



## Investigating the Nonlinear Causal Relationship between Government Revenues and Expenditures in Iran: Markov Switching Nonlinear Causal Method<sup>1</sup>

Hamid Reza Panahi<sup>1</sup>, Zahra Karimi Tekanloo<sup>2\*</sup>, Mohaamad Mahdi Barghi Oskoie<sup>2</sup>

1. PhD student in Economic Sciences, Aras international campus, University of Tabriz, Tabriz, Iran

2. Professor, Department of Economics, Faculty of Economics and Management, University of Tabriz, Tabriz, Iran

Received Date: 30 November 2025 Accepted Date: 21 February 2026

### Abstract

**Background and Objective:** Examining the relationship between government expenditures and revenues is crucial for economic growth and development. Understanding the causal relationship between government income and expenditures can significantly aid in formulating an important budgetary plan to achieve economic prosperity in a country. The relationship between government income and expenditures can indicate the level of government investment in key sectors of the economy (such as education, health, and infrastructure). Increased investment in these sectors leads to long-term economic growth.

**Methodology:** Given the importance of investigating the relationship between government spending and revenues, this study has examined this relationship and identified the cause-and-effect relationship using the Markov Switching method. The present study has applied the Markov Switching causality method to data from the period 1973-2022.

**Results and Findings:** The results indicate that in a state where both government revenues and expenditures are high, causality runs from government revenues (both other revenues and oil revenues) to construction and current expenditures. In contrast, in a state of low revenue and expenditure, oil revenue only leads to a change in development costs, and other revenues lead to a change in current costs. Examining the results from the expenditure side to government revenues separately for the two investigated regimes shows that during the zero regime (high revenues and expenditures), no causality is observed from development and current costs to revenue. Conversely, when the income and expenditure situation is low, only development costs can lead to a change in other revenues, and no causality is observed from current costs to government revenues.

**Keywords:** Budget deficit, current expenditure, development expenditure, tax revenue, nonlinear causal relationship.

---

<sup>1</sup> This article is an extracted from a PhD Thesis titled “(Investigating the Nonlinear Causal Relationship between Government Revenues and Expenditures in Iran), First author, supervisor: Second author, advisor: Third author, University of Tabriz, Tabriz, Iran.

\* **Corresponding Author Email:** z.karimi@tabrizu.ac.ir

**Cite this article:** Panahi, H. R., Karimi Tekanloo, Z. and Barghi Oskoie, M. M. (2026). Investigating the Nonlinear Causal Relationship between Government Revenues and Expenditures in Iran: Markov Switching Nonlinear Causal Method. *Journal of Sustainable Urban & Regional Development Studies (JSURDS)*, 7(2), 410-428.

## بررسی رابطه علیتی غیرخطی بین درآمدها و هزینه‌های دولت در ایران: روش علیتی غیر خطی مارکوف سویچینگ<sup>۱</sup>

حمیدرضا پناهی<sup>۱</sup>، زهرا کریمی تکانلو<sup>۲\*</sup>، محمد مهدی برقی اسکویی<sup>۲</sup>

۱. دانشجوی دکتری علوم اقتصادی، دانشکده پردیس بین‌المللی ارس، دانشگاه تبریز، تبریز، ایران

۲. استاد، گروه اقتصاد، دانشکده اقتصاد و مدیریت دانشگاه تبریز، تبریز، ایران

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴/۱۲/۰۲

تاریخ دریافت: ۱۴۰۴/۰۹/۰۹

### چکیده

**زمینه و هدف:** بررسی ارتباط هزینه و درآمدهای دولت در راستای رشد و توسعه اقتصادی بسیار مهم است. درک ارتباط علیتی بین درآمد و هزینه‌های دولت می‌تواند به تدوین یک برنامه بودجه‌ای مهم برای رسیدن به رفاه اقتصادی در یک کشور کمک شایانی نماید. رابطه میان درآمد و هزینه‌های دولت می‌تواند نشان‌دهنده میزان سرمایه‌گذاری دولت در بخش‌های کلیدی اقتصاد (مانند آموزش، بهداشت و زیرساخت‌ها) باشد. افزایش سرمایه‌گذاری در این بخش‌ها به رشد اقتصادی بلندمدت منجر می‌شود.

**روش شناسی:** با توجه به اهمیت بررسی ارتباط هزینه و درآمد دولت، این مطالعه به بررسی این ارتباط و مشخص نمودن رابطه علت و معلولی با استفاده از روش مارکوف سویچینگ پرداخته است. مطالعه حاضر با استفاده از روش علیتی مارکوف سویچینگ در بازه زمانی ۱۳۵۲-۱۴۰۱ پرداخته است.

**نتایج و یافته‌ها:** نتایج نشان از آن دارد که در وضعیتی که درآمدهای دولت و هزینه‌های دولت بالا است، علیت از سمت درآمدهای دولت (هم‌سایر درآمدها و هم درآمد نفتی) به هزینه‌های عمرانی و جاری است. این در حالی است که در وضعیت درآمدی و هزینه‌ای پایین، درآمد نفتی تنها منجر به تغییر هزینه عمرانی شده و سایر درآمدها نیز منجر به تغییر هزینه جاری می‌شود. بررسی نتایج از سمت هزینه به درآمدهای دولت به تفکیک دو رژیم بررسی شده بدین صورت است که در دوران رژیم صفر که درآمدها و هزینه‌ها بالا است، هیچ علیتی از سمت هزینه‌های عمرانی و جاری به سمت درآمد مشاهده نمی‌شود. در مقابل، زمانی که وضعیت درآمدی و هزینه‌ها پایین است، تنها هزینه عمرانی می‌تواند منجر به تغییر سایر درآمدها شود و از سمت هزینه جاری هیچ علیتی به سمت درآمد دولت مشاهده نمی‌شود.

**کلید واژه‌ها:** کسری بودجه، هزینه جاری، هزینه عمرانی، درآمد مالیاتی، علیت غیر خطی.

<sup>۱</sup> این مقاله مستخرج از رساله دکتری با عنوان (بررسی رابطه علیتی غیرخطی بین درآمدها و هزینه‌های دولت در ایران)، نویسنده اول، استاد راهنما: نویسنده دوم، استاد مشاور: نویسنده سوم دانشگاه تبریز، تبریز، ایران است.

\* نویسنده مسئول: [z.karimi@tabrizu.ac.ir](mailto:z.karimi@tabrizu.ac.ir)

ارجاع به این مقاله: پناهی، حمیدرضا، کریمی تکانلو، زهرا و برقی اسکویی، محمد مهدی. (۱۴۰۵). بررسی رابطه علیتی غیر خطی بین درآمدها و هزینه‌های دولت در ایران: روش علیتی غیر خطی مارکوف سویچینگ. فصلنامه مطالعات توسعه پایدار شهری و منطقه‌ای، ۷(۲)، ۴۲۸-۴۱۰.

## مقدمه و بیان مسأله

اقتصاددانان و دانشگاهیان سیاست عمومی، ارتباط بین درآمدهای دولت و مخارج را به چالش کشیده‌اند. درک این ارتباط برای اجرای راه حل‌های مالی که از کسری‌های ناپایدار جلوگیری یا آن را کاهش می‌دهد، ضروری است (Rijoly et al, 2023). برخی مطالعات تجربی در این حوزه به بررسی جهت ارتباط بین درآمد و مخارج دولت پرداخته‌اند؛ به عنوان نمونه تحقیقات Friedman (۱۹۷۸)، رابطه‌ی علی از سمت درآمدهای دولت به سمت مخارج آن است و اتخاذ این سیاست منجر به کاهش کسری بودجه می‌شود؛ در مطالعات Buchanan and Wagner (۱۹۷۸) کاهش مالیات‌ها، مخارج دولت را افزایش می‌دهد. دولت مالیات‌ها را افزایش دهد، مردم متوجه افزایش قیمت کالاهای عمومی شده، در نتیجه تقاضا برای کالاهای عمومی کم شده و مخارج دولت هم کاهش می‌یابد (Young and Hall, 2008)؛ در نتایج تحقیقات پیکوک و ویسمن، افزایش موقت در مخارج دولت، با هدف کاهش اثرات رکود، منجر به افزایش دائمی مالیات می‌شود. در نتیجه، رابطه علیت از مخارج به درآمد جریان دارد (Peacock and Wiseman, 1979)؛ تصمیمات درآمد و هزینه دولت به طور مشترک اتخاذ می‌شود که نشان دهنده وجود علیت دو طرفه بین درآمد و هزینه دولت است. به عبارت دیگر، مکانیزم بازخوردی بین هزینه و درآمد دولت وجود دارد (Barrow, 1979).

وقتی از نوع رابطه بین درآمد و هزینه دولت صحبت می‌شود، متقارن یا نامتقارن بودن این رابطه بسیار حائز اهمیت می‌باشد. در اکثر مطالعات تجربی در این زمینه، مشکل تعدیل نامتقارن بودجه‌ها مورد غفلت قرار گرفته است. اگر فرآیند تعدیل بودجه نامتقارن باشد، نادیده گرفتن آن منجر به نتایج گمراه کننده خواهد شد. همچنین، تعیین نحوه ارتباط بین درآمدها و مخارج دولت می‌تواند، به سیاستگذاران در زمینه شناسایی دلایل کسری بودجه و همچنین طراحی برنامه‌های تصحیحی مناسب کمک نماید. تعدیل نامتقارن بیانگر این است که پاسخ متغیرهای سیستم به انحرافات مثبت و منفی از سطح تعادل بلندمدت یکسان نیست. به عبارت دیگر، اگر فرآیند تعدیل نامتقارن باشد، متغیرهای پاسخ، در میزان و سرعت تعدیل در مقایسه با انحرافات مثبت و منفی مشابه از سطح تعادل متفاوت خواهند بود. شدت تعدیل ممکن است متفاوت باشد از سوی دیگر، شواهد زیادی وجود دارد که نشان دهنده وجود رفتار نامتقارن در فرآیند تعدیل بودجه است (2023, Gardal et al).

شواهد آماری در رابطه با درآمدها و مخارج دولت در کشور ایران نشان می‌دهد که معضل کسری بودجه در اکثر سال‌ها وجود داشته است. بر اساس آمارهای منتشر شده توسط بانک مرکزی ایران، میزان درآمدهای دولت شامل درآمدهای مالیاتی، درآمدهای نفتی و سایر درآمدها در سال ۱۳۵۷ معادل ۱۵۹۸/۹ میلیارد ریال بوده در حالی که مجموع مخارج دولت شامل مخارج جاری و مخارج عمرانی دولت معادل ۲۲۰۷/۸ میلیارد ریال بوده که بیانگر ۶۰۸/۹ میلیارد ریال کسری بودجه می‌باشد. با گذشت بیشتر از چهار دهه، مشاهده می‌شود که میزان درآمدهای دولت در کشور ایران در سال ۱۴۰۱ به حدود ۲۹۵۳۰۳۷ میلیارد ریال رسیده در حالی که میزان مخارج دولت برابر با ۵۰۸۹۵۵۰ میلیارد ریال بوده است که بیانگر ۲۱۳۶۵۱۳ میلیارد ریال کسری بودجه می‌باشد. شواهد آماری نشان می‌دهد که میزان کسری بودجه دولت از ۳۸ درصد در سال ۱۳۵۷ (عدد ۳۸ درصد از تقسیم میزان مخارج دولت به میزان درآمدهای دولت در سال ۱۳۵۷ بدست آمده است) به عدد ۷۲ درصد در سال ۱۴۰۱ رسیده است که نشان دهنده نرخ فزاینده کسری بودجه دولت طی دهه‌های گذشته بوده است (گزارش‌ها و داده‌های آماری بانک مرکزی ایران، ۱۴۰۲).

با توجه به مطالب مطرح شده و اینکه عدم تعادل در بین مخارج و درآمدهای دولتی به کسری یا مازاد بودجه تبدیل می‌گردد و در مطالعاتی همچون Kaulihowa Iiyambo & (۲۰۲۰) نیز مورد تایید قرار گرفته شده است، مطالعه حاضر به بررسی رابطه علیت بین درآمد و مخارج دولت و همچنین تأثیر درآمدهای دولتی بر مخارج دولت در اقتصاد ایران با استفاده از رویکرد اقتصادسنجی غیر خطی مارکف سوئیچینگ می‌پردازد.

## مبانی نظری پژوهش

مخارج دولت جزئی از سیاست مالی است، اقدامات دولت که جریان اقتصاد را با تعیین سطح درآمدها و هزینه‌های دولت در هر سال تنظیم می‌کند. هدف این سیاست مالی تثبیت قیمت‌ها، سطح تولید و فرصت‌های شغلی و در عین حال تحریک یا ارتقای رشد اقتصادی است (Farhang, 1401; Sari & Sasana, 2022).

در خصوص سیاست‌های مالی دولت، یک مکتب فکری فرضیه درآمد مالیاتی مبتنی بر هزینه‌های دولت را ارائه می‌کند، که در آن هزینه‌های دولت، باعث درآمد مالیاتی می‌شود. منطق این رابطه این است که هزینه‌های بیشتر دولت باعث تحریک تقاضای کل می‌شود، در نتیجه فعالیت‌های اقتصادی، ایجاد شغل و افزایش درآمد مالیاتی را افزایش می‌دهد. با این حال، مخارج بیشتر دولت همچنین کسری بودجه و بدهی ملی را افزایش می‌دهد. این امر بار مالیاتی آتی بر خانوارها و عوامل اقتصادی را افزایش می‌دهد (Ahiakpor, 2013).

مکتب فکری دوم، فرضیه مخارج دولتی به رهبری درآمدهای مالیاتی را ارائه می‌کند، جایی که درآمد مالیاتی، باعث مخارج دولت می‌شود. در اینجا، پیشنهاد می‌شود که درآمد مالیاتی بالاتر، هزینه‌های اضافی (و گاهی اختیاری) دولت را تسهیل می‌کند. با این حال، اگر مالیات‌ها خیلی زیاد باشد، ممکن است کشورها مزیت نسبی خود را از دست بدهند، که منجر به کاهش سرمایه‌گذاری (هم سرمایه‌گذاری داخلی و هم خارجی) و سطح پایین‌تر فعالیت اقتصادی شود (et al, 2021 Arvin).

سومین نوع پیوندهای علی به نام همزمانی مالی را یافته و توضیح داده‌اند. این نوع علیت دلالت بر این دارد که بین درآمد دولت و مخارج دولت ارتباط دو طرفه وجود دارد. در نتیجه تصمیم‌گیری در مورد درآمدها و هزینه‌ها به طور همزمان اتخاذ می‌شود. حلقه بازخورد بین متغیرها حاکی از این است که آنها به یکدیگر وابسته هستند و یک پیامد سیاستی مناسب تصمیم‌گیری همزمان در مورد درآمدها و هزینه‌های دولت است. بنابراین، برای حل مشکل کسری بودجه، بهبود در دو بخش درآمد و هزینه مورد نیاز است (Lojanica, 2015).

مکتب دیگری که فرضیه جدایی نهادی است، نشان می‌دهد که تصمیم‌گیری در مورد درآمد و هزینه دولت باید مستقل از یکدیگر اتخاذ شود، زیرا هیچ‌تاثیر قابل توجهی از یک متغیر بر دیگری وجود ندارد (Nsor-Ambala & Asafo-Adjei, 2023).

## فرضیه مخارج درآمد<sup>۱</sup>

بر اساس این دیدگاه، دولت ابتدا اقدام به هزینه‌کرد می‌کند و سپس در صورت نیاز، شیوه تأمین مالی این هزینه‌ها را از طریق افزایش مالیات‌ها تعیین می‌کند. اگر افزایش (چه دائمی و چه موقتی) در مخارج دولتی، چه زود و چه دیر، منجر به بالا رفتن مالیات‌ها شود، آن‌گاه یک رابطه علی از سمت هزینه‌ها به سمت درآمدهای دولت شکل می‌گیرد. پیکاک و وایزمن از جمله پژوهشگرانی هستند که این ایده را تأیید کرده‌اند. آن‌ها استدلال می‌کنند که شرایط ویژه‌ای مانند بحران‌های سیاسی، نوسانات اقتصادی یا شوک‌های نفتی، دولت را ناچار به افزایش مخارج می‌کند و در نهایت او را به سمت افزایش مالیات‌ها سوق می‌دهد. طبق این نگرش، برای مهار کسری بودجه، دولت باید هزینه‌های خود را کاهش دهد. این رویکرد با نظریه هموارسازی مالیاتی بارو که در چارچوب برابری ریکاردویی مطرح می‌شود، همخوانی دارد. بر این اساس، از دیدگاه یک عاقل و بدون توهم مالی، افزایش هزینه‌های جاری دولت در حقیقت نویدی برای افزایش مالیات‌ها در آینده است (Spend and Tax Hypothesis, 2010).

در ادبیات اقتصادی، فرضیه مخارج درآمد در قالب دو الگو توسط کارنیرو و همکاران<sup>۲</sup> (۲۰۰۴) و هوور و شفرین (۱۹۹۵) ارائه شده است. نکته مهم در الگوی یادشده، این است که مخارج دولت پیش از درآمدهای دولت مشخص می‌

<sup>1</sup> Spend and Tax Hypothesis

<sup>2</sup> Carneiro et al

شود. به عبارت دیگر، سطح مخارج دولت تعیین کننده سطح درآمدهای دولت است. می‌توان نتیجه گرفت که مخارج دولت، علت گرنجری درآمدهای دولت است. بنابراین، این الگو شرح ویژه ای برای فرضیه مخارج درآمد است. Hoover and Sheffrin (۱۹۹۲)، یک الگوی نظری در قالب رابطه علی برای بررسی فرضیه مخارج درآمد، تحت عنوان الگوی هموارسازی مالیات ارایه کرد هاند. این محققان با استفاده از الگوی ارایه شده توسط بارو (۱۹۷۹) و به پیروی از شیوه سارجنت ۲ الگوی نظری زیر را ارائه می کنند.

### الگوهای هموار سازی مالیات:

یک مدل هموارسازی مالیاتی که توسط بارو (۱۹۷۹) فرموله شد، فرض می‌کند که دولت ارزش تنزیل شده فعلی هزینه‌های جمع‌آوری مالیات (یا بار اضافی) را به حداقل می‌رساند، مشروط به محدودیت بودجه بین زمانی که با آن مواجه است. تابع هزینه متغیر زمان فرض می شود:

$$C_t = F(T_t, Y_t) = f(\tau_t) Y_t \quad (1)$$

که در آن C، هزینه واقعی حاصل از جمع‌آوری مالیات در زمان t، T، درآمد مالیاتی واقعی در زمان t، Y، خروجی کل واقعی در زمان t، و  $\tau_t$  میانگین نرخ مالیات بر درآمد است. فرض بر این است که دولت دنباله ای از نرخ های مالیاتی را انتخاب می‌کند تا C را به حداقل برساند.

$$\sum_{t=0}^{\infty} \left[ \frac{1}{1+r} \right]^t f(\tau_t) Y_t \quad (2)$$

با فرض:

$$\sum_{t=0}^{\infty} \left[ \frac{1}{1+r} \right]^t T_t = \sum_{t=0}^{\infty} \left[ \frac{1}{1+r} \right]^t G_t + B_0 \quad (3)$$

جایی که r نرخ بهره واقعی ثابت است، G، مخارج واقعی دولت (خالص پرداخت بهره) در زمان t، و B، ارزش واقعی بدهی دولت در آغاز دوره t است. در اینجا فرض بر این است که دولت همیشه از تامین مالی توری خودداری کند. محدودیت بودجه بین زمانی دولت (۳) را می توان با رد وجود طرح پونزی به دست آورد. یعنی ما فرض می کنیم که  $\lim_{t \rightarrow \infty} \left[ \frac{B_t}{(1+r)^t} \right] = 0$  است. این شرط به سادگی بیان می کند که بدهی عمومی نمی‌تواند با نرخ سریعتر یا برابر با نرخ بهره واقعی رشد کند.

دولت با توالی های برون زای و  $(G_t, t > 0)$ ، و ذخیره بدهی عمومی در ابتدای دوره  $B_0$  مواجه است. با توجه به فرضیات  $f' > 0$  و  $f'' > 0$  نشان دادن اینکه به حداقل رساندن ارزش فعلی هزینه های جمع‌آوری مالیات، نرخ مالیات ثابت را در طول زمان دیکته می کند، ساده است. بنابراین تحت تئوری هموارسازی مالیات، درآمدهای دولت دلیل تغییرات هزینه‌ها هستند.

### فرضیه هم زمانی تصمیم مالی<sup>۱</sup>

دیدگاه هم‌زمانی تصمیم مالی که توسط ماسگریو (۱۹۸۰) و سپس ملتزر و ریچارد (۱۹۸۱) بسط داده شد، بر خلاف رویکردهای تک‌علتی، بر تعامل دوسویه میان درآمدها و مخارج دولت تأکید دارد. بر اساس این فرضیه، دولت در یک فرآیند هم‌زمان، سطح بهینه مالیات‌ها و هزینه‌های عمومی را تعیین می‌کند؛ به این معنا که تصمیمات مربوط به تأمین مالی و تخصیص منابع به طور هم‌زمان اتخاذ شده و رابطه‌ای علی و دوطرفه بین این دو متغیر برقرار است. در این

<sup>1</sup> Financial Decision Synchronization Hypothesis)

<sup>2</sup> Musgrave

<sup>3</sup> Meltzer & Richard

چارچوب، اندازه مطلوب بخش عمومی از طریق برابری منافع نهایی حاصل از برنامه‌های دولتی با هزینه‌های نهایی تحمیل شده بر مؤدیان مشخص می‌شود (Aslan and Tasmemir, 2009).

### فرضیه جدایی نهادی<sup>۱</sup>:

فرضیه جدایی نهادی به شرایطی اشاره دارد که در آن تصمیم‌گیری‌های مربوط به درآمدهای مالیاتی و هزینه‌های دولت مستقل از یکدیگر اتخاذ می‌شوند (Yinusa & Adedokun, 2017).

بر اساس این دیدگاه، مقامات مالی معمولاً سطح مخارج مورد نیاز را بدون توجه به میزان درآمدهای مالیاتی تعیین می‌کنند و در نتیجه، این دو سمت بودجه در مسیرهای موازی اما جداگانه حرکت می‌کنند. این وضعیت می‌تواند منجر به کسری‌های بودجه‌ای بزرگ شود، زیرا هزینه‌های دولت سریع‌تر از درآمدهای آن افزایش می‌یابد (Narayan & Narayan, 2006). در چنین شرایطی، ناپایداری مالی و انباشت بدهی‌های عمومی محتمل‌ترین پیامد خواهد بود. تجربه بحران مالی یونان نشان می‌دهد که چگونه جدایی تصمیمات هزینه‌ای از منابع درآمدی می‌تواند ناکارآمدی‌های عمیقی در اقتصاد ایجاد کند (Hagemann, 2011).

در کشورهایی مانند نیجریه نیز این فرضیه با توجه به شکاف میان درآمدهای نفتی و مالیاتی و الگوی هزینه‌کرد دولت مورد توجه قرار گرفته است (Sala-i-Martin & Subramanian, 2003). این جدایی نهادی زمانی تشدید می‌شود که ساختارهای سیاسی و اداری، انگیزه‌های متفاوتی برای خرج‌کنندگان و تأمین‌کنندگان منابع ایجاد کند (Buchanan & Wagner, 1977). پژوهش‌های تجربی در کشورهای مختلف از جمله ایران نشان داده که گاهی شوک‌های نفتی یا درآمدی، هزینه‌ها را توضیح می‌دهند نه برعکس. از این رو، وجود قواعد مالی مشخص و محدودیت‌های نهادی برای جلوگیری از تصمیم‌گیری‌های مستقل در این دو حوزه، برای تضمین انضباط مالی ضروری به نظر می‌رسد (Westerlund et al, 2011).

### پیشینه پژوهش

فیاضی و جوادی (۱۴۰۲)، در مطالعه‌ای به بررسی ارتباط بین درآمدها و هزینه‌های دولت، ضمن ارزیابی سیاست‌های جاری دولت و ارائه توصیه‌های سیاستی سازگار برای کاهش کسری بودجه و رفع ناترازی منابع و مصارف بودجه پرداخته‌اند. در این پژوهش، رابطه پویا و اثرات متقابل بین منابع دولت و مصارف دولت، با استفاده از مدل تصحیح خطای برداری (VCM) آزمون شده است. نتایج نشان از تأیید فرضیه درآمد هزینه برای ایران داشت. پیامد سیاستی این فرضیه برای ایران این است که درآمدهای مالیاتی بالاتر، منجر به مخارج بالاتری می‌شود که می‌تواند، علاوه بر ناکامی دولت در رفع کسری بودجه، باعث افزایش نرخ تورم و توهم مالی شود.

ایراندوست و مداح (۱۴۰۱) در مطالعه‌ای، در بازه زمانی مشخص به روش اقتصادسنجی پانل دیتا به بررسی رابطه بین درآمد و مخارج دولت پرداختند. نتایج نشان داد که درآمدهای مالیاتی اثر مثبت و معناداری بر مخارج دولت دارند و از سوی دیگر، مخارج دولت نیز توضیح‌دهنده مالیات‌هاست؛ به‌گونه‌ای که افزایش مالیات، انگیزه‌های تولید را تضعیف کرده و با سیاست‌های برنامه ششم توسعه ایران در تضاد است. همچنین یافته‌ها حاکی از تأیید رابطه علی از تولید ناخالص داخلی به مخارج دولت (قانون واگنر) در ایران بود که برای تحقیق حاضر که به بررسی تعامل مالیات و مخارج دولتی می‌پردازد، زمینه‌ساز است.

قنوتی و بصیرت (۱۴۰۰) در مطالعه‌ای در بازه زمانی ۱۳۶۰ تا ۱۳۹۸ با استفاده از آزمون علیت گرنجری و مدل خودبازگشت برداری پانل به تحلیل روابط علی و اثرات شوک‌ها پرداختند. نتایج نشان داد که تغییرات مخارج دولت علت تغییرات تولید ناخالص داخلی است، اما درآمدهای نفتی در کوتاه‌مدت نمی‌توانند علت تغییرات رشد اقتصادی باشند.

<sup>1</sup> Institutional Separation Hypothesis

همچنین واکنش رشد اقتصادی به شوک‌های مخارج دولت روندی صعودی و معنادار داشت، در حالی که واکنش آن به شوک‌های درآمدهای نفتی با وجود روند صعودی، از نظر آماری معنادار نبود. این یافته‌ها برای تحقیق حاضر که به بررسی نقش درآمدهای نفتی و مخارج دولت بر متغیرهای کلان اقتصادی می‌پردازد، حائز اهمیت است.

مهرآرا و قامتی (۱۳۹۸) در مطالعه‌ای به بررسی رابطه علیت بین درآمدهای مالیاتی و مخارج دولت در ۷۷ کشور در حال توسعه (در دو گروه اوپک و غیراوپک) با استفاده از رویکرد هم‌انباشتگی و مدل تصحیح خطا پرداختند. نتایج نشان داد که در کشورهای عضو اوپک، رابطه علیت ترکیبی دوطرفه بین درآمدهای مالیاتی و مخارج دولت وجود دارد، اما در کشورهای غیراوپک، رابطه علی یک‌طرفه از مخارج دولت به درآمدها برقرار است. این یافته‌ها برای تحقیق حاضر که به بررسی رابطه مالیات و مخارج دولت می‌پردازد، حائز اهمیت است زیرا نشان می‌دهد جهت علیت متأثر از ساختار اقتصادی (نفتی یا غیرنفتی) کشورها متفاوت است.

صمدی و زارع حقیقی (۱۳۹۱) در مطالعه‌ای با استفاده از الگوی تصحیح خطای نامتقارن در چهارچوب مدل‌های خودرگرسیون آستانه‌ای (TAR) و خودرگرسیون آستانه‌ای گشتاور (MTAR) و بهره‌گیری از داده‌های فصلی دوره زمانی ۱۳۶۹-۱۳۸۹ به بررسی رفتار نامتقارن اجزای بودجه پرداختند. نتایج پژوهش نشان داد که بین درآمدهای نفتی و مخارج دولت و همچنین درآمدهای مالیاتی و مخارج دولت، فرضیه هم‌زمانی تصمیم‌گیری مالی با تعدیل نامتقارن به سمت تعادل بلندمدت تأیید می‌شود؛ یافته‌ای که با نتایج مطالعات پیشین در ایران متفاوت است. این نتیجه برای تحقیق حاضر که به بررسی رابطه پویا و نامتقارن بین درآمدها و مخارج دولت می‌پردازد، حائز اهمیت بوده و بر لزوم توجه به رفتار نامتقارن کسری بودجه در تحلیل‌ها تأکید دارد.

Basvi et al (۲۰۲۵)، در مطالعه‌ای به بررسی جهت و قدرت علیت بین درآمد و هزینه‌های دولت در زیمبابوه با استفاده از تکنیک‌های اقتصادسنجی سری زمانی، از جمله آزمون علیت گرنجر تودا-یاماموتو، آزمون مرزهای ARDL و تحلیل تجزیه واریانس، از داده‌های سالانه از سال ۱۹۹۰ تا ۲۰۲۴ می‌پردازد، همچنین به طور انتقادی با شواهد تجربی از سایر اقتصادهای آفریقایی درگیر می‌شود و مطالعات قبلی زیمبابوه را که در نظر گرفتن شکست‌های ساختاری و سرریزهای سیاست پولی ناموفق بوده‌اند، دوباره ارزیابی می‌کند. نتایج حاصل از مدل رابطه مستقیم (بدون لحاظ اثر متقابل) نشان دهنده یک رابطه مثبت قوی و از نظر آماری معنادار بین درآمد دولت و هزینه‌های دولت است. این یافته از فرضیه هزینه‌های مالیاتی پشتیبانی می‌کند و نشان می‌دهد که افزایش درآمد دولت باعث افزایش هزینه‌ها می‌شود.

Ajeigbe et al (۲۰۲۴)، در مطالعه‌ای با استفاده از داده‌های ثانویه، تأثیر درآمد و هزینه‌های مالیاتی پایدار را بر دستیابی به اهداف توسعه پایدار در کشورهای آفریقایی بررسی کرد. داده‌های بازبازی شده از ۴۵ کشور شامل کشورهای آفریقایی و توسعه‌یافته برای دوره ۲۰۲۰-۲۰۱۰ با استفاده از تکنیک روش تعمیم‌یافته گشتاورها تجزیه و تحلیل شد. نتایج نشان داد که ضرایب کمک‌های مالی دریافتی، اشکال مختلف مالیات و سایر درآمدها تأثیر مثبتی بر رشد اقتصادی دارند، اما تأثیر منفی بر فقر و بیکاری برای کشورهای آفریقایی و توسعه‌یافته دارند. این یافته نشان می‌دهد که بهبود در تولید درآمد مالیاتی، کمک‌های مالی و سایر انباشت درآمدها در منابع مختلف، عملکرد اقتصادی و رفاه افراد را در کشورهای مورد تجزیه و تحلیل افزایش می‌دهد. Gordal et al (۲۰۲۳) در مطالعه‌ای به بررسی رابطه بین درآمدهای مالیاتی، مخارج دولت و رشد اقتصادی در ۷ کشور صنعتی جهان (کشورهای G7) پرداخته‌اند. در این مطالعه، رابطه بین درآمد مالیاتی، مخارج دولت و رشد اقتصادی برای کانادا، فرانسه، آلمان، ایتالیا، ژاپن، بریتانیا و ایالات متحده آمریکا - که تحت عنوان ۷ کشور صنعتی جهان شناخته می‌شوند؛ با استفاده از داده‌های سالانه از ۱۹۸۰ تا ۲۰۱۹ مورد بررسی قرار گرفته است. با توجه به نتایج آزمون علیت پانل، بین رشد اقتصادی و مخارج دولت یک رابطه علیت دو طرفه اما بین درآمد مالیاتی و هزینه‌های دولت یک رابطه علیت یک طرفه وجود دارد. همچنین بین رشد اقتصادی و درآمد مالیاتی رابطه علی وجود ندارد. از سوی دیگر، سایر یافته‌ها نشان می‌دهد بین رشد اقتصادی و درآمد مالیاتی یک علیت کوتاه‌مدت و بلندمدت دو طرفه و بین رشد اقتصادی و هزینه‌های دولت علیت بلندمدت وجود دارد.

Mack et al (۲۰۲۲) در مطالعه‌ای با عنوان "بررسی ارتباط بین کیفیت نهادی، مخارج دولت، درآمدهای مالیاتی و رشد اقتصادی در کشورهای با سطوح درآمدی مختلف"، در بازه زمانی ۲۰۰۵ تا ۲۰۱۹ با تمرکز بر کشورهای با درآمد پایین و متوسط پایین و با استفاده از مدل‌های علی زمانی به تحلیل روابط کوتاه‌مدت و بلندمدت این متغیرها پرداختند. نتایج نشان داد که کیفیت نهادی، مخارج دولت، درآمد مالیاتی و رشد اقتصادی در کوتاه‌مدت پیوندهای درون‌زایی با یکدیگر دارند، اگرچه این نتایج در نمونه‌های مختلف یکسان نیست. مهم‌ترین یافته پایدار در همه نمونه‌ها این بود که سه متغیر مذکور محرک‌های مهم رشد اقتصادی بلندمدت هستند. برای تحقیق حاضر که به بررسی تعامل درآمدها و مخارج دولت می‌پردازد، این نتیجه حائز اهمیت است زیرا بر نقش کلیدی توسعه همزمان نهادهای قوی‌تر و سیاست‌های مالی مؤثر در تأمین رشد پایدار تأکید دارد.

Olangbo and Ulami (۲۰۱۸) در مطالعه‌ای با عنوان "بررسی رابطه پویای بین درآمدهای غیرنفتی، مخارج دولت و رشد اقتصادی در کشورهای تولیدکننده نفت (مطالعه موردی نیجریه)"، در بازه زمانی ۱۹۸۱ تا ۲۰۱۵ با استفاده از مدل تصحیح خطای برداری (VECM) و آزمون علیت گرنجر به تحلیل روابط کوتاه‌مدت و بلندمدت بین متغیرها پرداختند. نتایج نشان داد که در بلندمدت، مخارج دولت اثر منفی بر رشد اقتصادی داشته، در حالی که درآمدهای غیرنفتی اثر مثبت بر رشد اقتصادی داشته است. همچنین شواهد حاکی از آن بود که شوک درآمدهای غیرنفتی اثر منفی و شوک مخارج دولت اثر مثبت بر رشد اقتصادی دارد. آزمون علیت گرنجر نیز نشان داد که مخارج دولت علت درآمدهای غیرنفتی و رشد اقتصادی است که از فرضیه کینزی در نیجریه حمایت می‌کند. این یافته‌ها برای تحقیق حاضر که به بررسی رابطه علی بین درآمدها و مخارج دولت می‌پردازد، حائز اهمیت بوده و تأییدی بر جهت‌گیری علیت از مخارج به درآمدها در برخی کشورهای نفتی است.

Hamidi and Sabia (۲۰۱۳) در مطالعه‌ای با عنوان "بررسی رابطه پویای بین درآمدهای نفتی، مخارج دولت و رشد اقتصادی در کشورهای وابسته به نفت (مطالعه موردی بحرین)"، در بازه زمانی ۱۹۶۰ تا ۲۰۱۰ با استفاده از تحلیل هم‌انباشتگی چندمتغیره و مدل تصحیح خطا به بررسی روابط پویا بین متغیرها پرداختند. نتایج کلی نشان داد که درآمدهای نفتی منبع اصلی رشد اقتصادی و همچنین کانال اصلی تأمین مالی مخارج دولت در بحرین است. این یافته برای تحقیق حاضر که به بررسی نقش درآمدهای نفتی در تعامل با مخارج دولت و رشد اقتصادی می‌پردازد، حائز اهمیت بوده و بر وابستگی شدید مخارج دولت به درآمدهای نفتی در کشورهای صادرکننده نفت تأکید دارد. Farzangan (۲۰۱۱) در مطالعه‌ای به بررسی شوک‌های درآمد نفت و رفتار مخارج دولت در کشور ایران پرداخته است. وی بیان داشته است که درآمدهای نفتی نقش مهمی در اقتصاد سیاسی ایران دارد. به طور متوسط ۶۰ درصد درآمدهای دولت ایران و ۹۰ درصد درآمدهای صادراتی از منابع نفت و گاز است. تحریم‌های بین‌المللی کنونی علیه ایران عمدتاً ظرفیت تولید نفت ایران و صادرات آن به بازارهای جهانی را هدف قرار داده است. در این مطالعه، با استفاده از روش‌های توابع پاسخ ضربه (IRF) و تحلیل تجزیه واریانس (VDC) اثرات دینامیکی شوک‌های نفتی بر دسته‌های مختلف مخارج دولت ایران از سال ۱۹۵۹ تا ۲۰۰۷ تحلیل می‌شود. نتایج اصلی نشان می‌دهد که هزینه‌های نظامی و امنیتی ایران به طور قابل توجهی به شوک درآمدهای نفتی (یا قیمت نفت) پاسخ می‌دهد، در حالی که مؤلفه‌های مخارج اجتماعی واکنش قابل توجهی به این شوک‌ها نشان نمی‌دهند.

Hong (۲۰۰۹) از آزمون همجمعی جوهانسن و رویکرد ECM با استفاده از سری‌های زمانی سالانه از سال ۱۹۷۰ تا ۲۰۰۷ در مالزی استفاده کرد. او شواهدی مبنی بر رابطه هم‌انباشتگی بین مخارج و درآمد دولت یافت، در حالی که شواهدی از علیت یک طرفه از مخارج دولت به درآمد یافت شد.

Narayan (۲۰۰۵) ارتباط بین درآمد و هزینه را در ۹ کشور آسیایی با استفاده از رویکرد پانل بررسی کرد. او شواهدی مبنی بر رابطه همگرایی تنها برای سه کشور از نه کشور مورد بررسی پیدا کرد، در حالی که یافته‌های حاصل از نتایج علیت گرنجر به شدت متفاوت بود.

بررسی مطالعات داخلی و خارجی نشان از آن دارد که در بررسی رابطه علیتی بین درآمدها و هزینه‌ها باید شرایط مختلف اقتصادی مد نظر قرار گیرد. اقتصاد ایران به دلیل وابستگی بیش از حد به درآمدهای نفتی از یک طرف و تغییرات آن در به دلیل تحریم و افزایش قیمت نفت احتمالا منجر به تغییر رابطه علیتی در شرایط مختلف می‌شود. در این راستا، نوآوری پژوهش حاضر آن است که با استفاده از روش مارکوف سوئیچینگ رابطه بین هزینه‌ها و درآمدها مشخص می‌شود.

## روش پژوهش

در پژوهش حاضر به منظور بررسی ارتباط بین درآمدهای دولتی و مخارج دولتی به پیروی از برخی مطالعات تجربی در این حوزه از جمله Sanusi (۲۰۲۰)، از آزمون علیت و مدل رگرسیون پویای مارکوف سوئیچینگ (Markov Switching Model) استفاده می‌گردد. در سال ۱۹۸۹، همیلتون مدل رگرسیون پویای مارکوف سوئیچینگ را معرفی کرد که با نام مدل تغییر رژیم نیز شناخته می‌شود و از جمله مدل‌های برجسته در حوزه سری‌های زمانی غیرخطی به شمار می‌رود. این مدل با بهره‌گیری از چندین معادله، به تبیین رفتار متغیرها در شرایط مختلف یا رژیم‌های گوناگون می‌پردازد. ویژگی اصلی این رویکرد در این است که یک متغیر می‌تواند در بازه‌های زمانی متفاوت، رفتار و فرآیندهای متنوعی از خود نشان دهد. به همین دلیل، این الگو با عنوان تغییر رژیم شناخته شده است (منجذب و نصرتی، ۱۳۹۷؛ ۲۰۲۲، Phoong et al).

اگر این نکته در بررسی فرآیند متغیر مربوطه نادیده گرفته شود، نتایج حاصل با اریبی (تورش) مواجه خواهند شد. در مدل رگرسیون پویای مارکوف سوئیچینگ که توسط همیلتون (۱۹۸۹) ارائه شد، این ناهمسانی یا عدم تقارن از طریق ایجاد امکان سوئیچینگ غیرخطی میان وضعیت‌های مختلف تعریف می‌شود. سازوکار این سوئیچینگ به متغیر وضعیت مشاهده‌ناپذیر  $(S_t)$  وابسته است که مستلزم یک فرآیند مارکوف مرتبه اول  $S_{t-1}, S_{t-2}, \dots, S_{t-k}$  است. احتمالاً حالت  $S_t$  به حالت گذشته  $S_{t-1}$  وابسته است:  $P_t(S_t = j | S_{t-1} = i) = p_{ij}$  با  $j \in (1, \dots, k)$ . اگر احتمالات به ۱ نزدیک‌تر باشند یک فرآیند مارکوف پایدارتر خواهد بود. با در نظر گرفتن یک فرآیند دو حالت  $S_t \in (1, 2)$

$$P = \begin{bmatrix} p_{11} & p_{12} \\ p_{21} & p_{22} \end{bmatrix} \text{؛ میتوانیم به صورت زیر بنویسیم:}$$

$P_{11}$ : احتمال این است که در دوره  $t$  وضعیت ۱ برقرار باشد، به شرطی که در دوره قبل  $(t-1)$  نیز وضعیت ۱ برقرار بوده باشد.  $1 - P_{11} = P_{12}$  احتمال این است که  $Y(t)$  از وضعیت ۱ در دوره  $(t-1)$  به وضعیت ۲ در دوره فعلی  $t$  تغییر کند. ( $P_{22} = 1 - P_{22}$ ) به طور مشابه برای وضعیت ۲ بحث می‌شوند. به طور کلی  $P_{11}$  و  $P_{22}$  نشان دهنده عدم احتمال تغییر وضعیت است (Thanh et al, 2020).

از آنجا که سری‌های زمانی بسیاری از متغیرهای اقتصادی در یک دوره طولانی بخاطر دلایلی مثل جنگ، ترس عمومی در بازارهای مالی یا تغییرات در سیاست‌های دولت، با شکست‌های زیادی مواجه هستند یا به عبارت دیگر دچار تغییر حالت (رژیم) می‌شوند، لذا باید از مدل‌های با چرخش رژیم برای تبیین رفتار چنین متغیرهایی استفاده کرد (Hamilton, 1994).

مدل‌های خودرگرسیون برداری با تغییر رژیم مارکوفی را می‌توان تعمیم مدل‌های خودرگرسیونی با مرتبه محدود از مرتبه  $p$  در نظر گرفت.  $P$  امین مرتبه خودرگرسیونی بردار سری زمانی  $k$  بعدی  $y_t = (y_{1t}, \dots, y_{kt})$  را که در آن  $t = 1, \dots, T$  است، در نظر بگیرید.

$$y_t = v + A_1 y_{t-1} + \dots + A_p y_{t-p} + u_t \quad (4)$$

که در آن  $u_t \sim \text{IID}(0, \Sigma)$  و  $y_0, \dots, y_{1-p}$  ثابت هستند. با فرض اینکه  $A(L) = I_K - A_1L - \dots - A_pL^p$  به عنوان چندجمله‌ای وقفه‌ای  $(K \times K)$  بُعدی تعریف شود، فرض می‌شود که هیچ یک از ریشه‌ها رو یا درون دایره واحد  $|A(z)| \neq 0$  برای  $|z| \leq 1$  وجود ندارد که  $L$  اپراتور وقفه است و به این ترتیب،  $y_{t-j} = L^j y_t$ . اگر فرض شود که خطاها توزیع نرمال دارند، یعنی  $u_t \sim \text{NIID}(0, \Sigma)$ ، به عنوان شکل دارای عرض از مبدأ مدل خودرگرسیون مرتبه  $p$  نرمال باثبات شناخته می‌شود. این معادله را می‌توان به شکل یک مدل خودرگرسیونی برداری تعدیل شده با میانگین نشان داد:

$$y_t - \mu = A_1(y_{t-1} - \mu) + \dots + A_p(y_{t-p} - \mu) + u_t \quad (5)$$

که در آن  $\mu = (I_K - \sum_{j=1}^p A_j)^{-1} v$  میانگین  $k$  در یک بعدی  $y_t$  است. اگر رژیم سری‌های زمانی تغییر کند، ممکن است مدل خودرگرسیون برداری با پارامترهای مستقل از زمان نامناسب باشد. در آن صورت، ممکن است مدل خودرگرسیونی برداری با تغییر رژیم مارکوفی به عنوان چارچوب عمومی با رژیم متغیر در نظر گرفته شود. ایده کلی در پس این نوع از مدل‌ها آن است که پارامترهای فرآیند بنیادین مولد داده‌ها بردار سری‌های زمانی مشاهده شده  $y_t$  به متغیرهای رژیم غیر قابل مشاهده  $S_t$  بستگی دارد، که احتمال قرار داشتن در وضعیت متفاوتی را نشان می‌دهد.

برای فرآیند مولد رژیم باید مدلی فرموله شود که امکان استنتاج فرآیند تطور (Evolution) رژیم‌ها از طریق داده‌ها را فراهم کند. این فرض که تحقق رژیم غیرقابل مشاهده  $S_t \in \{1, \dots, M\}$  بر مبنای نوعی فرآیند تصادفی مارکوفی با وضعیت گسسته و زمان گسسته تعیین می‌شود، ویژگی خاص مدل چرخشی مارکوفی است. این فرآیند با احتمالات انتقال زیر تعریف می‌شود.

$$p_{ij} = \text{Pr}(s_{t+1} = j | s_t = i), \sum_{j=1}^M p_{ij} = 1 \quad \forall i, j \in \{1, \dots, M\} \quad (6)$$

برای تعمیم مدل خودرگرسیون برداری مرتبه  $p$  تعدیل شده با میانگین در مدل‌های خودرگرسیونی برداری با چرخش وضعیت مارکوفی مرتبه  $p$  و  $M$  رژیم را در نظر می‌گیریم

$$y_t - \mu(s_t) = A_1(s_t)(y_{t-1} - \mu(s_{t-1})) + \dots + A_p(s_t)(y_{t-p} - \mu(s_{t-p})) + u_t \quad (7)$$

که در آن  $u_t \sim \text{IID}(0, \Sigma(s_t))$  است و  $\mu(s_t), A_1(s_t), \dots, A_p(s_t), \Sigma(s_t)$  توابع تغییر پارامترهایی هستند که وابستگی پارامترهای  $\mu, A_1, \dots, A_p, \Sigma$  به رژیم تحقق یافته  $S_t$  را توضیح می‌دهند، مثلاً

$$\mu(s_t) = \begin{cases} \mu_1 & \text{if } s_t = 1, \\ \vdots \\ \mu_M & \text{if } s_t = M \end{cases}$$

در عمومی‌ترین تصریح یک مدل خودرگرسیونی برداری با تغییر رژیم مارکوفی، تمام پارامترها مدل مشروط به وضعیت  $\mu_m$  (یا  $v(s_t)$  یعنی  $m$  زنجیره مارکوفی است، به طوری که پارامتردار شدن مدل خودرگرسیون برداری هر رژیم  $S_t$ ،  $\Sigma_m, A_{1m}, \dots, A_{pm}, m = 1, \dots, M$ )

$$y_t = \begin{cases} v_1 + A_{11}y_{t-1} + \dots + A_{p1}y_{t-p} + \sum_1^{\frac{1}{2}} u_t & \text{if } s_t = 1 \\ \vdots \\ v_{1M} + A_{1M}y_{t-1} + \dots + A_{pM}y_{t-p} + \sum_M^{\frac{1}{2}} u_t & \text{if } s_t = M \end{cases}$$

که در آن  $u_t \sim \text{IID}(0, I_K)$ ، اما برای کاربردهای تجربی، ممکن است استفاده از مدلی که در آن تنها برخی از پارامترها مشروط به وضعیت زنجیره مارکوفی و سایر پارامترها مستقل از رژیم‌ها باشند، مفیدتر باشد. در جایی که پارامترهای خودرگرسیون، میانگین یا عرض از مبدأ، وابسته به رژیم هستند و جمله خطا همسان یا ناهمسان واریانس است، می‌توان از مدل‌های خودرگرسیونی برداری خاص با چرخش وضعیت مارکوفی استفاده کرد. مدل خودرگرسیون برداری با تغییر رژیم مارکوفی امکان بررسی انواع مختلفی از تصریح‌ها را فراهم می‌کند. برای ایجاد رسم الخط منحصر به فرد برای هر مدل، به جمله عمومی تغییر رژیم مارکوفی مرتبه  $M$ ، یعنی  $MS(M)$ ، پارامترهای وابسته به رژیم را به صورت زیر اضافه می‌کنیم:

$M$  میانگین تغییر رژیم مارکوفی | جمله عرض از مبدأ تغییر رژیم مارکوفی  
 $A$  پارامترهای خودرگرسیونی تغییر رژیم مارکوفی  $H$  ناهمسانی واریانس تغییر رژیم مارکوفی  
 در جدول ۱ مرور کلی حالت‌های مختلف ارائه شده است.

جدول ۱. مدل‌های خودرگرسیونی برداری با تغییر رژیم مارکوفی  
**Table 1. Markov-Switching Vector Autoregressive Models**

		MSM با میانگین		تصریح MSI	
		متغیر	میانگین ثابت	$\nu$ متغیر	$\nu$ ثابت
$A_j$ ثابت	ماتریس واریانس - کوواریانس ثابت	MSM-VAR	MVAR خطی	MSI-VAR	خودرگرسیون برداری خطی
	ماتریس واریانس - کوواریانس متغیر	MSMH-VAR	MSH-MVAR	MSIH-VAR	MSH-VAR
$A_j$ متغیر	ماتریس واریانس - کوواریانس ثابت	MSMA-VAR	MSA-MVAR	MSIA-VAR	MSA-VAR
	ماتریس واریانس - کوواریانس متغیر	MSMAH-VAR	MSAH-MVAR	MSIAH-VAR	MSAH-VAR

## تجزیه و تحلیل داده‌ها

در راستای برآورد علیت غیر خطی بین متغیرها، لازم است حالات مختلف روش مارکوف سویچینگ برآورد شده و بر اساس اینکه کدام حالت کمترین آکائیک و آزمون تشخیصی صحیحی دارند انتخاب می‌شود. (رنگ قرمز به معنای این است که آزمون‌های بعد از تخمین ایراد دارند و به همین جهت مورد قبول واقع نمی‌شوند).

جدول (۲): بررسی حالات مختلف مارکوف سویچینگ تحت دو رژیم

**Table 2. Analysis of Various Markov-Switching States under Two Regimes**

آماره آکائیک در جهت تعینت مدل دو رژیمه	MSM (میانگین)		MSI (عرض از مبدأ)	
	متغیر	ثابت	متغیر	ثابت

خود توضیح ثابت	ثابت نگواریانس	۵۱/۱۴	۷۸/۱۴	۷۶/۱۴	۷۸/۱۴
	متغیر نگواریانس	۱۴	۹۴/۱۳	۳۵/۱۴	۸۴/۹
خود توضیح متغیر	ثابت نگواریانس	۳۷/۱۴	۲۹/۱۴	۷۴/۱۳	۰۶/۱۴
	متغیر نگواریانس	۸۹/۱۳	۷۹/۱۳	۷۷/۱۲	۶۳/۱۳

منبع: محاسبات محقق

بررسی آکائیک معادلات تخمین زده شده تحت رویکرد دو رژیمه حاکی از آن است که مدل با دو رژیم، عرض از مبدا تابع رژیم، خودتوضیح تابع متغیر و واریانس تابع متغیر با داشتن کمترین آکائیک به عنوان بهترین مدل انتخاب می-شود (MSIAH-VAR).

پس از انجام آزمون‌های تشخیصی به برآورد الگو و تحلیل نتایج پرداخته می‌شود. جدول (۳) نتایج تخمین مدل اقتصادسنجی پژوهش توسط روش مارکوف - سوئیچینگ را نشان می‌دهد.

جدول (۳): نتایج حاصل از مدل بهینه انتخاب شده

Table 3. Results of the Selected Optimal Model

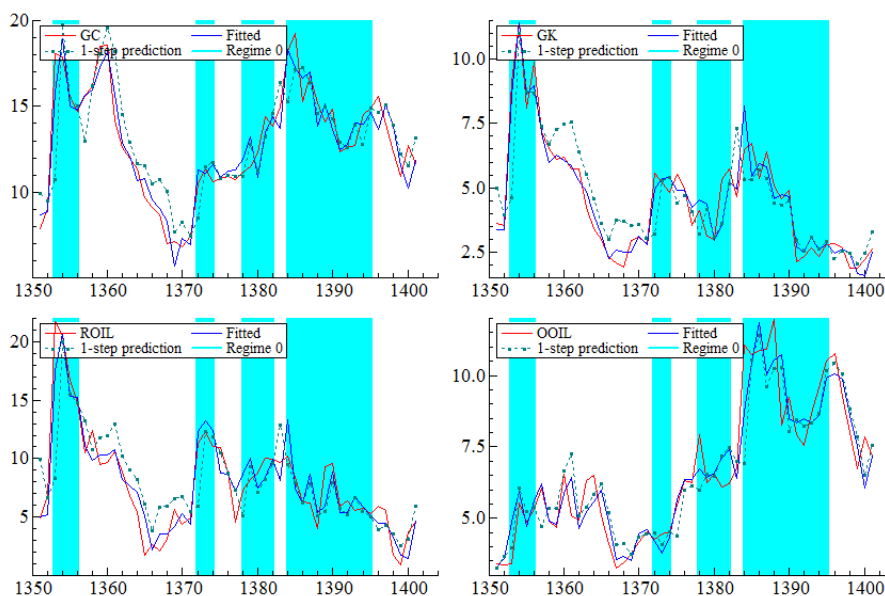
برآورد معادله درآمد نفتی						
رژیم ۱			رژیم ۲			
آماره	انحراف معیار	ضریب	آماره	انحراف معیار	ضریب	
۱/۵۹	۱/۳۳	2/13	۸/۴۳	۲/۰۱۲	۱۶/۹۵	عرض از مبدا
۲/۳۵	0/23	0/54	-0/0718	0/2686	-0/019	وقفه اول درآمد نفتی
-۰/۰۳	0/21	-0/008	-4/81	0/2748	-1/3	وقفه دوم درآمد نفتی
۰/۳۷۱	0/39	0/147	-3/37	0/4796	-1/61	وقفه اول سایر درآمدها
-۱/۸۰	0/40	-0/725	-4/06	0/4439	-1/80	وقفه دوم سایر درآمدها
۱/۳۷	0/26	0/368	1/34	0/3817	0/51	وقفه اول هزینه جاری
-۰/۰۶	0/25	-0/015	2/58	0/4911	1/26	وقفه دوم هزینه جاری
-۰/۴۴	0/57	-0/25	0/0178	0/49	0/008	وقفه اول هزینه عمرانی
۰/۳۲	0/43	0/14	2/37	0/4799	1/13	وقفه دوم هزینه عمرانی
برآورد معادله درآمد سایر درآمدها						
رژیم ۱			رژیم ۲			
آماره	انحراف معیار	ضریب	آماره	انحراف معیار	ضریب	
1/29	0/13	0/170	3/69	0/23	0/86	وقفه اول هزینه جاری
-0/76	0/12	-0/09	0/259	0/30	0/07	وقفه دوم هزینه جاری
0/313	0/28	0/08	-1/63	0/30	-0/48	وقفه اول هزینه عمرانی
-3/38	0/20	-0/68	0/492	0/29	0/14	وقفه دوم هزینه عمرانی
0/179	0/11	0/019	-1/56	0/165	-0/25	وقفه اول درآمد نفتی
2/63	0/10	0/26	-0/708	0/16	-0/11	وقفه دوم درآمد نفتی
3/73	0/18	0/68	0/051	0/29	0/01	وقفه اول سایر درآمدها
-	0/18	-0/01	-0/256	0/27	-0/06	وقفه دوم سایر درآمدها
0/0665						
2/39	0/61	1/46	0/135	1/2	0/16	عرض از مبدا
بر آورد معادله هزینه جاری						
رژیم ۱			رژیم ۲			
آماره	انحراف معیار	ضریب	آماره	انحراف معیار	ضریب	
6/37	0/1875	1/19	5/48	0/24	1/35	وقفه اول هزینه جاری
-3/29	0/1748	-0/57	4/34	0/31	1/38	وقفه دوم هزینه جاری
0/84	0/4011	0/33	-2/65	0/31	-0/84	وقفه اول هزینه عمرانی
0/37	0/3017	0/113	1/87	0/31	0/58	وقفه دوم هزینه عمرانی
0/64	0/1609	0/104	-1/55	0/174	-0/26	وقفه اول درآمد نفتی
-0/129	0/1511	-0/019	-5/98	0/17	-1/06	وقفه دوم درآمد نفتی
-2/17	0/27	-0/59	-2/94	0/31	-0/91	وقفه اول سایر درآمدها

دوره ۷، شماره ۲، شماره پیاپی ۲۴، تابستان ۱۴۰۵

3/25	0/27	0/90	-6/11	0/28	-1/75	وقفه دوم سایر درآمدها
0/25	0/91	0/23	7/45	1/304	9/71	عرض از مبدا
بر آورد معادله هزینه عمرانی						
رژیم ۱			رژیم ۰			
آماره	انحراف معیار	ضریب	آماره	انحراف معیار	ضریب	
2/22	0/07	0/156	5/01	0/17	0/86	وقفه اول هزینه جاری
-0/129	0/06	-0/008	3/18	0/22	0/7	وقفه دوم هزینه جاری
1/13	0/15	0/17	0/0522	0/22	0/01	وقفه اول هزینه عمرانی
0/7	0/11	0/08	4/3	0/21	0/92	وقفه دوم هزینه عمرانی
3/28	0/06	0/20	-2/37	0/12	-0/28	وقفه اول درآمد نفتی
-0/284	0/05	-0/016	-6/56	0/12	-0/81	وقفه دوم درآمد نفتی
-1/46	0/10	-0/152	-5/12	0/2161	-1/10	وقفه اول سایر درآمدها
-1/01	0/10	-0/106	-5/51	0/2001	-1/10	وقفه دوم سایر درآمدها
3/57	0/35	1/25	5/89	0/9068	5/33	عرض از مبدا

منبع: محاسبات محقق

طبق نتایج به دست آمده رابطه علت و معلولی بین متغیرها در رژیم‌های مختلف شناسایی شده است. قبل از تحلیل روابط لازم است، مشخص شود که ویژگی آماری رژیم صفر و یک به چه نحوی است. برای این منظور تفکیک رژیم به صورت زیر ارائه می‌شود.



نمودار(۱): تفکیک رژیم بر اساس متغیرهای مدل

Figure 1. Regime Separation Based on Model Variables

نمودار فوق نشان می‌دهد که در ناحیه آبی رنگ که معرف رژیم صفر است، آماره‌های بالایی برای هر یک از متغیرها نسبت به قسمت سفید رنگ که معرف رژیم یک است ثبت شده است. تفکیک هر سال به نسبت رژیم یک و دو بصورت زیر است:

جدول (۴): تفکیک سال رژیم‌های تخمین زده

Table 4. Yearly Breakdown of Estimated Regimes

نوع رژیم	سال‌های رژیم	
	دوره فصل	تعداد فصل
رژیم صفر	۱۳۵۳ - ۱۳۵۶	۴
	۱۳۷۲ - ۱۳۷۴	۳

	۱۳۷۸ - ۱۳۸۲	۵
	۱۳۸۴ - ۱۳۹۵	۱۲
رژیم یک	۱۳۵۱ - ۱۳۵۲	۲
	۱۳۵۷ - ۱۳۷۱	۱۵
	۱۳۷۵ - ۱۳۷۷	۳
	۱۳۸۳ - ۱۳۸۳	۱
	۱۴۰۱ - ۱۳۹۶	۶

منبع: محاسبات محقق

طبق جدول ۴ نحوه قرار گیری فصول مختلف در رژیم‌های مختلف نشان داده است. اگر میانگین و واریانس متغیرهای تحقیق در این دو رژیم محاسبه شود مشخص خواهد شد که رژیم صفر نشان دهنده درآمد و هزینه‌های بالاتر نسبت به رژیم یک می‌باشد.

جدول (۵): ویژگی آماری قسمت‌های مختلف درآمدی و هزینه‌ای بر اساس رژیم صفر و یک

**Table 5. Statistical Characteristics of Various Income and Expenditure Categories under Regimes Zero and One**

	هزینه جاری	هزینه عمرانی	درآمد نفتی	درآمد مالیاتی و سایر	مجموع هزینه	مجموع درآمد
رژیم صفر						
میانگین	14.27	5.29	9.81	7.61	19.56	17.43
واریانس	6.29	6.087	21.42	6.60	19.74	10.96
رژیم یک						
میانگین	11.71	3.81	6.16	5.72	15.53	11.8
واریانس	11.48	2.62	10.61	3.45	21.01	14.02

طبق جدول مشاهده می‌شود که رژیم صفر نشان دهنده سال‌های با هزینه و درآمدهای بالا است. با مشخص نمودن ویژگی آماری هر رژیم به بررسی رابطه علیت طبق جدول پرداخته می‌شود.

#### معادله درآمد نفتی

طبق برآورد صورت گرفته شده برای درآمدهای نفتی، به جز وقفه درآمدهای نفتی هیچ یک از متغیرهای مدل بر درآمد نفتی تاثیر معنی دار ندارند. دلیل این امر آن است که میزان درآمدهای نفتی دولت را قیمت نفت و میزان فروش نفت تعیین می‌نماید و مشخص است که رابطه تخمین زده شده برای درآمدهای نفتی کاملاً صحیح است. شایان ذکر است که وقفه درآمدهای نفتی تنها در رژیم صفر تاثیر معنی دارد و در رژیم یک تاثیر معنی دار ندارد.

#### معادله سایر درآمدها

منظور از معادله سایر درآمدها یعنی فروش اوراق قرضه، درآمدهای مالیاتی و فروش اموال دولتی است. طبق نتایج برآورد شده تنها در رژیم یک افزایش هزینه جاری تاثیر مثبت معنی دار بر سایر درآمدها دارد و سایر متغیرها تاثیر معنی دار بر این درآمد ندارند. مشخص است که وقتی درآمدهای نفتی وجود داشته باشد، اوراق قرضه، درآمدهای مالیاتی و فروش اموال دولتی در اولویت نخواهد بود و به همین دلیل سایر درآمدها تاثیر از درآمدهای نفتی نخواهند داشت. در مقابل، بالا بودن هزینه جاری سبب می‌شود که نیاز دولت به فروش اموال دولتی، اوراق قرضه و مالیات ستانی افزایش پیدا نماید. بر این اساس، زمانی که هزینه‌های جاری افزایش پیدا می‌کند، ترکیب درآمدهای سایر دولت نیز افزایش پیدا می‌نماید.

بررسی رابطه علت و معلولی این متغیر با سایر هزینه‌ها و درآمدها در رژیم یک نشان از آن دارد که تنها هزینه عمرانی تاثیر معنی دار بر آن دارد. ضریب وقفه اول هزینه‌های عمرانی نشان می‌دهد که وقتی مقدار سایر درآمدهای دولت اندک است، هزینه‌های عمرانی منجر به کاهش سایر درآمدها می‌شود.

### معادله هزینه جاری

برآورد معادله نشان از آن دارد که وقتی رژیم صفر در اقتصاد حاکم است و هزینه‌های جاری دولت بالا است، تمامی ترکیبات هزینه و درآمد دولت بر هزینه دولت اثرگذار است. طبق معادله تخمین زده شده در رژیم صفر با افزایش درآمدهای نفتی، مقدار هزینه‌های دولت کاهش می‌یابد. همچنین، زمانی که مقدار هزینه عمرانی و سایر درآمدها نیز افزایش پیدا می‌نماید، مقدار هزینه جاری کاهش پیدا می‌کند. در مقابل، در رژیم یک تنها سایر درآمدهای منجر به افزایش هزینه جاری می‌شوند.

### معادله هزینه عمرانی

برآورد معادله هزینه عمرانی در رژیم صفر نشان از آن دارد که تمامی متغیرهای تحقیق بر آن اثرگذار هستند. زمانی که مقدار هزینه عمرانی بالا است، هزینه جاری دولت تاثیر مثبت بر آن داشته و درآمدهای نفتی و ترکیب سایر درآمدهای تاثیر منفی بر آن می‌گذارد. این در حالی است که در رژیم یک که هزینه عمرانی پایین است، تنها افزایش درآمد نفتی منجر به افزایش هزینه عمرانی شده است. با توجه به توضیحات ارائه شده روابط متغیرها به شکل زیر است:

جدول (۶): رابطه علت و معلولی بین درآمد و هزینه‌های دولت

Table 6. Causality Relationship between Government Revenues and Expenditures

رژیم صفر				
معلول علت	درآمد نفتی	سایر درآمدها	هزینه جاری	هزینه عمرانی
درآمد نفتی	✓	×	✓	✓
سایر درآمدها	×	×	✓	✓
هزینه جاری	×	✓	✓	✓
هزینه عمرانی	×	×	✓	✓
رژیم یک				
معلول علت	درآمد نفتی	سایر درآمدها	هزینه جاری	هزینه عمرانی
درآمد نفتی	×	×	×	✓
سایر درآمدها	×	✓	✓	×
هزینه جاری	×	×	✓	×
هزینه عمرانی	×	✓	×	×

در ادامه تحلیل‌های روش مارکوف سویچینگ لازم است تا آزمون‌های بعد از تخمین در راستای صحت نتایج مورد بررسی و آزمون قرار گیرد. نتایج آزمون‌ها نشان از صحت نتایج را دارد.

جدول (۷): نتایج آزمون‌های تشخیصی مدل

Table 7. Results of Diagnostic Tests for the Model

نتیجه آزمون	ارزش احتمال	آماره آزمون	نام آزمون
تایید غیر خطی بودن	۰/۰۰	۱۷۲/۶۳	LR-test Chi <sup>2</sup>

Vector Normality test	۸/۳۴	۰/۴۰	تایید ترمال بودن
Vector Portmanteau(12)	۹۴/۴۶	۰/۰۰	عدم وجود خودهمبستگی

نتایج آزمون‌های بعد از تخمین نشان از صحت نتایج را دارد. آخرین مرحله از روش مارکوف سوییچینگ بررسی احتمال انتقال بین رژیم‌ها است. بررسی احتمالات نشان می‌دهد که احتمال انتقال از رژیم صفر به رژیم یک برابر ۱۵ درصد است. همچنین، احتمال ماندگاری رژیم صفر برابر با ۸ درصد است. این برآورد در مورد رژیم یک حاکی از آن است که اگر در رژیم یک ماندگار باشد احتمال آن برابر با ۸۵ درصد بوده و احتمال انتقال به رژیم صفر برابر ۱۵ درصد است.

جدول (۸): بررسی احتمال انتقال حالت بین رژیم صفر و یک

Table 8. Analysis of Transition Probabilities between Regime Zero and Regime One

Regime 1,t	Regime 0,t	
۰/۱۵۰۸۰	۰/۸۱۷	Regime 0,t+1
۰/۸۴۹۲۰	۰/۱۸۲	Regime 1,t+1

طبق جدول ۸ مشاهده می‌شود که احتمال ماندگاری در رژیم صفر برابر با ۸۲ درصد است و احتمال اینکه به رژیم صفر منتقل شود ۱۸ درصد است. همچنین احتمال ماندگاری در رژیم یک برابر با ۸۵ درصد بوده و با احتمال ۱۵ درصد به رژیم صفر منتقل می‌شود.

### نتیجه‌گیری و پیشنهادها

رابطه بین درآمد و هزینه‌های دولت نشان‌دهنده تعادل یا عدم تعادل بودجه دولت است. در صورتی که هزینه‌ها از درآمدها پیشی بگیرند (کسری بودجه)، دولت ممکن است مجبور به استقراض یا چاپ پول شود که می‌تواند موجب تورم، افزایش بدهی ملی و بی‌ثباتی اقتصادی شود. از سوی دیگر، مازاد بودجه می‌تواند به سرمایه‌گذاری در زیرساخت‌ها و تقویت اقتصاد کمک کند. در صورتی که دولت با کسری بودجه مواجه باشد، ممکن است به استقراض داخلی یا خارجی روی بیاورد. تحلیل این رابطه می‌تواند به دولت‌ها در مدیریت بدهی‌ها کمک کند و از بروز بحران‌های بدهی جلوگیری کند. رابطه میان درآمد و هزینه‌های دولت می‌تواند نشان‌دهنده میزان سرمایه‌گذاری دولت در بخش‌های کلیدی اقتصاد (مانند آموزش، بهداشت و زیرساخت‌ها) باشد. افزایش سرمایه‌گذاری در این بخش‌ها به رشد اقتصادی بلندمدت منجر می‌شود. با توجه به اهمیت بررسی ارتباط هزینه و درآمد دولت، این مطالعه به بررسی این ارتباط و مشخص نمودن رابطه علت و معلولی با استفاده از روش مارکوف سوییچینگ پرداخته است. نتایج این مطالعه نشان می‌دهد که بین اجزای مختلف درآمدی و هزینه‌ای رابطه علت و معلولی یک طرفه، دوطرفه و بعضاً خنثی است. بررسی درآمدهای نفتی نشان از آن دارد که اگر وضعیت درآمدهای نفتی بالا باشد، هم هزینه‌های عمرانی و هم هزینه جاری دولت را دستخوش تغییر می‌کند. این امر در دوران درآمد نفتی اندک تنها برای هزینه عمرانی صادق است و درآمد نفتی رابطه‌ی معنی داری با هزینه جاری دولت ندارد. نکته بسیار مهم در مورد درآمد نفتی آن است که این بخش از درآمد دولت هیچ علتی و معلولی با سایر درآمدهای دولت ندارد. از آنجایی که در بیشتر سال‌ها هزینه‌های دولت با درآمد نفتی پوشش داده شده است، احتمال توجه و تمرکز دولت بیشتر بر درآمدهای نفتی استوار بوده است و از سایر بخش‌هایی که می‌توانستند جزو منابع دولت محسوب شوند، غفلت شده است. نتایج تحقیق برای سایر درآمدها نشان می‌دهد در شرایطی که وضعیت هزینه‌های دولت در وضعیت رژیم صفر قرار داشته باشد؛ سایر درآمدها منجر به تغییر هزینه جاری و عمرانی می‌شود. این در حالی است که اگر وضعیت درآمد و هزینه در رژیم یک قرار داشته باشد؛ تنها منجر به تغییر هزینه جاری می‌شود و نمی‌تواند بر وضعیت هزینه عمرانی اثر گذار باشد.

نتایج رابطه علت و معلولی از سمت هزینه به درآمد نیز بدین صورت است که هزینه جاری در هیچ کدام از رژیم‌های صفر و یک نتوانسته است درآمدهای دولت را تغییر دهد. در مقابل، هزینه عمرانی در رژیم یک منجر به تغییر سایر درآمدها می‌شوند ولی در رژیم صفر نمی‌تواند منجر به تغییر سایر درآمدها شود. این تخمین نشان می‌دهد که افزایش درآمدهای نفتی منجر به غفلت از توسعه اقتصادی و رونق بخشی اقتصاد می‌شود و به همین جهت هزینه عمرانی نمی‌تواند منجر به تغییر سایر درآمدها شود. این در حالی است که در شرایط درآمدها و هزینه‌های اندک بیشتر هزینه عمرانی در راستای رفع بخش مشکل اقتصادی عملیاتی می‌شود و همین امر سبب می‌شود که در دوران رژیم یک هزینه عمرانی علت تغییر سایر درآمدها باشد.

پیشنهاد‌های اجرایی و سیاستی زیر بر اساس نتایج تحقیق ارائه می‌شود: با توجه به اینکه در رژیم درآمد بالا (رژیم صفر) علیت از درآمدها به هزینه‌هاست، لازم است در دوران وفور درآمدهای نفتی با ایجاد صندوق توسعه ملی و مکانیزم‌های تثبیت، از افزایش بی‌رویه هزینه‌های جاری و عمرانی جلوگیری شده و منابع مازاد برای دوران کم‌درآمدی ذخیره‌سازی شود. در رژیم درآمد پایین (رژیم یک) که درآمد نفتی تنها بر هزینه عمرانی اثر دارد، باید با تقویت سایر درآمدها (مالیات، اوراق و فروش اموال دولتی) و هدفمند کردن هزینه‌های عمرانی برای تحریک رشد اقتصادی، کسری بودجه مدیریت گردد. همچنین با توجه به عدم تأثیر هزینه‌های جاری بر درآمدها در هر دو رژیم، اصلاح ساختار هزینه‌های جاری و کاهش وابستگی بودجه به نفت از طریق گسترش پایه‌های مالیاتی و بهبود کارایی هزینه‌های عمرانی در ایجاد بازدهی اقتصادی ضروری است.

## ملاحظات اخلاقی

### پیروی از اصول اخلاق پژوهش

نویسندگان اصول اخلاقی را در انجام و انتشار این پژوهش علمی رعایت نموده‌اند و این موضوع مورد تأیید همه آنهاست.

### مشارکت نویسندگان

مشارکت نویسندگان در مقاله به شکل توضیح داده شده از سوی مجله، مورد تأیید نویسندگان این مقاله است.

### تعارض منافع

بنا بر اظهار نویسندگان این مقاله تعارض منافع ندارد.

### حامی مالی

مقاله حاضر فاقد حمایت مالی است.

### سپاسگزاری

از کلیه کسانی که در مراحل مختلف نوشتن این مقاله با نظرات خود ما را یاری دادند، سپاسگزاری می‌کنیم.

## References

- Ahiakpor, J. C. (2013). The modern Ricardian equivalence theorem: Drawing the wrong conclusions from David Ricardo's analysis. *Journal of the history of economic thought*, 35(1), 77-92. DOI: [10.1017/S1053837212000648](https://doi.org/10.1017/S1053837212000648)
- Ajeigbe, K. B., Ganda, F., & Enowkenwa, R. O. (2024). Impact of sustainable tax revenue and expenditure on the achievement of sustainable development goals in some selected African countries. *Environment, Development and Sustainability*, 26(10), 26287-26311. [https://doi.org/10.1016/0304-4076\(94\)01642-D](https://doi.org/10.1016/0304-4076(94)01642-D)

- Arvin, M. B., Pradhan, R. P., & Nair, M. S. (2021). Are there links between institutional quality, government expenditure, tax revenue and economic growth? Evidence from low-income and lower middle-income countries. *Economic analysis and policy*, 70, 468-489. DOI: 10.1016/j.eap.2021.03.011
- Basvi, B., Komboni, M. M., & Makurumidze, S. (2025). A Time-Series Investigation of Government Revenue & Expenditure Dynamics in Zimbabwe Using Causality and Variance Decomposition Techniques. *Journal of Public Administration Frontiers*, 1(1), 24-32. DOI: [10.64229/vsxnzmz35](https://doi.org/10.64229/vsxnzmz35)
- Brady, G. L., & Magazzino, C. (2019). Government expenditures and revenues in Italy in a long-run perspective. *Journal of Quantitative Economics*, 17(2), 361–375. <https://ssrn.com/abstract=3394151>
- Buchanan, J. M., & Wagner, R. E. (1977). *Democracy in deficit*. Academic Press.
- D.O. Olayungbo, O.F. Olayemi. (2018). Dynamic relationships among non-oil revenue, government spending and economic growth in an oil producing country: Evidence from Nigeria, *Future Business Journal*, 4(2), 246-260. <https://doi.org/10.1016/j.fbj.2018.07.002>
- Farhang, A. (2022). The Effects of Financial Structure on Life Expectancy (Cup-FM Approach). *Journal of Development and Capital*, 7(1), 121-134. doi: 10.22103/jdc.2022.19233.1221 (In Persian)
- Farhang, A. A. (2022). The effects of fossil fuels consumption, CO<sub>2</sub> emissions and crude oil prices on economic growth. *Economic Growth and Development Research*, 12(48), 97–110. <https://doi.org/10.30473/egdr.2022.61155.6334> (In Persian)
- Firouzi, M. T., & Javadi, S. (2023). Investigating the relationship between budget resources and expenditures in Iran. *Program and Development Research*, 4(3), 175-205. doi: 10.22034/pbr.2023.189742 (in Persian)
- Hagemann, R. (2011). How can fiscal councils strengthen fiscal performance? *OECD Journal: Economic Studies*, 2011(1), 1-24. DOI: 10.1787/eco\_studies-2011-5kg2d3gx4d5c
- Helmi Hamdi a, Rashid Sbia. (2013). Dynamic relationships between oil revenues, government spending and economic growth in an oil-dependent economy, *Economic Modelling*, 35, 118-125. <https://doi.org/10.1016/j.econmod.2013.06.043>
- Hong, T. J. (2009). Tax-and-spend or spend-and-tax? Empirical evidence from Malaysia. *Asian Academy of Management Journal of Accounting and Finance*, 5(1), 107–115.
- Iiyambo, H., & Kaulihowa, T. (2020). An assessment of the relationship between public debt, government expenditure and revenue in Namibia. *Public sector economics*, 44(3), 331-353. <https://doi.org/10.3326/pse.44.3.2>
- IranDoost, M., & Maddah, M. (2022). Different patterns of government revenue and expenditure in selected MENA member countries with an emphasis on Iran. *Nashrieh-e Siasat-ha-ye Rahbordi va Kalan Journal of Strategic and Macro Policies*, 6(22), 151-166. (in Persian)
- Kazeem Abimbola Sanusi and Mariam Camarero. (2021). On the relation between government expenditure and revenue in South Africa: An empirical investigation in a nonlinear framework, *Cogent Economics & Finance*, 8(1). <https://doi.org/10.1080/23322039.2020.1858570>
- Li, X. (2001). Government revenue, government expenditure, and temporal causality: Evidence from China. *Applied Economics*, 33(4), 485–497. <https://doi.org/10.1080/00036840122866>

- Lojanica, N. (2015, May). Government expenditure and government revenue—The causality on the example of the republic of Serbia. In Management International Conference (pp. 79-90).
- Maddah, M., Jayhoon Tabar, F., & Najafi, Z. (2015). Examining six interpretations of Wagner's law in the economy of Iran as an oil-exporting country based on econometric techniques. *Economic Policy*, 13, 111-132. (in Persian)
- Mak B. Arvin, Rudra P. Pradhan, Mahendhiran S. Nair. (2022). Are there links between institutional quality, government expenditure, tax revenue and economic growth? Evidence from low-income and lower middle-income countries, *Economic Analysis and Policy*, 70, 468-489. <https://doi.org/10.1016/j.eap.2021.03.011>
- Mehraara, M., & Ghamati, F. (2019). The relationship between government tax revenues and government expenditures in developing countries (A causal approach and comparison of OPEC and non-OPEC member countries). *Quarterly Journal of Financial Economics Theories*, 1(1). (in Persian)
- Meltzer, A. H., & Richard, S. F. (1981). A Rational Theory of the Size of Government. *Journal of Political Economy*, 89(5), 914–927. [DOI: 10.1086/261013](<https://doi.org/10.1086/261013>)
- Mohammad Reza Farzanegan. (2011). Oil revenue shocks and government spending behavior in Iran, *Energy Economics*, 33(6), 1055-106. <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2011.05.005>
- Monajab, M. R., & Nosrati, R. (2018). *Modhaye-e Eghtesaañji Pishrafteh Hamrah ba Eviews va Stata Advanced econometric models with EViews and Stata*. Tehran: Mehraban Publishing. (in Persian)
- Musgrave, R. A. (1980). *The Theory of Public Finance: A Study in Public Economy*. McGraw-Hill.
- Narayan, P. K., & Narayan, S. (2006). Government revenue and government expenditure nexus: evidence from developing countries. *Applied Economics*, 38(3), 285-291. DOI: 10.1080/00036840500369209
- Nsor-Ambala, R., & Asafo-Adjei, E. (2023). The government revenue–expenditure nexus in Ghana: A wavelet analysis. *Cogent Economics & Finance*, 11(1), 2213014 . <https://doi.org/10.1080/23322039.2023.2213014>
- Peacock, A. T., & Wiseman, J. (1979). Approaches to the analysis of government expenditure growth. *Public Finance Quarterly*, 7(1), 3–23 . <https://doi.org/10.1177/109114217900700101>
- Phoong, S. W., Phoong, S. Y., & Khek, S. L. (2022). Systematic literature review with bibliometric analysis on Markov switching model: Methods and applications. *Sage Open*, 12(2), <https://doi.org/10.1177/21582440221093062>.
- Qanavati, M., & Basirat, M. (2021). Investigating the relationship between oil revenues, economic growth, and government expenditures. In *Proceedings of the Fifth National Conference on Management, Economics, and Accounting*. (in Persian)
- Rijoly, J. C. D., Sapulette, S. G., Latuamury, J., Usmany, A. E. M., & Limba, F. B. (2023). A cointegration and causal analysis of the Government revenue and expenditure relationship in Indonesia. *Journal of Business & Banking*, 12(2), 267-275. <https://doi.org/10.14414/jbb.v12i2.3146>
- Sala-i-Martin, X., & Subramanian, A. (2003). Addressing the natural resource curse: An illustration from Nigeria (No. w9804). National Bureau of Economic Research. DOI: 10.3386/w9804

- Samadi, A. H., & Shah Ali, L. (2017). The effects of demographic transition on government expenditures and income distribution in Iran: An application of threshold cointegration. *Economic Research*, 52(2), 325-346. DOI: 10.22054/JOER.2017.7799 (in Persian)
- Samadi, A. H., & Zare Haghghi, N. (2012). A re-examination of the relationship between government revenue and expenditure in Iran: Symmetric or asymmetric?. *Research Journal*, 12(47), 123-152. (in Persian)
- Sari, M. N., & Sasana, H. (2022). The effect of government revenue and expenditure on economic growth. *Marginal*, 2(1), 109-116. <https://doi.org/10.14710/mrg.v2i1.15450>
- Temel Gurdal and Mucahit Aydin & Veysel Inal. (2023). The relationship between tax revenue, government expenditure, and economic growth in G7 countries: new evidence from time and frequency domain approaches, *Economic Change and Restructuring*. <https://doi.org/10.1007/s10644-022-09435-y>
- Thanh, S. D., Canh, N. P., & Doytch, N. (2020). Asymmetric effects of US monetary policy on the US bilateral trade deficit with China: A Markov switching ARDL model approach. *The Journal of Economic Asymmetries*, 22, e00168. <https://doi.org/10.1016/j.jeca.2020.e00168>
- Westerlund, J., Mahdavi, S., & Firoozi, F. (2011). The tax-spending nexus: Evidence from a panel of US state-local governments. *Economic Modelling*, 28(3), 885-890. <https://doi.org/10.1016/j.econmod.2010.10.016>.
- Wolde-Rufael, Y. (2008). The revenue–expenditure nexus: The experience of 13 African countries. *African Development Review*, 20(2), 273–283. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8268.2008.00189.x>
- Yinusa, D. O., & Adedokun, A. (2017). Fiscal Synchronisation or Institutional Separation: An Examination of Tax-Spend Hypothesis in Nigeria. *Journal of Finance and Accounting*, 5(3), 80-87. <https://doi.org/10.12691/jfa-5-3-3>