فصلنامه‌ی اقتصاد مقداری (بررسی‌های اقتصادی سابق) تابستان ۱۴۰۵ ۲۳(۲) ۳۳-۱



فصلنامه‌ی اقتصاد مقداری

صفحه ی اصلی وب سایت مجله:
www.jqe.scu.ac.ir
شاپا الکترونیکی: ۴۲۷۱-۲۷۱۷
شاپا چاپی: ۵۸۵۰-۲۰۰۸

بررسی اثر آستانه‌ای نرخ تورم بر کسری بودجه با رویکرد رگرسیون انتقال ملایم (STR)

سلیمان فیضی ینگجه*، ابراهیم قائد**، محمد سلمانی***، مهدیه رحیم دل گل تپه****

** استادیار اقتصاد، دانشکده‌ی اقتصاد و مدیریت، دانشگاه ارومیه، ارومیه، ایران*

*** دانش‌آموخته دکتری اقتصاد پولی، دانشکده علوم اداری و اقتصادی، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران (نویسنده‌ی مسئول).*

****کارشناسی ارشد اقتصاد نظری، دانشکده‌ی اقتصاد و مدیریت، دانشگاه ارومیه، ارومیه، ایران*

*****کارشناسی ارشد توسعه اقتصادی و برنامه‌ریزی، دانشکده‌ی اقتصاد و مدیریت، دانشگاه ارومیه، ارومیه، ایران*

اطلاعات مقاله

تاریخ دریافت: ۱۹ شهریور ۱۴۰۱
تاریخ بازنگری: ۸ اسفند ۱۴۰۱
تاریخ پذیرش: ۱۰ مهر ۱۴۰۲

ارتباط با نویسنده (گان) مسئول:
ایمیل: Ebrahimghaed@mail.um.ac.ir
0000-0003-2113-8378

آدرس پستی:
مشهد، میدان آزادی، دانشگاه فردوسی مشهد، دانشکده علوم اداری و اقتصادی، گروه اقتصاد، کد پستی: ۹۱۷۷۹۴۶۹۸۴

طبقه‌بندی JEL: H68, E31, C23

واژگان کلیدی: تأثیر آستانه‌ای، نرخ تورم، کسری بودجه، مدل رگرسیون انتقال ملایم (STR)

اطلاعات تکمیلی:

این مقاله حاصل بخشی از پایان نامه کارشناسی ارشد آقای محمد سلمانی در رشته علوم اقتصادی به راهنمایی دکتر سلیمان فیضی ینگجه در دانشگاه ارومیه می‌باشد.

قدردانی: از تمامی افراد و موسساتی که در انجام این تحقیق مولف را مساعدت نمودند، قدردانی می‌شود.
تضاد منافع: نویسندگان مقاله اعلام می‌کنند که در انتشار مقاله ارائه شده تضاد منافعی وجود ندارد.
منابع مالی: نویسنده‌ها هیچگونه حمایت مالی برای تحقیق، تألیف و انتشار این مقاله دریافت نکرده‌اند.

چکیده

رابطه کسري بودجه، و تورم از مباحثي است که در سطوح اقتصاد کلان بحث و بررسي مي شود. سياست کسري بودجه در بسياري از کشورها به عنوان يکي از ابزارهاي سياست مالي است. شواهد آماري مربوط به تحقيقات تجربي درباره متغيرهاي نرخ تورم و نسبت کسري بودجه دولت به توليد کشورهاي جهان نشان مي دهد که ارتباط بين کسري بودجه دولت با تورم براي همه کشورها يکسان نيست و با توجه به اينکه اقتصاد ايران همواره با کسری بودجه مواجه بوده است و همگام با این وضعیت روند استمرار تورم وجود داشته است. تورم نیز از دو بعد درآمدی و هزینه‌ای بر کسری بودجه مؤثر بوده است. هدف از مطالعه حاضر بررسی اثر نرخ تورم بر کسری بودجه ایران با استفاده از مدل رگرسیون انتقال ملایم (STR) طی سال‌های ۱۴۰۰-۱۳۵۸ است. نتایج تحقیق حاکی از آن است که مجموع ضرایب نرخ تورم در دو رژیم اول و دوم اثرات مثبتی بر کسری بودجه داشته است. از طرفی مجموع ضرایب نرخ ارز در دو رژیم اول و دوم موجب افزایش کسری بودجه شده است که نشان می‌دهد نرخ ارز در هر دو رژیم دارای اثرات همسویی بر کسری بودجه است. سایر نتایج حاکی از آن است که مجموع ضرایب نرخ رشد اقتصادی در هر دو رژیم اول و دوم موجب کاهش کسری بودجه گردیده است. نهایتاً مجموع ضرایب درآمدهای نفتی در رژیم اول اثر منفی و در رژیم دوم اثر مثبتی بر کسری بودجه داشته است. بنابراین بر اساس نتایج مطرح شده توصیه سیاستی این است که، با توجه به اینکه کسری بودجه خود نیز عامل تورم است چنان چه دولت اقدام به انضباط مالی و کوچک سازی خود نماید هم تورم و هم کسری بودجه کاهش پیدا می کند.

ارجاع به مقاله:

فیضی ینگجه، سلیمان.، قائد، ابراهیم.، سلمانی، محمد.، دل گل تپه و مهدیه رحیم. (۱۴۰۵). بررسی اثر آستانه‌ای نرخ تورم بر کسری بودجه با رویکرد رگرسیون انتقال ملایم (STR). *فصلنامه‌ی اقتصاد مقداری (بررسی های اقتصادی سابق)*، ۲۳(۲)، ۳۳-۱.

10.22055/jqe.2023.41856.2514

© 2026 Shahid Chamran University of Ahvaz, Ahvaz, Iran. This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International (CC BY-NC 4.0 license) (http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)

۱- مقدمه

بیش از نیم قرن است که مجادلات نظری و تجربی گسترده‌ای حول رابطه بین کسری بودجه دولت و تورم - به عنوان دو شاخص متعارف عملکرد اقتصاد کلان – شکل گرفته است. اینکه ۱ - تأثیر نرخ تورم بر کسری بودجه در رژیم‌های مختلف چگونه است؟ ۲ – نرخ رشد تولید ناخالص داخلي در رژیم‌های مختلف چه اثری بر کسری بودجه دارد؟ ۳- درآمدهای نفتی در رژیم‌های مختلف چه اثری بر کسری بودجه دارد؟ و ۴- نرخ ارز بازار در رژیم‌های مختلف چه اثری بر کسری بودجه دارد؟ سوالاتی هستند که هنوز به لحاظ نظری و یا تجربی پاسخ مشخصی به آن داده نشده است. در بحث علیّت از سمت کسری بودجه به تورم، فریدمن[1] (۱۹۹۵) کسری بودجه تأمین مالی شده با پول را تورم‌زا می‌داند و سارجنت و والاس[2](۱۹۸۱) و میشکین[3] (۲۰۰۴) بر این باور هستند که اثر تورمی کسری بودجه دولت بستگی به تداوم آن و تأمین مالی آن از طریق پول دارد (Olalekan Olaniyi, 2020).

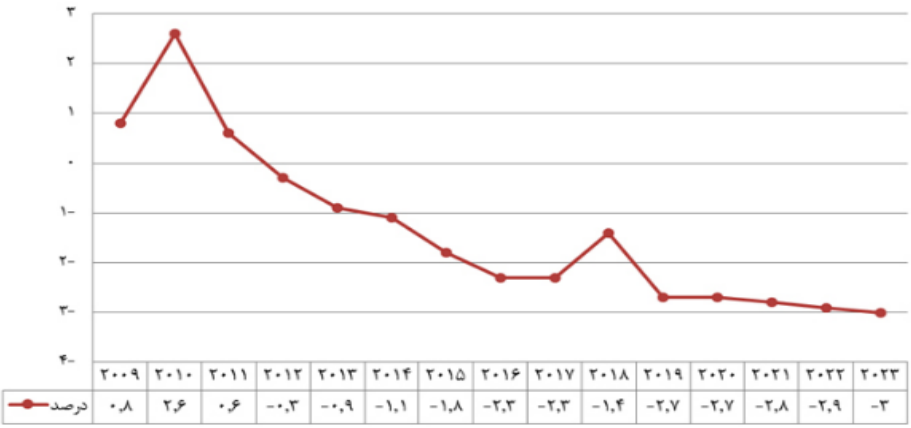
در بحث علیّت از سمت تورم به کسری بودجه، تانزی[4] (۱۹۷۸) استدلال کرده است که تورم، کسری بودجه دولت را از طریق کاهش ارزش واقعی مالیاتهای جمع‌آوری شده (اثر تانزی)، افزایش می‌دهد (Ruge-Murcia, 1999) و پاتینکین[5] (۱۹۹۳) استدلال می‌کند که تورم، کسری بودجه دولت را از طریق کاهش ارزش واقعی مخارج دولت (اثر پاتینکین) کاهش می‌دهد (Seghezza, 2022). نهایتا و در تبیین وجود علیّت غیرخطی بین تورم و کسری بودجه، کینزین‌ها استدلال می‌کنند که آثار تورمی کسری بودجه دولت بستگی به دوره‌های رکود و رونق اقتصادی دارد. به این‌گونه که در دوره رکود شدید اقتصادی، احتمال تورم‌زا بودن کسری بودجه دولت کمتر است، اما در دوره رونق اقتصادی و نزدیکی اقتصاد به اشتغال کامل، احتمال تورم‌زا بودن کسری بودجه دولت بیشتر است. همچنین کاردوزو (۱۹۹۸) با تأکید بر غیریکنواختی[6] رابطه بین کسری بودجه دولت و تورم، بیان می‌کند که تورم در سطوح پایین ممکن است اثر متفاوتی بر کسری بودجه دولت بگذارد تا تورم در سطوح بالا. یا به عبارت دیگر؛ تورم در سطوح بالا، کسری بودجه دولت را از طریق کاهش

[1] Friedman
[2] Sargent & Wallace
[3] Mishkin
[4] Tanzi effect
[5] Patinkin effect
[6] Non-Monotonic

ارزش واقعی مخارج دولت کاهش می‌دهد اما تورم در سطوح پایین، کسری بودجه دولت را از طریق کاهش ارزش واقعی مالیات جمع‌آوری شده افزایش می‌دهد (Cardoso, 1998).

بنابراین، به نظر می‌رسد بهترین روش در پاسخگویی به این تناقضات نظری و تجربی، بررسی تجربی اثر تورم بر کسری بودجه دولت به صورت مجزا در هر کشوری است، با این شرط که نباید از احتمال وجود غیریکنواختی مورد تأکید کاردوزو (۱۹۹۸) در تبیین رابطه بین کسری بودجه دولت و تورم و همچنین این نقطه نظر همیلتون (۱۹۹٤) که رفتار بسیاری از متغیرهای سری ٤۳ همیلتون زمانی در دوره‌های مختلف و حسب مقتضیات زمانی متفاوت خواهد بود، غافل شد (Hamilton, 1994). همیلتون (۱۹۹٤) تأکید کرده است که عواملی نظیر بحران‌های اقتصادی، تغییر در سیاست‌های دولت، جنگ و هراس مالی، می‌توانند رژیم‌ها یا وضعیت‌های متفاوتی را برای متغیرهای اقتصادی ایجاد نمایند. بنابراین مطالعه رفتار متغیرها در چنین بستری در قالب رویکردهای غیر خطی ممکن است عاری از خطا نباشد (Paudel & Raut, 2022).

در ایران نیز، به ویژه در سال‌هاي پس از انقلاب اسلامی، نسبت پرداختی‌هاي دولت به تولید ناخالص داخلی و همچنین، اندازهٔ دولت افزایش یافته که سبب کسري‌هاي مداوم بودجه شده است. از طرف دیگر، در این سالها، به علت کنترل تمام عیار بر تغییرات پولی و نظام بانکی، دولت کسري خود را با استقراض از نظام بانکی جبران کرده است. این موضوع، با افزایش پایهٔ پولی و اثراتی که بر اقتصاد کلان می‌گذارد، حایز اهمیت است. ارتباط بین کسری بودجهٔ دولت، رشد عرضهٔ پول و تورم، یکی از مهمترین مباحثی است که در اقتصاد کلان مورد بررسی قرار می‌گیرد، به گونه‌ای که بر اساس بررسی‌های صورت گرفته می‌توان گفت به ازای هر ۱۰ هزار میلیارد تومان کسری بودجه، ۲٪ درصد نرخ تورم افزایش پیدا می‌کند (Dehghani, Ehyaei & Safavi, 2016). با توجه به داده‌های موجود در **نمودار ۱**، روند زمانی نسبت کسری بودجه (تراز عملیاتی و سرمایه) به تولید ناخالص داخلی را در ۱۵ سال گذشته نشان می‌دهد (Central Statistical Organization of Iran, 2022).



نمودار ۱. نسبت کسری بودجه (تراز عملیاتی و سرمایه) به تولید ناخالص داخلی (مرکز آمار ایران، ۱۴۰۱).
مأخذ: یافته‌های تحقیق

Figure 1. Budget Deficit Ratio (Operational and Capital Balance) to Gross Domestic Product (Central Statistical Organization of Iran, 2022).
Source: Source: Research Findings

* علامت مثبت یا منفی ردیف آخر نشان دهنده مازاد یا کسری بودجه است.

* The positive or negative sign of the last row indicates the budget surplus or deficit.

بر اساس **نمودار ۱**، دولت ایران از سال ۲۰۱۱ یعنی از زمان آغاز تحریم‌های بانکی و نفتی علیه این کشور بر سر مسائل هسته‌ای، همواره با مشکل کسری بودجه دست و پنجه نرم کرده است. حتی پس از توافق هسته‌ای با کشورهای ۵+۱ در تابستان ۲۰۱۵ و اجرای توافقنامه موسوم به برجام از اوایل سال ۲۰۱٦ نیز دولت ایران به‌رغم بازگشت قدرتمندانه به بازار نفت و افزایش درآمدهای صادراتی خود نتوانسته است بر مشکل کسری بودجه فائق آید. کسری بودجه دولت ایران، در سال ۲۰۱۷ معادل ۲٫۳ درصد تولید ناخالص داخلی این کشور بوده است، در سال جاری میلادی با ۰٫۹ درصد کاهش به ۱٫٤ درصد خواهد رسید اما در سال‌های آینده این نسبت روندی صعودی را در پیش خواهد گرفت، به‌طوری‌که انتظار می‌رود در سال ۲۰۲۳ دولت ایران با کسری بودجه‌ای در حدود ۳ درصد تولید ناخالص داخلی این کشور مواجه شود (Ahmadi Rahbarian & Sadeghi, 2022).

بنابراین ناتوانی دولت در حفظ توازن بین منابع و مصارف در بودجه در بیشتر سال‌ها بیانگر انباشت بدهی و ناپایداری در بودجه است (Montazeri Shur Kachali, Zahid & Gharavi & Ehsani, 2021.). نوسان‌های مالی دولت ناشی از بروز مجموعه‌ای از تحول‌های اقتصادی و سیاسی داخلی و خارجی است که به نحوی بر ناترازی بودجه همان سال یا

سالهای بعد تأثیرگذار بوده‌اند. به نظر می‌رسد تغییرهای عمده در مولفه‌های بودجه (اعم از درآمدها و هزینه‌ها)، ساختار اقتصاد کلان، شرایط اقتصاد سیاسی کشور و همچنین، رونق‌های ناشی از جهش قیمت نفت و رکودهای عمیق به واسطهٔ کاهش صدور نفت و شوک سال‌های انقلاب، جنگ تحمیلي، و تحریم‌ها مهمترین عوامل مؤثر کسری بودجه به شمار می‌روند (Saedi Sarkhanlou & Dargahi, 2021). در پژوهش‌هاي انجام‌شده، بیشتر، انطباق شرایط تورمي با یکي از نظریه‌هاي مکاتب مختلف فکري بررسي شده است. در بعضي از پژوهش‌هاي مذکور، بررسي پولي‌بودن تورم، مورد توجه بوده و در این زمینه، رابطهٔ حجم نقدینگي و تورم بررسي شده است. در برخي دیگر نیز تأثیر عوامل هزینه‌اي و در رأس آنها، نرخ ارز در تورم بررسي شده است؛ هرچند در نتایج پژوهش‌هاي مذکور، در تشریح علل تورم در ایران، بیشتر بر تأثیر عوامل پولي، هزینه‌اي و ساختاري تأکید شده و صرفا عامل خاصی مورد توجه قرار نگرفته است (Esmaeili, 2021). بر این اساس، مطالعه حاضر با استفاده از مدل رگرسیون انتقال ملایم[۷] (STR) به بررسی اثر آستانه‌ای نرخ تورم بر کسری بودجه - به عنوان دو چالش عمده در سال‌های بعد از پیروزی انقلاب - در اقتصاد ایران طی سالهای ۱۴۰۰-۱۳۵۸ می‌پردازد. این مقاله در پنج بخش ساماندهی شده که در بخش بعدی ادبیات تحقیق مورد بررسی قرار گرفته است. در بخش سوم الگو و روش‌شناسی تحقیق ارائه شده و بخش چهارم به برآورد الگو و تفسیر نتایج اختصاص داده شده است. نهایتاً، در بخش پنجم نتیجه‌گیري و بحث ارائه شده است.

۲- ادبیات تحقیق

۲-۱- مبانی نظری

در تبیین رابطه بین کسری‌بودجه دولت و تورم، مجادلات نظری گسترده‌ای میان مکاتب و اقتصاددانان مختلف شکل گرفته، که می‌توان این دیدگاه‌های نظری را حسب مسأله وجود یا عدم وجود و یا جهت رابطه علّی بین کسری بودجه و تورم از یکدیگر تمیز داد.

گروه اول از این دیدگاه‌های نظری را می‌توان به مکاتب کلاسیکي، کینزی و پول‌گرایان[۸] و اقتصاددانانی نظیر متزلر (۱۹۵۱)، سارجنت و والاس (۱۹۸۱)، میلر (۱۹۸۳)، پرمچاند (۱۹۸۷) و علیفریس و همکاران (۱۹۹۷) نسبت داد که اعتقاد به وجود رابطه علّی از سمت کسری

[7] Smooth Transition Regression Model (STR)
[8] Monetarism

بودجه به تورم دارند (Metzler, 1951, Sargent & Wallace, 1981, Miller,1983, Premchand,1987 & Aliferis, Cooper, Pollack, Buchanan & Wagner, 1997). بر اساس مکتب اقتصاد کلان کلاسیك، افزایش مخارج دولت به علت قرار داشتن اقتصاد در وضعیت اشتغال کامل، تورم‌زا است. این مکتب، تورم را پدیده‌ای پولی دانسته و بر این باور است پول، عامل اصلی تعیین‌کننده سطح عمومی قیمتها است و بخش پولی و بخش حقیقی اقتصاد مستقل از هم عمل می‌کنند. دستمزد حقیقی در بخش حقیقی اقتصاد تعیین می‌شود و با تغییر در عرضه پول، دستمزد اسمی تغییر می‌کند. بنابراین افزایش عرضه پول در نتیجه کسری بودجه دولت هیچ اثری بر بخش حقیقی اقتصاد ندارد و تنها سطح عمومی قیمتها را افزایش می‌دهد. در حالی که بر اساس مکتب اقتصاد کلان کینزی، حداقل در کوتاه‌مدت رکود اقتصادی به خودی خود از بین نمی‌رود و دخالت دولت در اقتصاد کلان با اعمال سیاست‌های انبساطی مالی و پولی برای از بین بردن رکود اقتصادی ضروری است (Sadeh, Radu, Feniser & Borşa, 2020). اقتصاددانان کینزی باور به تعادل بلندمدت پایدار اقتصاد و کسری کوتاه‌مدت بودجه دولت دارند و وظیفه دولت را تحقق تعادل اقتصادی می‌دانند و نه تحقق تعادل بودجه دولت و بر این باور هستند که تعادل اقتصاد گاهی به مدد کسری بودجه دولت محقق می‌شود (Ngo & Nguyen, 2020) و کسری بودجه دولت می‌تواند خصوصاً در دوران رکود اقتصادی برای تحریک تقاضای کل اقتصاد به منظور افزایش رشد اقتصادی مورد استفاده قرار گیرد و از این‌رو نگران کسری بودجه دولت نیستند (Olalekan Olaniyi, 2020). از نظر کینزین‌ها کسری بودجه دولت تنها در شرایط اشتغال کامل و براساس تئوری مازاد تقاضا، تورم‌زا است، چرا که در شرایط اشتغال کامل، کسری بودجه دولت، مازاد تقاضا ایجاد می‌کند و سود بنگاه‌ها در همان دستمزدهای اسمی ثابت، افزایش می‌یابد و تقاضای بنگاه‌ها برای نیروی کار جهت پاسخ به افزایش تقاضای کل، افزایش می‌یابد و در نتیجه دستمزد نیروی کار افزایش می‌یابد و به تبع آن سطح عمومی قیمتها و نرخ تورم افزایش می‌یابد (Pirpour & Samsami Mazrae Akhoond, 2026). بنابراین کسری بودجه دولت در شرایط اشتغال کامل، سطح عمومی قیمتها و نرخ تورم را افزایش می‌دهد (Koyuncu, 2014). در تبیین اثرگذاری مثبت کسری بودجه بر تورم، پول‌گرایان، مسأله پولی‌کردن کسری بودجه یا مسأله مالیات تورمی[9] را مورد بحث قرار داده‌اند. بر اساس این نگرش، مالیات تورمی یا تامین مالی کسری بودجه با پول به عنوان آسانترین روش تامین

[9] Inflation tax

مالی کسری بودجه دولت، تورم‌زا است، در حالی که تامین مالی کسری بودجه با اوراق قرضه لزوماً تورم‌زا نیست و تورم‌زایی آن بستگی به نگرش سیاسی مقامات پولی کشور دارد (NajafiZadeh et al., 2026). اگر مقامات پولی، نرخ بهره را تثبت کرده باشند، تأمین مالی کسری بودجه با اوراق قرضه تورم‌زا است. زیرا منتهی به افزایش عرضه پول می‌شود و در نهایت سطح عمومی قیمتها و تورم افزایش می‌یابد (Bayir & Guvenoglu, 2020). متزلر (۱۹۵۱) در تبیین رابطه بین کسری بودجه دولت و تورم استدلال کرد که کسری بودجه دولت، با افزایش دادن ارزش واقعی اوراق قرضه معوق دولتی و خالص ثروت ادراک شده[10] افراد، تقاضای کالا و خدمات خانوارها و مخارج کل اقتصاد را افزایش می‌دهد و به تبع آن مستقیماً سطح عمومی قیمتها و نرخ تورم بدون واسطه - صرف نظر از اثر ازدحام و یا پولی شدن کسری بودجه - افزایش می‌یابند (Durguti, 2020). سارجنت و والاس (۱۹۸۱) اگر چه کسری بودجه مستمر دولت را در بلندمدت و نه لزوماً در کوتاه‌مدت، تورم‌زا می‌دانند (Alam, Sadekin & Saha, 2022). اما دیدگاه مکتب اقتصاد کلان پولی در تبیین رابطه کسری بودجه با تورم را گمراه کننده می‌دانند. مبنای نظری سارجنت و والاس (۱۹۸۱) در تبیین رابطه کسری بودجه دولت با تورم، تئوری تسلط رژیم پولی[11]و مالي[12] است. به این معنا که در رژیم‌های مسلط پولی، مقامات پولی اقتصاد بر مقامات مالی اقتصاد مسلط هستند و می‌توانند سیاست پولی را مستقلا اعمال کنند و مقامات مالی در هنگام سیاست‌گذاری مالی با محدودیت بودجه تحمیل شده از طرف مقامات پولی مواجه هستند. در این صورت مقامات پولی می‌توانند عرضه پول را کنترل کنند و در نتیجه کسری بودجه دولت، اثر تورمی ندارد. در مقابل در رژیم‌های مسلط مالی، مقامات مالی اقتصاد بر مقامات پولی اقتصاد مسلط هستند و مقامات پولی نمی‌توانند عرضه پول را کنترل کنند که در این صورت مقامات پولی با تقاضای دولت برای اوراق قرضه و پولی کردن کسری بودجه دولت مواجه خواهند بود و دولت پیوسته کسری بودجه را با مالیات تورمی تأمین مالی می‌کند و در نتیجه کسری بودجه اثر تورمی دارد (Kaur, 2021). علاوه بر این، سارجنت و والاس (۱۹۸۱) نشان داده‌اند که تحت شرایط خاص، اگر مسیرهای زمانی[13] مخارج دولت و مالیات‌ها برون‌زا باشند، تامین مالی کسری بودجه دولت با اوراق قرضه به علت فشار بیش از حد بر نرخ بهره، پایدار

[10] Perceived net wealth
[11] Monetary dominance
[12] Fiscal dominance
[13] Time paths

نخواهد بود و بانک مرکزی نهایتاً مجبور می‌شود که کسری بودجه دولت را پولی کند که این اقدام بانک مرکزی، عرضه پول را افزایش می‌دهد و به تبع آن نرخ تورم نیز در بلندمدت افزایش می‌یابد (Angelina & Nugraha, 2020). میلر[14] (۱۹۸۳) کسری بودجه دولت را صرف نظر از اینکه پولی شود و یا پولی نشود، تورم‌زا می‌داند (Bayir & Guvenoglu, 2020). میلر بر این باور است که سیاست کسری بودجه می‌تواند از کانال‌های متعددی اثر تورمی داشته باشد. زیرا بانک مرکزی ممکن است با همان استدلال سارجنت و والاس (۱۹۸۱)، مجبور به همسازی پولی[15] کسری بودجه دولت شود و در نتیجه آن، نرخ تورم افزایش یابد. اما حتی اگر بانک مرکزی، کسری بودجه دولت را پولی نکند، کسری بودجه دولت به مدد اثر، ازدحام[16] مي‌تواند اثر تورمی داشته باشد. این گونه که کسری بودجه غیر پولی شده، به واسطه افزایش عرضه اوراق قرضه دولتی، نرخ بهره را افزایش می‌دهد و افزایش نرخ بهره موجب ازدحام برای سرمایه‌گذاری خصوصی و در نتیجه کاهش سرمایه‌گذاری خصوصی می‌شود و به تبع آن نرخ رشد تولید واقعی کاهش می‌یابد و در نتیجه آن نرخ تورم افزایش می‌یابد (Bayir & Guvenoglu, 2020). از طرفی دیگر، تئوری برابری ریکاردویی[17] پیش‌بینی می‌کند چون کاهش مالیات در دوره جاری با افزایش متناسب مالیات در دوره آینده تأمین مالی می‌شود، بنابراین کسری بودجه دولت منتهی به افزایش تقاضا و قیمت‌ها نمی‌شود و نمی‌توان هیچ نوع رابطه علّی بین کسری بودجه و تورم متصور شد(Oyeleke, 2021). در استدالالي مشابه، پرمچاند (۱۹۸۷) بیان کرده است که تأمین مالی کسری بودجه دولت از طریق استقراض از مردم، مستلزم تشدید عرضه اوراق قرضه دولتی است که در نتیجه قیمت اوراق قرضه کاهش می‌یابد و منجر به افزایش نرخ بهره می‌شود. این افزایش نرخ بهره، به نوبه خود منجر به ازدحام مالی[18] بخش خصوصي مي‌شود و سرمایه‌گذاری بخش خصوصی را کاهش می‌دهد و در نتیجه نرخ رشد اقتصادی و مقدار عرضه کالا در همان سطح اولیه نقدینگی کاهش و سطح عمومی قیمت‌ها و نرخ تورم افزایش می‌یابد (Kaur, 2021). همچنین علیفریس و همکاران (۱۹۹۷)، در تبیین رابطه بین کسری بودجه دولت و تورم بیان

---

[14] Miller

[15] سیاست همسازی پولی (Monetary accommodative or accommodation monetary policy) یکی از سیاست های بانک مرکزی است که در آن به منظور تحریک رشد اقتصادی، نرخ‌های بهره کوتاه‌مدت کاهش داده می‌شود تا وام گرفتن ارزان‌تر تمام شود.

[16] Crowding out

[17] Ricardian equivalence proposition

[18] Financial crowding out

کردند، هنگامی که دولت دچار کسری بودجه باشد، بانک مرکزی، اوراق قرضه دولتی را برای پایین نگه داشتن نرخ بهره اوراق قرضه دولتی می‌خرد، در نتیجه پول پرقدرت، عرضه پول، سطح عمومی قیمتها و نرخ تورم افزایش می‌یابند (Aliferis, Cooper, Pollack, Buchanan & Wagner, 1997).

در نقطه مقابل دیدگاه‌های مطرح شده، گروه دیگری از نظریات، وجود یک رابطه علّی از سمت تورم به کسری بودجه دولت را مورد بحث قرار داده‌اند. یافته‌های برشیانی-تورونی[19] (۱۹۳۷) برای اولین بار نشان داد که با شتاب تورم، رابطه کسری بودجه دولت و تورم منفی می‌شود و کسری بودجه دولت کاهش می‌یابد (Cardoso, 1998). بارو (۱۹۷٤) استدلال کرده است که کسری بودجه دولت، نتیجه تورم است و تورم نتیجه کسری بودجه دولت نیست، زیرا افزایش کسری بودجه دولت، منتهی به افزایش ارزش اسمی اوراق قرضه معوق دولتی می‌شود (Barro, 1974). حال اگر نرخ تورم انتظاری افزایش یابد، ارزش اسمی اوراق قرضه دولتی نیز باید افزایش یابد تا ارزش انتظاری واقعی اوراق قرضه معوق دولتی در همان مقدار اولیه ثابت بماند و دولت کسری بودجه را به منظور برقراری ارزش انتظاری واقعی اوراق قرضه دولتی در همان سطح اولیه افزایش می‌دهد. از این‌رو کسری بودجه دولت، نتیجه تورم است (Ahmad & Aworinde, 2019). تانزي (۱۹۷۸) نشان می‌دهد که تورم به واسطه کاهش ارزش واقعی درآمد مالیاتی دولت، کسری بودجه دولت را افزایش می‌دهد (اثر تانزی). استدلال تانزی (۱۹۷۸) این است که افزایش تورم می‌تواند موجب کاهش یا افزایش ارزش واقعی درآمد مالیاتی دولت شود که به وقفه‌های جمع‌آوری مالیات[20]، کشش‌پذیري[21] و شاخص‌بندي[22] درآمد مالیاتي بستگي دارد. در کشورهای درحال توسعه که وقفه جمع‌آوری مالیات بیشتر از کشورهای صنعتی است، تورم به واسطه اثر تانزی، کسری بودجه دولت را افزایش می‌دهد (Cardoso, 1998). یافته‌های پاتینکین (۱۹۹۳) که به اثر پاتینکین معروف شده است نشان می‌دهد که تورم به واسطه کاهش ارزش واقعی مخارج دولت کسری بودجه دولت را کاهش می‌دهد (Pekarski, 2011). زیرا با افزایش نرخ تورم، نرخ بهره واقعی کاهش می‌یابد و همچنین در خلال دوره تورم بالا، معمولا دولت‌ها حقوق و دستمزد نیروی کار را با تأخیر می‌دهند که این دو عامل، ارزش واقعی مخارج دولت را کاهش

[19] Bresciani-Turroni
[20] Lags in tax collection
[21] Built- In elasticity
[22] Indexation

می‌دهد و به تبع آن کسری بودجه دولت کاهش می‌یابد. از سوی دیگر اگر دولت، مالیات را کاملا شاخص‌بندی کرده باشد و وقفه‌های جمع‌آوری مالیات را کاهش داده باشد، آنگاه تورم، ارزش واقعی مخارج دولت را کاهش می‌دهد اما ارزش واقعی درآمد مالیاتی دولت را کاهش نمی‌دهد که در نهایت کسری بودجه دولت کاهش می‌یابد (Mohammadi, Bahrami & Fahimifar, 2022). اگر اثر پاتنکین مسلط باشد، آنگاه با افزایش نرخ تورم، ارزش واقعی مخارج دولت کاهش می‌یابد و کمتر از هنگامی می‌شود که تورم وجود نداشت و به تبع آن کسری بودجه دولت کاهش می‌یابد و با کاهش نرخ تورم، ارزش واقعی مخارج دولت شروع به افزایش می‌کند و به تبع آن کسری بودجه دولت افزایش می‌یابد(Cardoso, 1998). علیرغم تمام این مجادلات در خصوص جهت رابطه علّی بین کسری بودجه و تورم و نحوه اثرگذاری آنها بر یکدیگر، گروه دیگری از نظریات بر این مسأله تأکید دارند که رابطه بین کسری بودجه و تورم بسته به شرایط اقتصاد کلان، شدت تورم، میزان انعطاف‌پذیری بازار سرمایه و کیفیت مالیات‌ستانی دولت می‌تواند متفاوت باشد (Abdi Seyyedkolaee, Tehranchian, Jafari Samimi & Favero,2022). براساس مبانی نظری مکتب اقتصاد کلان کینز، آثار تورمی کسری بودجه دولت بستگی به دوره‌های رکود و رونق اقتصادی دارد. به این‌گونه که در دوره رکود شدید اقتصادی احتمال تورم‌زا بودن کسری بودجه دولت کمتر است، اما در دوره رونق اقتصادی و نزدیک به اشتغال کامل، احتمال تورم‌زا بودن کسری بودجه دولت بیشتر است. بنابراین رابطه کسری بودجه و تورم می‌تواند غیریکنواخت باشد و در گذر زمان و بسته به شرایط متفاوت باشد. بر اساس کاردوزو (۱۹۹۸)، علت وجود رابطه غیریکنواخت بین کسری بودجه و تورم می‌تواند شدت تورم باشد. هنگامی‌که نرخ تورم پایین است، با افزایش تورم، کسری بودجه دولت افزایش می‌یابد و هنگامی‌که نرخ تورم بالا است، با افزایش تورم، کسری بودجه دولت کاهش می‌یابد. زیرا در نرخ‌های تورم پایین، دولت‌ها انگیزه‌ای برای شاخص‌بندی مالیات‌ها و کاهش وقفه‌ی جمع‌آوری مالیات ندارند و اثر تانزی، ارتباط کسری بودجه دولت و تورم را مستقیم می‌کند. در مقابل در نرخ‌های تورم بالا، دولت‌ها انگیزه‌ای قوی برای شاخص‌بندی مالیات و کاهش وقفه‌ی جمع‌آوری مالیات دارند و اثر پاتنکین ارتباط کسری بودجه دولت و تورم را منفی می‌کند. بنابراین اثر تورمی کسری بودجه دولت به نرخ اولیه تورم در کشور بستگی دارد(Cardoso, 1998). نهایتاً، اویلکه (۲۰۲۱) بیان می‌کنند، اگر در کشوری بازار سرمایه پرتحرک و توسعه یافته‌ای وجود نداشته باشد که دولت بتواند در آن بازار اوراق قرضه دولتی را به آسانی بفروشد و کسری بودجه را تأمین مالی کند، دولت

چنان بانک مرکزی را به ایجاد اعتبار هدایت می‌کند تا کسری بودجه دولت تأمین مالی شود و لذا کسری بودجه آثار تورمی خواهد داشت. همچنین در کشورهایی که در جمع‌آوری مالیات کارایی کمتری دارند و یا دچار بی‌ثباتی سیاسی هستند و دسترسی کافی به استقراض خارجی ندارند، هزینه نسبی پولی کردن کسری بودجه یا مالیات تورمی کم است و دولت برای تأمین مالی کسری بودجه به مالیات تورمی وابسته می‌شود. بنابراین اثر تورمی کسری بودجه دولت بستگی به وجود بازار مالی پرتحرک، کارایی دولت در جمع‌آوری مالیات و دسترسی دولت به استقراض خارجی دارد (Duodu, Baidoo, Yusif & Frimpong, 2022).

به صورت خلاصه و بر اساس ۳ دسته نظریات مورد بحث که به ترتیب بر وجود رابطه علّی از کسری بودجه به تورم؛ وجود رابطه علّی از سمت تورم به کسری بودجه و غیر یکنواختی رابطه علّی بین کسری بودجه و تورم را مورد تأکید قرار داده‌اند، می‌توان گفت که به لحاظ نظری در خصوص وجود یا عدم وجود و یا جهت رابطه علّی بین کسری بودجه دولت و تورم هیچ‌گونه اجماع و توافقی بین مکاتب مختلف اقتصادی و یا اقتصاددانان مشاهده نمی‌شود و بسته به شرایط حاکم بر یک اقتصاد، هر کدام از نظریات فوق می‌تواند صحیح باشند.

۲-۲- پیشینه تحقیق

در این بخش برخی مطالعات داخلی و خارجی درخصوص موضوع تحقیق مطرح می‌شود. بررسی مطالعات تجربی در خصوص مسأله وجود یا عدم وجود و یا جهت رابطه علّی بین کسری بودجه دولت و تورم نیز به تناقضاتی مشابه منتج می‌شود که خلاصه این بررسی‌ها در قالب **جدول ۱** ارائه شده است:

جدول ۱. خلاصه مطالعات تجربی انجام گرفته در داخل و خارج کشور
مأخذ: یافته‌های تحقیق

Table 1. Summary of Experimental Studies Conducted Inside and Outside the Country
Source: Research Findings

محقق یا محققان Researcher or Researchers	نمونه و دوره تحت بررسی Sample and Course Under Review	روش و تکنیک Method and Technique	نحوه اثرگذاری How Effect
الف) مطالعاتی که وجود علیّت از سمت کسری بودجه به تورم را گزارش کرده‌اند: **A)** Studies That Have Reported the Existence of Causality from The Side of Budget Deficit to Inflation:			
Erkam & Çetinkaya (2014)	ترکیه (۱۹۸۷-۲۰۰۳)	علیت گرنجر	مثبت

Ishaq & Mohsin (2015)	یازده کشور آسیایی (۱۹۸۱-۲۰۱۰)	گشتاورهاي تعميم يافته (GMM)	مثبت
Olubiyi & Bolarinwa (2018)	کشورهای منتخب آفریقایی (۱۹۹٤-۲۰۱۵)	خودرگرسیون با وقفه-های توزیعی (ARDL)	مثبت
Ssebulime & Edward (2019)	اوگاندا (۱۹۸۷-۲۰۱٦)	علیت گرنجر	مثبت
ب) مطالعاتی که وجود علیّت از تورم به کسری بودجه را گزارش کرده‌اند: **B)** Studies That Have Reported the Existence of Causality from Inflation to Budget Deficit:			
Safdar & Padda (2017)	پاکستان (۱۹۸٤-۲۰۱٤)	هم انباشتگی یوهانسن -جوسیلیوس	مثبت
Epaphra (2017)	تانزانیا (۱۹٦٦-۲۰۱۵)	تصحیح خطای برداری (VECM)	مثبت
Baradaran Khanian et al (2017)	ایران (۱۳۷۰-۱۳۹۳)	رهیافت رگرسیون کوانتیل	منفي
Zaroki et al (2020)	ایران (۱۳٦۹-۱۳۹۷)	خودرگرسیون با وقفه های توزیعی غیرخطی (NARDL)	منفي
ج) مطالعاتی که رابطه علیّت دو طرفه بین کسری بودجه دولت و تورم را گزارش کرده‌اند: **C)** Studies That Have Reported a Two-Way Causal Relationship Between the Government Budget Deficit and Inflation:			
Şahin (2019)	ترکیه (۱۹۸۰-۲۰۱۷)	خودرگرسیون با وقفه های توزیعی (ARDL)	مثبت
Narayan et al (2019)	فیجي (۱۹۹۱-۲۰۱۰)	علیت گرنجر	مثبت
Chukwuani& Egiyi (2020)	نیجریه (۱۹۹۵-۲۰۱۹)	علیت گرنجر	مثبت
Hosseinipour (2018)	ایران (۱۳٦۰-۱۳۹۷)	علیت گرنجر	مثبت
د) مطالعاتی که عدم وجود رابطه علّی بین کسری بودجه و تورم را گزارش کرده‌اند: **D)** Studies That Have Reported the Absence of a Causal Relationship Between Budget Deficit and Inflation:			
Nwakoby et al (2016)	نیجریه (۱۹۸۱-۲۰۱۵)	علیت گرنجر	عدم تأثیرگذاري
Kaur (2018)	هند (۱۹۷۱-۲۰۱۵)	علیت گرنجر	عدم تأثیرگذاري

Olalekan Olaniyi (2020)	نیجریه (۲۰۱٦-۱۹۸۱)	شبیه‌سازی بوت استارپ (Boot Strap)	عدم تأثیرگذاری
Azizi (2006)	ایران (۱۳۸۳-۱۳٥٤)	خودرگرسیون برداری (VAR)	عدم تأثیرگذاری
۵) مطالعاتی که وجود رابطه غیرخطی بین کسری بودجه و تورم را گزارش کرده‌اند: **H)** Studies That Have Reported the Existence of a Non-Linear Relationship Between Budget Deficit and Inflation:			
Ramos-Francia et al (2020)	مکزیك (۲۰۱۹-۱۹٦۹)	مارکوف سوئیچینگ	قبل از سال ۱۹۷۱ سیاست مالی و پولی در حفظ ثبات قیمتها موفق بوده است و کسری بودجه، تورم را افزایش نداده است اما پس از سال ۱۹۷۰ کسری بودجه، پایه پولی را افزایش داده است و به تبع آن تورم افزایش یافته است.
Khieu (2021)	ویتنام (۲۰۱۲-۱۹۹٥)	خودرگرسیون برداری (SVAR)	رشد پول اثرات مثبتی بر تورم دارد در حالی که رشد کسری بودجه تأثیری بر رشد پول و در نتیجه تورم ندارد. علاوه بر این، کسری بودجه از شوک‌ها به سایر متغیرها مستقل است.
Oyeleke (2021)	نیجریه (1981-2015)	خودرگرسیون با وقفه های توزیعی غیرخطی (NARDL)	افزایش کسری بودجه، نرخ تورم را در بلند مدت به صورت غیرخطی افزایش می دهد.
Montazeri Shur Kachali (2021)	ایران (۱۳۹٦-۱۳٥۷)	مارکوف سوئیچینگ	یک رابطه علّی یک طرفه از کسری بودجه دولت به تورم وجود دارد و براساس یافته‌های این مطالعه، می توان از ضرورت استقلال مقامات مالی و پولی به عنوان یک پیش شرط اساسی جهت کنترل تورم در ایران نام برد

به عنوان یک جمع‌بندی از مطالعات خارجی و داخلی انجام گرفته، باید به دو نکته اشاره کرد: اولا، اکثر این مطالعات بسته به نمونه تحت بررسی نتایج متفاوت و متناقضی را گزارش کرده‌اند. ثانیا، توجه به این مسأله که رابطه علّی بین کسری بودجه دولت و تورم می‌تواند یکنواخت نباشد و حسب مقتضیات زمانی و شرایط اقتصاد کلان می‌تواند متفاوت باشد، یک اصل ضروری در مطالعات این حوزه است. بنابراین به نظر می‌رسد بهترین روش جهت اتخاذ رویکردهای سیاستی، بررسی دقیق اثر متغیرهاي نرخ تورم بر کسری بودجه در هر کشوری است، با این شرط که مقتضیات زمانی و غیریکنواختی این رابطه در مطالعات لحاظ شود.

بنابراین با بررسی مطالعات انجام شده، می‌توان نتیجه گرفت که مطالعه‌اي که با استفاده از مدل رگرسیون انتقال ملایم (STR) به بررسی اثر آستانه‌ای نرخ تورم بر کسری بودجه پرداخته شده باشد، انجام نشده است. با توجه به این خلاء مطالعاتی، انجام مطالعه پیشرو حائز اهمیت است.

۳- الگو و روش‌شناسی تحقیق

در این مطالعه به منظور بررسي تأثیر آستانه‌اي نرخ تورم بر کسری بودجه ایران طي دوره زماني ۱۴۰۰-۱۳۵۸، از مدل رگرسیون انتقال ملایم (STR) استفاده شده است. الگوی اقتصادسنجی مورد استفاده در این تحقیق برگرفته از مدل مورد استفاده توسط Chiu & SUN (2016) به صورت رابطه (۱) می‌باشد:

$$BD_t = \phi'\omega_t + (\theta'\omega_t)G(s_t.\gamma.c.) + u_t \quad (۱)$$

که در آن[23] BD_t، کسری بودجه دولت به عنوان متغیر وابسته(بر حسب میلیارد ریال) می‌باشد، ω_t نیز برداری متغیرهای کنترل به شرح زیر می‌باشند:

- INF[24] نرخ تورم که از شاخص کل بهاي کالاها و خدمات مصرفي به دست آمده است.
- GDP[25] نرخ رشد تولید ناخالص داخلي بر اساس برابري قدرت خرید پول (به قیمت ثابت سال پایه ۲۰۰۵) بدست آمده است.
- $OILR$[26] درآمدهای نفتی (بر حسب میلیارد ریال) می‌باشد.

[23] Budget Deficit
[24] Inflation
[25] Gross domestic product
[26] Oil Revenues

• EX[27] شاخص نرخ ارز (برحسب درصد سالیانه) می‌باشد.

$\theta' = (\theta_0.\theta_1.\ldots.\theta_p)`$ بردار ضرایب قسمت خطی و $\phi' = (\phi_0.\phi_1.\ldots.\phi_p)`$ بردار ضرایب قسمت غیرخطی می‌باشد. s_t نشانگر متغیر انتقال، γ پارامتر سرعت انتقال از یک رژیم به رژیم دیگر و c نشان‌دهنده حد آستانه یا محل وقوع تغییر رژیم می‌باشد. u_t جزء اخلال این معادله می‌باشد که فرض می‌شود شرط $u_t \approx iid(0.\sigma^2)$ را تأمین می‌کند. لازم به ذکر می باشد داده‌های استفاده شده در این تحقیق از بانک اطلاعات سری زمانی و گزارش‌های بانک مرکزی[28]استخراج گردیده است. هم‌چنین به منظور برآورد الگو و تجزیه و تحلیل‌های آماری نیز از نرم‌افزارهای JMULTI و Eviews13 استفاده شده است.

مدل رگرسیون انتقال ملایم (STR) یکی از رویکردهای غیرخطی است که در ادبیات سری زمانی مورد استفاده قرار می‌گیرد. مدل STR نوع خاصی از مدل رگرسیونی تغییر وضعیت می‌باشد که توسط باکون و واتس (۱۹۷۱) بکار گرفته شد (Bacon & Watts, 1971). آنها با در نظر گرفتن دو خط رگرسیونی به طراحی این مدل پرداختند که در آن گذار از یک خط به خط دیگر به صورت ملایم اتفاق می‌افتد. در ادبیات سری زمانی Chan & Tong (1986) برای نخستین بار به تشریح و پیشنهاد مدل STR در مطالعات خود پرداختند. البته قبل از آن‌ها برخی دیگر از اقتصاددانان از قبیل Goldfeld & Quant (1972) & Maddala (1977) در مطالعات خود به این نوع از مدل‌های غیرخطی اشاره کرده بودند. در سال‌های اخیر استفاده از مدل‌های غیرخطی رواج بیشتری یافته و محققین بسیاری در جهت توسعه این مدل‌ها کوشیده‌اند که شاخص ترین آن‌ها Teräsvirta (2004) است (Mokhtari Torshizi, Salehnia & Ahmadi Shadmehri, 1398). یک مدل STR استاندارد با تابع انتقال لاجستیک[29]در حالت کلی به صورت زیر معرفی می‌شود:

$$EG_t = \phi'\omega_t + (\theta'\omega_t)G(s_t.\gamma.c) + u_t \qquad (۲)$$

که در رابطه (۲) ϕ' بردار پارامترهای خطی و θ' بردار پارامترهای غیرخطی می‌باشد. ω_t نیز بردار متغیرهای برون‌زای مدل شامل وقفه‌هایی از متغیر درون‌زا و متغیر برون‌زا است. همانطور که قبلا هم بیان شد G بیانگر تابع انتقال لاجستیک است که نحوه انتقال از رژیمی

[27] Exchange rate
[28] Central Bank of Iran (CBI)
[29] Logestic Function

به رژیم دیگر را نشان می‌دهد. در ادبیات موجود، شکل تابعی معمول که برای این تابع در نظر گرفته شده به صورت رابطه (۳) تعریف می‌گردد:

$$G(s_t.\gamma.c) = \left(1 + exp\{-\gamma \prod_{j=1}^{J}(s_t - c_j\}\right)^{-1}.\ \gamma > 0 \qquad (۳)$$

تابع G یک تابع پیوسته و کراندار بین صفر و یک می‌باشد و شامل پارامتر شیب γ و پارامتر موقعیتc است. پارامتر شیب، سرعت انتقال را بین دو الگوی حدی مشخص می‌کند و پارامتر موقعیت، تعیین کننده حد آستانه بین این رژیم‌ها است. پارامتر j تعداد دفعات تغییر رژی را نشان می‌دهد.

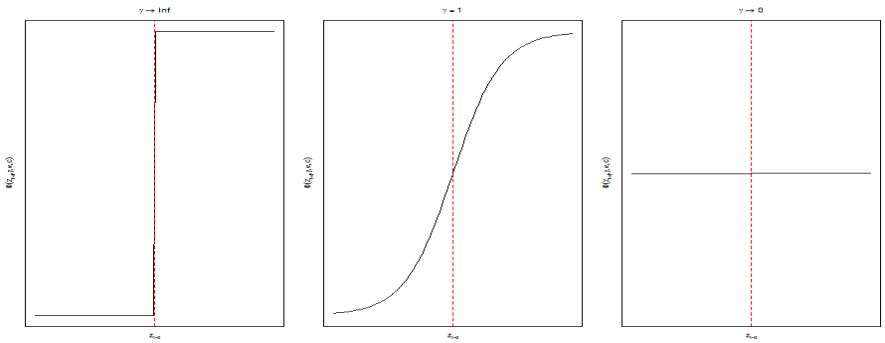
به منظور بررسی ویژگی‌های مدل STR با تابع انتقال لاجستیک بر اساس روش Van Dijk (1999)، فرض می کنیم متغیر وابسته‌ی y تنها تابعی از مقادیر وقفه‌دار خودش باشد. در

این صورت با فرض یک تابع انتقال دورژیمی داریم:

$$y_t = \left(\theta_0 + \theta_1 y_{t-1} + \cdots + \theta_p y_{t-p}\right) + \left(\phi_0 + \phi_1 y_{t-1} + \cdots + \phi_p y_{t-p}\right) G(s_t.\gamma.c) + u_t \qquad (۴)$$

$$G(\gamma.c.s_t) = \frac{1}{1+exp\{-\gamma(s_t-c\}} \qquad (۵)$$

این مدل یک مدل LSTR دو رژیمی نامیده می‌شود که پارامتر مکان، c نقطه‌ای مابین دو رژیم حدی $G(s_t.\gamma.c) = 0$ و $G(s_t.\gamma.c) = 1$ را نشان می‌دهدکه $G(s_t.\gamma.c) = 0.5$ می‌باشد. γ نشانگر سرعت انتقال بین رژیم‌ها بوده و مقادیر بیش‌تر γ بیانگر تغییر سریع‌تر رژیم می‌باشد. **نمودار ۲** نمونه‌هایی از تابع انتقال لاجستیک دو رژیمی با مقادیر مختلف γ را نشان می‌دهد. همان‌طور که از نمودار مشخص است با افزایش مقادیر آن به مقدار γ سرعت انتقال از یک رژیم به رژیم دیگر افزایش می‌یابد.



نمودار ۲. تابع انتقال لاجستیک دو رژیمی با مقادیر متفاوت γ و مقدار آستانه‌ای G = 0 (Van Dijk, 1999).
مأخذ: یافته‌های تحقیق

Figure 2. Two-Regime Logistic Transfer Function with Different Values of γ and Threshold Value G=0 (Van Dijk, 1999).
Source: Research Findings

هنگامی که $\gamma \to \infty$ و $s_t.c$ آنگاه G = 1 بوده و زمانی که $s_t.c$ است G = 0 خواهد بود؛ به صورت کلی برآورد مدل STR دارای سه مرحله اساسی می‌باشد. گام اول تشخیص مدل می‌باشد. شروع این مرحله با تنظیم یک مدل خطی AR است که به عنوان نطقه شروع برای تحلیل مورد استفاده قرار می‌گیرد. مرحله دوم شامل آزمون وجود رابطه غیرخطی بین متغیرها، انتخاب s_t و تصمیم‌گیری در مورد تعداد دفعات تغییر رژیم می‌باشد. در این مرحله به منظور بررسی وجود رابطه غیرخطی LSTR، تشخیص متغیر انتقال و تعیین تعداد رژیم‌ها، رگرسیون خطی زیر بکار برده می‌شود:

$$EG_t = \beta_0^{'}\omega_t + \sum_{j=1}^{3}\beta_j^{'}\tilde{\omega}_t s_t^j \qquad (۶)$$

که در آن $\omega_t = (1.\tilde{\omega}_t)^{`}$ می‌باشد. اگر s_t قسمتی از ω_t نباشد، خواهیم داشت:

$$EG_t = \beta_0^{'}\omega_t + \sum_{j=1}^{3}\beta_j^{'}\omega_t s_t^j \qquad (۷)$$

فرضیه صفر خطی بودن مدل به صورت $H_0: \beta_1 = \beta_2 = \beta_3 = 0$ می‌باشد که آماره آزمون مورد استفاده برای آزمون فرضیه نیز آماره آزمون F می‌باشد. بعد از آن‌که فرضیه خطی بودن رابطه‌ی بین متغیرها رد شد، می‌بایست از بین مدل‌های LSTR1 و LSTR2 مدلی را که تصریح کننده بهتری 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 F_4، F_3 و F_2 می‌باشند. در صورت رد فرضیه‌ی H_{03}، مدل LSTR2 (مدل LSTR با دو رژیم) یا ESTR (مدل انتقال رونمایی) تأیید می‌شود *که با آزمودن فرضیه‌ی صفر* $c_1 = c_2$ می‌توان یکی از این دو را انتخاب نمود. در صورت رد فرضیه‌های H_{02} و H_{04} مدل LSTR1 (مدل LSTR با یک بار تغییر رژیم) انتخاب می‌شود.

گام دوم در تخمین مدل STR تخمین مدل بوده که این مرحله شامل یافتن مقادیر مناسب اولیه برای تخمین غیرخطی و تخمین مدل با استفاده از الگوریتم نیوتن - رافسون[30] و روش حداکثر درستنمایی می‌باشد.

مرحله آخر برآورد مدل STR ارزیابی مدل می‌باشد. این مرحله معمولا شامل تحلیل‌های گرافیکی همراه با آزمون‌های مختلف نظیر عدم وجود خطاهای خودهمبستگی، ثابت بودن پارامترها بین رژیم‌های مختلف، عدم وجود رابطه غیرخطی باقیمانده در پسماندها می باشد (Gujarati, 2008).

۴- برآورد الگو و تجزیه و تحلیل یافته‌های تحقیق

۴-۱- آزمون ایستایی

اولین گام در برآورد یک مدل STR بررسی وضعیت ایستایی متغیرها است. بر این اساس در مطالعه حاضر با استفاده از آزمون‌های فیلیپس و پرون[31] و دیکی فولر تعمیم یافته، پایایی متغیرها مورد بررسی قرار می‌گیرد.

جدول ۲. نتایج آزمون ریشه واحد فیلیپس و پرون (PP)
مأخذ: یافته‌های تحقیق

Table 2. Unit Root Test Results Phillips and Peron (PP)
Source: Research Findings

متغیر	مقدار آماره	سطح احتمال	مرتبه تفاضل‌گیری
BD	-۸/۳۲۵	۰/۰۰۰	I(1)
INF	-۶/۷۳۶	۰/۰۰۳	I(1)
GDP	-۱۰/۵۳۴	۰/۰۰۰	I(0)
OILR	-٤/٦٨١	۰/۰۰۰	I(1)
EX	-٤/٨٣٩	۰/۰۰۰	I(1)

[30] Newton-Raphson
[31] Phillips & Perron

جدول ۳. نتایج آزمون ریشه واحد دیکی فولر تعمیم یافته (ADF)
مأخذ: یافته‌های تحقیق

Table 3. Unit Root Test Results of the Generalized Dickey-Fuller (ADF)
Source: Research Findings

متغیر	مقدار آماره	سطح احتمال	مرتبه تفاضل‌گیری
BD	-۵/۳۸۴	۰/۰۰۰	I(1)
INF	-۳/۸۳۵	۰/۰۰۱	I(1)
GDP	-۳/۴۳۶	۰/۰۰۱	I(0)
OILR	-۲/۲۹۱	۰/۰۰۲	I(1)
EX	-۲/۳۷۲	۰/۰۰۰	I(1)

با توجه به نتایج **جدول ۲** و **جدول ۳** مشاهده می‌شود که به جز متغیر تولید ناخالص داخلی که در سطح ایستا شد، تمامی متغیرهای تحقیق با یک مرتبه تفاضل‌گیری I(1) ایستا گردیده اند. حال پس از بررسی وضعیت ایستایی متغیرها، مرحله اول در تخمین مدل STR، تعیین وقفه‌های متغیرهای مورد استفاده در مدل می‌باشد. این کار با استفاده از معیارهای آکائیک[۳۲]، شوارتز[۳۳] و حنان کوئین[۳۴] انجام می‌گیرد. با توجه به تعداد مشاهدات معیار شوارتز به عنوان ملاک برای تعیین وقفه در نظر گرفته شده است؛ که بر اساس این معیار وقفه بهینه برای متغیرهای نرخ تورم و کسری بودجه وقفه یک تعیین می‌گردد.

بعد از تعیین وقفه بهینه برای متغیرهای تحقیق، گام بعدی در برآورد مدل STR، آزمون وجود رابطه غیرخطی بین متغیرها می‌باشد که در صورت تأیید وجود رابطه غیر خطی، باید متغیر انتقال مناسب و تعداد رژیم های مدل غیر خطی[۳۵] (LSTR) بر اساس آماره آزمون های F، F2، F3 و F4 تعیین گردد. نتایج برآورد این مرحله از تحقیق در قالب **جدول ٤** ارائه شده است.

[32] Akaike info criterion
[33] Schwarz criterion
[34] Hannan-Quinn criterion
[35] Logistic Smooth Transition Regression (LSTR) approach

جدول ٤. انتخاب نوع مدل و متغیر انتقال
مأخذ: یافته‌های تحقیق

Table 4. Selection of Model type and Transmission Variable
Source: Research Findings

متغیر انتقال	ارزش احتمال آماره F	ارزش احتمال آماره F4	ارزش احتمال آماره F3	ارزش احتمال آماره F2	مدل پیشنهادی
INF(t)	۰/۰٦	۰/۹۸	۰/۰۲	۰/۰۱	Linear
GDP(t)	۰/۰٤	۰/۳۷	۰/۱۱	۰/۰۰۱	LSTR1
OILR(t)	۰/۰۳	۰/٤۸	۰/۰٦	۰/۰۰۲	LSTR1
EX(t)	۰/۳۳	۰/۲	۰/۱۲	۰/۱٤	Linear
INF(t-1)	۰/۰۰۱	۰/۰۰٦	۰/۳۲	۰/۰۰۲	LSTR1*
GDP(t-1)	۰/۳٤	۰/۳۸	۰/۱۳	۰/٦	Linear
OILR(t-1)	۰/۲۳	۰/۸۹	۰/٦۱	۰/۱۳	Linear
EX(t-1)	۰/٦۷	۰/۷٦	۰/٦	۰/۳	Linear

* مناسب‌ترین متغیر انتقال پیشنهادی را نشان می‌دهد
* It Shows the Most Suitable Variable of the Proposed Transition

با توجه به ارزش احتمال آماره آزمون F در **جدول ٤**، فرضیه صفر این آزمون مبنی بر مبنی بر خطی بودن مدل[۳٦] (Linear) برای متغیرهای دوم تولید ناخالص داخلي (GDP)، سوم درآمدهای نفتی (OILR) و پنجم نرخ تورم (INF) رد می‌شود و فرض وجود رابطه غیرخطی بودن برای این متغیرها پذیرفته می‌شود. گام بعدی انتخاب متغیر انتقال مناسب از بین متغیرهای انتقال پیشنهادی برای مدل غیرخطی است. اولویت با متغیر انتقالی است که فرضیه صفر آزمون F آن به طور قوی‌تری رد گردد. بر این اساس مناسب‌ترین متغیر انتقال با توجه به نتایج آورده شده در **جدول ٤** متغیر INF(t-1) تعیین می‌شود. انتخاب الگوی مناسب برای متغیر انتقال INF(t-1) با توجه به آماره‌های F2، F3 و F4 گام بعدی در برآورد یک مدل STR است. با توجه به نتایج ارائه شده در **جدول ٤** الگوی پیشنهادی مناسب برای متغیر انتقال INF(t-1) مدل رگرسیون انتقال ملایم با تابع لجستیک دو رژیمی (LSTR1) است.

مرحله دوم در مدلسازی یک مدل STR، مرحله تخمین می‌باشد. با توجه به ماهیت غیر خطی این مدل‌ها، این مرحله با یافتن مقادیر مناسب اولیه برای تخمین مدل

[36] Linear Regression Model (Linear)

شروع می‌شود که با استفاده از الگوی نیوتون-رافسن و حداکثرسازی تابع ML پارامترها برآورد می‌شوند که نتایج در قالب

جدول ۵ گزارش شده‌اند. شایان ذکر است که در قسمت‌های خطی و غیرخطی، متغیرهایی که از لحاظ آماری معنی‌دار نبودند، از مدل برآورد شده حذف شده‌اند.

مقادیر نهایی تخمین‌زده شده برای پارامتر سرعت انتقال (γ) ۱۰/۰۰ و برای مقدار آستانه‌ای نرخ تورم (c) برابر با ۰/۱۳ درصد می‌باشد. بنابراین تابع انتقال به صورت رابطه (۸) خواهد بود:

$$G(INF(t-1).10.00.0.13) = \{1 + exp[-10.00 \prod_{j=1}^{J}(INF(t-1) - 0.13]\}^{-1} \qquad (۸)$$

جدول ۵. نتایج تخمین نهایی مدل

مأخذ: یافته‌های تحقیق

Table 5. Final Estimation Results of the Model

قسمت خطی	ضریب (ϕ)	مقدار آماره t	ارزش احتمال آماره t
CONST	-۰/۰۱	-۷/۰۱	۰/۰۱
BD(t-1)	۰/۱۲	٤۰/۰۱	۰/۰٦
BD(t-2)	-۰/۲۲	-۱٦/۰۱	۰/۰۲
INF(t)	۰/۱۵	۸/۰۲	۰/۰۳
INF(t-1)	۱/۷۷	۱۱/٤۰	۰/٤٤
GDP(t)	-۰/۰۲	-۹/۰۳	۰/۰۰
GDP(t-1)	-۰/۰۵	-۱۳/۰۰	۰/۰۰
OILR(t)	-۰/۱٤	-۷/۰۱	۰/۰۰
OILR(t-1)	-۰/۰۱	-۱۲/۰٤	۰/۰۳
EX(t)	۰/۰۰۰۱	۱۵/۰٦	۰/۰۲
قسمت غیرخطی	ضریب (θ)	ارزش احتمال آماره t	ارزش احتمال آماره t
CONST	-۰/۰۱	-۱/۰۱	۰/۰۱
BD(t-1)	۰/۱۱	۲/۱٤	۰/۰۲
BD(t-2)	۱/۱۲	۲/۸	۰/۸
INF(t)	۰/۱۷	٦/۰٤	۰/۰۱
INF(t-1)	۱/۳	۲/۰٤	۰/۰۳
GDP(t)	-۰/۰۳	-٦/۰۱	۰/۰۰
GDP(t-1)	۰/۰۳	۱/۰۳	۰/۰۰
OILR(t)	۰/۱۲	۲/۰۵	۰/۰۱
OILR(t-1)	۰/۰٦	۱۲/۰۱	۰/۰۲
EX(t)	۰/۰۳	۳/۰۱	۰/۰۱

R2= ۰/۹۵	AIC= -۸/۰۲	SC= -۸/۸۵	HQ= -۴۳/۵۱
آزمون‌های ارزیابی			
۰/۲۱<P-value F(Test of No Error Autocorrelation) <۰/۷۶			
P-value F(Test of No Remaining Nonlinearity) = ۰/۳۸			
P-value F(Test of Parameter Constancy Test) = ۰/۰۴			
P-value F(ARCH-LM TEST with 8 lags) = ۰/۱۸			
P-Value Chi^2(JARQUE-BERA TEST) = ۰/۴۲			

با توجه به مطالب اشاره شده در بخش روش‌شناسی تحقیق، در رژیم اول $G = 0$ و در رژیم دوم $G = 1$ می‌باشد. رژیم حدی اول متناظر با حالتی است که پارامتر شیب به سمت بی-نهایت میل می‌کند و مقدار متغیر انتقال (نرخ تورم) کمتر از حد آستانه‌ای (مکان تغییر رژیم) است که در این حالت تابع انتقال مقدار عددی صفر دارد و به صورت رابطه (۹) تصریح می‌گردد:

$$BD_t = -0.01 + 0.12BD_{t-1} - 0.22BD_{t-2} + 0.15INF_t + 1.77INF_{t-1} - 0.02GDP_t - 0.05GDP_{t-1} + 0.14OILR_t - 0.01OILR_{t-1} + 0.0001EX_t \quad (۹)$$

رژیم حدی دوم نیز سازگار با حالتی است که پارامتر شیب به سمت بی‌نهایت میل می‌کند. اما مقدار متغیر انتقال (نرخ تورم) بیش از حد آستانه‌ای (مکان تغییر رژیم) است که در این حالت تابع انتقال مقدار عددی یک دارد و به صورت رابطه (۱۰) تصریح می‌گردد:

$$BD_t = -0.01 + 0.11BD_{t-1} - 1.12BD_{t-2} + 0.17INF_t + 1.3INF_{t-1} - 0.03GDP_t - 0.03GDP_{t-1} - 0.12OILR_t + 0.06OILR_{t-1} + 0.03EX_t \quad (۱۰)$$

با توجه به ضرایب متفاوت متغیرها در رژیم‌های مختلف می‌توان استنباط کرد که اثرگذاری متغیرهای کسری بودجه، نرخ ارز، نرخ رشد اقتصادی، درآمدهای نفتی و نرخ تورم بر روی کسری بودجه بسته به سطح متغیر نرخ تورم متفاوت است. در رژیم اول، وقفه دوم کسری بودجه، درآمدهای نفتی دوره جاری، وقفه اول نرخ رشد اقتصادی و وقفه اول درآمدهای نفتی اثر منفی بر کسری بودجه دارند. همچنین وقفه اول کسری بودجه، نرخ ارز دوره جاری، نرخ رشد اقتصادی دوره جاری، نرخ تورم دوره جاری و وقفه اول نرخ تورم اثری مثبت بر کسری بودجه دارند.

از طرفی در رژیم دوم، وقفه اول و دوم کسری بودجه، نرخ ارز دوره جاری، وقفه اول نرخ تورم و وقفه اول درآمدهای نفتی تاثیر مثبت بر کسری بودجه دارند. همچنین نرخ

رشد اقتصادی دوره جاری، نرخ تورم دوره جاری، درآمدهای نفتی دوره جاری و وقفه اول رشد اقتصادی اثر منفی بر کسری بودجه داشته‌اند.

مجموع ضرایب نرخ تورم در دو رژیم اول و دوم به ترتیب برابر ۰/۱۵ و ۰/۱۷ است که نشان می‌دهد نرخ تورم در هر دو رژیم دارای اثرات همسویی است. این بدان معنی است که نرخ تورم در هر دو رژیم اثر مثبت بر کسری بودجه داشته و رفتار متقارنی از خود نشان می‌دهد. افزایش نرخ تورم ممکن است موجب کاهش درآمدهای مالیاتی حقیقی گردد و این امر باعث تشدید کسری بودجه شود که این اثر در کشورهای در حال توسعه رایج تر است.

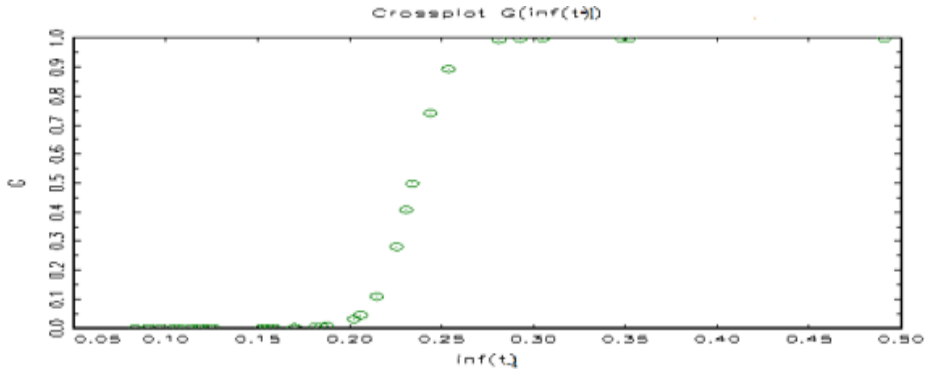
مجموع ضرایب نرخ ارز در دو رژیم اول و دوم به ترتیب برابر ۰/۰۰۰۱ و ۰/۰۳ است که نشان می‌دهد نرخ ارز در هر دو رژیم دارای اثرات همسویی است. این بدان معنی است که نرخ ارز در هر دو رژیم اثر مثبت بر کسری بودجه داشته و رفتار متقارنی از خود نشان می‌دهد. با افزایش نرخ ارز و افزایش احتمالی هزینه‌های دولت می‌توان شاهد کسری بودجه گردید.

مجموع ضرایب نرخ رشد تولید ناخالص داخلي در دو رژیم اول و دوم به ترتیب برابر ۰/۰۲- و ۰/۰۳- است که نشان می‌دهد نرخ رشد تولید ناخالص داخلي در هر دو رژیم دارای اثرات همسویی است. این بدان معنی است که نرخ رشد تولید ناخالص داخلي در هر دو رژیم اثر منفی بر کسری بودجه داشته و رفتار متقارنی از خود نشان می‌دهد. تولید ناخالص داخلی ، نشانگر عرضه کل اقتصاد است. بنابراین افزایش آن به عنوان کاهش شکاف ایجاد شده میان عرضه و تقاضای کل و در نتیجه کاهش تورم است. مطابق با تئوری های اقتصاد کلان، رشد تولید ناخالص داخلی منجر به کاهش سطح عمومی قیمت‌ها و کاهش تورم خواهد شد. لذا رشد تولید ناخالص داخلی می‌تواند منجر به کاهش کسری بودجه شود. از سوی دیگر با رشد تولید ناخالص داخلی، درآمد مالیاتی دولت کاهش یافته و از این کانال موجب کاهش کسری بودجه دولت خواهد شد.

مجموع ضرایب درآمدهای نفتی در دو رژیم اول و دوم به ترتیب برابر ۰/۱۴- و ۰/۱۲ است که نشان می‌دهد درآمدهای نفتی اثرات ناهمسویی بر کسری بودجه داشته است. یکی از مهم‌ترین منابع تأمین بودجه کشور مربوط به درآمدهای نفتی است. اتکای بودجه دولت به درآمدهای نفتی بیشتر است. بر این اساس با کاهش یا افزایش درآمد نفت، کسری بودجه دولت افزایش و کاهش می‌یابد. نتایج حاصل از برآورد نشان می‌دهد که اثر مجموع ضرایب درآمدهای نفتی برکسری بودجه دولت در رژیم اول منفی و در رژیم دوم مثبت و

معنی دار بوده است، یعنی با افزایش درآمدهای نفتی در رژیم اول کسری بودجه دولت کاهش و در رژیم دوم با کاهش درآمدهای نفتی، کسری بودجه افزایش می‌یابد.

مرحله سوم و به عبارتي مرحله بعد از تخمين مدل، مرحله ارزيابي مدل مي‌باشد. اين قسمت را با تحليل گرافيكي آغاز مي‌كنيم. با توجه به تابع لاجستیک مربوط به تغییر رژیم در **نمودار ۳** ملاحظه می‌شود که فرض انتقال ملایم بین رژیم‌ها برای یک مدل LSTR دو رژیمی پذیرفته می‌شود.



نمودار ۳. نمودار تابع انتقال لاجستیک مربوط به تغییر رژیم
مأخذ: یافته‌هاي پژوهش

Figure 3. Logistic Transfer Function Diagram Related to Regime Change
Source: Source: Research Findings

در مرحله ارزیابی علاوه بر تحلیل گرافیکی می‌توان آزمون‌های ARCH-LM و آزمون Jarque-Bera را به ترتیب برای بررسی خطاهای وجود ناهمسانی واریانس و نرمال نبودن باقیمانده‌ها به کار برد. براساس آزمون ARCH-LM ارزش احتمال آماره‌های F و χ^2 به ترتیب برابر ۰/۹۰ و ۰/۶۸ برآورد شده است. براساس ارزش احتمال هر دو این آماره‌ها فرضیه صفر این آزمون مبنی بر عدم وجود ناهمسانی واریانس مشروط به خود رگرسیونی در سطح اعتماد مناسبی رد نمی‌شود. در ضمن ارزش احتمال آماره آزمون Jarque-Bera، ۰/۴۲ برآورد شده است که براساس آن فرضیه صفر مبنی بر نرمال بودن پسماندها رد نمی‌گردد. به طور کلی مطابق آزمون‌های ارزیابی مدل، رویکرد غیرخطی تخمین زده شده از نظر کیفی قابل قبول ارزیابی می‌شود.

۵- نتیجه‌گیري و بحث

با توجه به اهمیت تعیین رابطه بین نرخ تورم و کسري بودجه، مطالعه حاضر با استفاده از از رهیافت غیرخطي رگرسیون انتقال ملایم اثرگذاري نرخ تورم بر کسری بودجه در طي سال هاي ۱۴۰۰-۱۳۵۸ را مورد بررسي قرار داد. به طور کلی نتایج تحقیق حاکی از آن است که مجموع ضرایب نرخ تورم در دو رژیم اول و دوم به ترتیب برابر ۰/۱۵ و ۰/۱۷ است که نشان می‌دهد نرخ تورم در هر دو رژیم دارای اثرات همسویی است. این بدان معنی است که نرخ تورم در هر دو رژیم اثر مثبت بر کسری بودجه داشته و رفتار متقارنی از خود نشان می‌دهد. نتایج گزارش شده مبني بر ارتباط مثبت میان نرخ تورم و کسری بودجه با مطالعاتی چون برادران خانیان و همکاران (۱۳۹۶) و زروکي و همکاران (۱۳۹۹) اختلاف نظر دارد اما با مطالعاتی چون حسینی‌پور (۱۳۹۷)، صفدر و پادا (۲۰۱۷)، اپافرا (۲۰۱۷)، شاهین (۲۰۱۹)، نارایان و همکاران (۲۰۱۹) و چوکووانی و همکاران (۲۰۲۰) سازگار است.

مجموع ضرایب نرخ ارز در دو رژیم اول و دوم به ترتیب برابر ۰/۰۰۰۱ و ۰/۰۳ است که نشان می‌دهد نرخ ارز در هر دو رژیم دارای اثرات همسویی است. این بدان معنی است که نرخ ارز در هر دو رژیم اثر مثبت بر کسری بودجه داشته و رفتار متقارنی از خود نشان می‌دهد. مجموع ضرایب نرخ رشد تولید ناخالص داخلي در دو رژیم اول و دوم به ترتیب برابر ۰/۰۲- و ۰/۰۳- است که نشان می‌دهد نرخ رشد تولید ناخالص داخلي در هر دو رژیم دارای اثرات همسویی است. این بدان معنی است که نرخ رشد تولید ناخالص داخلي در هر دو رژیم اثر منفی بر کسری بودجه داشته و رفتار متقارنی از خود نشان می‌دهد. مجموع ضرایب درآمدهای نفتی در دو رژیم اول و دوم به ترتیب برابر ۰/۱۴- و ۰/۱۲ است که نشان می‌دهد درآمدهای نفتی اثرات ناهمسویی بر کسری بودجه داشته است. سؤال‌های تحقیق حاضر با استفاده از روش اقتصاد سنجی رگرسیون انتقال ملایم مورد بررسی قرار گرفتند و به شرح ذیل است:

سؤال اول تحقیق نیز بیانگر آن است که " تأثیر نرخ تورم بر کسری بودجه در رژیم‌های مختلف چگونه است؟" نتایج حاصل از تحقیق نشانگر آن است که نرخ تورم در هر دو رژیم تأثیر مثبت بر کسری بودجه دارد.

سؤال دوم تحقیق نیز بیانگر آن است که "نرخ رشد تولید ناخالص داخلي در رژیم‌های مختلف چه اثری بر کسری بودجه دارد؟" براساس نتایج حاصل از تحقیق نرخ رشد اقتصادی در هر دو رژیم تاثیر منفی بر کسری بودجه دارد.

سؤال سوم تحقیق حاکی از آن است که " درآمدهای نفتی در رژیم‌های مختلف چه اثری بر کسری بودجه دارد؟" براساس نتایج حاصل از تحقیق که درآمدهای نفتی در رژیم اول اثر منفی و در رژیم دوم تاثیر مثبت بر کسری بودجه دارد.

سؤال چهارم تحقیق نشانگر آن است که " نرخ ارز بازار در رژیم‌های مختلف چه اثری بر کسری بودجه دارد؟" براساس نتایج حاصل از تحقیق نرخ ارز در هر دو رژیم تاثیر مثبت بر کسری بودجه دارد.

کسری بودجه از خصوصیات بیشتر کشورهای در حال توسعه است، از طرفی تورم اثر برجسته‌ای بر درآمدها و هزینه‌های دولت دارد، لذا ارائه پیشنهادهای سیاست‌گذاری برای این دو متغیر به دقت نظر ویژه‌ای نیاز دارد، اما آنچه که با استفاده از این تحقیق می‌توان در قالب پیشنهاد بیان کرد به صورت زیر است:

۱- با توجه به نتایج تحقیق در هر دو رژیم، افزایش تورم موجب تشدید کسری بودجه دولت شده است با توجه به اینکه خود کسری بودجه دولت می‌تواند یکی از علل و عوامل اصلی مؤثر در تورم باشد لذا یک رابطه دو طرفه ای بین تورم و کسری بودجه وجود دارد لذا می‌توان به این نتیجه رسید که اولا برای کاهش تورم بودجه دولت به لحاظ منابع درآمدی و هزینه ای مورد بازنگری قرار گیرد به صورتی که:

الف). سهم درآمدهای مالیاتی، عوارض و... افزایش پیدا کند و در سهم مالیات تورمی در تأمین بودجه دولت کاهش پیدا کند.

ب). اتکا دولت برای تأمین درآمد از بانک مرکزی (حق الضرب) کاهش پیدا کند.

ج). دولت هزینه‌های خود را مدیریت کند و با کاهش هزینه‌ها در موارد غیر ضروری منبع کسری بودجه را محدود کند.

د). دولت با کوچک سازی و انضباط مالی و محدود کردن حوزه نفوذ بودجه، کسری بودجه را کاهش دهد. زیرا با کوچک شدن دولت و کاهش فعالیت‌های آن، اولا هزینه‌ها کاهش پیدا می‌کند و ثانیا بخش خصوصی قدرت پیدا می‌کند و محل تأمین مالیات افزایش پیدا می‌کند.

بنابراین بر اساس پیشنهادات مطرح شده اولا کسری بودجه کاهش پیدا می‌کند و با توجه به رابطه دو طرفه بین کسری بودجه و تورم، تورم نیز کاهش پیدا می‌کند و ثانیا زمانی که تورم کاهش پیدا کرد در واقع کسری بودجه دولت مجدد در مرحله دوم بیشتر

کاهش می‌یابد. لذا این عامل موجب می‌شود تا نهایتا کسری بودجه و تورم مسیر کاهشی را طی نمایند.

Acknowledgments: We appreciate all the people and institutions that helped the author in conducting this research.
Conflict of Interest: The authors declare no conflict of interest.
Funding: The authors received no financial support for the research, authorship, and publication of this article.

Reference

Ahmad, A. H., & Aworinde, O. B. (2019). Are fiscal deficits inflationary in African countries? A new evidence from an asymmetric cointegration analysis. *The North American Journal of Economics and Finance*, 50, 100999. 10.1016/j.najef.2019.100999

Ahmadi Rahbarian, H., & Sadeghi , M. (2022). Budget Deficit Trend and Strategies to overcome it in the Qajar Period, *Journal of Iranian Islamic Period History*, 13(30), 1-25. https://tuhistory.tabrizu.ac.ir/article_14871_f63fd66591bec74e3c32cda50f16c147.pdf [In Persian]

Alam, M. M., Sadekin, M. N., & Saha, S. K. (2022). The impact of macroeconomic variables on the budget deficit in Bangladesh: an econometric analysis. *South Asian Journal of Business Studies*, *11*(2), 216-234. 10.1108/SAJBS-05-2020-0141

Abdi Seyyedkolaee, M. , Tehranchian, A. M. , Jafari Samimi, A. and Favero, G. (2022). Non-linear Response of Inflation: A Real Effective Exchange Rate in Iran. *Quarterly Journal of Quantitative Economics (JQE)*, *19*(1), 53-71. doi: 10.22055/jqe.2021.33724.2251 [In Persian]

Aliferis, C. F., Cooper, G. F., Pollack, M. E., Buchanan, B. G., & Wagner, M. M. (1997). Representing and developing temporally abstracted knowledge as a means towards facilitating time modeling in medical decision-support systems. *Computers in Biology and Medicine*, *27*(5), 411-434. 10.1016/S0010-4825(97)00013-9

Angelina, S., & Nugraha, N. M. (2020). Effects of Monetary Policy on Inflation and National Economy Based on Analysis of Bank Indonesia Annual Report. *Technium Soc. Sci. J.*, *10*, 423-435. https://ideas.repec.org/a/tec/journl/v10y2020i1p423-435.html

Azizi, F. (2006). Budget Deficit and Inflation (A Case Study about Iran). *Journal of Iran's Economic Essays*, 3(6), 158-220. http://iee.rihu.ac.ir/article_306_adfff98b389fb8c87a30881713962cc4.pdf [In Persian]

Bayir, M., & Guvenoglu, R. A. H. (2020). The analysis of relationship between the money supply, budget deficit and inflation rate in Azerbaijan. *International*

Journal of Business and Economics Research, 11(1), 14-22. 10.11648/j.ijber.20221101.13

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

Baradaran Khanian, Z., Asgharpur, H., Panahi, H., & Kazerooni, AR. (2017). The Asymmetric Effect of Inflation on the Budget Deficit in Iran: Quantile Regression Approach, *Quarterly Journal of Applied Theories of Economics*, 4(3), 169-194. https://ecoj.tabrizu.ac.ir/article_6753_3a9418ca04c9e48a2731ee697435d9af.pdf [In Persian]

Barro, R. J. (1974). Are government bonds net wealth?. *Journal of political economy*, *82*(6), 1095-1117. 10.1086/260266

Bresciani-Turroni, C. (1937). On Pareto's law. *Journal of the Royal Statistical Society*, *100*(3), 421-432. 10.2307/2980528

Cardoso, E. (1998). Virtual deficits and the Patinkin effect. *Staff papers*, *45*(4), 619-646. 10.2307/3867587

Chukwuani, V. N., & Egiyi, M. A. (2020). Nexus between Budget Deficit and Inflation: Granger-Causality Test Approach. *Nexus*, *4*(10), 19-23. http://ijeais.org/wp-content/uploads/2020/10/abs/IJAAFMR201002.html

Chan, K. S., & Tong, H. (1986). On estimating thresholds in autoregressive models. *Journal of time series analysis*, *7*(3), 179-190. 10.1111/j.1467-9892.1986.tb00501.x

Chiu, Y. B., & Sun, C. H. D. (2016). The role of savings rate in exchange rate and trade imbalance nexus: Cross-countries evidence. *Economic Modelling*, *52*, 1017-1025. 10.1016/j.econmod.2015.10.040

Dehghani, A., Ehyaei, M., & Safavi, B. (2017). The Relationship between Budget Deficits, Inflation and Money Supply in Iran, Journal of Economics and Businness Research, 8(14), 31-41. https://jebr.stb.iau.ir/article_533007_225822b645be128976294cd57a6cabf4.pdf [In Persian]

Durguti, E. A. (2020). How Does the Budget Deficit Affect Inflation Rate–Evidence from Western Balkans Countries. *International Journal of Finance & Banking Studies (2147-4486)*, *9*(1), 01-10. 10.20525/ijfbs.v9i1.526

Duodu, E., Baidoo, S. T., Yusif, H., & Frimpong, P. B. (2022). Money supply, budget deficit and inflation dynamics in Ghana: An empirical investigation. *Cogent Business & Management*, *9*(1), 2043810. https://doi.org/10.1080/23311975.2022.2043810

Epaphra, M. (2017). Analysis of budget deficits and macroeconomic fundamentals: A VAR-VECM approach. *Journal of Economics & Management*, *30*, 20-57. 10.22367/jem.2017.30.02

Esmaeili, B. (2021). Study of the Relationship Between Inflation and Economic Growth and Government Spending Using the Soft Transition Regression (STR) Approach. *Economic Growth and Development Research*, *12*(45), 130-

115.https://egdr.journals.pnu.ac.ir/article_7347_e79f18da98cbe5a3389d0e63ddb00910.pdf [In Persian]

Erkam, S., & Çetinkaya, M. (2014). Budget deficits and inflation: Evidence from Turkey. *the macrotheme review*, *3*(8), 12-22. 10.1080/0003684022000025440

Friedman, M. (1995). The role of monetary policy. *Essential Readings in Economics*, 58, 215-231. 10.1007/978-1-349-24002-9_11

Goldfeld, S. M., & Quandat, R. E. (1972). Non-linear Methods in Econometrics, Amsterdam: North-Holland. 83(329), 300-302. 10.2307/2231148

Hamilton, J. D. (1994). State-space models. *Handbook of econometrics*, *4*, 3039-3080. 10.1016/S1573-4412(05)80019-4

Hosseinipour, MR. (2018) Causality Assessment among Budget Deficit, Money Supply and Inflation Rate in Iran. *Quarterly Journal of the Macro and Strategic Policies*, 6(21). 80-100. https://www.jmsp.ir/article_56128_147122dfd5b04db16d181253343ba31d.pdf [In Persian]

Iran Statistics Center (2022), *Planning and budget organization*, Tehran. https://www.mporg.ir/home.pdf [In Persian]

Ishaq, T., & Mohsin, H. M. (2015). Deficits and inflation; Are monetary and financial institutions worthy to consider or not? *Borsa Istanbul Review*, *15*(3), 180-191. 10.1016/j.bir.2015.03.002

Kaur, G. (2021). Inflation and fiscal deficit in India: An ARDL approach. *Global Business Review*, *22*(6), 1553-1573. 10.1177/0972150919828169

Kaur, G. (2018). The relationship between fiscal deficit and inflation in India: A cointegration analysis. *Journal of Business Thought*, *8*, 24-41. https://www.semanticscholar.org/paper/The-Relationship-Between-Fiscal-Deficit-and-in-A-Kaur

Khieu, H. V. (2021). Budget deficits, money growth and inflation: empirical evidence from Vietnam. *Fulbright Review of Economics and Policy*, *1*(1), 61-78. 10.1108/FREP-05-2021-0030

Koyuncu, A. F. T. (2014). Causality network between budget deficit, money supply and inflation: An application to Turkey. *International Journal of Business and Social Science*, *5*(10), 225-235. https://api.semanticscholar.org/CorpusID:56051147

Lin, H. Y., & Chu, H. P. (2013). Are fiscal deficits inflationary?. *Journal of International Money and Finance*, *32*, 214-233. 10.1016/j.jimonfin.2012.04.006

Mohammadi, T., Bahrami, J. & Fahimifar, F. (2022). Comparing the Forecasting of Iranian Inflation with many predictors. *Quarterly Journal of Quantitative Economics (JQE)*, *18*(4), 159-190. doi: 10.22055/jqe.2020.31882.2190 [In Persian]

Maddala, G. S. (1977). Self-Selectivity Problems in Econometric Models, *Amsterdam; North Holland*. 351-366. http://pascal-francis.inist.fr/vibad/index.php?action=getRecordDetail&idt=PASCAL

Metzler, L. A. (1951). Wealth, saving, and the rate of interest. *Journal of Political Economy*, *59*(2), 93-116. 10.1086/257052

Miller, P. J. (1983). Higher deficit policies lead to higher inflation. *Quarterly Review*, *7*(Win). https://EconPapers.repec.org/RePEc:fip:fedmqr:y:1983:i:win:n:v.7no.1:x:1

Mishkin, F. S. (2004). Can inflation targeting work in emerging market countries? 1-34. 10.3386/w10646

Mokhtari Torshizi, H., Salehnia, N., & Ahmadi Shadmehri, MT. (2019). The Effect of Some Economic, Institutional and Environmental Variables on Life Expectancy of Selected Men and Women From Developing Countries Using Panel Threshold Regression Method, *Master's thesis*, Ferdowsi University of Mashhad. https://ganj.irandoc.ac.ir/#/articles/abbd181b5aa131c25ed5.pdf [In Persian]

Montazeri Shur Kachali, J., Zahid Gharavi, M., & Ehsani, M. (2021). Inflation and budget deficit in Iranian economy: A Markov Switching Causality. *Quarterly Applied Economics*, 11(38), 53-69. https://jae.srbiau.ac.ir/article_19205_fb050c96b8b07fbf3d26521ddf217416.pdf [In Persian]

NajafiZadeh, S. F., Alizadeh, M., & Delfan, M. (2025). An Analysis of Factors Affecting Value-Added Tax: A Spatial Econometric Approach, *Quarterly Journal of Quantitative Economics*, 23(1), 171–200. https://doi.org/10.22055/jqe.2024.45885.2605 [In Persian]

Narayan, P. K., Narayan, S., & Prasad, A. D. (2019). Modelling the relationship between budget deficits, money supply and inflation in Fiji. *Pacific Economic Bulletin*, 21(2), 103-116. http://hdl.handle.net/1885/157821

Ngo, M. N., & Nguyen, L. D. (2020). The role of economics, politics and institutions on budget deficit in ASEAN countries. *The Journal of Asian Finance, Economics and Business*, *7*(9), 251-261. 10.13106/jafeb.2020.vol7.no9.251

Nwakoby, C., Okaro, C. S. O., & Ananwude, A. (2016). Fiscal deficit and inflation in an oil rich exporting country: Evidence from Nigeria. *Journal of Policy and Development Studies*, *10*(3), 140-155. https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2905385

Olalekan Olaniyi, C. (2020). Application of bootstrap simulation and asymmetric causal approach to fiscal deficit-inflation nexus. *Global Journal of Emerging Market Economies*, *12*(2), 123-140. 10.1177/0974910120919021

Olubiyi, E. A., & Bolarinwa, M. A. (2018). Fiscal deficit and inflation rate in selected African Regional Blocs: A comparative analysis. *Turkish Economic Review*, *5*(1), 89-101. 10.1453/ter.v5i1.848

Oyeleke, O. J. (2021). On the Non-Linear Relationship between Fiscal Deficit and Inflation: The Nigeria Experience. *International Advances in Economic Research*, *27*(2), 105-117. 10.1007/s11294-021-09822-7

Patinkin, D. (1993). On the chronology of the General Theory. *The Economic Journal*, *103*(418), 647-663. https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2129231

Paudel, H. P., & Raut, N. K. (2022). Nonlinear Impact of Inflation on Economic Growth in Nepal: A Smooth Transition Regression Approach. *Nepal Public Policy Review*, *2*, 235-260. 10.3126/nppr.v2i1.48676

Pirpour, H., & Samsami Mazrae Akhoond, H. (2026). Evaluating the Impact of Exchange Rate Fluctuations on Core Inflation Using the Mandel-Fleming Stochastic Model and Identifying the Mutual Relationship Between Exchange Rate Fluctuations and Inflation Deviations in Iran, *Quarterly Journal of Quantitative Economics*, 23(1), 133–170. https://doi.org/10.22055/jqe.2024.45713.2599 [In Persian]

Pekarski, S. (2011). Budget deficits and inflation feedback. *Structural Change and Economic Dynamics*, *22*(1), 1-11. 10.1016/j.strueco.2010.09.002

Premchand, A. (1987). Government budgeting and productivity. *Public Productivity Review*, *10*(3),9-19. 10.2307/3380083

Ramos-Francia, M., García-Verdú, S., & Sánchez-Martínez, M. (2018). *Inflation dynamics under fiscal deficit regime switching in Mexico* (No. 2018-21). Working Papers. http://hdl.handle.net/10419/240662

Ruge-Murcia, F. J. (1999). Government expenditure and the dynamics of high inflation. *Journal of Development Economics*, *58*(2), 333-358. 10.1016/S0304-3878(98)00117-5

Safdar, F., & Padda, I. U. H. (2017). Impact of institutions on budget deficit: the case of Pakistan. *NUML International Journal of Business & Management*, *12*(1), 77-88. https://www.proquest.com/scholarly-journals/impact-institutions-on-budget-deficit-case/docview

Sadeh, A., Radu, C. F., Feniser, C., & Borşa, A. (2020). Governmental intervention and its impact on growth, economic development, and technology in OECD countries. *Sustainability*, *13*(1), 166. 10.3390/su13010166

Şahin, B. E. (2019). Analysis of the relationship between inflation, budget deficit and money supply in Turkey by ARDL approach: 1980-2017. *Journal of Life Economics*, *6*(3), 297-306. 10.15637/jlecon.6.018

Sargent, T. J., & Wallace, N. (1981). Rational expectations and the theory of economic policy. *Rational expectations and econometric practice*, *1*, 199-214.https://books.google.com/books?id=eucWzouX_Q8C&lpg=PA199&ots=kHShVBemDG&dq

Saedi Sarkhanlou, A., & Dargahi, H. (2021). Determinants of Government Budget Deficit in the Economy of Iran Emphasizing the Economic and Political Economic Factors, *Journal of Planning and Budgeting*, 26(1), 5-32. https://jpbud.ir/article-1-1982-fa.pdf [In Persian]

Seghezza, E. (2022). The Cagan's Model, its Developments, and the Patinkin Effect. *Economia Internazionale/International Economics*, *75*(4), 601-622. https://ideas.repec.org/a/ris/ecoint/0935.html

Ssebulime, K., & Edward, B. (2019). Budget deficit and inflation nexus in Uganda 1980–2016: a cointegration and error correction modeling approach. *Journal of Economic Structures*, *8*(1), 1-14. 10.1186/s40008-019-0136-4

Tanzi, V. (1978). Inflation, real tax revenue, and the case for inflationary finance: theory with an application to Argentina. *Staff papers*, *25*(3), 417-451. 10.2307/3866679

Terasvirta, T. (2004); Smooth Transition Regression Modelling, in H. L¨utkepohl and M. Kratzig (eds); Applied Time Series Econometrics, *Cambridge University Press*, Cambridge, 17. https://books.google.com/books?id=msKMAgAAQBAJ&lpg=PT14&ots=-S7y_K_nIS&dq

van Dijk, D. (1999). *Smooth transition models: extensions and outlier robust inference* (No. 200). http://hdl.handle.net/1765/1856

Zaroki, sh., Yousefi barfurushi, A., & Moghadasi Sedehi, A. (2020). Testing the Effect of Tanzi and Patinkin in Iran's Economy. *Journal of Economic Research*, 55(2), 347-372. https://jte.ut.ac.ir/article_77897_6482da0c62ab7b37fa9fbca08cd25325.pdf [In Persian]