

## Research Paper

# The Pathology of Iran's Position in Global Doing Business Ranking According to General Policies



Pari Jafarielilab<sup>1\*</sup>, Jafar Haghghat<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Professor, Faculty of Law, Tarbiat Modares University, Tehran, Iran.

<sup>2</sup>PhD Student in Criminal Law and Criminology, Adalat University, Tehran, Iran.

Use your device to scan and  
read the article online



**Citation** Jafarielilab, P, Haghghat, J. (2020). The Pathology of Iran's Position in Global Doing Business Ranking According to General Policies. *Quarterly Journal of the Macro and Strategic Policies*, 8(1), 88-119, <https://doi.org/10.30507/JMSP.2020.102390>.

<https://doi.org/10.30507/JMSP.2020.102390>.



Funding: See Page 117

Received: 29 Oct 2018

Accepted: 28 Jan 2020

Available Online: 02 May 2020

### Key words:

dynamic stochastic general equilibrium, discretionary policy making, commitment policy making, game theory, Bayesian estimation method

### ABSTRACT

The purpose of this paper is to identify an appropriate policy making framework in order to achieve the objectives of monetary and fiscal policies to stabilize the Iran economy. The behavior of monetary and fiscal policy makers was extracted by using the dynamic optimization method and game theory and objective functions definition and constrains facing policy makers under two policymaking approaches: discretion and commitment. Estimation of model parameters was done in 4 scenarios using Bayesian estimation method.

Findings show that, committed monetary leadership led to an increase in economic stability. Output and inflation stabilization is more importance for committed policy makers than discretionary policy makers. While for a committed policy maker the inflation stabilization is more importance than output stabilization. For a discretionary policy maker, the output stabilization is more important than inflation stabilization. The results of research show that for committed central bank, the stabilization of public debt is more importance than for discretionary central bank. The fiscal policy in discretionary policy making approach have pro- cyclical behavior.

JEL Classification: E63, E61, E52.

### \*Corresponding Author:

**Pari Jafarielilab**

**Address:** Professor, Faculty of Law, Tarbiat Modares University, Tehran, Iran

**Tel:** (+98)9141901467

**E-mail:** jafarielilab12@gmail.com

## بررسی اولویت‌های راهبردی سیاست‌های پولی و مالی در ایران

پری جعفری لیلاب<sup>۱</sup>، جعفر حقیقت<sup>۲</sup>

۱- استاد دانشکده حقوق دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران.  
۲- دانشجوی دکتری حقوق کیفری و جرم‌شناسی دانشگاه عدالت، تهران، ایران.

### چکیده

تاریخ دریافت: ۰۷ آبان ۱۳۹۷  
تاریخ پذیرش: ۰۸ بهمن ۱۳۹۸  
تاریخ انتشار: ۱۲ اردیبهشت ۱۳۹۹

هدف این مقاله شناسایی چارچوب سیاست‌گذاری مناسب برای تحقق اهداف سیاست‌های پولی و مالی در جهت ایجاد ثبات در اقتصاد ایران است. رفتار سیاست‌گذاران پولی و مالی با استفاده از روش بهینه‌سازی پویا و الگوی رهبر پیرو نظریه‌بازی‌ها و تعریف توابع هدف و قیود پیش روی سیاست‌گذاران تحت دو رویکرد اساسی سیاست‌گذاری مصلحتی و تعهد دو سیاست‌گذار، استخراج شد. برآورد پارامترهای مدل نیز در قالب ۴ سناریو با استفاده از روش تخمین بیزی انجام گرفت. بر مبنای یافته‌های تحقیق، سیاست‌گذاری مبتنی بر قاعده و رهبری سیاست‌گذار پولی منجر به افزایش ثبات اقتصادی می‌شود. اهمیت تثبیت تولید و تورم برای سیاست‌گذاران متعهد در مقایسه با سیاست‌گذاران مصلحت‌اندیش بیشتر است. درحالی‌که برای یک سیاست‌گذار متعهد تثبیت تورم از تثبیت تولید مهم‌تر است، برای یک سیاست‌گذار مصلحت‌اندیش، تثبیت تولید بر تثبیت تورم مقدم است. یافته‌های تحقیق نشان می‌دهد تثبیت بدهی عمومی برای بانک مرکزی متعهد نسبت به بانک مرکزی مصلحت‌اندیش اهمیت بسیار بیشتری دارد. سیاست مالی در رویکرد سیاست‌گذاری صلاح‌دیدی رفتار موافق با ادوار تجاری دارد.

طبقه‌بندی E52، E61، E63: JEL

### کلید واژه‌ها:

تعادل عمومی پویای  
تصادفی، سیاست‌گذاری  
مصلحتی، سیاست‌گذاری  
مبتنی بر تعهد، نظریه‌بازی‌ها،  
روش تخمین بیزی

\*نویسنده مسئول:

پری جعفری لیلاب

نشانی: استاد دانشکده حقوق دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران

تلفن: ۰۹۱۴۱۹۰۱۴۶۷

پست الکترونیکی: jafarieliblab12@gmail.com

## ۱. مقدمه

تورم، رکود اقتصادی، کسر بودجه، بدهی عمومی و سیاست‌های پولی و مالی که همواره برای کاهش تورم، افزایش رشد اقتصادی و کاهش بیکاری به اجرا درآمده‌اند، از واقعیات اقتصاد ایران هستند. کارشناسان اقتصادی مدیریت نادرست درآمدهای نفتی را - که همانند تمام کشورهای دارای منابع طبیعی در اختیار دولت قرار می‌گیرد - عامل اصلی شکل‌گیری سلطه نفتی، سلطه مالی<sup>۱</sup> و استقلال نداشتن بانک مرکزی در ایران اعلام می‌کنند.

تجربه سایر کشورها که منابع طبیعی دارند، نشان می‌دهد جایگزینی تعهد<sup>۲</sup> به سیاست‌گذاری بر مبنای قواعد معین<sup>۳</sup> به جای سیاست‌های مصلحت‌اندیشانه<sup>۴</sup> و راهبردی مؤثر در غلبه بر مسائل مذکور در یک اقتصاد نفتی بوده است و می‌تواند گام مؤثری برای مقابله با بی‌انضباطی مالی و نوسانات سیاسی بودجه باشد (زارعی، ۱۳۹۴). راهبردی که سیاست‌گذاران ایرانی کمتر به آن توجه کرده‌اند و هرکدام از دولت‌های وقت بدون داشتن راهبرد مشخص و بلندمدت شفاف و بدون توجه به ساختار صحیح تعامل<sup>۵</sup> در سیاست‌های پولی و مالی در یک اقتصاد نفتی، با اتخاذ تصمیمات مصلحتی و سیاسی، نوسانات اقتصادی را دامن زده‌اند. چیزی که در ادبیات اقتصادی از آن به‌عنوان دولت نزدیک<sup>۶</sup> نام برده می‌شود. تا آنجا که می‌توان گفت عملکرد سیاست‌های پولی و مالی در ایران در نقطه مقابل فلسفه وجودی این سیاست‌ها یعنی تثبیت نوسانات اقتصاد و رشد اقتصادی، بوده است. چنانچه برای حل مشکلاتی مانند بیکاری و تورم که تقریباً در تمام دولت‌ها گریبان‌گیر اقتصاد بوده است، نسخه‌های کاملاً متفاوتی پیچیده می‌شود که همگی دلیل بر بی‌توجهی به یک راهبرد بلندمدت و مقید به طول عمر دولت‌هاست. شرایطی که اقتصاد را به عرصه آزمون تجربی انواع نظریه‌های ناسازگار سیاسی تبدیل کرده و باعث شده سیاست‌های پولی و مالی، اهداف اقتصادی بلندمدت در راستای اعتلای اقتصاد کشور نداشته و حتی به دنبال تصحیح پیامدهای نامطلوب سیاست‌گذاری‌های گذشته باشند؛ چه سیاست‌هایی که توسط همان دولت در همان دوره اتخاذ شده و چه سیاست‌های اجرا شده توسط دولت‌های قبلی.

این مطالعه به‌عنوان بخشی از یک مطالعه جامع با بررسی تجربی تعاملات سیاست‌های پولی و مالی در ایران با استفاده از روش مدل‌سازی تعادل عمومی پویای تصادفی در چارچوب مکتب کنیزی‌های جدید، با تحلیل به روش بی‌زی<sup>۷</sup> و با استفاده از الگوی رهبر-پیرو نظریه بازی‌ها<sup>۸</sup> به بررسی تعاملات متقابل استراتژیک<sup>۹</sup> بالقوه این

۱. سلطه مالی به شرایطی اطلاق می‌شود که دولت به منظور تأمین کسر بودجه از بانک مرکزی استقراض و با گسترش پایه پولی موجبات سیاست پولی انبساطی در اقتصاد را فراهم کند.

2. Commitment policy making

3. policy rules

4. discretionary policy making

۵. ساختار تعامل به این مسئله اشاره دارد که آیا دو سیاست‌گذار برای دستیابی به اهداف کلان اقتصادی به‌صورت جانبدارانه عمل می‌کنند و یا مکمل استراتژیک هم هستند؛ برای مثال چنانچه اجرای سیاست‌های انبساطی (انقباضی) یک سیاست‌گذار با اعمال سیاست انقباضی (انبساطی) دیگری همراه شود، گفته می‌شود دو سیاست‌گذار جانبدارانه استراتژیک هم می‌باشند.

6. myopic government

7. Bayesian

8. Game Theory

9. Strategic interactions

سیاست‌ها در قالب سناریوهای مختلف در این زمینه می‌پردازد. ساختار مقاله به این شرح هست: بعد از این مقدمه و در بخش دوم، مبانی نظری و مطالعات مرتبط بیان شده است. بخش سوم به بیان مدل می‌پردازد. در بخش چهارم، روش تحلیل مدل و در بخش پنجم، یافته‌ها و تحلیل نتایج حاصل از برآورد پارامترهای مدل و تحلیل اثرات شوک‌ها بیان شده است. بخش ششم نیز جمع‌بندی و نتیجه‌گیری را در برمی‌گیرد.

## ۲. مبانی نظری و مروری بر ادبیات

طراحی چارچوب مناسب سیاست‌گذاری در مطالعات مرتبط، با بررسی نحوه تعاملات سیاست‌های پولی و مالی انجام می‌گیرد. تعامل میان سیاست پولی و مالی به معنی نحوه تأثیر متقابل این سیاست‌ها بر متغیرهای اقتصادی، برای اولین بار توسط سار جنت و والاس (۱۹۸۴) مطرح شد. از نظر ایشان برخلاف دیدگاه پول‌گرایان، سیاست پولی به تنهایی قادر به کنترل تورم نیست و نیازمند حمایت و همراهی سیاست مالی است. از آن زمان تاکنون، تحولات زیادی از حیث دیدگاه نظری و روش بررسی تعاملات سیاست‌های پولی و مالی به وجود آمده است. چنانچه مطالعات موجود در این زمینه را می‌توان به دو گروه عمده تقسیم‌بندی کرد. در گروه اول، مطالعاتی قرار می‌گیرند که در چارچوب نظریه ادوار تجاری حقیقی و با فرض برقراری انعطاف‌پذیری کامل قیمت‌ها و بازار رقابتی به مطالعه تعاملات سیاست‌های پولی و مالی می‌پردازند و گروه دوم که عمده مطالعات در این زمینه را در برمی‌گیرد، در چارچوب مکتب کنیزی‌های جدید و با فرض وجود بازار رقابت انحصاری و تعدیل ناقص قیمت‌ها به بررسی تعاملات سیاست‌های پولی و مالی می‌پردازند. مطالعات مذکور از حیث روش برآورد هم به گروه‌های مختلفی قابل تقسیم هستند. چنانچه برخی با استفاده از روش DSGE (مدل تعادل عمومی تصادفی پویا) و برخی دیگر با روش VAR یا با استفاده از هر دو روش مذکور به مطالعه تعاملات سیاست‌های پولی و مالی می‌پردازند. استخراج توابع عکس‌العمل سیاست‌گذاران پولی و مالی، بر اساس دو رویکرد اصلی سیاست‌گذاری متعهدانه یا صلاح‌دید می‌گیرد؛ اما شاید مهم‌ترین تحول ایجاد شده در این زمینه، استفاده از نظریه‌بازی‌ها در استخراج توابع رفتار سیاست‌گذاران در مدل‌های تعادل عمومی پویا باشد. در این مطالعات، سیاست‌گذاران پولی و مالی به‌عنوان بازیگرانی فرض می‌شوند که با فرض حالت‌های مختلف مبنی بر همکاری داشتن یا نداشتن در اخذ تصمیمات سیاستی، نتایج تعاملات آن‌ها بر متغیرهای اقتصادی بررسی می‌شود. برخی از این مطالعات، نتایج این همکاری یا تقابل را در حضور اهداف متفاوتی که برای سیاست‌گذاران تعریف می‌شوند، بررسی می‌کنند. از جمله (دیگزیت و لامبرتینی، ۲۰۰۳) با مقایسه رفاه اجتماعی سناریوهای مختلف، مبنی بر همکاری تا تقابل سیاست‌گذاران، ضمن اعلام ارجحیت الگوی استاکلبرگ بر الگوی نش، بیان می‌کنند که برخلاف تصور، زمانی که سیاست‌گذار پولی بر کنترل تورم و سیاست‌گذار مالی بر ثبات تولید تمرکز کنند، رفاه اجتماعی کاهش می‌یابد. حال آنکه (فارو و مونوچلی ۲۰۰۵؛ فراکت و کیرسانوا ۲۰۱۰) به نقش مثبت سیاست مالی در مقایسه با سیاست پولی در تثبیت نوسانات اقتصادی اشاره می‌کنند. (آدام و بیلی، ۲۰۱۴)، به بررسی نحوه تعامل اهداف سیاست‌گذاران با ساختار تعاملات می‌پردازند. بر مبنای یافته‌های ایشان، حالت احتیاط تورمی کامل که معادل تورم صفر است، فقط در حالت سلطه مالی بهینه است. در ایران، مطالعه‌ای وجود ندارد که به‌طور مشخص به بررسی تعامل سیاست‌های پولی و مالی بپردازد که در آن توابع رفتاری سیاست‌گذاری به‌طور هم‌زمان با استفاده از اصول بهینه‌سازی پویا

و در قالب تئوری‌بازی‌ها استخراج شود. مطالعات محدودی هم که درصدد بررسی ساختار مناسب سیاست‌گذاری هستند، به بیان رفتار توابع رفتاری سیاست‌گذاران در قالب یک قاعده مشخص پرداخته‌اند. نتایج تمام مطالعات داخلی، بیانگر سلطه سیاست مالی بر سیاست پولی در ایران است؛ برای مثال، (مشیری و همکاران، ۱۳۹۰)، درجه تسلط مالی دولت در ایران را ۷۷ درصد و (صبغ کرمانی و همکاران، ۱۳۹۳) حدود ۹۲ درصد اعلام می‌کنند. طبق یافته‌های ایشان، با کاهش این حاکمیت که به معنی افزایش استقلال بانک مرکزی است، نرخ تورم کاهش می‌یابد.

بر مبنای مطالعه (کميجانی و توکلیان، ۱۳۹۱)، سلطه شدید مالی مانع تحقق اهداف تورمی سیاست پولی در ایران است. سیاست‌گذاری در ایران، بیشتر جنبه صلاح‌دیدی دارد و مبتنی بر قاعده یا هدف‌گذاری خاصی نیست و سیاست‌گذاران در بیشتر دوره‌ها هدف‌گذاری صورت گرفته در برنامه‌های توسعه را رعایت نکرده‌اند. بر مبنای یافته‌های (منظور و تقی‌پور، ۱۳۹۴)، درگاهی و هادیان (۱۳۹۵) اثرات تورمی یک سیاست پولی انبساطی، بسیار شدیدتر از یک سیاست مالی انبساطی است؛ درحالی‌که تحریک تولید در نتیجه یک انبساط پولی، بسیار ناچیزتر از یک انبساط مالی است. (منظور و تقی‌پور، ۱۳۹۵)، همچنین اعلام می‌کنند که سیاست‌گذاری به صورت صلاح‌دیدی در مقایسه با سیاست‌گذاری قاعده‌محور، نوسانات کمتری را در اقتصاد ایجاد می‌کند.

بر مبنای مطالعات (فخرحسینی، ۱۳۹۰)، رابطه مستقیمی بین نحوه مدیریت درآمدهای نفتی و تورم وجود دارد و افزایش درآمدهای نفتی در صورت جذب توسط دولت، باعث افزایش ۱۵ درصدی تورم می‌شود؛ اما چنانچه این افزایش درآمدهای نفتی از طریق فروش ارز به بانک مرکزی تأمین مالی نشود، تورم را فقط یک درصد افزایش می‌دهد.

طبق یافته‌های (زرآزاد و انواری، ۱۳۹۱)، افزایش نرخ بهره بهترین روش مقابله با افزایش تورم، شکاف تولید و حجم نقدینگی است و کارایی سیاست پولی وابسته به یک سیاست مالی مناسب است، از نظر ایشان کاهش مخارج دولت برای مقابله با تورم و سیاست‌های غیرانفعالی به علت وجود درجه بالای ناطمینانی در اقتصاد ایران، به‌عنوان سیاست بهینه است. بر مبنای یافته‌های (فرازمند و همکاران، ۱۳۹۲)، توجه سیاست‌گذاران به اثرات رفاهی تصمیماتشان، می‌تواند نقش ارزنده‌ای در مهار تورم داشته باشد.

### ۳. تصریح مدل

#### ۳-۱- خانوارها

فرض بر آن است که اقتصاد متشکل از تعداد نامحدودی خانوار مشابه با عمر نامحدود با اندیس  $i$  است که هر یک با انتخاب مقدار مصرف خود  $C_t$ ، مصرف کالاهای عمومی  $G_t$ ، عرضه کار  $N_t$ ، و نگهداری اوراق بهادار  $D_t$  (شامل اوراق مشارکت دولتی و سهام)، تابع مل تابع خود به شکل زیر را حداکثر می‌کنند:

$$W = \sum_{t=0}^{\infty} \beta^t \left( \frac{C_t^{1-\sigma}}{1-\sigma} + \chi \frac{G_t^{1-\sigma}}{1-\sigma} - \frac{N_t^{1+\phi}}{1+\phi} \right) \quad (1)$$

$0 < \beta < 1$  نرخ تنزیل بین دوره‌ای خانوار و  $\chi \in [0,1]$  بیانگر نسبت مصرف بخش عمومی اقتصاد به مصرف بخش خصوصی آن یعنی  $\chi = \frac{G}{C}$  است.  $\phi > 0$  کشش نیروی کار فریش و  $0 < \sigma$

باینگر عکس کشش جانشینی بین دوره‌ای مصرف است. در تابع مطلوبیت (۱) فرض می‌شود مصرف کل حقیقی ( $C_t$ ) شاخصی (۱) شاخصی فرم تبعی کاب داگلاس که مرکب از کالاهای تولید داخلی  $C_{H,t}$  و وارداتی  $C_{F,t}$  است:

$$C_t = \frac{(C_{H,t})^{1-\alpha} (C_{F,t})^\alpha}{(1-\alpha)^{1-\alpha} \alpha^\alpha} \quad (2)$$

در رابطه (۲) پارامتر  $\alpha$  برابر سهم کالاهای وارداتی و  $(1-\alpha)$  سهم کالاهای تولیدشده در داخل کشور در سبد مصرفی خانوارها است؛ بنابراین می‌توان گفت که آلفا، شاخص باز بودن اقتصاد و میزان ارتباط اقتصاد داخلی با دنیای خارج است. فرض می‌شود  $C_{F,t}$  و  $C_{H,t}$  ترکیب CES از کالاهای نهایی مختلفی هستند که در داخل و خارج تولید می‌شوند و به روش دیگزیت و استیگلیتز (۱۹۷۷) مطابق رابطه (۲) با هم ترکیب می‌شوند:

$$C_{H,t} = \left( \int_0^1 C_t(j)^{\frac{\epsilon-1}{\epsilon}} dj \right)^{\frac{\epsilon}{\epsilon-1}} \quad (3)$$

$$C_{F,t} = \left( \int_0^1 C_{F,t}(j)^{\frac{\epsilon-1}{\epsilon}} dj \right)^{\frac{\epsilon}{\epsilon-1}} \quad (4)$$

که در آن  $j \in [0,1]$  باینگر انواع کالاهایی است که در داخل کشور تولید می‌شود و  $\epsilon$  بیان‌گر کشش جانشینی بین این کالاها است. همان‌طور که از رابطه (۲) برمی‌آید و با توجه به اینکه فرض بر آن است که  $C_t$  دارای فرم تبعی کاب داگلاس است، لذا کشش جانشینی بین کالاهای خارجی و داخلی برابر  $\mu = 1$  خواهد بود:

$$\mu = |\epsilon_{C_H, C_F}| = \left| \frac{\partial \left( \frac{C_H}{C_F} \right) \frac{\partial C_H}{\partial C_F}}{\partial \left( \frac{\partial C_H}{\partial C_F} \right) \frac{C_H}{C_F}} \right| = 1$$

همچنین با توجه به فرض فرم تبعی CES برای توابع (۳) و (۴)، برای وجود تعادل باید کشش جانشینی بین کالاهای تولید داخل از ۱ بزرگ‌تر باشد؛ یعنی  $\epsilon > 1$ . فرض می‌شود، شاخص قیمت مصرف‌کننده CPI یعنی  $P_{C,t}$  که ترکیبی از شاخص قیمت تولیدکنندگان داخلی  $P_{H,t}$  و شاخص قیمت کالاهای تولید خارج  $P_{F,t}$  است، دارای فرم تبعی کاب داگلاس زیر است:

$$P_{C,t} = P_{H,t}^{1-\alpha} P_{F,t}^\alpha \quad (5)$$

$P_{H,t}$  و  $P_{F,t}$  دارای فرم تبعی CES هستند:

$$P_{H,t} = \left[ \int_0^1 P_t(j)^{1-\epsilon} dj \right]^{\frac{1}{1-\epsilon}} \quad (6)$$

$$P_{F,t} = \left[ \int_0^1 P_t(j)^{1-\epsilon} dj \right]^{\frac{1}{1-\epsilon}} \quad (7)$$

توابع تقاضای خانوارها برای کالاهای تولید داخل و وارداتی که از تصمیم حداقل سازی مخارج مصرفی خانوار یا حداکثر سازی رابطه (۲) برای میزان مشخص مخارج خانوار به دست می آید، به صورت زیر است:

$$C_{H,t}^i(j) = \left( \frac{P_{H,t}(j)}{P_{H,t}} \right)^{-\epsilon} C_{H,t} \quad (8)$$

$$C_{F,t}^i(j) = \left( \frac{P_{F,t}(j)}{P_{F,t}} \right)^{-\epsilon} C_{F,t} \quad (9)$$

همچنین شرط تخصیص بهینه منابع صرف شده برای کالاهای وارداتی الزام می دارد که  $P_{F,t} C_{F,t}^i = P_t^* C_{F,t}^i$  که در آن  $P_t^*$  بیانگر شاخص قیمت کالاهای وارداتی است؛ بنابراین می توانیم مخارج صرف شده روی کالاهای وارداتی توسط مصرف کنندگان داخلی را به صورت زیر نشان دهیم:

$$\int_0^1 P_{F,t} C_{F,t}^i df = P_t^* C_{F,t} \quad (10)$$

سرانجام با توجه به رابطه (۵) به عنوان شاخص قیمت مصرف کنندگان داخلی، شرایط تخصیص بهینه مخارج بین کالاهای مصرفی تولید داخل کشور و کالاهای مصرفی وارداتی به صورت زیر است:

$$P_{H,t} C_{H,t} = (1 - \alpha) P_{c,t} C_t \quad (11)$$

$$P_t^* C_{F,t} = \alpha P_{c,t} C_t \quad (12)$$

با توجه به نتایج بالا، بنابراین مخارج کل مصرفی خانوار به صورت زیر خواهد بود:

$$P_t C_t = P_{H,t} C_{H,t} + P_t^* C_{F,t} \quad (13)$$

فرض می شود خانوار دارای قید بودجه اسمی به شکل رابطه (14) است.

$$P_t C_t + E_t \{ Z_{t,t+1} D_{t+1} \} \leq D_t + W_t N_t + T_t \quad (14)$$

در رابطه (14)  $D_{t+1}$  برابر عایدات اسمی پرداختی به سید دارایی های مالی خانوار شامل اوراق مشارکت دولتی و سهام بنگاه ها در دوره  $t+1$ ،  $W_t$  دستمزد اسمی و  $T_t$  مالیات یک جای پرداختی توسط خانوار است. همچنین  $Z_{t,t+1}$  برابر نرخ تنزیل عایدات انواع دارایی های مالی و اوراق بهادار نگهداری شده توسط خانوار است. با توجه به تابع هدف (۱) و قید بودجه خانوار (۱۴) مسئله بهینه سازی خانوار در قالب تابع لاگرانژ زیر ارائه می شود:

$$l_t = E_t \left\{ \sum_{t=0}^{\infty} \beta^t \left( \frac{C_t^{1-\sigma}}{1-\sigma} + \chi \frac{G_t^{1-\sigma}}{1-\sigma} - \frac{N_t^{1+\phi}}{1+\phi} \right) + Q_t \left[ \frac{W_t}{P_t} N_t + E_t \left\{ Z_{t,t+1} \frac{D_{t+1}}{P_{t+1}} \right\} - \frac{D_t}{P_t} - C_t - T_t \right] \right\} \quad (15)$$

که در آن  $Q_t$  ضریب لاگرانژ است. ایط مرتبه اول برای مسئله بهینه سازی خانوار به صورت زیر به دست می آیند:

### الف- شرط مرتبه اول برای مصرف

$$\frac{\partial l}{\partial C_t} = 0 \rightarrow \varepsilon_t^\beta \frac{C_t^{-\sigma}}{P_t^i} - Q_t = 0 \quad (16)$$

$$E_t Q_t = E_t \varepsilon_t^\beta \frac{C_t^{-\sigma}}{P_t^i} \quad (18)$$

$$E_t Q_{t+1} = E_t \varepsilon_{t+1}^\beta \frac{C_{t+1}^{-\sigma}}{P_{t+1}^i} \quad (19)$$

با تقسیم روابط (۱۸) و (۱۹) برهم داریم:

$$E_t \frac{Q_{1t}}{Q_{t+1}} = \beta \left( \frac{C_t^{-\sigma}}{C_{t+1}^{-\sigma}} \right) \left( \frac{P_t^i}{P_{t+1}^i} \right) \quad (20)$$

### ب - شرط مرتبه اول برای اوراق بهادار

$$\frac{\partial l}{\partial D_t} = 0 \rightarrow \beta^t Q_t - E_t \{ \beta^{t+1} Q_{t+1} R_t^* \} = 0 \quad (21)$$

$$Q_t = \beta E_t \{ Q_{t+1} R_t^* \} \quad (22)$$

$$E_t \left\{ \frac{Q_t}{Q_{t+1}} \right\} = Z_{t,t+1} \quad (23)$$

$$\beta \left( \frac{C_t^{-\sigma}}{C_{t+1}^{-\sigma}} \right) \left( \frac{P_t}{P_{t+1}} \right) = Z_{t,t+1} \quad (24)$$

$$\beta R_t^* E_t \left\{ \left( \frac{C_t^{-\sigma}}{C_{t+1}^{-\sigma}} \right) \left( \frac{P_t}{P_{t+1}} \right) \right\} = 1 \quad (25)$$

که در آن  $R_t^* = \frac{1}{E_t \{ Q_{t,t+1} \}}$  برابر نرخ بهره اسمی است.



## ج - شرط مرتبه اول برای نیروی کار

$$\frac{\partial l}{\partial N_t} = 0 \rightarrow -\beta^t C_t(N_t)^\varphi + \beta^t Q_t(1-\chi) \frac{W_t}{P_t} = 0 \quad (26)$$

$$C_t(N_t)^\varphi = (1-\chi) \frac{W_t}{P_t} \quad (27)$$

با خطی سازی و گرفتن لگاریتم از روابط (۲۴) و (۲۷) داریم:

$$\hat{w}_t - \hat{p}_t = \hat{c}_t + \varphi \hat{n}_t - \log(1-\chi) \quad (28)$$

$$\hat{c}_t = E_t\{\hat{c}_{t+1}\} - (r_t^* - E_t\{\pi_{c,t+1}\} - \rho) \quad (29)$$

که در آن

$$\pi_{c,t} = p_{c,t} - p_{c,t-1} \text{ and } \rho = \log \beta, \hat{x} = \log \left( \frac{X}{\bar{X}} \right)$$

با فرض  $S_{F,t} = \frac{P_{F,t}}{P_{H,t}}$  به عنوان رابطه مبادله دوجانبه بین دو دنیای داخل و خارج کشور باشد، رابطه مبادله مؤثر بین داخل و خارج به صورت زیر است:

$$s_t = \frac{P_t^*}{P_{H,t}} = \exp \int_0^1 (p_{F,t} - p_{H,t}) df = \exp \int_0^1 s_{F,t} df \quad (30)$$

که در آن:

$$s_{F,t} = \log S_{F,t}$$

و

$$P_{c,t} = P_t (S_t)^\alpha \quad (31)$$

شکل لگاریتمی (۳۱) به صورت زیر است:

$$p_{c,t} = p_t + \alpha s_t \quad (32)$$

$$\pi_{c,t} = \pi_t + \alpha \Delta s_t \quad (33)$$

رابطه (۲۴) که از شرط بهینگی مسئله خانوار به دست آمد، با فرض آنکه برای هر کشور خارجی دیگری که ما آن را با F نشان می‌دهیم، نیز می‌تواند برقرار باشد؛ لذا داریم:

$$\beta \left( \frac{C_{F,t}}{C_{F,t+1}} \right) \left( \frac{P_{c,F,t}}{P_{c,F,t+1}} \right) = Z_{t,t+1} \quad (34)$$

با ترکیب روابط (۲۴) و (۳۴) داریم:

$$C_t = \vartheta_i C_{F,t} (S_{F,t})^{1-\alpha} \quad (35)$$

که در آن  $\vartheta_i$  به میزان خالص دارایی‌ها بستگی دارد. با فرض اینکه تمام کشورها همگن باشند؛ یعنی خالص دارایی‌های همه صفر باشد، داریم:

$$\vartheta_i = \vartheta$$

با لگاریتم‌گیری از هر دو طرف رابطه (۳۵) داریم:

$$c_t = c_t^* + (1 - \alpha) s_t \quad (36)$$

که در آن  $c_t^* = \int_0^1 c_{F,t} df$  بیانگر شاخص مصرف کل دنیا است.

### شرط تسویه بازار

$$\begin{aligned} Y_t &= C_t + G_t = C_{H,t}(J) + \int_0^1 c_{F,t}(J) df + G_t(J) \\ &= \left(\frac{P_t(J)}{P_t}\right)^{-\epsilon} \left[ (1 - \alpha) \left(\frac{P_{c,t}}{P_t}\right) C_t + \alpha \int_0^1 \left(\frac{P_{F,c,t}}{P_t}\right) C_{F,t} df + G_t \right] \\ &= \left(\frac{P_t(J)}{P_t}\right)^{-\epsilon} \left[ (1 - \alpha) (S_t)^\alpha C_t + \alpha (S_t)^\alpha \int_0^1 (S_t)^{1-\alpha} C_{F,t} df + G_t \right] \\ (37) &= \left(\frac{P_t(J)}{P_t}\right)^{-\epsilon} [C_t (S_t)^\alpha + G_t] \end{aligned}$$

که در آن

$$Y_t \equiv \left( \int_0^1 Y_t(j)^{1-\frac{1}{\epsilon}} dj \right)^{\frac{\epsilon}{\epsilon-1}} \quad (38)$$

$$Y_t = C_t (S_t)^\alpha + G_t \quad (39)$$

تقریب لگاریتم خطی رابطه (۳۷) در اطراف مقدار باثبات آن عبارت است از:

$$\hat{y}_t = (1 - \gamma)(\hat{c}_t + \alpha s_t) + \gamma \hat{g}_t \quad (40)$$

که در آن  $\gamma = \frac{G}{Y}$  بیانگر سهم مخارج دولتی از تولید کل است. با استفاده از معادله (۳۶) و تعریف رابطه مبادله رابطه (۳۰)، شرط تسویه بازار را به این صورت بازنویسی می‌کنیم:

$$\hat{y}_t = (1 - \gamma)\hat{c}_t^* - (1 - \gamma)(\hat{p}_t + \hat{p}_t^*) + \gamma \hat{g}_t \quad (40)$$

طبق معادله بالا تولید داخلی به صورت مستقیم با مخارج دولتی و مصرف داخلی و به صورت معکوس با نسبت قیمت داخلی به سطح قیمت‌های خارجی در ارتباط است. با دیفرانسیل‌گیری از رابطه (۴۰) و جایگذاری معادلات (۲۸) و (۲۹) و باز تعریف  $r_t = \widehat{mb}_t$  منحنی IS برای اقتصاد باز به صورت زیر به دست می‌آید:

$$\widehat{y}_t = h_t \widehat{y}_{t+1} + \frac{1}{\sigma_\alpha} \{ \widehat{mb}_t - h_t \widehat{\pi}_{t+1} \} - [h_t \widehat{g}_{t+1} - \widehat{g}_t] - \frac{(1+\varphi)(1-\rho_\alpha)}{\sigma_\alpha + \varphi} \widehat{a}_t - \frac{\alpha\varphi(\omega-1)}{\sigma_\alpha + \varphi} (1-\rho_y) \widehat{y}_t^* \quad (41)$$

که در آن:

$$\sigma_\alpha = \frac{\sigma}{((1-\alpha) + \alpha\omega)}$$

$$\omega = \sigma + (1-\varphi)(\sigma\mu - 1)$$

$\widehat{mb}_t$  نرخ رشد حجم پول و  $\widehat{y}_t^*$  بیانگر وضعیت اقتصاد جهانی و برابر مقدار تولید جهان خارج و  $h$  بیانگر پایداری عادات مصرف‌کنندگان است. فرض بر این است که  $y_t$  تحت تأثیر دو شوک بهره‌وری  $a_t$  و شوک اقتصاد جهانی قرار می‌گیرد که هر دو این شوک‌ها دارای فرایند اتورگرسیو مرتبه اول (AR(1)) هستند:

$$\widehat{y}_t^* = \rho_y \widehat{y}_{t-1}^* + e_t^{y^*} \quad (42)$$

$$\widehat{a}_t = \rho_a \widehat{a}_{t-1} + e_t^a \quad (43)$$

## ۲-۳- بنگاه‌ها

فرض بر آن است که اقتصاد متشکل از تعدادی بنگاه است که در شرایط رقابت انحصاری و با استفاده از نیروی کار با تکنولوژی زیر به تولید کالاها و خدمات نهایی می‌پردازند:

$$Y_t(j) = A_t N_t(j) \quad (44)$$

که در آن  $Y_t$  محصول تولیدشده توسط هر بنگاه در زمان  $t$ ،  $N_t$  مقدار نیروی کار و  $A_t$  تکنولوژی تولید است. فرم لگاریتم خطی تولید به صورت زیر است:

$$\widehat{y}_t = \widehat{a}_t + \widehat{n}_t \quad (45)$$

در این مطالعه از دیدگاه کالو برای مدل‌سازی چسبندگی قیمت‌ها استفاده می‌شود. طبق این دیدگاه در هر دوره فرض بر آن است که  $1 - \theta$  درصد از بنگاه‌ها قیمت خود را در هر دوره تعدیل و  $\theta$  درصد بنگاه‌ها چنین تعدیلی را انجام نمی‌دهند؛ بنابراین  $\theta$  بیانگر درجه چسبندگی قیمت‌ها در اقتصاد است. استراتژی بهینه تعیین قیمت توسط هر بنگاه در تعدیل قیمت‌های خود در دوره  $t$  را که طبق فرض در شرایط رقابت انحصاری عمل می‌کند، می‌توان بر اساس قاعده (لگاریتم خطی) زیر بیان کرد:

$$\hat{p}_t = (1 - \beta\theta) \sum_{k=0}^{\infty} \beta\theta^k E_t \{ \widehat{mc}_{t+k} + \hat{p}_{t+k} \} + \varepsilon \quad (46)$$

که در آن  $\varepsilon \equiv \log \frac{\varepsilon}{\varepsilon-1}$  بیانگر شوک مارک آپ بهینه در اقتصاد و  $mc_t$  بیانگر هزینه نهایی تولید کالاهای داخلی است که فرم لگاریتم خطی آن به صورت رابطه (۷۴) است:

$$\widehat{mc}_t = -\log(1 - \tau) + \hat{w}_t - \hat{p}_t - \hat{a}_t \quad (47)$$

که در آن  $\tau$  یارانه ثابت اشتغال است. با توجه به فرایند تعدیل قیمت بر اساس دیدگاه کالو می توان پویایی های تورم داخلی را بر اساس معادله دیفرانسیلی زیر بیان کرد:

$$\hat{\pi}_t = \beta E_t \{ \hat{\pi}_{t+1} \} + \lambda \widehat{mc}_t \quad (48)$$

که در آن  $\widehat{mc}_t = mc_t + \varepsilon$  برابر انحراف لگاریتمی، هزینه نهایی از مقدار باثبات آن است و  $\lambda = \frac{(1-\beta\theta)(1-\theta)}{\theta}$  است. با تقسیم  $W_t$  و  $p_t$  بر شاخص قیمت مصرف کننده  $p_{c,t}$  در رابطه (۴۶) داریم

$$\widehat{mc}_t = -\log(1 - \tau) + (\hat{w}_t - \hat{p}_{c,t}) + (\hat{p}_{c,t} - \hat{p}_t) - \hat{a}_t \quad (49)$$

با جایگذاری نتایج قبلی در رابطه (۴۹) فرم جدید، هزینه نهایی واقعی عبارت است از:

$$\widehat{mc}_t = \hat{c}_t + \varphi \hat{n}_t + \alpha s_t - \log(1 - \tau) - \log(1 - \chi) - \hat{a}_t \quad (50)$$

حال می توان با ترکیب رابطه بالا (۴۹) با روابط ۲۲ و ۲۶، رابطه برای هزینه نهایی به عنوان تابعی از تولید و مخارج دولتی به دست آورد.

$$\widehat{mc}_t = \left( \frac{1}{1-\gamma} + \varphi \right) \hat{y}_t - \left( \frac{\gamma}{1-\gamma} \right) \hat{g}_t - (1 + \varphi) \hat{a}_t \quad (51)$$

همان طور که از رابطه (۵۰) برمی آید، بین هزینه نهایی واقعی تولید بنگاه های داخلی و مخارج دولتی رابطه معکوس وجود دارد. در توجیه این ارتباط معکوس می توان گفت که با فرض یک مقدار مشخص تولید، افزایش در مخارج دولتی به دو صورت یعنی از طریق کاهش مصرف خصوصی و تولید و همچنین افزایش قیمت واقعی منجر به کاهش دستمزدها و در نتیجه کاهش هزینه نهایی واقعی می شود. همچنین مطابق رابطه (۵۰) با افزایش  $\gamma$  یعنی سهم مخارج دولتی از تقاضای کل، حساسیت یا کشش هزینه نهایی نسبت به تولید افزایش می یابد، چرا که در پاسخ به یک افزایش یک درصدی تولید و به ازای مقدار مشخص مخارج دولتی جاری  $\hat{g}_t$  و تکنولوژی تولید  $\hat{a}_t$  با وجود یک  $\gamma$  بزرگ تر، منجر به نرخ بالاتر رشد مصرف و در نتیجه یک افزایش بیشتر در دستمزدها و هزینه نهایی می شود. با جایگذاری رابطه (۵۰) و (۳۲) در (۳۰) می توان به منحنی فلیپس کینزی جدید زیر رسید:

$$\widehat{\pi}_t = \beta \varepsilon_t \widehat{\pi}_{t+1} + \lambda((\sigma_\alpha + \varphi)(\widehat{y}_t - \widehat{y}_t^n) - \sigma_\alpha \widehat{g}_t) + \varepsilon \quad (52)$$

که در آن

$$\widehat{y}_t^n = \frac{1 + \varphi}{\sigma_\alpha + \varphi} \widehat{a}_t - \frac{\sigma - \sigma_\alpha}{\sigma_\alpha + \varphi} \widehat{y}_t^* \quad (53)$$

برابر مقدار بالقوه تولید می‌باشد.

### ۳-۳- قید بودجه بین دوره‌ای دولت

یک تحلیل جزئی و پویای کلان علاوه بر شرایط طرف عرضه و تقاضای اقتصاد، باید در بردارنده قید بودجه دولت نیز باشد. با فرض آنکه دولت سعی می‌کند مخارج خود را با درآمدهای حاصل از دریافت مالیات از خانوارها، فروش اوراق مشارکت و درآمد حاصل از فروش نفت و استقرار از بانک مرکزی تأمین کند، معادله بودجه اسمی دولت عبارت است از:

$$P_{c,t} G_t + (1 + r_{d,t-1}) B_{t-1} = \zeta \cdot OIL_t + TB_t + DC_{g,t} - DC_{g,t-1} \quad (54)$$

سمت چپ رابطه (۵۴)، بیانگر هزینه‌ها و سمت راست آن بیانگر درآمدهای دولت است و در آن  $r_d$  نرخ سود اوراق مشارکت انتشار یافته توسط دولت و  $B_t$  برابر تعداد اوراق مشارکت انتشار یافته در دوره جاری و  $B_{t-1}$  برابر اوراق مشارکت انتشار یافته در دوره‌های قبلی است.  $\zeta$  برابر درصد درآمدهای نفتی است که در اختیار دولت قرار می‌گیرد و  $OIL_t$  ارزش ریالی درآمدهای نفتی است.  $DC_{g,t}$  برابر سپرده‌های دولت نزد بانک مرکزی است که تغییرات منفی آن به معنای کسر بودجه و تأمین مالی آن از محل استقراض از بانک مرکزی توسط دولت است که به معنی خلق پول و انبساط پولی است. با تقسیم جملات رابطه ۵۴ بر  $P_{c,t}$  شاخص قیمت مصرف‌کننده و محاسبه لگاریتم آن به قید بودجه حقیقی بین دوره‌ای دولت می‌رسیم:

$$(1 + r_d) \widehat{b}_{t-1} + \widehat{g}_t = T + \widehat{b}_t + \widehat{m} b_t + \zeta \cdot \widehat{OIL}_t \quad (55)$$

با بازتعریف مالیات به صورت  $T_t = \tau \widehat{y}_t$  که در آن  $\tau$  برابر نرخ مالیات است و ساده‌سازی رابطه و حل آن بر اساس میزان اوراق مشارکت دوره جاری، معادله پویای بدهی عمومی برای اقتصاد ایران در شکل حقیقی آن به صورت رابطه (۵۶) بیان می‌شود:

$$\widehat{b}_t = (1 + r_d) \widehat{b}_{t-1} + \widehat{g}_t - T - \widehat{m} b_t - ex_t \cdot \zeta \cdot \widehat{OIL}_t \quad (56)$$

که در آن  $T_t = \tau \widehat{y}_t$  و  $\tau$  نرخ مالیات است. با توجه به وجود ساختار بازار و انحصار چندجانبه در بازار فروش نفت و وابستگی قیمت نفت به عنوان یک کالای استراتژیک به وقایع و تصمیمات سیاسی دنیا و سازمان اوپک می‌پردازیم. در این مطالعه همانند بیشتر مطالعات داخلی در این زمینه، بخش نفت به عنوان یک بخش مجزا و در قالب یک بنگاه اقتصادی که با هزینه فایده اقتصادی به استخراج و عرضه کالای

خود بپردازد، بررسی نمی‌شود؛ بلکه فرض بر این است که درآمدهای نفتی از یک فرایند خودرگرسیون مرتبه اول به صورت لگاریتم خطی شده به شکل زیر پیروی می‌کند:

$$\widehat{Oil}_t = \rho_{Oil} \widehat{Oil}_{t-1} + e_t^{Oil} \quad (57)$$

بنابراین در این مطالعه فرض بر آن است که تعادل انتظارات عقلایی بخش خصوصی بر مبنای معادلات بیانگر طرف عرضه و تقاضای اقتصاد، معادله بودجه دولت و از همه مهم‌تر رفتارهای بانک مرکزی و دولت در قالب متغیرهای سیاستی آن‌ها یعنی  $\widehat{G}_t$  و  $\widehat{mb}_t$  و شوک‌ها شامل شوک قیمت، بهره‌وری و شوک دنیای خارج و شوک‌های سیاستی خواهد بود. در ادامه به تفصیل به استخراج توابع رفتاری سیاست‌گذار پولی و مالی در قالب سناریوهای مختلف می‌پردازیم که در بردارنده این شوک‌ها و متغیرهای سیاستی هستند.

### ۳-۴- سیاست پولی و مالی

#### ۳-۴-۱- تئوری بازی‌ها - الگوی رهبر پیرو یا استاکلبرگ

سیاست‌گذاران پولی و مالی در جهت به حداقل رساندن تابع زیان خود با هم تعامل می‌کنند. ما در این مطالعه برای تحلیل و بررسی این تعاملات از دیدگاه نظریه بازی‌ها استفاده می‌کنیم. بازی مفروض، دو بازیگر دارد؛ بانک مرکزی به‌عنوان سیاست‌گذار پولی و دولت به‌عنوان سیاست‌گذار مالی که به ترتیب ابزار سیاست‌گذاری هر کدام به ترتیب نرخ رشد پول و مخارج دولتی است. مطابق تئوری بازی‌ها، بازی‌ها در دو شکل عمده می‌توانند انجام گیرند؛ اگر بازیکنان به‌صورت مستقل از یکدیگر حرکت کنند، با یک مدل غیرهمکارانه مواجه خواهیم بود در حالی که اگر تصمیم‌های آن‌ها به یکدیگر وابسته باشد، یک راه‌حل همکارانه داریم.

از دیدگاه غیرهمکارانه، ما می‌توانیم دو شکل از بازی را که عبارت از شکل نرمال و شکل گسترده است، توضیح دهیم: شکل اول در رابطه با مدل‌هایی است که هر بازیکن بدون در اختیار داشتن اطلاعات از حرکت بازیکن دیگر، به‌طور هم‌زمان و فقط یک‌بار حرکت می‌کند. شکل دوم که دیدگاه ما در این مقاله هم هست، مربوط به حالتی است که تصمیمات، یکی پس از دیگری اتخاذ می‌شود. به‌عبارت‌دیگر، هر بازیکن می‌تواند قبل از حرکت، همه حرکت‌های قبلی خود و بازیکن مقابل را مشاهده کند و نتایج بازی به ترتیب زمانی اتخاذ تصمیم توسط سیاست‌گذاران بستگی دارد. این شکل گسترده بازی تحت عنوان راه حل استاکلبرگ یا رهبر - پیرو نامیده می‌شود. در این فرم بازی ابتدا رهبر با توجه به تابع عکس‌العمل سیاست‌گذار پیرو ابزارهای سیاستی خود را تعیین می‌کند و سپس پیرو به تبعیت از رهبر، ابزارهای سیاستی خود را تعیین خواهد کرد.

#### ۳-۴-۲- رویکرد سیاست‌گذاری قاعده‌محور یا مصلحت‌محور

دو رویکرد اساسی در تعیین سیاست‌های پولی و مالی به‌عنوان سیاست‌های کلان اقتصادی وجود دارد: سیاست‌گذاری مبتنی بر قاعده<sup>۱</sup> و سیاست‌گذاری صلاح‌دید<sup>۲</sup>. چنانچه سیاست‌گذار پولی یا مالی قبل از اجرای سیاست خود، مکانیسم و تابع عکس‌العمل خود را با در نظر گرفتن تمام مقادیر جاری، آتی و تعادلی متغیرهای هدف مورد نظر مانند تورم یا شکاف محصول و غیره را مشخص و اعلام کند و به آنچه از قبل اعلام کرده است متعهد باشد، از آن

1. commitment  
2. discretionary

به‌عنوان سیاست‌گذار قاعده‌مند نام برده می‌شود و برعکس، چنانچه سیاست‌گذار، آزادانه به بررسی شرایط بپردازد و بر اساس شرایط جاری در هر دوره تصمیمات بهینه را اتخاذ کند -طوری که تصمیمات وی منطبق و سازگار با دوره جاری باشد- گفته می‌شود سیاست‌گذار بر مبنای صلاحدید عمل کرده است. در این حالت سیاست‌گذار بدون هیچ تعهدی به دوره‌های آتی، فقط به تصمیمی که در آن دوره بهینه است، توجه می‌کند و می‌داند که ممکن است تصمیم وی در این دوره با تصمیم بهینه او در دوره بعدی کاملاً متفاوت و حتی متناقض باشد.

در کل می‌توان گفت سیاست‌گذاری متعهدانه بیانگر درجه شفافیت عملکرد سیاست‌گذاران و سیاست‌گذاری مبتنی بر صلاحدید، بیانگر انعطاف‌پذیری سیاست‌گذاران است. هر یک از رویکردهای سیاست‌گذاری قاعده‌مند و یا صلاحدید مزایا و معایب خود را دارند. چنانچه یک سیاست‌قاعده‌محور از آنجایی که امکان اطلاع عوامل اقتصادی از تصمیمات سیاست‌گذار را ایجاد می‌کند می‌تواند با پیش‌بینی رفتارهای انتظاری عوامل اقتصادی بر ایشان تسلط پیدا کند. در واقع در این حالت سیاست‌گذار با غلبه بر انتظارات بخش خصوصی، آن‌ها را در راستای دستیابی به اهداف مد نظر خود همراه می‌کند. در حالی که این مزیت برای سیاست‌گذار با رویکرد مصلحتی به دلیل بی‌اطمینانی ناشی از تعهد سیاست‌گذار بر سیاست‌های خود در یک افق زمانی بلندمدت وجود ندارد.

از طرفی سیاست‌های قاعده‌محور منطبق و سازگار با زمان نیستند و به دو دلیل شکننده هستند، چرا که اولاً شرایط حاکم بر محیط سیاست‌گذاری همواره در حال تغییر است و سیاست‌گذاران مجبور هستند که خود را با واقعیات و اوضاع جدید وفق دهند، از طرفی ممکن است سیاست‌گذار اهداف متفاوت دیگری مانند حفظ ثبات مالی و غیره هم داشته باشد که امکان لحاظ آن به هنگام اتخاذ تصمیمات سیاسی خود و تعهد به آن‌ها در قاعده سیاستی خود وجود نداشته است.

### ۳-۴-۳- اهداف سیاست‌گذاران پولی و مالی

فرض بر آن است که هر کدام از سیاست‌گذاران به دنبال حداقل کردن مجموع ارزش حال زیان اجتماعی تمام دوره‌های آتی<sup>۱</sup> به شکل زیر هستند:

$$W = \sum_{t=0}^{\infty} \beta^t W_t^s \quad (58)$$

که در آن

$$W_t^s = \hat{\pi}_t^2 + \hat{\theta}_Y (\mathcal{Y}_t - \hat{\mathcal{Y}}_t^e)^2 + \hat{\theta}_{YG} (\mathcal{Y}_t - \hat{\mathcal{Y}}_t^e) \hat{\mathcal{G}}_t + \hat{\theta}_Y \hat{\mathcal{G}}_t^2 \quad (59)$$

$\hat{\theta}$  بیانگر وزن و اهمیت اهداف مختلف از دیدگاه سیاست‌گذار اقتصادی است که تابعی از پارامترهای ساختاری مدل است، توابع رفتاری سیاست‌گذاران پولی و مالی در سناریوهای مختلف از طریق حداقل کردن رابطه (۵۸) با توجه به شرایط عمومی اقتصاد یعنی قیود (۴۱)، (۵۲) و (۵۶) به دست می‌آیند.

1. Discounted sum of all future losses

## الف- رویکرد سیاست گذاری مبتنی بر قاعده ( شفاف)

## الف-۱- سناریوی رهبری مالی یا تسلط سیاست گذار مالی - متعهدانه - سناریوی شماره ۱

در سناریوی رهبری مالی فرض بر آن است که سیاست گذار مالی در این بازی دوطرفه، نقش رهبر را ایفا می کند، این فرض که مطابق واقعیت حاکم بر وضعیت اقتصاد ایران هم هست، (کمپجانی & حسین توکلیان ۱۳۹۱) گویای این واقعیت هست که سیاست گذار مالی از تصمیم سیاست گذار پولی آگاه بوده و آن را داده شده لحاظ می کند و سیاست گذار پولی به عنوان پیرو عمل می کند. در این حالت داریم:

$$\frac{\partial mb_t}{\partial g_t} \neq 0 \quad \frac{\partial g_t}{\partial mb_t} = 0,$$

## الف-۲ - سناریوی رهبری پولی یا تسلط سیاست گذار پولی - متعهدانه - سناریوی شماره ۲

در این حالت برعکس حالت رهبری مالی، این سیاست گذار پولی است که بر سیاست گذار مالی تسلط یافته است. مقام پولی در این حالت از تابع عکس العمل سیاست مالی آگاه بوده و به هنگام تصمیم گیری آن را در نظر می گیرد. در این حالت داریم:

$$\frac{\partial mb_t}{\partial g_t} = 0 \quad \frac{\partial g_t}{\partial mb_t} \neq 0,$$

با فرض آنکه سیاست مالی به عنوان رهبر و سیاست گذار پولی به عنوان پیرو باشد، به بررسی و استخراج توابع عکس العمل سیاست گذاران در این حالت می پردازیم: در این الگو سیاست گذار مالی به عنوان رهبر درصدد حداقل سازی تابع هزینه خود به شکل زیر است:

$$W_t^F = \theta_\pi \hat{\pi}_t^2 + \theta_y \hat{y}_t^2 + \theta_g \hat{g}_t^2 + \Phi_g (\hat{g}_t - \hat{g}_{t-1}) \quad (68)$$

که در آن  $\theta_g = \frac{1}{\chi}$ ،  $\theta_y = (1 + \varphi)$ ،  $\theta_\pi = \frac{\epsilon}{\lambda}$ ، دولت از دید سیاست گذار مالی است؛ اما با توجه به اینکه سیاست گذار مالی در این مدل، به عنوان رهبر است، علاوه بر معادلات (۴۱)، (۵۲) و (۵۶) (معادله ۶۶) هم به قیود در این حالت اضافه می گردد؛ لذا تابع لاگرانژ، مسئله پیش روی رهبر به صورت رابطه (۶۹) است.

$$L = E_0 \left\{ \sum_{t=0}^{\infty} \beta^t \left[ \begin{aligned} & \frac{\lambda}{\chi} \hat{\pi}_t^2 + (1 + \varphi) \hat{y}_t^2 + \frac{1}{\chi} \hat{g}_t^2 + \Phi_{mb} (\hat{g}_t - \hat{g}_{t-1}) \\ & + \lambda_{y,t} \left( \begin{aligned} & \epsilon_t \hat{y}_{t+1} + \frac{1}{\sigma_\alpha} \{ \widehat{mb}_t - \epsilon_t \hat{\pi}_{t+1} \} - [\epsilon_t \hat{g}_{t+1} - \hat{g}_t] \right) \\ & - \frac{(1 + \varphi)(1 - \rho_\alpha)}{\sigma_\alpha + \varphi} \hat{a}_t - \frac{\alpha \varphi (\omega - 1)}{\sigma_\alpha + \varphi} (1 - \rho_y) \hat{y}_t y - \hat{y}_t \end{aligned} \right) \\ & + \lambda_{\pi,t} (\beta \epsilon_t \hat{\pi}_{t+1} + \lambda ((\sigma_\alpha + \varphi) (\hat{y}_t - \hat{y}_t^n) - \sigma_\alpha \hat{g}_t) + \epsilon_t^\pi - \beta \epsilon_t \hat{\pi}_{t+1} - \hat{\pi}_t) \\ & + \lambda_b ((1 + r_d) \hat{b}_{t-1} + \hat{g}_t - \tau \hat{y}_t - \widehat{mb}_t - \zeta \hat{o} \hat{l}_t - \hat{b}_t) \\ & + \lambda_{mb,t} (\rho_{mb} \widehat{mb}_{t-1} + (1 - \rho_{mb}) (\widehat{mb}_t \hat{\pi}_t + m b_y \hat{y}_{t-1}) + m b_{g \log} \hat{g}_{t-1} + e_t^{mb} - \widehat{mb}_t) \end{aligned} \right\}$$

$$\frac{\partial L}{\partial \hat{\pi}_t} = 2 \frac{\epsilon}{\lambda} \hat{\pi}_t - \frac{1}{\beta} \cdot \frac{1}{\sigma_\alpha} \epsilon_t \cdot \lambda_{y,t-1} + \lambda_{\pi,t-1} \epsilon_t \beta - \lambda_{\pi,t} + \lambda_{mb,t} (1 - \rho_{mb}) m b_\pi = 0,$$

$$\frac{\partial L}{\partial \hat{y}_t} = 2(1 + \varphi) \hat{y}_t - \frac{1}{\beta} \cdot \epsilon_t \cdot \lambda_{y,t-1} - \lambda_{y,t} + \lambda_{\pi,t} \lambda (\sigma_\alpha + \varphi) + (1 - \rho_{mb}) m b_y \lambda_{mb,t-1} = 0,$$



$$\frac{\partial L}{\partial \hat{g}} = 2\Phi_g(\hat{g}_t - \hat{g}_{t-1}) + \frac{1}{\beta} \lambda_{y,t-1} \frac{1}{\sigma_\alpha} + \lambda_{b,t} = 0,$$

$$\frac{\partial L}{\partial \hat{b}_t} = \frac{1}{\beta} \cdot \lambda_{b,t-1}(1 - r_d) - \lambda_{b,t-1} = 0,$$

با جایگذاری ضرایب لاگرانژ، قاعدهٔ بهینه برای مخارج دولتی عبارت است از:

$$\hat{g}_t = \rho_g \hat{g}_{t-1} + (1 - \rho_g)(g_\pi \hat{\pi}_t + g_y \hat{y}_{t-1}) + g_b \hat{b}_t + g_{mblag} \hat{m}b_{t-1} + e_t^g \quad (70)$$

که در آن

$$\rho_g = \frac{\frac{\lambda(\sigma_\alpha + \varphi)}{\beta \sigma_\alpha} + \frac{1}{\beta} + 1}{\frac{\lambda(\sigma_\alpha + \varphi)}{\sigma_\alpha} + 2 + \beta + \tau}, \quad g_\pi = -\frac{\theta_\pi \lambda(\sigma_\alpha + \varphi)}{\theta_g \cdot \frac{\lambda(\sigma_\alpha + \varphi)}{\sigma_\alpha} + 2 + \beta + \tau}, \quad g_y = -\frac{\theta_y}{\theta_g \cdot \frac{\lambda(\sigma_\alpha + \varphi)}{\sigma_\alpha} + 2 + \beta + \tau}$$

مسئلهٔ پیش روی سیاست‌گذار پولی حداکثرسازی تابع هدف (۸۰)

$$W_t^M = \Phi_\pi \hat{\pi}_t^2 + \Phi_y \hat{y}_t^2 + \Phi_g \hat{g}_t^2 + \Phi_{mb}(\hat{m}b_t - \hat{m}b_{t-1}) \quad (80)$$

نسبت به شرایط عمومی اقتصاد یعنی معادلات (۴۱) و (۵۲) و قاعدهٔ بهینهٔ سیاست‌گذار مالی در حالت تعادل مش (۶۷) خواهد بود. لذا تابع لاگرانژ مربوط به مسئلهٔ پیش روی سیاست‌گذار پولی به‌عنوان پیرو به‌صورت (۸۱) زیر است:

$$L = E_0 \left[ \sum_{t=0}^{\infty} \beta^t \left\{ \begin{aligned} & \frac{\epsilon}{\lambda} \hat{\pi}_t^2 + (1 + \varphi) \hat{y}_t^2 + \frac{1}{\chi} \hat{g}_t^2 + \Phi_{mb}(\hat{m}b_t - \hat{m}b_{t-1}) \\ & + \lambda_{y,t} \left( -\frac{\epsilon_t \hat{y}_{t+1} + \frac{1}{\sigma_\alpha} \{ \hat{m}b_t - \epsilon_t \hat{\pi}_{t+1} \} - [\epsilon_t \hat{g}_{t+1} - \hat{g}_t]}{(1 + \varphi)(1 - \rho_\alpha) \hat{a}_t - \frac{\alpha \varphi (\omega - 1)}{\sigma_\alpha + \varphi} (1 - \rho_y) \hat{y}_t - \hat{y}_t} \right) \\ & + \lambda_{\pi,t} (\beta \epsilon_t \hat{\pi}_{t+1} + \lambda((\sigma_\alpha + \varphi)(\hat{y}_t - \hat{y}_t^e) - \sigma_\alpha \hat{g}_t) + \epsilon_t^\pi - \beta \epsilon_t \hat{\pi}_{t+1} - \hat{\pi}_t) \\ & + \lambda_{g,t} (\rho_g \hat{g}_{t-1} + (1 - \rho_g)(g_\pi \hat{\pi}_t + g_y \hat{y}_{t-1}) + g_b \hat{b}_t + g_{mblag} \hat{m}b_{t-1} + e_t^g - \hat{g}_t) \end{aligned} \right\} \right]$$

شرایط مرتبهٔ اول عبارت‌اند از:

$$\frac{\partial L}{\partial \hat{\pi}_t} = 2 \frac{\epsilon}{\lambda} \hat{\pi}_t - \frac{1}{\beta} \frac{1}{\sigma_\alpha} \epsilon_t \cdot \lambda_{y,t-1} + \lambda_{\pi,t-1} \epsilon_t - \lambda_{\pi,t} = 0,$$

$$\frac{\partial L}{\partial \hat{y}_t} = 2(1 + \varphi) \hat{y}_t - \frac{1}{\beta} \cdot \epsilon_t \cdot \lambda_{y,t-1} - \lambda_{y,t} + \lambda_{\pi,t} \lambda(\sigma_\alpha + \varphi) = 0,$$

$$\frac{\partial L}{\partial (\hat{m}b_t - \hat{m}b_{t-1})} = 2\Phi_{mb}(\hat{m}b_t - \hat{m}b_{t-1}) + \frac{1}{\beta} \lambda_{y,t-1} \frac{1}{\sigma_\alpha} = 0$$

قاعده بهینه سیاست گذار پولی:

$$\widehat{mb}_t = \rho_{mb}\widehat{mb}_{t-1} + (1 - \rho_{mb})(mb_{\pi}\widehat{\pi}_t + mb_y\widehat{y}_{t-1}) + mb_g\widehat{g}_t + mb_{glag}\widehat{g}_{t-1} + e_t^{mb} \quad (82)$$

که در آن:

$$\rho_{mb} = \frac{\lambda(\sigma_{\alpha} + \varphi) + \sigma_{\alpha} + \beta\sigma_{\alpha}}{\beta\sigma_{\alpha}}, \quad mb_{\pi} = \frac{\Phi_{\pi}\lambda(\sigma_{\alpha} + \varphi)}{\Phi_{mb}\sigma_{\alpha}}, \quad mb_y = \frac{y}{\Phi_{mb}\sigma_{\alpha}}, \quad mb_g = \frac{\tau_g}{\tau_{mb}} + \frac{\tau\tau_g}{\tau_{mb}\sigma_{\alpha}}$$

### ب- رویکرد سیاست گذاری صلاحیدی

تعادل استاکلبرگ یا الگوی رهبر پیرو همان طور که در قسمت الف اشاره شد، به حرکات غیر همزمان و غیر همکارانه سیاست گذاران پولی و مالی اشاره می کند. حرکات رهبر و پیرو و مسئله بهینه سازی آنها مانند سناریوی (۱) و (۲) است، با این تفاوت که در رویکرد صلاحیدی هر یک از سیاست گذاران فقط تابع زیان خود را در هر دوره نسبت به قیود مورد نظر یعنی روابط (۴۲)، (۵۲) و (۵۶) حداقل می کنند.

#### ب- ۱ - سناریوی رهبری مالی یا تسلط سیاست گذار مالی - صلاحیدی - سناریوی شماره ۳

تابع عکس العمل سیاست گذار پولی و مالی عبارت است از:

$$\widehat{mb}_t = \rho_{mb}\widehat{mb}_{t-1} + (1 - \rho_{mb})(mb_{\pi}\widehat{\pi}_t + mb_y\widehat{y}_{t-1}) + mb_g\widehat{g}_t + mb_{glag}\widehat{g}_{t-1} + e_t^{mb} \quad (91)$$

که در آن:

$$\rho_{mb} = \frac{\lambda(\sigma_{\alpha} + \varphi) + \sigma_{\alpha} + \beta\sigma_{\alpha}}{\sigma_{\alpha}}, \quad mb_{\pi} = \frac{\Phi_{\pi}\lambda(\sigma_{\alpha} + \varphi)}{\Phi_{mb}\sigma_{\alpha}}, \quad mb_y = \frac{y}{\Phi_{mb}\sigma_{\alpha}}, \quad mb_g = \frac{\tau_g}{\tau_{mb}} + \frac{\tau\tau_g}{\tau_{mb}\sigma_{\alpha}}$$

$$\widehat{g}_t = \rho_g\widehat{g}_{t-1} + (1 - \rho_g)(g_{\pi}\widehat{\pi}_t + g_y\widehat{y}_{t-1}) + g_b\widehat{b}_t + g_{mb}\widehat{mb}_t + g_{mbtag}\widehat{mb}_{t-1} + e_t^g \quad (92)$$

که در آن

$$\rho_g = \frac{\frac{\lambda(\sigma_{\alpha} + \varphi) + 1}{\sigma_{\alpha}}}{\frac{\lambda(\sigma_{\alpha} + \varphi) + 2 + \tau}{\sigma_{\alpha}}}, \quad g_{\pi} = -\frac{\theta_{\pi}\lambda(\sigma_{\alpha} + \varphi)}{\theta_g\frac{\lambda(\sigma_{\alpha} + \varphi)}{\sigma_{\alpha}} + 2 + \tau}, \quad g_y = -\frac{\theta_y}{\theta_g\frac{\lambda(\sigma_{\alpha} + \varphi)}{\sigma_{\alpha}} + 2 + \tau}$$

#### ب- ۲ - سناریوی رهبری پولی یا تسلط سیاست گذار پولی - صلاحیدی - سناریوی شماره ۴

تابع عکس العمل سیاست گذار پولی و مالی عبارت است از:

$$\widehat{mb}_t = \rho_{mb}\widehat{mb}_{t-1} + (1 - \rho_{mb})(mb_{\pi}\widehat{\pi}_t + mb_y\widehat{y}_{t-1}) + mb_{glag}\widehat{g}_{t-1} + e_t^{mb} \quad (93)$$

که در آن:

$$\rho_{mb} = \frac{\lambda(\sigma_\alpha + \varphi) + \sigma_\alpha + \sigma_\alpha}{\sigma_\alpha}, mb_\pi = \frac{\Phi_\pi \lambda(\sigma_\alpha + \varphi)}{\Phi_{mb} \sigma_\alpha}, mb_y = \frac{y}{\Phi_{mb} \sigma_\alpha}$$

$$\hat{g}_t = \rho_g \hat{g}_{t-1} + (1 - \rho_g)(g_\pi \hat{\pi}_t + g_y \hat{y}_{t-1}) + g_b \hat{b}_t + g_{mb} \hat{mb}_t + g_{mbtag} \hat{mb}_{t-1} + e_t^g \quad (94)$$

که در آن

$$\rho_g = \frac{\lambda(\sigma_\alpha + \varphi) + 1}{\frac{\lambda(\sigma_\alpha + \varphi)}{\sigma_\alpha} + 2 + \tau}, g_\pi = -\frac{\theta_\pi \lambda(\sigma_\alpha + \varphi)}{\theta_g \cdot \frac{\lambda(\sigma_\alpha + \varphi)}{\sigma_\alpha} + 2 + \tau}, g_y = -\frac{\theta_y}{\theta_g \frac{\lambda(\sigma_\alpha + \varphi)}{\sigma_\alpha} + 2 + \tau}, g_{mb} = \frac{\tau_{mb} \sigma_\alpha}{\tau_g(\sigma_\alpha)}$$

## ۴-۲- داده‌ها و روش تخمین مدل

برای برآورد پارامترهای مدل از روش تحلیل بیزین استفاده کردیم. برآورد پارامترهای مدل با استفاده از نرم‌افزار DYNARE تحت نرم‌افزار MATLAB انجام گرفت.

داده‌های فصلی لازم برای تخمین پارامترهای مدل مورد مطالعه در این تحقیق، از منابع آماری ارائه شده توسط بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران برای سال‌های 1369:1 تا 1394:4 استخراج شد. برآورد پارامترهای مدل با استفاده از داده‌های فصلی تعدیل شده مربوط به پنج متغیر قابل مشاهده شامل تولید ناخالص داخلی (GDP)، نرخ رشد پول بر اساس داده‌های فصلی و حجم نقدینگی به‌عنوان ابزار سیاست پولی، داده‌های مربوط به مخارج دولتی به‌عنوان ابزار سیاست مالی، درآمدهای نفتی و تورم بر اساس شاخص قیمت مصرف‌کننده استفاده شد. تمام داده‌ها به‌صورت فصلی تعدیل شده و داده‌های مربوط به تولید ناخالص داخلی با استفاده از شاخص هودریک پرسکات<sup>۱</sup> روندزدایی شد. تمام داده‌ها به‌صورت فصلی تعدیل شده و با استفاده از شاخص هودریک پرسکات روندزدایی شد. برای همخوانی داده‌ها با مدل خطی شده که در آن کلیه متغیرها به‌صورت لگاریتم انحراف متغیر از مقدار وضعیت باثبات تعریف شده‌اند، تمام داده‌ها به‌صورت  $ln = \frac{x_t}{\bar{x}}$  محاسبه شده است. ابتدا، مقدار لگاریتم انحرافشان از مقدار تعادلی هر متغیر محاسبه و سپس با استفاده از شاخص هودریک پرسکات روندزدایی می‌شود.

برای محاسبه، نرخ رشد متغیرها به‌صورت  $\frac{x_t}{x_{t-1}}$  است و از آنجا که کلیه متغیرها به‌صورت انحراف لگاریتم متغیر از مقدار باثبات تعریف شده‌اند، نرخ تورم‌ها و نرخ رشد پایه پول از استخراج فیلتر هودریک پرسکات لگاریتم نسبت هر متغیر به مقدار دوره گذشته آن به دست آمده است.

## ۴-۲-۱- کالیبراسیون یا مقادیر پیشین و تخمین بیزین

مطابق روش بیزینی، انتخاب مقادیر پیشین به‌عنوان یکی از مهم‌ترین مراحل برآورد پارامترها در مدل‌های DSGE است. در این مطالعه انتخاب مقادیر پیشین شامل تعیین نوع توزیع پیشین و مقدار میانگین و انحراف معیار برای هر پارامتر بوده و کالیبراسیون<sup>۲</sup> نامیده می‌شود به دو صورت انجام گرفت. پارامترها بر این اساس به سه نوع تقسیم می‌شوند:

۱- پارامترهای ساختاری.

1. Hodrick-Preccott Filter  
2. calibration

- ۲- پارامترهای کالیبره شده بر اساس مطالعات پیشین.  
 ۳- پارامترهای مربوط به مقادیر باثبات متغیرها.

گروه اول، پارامترهایی هستند که دامنه مقادیر آن‌ها بر اساس تئوری و مدل معرفی شده تعیین می‌شود و تحت عنوان پارامترهای ساختاری از آن‌ها نام برده می‌شود و در مطالعه حاضر مقادیر این پارامترها بر اساس مطالعات داخلی قبلی موجود<sup>۱</sup> در این زمینه کالیبره شده‌اند که در جدول (۱) بیان شده‌اند.

جدول ۱. مقادیر پیشین پارامترهای ساختاری و توابع رفتار سیاست‌گذاران و شوک‌ها

پارامترها	توزیع پیشین	میانگین پیشین	انحراف معیار پیشین
<b>الف- سیاست پولی</b>			
$\rho_{mb}$	انعطاف پذیری سیاست پولی	۰.۴۸	۰.۰۴
$mb_{\pi}$	ضریب اهمیت تورم در تابع هدف سیاست‌گذار پولی	-۱.۴۵	۰.۰۵
$mb_y$	ضریب اهمیت تولید در تابع هدف سیاست‌گذار پولی	-۲.۳۴	۰.۰۵
$mb_b$	ضریب اهمیت تثبیت بدهی در تابع هدف سیاست‌گذار پولی	۰.۰۵	۰.۰۵
$mb_{glag}$	ضریب اهمیت مخارج مالی گذشته در تابع هدف سیاست‌گذار پولی	-۰.۱۱۲	۰.۰۵
$mb_g$	ضریب رهبری مالی در تابع هدف سیاست‌گذار پولی	۲.۲	۰.۰۵
<b>ب- سیاست مالی</b>			
$\rho_g$	انعطاف پذیری سیاست مالی	۰.۶۶	۰.۰۲
$g_{\pi}$	ضریب اهمیت تورم در تابع هدف سیاست‌گذار مالی	-۰.۴۱۲	۰.۱۵
$g_y$	ضریب اهمیت تولید در تابع هدف سیاست‌گذار مالی	-۰.۱۵۶	۰.۱۵
$g_b$	ضریب اهمیت تثبیت بدهی در تابع هدف سیاست‌گذار مالی	-۰.۰۵	۰.۰۰۵
$g_{mblag}$	ضریب اهمیت سیاست‌های پولی گذشته در تابع هدف سیاست‌گذار مالی	۰.۰۱	۰.۱۵
<b>ج- شوک‌ها</b>			
$\rho_o$	ضریب فرایند خود رگرسیون شوک نفتی	۰.۸۶	۰.۰۵
$\rho_a$	ضریب فرایند خود رگرسیون شوک تکنولوژی	۰.۴۵	۰.۰۵
$\rho_{\epsilon}$	ضریب فرایند خود رگرسیون شوک مارک-آپ	۰.۴۸۸	۰.۰۵
$\rho_{y^*}$	ضریب فرایند خود رگرسیون شوک اقتصاد جهانی	۰.۴۲	۰.۰۵
<b>پارامترهای ساختاری</b>			
$\sigma$	کشش جانشینی بین دوره‌ای مصرف	۱.۱۶۶	۰.۰۵
$\varphi$	کشش عرضه نیروی کار	۲.۸۹۴	۰.۵
$\theta$	درجه چسبندگی قیمت‌ها	۰.۵۹۵	۰.۰۲
$\beta$	نرخ تنزیل بین دوره‌ای خانوار	۰.۹۶۲۲	۰.۰۱۸

فصلنامه سیاست های راهبردی و کلان

منبع: یافته‌های تحقیق

علامت و دامنه پارامترهای کالیبره شده باید مطابق فرض تئوریک ذکر شده در فصل سوم باشد. بر این اساس و همان‌طور که ملاحظه می‌شود، پارامتر ساختاری  $\beta$  بیانگر نرخ تنزیل بین دوره‌ای خانوار برابر ۰.۹۶۲۲ مقداردهی شد که مطابق تئوری باید:  $0 < \beta < 1$  بیانگر کشش عرضه نیروی کار فریش که مطابق تئوری داریم:  $\varphi > 0$   $0 \leq \chi < 1$  بیانگر نسبت مصرف بخش عمومی اقتصاد به مصرف بخش خصوصی آن یعنی  $\chi = G/C$  است.  $\varphi > 0$

۱. شامل مطالعات کمیجانی و توکلیان (۱۳۹۱) و تقی پور و منظور (۱۳۹۵).

کشش نیروی کار فریش و  $\sigma > 0$  بیانگر عکس کشش جانشینی بین دوره‌های مصرف است. پارامتر  $0 \leq \alpha \leq 1$  برابر سهم کالاهای وارداتی و  $\epsilon$  بیانگر کشش جانشینی بین این کالاها است. همان‌طور که گفته شد و با توجه به اینکه فرض بر آن است که  $C_t$  در رابطه (۲) دارای فرم تبعی کاب داگلاس است؛ لذا کشش جانشینی بین کالاهای خارجی و داخلی برابر ۱ خواهد بود ( $\mu=1$ ). همچنین با فرض فرم تبعی CES برای توابع (۳) و (۴)، برای وجود تعادل باید کشش جانشینی بین کالاهای تولید داخل از ۱ بزرگ‌تر باشد؛ یعنی  $\epsilon > 1$ .

گروه سوم مقادیر پیشین پارامترها که مربوط به مقادیر ثابت متغیرها هستند، از طریق میانگین متغیرهای قابل مشاهده برآورد شد. این نسبت‌های ثابت در جدول (۲) نمایش داده شده‌اند.  $\alpha$  بیانگر درجه باز بودن اقتصاد است. درجه باز بودن اقتصاد به جریان‌ات تجاری یک کشور اشاره می‌کند. معیارهای متفاوتی برای اندازه‌گیری درجه باز بودن اقتصاد وجود دارد که از آن جمله می‌توان به نسبت مجموع صادرات و واردات به تولید ناخالص داخلی و نسبت واردات یا صادرات یا نرخ‌های رشد آن‌ها به تولید ناخالص داخلی اشاره کرد. در این مطالعه ما از نسبت صادرات به تولید ناخالص داخلی استفاده کردیم (محمدوند و ناهیدی، ۱۳۹۰).

جدول ۲. نسبت‌های ثابت برآوردشده

ضریب	مفهوم	داده‌های مورد استفاده	مقدار
$\alpha$	درجه باز بودن اقتصاد	نسبت میانگین صادرات به تولید ناخالص داخلی (به قیمت ثابت ۱۳۷۶)	۰.۱۸
B	بیانگر نسبت بدهی دولت به تولید ناخالص داخلی	نسبت بدهی دولت (طبق معادله به تولید ناخالص داخلی به قیمت ثابت ۱۳۷۶)	۰.۶۳
C	بیانگر نسبت مصرف خصوصی به تولید ناخالص داخلی برابر	نسبت هزینه‌های مصرف خصوصی به تولید ناخالص داخلی به قیمت ثابت ۱۳۷۶	۰.۵۲

فصلنامه سیاست های راهبردی و کلان

منبع: محاسبات نویسندگان

#### ۴-۳- نتایج و یافته‌های تحقیق

برای برآورد پارامترهای مدل از روش بیزی و از الگوریتم متروپولیس - هستینگز استفاده می‌شود. در روش بیزی، برآورد میانگین هر پارامتر با استفاده از شبیه‌سازی تعدادی زنجیره الگوریتم مترو پولیس هستینگز انجام می‌گیرد. تعداد زنجیره‌ها از ۲ تا ۵ متغیر است. بر اساس مطالعات مرسوم تعداد زنجیره‌ها در این مطالعه برابر ۲ و هر یک با تعداد ۱۰۰۰۰۰ نمونه برای هر زنجیره انتخاب.

#### ۴-۳-۱- تخمین مقادیر پسین

مقادیر پیشین و مقادیر پسین برآورده‌شده پارامترهای ساختاری و سیاستی در الگوی استاکلبرگ تحت چهار سناریوی الف- الگوی رهبری مالی متعهدانه، ب- رهبری پولی متعهدانه، ج- رهبری مالی صلاح‌دیدی و د- رهبری پولی صلاح‌دیدی در جدول (۴) بیان شده است. همچنین متوسط نرخ پذیرش برای زنجیره اول و دوم مترو پولیس

برای سناریوهای الگوی استاکلبرگ در جدول (۳) نمایش داده شده است. همان‌طور که ملاحظه می‌شود، نرخ‌های مذکور در فاصله مطلوب مطابق آنچه در مطالعات، برابر ۲۰ درصد تا ۴۰ درصد بیان شده است، قرار می‌گیرد.

جدول ۳. متوسط نرخ پذیرش زنجیره‌های متروپلیس هستینگز - الگوی استاکلبرگ

رویکرد سیاست‌گذاری	زنجیره	رهبری سیاست‌گذار مالی	رهبری سیاست‌گذار پولی
تعهدی	زنجیره اول	۳۹.۴۱	۳۵.۳۴
	زنجیره دوم	۳۸.۳۹	۳۵.۲۳
صلاح‌دهی	زنجیره اول	۳۳.۴۲	۳۳.۲
	زنجیره دوم	۳۴.۰۷	۳۳.۰۶

فصلنامه سیاست‌های راهبردی و کلان

منبع: یافته‌های تحقیق

جدول ۴. برآورد بیزینی توابع عکس‌العمل سیاست‌گذاران پولی و مالی در سناریوهای مختلف

الف - سیاست‌گذاری مبتنی بر قاعده		ب - سیاست‌گذاری مبتنی بر مصلحت	
رهبری سیاست‌گذار مالی	رهبری سیاست‌گذار پولی	رهبری سیاست‌گذار مالی	رهبری سیاست‌گذار پولی
فاصله اعتماد ۹۰٪ ( $\mu, \sigma$ ) مد پسین	فاصله اعتماد ۹۰٪ ( $\mu, \sigma$ ) مد پسین	فاصله اعتماد ۹۰٪ ( $\mu, \sigma$ ) مد پسین	فاصله اعتماد ۹۰٪ ( $\mu, \sigma$ ) مد پسین
(۰.۴۶۲۸، ۰.۰۲)	(۰.۵۰۷۶، ۰.۰۲)	(۰.۳۵۶۷، ۰.۰۲)	(۰.۳۶۳، ۰.۰۲)
(۰.۴۰۲۸، ۰.۵۲۳۲)	(۰.۴۳۷۶، ۰.۵۸۸۴)	(۰.۲۹۲۷، ۰.۴۱۳۸)	(۰.۰۰۳۰۳۳، ۰.۴۲۳۸)
۰.۴۶۱۶	۰.۵۱۱۶	۰.۲۶۱۹	۰.۳۶۲۴
(-۱۰.۹۹۱۲، ۰.۰۱)	(۰.۰۱، -۱۰.۹۸۸۹)	(۰.۰۱، -۱.۵۲۳۹)	(۱.۵۲۷۱، ۰.۰۱)
(-۱۱.۰۷۳۷، -۱۰.۹۰۹۶)	(-۱۱.۰۷۵۴، -۱۰.۹۰۵۳)	(-۱.۴۳۹۷، -۱.۶۰۵۷)	(۱.۴۵۵۱، -۱.۶۱۲۱)
-۱۰.۹۹۳۴	-۱۰.۹۹۰۷	-۱.۵۲۰۴	۱.۵۲۷۸-
(-۵.۴۷۰۳، -۰.۰۱)	(-۰.۰۱، -۵.۴۶۷۹)	(-۰.۰۱، -۲.۳۳۶۴)	(۰.۰۱، -۲.۳۱۸۳)
(-۵.۵۵۲۸، -۵.۳۸۵۱)	(-۵.۳۸۵۴، -۵.۵۴۷)	(-۲.۲۵۴۴، -۲.۴۲)	(۲.۳۴۱۶، -۲.۳۹۶۲)
-۵.۴۶۸۹	-۵.۴۶۸۱	-۲.۳۳۶۵	۲.۳۱۵۶-
(۰.۷۲۵۸، ۰.۰۱)	-	(۰.۱۳۳، -۰.۰۱)	-
(۰.۶۴۸۷، ۰.۸۰۶۴)	-	(۰.۰۸۹۴، ۰.۱۸۲۴)	-
۰.۷۱۸۹	-	۰.۱۳۸۲	-
(۰.۰۷۰۶، ۰.۰۲)	(۰.۰۶۱۴، ۰.۰۲)	(۰.۱۵۷۴، ۰.۰۲)	(۰.۰۱۳۰۸، ۰.۰۲)
(۰.۱۵۱۷، -۰.۰۰۸۱)	(۰.۱۴۰۵، -۰.۰۲۱۹)	(۰.۰۷۷۵، ۰.۰۲۳۴۴)	(۰.۰۶۷، ۰.۱۹۶۴)
۰.۰۶۴۹	۰.۰۵۹۵	۰.۱۵۹۳	۰.۱۲۱۹
(۱.۶۸۴۹، ۰.۰۱)	-	(۲.۱۴۳۸، ۰.۰۲)	-
(۱.۶۰۸۶، ۱.۷۶۷۴)	-	(۲.۰۶۳۵، ۲.۲۲۸)	-
۱.۶۸۶۸	-	۰.۱۵۹۳	-

تابع عکس‌العمل سیاست‌گذار مالی

(۰.۵۷۲۶، ۰.۰۱۹)	(۰.۶۱۲۷، ۰.۰۱۹)	(۰.۵۴۹۴، ۰.۰۱۹)	(۰.۶۲۴۱، ۰.۰۱۹)
(۰.۵۴۰۴، ۰.۶۰۶۲)	(۰.۵۷۶۸، ۰.۶۴۴۶)	(۰.۵۲۷۴، ۰.۵۶۹۵)	(۰.۵۸۹۳، ۰.۶۶۲۳)
۰.۵۷۰۷	۰.۶۱۲۵	۰.۵۳۹۲	۰.۶۲۰۳
(۱.۴۳۳۵، ۰.۰۸)	(۱.۰۵۲۱، ۰.۰۸)	(۱.۱۰۸۳، ۰.۰۸)	(۰.۳۳۳۴، ۰.۰۸)
(۱.۲۱۲۶، -۱.۶۴۰۱)	(۰.۸۱۰۳، -۱.۳۰۰۴)	(۱.۰۵۳۲، -۱.۱۵۴۲)	(۰.۰۸۹۸، -۰.۵۸۷۳)
۱.۴۱۸۴-	۱.۰۵۵۳-	۱.۱۵۴۲-	۰.۳۵۲-

(۰.۷۷،۰.۱۱)	(۰.۷۲۸۸،۰.۱۱)	(۱.۴۲۲،۰.۱۱-)	(۱.۴۰۰۵،۰.۱۱-)
(۱.۰۳۸۵-،۰.۵۰۸۷-)	(۰.۹۶۹۲،۰.۴۷۸۹)	(۱.۱۶۳۱-،۱.۶۶۳۵-)	(۱.۱۶۹۵-،۱.۶۳۵۸-)
۰.۷۴۶۹	۰.۷۲۹	۱.۴۱۹۴-	۱.۳۹-
(۰.۰۶۲۸،۰.۰۰۴-)	(۰.۰۶۴۷،۰.۰۰۴-)	(۰.۰۵۹۵،۰.۰۰۴-)	(۰.۰۵۶،۰.۰۰۴-)
(۰.۰۴۷۸-،۰.۰۷۰۷-)	(۰.۰۵۷۱-،۰.۰۷۲-)	(۰.۰۵۱۶-،۰.۰۶۷۵-)	(۰.۰۴۸-،۰.۰۶۳۵-)
۰.۰۶۲-	۰.۰۶۴۳-	۰.۰۵۹۲-	۰.۰۵۵۳-
(۰.۸۱۷۷،۰.۰۰۴-)	(۰.۰۸۲،۰.۰۰۴-)	(۰.۰۰۶۱،۰.۰۰۴)	(۰.۰۷۵۲۳،۰.۰۰۴)
(۰.۸۷۶۷-،۰.۹۴۴۲-)	(۰.۱۷۵۹،۰.۰۰۲۸-)	(۰.۱۰۵،۰.۱۱۸۸-)	(۰.۳۱۰۳،۰.۹۰۴۲)
۰.۹۴۴۲-	۰.۹۴۴۲-	۰.۰۳۰۴	۰.۷۸۹۶
(۱.۰۹۸۸،۰.۰۱)	-	(۰.۲۶۵۴،۰.۰۱)	-
(۰.۹۷۸،۱.۲۲۸۹)		(۰.۱۹۶۱،۰.۳۴۱)	
۰.۵۸۷۳		۰.۲۶۸۲	
پارامترهای ساختاری			
(۱.۲۱۱۲،۰.۰۳)	(۱.۲۰۶۵،۰.۰۳)	(۱.۱۴۸۵،۰.۰۳)	(۱.۱۵۴۵،۰.۰۳)
(۱.۱۳۱۲،۱.۲۹۵۷)	(۱.۱۲۶۲،۱.۲۹۳)	(۱.۰۶۶۵،۱.۲۳۱۱)	(۱.۰۷۲۳،۱.۲۳۶۳)
۱.۲۰۶۶	۱.۲۰۴	۱.۱۵۰	۱.۱۵۱
		۷	
(۱.۹۸۷۴،۰.۱۶)	(۲.۵۴۵۲،۰.۱۶)	(۲.۱۹۲۸،۰.۱۶)	(۲.۴۹۴۴،۰.۱۶)
(۱.۵۲۲۴،۲.۴۱۵۵)	(۳.۰۵۷۵،۲.۱۰۳۴)	(۱.۷۲۶،۲.۶۶۰۹)	(۲.۰۳۴۳،۲.۹۵۰۴)
۱.۹۹۹	۲.۴۶۸۴	۲.۱۲۴۹	۲.۴۰۷۷
(۰.۴۱۹۱،۰.۰۰۸)	(۰.۴۰۴۱،۰.۰۰۸)	(۰.۳۹۸۴،۰.۰۰۸)	(۰.۳۹۷۶،۰.۰۰۸)
(۰.۳۸۱۵،۰.۴۵۸۴)	(۰.۳۷۰۵،۰.۴۳۶۷)	(۰.۳۶۵۱،۰.۴۳۲۲)	(۰.۳۶۴،۰.۴۳۱۵)
۰.۴۲۳۲	۰.۴۰۵۴	۰.۴۰۰۱	۰.۳۹۹۳

فصلنامه سیاست‌های راهبردی و کلان

منبع: یافته‌های تحقیق

بر مبنای نتایج مندرج در جدول (۴)، بیشترین مقدار برآوردشده پارامتر  $\theta$  مربوط به سناریوی رهبری پولی صلاح‌دیددی و برابر ۰.۴۱۹۱ است و با برآوردهای مربوط به سه سناریوی دیگر تفاوت فاحشی ندارد. با توجه به مقادیر برآوردشده این پارامتر و معنادار بودن آن در هر ۴ سناریو، می‌توان گفت رویکرد سیاست‌گذاری صلاح‌دیددی با فرض رهبری پولی منجر به کاهش انعطاف قیمت‌ها در ایران می‌شود. به عبارتی در صورت همکاری نکردن سیاست‌گذارانی که ساختار حاکمیت در عرصه سیاست‌گذاری به صورت رهبری سیاست پولی باشد - که در آن بانک مرکزی به صلاح‌دید ابزارهای سیاستی خود را تعیین می‌کند - درجه تأثیر شوک‌ها و سیاست‌های پولی و مالی مختلف بر اقتصاد کاهش می‌یابد و این الگو به لحاظ انعطاف‌پذیر نبودن قیمت‌ها شامل ثبات اقتصادی بیشتری در مقایسه با سایر سناریوها می‌شود.

مطابق نتایج مندرج در جدول (۴)، به ترتیب بیشترین و کمترین مقدار برآوردشده کشش عرضه نیروی کار  $\phi$  برابر ۲.۵۴ و ۱.۹۹ مربوط به سناریوهای رهبری مالی صلاح‌دیددی و رهبری پولی صلاح‌دیددی است. با توجه به مقدار برآوردشده این ضریب برای سناریوی رهبری مالی تحت دو رویکرد سیاست‌گذاری تعهدی و مصلحتی می‌توان گفت فارغ از رویکرد سیاست‌گذاری مبتنی بر تعهد یا صلاح‌دید، کشش عرضه کار بیشتر تحت تأثیر ساختار حاکم بر بازی سیاست‌گذاران اقتصادی است چنانچه در مقایسه بین سناریوهای مورد مطالعه در سناریوی رهبری پولی صلاح‌دیددی، شدت نوسانات ناشی از وقوع شوک‌های احتمالی در اقتصاد کمترین است و به عبارتی رهبری پولی صلاح‌دیددی، تأثیر احتمالی شوک‌ها بر اقتصاد را در مقایسه با سایر سناریوها به حداقل می‌رساند.

کشش جانشینی بین دوره‌های مصرف  $\sigma$  به ترتیب برای سناریوهای رهبری مالی تحت دو رویکرد تعهدی و صلاحیددی به ترتیب برابر ۱.۱۵ و ۱.۲ و برای سناریوی رهبری پولی به ترتیب تحت دو رویکرد تعهدی و صلاحیددی به ترتیب برابر ۱.۱۴ و ۱.۲۱ برآورد شده است؛ بنابراین مطابق یافته‌ها سیاست‌گذاری مصلحتی با فرض عدم همکاری سیاست‌گذاران پولی و مالی باعث افزایش حساسیت مصرف‌کنندگان و نرخ پس‌انداز می‌شود، مسئله‌ای که باعث تشدید نوسانات متغیرهای اقتصادی در مقایسه با سناریوی سیاست‌گذاری متعهدانه به هنگام بروز شوک‌ها خواهد شد!

مطابق جدول (۴) با توجه به مقدار برآوردشده  $Pmb$  می‌توان گفت انعطاف‌پذیری سیاست‌گذار پولی در سناریوی رهبری مالی صلاحیددی بیشترین و در سناریوی رهبری پولی تعهدی کمترین است. به عبارتی بانک مرکزی متعهد نسبت به سایر سناریوها روند تاریخی قوی‌تری را دنبال می‌کند و همواره در تعیین سیاست‌های جاری خود به سیاست‌های گذشته خود به‌شدت وابسته است.

ضریب اهمیت تورم در تابع عکس‌العمل سیاست‌گذار پولی  $mb_{\pi}$  در سناریوهای تعهدی تفاوت فاحشی با الگوی صلاحیددی را نشان می‌دهد. چنانچه مقدار آن در سناریوی رهبری مالی و پولی تعهدی برابر ۱۰.۹۹- اما در سناریوی رهبری مالی و پولی صلاحیددی برابر ۱.۵۲- و ۱.۵۳- برآورد شده است و بیانگر حساسیت زیاد سیاست‌گذاران متعهد در مقایسه با سیاست‌گذاران مصلحت‌اندیش است. به عبارتی تابع عکس‌العمل بلندمدت سیاست‌گذار پولی نشان می‌دهد که سیاست‌گذاران متعهد در پاسخ به یک شوک تورمی، نرخ رشد پول را به‌شدت کاهش می‌دهد و این عملکرد ضد چرخه‌ای سیاست پولی، شدیداً تحت تأثیر رویکرد سیاست‌گذاری صلاحیددی یا قاعده‌محور است. علی‌رغم تأثیر رویکرد سیاست‌گذاری بر مقدار واکنش سیاست‌گذاران نسبت به تورم، حساسیت تورمی سیاست‌گذاران تحت تأثیر الگو و ساختار رهبری قرار نمی‌گیرد.

ضریب اهمیت تولید در تابع عکس‌العمل سیاست‌گذار پولی  $mb_y$  در هر چهار سناریوی قاعده‌مند و مصلحتی استاکلبرگ، معنادار است و در تمام چهار سناریوی مذکور سیاست‌گذاران رفتار ضد چرخه‌ای دارند. با توجه به مقدار برآوردشده ضریب تولید برابر ۵.۴۷- برای دو الگوی تعهدی و ۲.۳۳- و ۲.۳۱- به ترتیب برای سناریوی رهبری مالی و پولی مصلحتی می‌توان گفت سیاست‌گذاران متعهد نسبت به سیاست‌گذاران مصلحت‌اندیش، اهمیت بیشتری برای تثبیت تولید قائل هستند.

مقایسه برآورد مربوط به ضریب اهمیت مخارج مالی گذشته دولت برای سیاست‌گذار پولی یعنی  $mb_{glag}$  برابر ۰.۰۷، ۰.۰۶، ۰.۱۵ و ۰.۱۳ به ترتیب برای سناریوهای رهبری مالی و رهبری پولی تعهدی و صلاحیددی نشان می‌دهد که توجه سیاست‌گذار پولی به سیاست‌های مالی گذشته دولت تحت تأثیر نوع رویکرد سیاست‌گذاری قرار می‌گیرد، سیاست‌گذاران متعهد در واکنش به افزایش مخارج دولت در گذشته، حجم پول دوره جاری را در مقایسه با سیاست‌گذاران مصلحت‌اندیش کمتر افزایش می‌دهند. بیشترین مقدار ضریب مربوط به الگوی رهبری مالی صلاحیددی و کمترین آن مربوط به سناریوی رهبری پولی متعهد است.

مطابق برآوردها، تثبیت بدهی  $mb_b$  که در الگوی رهبری مالی به‌عنوان یکی از اهداف بانک مرکزی خواهد بود، برای بانک مرکزی متعهد نسبت به بانک مرکزی مصلحت‌اندیش اهمیت بسیار بیشتری دارد.



معنادار بودن ضریب سیالیت مالی در قاعده سیاست مالی  $Pg$  در هر ۴ سناریو اشاره به یک سیاست مالی شدیداً کند و تدریجی دارد و به عبارتی می‌توان گفت که دولت در سیاست‌گذاری خود همواره نگاه به گذشته دارد و یک‌روند تاریخی را دنبال می‌کند، این وابستگی تاریخی سیاست مالی با وجود بانک مرکزی رهبر که به صلاحدید عمل می‌کند، افزایش می‌یابد.

مطابق مقادیر برآوردشده ضریب اهمیت تورم در تابع عکس‌العمل سیاست‌گذار مالی  $G\pi$  سیاست‌گذار مالی در هر چهار سناریو رفتاری ضد ادوار تورمی دارد. مطابق یافته‌ها در الگوی رهبری مالی تحت هر دو رویکرد مصلحتی و تعهدی، سیاست‌گذار مالی برای تثبیت تورم اهمیت بیشتری قائل است.

ضریب اهمیت تولید  $Gy$  برای سناریوهای تعهدی و مصلحتی مقدار و علامت کاملاً متفاوت و معنادار دارد. علامت مثبت برای  $Gy$  بیانگر سیاست مالی موافق ادواری در رویکرد سیاست‌گذاری مصلحتی است که به شدیدترین رفتار اداری سیاست‌گذار مالی به سناریوی رهبری پولی صلاحدیدی مربوط می‌شود، درحالی‌که تعهد سیاست‌گذاران مانع رفتار ادواری سیاست مالی می‌شود. با مقایسه ضرایب تولید و تورم در تابع عکس‌العمل سیاست‌گذار مالی در سناریوهای استاکلبرگ می‌توان گفت سیاست‌گذار مالی در سناریوهای رهبری مالی بر تثبیت تورم متمرکز است، در حالی که در هر دو سناریوی رهبری پولی مصلحتی و تعهدی سیاست‌گذار مالی بر تثبیت تولید تمرکز دارد.

مطابق برآوردها سیاست‌گذاری صلاحدیدی باعث افزایش حساسیت سیاست‌گذار مالی به تثبیت بدهی می‌شود. اهمیت تثبیت بدهی در سناریوی رهبری پولی صلاحدیدی بیشترین و در سناریوی رهبری مالی تعهدی کمترین است.

با توجه به مقدار برآوردشده  $Gmbtag$  ضریب اهمیت سیاست‌های پولی گذشته برای سیاست‌گذار مالی، می‌توان گفت که واکنش سیاست‌گذار مالی در مقابل سیاست‌های پولی گذشته به شدت تابع الگوی رهبری است و کمتر تحت تأثیر رویکرد سیاست‌گذاری مصلحتی یا قاعده‌مند است. بیشترین مقدار مثبت این ضریب مربوط به سناریوی رهبری مالی تعهدی است.

$Gmb$  بیانگر درجه سلطه در سیاست پولی بر سیاست مالی است و در سناریوی رهبری پولی تعهدی برابر ۰.۲۶ و در سناریوی رهبری پولی صلاحدیدی برابر ۱.۰۹ برآورد شده است. این نتایج بیانگر تأثیر رویکرد سیاست‌گذاری بر ساختار حاکمیت سیاست‌گذاران پولی و مالی بر عرصه تصمیمات پولی و مالی است. چنانچه تعهد هم‌زمان سیاست‌گذاران باعث کاهش درجه سلطه سیاست پولی بر سیاست مالی می‌شود.

یافته‌های جدول نشان می‌دهد که مقدار ضریب رهبری مالی یا میزان سلطه سیاست مالی بر پولی یعنی  $mbg$  به ترتیب تحت دو سناریوی تعهدی و صلاحدیدی برابر ۱.۶۸ و ۲.۱۴ برآورد شده است. طبق این یافته‌ها می‌توان گفت درجه سلطه سیاست مالی بر سیاست پولی تحت تأثیر رویکرد سیاست‌گذاری صلاحدیدی و تعدی است؛ بنابراین می‌توان گفت که رویکرد سیاست‌گذاری مصلحتی موجب تشدید سلطه سیاست‌گذاران مالی بر پولی است. مقایسه ضریب رهبری پولی و مالی در سناریوهای مورد مطالعه

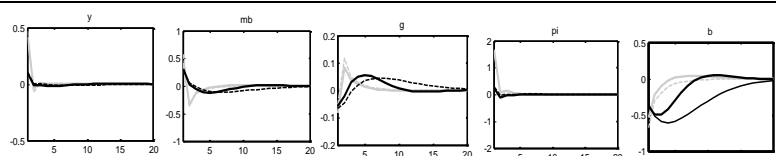
نشان می‌دهد تحت هر دو رویکرد سیاست‌گذاری چه تعهدی و چه مصلحتی سیاست مالی بر سیاست پولی مسلط است.

## ۵-۲- توابع عکس‌العمل آنی

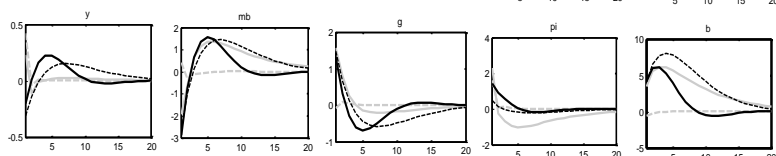
بررسی پویایی‌های مدل و نحوه تعامل سیاست‌های پولی و مالی، از طریق بررسی توابع عکس‌العمل آنی و تجزیه شوک‌ها انجام می‌گیرد. در این قسمت از مقاله به بررسی واکنش متغیرهای درون‌زای مدل در برابر هر یک از شوک‌ها مطابق نمودار (1) می‌پردازیم. ما فرض کردیم که اندازه شوک (مثبت) ۰.۰۵ درصد بوده و در دوره صفر وارد می‌شود.

نمودار ۱. واکنش متغیرهای درون‌زای مدل نسبت به شوک‌های مختلف: قاعده در مقابل صلاحدید

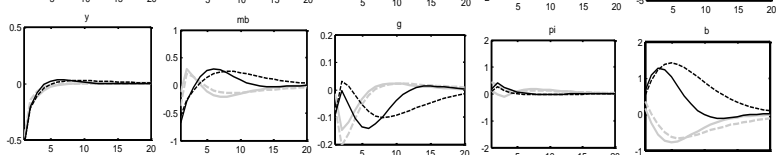
شوک پولی



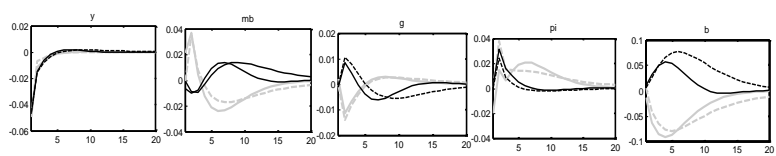
شوک مالی



شوک  
قیمت

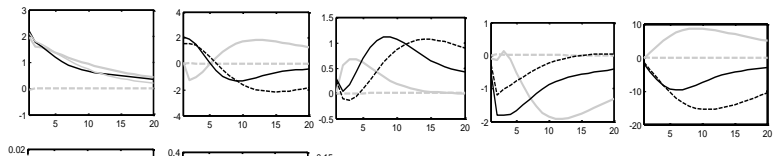


شوک  
جهانی

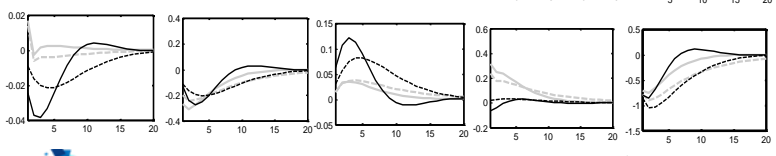


شوک

بهره‌وری



شوک  
نفی



### ۵-۲-۱- شوک پولی

با توجه به نمودار (۱) که بیانگر عکس‌العمل متغیرهای درون‌زا نسبت به شوک پولی در سناریوهای ۱ - ۴ است، می‌توان گفت که در تمام سناریوهای مورد بررسی، یک شوک مثبت پولی افزایش می‌یابد. تولید، تورم و نرخ رشد پول را در تمام سناریوها به همراه دارد. سطح بالای نرخ رشد پول همچنین منجر به کاهش مخارج دولتی و کاهش بدهی عمومی می‌شود؛ بنابراین می‌توان گفت که کاهش مخارج دولتی در نتیجه یک انبساط پولی در تمام سناریوها بیانگر آن است که اولاً سیاست پولی و مالی به هنگام وقوع شوک پولی، به‌عنوان جانشین‌های استراتژیک هم عمل می‌کنند و این ساختار تعامل مبنی بر جانشین بودن تحت تأثیر رویکرد سیاست‌گذاری قاعده‌مند و صلاح‌پدی نبوده و ثانیاً زمان حرکت سیاست‌گذاران به‌صورت رهبر یا پیرو هم بر این مکانیسم تعامل بی‌تأثیر است. تنها تأثیر رویکرد سیاست‌گذاری منتخب بر روند تعدیل، متغیرهای درون‌زای مدل است چنانچه در نمودار (۱) ملاحظه می‌شود، تعهد سیاست‌گذاران پولی و مالی منجر به تلطیف تأثیر شوک‌ها بر اقتصاد می‌شود.

### ۵-۲-۲- شوک مالی

در هر چهار سناریوی مورد بررسی وقوع شوک مالی منجر به افزایش تورم می‌شود؛ اما مسئله مهم تأثیر انتخاب نوع رویکرد سیاست‌گذاری بر پاسخ تولید به شوک مالی است. چنانچه ملاحظه می‌شود، تولید در سیاست‌گذاری صلاح‌پدی در پاسخ به انبساط مالی افزایش می‌یابد اما در رویکرد سیاست‌گذاری مبتنی بر قاعده کاهش می‌یابد. در تمام سناریوهای مورد بررسی انبساط مالی به یک انقباض پولی منجر می‌شود و بنابراین فارغ از ساختار بازی و رویکرد سیاست‌گذاری، سیاست پولی و مالی به‌عنوان جانشین‌های هم عمل می‌کنند. طبق نمودار (۱) ملاحظه می‌شود که در سناریوی رهبری پولی صلاح‌پدی تغییرات متغیرهای درون‌زا بسیار ملایم‌تر از بقیه سناریوها است.

### ۵-۲-۳- شوک قیمتی

شوک قیمتی در هر چهار سناریو مخارج دولتی، تولید و حجم پول واقعی را کاهش می‌دهد. در جهت تثبیت تولید، ابتدا حجم پول توسط سیاست‌گذار پولی در جهت افزایش تولید، افزایش می‌یابد. اما تلاش برای تعدیل اقتصاد توسط سیاست‌گذار مالی به شدت تحت تأثیر نوع رویکرد سیاست‌گذاری قرار می‌گیرد. سیاست‌گذار مالی تحت رویکرد سیاست‌گذاری صلاح‌پدی، در تلاش برای کنترل تورم، اقدام به کاهش مخارج دولتی و با هدف تثبیت تولید اقدام به افزایش آن می‌کند، در خصوص تأثیر ساختار بازی بر عکس‌العمل متغیرهای درون‌زا، می‌توان گفت تحت هر دو رویکرد سیاست‌گذاری صلاح‌پدی و مبتنی بر قاعده، رهبری پولی در مقایسه با رهبری مالی، نوسانات متغیرهای درون‌زای مدل هنگام وقوع شوک قیمتی را در اقتصاد کاهش می‌دهد.

### ۵-۲-۴- شوک‌های جهانی

با رونق اقتصاد جهانی، در هر چهار سناریو تولید داخلی کاهش می‌یابد؛ اما پاسخ سایر متغیرهای درون‌زای مدل در مقابل این شوک مثبت به‌شدت به ساختار بازی سیاست‌گذاران و نوع رویکرد سیاست‌گذاری ایشان بستگی دارد. سیاست‌گذار پولی مصلحت‌اندیش به‌صورت انبساط پولی به این شوک پاسخ می‌دهد، درحالی‌که سیاست‌گذار متعهد به قواعد پولی، مخصوصاً در حضور یک سیاست‌گذار مالی رهبر، واکنشی به تحولات اقتصاد دنیا نشان نمی‌دهد، هرچند وقتی در بازی در مقابل یک سیاست‌گذار مالی متعهد نقش رهبر را ایفا می‌کند برخلاف الگوی صلاح‌دیدگی در مقابل شوکه‌ای مثبت وارده از طرف اقتصاد جهانی، یک سیاست‌گذار پولی انقباضی اتخاذ می‌کند. در هر دو رویکرد سیاست‌گذاری، رهبری سیاست‌گذار مالی گزینه مناسبی در تلطیف اثرات شوک‌ها بر متغیرهای درون‌زای مدل و در نتیجه سطح فعالیت‌های اقتصادی است. با اینکه در ۳ سناریو متغیر تورم نسبت به شوک جهانی واکنش آنی محسوسی از خود نشان نمی‌دهد اما در سناریوی رهبری مالی صلاح‌دیدگی تورم کاهش می‌یابد و تحت سناریوی رهبری پولی صلاح‌دیدگی تعدیل تورم کندتر از سایر سناریوها پیش می‌رود.

### ۵-۲-۵- شوک بهره‌وری

به دنبال یک شوک مثبت بهره‌وری، تولید افزایش و تورم و بدهی دولت کاهش می‌یابد. لذا مخارج دولتی و حجم واقعی پول باید افزایش یابد. برای تثبیت اقتصاد، حجم پول و مخارج دولتی کاهش و تورم با نوسانات زیادی افزایش یافته و به سطح تعادل قبلی برمی‌گردد؛ بنابراین شوک مثبت بهره‌وری سیاست‌های پولی و مالی انبساطی را القا می‌کند. با مقایسه پاسخ متغیرهای درون‌زای مدل در مقابل شوک بهره‌وری نسبت به سایر شوک‌ها، زمان بیشتری برای تعدیل اثرات این شوک لازم است. همچنین مطابق نمودار (1) سناریوی رهبری پولی صلاح‌دیدگی به لحاظ کمترین نوسانات متغیرهای درون‌زا در مقابل شوک بهره‌وری، مناسب‌ترین گزینه برای مقابله با اثرات منفی در اقتصادی است که مرتب در معرض شوک‌های بهره‌وری قرار دارد.

### ۵-۲-۶- شوک نفتی

مطابق نمودار (1)، شوک نفتی مثبت، تولید را در الگوی صلاح‌دیدگی افزایش اما در الگوی سیاست‌گذاری مبتنی بر قاعده کاهش می‌دهد. سیاست‌های پولی در مواجهه با شوک‌های نفتی انقباض و سیاست‌های مالی در مواجهه با آن انبساط می‌یابند. با توجه به افزایش تورم در تمام سناریوها به‌غیر از سناریوی رهبری مالی قاعده‌مند، می‌توان گفت پیشی گرفتن افزایش تورم بر افزایش اسمی پول منجر به کاهش نرخ رشد واقعی پول می‌شود. در مقایسه تأثیر ساختار بازی و انتخاب نوع رویکرد سیاست‌گذاری بر سیاست‌گذاران پولی و مالی می‌توان گفت تعهد سیاست‌گذاران منجر به تشدید پاسخ دولت به شوک نفتی می‌شود. این در حالیست که سیاست‌گذاری مبتنی بر قاعده منجر به تلطیف تأثیر شوک‌ها بر سیاست‌گذار پولی می‌شود که البته همان‌طور که قبلاً ذکر

شد می‌تواند به علت تأثیر تورم بر نرخ رشد واقعی پول باشد. در سناریوی رهبری پولی قاعده‌مند، شاهد کمترین افزایش تورم در نتیجه شوک مثبت نفتی هستیم.

#### ۴. نتیجه‌گیری

در این مقاله ما به دنبال ارزیابی ساختار سیاست‌گذاری مناسب برای تحقق اهداف سیاست‌های پولی و مالی مانند تثبیت تولید، بدهی و تورم در اقتصاد ایران هستیم. برای این منظور از یک مدل بناشده بر فروض اقتصاد کنیزی جدید استفاده کردیم.

رفتار سیاست‌گذاران پولی و مالی با لحاظ ویژگی‌های بنیادی اقتصاد که توسط یک معادله IS بیانگر رفتار طرف تقاضای اقتصاد، یک منحنی فیلیپس برای بیان شرایط حاکم بر طرف عرضه اقتصاد و یک معادله بدهی عمومی بررسی شد که بیانگر نحوه حضور دولت در اقتصاد است. دو معادله رفتاری سیاست‌گذاران پولی و مالی با استفاده از الگوی رهبر-پیرو نظریه‌بازی‌ها و فرایند بهینه‌سازی توابع هدف سیاست‌گذاران با توجه به شرایط بنیادی اقتصاد با فرض دو رویکرد سیاست‌گذاری مبتنی بر صلاحدید و تعهد استخراج شد. برآورد پارامترهای سیستم معادلات با استفاده از روش تخمین بیزی و با استفاده از نرم‌افزار داینر تحت نرم‌افزار متلب انجام گرفت. این برآوردها در قالب ۴ سناریوی رهبر - پیرو انجام گرفت و نتایج زیر به دست آمد:

- ۱- رهبری سیاست‌گذار پولی منجر به افزایش ثبات اقتصادی می‌شود.
- ۲- تعهد یا شفافیت سیاست‌گذاران موجب کاهش شدت نوسانات ناشی از وقوع شوک‌های احتمالی در اقتصاد می‌شود.
- ۳- سیاست‌گذاری پولی مبتنی بر قاعده منجر به کاهش اختیار و افزایش وابستگی بانک مرکزی به سیاست‌های پولی گذشته خود می‌شود.
- ۴- تثبیت تولید و تورم برای سیاست‌گذاران متعهد در مقایسه با سیاست‌گذاران مصلحت‌اندیش مهم‌تر است.
- ۵- در حالی که برای یک سیاست‌گذار متعهد تثبیت تورم از اهمیت بیشتری برخوردار است، برای یک سیاست‌گذار مصلحتی تثبیت تولید بر تثبیت تورم مقدم است.
- ۶- رفتار موافق ادواری سیاست‌گذار مالی مصلحت‌اندیش در حضور بانک مرکزی مصلحت‌اندیش رهبر تشدید می‌شود.
- ۷- تعهد سیاست‌گذاران مانع رفتار ادواری سیاست‌مالی می‌شود.
- ۸- سیاست‌گذار مالی رهبر بر تثبیت تورم متمرکز است، در حالی که سیاست‌گذار پولی رهبر بر تثبیت تولید تمرکز دارد.
- ۹- تثبیت بدهی برای دولت مخصوصاً در الگوی رهبری مالی متعهد اهمیت بسیار ناچیزی دارد.
- ۱۰- سیاست‌های پولی و مالی در ایران فارغ از اینکه کدام یک رهبر یا پیرو باشد و فارغ از رویکرد سیاست‌گذاری مبتنی بر قاعده یا صلاحدید، جانشین‌های استراتژیک هم هستند.
- ۱۱- بهترین گزینه برای کاهش اثرات شوک‌های نفتی بر اقتصاد سناریوی رهبری مالی صلاحدیدی است.

## ملاحظات اخلاقی

### حامی مالی

این مقاله حامی مالی ندارد.

### مشارکت نویسندگان

تمام نویسندگان در آماده سازی این مقاله مشارکت داشته اند.

### تعارض منافع

بنا به اظهار نویسندگان، در این مقاله هیچ گونه تعارض منافی وجود ندارد.

### تعهد کپی رایت

طبق تعهد نویسندگان، حق کپی رایت (CC) رعایت شده است

## Refereneec

- Adam, Klaus, & Billi, Roberto M. (2008). Monetary conservatism and fiscal policy. *Journal of Monetary Economics*, 55(8), 1376-1388.
- Adam, Klaus, & Billi, Roberto M. (2014). Distortionary fiscal policy and monetary policy goals. *Economics Letters*, 122(1), 1-6.
- Asgharpoor H. (2005). *Asymmetric Effects of Monetary Shocks on Production and Prices in Iran*. M.Sc. Thesis. Faculty of Economics. Tarbiat Modares University. Tehran. (Persain)
- Asgharpoor H., Salmani B., Oskooyi B. and niki K. (2005). Empirical Analysis of Financial Dominance in the Iran Economy: A Structural Self-Explaining Approach. *Economic Policy Making*, 7(13): 133-162. (Persain)
- Dai, Meixing, Sidiropoulos, Moïse, & Spyromitros, Eleftherios. (2015). Fiscal policy, institutional quality and central bank transparency. *The Manchester School*.
- Daly, Hounaida. Coordination of Monetary and Fiscal Policies in France: An Empirical Overview.
- Daly, Mounir Smida. (2014). Policy Mix and Economic Performance in Euro Area. *Global Journal of Management And Business Research*, 14(8).
- Davig, Troy, & Leeper, Eric M. (2011). Monetary–fiscal policy interactions and fiscal stimulus. *European Economic Review*, 55(2), 211-227.
- Demirel, Ufuk Devrim. (2012). The value of monetary policy commitment under imperfect fiscal credibility. *Journal of Economic Dynamics and Control*, 36(6), 813-829.
- Dosi, Giovanni, Fagiolo, Giorgio, Napoletano, Mauro, Roventini, Andrea, & Treibich, Tania. (2015). Fiscal and monetary policies in complex evolving economies. *Journal of Economic Dynamics and Control*, 52, 166-189.
- Fakhr hosseini F. (2011). Stochastic dynamic general equilibrium model for monetary business periods of the Iran economy. *Quarterly of Economic Modeling Research* .1 (3): 1-28. (Persain)
- Farazand H., Ghorban nejad M. and Purjavan A. (2013). Determining the rules of optimal monetary and fiscal policy in the Iranian economy. *Quarterly Journal of Economic Research and Policy*, 21(67), 69-88. (Persain)
- Favero, Carlo A, & Monacelli, Tommaso. (2005). Fiscal policy rules and regime (in) stability: evidence from the US.
- Kirsanova, Tatiana, & le Roux, Stephanus. (2011). Degree of policy precommitment in the UK: an empirical investigation of monetary and fiscal policy interactions.
- Kirsanova, Tatiana, & Le Roux, Stephanus Daniel. (2013). Commitment vs. Discretion in the UK: An Empirical Investigation of Monetary and Fiscal Policy Regime. *Discretion in the UK: An Empirical Investigation of Monetary and Fiscal Policy Regime (March 16, 2013)*.
- Kirsanova, Tatiana, Stehn, Sven Jari, & Vines, David. (2005). The interactions between fiscal policy and monetary policy. *Oxford Review of Economic Policy*, 21(4), 532-564.
- Komeyjani A. and Tavakolian H. (2012). Monetary policy dominated by fiscal and implicit target inflation in the form of a stochastic dynamic general equilibrium model for the Iran economy. *Quarterly of Economic Modeling Research*, 8, 87-111. (Persain)
- Libich, Jan, & Nguyen, Dat Thanh. (2015). Strategic Monetary–Fiscal Interactions in a Downturn. *Economic Record*.

- Moshiri S., Mosavi nik H. and Bagheri pormehr SH.(2011). Investigating the degree of dominance of fiscal policy in the Iranian economy in the form of a stochastic dynamic general equilibrium model. *Journal of Economic Growth and Development Research*, 2(5), 21-42. (Persain)
- Niemann, Stefan. (2011). Dynamic monetary–fiscal interactions and the role of monetary conservatism. *Journal of Monetary Economics*, 58(3), 234-247.
- Sabagh kermami M., Yavari K., Mosavi nik H. and Bagheri pormehr SH. (2014). Investigating the Effect of Financial Sovereignty on the Inflation Rate of Iran's Economy in the Framework of a Stochastic Dynamic General Equilibrium (DSGE) Model ". *Journal of Economic Research (Sustainable Growth and Development)*. 14(1), 2-26. (Persain)
- Taghi pur A. and Manzur D. (2015). Establishing a Stochastic Dynamic General Equilibrium (DSGE) Model for the Small Open Oil Exporter Economy: A Case Study of Iran. *Journal of Economic Research*, 23(75), 7-44. (Persain)
- Taghi pur A. and Manzur D. (2016). Analysis of the effects of monetary shocks and financial government expenditures in Iran using a stochastic dynamic general equilibrium model. *Journal of Economic Research*, 51(4), 977-1001. (Persain)
- Vali allah S. (2015). Inconsistency of monetary and fiscal policies and its effect on the banking system. Proceedings of the 24th Islamic Banking Conference. Tehran. Monetary and Banking Research Institute. Summer 2015. (Persain)
- Zarei J. (2015). Financial rules and inflation targeting.. Policy Notes, Monetary and Banking Research Institute, Central Bank of the Islamic Republic of Iran. (Persain)
- Zerae nejad M. and Anvari E. (2012). Determining the optimal monetary and fiscal policies of the Iranian economy in an atmosphere of uncertainty using the macroeconomic microeconomic model. *Journal of Monetary and Financial Economics*, 19(3), 1-28. (Persain)