



Public Debt and Private Sector Investment in Iran: A Nonlinear Autoregressive Distributed Lag Method

Shahabinejad, V.¹ || Khadem Nematollahi, M.²

Type of Article: **Research**

10.22126/pse.2025.12432.1203

Received: 11 July 2025; Accepted: 08 October 2025

pp. 595-624

Abstract

Achieving an 8% economic growth target in Iran's Seventh Development Plan necessitates targeted investment growth. The theoretical significance lies in the relationship between public debt and private sector investment. Data from the 2010s indicate deterioration in private investment alongside a rising trend in public debt. Therefore, it appears that increasing public debt has disrupted private sector investment. This study employs a nonlinear autoregressive distributed lag model to examine the relationship between public debt and private investment in Iran using data spanning 1980 to 2023. The results demonstrate that both short-term and long-term positive and negative shocks in public debt have respectively negative and positive effects on private investment. Specifically, increased government borrowing reduces private investment, with a one-percent rise in public debt causing a 1.7% decline in private investment in the long run. Furthermore, changes in economic growth and trade openness positively impact investment. Given the positive effects of trade openness shocks, it can be concluded that reforms in trade interactions to support exports of goods produced by private investors are essential. Additionally, inflation and exchange rate fluctuations negatively affect private investment, underscoring the need for enhanced focus on monetary, fiscal, and exchange rate policies.

Keywords: Investment, Government Borrowing, Monetary and Fiscal Policy, Nonlinear Autoregressive distributed lag Model.

JEL Classification: P33, H63, E58, C22.

1. Faculty Member, Shahid Bahonar University of Kerman, Baft Higher Education Complex, Faculty of Economics.

Email: shahabinejad375@gmail.com

2. PhD in Economics, Department of Economics, Faculty of Economics, Allameh Tabataba'i University, Tehran, Iran (Corresponding Author).

Email: m.khadem360@gmail.com

Citations: Shahabinejad, V., & Khadem Nematollahi, M. (2026). "Public Debt and Private Sector Investment in Iran: A Nonlinear Autoregressive Distributed Lag Method". *Public Sector Economics Studies*, 4(14), 595-624.

Homepage of this Article: https://pse.razi.ac.ir/article_3975.html?lang=en

1. Introduction

Achieving the ambitious 8% economic growth target set forth in Iran's Seventh Five-Year Development Plan requires a substantial and targeted increase in investment, particularly within the private sector. Due to a persistent decline in foreign direct investment (FDI) since 2011—attributed to political and institutional challenges—it is anticipated that the majority of the necessary investment will have to originate from domestic private investors. The private sector plays a pivotal role because investment in this domain influences both aggregate supply and demand. Consequently, targeted investment by private enterprises can stimulate economic activity, enhance employment, and improve productivity.

Nonetheless, both empirical and theoretical literature highlight that one of the major obstacles to private sector investment, especially in developing economies such as Iran, is the suboptimal expansion of government activity, often manifested through rising public debt. The persistent increase in public debt in recent years has raised concerns regarding its potential crowding-out effects on private investment. This study aims to investigate whether the recent surge in public borrowing has adversely affected private sector investment in Iran.

2. Theoretical framework

From a theoretical perspective, rising government debt increases the demand for financial resources, which can exert upward pressure on interest rates. Since private investment is highly sensitive to interest rate fluctuations, an increase in borrowing costs discourages private sector borrowing and investment. Furthermore, the availability of safe government bonds in financial markets tends to divert savings from potentially productive private investments toward risk-free public debt, thus exacerbating the crowding-out effect. Consequently, a sustained rise in public debt can undermine the private sector's investment capacity, weakening both aggregate demand and supply. This in turn diminishes the government's future tax revenue base and may trigger a vicious cycle of fiscal stress. Given these dynamics, the relationship between public debt and private investment is complex and multifaceted, warranting thorough empirical investigation.

3. Methodology

This study empirically examines the nonlinear relationship between public debt and private sector investment in Iran utilizing annual data from 1980 to 2023. The Nonlinear Autoregressive Distributed Lag (NARDL) model is employed to distinguish between asymmetric effects of positive and negative shocks in public debt on private investment, both in the short run and long run. The NARDL framework is particularly suitable for this analysis as it captures potential nonlinearity and asymmetry often neglected by

conventional linear models.

The model is specified as follows:

$$x_t = x_{t-1} + \varepsilon_t = x_0 + \sum_{i=1}^t \varepsilon_i$$

In which, $x_t = (finv_t, debt_t, y_t, inf_t, to_t, int_t, ex_t)$ is the vector including $finv_t$ as a private investment, $debt_t$ as a public debt, y_t as an economic growth, inf_t as an inflation, to_t as a trade openness, int_t as an interest rate, and ex_t as an exchange rate.

4. Discussion

The empirical results indicate that negative shocks to public debt (debt reductions) have a statistically significant positive effect on private investment in the short term, whereas positive shocks (debt increases) do not exhibit a significant short-term impact. However, in the long run, increases in public debt exert a substantial negative effect on private sector investment. Specifically, a 1% increase in public debt leads to a 1.7% decline in private investment, underscoring the structural crowding-out effect of persistent government borrowing in Iran.

The study also finds that economic growth and trade openness positively influence private investment, highlighting the importance of export-oriented strategies and international economic integration. These results imply that trade policy reforms aimed at supporting exports of domestically produced goods could incentivize private investment by expanding market access and enhancing investor confidence.

Conversely, inflation and exchange rate volatility have negative impacts on private investment, illustrating the detrimental effects of macroeconomic instability on investment decisions. These findings emphasize the necessity for coherent and consistent monetary, fiscal, and exchange rate policies. In particular, policymakers should prioritize macroeconomic stability to foster an environment conducive to private sector investment.

5. Conclusion and Suggestions

The findings are consistent with international literature, including studies by Reinhart and Rogoff (2010, 2012), and Kumar and Woo (2010), which underline the adverse effects of excessive public debt on private sector performance. Comparable conclusions have been reported in the Iranian context by scholars such as Bagheri Pormehr et al. (2021), Akhlaghi Yazdizadeh et al. (2023), and Falahati & Heydarian (2018), all highlighting a negative relationship between government debt and private investment. In conclusion, the evidence underscores the critical necessity of prudent public debt management to protect and promote private investment, which is essential for sustainable economic growth. The Iranian government should avoid excessive

reliance on debt financing and instead focus on enhancing public expenditure efficiency and maintaining a stable macroeconomic environment. Further, trade policy reforms alongside measure to reduce inflationary pressures and stabilize exchange rates will be crucial in attracting and sustaining private investment. Without such reforms, achieving the 8% growth target outlined in the national development plan may be unfeasible. Given the significant influence of public debt on private sector investment, adopting appropriate debt control strategies is imperative. Public debt sustainability plays a vital role in stabilizing macroeconomic variables, particularly in the post-2008 financial crisis global environment where many countries prioritize debt sustainability policies. In Iran, with the ongoing upward trend in public debt, heightened attention to this issue is increasingly necessary. A critical first step for macroeconomic analysis and policy formulation is the availability of reliable and comprehensive data on government debt, which currently remains a major limitation for effective research and policymaking in this area.

6. Ethical Considerations

6.1. Compliance with ethical guidelines

The present study has followed the scientific principles of research.

6.2. Author's Contribution

The authors contribute equally in writing this article.

6.3. Conflict of interest

The authors declare that there is no conflict of interest in this research.

6.4. Acknowledgments

The authors are grateful to the respected referees who improved the quality of the article with their valuable comments.



بدهی عمومی و سرمایه‌گذاری بخش خصوصی در ایران: الگوی خودرگرسیونی با وقفه توزیعی غیرخطی

وحید شهابی نژاد^۱ || محبوبه خادم نعمت‌اللهی^۲

نوع مقاله: پژوهشی

DOI: 10.22126/pse.2025.12432.1203

تاریخ دریافت: ۱۴۰۴/۰۴/۲۰؛ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴/۰۷/۱۶

ص ۵۹۵-۶۲۴

چکیده

از الزامات دستیابی به رشد اقتصادی ۸ درصدی در برنامه هفتم توسعه رشد سرمایه‌گذاری هدفمند است. آنچه در تئوری اهمیت دارد ارتباط بدهی‌های عمومی و سرمایه‌گذاری بخش خصوصی است. آمارهای دهه ۹۰ از بدتر شدن سرمایه‌گذاری بخش خصوصی و روند افزایشی بدهی‌های عمومی حکایت دارد؛ بنابراین، به نظر می‌رسد افزایش بدهی‌های عمومی روند سرمایه‌گذاری بخش خصوصی را مختل کرده باشد. در این مطالعه، با استفاده از داده‌های سالانه ۱۳۵۹-۱۴۰۲ و یک الگوی خودرگرسیونی با وقفه توزیعی غیرخطی، به بررسی ارتباط بدهی‌های عمومی و سرمایه‌گذاری بخش خصوصی در ایران پرداخته شده است. نتایج نشان می‌دهد در کوتاه‌مدت و بلندمدت تکانه‌های افزایشی و کاهش در بدهی به ترتیب اثرات منفی و مثبت دارد. افزایش استقراض دولت موجب کاهش سرمایه‌گذاری بخش خصوصی شده، به طوری که در بلندمدت افزایش یک درصدی در بدهی‌های عمومی کاهش ۱/۷ درصد از سرمایه‌گذاری بخش خصوصی را به دنبال دارد. تغییرات رشد اقتصادی و آزادی تجاری اثر مثبت بر سرمایه‌گذاری دارند. پس اصلاحات در تعاملات تجاری با دیگر کشورها برای حمایت از صادرات کالاهای تولیدشده توسط سرمایه‌گذاران بخش خصوصی یک ضرورت است. اثرات تورم و نرخ ارز بر سرمایه‌گذاری بخش خصوصی منفی است که لزوم توجه بیش از پیش در سیاست‌های پولی، مالی و نیز سیاست‌های ارزی را دوچندان می‌سازد.

واژه‌های کلیدی: سرمایه‌گذاری، استقراض دولتی، سیاست پولی و مالی، الگوی خودرگرسیونی با وقفه توزیعی غیرخطی.

طبقه‌بندی JEL: P33, H63, E58, C22.

۱. عضو هیئت علمی دانشگاه شهید باهنر کرمان، مجتمع آموزش عالی شهرستان بافت، دانشکده اقتصاد.

Email: v.shahabinejad@uk.ac.ir

۲. دکتری اقتصاد، گروه اقتصاد، دانشکده اقتصاد، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران (نویسنده مسئول).

Email: m.khadem360@gmail.com

۱. مقدمه

در برنامه هفتم توسعه، رشد اقتصادی ۸ درصد برای کشور در نظر گرفته شده است. از الزامات دستیابی به چنین رشدی، سرمایه‌گذاری هدفمند از دو مسیر جذب سرمایه خارجی و رشد سرمایه‌گذاری بخش خصوصی است. روند سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی در کشور از سال ۱۳۹۰ تا کنون سیر نزولی نشان داده و مسائل سیاسی و چالش‌هایی که در این زمینه وجود دارند چشم‌انداز مثبتی در این زمینه را ترسیم نمی‌کند؛ لذا به نظر می‌رسد رسالت رشد ۸ درصدی اقتصاد بیشتر متوجه بخش خصوصی باشد. بخش خصوصی از طریق سرمایه‌گذاری با سمت عرضه و تقاضای اقتصاد کلان ارتباط پیدا می‌کند و چنانچه سرمایه‌گذاری هدفمند در این بخش صورت گیرد، می‌تواند از کانال‌های عرضه و تقاضا اقتصاد را دستخوش تغییرات مثبت کند. مهم‌ترین مانع در رونق بخش خصوصی در مباحث تجربی و نظری رشد غیربهبینه دولت‌هاست که در کشورهای در حال توسعه اهمیت بیشتری می‌یابد. رشد غیربهبینه دولت‌ها به کاهش سرمایه‌گذاری بخش خصوصی منجر می‌شود و این وضعیت به مرور زمان به کاهش ظرفیت و پایه‌های مالیاتی در کل اقتصاد می‌انجامد و ادامه این روند مخاطرات زیادی را متوجه بخش عرضه و تقاضای اقتصاد خواهد کرد. در ایران، افزایش مداوم بدهی‌های دولت در سال‌های اخیر با این تردید همراه بوده که سرمایه‌گذاری و بخش خصوصی را در تنگنا قرار داده باشد؛ چرا که افزایش بدهی دولت‌ها رفتار سرمایه‌گذاری بنگاه‌ها در اقتصاد را تغییر می‌دهد و بنگاه‌ها برای تأمین مالی، اوراق مشارکت منتشر نمی‌کنند، به این دلیل که تعداد زیادی اوراق قرضه دولتی ایمن وجود دارد که سرمایه‌گذاران می‌توانند با ریسک پایین‌تر آن‌ها را خریداری کنند (شهبانی‌نژاد و همکاران، ۱۴۰۳). به بیانی دیگر، 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 (Furth, 2013). این نوع نگاه به سرمایه‌گذاری را می‌توان در مطالعات راینهارت و روگوف^۱ (۲۰۱۰؛ ۲۰۱۲)، کومار و وو^۲ (۲۰۱۰)، اوایدا^۳ (۲۰۱۷)، سالوتی و ترسراکی^۴ (۲۰۱۷)، باچیوچی^۵ و همکاران (۲۰۱۱)، گراهام^۶ و همکاران (۲۰۱۴) و فورث^۷ (۲۰۱۳) مشاهده کرد.

بنابراین، سؤالی که مطرح می‌شود این است که آیا بدهی‌های فزاینده دولت در سال‌های اخیر مطابق نظریات به تضعیف سرمایه‌گذاری و بخش خصوصی منجر شده است؟ پاسخ به این سؤال، ضمن شفاف کردن رابطه بدهی‌های دولت با سرمایه‌گذاری بخش خصوصی در اقتصاد ایران، کمک می‌کند تا سیاست‌گذاری مالی دولت هدفمند شود و به‌جای دخالت‌های بی‌مورد که اقتصاد را درگیر فعالیت‌های رانت‌جویانه و کاهش رقابت‌پذیری می‌کند، کارایی سیاست مالی افزایش یابد.

1. Reinhart & Rogoff
2. Kumar & Woo
3. Ewaida
4. Salotti & Trecroci
5. Bacchiocchi
6. Graham
7. Furth

در مطالعات تجربی داخل کشور به ارتباط معکوس بدهی و سرمایه‌گذاری اشاره شده است. باقری پرمهر و همکاران (۱۴۰۰)، اخلاقی یزدی‌زاده و همکاران (۱۴۰۲) و فلاحتی و حیدریان (۱۳۹۷) ارتباط معکوس سرمایه‌گذاری و بدهی را گزارش کرده‌اند که مطابق نظریات و واقعیت‌های اقتصاد ایران است. در مطالعه حاضر - برخلاف مطالعات قبلی که با الگوهای خطی، رگرسیون آستانه‌ای یا S-var انجام شده‌اند - از یک الگوی خودرگرسیونی با وقفه توزیعی غیرخطی استفاده شده است. این روش، برخلاف روش‌های معمول، امکان بررسی رابطه غیرخطی بین سرمایه‌گذاری بخش خصوصی و بدهی‌های عمومی را فراهم می‌سازد. برای بررسی موضوع، مطالب به این شکل ساماندهی می‌شود: ابتدا در بحث مبانی نظری به بدهی و ارتباط آن با سرمایه‌گذاری اشاره می‌شود. سپس، پیشینه پژوهش و در قسمت بعد، روش‌شناسی و مدل‌سازی مطالعه را ارائه می‌کنیم و در پایان نیز به بیان نتایج و ارائه پیشنهاد‌های سیاستی خواهیم پرداخت.

۲. مبانی نظری

درباره رابطه بدهی و سرمایه‌گذاری مکاتب مختلف اقتصادی نظریات متفاوتی دارند؛ نئوکلاسیک‌ها مسئله برون‌رانی را مطرح می‌کنند. کینزی‌ها افزایش خالص ثروت بخش خصوصی با افزایش بدهی‌های دولت را عنوان می‌کنند که به افزایش مصرف و تقاضای کل اقتصاد و در نتیجه کاهش سرمایه‌گذاری منجر می‌شود. همچنین کینزی‌ها به دلیل آثار تکاثری ناشی از افزایش مخارج دولت‌ها، افزایش سرمایه‌گذاری را به دلیل افزایش درآمد ملی ناگزیر می‌دانند. بر اساس اصل ریکاردویی نیز افزایش بدهی‌ها، افزایش مالیات‌ها در آینده را به دنبال خواهد داشت و بنابر فرض عقلایی و آینده‌نگری، مصرف‌کنندگان مسئله افزایش مالیات را در آینده پیش‌بینی می‌کنند و پس‌انداز را به جای مصرف در آینده در دستور کار خود قرار می‌دهند. مکتب پولیون نیز اعتقاد به جایگزینی کامل هزینه‌های دولت به جای هزینه‌های خصوصی دارند که این تأثیرات بیشتر در قالب کاهش سرمایه‌گذاری بنگاه‌های بخش خصوصی خود را نشان می‌دهد (باقری پرمهر و همکاران، ۱۴۰۰).

همان‌طور که پیداست، بیشتر مکاتب اقتصادی با تحلیل‌هایی متفاوت رابطه منفی سرمایه‌گذاری و بدهی دولت را بیان می‌کنند. استدلال‌هایی در این نوع رابطه نهفته است، از جمله سخن فورث (۲۰۱۳) که می‌گوید در بدهی‌های بالا رفتار سرمایه‌گذاری بنگاه‌ها تغییر می‌یابد و بنگاه‌ها برای تأمین مالی، اوراق مشارکت منتشر نمی‌کنند؛ چرا که تعداد زیادی اوراق قرضه دولتی وجود دارد که به منظور امنیت بالاتر، سرمایه‌گذاران می‌توانند با ریسک پایین‌تر آن‌ها را خریداری کنند. او از طرفی 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^۱ وجود خواهد داشت؛ چرا که 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 دلیل استدلال می‌شود که پیامد خرید اوراق قرضه دولتی در دوره جاری این است که در دوره بعد، سرمایه‌گذاران نتوانند طرح‌های سرمایه‌گذاری خود را تأمین مالی کنند؛ بنابراین، تحلیل می‌شود که همانند رابطه ۱، بدهی عمومی با تأخیر سرمایه‌گذاری را تحت تأثیر قرار می‌دهد (Vo, 2019; Spyraakis & Kotsios, 2023; Li et al, 2024; شهابی‌نژاد و همکاران، ۱۴۰۳).

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

بیشتر مطالعات تجربی انجام‌شده سطح بدهی بالا را عامل مخرب رشد و سرمایه‌گذاری می‌دانند. در ایران اگرچه سطح بدهی‌ها تا کنون بحرانی نبوده، اما روند افزایشی و روبه‌رشد بدهی‌ها در سال‌های اخیر، مخصوصاً دهه ۹۰ (شهابی‌نژاد و همکاران ۱۴۰۳)، این بیم را به وجود آورده که در آینده اثرات منفی آن بر رشد، سرمایه‌گذاری و دیگر متغیرهای اقتصاد کلان بیشتر ظاهر شود. افزایش بدهی عمومی در اقتصاد فقط به کاهش سرمایه‌گذاری بخش خصوصی محدود نمی‌شود و آثار بعدی آن - شامل کاهش رشد اقتصادی و کاهش درآمدهای مالیاتی - به افزایش کسری بودجه دولت منجر می‌شود و این کسری بودجه متعاقباً بدهی را افزایش می‌دهد و در نهایت سرمایه‌گذاری مجدداً کاهش می‌یابد. طبیعی است که جلوگیری از این امر مخرب در اقتصاد مستلزم شناسایی دقیق ارتباط سرمایه‌گذاری بخش خصوصی و بدهی‌های دولت است که در این مطالعه به آن پرداخته می‌شود.

به عبارت بهتر، افزایش جهانی بدهی عمومی، بحث‌ها درباره فواید و خطرات هزینه‌های دولت تأمین‌شده از طریق بدهی را دوباره زنده کرده است (Gatti et al, 2021)؛ بنابراین، بدهی عمومی می‌تواند محدودیت‌های مالی کوتاه‌مدت را کاهش دهد و به دولت‌ها اجازه دهد مصرف و سرمایه‌گذاری عمومی را افزایش یا حفظ کنند. دولت‌ها، به‌ویژه در کشورهای در حال توسعه، نیاز دارند که بازده بالایی از هزینه‌های خود به دست آورند، اما منابع کافی برای تأمین مالی این فعالیت‌ها ندارند. در چنین شرایطی، بدهی عمومی به‌عنوان منبعی از این منابع مالی عمل می‌کند. سرمایه‌گذاری عمومی که با بدهی عمومی تأمین مالی می‌شود می‌تواند به‌طور مستقیم ظرفیت تولیدی اقتصاد را با افزایش بهره‌وری نهایی سرمایه و نیروی کار بهبود بخشد. با گذشت زمان، این امر می‌تواند اثرات مثبتی بر سرمایه‌گذاری خصوصی و مصرف خصوصی داشته باشد (Leduc & Wilson, 2013). سرمایه عمومی اولیه نسبتی از تولید ناخالص داخلی است. مطالعات ایزکوردو^۱ و همکاران (۲۰۱۹) نشان می‌دهد کشورهای با سرمایه عمومی اولیه پایین دارای ضریب فزاینده سرمایه‌گذاری عمومی بالاتری نسبت به کشورهای با سرمایه عمومی اولیه بالا هستند. بر این اساس، رابطه بین بدهی عمومی و سرمایه‌گذاری خصوصی پیچیده است؛ به‌گونه‌ای که بدهی عمومی می‌تواند از یک سو نقش حمایتی برای سرمایه‌گذاری داشته باشد ولی در بلندمدت و در صورت بیش از حد بودن، ممکن است به اثرات منفی بر سرمایه‌گذاری خصوصی منجر شود. این مطالعه درصدد است با تأکید بر بدهی عمومی در ارتباط با سرمایه‌گذاری‌های مولد و بهبود ظرفیت اقتصادی نشان دهد که بدهی می‌تواند سرمایه‌گذاری خصوصی را تقویت کند.

۳. بیشینه پژوهش

رابطه بدهی و سرمایه‌گذاری از دیرباز مورد توجه اقتصاددانان بوده است. در ادامه به تعدادی از مطالعات در این زمینه اشاره می‌شود.

۳-۱. مطالعات خارجی

گراهام و همکاران (۲۰۱۴) یک همبستگی منفی قوی را بین بدهی، سرمایه‌گذاری و بدهی شرکتی نشان دادند. سالوتی و ترکروسی (۲۰۱۶)، با استفاده از پانلی متشکل از بیست کشور OECD برای بازه زمانی ۱۹۷۰-۲۰۰۹، شواهدی مبنی بر اثر منفی نسبت بدهی به تولید ناخالص داخلی بر نرخ رشد سرمایه‌گذاری یافته‌اند که از نظر آماری معنادار است.

پیکارلی^۱ و همکاران (۲۰۱۹) با استفاده از مجموعه داده‌های پانل از ۲۶ کشور اتحادیه اروپا برای سال‌های ۱۹۹۵-۲۰۱۵ به این نتیجه دست یافته‌اند که افزایش یک‌درصدی در بدهی عمومی سرمایه‌گذاری عمومی را ۰٫۰۳ درصد کاهش می‌دهد.

اوگانجومی^۲ (۲۰۱۹)، با استفاده از یک چارچوب خودرگرسیون با وقفه‌های توزیعی، به بررسی تأثیر اجزای بدهی عمومی بر اشکال مختلف سرمایه‌گذاری در نیجریه پرداخته است. نتایج مطالعه وی نشان می‌دهد که بدهی داخلی سرمایه‌گذاری خصوصی و عمومی را در کوتاه‌مدت و بلندمدت بهبود می‌بخشد؛ یعنی بدهی داخلی سرمایه‌گذاری دولتی و خصوصی را جذب می‌کند، اما سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی را جذب نمی‌کند. او در ادامه نشان می‌دهد که بدهی خارجی سرمایه‌گذاری خصوصی را هم در کوتاه‌مدت و هم در بلندمدت جذب می‌کند، سرمایه‌گذاری عمومی را از دور خارج می‌کند و بر سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی تأثیری ندارد. همچنین نتایج مطالعه از تأثیرگذاری بیشتر بدهی‌های خارجی بر همه اشکال سرمایه‌گذاری نسبت به بدهی‌های داخلی حکایت دارد.

لو^۳ و همکاران (۲۰۱۹)، با روش NARDL اثرات نامتقارن بدهی عمومی بر سطح سرمایه‌گذاری را در مالزی بررسی کرده‌اند. آن‌ها با استفاده از داده‌های ۱۹۸۰ تا ۲۰۱۶ در پاسخ به این سؤال که آیا افزایش بدهی سرمایه‌گذاری را متأثر کرده است، به این نتیجه رسیده‌اند که عدم تقارن بلندمدت بین سرمایه‌گذاری خصوصی و بدهی داخلی و خارجی دولت فدرال وجود دارد. در کوتاه‌مدت رابطه‌ای نامتقارن بین سرمایه‌گذاری خصوصی و بدهی وجود دارد. آن‌ها همچنین نتیجه می‌گیرند که در بلندمدت و کوتاه‌مدت، بدهی عمومی بالاتر سرمایه‌گذاری خصوصی را از بین می‌برد که با فرضیه اثر برون‌رانی همسو است.

موبالا و موتاسا^۴ (۲۰۱۹)، در مطالعه خود به بررسی اثر بدهی عمومی بر سرمایه‌گذاری خصوصی در کشور تانزانیا پرداخته‌اند. در این مطالعه که با روش ARDL صورت گرفته است نویسندگان نتیجه می‌گیرند رابطه

1. Picarelli
2. Ogunjimi
3. Lau
4. Mabula & Mutasa

غیرخطی بلندمدت و کوتاه‌مدت بین بدهی خارجی و سرمایه‌گذاری خصوصی وجود دارد. نتایج حاصل از آزمون علیت گرنجر نشان می‌دهد که رابطه بیشتر یک حرکت همزمان را تأیید می‌کند تا رابطه‌ای یک‌طرفه را. دی‌مندونسا و بریتو^۱ (۲۰۲۱) در مطالعه‌ای با استفاده از داده‌های تابلویی، در ۲۴ کشور نوظهور تأثیر افزایش بدهی عمومی بر سرمایه‌گذاری را بررسی کرده‌اند. یافته‌های این مطالعه نشان می‌دهد که افزایش نسبت بدهی عمومی به تولید ناخالص داخلی تأثیر منفی قابل توجهی بر سرمایه‌گذاری دارد. به‌طور خاص، مشاهده شده که پس از بحران مالی جهانی ۲۰۰۷-۲۰۰۸، تأثیر نامطلوب نسبت بدهی عمومی به تولید ناخالص داخلی بالاتر بر سرمایه‌گذاری افزایش قابل توجهی یافته است. علاوه بر این، نتایج نشان می‌دهد که بیشترین تأثیر نامطلوب افزایش نسبت بدهی عمومی به تولید ناخالص داخلی بر سرمایه‌گذاری بخش دولتی است.

والنر^۲ و همکاران (۲۰۲۱)، با استفاده از داده‌های ۲۸ کشور عضو اتحادیه اروپا بین سال‌های ۱۹۹۵ تا ۲۰۱۶، به بررسی بدهی و سرمایه‌گذاری خصوصی پرداخته‌اند. آن‌ها با استفاده از رویکرد متغیر ابزاری^۳ (GMM) به درون‌زایی بالقوه بین سرمایه‌گذاری خصوصی و سایر عوامل تعیین‌کننده اقتصاد کلان پرداخته‌اند. نتایج این مطالعه نشان می‌دهد که افزایش ده‌درصدی بدهی عمومی در کشورهای عضو، سرمایه‌گذاری خصوصی را ۱۸/۳۲ میلیارد یورو کاهش می‌دهد. همچنین آن‌ها نتیجه می‌گیرند که باز بودن مالی یک کشور تأثیر منفی بدهی عمومی بر سرمایه‌گذاری خصوصی را کاهش می‌دهد؛ به این معنا که جذب سرمایه خارجی، انقباض در مجموعه منابع مالی داخلی به دلیل سطوح بالاتر بدهی عمومی را جبران می‌کند.

کوستاراکوس^۴ (۲۰۲۲)، با بررسی ۲۸ کشور اتحادیه اروپا از سال ۱۹۹۵ تا سال ۲۰۱۹، تأثیر منفی نسبت بدهی به تولید ناخالص داخلی بر سرمایه‌گذاری‌ها را نشان می‌دهد. در این مطالعه موجودی بدهی بر سطح سرمایه‌گذاری تأثیر می‌گذارد؛ اثری که رابطه دوم^۵ نامیده می‌شود (Spyrakakis & Kotsios, 2021).

پنزین^۶ و همکاران (۲۰۲۲) در مطالعه‌ای با عنوان «یادداشتی در مورد رابطه بدهی عمومی - سرمایه‌گذاری خصوصی در اقتصادهای نوظهور» به تأثیر بدهی عمومی بر سرمایه‌گذاری خصوصی پرداخته‌اند. آن‌ها با استفاده از یک مدل رگرسیون آستانه‌ای پانل مقدار آستانه‌ای ۳ درصد را تخمین زده‌اند که پایین‌تر از آن، بدهی عمومی سرمایه‌گذاری خصوصی را تحریک می‌کند. همچنین آن‌ها در تحلیل‌های خود نشان می‌دهند که اثر جانشینی در اقتصادهای توسعه‌یافته به نسبت اقتصادهای نوظهور کمتر است. نتایج مطالعه آن‌ها نشان می‌دهد حفظ نسبت بدهی به تولید ناخالص داخلی معقول برای رشد سرمایه‌گذاری بسیار مهم است.

1. De Mendonça & Brito

2. Vanlaer

3. Instrumental Variable Approach

4. Kostarakos

5. Second Relation

6. Penzin

ترن‌تای^۱ و همکاران (۲۰۲۳) تأثیر اهرم مالی شرکت‌ها بر فعالیت‌های سرمایه‌گذاری آن‌ها را در بازار نوظهور و ناقص ویتنام بررسی کرده‌اند. در این تحقیق، دو نوع مدل اقتصادسنجی اصلی شامل رگرسیون چندگانه سنتی و مدل چندسطحی (هیرارشی یا مختلط) به کار رفته تا ساختار سلسله‌مراتبی داده‌ها و تأثیر هر سطح بر سرمایه‌گذاری شرکت‌ها تحلیل شود. یافته‌ها نشان می‌دهد که اهرم مالی در هر سه سطح سلسله‌مراتبی (واحد مشاهده، سطح شرکت و سطح صنعت) تأثیر منفی و معناداری بر سرمایه‌گذاری دارد و همچنین اثر اهرم مالی در سطح واحد مشاهده تحت تأثیر اهرم مالی صنعت تقویت می‌شود که در این زمینه، مدل چندسطحی نسبت به رگرسیون سنتی روش دقیق‌تری برای برآورد است.

بانرجی^۲ و همکاران (۲۰۲۳) تأثیر اهرم مالی شرکت‌ها بر تصمیمات سرمایه‌گذاری آن‌ها را در دوره ۲۰۱۱ تا ۲۰۱۹ بررسی کرده‌اند. در این تحقیق، داده‌های شرکت‌های غیرمالی فهرست‌شده در ۱۳ اقتصاد بزرگ جهان شامل ۱۱ کشور عضو OECD و دو اقتصاد نوظهور تحلیل شده و متغیرهایی همچون اهرم مالی، فرصت‌های رشد، ریسک شرکت و نوع اقتصاد به کار رفته است. نتایج نشان می‌دهد که به‌طور کلی بین اهرم مالی و سرمایه‌گذاری رابطه منفی وجود دارد. در کشورهای توسعه‌یافته این رابطه منفی در شرکت‌های با فرصت رشد محدود شدیدتر است، اما در اقتصادهای نوظهور مانند چین و هند، رابطه اهرم مالی و سرمایه‌گذاری مثبت است و شرکت‌های با فرصت رشد کم این همبستگی مثبت را بیشتر نشان می‌دهند.

کامیگوچی و تامای^۳ (۲۰۲۳) تأثیر سرمایه‌گذاری عمومی تأمین‌شده از طریق بدهی را در چارچوب یک مدل نسل‌های متداخل با سرمایه عمومی بررسی می‌کنند. آن‌ها نشان می‌دهند که تأمین مالی بدهی برای سرمایه‌گذاری عمومی رشد اقتصادی را در اقتصادهای دارای ناکارایی دینامیک و زمانی که سرمایه عمومی اثر بهره‌وری قابل‌توجهی دارد تقویت می‌کند، اما در اقتصادهای دارای کارایی دینامیک رشد اقتصادی را کاهش می‌دهد. همچنین، رابطه بین بدهی و رشد اقتصادی می‌تواند یکنواخت یا غیریکنواخت باشد و انتخاب بین تأمین مالی بدهی یا بودجه متعادل به میزان بهره، نرخ رشد و اثر بهره‌وری سرمایه عمومی بستگی دارد.

اوتیو^۴ و همکاران (۲۰۲۴) با استفاده از رویکرد جدید اقتصادسنجی فضایی و مدل اثرات ثابت دویین فضایی (SDM-FE)^۵ به تحلیل اثرات انتقالی بدهی عمومی خارجی و سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی (FDI) بر رشد اقتصادی منطقه‌ای شرق آفریقا پرداختند. آن‌ها داده‌های پانل متوازن از شاخص‌های توسعه جهانی (WDI) در بازه زمانی ۱۹۹۲ تا ۲۰۱۹ را به کار بردند و نقش ماتریس وزن فضایی و تعاملات آن با رشد اقتصادی و عوامل کلان منطقه‌ای را بررسی کردند. نتایج مطالعه نشان داد که بدهی عمومی خارجی، FDI، تشکیل سرمایه ثابت ناخالص، توسعه سرمایه انسانی، تورم و هزینه‌های دولتی دارای اثرات انتقالی فضایی معناداری بر رشد اقتصادی منطقه‌ای اند و بدهی عمومی خارجی تأثیر منفی بر رشد اقتصادی و سرمایه‌گذاری دارد.

1. Tran Thi
2. Banerjee
3. Kamiguchi & Tamai
4. Otieno
5. Spatial Durbin Fixed Effect

۳-۲. مطالعات داخلی

فلاحتی و حیدریان (۱۳۹۷)، با استفاده از مدل رگرسیون انتقال ملایم پانلی، به بررسی اثرات آستانه‌ای سرمایه‌گذاری دولتی و بدهی عمومی در یک مدل رشد اقتصادی برای استان‌های ایران پرداخته‌اند. نتایج مربوط به برآورد مدل‌ها نشان می‌دهد که بدهی عمومی و سرمایه‌گذاری در رژیم اول دارای اثرگذاری مثبتی بر تولید هستند، ولی با عبور از حد آستانه‌ای و وارد شدن به رژیم دوم، شدت این اثرگذاری بیشتر شده و منفی می‌شوند.

باقری پرمهر و همکاران (۱۴۰۰) در مطالعه‌ای با عنوان «اثر غیرخطی بدهی‌های دولت بر سرمایه‌گذاری خصوصی با استفاده از الگوی رگرسیون انتقال ملایم (STR) در اقتصاد ایران، به بررسی رابطه بدهی و سرمایه‌گذاری پرداخته‌اند. این مطالعه که برای دوره زمانی ۱۳۵۳-۱۳۹۹ انجام شده نشان می‌دهد که اولاً رابطه میان بدهی دولت و سرمایه‌گذاری بخش خصوصی منفی است و ثانیاً هرچه میزان بدهی دولت افزایش می‌یابد، ضریب اثرگذاری بدهی دولت بر سرمایه‌گذاری بخش خصوصی کمتر می‌شود. آن‌ها نتیجه می‌گیرند که بزرگ شدن بدنه دولت به بهای افزایش استقراس نمی‌تواند اثرگذاری مثبتی بر فعالیت‌های بخش خصوصی داشته باشد. همچنین، ضریب اثرگذاری تورم و درآمدهای نفتی بر سرمایه‌گذاری بخش خصوصی به ترتیب منفی و مثبت بوده و ضریب اثرگذاری هر دو در این مطالعه معنادار است.

حسن‌زاده و برقی‌نژاد (۱۴۰۱) با یک رویکرد رگرسیون انتقال ملایم پانلی (PSTR) به بررسی اثر آستانه‌ای سرمایه‌گذاری دولتی و بدهی عمومی بر رشد کشورهای صادرکننده نفت پرداخته‌اند. در این مطالعه که از داده‌های ۲۰۰۸ تا ۲۰۲۱ استفاده شده است، با در نظر گرفتن سرمایه‌گذاری و بدهی عمومی در مدل‌های مجزا به عنوان متغیر انتقال، نتایج برآوردشده بر وجود رابطه غیرخطی دورژی‌می دلالت می‌کند. نتایج نشان می‌دهد که در این گروه از کشورها اثرات مثبت سرمایه‌گذاری دولتی بر رشد اقتصادی با افزایش سطح سرمایه‌گذاری افزایش می‌یابد. بدهی عمومی در رژیم اول دارای تأثیر منفی بر رشد اقتصادی است که با افزایش بدهی عمومی از سطح آستانه‌ای، تأثیر منفی آن بر رشد اقتصادی کاهش می‌یابد.

مظهری‌آوا و فطرس (۱۴۰۳) در مطالعه‌ای با عنوان «عوامل تعیین‌کننده انباشت بدهی دولت در ایران با استفاده از الگوی خودرگرسیون با وقفه توزیعی و رویکرد لاسو» با استفاده از داده‌های دوره زمانی ۱۳۵۷-۱۴۰۲ به بررسی تأثیر رشد اقتصادی و کسری بودجه دولت بر انباشت بدهی پرداختند و نشان دادند که رشد اقتصادی، تورم، باز بودن تجارت و نرخ بهره بر بدهی و سرمایه‌گذاری تأثیری بسزا دارند.

با بررسی‌های صورت‌گرفته، مشخص شد که بیشتر تحقیقات انجام‌شده در ایران به بررسی رابطه بدهی و رشد اقتصادی پرداخته‌اند و دیگر متغیرهای اقتصاد کلان از جمله سرمایه‌گذاری خصوصی را در این بین نادیده گرفته‌اند. این در حالی است که عمده اثرگذاری بدهی بر رشد از مجرای سرمایه‌گذاری است. از مطالعاتی که به حوزه رشد اقتصادی و بدهی پرداخته‌اند می‌توان به این موارد اشاره کرد: عرب‌مازار و چالاک (۱۳۸۹)، زارعی (۱۳۸۹)، دل‌انگیزان و خزیر (۱۳۹۱)، زمانی و مجیدی (۱۴۰۰)، فتاحی و همکاران (۱۳۹۳)، خیابانی و همکاران (۱۳۹۱)، خدایی و همکاران (۱۳۹۷) و موسوی‌نیک و باقری پرمهر (۱۳۹۸).

در مطالعه حاضر به بررسی ارتباط بدهی و سرمایه‌گذاری بخش خصوصی با استفاده از روش خودرگرسیون با وقفه توزیعی غیرخطی پرداخته می‌شود که پیش از این مورد بررسی قرار نگرفته است. بررسی دقیق ارتباط سرمایه‌گذاری بخش خصوصی و بدهی به ما کمک می‌کند تا با آگاهی از نوع این اثرگذاری، پیشنهادهای لازم را در راستای بهبود سیاست‌گذاری مالی دولت‌ها داشته باشیم.

۴. روش‌شناسی پژوهش

روش مورد استفاده الگوی خودرگرسیون با وقفه توزیعی غیرخطی است که به بررسی رابطه بین بدهی و سرمایه‌گذاری در ایران می‌پردازد؛ بنابراین، در ابتدا به روش پژوهش و تصریح مدل به همراه توصیف متغیرها پرداخته می‌شود.

۴-۱. روش پژوهش

گالتوتی^۱ و همکاران (۲۰۰۳)، باچمایر^۲ و همکاران (۲۰۰۳)، شین^۳ و همکاران (۲۰۱۳)، کارانتینیس^۴ و همکاران (۲۰۱۱)، ساگلیو و لوپز^۵ (۲۰۱۲)، نیمو^۶ و همکاران (۲۰۱۰؛ ۲۰۱۳) و نگوین و شین^۷ (۲۰۱۳) به دنبال پسران و شین^۸ (۱۹۹۸) و پسران و همکاران (۲۰۰۱) مدل ARDL نامتقارن (NARDL) را توسعه دادند. در مطالعه نیمو و همکاران (۲۰۱۰؛ ۲۰۱۳)، مدل ARDL نامتقارن اساساً توسعه نامتقارن رویکرد خطی ARDL برای مدل‌سازی سطوح بلندمدت است. شین و همکاران (۲۰۱۲) دو مشارکت مهم داشتند: اول، آن‌ها نمایش تصحیح خطای پویا مرتبط با رگرسیون هم‌انباشته بلندمدت نامتقارن را استخراج کردند که به الگوی خودرگرسیون با وقفه توزیعی غیرخطی (NARDL) منجر شد. دوم، آن‌ها ضرایب پویای تجمعی نامتقارن را توسعه دادند که به آن‌ها اجازه می‌دهد الگوهای تعدیل نامتقارن را به دنبال شوک‌های مثبت و منفی به متغیرهای توضیحی بررسی کنند. در مدل ARDL، وقتی همه متغیرها I(1) هستند، رابطه هم‌انباشتگی تعریف می‌شود، اما متغیرهای I(0) و I(1) را ترکیب می‌کنند و پذیرفته شده که شواهدی از یک رابطه بلندمدت وجود دارد.

سرمایه‌گذاری به شوک‌های بدهی واکنش نشان می‌دهد و این مورد مستقل از علامت شوک است که منفی یا مثبت می‌باشد. اگر سرمایه‌گذاری بیشتر یا کمتر به شوک‌ها واکنش نشان دهد، رابطه بین سرمایه‌گذاری و شوک‌های بدهی نامتقارن است. این عدم تقارن رابطه هم‌انباشتگی را در بلندمدت نشان نمی‌دهد. از روش گرنجر

1. Galeotti
2. Bachmeier
3. Shin
4. Karantininis
5. Saglio & Lopez
6. Nimmo
7. Nguyen & Shin
8. Pesaran & Shin

و یون^۱ (۲۰۰۲) برای غلبه بر این مسائل استفاده می‌شود. آن‌ها وجود رابطه هم‌انباشته را نه تنها بین سری‌های کلی بلکه بین مؤلفه‌های آن‌ها بررسی می‌کنند که به آن هم‌انباشتگی پنهان^۲ می‌گویند. به عبارت بهتر، آن‌ها این امکان را ایجاد می‌کنند که حتی اگر هیچ هم‌انباشتگی خطی‌ای وجود نداشته باشد، ممکن است رابطه بلندمدت بین مؤلفه‌های نامانای مثبت و منفی برخی سری‌ها وجود داشته باشد.

روش مذکور این امکان را فراهم می‌کند که سرمایه‌گذاری به شوک‌های بدهی واکنش نشان دهد؛ این واکنش نیز به علامت شوک‌ها بستگی دارد. گرنجر و یون نشان می‌دهند که یک سازوکار تعدیل غیرخطی برای تعادل بلندمدت می‌تواند به یک سازوکار خطی بدون از دست دادن اطلاعات تقلیل یابد. روش هم‌انباشتگی پنهان آن‌ها پویایی‌های بین مؤلفه‌های داده‌ها را شناسایی می‌کند. مؤلفه‌های داده‌ای شامل هر دو تغییرات منفی و مثبت انباشته سری زمانی است. اگر مؤلفه‌های دو سری زمانی (مثبت یا منفی) انباشته باشند، سپس داده‌ها هم‌انباشتگی پنهان دارند. این مثالی از هم‌انباشتگی غیرخطی است که هم‌انباشتگی خطی معمولی در شناسایی شکست می‌خورد. فرض می‌کنیم که x_t و y_t دو سری زمانی با گام تصادفی اند (Irاندوست, 2019).

$$x_t = x_{t-1} + \varepsilon_t = x_0 + \sum_{i=1}^t \varepsilon_i \quad (2)$$

$$y_t = y_{t-1} + \eta_t = y_0 + \sum_{i=1}^t \eta_i \quad (3)$$

که در آن، x_0 و y_0 و نیز $t=1,2,\dots,T$ مقادیر اولیه‌اند، ε_i و η_i به اخلاص‌های نوفه سفید با میانگین صفر اشاره دارند. یک رابطه هم‌انباشتگی وجود دارد اگر x_t و y_t با یک بردار هم‌انباشته، هم‌انباشته باشند. زمانی که تغییرات x_t و y_t نامتقارن است، امکان دارد که هم‌انباشتگی‌های پنهان بین آن‌ها وجود داشته باشد (Ibid).

گرنجر و یون (۲۰۰۲) شوک‌های منفی و مثبت را به صورت زیر تعریف می‌کنند:

$$\varepsilon_i^+ = \max(\varepsilon_i, 0), \varepsilon_i^- = \min(\varepsilon_i, 0), \eta_i^+ = \max(\eta_i, 0), \eta_i^- = \min(\eta_i, 0) \quad (4)$$

$$\varepsilon_i = \varepsilon_i^+ + \varepsilon_i^- \quad \text{و} \quad \eta_i = \eta_i^+ + \eta_i^-$$

بنابراین، اگر معادلات باز شوند، داریم:

$$x_t = x_{t-1} + \varepsilon_t = x_0 + \sum_i^t \varepsilon_i^+ + \sum_i^t \varepsilon_i^- \quad (5)$$

$$y_t = y_{t-1} + \eta_t = y_0 + \sum_i^t \eta_i^+ + \sum_i^t \eta_i^- \quad (6)$$

در نهایت، علامت را می‌توان ساده‌سازی کرد:

$$x_t^+ = \sum_i^t \varepsilon_i^+, x_t^- = \sum_i^t \varepsilon_i^-, y_t^+ = \sum_i^t \eta_i^+, y_t^- = \sum_i^t \eta_i^- \quad (7)$$

پس داریم:

$$x_t = x_0 + x_t^+ + x_t^- \quad \text{و} \quad y_t = y_0 + y_t^+ + y_t^- \quad (8)$$

در نهایت،

$$\Delta x_t^+ = \varepsilon_t^+, \Delta x_t^- = \varepsilon_t^-, \Delta y_t^+ = \eta_t^+, \Delta y_t^- = \eta_t^- \quad (9)$$

تفاضل مرتبه اول یعنی $\Delta x_t = x_t - x_{t-1}$ برای هر دو سری زمانی استفاده می‌شود که مشاهدات را با علامت مثبت و منفی (Δx_t^+ و Δx_t^-) طبقه‌بندی می‌کند. همچنین، مجموع انباشتگی از تغییرات مثبت (منفی) در زمان مشخص برای همه متغیرهای مطرح شده در بالا $x_t^+ = \sum \Delta x_t^+$ و $x_t^- = \sum \Delta x_t^-$ محاسبه می‌شود. برای γ نیز محاسبات مشابه است. متغیرهای x و γ هم‌انباشتگی پنهان دارند اگر مؤلفه‌های آن‌ها هم‌انباشته باشند.

فرضیه صفر عدم وجود رابطه بلندمدت بین متغیرها را نشان می‌دهد که در ARDL غیرخطی قابل‌آزمون است. شایان ذکر است که مدل ARDL غیرخطی (NARDL) برای بررسی رابطه بین بدهی و سرمایه‌گذاری، امکان تحلیل اثرات نامتقارن (مثبت و منفی) تغییرات بدهی بر سرمایه‌گذاری را فراهم می‌کند. این مدل به تفکیک تأثیر افزایش و کاهش بدهی بر سرمایه‌گذاری می‌پردازد و نشان می‌دهد که این تأثیرات ممکن است متفاوت باشند.

۴-۲. تصریح مدل

در این پژوهش تلاش می‌شود تا واکنش‌های پویای سرمایه‌گذاری بخش خصوصی به بدهی‌های عمومی کل در چارچوب مدل ARDL غیرخطی بررسی شود. به این منظور از اطلاعات و داده‌های بدهی عمومی، سرمایه‌گذاری بخش خصوصی، نرخ تورم، نرخ ارز، نرخ بهره، آزادی تجاری و رشد اقتصادی در دوره زمانی ۱۹۸۰-۲۰۲۳ استفاده می‌شود. از مجموع تشکیل سرمایه ثابت ناخالص بخش خصوصی در دو بخش ماشین‌آلات و ساختمان، سرمایه‌گذاری بخش خصوصی به دست آمده است. از آنجایی که چالش اصلی پژوهش‌های مرتبط با بدهی دولت در ایران فقدان سری زمانی بدهی عمومی است، برای محاسبه بدهی دولت از روش موسوی‌نیک و باقری پرمهر (۱۳۹۸) استفاده شده است. در این روش آمارهای کسری بودجه دولت، بدهی به سیستم بانکی و بدهی دولت به تأمین اجتماعی محورهای اصلی محاسبه ارقام بدهی‌اند.

مابقی داده‌ها، به‌جز شاخص آزادی تجاری که از آمارهای بانک جهانی استخراج شده است، از آمارهای سری زمانی بانک مرکزی جمع‌آوری شده‌اند. همچنین، همانند مدل مطالعه نانیوا و ماسوگا^۱ (۲۰۱۹) مدل‌سازی صورت گرفته است.

$$x_t = x_{t-1} + \varepsilon_t = x_0 + \sum_{i=1}^t \varepsilon_i \quad (10)$$

که در آن، بردار $x_t = (finv_t, debt_t, y_t, inf_t, to_t, int_t, ex_t)$ هستند. $finv_t$ سرمایه‌گذاری بخش خصوصی، $debt_t$ بدهی‌های عمومی کل، y رشد اقتصادی، inf تورم، to آزادی تجاری، int نرخ بهره و ex نرخ ارز است. t نشان‌دهنده دوره زمانی تحت بررسی است.

«سرمایه‌گذاری بخش خصوصی» میزان منابع مالی صرف‌شده توسط بخش خصوصی برای ایجاد یا افزایش دارایی‌های سرمایه‌ای مانند ماشین‌آلات، ساختمان‌ها و تجهیزات است که نقش مهمی در افزایش ظرفیت تولید و رشد اقتصادی دارد. این متغیر به‌عنوان عاملی کلیدی در افزایش نرخ انباشت سرمایه فیزیکی و توسعه اقتصادی شناخته می‌شود. بدهی‌های عمومی کل، مجموع تعهدات مالی دولت به اشخاص و نهادهای داخلی و خارجی است که می‌تواند برای تأمین مالی مخارج دولت و پروژه‌های سرمایه‌ای مورد استفاده قرار گیرد. این بدهی‌ها در صورتی که از حد معینی فراتر رود، می‌تواند اثرات منفی بر سرمایه‌گذاری بخش خصوصی داشته باشد و موجب کاهش انگیزه سرمایه‌گذاری شود. «رشد اقتصادی» افزایش مستمر تولید کالاها و خدمات در اقتصاد در یک دوره زمانی مشخص است که معمولاً با افزایش تولید ناخالص داخلی (GDP) اندازه‌گیری می‌شود و نشانه بهبود وضعیت اقتصادی کشور است. «تورم» نرخ افزایش عمومی و مستمر سطح عمومی قیمت‌ها در اقتصاد است که می‌تواند قدرت خرید را کاهش دهد و به‌طور مستقیم بر تصمیمات سرمایه‌گذاری تأثیرگذار باشد. «آزادی تجاری» میزان سهولت و آزادی انجام مبادلات تجاری بین‌المللی است که می‌تواند فرصت‌های سرمایه‌گذاری و رشد اقتصادی را افزایش دهد. «نرخ بهره» هزینه تأمین مالی از طریق وام و قرض است که نرخ آن بر تمایل سرمایه‌گذاران برای دریافت وام سرمایه‌گذاری تأثیر دارد. نرخ بهره بالا معمولاً موجب کاهش سرمایه‌گذاری خصوصی می‌شود. «نرخ ارز» ارزش پول ملی نسبت به ارزهای خارجی است که تغییرات آن می‌تواند بر صادرات، واردات و به‌تبع آن بر سرمایه‌گذاری بخش خصوصی تأثیر بگذارد. این توصیف‌ها بیانگر اهمیت و نقش هر یک از این متغیرها در تحلیل‌های اقتصادی و مدل‌های رشد و سرمایه‌گذاری هستند (آهنگری و سعادت‌مهر، ۱۳۸۷).

۵. مدل‌سازی و تحلیل تجربی

با توجه به بخش قبلی که مدل و روش پژوهش تصریح شد، نتایج برآورد الگو به‌طور کامل مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته است. برای بررسی روابط بین متغیرها، ابتدا آزمون ریشه واحد انجام می‌شود. در صورتی که متغیرها انباشته از درجه دو یا بیشتر باشند، مقدار آماره F محاسباتی قابل اعتماد نخواهد بود؛ از این رو، ابتدا آزمون ریشه واحد بر روی تمامی متغیرهای مدل در دوره مورد مطالعه انجام می‌شود. جدول ۱ وضعیت مانایی متغیرها را نشان می‌دهد. همان‌طور که پیداست، تفاضل مرتبه اول اکثر متغیرها پایا بوده و بنابراین، مشکلی به‌لحاظ وجود متغیرهای $I(2)$ وجود ندارد و می‌توانیم به نتایج اتکا کنیم.

جدول ۱. نتایج آزمون ریشه واحد

درجه مانایی	مقدار بحرانی دیکی-فولر			آماره آزمون	متغیرها	
	۱۰ درصد	۵ درصد	۱ درصد			
I(1)	-۲/۶۰	-۲/۹۳	-۳/۵۹	-۵/۷۷	بدهی	<i>debt</i>
I(0)	-۲/۶۰	-۲/۹۳	-۳/۵۹	-۳/۶۴	سرمایه‌گذاری خصوصی	<i>finv</i>
I(1)	-۲/۶۰	-۲/۹۳	-۳/۵۹	-۶/۶۸	رشد اقتصادی	<i>y</i>
I(1)	-۲/۶۰	-۲/۹۳	-۳/۵۹	-۵/۴۲	نرخ تورم	<i>inf</i>
I(1)	-۲/۶۰	-۲/۹۳	-۳/۵۹	-۵/۱۳	آزادی تجاری	<i>to</i>
I(1)	-۲/۶۰	-۲/۹۳	-۳/۵۹	-۵/۳۹	نرخ بهره	<i>int</i>
I(1)	-۲/۶۰	-۲/۹۳	-۳/۵۹	-۸/۳۶	نرخ ارز	<i>ex</i>

(منبع: یافته‌های پژوهش)

نتایج حاصل از تخمین مدل در جدول ۲ خلاصه شده است. همان‌طور که مشخص است متغیر وابسته، لگاریتم سرمایه‌گذاری بخش خصوصی و متغیرهای مستقل، شوک‌های مثبت و منفی در بدهی، رشد اقتصادی، درجه آزادی تجاری، نرخ تورم، نرخ ارز و نرخ بهره است.

جدول ۲. نتایج ARDL غیرخطی در کوتاه‌مدت

نتایج کوتاه‌مدت (متغیر وابسته <i>finv</i>)			
متغیرها	ضرایب	آماره t	احتمال
<i>C</i>	-۴/۲۷	-۶/۹۵	۰/۰۰
<i>DLy</i>	۰/۳۷۹	۳/۴۰۲	۰/۰۰۳۹
<i>DLy(-1)</i>	۰/۰۰۹	۱/۰۷۶	۰/۲۹۷
<i>DLdebt_pos</i>	-۰/۲۷۹	-۰/۵۳۰	۰/۶۰۸
<i>DLdebt_pos(-1)</i>	۱/۵۲۹	۲/۶۹۳	۰/۰۱۶
<i>DLdebt_neg</i>	۱/۸۲	۵/۱۶	۰/۰۰۰۰
<i>DLinf</i>	-۰/۰۰۲	-۲/۰۴۶	۰/۰۵۷
<i>DLinf(-1)</i>	-۰/۰۳۲	-۲/۰۵۴	۰/۰۵۷
<i>DLto</i>	۰/۱۵۶	۴/۴۹۱	۰/۰۰۰۰
<i>DLto(-1)</i>	۰/۰۵۲	۱/۶۶۹	۰/۱۱۵
<i>DLint</i>	-۰/۱۲	-۲/۹۲	۰/۰۱۱
<i>DLint(-1)</i>	-۰/۱۰	-۲/۸۰۷	۰/۰۱۲
<i>DLex</i>	-۰/۰۳۳	-۶/۸۷	۰/۰۰۰۰

(منبع: یافته‌های پژوهش)

جدول ۳. نتایج ARDL غیرخطی در بلندمدت

نتایج بلندمدت (متغیر وابسته <i>finv</i>)			
متغیرها	ضرایب	آماره t	احتمال
<i>Ldebt_pos</i>	-۱/۷۴	۳/۴۱	۰/۰۰۳
<i>Ldebt_neg</i>	۱/۱۵۷	۱/۸۹	۰/۰۷۴
<i>Linf</i>	-۰/۰۰۳۹	-۰/۸۸	۰/۳۸
<i>Ly</i>	۰/۱۰	۳/۹۸	۰/۰۰۰۹
<i>Lex</i>	-۰/۰۲۸	-۴/۹۰۳	۰/۰۰۰۲
<i>Lto</i>	۰/۰۹۶	۰/۷۱	۰/۴۹
<i>Lint</i>	-۰/۱۲۹	-۱/۷۴	۰/۱۰۳

(منبع: یافته‌های پژوهش)

مطابق جدول ۲، نتایج حاصل از تخمین مدل در کوتاه‌مدت نشان می‌دهد شوک‌های منفی بدهی اثر معناداری بر سرمایه‌گذاری دارد، در حالی که شوک‌های مثبت معنادار نیستند؛ اما در بلندمدت شوک‌های مثبت بدهی در سرمایه‌گذاری بخش خصوصی معنادار است، به طوری که با افزایش یک درصدی نسبت بدهی‌های عمومی به طور متوسط ۱/۷ درصد از سرمایه‌گذاری بخش خصوصی کاسته می‌شود. یعنی با فرض اینکه متوسط سرمایه‌گذاری سالانه حدود ۳۰۰ هزار میلیارد تومان باشد، کاهش ۱/۷ درصدی آن با افزایش بدهی‌های دولت، تقریباً ۵ هزار میلیارد تومان خواهد بود. این رقم قابل توجهی در اقتصاد است و می‌تواند بر رشد اقتصادی، اشتغال و بهره‌وری تأثیرگذار باشد.

از این نظر، لزوم کنترل بدهی‌های دولت در اقتصاد مطرح می‌شود. افزایش بدهی‌های دولت در دهه ۹۰ در کنار نرخ منفی تشکیل سرمایه مؤید این ادعاست. به لحاظ نظری نیز می‌توان گفت افزایش‌های پی‌درپی کسری بودجه و فشار روی منابع پولی منجر به افزایش نرخ بهره شده و سرمایه‌گذاری بخش خصوصی را که تابعی از نرخ بهره است کاهش داده است. کاهش سرمایه‌گذاری بخش خصوصی هم به تضعیف تقاضا و هم به کاهش عرضه کل اقتصاد می‌انجامد و دولت با کاهش دریافتی‌های مالیاتی مواجه می‌شود که چنانچه ادامه یابد می‌تواند اقتصاد را با چالش‌های جدی روبه‌رو کند. همان‌طور که در جداول مربوط به تخمین پارامترهای کوتاه‌مدت و بلندمدت مدل آورده شد، شوک‌های نرخ بهره چه در کوتاه‌مدت و چه در بلندمدت اثر منفی بر سرمایه‌گذاری داشته است. از این منظر، کنترل کسری بودجه و ایجاد توازن در دریافتی‌ها و پرداختی‌های دولت برای جلوگیری از عواقب آن اجتناب‌ناپذیر خواهد بود. از طرف دیگر، می‌توان گفت از آنجا که به دلایل سیاسی، عدم ثبات حقوق مالکیت و فضای نامناسب کسب‌وکار و به طور کلی نااطمینانی‌های پیش‌روی اقتصاد ایران تقاضا برای سرمایه‌گذاری و فعالیت‌های نوآورانه پایین است، افزایش‌های نرخ بهره که می‌توانست زمینه‌ساز پس‌انداز بیشتر و

تأمین مالی بهتر سرمایه‌گذاری بخش خصوصی باشد، در جهت عکس عمل کرده و سرمایه‌گذاری را کاهش داده و در مقابل، زمینه‌ساز فعالیت‌های غیرمولد و بزرگ‌تر شدن این بخش شده است.

اثرات منفی تکانه‌های تورم بر سرمایه‌گذاری بخش خصوصی نیز در نتایج کوتاه‌مدت و بلندمدت مشهود است. بر اساس نتایج، تکانه مثبت یک‌درصدی در تورم در کوتاه‌مدت و بلندمدت به ترتیب ۰/۲ و ۰/۳ درصد کاهش در سرمایه‌گذاری بخش خصوصی را به دنبال دارد. تورم از جهات مختلفی سرمایه‌گذاری را تحت تأثیر قرار می‌دهد. با شدت یافتن تورم در اقتصاد، به دلیل کاهش سود سرمایه‌گذاران، انگیزه سرمایه‌گذاری مجدد در طرح‌های توسعه‌ای کاهش می‌یابد و به انتقال مازادها به خرید دارایی منجر می‌شود که ضمن گسترش فعالیت‌های سوداگرانه و دلالی در اقتصاد، ریسک و ناطمینانی سرمایه‌گذاری را بالا می‌برد.

ضرایب مربوط به تولید ناخالص داخلی در کوتاه‌مدت و بلندمدت مطابق انتظار مثبت و معنادارند. با افزایش رشد اقتصادی، دولت فرصت حمایت بیشتر از سرمایه‌گذاران بخش خصوصی را با ایجاد زیرساخت‌ها، اصلاح فضای کسب‌وکار و نیز اعطای تسهیلات سرمایه‌گذاری خواهد داشت.

تغییرات رشد اقتصادی و آزادی تجاری اثرات مثبت بر سرمایه‌گذاری دارند. همچنین، نتایج حاکی از اثرات منفی نرخ بهره بر سرمایه‌گذاری در ایران است. با توجه به مثبت بودن آثار تکانه‌های درجه آزادی تجاری نیز می‌توان نتیجه گرفت اصلاحات در تعاملات تجاری با دیگر کشورها به منظور حمایت از صادرات کالاهای تولیدشده توسط سرمایه‌گذاران بخش خصوصی یک ضرورت است. از مهم‌ترین این اصلاحات - فارغ از تعاملات سازنده سیاسی بر پایه منافع اقتصادی - اصلاح تعرفه‌ها و امورات گمرکی است.

همچنین ضریب تکانه‌های نرخ ارز در کوتاه‌مدت و بلندمدت منفی است. از آنجا که کشور ایران در مرکز مجادلات و تنش‌های بین‌المللی قرار گرفته، به‌طور طبیعی آثار آن در نرخ ارز خود را نشان می‌دهد و افق‌ها و چشم‌اندازهای پیش‌روی سرمایه‌گذاران بخش خصوصی را محدود می‌کند. بی‌ثباتی نرخ ارز عرضه فناوری‌های جدید و کالاهای سرمایه‌ای با فناوری بالا را با محدودیت مواجه می‌کند و به تبعیت از آن، اقتصاد نیز تحت تأثیر قرار می‌گیرد.

در جدول ۴ نتایج آزمون‌های تشخیصی فروض کلاسیک آمده است. در سطح اطمینان ۹۵ درصد، هیچ شواهدی دال بر وجود خودهمبستگی سریالی در باقی‌مانده‌های مدل برآوردشده وجود ندارد؛ بنابراین، مدل از نظر خودهمبستگی معتبر است و باقی‌مانده‌ها به‌طور تصادفی توزیع شده‌اند. همچنین، در سطح اطمینان ۹۵ درصد، واریانس باقی‌مانده‌ها همسان (ثابت) بوده و مدل از این نظر معتبر است.

جدول ۴. نتایج آزمون‌های تشخیصی فروض کلاسیک

آزمون خودهمبستگی پیاپی			
آماره F	۱/۴۷	احتمال	۰/۲۸
آزمون ناهمسانی واریانس			
آماره F	۰/۹۰	احتمال	۰/۵۹

آزمون نرمالیتی			
آماره جاک-برا	۱/۸۳	احتمال	۰/۳۹

(منبع: یافته‌های پژوهش)

جدول ۵ آزمون والد را برای بررسی عدم تقارن در روابط بلندمدت و کوتاه‌مدت و نیز تأثیرات مثبت و منفی متغیرها نشان می‌دهد. همان‌طور که در جدول آمده است، مقدار احتمال آزمون والد کمتر از ۰,۰۵ بود. می‌توان نتیجه گرفت که تأثیرات مثبت و منفی متغیر مستقل بر متغیر وابسته متفاوت بوده و عدم تقارن وجود دارد. توضیح این نکته ضروری است که از آزمون والد به منظور تأیید یا عدم تأیید تقارن یا نامتقارن بودن شوک‌ها استفاده می‌شود و فرض صفر در این آزمون اثر متقارن شوک‌های مثبت و منفی است. این اطلاعات می‌تواند در تدوین سیاست‌ها و تصمیم‌گیری‌های اقتصادی مفید باشد.

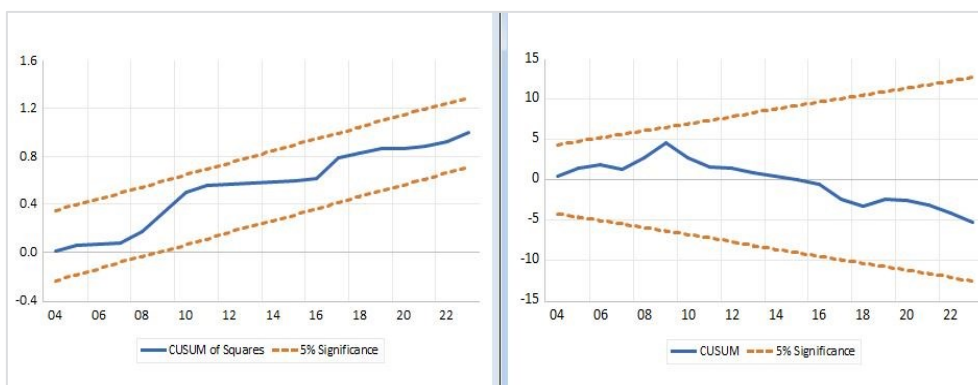
جدول ۵. نتایج آزمون والد برای بررسی وجود عدم تقارن در تأثیرات مثبت و منفی متغیرها

آزمون والد			
آماره t	۲/۶۱	احتمال	۰/۰۱

(منبع: یافته‌های پژوهش)

در ادامه، به منظور اطمینان از پایداری ضرایب رگرسیون برآوردشده و اطمینان از نتایج به دست آمده در مدل، آزمون‌های مجموع تجمعات پسماند بازگشتی (CUSUM) و آزمون‌های مجموع مجذورات تجمعات پسماندهای بازگشتی (CUSUMQ) انجام شد.

نمودار ۱. آزمون پایداری مدل



(منبع: یافته‌های پژوهش)

فرض صفر در این آزمون‌ها بیان می‌کند که همه متغیرها در رگرسیون برآوردشده باثبات هستند. مطابق نمودار ۱، مقادیر آماره‌های مجذور مجموع تجمعی پسماندهای بازگشتی و مجموع تجمعی پسماندهای بازگشتی در داخل فواصل اطمینان ۹۵ درصد و بین سطوح بحرانی ۵ درصد قرار دارند؛ بنابراین، فرض صفر رد نمی‌شود و ضمن باثبات بودن ضرایب مدل، باید گفت که مدل در بلندمدت پایدار است.

به‌طور کلی، نتایج این پژوهش نشان می‌دهد که افزایش بدهی عمومی در ایران تأثیر قابل‌توجهی بر شاخص‌های کلان اقتصادی از جمله تورم، نرخ بهره و رشد اقتصادی دارد.

در انطباق نتایج پژوهش با مطالعاتی که در این حوزه صورت گرفته می‌توان گفت که اگرچه در مطالعات داخلی کمتر به ارتباط سرمایه‌گذاری بخش خصوصی و بدهی عمومی پرداخته شده، اما یافته‌های این مطالعه با نتایج مطالعاتی چون المندروف و منکیو^۱ (۱۹۹۹)، رینهارت و روگوف^۲ (۲۰۱۰) هم‌راستاست. در این مطالعات تأکید شده است که بدهی بالا می‌تواند به کاهش رشد اقتصادی و افزایش ریسک‌های مالی منجر شود. لیدولو و آتیانو^۳ (۲۰۲۳) نشان داده‌اند که بدهی عمومی در بلندمدت می‌تواند موجب بی‌ثباتی مالی شود. برخی مطالعات مانند پانیزا و پرسبیترو^۴ (۲۰۱۳) تأکید کرده‌اند که تأثیر بدهی عمومی به‌شدت به ساختار نهادی و سیاست‌های مالی کشورها وابسته است که می‌تواند تفاوت‌هایی در نتایج ایجاد کند. در گزارش منتشرشده صندوق بین‌المللی پول (۲۰۲۳) نیز که افزایش بی‌رویه بدهی‌های عمومی کشورها را به تصویر می‌کشد، تأکید شده که بدهی بالا موجب کاهش فضای مالی، افزایش ریسک بحران‌های مالی و کاهش سرمایه‌گذاری‌های رشد‌آفرین شده است. از این نظر، کارشناسان صندوق سیاست‌های مالی هدفمند را به‌منظور کنترل بدهی تا حصول رشد اقتصادی سفارش می‌کنند. از این نظر می‌توان گفت نتایج حاصل از مطالعه حاضر با نتایج مطالعات صورت‌گرفته در این حوزه هم‌راستاست و می‌توان تا حدودی پیشنهادهای سیاستی آن‌ها را درباره کنترل بدهی با هدف کاهش ریسک‌های مالی و نیز کاهش اثرات منفی بر شاخص‌های اقتصاد کلان به کار برد.

۶. نتیجه‌گیری

آمارهای اقتصادی در دهه ۹۰ وضعیت مناسبی نداشتند؛ تقریباً هیچ آمار اقتصادی‌ای نمی‌توان پیدا کرد که بر اساس آن، در انتهای این دهه وضعیت بهتری نسبت به ابتدای آن شاهد باشیم. به نظر می‌رسد که نبود فضای باثبات اقتصادی، نبود چشم‌انداز مناسب برای سرمایه‌گذاری و خروج سرمایه قابل‌توجه، تحریم‌های اقتصادی، قطع روابط مالی فرامرزی، نبود انضباط آمارهای پولی، کسری بودجه ساختاری و در آخر شیوع کرونا این دهه را یکی از ضعیف‌ترین دهه‌های اقتصاد ایران از لحاظ کارنامه آماری کرده است. در بین شاخص‌های اقتصادی که دستیابی به رشد بلندمدت را تعیین می‌کند نرخ تشکیل سرمایه است که در این دهه به‌طور متوسط منفی بوده و از طرف دیگر بدهی‌های دولت در این دهه افزایشی بوده است؛ به‌طوری که زنگ خطر را از سوی برخی کارشناسان به صدا درآورده است. منفی بودن نرخ تشکیل سرمایه، افزایشی بودن بدهی‌ها و نرخ رشد اقتصادی ناچیز در دهه ۹۰ سؤال درباره چگونگی ارتباط بدهی‌ها و سرمایه‌گذاری را به ذهن متبادر می‌کند.

1. Elmendorf & Mankiw
2. Reinhart & Rogoff
3. Lidovolo & Atieno
4. Panizza & Presbitero

برخلاف مطالعات زیادی که از روش ARDL استفاده کرده‌اند، ما در این مطالعه از روش ARDL غیرخطی به منظور بررسی تکانه‌های مثبت و منفی بدهی دولت بر سرمایه‌گذاری بخش خصوصی بهره برده‌ایم. نتایج نشان می‌دهد تکانه‌های مثبت بدهی در بلندمدت معنادار بوده و در جهت منفی می‌باشد؛ به طوری که با افزایش یک درصدی نسبت بدهی‌های عمومی ۱/۷ درصد از سرمایه‌گذاری بخش خصوصی کاسته می‌شود. بنابراین، با توجه به نقش مؤثر بدهی دولت در سرمایه‌گذاری بخش خصوصی، باید راهکارهای مناسبی به منظور کنترل بدهی‌های دولت صورت گیرد. امروزه پایداری بدهی‌های دولت تأثیر بسزایی در تثبیت متغیرهای اقتصاد کلان دارد و به خصوص بعد از بحران مالی ۲۰۰۸ اکثر اقتصادهای دنیا مطالعات و سیاست‌های خود را به سمت پایداری بدهی معطوف کرده‌اند. در ایران نیز، با توجه به روند رو به افزایش بدهی‌ها، نیاز به این توجه بیشتر و بیشتر خواهد شد و اولین گام در مطالعه بدهی‌ها در اقتصاد کلان، اطلاع از میزان تقریبی بدهی‌هاست که در کشور ما در دسترس نیست و این مانع بزرگی در دستیابی به نتایج درست پژوهش‌ها و سیاست‌گذاری‌ها در این زمینه می‌شود. بنابراین، پیشنهاد می‌شود به عنوان اولین گام در بررسی پایداری بدهی‌ها و اثرگذاری آن بر اقتصاد کلان کشور، آمار و اطلاعات تقریبی از میزان آن به شکل سالیانه یا ماهانه در پایگاه‌های داده کشور منظور کنیم.

با توجه به اهمیت رابطه بدهی با سرمایه‌گذاری بخش خصوصی و دیگر متغیرهای اقتصاد کلان، کنترل بدهی اهمیت بالایی دارد. با توجه به کسری‌های بودجه در سال‌های اخیر و روند افزایشی بدهی‌های دولت، آنچه اهمیت بالایی دارد اجرای بودجه‌ریزی مبتنی بر عملکرد در دستگاه‌های اجرایی است. در بودجه‌ریزی مبتنی بر عملکرد، برخلاف بودجه‌ریزی سنتی که صرفاً بر اساس هزینه‌های گذشته یا چانه‌زنی سیاسی تنظیم می‌شود، دولت به‌ازای هر ریال ایجاد بدهی باید عملکرد خود را گزارش دهد که در بلندمدت کاهش کسری بودجه و بدهی را به دنبال خواهد داشت. همچنین در بودجه‌ریزی مبتنی بر عملکرد شفافیت و اعتماد عمومی به سیاست‌های مالی دولت شکل می‌گیرد و بهره‌وری بیشتر را در پی خواهد داشت.

یکی دیگر از راه‌های کنترل بدهی اعمال سقف قانونی برای رشد بدهی سالانه و الزام به گزارش‌دهی شفاف به مجلس است. در حال حاضر در ایران سقف قانونی بدهی بیشتر به انتشار اوراق محدود شده است و بدهی‌های غیرشفاف مثل بدهی به تأمین اجتماعی یا بانک مرکزی هنوز خارج از کنترل مستقیم هستند. بعد از بحران مالی ۲۰۱۰ برخی کشورها به اعمال سقف بدهی روی آوردند. برای مثال، در سال ۲۰۱۱ آلمان قانونی تصویب کرد که دولت فدرال را ملزم می‌کند تا کسری ساختاری را به ۰/۳۵ درصد از تولید ناخالص داخلی محدود می‌کند. در ایالات متحده نیز کنگره سقفی برای کل بدهی دولت فدرال تعیین می‌کند که دولت نمی‌تواند بدون مجوز کنگره بیش از این سقف وام بگیرد. در کره جنوبی هم دولت موظف به ارائه برنامه پنج‌ساله مالی است که شامل سقف بدهی و کسری بودجه است (حسن‌پور، ۱۴۰۱).

همچنین، با توجه به اثرات معنادار و منفی تورم و نرخ ارز در سرمایه‌گذاری بخش خصوصی، لزوم توجه به سیاست‌گذاری‌های پولی و ارزی با هدف ثبات نرخ ارز و تورم یک اصل ضروری به شمار می‌آید و در این مطالعه نیز بر آن تأکید شده است. همچنین مدیریت نرخ بهره با هدف حفظ تعادل بین کنترل تورم و حمایت از

سرمایه‌گذاری را می‌توان یکی از راه‌های مؤثر در کنترل بدهی‌های دولت در نظر گرفت. این مسئله از آن نظر اهمیت دارد که دولت در پرداخت بدهی‌هایش باید بهره پرداخت کند و از طرفی مدیریت نرخ بهره ارتباط مؤثری با متغیرهای اقتصاد کلان دارد. طبیعی است مدیریت نرخ بهره باید به گونه‌ای صورت گیرد که هزینه بدهی‌های دولت را افزایش ندهد و در عین حال، به سرمایه‌گذاری بخش خصوصی منجر شود. البته کاهش نرخ بهره به مقدار زیاد نیز ممکن است به افزایش نرخ تورم منجر شود که بی‌ثباتی اقتصادی را به دنبال دارد. از این نظر، سیاست‌گذار باید تعادل در اهداف را دنبال کند.

همچنین اصلاح بودجه و اصلاح نظام بانکی دو اولویت برای مهار تورم است که باعث ایجاد عدم تعادل در بلندمدت شده است. طبیعی است که کنترل اجزای پایه پولی به جای قیمت‌گذاری دستوری - که نااطمینانی و ریسک سرمایه‌گذاری در بخش خصوصی را بالا می‌برد - می‌تواند ضمن کنترل نوسانات تورم به ایجاد فضای اطمینان و انگیزه ورود به سرمایه‌گذاران در بخش خصوصی کمک کند. بدیهی است بدون ایجاد زیرساخت‌ها و اصلاح فضای کسب‌وکار و نیز تسهیل قوانین سرمایه‌گذاری در بر همان پاشنه چرخیده و سرمایه‌گذاری مؤلّد شکل نخواهد گرفت.

در پایان اینکه نکات قابل تأمل در رابطه بین بدهی دولت و سرمایه‌گذاری بخش خصوصی در ایران وجود دارد که ممکن است آن را علی‌رغم نتایج قابل انطباق مطالعات خارجی، از آن‌ها متمایز سازد:

۱. نوپایی بازار سرمایه و پررنگی نقش بانک‌ها در تأمین مالی و اینکه شرکت‌ها در تأمین مالی از طریق بدهی بانکی وابسته‌اند تا انتشار اوراق و سهام.

۲. تفاوت‌های عمده در سیاست‌گذاری پولی.

نرخ بهره در ایران تحت کنترل دولت و بانک مرکزی است. همچنین در کشورهای توسعه‌یافته، نرخ بهره نقش مهمی در تصمیم‌گیری سرمایه‌گذاران دارد؛ ولی در ایران این اثرگذاری ممکن است کمتر باشد.

- ریسک‌های نهادی و عدم قطعیت

تحریم‌ها، نوسانات ارزی و بی‌ثباتی سیاست‌گذاری باعث می‌شوند شرکت‌ها در ایران در مقایسه با کشورهای دیگر ریسک‌های بیشتری مواجه باشند. این ریسک‌ها ممکن است سبب شوند شرکت‌ها علی‌رغم دسترسی به بدهی، تمایل کمتری به سرمایه‌گذاری از خود نشان دهند.

- ساختار مالکیت و حاکمیت شرکتی

در ایران، بسیاری از شرکت‌ها دولتی یا شبه‌دولتی‌اند. این ساختار می‌تواند انگیزه‌های سرمایه‌گذاری را در مقایسه با نمونه‌های خارجی تغییر دهد. همچنین در کشورهای دیگر، شرکت‌های خصوصی با انگیزه سودآوری بیشتر ممکن است رفتار متفاوتی در استفاده از بدهی داشته باشند.

در پایان ذکر این نکته ضروری است از آنجا که به لحاظ نظری متغیرهای اثرگذار در رابطه سرمایه‌گذاری بخش خصوصی و بدهی دولت زیادند، بر اساس مطالعاتی که در متن مقاله ذکر شد، متغیرهایی در مدل لحاظ

شده که بیشترین تکرار را داشته‌اند؛ بنابراین، لحاظ کردن متغیرهایی نظیر درآمدهای نفتی، سرمایه‌گذاری دولتی و شاخص نااطمینانی اقتصادی در مطالعات بعدی می‌تواند تصریح بهتری از مدل داشته باشد.

تضاد منافع

نویسندگان اعلام می‌دارند که هیچ تضاد منافی در این پژوهش وجود ندارد.

درصد مشارکت نویسندگان

نویسندگان، ضمن رعایت اخلاق نشر، اعلام می‌دارند که با سهم یکسان در این پژوهش شرکت داشته‌اند.

سپاس‌گزاری

نویسندگان از داوران محترم که با نظرات ارزشمندشان باعث ارتقای کیفیت مقاله شدند کمال تشکر و قدردانی را دارند.

منابع فارسی

- آهنگری، عبدالمجید؛ سعادت‌مهر، مسعود. (۱۳۸۷). «رابطه ریسک و سرمایه‌گذاری خصوصی در ایران». پژوهش‌نامه علوم انسانی و اجتماعی، ۸(۳۰)، ۱۳-۳۲. https://jes.journals.umz.ac.ir/article_99
- اخلاقی یزدی‌نژاد، اسماعیل؛ صاحب‌الزمانی، سیمین؛ دانشی، وحید. (۱۴۰۲). «بررسی تأثیر محدودیت در تأمین مالی بر رابطه میان بدهی و سرمایه‌گذاری». تحقیقات حسابداری و حسابرسی، ۱۵(۵۹)، ۸۷-۱۰۰. <https://doi.org/10.22034/iaar.2023.185328>
- باقری پرمهر، شعله؛ وقوعی، هاترا؛ خیراندیش، الهام؛ زین‌العبادی، عاطفه. (۱۴۰۰). «اثر غیرخطی بدهی‌های دولت بر سرمایه‌گذاری خصوصی با استفاده از الگوی رگرسیون انتقال ملایم (STR) در اقتصاد ایران». اقتصاد و تجارت نوین، ۱۶(۵۳)، ۴۳-۶۷. <https://civilica.com/doc/1424012>
- حسن‌پور، محمدرضا. (۱۴۰۱). «ملاحظات قانون مدیریت بدهی‌های عمومی؛ ساختار حکمرانی مدیریت بدهی‌های عمومی بر اساس تجارب بین‌المللی». مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی. <https://rc.majlis.ir/fa/report/show/1764043>
- حسن‌زاده محمد؛ برقی‌نژاد، مینا. (۱۴۰۱). «اثر آستانه‌ای سرمایه‌گذاری دولتی و بدهی عمومی بر رشد اقتصادی در کشورهای صادرکننده نفت: رویکرد رگرسیون انتقال ملایم پنلی (PSTR)». تحقیقات مدل‌سازی اقتصادی، ۱۳(۴۸)، ۱۶۹-۱۹۶. <http://jemr.khu.ac.ir/article-1-2305-fa.html>

- خدایی، مهدی؛ جعفری، محمد؛ فتاحی، شهرام. (۱۳۹۷). «بررسی اثرات سیاست‌های مالی بر رشد اقتصادی در اقتصاد ایران: مدل‌های حالت-فضا». *پژوهش‌های رشد و توسعه اقتصادی*، ۸(۳۱)، ۷۹-۹۲.
<https://dor.isc.ac/dor/20.1001.1.22285954.1397.8.31.5.2>
- خیابانی، ناصر؛ کریمی پتانلار، سعید؛ مؤتمنی، مانی. (۱۳۹۱). «بررسی پایداری مالی دولت ایران با روش هم‌جمعی چندجانبه». *پژوهش‌نامه برنامه‌ریزی و بودجه*، ۱۷(۱)، ۷۳-۸۹.
<https://dor.isc.ac/dor/20.1001.1.22519092.1391.17.1.4.4>
- دل‌انگیزان، سهراب؛ اسماعیل، خزیر. (۱۳۹۱). «مطالعه اثرات شوک‌های سیاست مالی بر رشد اقتصادی ایران در دوره زمانی ۱۳۳۸-۱۳۸۸». *فصلنامه راهبرد اقتصادی*، ۱(۳)، ۶۴-۶۷.
https://econrahbord.csr.ir/article_103220.html
- زارعی، ژاله. (۱۳۸۹). «ارزیابی پایداری مالی در اقتصاد ایران». *تازه‌های اقتصاد*، ۱۳۰، ۵۶-۸۶.
<https://ensani.ir/fa/article/272317>
- 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>
- شهبایی نژاد، وحید؛ نصیری‌ا قدم، علی؛ زمانی، رضا؛ ملائی امامزاده، محمد. (۱۴۰۳). «سیاست مالی در یک اقتصاد رکودی با بدهی بالا: کاربردی از نظریه کنترل». *سیاست‌های مالی و اقتصادی*، ۱۲(۴۵)، ۱۴۳-۱۷۳.
<http://qjefp.ir/article-1-1589-fa.html>
- عرب‌مازار، علی‌اکبر؛ چالاک، فرشته. (۱۳۸۹). «تحلیل پویای اثر مخارج دولت بر رشد اقتصادی در ایران». *تحقیقات اقتصادی*، ۲(۴۵)، ۲۱۹-۲۳۹.
https://jte.ut.ac.ir/article_21001.html
- فتاحی، شهرام؛ حیدری دیزگرانی، علی؛ عسکری، الناز. (۱۳۹۳). «بررسی پایداری بدهی دولت در اقتصاد ایران». *سیاست‌های مالی و اقتصادی*، ۲(۶)، ۶۷-۸۶.
<http://qjefp.ir/article-1-152-fa.html>
- 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)». *پژوهش‌های رشد و توسعه اقتصادی*، ۹(۳۳)، ۴۱-۵۶.
<https://doi.org/10.30473/egdr.2018.5066>
- مظهری‌آوا، مریم؛ فطرس، محمدحسن. (۱۴۰۳). «عوامل تعیین‌کننده انباشت بدهی دولت در ایران با تأکید بر رشد اقتصادی و کسری بودجه (با استفاده از رویکرد لاسو و ARDL)». *مطالعات اقتصاد بخش عمومی*، ۳(۴)، ۵۰۳-۵۳۰.
<https://doi.org/10.22126/pse.2024.10862.1143>
- موسوی‌نیک، 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». *پژوهش‌های اقتصاد (رشد و توسعه پایدار)*، ۱۹(۱)، ۲۹-۵۲.
<http://ecor.modares.ac.ir/article-18-16585-fa.html>

References

- Ahangari, A. M., & Saadatmehr, M. (2008). "The Relationship between Risk and Private Investment in Iran". *Humanities and Social Sciences Research Journal*, 8(30), 13-32. [In Persian]. https://jes.journals.umz.ac.ir/article_99
- Akhlaghi Yazdinejad, E., Saheb Al-Zamani, S., & Daneshi, V. (2023). "Investigating the Impact of Financing Restrictions on the Relationship between Debt and Investment". *Accounting and Auditing Research*, 15(59), 87-100. [In Persian]. <https://doi.org/10.22034/iaar.2023.185328>
- Arabmazar, A., & Chalak, F. (2010). "Dynamic Analysis of Government Expenditure's Effect on Economic Growth in Iran". *Journal of Economic Research (Tahghighat- E-Eghtesadi)*, 45(2), 1-20. [In Persian]. https://jte.ut.ac.ir/article_21001.html?lang=en
- Bacchiocchi, E., Borghi, E., & Missale, A. (2011). "Public investment under fiscal constraints". *Fisc Stud*, 32(1), 11-42. https://ec.europa.eu/economy_finance/events/2017/20170124-ecfin-workshop/documents/missale_en.pdf
- Bachmeier, L. J., & Griffin, J. M. (2003). "New Evidence on asymmetric gasoline price responses". *The Review of Economics and Statistics*, 85, 772-776. <https://doi.org/10.1162/003465303322369902>
- Bagheri Pormehr, Sh., Voquoyi, H., Kheirandish, E., & Zeinalabadi, A. (2021). "Nonlinear Effect of Government Debt on Private Investment Using the Smooth Transition Regression (STR) Model: Evidence from the Iranian Economy". *Modern Economy and Trade*, 16(53), 43-67. [In Persian]. <https://civilica.com/doc/1424012>
- Banerjee, S., Mitra, A., & Mohanti, D. (2023). "Leverage and corporate investment—a cross country analysis". *Investment Management & Financial Innovations*, 20(3), 126. [https://doi.org/10.21511/imfi.20\(3\).2023.11](https://doi.org/10.21511/imfi.20(3).2023.11)
- De Mendonça, H. F., & Brito, Y. (2021). "The link between public debt and investment: an empirical assessment from emerging markets". *Applied Economics*, 53(50), 5864-5876. <https://doi.org/10.1080/00036846.2021.1931008>
- Delangizan, S., & Khezir, E. (2012). "The Effects of Fiscal Policy Shocks on Economic Growth in Iran during 1959-2009". *Economic Strategy Quarterly*, 1(3), 37-67. [In Persian]. https://econrahbord.csr.ir/article_103220.html
- Elmendorf, D. W., & Mankiw, N. G. (1999). "Government debt". In Taylor, J. B., & Woodford, M. (Eds.). *Handbook of Macroeconomics*, (Vol. 1, pp. 1615-1669). North-Holland.
- Ewaida, H. Y. (2017). "The impact of sovereign debt on growth: An empirical study on GIIPS versus JUUSD countries". 607-633. <https://ideas.repec.org/a/ers/journal/vxxy2017i2ap607-633.html>
- Falahati, A., & Heidarian, M. (2018). "Studying Threshold Effects of Government Investment and Public Debt in an Economic Growth Model for Iran Provinces; Using

- a Panel Smooth Transition Regression Model (PSTR)". *Economic Growth and Development Research*, 9(33), 41-56. [In Persian].
<https://doi.org/10.30473/egdr.2018.5066>
- Fatahi, S., Heydari Dizgarani, A., & Askari, E. (2014). "The Study of Government Debt Sustainability in Iran's Economy". *Fiscal and Economic Policies*, 2(6), 67-86. [In Persian]. <http://qjefep.ir/article-1-152-fa.html>
- Furth, S. (2013). "High debt is a real drag". *Herit Found*, Issue Brief 3859, 1-3. <https://www.heritage.org/debt/report/high-debt-real-drag>
- Galeotti, M., Lanza, A., & Manera, M. (2003). "Rockets and feathers revisited: an international comparison on European gasoline markets". *Energy Economics*, 25, 175-190. [https://doi.org/10.1016/S0140-9883\(02\)00102-0](https://doi.org/10.1016/S0140-9883(02)00102-0)
- Gatti, R., Lederman, D., Nguyen, H. M., Alturki, S. A., Fan, R. Y., Islam, A. M., & Rojas, C. J. (2021). "Living with Debt: How Institutions Can Chart a Path to Recovery for the Middle East and North Africa". *Middle East and North Africa Economic Update*, Washington DC: World Bank. <https://documents1.worldbank.org/curated/en/712611617597513073/txt>
- Graham, J., Leary, M. T., & Roberts, M. R. (2014). "How does government borrowing affect corporate financing and investment?" *National Bureau of Economic Research*. <https://ideas.repec.org/p/nbr/nberwo/20581.html>
- Granger, C. W. J., & Yoon, G. (2002). "Hidden Cointegration". *Department of Economics Discussion Paper 2002-02*, University of California, San Diego. <https://dx.doi.org/10.2139/ssrn.313831>
- Hasanpour, M. R. (2022). "Considerations on the Public Debt Management Law; Governance Structure of Public Debt Management Based on International Experiences". *Research Center of the Iranian Parliament*. [In Persian]. <https://rc.majlis.ir/fa/report/show/1764043>
- Hassanzadeh, M., & Barghinejad, M. (2022). "The Threshold Effect of Government Investment and Public Debt on Economic Growth in Oil Exporting Countries: A Panel Smooth Transition Regression (PSTR) Approach". *Journal of Economic Modeling Research*, 13(48), 169-196. [In Persian]. <http://jemr.khu.ac.ir/article-1-2305-fa.html>
- International Monetary Fund. (2023). *Fiscal Monitor: Putting a lid on public debt*. IMF
- Irاندوست, M. (2019). "On the relation between exchange rates and tourism demand: A nonlinear and asymmetric analysis". *The Journal of Economic Asymmetries*, 20, 1-10. <https://doi.org/10.1016/j.jeca.2019.e00123>
- Izquierdo, M. A., Lama, M. R., Medina, J. P., Puig, J., Riera-Crichton, D., Vegh, C., & Vuletin, G. J. (2019). "Is the public investment multiplier higher in developing countries? An empirical exploration". *International Monetary Fund*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.3524310>

- Kamiguchi, A., & Tamai, T. (2023). "Public investment, national debt, and economic growth: The role of debt finance under dynamic inefficiency". *Journal of Macroeconomics*, 77, 1-21. <https://doi.org/10.1016/j.jmacro.2023.103535>
- Karantininis, K., Katrakilidis, K., & Persson, M. (2011). "Price transmission in the Swedish pork chain: Asymmetric non-linear ARDL". 1-13. <https://doi.org/10.22004/ag.econ.114772>
- Khiabani, N., Karimi-Petanlar, S., & Motameni M. (2012). "Analyzing Iranian Government Fiscal Stability through Multicointegration". *Economic and Planning Research*, 17(1), 73-89. [In Persian]. <http://eprj.ir/article-1-530-en.html>
- Khodaei, M., Jafari, M., & Fattahi, S. (2018). "The Effects of Fiscal Policy on Economic Growth in the Iranian Economy: The State-Space Models". *Economic Growth and Development Research*, 8(31), 79-92. [In Persian]. https://egdr.journals.pnu.ac.ir/article_4008
- Kostarakos, I. (2022). "Public debt and aggregate investment in the eu". *Applied Economics Letters*, 29(15), 1358-1364. <https://doi.org/10.1080/13504851.2021.1931655>
- Kumar, M., & Woo, J. (2010). "Public debt and growth". *IMF Working Papers*, 1-47. <https://www.imf.org/en/Publications/WP/Issues/2016/12/31/Public-Debt-and-Growth-24080>
- Lau, S. Y., Tan, A. L., & Liew, C. Y. (2019). "The asymmetric link between public debt and private investment in Malaysia". *Malaysian Journal of Economic Studies*, 56(2), 327-342. <https://doi.org/10.22452/MJES.vol56no2.8>
- Leduc, S., & Wilson, D. (2013). "Roads to Prosperity or Bridges to Nowhere? Theory and Evidence on the Impact of Public Infrastructure Investment". *NBER Macroeconomics Annual*, 27(1), 89-142. <https://www.journals.uchicago.edu/doi/full/10.1086/669173>
- Li, X., Zheng, L., Yuchao, P., & Zhiwei, X. (2024). "The Crowding-In Effects of Local Government Debt in China." *Federal Reserve Bank of San Francisco Working Paper*, 2024-2035. <https://doi.org/10.24148/wp2024-35>
- Lidovolo, P. M., & Atieno, M. (2023). "The effect of Long-term debt financing on profitability of commercial airlines in Kenya". *European Journal of Economic and Financial Research*, 7(3). <https://oapub.org/soc/index.php/EJEFR/article/view/1530>
- Mabula, S., & Mutasa, F. (2019). "The effect of public debt on private investment in Tanzania". *African Journal of Economic Review*, 7(1), 109-135. <https://doi.org/10.22004/ag.econ.285002>
- Mazhari-Ava, M., & Fotros, M. H. (2024). "Determinants of government debt accumulation in Iran's economy with emphasis on economic growth and budget deficit (using the Lasso and ARDL approach)". *Public Sector Economics Studies*, 3(4), 503-530. [In Persian]. <https://doi.org/10.22126/pse.2024.10862.1143>

- Mousavi-Nik, S. H., & Bageri Pormehr, Sh. (2019). "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*, 19(1), 29-52. [In Persian]. <http://ecor.modares.ac.ir/article-18-16585-en.html>
- Ncanywa, T., & Masoga, M. M. (2018). "Can public debt stimulate public investment and economic growth in South Africa?" *Cogent Economics & Finance*, 6(1), 1-27. <https://doi.org/10.1080/23322039.2018.1516483>
- Nguyen, S. Y. (2013). *Asymmetric Price Impacts of Order Flow on Exchange Rate Dynamics*, <http://ssrn.com/abstract=1864506>
- Nimmo, K. S. Y., & Treeck V. (2013). "Nonlinear Autoregressive Distributed Lag (NARDL) Model, Asymmetric Interest Rate Pass-through". *Great Moderation*, <http://ssrn.com/abstract=1894621>
- Nimmo, K., S. Y., & Treeck, V. (2010). "The Great Moderation and the Decoupling of Monetary Policy from Long-Term Rates in the U. S. and Germany". *The Macroeconomic Policy Institute (IMK) WP*, RePEc: imk:wpaper:15-2010
- Ogunjimi, J. (2019). "The impact of public debt on investment: Evidence from Nigeria". *DBN Journal of Economics & Sustainable Growth*. <https://ssrn.com/abstract=3466870>
- Otieno, B. A. (2024). "Public debt, investment and economic growth dynamics: Do geographical proximity and spatial spillover effects matter?" *Regional Science Policy & Practice*, 16(6), 1-16. <https://doi.org/10.1016/j.rsp.2024.100059>
- Panizza, U., & Presbitero, A. F. (2013). "Public debt and economic growth in advanced economies: A survey". *Swiss Journal of Economics and Statistics*, 149(2), 175–204. <https://sjes.springeropen.com/articles/10.1007/BF03399388>
- Penzin, D. J., Salisu, A. A., & Akanegbu, B. N. (2022). *A note on public debt-private investment nexus in emerging economies*. <https://doi.org/10.21098/bemp.v25i1.1988>
- Pesaran, M. H., & Shin, Y. (1998). "An autoregressive distributed lag modelling approach to cointegration analysis". In Strom S (ed.). *Econometrics and Economic Theory: The Ragnar Frisch Centennial Symposium*, Cambridge University Press: Cambridge <https://doi.org/10.1017/CCOL521633230.011>
- Pesaran, M. H., Shin, Y., & Smith, R. J. (2001). "Bounds testing approaches to the analysis of level relationships". *Journal of Applied Econometrics*, 16, 289-326. <https://doi.org/10.1002/jae.616>
- Picarelli, M. O., Vanlaer, W., & Marneffe, W. (2019). "Does public debt produce a crowding out effect for public investment in the EU?" <https://ssrn.com/abstract=3376471>
- Reinhart, C. M., & Rogoff, K. S. (2010). "Growth in a time of debt". *Am Economics Review*, 100(2), 573–578. <https://doi.org/10.1257/aer.100.2.573>

- Reinhart, C. M., Reinhart, V. R., & Rogoff, K. S. (2012). "Public debt overhangs: advanced-economy episodes since 1800". *Journal of Economics Perspect*, 26(3), 69-86. <https://doi.org/10.1257/jep.26.3.69>
- Saglio, S., & López-Villavicencio, A. (2012). "Introducing price-setting behaviour in the Phillips Curve: the role of nonlinearities". RePEc: pra:mprapa:46646
- Salotti, S., & Trecroci, C. (2016). "The impact of government debt, expenditure and taxes on aggregate investment and productivity growth". *Economica*, 83(330), 356–384. <https://doi.org/10.1111/ecca.12175>
- Shahabi Nejad, V., Nassiri Aghdam, A., Zamani, R., & Mollaei Emamzade, M. (2024). "Fiscal policy in a recessionary economy with high debt: An application of control theory". *Fiscal and Economic Policies*, 12(45), 143-173. [In Persian]. <http://qjefep.ir/article-1-1589-en.html>
- Shin, Y., Yu, B., & Greenwood-Nimmo, M. (2013). "Modelling asymmetric cointegration and dynamic multipliers in a nonlinear ARDL framework". In Horrace, W, Robin, C., & Sickles, C. (Eds.). *Festschrift in Honor of Peter Schmidt: Econometric Methods and Applications*, (pp. 281-314). <https://dx.doi.org/10.2139/ssrn.1807745>
- Spyrakakis, V., & Kotsios, S. (2021). "Public debt dynamics: the interaction with national income and fiscal policy". *Journal of Economic Structures*, 10(1), 1-22, <https://doi.org/10.1186/s40008-021-00238-4>
- Spyrakakis, V., & Kotsios, S. (2023). "Public Debt nonlinear investment function". <https://www.researchgate.net/publication/373689228>
- Tran Thi, M., Thi Thu, H. H., & Thi Thanh, D. N. (2023). "The impact of firm leverage on investment decisions: The new approach of hierarchical method". *Cogent Business & Management*, 10(2), 1-20. <https://doi.org/10.1080/23311975.2023.2209380>
- Vanlaer, W., Picarelli, M., & Marneffe, W. (2021). "Debt and private investment: Does the EU suffer from a debt overhang?" *Open Economies Review*, 32, 789-820. <https://doi.org/10.1007/s11079-021-09621-x>
- Vo, X. V. (2019). "Leverage and corporate investment—Evidence from Vietnam". *Finance Research Letters*, 28, 1-5. <https://doi.org/10.1016/j.frl.2018.03.005>
- Zamani, R., & Majidi, M. (2021). "Optimum and Threshold Rates of Government Debt in Iran". *Economic Growth and Development Research*, 11(43), 124-103. [In Persian]. <https://doi.org/10.30473/egdr.2020.51086.5644>
- Zarei, Zh. (2010). "Assessing Financial Sustainability in the Iranian Economy". *New Economics*, 130, 56-86. [In Persian]. <https://ensani.ir/fa/article/272317>