



The Impact of Economic Shocks on the Country's Tax Revenue Using the DSGE Method

Alireza Ebrahimi 

PhD student in Economics, Azad University
South Tehran Branch, Tehran, Iran

Fatemeh Zandi* 

Professor, Faculty of Economics, Azad
University South Tehran Branch, Tehran, Iran

Mansoureh Aligholi 

Professor, Faculty of Business Management,
Azad University South Tehran Branch, Tehran,
Iran

Mahnaz Rabiei 

Professor, Faculty of Economics, Azad
University South Tehran Branch, Tehran, Iran

Abstract

Importance of the role of taxes in providing government finances, this study examines the impact of economic shocks on tax revenues in the Iranian economy using the Dynamic Stochastic General Equilibrium (DSGE) model. The results of the model simulation show that a positive shock in the oil price is initially associated with an increase in foreign exchange inflows into the country and an improvement in domestic production and consumption, but a subsequent decrease in the exchange rate and an increase in imports leads to the emergence of the Dutch disease phenomenon, weakening domestic production, a decline in employment, and a decrease in labor income; as a result, government tax revenue also decreases. On the other hand, a positive productivity shock and an expansionary monetary policy (a negative interest rate shock) increase labor income by promoting production and employment, leading to an increase in labor income and ultimately to a growth in tax revenues. Accordingly, policies to reduce dependence on oil, improve productivity in the real sector of the economy, and adopt targeted

* Corresponding Author: fzandi46@iau.ac.ir

How to Cite: Ebrahimi, A. Zandi, F. Aligholi, M. & Rabiei, M. (2025). The Impact of Economic Shocks on the Country's Tax Revenue Using the DSGE Method. *Journal of Tax Research*, 33(66), 143-185.

monetary policies to stimulate production and employment can help stabilize and strengthen the tax bases in the Iranian economy.

Introduction

Taxation is one of the most important tools of fiscal policy that plays an effective role in guiding economic activities, achieving economic balance, and realizing social justice. By using efficient tax policies and an optimal combination of direct and indirect taxes, governments can pursue goals such as optimal allocation of resources, income redistribution, and reducing inequality. The importance of this tool doubles when governments' financial resources are limited and the need for sustainability in financing increases.

In the Iranian economy, despite the theoretical importance of taxation, the government's long-term reliance on oil revenues and the unbalanced budget structure have caused the tax system to lack the necessary effectiveness in economic policymaking. The strong dependence on oil revenues has prevented tax reforms from being pursued seriously and sustainably. However, in recent years, due to oil price fluctuations and economic sanctions, reforms have been made to the tax system, including the revision of rates and the elimination of some discriminatory exemptions, which is considered a step forward. However, achieving the goal of increasing the ratio of tax revenues to GDP requires a precise understanding of the influencing variables and the responsiveness of the tax system to macroeconomic conditions.

In recent years, numerous shocks, including oil shocks, interest rate fluctuations, and changes in productivity, have affected the government's financial resources, raising the fundamental question of whether Iran's tax system is sufficiently sustainable to withstand such shocks. The decline in oil revenues on the one hand and the increase in government spending on the other have put additional pressure on tax resources, making it a research necessity to examine how these shocks affect tax revenues.

Methods and Material

In this regard, the aim of this study is to examine the impact of three types of economic shocks, namely productivity, monetary policy, and oil price, on tax revenues in Iran using the New Keynesian Dynamic Stochastic General Equilibrium (DSGE) model. The experience of the Iranian economy, like many developing economies, indicates a high vulnerability to external shocks that can directly or indirectly affect the tax sector. Despite some research on the impact of economic shocks on macro variables, the exact relationship of these shocks with tax revenues is still less studied and not clearly explained.

Economic shocks, as exogenous and unexpected shocks, which usually occur in the form of sudden changes in economic factors such as oil prices, interest rates, or productivity levels, have the potential to have a wide impact on endogenous variables of the economy. The transmission path of these shocks is shaped through channels such as the labor market, exchange rates, government

spending, and expectations, and their effects can appear asymmetrically and depend on the economic structure of countries. Factors such as dependence on oil revenues, the flexibility of the tax system, and the independence of the central bank all play an important role in the intensity and direction of these effects. Given that taxes are levied on the basis of variables such as income, wealth, consumption, and production, it is natural that shocks that affect these variables will also directly or indirectly affect tax revenues. For example, a decrease in productivity can reduce the level of production and employment, and consequently limit the tax base. Or oil price fluctuations can change consumer behavior, prices, and ultimately tax revenues through changes in exchange rates and imports. There are many disagreements in the economic literature regarding monetary policy. Classical economists and followers of the real business cycle (RBC) theory believe that money is neutral in the long run and has no lasting effect on real variables such as output. In contrast, Keynesian economists believe that monetary policies, especially in the short run, can affect real output by reducing interest rates, increasing investment, and stimulating aggregate demand. Based on empirical evidence, it can also be seen that the impact of monetary policy on variables such as output can be different and asymmetric in different economic conditions (recession or boom). Oil shocks, especially in exporting countries, have a significant impact on macro balances through channels such as exchange rates, government spending, and imports. Oil price fluctuations, as one of the main sources of government revenue in Iran, not only cause budget instability but also affect other economic sectors. Oil price shocks can lead to phenomena such as Dutch disease, which ultimately lead to a decline in domestic production, a decline in employment, and a weakening of tax bases. Finally, productivity, as one of the key determinants of economic growth, plays an important role in strengthening tax revenues. Increased productivity can lead to increased production, employment growth, and increased labor income, all of which mean an increase in tax bases. Therefore, analyzing the effect of productivity shocks on tax revenues can lead to a more accurate understanding of government revenue mechanisms.

Results and Discussion

Considering that taxes are considered as one of the important sources of income for the government, it is of great importance to examine the factors affecting tax revenue. In this regard, by accurately identifying these influential factors, policy-making and planning can be undertaken to increase tax revenue. Accordingly, this study uses a dynamic stochastic general equilibrium model to examine the effects of various economic shocks on tax revenue in the Iranian economy. In this regard, three shocks of oil price, monetary policy and productivity are considered. Also, tax bases in the form of labor wage tax, capital rental income tax, deposit interest tax and consumption tax have been included in the model.

Based on the results of the study, due to the application of a positive shock to the oil price by increasing foreign exchange income and injecting it into the domestic economy, the variables of domestic production, employment and consumption of domestic goods initially improve, but on the other hand, the exchange rate decreases and accordingly, imports of goods into the economy increase. Accordingly, with the creation of Dutch disease and damage to domestic production, labor employment and production also face a decrease. Also, due to the decrease in the production of domestic goods, the demand for production inputs also faces a decrease, which is followed by a decrease in the wage rate and the capital rental rate, and in general, household income in terms of labor wage income and capital rental income faces a decrease. Also, due to the recession, the demand for loans also decreases, and accordingly, fewer deposits are created in the economy. Regarding government tax revenues, due to the created impulse, for the reasons stated, the government tax revenue initially increases, but after a few periods it faces a decrease.

Regarding the effect of the productivity impulse on tax revenues, since production and employment increase based on the increase in productivity in the economy, household consumption increases, and accordingly, government tax revenue increases in terms of consumption tax. Also, since more capital and labor are used in the production of goods, government tax revenue increases in terms of wage tax and household capital rental income tax. On the other hand, in relation to the tax on deposit profits, with the increase in borrowing due to the increase in costs resulting from the use of more inputs for production, the amount of deposit creation in the economy increases, but since inflation decreases in the economy, the central bank reduces the interest rate in response. Accordingly, based on the net effect of this effect, based on the reduction in interest rates and the increase in the level of deposits in the economy, government tax revenue in terms of deposit profits tax first increases and then decreases. Finally, in general, based on the changes made in these four tax bases and their sum, government tax revenue increases following a positive productivity impulse.

Regarding the impact of the monetary policy impulse on government tax revenues, based on the results obtained, after applying an expansionary monetary policy impulse based on reducing the deposit interest rate, the loan interest rate also decreases. As a result, the demand for loans increases and more money is created. Accordingly, firms spend the loans received to purchase inputs, and based on that, more domestic goods are produced by firms. The increase in the production of goods in the economy, followed by an increase in labor income, an increase in labor rental income, and an increase in consumption in the economy, increase the government's tax revenues from these three aspects, but due to the decrease in the deposit interest rate in the economy, although the amount of loans and deposits in the economy increases, tax revenues from the aspect of the deposit interest rate decrease due to the decrease in the interest rate.

Finally, based on the sum of these four tax bases, after applying an expansionary monetary policy impulse, the government's tax revenues increase.

According to the results of the study, it is suggested that economic policymakers, while reducing dependence on volatile oil revenues, pay special attention to improving productivity in various sectors of the economy in order to strengthen tax bases by increasing production and employment. Expansionary monetary policies can also be used as an effective tool to increase tax revenues, provided that they are accompanied by controlling the effects of inflation and interest rates. Finally, intelligent management of resources resulting from oil shocks, including preventing the emergence of Dutch disease, is of particular importance in order to reduce the negative effects of these shocks on domestic production and tax revenues and ensure the financial stability of the government.

Keywords: Economic Shocks, Taxes, Stochastic Dynamic General Equilibrium Model.



سازمان امور مالیاتی کشور

-- مجله علمی، پژوهشنامه مالیات --

شماره ۶۶، دوره ۳۳، تابستان ۱۴۰۴، ۱۸۵-۱۴۳

taxjournal.ir

DOI:/10.61882/taxjournal.33.66.141

تأثیر تکانه‌های اقتصادی بر درآمد مالیاتی کشور با استفاده از روش DSGE

علیرضا ابراهیمی  دانشجوی دکتری اقتصاد، گروه اقتصاد، واحد تهران جنوب، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران.

فاطمه زندی*  استادیار، گروه اقتصاد، واحد تهران جنوب، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران.

منصوره علیقلی  دانشیار، گروه مدیریت بازرگانی، واحد تهران مرکزی، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران.

مهناز ربیعی  استادیار، گروه اقتصاد، واحد تهران جنوب، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران.

چکیده

با توجه به نقش مهم مالیات در تأمین منابع مالی دولت، این پژوهش به بررسی تأثیر تکانه‌های اقتصادی بر درآمدهای مالیاتی در اقتصاد ایران با بهره‌گیری از الگوی تعادل عمومی پویای تصادفی (DSGE) می‌پردازد. نتایج حاصل از شبیه‌سازی الگو نشان می‌دهد که یک تکانه مثبت در قیمت نفت، در ابتدا با افزایش ورود ارز به کشور و بهبود تولید و مصرف داخلی همراه است، اما در ادامه کاهش نرخ ارز و افزایش واردات، منجر به بروز پدیده بیماری هلندی، تضعیف تولید داخلی، افت اشتغال و کاهش درآمد نیروی کار می‌شود؛ در نتیجه، درآمد مالیاتی دولت نیز کاهش می‌یابد. از سوی دیگر، تکانه مثبت بهره‌وری و همچنین سیاست پولی انبساطی (تکانه منفی نرخ سود)، با ارتقای تولید و اشتغال، منجر به افزایش درآمد نیروی کار و در نهایت رشد درآمدهای مالیاتی می‌شود. بر این اساس، سیاست‌های کاهش وابستگی به نفت، ارتقای بهره‌وری در بخش واقعی اقتصاد، و اتخاذ سیاست‌های پولی هدفمند به منظور تحریک تولید و اشتغال، می‌توانند به تثبیت و تقویت پایه‌های مالیاتی در اقتصاد ایران کمک کنند.

کلیدواژه‌ها: تکانه‌های اقتصادی، مالیات، مدل تعادل عمومی پویای تصادفی.

مقدمه

مالیات یکی از مهم‌ترین ابزارهای سیاست مالی به شمار می‌رود که نقش مؤثری در هدایت فعالیت‌های اقتصادی، دستیابی به تعادل اقتصادی، و تحقق عدالت اجتماعی ایفا می‌کند. دولت‌ها با استفاده از سیاست‌های مالیاتی کارآمد و ترکیب بهینه مالیات‌های مستقیم و غیر مستقیم، می‌توانند اهدافی نظیر تخصیص بهینه منابع، بازتوزیع درآمد، و کاهش نابرابری را دنبال کنند (Rosen, 2005; Musgrave & Musgrave, 1989). اهمیت این ابزار زمانی دوچندان می‌شود که منابع مالی دولت‌ها محدود باشد و نیاز به پایداری در تأمین مالی افزایش یابد.

در اقتصاد ایران، به‌رغم اهمیت نظری مالیات، اتکای بلندمدت دولت به درآمدهای نفتی و ساختار نامتوازن بودجه، سبب شده است نظام مالیاتی از اثربخشی لازم در سیاست‌گذاری اقتصادی برخوردار نباشد. وابستگی شدید به درآمدهای نفتی، مانع از آن شده است که اصلاحات مالیاتی به شکل جدی و پایدار دنبال شود. با این حال، طی سال‌های اخیر و با توجه به نوسانات قیمت نفت و تحریم‌های اقتصادی، اصلاحاتی در نظام مالیاتی از جمله بازنگری در نرخ‌ها و حذف برخی معافیت‌های تبعیض‌آمیز صورت گرفته که گامی رو به جلو تلقی می‌شود. با این حال، تحقق هدف افزایش نسبت درآمدهای مالیاتی به تولید ناخالص داخلی، مستلزم شناخت دقیق متغیرهای اثرگذار و واکنش‌پذیری نظام مالیاتی نسبت به شرایط کلان اقتصادی است (شکری نیا و همکاران، ۱۴۰۲).

در سال‌های اخیر، تکانه‌های متعددی از جمله شوک‌های نفتی، نوسانات نرخ بهره، و تغییرات در بهره‌وری، منابع مالی دولت را تحت تأثیر قرار داده‌اند و این پرسش بنیادین را مطرح کرده‌اند که آیا نظام مالیاتی ایران در برابر چنین تکانه‌هایی از پایداری لازم برخوردار است؟ کاهش درآمدهای نفتی از یک سو و افزایش هزینه‌های دولت از سوی دیگر، فشار مضاعفی بر منابع مالیاتی وارد کرده و بررسی چگونگی تأثیر این تکانه‌ها بر درآمد مالیاتی را به یک ضرورت پژوهشی تبدیل کرده است.

در همین راستا، هدف این مطالعه بررسی تأثیر سه نوع تکانه اقتصادی یعنی بهره‌وری، سیاست پولی، و قیمت نفت بر درآمدهای مالیاتی در ایران با استفاده از الگوی تعادل عمومی پویای تصادفی نیوکینزی (DSGE) است. تجربه اقتصاد ایران، همانند بسیاری از اقتصادهای در حال توسعه، حاکی از آسیب‌پذیری بالا در برابر شوک‌های بیرونی است که به صورت مستقیم یا غیر مستقیم می‌تواند بر بخش مالیاتی اثرگذار باشند. علی‌رغم برخی پژوهش‌ها در زمینه تأثیر

تکانه‌های اقتصادی بر متغیرهای کلان، رابطه دقیق این تکانه‌ها با درآمدهای مالیاتی همچنان کمتر بررسی شده و به وضوح تبیین نشده است.

تکانه‌های اقتصادی به‌عنوان شوک‌هایی برون‌زا و غیرمنتظره، که معمولاً در قالب تغییرات ناگهانی در عوامل اقتصادی مانند قیمت نفت، نرخ بهره یا سطح بهره‌وری بروز می‌کنند، قابلیت تأثیرگذاری گسترده بر متغیرهای درون‌زای اقتصاد را دارند. مسیر انتقال این شوک‌ها از طریق کانال‌هایی همچون بازار کار، نرخ ارز، مخارج دولت و انتظارات شکل می‌گیرد و آثار آن می‌تواند به‌صورت نامتقارن و وابسته به ساختار اقتصادی کشورها ظاهر شود. عواملی چون وابستگی به درآمدهای نفتی، انعطاف‌پذیری نظام مالیاتی، و استقلال بانک مرکزی، همگی نقش مهمی در شدت و جهت این تأثیرات دارند (Upadhyaya, et al., 2025).

با توجه به اینکه مالیات بر پایه متغیرهایی چون درآمد، ثروت، مصرف و تولید اخذ می‌شود، طبیعی است که تکانه‌هایی که این متغیرها را تحت تأثیر قرار می‌دهند، به‌صورت مستقیم یا غیر مستقیم بر درآمدهای مالیاتی نیز اثرگذار باشند. برای مثال، کاهش بهره‌وری می‌تواند سطح تولید و اشتغال را کاهش دهد و در نتیجه پایه مالیاتی را محدود کند. یا نوسانات قیمت نفت از طریق تغییر در نرخ ارز و واردات، می‌تواند رفتار مصرف‌کننده، قیمت‌ها و نهایتاً درآمد مالیاتی را دستخوش تغییر کند (Hamilton, 2003).

در مورد سیاست پولی، در ادبیات اقتصادی اختلاف نظرهای متعددی وجود دارد. اقتصاددانان مکتب کلاسیک و پیروان نظریه چرخه‌های تجاری حقیقی (RBC) بر این باورند که پول در بلندمدت خنثی است و اثر پایدار بر متغیرهای حقیقی مانند تولید ندارد. در مقابل، اقتصاددانان کینزی معتقدند که سیاست‌های پولی به‌ویژه در کوتاه‌مدت می‌توانند از طریق کاهش نرخ بهره، افزایش سرمایه‌گذاری و تحریک تقاضای کل، تولید حقیقی را تحت تأثیر قرار دهند. بر اساس شواهد تجربی نیز می‌توان دریافت که تأثیر سیاست پولی بر متغیرهایی نظیر تولید می‌تواند در شرایط متفاوت اقتصادی (رکود یا رونق) متفاوت و نامتقارن باشد (Snowdon, et al., 2005).

تکانه‌های نفتی، به‌ویژه در کشورهای صادرکننده، از طریق کانال‌هایی نظیر نرخ ارز، هزینه‌های دولت و واردات، اثر قابل توجهی بر تعادل‌های کلان دارند. نوسانات قیمت نفت به‌عنوان یکی از منابع اصلی درآمد دولت در ایران، نه‌تنها موجب ناپایداری بودجه‌ای می‌شود بلکه بر سایر بخش‌های اقتصادی نیز تأثیرگذار است. شوک‌های قیمتی نفت می‌توانند پدیده‌هایی

مانند بیماری هلندی را به دنبال داشته باشند که در نهایت به کاهش تولید داخلی، افت اشتغال و تضعیف پایه‌های مالیاتی منجر می‌شود.

در نهایت، بهره‌وری به عنوان یکی از کلیدی‌ترین عوامل تعیین کننده رشد اقتصادی، نقش مهمی در تقویت درآمدهای مالیاتی ایفا می‌کند. افزایش بهره‌وری می‌تواند موجب افزایش تولید، رشد اشتغال، و افزایش درآمد نیروی کار شود که همگی به معنای افزایش پایه‌های مالیاتی هستند. از این رو، تحلیل اثر تکانه بهره‌وری بر درآمد مالیاتی می‌تواند به درک دقیق‌تری از سازوکارهای درآمدی دولت منجر شود.

پیشینه پژوهش

تجیرینا و پاگان (۲۰۰۳)^۱ روابط متقابل درآمدهای مالیاتی، درآمدهای نفتی و مخارج دولت را در کشور مکزیک بررسی کرده‌اند که بر اساس مطالعه آنها، کاهش درآمد نفتی در اقتصادهای وابسته به نفت می‌تواند سبب عدم تعادل و فشار مالی شود. همچنین یک رابطه جانشینی بین درآمدهای نفتی و درآمدهای مالیاتی وجود دارد.

گوپتا (۲۰۰۷)^۲ در پژوهشی به بررسی تعیین کننده‌های درآمدهای مالیاتی برای ۱۰۵ کشور پرداخته است. نتایج حاکی از تأثیر معنادار GDP سرانه، سهم بخش کشاورزی، آزادی تجاری، کمک‌های خارجی و ثبات سیاسی و فساد بر درآمدهای مالیاتی است.

رومرو (۲۰۰۸)^۳ در قالب یک مدل DSGE، تأثیر شوک قیمت نفت را بر متغیرهای کلان مورد بررسی قرار داده است. نتایج نشان می‌دهد که واکنش مصرف، تورم، هزینه‌ی نهایی و دستمزد به شوک قیمت نفت واکنش مثبت و تولید منفی بوده است.

لیو و همکاران^۴ (۲۰۱۱) در قالب الگوی ادوار تجاری حقیقی و الگوی سویچینگ، به مطالعه اثر نوسانات و تکانه‌های مختلف اقتصادی در کشور آمریکا پرداخته‌اند. نتایج این تحقیق نشان داده است که استهلاک سرمایه، بهره‌وری و تأمین مالی، مهمترین تکانه‌های اقتصادی کشور آمریکا را تشکیل می‌دهند. علاوه بر آن‌ها تکانه پولی در کشور آمریکا، تأثیر معنی‌داری بر بخش حقیقی اقتصاد این کشور نداشته است.

1. Tijerina & Pagan

2. Gupta

3. Romero

4. Liu et al

کوسی آفوری و همکاران^۱ (۲۰۱۸) در مطالعه‌ای با استفاده از روش ARDL به بررسی نوسانات نرخ ارز و درآمد مالیاتی برای کشور غنا پرداختند. نتایج تحقیق حاکی از آن است که نوسانات نرخ ارز در کوتاه مدت و بلند مدت تأثیر زیان‌آور بر درآمد مالیاتی دارد اما این اثر در دراز مدت نسبت به کوتاه مدت برجسته‌تر است.

زاخاروف^۲ (۲۰۱۹) در مطالعه‌ای به بررسی شوک قیمت نفت نامتقارن و نوسانات ارزی، درآمدهای مالیاتی و نفرین منابع در مناطق مختلف کشور روسیه با بکارگیری مدل SVAR پرداخته است. نتایج نشان می‌دهد افزایش درآمدهای مالیاتی ناشی از شوک‌های مثبت برون‌زای قیمت نفت و ارز باعث تغییر در درآمد منطقه نمی‌شود، بلکه باعث افزایش فساد و کاهش دموکراسی منطقه‌ای و کیفیت حکومت می‌شود.

ایشاک و فرزندگان^۳ (۲۰۲۰) با استفاده از نمونه‌ای از ۱۲۴ کشور طی دوره ۱۹۹۱ تا ۲۰۱۵ و مبتنی بر روش داده‌های تابلویی دریافتند که اقتصاد زیرزمینی نقش تعدیل‌کننده‌ای در اثر نهایی شوک‌های منفی رانت نفت بر درآمدهای مالیاتی دارد.

مختارف و همکاران^۴ (۲۰۲۱) به بررسی تأثیر شوک‌های قیمت نفت بر تولید ناخالص داخلی سرانه، نرخ ارز و کل گردش تجاری آذربایجان با استفاده از روش خودرگرسیون برداری ساختاری (SVAR) بر داده‌های جمع‌آوری شده از سال ۱۹۹۲ تا ۲۰۱۹ پرداخته‌اند. نتایج نشان می‌دهد که شوک‌های قیمتی نفت (افزایش قیمت نفت) بر تولید ناخالص داخلی سرانه و کل گردش مالی تأثیر مثبت دارد، در حالی که تأثیر آن بر نرخ ارز منفی است.

نظری و دادگر (۱۳۹۰) در پژوهشی با استفاده از الگوی خودرگرسیون برداری تأثیر تغییر درآمدهای نفتی را بر درآمدهای مالیاتی در ایران بررسی کردند. بر اساس نتایج این تحقیق، تأثیر درآمدهای نفتی و تولید ناخالص داخلی بدون نفت بر درآمدهای مالیاتی مثبت و معنی‌دار است. همچنین بیشترین اثر بر متغیر درآمدهای مالیاتی از سوی متغیر تولید ناخالص داخلی بدون نفت است.

فلیچی (۱۳۸۷) در مقاله‌ای تحت عنوان عوامل مؤثر بر تلاش مالیاتی و پیشنهاد تدوین الگوی سیستم دینامیکی تلاش مالیاتی از دو روش برای بررسی تلاش مالیاتی استفاده نموده است. نتایج نشان می‌دهد که تلاش مالیاتی بالقوه در کلیه پایه‌های مالیات بزرگ‌تر از تلاش مالیاتی واقعی است.

1. Kwesi Ofori et al

2. Zakharov

3. Ishak & Farzanegan

4. Mukhtarov et al

مؤمنی وصالیان و همکاران (۱۳۸۹) با استفاده از آزمون علیت گرنجر و روش SVAR به بررسی ارتباط درآمدهای مالیاتی و کسری بودجه دولت در اقتصاد ایران پرداختند. نتایج نشان می‌دهد یک رابطه علیت دو طرفه میان درآمدهای مالیاتی و کسری بودجه بدون نفت وجود دارد.

گرایی نژاد و چپر دار (۱۳۹۱) با شیوه‌ای تحلیلی - توصیفی و استفاده از روش OLS به بررسی عوامل مختلف بر درآمدهای مالیاتی در ایران پرداختند. بر مبنای نتایج این تحقیق گسترش درآمدهای نفتی و سهم بخش کشاورزی با میزان وصول مالیات‌ها به تولید ناخالص داخلی، رابطه معکوس و عوامل انگیزشی سازمانی رابطه مستقیم دارند.

زراء نژاد و همکاران (۱۳۹۳) در مقاله‌ای با استفاده از یک نسخه تعدیل شده از مدل هلر و روش اتورگرسیو با وقفه‌های توزیعی به بررسی تأثیر درآمدهای نفتی بر درآمدهای مالیاتی در ایران پرداخته‌اند. نتایج به دست آمده حاکی از تأثیر مثبت و معنادار درآمدهای نفتی بر درآمدهای مالیاتی است.

اسدزاده و فومن (۱۳۹۶) در مقاله‌ای با استفاده از روش خود توضیح با وقفه‌های گسترده و بهره‌گیری از مدل مطالعه تاها و همکاران^۱ به بررسی تأثیر فعالیت‌های بانکی و بورس بر درآمدهای مالیاتی ایران پرداخته‌اند. نتایج به دست آمده حاکی از آن است که بخش‌هایی از فعالیت‌های بانکی و بورس که به طور مستقیم در مالیات‌دهی مشارکت می‌کنند بر درآمدهای مالیاتی اثر مثبت و معنی‌داری دارند.

منصوری و همکاران (۱۴۰۰) در مقاله‌ای به بررسی عوامل مؤثر بر اجزای درآمد مالیاتی ایران با بکارگیری مدل NARDL طی دوره ۱۳۹۶-۱۳۵۸ پرداخته‌اند. بر مبنای نتایج این تحقیق، در بلندمدت درآمدهای نفتی و تحریم از میان شاخص‌های اقتصادی تأثیر مثبت بر درآمد مالیاتی دارد.

کریمی فیروزجانی و همکاران (۱۴۰۲) در مقاله‌ای با استفاده از الگوهای خودرگرسیون برداری تعمیم‌یافته پارامتر متغیر زمان، به بررسی تأثیر تکانه‌های نفتی بر اجزای مخارج دولتی و درآمدهای مالیاتی برای اقتصاد ایران پرداخته‌اند. بر مبنای نتایج این تحقیق تأثیر تکانه‌های درآمد نفتی بر درآمدهای مالیاتی مستقیم از محدوده مثبت به سرعت در محدوده منفی قرار می‌گیرد. همچنین، تأثیر تکانه‌های درآمد نفتی بر مالیات غیر مستقیم را می‌توان مثبت در نظر گرفت.

احمدی و همکاران (۱۴۰۳) در مقاله‌ای با استفاده از الگوی DSGE به بررسی تأثیر درآمدهای نفتی بر تحقق درآمدهای مالیاتی پرداخته‌اند. نتایج بیانگر آن است که افزایش درآمدهای نفتی در ابتدا منجر به افزایش سطح قیمت‌ها، واردات و درآمدهای مالیاتی دولت می‌شود ولی در ادامه با توجه به افزایش سطح قیمت‌ها و کاهش قدرت خرید، انگیزه افراد برای رانت‌جویی مالیاتی (گزارش کمتر درآمد و سود واقعی، فعالیت‌های خارج از سیستم رسمی مالیاتی و تعویق پرداخت) افزایش یافته و بخشی از درآمدهای مالیاتی تحقق نمی‌یابد.

با توجه به موارد عنوان شده در فوق، مشخص شد در ارتباط با تأثیر تکانه‌های اقتصادی بر میزان درآمد مالیاتی کشور با استفاده از روش تعادل عمومی پویای تصادفی، تحقیقات زیادی انجام نشده و همین امر اهمیت تحقیق حاضر را نشان می‌دهد.

الگوی پژوهش

در این مطالعه الگوی مورد استفاده در مقاله توکلیان و قیایی^۱ (۲۰۱۹) به عنوان نقطه شروع مد نظر قرار گرفته و سعی شده است تا مبتنی بر موضوع پژوهش، تغییراتی در آن صورت گیرد. در ادامه به معرفی بخش‌های مختلف الگو پرداخته می‌شود.

خانوارها

اقتصاد از خانوارهای مشابهی تشکیل شده است که دارای افق بی‌نهایت هستند. مطلوبیت خانوارها با مصرف کالاها C_t ، نگهداری تراز حقیقی پول داخلی $\frac{M_t}{P_t}$ و نگهداری تراز حقیقی پول خارجی $\frac{M_{St}}{P_t^*}$ افزایش می‌یابد و به واسطه عرضه کار L_t کاهش می‌یابد. فرم تبعی مطلوبیت خانوار نماینده به صورت زیر تعریف می‌شود:

$$\frac{C_t^{1-\sigma}}{1-\sigma} + \frac{\kappa_m}{1-b_m} \left(\frac{M_t}{P_t} \right)^{1-b_m} + \frac{\kappa_s}{1-b_s} \left(\frac{S_{St} M_{St}}{P_t} \right)^{1-b_s} - \chi \frac{L_t^{1+\eta}}{1+\eta} \quad (1)$$

که در آن σ بیانگر کشش جانشینی بین دوره‌ای مصرف، κ_m سهم تراز حقیقی پول داخلی در تابع مطلوبیت، b_m عکس کشش بهره‌ای تقاضای مانده حقیقی پول داخلی، κ_s سهم تراز حقیقی پول خارجی در تابع مطلوبیت، b_s عکس کشش بهره‌ای تقاضای مانده حقیقی پول خارجی، S_{St} نرخ ارز اسمی به قیمت بازاری، P_t شاخص قیمت مصرف‌کننده، P_t^* شاخص

قیمت در خارج از کشور، M_t نماد پول داخلی اسمی، M_{St} نماد پول خارجی اسمی، χ سهم نیروی کار در تابع مطلوبیت و η عکس کشش عرضه نیروی کار نسبت به دستمزد حقیقی است.

$$C_t + \frac{M_t}{P_t} + I_t + \frac{B_t}{P_t} + \frac{S_{St}M_{St}}{P_t} + \frac{D_t}{P_t} + \left[\tau_C C_t + \tau_w \frac{W_t}{P_t} L_t + \tau_d r_{t-1}^d \frac{D_{t-1}}{P_t} + \tau_k \frac{R_t^k}{P_t} K_{t-1} \right] = \quad (2)$$

$$\frac{W_t}{P_t} L_t + \frac{R_t^k}{P_t} K_{t-1} + \frac{M_{t-1}}{P_t} + (1 + r_{t-1}^d) \frac{D_{t-1}}{P_t} + \frac{(1+r_{t-1})B_{t-1}}{P_t} + \frac{S_{St}M_{St-1}}{P_t} + TA_t + \frac{\Pi_t^f}{P_t} + \frac{\Pi_t^b}{P_t}$$

که در آن I_t بیانگر سرمایه گذاری خانوار، B_t بیانگر اوراق قرضه، D_t سپرده بانکی، τ_C نرخ مالیات بر مصرف، τ_w نرخ مالیات بر دستمزد، τ_d نرخ مالیات بر سپرده بانکی، τ_k نرخ مالیات بر اجاره سرمایه، W_t نرخ دستمزد اسمی، r_{t-1}^d نرخ بهره سپرده بانکی، R_t^k نرخ اجاره سرمایه، K_{t-1} سرمایه فیزیکی، TA_t پرداخت های انتقالی دولت به خانوار، Π_t^f سود پرداختی بنگاه ها به خانوار و Π_t^b سود پرداختی بانک ها به خانوار است. همچنین فرض بر این است که خانوار نیروی کار خود را به دو بخش تولید کالاهای داخلی غیر نفتی و بخش نفت عرضه می نماید. قید تشکیل سرمایه نیز به صورت زیر تعریف می شود:

$$K_t = (1 - \delta)K_{t-1} + I_t \quad (3)$$

که در آن δ بیانگر نرخ استهلاک سرمایه فیزیکی است. پس از بهینه یابی تابع هدف نسبت به قیود ۲ و ۳ به صورت زیر حاصل می شود:

$$\beta \left(r_{t+1}^k [1 - \tau_k] + (1 - \delta) \right) = \frac{c_t^{-\sigma}}{c_{t+1}^{-\sigma}} \quad (4)$$

$$\lambda_t = \frac{c_t^{-\sigma}}{(1 + \tau_C)} \quad (5)$$

$$\chi L_t^\eta = \frac{c_t^{-\sigma}}{(1 + \tau_C)} w_t (1 - \tau_w) \quad (6)$$

$$\frac{\beta}{\pi_{t+1}} [1 + r_t^d (1 - \tau_d)] = \frac{c_t^{-\sigma}}{c_{t+1}^{-\sigma}} \quad (7)$$

$$\beta \frac{(1 + r_t)}{\pi_{t+1}} = \frac{c_t^{-\sigma}}{c_{t+1}^{-\sigma}} \quad (8)$$

$$\kappa_m (m_t)^{-b_m} = \frac{r_t}{1 + r_t} \frac{c_t^{-\sigma}}{(1 + \tau_C)} \quad (9)$$

$$\kappa_s e_{St}^{-b_s} m_{St}^{-b_s} = \left[e_{St} - \left(\frac{e_{St+1} \pi_{t+1}^*}{(1 + r_t) \pi_{t+1}^*} \right) \right] \frac{c_t^{-\sigma}}{(1 + \tau_C)} \quad (10)$$

که در آن β بیانگر عامل تنزیل ذهنی، e_{st} بیانگر نرخ ارز حقیقی بر مبنای نرخ آزاد، m_{st} بیانگر تراز حقیقی پول خارجی و π_t^* نیز بیانگر تورم شاخص قیمت در خارج از کشور است که به صورت ذیل تعریف می‌شوند:

$$e_{st} = S_{st} \frac{P_t^*}{P_t} \quad (۱۱)$$

$$m_{st} = \frac{M_{st}}{P_t^*} \quad (۱۲)$$

$$\pi_t^* = \frac{P_t^*}{P_{t-1}^*} \quad (۱۳)$$

مصرف کالاهای داخلی و وارداتی

فرض می‌شود که مصرف کل C_t ، یک ترکیب CES از کالاهای مصرفی داخلی C_{Dt} و وارداتی

$$C_{Nt} \text{ است:} \quad C_t = \left[\alpha_c^{\frac{1}{\theta_c}} C_{Dt}^{\frac{\theta_c-1}{\theta_c}} + (1 - \alpha_c)^{\frac{1}{\theta_c}} C_{Nt}^{\frac{\theta_c-1}{\theta_c}} \right]^{\frac{\theta_c}{\theta_c-1}} \quad (۱۴)$$

که در آن α_c بیانگر سهم کالاهای مصرفی تولید داخل از کل مصرف و θ_c بیانگر کشش جانشینی بین کالاهای مصرفی داخلی و وارداتی است. مخارج مصرفی کل خانوار نیز به صورت زیر تعریف می‌شود:

$$P_t C_t = P_{Dt} C_{Dt} + P_{Nt} C_{Nt} \quad (۱۵)$$

که در آن P_{Dt} شاخص قیمت کالاهای مصرفی تولید داخل و P_{Nt} نیز شاخص قیمت کالاهای تولیدی وارداتی است. با حداقل سازی مخارج کل نسبت به تابع مصرف، تقاضای کالاهای مصرفی تولید داخل و وارداتی به ترتیب به صورت زیر به دست می‌آید:

$$C_{Dt} = \alpha_c \left(\frac{P_{Dt}}{P_t} \right)^{-\theta_c} C_t \quad (۱۶)$$

$$C_{Nt} = (1 - \alpha_c) \left(\frac{P_{Nt}}{P_t} \right)^{-\theta_c} C_t \quad (۱۷)$$

با جایگذاری روابط به دست آمده در رابطه CES مصرف، شاخص قیمت کل کالاهای مصرفی به صورت زیر به دست می‌آید:

$$P_t = \left[\alpha_c P_{Dt}^{1-\theta_c} + (1 - \alpha_c) P_{Nt}^{1-\theta_c} \right]^{\frac{1}{1-\theta_c}} \quad (۱۸)$$

همچنین فرض می‌شود که کالاهای مصرفی وارداتی C_{Nt} به صورت یک ترکیب CES از

کالاهای وارد شده با نرخ ارز C_{Nt}^F و وارد شده با نرخ ارز آزاد C_{Nt}^S در رابطه زیر تعریف می‌شود:

$$C_{Nt} = \left[\alpha_{CN} \frac{1}{\theta_{CN}} C_{Nt}^F \frac{\theta_{CN}-1}{\theta_{CN}} + (1 - \alpha_{CN}) \frac{1}{\theta_{CN}} C_{Nt}^S \frac{\theta_{CN}-1}{\theta_{CN}} \right]^{\frac{\theta_{CN}}{\theta_{CN}-1}} \quad (19)$$

که در آن α_{CN} سهم کالاهای مصرفی وارداتی وارد شده با نرخ ارز از کل کالاهای وارداتی را نشان می‌دهد و θ_{CN} نیز بیانگر کشش جانشینی بین این دو نوع کالا است. مخارج مصرفی کالاهای وارداتی خانوار نیز به صورت زیر تعریف می‌شود:

$$P_{CNt} C_{Nt} = P_{Nt}^F C_{Nt}^F + P_{Nt}^S C_{Nt}^S \quad (20)$$

که در آن P_{Nt}^F شاخص قیمت کالاهای مصرفی وارداتی بر مبنای نرخ ارز و P_{Nt}^S نیز شاخص قیمت کالاهای تولیدی وارداتی بر مبنای نرخ ارز آزاد است. با حداقل سازی مخارج نسبت به تابع مصرف کالاهای وارداتی، تقاضای کالاهای مصرفی وارداتی بر مبنای نرخ ارز و آزاد به ترتیب به صورت زیر به دست می‌آید:

$$C_{Nt}^F = \alpha_{CN} \left(\frac{P_{Nt}^F}{P_{CNt}} \right)^{-\theta_{CN}} C_{Nt} \quad (21)$$

$$C_{Nt}^S = (1 - \alpha_{CN}) \left(\frac{P_{Nt}^S}{P_{CNt}} \right)^{-\theta_{CN}} C_{Nt} \quad (22)$$

با جایگذاری روابط به دست آمده در رابطه CES کالاهای وارداتی، شاخص قیمت کل کالاهای مصرفی وارداتی به صورت زیر به دست می‌آید:

$$P_{CNt} = \left[\alpha_{CN} (P_{Nt}^F)^{1-\theta_{CN}} + (1 - \alpha_{CN}) (P_{Nt}^S)^{1-\theta_{CN}} \right]^{\frac{1}{1-\theta_{CN}}} \quad (23)$$

همچنین در اینجا شاخص قیمت کالاهای وارداتی به صورت تابعی از شاخص کل قیمت کالاهای جهانی و نرخ ارز تعریف می‌شود:

$$P_{Nt}^F = S_{Ft} P_t^* \quad (24)$$

$$P_{Nt}^S = S_{St} P_t^* \quad (25)$$

همچنین نرخ ارز حقیقی بر مبنای ارز رسمی و نرخ رشد نرخ ارز اسمی بر مبنای ارز رسمی نیز به ترتیب به صورت ذیل تعریف می‌شوند:

$$e_{Ft} = \frac{S_{Ft} P_t^*}{P_t} \quad (26)$$

$$d_{Ft} = \frac{S_{Ft}}{S_{Ft-1}} \quad (27)$$

بنگاه‌های تولیدکننده کالاهای نهایی

بنگاه نماینده‌ای وجود دارد که کالاهای متمایز عرضه شده توسط بنگاه‌های تولیدکننده کالاهای واسطه‌ای ($j \in (0,1)$) را با قیمت $P_{t,j}^D$ خریداری کرده و از ترکیب آنها با استفاده از جمع‌گر دیکسیت-استیگلitz^۱، کالای نهایی Y_t^D را تولید می‌کند و به قیمت P_t^D به متقاضیان می‌فروشد:

$$Y_t^D = \left[\int_0^1 \left((y_{t,i})^{\frac{1}{\xi}} \right) dj \right]^\xi \quad (28)$$

که در آن ξ بیان‌گر کشش جانشینی ثابت ($\xi > 1$) بین کالاهای متمایز است. با حداکثرسازی سود بنگاه تابع تقاضا برای کالاهای متمایز تولید شده توسط بنگاه‌های تولیدکننده کالاهای واسطه‌ای و همچنین به ترتیب به صورت زیر به دست می‌آید:

$$y_{t,j} = \left(\frac{P_{t,j}^D}{P_t^D} \right)^{-\frac{\xi}{\xi-1}} Y_t^D \quad (29)$$

$$P_t^D = \left[\int_0^1 \left(P_{t,j}^D \right)^{1-\xi} dj \right]^{-\frac{1}{\xi-1}} \quad (30)$$

بنگاه‌های تولیدکننده کالاهای واسطه‌ای

بنگاه‌های تولیدکننده کالاهای واسطه‌ای در بازار رقابت انحصاری فعالیت می‌کنند. تابع تولید کالا به صورت یک تابع کاب داگلاس تعریف می‌شود:

$$Y_t^d = a_t [K_{t-1}^y(j) K_{Gt-1}^\psi]^\alpha L_t^y(j)^\theta X_{et}^{1-\alpha-\theta} \quad (31)$$

این بنگاه‌ها نیروی کار L_t^y و سرمایه K_{t-1}^y را از خانوارها استخدام و اجاره می‌کنند و به آنها دستمزد و اجاره سرمایه می‌پردازند و انرژی (نفت) X_{et} را با قیمت p_t^e از بنگاه‌های تولیدکننده نفت خریداری کرده و به عنوان نهاده استفاده می‌نمایند. همچنین بنگاه‌ها در تولید کالاها از سرمایه دولتی K_{Gt-1} نیز استفاده می‌کنند. در این رابطه پارامتر ψ میزان اثر حجم سرمایه عمومی بر تولید کالاهای خصوصی را تعیین می‌کند، پارامتر α بیانگر کشش تولید نسبت به سرمایه دولتی و خصوصی، و پارامتر θ بیانگر کشش تولید نسبت به نیروی کار است. a_t نیز بیانگر متغیر بهره‌وری (تکنولوژی) است که فرض می‌شود از یک فرآیند $AR(1)$ تبعیت می‌کند:

$$\log a_t = (1 - \rho_a) \log \bar{a} + \rho_a \log a_{t-1} + \varepsilon_{at} \quad \varepsilon_{at} \sim \text{iid } N(0, \sigma_a^2) \quad (32)$$

که در آن ε_{at} بیانگر تکانه وارد شده به متغیر تکنولوژی است. همچنین در این الگو فرض می‌شود که بنگاه‌ها جهت تأمین γ درصد از هزینه‌های خود از بانک وام دریافت می‌کنند. بر این اساس میزان وام دریافتی به صورت زیر تعریف می‌شود:

$$\text{Loan}_t = \gamma [w_t L_t^y(j) + r_t^k K_{t-1}(j) + p_t^e X_{et}(j)] \quad (33)$$

بنگاه ابتدا به حداقل سازی هزینه‌های خود می‌پردازد که پس از بهینه‌سازی، نتایج به صورت زیر حاصل می‌شود:

$$\theta r_t^k K_{t-1}^y(j) = \alpha w_t L_t^y(j) \quad (34)$$

$$\theta p_t^e X_{et}(j) = (1 - \alpha - \theta) w_t L_t^y(j) \quad (35)$$

$$mc_t(j) = \left(\frac{(1 + \gamma r_t^l)}{d(j)} \right) \left(w_t^{\frac{\theta}{\theta-\alpha}} \right) \left(r_t^k^{\frac{-\alpha}{\theta-\alpha}} \right) \left(\alpha^{\frac{\alpha}{\theta-\alpha}} \right) \left(\theta^{\frac{\theta}{\theta-\alpha}} \right) \left(K_{t-1}^y(j)^{\frac{-\alpha}{\theta-\alpha}} \right) \left(L_t^y(j)^{\frac{\theta}{\theta-\alpha}} \right) \quad (36)$$

همچنین تولیدکننده z در هر دوره قیمت کالای خود را در راستای بیشینه کردن سود خود تنظیم می‌کند. بر این اساس رابطه فیلیپس به صورت زیر به دست می‌آید:

$$\theta_d \frac{\Pi_t^d}{\Pi^d} \left(\frac{\Pi_t^d}{\Pi^d} - 1 \right) = \left\{ \theta_d \beta \mathbb{E}_t \left[\frac{\Lambda_{t+1}}{\Lambda_t} \frac{\Pi_{t+1}^d}{\Pi^d} \left(\frac{\Pi_{t+1}^d}{\Pi^d} - 1 \right) \frac{y_{t+1}^d}{y_t^d} \right] + (1 - \xi) + \xi mc_t^d \right\} \quad (37)$$

بخش نفت

فرض می‌شود که تولید نفت به صورت درون‌زا در الگو تعیین می‌شود. بر این اساس فرض می‌شود که تولید نفت Y_{Ot} مبتنی بر یک الگوی کاب داگلاس به صورت زیر تعیین می‌شود:

$$Y_{Ot} = a_{Ot} K_{Ot-1}^{\theta_0} L_{Ot}^{1-\theta_0} \text{sanction}_t^0 \quad (38)$$

که در آن K_{Ot-1} سرمایه مورد استفاده در تولید نفت و L_{Ot} نیز بیانگر نیروی کار مورد استفاده در تولید نفت است. a_{Ot} نیز بیانگر تکنولوژی تولید نفت است که از یک فرآیند $AR(1)$ تبعیت می‌کند:

$$\log a_{Ot} = (1 - \rho_0) \log \bar{a}_0 + \rho_0 \log a_{Ot-1} + \varepsilon_{Ot} \quad \varepsilon_{Ot} \sim \text{iid } N(0, \sigma_{a0}^2) \quad (39)$$

از سوی دیگر در این مطالعه فرض می‌شود که یک تکانه تحت عنوان تکانه تحریم نفت که با sanction_t^0 نشان داده می‌شود، تولید نفت را تحت تأثیر قرار می‌دهد به گونه‌ای که با ایجاد این تکانه و کاهش خرید نفت از ایران، تولید نفت نیز کاهش می‌یابد.

$$\log \text{sanction}_t^0 = (1 - \rho_{so}) \log \overline{\text{sanction}^0} + \rho_{so} \log \text{sanction}_{t-1}^0 + \varepsilon_{sot} \quad (40)$$

بنگاه تولیدکننده نفت، مبتنی بر رابطه زیر به بیشینه کردن سود خود می‌پردازد:

$$P_{Ot} Y_{Ot} - P_{Kt} K_{Ot-1} - W_t L_{Ot} \quad (41)$$

که در آن P_{Ot} بیانگر قیمت نفت و P_{Kt} نیز بیانگر هزینه استفاده از سرمایه در تولید نفت است. پس از بهینه‌یابی روابط زیر حاصل می‌شود:

$$\theta_0 P_{Ot} \frac{Y_{Ot}}{K_{Ot-1}} = P_{Kt} \quad (42)$$

$$(1 - \theta_0) P_{Ot} \frac{Y_{Ot}}{L_{Ot}} = W_t \quad (43)$$

در ادامه فرض می‌شود که فرآیند تشکیل سرمایه در بخش نفت به صورت زیر است:

$$K_{Ot} = (1 - \delta_0) K_{Ot-1} + I_{Ot} \quad (44)$$

که در آن δ_0 بیانگر پارامتر استهلاک سرمایه مورد استفاده در بخش نفت و I_{Ot} نیز بیانگر متغیر سرمایه‌گذاری جدید در بخش نفت است. مبتنی بر موضوع این تحقیق فرض می‌شود که سرمایه‌گذاری در بخش نفت از یک ترکیب CES از سرمایه‌گذاری دولتی و خارجی تشکیل می‌شود:

$$I_{Ot} = \left[\gamma_{IX}^{\frac{1}{\theta_{IX}-1}} (b_{IG} I_{Gt})^{\frac{\theta_{IX}-1}{\theta_{IX}}} + (1 - \gamma_{IX})^{\frac{1}{\theta_{IX}-1}} (I_{OFt})^{\frac{\theta_{IX}-1}{\theta_{IX}}} \right]^{\frac{\theta_{IX}}{\theta_{IX}-1}} \quad (45)$$

که در آن γ_{IX} بیانگر سهم سرمایه‌گذاری بخش دولتی در تولید نفت، I_{Gt} بیانگر کل سرمایه‌گذاری دولت در اقتصاد و b_{IG} بیانگر درصدی از کل سرمایه‌گذاری دولت که در بخش نفت وارد می‌شود است. همچنین θ_{IX} کشش جانشینی بین سرمایه‌گذاری دولتی و خارجی و I_{OFt} سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی در بخش تولید نفت است که به صورت زیر تعریف می‌شود:

$$= S_{ft} \text{fdi}_t^0 I_{OFt} \quad (46)$$

که در آن S_{ft} نرخ ارز اسمی بر مبنای نرخ رسمی است. فرض می‌شود که fdi_t^0 از فرایند زیر تبعیت می‌کند:

$$\log fdi_t^0 = (1 - \rho_{ep}) \log \overline{fdi_0} + \varepsilon_{ept} \sim iid N(\cdot, \sigma_{ept}^2) \quad (47)$$

$$\rho_{ep} \log fdi_{t-1}^0 + \varepsilon_{ept}$$

که در آن ε_{ept} بیانگر شوک سیاست خارجی است. به آن معنا که با بهبود سیاست خارجی، سرمایه‌گذاری خارجی در بخش نفت افزایش می‌یابد و این موضوع می‌تواند موجب افزایش تولید نفت شود. از سوی دیگر فرض بر آن است که از کل نفت تولید شده Y_{Ot} ، بخشی از آن Y_{Ot}^X به خارج از کشور صادر می‌شود و بخشی از آن X_{et} نیز در اختیار بنگاه‌های تولیدکننده کالاهای واسطه‌ای قرار می‌گیرد تا به عنوان نهاده در تولید کالاهای واسطه‌ای استفاده نمایند. بنابراین:

$$Y_{Ot} = X_{et} + Y_{Ot}^X \quad (48)$$

بخش صادرات غیرنفتی

فرض می‌شود که میزان صادرات کالاهای غیر نفتی به خارج از کشور Y_{Xt} ، تابعی از قیمت‌های جهانی و تفاوت آن با قیمت‌های داخلی $\frac{P_{Dt}}{estP_t^*}$ ، ارزش تولید در خارج از کشور Y_t^* و سهم کالاهای داخلی (ایران) در سبد کالایی آنها است:

$$Y_{Xt} = a_{Xt} \left(\frac{P_{Dt}}{estP_t^*} \right)^{-\theta_X} Y_t^* \quad (49)$$

بانک‌های تجاری

فرض بر آن است که بانک‌های تجاری در یک فضای رقابتی به اعطای وام $Loan_t$ به بنگاه‌های تولیدکننده کالاهای واسطه‌ای پرداخته و از سوی دیگر خانوارها نیز سپرده‌های خود D_t را نزد بانک‌ها قرار داده و سود سپرده دریافت می‌نمایند. بر این اساس تابع سود بانک به صورت زیر تعریف می‌شود:

$$\Pi_t^b = r_t^l Loan_t - r_t^d D_t \quad (50)$$

که در آن r_t^d بیانگر نرخ سود سپرده و r_t^l بیانگر نرخ سود وام است. بانک‌ها در بیشینه کردن سود خود با قید ترازنامه زیر مواجه‌اند:

$$Loan_t + rrD_t = D_t \quad (51)$$

که در آن rr بیانگر نرخ ذخیره قانونی در اقتصاد است. با بهینه کردن تابع سود بانک نسبت به قید ترازنامه نتیجه ذیل حاصل می‌شود:

$$r_t^l(1 - rr) = r_t^d \quad (52)$$

بانک مرکزی

تغییرات پایه پولی موجود در اقتصاد، مبتنی بر عوامل تأثیرگذار بر آن و بر مبنای ترازنامه بانک مرکزی به صورت زیر تعریف می‌شود:

$$M_t - M_{t-1} = (DC_t - DC_{t-1}) + (S_t^F FR_t - S_{t-1}^F FR_{t-1}) - (S_t^H h_t FR_t - S_{t-1}^H h_{t-1} FR_{t-1}) \quad (53)$$

که در آن M بیانگر پایه پولی است که میزان تغییر آن ناشی از تغییرات استقراض دولت از بانک مرکزی DC_t و تغییرات ذخایر خارجی FR_t است. بانک مرکزی تمام درآمدهای نفتی را (به ارز خارجی) با نرخ ارز S_t^F از دولت خریداری می‌کند. سپس تصمیم می‌گیرد که چه مقدار ارز در بازار رسمی یا بازار آزاد عرضه کند. مقدار ارز عرضه شده در بازار رسمی، به طور مستقیم برای واردات کالاهای مصرفی ضروری استفاده می‌شود. همچنین بخشی از ارز که در بازار آزاد عرضه می‌شود برای واردات سایر کالاهای مصرفی (غیر از ضروری) استفاده می‌شود که میزان آن مبتنی بر h_t درصد از کل ارز تعریف می‌شود. همچنین فرض می‌شود که ثروت خالص کل بانک مرکزی در نهایت صفر است. بر این اساس می‌توان نوشت:

$$M_t - DC_t - S_t^F FR_t + S_t^H h_t FR_t = M_{t-1} - DC_{t-1} - S_{t-1}^F FR_{t-1} + S_{t-1}^H h_{t-1} FR_{t-1} = 0 \quad (54)$$

که در بیان حقیقی رابطه زیر را خواهیم داشت:

$$m_t = dc_t + e_{ft} fr_t - e_{st} h_t fr_t \quad (55)$$

که در آن $dc_t = \frac{DC_t}{P_t}$ و $fr_t = \frac{FR_t}{P_t^*}$ است.

بخش دولت

قید بودجه دولت به صورت زیر تعریف می‌شود:

$$\begin{aligned} \mathcal{P}_{CGt} C_{Gt} + \mathcal{P}_{IGt} I_{Gt} + (1 + r_{t-1}) \frac{B_{t-1}}{P_t} + TA_t \\ = T_t + \frac{B_t}{P_t} + \frac{DC_t - DC_{t-1}}{P_t} + e_{ft} \mathcal{P}_{Ot}^* Y_{Ot}^X + \mathcal{P}_{et} X_{et} \end{aligned} \quad (56)$$

بر این اساس درآمدهای دولت حاصل جمع درآمدهای مالیاتی T_t ، انتشار اوراق قرضه

جدید $\frac{B_t}{P_t}$ ، استقراض جدید از بانک مرکزی $\frac{DC_t}{P_t}$ ، صادرات نفت $e_{Ft} P_{Ot}^* Y_{Ot}^X$ و فروش انرژی (نفت) به بنگاه‌های تولیدکننده کالاهای واسطه است که در این درآمدها صرف مخارج دولت می‌شود. مخارج دولت حاصل جمع مصرف دولت از کالاها C_{Gt} ، سرمایه‌گذاری دولت I_{Gt} ، بازپرداخت اصل و بهره اوراق قرضه دوره گذشته $\frac{B_{t-1}}{P_t} (1 + r_{t-1})$ ، بازپرداخت بدهی دوره گذشته به بانک مرکزی $\frac{DC_{t-1}}{P_t}$ و پرداخت یارانه TA_t به خانوارها است. در اینجا P_{CGt} بیانگر قیمت حقیقی کالاهای مصرفی، P_{IGt} قیمت حقیقی کالاهای سرمایه‌ای و P_{et} قیمت حقیقی انرژی فروخته شده به بنگاه‌ها است. درآمدهای مالیاتی دولت نیز به صورت زیر تعریف می‌شود:

$$T_t = \tau_c C_t + \tau_w \frac{W_t}{P_t} L_t + \tau_d r_{t-1}^d \frac{D_{t-1}}{P_t} + \tau_k \frac{R_t^k}{P_t} K_{t-1} \quad (57)$$

بر این اساس درآمدهای مالیاتی دولت، به صورت جمع مالیاتی دریافتی از محل مالیات بر مصرف خانوارها، مالیات بر دستمزد نیروی کار، مالیات بر سود سپرده‌های بانکی و مالیات بر درآمد حاصل از اجاره سرمایه خانوارها به بنگاه‌ها تعریف می‌شود. در ادامه فرض می‌شود که مصرف کل دولت C_{Gt} ، یک ترکیب CES از کالاهای مصرفی داخلی C_{Gt}^D و وارداتی C_{Gt}^N است:

$$C_{Gt} = \left[\alpha_{cG} \frac{1}{\theta_{cG}} \frac{C_{Gt}^D}{C_{Gt}^D} + (1 - \alpha_{cG}) \frac{1}{\theta_{cG}} \frac{C_{Gt}^N}{C_{Gt}^N} \right]^{\frac{\theta_{cG}}{\theta_{cG}-1}} \quad (58)$$

که در آن α_{cG} بیانگر سهم کالاهای مصرفی تولید داخل در کل مصرف و θ_{cG} بیانگر کشش جانشینی بین کالاهای مصرفی داخلی و وارداتی است. مخارج مصرفی کل دولت نیز به صورت زیر تعریف می‌شود:

$$P_{CGt} C_{Gt} = P_{Dt} C_{Gt}^D + P_{Nt}^F C_{Gt}^N \quad (59)$$

که در آن P_{Dt} شاخص قیمت کالاهای مصرفی تولید داخل و P_{Nt}^F نیز شاخص قیمت کالاهای تولیدی وارداتی است. با حداقل سازی مخارج کل نسبت به تابع مصرف دولت، تقاضای کالاهای مصرفی دولت از تولید داخل و وارداتی به ترتیب به صورت زیر به دست می‌آید:

$$C_{Gt}^D = \alpha_{cG} \left(\frac{P_{Dt}}{P_{CGt}} \right)^{-\theta_{cG}} C_{Gt} \quad (60)$$

$$C_{Gt}^N = (1 - \alpha_{cG}) \left(\frac{P_{Nt}^F}{P_{CGt}} \right)^{-\theta_{cG}} C_{Gt} \quad (61)$$

با جایگذاری روابط به دست آمده در رابطه CES مصرف دولتی، شاخص قیمت کل کالاهای مصرفی به صورت زیر به دست می آید:

$$P_{CGt} = \left[\alpha_{cG} (P_{Dt})^{1-\theta_{cG}} + (1 - \alpha_{cG}) (P_{Nt}^F)^{1-\theta_{cG}} \right]^{\frac{1}{1-\theta_{cG}}} \quad (62)$$

همچنین فرض می شود که سرمایه گذاری کل دولت I_{Gt} ، یک ترکیب CES از کالاهای سرمایه ای داخلی I_{Gt}^D و وارداتی I_{Gt}^N است:

$$I_{Gt} = \left[\alpha_{IG} \frac{1}{\theta_{IG}} I_{Gt}^D \frac{\theta_{IG}-1}{\theta_{IG}} + (1 - \alpha_{IG}) \frac{1}{\theta_{IG}} I_{Gt}^N \frac{\theta_{IG}-1}{\theta_{IG}} \right]^{\frac{\theta_{IG}}{\theta_{IG}-1}} \quad (63)$$

که در آن α_{IG} بیانگر سهم کالاهای سرمایه ای تولید داخل در کل سرمایه گذاری و θ_{IG} بیانگر کشش جانشینی بین کالاهای سرمایه ای داخلی و وارداتی است. فرض می شود که مخارج سرمایه گذاری کل دولت نیز به صورت زیر تعریف می شود:

$$P_{IGt} I_{Gt} = P_{Dt} I_{Gt}^D + P_{Nt}^F I_{Gt}^N \quad (64)$$

با حداقل سازی مخارج کل نسبت به تابع سرمایه گذاری، تقاضای کالاهای سرمایه ای تولید داخل و وارداتی به ترتیب به صورت زیر به دست می آید:

$$I_{Gt}^D = \alpha_{IG} \left(\frac{P_{Dt}}{P_{IGt}} \right)^{-\theta_{IG}} I_{Gt} \quad (65)$$

$$I_{Gt}^N = (1 - \alpha_{IG}) \left(\frac{P_{Nt}^F}{P_{IGt}} \right)^{-\theta_{IG}} I_{Gt} \quad (66)$$

با جایگذاری روابط به دست آمده در رابطه CES سرمایه گذاری، شاخص قیمت کل کالاهای سرمایه ای به صورت زیر به دست می آید:

$$P_{IGt} = \left[\alpha_{IG} (P_{Dt})^{1-\theta_{IG}} + (1 - \alpha_{IG}) (P_{Nt}^F)^{1-\theta_{IG}} \right]^{\frac{1}{1-\theta_{IG}}} \quad (67)$$

همچنین فرض بر این است که فرآیند تشکیل سرمایه دولتی به صورت زیر است:

$$K_{Gt} = (1 - \delta_G) K_{Gt-1} + I_{Gt} \quad (68)$$

که در آن δ_G بیانگر استهلاک سرمایه دولتی است.

در این ارتباط فرض می شود که مخارج سرمایه گذاری و مصرف دولتی از یک فرآیند

AR(۱) تبعیت می کند:

$$\log C_{Gt} = (1 - \rho_{CG}) \log \bar{C}_G + \rho_{CG} \log C_{Gt-1} + \varepsilon_{CGt} \quad \varepsilon_{CGt} \sim iid N(0, \sigma_{\varepsilon_{CGt}}^2) \quad (۶۹)$$

$$\log I_{Gt} = (1 - \rho_{IG}) \log \bar{I}_G + \rho_{IG} \log I_{Gt-1} + \varepsilon_{IGt} \quad \varepsilon_{IGt} \sim iid N(0, \sigma_{\varepsilon_{IGt}}^2) \quad (۷۰)$$

بخش خارج

توابع رفتاری بخش خارج شامل سه رابطه برای تولید جهانی Y_t^* ، قیمت جهانی نفت P_t^O و تورم در بخش خارج π_t^* است که به صورت روابط AR(۱) تعریف می‌شوند.

$$\log \pi_t^* = (1 - \rho_{\pi^*}) \log \bar{\pi}^* + \rho_{\pi^*} \log \pi_{t-1}^* + \varepsilon_t^{\pi^*} \quad \varepsilon_t^{\pi^*} \sim iid N(0, \sigma_{\varepsilon_{\pi^*}}^2) \quad (۷۱)$$

$$\log P_t^O = (1 - \rho_{PO}) \log \bar{P}^O + \rho_{PO} \log P_{t-1}^O + \varepsilon_t^{PO} \quad \varepsilon_t^{PO} \sim iid N(0, \sigma_{\varepsilon_{PO}}^2) \quad (۷۲)$$

$$\log Y_t^* = (1 - \rho_{Y^*}) \log \bar{Y}^* + \rho_{Y^*} \log Y_{t-1}^* + \varepsilon_t^{Y^*} \quad \varepsilon_t^{Y^*} \sim iid N(0, \sigma_{\varepsilon_{Y^*}}^2) \quad (۷۳)$$

که در آن $\varepsilon_t^{\pi^*}$ بیانگر تکانه به تورم جهانی، ε_t^{PO} بیانگر تکانه به قیمت جهانی نفت و $\varepsilon_t^{Y^*}$ بیانگر تکانه به تولید جهانی است.

شروط تعادل

شروط تعادل در بازارهای مختلف به صورت زیر تعریف می‌شود:

$$Y_t = (C_{Dt} + C_{Nt}) + I_t + (C_{Gt}^D + C_{Gt}^N) + (I_{Gt}^D + I_{Gt}^N) + Y_{Ot} + Y_{Xt} - v_t \quad (۷۴)$$

$$v_t = C_{Nt} + C_{Gt}^N + I_{Gt}^N \quad (۷۵)$$

$$Y_t^D = C_{Dt} + I_t + C_{Gt}^D + I_{Gt}^D + Y_{Xt} \quad (۷۶)$$

$$L_t = L_t^Y + L_t^O \quad (۷۷)$$

$$(1 - h_t)FR_t = (1 - h_{t-1})FR_{t-1} + P_{Ot}^* Y_{Ot}^X - P_t^* (C_{Nt}^F + C_{Gt}^N + I_{Gt}^N) \quad (۷۸)$$

$$h_t FR_t - h_{t-1} FR_{t-1} + P_t^* Y_t^X = M_{St} - M_{St-1} + P_t^* C_{Nt}^S \quad (۷۹)$$

$$m_{St} = \frac{m_{St-1}}{\pi_t^*} + Y_t^X - C_{Nt}^S \quad (۸۰)$$

سیاست‌های پولی و ارزی بانک مرکزی

فرض می‌شود که سیاست مداخله بانک مرکزی در بازار ارز آزاد از یک تابع رفتاری به صورت

زیر تبعیت می‌کند:

$$h_t = \frac{\frac{S_{St}}{S_{Ft}}}{1 + \omega_h \frac{S_{St}}{S_{Ft}}} v_t \quad (۸۱)$$

$$\log v_t = (1 - \rho_v) \log \bar{v} + \rho_v \log v_{t-1} + \varepsilon_t^v \quad \varepsilon_t^v \sim \text{iid } N(0, \sigma_{vt}^2) \quad (82)$$

بر این اساس مداخله بانک مرکزی در بازار ارز تابعی از تفاوت نرخ ارز آزاد و رسمی خواهد بود. در بخش پولی، سیاست پولی بانک مرکزی به صورت زیر و در جهت کنترل نرخ بهره سپرده بانک‌ها تعریف می‌شود:

$$\frac{r_t^d}{r^d} = \left(\frac{r_{t-1}^d}{r^d} \right)^{\mu_{rd}} \left(\frac{\pi_t}{\pi} \right)^{\mu_{\pi}} \left(\frac{Y_t}{Y} \right)^{\mu_y} \varepsilon_t^{rd} \quad \varepsilon_t^{rd} \sim \text{iid } N(0, \sigma_{rd}^2) \quad (83)$$

که در آن ε_t^{rd} بیانگر متغیری است که نماینده تکانه سیاست پولی می‌باشد و از یک فرآیند AR(۱) تبعیت می‌کند:

$$\log \varepsilon_t^{rd} = (1 - \rho_{\varepsilon rd}) \log \varepsilon^{rd} + \rho_{\varepsilon rd} \log \varepsilon_{t-1}^{rd} + \varepsilon_t^{\varepsilon rd} \quad \varepsilon_t^{\varepsilon rd} \sim \text{iid } N(0, \sigma_{\varepsilon t}^2) \quad (84)$$

بر این اساس بانک مرکزی نرخ بهره سپرده را مبتنی بر شکاف تولید از مقدار بلندمدت آن و همچنین شکاف تورم از مقدار بلندمدت آن تعیین می‌کند. در اینجا μ_{rd} ، μ_{π} و μ_y به ترتیب بیانگر وزن انحراف نرخ‌های بهره گذشته از مقدار بلندمدت آن، وزن انحراف تورم از مقدار بلندمدت آن و وزن انحراف تولید از مقدار بلندمدت آن در تعیین نرخ‌های بهره هستند. همچنین ε_t^{rd} بیانگر تکانه سیاست پولی مبتنی بر تعیین نرخ بهره سپرده است.

مقداردهی

پس از بهینه‌یابی توابع هدف الگو و قبل از انجام شبیه‌سازی الگو، لازم است تا پارامترهای الگو برآورد شوند. در این پژوهش جهت کالیبراسیون الگو مراحل ذیل انجام شده است: معادلات وضعیت پایای الگو استخراج شده و مجموعه معادلات وضعیت پایا تشکیل شده است؛ برخی پارامترها و متغیرهای مهم الگو در وضعیت پایا بر مبنای داده‌های اقتصاد ایران در بازه سال‌های ۱۳۶۸ تا ۱۴۰۱ به قیمت ثابت سال ۱۳۹۰ محاسبه شده‌اند؛ سایر پارامترها و متغیرهای الگو در وضعیت پایا از حل دستگاه معادلات وضعیت پایا با استفاده از نرم‌افزار MAPLE استخراج شده‌اند. بر این اساس در جدول (۱) متغیرهای مهم الگو در وضعیت پایا و در جدول (۲) نیز پارامترهای مقداردهی شده ارائه شده است.

جدول ۱. متغیرهای مهم الگو در وضعیت پایا

منبع	مقدار	نماد	متغیر
فرض تحقیق	۱	Y	تولید ناخالص داخلی
بانک اطلاعات سری زمانی بانک مرکزی ج ۱۱	۰.۵۰	$\frac{C}{Y}$	نسبت مخارج مصرفی خصوصی به تولید
بانک اطلاعات سری زمانی بانک مرکزی ج ۱۱	۰.۲۲	$\frac{I}{Y}$	نسبت سرمایه‌گذاری به تولید
فرض کار به اندازه یک سوم از شبانه روز	۰.۳۳	H	متوسط ساعات کار
بانک اطلاعات سری زمانی بانک مرکزی ج ۱۱	۰.۲۱	$\frac{m}{Y}$	نسبت تراز حقیقی پول به تولید ناخالص داخلی
حل دستگاه معادلات وضعیت پایا در MAPLE	۰.۱۶۴۴	$\frac{Y_0}{Y}$	نسبت تولید نفت به تولید ناخالص داخلی
بانک اطلاعات سری زمانی بانک مرکزی ج ۱۱	۰.۱۲	$\frac{C_G}{Y}$	نسبت مخارج مصرفی دولت به تولید
بانک اطلاعات سری زمانی بانک مرکزی ج ۱۱	۰.۴۴	$\frac{deposit}{Y}$	نسبت سپرده‌ها به تولید
حل دستگاه معادلات وضعیت پایا در MAPLE	۰.۴۰	$\frac{loan}{Y}$	نسبت وام‌ها به تولید

منبع: یافته‌های پژوهش

جدول ۲. پارامترهای مقداردهی شده

منبع	مقدار	نماد	پارامتر
حل دستگاه معادلات وضعیت پایا در MAPLE	۰.۹۸۰۳	β	نرخ تنزیل زمانی
حل دستگاه معادلات وضعیت پایا در MAPLE	۱	σ	کشش جانشینی بین دوره‌ای مصرف
توکلیان و قیایی (۲۰۱۹)	۱.۰۹۶	b_m	عکس کشش بهره‌ای تقاضای مانده حقیقی پول داخلی
توکلیان و قیایی (۲۰۱۹)	۱.۳۰	b_s	عکس کشش بهره‌ای تقاضای مانده حقیقی پول خارجی
حل دستگاه معادلات وضعیت پایا در MAPLE	۲.۵۰	η	عکس کشش عرضه نیروی کار نسبت به دستمزد حقیقی
مجموعه کامل قوانین و مقررات مالیاتی ایران	۰.۰۹	τ_c	نرخ مالیات بر مصرف
مجموعه کامل قوانین و مقررات مالیاتی ایران	۰.۱۵	τ_w	نرخ مالیات بر دستمزد
انتخابی	۰.۱۵	τ_d	نرخ مالیات بر سود سپرده بانکی

پارامتر	نماد	مقدار	منبع
نرخ مالیات بر اجاره سرمایه	τ_k	۰.۲۵	میانگین نرخ مالیات بر اجاره در ذیل مالیات بر درآمد برگرفته از مجموعه کامل قوانین و مقررات مالیاتی
نرخ استهلاک سرمایه	δ	۰.۰۴۳	حل دستگاه معادلات وضعیت پایا در MAPLE
سهم کالاهای مصرفی تولید داخل در کل مصرف	α_c	۰.۹۰	نخلی و همکاران (۲۰۲۰)
کشش جانشینی بین کالاهای مصرفی داخلی و وارداتی	θ_c	۲.۸۰۶۲	توکلیان و قیایی (۲۰۱۹)
سهم کالاهای مصرفی وارداتی وارد شده با ارز رسمی از کل کالاهای وارداتی	α_{cN}	۰.۷۰	حل دستگاه معادلات وضعیت پایا در MAPLE
کشش جانشینی بین این دو نوع کالا	θ_{cN}	۳	حل دستگاه معادلات وضعیت پایا در MAPLE
میزان اثرگذاری کل سرمایه دولتی و خصوصی بر تولید کالا	α	۰.۵۹۵۶	حل دستگاه معادلات وضعیت پایا در MAPLE
سهم ارزش افزوده حاصل از سرمایه و کار در تولید	γ_y	۰.۷۹۷۲	حل دستگاه معادلات وضعیت پایا در MAPLE
هزینه تعدیل قیمت	θ_d	۲.۵۸۳۵	حل دستگاه معادلات وضعیت پایا در MAPLE
سهم سرمایه در تولید نفت	θ_o	۰.۹۰	نخلی و همکاران (۲۰۲۰)
نرخ ذخیره قانونی	τ_r	۰.۱۰	داده‌های بانک مرکزی
کشش جانشینی بین کالاهای مصرفی داخلی و وارداتی	θ_{cg}	۵.۵۰	توکلیان و قیایی (۲۰۱۹)
وزن انحراف نرخ تورم از مقدار بلندمدت آن در تابع سیاست پولی	μ_π	۰.۸۹	توکلیان و قیایی (۲۰۱۹)
وزن انحراف تولید از مقدار بلندمدت آن در تابع سیاست پولی	μ_y	۰.۳۶	توکلیان و قیایی (۲۰۱۹)
وزن انحراف نرخ بهره دوره گذشته از مقدار بلندمدت آن در تابع سیاست پولی	$\rho_{\varepsilon rd}$	۰.۸۰۳۲	فخرحسینی (۱۳۹۰) و بیات و همکاران (۱۳۹۵)
انحراف استاندارد تکانه سیاست پولی		۰.۰۶۲	فخرحسینی (۱۳۹۰) و بیات و همکاران (۱۳۹۵)
ضریب فرآیند خودرگرسیون تکانه قیمت نفت	ρ_{pO}	۰.۲۹۸۵	توکلیان و قیایی (۲۰۱۹)
انحراف استاندارد تکانه قیمت نفت		۰.۲۳۶۷	توکلیان و قیایی (۲۰۱۹)
ضریب فرآیند خودرگرسیون تکانه بهره‌وری	ρ_a	۰.۷۲	کاوند (۱۳۸۸) و بیات و همکاران (۱۳۹۵)
انحراف استاندارد تکانه بهره‌وری		۰.۰۴۵	کاوند (۱۳۸۸) و بیات و همکاران (۱۳۹۵)

ارزیابی برآزش و عملکرد الگو

جهت بررسی دقت شبیه‌سازی الگو، از مقایسه گشتاورها در قالب میانگین، انحراف معیار بین داده‌های واقعی و مقادیر شبیه‌سازی شده توسط متغیرها استفاده شده است. در این راستا، در شروع با استفاده از فیلتر هودریک پرسکات، از داده‌ها روندزدایی شده و جزء روند از مقدار نوسانات جدا شده است. سپس مقدار نوسانات متغیرها مبنای محاسبه گشتاورها قرار گرفته است. بعد از آن گشتاورهای حاصل از شبیه‌سازی الگو با گشتاورهای تولید شده توسط داده‌های دنیای واقعی مقایسه شده است. نتایج ارائه شده در جدول زیر حاکی از موفقیت نسبی الگوی طراحی شده برای شبیه‌سازی اقتصاد ایران است.

جدول ۳. مقایسه گشتاورهای حاصل از الگو با گشتاورهای داده‌های دنیای واقعی

نام متغیر	میانگین		انحراف معیار	
	داده‌ها	الگو	داده‌ها	الگو
مصرف	۰.۳۵۲۴	۰.۳۷۶۴	۰.۰۶۰۴	۰.۰۷۵۹
تولید ناخالص داخلی	۰.۷۴۲۱	۰.۷۸۴۳	۰.۰۴۲۹	۰.۰۸۸۰
تولید نفت	۰.۱۵۲۳	۰.۱۶۳۲	۰.۰۴۳۲	۰.۰۳۴۵
سپرده	۰.۲۵۴۳	۰.۲۷۷۲	۰.۰۷۳۰	۰.۰۸۸۰
تورم	۰.۹۸۷۱	۱.۰۰۵	۰.۰۸۵۲	۰.۰۶۰۹

منبع: یافته‌های پژوهش

تجزیه و تحلیل یافته‌ها

در ادامه به بررسی نتایج توابع واکنش آنی (IRF) حاصل از اعمال تکانه‌های مورد نظر در فرضیه‌های پژوهش پرداخته می‌شود.

تکانه بهره‌وری

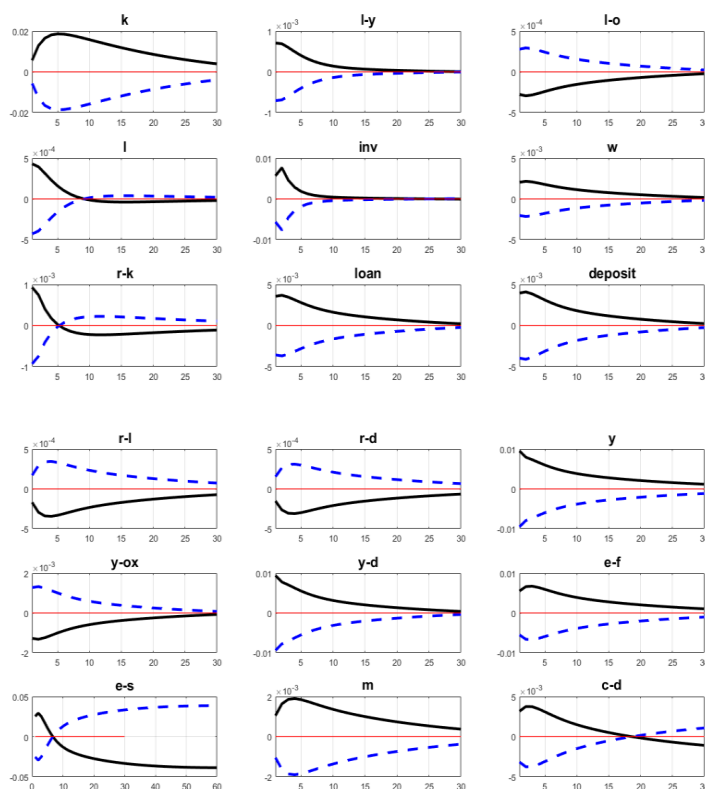
به دنبال اعمال تکانه مثبت بهره‌وری با نماد a تولید نهایی نهاده‌های تولید افزایش می‌یابد. این موضوع موجب اثر اولیه مثبت بر سرمایه فیزیکی (k) می‌شود. همچنین اعمال این تکانه موجب افزایش اشتغال نیروی کار در بخش تولید کالاها (l_y) می‌شود. از سوی دیگر به دلیل افزایش

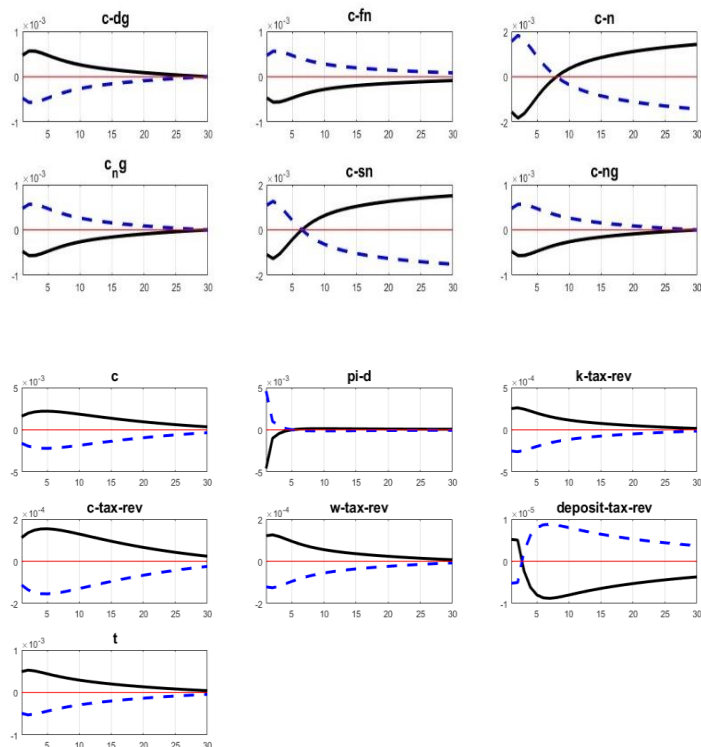
تقاضای اشتغال در بخش تولید کالاها، اشتغال در بخش تولید نفت (l_o) نیز کاهش می‌یابد. بر این اساس به طور کلی اشتغال (l) افزایش می‌یابد. این موضوع موجب افزایش سرمایه‌گذاری (inv) می‌شود. همچنین به دلیل افزایش تقاضا برای نیروی کار و سرمایه، نرخ دستمزد (w) و اجاره سرمایه (r_k) افزایش می‌یابد. برآیند این تغییرات موجب افزایش تولید کالاهای غیر نفتی (y_d) در اقتصاد می‌شود. همچنین با افزایش هزینه نهاده‌های تولید، تقاضا برای دریافت وام ($loan$) از بانک‌ها افزایش می‌یابد. با ارائه وام به بنگاه‌ها نیز خلق سپرده‌ها ($deposit$) افزایش می‌یابد. با افزایش عرضه نقدینگی از سوی بانک‌ها نرخ سود سپرده (r_d) و نرخ سود وام (r_l) نیز کاهش می‌یابد. همچنین با افزایش بهره‌وری در اقتصاد و افزایش سطح تولید، تورم (π) در اقتصاد با کاهش اولیه مواجه می‌شود. در این ارتباط علت از بین رفتن سریع‌تر اثر تکانه بهره‌وری بر تورم نسبت به سایر متغیرها، افزایش تقاضا برای کالاها از جنبه مصرفی است. در واقع از یک سو افزایش عرضه کالاها موجب اثر منفی بر تورم و از سوی دیگر افزایش تقاضای کالاها به دلیل افزایش درآمد خانوارها و دولت در اقتصاد موجب اثر مثبت بر تورم می‌شود. همچنین به دنبال افزایش بهره‌وری و بکارگیری بیشتر نهاده‌ها در بخش تولید غیر نفتی، تولید در بخش نفت (y_o) با کاهش مواجه شده که این موضوع موجب کاهش صادرات نفت (y_{ox}) شده است. به دنبال کاهش صادرات نفت و کاهش ورودی ارز به کشور، نرخ ارز افزایش می‌یابد که بر این اساس نرخ ارز (e_f) و غیر رسمی (e_s) افزایش می‌یابند. بر اساس افزایش نرخ ارز و کاهش تورم و از سوی دیگر افزایش قدرت خرید خانوارها به دلیل افزایش درآمدها از جنبه دستمزد و اجاره سرمایه، تقاضا برای استفاده از کالاهای داخلی افزایش یافته که این موضوع موجب کاهش صادرات (y_x) شده و پس از آنکه اثر تکانه بر کاهش تورم و نرخ ارز از بین می‌رود، صادرات کالاها به خارج افزایش می‌یابد. در ادامه به دلایل بیان شده در ارتباط با اثر تکانه بر نرخ ارز و استفاده از کالاهای داخلی، مصرف از کالاهای داخلی توسط خانوارها (c_d) و دولت (c_{dg}) در ابتدا افزایش یافته و پس از چند دوره از بین رفته و وارد فاز کاهشی می‌شود. همچنین به دلیل افزایش نرخ ارز در اقتصاد، واردات کالاها با کاهش مواجه می‌شود. در این ارتباط واردات کالاهای مصرفی خانوار با ارز رسمی (c_{fn})، واردات کالاهای مصرفی خانوار با ارز آزاد (c_{sn})، واردات کالاهای مصرفی دولتی (c_{ng}) و واردات کالاهای سرمایه‌ای دولتی (i_{ng}) کاهش می‌یابند. بر این اساس برآیند مصرف خانوارها (c) با افزایش مواجه می‌شود. در ارتباط با تاثیر تکانه بهره‌وری بر درآمدهای مالیاتی دولت، درآمد مالیاتی دولت از جنبه مالیات

بر مصرف (c_tax_rev) با افزایش مواجه شده است. همچنین از آنجا که سرمایه و نیروی کار بیشتری در تولید کالاها به کار گرفته می‌شود، درآمد مالیاتی دولتی از جنبه مالیات بر دستمزد (w_tax_rev) و مالیات بر درآمد اجاره سرمایه خانوارها (k_tax_rev) با افزایش مواجه شده است. از سوی دیگر در ارتباط با مالیات بر سود سپرده‌ها ($deposit_tax_rev$) از آنجا که با افزایش دریافت وام به دلیل افزایش هزینه‌های ناشی از به کارگیری بیشتر نهاده‌ها جهت تولید میزان خلق سپرده در اقتصاد افزایش می‌یابد اما از آنجا که تورم در اقتصاد کاهش می‌یابد بانک مرکزی نرخ بهره را در واکنش به آن کاهش می‌دهد.

در نهایت، به طور کلی مبتنی بر تغییرات ایجاد شده در این چهار پایه مالیاتی و حاصل جمع آن، درآمد مالیاتی دولت (t) به دنبال یک تکانه مثبت بهره‌وری با افزایش مواجه می‌شود. نتایج حاصل از اعمال تکانه بهره‌وری منفی نیز به صورت عکس و متقارن با نتایج بدست آمده از اعمال تکانه بهره‌وری مثبت است.

نمودار ۱. توابع واکنش آنی حاصل از اعمال تکانه بهره‌وری، مثبت و منفی





منبع: یافته‌های پژوهش

تکانه قیمت نفت

بر مبنای نمودارهای بدست آمده از اعمال تکانه مثبت قیمت نفت، سودآوری بخش نفت افزایش یافته و بر این اساس تولید نفت (y_o) افزایش می‌یابد. در این ارتباط اشتغال در بخش تولید نفت (l_o) و صادرات نفت (y_{ox}) افزایش می‌یابد. به دنبال آن ورود ارز به کشور افزایش یافته و نرخ‌های ارز رسمی و آزاد کاهش می‌یابند. با کاهش نرخ ارز، تقاضا برای واردات کالاها افزایش می‌یابد. در این ارتباط مصرف خانوارها از کالاهای وارداتی با ارز رسمی (c_{fn})، مصرف خانوارها از کالاهای وارداتی با ارز آزاد (c_{sn})، مصرف دولت از کالاهای وارداتی (c_{ng})، سرمایه‌گذاری دولت از کالاهای وارداتی (i_{ng}) و مصرف خانوارها از کالاهای وارداتی به صورت کلی (c_n) افزایش می‌یابند.

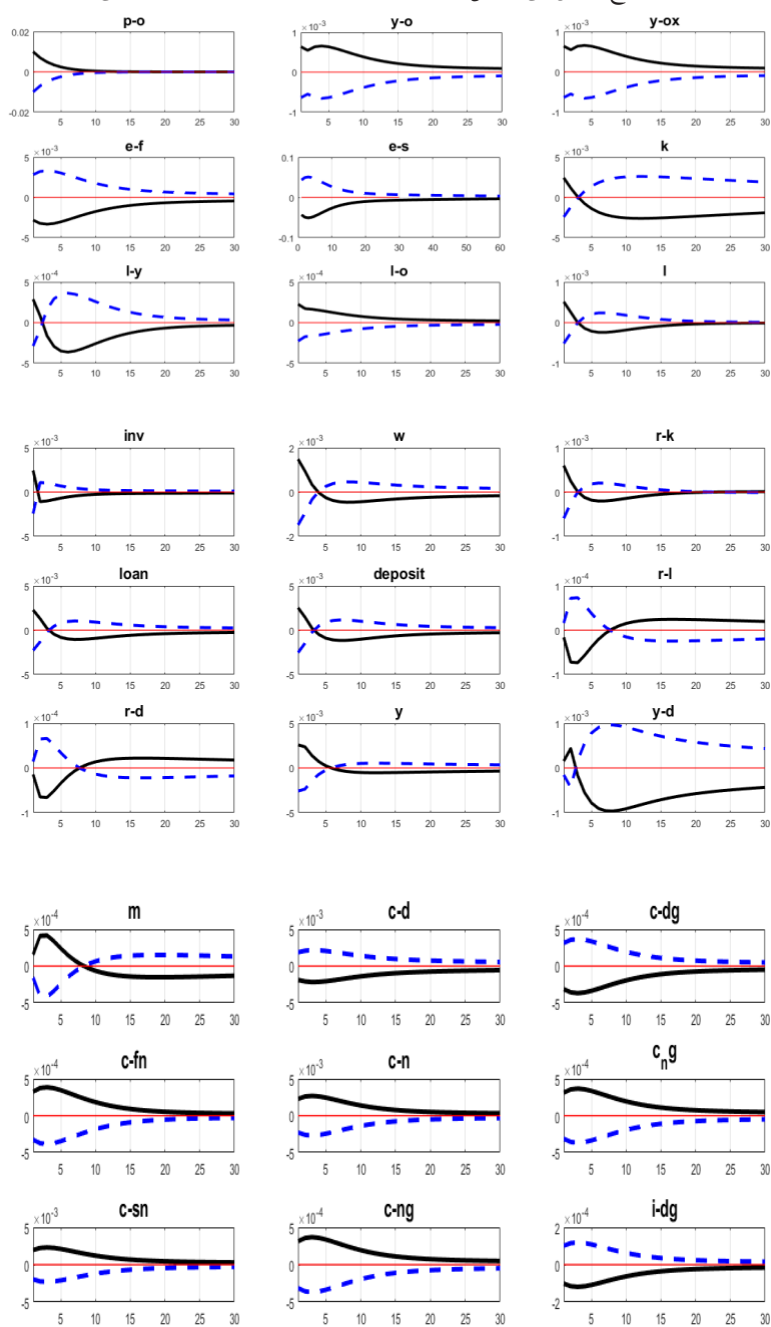
در این ارتباط با ورود ارز به کشور و تزریق ریالی آن به اقتصاد متغیرهای تولید، اشتغال در بخش کالاها و مصرف داخلی برای چند دوره با افزایش مواجه می‌شوند. اما پس از چند دوره

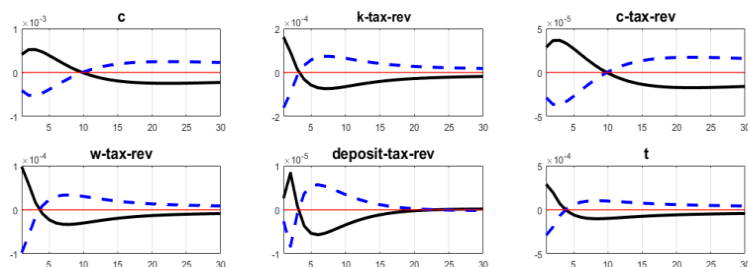
تولید کالاهای داخلی (y_d) به دلیل کاهش تقاضای کالاها و روی آوردن عاملان اقتصادی به مصرف کالاهای وارداتی، با کاهش مواجه می‌شود. در این ارتباط تقاضای خانوارها برای کالاهای مصرفی داخلی (c_d)، تقاضای دولت برای کالاهای مصرفی داخلی (c_{dg})، سرمایه‌گذاری خانوارها (inv) و سرمایه‌گذاری دولت از کالاهای داخلی (i_{dg}) کاهش می‌یابند.

در این ارتباط مصرف کل خانوارها (c) کاهش می‌یابد. همچنین در اثر کاهش تولید کالاهای داخلی تقاضا برای نهاده‌های تولید نیز با کاهش مواجه می‌شود که به دنبال آن نرخ دستمزد (w) و نرخ اجاره سرمایه (r_k) نیز کاهش یافته و به طور کلی درآمد خانوارها از جنبه درآمد دستمزد نیروی کار و درآمد اجاره سرمایه با کاهش مواجه می‌شود. همچنین به دلیل رکود ایجاد شده تقاضا برای وام ($loan$) نیز کاهش یافته و بر این اساس سپرده‌های کمتری نیز در اقتصاد خلق می‌شود. همچنین به دلیل کاهش تقاضا برای وام، نرخ بهره سپرده (r_d) و نرخ بهره وام (r_l) کاهش می‌یابند. بنابراین به طور کلی می‌توان این‌طور نتیجه‌گیری کرد که با افزایش قیمت نفت و افزایش درآمدهای دولت از این جنبه، اگر چه اقتصاد در ابتدا با وضعیت مثبتی مواجه می‌شود اما پس از چند دوره و با کاهش نرخ ارز و افزایش واردات، به بیماری هلندی مبتلا شده و تولید داخل با آسیب مواجه می‌شود.

در ارتباط با درآمدهای مالیاتی دولت، بر اثر تکانه ایجاد شده، به دلایل بیان شده درآمد مالیاتی از پایه‌های مالیات بر دستمزد نیروی کار (w_tax_rev)، مالیات بر درآمد اجاره سرمایه (k_tax_rev)، مالیات بر سود سپرده‌ها ($deposit_tax_rev$) و مالیات بر مصرف (c_tax_rev) ابتدا با افزایش مواجه شده اما پس از چند دوره کاهش یافته و منفی می‌شود. در این ارتباط مالیات کل (t) که حاصل جمع این پایه‌های مالیاتی تعریف شده است، در ابتدا افزایش یافته اما پس از چند دوره با کاهش مواجه می‌شود. نتایج بدست آمده از اعمال تکانه منفی قیمت نفت نیز به صورت عکس و متقارن با نتایج بدست آمده از اعمال تکانه مثبت قیمت نفت است.

نمودار ۲. توابع واکنش آبی حاصل از اعمال تکانه مثبت قیمت نفت، مثبت — و منفی — - -





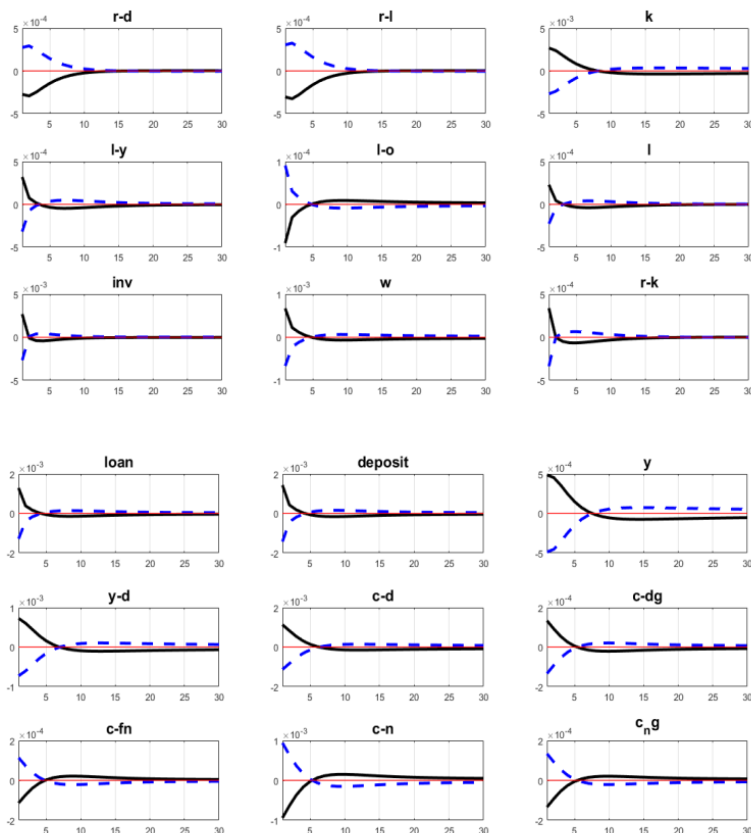
منبع: نتایج تحقیق

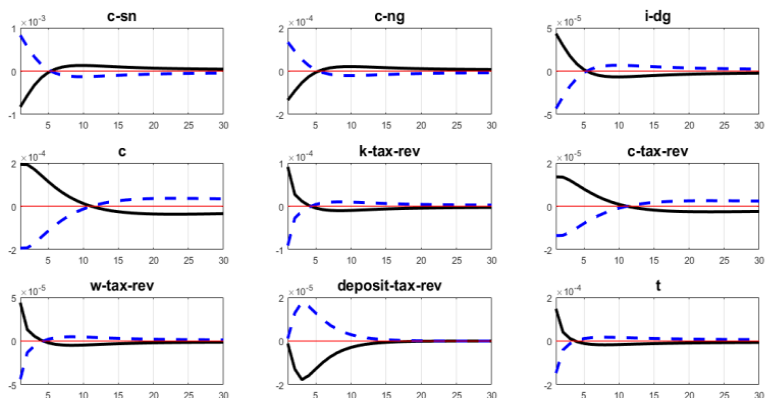
تکانه سیاست پولی

بر مبنای نتایج به دست آمده پس از اعمال یک تکانه سیاست پولی انبساطی مبتنی بر کاهش نرخ بهره سپرده (r_d)، نرخ بهره وام (r_l) کاهش می‌یابد. بر این اساس تقاضا برای دریافت وام افزایش یافته و پول بیشتری خلق می‌شود. در این ارتباط متغیر وام (loan) و سپرده (deposit) افزایش می‌یابند. بر این اساس بنگاه‌ها وام دریافت شده را جهت خرید نهاده‌ها صرف می‌کنند و مبتنی بر آن کالاهای داخلی (y_d) بیشتری توسط بنگاه‌ها تولید می‌شود. در این ارتباط نرخ دستمزد (w)، نرخ اجاره سرمایه (r_k)، و تولید کالاهای داخلی (y_d) افزایش می‌یابند. همچنین متغیرهای سرمایه‌گذاری (inv) و سرمایه (k) نیز با افزایش مواجه می‌شوند. از سوی دیگر خانوارها با افزایش درآمد ایجاد شده و از سوی دیگر افزایش تولید کالاهای داخلی، تقاضای بیشتری از کالاهای داخلی می‌کنند که این امر موجب عرضه بیشتر کالاهای تولیدی به بازار داخلی می‌شود. بر این اساس مصرف خانوارها از کالاهای داخلی (c_d) و مصرف دولت از کالاهای داخلی (c_{dg}) افزایش می‌یابد. همچنین مصرف خانوارها از کالاهای وارداتی با ارز رسمی (c_{fn})، مصرف خانوارها از کالاهای وارداتی با ارز آزاد (c_{sn})، مصرف دولت از کالاهای وارداتی (c_{ng})، سرمایه‌گذاری دولت از کالاهای وارداتی (i_{ng}) و مصرف خانوارها از کالاهای وارداتی به صورت کلی (c_n)، کاهش می‌یابد. همچنین مصرف کل خانوارها (c) که ترکیبی از کالاهای داخلی و وارداتی است افزایش می‌یابد. همچنین اگرچه سیاست پولی انبساطی موجب افزایش عرضه کالاها شده و از این جنبه محرکی در جهت کاهش قیمت‌ها و تورم محسوب می‌شود، اما از سوی دیگر به دلیل افزایش خلق پول در اقتصاد و افزایش تقاضا برای کالاها محرکی در جهت افزایش قیمت‌ها و تورم محسوب می‌شود که خالص این اثر در نهایت موجب افزایش تورم (π) در اقتصاد خواهد شد.

در ارتباط با تأثیر تکانه سیاست پولی بر درآمدهای مالیاتی دولت، به دلیل افزایش تولید کالاها در اقتصاد و به دنبال آن افزایش درآمد نیروی کار، افزایش درآمد اجاره نیروی کار و افزایش مصرف در اقتصاد، از این سه جنبه درآمدهای مالیاتی دولت افزایش می‌یابد. در این ارتباط مالیات بر دستمزد (w_tax_rev)، مالیات بر درآمد اجاره نیروی کار (k_tax_rev) و مالیات بر مصرف (c_tax_rev) افزایش می‌یابند. اما به دلیل کاهش نرخ بهره سپرده در اقتصاد، اگر چه میزان وام و سپرده در اقتصاد افزایش می‌یابد اما درآمدهای مالیات از جنبه نرخ سود سپرده‌ها ($deposit_tax_rev$) به دلیل کاهش نرخ بهره با کاهش مواجه می‌شود. در نهایت بر اساس جمع این چهار پایه مالیاتی، می‌توان گفت پس از اعمال یک تکانه سیاست پولی انبساطی درآمدهای مالیاتی دولت (t) با افزایش مواجه می‌شود. نتایج بدست آمده از اعمال سیاست پولی انقباضی نیز به صورت عکس و متقارن با نتایج بدست آمده از اعمال تکانه سیاست پولی انبساطی است.

نمودار ۳. توابع واکنش آنی حاصل از اعمال سیاست پولی انبساطی — و انقباضی —





منبع: یافته‌های پژوهش

نتیجه‌گیری و پیشنهاد

با توجه به آنکه مالیات به عنوان یکی از منابع درآمدی مهم برای دولت محسوب می‌شود، بررسی عوامل تأثیرگذار بر درآمد مالیاتی اهمیت بالایی دارد. در این ارتباط می‌توان با شناسایی دقیق این عوامل اثرگذار، به سیاست‌گذاری و برنامه‌ریزی جهت افزایش درآمد مالیاتی اقدام نمود. بر این اساس در این تحقیق با استفاده از طراحی یک الگوی تعادل عمومی پویای تصادفی به بررسی آثار تکانه‌های مختلف اقتصادی بر درآمد مالیاتی در اقتصاد ایران پرداخته شده است. در این ارتباط سه تکانه قیمت نفت، سیاست پولی و بهره‌وری مد نظر قرار گرفته است. همچنین پایه‌های مالیاتی به صورت مالیات بر دستمزد نیروی کار، مالیات بر درآمد اجاره سرمایه، مالیات بر سود سپرده‌ها و مالیات بر مصرف وارد الگو شده است.

بر مبنای نتایج تحقیق بر اثر اعمال یک تکانه مثبت به قیمت نفت با افزایش درآمد ارزی و تزریق آن به اقتصاد داخلی ابتدا متغیرهای تولید داخلی، اشتغال و مصرف از کالاهای داخلی بهبود می‌یابند اما از سوی دیگر نرخ ارز با کاهش مواجه شده و بر این اساس واردات کالاهای به اقتصاد افزایش می‌یابد. بر این اساس با ایجاد بیماری هلندی و آسیب به تولید داخلی، اشتغال نیروی کار و تولید نیز با کاهش مواجه می‌شود. همچنین در اثر کاهش تولید کالاهای داخلی تقاضا برای نهاده‌های تولید نیز با کاهش مواجه می‌شود که به دنبال آن نرخ دستمزد و نرخ اجاره سرمایه نیز کاهش یافته و به طور کلی درآمد خانوارها از جنبه درآمد دستمزد نیروی کار و درآمد اجاره سرمایه با کاهش مواجه می‌شود. همچنین به دلیل رکود ایجاد شده تقاضا برای وام نیز کاهش یافته و بر این اساس سپرده‌های کمتری نیز در اقتصاد خلق می‌شود. در ارتباط با درآمدهای مالیاتی دولت، بر اثر تکانه ایجاد شده، به دلایل بیان شده ابتدا درآمد مالیاتی دولت

افزایش می‌یابد اما پس از چند دوره با کاهش مواجه می‌شود. در ارتباط با تاثیر تکانه بهره‌وری بر درآمدهای مالیاتی از آنجا که بر اساس افزایش بهره‌وری در اقتصاد، تولید و اشتغال افزایش می‌یابد، مصرف خانوارها با افزایش مواجه می‌شود بر این اساس درآمد مالیاتی دولت از جنبه مالیات بر مصرف افزایش می‌یابد. همچنین از آنجا که سرمایه و نیروی کار بیشتری در تولید کالاها به کار گرفته می‌شود بر این اساس درآمد مالیاتی دولت از جنبه مالیات بر دستمزد و مالیات بر درآمد اجاره سرمایه خانوارها با افزایش مواجه می‌شود. از سوی دیگر در ارتباط با مالیات بر سود سپرده‌ها از آنجا که با افزایش دریافت وام به دلیل افزایش هزینه‌های ناشی از به کارگیری بیشتر نهاده‌ها جهت تولید میزان خلق سپرده در اقتصاد افزایش می‌یابد اما از آنجا که تورم در اقتصاد کاهش می‌یابد بانک مرکزی نرخ بهره را در واکنش به آن کاهش می‌دهد. بر این اساس مبتنی بر خالص این اثر، مبنی بر کاهش نرخ بهره و افزایش سطح سپرده‌ها در اقتصاد درآمد مالیاتی دولت از جنبه مالیات بر سود سپرده‌ها ابتدا با افزایش مواجه شده و سپس کاهش می‌یابد. در نهایت، به طور کلی مبتنی بر تغییرات ایجاد شده در این چهار پایه مالیاتی و حاصل جمع آن، درآمد مالیاتی دولت به دنبال یک تکانه مثبت بهره‌وری با افزایش مواجه می‌شود.

در ارتباط با تاثیر تکانه سیاست پولی بر درآمدهای مالیاتی دولت، بر مبنای نتایج به دست آمده پس از اعمال یک تکانه سیاست پولی انبساطی مبتنی بر کاهش نرخ بهره سپرده، نرخ بهره وام، نیز کاهش می‌یابد. در نتیجه تقاضا برای دریافت وام افزایش یافته و پول بیشتری خلق می‌شود. بر این اساس بنگاه‌ها وام دریافت شده را جهت خرید نهاده‌ها صرف می‌کنند و مبتنی بر آن کالاهای داخلی بیشتری توسط بنگاه‌ها تولید می‌شود. افزایش تولید کالاها در اقتصاد و به دنبال آن افزایش درآمد نیروی کار، افزایش درآمد اجاره نیروی کار و افزایش مصرف در اقتصاد، از این سه جنبه درآمدهای مالیاتی دولت افزایش می‌یابد اما به دلیل کاهش نرخ بهره سپرده در اقتصاد، اگر چه میزان وام و سپرده در اقتصاد افزایش می‌یابد اما درآمدهای مالیات از جنبه نرخ سود سپرده‌ها به دلیل کاهش نرخ بهره با کاهش مواجه می‌شود. در نهایت بر اساس جمع این چهار پایه مالیاتی، پس از اعمال یک تکانه سیاست پولی انبساطی درآمدهای مالیاتی دولت با افزایش مواجه می‌شود.

با توجه به نتایج به دست آمده از مطالعه، پیشنهاد می‌شود سیاست‌گذاران اقتصادی ضمن کاهش وابستگی به درآمدهای ناپایدار نفتی، توجه ویژه‌ای به ارتقاء بهره‌وری در بخش‌های

مختلف اقتصاد داشته باشند تا از طریق افزایش تولید و اشتغال، پایه‌های مالیاتی تقویت شود. همچنین سیاست‌های پولی انبساطی می‌توانند به عنوان ابزاری مؤثر در افزایش درآمدهای مالیاتی مورد استفاده قرار گیرند، مشروط بر آنکه با کنترل اثرات تورمی و نرخ بهره همراه باشند. در نهایت، مدیریت هوشمندانه منابع حاصل از تکانه‌های نفتی، از جمله جلوگیری از ایجاد بیماری هلندی، اهمیت ویژه‌ای دارد تا اثرات منفی این تکانه‌ها بر تولید داخلی و درآمدهای مالیاتی کاهش یابد و ثبات مالی دولت تضمین شود.

تعارض منافع

تعارض منافع وجود ندارد.

سپاسگزاری

برخود فرض می‌دانم از همه اساتید خود به ویژه از اساتید راهنما خانم دکتر فاطمه زندی و خانم دکتر منصوره علیقلی و استاد مشاور خانم دکتر مهناز ربیعی که بنده را در این مقاله همراهی کردند تقدیر و تشکر نمایم. همچنین لازم است از دکتر سید هادی ابطحی و محمد امیرعلی نیز به جهت راهنمایی‌های مؤثر سپاسگزاری نمایم.

ORCID

Alireza Ebrahimi 

<http://orcid.org/0000-0002-6639-9339>

Mansourah Aligholi 

<http://orcid.org/0000-0002-8924-9407>

Fatemeh Zandi* 

<http://orcid.org/0000-0002-4139-5948>

Mahnaz Rabiei

<http://orcid.org/0000-0001-5682-2730>

منابع

۱. ابونوری، عباسعلی. و زیوری مسعود، سمیه (۱۳۹۳). تأثیر درآمدهای مالیاتی بر رشد اقتصادی و توزیع درآمد؛ ایران و کشورهای منتخب OECD. پژوهش نامه مالیات، ۲۲(۲۴): ۶۴-۸۵.
۲. بهرامی، جاوید. و قریشی، نیره سادات (۱۳۹۰). تحلیل سیاست پولی در اقتصاد ایران با استفاده از یک مدل تعادل عمومی پویای تصادفی. فصل نامه مدل سازی اقتصادی، ۱۳(۱): ۱-۲۲.
۳. پژوهیان، جمشید (۱۳۹۲). اقتصاد بخش عمومی (مالیات ها). تهران، انتشارات جنگل، چاپ دهم. صفحات ۴۵-۳۸.
۴. پورمقیم، سیدجواد (۱۳۷۳). اقتصاد بخش عمومی؛ تهران، نشر نی، چاپ سوم، صفحات ۲۴۰-۲۶۱.
۵. تار، فتح اله و ستاری، رسول (۱۳۹۴). تأثیر مخارج دولت و مالیات ها بر رشد اقتصادی کشورهای اوپک. پژوهش نامه اقتصادی، ۱۶: ۱۵۳-۱۸۲.
۶. توکلیان، حسین و صارم، مهدی (۱۳۹۶). الگوهای DSGE در نرم افزار Dynare. پژوهشکده پولی و بانکی.
۷. چهرقانی، احمد و زراء نژاد، منصور (۱۳۹۸). بررسی تأثیر مالیات بر ارزش افزوده بر رشد اقتصادی ایران با استفاده از الگوی تعادل عمومی قابل محاسبه (CGE). پژوهش های رشد و توسعه اقتصادی ۹(۳۶): ۱۰۹-۱۲۸.
۸. دادگر، یداله، نظری، روح اله. و صیامی عراقی، ابراهیم (۱۳۹۲). دولت و مالیات بهینه در اقتصاد بخش عمومی و کارکرد دولت و مالیات در ایران. فصلنامه علمی پژوهشی مطالعات اقتصادی کاربردی در ایران، شماره ۲.
۹. زراء نژاد، منصور، تبعه ایزدی، امین و حسین پور، فاطمه (۱۳۹۳). بررسی و اندازه گیری تأثیر درآمدهای نفتی بر درآمدهای مالیاتی در ایران. پژوهشنامه بازرگانی، ش ۱۸.
۱۰. صباغ کرمانی، مجید. یاوری، کاظم. موسوی نیک، سیدهدادی و باقری پرمهر، شعله (۱۳۹۳). بررسی اثر حاکمیت مالی بر نرخ تورم اقتصاد ایران در چارچوب یک مدل تعادل عمومی پویای تصادفی. فصلنامه پژوهش های اقتصادی، ۱۴(۱): ۱-۲۶.
۱۱. فرخ نژاد، فرشید. امامی، کریم. معمار نژاد، عباس. و پیکارجو، کامبیز (۱۴۰۲). بررسی سازوکار تأثیر سرمایه بانك ها بر متغیرهای حقیقی يك اقتصاد نفت محور با رویکرد DSGE. تحقیقات مالی، ۲۵(۲): ۳۰۱-۳۲۰.
۱۲. فرزین وش، اسداله. احسانی، محمدعلی. جعفری صمیمی، احمد. و غلامی، ذبیح اله (۱۳۹۱). بررسی آثار نامتقارن سیاست های پولی بر تولید در اقتصاد ایران. فصلنامه پژوهش ها و سیاست های اقتصادی، ۲۰(۶۱): ۵-۲۸.
۱۳. فومن، یاسمن. و اسدزاده، احمد (۱۳۹۶). بررسی تأثیر فعالیت های بانکی و بورس بر درآمدهای مالیاتی در ایران. فصلنامه نظریه های کاربردی اقتصاد، ۴(۱).
۱۴. کریمی فیروزجانی، حمزه. کریمی پتانلار، سعید. و جعفری صمیمی، احمد (۱۴۰۳). تأثیر نکانه های نفتی بر اجزای مخارج دولتی و درآمد های مالیاتی در ایران. پژوهشنامه اقتصاد کلان، ۱۸(۳۷).
۱۵. کلباسی، ناهید (۱۳۸۵). موضوعاتی در پول و بانک، تهران: مؤسسه خدمات فرهنگی رسا.
۱۶. گرابی نژاد، علیرضا. و چپر دار، الهه (۱۳۹۱). بررسی عوامل موثر بر درآمدهای مالیاتی در ایران. نشریه اقتصاد مالی، شماره ۲۰.

References

1. Abu Nouri, A. A. and Ziuri Masoud, S. (2014). The Effect of Tax Revenues on Economic Growth and Income Distribution; Iran and Selected OECD Countries. *Tax Research Journal*, 22(24)4: 64-85. [In Persian]
2. Ahmadi, S. Khazri, M. Zandi, F. & Safavi, B (2025). Investigating the Impact of Oil Revenues on the Realization of Tax Revenues, in Conditions of Tax Rent Seeking: DSGE approach. *Economic Policy*, 16(32), 117-144. [In Persian]
3. Alves, J. (2018). A DSGE Model to Evaluate the Macroeconomic Impacts of Taxation, *Research in Economics and Mathematics Working Paper*, 062: 1-21
4. Angelopoulos, K., Philippopoulos, A., & Vassilatos, V. (2009). The Social Cost of Rent -seeking in Europe, Approach. *Journal of Energy Economics*, 25, 280–299.
5. Asadi Asad Abad, M. Najafizade, S. A. & Akbari Moghaddam, B. (2022). Optimization and Analysis of Central Bank Losses for Oil Exporting Economy, Application of DSGE Model (Case study of Iranian Economy), *Research In, Environmental Energy and Economic*, 6, 1-14. [In Persian]
6. Asadzadeh, A. & Fouman, Y. (2017). Investigating the Impact of Banking and Stock Market Activities on Tax Revenues in Iran. *Applied Economic Theories*, 4(1), 149-172. [In Persian]
7. Ayeni, E., and Fanibuyan, O. (2022). The Dynamics of Uncertainty, Macroeconomic Variables, and Capital Market Performance: A Case Study of Nigeria, *Research in Globalization*, 5(7), 54-69.
8. Bahrami, J. and Qureshi, N. S. (2011). Analyzing Monetary Policy in the Iranian Economy Using a Dynamic Stochastic General Equilibrium Model. *Quarterly Journal of Economic Modeling*, 5(1)13: 1-22. [In Persian]
9. Ben Ameer, H., Le Fur, E. & Pillot, J. (2022). The Influence of Economic Policy Uncertainty and Business Cycles on Fine Wine Prices. *Computational Economics*.
10. Chehraghani, A. and Zaranejad, M. (2019). Investigating the Effect of Value Added Tax on Iran's Economic Growth Using the Computable General Equilibrium (CGE) Model. *Economic Growth and Development Research* 9(36): 109-128. [In Persian]
11. Dadgar, Y., Nazari, R., and Sayami-Iraqi, E. (2013). Government and Optimal Taxation in the Public Sector Economy and the Function of Government and Taxation in Iran. *Quarterly Journal of Applied Economic Studies in Iran*, 2, 1-27. [In Persian]

12. Falihi, N. (2008). Investigating the Factors Affecting Tax Effort and Proposing a Model for Developing a Dynamic Tax Effort System. *Tax Research Journal*, 16(1): 9-41. [In Persian]
13. Farrokhnejad, F. Emami, K. Memarnejad, A. and Peikarjou, K. (2013). Investigating the Mechanism of the Impact of Bank Capital on Real Variables of an Oil-based Economy using DSGE Approach. *Financial Research*, 25(2): 301-320. [In Persian]
14. Farzin Vash, A., Ehsani, M. A., Jafari Samimi, A., and Gholami, Z. (2012). Studying the Asymmetric Effects of Monetary Policies on Production in the Iranian Economy. *Quarterly Journal of Economic Research and Policies*, 20(61): 5-28. [In Persian]
15. Fouman, Y. & Asadzadeh, A. (2017). Studying the Impact of Banking and Stock Market Activities on Tax Revenues in Iran. *Quarterly Journal of Applied Economic Theories*, 4(1). [In Persian]
16. Garai-Nejad, A. and Chapardar, E. (2012). Study of factors affecting tax revenues in Iran. *Financial Economics Journal*, No. 20. [In Persian]
17. Gudarzi Farahani, Y. and Abbasinejad, H. (2023). Measuring the Impact of Economic Uncertainty Impulse on Macroeconomic Variables: A Dynamic Stochastic General Equilibrium Approach. *Stable Economy Journal*, 4(3), 107-133.
18. Gupta, A. (2007). Determinants of Tax Revenue Efforts in Developing Countries. *IMF Working Paper*, No. 07-184.
19. Harrison, R. T., Mason, C. M., & Girling, P. (2004), Financial Bootstrapping and Venture Development in the Software Industry. *Entrepreneurship & Regional Development*, 16(4), 307- 333.
20. Ishak, P.W., & Farzanegan, M.R. (2020). The Impact of Declining Oil Rents on Tax Revenues: Does the Shadow Economy Matter?. *Energy Economics*, 92(1): 104925.
21. Kalbasi (2006). Topics in Money and Banking, Book: *Rasa Cultural Services Institute*. [In Persian]
22. Karimi Firouzjani, H., Karimi Patanlar, S. and Jafari Samimi, A. (2014). The Impact of Oil Shocks on Government Expenditure Components and Tax Revenues in Iran, *Journal of Macroeconomics*, 18(37). [In Persian]
23. Karras, Georgios (1996). Why are the Effects of Money- Supply Shocks Asymmetric? Convex Aggregate Supply or Pushing on a String. *Journal of Macroeconomics*, 18(4).
24. Kasaipour, N. and Erfani, A. (2018). Optimal Cyclical Behavior of Monetary Policy of Iran: Using a DSGE Model. *Iranian Journal of Economic Studies*, 7(1), 61-79.

25. Kwesi Ofori, I., Obeng, C. K., & Armah, M. K. (2018). Exchange Rate Volatility and Tax Revenue: Evidence from Ghana. *Cogent Economics & Finance*, 6(1): 153-782 doi: 10.1080/23322039.2018.1537822.
26. Liu, Z., Waggoner, D.F. & Zha, T. (2011). Sources of Macroeconomic Fluctuations: A Regime-switching DSGE Approach. *Quantitative Economics*, 2(2), 251–301.
27. Long, J. B. & C. I. Plosser (1983). Real Business Cycle. *Journal of Political Economy*, Vol. 91.
28. McCandless, G. (2008). The ABCs of RBCs: An Introduction to Dynamic Macroeconomic Models. *Harvard University Press*.
29. Momeni Vesalian, H., Daghighi Asli, A., Zamanian, M. (2010). Studying the Relationship between Tax Revenues and Government Budget Deficit in the Iranian Economy. *Journal of Financial Economics*, 4(11), 177-200. [In Persian]
30. Mukhtarov, S., Humbatova, S., Seyfullayev, I., & Kalbiyev, Y. (2020). The Effect of Financial Development on Energy Consumption in the Case of Kazakhstan. *Journal of Applied Economics*, 23(1), 75-88.
31. Pejouyan, J. (2013). *Public Sector Economics (Taxes)*. Tehran, Jangal Publications, 10th edition. Pages 38-45. [In Persian]
32. Pourmoghim, S. J. (1994). *Public Sector Economics*. Tehran, Ney Publication, Third Edition. [In Persian]
33. Romero, R. E. (2008). Monetary Policy in Oil-Producing Economies. CEPS, *Working Paper*, NO. 169.
34. Sabbagh Kermani, M. Yavari, K. Mousavi Nik, S. H. and Bagheri Parmehr, Sh. (2014). Investigating the Effect of Fiscal Governance on the Inflation Rate of the Iranian Economy within the Framework of a Dynamic Stochastic General Equilibrium Model. *Quarterly Journal of Economic Research*, 14(1): 1-26. [In Persian]
35. Shokrinia, M., Almasi, M., & Falahati, A. (1402). Estimating Tax Elasticities in Iran by Tax Type: A Nonlinear and Asymmetric Approach. *Quarterly Journal of the Iranian Tax Affairs Organization*, 31(58). [In Persian]
36. Taha, R., Colombage, S. R., Maslyuk, S., & Nanthakumar, L. (2013). Does Financial System Activity Affect Tax Revenue in Malaysia? Bounds Testing and Causality Approach. *Journal of Asian Economics*, 24, 147-157.
37. Tanzi, V., & Davoodi, H. (2000). Corruption, Growth, and Public Finance. *IMF Working Paper*, WP/00/182.
38. Tari, F. and Sattari, R. (2015). The Effect of Government Expenditures and Taxes on Economic Growth of OPEC Countries. *Economic Research Journal*, 16: 153-182. [In Persian]

39. Tavakolian, H., & Ghiaie, H. (2019). Optimal Inflation Targeting in a Dual-exchange Rate Oil Economy. *THEMA Working Paper*, 9.
40. Tavakolian, H. and Mehdi Sarem (2017). DSGE Models in Dynare Software. *Monetary and Banking Research Institute*. [In Persian]
41. Snowdon, B., & Vane, H. R. (2005). *Modern Macroeconomics: Its Origins, Development and Current State*. Edward Elgar Publishing.
42. Tijerina-Guajardo, J.A. & Pagan, J.A. (2003). Government Spending, Taxation, and Oil Revenues in Mexico. *Review of Development Economics*, 7(1): 152-164
43. Upadhyaya, K. P., Mixon Jr, F. G., & Basnet, H. C. (2025). Oil Price Shocks and the Macroeconomy: New Evidence from Eastern European Countries. *Applied Economics*, 1-14.]
44. Zakharov, N. (2019). Asymmetric Oil Price Shocks, Tax Revenues, and The Resource Curse. *Economics Letters*, 186(2020): 108-515. doi10.1016/j.econlet.2019.06.02
45. Zaranejad, M., Tabeh-e-Yazdi, A. and Hosseinpour, F. (2014). Investigating and measuring the impact of oil revenues on tax revenues in Iran. *Journal of Business Research*, No. 18. [In Persian]

استناد به این مقاله: ابراهیمی، علیرضا، زندی، فاطمه، علیقلی، منصوره، و ربیعی، مهناز. (۱۴۰۴). تأثیر تکانه‌های اقتصادی بر درآمد مالیاتی کشور با استفاده از روش DSGE. پژوهشنامه مالیات، ۳۳(۶۶)، ۱۴۳-۱۸۵.



Journal of Tax Research is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial4.0 International License.