فصلنامه پژوهش‌ها و سیاست‌های اقتصادی
سال نوزدهم، شماره ۵۹، پاییز ۱۳۹۰، صفحات ۳۲ - ۵

الگوسازی تکانه‌های درآمدهای نفتی ایران در قالب یک مدل نئوکلاسیکی

حسین کاوند
عضو هیأت علمی دانشگاه تهران
hossein.kavand@yahoo.com

اصغر شاهمرادی
عضو هیأت علمی دانشگاه تهران
shahmoradi@ut.ac.ir

آثار نوسان‌های وجوه حاصل از فروش نفت در اقتصاد ایران عمدتاً از طریق بودجه عمومی دولت و با تحت تأثیر قرار دادن اجزای پایه پولی، حجم پول و نهایتاً نرخ تورم را از کنترل بانک مرکزی خارج می‌کند. تجربه اقتصاد ایران نشان می‌دهد که هم تکانه‌های مثبت وجوه حاصل از فروش نفت و هم تکانه‌های منفی آن، تورم‌زا بوده‌اند. در این مقاله تلاش شده است تا با طراحی یک الگوی کلان و مبتنی بر مبانی نظری خرد ، نحوه سرایت تکانه‌های نفتی،با توجه به این واقعیت که اقدامات پولی، مالی و توسعه‌ای دارای ارتباط تنگاتنگی با یکدیگر می‌باشند، مورد تجزیه و تحلیل قرار گیرد.

طبقه‌بندی JEL: *E32, E42.*
واژه‌های کلیدی: *تکانه‌های درآمدهای نفتی، معادلات تفاضلی تصادفی، الگوی وضعیت- حالت، پایه پولی، تورم.*

* **تاریخ دریافت:** ۱/۲۸/۱۳۹۰ **تاریخ پذیرش:** ۱۳۹۰/۶/۲۲

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-28]

۱. مقدمه

تجربه اقتصاد ایران حاکی از آن است که نوسان‌های درآمدهای نفتی از طریق بودجه عمومی دولت بر پایه پولی و در نتیجه حجم پول و تورم اثر می‌گذارد. در این مقاله تلاش خواهد شد تا با طراحی یک الگوی نئوکلاسیکی و مبتنی بر مبانی نظری خرد مجموعه‌ای از مسائل پولی برای زمانی‌که سیاست‌های پولی، مالی و توسعه‌ای در هم پیچیده شده مورد تجزیه و تحلیل قرار گیرد. لازم به ذکر است که این الگو برای حالتی طراحی می‌شود که در آن دولت بخش مشخصی از مخارج خود را از طریق وجوه حاصل از فروش منابعش (مانند فروش نفت و گاز) تأمین مالی می‌نماید و نوسان‌های وجوه حاصل از فروش این منابع نیز مستقیماً تحت تأثیر یک سری تکانه‌های برون‌زا قرار دارد. همچنین، فرض می‌شود که توانایی دولت برای تغییر در رویه مخارج و نیز جمع‌آوری مالیات‌ها در کوتاه‌مدت محدود بوده و عملاً نمی‌تواند تغییر معناداری در آنها ایجاد نماید. چنین الگویی برای کشور در حال توسعه‌ای نظیر ایران که از منابع سرشار نفتی برخوردار بوده و اغلب از طریق وجوه حاصل از فروش نفت در بازارهای جهانی[1]، تأمین مالی اقدامات دولت و برنامه‌های توسعه‌ای آن صورت می‌گیرد می‌تواند کاربرد داشته باشد. در چنین شرایطی همان‌طورکه ابستفلد (۱۹۸۲) نیز اشاره کرده‌است، آثار و نتایج سیاست پولی از طریق قید بودجه دولت و بسته به نحوه مدیریت نرخ ارز توسط بانک مرکزی نمایان خواهد شد. همان‌طورکه لوین (۱۹۹۷) نیز اشاره کرده است، طریقه دیگری که در آن سیاست پولی با سیاست‌های مالی دولت درآمیخته می‌شود زمانی است که کشور موردنظر حس می‌کند که توانمندی‌های بالقوه آن به دلیل کارکرد ناقص بازارهای سرمایه داخلی سرکوب شده‌اند. در چنین شرایطی ممکن است بانک مرکزی تصمیم بگیرد که از طریق پولی‌کردن[2] بدهی‌های دولت که ناشی از وام‌های اخذشده توسط دولت به منظور تشویق بیشتر سطح سرمایه‌گذاری بخش خصوصی و نیمه‌خصوصی صورت گرفته است، بازارهای سرمایه داخلی را یاری نماید.

در راستای تحلیل و بررسی اقدامات پولی، الگوی لیپر (۱۹۹۱) را به گونه‌ای تعدیل می‌کنیم که به دولت اجازه داده می‌شود جریانی از وجوه حاصل از فروش نفت را در اختیار داشته و از این طریق بخشی از خدمات و اقدامات دولت تأمین مالی شود. علاوه بر بررسی آثار تکانه‌های تصادفی وارد بر وجوه حاصل از فروش نفت بر بودجه دولت و وضعیت ترازپرداخت‌ها تلاش شده است که آثار پولی

---

۱. لازم بذکر است که این درآمدها خود تحت تأثیر قیمت‌های تصادفی نفت و یا تکانه‌های مربوط به نرخ ارز و سایر تکانه‌های برون‌زا قرار دارد.

2. Monetizing

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-28]

مربوط به حمایت‌های سرمایه‌گذاری نیز در الگو تصریح شود. برای تمرکز بر این مسائل، در الگوی ارائه شده از تصریح نرخ رشد جمعیت و تغییرات تکنولوژیکی صرف‌نظر شده‌است.

در بخش دوم این مقاله، اجزای الگو به طور کامل معرفی و معادلات آن تصریح خواهد شد. در بخش سوم نیز معادلات نهایی الگو حول وضعیت پایدار (باثبات) خطی شده و با استفاده از رهیافت بلانچارد- کاهن (۱۹۸۰) معادلات تصادفی خطی شده به صورت یک الگوی فضا- حالت تصریح خواهند شد. در بخش چهارم نیز با استفاده از داده‌های سالانه (۱۳۸۶-۱۳۵۸)مقدار پارامترهای ساختاری الگو برای سه دوره کالیبره می‌شوند. از آنجایی که اقتصاد ایران هم در دوران مواجهه با تکانه‌های مثبت نفتی و هم در زمان رویارویی با تکانه‌های منفی وجوه حاصل از فروش نفت تورم را تجربه کرده است، لذا در بخش پنجم تلاش خواهد شد تا توان الگوی معرفی شده برای توضیح این وقایع مورد بررسی قرار گیرد. در بخش ششم نیز خلاصه‌ای از مقاله ارائه می‌شود.

۲. تصریح مدل

۲-۱. خانوار نمونه

فرض کنیم که یک خانوار نمونه در جامعه‌ای به اندازه $N_t = N$ با مسئله حداکثرسازی زیر مواجه می‌باشد:

$$\text{Max } E_0 \sum_{t=0}^{\infty} \beta^t [\log(c_t) + \theta \log(m_t)] \qquad (۱)$$

$$\text{s.t} \quad c_t + m_t + b_t^p + \tau_t = y + \frac{m_{t-1}}{\Pi_t} + R_{t-1} \frac{b_{t-1}^p}{\Pi_t} \qquad (۲)$$

که در آن، $c_t = C_t / N_t$، $m_t = M_t / P_t N_t$ و $b_t^p = B_t^p / P_t N_t$ به‌ترتیب بیانگر مقادیر مصرف واقعی سرانه، مانده پولی سرانه واقعی و اوراق مشارکت سرانه در دست مردم بوده و $R_t = 1 + i_t$، $\Pi_t = 1 + \pi_t$ نیز بیانگر نرخ‌های بهره اسمی و نرخ تورم ناخالص[1] می‌باشند. پارامتر θ وزن مربوط به مانده‌های واقعی پول در تابع مطلوبیت خانوار بوده و β نیز بیانگر نرخ تنزیل زمانی مطلوبیت خانوار نمونه است. برای سادگی، اندازه جمعیت ثابت را با عدد یک نرمال می‌کنیم. τ_t نیز بیانگر مالیات یکجا بوده که مقدار آن به صورت برون‌زا برای خانوار نمونه تعیین می‌شود. همچنین، فرض می‌شود که نفت کاملاً تحت مالکیت دولت قرار داشته و وجوه حاصل از فروش آن نیز برای تأمین مالی بخشی از

1. Gross nominal Interest and Inflation Rates

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-28]

مخارج دولت مورد استفاده قرار می‌گیرد. بنابراین، برای خانوار نمونه مقدار g (سرانه مخارج واقعی دولت) با τ_t برابر نخواهد بود. به هر حال، جامعه در حالت کلی آن مشروط به یک قید منابع کل به‌صورت زیر می‌باشد:

$$c_t + g = y \qquad (۳)$$

که در آن، g و y به ترتیب مخارج واقعی دولت و تولید کل واقعی می‌باشند. به‌دلیل ثابت فرض کردن g و y در این الگو، خواهیم داشت:

$$c_t = c_{t+1} = c \qquad (۴)$$

همچنین، مسئله حداکثرسازی (۱) و (۲) مشروط به شرایط اولیه $M_t = M_0$ و $B_t^p = B_0^p$ در زمان $t = 0$ و شرایط تقاطع[1] برای مانده‌های پولی و اوراق مشارکت دولتی حل خواهد شد. شایان ذکر است که منظور از شرایط تقاطع برای دولت صفر بودن ارزش حال خالص بدهی دولت می‌باشد.

شرایط مرتبه اول برای مسئله حداکثرسازی بین دوره‌ای مقید که در بالا ارائه شد به‌صورت زیر خلاصه می‌شود:

$$\frac{1}{R_t} = \beta E_t\left[\frac{1}{\Pi_{t+1}}\right] \qquad (۵)$$

$$\frac{M_t}{P_t} = m_t = c\theta\left(\frac{R_t}{R_t - 1}\right) = c\theta\left(\frac{1+i_t}{i_t}\right) \qquad (۶)$$

رابطه (۵)، بیانگر حالتی از معادله فیشر $R_t - 1 \equiv i_t = \rho + \pi_t$ می‌باشد که در آن $\beta = \frac{1}{1+\rho}$ و ρ نیز نرخ ترجیح زمانی و i_t نرخ بهره اسمی است. معادله (۶) نیز بیانگر تقاضا پول است که تقاضای پول در آن دارای رابطه معکوس با نرخ بهره اسمی $\left(\frac{i_t}{1+i_t}\right)$ است.

1. Transversality Conditions

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-28]

۲-۲. بخش دولتی

برای ساده‌سازی تحلیل فرض می‌شود که مقدار تولید واقعی بخش نفت در طول زمان ثابت بوده و درآمدهای حاصل از صادرات نفت به صورت دلار آمریکا وارد کشور شوند. در چنین حالتی، درآمدهای نفتی OR_t را می‌توان به‌صورت زیر نوشت:

$$OR_t = e_t P_t^o y_o \qquad (۷)$$

که در آن، y_0 سطح تولید پایدار نفت[1] را نشان می‌دهد، e_t نیز بیانگر نرخ ارز (مقدار پول رایج داخلی به‌ازای هر واحد دلار آمریکا) و P_t^o نیز بیانگر قیمت نفت بر حسب دلار آمریکا می‌باشد. درآمدهای واقعی نفت را در چنین شرایطی می‌توان به‌صورت زیر نوشت:

$$or_t = \frac{OR_t}{P_t} = \left(\frac{e_t P_t^o}{P_t}\right) y_o \qquad (۸)$$

در این رابطه می‌توان فرض کرد که نوسان‌های درآمدهای نفت در طول زمان به دلیل تغییرات تصادفی رخ داده در قیمت‌های دلاری نفت و یا نرخ ارز رخ می‌دهند. شایان ذکر است که در الگوی حاضر تفکیک آثار تکانه‌های مربوط به این دو متغیر بر وجوه حاصل از فروش نفت مورد توجه نمی‌باشد و مقصود از تکانه‌های نفتی جمع جبری تمام تکانه‌های برون‌زای وارد بر وجوه حاصل از فروش نفت خواهد بود که عمدتاً ناشی از تکانه‌های قیمت نفت هستند.

برای تصریح نحوه تسری تکانه برون‌زای وارد بر وجوه حاصل از فروش نفت در الگو بر اساس بررسی‌های صورت‌گرفته مشخص شد که لگاریتم مقادیر واقعی وجوه حاصل از فروش نفت را می‌توان به‌صورت یک فرایند تصادفی از نوع AR(1) به‌صورت زیر تصریح کرد:

$$\ln(or_t) = \rho_o \ln(or_{t-1}) + \varepsilon_t; \qquad \varepsilon_t \sim N(0, \sigma_\varepsilon^2) \qquad (۹)$$

که در آن، ε_t بیانگر جمله خطا و از نوع نوفه سفید[2] می‌باشد. این متغیر تصادفی نماینده تکانه‌های تصادفی وارد بر مقدار واقعی وجوه حاصل از فروش نفت خواهد بود. ρ_o در رابطه (۹) نیز نشان‌دهنده

1. Steady State
2. Wight Noise

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-28]

میزان ماندگاری این تکانه‌ها در طول زمان است. در صورتی که رابطه فوق به‌صورت انحراف از مقادیر وضعیت پایدار نوشته شود، آنگاه رابطه زیر به دست خواهد آمد:

$$\hat{or}_t = \rho_o \hat{or}_{t-1} + \varepsilon_t \qquad (۱۰)$$

که در آن، متغیر $\hat{or}_t$ بیانگر نسبت (یا درصد) انحراف مقادیر واقعی وجوه حاصل از فروش نفت از مقدار آن در وضعیت پایدار می‌باشد. زمانی که الگو به‌طور کامل تصریح شود و تمام معادلات آن حول وضعیت پایدار خطی شوند آنگاه در تصریح نهایی سیستم به‌صورت یک الگوی فضا- حالت معادله (۱۰)یکی از معادلات وضعیت[1] را تشکیل خواهد داد.

همان‌طور که پیش از این نیز اشاره شد، در این الگو فرض می‌شود که وجوه واقعی حاصل از فروش نفت بخشی از منابع بودجه‌ای دولت را تشکیل می‌دهد. بنابراین، با فرض اینکه d_t بیانگر ارزش واقعی کسری بودجه دولت در زمان t باشد، می‌توان نوشت:

$$d_t = \begin{cases} g + \dfrac{i_{t-1} b^p_{t-1}}{\Pi_t} - or_t - \tau_t & \text{if} \quad or_t > or^{ss} \\ g + \dfrac{i_{t-1} b^p_{t-1}}{\Pi_t} - or^{ss} - \tau_t & \text{if} \quad or_t \le or^{ss} \end{cases} \qquad (۱۱)$$

رابطه (۱۱) بیان می‌دارد زمانی که اقتصاد با تکانه‌های مثبت نفتی مواجه می‌باشد، وجوه واقعی حاصل از فروش نفت در زمان t از مقدار آن در وضعیت پایدار بیشتر خواهد شد ($or_t > or^{ss}$) و انتظار می‌رود که دولت با کاهش یا توقف استقراض از بانک مرکزی زمینه کاهش خالص بدهی خود به بانک مرکزی در زمان t را فراهم کرده و از این طریق اثر پولی‌شدن کسری بودجه دولت بر پایه پولی کاهش یابد. از سوی دیگر، زمانی که اقتصاد با تکانه‌های منفی نفتی مواجه می‌شود به‌طور متوسط وجوه واقعی حاصل از فروش نفت در حدود مقدار or^{ss} بوده و یا به مقداری کمتر از مقدار آن در وضعیت پایدار تنزل خواهد کرد. در چنین حالتی انتظار می‌رود که دولت حداکثر به اندازه or^{ss} (و یا پیش‌بینی خود از or^{ss}) درآمدهای نفتی را در بودجه عمومی خود مدنظر قرار دهد و بقیه مخارج

1. State

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-28]

دولت (کسری بودجه عمومی) می‌بایست از طریق استقراض از بانک مرکزی و یا مالیات‌ها تأمین مالی شود.[۱]

در رابطه (۱۱)، $\frac{i_{t-1}b^{p}_{t-1}}{\Pi_t}$ بیانگر ارزش واقعی سود پرداخت شده به مانده بدهی دولت در دست مردم در زمان $t-1$ بوده و τ_t نیز نشان‌دهنده ارزش واقعی مالیات‌های غیر تورمی[۲] جمع‌آوری شده است. در چنین حالتی، زمانی که مخارج دولت نتواند به‌وسیله درآمدهای نفتی و مالیات‌های یکجا تأمین مالی شود، دولت مجبور خواهد شد که از طریق استقراض جدید آن را تأمین مالی کند. به عبارت دیگر، برای رابطه اول (۱۱) می‌توان نوشت:

$$D_t = P_t(g-\tau_t) + i_{t-1}B^{p}_{t-1} - OR_t \qquad (۱۲)$$

در عبارت فوق، D_t مقدار استقراض جدیدی است که در زمان t توسط دولت به منظور اقدامات بودجه‌ای صورت می‌گیرد و به مقدار کل مانده اوراق مشارکت دولتی (B_t) افزوده می‌شود. به‌طور کلی، مقدار جدید اوراق مشارکت دولتی منتشره شده می‌بایست توسط بانک مرکزی ΔB^{cb}_t و یا توسط مردم ΔB^{p}_t نگهداری شود به‌گونه‌ای که $B_t = B^{cb}_t + B^{p}_t$ باشد. برای اینکه مردم تمایل داشته باشند که اوراق مشارکت دولتی را نگهداری کنند می‌بایست شرط تقاطع زیر تأمین شود. به این معنا که در زمان $t=0$ می‌بایست:

$$b^{p}_0 = \frac{B^{p}_0}{P_0} = \sum_{i=0}^{\infty}\left(\prod_{j=0}^{i}\Pi_{j+1}R_j^{-1}\right)\left[\tau_{i+1} + or_{i+1} - g + \frac{\Delta B^{p}_{i+1}}{P_{i+1}}\right] \qquad (۱۳)$$

عبارت فوق بیان می‌دارد که هر مقدار اوراق مشارکت جدیدی که توسط دولت برای تأمین مالی کسری بودجه منتشر می‌شود باید (بر حسب مقدار حال) توسط مالیات‌های بالاتر، درآمدهای نفتی و یا چاپ پول در برخی از مواقع به‌طور کامل بازپرداخت شوند.

در الگوی فوق، این امکان نیز در نظر گرفته می‌شود که در شرایط پایدار مقدار مثبتی از بدهی‌های واقعی دولت بتواند در دست مردم $(b^{p})^{ss} \geq 0$ باقی بماند و نرخ تورم نیز در شرایط

۱. آنچه در ادامه می‌آید مربوط به حالتی است که $or_t > or^{ss}$ باشد. برای بررسی حالتی که $or_t \leq or^{ss}$ است به بخش ۵-۲ مراجعه شود.

2. Non-Inflationary Taxes

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-28]

پایدار π^{ss} بتواند مخالف صفر و مثبت باشد. وجود نرخ تورم مثبت در وضعیت پایدار منجر خواهد شد که دولت در وضعیت پایدار از جریان درآمدی ثابتی به‌صورت درآمد حاصل از حق‌الضرب به مقدار $\frac{\pi^{ss}}{1+\pi^{ss}}h^{ss}$ بهره‌مند باشد (والش،[1] ۲۰۰۳). در شرایط پایدار دولت با جمع‌آوری مالیات سعی خواهد کرد که مخارجی را که وجوه حاصل از فروش نفت و یا مالیات‌های تورمی ($\frac{\pi^{ss}}{1+\pi^{ss}}h^{ss}$) نتوانسته‌اند تأمین مالی کنند به‌صورت زیر پوشش دهد:

$$\tau^{ss} = g + \frac{i^{ss}(b^{p})^{ss}}{\Pi^{ss}} - or^{ss} - \left(\frac{\pi^{ss}}{1+\pi^{ss}}\right)h^{ss} \qquad (۱۴)$$

در عبارت فوق، $or^{ss} = \left(\frac{eP^{0}}{P}\right)^{ss} y_{o}$ بیانگر وجوه واقعی حاصل از فروش نفت در وضعیت پایدار، h^{ss} بیانگر مقدار واقعی پول پرقدرت ($\frac{H_t}{P_t}$) در وضعیت پایدار و $\left(\frac{\pi^{ss}}{1+\pi^{ss}}h^{ss}\right)$ نیز نمایانگر مقدار درآمد حق‌الضرب دولت در وضعیت پایدار می‌باشد.

آنچه در ادامه ارائه می‌شود، تمرکز بر حالتی است که نرخ‌های تورم انتظاری و تورم واقعی در وضعیت پایدار، مقداری ثابت و برابر با یکدیگر باشند. در چنین حالتی، عرضه اسمی پول پرقدرت و سطح عمومی قیمت هر دو با یک نرخ ثابت و یکسانی رشد خواهند کرد و تحت نرخ ارز منعطف، نرخ ارز به‌طور متناسب تعدیل خواهد شد. با فرض اینکه ضریب فزاینده پولی برابر با یک و H_t بیانگر پایه پولی باشد، حجم پول را می‌توان به صورت $M_t=H_t$ نوشت. بنابر این از رابطه (۱۵) مانده واقعی پول در شرایط پایدار برابر خواهد شد با:

$$m^{ss} = \left(\frac{H}{P}\right)^{ss} = c\theta\left(\frac{1+i^{ss}}{i^{ss}}\right) \qquad (۱۵)$$

این بدان معنا است که مقدار واقعی مانده‌های پولی در وضعیت پایدار (m^{ss}) به‌طور معکوس با نرخ تورم انتظاری رابطه خواهد داشت (چراکه در شرایط پایدار c، θ و ρ در مقابل نرخ‌های تورم مقادیر ثابتی هستند). در چنین شرایطی، تغییرات موقتی در وجوه حاصل از فروش نفت به دلیل تکانه‌های برون‌زای تصادفی منجر به تغییرات و نوسان در وضعیت کسری بودجه دولت خواهد شد. از

1. Walsh

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-28]

آنجایی که بخشی از این کسری‌ها باید توسط پولی‌شدن آنها تأمین مالی شوند، لذا تغییرات موقتی در عرضه پول منجر به تغییرات موقتی در نرخ واقعی تورم در حول مقدار پایدار آن خواهد شد.

در نهایت، نرخ واقعی ارز در شرایط پایدار به‌وسیله شرط تسویه بازار ارز خارجی هنگامی‌که درآمدهای نفتی برابر با or^{ss} بوده و دیگر متغیرها نیز برابر با مقدارشان در شرایط پایدار هستند، تعیین می‌گردد. به شرط اینکه بانک مرکزی در بازار ارز خارجی دخالت نکند آنگاه تغییرات موقتی درآمدهای نفتی منجر به تغییرات موقتی در نرخ ارز خواهد شد. به اندازه‌ای که بانک مرکزی در این بازار دخالت نماید به همان اندازه تغییرات همزمان در عرضه پول رخ خواهد داد.

۲-۳. ملاحظات سیاستی

حتی اگر شرط تقاطع و شرط اعتماد به دولت دولت را ملزم به بازپرداخت استقراض‌های خود از مردم در بلندمدت نماید، اما هنوز ممکن است که دولت مایل به انتشار بدهی‌های جدید در کوتاه‌مدت برای هموار کردن پرداخت‌های خود و یا هموارکردن مالیات‌های بین دوره‌ای باشد. حال اگر سیاست پولی به‌طور مستقل از سیاست مالی در هر دوره برای تثبیت قیمت‌ها تنظیم شود هم مالیات‌های یکجا و هم میزان بدهی دولت که توسط مردم نگهداری می‌شود می‌بایست به تغییرات رخ داده در شرایط جاری واکنش نشان دهند. در مقابل، اگر سیاست مالی مربوط به برنامه‌های مالیاتی به‌طور مستقل از شرایط بودجه جاری تنظیم گردد (به عنوان مثال، اگر مالیات‌ها غیرقابل تغییر باشند و نیز افزایش در مقدار بدهی نگهداری شده توسط مردم نیز امکان‌پذیر نباشد) آنگاه سیاست پولی در راستای سیاست مالی قرار خواهد گرفت. به عبارت دیگر، در چنین شرایطی تغییرات در عرضه پول برای جبران تغییرات صورت‌گرفته در بودجه دولت ضروری خواهد بود. به‌طور ضمنی، در چنین حالتی تأمین مالی سطح مخارج دولت نیازمند مالیات تورمی خواهد بود. بنابراین، از دیدگاه لیپر (۱۹۹۱) برای اینکه الگو به‌طور یکتا جواب داشته باشد یکی از دو سیاست پولی و مالی باید در راستای دیگری و برای تحقق آن تنظیم گردد. بنابراین، تنها یکی از سیاست‌های پولی و مالی کاملاً مستقل از شرایط جاری عمل خواهد کرد. عمده مطالعات انجام شده در ایران نشان می‌دهند که اقدامات پولی در اقتصاد ایران به‌شدت تحت تأثیر کسری‌های بودجه‌ای دولت و سیاست‌های مالی دولت قرار دارد، لذا در ادامه فرض بر این است که اقدامات پولی در راستای سیاست‌های مالی دولت تنظیم می‌شوند.

برای تکمیل الگو دو ابزار سیاستی که توسط دولت مورد استفاده قرار می‌گیرند، تصریح می‌شود. برای این منظور می‌توان گفت که سیاست پولی می‌تواند از دو طریق الگوسازی شود یکی از طریق تنظیم نرخ سود توسط عملیات بازار باز و دیگری از طریق کنترل مقدار پول پرقدرت توسط بانک

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-28]

مرکزی. این در حالی است که سیاست مالی نیازمند این است که دولت سطح مخارج g و زمانبندی بین دوره‌ای مالیات‌ها را تعیین نماید. از آنجایی که این تحقیق به دنبال بررسی نحوه تسری و اثرگذاری تکانه‌های برون‌زا و تصادفی وارد بر وجوه حاصل از فروش نفت بر تغییرات عرضه پول می‌باشد، لذا در الگوی معرفی‌شده تمرکز بر پول پر قدرت به‌عنوان ابزار سیاست پولی بانک مرکزی خواهد بود.

ابتدا معادله مربوط به مقادیر واقعی پول پرقدرت (که توسط بانک مرکزی منتشر می‌شود) را می‌توان برای هر لحظه از زمان به‌صورت زیر تصریح کرد:

$$\frac{H_t^s}{P_t} \equiv \frac{B_t^{cb}}{P_t} + \frac{FA_t}{P_t} \qquad (۱۶)$$

حال مقدار واقعی تغییرات رابطه فوق در بین دو زمان متوالی را نیز می‌توان به‌صورت زیر نوشت:

$$\frac{\Delta H_t^s}{P_t} = \frac{\Delta B_t^{cb}}{P_t} + \frac{\Delta FA_t}{P_t} \qquad (۱۷)$$

در چنین حالتی می‌توان از رابطه فوق نوشت:

$$\left[h_t - \frac{h_{t-1}}{\Pi_t}\right] = b_t^{cb} - \frac{b_{t-1}^{cb}}{\Pi_t} + fa_t - \frac{fa_{t-1}}{\Pi_t} \qquad (۱۸)$$

که در آن، b_t^{cb} بیانگر مقدار واقعی مانده اوراق مشارکت دولتی نزد بانک مرکزی در زمان t و fa_t نیز نشان‌دهنده مقدار واقعی خالص دارایی‌های خارجی بانک مرکزی (عمدتاً ارزهای خارجی) است. می‌توان تصور نمود که مانده واقعی پول پرقدرت ممکن است به دو دلیل تحت تأثیر تغییرات تصادفی وجوه حاصل از فروش نفت قرار گیرد یکی از طریق تغییراتی که این تکانه‌های تصادفی در کسری بودجه جاری دولت ایجاد می‌کنند و دیگری تغییراتی که این نوسان‌های تصادفی می‌توانند در وضعیت تراز پرداخت‌های کشور ایجادکنند.

به‌طور کلی، عرضه اسمی پول هرگاه بانک مرکزی اقدام به خرید (فروش) اوراق مشارکت دولتی نماید افزایش (کاهش) خواهد یافت. این امر در اقتصاد مورد بررسی در این تحقیق به سه دلیل متمایز از یکدیگر ممکن است رخ دهد. نخست اینکه، بانک مرکزی ممکن است اقدام به خرید بخشی α از اوراق مشارکت منتشرشده به منظور تأمین مالی کسری جاری (و پولی‌کردن بدهی دولت) d_t نماید. دوم اینکه، بانک مرکزی ممکن است اقدام به خرید اوراق مشارکت منتشرشده دولتی به منظور

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-28]

کمک مالی (به‌صورت وام) به مؤسسات و سازمان‌های دولتی، نیمه‌دولتی نماید. این اوراق اغلب به‌عنوان دارایی‌های معاملاتی در نظر گرفته می‌شوند که عمدتاً تحت عنوان بخشی از بودجه جاری دولت در نظر گرفته نمی‌شوند. به هر حال، هرگاه بانک مرکزی اقدام به خرید این اوراق مشارکت دولتی (منتشرشده برای تأمین مالی این نوع وام‌ها) می‌نماید، در واقع به پولی کردن این بدهی پرداخته و سطح نقدینگی در بازارهای مالی داخلی را افزایش خواهد داد. در آنچه در ادامه خواهد آمد فرض خواهد شد که بانک مرکزی همواره به اندازه سطح ثابتی از سرمایه‌گذاری جایگزینی μy را به این صورت تأمین مالی می‌کند. در نهایت، بانک مرکزی ممکن است برای کنترل تورم انتظاری (π^e) و در نتیجه دنبال کردن یک نوع تورم هدف π^{ss} اقدام به دخالت در بازار عملیات باز نماید. بانک مرکزی برای کنترل تورم انتظاری بخشی از اوراق مشارکت دولتی در دست خود را می‌فروشد تا مانده پول پرقدرت در جریان را کاهش دهد (لذا منجر به افزایش حجم بدهی دولت در دست مردم خواهد شد). برای اینکه سه مورد فوق را به‌صورت یکجا بتوان تصریح نمود می‌توان نوشت:

$$\frac{\Delta B_t^{cb}}{P_t} = \alpha d_t + \mu y - \gamma(\pi_t^e - \pi^{ss})\frac{b_{t-1}^p}{\Pi_t} \qquad (۱۹)$$

که در آن $0 \le \alpha, \mu, \gamma \le 1$ می‌باشد. با جایگذاری d_t از رابطه اول (۱۱) در عبارت فوق خواهیم داشت:

$$\begin{aligned}\frac{\Delta B_t^{cb}}{P_t} &= \alpha\left(g + \frac{i_{t-1}b_{t-1}^p}{\Pi_t} - or_t - \tau_t\right) + \mu y - \gamma(\pi_t^e - \pi^{ss})\frac{b_{t-1}^p}{\Pi_t} \\ &= \alpha(g - or_t - \tau_t) + [\alpha i_{t-1} - \gamma(\pi_t^e - \pi^{ss})]\frac{b_{t-1}^p}{\Pi_{t-1}} + \mu y\end{aligned} \qquad (۲۰)$$

همان‌طور که پیش از این نیز اشاره شد، زمانی که بانک مرکزی در بازار ارز خارجی دخالت کرده و به خرید یا فروش ارز خارجی برای ممانعت از تعدیل کامل نرخ ارز می‌پردازد عرضه پول تغییر خواهد کرد. با فرض اینکه تغییرات تصادفی در وجوه حاصل از فروش نفت منجر به مازاد عرضه و تقاضا برای ارز خارجی در نرخ ارز جاری می‌گردد، لذا عرضه پول به اندازه‌ای که از تعدیل کامل نرخ ارز ممانعت شود تحت تأثیر قرار خواهد گرفت (کوری و پورتر، ۱۹۸۶، کاماس، ۱۹۸۶ و کیم، ۱۹۹۵).

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-28]

بنابراین، با فرض اینکه ممکن است این دخالت از سوی بانک مرکزی رخ دهد می‌توان نوشت:

$$\frac{\Delta FA_t}{P_t} = \psi(or_t - or^{ss}) \qquad (۲۱)$$

که در آن، $0 \le \psi \le 1$ عبارت فوق بیانگر نحوه نفوذ بخشی از تکانه تصادفی وارد بر وجوه حاصل از فروش نفت می‌باشد که از طریق تراز پرداخت‌ها و توسط بانک مرکزی پولی[1] می‌گردد. در صورتی که ψ برابر با صفر باشد به این معنا است که بانک مرکزی در بازار ارز خارجی دخالت نمی‌کند. با ترکیب این موارد تغییر در مانده پولی (از رابطه ۱۲) عبارت خواهد شد.

$$\begin{aligned}\frac{\Delta H_t^s}{P_t} &= \alpha(g-\tau_t) + [\alpha\, i_{t-1} - \gamma(\pi_t^e - \pi^{ss})]\frac{b_{t-1}^p}{\Pi_t} - \alpha\, or_t + \mu\, y + \psi(or_t - or^{ss}) \\ &= [\alpha(g-\tau_t) + \mu\, y] + [\alpha\, i_{t-1} - \gamma(\pi_t^e - \pi^{ss})]\frac{b_{t-1}^p}{\Pi_t} + (\psi - \alpha)\, or_t - \psi\, or^{ss}.\end{aligned} \qquad (۲۲)$$

فرض‌هایی که تاکنون برای تحلیل تغییر در پول پرقدرت ارائه شده‌اند هم بیانگر تغییرات مربوط به مقادیر واقعی مانده‌های کل اوراق مشارکت دولتی B و هم بخشی از آنهایی که توسط مردم نگهداری می‌شوند (B^p) می‌باشد. علاوه بر آثاری که تاکنون توصیف شده‌اند دولت ممکن است دست به انجام یک استراتژی مالیاتی بزند به‌گونه‌ای که با بازخرید بخشی از بدهی‌های معوق خود سطح مشخصی از مقدار واقعی $(b^p)^{ss}$ را برای بدهی دولت حفظ نماید. برای این منظور دولت می‌تواند زمانبندی مالیات‌ها را تغییر دهد. بنابراین، می‌توان امکان دخالت فعال مالی دولت را بر این اساس به الگو افزود که دولت قادر است بخشی از انحراف بدهی‌های معوق خود به بخش خصوصی از مقدار آن در وضعیت پایدار را بازخرید نماید (به اندازه φ):

$$\frac{\Delta B_t^p}{P_t} = (1-\alpha)d_t + \gamma\left(\pi_t^e - \pi^{ss}\right)\frac{b_{t-1}^p}{\Pi_t} - \left(\frac{b_{t-1}^p - (b^p)^{ss}}{\Pi_t}\right) \qquad (۲۳)$$

جمله اول سمت راست رابطه فوق بیانگر نسبتی از کسری بودجه دولت است که توسط استقراض از مردم تأمین مالی می‌شود. با جایگذاری d_t در رابطه (۲۳) می‌توان نوشت:

1. Monetized

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-28]

$$\frac{\Delta B_t^p}{P_t} = (1-\alpha)\left[g - \tau_t + \frac{i_{t-1} b_{t-1}^p}{\Pi_t} - or_t \right] + \gamma\left(\pi_t^e - \pi^{ss}\right)\frac{b_{t-1}^p}{\Pi_t} - \left(\frac{b_{t-1}^p - (b^p)^{ss}}{\Pi_t} \right)$$
$$= (1-\alpha)\left[g - \tau_t - or_t\right] + \left[(1-\alpha)\, i_{t-1} + \gamma\left(\pi_t^e - \pi^{ss}\right)\right]\frac{b_{t-1}^p}{\Pi_t} - \left(\frac{b_{t-1}^p - (b^p)^{ss}}{\Pi_t} \right) \quad (۲۴)$$

در نهایت، با توجه به اینکه اقدامات مالی اغلب توسط ملاحظات سیاسی و تکنیکی محدود می‌شوند، این امر منجر خواهد شد که میزان تعهدات مخارجی دولت (g) و مالیات‌ها در کوتاه‌مدت ثابت باشند. این موضوع را می‌توان به‌صورت زیر تصریح نمود:

$$\tau_t = \tau^{ss} + \left(\frac{b_{t-1}^p - (b^p)^{ss}}{\Pi^{ss}} \right)$$
$$= g + \frac{i^{ss}(b^p)^{ss}}{\Pi^{ss}} - or^{ss} - \left(\frac{\pi_{ss}}{1+\pi_{ss}} \right) h^{ss} + \left(\frac{b_{t-1}^p - (b^p)^{ss}}{\Pi_t} \right) \quad (۲۵)$$

به‌طور ضمنی، سطح مالیات‌ها به‌گونه‌ای تنظیم می‌شود تا مقدار مخارج مربوط به وضعیت باثبات را $(g + \frac{i^{ss}(b^p)^{ss}}{\Pi^{ss}} + (\frac{b_{t-1}^p - (b^p)^{ss}}{\Pi_t}))$ که نمی‌توان از طریق وجوه حاصل از فروش نفت (or^{ss}) و مالیات‌های (مالیات‌های انتظاری) تورمی $\left(\frac{\pi^{ss}}{1+\pi^{ss}} \right) h^{ss}$ پوشش داد، تأمین مالی کرد. علاوه اینکه فرض شده است که این سطح از مالیات به مقدار محدودی قادر به واکنش به کسری‌های جاری دولت می‌باشند. به عبارت دیگر، مالیات‌ها نمی‌توانند به وضعیت جاری بودجه‌ای دولت و مسائل منتج‌شده از درآمدهای تصادفی نفت در این دوره واکنش نشان دهند. به عبارت دیگر، مالیات‌ها تنها می‌توانند با وقفه به آثار جانبی تغییرات تصادفی مربوط به مانده بدهی‌های معوق دولت در دست مردم واکنش نشان دهد. حال با جایگذاری سیاست مالیاتی (۲۵) در رابطه (۲۴) می‌توان میزان تغییر در مانده بدهی دولت در دست مردم را به‌صورت زیر بازنویسی نمود:

$$\frac{\Delta B_t^p}{P_t} = (1-\alpha)\left(\frac{i_{t-1} b_{t-1}^p - i^{ss}(b^p)^{ss}}{\Pi_t} - \left(or_t - or^{ss}\right) + \frac{\pi^{ss}}{\Pi^{ss}} h^{ss} \right)$$
$$+ \gamma\left(\pi_t^e - \pi^{ss}\right)\frac{b_{t-1}^p}{\Pi_t} - (2-\alpha)\left(\frac{b_{t-1}^p - (b^p)^{ss}}{\Pi_t} \right) \quad (۲۶)$$

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-28]

براساس رابطه (۲۶) در صورتی که تمام مقادیر درون‌زای الگو به سمت مقدارشان در وضعیت پایدار میل کنند خواهیم داشت: $\frac{\Delta B_t^p}{P_t} = b_t^p - b_{t-1}^p + \left(\frac{\pi_t}{\Pi_t}\right) b_{t-1}^p$ و از آن‌جایی که $\frac{\Delta B_t^p}{P_t} = (1-\alpha)\left(\frac{\pi^{ss}}{\Pi^{ss}}\right) h^{ss}$ آنگاه در شرایط پایدار می‌توان نوشت:

$$(b^p)^{ss} = (1-\alpha) h^{ss} \qquad (۲۷)$$

به عبارت دیگر، در وضعیت پایدار سطح مانده واقعی بدهی دولت در دست مردم به‌صورت درصدی از مانده واقعی پول پرقدرت تعیین می‌شود. بنابراین، به میزانی که بانک مرکزی بخش بیشتری از کسری بودجه دولت را پولی نماید در شرایط پایدار مقدار مانده واقعی بدهی دولت در دست مردم کاهش می‌یابد. به‌طور مشابه، با جایگذاری (۲۵) در (۲۲) می‌توان تغییرات در حجم پول (پرقدرت) را به‌صورت زیر بازنویسی نمود:

$$\frac{\Delta H_t^s}{P_t} = \mu y + \alpha\left[-\frac{i^{ss}(b^p)^{ss}}{\Pi^{ss}} + or^{ss} + \left(\frac{\pi^{ss}}{\Pi^{ss}}\right) h^{ss} - \left(\frac{b_{t-1}^p - (b^p)^{ss}}{\Pi_t}\right)\right] \qquad (۲۸)$$
$$+ \left[\alpha i_{t-1} - \gamma(\pi_t^e - \pi^{ss})\right]\frac{b_{t-1}^p}{\Pi_t} + (\psi - \alpha) or_t - \psi\, or^{ss}$$

بنابراین:

$$\frac{\Delta H_t^s}{P_t} = \mu y + \alpha\left(\frac{\pi^{ss}}{\Pi^{ss}}\right) h^{ss} + \alpha\left[\frac{i_{t-1} b_{t-1}^p - i^{ss}(b^p)^{ss}}{\Pi^{ss}} - \left(\frac{b_{t-1}^p - (b^p)^{ss}}{\Pi_t}\right)\right] \qquad (۲۹)$$
$$+ (\psi - \alpha)(or_t - or^{ss}) - \gamma(\pi_t^e - \pi^{ss})\frac{b_{t-1}^p}{\Pi_t}$$

مجدداً اگر تمام متغیرهای معادله فوق به سمت مقادیرشان در وضعیت پایدار میل کنند، آنگاه تغییر در عرضه پول برابر با صفر نخواهد شد.[۱] به عبارت دیگر، $\frac{\Delta H_t}{P_t} = \mu y + \left(\frac{\alpha \pi^{ss}}{\Pi^{ss}}\right) h^{ss} > 0$ است.

۱. توجه شود از آن‌جایی که $\frac{\Delta H_t^s}{P_t} = h_t - h_{t-1} + \left(\frac{\pi_t}{1+\pi_t}\right) h_{t-1}$ است می‌توان در شرایط پایدار نتیجه گرفت که $\left(\frac{\Delta H}{P}\right)^{ss} = \left(\frac{\pi^{ss}}{1+\pi^{ss}}\right) h^{ss}$ و در صورتی که $\pi^{ss} = 0$ شود عبارت مذکور صفر خواهد شد.

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-28]

به‌گونه‌ای که می‌توان مقدار مانده‌های پولی در وضعیت پایدار را به‌صورت زیر به دست آورد:[۱]

$$h^{ss} = \frac{\mu y \Pi^{ss}}{(1-\alpha)\pi^{ss}} \qquad (۳۰)$$

بنابراین، در چنین اقتصادی در وضعیت پایدار نرخ ثابت تورم در آن با منفعت دولت از ایجاد پول به منظور تأمین مالی بخشی از تسهیلات به مؤسسات دولتی (یا نیمه‌دولتی) گره خورده و تورم نقش خود را به‌صورت یک منبع مالیاتی در بودجه ایفا خواهد کرد. در صورتی که در الگوی فوق رشد درآمدی نیز تصریح شده بود آنگاه به اندازه‌ای که رشد درآمدی (مثلاً به دلیل تغییرات تکنولوژیکی) رخ می‌داد متناسب با آن نرخ تورم کمتر می‌شد.

نکته مهمی که در اینجا می‌بایست به آن اشاره نمود این است که استفاده از مالیات تورمی و پولی کردن استقراض‌های دولت برای حمایت مالی از اقدامات بخش دولتی یا نیمه‌دولتی و حتی بخش خصوصی منجر به بی‌ثباتی نخواهد شد. در چنین شرایطی، یک تورم مالیاتی بالاتر و یا یک نرخ یارانه بالاتر منجر به یک نرخ بالاتری از تورم در وضعیت پایدار می شود که این امر به مفهوم نرخ تورم شتابان نخواهد بود.

۳. خطی‌کردن معادلات حول وضعیت باثبات

پس از خطی‌کردن چهار معادله (۵)، (۶)، (۲۶) و (۲۹) حول وضعیت پایدارشان، سیستم را می‌توان در قالب دو معادله زیر خلاصه نمود:

$$\hat{\pi}^{e}_{t+1} = \left(\frac{c\theta(1-\alpha) - \mu y[\Pi^{ss}(\alpha-\gamma)(1-\alpha) - 1 - \alpha(1-\alpha)i^{ss}]}{c\theta(1-\alpha)}\right)\left(\frac{1}{\Pi^{ss}}\right)\hat{\pi}_t \qquad (۳۱)$$
$$-\left(\frac{\mu y \alpha(i^{ss} - \quad)}{c\theta\pi^{ss}}\right)\hat{b}^{p}_{t-1} + (\alpha-\psi)\left(\frac{or^{ss}}{c\theta}\right)\hat{or}_t$$

$$\hat{b}^{p}_{t} = \left(\frac{1+(1-\alpha)i^{ss} - (2-\alpha)}{\Pi^{ss}}\right)\hat{b}^{p}_{t-1} \qquad (۳۲)$$
$$+\left(\frac{(1-\alpha+\gamma)\Pi^{ss} - \left[1+(1-\alpha)i^{ss}\right]}{\Pi^{ss}}\right)\left(\frac{\pi^{ss}}{\Pi^{ss}}\right)\hat{\pi}_t - \left(\frac{(1-\alpha)\pi^{ss} or^{ss}}{\Pi^{ss}\mu y}\right)\hat{or}_t$$

۱. این بدان معنا است که $(b^{p})^{ss} = \frac{\mu y \Pi^{ss}}{\pi^{ss}}$ می‌باشد.

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-28]

که در آن، $\hat{\pi}^{e}_{t+1} = E_t\hat{\pi}_{t+1}$ بیانگر انحراف انتظارات تورمی برای دوره زمانی $t+1$ از مقدار باثباتش بر اساس اطلاعات موجود تا زمان t می‌باشد. $\hat{b}^{p}_{t}$ نیز بیانگر میزان انحراف نسبی مانده واقعی بدهی دولت در دست مردم از مقدار باثبات آن در زمان t می‌باشد.

توجه شود که اثر یک تکانه مثبت نفتی بر تورم انتظاری (در معادله ۳۱) کاملاً مشخص نیست و به مقدار اندازه پارامتر مربوط به مقدار پولی‌شدن کسری‌های دولت α نسبت به اندازه پارامتری که بیانگر عدم تمایل بانک مرکزی به تعدیل کامل نرخ ارز در برابر تغییرات رخ داده در وضعیت ترازپرداخت‌هاست ψ بستگی دارد. از سوی دیگر، تفسیر اثر یک تکانه نفتی بر مانده بدهی‌های معوق دولت آسانتر می‌باشد به این صورت که یک واحد تکانه مثبت نفتی منجر به کاهش در مانده بدهی‌های دولت در دست مردم خواهد شد.

وجود عبارت $\hat{\pi}^{e}_{t+1}$ در رابطه (۳۱) سبب می‌شود که این رابطه یک معادله تفاضلی تصادفی به شمار آید. بنابراین، برای بررسی آثار تکانه‌های نفتی در قالب یک الگوی تصادفی معادلات الگوی ارائه‌شده به‌صورت یک الگوی تصادفی تصریح می‌گردد و سپس برای حل معادله تفاضلی تصادفی فوق روش بلانچارد- کاهن(۱۹۸۰) بر آن اعمال خواهد شد. پس از اعمال موارد مذکور بر الگوی مورد بررسی می‌توان آن را به‌صورت الگوی فضا- حالت زیر بازنویسی نمود:

الف) معادلات وضعیت

$$\begin{bmatrix} \hat{b}^{p}_{t} \\ o\hat{r}_{t+1} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} S_3 & S_4 \\ 0 & \rho_o \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \hat{b}^{p}_{t-1} \\ o\hat{r}_{t} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 0 \\ 1 \end{bmatrix} \varepsilon_{t+1} \qquad (۳۳)$$

ب) معادلات مشاهده[1]

$$[\hat{\pi}_t] = [S_1 \quad S_2] \begin{bmatrix} \hat{b}^{p}_{t-1} \\ o\hat{r}_{t} \end{bmatrix} \qquad (۳۴)$$

همان‌طور که پیشتر نیز اشاره شد، معادله دوم از معادلات وضعیت فوق همان معادله تصادفی مربوط به انحرافات نسبی وجوه حاصل از فروش نفت از وضعیت پایدار می‌باشد (رابطه ۱۰). در عبارات فوق، پارامترهای S_i ترکیبی از پارامترهای ساختاری[2] الگو می‌باشند.[3] معادلات وضعیت و مشاهده به

1. Observation Equation
2. Deep Parameters

۳. نحوه استخراج تمام معادلات الگو در صورت درخواست از نگارندگان ارائه می‌گردد.

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-28]

همراه مجموعه‌ای از مقادیر پارامترهای کالیبره شده در بخش بعدی برای بررسی واکنش انحرافات تورمی به تکانه‌های مثبت و منفی نفتی بر اساس شرایط اقتصاد ایران در طول سه دوره مختلف مورد استفاده قرار خواهند گرفت. به عبارت دیگر، بر اساس تمایزهای مربوط به این سه دوره، تلاش خواهد شد نحوه و شدت اثرگذاری تکانه‌های نفتی بر انحرافات نسبی نرخ تورم از وضعیت پایدار آن مورد تحلیل قرار گیرند.

۴. کالیبراسیون الگو

در این بخش نشان داده خواهد شد که چگونه مقدار پارامترهای ساختاری و سیاستی الگوی تصریح شده در بخش‌های قبل بر اساس داده‌های بعد از انقلاب اقتصاد ایران تعیین می‌شوند. برای این منظور، سه دوره با سیاست‌های نسبتا متمایز مد نظر قرار گرفته‌اند:

- اول: دوره بعد از انقلاب حد فاصل بین انقلاب اسلامی و پایان جنگ تحمیلی (۱۳۶۷-۱۳۵۸)
- دوم: دوره بعد از جنگ تحمیلی تا پایان دوره ممانعت از انتشار اوراق مشارکت دولتی (۱۳۶۸-۱۳۷۲)
- سوم: دوره‌ای که به دولت اجازه داده می‌شود با انتشار اوراق مشارکت و فروش آن به مردم بخشی از کسری‌های بودجه عمومی خود را به‌صورت غیرپولی تأمین مالی کند (۱۳۸۶-۱۳۷۳). شایان ذکر است که اواخر دوره آخر با تکانه‌های مثبت و شدید نفتی همراه بوده است.

تمایزهای موجود در این سه دوره بیانگر این هستند که واکنش‌های سیاستی نسبت به بودجه عمومی دولت و کسری‌ها و مازادهای ترازپرداخت‌ها تا حدودی در این سه دوره غیرمتقارن[1] بوده‌اند. به هرحال، جدای از بررسی علت این تمایزها با تعدیل الگو برای این سه دوره زمانی می‌توان به الگو اجازه داد تا آثار مربوط به واکنش‌های مختلف فعال و غیرفعال دولت به مسائل ناشی شده از درآمدهای تصادفی نفت را بر روی تورم (انحرافات نسبی تورم از وضعیت پایدار آن) به تصویر بکشد.

بر اساس این مقدمات، برای کالیبراسیون پارامترها ابتدا مقدار پارامترهای مربوط به معادله انحرافات نسبی وجوه حاصل از فروش نفت از وضعیت پایدار (معادله ۱۰) تعیین می‌شوند. برای این منظور، از داده‌های مربوط به کل دوره مورد بررسی (۱۳۸۶-۱۳۵۸) (به منظور حداکثرشدن درجه آزادی) استفاده شده است تا نحوه اثرگذاری تکانه‌های نفتی بر اقتصاد ایران تبیین گردد.

1. Asymmetry

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-28]

برای استخراج فرایند خودرگرسیونی مرتبه اول درآمدهای نفتی ((AR(1)) ابتدا با برازش لگاریتم درآمدهای نفتی واقعی دولت بر روی مقدار ثابت و روند زمانی پسماندهای حاصله به‌عنوان انحرافات تصادفی درآمدهای واقعی نفت از مقدار بلندمدت آن در نظر گرفته می‌شوند. با برازش یک فرایند AR(1) بر مقادیر انحرافات نسبی به‌دست‌آمده (پسماندها) مقدار مربوط به ρ_o برآورد می‌شود. سپس، مقدار انحراف معیار تکانه‌های نفتی (σ_o) نیز بر اساس انحراف معیار پسماندهای مربوط به معادله برازش‌شده اخیر محاسبه می‌شود. مقادیر این دو پارامتر در جدول (۱) گزارش شده‌اند. به‌طور ضمنی فرض شده است که تکانه‌های برون‌زای فرایند تصادفی درآمدهای نفتی در طول کل دوره مورد بررسی ثابت می‌باشند (بر خلاف تغییرات مربوط به رژیم‌های سیاستی).

سپس، برای کالیبراسیون نسبتی از تکانه‌های نفتی که از طریق دخالت بانک مرکزی در بازار ارز خارجی پولی می‌شوند، ψ ابتدا مقادیر مربوط به پسماندهای فرایند AR(1) برای کل دوره (۱۳۸۶-۱۳۵۸) مورد بررسی همانند قبل استخراج می‌شوند. سپس، نسبت تغییرات خالص دارایی‌های خارجی بانک مرکزی به این پسماندها محاسبه می‌شود. در سال‌های اولیه کل دوره مورد بررسی مقدار ψ بسیار نزدیک به صفر می‌باشد در حالی که در سال‌های آخر دوره مورد بررسی این نسبت گاهی از یک نیز بیشتر بوده‌است. از آنجایی که در تصریح الگو مقدار این نسبت بین صفر و یک در نظر گرفته شده است، لذا حد بالای این نسبت برای مقادیر بزرگتر از یک در نظر گرفته شده است. با این ملاحظات، میانگین این نسبت در هر دوره به‌عنوان مقدار کالیبره آن در آن دوره در نظر گرفته شده است. مقدار بالای این پارامتر در دوره آخر بیانگر ناتوانی بانک مرکزی در عقیم‌سازی جریان سرشار درآمدهای نفتی در سال‌های پایانی این دوره می‌باشد.

برای مقداردهی پارامتر α (پارامتری که بیانگر نسبتی از کسری بودجه دولت که توسط بانک مرکزی پولی شده است) مشکل اساسی عدم دسترسی به داده‌های مستقل در ارتباط با اندازه کسری بودجه دولت بود. برای این منظور، ابتدا تغییرات خالص بدهی دولت به بانک مرکزی با درآمدهای دیگر خارج بودجه‌ای دولت که مستقیماً در جریان کسری بودجه دولت منظور نمی‌شوند (نظیر خالص درآمدهای بهره‌ای وام‌های خارجی، فروش دارایی‌های دولتی و ...) جمع شده‌است. سپس، با افزودن خالص استقراض دولت از مردم (خالص اوراق مشارکت دولتی) تقریبی از کسری بودجه عمومی دولت به دست آمده است. شایان ذکر است که آخرین جزء افزوده شده تنها برای دوره زمانی (۱۳۸۶-۱۳۷۳) معنا دارد چرا که پیش از آن اوراق مشارکتی منتشر نمی‌شده‌است. سپس، با تقسیم این تقریب از کسری بودجه عمومی دولت بر تغییرات خالص استقراض دولت از بانک مرکزی مقدار α

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-28]

برای هر سال محاسبه شده است. میانگین این مقادیر برای هر یک از سه دوره مورد بررسی به‌عنوان مقدار کالیبره شده برای α در نظر گرفته شده است.

برای بررسی نقش بانک مرکزی در تأمین مالی فعالیت‌های توسعه‌ای (پارامتر μ) پارامتر μبه‌صورت نسبت تغییرات خالص بدهی شرکت‌ها و مؤسسات دولتی (به بانک مرکزی) به GDP برای هر سال محاسبه شده‌است. مقدار متوسط این نسبت برای هر یک از سه دوره مورد بررسی به‌عنوان مقدار کالیبره شده μ برای آن دوره در نظر گرفته شده است. بین سال‌های (۱۳۸۶-۱۳۷۹) بانک مرکزی یک سری اوراق مشارکت برای جذب مجدد بخشی از پایه پولی منتشر کرده‌است. پارامتر γ تنها برای دوره آخر در نظر گرفته شده و مقدار آن نیز به‌صورت میانگین نسبت اوراق مشارکت بانک مرکزی به GDP در طول این دوره محاسبه شده‌است.

همان‌طور که پرز و هیبرت (۲۰۰۴) نشان داده‌اند برخی از پارامترهای قاعده مالی می‌بایست به‌گونه‌ای تعیین شوند که شرط ثبات و همگرایی در رهیافت بلانچارد-کاهن تأمین شود. در الگوی حاضر، پارامتر سیاستی φ همواره به‌طور صریح قابل مشاهده نمی‌باشد و لذا باید به‌گونه‌ای تعیین شوند که الگو قادر باشد به وضعیت پایدار خود همگرا گردد. بنابراین، با تحمیل شرط همگرایی بر تحلیل حاضر دامنه‌ای از مقادیر φ برای سازگاری با این شرط حاصل خواهد شد. با توجه به اینکه قبل از دوره آخر اوراق مشارکت دولتی منتشر نمی‌شده‌است، لذا مقدار ضریب بازخرید اوراق مشارکت دولتی برای حفظ ثبات در اندازه بدهی ملی φ برای دوره‌های اول و دوم صفر در نظر گرفته می‌شود و برای دوره سوم نیز در حد کوچک ۰/۰۵ تعیین می‌گردد.

بر اساس یافته‌های کاوند و دیگران (۱۳۸۷) مقدار ۰/۹۶ برای β در نظر گرفته شده و برای پارامتر θ وزن داده‌شده به لگاریتم مانده‌های واقعی پولی نسبت به مصرف در تابع مطلوبیت مقدار ۰/۰۴ در نظر گرفته می‌شود. شایان ذکر است که مقدار θ به‌گونه‌ای انتخاب شده‌است که از مسئله Sunspot ممانعت به عمل آید.[1] مجموعه کامل مقادیر کالیبره شده در جدول (۱) خلاصه شده است.

همچنین، مقادیر مربوط به GDP واقعی سرانه مصرف واقعی سرانه، نرخ بهره و درآمدهای واقعی نفتی به GDP در شرایط پایدار بر اساس میانگین مقادیر آنها در هر یک از سه دوره مورد بررسی محاسبه شده‌اند. جدول (۲) نیز مقدار آنها را گزارش می‌کند.

۱. از معادله (۱۶) مشخص می‌شود که افزایش مقدار θ منجر به کاهش مقدار تمام ضرایب خواهد شد. این امر منجر خواهد شد که مقادیر ویژه (ریشه مشخصه) سیستم همگی کمتر از یک شوند و سیستم با مشکل Sunspot مواجه گردد.

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-28]

۵. نتایج شبیه‌سازی

همان‌طور که پیشتر نیز اشاره شد، اقتصاد ایران هم در زمان مواجه‌شدن با تکانه‌های مثبت وارد بر وجوه حاصل از فروش نفت و هم در هنگام مواجه‌شدن با تکانه‌های منفی وارد بر آن، تورم را تجربه کرده است. بر اساس مقادیر تعیین شده برای پارامترهای ساختاری الگو در قسمت قبل، در این بخش ابتدا قابلیت توضیح دهندگی الگو در ارتباط با واکنش انحرافات نرخ تورم از مقدار پایدار آن در اثر یک تکانه مثبت وارد بر وجوه واقعی حاصل از فروش نفت (درآمدهای نفتی واقعی دولت) شبیه‌سازی و مورد بررسی قرار خواهد گرفت. سپس در ادامه، توان الگوی معرفی‌شده در شبیه‌سازی واکنش انحرافات نرخ تورم از مقدار پایدار آن در اثر یک تکانه منفی نفتی مورد بررسی قرار می‌گیرد.

۵-۱. واکنش انحرافات تورمی به تکانه مثبت وارد بر درآمدهای نفت

با قراردادن مقادیر محاسبه‌شده برای پارامترهای الگو در دستگاه معادلات (۳۳) و (۳۴) قسمت a در نمودار (۱) واکنش انحرافات نسبی تورم به یک تکانه مثبت نفتی به اندازه یک واحد انحراف معیار (۰/۴) را در سه دوره مورد بررسی به تصویر می‌کشد. بر اساس مقادیر کالیبره‌شده برای پارامترهای الگو نتایج حاکی از تفاوت‌های نسبتاً معنادار در واکنش انحرافات تورمی به یک تکانه مثبت نفتی در سه دوره مورد بررسی می‌باشد. در هر سه دوره، تکانه مثبت نفتی وارد شده بر اقتصاد منجر به آثار انبساطی در عرضه پول و در نتیجه انحرافات مثبت تورم از مقدار پایدارش گردیده است. چون در دوره دوم مخارج سنگین جنگ تحمیلی حذف شده است، لذا مقدار پارامتر α (سهمی از کسری بودجه دولت که توسط بانک مرکزی پولی می‌شود) نسبت به دوره اول کاهش یافته و با توجه به اینکه در طول این دوره به‌طور متوسط درآمدهای نفتی دولت نیز کاهش داشته است، لذا هر دو پارامتر ψ و or^{ss} در این دوره کمترین مقدار خود را نسبت به دو دوره دیگر کسب کرده‌اند و تمام این موارد سبب شده است که واکنش انحرافات نسبی تورم به یک تکانه مثبت نفتی در این دوره تفاوت چندانی با واکنش آن در دوره اول نداشته باشد. به‌طور کلی، با توجه به پایین بودن میزان خالص دارایی‌های خارجی بانک مرکزی در دوره اول و دوم (و در نتیجه پایین بودن مقدار پارامتر ψ) با وجود عدم تمایل بانک مرکزی به شناور بودن نرخ ارز در این دو دوره مقدار نسبتاً بالای پارامتر α در این دو دوره سبب شده است که اثر یک تکانه مثبت نفتی منجر به انحرافات مثبت کوچکتری در نرخ تورم در مقایسه با دوره سوم شود. این در حالی است که در دوره سوم (به‌ویژه در سال‌های پایانی این دوره) عمدتاً به دلیل ناتوانی بانک مرکزی در عقیم‌سازی ارزهای خارجی حاصل از فروش نفت مقدار پارامتر ψ به‌شدت افزایش یافته و

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-28]

لذا میزان تسری و نفوذ تکانه مثبت نفتی در پایه پولی از طریق ترازپرداخت‌ها به قدری بالاست که منجر به انحرافات بسیار شدید و مثبت نرخ تورم از مقدار پایدارش شده است.

نکته بسیار مهم این است که چه به‌طور صریح و چه به‌طور ضمنی سیاست‌های اقتصادی اتخاذ شده در سال‌های پایانی دوره سوم منجر شده است که نرخ تورم در ایران به مقدار زیادی از تکانه‌های مثبت نفتی وارد بر اقتصاد ایران تأثیر پذیرد. به عبارت دیگر، زمانی که اقتصاد به دلیل مشکلات ساختاری نتواند به‌طور سریع بخش عرضه خود را نسبت به تکانه‌های مثبت نفتی تطبیق دهد همانند آنچه در سال‌های پایانی دوره سوم برای تورم رخ داده‌است آنگاه تکانه‌های مثبت نفتی با سرایت به بخش تقاضا (عمدتاً از طریق بودجه عمومی دولت) آثار شدیدتری بر انحرافات مثبت تورمی نسبت به دوره‌های قبل آن وارد خواهند کرد.

بر اساس نتایج شبیه‌سازی‌شده الگو، واکنش انحرافات تورمی برای اقتصاد ایران به یک تکانه مثبت نفتی در شرایطی مشابه با دوره سوم به‌طور متوسط بیش از سه برابر بزرگتر از واکنش آن در شرایط اقتصادی مشابه با دوره اول و دوم بوده است. بر حسب نتایج به دست آمده از این الگو این واکنش قابل ملاحظه منعکس‌کننده یک تغییر اساسی در سیاست نرخ ارز (یک افزایش شدید در مقدار پارامتر ψ) بوده است که بیانگر مقاومت بیشتر در مقابل حرکت‌های نرخ ارز (مثلاً برای ممانعت از رخ دادن بیماری هلندی) و یا عدم توانایی فروش ارزهای خارجی به مردم توسط بانک مرکزی و نیز ناتوانی بانک مرکزی در خارج‌کردن این ارزها از اقتصاد ایران می‌باشد (عقیم‌سازی). این امر همراه با اثر تجمعی حاصله از تکانه‌های مثبت و نسبتاً بزرگ نفتی به شدت آثار تراز پرداخت‌ها بر پایه پولی و نرخ تورم را در شرایط اقتصادی مشابه با دوره اخیر تقویت نموده است. به عبارت دیگر، آثار مثبت تراز پرداخت‌ها بر پایه پولی در دوره سوم به مراتب قوی‌تر از آثار کاهش در خالص بدهی‌های دولت به بانک مرکزی بوده است. مجموع این شرایط سبب شده‌اند که اقتصاد نه‌تنها تحت تأثیر نرخ‌های تورم بالاتر قرار گیرد، بلکه تمایل به تغییرات زیاد در سطوح قیمت‌ها نیز داشته باشد.

۵-۲. واکنش انحرافات تورمی به یک تکانه منفی وارد بر درآمدهای نفتی

همان‌طور که در قسمت‌های قبلی نیز اشاره شد، به‌طور کلی زمانی که رونق درآمدهای نفتی وجود داشته باشد دو اثر بر پایه پولی پدیدار خواهد شد که برآیند آنها اثر نهایی را بر تورم تعیین خواهد کرد. به عبارت دیگر، در زمان رونق درآمدهای نفتی دولت می‌تواند از طریق کاهش و یا توقف استقراض از بانک مرکزی (و نه لزوماً پرداخت بدهی‌هایش به بانک مرکزی) منجر به کاهش خالص بدهی دولت به بانک مرکزی شده و بدین وسیله زمینه کاهش در پایه پولی و تورم را فراهم کند (اثر اول). با این

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-28]

حال در زمان رونق درآمدهای نفتی ممکن است که تکانه‌های مثبت نفتی از طریق خالص دارایی‌های خارجی بانک مرکزی در پایه پولی نفوذ کرده (اثر دوم) و بدین وسیله اثر اول را خنثی کرده و نهایتاً منجر به افزایش پایه پولی و تورم گردد. بررسی‌های بخش قبلی نشان داد که در دوره سوم به دلیل افزایش خالص دارایی‌های خارجی بانک مرکزی قدرت اثر دوم به قدری بالاست که با وجود کاهش نسبتاً زیاد در مقدار پارامتر α واکنش تورم به یک تکانه مثبت نفتی از دو دوره قبل شدیدتر شده است.

در این بخش تلاش می‌شود که نشان داده شود آیا الگوی طراحی‌شده می‌تواند این واقعیت که تکانه‌های منفی نفتی در اقتصاد ایران همانند تکانه‌های مثبت تورم‌زا هستند را توضیح دهد. برای این منظور الگوی ارائه‌شده در قسمت قبل نیازمند کمی تعدیل می‌باشد. به عبارت دیگر، حتی اگر انتظار رود که در طول یک یا چند دوره مالی اثر تکانه‌های منفی نفت بر درآمدهای نفتی دولت باقی بماند همواره دولت مقدار مشخصی از بودجه عمومی خود را بر اساس درآمدهای نفتی تأمین مالی خواهد کرد. بر خلاف حالت قبل که رونق درآمدهای نفتی منجر به کاهش در استقراض از بانک مرکزی می‌شد در زمان کسادی درآمدهای نفتی (وقوع تکانه منفی نفتی) تنها می‌توان انتظار داشت که مقدار مشخصی از بودجه عمومی دولت بر اساس درآمدهای نفتی تأمین مالی شده و بقیه آن می‌بایست از طریق استقراض از بانک مرکزی افزایش مالیات‌ها و یا انتشار اوراق مشارکت تأمین مالی شود. در چنین حالتی، رابطه کسری بودجه برای حالت $or_t \le or^{ss}$ (رابطه ۸) را می‌توان مورد استفاده قرار داد:

$$d_t = g + \frac{i_{t-1} b^p_{t-1}}{\Pi_t} - or^{ss} - \tau_t \qquad (۳۳)$$

با توجه به اینکه در الگوی طراحی شده مالیات‌ها از انعطاف کافی برای پوشش کسری بودجه دولت برخوردار نیستند، لذا انتظار می‌رود که استقراض از بانک مرکزی (به اندازه α درصد از d) و انتشار اوراق مشارکت (به اندازه $1-\alpha$ درصد از d) تنها راه تأمین مالی این کسری بودجه باشند (روابط ۲۳ و ۱۹). این امر سبب خواهد شد که در صورت سرایت و تداوم تکانه‌های منفی درآمدهای نفتی در دوره‌های بعدی در کنار عدم توان دولت برای کاهش مخارجش در دوره‌های بعدی (با فرض ثبات g) روند استقراض از بانک مرکزی و یا از مردم افزایش یافته که این امر در نهایت منجر به تداوم در افزایش پایه پولی و تورم در دوره‌های بعدی خواهد شد.

بر اساس رابطه فوق و تکرار مجدد مراحل خطی‌کردن سیستم معادلات مربوط به نرخ تورم انتظاری و انباشت اوراق مشارکت به‌صورت زیر به دست خواهند آمد:

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-28]

$$\hat{\pi}^{e}_{t+1} = \left(\frac{c\theta\theta(- \alpha) - \mu\, y\, [\Pi^{ss}(\alpha - \gamma)(1 - \alpha) - 1 - \alpha(1 - \alpha) i^{ss}]}{c\theta\theta(- \alpha)} \right) \left(\frac{1}{\Pi^{ss}} \right) \hat{\pi}_{t} - \left(\frac{\mu\, y\, \alpha(i^{ss} - \quad)}{c\theta\theta^{ss}} \right) \hat{b}^{p}_{t-1} - \psi \left(\frac{or^{ss}}{c\theta} \right) o\hat{r}_{t} \qquad (۳۴)$$

$$\hat{b}^{p}_{t} = \left(\frac{1 + (1-\alpha) i^{ss} - (2-\alpha)}{\Pi^{ss}} \right) \hat{b}^{p}_{t-1} + \left(\frac{(1 - \alpha + \gamma)\Pi^{ss} - \left[1 + (1-\alpha) i^{ss} \right]}{\Pi^{ss}} \right) \left(\frac{\pi^{ss}}{\Pi^{ss}} \right) \hat{\pi}_{t} \qquad (۳۵)$$

به طور کلی انتظار می‌رود که مثلاً در شرایط اقتصادی نظیر شرایط دوره اول که در آن ضریب α بزرگ بوده است، تکانه منفی منجر به انحرافات مثبت تورمی گردد. علاوه بر این، رابطه (۳۴) نشان می‌دهد که یک تکانه منفی بسته به میزان حساسیت تغییرات خالص دارایی‌های خارجی بانک مرکزی به آن تکانه (ضریب ψ) تورم انتظاری را در دوره‌های آتی تحت تأثیر قرار خواهد داد. به عنوان مثال، بر اساس رابطه (۳۴) مشخص می‌شود که در شرایط اقتصادی که ψ (پارامتر مربوط به رابطه ۲۱) بزرگ است آنگاه می‌توان انتظار داشت که آثار تکانه‌های منفی نفتی به مقدار زیادی تورم انتظاری را تحت تأثیر قرار دهد. به عبارت دیگر، در چنین شرایطی اگرچه ممکن است که یک تکانه منفی به‌شدت تغییرات خالص ذخایر ارزی بانک مرکزی را تحت تأثیر قرار داده و یک اثر کاهشی بر پایه پولی و تورم در کوتاه‌مدت داشته باشد، اما نباید فراموش کرد که بزرگ بودن پارامتر (ψ) می‌تواند حاکی از تجربه چند دوره افزایش‌های درآمدهای نفتی در گذشته نیز باشد. در چنین شرایطی، با توجه به اینکه مقدار or^{ss} نیز در طول آن دوران افزایش داشته است، لذا انتظار می‌رود که عدم تحقق درآمدهای نفتی در دوره‌های آتی (به دلیل تکانه‌های منفی در دوره حاضر) در کنار عدم تمایل دولت به کاهش مخارج آن، مقدار کسری بودجه عمومی بیشتری را برای دوره‌های آتی به همراه داشته که این امر خود علت استقراض بیشتر از بانک مرکزی و افزایش تورم در دوره‌های آتی خواهد بود.

برای بررسی موارد فوق از همان مقادیر گزارش شده در جداول (۱) و (۲) برای مقداردهی پارامترهای الگو استفاده می‌شود. قسمت (b) نمودار (۱) واکنش نهایی انحرافات نرخ تورم به یک تکانه منفی (به اندازه یک انحراف معیار) را برای دوره اول و آخر به تصویر می‌کشد. دوره اول می‌تواند بیانگر شرایط اقتصادی باشد که خالص ذخایر ارزی بانک مرکزی نه‌تنها از دوره سوم نسبتاً کمتر است بلکه در دوره اول α (نسبتی از کسری بودجه که با استقراض از بانک مرکزی تأمین مالی می‌شود) نیز بالاست. در مقابل، دوره زمانی سوم می‌تواند بیانگر شرایط اقتصادی باشد که در آن اقتصاد قبلاً از یک

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-28]

دوره تکانه‌های مثبت نفتی برخوردار بوده و لذا مقدار ضریب اهمیت خالص دارایی‌های خارجی بانک مرکزی (ψ) و نیز or^{ss} نسبتاً بالا بوده است در حالی که مقدار α در مقایسه با دوره اول بسیار پایین می‌باشد. نتایج حاکی از آن است که انحراف تورم از مقدار باثباتش در هر دو شرایط اقتصادی (دوره اول و سوم) به دلیل حذف آثار مثبت خالص دارایی‌های خارجی بر پایه پولی در ابتدا منفی می‌باشد که این انحراف منفی تورم از مقدار پایدار آن برای دوره سوم به مراتب بیشتر از دوره اول می‌باشد، اما مشاهده می‌شود که پس از این دوره کوتاه آثار افزایشی پایه پولی ناشی شده از استقراض دولت از بانک مرکزی در هر دو شرایط اقتصادی وارد عمل شده و لذا از آن پس تا مدت‌ها اقتصاد با انحرافات مثبت نرخ تورم از مقدار بلندمدت‌اش مواجه خواهد بود.

۶. نتیجه‌گیری

در این مقاله با طراحی یک الگوی مبتنی بر مبانی نظری خرد تلاش شده است که نحوه اثرگذاری تکانه‌های غیرمنتظره مثبت و منفی وارد بر وجوه حاصل از فروش نفت بر عرضه پول و انحرافات نرخ تورم از مقدار پایدار آن مورد بررسی قرار گیرد. برای این منظور فرض شده است که اقتصاد مورد بررسی در کوتاه‌مدت با یک سری محدودیت‌ها برای تغییر در مخارج دولتی و مالیات‌ها مواجه می‌باشد و نمی‌تواند (شاید به دلیل توسعه ناکامل بازارهای سرمایه داخلی) به‌راحتی از بازارهای سرمایه داخلی برای انجام اقدامات توسعه‌ای خود استقراض کند. در این الگو،کانال‌های اصلی مربوط به نحوه تسری تکانه‌های نفتی، قید بودجه دولت و وضعیت تراز پرداخت‌های کشور (برای حالتی که دولت از حرکت‌های نرخ ارز جلوگیری به عمل می‌آورد و یا نمی‌تواند ارزهای انباشت شده را عقیم نماید) معرفی شده‌اند. الگوی معرفی‌شده در نهایت بر اساس داده‌های مربوط به فاصله زمانی (۱۳۸۶-۱۳۵۸) برای اقتصاد ایران شبیه‌سازی شده است.

برای این منظور، پارامترهای ساختاری الگوی معرفی‌شده برای سه دوره زمانی مجزا دوره اول (۱۳۶۷-۱۳۵۸)، دوره دوم (۱۳۷۲-۱۳۶۸) و دوره سوم (۱۳۸۶-۱۳۷۳) مقداردهی (کالیبره) شده و نشان داده شده است که انتخاب سیاست‌های مختلف اقتصادی (که خود را در مقادیر محاسبه شده برای پارامترهای ساختاری الگو در این دوره‌ها نمایان می‌کنند) چگونه منجر به تفاوت در شدت واکنش انحرافات نرخ تورم از مقدار پایدار آن در هنگام بروز تکانه‌های مثبت و منفی نفتی می‌شوند. با توجه به اینکه اقتصاد ایران هم در زمان مواجه‌شدن با تکانه‌های مثبت وارد بر وجوه حاصل از فروش نفت و هم در هنگام مواجه شدن با تکانه‌های منفی وارد بر آن تورم را تجربه کرده است، لذا توانایی الگوی طراحی‌شده برای شبیه‌سازی این پدیده مورد ارزیابی قرار گرفته است. برای این منظور، یک بار بر الگو

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-28]

تکانه مثبت نفتی و بار دیگر بر آن تکانه منفی نفتی وارد شده و واکنش انحراف تورم از مقدار پایدار آن در هر دو واقعه مورد ارزیابی قرار گرفته است. نتایج حاکی از آن است که الگوی تصریح شده قادر است که انحرافات مثبت نرخ تورم از مقدار پایدار آن را در مواجه شدن اقتصاد با تکانه‌های مثبت و منفی نفتی شبیه‌سازی کند.

نتایج حاکی از آن است که در هنگام مواجه شدن اقتصاد با یک تکانه مثبت نفتی در هر سه دوره واکنش انحرافات تورمی به آن مثبت بوده است، اما به دلیل شرایط حاکم بر دوره سوم واکنش انحرافات مثبت تورم در این دوره بسیار شدیدتر از دو دوره اول بوده است. این امر حاکی از آن است که در شرایط اقتصادی نظیر دوره سوم که بیانگر عدم توانایی بانک مرکزی در فروش ارزهای خارجی به مردم (یا عدم تمایل مردم برای خرید آنها در نرخ ارز جاری) بوده و نیز نمایانگر ناتوانی بانک مرکزی در خارج کردن این ارزها از اقتصاد می‌باشد (ناتوانی در عقیم‌سازی)، مواجه شدن اقتصاد با یک تکانه مثبت نفتی منجر به تقویت شدت آثار تراز پرداخت‌ها بر پایه پولی و نرخ تورم خواهد شد. به عبارت دیگر، آثار مثبت تراز پرداخت‌ها بر پایه پولی در شرایط اقتصادی نظیر دوره سوم به مراتب قوی‌تر از آثار کاهش در خالص بدهی‌های دولت به بانک مرکزی بوده است. مجموع این شرایط به همراه افزایش‌های چشمگیر قیمت‌های نفت منجر به آثار تورمی قابل ملاحظه خواهد شد که این نتیجه ویژگی جالب و درخور توجه الگوی ارائه‌شده می‌باشد.

در ارتباط با تکانه منفی وارد بر وجوه حاصل از فروش نفت نیز نتایج شبیه‌سازی حاکی از آن است که در شرایط اقتصادی نظیر دوره اول و سوم اگرچه در ابتدا به دلیل آثار منفی کاهش خالص ذخایر بانک مرکزی بر پایه پولی اقتصاد با یک دوره بسیار کوتاه از انحرافات منفی تورم از مقدار پایدار آن مواجه می‌شود (که برای دوره سوم مقدار آن نسبت به دوره اول بیشتر است)، اما پس از آن در هر دو شرایط اقتصادی انحرافات تورم از مقدار پایدار آن به‌طور نسبتاً مشابهی مثبت خواهد شد.

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-28]

منابع

کاوند، حسین، عباسی‌نژاد، حسین و اصغر شاهمرادی، "برآورد یک مدل ادوار تجاری واقعی برای اقتصاد ایران با استفاده از رهیافت کالمن-فیلتر و حداکثر راستنمایی"، در دست بررسی برای چاپ در مجله تحقیقات اقتصادی.

Blanchard, O.J. & C.M. Kahn (1980), "The Solution of Linear Difference Equations Under Rational Expectations", *Econometric*a, Vol. 48, No. 5, PP. 1305-1311.

Ireland, P. (2004), "A Method for Taking Models to the Data", *Journal of Economic Dynamics and Control*, Vol. 28, PP. 1205-1226.

Kamas, L. (1986), "The Balance of Payments Offset to Monetary Policy: Monetarist, Portfolio Balance, and Keynesian Estimates for Mexico and Venezuela", *Journal of Money Credit and Banking*, Vol. 18, No. 4, PP. 467-481.

Kim, G. (1995), "Exchange Rate Constraints and Money Control in Korea", *Federal Reserve Bank of St. Louis Working Paper Series*, http://research.stlouisfed. org/wp/1995/95-011.pdf.

Kouri, J.K. & M.G. Porter (1974), "International Capital Flows and Portfolio Equilibrium", *Journal of Political Economy*, Vol. 82, No. 3, PP. 443-467.

Leeper, E. M. (1991), "Equilibria Under Active and Passive Monetary and Fiscal Policy", *Journal of Monetary Economics*, Vol. 27, PP. 129-147.

Levine, R. (1997), "Financial Development and Economic Growth: Views and Agenda", *Journal of Economic Literature*, Vol. 35, PP. 688-726.

Obstfeld, M. (1982), "Can we Sterilize? Theory and Evidence", *American Economic Review*, Vol. 72, No. 2, PP. 45-50.

Pasula, K. (1994), "Sterilization, Ricardian Equivalence and Structural and Reduced-Form Estimates of the Offset Coefficient", *Journal of Macroeconomics*, Vol. 16, No. 4, PP. 683-99.

P´erez , J. & B. Hiebert (2004), "Identifying Endogenous Fiscal Policy Rules for Macroeconomic Models", *Journal of Policy Modeling*, Vol. 26, PP. 1073–1089.

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-28]

پیوست

جدول ۱. مقادیر کالیبره‌شده پارامترهای الگو

پارامترها	(۱۳۵۸-۱۳۶۷)	(۱۳۶۸-۱۳۷۲)	(۱۳۷۳-۱۳۸۶)
β	۰/۹۶	۰/۹۶	۰/۹۶
θ	۰/۰۴	۰/۰۴	۰/۰۴
ρ_0	۰/۷۱	۰/۷۱	۰/۷۱
σ_0	۰/۴	۰/۴	۰/۴
α	۰/۷۴	۰/۵۲	۰/۳۴
μ	۰/۰۱۳	۰/۰۱	۰/۰۰۴
γ	۰	۰	۰/۰۷۴
φ	۰	۰	۰/۰۵
ψ	۰/۱۲	۰/۰۰۱	۰/۴۸

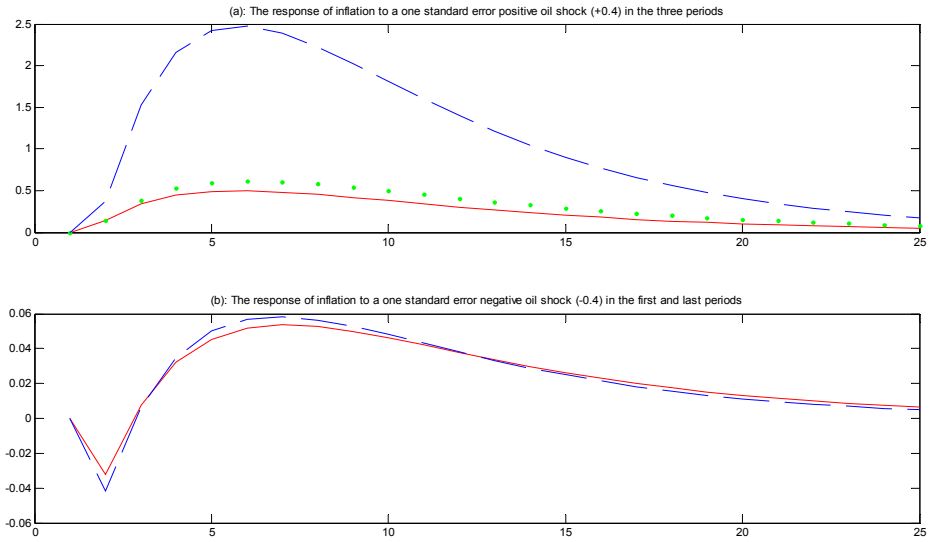
مأخذ: نتایج تحقیق.

جدول ۲. مقادیر متغیرهای الگو در وضعیت پایدار

Variable	(۱۳۵۸-۱۳۶۷)	(۱۳۶۸-۱۳۷۲)	(۱۳۷۳-۱۳۸۶)
y(ss)	۴/۴	۴/۲	۵/۲۲
c(ss)	۳/۳	۲/۸	۳/۴
π(ss)	۰/۱۷۱۸	۰/۱۷۱۲	۰/۱۷۸۵
or(ss)	۰/۱۰۹	۰/۰۹۱	۰/۱۳۷
i(ss)	۰/۰۸۲	۰/۰۸۲	۰/۱۱۵

مأخذ: نتایج تحقیق.

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-28]



* خط ممتد مربوط به دوره (۱۳۶۷-۱۳۵۸) می‌باشد.

** خط نقطه چین مربوط به دوره زمانی (۱۳۷۲-۱۳۶۸) می‌باشد.

*** نمودار خط چین نیز مربوط به دوره زمانی (۱۳۸۶-۱۳۷۲) می‌باشد.

نمودار ۱. واکنش انحرافات تورم از وضعیت پایدار آن به تکانه‌های مثبت و منفی درآمدهای نفتی

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-28]