دولت، از طریق نظام بانکی، سبب کاهش رشد اقتصادی، افزایش تورم و کاهش سرمایه‌گذاری در کشور می‌شود.

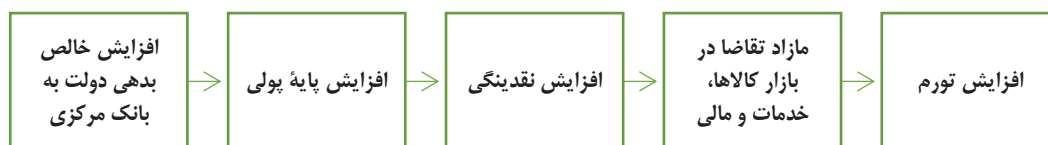
این پژوهش به دنبال آن است که تعیین کند آیا رابطه بین بدهی‌های دولت و نرخ تورم باثبات است و یا به میزان انباشت بدهی دولت - به‌عنوان متغیر آستانه - بستگی دارد. در این راستا، از روش رگرسیون انتقال ملایم برای بررسی اثرات آستانه‌ای بدهی‌های عمومی بر نرخ تورم طی دوره ۱۳۵۲-۱۴۰۰ استفاده شده است.

پس از مقدمه، بخش‌های بعدی پژوهش به ترتیب به این مباحث اختصاص دارد: مبانی نظری، پیشینه تحقیق تجربی، روش‌شناسی، یافته‌های تجربی و در نهایت نتیجه‌گیری و پیشنهادها.

۲. مبانی نظری

نقش مهم سیاست‌های مالی دولت در تثبیت، کاهش نوسانات اقتصاد، تخصیص مجدد منابع، توزیع مجدد ثروت و غیره بر کسی پوشیده نیست. زمانی که مقامات مالی در تأمین مالی مخارج با مشکل مواجه شوند و این موضوع به افزایش کسری بودجه و بدهی دولتی منجر شود، نگرانی‌ها درباره نقش سیاست مالی در اقتصاد افزایش می‌یابد؛ زیرا افزایش کسری بودجه دولتی و به دنبال آن، انباشت بدهی‌های دولت و نیز روش تأمین مالی آن از طریق استقرار، ممکن است آثار متفاوتی بر متغیرهای کلان اقتصادی از جمله بحران‌های مالی بزرگ داشته باشد؛ بنابراین، اثر کل از برابری دو اثر اولیه و ثانویه به دست می‌آید که ممکن است مثبت یا منفی باشد (اسکندری پور و همکاران، ۱۳۹۸).

سطح بالای بدهی ممکن است از یک طرف مانعی برای رشد اقتصادی باشد و از طرف دیگر، برای تسویه آن از طریق ایجاد تورم وسوسه ایجاد کند. بر اساس یک دیدگاه سنتی استاندارد کینزی، بدهی دولت باعث کاهش پس‌انداز ملی و خنثی شدن انباشت سرمایه می‌شود؛ اما بر پایه دیدگاه ریکاردویی، بدهی دولت با مالیات‌ها در آینده برابر است و اگر مصرف‌کنندگان آینده‌نگر باشند، آن‌گاه بدهی دولت هیچ تأثیری در پس‌انداز ملی نخواهد داشت. بدهی دولت زمانی ممکن است نگرانی ایجاد کند که کسری بودجه دولت به قدری بزرگ باشد که نسبت بدهی به محصول ناخالص ملی افزایش یابد. در چنین حالتی، بدهی دولت کاملاً دارایی‌های دیگر را تحت الشعاع قرار می‌دهد و جانشینی جبری به قدری زیاد می‌شود که انتظار انجام دادن اقداماتی برای متعادل کردن بودجه را ایجاد می‌کند. ایجاد تورم و وضع مالیات‌های اضافی از ابزارهای برقراری این تعادل خواهد بود. یک تورم پیش‌بینی‌ناپذیر و بزرگ ارزش واقعی ذخیره بدهی دولت را کاهش می‌دهد و با توجه به اینکه دولت فقط ارزش اسمی بدهی‌هایی را که متعهد به پرداخت آن‌هاست می‌پردازد، تورم شدید می‌تواند به تدریج این بدهی‌ها را محو کند. علاوه بر این، به تعویق انداختن کسری بودجه و در نتیجه انباشت بدهی‌های دولت سبب افزایش نگرانی درباره افزایش عرضه پول از سوی افراد و بخش خصوصی خواهد شد. نتیجه این امر نیز افزایش تدریجی نرخ‌های بهره، تورم و افزایش فاصله بین نرخ بازگشت اوراق دولتی و نرخ بازگشت سرمایه خواهد شد. افزایش نرخ بهره و تورم، کسری بودجه را تشدید خواهد کرد و این موضوع سبب افزایش اقدامات سختگیرانه مالی دولت می‌شود (همان، ۱۳۹۸). در شکل (۲) سازوکار تأثیرگذاری بدهی‌های عمومی بر تورم نشان داده شده است:



شکل ۲. سازوکار اثرگذاری بدهی‌های عمومی بر تورم

(مأخذ: یافته‌های پژوهش).

نتایج مطالعات تجربی جدید حاکی از نوع رابطه بین بدهی‌های دولتی و تورم است که با توجه به سطح بدهی دولت ممکن است تغییر کند. به عبارت دیگر، نتایج بیانگر وجود رابطه غیرخطی بین این دو متغیر است. بدهی‌های دولتی تا زمانی که به حد آستانه‌ای خود برسد، تمایل به انباشته شدن دارد و بعد از این حد، سیاست‌های مالی انقباضی برای تثبیت میزان بدهی برنامه‌ریزی می‌شود؛ بنابراین، تورم نیز تا زمانی که به حد آستانه‌ای فاصله دارد، تحت تأثیر سطح بدهی دولت قرار نمی‌گیرد یا افزایشی ناچیز دارد. در نتیجه در سطوح پایین‌تر از حد آستانه‌ای، افزایش‌های بیشتر در بدهی احتمال اجرای برنامه‌های مالی انقباضی را برای تثبیت بدهی‌های آتی بالا می‌برد که این امر تهدیدی در قالب افزایش لجام‌گسیخته تورم است (Berben & Brosens, 2005).

از سوی دیگر، با افزایش نسبت بدهی دولت و به تبع آن افزایش تعهدات و بدهی‌های آتی خانوارها، ممکن است میزان اعتبارات اعطایی در بانک‌ها و سایر واحدهای قرض‌دهنده کاهش یابد. در نتیجه احتمال بروز محدودیت نقدینگی در آینده بالا خواهد بود؛ بنابراین، در سطوح بالای بدهی دولتی، افزایش نسبت بدهی می‌تواند باعث شکل‌گیری تورم بالا شود و قدرت خرید خانوارها را به شدت کاهش دهد.

بدهی‌های دولت یک پدیده اقتصادی و سیاسی است و از بُعد نظری، ملاحظات مرتبط با بازتوزیع مجدد و بین‌نسلی، انتخاب مجدد دولت‌ها، سیکل‌های سیاسی بودجه، تضاد اجتماعی گروه‌ها، توهم مالی و چانه‌زنی مجلس و قانون‌گذاران بر آن تأثیر دارد. بدهی‌های دولت از طریق کانال‌های شش‌گانه مخارج دولت، نرخ بهره، مالیات آینده، تورم، احتمال شکل‌گیری مثلث شوم بحران (سه بحران بدهی، بانکی و ارزی) و ظرفیت اتخاذ سیاست‌های ضدچرخه‌ای بر رشد اقتصادی و تورم تأثیر دارد.

۳. پیشینه پژوهش

در مطالعات خارجی، یوان هونگ و چیونگ جو^۱ (۲۰۱۵) سقف بهینه بدهی عمومی تایوان در دوره ۲۰۰۱-۲۰۱۱ را با استفاده از روش تعادل عمومی مطالعه کرده‌اند. بر اساس نتایج این پژوهش، نرخ بهینه نسبت بدهی به تولید ناخالص داخلی ۲۰ درصد است. همچنین افزایش نسبت بدهی به تولید ناخالص داخلی باعث افزایش مالیات و نرخ بهره و کاهش نرخ مصرف و ساعات کار می‌شود.

چن^۲ و همکاران (۲۰۱۶) در مطالعه‌ای با استفاده از یک مدل نظری غیرخطی و با استفاده از رگرسیون انتقال ملایم با داده‌های تلفیقی، سطح بهینه از سرمایه‌گذاری دولت و بدهی‌های عمومی در یک مدل رشد با استفاده از مجموعه داده‌های پانل ۶۵ کشور توسعه‌یافته و در حال توسعه در دوره زمانی ۱۹۹۱-۲۰۱۴ را مطالعه کرده‌اند. نتایج نشان داد که هرگاه نسبت سرمایه‌گذاری دولت به تولید ناخالص داخلی به یک نقطه خاص (آستانه) می‌رسد، اثر سرمایه‌گذاری دولت می‌تواند از مثبت به منفی تغییر یابد. اثر بدهی‌های عمومی بر رشد اقتصادی نیز الگوی مشابهی را نشان می‌دهد.

1. Yuan-Hong & Chiung-Ju

2. Chen

چاترجی^۱ و همکاران (۲۰۱۷) عوامل کاهش بهینه بدهی عمومی را بررسی کرده‌اند. در این پژوهش که برای اقتصاد آمریکا انجام شده، از روش تعادل پویا و ایستا برای سال‌های ۱۹۹۹-۲۰۱۵ استفاده شده است. نتایج نشان داد در مدل‌هایی که زیرساخت‌های عمومی را در نظر می‌گیرد، مقدار بهینه بدهی عمومی کاهش می‌یابد. گومز گونزالز^۲ (۲۰۱۹) در مطالعه‌ای به اثرات بدهی‌های عمومی مرتبط با تورم در اقتصادهای نوظهور پرداخته است. در این مطالعه، با استفاده از یک مدل دوبرخشی کوچک باز از ترکیب بدهی عمومی می‌توان ویژگی‌های چرخه تجاری بدهی را ارائه کرد و نشان داد که در طول بحران‌ها، در میان کاهش ارزش اسمی نرخ ارز، بدهی‌های مرتبط با تورم ارزان‌تر خواهد بود. این مطالعه شواهدی از کاهش نرخ بدهی‌های مرتبط با تورم را در حدود نیمی از بحران‌های اخیر در اقتصادهای نوظهور می‌توان پیدا کرد.

بوریسوف و کالک^۳ (۲۰۲۰) برای مطالعه خود یک مدل رشد AK و بدهی عمومی در نظر گرفتند که با نوسانات مالیات بر درآمد تأمین مالی می‌شود. این مطالعه نشان داد که یک سطح آستانه‌ای از نسبت بدهی به تولید ناخالص داخلی وجود دارد. اگر نسبت بدهی به تولید ناخالص داخلی کمتر از این سطح باشد، اقتصاد به یک تعادل یکتا رشد متعادل و برابری (کاهش نابرابری ثروت) همگرا می‌شود؛ در حالی که اگر این نسبت بالای حد آستانه باشد نرخ رشد برابری تعادلی از رشد تعادلی بالاتر است؛ بنابراین، یک کاهش در بدهی عمومی ممکن است اقتصاد را به سمت تعادل حرکت دهد و رشد شتاب بیشتری پیدا کند. همچنین نتایج حاکی از آن است سیاست‌هایی که با هدف کاهش نابرابری از بدهی عمومی استفاده می‌کند، در بلندمدت ممکن است نابرابری ثروت را افزایش دهد. آیمولا و اودیامبو^۴ (۲۰۲۲) در مطالعه‌ای به بررسی اثرات بدهی عمومی بر تورم به صورت سیستماتیک و غیرسیستماتیک در دوره زمانی ۱۹۷۸-۲۰۱۹ با استفاده از روش خودتوضیح برداری با وقفه‌های توزیعی غیرخطی در گامبیا پرداخته‌اند. نتایج نشان‌دهنده رابطه‌ای نامتقارن بین کل بدهی عمومی و تورم است، صرف‌نظر از اینکه تحلیل در کوتاه‌مدت یا بلندمدت انجام شده باشد.

دیمیتریسکیو^۵ و همکاران (۲۰۲۲) در مطالعه‌ای به بررسی اثرات غیرخطی بدهی عمومی بر تورم در ۲۲ کشور نوظهور با استفاده از روش رگرسیون انتقال ملایم پانلی پرداخته‌اند. نتایج نشان داد کشورهای نوظهور با اقتصاد سایه نسبتاً پایین می‌توانند افزایش بدهی عمومی را، بدون هزینه‌های رفاهی اضافی که با تورم بالاتر همراه است، تحمل کنند. در مقابل، کشورهایی که اقتصاد سایه آن‌ها از ۳/۲۴ درصد از تولید ناخالص داخلی فراتر رفته باشد، با هزینه‌های کلان اقتصادی بیشتری از نظر تورم روبه‌رو می‌شوند.

در مطالعات داخلی، قبادی و کمبجانی (۱۳۸۹) به تعیین رابطه بین سیاست پولی-ارزی با بدهی دولت و تأثیر آن‌ها بر تورم و رشد اقتصادی در دوره زمانی ۱۳۶۸-۱۳۸۷ با استفاده از رویکرد VECM و SVECM پرداخته‌اند.

1. Chatterjee
2. Gomez-Gonzalez
3. Borissov & Kalk
4. Aimola & Odhiambo
5. Dumitrescu

روابط بلندمدت نشان می‌دهد میانگین وزنی نرخ سود سپرده‌های بانکی به‌عنوان یک ابزار مؤثر در اقتصاد ایران نقشی ایفا نمی‌کند، اما افزایش بدهی دولت یک عامل مؤثر بر افزایش حجم پول و افزایش قیمت‌هاست.

سلمانی و همکاران (۱۳۹۵) به مطالعه اثرات بدهی دولتی بر رشد اقتصادی طی دوره زمانی ۱۳۵۴-۱۳۹۲ با استفاده از الگوی خودتوضیح برداری با وقفه‌های توزیعی ARDL پرداخته‌اند. بر اساس نتایج این پژوهش، نسبت بدهی دولت به تولید ناخالص داخلی بر رشد اقتصادی ایران تأثیر منفی دارد. این تأثیر در الگوی رشد اقتصادی مبتنی بر درآمدهای نفتی نسبت به الگوی رشد مبتنی بر تولید ناخالص داخلی غیرنفتی و همچنین در بلندمدت نسبت به کوتاه‌مدت بیشتر است.

موسوی نیک و باقری پرمهر (۱۳۹۸) به ساخت سری زمانی بدهی و برآورد نسبت بهینه بدهی دولت به تولید ناخالص داخلی برای اقتصاد ایران پرداخته‌اند. در این مطالعه به چهار روش سری زمانی بدهی دولت محاسبه و با دو روش متفاوت نسبت بهینه بدهی دولت به تولید ناخالص داخلی محاسبه شده است. نتایج نشان می‌دهد که نسبت بهینه بدهی به تولید ناخالص داخلی ۱۵ درصد و با استفاده از رگرسیون گذار ملایم، نسبت بدهی بهینه ۱۹ درصد است. همچنین فضای مالی دولت برای ایجاد بدهی تا نسبت بدهی به تولید ناخالص داخلی حدود ۳۰ یا ۳۲ درصد خواهد بود.

آرمن و همکاران (۱۳۹۹) در مطالعه‌ای به بررسی اثر آستانه‌ای بدهی عمومی بر رشد اقتصادی با استفاده از مدل رگرسیون آستانه‌ای در گروهی از کشورهای منتخب در دوره زمانی ۱۹۸۰-۲۰۱۷ پرداخته‌اند. یافته‌ها اثر نامتقارن U معکوس بدهی‌های عمومی را بر رشد اقتصادی تأیید می‌کند. همچنین مشخص می‌شود مقدار سطح آستانه در کشورهای منتخب به‌طور میانگین بسیار پایین‌تر از کشورهای توسعه‌یافته است.

صادقی و تدین (۱۴۰۰) در مطالعه‌ای به بررسی اثر بدهی عمومی بر رشد اقتصادی در کشورهای منتخب اسلامی طی دوره زمانی ۲۰۰۰-۲۰۱۹ با استفاده از روش‌های مبتنی بر داده‌های پانلی از جمله تکنیک‌های پانل هم‌جمعی پرداخته‌اند. نتایج به‌دست‌آمده از برآورد مدل نشان می‌دهد که در حالت کلی متغیرهای شاخص توسعه مالی، تورم، رشد جمعیت، کیفیت مؤسسات و امید به زندگی باعث افزایش در تولید ناخالص داخلی سرانه یا به عبارتی رشد اقتصادی در کشورهای منتخب شده است.

زمانی و سعیدی (۱۴۰۰) به بررسی و تحلیل مقدار بهینه و شرایط آستانه‌ای بدهی‌های دولت در ایران با استفاده از روش حداقل مربعات معمولی طی دوره ۱۳۵۳ تا ۱۳۹۵ پرداخته‌اند. نتایج حاکی از رابطه U شکل معکوس بین بدهی‌های دولت و رشد است. همچنین مقدار بهینه بدهی‌های دولت در ایران ۵۴/۱۶ درصد و مقدار آستانه‌ای شاخص بدهی‌ها حدود ۱۰۸/۳۲ درصد بوده است.

مرور مطالعات تجربی نشان می‌دهد رابطه بین بدهی‌های عمومی و تورم در مطالعات متعددی بررسی شده که نتایج حاصل از آن‌ها متفاوت است. این تفاوت ممکن است ناشی از تفاوت متغیرهای به‌کاررفته، رویکردهای اقتصادسنجی و یا دوره زمانی مورد بررسی باشد.

مرور مطالعات داخلی نیز نشان می‌دهد کمتر مطالعه‌ای به موضوع اثرگذاری بدهی‌های عمومی بر تورم برای اقتصاد ایران پرداخته است. با توجه به نتایج متفاوت حاصل از مطالعات خارجی، از یک طرف امکان وجود روابط غیرخطی بین متغیرهای مورد مطالعه در اقتصاد ایران نیز بسیار محتمل است؛ زیرا روابط غیرخطی می‌تواند برازش بهتری از روابط بین متغیرها ارائه دهد. از طرف دیگر، اتکای صرف به مدل‌های خطی در بررسی موضوع بسیار محدودکننده خواهد بود. نکته مهم دست یافتن به حد آستانه بدهی‌هاست که بتواند تشدید تورم را در قبل و بعد از آستانه مقایسه کند؛ بنابراین، در این مطالعه سعی شده که اثر بدهی‌های عمومی بر تورم در کنار سایر متغیرهای رشد اقتصادی، سرمایه‌گذاری، باز بودن تجاری و عرضه پول به صورت غیرخطی و با استفاده از رویکرد مدل‌های رگرسیونی انتقال ملایم برای اقتصاد ایران بررسی و تحلیل شود.

۴. روش‌شناسی پژوهش

در سال‌های اخیر تعداد فراوانی از مقالات اقتصادسنجی در جهان مربوط به مدل‌های خودبازگشت آستانه‌ای و روش برآورد آن‌ها بوده است. این مدل‌ها قادر به ضبط حرکات نامتقارن و غیرخطی متغیرها هستند. در الگوهای غیرخطی واکنش یک متغیر نسبت به تغییرات سایر متغیرها به صورت غیرخطی بررسی می‌شود. در این ارتباط می‌توان الگوهای خودبازگشت آستانه‌ای را به عنوان الگوهای غیرخطی طبقه‌بندی کرد.

یک موضوع آماری مهم، آزمون خطی بودن در مقابل غیرخطی بودن است. خطی بودن میان بسیاری از اقتصاددانان که از مدل‌های خطی استفاده می‌کنند، به عنوان یک فرض اولیه برقرار است مگر اینکه شواهد و مدارک قانع‌کننده‌ای برای اثبات غیرخطی بودن وجود داشته باشد. با استفاده از مدل‌های آستانه‌ای می‌توان خطی یا غیرخطی بودن را آزمود.

بیشتر مطالعات تجربی قبلی از مدل‌های خطی در سری زمانی استفاده کرده‌اند که بر این فرض استوار است که مسیر تعدیل به سمت تعادل بلندمدت لزوماً متقارن است. با این حال، فرض تعدیل متقارن همیشه وجود ندارد و اغلب استدلال می‌شود که برخی متغیرهای اساسی اقتصاد به صورت نامتقارن تعدیل می‌شوند و از این رو، این متغیرها توسط مدل‌های خطی نمی‌توانند مدل‌سازی شوند. مدل استفاده شده در این مقاله (معادله ۳) جزو مدل‌های ساختاری است. در مدل‌های ساختاری، رفتار یک متغیر بر اساس رفتار متغیرهای دیگر بررسی می‌شود. از سوی دیگر، به دلایلی که در قسمت‌های قبل بیان شد، انتظار می‌رود رابطه بین بدهی‌های عمومی و نرخ تورم نامتقارن باشد؛ بنابراین، در این مقاله الگوی رگرسیون غیرخطی انتقال ملایم (STR) به کار رفته است

استفاده از مدل STR این امکان را می‌دهد که رابطه بین بدهی‌های عمومی و نرخ تورم به وضعیت سیستم اقتصادی بستگی داشته باشد و معادله پویا بین آن‌ها می‌تواند ثابت نباشد و به رژیم و وضعیتی بستگی داشته باشد که اقتصاد در آن قرار دارد. همچنین مدل STR، علاوه بر قابلیت مشخص کردن تعداد دفعات و زمان تغییر رژیم، سرعت انتقال از یک رژیم به رژیم دیگر را نشان می‌دهد (خدابخشی و همکاران، ۱۴۰۰).

مدل‌های رگرسیونی انتقال ملایم یکی از مدل‌های رگرسیونی سری زمانی غیرخطی است که آن را می‌توان یک شکل توسعه‌یافته از مدل رگرسیونی تغییر وضعیت^۱ در نظر گرفت که باکون و واتس^۲ (۱۹۷۱) معرفی کردند. این پژوهشگران دو خط رگرسیونی را در نظر گرفتند و به طراحی مدلی پرداختند که در آن گذار از یک خط به خط دیگر به صورت ملایم اتفاق می‌افتد؛ اما در ادبیات سری زمانی، گرنجر-تراسورتا^۳ (۱۹۹۳) برای نخستین بار به تشریح و ارائه مدل انتقال ملایم (STR) در مطالعات خود پرداختند. شایان ذکر است که مدل مذکور را می‌توان به دو شکل انتقال ملایم نمایی^۴ (ESTR) و انتقال ملایم لجستیک (LSTR) به صورت زیر به کار گرفت:

$$Y_t = \alpha + \phi z_t + \theta F(s_t) + u_t = \alpha + \{\phi + \theta F(s_t)\}' z_t + u_t \quad (1)$$

$$t = 1, 2, 3, \dots, T$$

برای تابع LSTR:

$$F(s_t) = \frac{1}{1 + \exp[-\gamma(s_t - C)]} \quad (2)$$

برای تابع ESTR:

$$F(s_t) = 1 - \frac{1}{1 + \exp[-\gamma(s_t - C)^2]} \quad (3)$$

که در آن Y_t متغیر وابسته، α عرض از مبدأ و z_t بردار متغیرهای توضیحی است. در رگرسیون فوق ضرایب متغیرهای توضیحی، کمیتی ثابت نیستند و تابعی از متغیر s_t به شمار می‌آیند. $F(s_t)$ تابع انتقال، s_t متغیر گذار، C پارامتر موضعی^۵ و $\gamma > 0$ پارامتر شیب یا گذار نامیده می‌شود. s_t می‌تواند هر یک از متغیرهای الگو (z_t)، وقفه‌های آن‌ها یا متغیری خارج از الگو باشد. تصریح فوق نشان می‌دهد که الگو می‌تواند به صورت یک تابع خطی با ضرایبی که به طور تصادفی در طی زمان تغییر می‌کنند نیز تفسیر شود.

در الگوی LSTR ضرایب $F(s_t)$ به عنوان تابعی از s_t هنگامی که s_t از $-\infty$ به طرف $+\infty$ حرکت می‌کند، به صورت یکنواخت از ϕ به $\phi + \theta$ تغییر می‌کنند. اما برای تابع ESTR، هنگامی که s_t از C به سمت $+\infty$ حرکت می‌کند، ضرایب به صورت متقارن حول نقطه میانی C از ϕ به $\phi + \theta$ تغییر می‌کنند. لذا مدل LSTR دارای قابلیت مدل‌سازی رفتار متقارن متغیرهاست. به عنوان مثال، این الگو برای توصیف فرایندهایی مناسب است که در دوره‌های رونق، رفتاری متفاوت با دوره‌های رکودی دارند و انتقال از یک رژیم به رژیم دیگر به صورت ملایم صورت می‌پذیرد. از سوی دیگر، مدل ESTR برای شرایطی مناسب است که ضرایب یا فرایند تعدیل پویا در مقادیر حدی (بالا و پایین) s_t رفتاری مشابه داشته باشند و فقط در مقادیر میانی رفتاری متفاوت از خود نشان دهند. وقتی که پارامتر شیب $\gamma = 0$ باشد، تابع گذار $F(s_t) = 1$ خواهد بود و بنابراین، مدل STR به مدلی خطی تبدیل می‌شود. از سوی دیگر، وقتی که $\gamma \rightarrow 0$ باشد، مدل LSTR به مدل رگرسیونی تغییر وضعیت با دو رژیم گسسته تبدیل می‌شود. در مدل ESTR، اگر $\gamma \rightarrow \infty$ باشد، عملاً به یک الگوی خطی می‌رسیم.

1. Switching Regression Model
2. Bacon & Watts
3. Granger & Terasvirta
4. Exponential Smooth Transition Autoregressive
5. Locational Parameter

۴-۱. تصریح الگو و معرفی متغیرها

در مطالعه حاضر، به پیروی از مطالعات آیموولا و اودیامبو (۲۰۲۲) و دیمیتریسکیو و همکاران (۲۰۲۲)، با به کارگیری مدل غیرخطی انتقال ملایم لجستیک (LSTR) به بررسی اثرات بدهی‌های عمومی بر نرخ تورم کشور برای دوره زمانی ۱۳۵۲-۱۴۰۰ پرداخته شده است. همچنین داده‌های کلان اقتصادی از سایت بانک مرکزی استخراج و گردآوری شده است.

$$INF_t = \beta_0 + \beta_1^{(1)} DP_t + \beta_1^{(2)} DP_t f(Q_t, \gamma, Q_D) + \beta_2 GDP_t + \beta_3 GFCF_t + \beta_4 TOP_t + \beta_5 MS_t + \varepsilon_t \quad (4)$$

INF_t : نرخ تورم که به صورت درصد تغییرات شاخص قیمت مصرف‌کننده بر اساس سال پایه ۱۳۹۵ محاسبه شده است.

DP_t : بدهی‌های عمومی به صورت درصدی از تولید ناخالص داخلی، بدهی‌های عمومی از مجموع بدهی بخش دولتی و شرکت‌ها و مؤسسات دولتی به سیستم بانکی (بانک مرکزی و بانک‌ها و مؤسسات اعتباری غیربانکی) تشکیل شده است.

GDP_t : رشد اقتصادی که به صورت درصد تغییرات تولید ناخالص داخلی سرانه واقعی بر اساس سال پایه ۱۳۹۵ محاسبه شده است.

$GFCF_t$: تشکیل سرمایه ثابت ناخالص (سرمایه‌گذاری) به صورت درصدی از تولید ناخالص داخلی.

TOP_t : باز بودن تجاری که به صورت درصدی از مجموع واردات و صادرات به تولید ناخالص داخلی محاسبه شده است.

MS_t : عرضه پول (نقدینگی) که به صورت درصدی از تولید ناخالص داخلی محاسبه شده است.

(Q_t, γ, Q_D) : تابع انتقال در مدل رگرسیون انتقال ملایم است که در معادله (۴) به عنوان تابع انتقال انتخاب شده‌اند و به صورت زیر تعریف می‌شود:

$$f(Q_t, \gamma, Q_D) = [1 + \exp(-\gamma \prod_{c=1}^m (Q_t - Q_c))]^{-1}, \quad \gamma > 0, Q_1 \leq \dots \leq Q_m \quad (5)$$

Q_c پارامتر مکانی از تابع انتقال و γ پارامتر ملایم است. این پارامترها درجه انحراف و انتقال تابع لجستیک و سرعت انتقال رژیم در سیستم‌های متفاوت را نشان می‌دهد. از این پارامترها برای تعیین ترکیب بهینه بدهی‌های عمومی بر نرخ تورم استفاده می‌شود.

۵. یافته‌های پژوهش

۵-۱. نتایج آزمون‌های ریشه واحد

در روش‌های سری زمانی، گام نخست بررسی مانایی متغیرهاست. با توجه به نامانایی اکثر سری‌های زمانی در اقتصاد کلان، به کارگیری اقتصادسنجی متداول برای تحلیل کمی روابط اقتصادی تردیدآمیز جلوه می‌کند. در واقع،

نامانایی سری‌های زمانی (داشتن ریشه واحد) ممکن است به رگرسیون کاذب منجر شود؛ لذا ابتدا خواص مانایی همه متغیرهای مدل به وسیله روش‌های دیکی-فولر تعمیم‌یافته^۱ (ADF) و فیلیپس-پرون^۲ (PP) آزموده می‌شود.

جدول ۱. نتایج آزمون دیکی-فولر تعمیم‌یافته و فیلیپس-پرون (با عرض از مبدأ و روند)

متغیر	آزمون دیکی-فولر تعمیم‌یافته				آزمون فیلیپس-پرون			
	آماره ADF	مقدار بحرانی ۱۰٪	مقدار بحرانی ۵٪	مقدار بحرانی ۱٪	آماره PP	مقدار بحرانی ۱۰٪	مقدار بحرانی ۵٪	مقدار بحرانی ۱٪
INF	-۴/۸۹۵۴	-۴/۱۸۰۹	-۳/۵۱۵۵	-۳/۱۸۸۲	-۴/۹۲۴۰	-۴/۱۶۱۱	-۳/۵۰۶۳	-۳/۱۸۳۰
DP	-۵/۵۱۶۲	-۴/۱۸۰۹	-۳/۵۱۵۵	-۳/۱۸۸۲	-۳/۵۸۰۷	-۴/۱۶۱۱	-۳/۵۰۶۳	-۳/۱۸۳۰
GDPC	-۵/۰۳۷۹	-۴/۱۸۰۹	-۳/۵۱۵۵	-۳/۱۸۸۲	-۵/۱۷۶۵	-۴/۱۶۱۱	-۳/۵۰۶۳	-۳/۱۸۳۰
GFCF	-۶/۳۷۶۳	-۴/۱۸۰۹	-۳/۵۱۵۵	-۳/۱۸۸۲	-۶/۷۶۰۵	-۴/۱۶۱۱	-۳/۵۰۶۳	-۳/۱۸۳۰
TOP	-۴/۸۰۰۲	-۴/۱۷۰۵	-۳/۵۱۰۷	-۳/۱۸۵۵	-۵/۲۴۵۲	-۴/۱۵۶۷	-۳/۵۰۴۳	-۳/۱۸۱۸
MS	-۵/۱۲۲۹	-۴/۱۷۰۵	-۳/۵۱۰۷	-۳/۱۸۵۵	-۴/۱۶۷۷	-۴/۱۵۶۷	-۳/۵۰۴۳	-۳/۱۸۱۸

(مأخذ: یافته‌های پژوهش).

نتایج آزمون‌های مانایی نشان می‌دهد که در هر دو روش ADF و PP، همه متغیرهای مورد بررسی در این پژوهش در سطح مانا و دارای میانگین، واریانس و ساختار خودکواریانس ثابت هستند. پس از بررسی وضعیت مانایی متغیرها، مرحله اول در تخمین مدل STR، تعیین وقفه بهینه برای متغیرهای مدل است.

۲-۵. آزمون غیرخطی بودن، انتخاب متغیر انتقال و نوع مدل

بر اساس معیار آکائیک، وقفه بهینه برای متغیر عرضه پول و سرمایه‌گذاری سه وقفه، برای متغیرهای نرخ تورم، بدهی‌های عمومی، باز بودن تجاری و رشد تولید ناخالص داخلی دو وقفه در نظر گرفته شده است. بعد از تعیین وقفه بهینه برای متغیرهای تحقیق، گام بعدی در برآورد مدل STR، تعیین نوع مدل از نظر خطی و غیرخطی بودن بر اساس آماره آزمون F است که در صورت رد فرضیه صفر مبنی بر خطی بودن مدل و تأیید غیرخطی بودن مدل، باید متغیر انتقال مناسب و تعداد رژیم‌های مدل غیرخطی بر اساس آماره آزمون‌های F، F2، F3 و F4 تعیین شود. با توجه به ارزش احتمال آماره آزمون F در جدول (۲)، آزمون مبنی بر خطی بودن رد و فرض غیرخطی بودن متغیرها پذیرفته می‌شود.

همه متغیرهای بالقوه را که می‌توانند عامل انتقال بین رژیم‌ها باشند در نظر می‌گیریم. هر متغیر که قوی‌ترین آزمون در رد فرضیه صفر غیرخطی بودن را ارائه دهد به عنوان متغیر انتقال انتخاب می‌شود که در نتایج نهایی با علامت ستاره مشخص می‌شود. به عبارت دیگر، برای انتخاب متغیر انتقال مناسب، ابتدا آزمون خطی بودن مدل برای متغیرهای بالقوه مختلف انجام می‌شود و پس از آن، متغیری انتخاب می‌شود که مقدار آماره آزمون F برای

1. Augmented Dickey-Fuller Test

2. Phillips-Perron Test

آن در بین سایر متغیرها کمترین باشد. بعد از آنکه فرضیه خطی بودن رابطه بین متغیرها رد شد، می‌بایست از بین مدل‌های LSTR1 و LSTR2 مدلی را که تصریح‌کننده بهترین است انتخاب کنیم. اساس تصمیم‌گیری، آزمون فرضیه‌های زیر است:

$$1. H_{04}: \beta_3 = 0$$

$$2. H_{03}: \beta_2 = 0 | \beta_3 = 0$$

$$3. H_{02}: \beta_1 = 0 | \beta_2 = \beta_3 = 0$$

آماره آزمون‌های مربوط به فرضیه‌های صفر فوق به ترتیب با F2، F3، F4 نشان داده می‌شود. در صورت رد فرضیه H_{03} ، مدل LSTR2 (مدل LSTR با سه رژیم) تأیید می‌شود که با آزمون فرضیه صفر $c_1 = c_2$ می‌توان یکی از این دو را انتخاب کرد. در صورت رد فرضیه‌های H_{02} و H_{04} مدل LSTR1 (مدل LSTR1 با دو رژیم) انتخاب می‌شود.

جدول ۲. نتایج آزمون خطی بودن، انتخاب نوع مدل و متغیر انتقال

متغیر انتقال	ارزش احتمال آماره F	ارزش احتمال آماره F4	ارزش احتمال آماره F3	ارزش احتمال آماره F2	مدل پیشنهادی
MS(t-1)	۰/۲۶۶	۰/۳۳۹	۰/۰۸۶	۰/۸۱۹	Linear
MS(t-2)	۰/۴۳۴	۰/۴۶۶	۰/۲۵۱	۰/۳۹۶	Linear
MS(t-3)	۰/۰۴۲	۰/۷۵	۰/۰۱۸	۰/۰۹۸	LSTR2
GFCF(t-1)	۰/۴۵۲	۰/۲۴۱	۰/۰۶۸	۰/۹۱۰	Linear
GFCF(t-2)	۰/۳۶۲	۰/۴۳۱	۰/۲۷۸	۰/۳۴۹	Linear
GFCF(t-3)	۰/۰۵۴	۰/۰۷۶	۰/۵۴۱	۰/۰۵۷	LSTR1
DP(t)	۰/۰۱۶	۰/۳۳۵	۰/۰۰۲	۰/۹۰۷	LSTR1
DP(t-1)	۰/۰۱۳	۰/۰۲۶	۰/۰۸۸	۰/۰۹۹	LSTR1
INF(t)	۰/۰۵	۰/۱۳۷	۰/۰۳۱	۰/۳۴۴	Linear
INF(t-1)	۰/۰۷۱	۰/۶۵	۰/۰۱۴	۰/۰۷۲	LSTR2
GDPC(t)	۰/۳۷	۰/۱۸۹	۰/۵	۰/۳۴۱	Linear
GDPC(t-1)	۰/۰۷۷	۰/۰۹۱	۰/۷۶۱	۰/۰۹۸	LSTR1
TOP(t)	۰/۴۵	۰/۱۶۷	۰/۴۳	۰/۲۶۷	Linear
TOP(t-1)	۰/۰۵۱	۰/۵۷	۰/۰۱۷	۰/۰۸۱	LSTR2

(مأخذ: یافته‌های پژوهش).

با توجه به نتایج ارائه شده در جدول (۲)، الگوی پیشنهادی مناسب برای متغیر انتقال بدهی‌های عمومی، مدل رگرسیون انتقال ملایم با تابع لاجستیک دورژیمی (LSTR1) است.

۳-۵. نتایج تخمین مدل

تخمین مدل تحقیق شامل دو مرحله است: مرحله اول انتخاب مقادیر اولیه برای متغیرهای پارامتر یکنواختی γ و حد آستانه‌ای C_1 و مرحله دوم شامل تخمین نهایی الگوی تحقیق. نقاط نهایی مناسب برای متغیرهای γ و C_1 به ترتیب $0/76$ و $6/55$ برآورده شده است که در مرحله بعد با استفاده از این نقاط می‌توان مدل را تخمین زد. نتایج برآورد قسمت خطی و غیرخطی در جدول (۳) آمده است.

جدول ۳. نتایج برآورد الگو به وسیله مدل LSTR

برآورد قسمت خطی مدل			
متغیر	ضریب	آماره t	احتمال
عرض از مبدأ	-0/0126	-2/6382	0/0086
بدهی‌های عمومی	-0/1430	-4/0184	0/0001
رشد اقتصادی	0/1328	6/6327	0/0000
سرمایه‌گذاری	0/2091	2/6475	0/0081
باز بودن تجاری	-0/0155	-1/7223	0/0856
عرضه پول	0/0591	2/7869	0/0055
برآورد قسمت غیرخطی مدل			
عرض از مبدأ	0/1248	-2/3638	0/0184
بدهی‌های عمومی	0/1806	2/5431	0/0112
رشد اقتصادی	-0/1583	-5/5134	0/0000
سرمایه‌گذاری	-0/2569	-4/5009	0/0003
باز بودن تجاری	0/1085	3/6406	0/0000
عرضه پول	0/1310	0/2025	0/0280
حد آستانه‌ای	6/5548	70/4919	0/0000
پارامتر شیب	0/7760	2/7269	0/0064
ضریب تعدیل شده: $R^2 = 0/85$			

(مأخذ: یافته‌های پژوهش).

نتایج برآورد قسمت خطی مدل (رژیم اول) نشان می‌دهد که متغیرهای رشد اقتصادی، سرمایه‌گذاری، عرضه پول و باز بودن تجاری در سطح اطمینان ۹۵ درصد معنی‌دار و دارای تأثیر مثبت بر نرخ تورم در ایران است. نتایج همچنین وجود رابطه منفی بین نرخ بدهی‌های دولت و باز بودن تجاری با نرخ تورم را تأیید می‌کند. نتایج برآورد قسمت غیرخطی مدل (رژیم دوم) نشان می‌دهد متغیرهای بدهی‌های عمومی، باز بودن تجاری و عرضه پول اثرات مثبت بر نرخ تورم دارند. همچنین رابطه متغیرهای رشد اقتصادی و سرمایه‌گذاری با نرخ تورم منفی است. اثرات غیرخطی و U شکل بدهی‌های عمومی بر تورم ناشی از پوشش بدهی‌ها به وسیله درآمدهای نفتی است. ایران به‌عنوان کشوری در حال توسعه و برخوردار از رانت منابع طبیعی، با ناکارایی و اندازه بزرگ دولت مواجه است.

دولت برای جبران کسری ساختاری، با کاهش هزینه‌های عمرانی، اقدام به ایجاد مازاد تراز سرمایه‌ای در بودجه می‌کند و مازاد سرمایه‌ای ایجادشده را به هزینه‌های جاری تخصیص می‌دهد. این امر دارای تبعات پایدار منفی و بلندمدت بر تورم است. ادامه این شرایط در بلندمدت ممکن است سبب ناپایداری بدهی‌های دولت و در نتیجه کاهش رشد اقتصادی و افزایش تورم شود.

نکته مهم در حد آستانه‌ای نیز بدهی‌های عمومی است که عدد $۶/۵۵$ درصد را نشان می‌دهد. این موضوع گویای این است که اگر نسبت بدهی‌های عمومی به تولید ناخالص داخلی از $۶/۵۵$ درصد فراتر برود، تشدید تورم و اثرات سوء آن بیشتر نمایان می‌شود.

در مورد تأثیر منفی و معکوس نرخ تورم به‌واسطه افزایش رشد اقتصادی و سرمایه‌گذاری باید گفت در بلندمدت و با عبور از حد آستانه‌ای، یک رابطه بلندمدت و ضدچرخه‌ای از رشد اقتصادی به تورم ایجاد می‌شود؛ به‌گونه‌ای که افزایش (کاهش) رشد اقتصادی به کاهش (افزایش) تورم منجر می‌شود. روابط به‌دست‌آمده در رژیم دوم، با واقعیت اقتصاد ایران مطابقت بیشتری دارد؛ به‌طوری که رکود تورمی ایجادشده در سال‌های اخیر، در دو سمت عرضه و تقاضا بوده است. منشأ آن نیز ابتدا شوک تقاضا و رشد بالای نقدینگی و سپس شوک معکوس طرف عرضه بوده است. این موضوع از یک طرف، ظرفیت تولید کشور را در اثر کاهش نرخ سرمایه‌گذاری پایین می‌آورد و از طرف دیگر، در اثر تحریم‌های خارجی، تولید نفت را با کاهش شدیدی مواجه می‌کند و روند واردات مواد اولیه را نیز دچار مشکل می‌کند. در نتیجه، اقتصاد کشور وارد رکود عمیق می‌شود و کاهش ظرفیت تولید و رکود ناشی از تحریم‌ها از یک سو و رشد بالای نقدینگی و بی‌انضباطی دولت از سوی دیگر، در افزایش شدید قیمت‌ها بازتاب می‌یابد.

در مورد رابطه مثبت عرضه پول در رژیم اول و دوم می‌توان گفت افزایش بدهی‌های دولت و کسری بودجه، به‌واسطه تخفیف‌های مالیاتی یا افزایش مخارج دولت یا هر دو عامل، موجب افزایش تقاضای کل می‌شود و در نتیجه به‌واسطه ضریب تکاثر مربوطه، درآمد ملی را افزایش می‌دهد و در نهایت تقاضای معاملاتی پول نیز افزایش می‌یابد. این افزایش عرضه پول به افزایش تورم در دو رژیم منجر شده است و حتی در رژیم دوم، به‌واسطه افزایش مداوم عرضه پول، شدت آن بیشتر است. به عبارتی، افزایش عرضه پول باعث افزایش تقاضا و مصرف خواهد شد و به دلیل اینکه عرضه کل توان پاسخگویی به تقاضای کل را ندارد، قیمت‌ها افزایش می‌یابد و به افزایش تورم منجر می‌شود.

در مورد اثر منفی باز بودن تجاری و نرخ تورم در رژیم اول باید گفت آزادسازی تجاری ابزاری است که به‌صورت مستقیم و غیرمستقیم، تورم را تحت‌الشعاع خود قرار می‌دهد؛ به‌صورتی که از یک سو، نحوه عملکرد مقامات پولی را تحت تأثیر قرار می‌دهد و از سوی دیگر، با ادغام‌های اقتصادی ایجادشده به دلیل آزادسازی‌های تجاری، واردات کالاهای دارای مزایای نسبی در کشورها افزایش می‌یابد و این عامل از بروز تورم جلوگیری می‌کند. ولی در رژیم دوم، رابطه مثبت بین نرخ تورم و باز بودن تجاری به این دلیل است که تأثیر سیاست‌های پولی در بازارهای بین‌المللی بسیار زیاد است و این امر به نوسانات تقاضای مصرف کالاهای داخلی می‌انجامد؛ بنابراین، توجیه اثر مثبت بین باز بودن تجاری و نرخ تورم در اقتصاد ایران می‌تواند این باشد که باز بودن تجاری بیشتر مربوط به واردات است تا صادرات و در نتیجه برای تحریک تقاضا و در نتیجه افزایش نرخ تورم اثرات بیشتر دارد.

همچنین بر اساس نتایج گزارش شده در جدول (۳) و با توجه به این نکته که در رژیم اول $G=0$ و در رژیم دوم $G=1$ است، معادله (۴) را می‌توان در دو حالت تفسیر کرد؛ بنابراین، برای رژیم اول معادله (۶) را می‌توان نوشت:

$$INF_t = -0.01 - 0.14DP_t + 0.13GDPC_t + 0.20GFCF_t - 0.01TOP_t + 0.05MS_t + \varepsilon_t \quad (6)$$

برای رژیم دوم نیز می‌توان این گونه نوشت:

$$INF_t = 0.09 + 0.03DP_t - 0.02GDPC_t - 0.04GFCF_t - 0.11TOP_t + 0.19MS_t + \varepsilon_t \quad (7)$$

۴-۵. نتایج آزمون‌های تشخیصی

مطابق برآورد خطای همبستگی و ناهمسانی واریانس، در مدل تخمینی LSTR1 وجود ندارد. آزمون نبود رابطه غیرخطی باقی‌مانده^۱ نیز نشان می‌دهد که مدل LSTR1 تمامی رفتارهای غیرخطی موجود در مدل را تصریح کرده است. نتایج آزمون ثبات پارامترها^۲ در رژیم‌های مختلف نیز نشان می‌دهد که فرض صفر آزمون مبنی بر ثبات ضرایب و پارامترهای مدل در دو رژیم مختلف رد می‌شود و این نتیجه، یعنی ضرایب متغیرهای توضیحی در دو رژیم مختلف پذیرفتنی است و اثرات نامتقارن بر متغیر وابسته یعنی نرخ تورم، تأیید می‌شود؛ لذا بر اساس نتایج تخمینی مدل و آزمون‌های تشخیصی انجام شده، به نظر می‌رسد که مدل LSTR1 مدلی مناسب برای تبیین رفتار برآورد مدل باشد و می‌توان به صحت نتایج حاصل از تخمین آن اعتماد کرد.

جدول ۴. آزمون همبستگی سریالی پسماندها

Testing for Auto Correlation		
lag	F -value	p -value
۱	۰/۷۴۱	۰/۴۲۳۵
۲	۰/۶۹۸	۰/۳۸۶۵
۳	۰/۸۷۵	۰/۵۳۲۶

(مأخذ: یافته‌های پژوهش).

جدول ۵. نتایج آزمون‌های تشخیصی

F -value	p -value	آزمون
۰/۸۵۸۶	۰/۲۹۶۸	ARCH LM -test
۰/۳۶۸۵	۱/۳۲۶۵	No remaining nonlinearity test
۰/۳۹۶۵	۱/۲۵۶۸	Parameters constancy test

(مأخذ: یافته‌های پژوهش).

1. No Remaining Nonlinearity Test
2. Parameters Constancy Test

۶. نتیجه‌گیری و پیشنهادها

در این مطالعه اثرات آستانه‌ای بدهی‌های عمومی بر نرخ تورم در اقتصاد ایران بررسی شده است. برای این منظور، از الگوی رگرسیون غیرخطی انتقال ملایم استفاده شده است. دوره مورد بررسی نیز ۱۳۵۲ تا ۱۴۰۰ را دربر می‌گیرد. نتایج بررسی بیانگر آن است که بدهی‌های عمومی در مجموع دو رژیم اول و دوم دارای اثرگذاری مثبتی بر نرخ تورم است. به عبارتی دیگر، انباشته شدن بدهی‌های دولت موجب استقرار از بانک مرکزی، افزایش تعهدات و بدهی‌های بانک‌ها، افزایش عرضه پول و در نهایت افزایش نرخ تورم خواهد شد. با توجه به اینکه در سالیان گذشته بخش فراوانی از کسری بودجه در ایران از طریق استقرار از بانک مرکزی و ایجاد بدهی تأمین شده که تأثیر انبساطی بسیاری بر تقاضای کل و سطح قیمت‌ها بر جای می‌گذارد، لازم است که کسری بودجه دولت از راه‌های دیگری مانند استقرار از مردم و فروش اوراق قرضه دولتی به مردم تأمین گردد نه با استقرار از نظام بانکی که به ایجاد بدهی به بانک مرکزی و سایر بانک‌ها منجر می‌شود.

از آنجا که در اقتصاد ایران بودجه دولت به شدت به درآمدهای صادرات نفتی وابسته است، نوسانات قیمت نفت پیش‌بینی درآمدهای نفتی در بودجه را با مشکل مواجه ساخته و باعث نوسانات تصادفی در بودجه دولت شده است. بنابراین، اتکا به یک الگوی اقتصادی بدون نفت به منظور نوسان‌زدایی رفتار بخش عمومی در اقتصاد ایران توصیه می‌شود.

دولت باید در تنظیم بودجه سالانه نهایت دقت را داشته باشد و با عملیاتی کردن بودجه، موجبات استفاده مطلوب‌تر از منابع بودجه‌ای را فراهم آورد تا در حد ممکن، کسری بودجه و نیز انباشته شدن بدهی‌ها - که به یک بیماری مزمن در اقتصاد ایران تبدیل شده است - کاهش یابد.

از راهکارهایی که می‌توان برای کاهش حجم بدهی‌های دولت به کار برد، تلاش برای افزایش دریافتی‌های دولت است که مهم‌ترین گزینه افزایش درآمدهای مالیاتی است. در مورد افزایش درآمد مالیاتی، توجه به عملکرد دولت مبین ناموفقیت چشمگیر در این بخش است که آن را می‌توان ناشی از جنبه قانونی و اجرایی نظام مالیاتی کشور دانست. اگر دولت بتواند ساختار مالیاتی کشور را اصلاح کند، به گونه‌ای که سیاست مالیات‌ستانی توان انجام وظایف خود را داشته باشد، می‌توان آن را به عنوان یکی از روش‌های مناسب برای افزایش درآمدهای دولت، تقلیل بدهی‌های دولت و در نتیجه مهار تورم در شرایط موجود به شمار آورد.

رشد اقتصادی و سرمایه‌گذاری نیز در مجموع دو رژیم دارای اثرگذاری منفی بر نرخ تورم بوده‌اند. البته با توجه به رکود تورمی ایجادشده، این نتیجه قابل پیش‌بینی بود و لذا سیاست‌گذار بایستی وزن بیشتری برای سیاست‌های مربوط به تولید در نظر بگیرد.

با توجه به نتایج مطالعه حاضر، درجه باز بودن تجاری همواره اثر ثابت و یکسانی بر نرخ تورم نخواهد داشت. به عبارت دیگر، میزان تأثیر باز بودن تجاری بر تورم، به شدت به نرخ تورم وابسته است و در تورم‌های بالاتر، اندازه اثر متفاوت خواهد بود؛ بنابراین، سیاست‌گذار اقتصادی در کشور برای تصمیم‌گیری در زمینه اندازه تجارت خارجی، باید این مورد مهم را لحاظ کند که افزایش تجارت خارجی نمی‌تواند همواره سبب بهبود نرخ تورم داخلی شود و برای این متغیر مهم اقتصادی نیز نقطه بهینه‌ای با توجه به تورم اولیه و ساختار اقتصادی کشور وجود خواهد داشت.

تضاد منافع

نویسنده اعلام می‌دارد هیچ تضاد منافی در این پژوهش وجود ندارد.

سپاسگزاری

این مطالعه از حمایت مادی و معنوی هیچ دانشگاه و سازمانی برخوردار نیست.

منابع

- آرمن، عزیز؛ صلاح‌منش، احمد؛ شالیاری، فرزانه. (۱۳۹۹). «بررسی اثر آستانه‌ای بدهی عمومی بر رشد اقتصادی با استفاده از مدل رگرسیون آستانه‌ای: شواهد از کشورهای منتخب». *فصلنامه برنامه‌ریزی و بودجه*، ۲۹(۱)، ۵۱-۲۹.
<https://doi.org/10.29252/jpbud.25.1.29>
- اسکندری‌پور، علی؛ محمودی‌نیا، داود؛ یوسفی، آزاده. (۱۳۹۸). «تعیین مسیر تعادلی بدهی عمومی دولت و مقایسه آن با مسیر واقعی بدهی در اقتصاد ایران در چارچوب الگوی رشد درون‌زا». *پژوهش‌نامه اقتصادی*، ۱۹(۲۳)، ۱۱۹-۱۴۶.
<https://doi.org/10.22054/joer.2019.10765>
- خدابخشی، عباس؛ اکبری مقدم، بیت‌الله، بیدآباد، بیژن. (۱۴۰۰). «بررسی تأثیر غیرخطی نرخ بهره بر سطح عمومی قیمت‌ها، رویکرد رگرسیون انتقال ملایم». *فصلنامه نظریه‌های کاربردی اقتصاد*، ۸(۲)، ۲۶۷-۲۹۴.
<https://doi.org/10.22034/ecej.2021.43669.2801>
- زمانی، رضا؛ مجیدی، مسعود. (۱۴۰۰). «تحلیل مقدار بهینه و شرایط آستانه‌ای بدهی‌های دولت در ایران». *پژوهش‌های رشد و توسعه اقتصادی*، ۱۱(۴۳)، ۱۰۳-۱۲۴.
<https://doi.org/10.30473/egdr.2020.51086.5644>
- سلمانی، یونس؛ یآوری، کاظم؛ سحابی، بهرام؛ اصغرپور، حسین. (۱۳۹۵). «اثرات کوتاه‌مدت و بلندمدت بدهی‌های دولت بر رشد اقتصادی در ایران». *مطالعات اقتصادی کاربردی ایران*، ۵(۱۸)، ۸۱-۱۰۷.
<https://doi.org/10.22084/aes.2016.1495>
- صادقی، سیدکمال؛ تدین شهاب. (۱۴۰۰). «بررسی اثر بدهی عمومی بر رشد اقتصادی در کشورهای منتخب اسلامی». *نشریه اقتصاد و بانکداری اسلامی*، ۱۰(۳۷)، ۴۵-۶۸.
<http://mieaai.ir/article-1-1098-fa.html>
- قبادی، سارا؛ کمیجانی، اکبر. (۱۳۸۹). «تبیین رابطه میان سیاست پولی-ارزی و بدهی دولت و تأثیر آن‌ها بر تورم و رشد اقتصادی در ایران». *مطالعات اقتصاد بین‌الملل*، ۲۱(۲)، ۱-۲۱.
<https://doi.org/10.22108/ies.2023.15529>

موسوی نیک، سیدهادی؛ 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». پژوهش‌های اقتصادی (رشد و توسعه پایدار)،

۱۹(۱)، ۲۹-۵۲. <http://dorl.net/dor/20.1001.1.17356768.1398.19.1.6.0>

نماگرهای اقتصادی. (۱۴۰۰). بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران،

https://www.cbi.ir/category/EconomicTrends_fa.aspx

وهابی اردکلو، نگار؛ شهبازی، کیومرث؛ خداویسی، حسن. (۱۳۹۵). «تأثیر آستانه‌ای بدهی‌های دولتی بر مصرف بخش خصوصی در کشورهای عضو اوپک». اقتصاد مقدراری (بررسی‌های اقتصادی)، ۱۳(۳)، ۱۱۱-۱۳۵.

<https://doi.org/10.22055/jqe.2016.12539>

Aimola, A. U. & Odhiambo, N. M. (2022). "Is the effect of public debt on inflation symmetric or asymmetric? evidence from the Gambia". *Croatian Review of Economic, Business and Social Statistics*, 8(1), 41-57. <https://doi.org/10.2478/crebss-2022-0004>

Arman, A.; Salahmanesh, A. & Shalyari, F. (2020). "Investigating the threshold effect of public debt on economic growth using threshold regression model: evidence from selected countries". *Journal of Planning and Budgeting*, 25(1), 29-51. [In Persian]. <http://dx.doi.org/10.29252/jpbud.25.1.29>

Bacon, D. W. & Watts, D. G. (1971). "Estimating the transition between two intersecting straight lines". *Biometrika*, 58(3), 525-534. <https://doi.org/10.1093/biomet/58.3.525>

Berben, R. P. & Brosens, T. (2005). "The impact of government debt on private consumption in oecd countries". *Economics Letters*, 94(2), 220-225. <https://doi.org/10.1016/j.econlet.2006.06.033>

Borisssov, K. & Kalk, A. (2020). "Public debt, positional concerns, and wealth inequality". *Journal of Economic Behavior & Organization, Elsevier*, 170(C), 96-111. <https://doi.org/10.1016/j.jebo.2019.11.029>

Chatterjee, S.; Gibson J. & Rioja, F. (2017). "Optimal public debt redux". *Georgia state university*, 83, 162-174. <https://doi.org/10.1016/j.jedc.2017.08.005>

Chen, Ch.; Yao, Sh.; Hu, P. & Lin, Y. (2016). "Optimal government investment and public debt in an economic growth model". *China Economic Review*, 45, 257-278. <https://doi.org/10.1016/j.chieco.2016.08.005>

Dumitrescu, B, A. & Kagitci, M. & Cepoi, C. O. (2022). "Nonlinear effects of public debt on inflation. Does the size of the shadow economy matter?" *Finance Research Letters*, 46(A). 102-125. <https://doi.org/10.1016/j.frl.2021.102255>

Economic Trends. (2020). *Central Bank of the Islamic Republic of Iran*. [In Persian]. https://www.cbi.ir/category/EconomicTrends_en.aspx

Eskandaripour, A.; Mahmoudinia, D. & Yousefi, A. (2018). "Determining the equilibrium path of the government's public debt and comparing it with the actual path of debt in the

Iranian economy within the framework of the endogenous growth model". *Economic Research Quarterly*, 19(73), 119-146. [In Persian].
<https://doi.org/10.22054/joer.2019.10765>

Granger, C. W. J. & Terasvirta, T. (1993). "Modeling nonlinear economic relationships". *Oxford University Press*, New York.
<https://doi.org/10.1093/acprof:oso/9780199587148.001.0001>

Gomez-Gonzalez, P. (2019). "Inflation-linked public debt in emerging economies". *Journal of International Money and Finance*, 93, 313-334.
<https://doi.org/10.1016/j.jimonfin.2019.02.008>

Khodabakhshi, A.; Akbari moghadam, B. & Bidabad, B. (2021). "Investigating the nonlinear effect of interest rates on the general level of prices, smooth Transition regression approach". *Quarterly Journal of Applied Theories of Economics*, 8(2), 267-294.
<https://doi.org/10.22034/eoj.2021.43669.2801>

Mousavi Nik, S. & Bagheri Parmehar, S. (2018). "Constructing government time series debts and estimating of the optimal ratio of government debt to gross domestic product and financial space in Iran economy". *Economic Research Quarterly, Growth and Sustainable Development*, 19(1), 29-52. [In Persian].
<http://dorl.net/dor/20.1001.1.17356768.1398.19.1.6.0>

Qobadi, S. & Komijani, A. (2011). "Explaining the relationship between monetary policy and government debt and their effect on inflation and economic growth in Iran". *International Economic Studies*, 21(2), 1-21. [In Persian].
<https://doi.org/10.22108/ies.2023.15529>

Sadeghi, S. K. & Tadayon, S. (2022). "Investigating the effect of public debt on economic growth in selected islamic countries". *Jpurnal of Islamic Economics & Banking*, 10(37), 45-68. [In Persian]. <http://mieaoi.ir/article-1-1098-en.html>

Salmani, Y.; Yavari, K.; Sahabi, B. & Asgharpour, H. (2015). "Short-term and long-term effects of government debt on economic growth in Iran". *Iranian Applied Economics Quarterly*, 5(18), 81-107. [In Persian]. <https://doi.org/10.22084/aes.2016.1495>

Sargent, T. J. & N. Wallace. (1981). "Some unpleasant monetary arithmetic". *Quarterly Review (Fall)*, Federal Reserve Bank of Minneapolis, 1-17.

Vahabi Ordakloo, N.; Shahbazi, K. & Khodaveisi. (2016). "Threshold effects of government debts on private consumption in OPEC countries". *Quantitative Economics*, 13(3), 111-135. [In Persian]. <https://doi.org/10.22055/jqe.2016.12539>

Yuan-Hong, H. & Chiung-Ju, H. (2015). "The optimal public debt ceiling in taiwan: A simulation approach". *World academy of science, engineering and technology, International Journal of Economics and Management Engineering*, 9(6), 2022-2026.
<https://doi.org/10.5281/zenodo.1107704>

Zamani, R. & Majidi, M. (2021). "Optimum and Threshold rates of government debt in Iran". *Economic Growth and Development Research*, 11(43), 103-124. [In Persian]. <https://doi.org/10.30473/egdr.2020.51086.5644>