هماهنگی و اثر متقابل واقعیت‌های مالی و بولی در اقتصاد ایران:
یک اگوی تعادل عمومی بیوای تصادفی

حسین توکیان
استادیار دانشکده اقتصاد دانشگاه علامه طباطبایی (توبنده مستول)
hossein.tavakolian@atu.ac.ir

جواد طاهری
استادیار دانشکده اقتصاد دانشگاه علامه طباطبایی
taherpoor.j@gmail.com

فرزند محسن پور
کارشناس ارشد اقتصاد دانشگاه تهران
frzd.mohsenpour@gmail.com

تیل به اهداف ثبات قیمت‌ها، رشد اقتصادی پایدار و بهبود بحرانی از متفاوت‌های اقتصادی تازه‌مقدم مبانی مفاهیمی مرتبط با اقتصاد ایران در این مطالعه یک اگوی تعادل عمومی بیوای تصادفی کرده. یکی از عوامل تعیید شده برای اقتصاد ایران معرفی شده و در تحلیل نظری باید باشد. تعادل نش به میان بر تصمیم گیری مسئول به بازیگر است، بازی اشکال‌گر در دو حالته: بهره‌ی سیاست‌گذار مالی و بهره‌ی سیاست‌گذار بولی و باید همکارانه تابع سیاست بهره‌ی سیاست‌گذاران مالی و بولی استخراج و با استفاده از ریکورد بازآوری شد. نتایج حاکی از این است که به‌کارگیری شرایط شرایط در صورت همکاری دو سیاست‌گذار و لحاظ ویژه به ترتیب رخ‌های داده و در کل این ریکورد دیگر به‌کارگیری پایین‌تری را نسبت به شرایط دیگر به همراه خواهد داشت. لذا بسیاری اگو اهمیت دو سیاست به همکاری دو سیاست به‌کارگیری جهت نیل به هدف مشترک کنترل تورم و حفظ ثبات اقتصادی است و برای بنیان‌گذاری اولویت‌های ایمن منطقه‌ای همکاری سیاست‌گذاران مالی و بولی، بهره‌ی سیاست‌گذار بولی در اولویت دوم باشند. که این حالت زیان کمتری برای هر دو سیاست‌گذار به همراه خواهد داشت.

E52, E58, E62 JEL:  طبقه‌بندی

و از گان کلیدی: هم‌اکنون: سیاست مالی، سیاست بولی، نظریه بایزیا.

تاکید پذیرش: 1398/05/15 تاریخ دریافت: 1397/08/11
سیاست‌های پولی و مالی از جمله مهم‌ترین سیاست‌ها در اقتصاد به شمار می‌روند و هر یک با ابزارهای سیاستی (مناسب با سطوح تسویه مالی و اقتصادی کشورها) که در اخیار دارند می‌توانند موجبآب و قیمت‌ها رشد اقتصادی‌ای باشد و به‌طور بسیاری از متغیرهای اقتصادی را فراهم سازند. اگرچه دستیابی سیاست‌های پولی و مالی به اهداف مورد نظر، مستلزم انتخاب ابزارهای سیاستی کارامد جهت ارتقای تنظیم‌پذیری سیاست‌های پولی و مالی است، اما نیاز به اهداف مورد نظر همچنین نیازمند هماهنگی میان مقام‌های دولتی و مالی نیز هست.

همچنین سیاست‌های پولی و مالی، با توجه به بحران‌های مالی دهه‌ای‌های‌انگلیسی به شیش افزایش یافته و کشورها Ra به آن‌ها تأثیر سیاست‌های مناسب و هماهنگی به منظور مقابله با آثار تأمین‌بندی بحران‌ها بر اقتصاد اخوان‌سازی می‌نماید. هماهنگی سیاست‌های پولی و مالی بدان معنی است که این سیاست‌های علی رغم بازنشستگی طرف‌های هدف‌گذاری منفی‌تر که در سایر حوزه‌های اقتصادی انجام می‌دهند، در واقع، علی‌رغم سیاست‌های پولی و مالی به کارگیری ابزارهای کارآمد و هدف‌مند طراحی‌و پیاده‌سازی گردند، خاطرنشینی با یکدیگر هماهنگی عمل نکنند، در برخی از این‌ها وجود دارد که به اهداف مطلوب خود دست نیایند. بنابراین، اگر گرفتن اقتصاد در سطحی پایینتر از سطح بهبود و عملکرد ضعیف کل اقتصاد است. به عنوان مثال، تحت شرایطی ممکن است هدف ثبات قیمت‌ها می‌تواند بیش از میزان ممکن باشد، منجر به افزایش کسری بودجه دولت گردد.

از سوی دیگر، از جمله مشکلاتی که در زمینه سیاست‌های پولی و مالی ناهم‌رنگی روی می‌دهد، عوامل ناشی از تفاوت زمان اثرگذاری این دو سیاست است؛ در حالت کلی، سیاست‌های مالی نسبت به سیاست‌های پولی دو روزه‌ی زمان بیشتری نیاز دارند تا آثار آن‌ها را نشان دهند؛ از این رو،
همانهگی و اثر متقابل سیاست‌های مالی و پولی:

فقدان همانهگی میان بهداشتی بولی و مالی و غفلت از این موضوع، نهایتاً منجر به آن خواهد شد. سیاست‌های بولی و مالی قادر به سطح بهره اهداف خود نباشند.

بر این اساس مطالعه حاضر با استفاده از چارچوب نظریه بازی‌ها و در قالب یک گروه تعادل عمومی پویای تصادفی به دنبال بررسی همانهگی و اثرات متقابل سیاست‌های بولی و مالی در اقتصاد ایران است. ساختار مطالعه حاضر بدنین صورت خواهد بود. بخش دوم، مرور مختصری بر مبانی نظری و پیشنهاد بررسی دقت همانهگی و اثرات متقابل سیاست‌های بولی و مالی خواهد داشت. در بخش سوم، گروه DSGE پایه برای اقتصاد ایران معرفی خواهد شد. بخش چهارم، بخاطر یافته‌های مذکور در راستای بررسی نوع نظریه همکاری سیاست‌گذاران می‌پردازد. نتایج تجربی در بخش پنجم آرایه شدند. نهایتاً خواهد شد و نهایتاً خلاصه و نتیجه‌گیری در بخش ششم آورده شده است.

2. مبانی نظری و پیشنهاد تحقیق

در حالی که سیاست‌های بولی و مالی یک گروه ثابت قیمت‌ها است، سیاست مالی عمده‌ای بر اعمالی رشد اقتصادی تمرکز دارد. بنابراین، با توجه به تفاوت در اولویت‌های اهداف مقدماتی بولی و مالی، سیاست‌های بولی و مالی می‌توانند بر عهی یکدیگر کار کنند، لذا همانهگی میان آنها به منظور دستیابی به نتیجه مطلوب ضروری است. از سوی دیگر، از این‌رو، این‌ها یک سیاست مجزا می‌باشند، ممکن است نوعاً بر پیشتر یک هدف سیاستی اش داشته باشند. هر چند هر یک از این‌ها سیاستی به سیاست‌گذاران به منظور دسترسی به مقدار مطلوب برای هر هدف سیاست کمک می‌کند، اما ممکن است در دستیابی به هدف مطلوب خود افتادند. از این‌رو، همانهگی سیاست‌ها یک ضرورت به شمار می‌رود. بعنوان مثال سیاست مالی انساتی می‌تواند به دستیابی به نزدیک نشانه اقتصادی بالا کمک کند، اما چنین که خسارتی بودجه دولت توسط بانک مرکزی تأمین مالی شود، نتیجه نخواهد می‌شود.  

با میل و همکاران (12011) در مطالعه‌ای مهم ترین چالش‌های موجود در زمینه همانهگی سیاست‌های بولی و مالی را به صورت زیر بیان نمودند:
فم‌سپ وب‌بَ یِٛ  ادب ٔدبِ  اظ ضٚادٝ ٞدبپ تؼیدیٗ قدسٜ ٚ زؾدصٛضاِؼُٕ ٞدبپ یِٛ  ادب ٔدبِ  اظ ضٚادٝ

فم‌سپ وب‌بَ یِٛ  ادب ٔدبِ  اظ ضٚادٝ ٞدبپ تؼیدیٗ قدسٜ ٚ زؾدصٛضاِؼُٕ ٞدبپ یِٛ  ادب ٔدبِ  اظ ضٚادٝ

فم‌سپ وب‌بَ یِٛ  ادب ٔدبِ  اظ ضٚادٝ ٞدبپ تؼیدیٗ قدسٜ ٚ زؾدصٛضاِؼُٕ ٞدبپ یِٛ  ادب ٔدبِ  اظ ضٚادٝ

فم‌سپ وب‌بَ یِٛ  ادب ٔدبِ  اظ ضٚادٝ ٞدبپ تؼیدیٗ قدسٜ ٚ زؾدصٛضاِؼُٕ ٞدبپ یِٛ  ادب ٔدبِ  اظ ضٚادٝ
هماهنگی و اثر متقابل سیاست‌های مالی و پولی...

• درجه سلطه مالی
سلطه مالی زمانی اتفاق می‌افتد که سیاست مالی بر سیاست پولی غالباً باشد، در این صورت، مقام‌های مالی می‌توانند بر مقام‌های پولی فشار بپذیرند تا کسی بودجه آنها را پولی نمایند، در این شرایط، پایه پولی بودجه بسیار به سرعت افزایش خواهد یافت. این موضوع به ویژه در مواردی که کسی بودجه بزرگ باشد، منجر به کاهش کارایی کارایی سیاست پولی خواهد شد. در نتیجه، هر چه درجه سلطه مالی بیشتر باشد، هماهنگی سیاست‌های پولی و مالی نیز دشوارتر خواهد بود.

• شیوه تأمین مالی کسی بودجه دولت
شیوه تأمین مالی کسی بودجه دولت، باید محیاطی بوده و منجر به رشد پایدار و غیر‌تورمی در بلندمدت گردد، در غیر این صورت، هماهنگی سیاست‌های پولی و مالی ممکن است از کارایی کافی برخورد نباشد.

• تفاوت افق زمانی ارگانی سیاست‌های پولی و مالی
سیاست‌های پولی معمولاً در کوتاه‌مدت تغییر می‌شوند، اما تعادلات سیاست مالی به زمان بیشتری نیاز دارد.

• ضعف نهادهای نظامی
در بخی موارد ممکن است برخی مواد قانونی (همجوم محدودیت استفساری دولت از بانک مرکزی) به دلیل ضعف نهادهای نظامی بطور کامل اجرا نشود.
هماهنگی سیاست‌ها لزوماً به این معنا نیست که سیاست‌های پولی و مالی هم‌زمان بکار گرفته شود، بلکه هدف آن است که چگونه این ابزارهای سیاستی را جهت دست‌یابی به متغیرهای هدف و مطلوب کنترل و هدایت نمود. همچنین هماهنگی سیاست‌های پولی و مالی، به هیچ عنوان نافذ استقلال مقام‌های پولی (بانک مرکزی) نمی‌باشد، بلکه بدان معناست که مقام‌های پولی در اهداف با مقام‌های مالی هماهنگ و در ابزار مستقل باشند؛ از این رو، هماهنگی سیاست‌های پولی و مالی نمی‌تواند به معنای تسلط مالی با پولی باشد که در آن یک حوزه غالب و حوزه دیگر تابع است. اهمیت هماهنگی سیاست‌های پولی و مالی و نتایج مطلوب و بهینه آن در مقایسه با عدم هماهنگی و همچنین وقوف بحران‌های مالی بین‌المللی و تشکیل آن طی دهه‌های اخیر، توجه بسیاری
از محققان و اقتصاددانان را به خود جلب نموده و مطالعات بسیاری در این خصوص صورت پذیرفته است. سیاست‌های پولی و مالی، مجموعه‌ای از تصمیمات و اقداماتی است که به‌وسیله مقوم‌های پولی و دولتی به‌منظور تحت تأثیر قراردادن مجموعه فعالیت‌های اقتصادی به کار گرفته می‌شوند. این سیاست‌ها معمولاً در جهت تنظیم و کنترل تفاوت‌ها کل مطرح می‌شوند (سنتوده نیا و عابدی، ۱۳۹۲). حوزه‌ای اثر متقابل میان سیاست‌های پولی و مالی به چگونگی تأثیر مالی کسرو بودجه دولت و نحوه مدیریت پولی بستگی دارد. موضع سیاست پولی، بر توانایی دولت در تأمین مالی کسرو بودجه از طریق محدودسازی یا کم‌تراشاندن تأمین مالی وجود اثر دارد. همچنین، استراتژی دولت در تأمین مالی کسرو بودجه خود، ممکن است محدودیت‌هایی بر استقلال عملیاتی مقدماتی پولی و ایجاد نماید (لاحره و پیدرا، ۱۹۹۸).

درجه بالای هماهنگی سیاست‌های پولی و مالی، با توجه به بحران‌های مالی طی سال‌های اخیر اهمیت بیشتری پایه و تلاش بسیاری از اقتصاددانان برای طراحی این سیاست‌های مالی و پولی خود را در واکنش به بحران‌های در پول و اقتصاد داده. فقیهدن هماهنگی میان دو حوزه سیاستی فوق، منتج به پیامدهای نامطلوب اقتصادی همچون بی ثباتی مالی، نرخ‌های بدهی بالا، فشار نرخ ارز، تورم فاقدان، اثر معکوس بر روند رشد اقتصادی و... خواهند گردید. در واقع، جنگ‌های سیاست‌های پولی و مالی به صورت هماهنگ با یکدیگر عمل نمی‌کنند، در این صورت، عملکرد ضعیف در یک حوزه سیاستی، می‌تواند ضعف را در دیگر حوزه‌ها منتقل سازد که در بلندمدت موجب بی‌ثبتی اقتصاد کلان می‌گردد. به عوامل مثال، اتخاذ سیاست‌های مالی سهل انجارشان از موارد اقتصادی دولتی، باعث می‌شود تا مقدماتی پولی به‌منظور مقابله با آثار چنین اقدام‌ها، ناجار سیاست پولی سخت‌گیرانه تری اتخاذ نمایند، چنین سیاست پولی نخواهد توانست به‌طور کامل عدم تغییرات ناشی از سیاست‌های را چرپان نماید و اثر بخشی از آن نیز با توجه به بی‌ثبتی ایجاد شده در بلندمدت (ناشی از سیاست‌های سهل انجاره)، کاهش خواهد یافت.

1. Laurens and Piedra
هماهنگی و اثر متقابل سیاست‌های مالی و پولی

سپهریک ۱۳۹۲ (۲۰۱۳) هماهنگی سیاست‌های مالی و پولی را حالتی تعیین می‌نماید که در آن هر دوی سیاست‌های مالی و پولی شامل نشان‌هایی یک مشکل اقتصادی خاص باشد. به عبارت دیگر، هماهنگی سیاست‌ها وقی و دو یا دو سیاست‌های مالی و پولی در یک مسیر حرکت نمایند. در واقع، هماهنگی سیاست‌های مالی و پولی بدان معنا نیست که ابزارهای مالی و مالی هم‌زمان به کار گرفته شود، بلکه هدف آن است که چگونه این ابزارهای سیاسی را جهت دستیابی به متغیرهای هدف و مطلوب کنترل و هدایت نمود.

در حالت کلی، هماهنگی سیاست‌های مالی و پولی می‌تواند به دو صورت انجام بپذیرد: در حالت اول، هماهنگی می‌تواند به صورت مستمر میان نهادهای مالی و پولی به منظور تصمیم گیری مشترک بر جنبه‌های مرتبط با طریقی و پیاده‌سازی سیاست‌ها صورت پذیرد و با می‌تواند بر اساس مجموعه‌ای از قوانین و فرآیندهای بادش که نیاز برای اثر متقابل مکرر را حداکثر سازد. حالت دوم، انتخاب بهینه بین دو حالت فوق به ویژگی‌های خاص هر کشور و درجه توسعه نهادی آن یستگی دارد (سپهریک، ۱۳۹۲). هر چند، سیاست‌های مالی و پولی هر یک با اهداف، منابع، قیمت و مشوق‌های خود و به وسیله‌های رسمی متافا ئی طراحی و اجرا می‌شوند؛ اما پیاده‌سازی مؤثر سیاست‌های مالی و پولی، نیازمند هماهنگی گسترده میان نهادهای مربوط به و اثر نهایی اقدامات انجام شده در هر یک از حوزه‌ها به چگونگی ارگانیزاسیونی سیاست‌های هر حوزه بر حوزه دیگر نیز یستگی دارد. در واقع، هماهنگی مؤثر باعث می‌شود تا تصمیم گیران سیاسی در دستیابی به اهداف سیاسی متدین نهایی موفق تر باشند (الارنس و پیتر، ۱۹۹۸).

DSGE

۳. الگوی

الگوی تعادل عمومی بی‌یاب تصادفی که در اینجا معرفی می‌شود مشتمل بر یک معادله طرف عرضه است که به عنوان منحنی قلب‌های جدید نشان‌های مشاهده، مبنی‌شده می‌باشد. یک دوره ای که اساس معادله اولیه مصرف کننده استخراج می‌شود و بیانگر رابطه بین دوره‌ای بین پس انداز و سرمایه‌گذاری است. قید بودجه بین دوره‌ای دولت که به مفهوم توانا بودجه دولت

1. Šehović
در هر دوره است، نقاشی مانده حقیقی بول که به نحوی تعیین کننده ویا رابطه بین بخش اسمی و حقیقی است و نهایتاً تواضع سیاست‌گذاری بیشتری گزاران بولی و مالی است. بنیان معادله IS ارائه شده در واقع به‌هیله بابی مسئله حداکثری مطلق‌ریختی خانواده و به دست آوردن معادله اوبر مصرف از این مسئله است که با لحاظ شرط تعادل اقتصاد در آن می‌توان آن را به‌صورت معادله

با‌نویسی کرد. نوع ابتدا این معادله را می‌توان در مطالعه توکلیان (۱۳۹۱) برای اقتصاد ایران یافته. اما معادله IS ارائه شده در این مطالعه بر اساس آن‌چه هوردهم و همکاران (۱۹۴)، کرسبنوا و همکاران (۱۹۸۷) با نیاز به‌ département که شامل اصول و مکانیزه دولت نیز می‌شود. در واقع لحاظ این رویکرد به این دلیل است که بتوان اثر اقتصادی مالی دولت بر طرف نقاشی اقتصاد را دید. با این توضیحات، معادله IS برای اقتصاد ایران به‌صورت زیر به‌دست می‌آید:

\[ \hat{x}_t = E_t \hat{x}_{t+1} - \sigma (i_t - E_t \hat{g}_{t+1}) + \alpha b_t + \tau (g_t - E_t \hat{g}_{t+1}) + z_t \]  

که در آن \( \hat{x}_t \) شکاف تولیدی، \( \hat{g}_t \) نرخ بهره اقتصادی، \( \hat{h}_t \) نرخ نرخ ناخالص، \( \hat{\sigma} \) حجم حقیقی بدهی های دولتی و \( \hat{\tau} \) حسابی شکاف تولید نسبت \( \hat{\alpha} \) حسابی شکاف تولید نسبت به‌دهی های دولتی و \( \hat{\beta} \) تاریکی، است که با توجه به آینده که از شرط IS نکته‌ور وارد شده به معادله IS به مخارج دولت است. نهایتاً تعادل اقتصاد در این معادله استفاده شده می‌توان آن را به‌عنوان نکاته بره‌دوری دانست که فرض می‌شود از یک فرآیند خود‌گرای بوده و به‌صورت زیر تبعیت می‌کند:

\[ z_t = \rho z_{t-1} + \epsilon_t \]  

1. Nordhaus et al.
2. Kirsanova et al.
3. Bénassy
4. Muscatelli et al.
هماهنگی و اثر متقابل سیاست‌های مالی و پولی

معادله پایه‌ای دقیق‌تر در اگر، منحنی فیلیپس کنیزی جدید است که با فرض چسبندگی قیمت از نوع کالوو (۱۹۸۳) به‌دست می‌آید که بر اساس آن فرض می‌شود نگاه‌ها در یک بزاز رقابت انحصاری فعالیت کرده و درصد مشخصی از این نگاه‌ها در هر دوره قادراً به تعادل قیمت خود نیستند و تنها قیمت خود را به‌اندازه نرخ تورم در وضعیت پایدار تعیین می‌کند که در صورت صفر بودن نرخ تورم در وضعیت پایدار، عملاً قیمت‌ها تغییری نخواهند کرد. با این فرض می‌توان نشان داد که منحنی فیلیپس به صورت لگاریتمی کشیده شده‌است:

\[ \hat{\pi}_t = \kappa \hat{x}_t + \beta E_t \hat{\pi}_{t+1} + \eta_t \]

اما مطالعات انجام شده در اقتصاد ایران (رروع شود به توکیوان (۱۳۹۱) و همچنی و همکاران (۱۳۹۵)) و نشان می‌دهد که در این نوع منحنی فیلیپس به لحاظ تحریک بر دستی شراری تورم اقتصاد ایران را توضیح نمی‌دهد، بلکه باید لحاظی از نظر نرخ تورمرا بکند توده به منظور تعریف و توصیف نزدیک گرفته می‌شود که در آن قیمت‌ها بر اساس نرخ تورم صفر

گذشته تعیین می‌شود در این حالت منحنی فیلیپس به صورت زیر خواهد بود:

\[ \hat{\pi}_t = \kappa \hat{x}_t + \theta_1 E_t \hat{\pi}_{t+1} + \theta_2 \hat{\pi}_{t+1} + \eta_t \]

که در آن پارامتر \( \kappa \) تعیین کننده حساسیت نرخ تورم نسبت به شکاف تولید است و \( \theta_2 \)

به‌ترتیب بیان گر حساسیت نرخ تورم نسبت به انظار تورمی و قیمت تورم است (که به مفهوم لحاظ

تکانه مارک-آپ (تکانه فشار هزینه) است که فرض می‌شود از فراهنی

تام نرخ تورم، 

همچنین، خودروحیشن منتهی اول به صورت زیر تبعیت می‌کند:

\[ \eta_t = \rho_\eta \eta_{t-1} + \varepsilon_t \]

برای الگوسازی زیر، دو دوچرخه در اساس مطالعه کرسانا و همکاران (۲۰۰۵) و تعیید لازم

براساس اقتصاد ایران می‌توان به رابطه زیر دست‌یافته:

\[ \hat{b}_t = (1 + \hat{\gamma})(\hat{b}_{t-1} - \hat{\pi}_t) + \hat{\eta}_t + \frac{\bar{x}}{b} \hat{\sigma}_t = \frac{dc}{b} dc_t - \hat{\theta}_t - \frac{\sigma x}{b} \hat{x}_t \]

که در آن \( \hat{\sigma}_t \) نرخ بهره پایه بولی و \( \hat{\theta}_t \) درآمدهای نفتی است. همچنین متغیرهای بدون انگیز

زمان و با علامت بار پیمانگ مقدار وضعیت پایدار متغیرهای است. همچنین، فرض شده که در آمدهای

Downloaded from qjerp.ir at 19:55 +0330 on Saturday January 11th 2020
مالياتی برایی با نسبت ثابت $\delta$ است. در واقع این رابطه قید بودج به دولت غیرخطی به صورت زیر است:

$$b_t + m_t + \sigma x_t = g_t + \frac{(1+i_{t-1})b_{t-1}}{\pi_t} + \frac{m_{t-1}}{\pi_t}$$

که در آن $m_t$ ضایع پایه پولی حقیقی است و فرض شده تراز نامه بانک مرکزی به صورت زیر به $f_r$ دو جزء اعتبارات داخلی حقیقی و $dc_i$ و خالص دارایی‌های خارجی حقیقی به قیمت‌های داخلی تفکیک شده است:

$$m_t = dc_i + f_r$$

که با لگاریتم-خطی کردن دو رابطه فوق، می‌توان تغییرات رابطه (7) را به صورت زیر بازنویسی کرد:

$$\dot{m}_t - \dot{m}_{t-1} = \frac{dc}{m} (dc_i - dc_{i-1}) + \frac{fr}{dc} (fr_i - fr_{i-1})$$

نکته بسیار مهم الگوسازی صورتی گرفته در رابطه (7) و (8) که در ابتدا نشان داده شد آن است که سعی می‌شود در ساده‌ترین شکل ممکن الگوی پایه پایه کینزی جدید را به شرایط اقتصاد ایران نزدیک ساخت. در واقع تفکیک پایه پولی به دو جزء اعتبارات داخلی و خالص دارایی‌های خارجی به این منظور صورت می‌گیرد که بتوان تأثیر در آمده‌های نفتی در اقتصاد ایران را در الگوی کینزی جدید در نظر گرفت. با این کار عمل به نحوی تأثیر تغییرات ارز را نیز می‌توان در نظر گرفت که این تغییرات خالص دارایی‌های خارجی بانک مرکزی خود بیانگر تغییرات نرخ ارز در اقتصاد ایران خواهند بود. با پایه دقت داشت که اصولاً لحاظ متغیر دارآمده‌های نفتی در الگوی DSGE اقتصاد بسته امکان بدیلی نخواهند بود، اما در اینجا می‌توان گفت پایه پولی را به دو جزء کنترل توزیع بانک مرکزی و جزء غیرقابل کنترل تفکیک کرد. جزء اول، کل پایه پولی منهای جزء غیرقابل کنترل است که خود شده خالص دارایی‌های خارجی چین و ژاپنی دارد. به بانک دیگر با دلیل سلطه مالی موجود در اقتصاد ایران در آمده‌های نفتی به صورت مستقیم خالص دارایی‌های خارجی بانک مرکزی را تحت تأثیر قرار می‌دهد و بانک مرکزی کنترلی بر آن ندارد. بنابراین، این جزء را به عنوان جزء غیرقابل کنترل پایه پولی توزیع بانک مرکزی در دنیای می‌گیریم و سایر
هامنهگی و اثر متقابل سیاست‌های مالی و پولی

احتمال کتکل بانک‌های تردید در نحوه طراحی و اجرای سیاست‌های مالی و پولی.

در آمده‌ای نهایی انجام می‌شود، می‌توان رابطه زیر را برای آن به شکل حقيقی در نظر گرفت:

\[ fr_i = \frac{fr_{i-1}}{\pi} + \alpha_i \]

که در آن \( O_i \) و \( \pi \) در آمده‌ای نهایی حاصله با برمی‌گردد که سیاست سازمانی رابطه (9) و

\[ dc_i = dc_{i-1} - dc_{i-1} \]

نرخ رشد اعتمادی‌ها در آمده‌ای نهایی، می‌توان به رابطه (5) نسبت داد.

\[ \hat{\gamma}_m^{-1} = \frac{i_t}{1+i_t} (x_t - g_t) \]

که در آن \( c_t \) که در نظر گرفته شده که \( c_t = x_t - g_t \) به‌طور کلی مصرف است. با لگاریتم‌های سازی‌ای این رابطه و محاسبه وقوع رابطه حاصله و لحاظ آن در رابطه (8) و استفاده از رابطه (10) در آن می‌توان

\[ \bar{dc}/m = \frac{fr_i}{m} \hat{\beta} + \frac{\sigma \hat{g}}{c} (\hat{x}_i - \hat{x}_{i-1}) - \frac{\sigma \hat{g}}{c} (\hat{g}_i - \hat{g}_{i-1}) - \frac{1}{i} (\hat{i}_i - \hat{i}_{i-1}) + \nu_i \]

با این کار کشش پیش‌های تفاوتی زیر را به صورت زیر خواهد شد.
\[ dc_i = \phi_{dc} \Delta c_{i-1} + \phi_x \hat{x}_t + \phi_{\hat{x}} \hat{x}_t \]

\[ \hat{g}_t = \rho看了一\hat{g}_{t-1} + \epsilon_t^{\hat{g}} \]

با این کار متغیر \( \hat{m} \) از دستگاه معادلات حذف شده و تناه اجتای تغییرات آن یعنی \( \hat{c}_t \) و باعث خواهند ماند. در رابطه (12) \( V_i \) تکانه تقاضای پول است که به صورت منفی تکانه عرضه پول تفسیر می شود و فرض می شود از فراگرد خودر گرسیون مرتبه اول زیر تعبیه می کنند:

\[ V_i = \rho_i V_{i-1} + \epsilon_i \]

روابط (1) تا (7)، (10) و (13) روابط اصلی الگوی پایه مطالعه حاضر را تشکیل می دهند. اما الگوی تعادل عمومی باید معرفی شده کامل نیست چرا که توابع سیاستی دو سیاست گذار مالی و پولی در الگو مشخص نیستند و هدف بخشی های بعد به دست آوردن این توابع سیاستی در فرم های مختلف بازی است به منحوری که بتوان نحوه تقابل و تعامل دو سیاست گذار را مطالعه کرد. با این حال نظر به این که بازی های پولی مطرح شده از نوع بهینه هستند و لزوماً ممكن است به صورت دقیق در دنبال واقعی اتفاق نیافته باشند، ابتدا برای انطباق الگوی معرفی شده با دنبال واقعی اقتصاد ایران ضریب می شود که مخرج دو دهه به عنوان ابزار سیاست مالی به صورت پرونده و از یک فراگرد خودر گرسیون مرتبه اول در رابطه (14) تعیین می شود.

\[ \hat{g}_t = \rho_i \hat{g}_{t-1} + \epsilon_t^{\hat{g}} \]

همچنین بر اساس مطالعه توکلیان (1391)، کمیجیانی و توکلیان (1392)، کمیجیانی و همکاران (1391) و توکلیان (1394) فرض می شود که در سیاست پولی بانک مرکزی در واکنش به نرخ نرود و شکاف تولید، نرخ رشد اعتبارات (نرخ رشد پایه پولی) بر اساس رابطه

\[ \hat{g}_t = \rho_i \hat{g}_{t-1} + \epsilon_t^{\hat{g}} \]

به صورت کلیه و از یک فراگرد خودر گرسیون مرتبه اول در رابطه (15) تعیین می شود که آن را امکان پذیر درجه اصلی بازار است که جهت در رابطه (12) از تعادل بازار پول استفاده شده تفسیر رابطه (15) از طرف تقاضا خواهند بود. بنابراین، ضرایب اهمیت نرخ نرود و شکاف تولید در این رابطه یعنی \( \phi_x \) و \( \phi_{\hat{x}} \) مثبت خواهند بود. حال که الگوی پایه برای اقتصاد ایران معرفی شده در بخش های بعد بازی های معرفی DSGE پایه برای اقتصاد ایران معرفی شده در بخش های بعد بازی های معرفی خواهند شد که ما را به توالی سیاست بهبهه دوچرخه و یک مرکزی در سناریوهای مختلف برای
علاوه بر تقابل سیاست‌های مالی و پولی، هماهنگی و اثر متقابل سیاست‌های مالی و پولی 

4. بازی‌ها

با توجه به اینکه هدف این مطالعه بررسی تداخل سیاست‌گذاری مالی و پولی است، برای رسیدن به هدف خود از بازی‌های سیاست‌گذاری استفاده می‌شود که در آن بازی‌گران اصلی سیاست‌گذاران پولی و مالی هستند و فرصتی می‌شود خانواری‌ها مستقل از این دو بازی‌گر اقدام به تعیین رفتار به‌همنه خود می‌کنند. برای این منظور یک طبقه بنی‌کلی به دو نوع بازی همکارانه و غیرهمکارانه پرداخته می‌شود. از نظر بازی‌گرانه می‌توان به دو فرم از بازی‌ها برداخت، اول فرم راهبردی (با نماد) و دوم فرم گسترده‌ای. بازی نوع اول به الگوهایی می‌پردازد که هر بازی‌گر رفتار خود را یکبار و برای هیچ‌یکی از کندهای بازی‌گران ممکن که رفتار خود را تعیین می‌کند اطلاعی در مورد رفتار سایر بازی‌گران ندارند.

بازی نوع دوم مواردی را تحلیل می‌کند که تصمیمات به‌ترتیب گرفته می‌شود. یعنی هر بازی‌گر می‌تواند رفتار خود را بر اساس رفتار سایر بازی‌گران تعیین نماید. بازی نوع اول ما را به تعادل نش سوق می‌دهد در حالی که بازی نوع دوم ما را به سمت حل اشکآل‌گر می‌رساند. بازی همکارانه را می‌توان به عنوان یک مسئله جانوری با مسائلی حاکی از رفتاری رفاهی اجتماعی دانست. در مطالعه حاضر تفسیر بازی همکارانه در واقع نوعی مسئله حداکثری رفاه اجتماعی است.

کلیه بازی‌هایی که در اینجا توضیح داده می‌شوند دارای دو بازی‌گر هستند، مقام پولی (بانک مرکزی) و مقام مالی (دولت) هر بازی‌گر ازار با اشاره خود را در انتخاب دارند. مقام پولی اثر نرخ رشد پول و مقام مالی اثر مخارج دولت را در انتخاب دارد. تعامل و تقابل سیاست‌گذاران به سه شکل خواهد بود:

1. strategic form
2. extensive form
• زمانی که سیاست گذاران بولی و مالی به صورت غیرهمکارانه و هم زمان آنژار خود را تعیین می‌کنند، این بازی در قالب بازی فرام راهبردی بوده و تعادل نش را ارائه می‌دهد.
• زمانی که مقام مالی (پولی) اول رفتار خود را تعیین کرده و نقش رهبر اشتاکلیک گ را داراست، مقام پولی (مالی) رفتار سیاست گذار دیگر را در تصمیم گیری دخیل می‌سازد. این بازی از فرم گسترده خواهد بود و تعادل اشتاکلیک گ را ارائه می‌دهد.
• زمانی که سیاست گذاران مالی و پولی به صورت همزمان رفتار خود را تعیین می‌کنند و در رضیدن به یک هدف مشترک با یکدیگر همکاری می‌کنند. می‌توان این بازی را به عنوان بازی همکارانه در راستای حداکثر سازی رفاه اجتماعی تفسیر کرد. در بخش های بعد به ترتیب تعادل نش، اشتاکلیک گ رهبری مالی، اشتاکلیک گ رهبری پولی و نهایتاً بازی همکارانه ارائه خواهد شد.

4-1. تعادل نش

با فرض الگوی پایه‌ای مطالعه حاضر و با استفاده از روش لازگرانز که وودفورد (2011) بیان کرده‌اند، می‌توان توان ایجاد یک سیاست بهینه در کدام از گزارش های پولی تابع زبان خود را نسبت به قیود پیش روی خود که همان شرایط تعادلی الگو هستند، حداکثر سازی می‌کند. دو مقام سیاست گذار مساله بهینه‌رپی‌خود را یکپاره و برای همیشه انجام داده و خود را ملزم به اجرای قاعدیدی سیاستی بهینه حاصل در مقابل با هر اگر بر اساس این ارائه‌های که باعث انحراف از آنها می‌کند، می‌سازند. روشن لازگرانز که توسط وودفورد (2011) بیان شده، هم شامل ویژگی‌های ویژه‌رپی‌خود زمانیز و هم جهان‌زا بودن زمان نسبت به قواعد سیاستی را داراست. ویژگی‌های اول مبنی بر انتزاع سیاست گذاری است و ویژگی دوم به این واقعیت باز می‌گردد.
هماهنگی و اثر متقابل سیاست‌های مالی و پولی...

که سیاست‌گذار باidal انتظار برای زبان‌های زمینی به به بعد را نسبت به وضعیت اقتصادی و حداکثر سازد.

در تعدادی نش که در باال بحث شد، دو سیاست‌گذار به دنبال حداکثر سازی تابع زبان خود نسبت به وضعیت اقتصادی هستند. تابع زبان سیاست‌گذار مالی جمع وزنی (با وزنهای مثبت) مربع اهداف سیاستی خود است که این اهداف عبارتند از از انحراف نرخ تورم از نرخ تورم هدف ($\pi^*$) شکاف تولید و مخارج دولت، با فرض ضرایب $\rho_x$, $\rho_\pi$, به ترتیب برای نرخ تورم، شکاف تولید و مخارج دولت تابع زبان دولت بهصورت زیر تعريف مي شود:

$$L_t^G = \frac{1}{2} \left[ \rho_x (\hat{\pi}_t - \pi^*)^2 + \rho_\pi \hat{\pi}_t^2 + \rho_x \hat{\pi}_t^2 \right]$$

همچنین با توجه به این که اهداف بانک مرکزی عبارتند از انحراف نرخ تورم از نرخ تورم هدف، شکاف تولید و نرخ رشد پایه بولی، با فرض ضرایب $\gamma_x$, $\gamma_\pi$, به ترتیب برای نرخ تورم، شکاف تولید و نرخ رشد پایه بولی، تابع زبان بانک مرکزی بهصورت زیر تعريف مي شود:

$$L_t^{CB} = \frac{1}{2} \left[ \gamma_x (\hat{\pi}_t - \pi^*)^2 + \gamma_\pi \hat{\pi}_t^2 + \gamma_x \hat{\pi}_t^2 \right]$$

در ادامه مسئله دو سیاست‌گذار مالی و پولی در تعادل غيرهمگانی نش ارائه شده.

مسئله سیاست‌گذار مالی در تعادل نش

مسئله سیاست‌گذار مالی در تعادل نش را می توان بهصورت حداکثر سازی مقدار انتظاری تابع زبان دولت تعیین به سه رابطه معادله 18، منحنی فیلیپس و قید بودجه دولت تعريف كرد. هدف دولت در این مسئله بهدست آوردن مقدار بهینه برای نرخ تورم، شکاف تولید، مخارج دولت، بدهی های دولت و نرخ بهره در راستای حداکثر سازی زبان خود است. بنابراین، مسئله بهصورت زیر خواهد بود:
\[
\begin{align*}
\min_{x, i, j, k} E_0 \left\{ \frac{1}{2} \sum_{m} \beta \left[ \rho_x (\hat{x}_i - \pi^*)^2 + \rho_y \hat{y}_i^2 + \rho_z \hat{z}_i^2 \right] \right\} \\
\text{s.t.} \\
\hat{x}_i = E_x \hat{z}_{i-1} - \sigma (i, E_x \hat{z}_{i-1}) + a \hat{b}_i + \tau (\hat{g}_i - E_x \hat{z}_{i-1}) + z_i \\
\hat{z}_i = k \hat{x}_i + \theta x_i \hat{z}_{i-1} + \theta z_i \hat{z}_{i-1} + \eta_i \\
\hat{b}_i = (1 + \tau)(\hat{b}_{i-1} - \hat{x}_i) + \hat{g}_{i-1} - \frac{\hat{g}_i}{b} \hat{b}_i - \frac{\hat{g}_i}{b} \hat{b}_i \\
\end{align*}
\]

و بر حسب \( \hat{g}_i \) و \( \hat{x}_i \) و پایداری های لازم به صورت زیر به دست آورده که در

و این قاعده رفتاری سیاست‌گذار مالی در تعادل نش خواهد بود:

\[
\begin{align*}
\hat{g}_i &= \frac{\theta H}{H - i} \hat{g}_{i-1} + \frac{\beta \theta H}{H - i} E_x \hat{z}_{i-1} + \frac{\rho_x}{(i - H) \delta_x \rho_y} (\hat{x}_i - \pi^*) \\
&= + \frac{\rho_y}{\kappa (i - H) \delta_x \rho_x} \left( \hat{x}_i - \theta \gamma \hat{z}_{i-1} - \theta \beta E_x \hat{z}_{i-1} \right)
\end{align*}
\]

که در آن

\[
\begin{align*}
\delta_x &= \frac{\beta (\alpha + \sigma (1 + i))}{\tau (\sigma + \tau b) (\beta \alpha + \sigma (1 + i))} \\
H &= \frac{\beta d + \beta (\sigma \alpha \gamma - \tau b) (\alpha \tau + (1 + i))}{\kappa \beta (\alpha \tau + (1 + i))}
\end{align*}
\]

مسائله سیاست‌گذار پولی در تعادل نش

مسائله بانک مرکزی در تعادل نش حداقل سازی مقدار انتظاری تابع زیان دولت نسبت به سه قید

معادله IS، منحنی فیلیپس و تفاضلی مانده حقیقی پول است. هدف بانک مرکزی در این مسئله

به دست آوردن مقدار بهینه نرخ طومر، شکاف تولید، نرخ رشد پول و نرخ بهره به‌عنوان است که

مقدار انتظاری تابع زیان آن حداقل شود. با این توضیحات، مسئله بانک مرکزی به صورت زیر

تعیین می‌شود:

\[
\begin{align*}
\min_{x, i, j, k} E_0 \left\{ \frac{1}{2} \sum_{t=0}^{\infty} \beta \left[ \gamma_x (\hat{x}_t - \pi^*)^2 + \gamma_y \hat{y}_t^2 + \gamma_z \hat{z}_t^2 \right] \right\} \\
\text{s.t.} \\
\hat{x}_t = E_x \hat{z}_{i-1} - \sigma (i, E_x \hat{z}_{i-1}) + a \hat{b}_i + \tau (\hat{g}_i - E_x \hat{z}_{i-1}) + z_i \\
\hat{z}_t = k \hat{x}_t + \theta x_t \hat{z}_{i-1} + \theta z_t \hat{z}_{i-1} + \eta_i \\
\hat{b}_t = \frac{\hat{g}_{i-1}}{b} \hat{b}_i - \frac{\hat{g}_i}{b} \hat{b}_i - \frac{\hat{g}_i}{b} \hat{b}_i \\
\end{align*}
\]

که از حل آن قاعده رفتاری بانک مرکزی بر اساس اهداف نرخ طومر و تولید خود به صورت زیر

بدهست می‌آید:

Downloaded from qjerp.ir at 19:55 +0330 on Saturday January 11th 2020
هماهنگی و اثر متقابل سیاست‌های مالی و پولی...

\[ dc_i = \Theta_{dc_1} E_i dc_{i-1} + \Theta_{dc_2} dc_{i-2} - \Theta_{dc_3} E_i dc_{i+2} + \Theta_\sigma (\dot{x}_i - \pi) \]

\[ + \Theta_\sigma (\dot{x}_i - \beta_\sigma \beta E_i \dot{x}_{i+1}) \]

که در آن

\[ \Theta_{dc_1} = \frac{\beta[(1 + 2 \theta_2) \dot{c} + (1 + \theta_2) \sigma^2 \dot{x}]}{(2 + \theta_1 + \theta_2) \dot{c} + \sigma \dot{c} + (1 + \theta_1) \sigma^2 \dot{x}} \]

\[ \Theta_{dc_2} = \frac{(1 + 2 \theta_1) \dot{c} + \theta_2 \sigma^2 \dot{x} + \theta_2 \sigma \dot{c}}{\beta[(2 + \theta_1 + \theta_2) \dot{c} + \sigma \dot{c} + (1 + \theta_2) \sigma^2 \dot{x}] \beta^2} \]

\[ \Theta_{dc} = \frac{\theta_\sigma \gamma \dot{m}}{\beta^2[(2 + \theta_1 + \theta_2) \dot{c} + \sigma \dot{c} + (1 + \theta_1) \sigma^2 \dot{x}] \beta^2} \]

\[ \Theta_\sigma = \frac{\gamma \dot{m} \dot{c}}{(2 + \theta_1 + \theta_2) \dot{c} + \theta_2 \sigma \dot{c} + (1 + \theta_1) \sigma^2 \dot{x}} \gamma \dot{m} \ddot{c} \gamma \dot{m} \dot{c} \]

\[ \Theta_\sigma = \frac{\gamma \dot{m} \dot{c}}{(2 + \theta_1 + \theta_2) \dot{c} + \theta_2 \sigma \dot{c} + (1 + \theta_1) \sigma^2 \dot{x}} \gamma \dot{m} \ddot{c} \gamma \dot{m} \dot{c} \]

4-2. رهبری اشتاکلبزرگ

در این بخش به تعادل اشتاکلبزرگ می‌پردازیم که در آن ابتدا یکی از سیاست‌گذاران به عنوان رهبر رفتار خود در بازی را تعیین کرده و در این رویکرد و اکنون سیاست‌گذار دیگر را پیش بینی می‌کند. به بیان دیگر، رهبر در حداقل سازی زمان رفتار سیاست بهنیه پرور را به عنوان یکی فیزی پیش رو در نظر می‌گیرد. این سیاست بهنیه در واقع همان سیاست بهنیه تعادل نش امت. در ادامه تعادل اشتاکلبزرگ در دو حالت رهبری سیاست‌گذار مالی و رهبری سیاست‌گذار پولی ارائه می‌شود.

تعادل اشتاکلبزرگ رهبری سیاست‌گذار مالی

مساله سیاست‌گذار مالی در تعادل اشتاکلبزرگ رهبری مالی عبارت از حداقل سازی تابع زیان نسبت به قیود ماده‌سیستم، منحنی فیلیپس، تفاضل مانده حقيقی پول و سیاست بهنیه بانک مرکزی به عنوان پیرو است. هدف دولت در این مساله تعیین مقدار بهنیه مثبته‌های نرخ نورم،
شکاف تولید، مخارج دولت، بهره‌های دولت، نرخ بهره و نرخ رشد پول است. این مسأله را می‌توان به صورت زیر نوشت:

\[
\begin{align*}
\min_{\xi_1, \xi_2, \xi_3, \xi_4, \xi_5, \xi_6} & 
E_{0}\left[ \frac{1}{2} \sum_{k=0}^{\infty} \beta^k \left( \rho_\xi (\xi_i - \pi^*)^2 + \rho_\gamma \hat{\gamma}^2 + \rho_\delta \hat{\delta}_i^2 \right) \right] \\
\text{s.t.:} & 
\xi_i = E_i \xi_{i+1} - \sigma(\xi_{i-1} - E_i \hat{\xi}_{i+1}) + a \hat{b}_i + \tau(g_i - E_i \hat{g}_{i+1}) + z_i \\
& \xi_i = \kappa \xi_i + \theta E_i \xi_{i+1} + \theta_\xi \xi_{i+1} + \eta_i \\
& \hat{b}_i = (1+\tau)(\hat{b}_{i-1} - \hat{\xi}_{i+1}) + \hat{\eta}_{i+1} + \frac{\hat{g}_i - \hat{g}_{i+1}}{b} \frac{dc_i}{m} + \frac{dc_i}{b} \frac{\sigma \bar{x}_i}{c} \xi_i \\
& dc_i = \Theta_{\eta_1} E_i dc_{i+1} + \Theta_{\eta_2} dc_{i+2} - \Theta_{\eta_3} E_i dc_{i+2} - \Theta_{\eta_4} \xi_i (\pi_i - \pi^*) \\
& + \Theta_x (\xi_i - \theta_\beta \xi_{i+1} - \theta^2 \beta E_i \xi_{i+1})
\end{align*}
\]

با فرض این که \( \pi^* = \pi_i \) ضرایب لگاریتم باشند، شرایط مربوط این مسأله به صورت زیر خواهد شد:

\[
\begin{align*}
\frac{\partial L}{\partial \xi_i} & = \rho_\xi (\xi_i - \pi^*) - \sigma \beta^i \xi_{i-1} + \xi_{i-1} - \beta^i \theta \xi_{i-2} - \theta \beta E_i \xi_{i-1} + (1+\tau) \xi_{i-1} - \Theta_\xi \xi_{i-1} = 0 \\
\frac{\partial L}{\partial \xi_i} & = \rho_\gamma \hat{\gamma}_i + \xi_{i-1} - \beta^i \xi_{i-2} - \kappa \xi_{i-3} + \frac{\sigma \bar{x}_i}{c} \xi_{i-4} - \frac{\sigma \bar{x}_i}{c} (\xi_{i-4} - \beta E_i \xi_{i-4}) \\
& - \Theta_x (\xi_{i-1} - \theta E_i \xi_{i-1} - \Theta_\xi \xi_{i-1}) = 0 \\
\frac{\partial L}{\partial \hat{\gamma}_i} & = \rho_\delta \hat{\gamma}_i - \xi_{i-1} + \tau E_i \xi_{i-1} - \frac{\hat{g}_i - \xi_{i+1}}{b} \xi_{i-1} + \frac{\sigma \bar{x}_i}{c} (\xi_{i-4} - \beta E_i \xi_{i-4}) = 0 \\
\frac{\partial L}{\partial \hat{\eta}_i} & = \Theta_\eta_1 E_i \xi_{i+1} + (1+\tau) \beta E_i \xi_{i+1} = 0 \\
\frac{\partial L}{\partial \hat{\eta}_i} & = \sigma \bar{x}_i - \hat{g}_i \beta E_i \xi_{i+1} + \frac{1}{\beta} (\xi_{i-4} - \beta E_i \xi_{i-4}) = 0 \\
\frac{\partial L}{\partial \frac{dc_i}{m}} & = \frac{dc_i}{m} \xi_{i-1} + \Theta_{\xi 1} \xi_{i-1} + \Theta_{\xi 2} \beta E_i \xi_{i-1} + \Theta_{\xi 3} \beta^2 E_i \xi_{i-1} + \Theta_{\xi 4} \xi_{i-1} = 0
\end{align*}
\]

با توجه به این که در این مقاله، هدف حل عددهای کوست و لزوماً نابعه تشخیص دقیق تابع سیاستی دولت نیست، می‌توانان شرایط مربوط اول را به همراه معادله IS، منحنی لیبلنس، قید بودجه دولت، تقاضای پول و سیاست بهره‌های مالی کرده و به تعادل اشکال‌گیری گرا رهبری سیاست گذار مالی دست یافت.
تعادل اشتراک‌گذاری رهبری سیاست‌گذار پولی

همانند مسأله سیاست‌گذار مالی در تعادل اشتراک‌گذاری به رهبری دولت، در تعادل با رهبری سیاست‌گذار پولی، هدف بانک مرکزی حداکثر سازی تابع زیر خود نسبت به معادله (172) منحنی فیلیبس، تقاضای پول و سیاست بهینه سیاست‌گذار مالی در تعادل نش است. لذا این مسأله به صورت زیر خواهد بود:

\[
\min_{\mu, \pi, \xi, i, d, c} \quad E_0 \left[ \frac{1}{2} \sum_{i = 0}^{\infty} \beta^i \left( \gamma_x (\hat{\xi}_i - \pi)^2 + \gamma_y \hat{\xi}_i^2 + \gamma_d \hat{d}_i^2 \right) \right]
\]

\[
s.t. \quad \hat{\xi}_i = E_i \hat{\xi}_{i+1} - \sigma (\hat{i}_i - E_i \hat{\xi}_{i+1}) + \alpha \hat{d}_i + \tau (\hat{g}_i - E_i \hat{g}_{i+1}) + z_i
\]

\[
\hat{\pi}_i = \kappa \hat{\pi}_i + \theta E_i \hat{\pi}_{i+1} + \theta_2 \hat{\xi}_i + \eta_i
\]

\[
\frac{dc}{\delta c_i} = -\frac{\delta}{m} \hat{d}_i + \frac{\sigma \hat{\pi}}{c} (\hat{\xi}_i - \hat{x}_{i-1}) - \frac{\sigma \hat{g}}{c} (\hat{g}_i - \hat{g}_{i-1}) - \frac{1}{i} (\hat{i}_i - \hat{i}_{i-1}) + \nu_i
\]

\[
\hat{g}_i = \frac{\theta H}{\beta H} \hat{g}_{i+1} + \frac{\beta \theta H}{\beta (H - \bar{t})} E_i \hat{g}_{i+1} + \frac{\rho}{i (H - \bar{t})} \delta g_i \hat{g}_i
\]

\[
+ \frac{\rho}{\kappa (\bar{t} - H \bar{t})} \delta g_i \left( \hat{x}_i - \frac{\theta}{\beta} \hat{\xi}_{i-1} - \theta_2 \beta E_i \hat{\xi}_i \right)
\]

با تعیین ضرایب لازم شرایط مربوطه اول مسأله به صورت زیر خواهد بود:

\[
\frac{\partial L}{\partial \hat{\pi}_i} = \gamma_x (\hat{\xi}_i - \pi)^2 + \alpha \beta \Omega_{4, i+1} + \Omega_{3, i} - \beta \Omega_{2, i+1} - \theta \beta E_i \Omega_{4, i+1} - \frac{\rho}{i (H - \bar{t})} \delta g_i \Omega_{4, i} = 0
\]

\[
\frac{\partial L}{\delta d_i} = \gamma_y \hat{\xi}_i + \Omega_{4, i} - \beta \beta \Omega_{3, i+1} - \kappa \Omega_{2, i} - \frac{\sigma \hat{g}}{c} \Omega_{3, i} + \frac{\sigma \hat{\pi}}{c} E_i \Omega_{4, i+1}
\]

\[
- \frac{\rho}{\kappa (\bar{t} - H \bar{t})} \delta g_i \left( \Omega_{4, i} - \hat{\theta}_1 E_i \Omega_{4, i+1} - \hat{\theta}_2 \Omega_{4, i+1} \right) = 0
\]

\[
\frac{\partial L}{\delta \pi} = \gamma_d \delta c_i + \frac{dc}{\delta d_i} \Omega_{4, i} = 0
\]

\[
\frac{\partial L}{\delta \xi_i} = \alpha \Omega_{4, i} + \frac{1}{i} \Omega_{3, i} - \frac{\beta}{\bar{t}} E_i \Omega_{4, i+1} = 0
\]

\[
\frac{\partial L}{\delta g_i} = - \tau (\Omega_{4, i} - \beta \Omega_{4, i+1}) + \frac{\sigma \hat{\pi}}{c} (\Omega_{4, i} - \beta E_i \Omega_{4, i+1}) + \Omega_{4, i} - \frac{\theta H}{H - \bar{t}} E_i \Omega_{4, i+1}
\]

\[
- \frac{\theta H}{H - \bar{t}} \Omega_{4, i+1} = 0
\]

4-3. بازی همکارانه

در این بخش نتایج را که در بازی همکارانه سیاست‌گذاران پولی و مالی با حداکثر سازی یک تابع زیان مشترک به دست می‌آید، به می‌کنیم. به بیان دیگر در این بازی فرض می‌شود که هر دو
سیاست گذار به دنبال حداقلی سازی ناب زیان مشترک نسبت به معادله IS منحنی فیلیپس، قید بودجه دولت و تفاویل پول است. بنابراین مسائل پیش روی دو سیاست گذار را می توان به صورت زیر نوشت:

\[
\min_{\xi, i, \delta, g, dc} E_0 \left[ \frac{1}{2} \sum_{t=0}^\infty \beta^t \left[ \rho_\delta (\delta_t - \pi^\ast)^2 + \rho_i \xi_t^2 + \rho_\eta \hat{g}_t^2 + \rho_{dc} dc^2 \right] \right]
\]

\[\text{s.t.} \quad \xi_t = E_t \xi_{t+1} - \sigma_i (i_t - E_t \hat{i}_{t+1}) + \alpha \hat{b}_t + \tau (g_t - E_t \hat{g}_{t+1}) + z_t
\]

\[\hat{x}_t = \kappa \hat{x}_{t-1} + \theta_1 E_t \hat{x}_{t-1} + \theta_2 \hat{x}_{t-1} + \eta_t
\]

\[\hat{i}_t = (1 + \bar{i}) (i_t - \hat{i}_{t-1}) + \bar{\sigma}_i \hat{g}_t - \frac{dc}{b} dc_t - \frac{\hat{b}_t}{b} \hat{b}_{t-1} - \frac{\sigma^2}{c} \left( \hat{x}_t - \hat{x}_{t-1} \right) - \frac{1}{i} \left( i_t - \hat{i}_{t-1} \right) + \nu_t
\]

با فرض ضرایب لگرایژ \( \Phi_4 - \Phi_1 \) شرایط مرتبه اول را می توان به صورت زیر به دست آورد:

\[
\frac{\partial L}{\partial \hat{x}_t} = \rho_g (\hat{x}_t - \pi^\ast) + \sigma \beta i \Phi_{1,t-1} + \Phi_{2,t-1} - \beta \sigma \theta E_t \Phi_{2,t+1} + (1 + \bar{i}) \Phi_{3,t} = 0
\]

\[
\frac{\partial L}{\partial \hat{i}_t} = \rho_{\hat{i}} \hat{i}_t + \Phi_{1,t} - \beta \sigma \theta E_t \Phi_{2,t+1} - \beta \sigma \theta E_t \Phi_{2,t+1} + (1 + \bar{i}) \Phi_{3,t} = 0
\]

\[
\frac{\partial L}{\partial \hat{g}_t} = \rho_i \hat{g}_t + \Phi_{1,t} - \beta \sigma \theta E_t \Phi_{2,t+1} + \beta \sigma \theta E_t \Phi_{2,t+1} + (1 + \bar{i}) \Phi_{3,t} = 0
\]

\[
\frac{\partial L}{\partial \hat{b}_t} = -\sigma \Phi_{1,t} + \Phi_{3,t} - (1 + \bar{i}) \beta E_t \Phi_{3,t+1} = 0
\]

\[
\frac{\partial L}{\partial \hat{c}_t} = \sigma \Phi_{1,t} - \bar{i} \beta E_t \Phi_{3,t+1} + \frac{1}{i} (\Phi_{4,t} - \beta E_t \Phi_{4,t+1}) = 0
\]

\[
\frac{\partial L}{\partial dc_t} = \rho_{dc} dc_t + \frac{dc}{b} \Phi_{3,t} + \frac{dc}{m} \Phi_{4,t} = 0
\]

یا توجه به این که هدف در اینجا حل عدیدی این مسائلی است، توانایی سیاست بهینه دو سیاست گذار پولی و مالی استخراج نمی شود و به صورت مستقیم این شرایط مرتبه اول به همراه قید مسائلی به معادله IS منحنی فیلیپس، قید بودجه دولت و تفاویل پول به عنوان گره نهایی در نظر گرفته می شود. اما با دیدن دقت داشته که در صورت بانکوپی شرایط مرتبه اول بر حسب مخارج
هماهنگی و اثر متقابل سیاست‌های مالی و پولی

دولت و نرخ رشد پول می‌توان نشان داد که قاعده سیاست بهینه هر کدام از سیاست‌گذاران خود تابعی از ابزار سیاستی سیاست‌گذار دیگر نیز هستند. به عبارت دیگر، در تابع سیاست بهینه دولت مخارج دولت عل او به اهداف سیاستی خود تابعی از پیروی‌های نرخ رشد پول هستند. این نکته در مورد تابع سیاست بهینه با توجه به این صورت است که نرخ رشد پول عل او بر نرخ تورم و شکاف تولید تابعی از پیروی‌های مخارج دولت نیز خواهد بود.

حال بدهد سیاست‌های دولتی سیاست بهینه سیاست‌گذاران مالی و پولی در بازی‌های مختلف برای این که بتوان هر کدام از این‌ها را حل کرد باید ابتدا پارامترهای الگو تعیین شوند. بخش بعد به این موضوع می‌پردازد.

5. نتایج تجربی

5-1. برآورد و کالیبراسیون پارامترهای الگو

در این بخش الگوی DSGE معرفی شده برای اقتصاد ایران با استفاده از داده‌های اقتصاد کلان گزارش شده توسط بانک مرکزی برآورد می‌شود. برای این منظور با توجه به تکانه‌های معرفی شده در الگو داده‌های مناسب برای برآورد پارامترها استفاده می‌شود. نظر به این که تکانه‌های موجود در الگو عبارتند از تکانه بهره‌وری، تکانه مارک-آپ، تکانه نرخ رشد پول، تکانه مخارج دولت و تکانه در آمد‌های نفتی، به ترتیب از داده‌های تولید ناخالص داخلی، شاخص بهای مصرف کننده، پایه پولی، مخارج کل دولت و درآمد‌های نفتی دولت به صورت فضیل و در بازه 1395-1369 استفاده شده است. کلیه داده‌های مورد استفاده در برآورد الگو به پایه 1390 هستند.

همچنین برای کالیبراسیون پارامترهای نیز از داده‌های فضیل به پایه 1390 استفاده شده که نتایج آن در جدول گزارش شده است.
جدول 1. پارامترهای کالیبره شده

<table>
<thead>
<tr>
<th>پارامتر</th>
<th>$i$</th>
<th>$\tau$</th>
<th>$\alpha$</th>
<th>$\rho_{dc}$</th>
<th>$\rho_x$</th>
<th>$\rho_{\pi}$</th>
<th>$\gamma_g$</th>
<th>$\gamma_x$</th>
<th>$\gamma_{\pi}$</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>مقدار کالیبره شده</td>
<td>1.1</td>
<td>1.1</td>
<td>0.4</td>
<td>0.12</td>
<td>0.1</td>
<td>0.12</td>
<td>0.12</td>
<td>0.12</td>
<td>0.12</td>
</tr>
</tbody>
</table>

مقدار کالیبره شده

در جدول مقدار ضریب اهمیت شکاف تولید، نرخ نورم، رشد پول و مخارج دولت در تابع زبان بانک مرکزی و دولت نیز آورده شده است که در الگو برآورده استفاده نشده اما در ادامه به آن پرداخته خواهد شد. مقدار این پارامترها به عنوان مقدار میان در الگوهای تعادلی نش، اشتاکلرگ بولی، اشتاکله را مالی و باز همکاره استفاده شده‌اند. با توجه به این که مبنای توابع زبان بانک مرکزی و دولت تابع مطلوب خواندار است، مقدار عددی این پارامترها اهمیت ندارد، بلکه آنچه مهم است مقدار نسبی آن‌ها در قیاس با یک‌دگر است. به بیان دیگر مقدار $\rho_{\pi} = 1/5$ و مقدار یک برای سایر پارامترها به معنای آن است که بانک مرکزی اهمیت بیشتری به نرخ تورم نسبت به سایر متغیرهای هدف خود قائل است در حالی که مقدار تفاوتی بین اهداف خود قائل نیست.

مقدار و وضعیت پایدار نرخ شهر در جدول بر اساس داده‌های نرخ سود مزون سپرده‌ها محاسبه شده است. روش مرسوم در کالیبراسیون مقدار و وضعیت پایدار متغیرهای اقتصاد کلان در محاسبه متوسط نسبت آن متغیرها به تولید ناخالص داخی است. اما چون در الگوهای حاضر، مقدار مطلق وضعیت پایدار متغیرهای ناز است، فرض شده که مقدار وضعیت پایدار تولید یک برای یک است که با این فرض مقدار وضعیت پایدار سایر متغیرهای همان نسبت مقدار وضعیت پایدار آن‌ها به وضعیت پایدار تولید خواهد بود. به دیل عدم دسترسی به داده‌های بدیهی

1. در واقع روش درست کالیبراسیون مقدار و وضعیت پایدار متغیرها، محاسبه آن‌ها از خود الگوست اما چون در اینجا الگو لگاریتمی-خطی شده است می‌توان این مقدارها از داده‌های اقتصاد کلان بدست آورد.
هماهنگی و اثر متقابل سیاست‌های مالی و پولی...

دولت، مقدار و وضعیت پایدار بدهی‌های دولت به‌نحوی تعیین شده که مدل‌ها با جواب منحصر به فرد باشد.

برای این که بتوان اگر را به‌درستی برآورد کرد، باید داده‌ها به‌نحوی تعیین شوند که با الگوی مورد استفاده منطقی شوند. اولین تعیین صورت‌گرفته تعیین فصلی است که با استفاده از روش X12 انجام شده است. برای استفاده از داده‌های نرخ رشد تولید ناخالص داخلی در برآورد الگو، با معرفی متغیر جدید $\hat{x}_t$ در الگو به‌صورت زیر، می‌توان این کار را کرد:

$$\hat{x}_t = x_t - \bar{x} - (x_{t-1} - \bar{x}) = x_t - x_{t-1}$$

که در آن $\bar{x}$ نرخ رشد تولید ناخالص داخلی $x_t$ تولید ناخالص داخلی و $\bar{x}$ نرخ رشد تولید ناخالص داخلی در وضعیت پایدار است. در واقع این رابطه با رابطه معرفی شده در الگو تفاوتی ندارد. چرا که در الگو منظور از $\bar{x}$ شکاف تولید یعنی $\bar{x} - x_t$ است. باید دقت داشت که با این کار می‌توان به‌صورت مستقیم از داده‌های نرخ رشد تولید ناخالص داخلی استفاده کرد، زیرا مقدار وضعیت پایدار تولید ناخالص داخلی در دوره فعلی و دوره قبل یکی است و بنابراین رابطه فوق برقرار است.

برای استفاده از داده‌های نرخ تورم برای برآورد واریانس تکانه مارک-آب ابتدا نرخ تورم تناخالص به‌صورت تعیین می‌شود که در آن $p_t$ تعیین شده و $p_{t-1}$ تعیین شده مصرف کننده

$$\pi_t = \frac{p_t}{p_{t-1}}$$

شاخش به‌های مصرف کننده تعیین شده فصلی به‌پایه سال 1390 است. در ادامه با توجه به این که الگوی مورد استفاده به‌صورت لگاریتمی-خطی است، داده‌های نرخ تورم تناخالص با استفاده از فیلتر هودریک-پرسکات 1 با $767 = \lambda$ روند‌داریابی می‌شود. به همین ترتیب نرخ واده پایه پولی نیز تولید می‌شود. داده‌های مربوط به مخارج دولت و درآمد‌های نفیز بعد از تعیین فصلی و با استفاده از فیلتر هودریک-پرسکات روند‌داریابی می‌شود.

نکته قابل توجه در داده‌های اقتصاد کلان ایران این است که درآمد‌های نفیز در سه‌ماهه

چهارم سال 1382 و سه‌ماهه سوم سال 1384 دچار نوسان شدید شده است. بنابراین توجه داشت که

1. Hodrick-Prescott Filter

2. برای مشخص شدن دلیل استفاده از این مقدار رفاه شود به برکچیان و عیبان (1393).
DSGE قادر به لحاظ آنچه در اقتصادسنجی به عنوان شکست ساختاری شناخته می‌شود، دنیست. به همین دلیل، چنین نوساناتی که در یک دوره خاص اتفاق می‌افتد، می‌توانند بر آورد
الگوی DSGE را تحت تأثیر قرار دهند. این تأثیر عمدهاً در برابر انحراف معیار سیارهای مالی تکانه
(که در اینجا تکانه در آمده‌ای نفتی است) مشاهده می‌شود. برای این که این مشکل بطرف شود،
ابتدا داده‌های پردازش شده که قبلاً ارائه شده روي یک متغیر موهومی که در دو دوره فوق الذکر
برابر با یک و در سایر دورها صفر است، رگرس شده و پسماند این رگرسیون که در واقع
در آمده‌ای نفتی خالص از شکست ساختاری دو دوره فوق هستند، در برابر الگو استفاده
می‌شود.

در برابر صورت گرفته این رویکرد با در نظر گرفتن 120888 یا نمونه‌برداری در الگوریتم
متوپولیس-حسبینگر با دو بلوک استفاده شده است. جدول توزیع پیشین، مناسبینگین
بنگین پسین، فاصله اطمینان 90 درصدی و انحراف معیار پیشین پارامترهای برابری شده را گزارش
می‌دهد. نمودار چگالی‌های پیشین و پسین برآورد شده

شکل گزارش شده است.

در جدول توزیع پیشین پارامتر σ یعنی کشش جانشینی بین دوره‌های مصرف گاما در نظر
گرفته شده که این پارامتر مقداری مثبت دارد لذا توزیع پیشین مناسب برای آن توزیع گاماست
که دارای حداکثر است. اما حد بالایی ندارد. برآورد کشش جانشینی بین دوره‌های مصرف پیشین
این است که مقدار این پارامتر بصورت متوسط در بر 1/058 ایست که در فاصله اطمینان
90 درصدی در دوره بعد نسبت به دوره جاری بطور متوسط در حداکثر 1/058 درصد انفجار
حقیقی، مصرف در دوره بعد نسبت به دوره جاری بطور متوسط در حدود 5/396-0/37230 قرار دارد. به یاد دیگر با افزایش یک واحد درصدی نرخ بهره
خواهد یافت. با این دقت داشته که این نتیجه در الگوهای اقتصاد کلی مرسوم است و یکی از
دلایل اصلی آن خطی کردن الگو و دلیل دیگر استفاده از داده‌های اقتصادی کلیان در برابر آن
است. این در های است که مطالعات جهانی نشان می‌دهد که نتایج در صورت استفاده از داده‌های
هماهنگی و اثر متقابل سیاست های مالی و پولی...


جون پارامتر $\beta$ به معنی عامل تنزلی بین دوره‌ای مقداری بین صفر و یک دارد. توزیع پیشین با توجه به آن در نظر گرفته شده که دارای حد پایین ب حل بالاست. برآورد پارامتر عامل تنزلی بین دوره‌ای با میانگین پیشین 76/97 که به مفهوم نرخ بهره فصلی 3/2 درصدی است به طور متوسط 67/92 درصد اطمنیان 98/4995 به دست آمده است. به بیان دیگر برآورد وضعیت یافتر در نرخ بهره فصلی در حدود 3/41 درصد با فاصله اطمنیان 46/23 درصد با پایین‌گرفتن در نرخ بهره فصلی در حدود 2/54 درصد با فاصله اطمنیان 73/15/68 به دست آمده که به مفهوم عدم توانایی به طور متوسط 65 درصدی بنگاه‌ها در تعیین قیمت خود در هر فصل است.

1. Lusardi  
2. Alan et al.  
3. Carroll
جدول 2. برآورد بیزی پارامترها

<table>
<thead>
<tr>
<th>پارامتر</th>
<th>توزیع بیشین</th>
<th>میانگین بیشین</th>
<th>میانگین پسین</th>
<th>فاصله اطمینان 90%</th>
<th>انحراف معیار بیشین</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>$\sigma$</td>
<td>$\gamma$</td>
<td>0.5396</td>
<td>0.5723</td>
<td>0.4396</td>
<td>0.0500</td>
</tr>
<tr>
<td>$\beta$</td>
<td>$\tau$</td>
<td>0.9700</td>
<td>0.9849</td>
<td>0.9500</td>
<td>0.0100</td>
</tr>
<tr>
<td>$\rho_z$</td>
<td>$\rho_\eta$</td>
<td>0.9800</td>
<td>0.9855</td>
<td>0.9300</td>
<td>0.0500</td>
</tr>
<tr>
<td>$\rho_o$</td>
<td>$\rho_g$</td>
<td>0.8000</td>
<td>0.8844</td>
<td>0.7228</td>
<td>0.0500</td>
</tr>
<tr>
<td>$\rho_{dc}$</td>
<td>$\rho_{dc}$</td>
<td>0.7500</td>
<td>0.8844</td>
<td>0.7228</td>
<td>0.0500</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**مثال:** نتایج تحقیق

برای برآورد بیزی الگوهای بیشینه، از نرم‌افزار Dynare و الگوریتم متروپس-هایستنگر استفاده شده است. الگوریتم بهینه‌یاب مورد استفاده در برآورد بیزی پارامترهای الگوریتم پرداخته‌باید بر مونت كارلوست. در الگوریتم متروپس-هایستنگر، نیاز به این نیست که از نمای پسین شروع کنیم، بلکه نه کافی است که از یک نقطه در فضای پارامترها با مقدار چگالی

1. Metropolis-Hastings algorithm
هماهنگی و اثر متقابل سیاست‌های مالی و پولی

پسین بالا به همسره‌ی یک ماتریس کوواریانس خوب برای توزیع جهشی استفاده شود (رک: 
توکلیان و صارم ۱۳۹۶: فصل ۵). ایده اصلی این الگوریتم استفاده از یک الگوریتم متروبولیس- 
هیستوگرما ماتریس کوواریانس قطعی (واریانس‌های پیشین یا یک ماتریس کوواریانس مناسب با 
ماتریس یک) و به‌وسیله یوپسیت ماتریس ماتریس کوواریانس پسین و برآورد نمای پسین در 
طول نمونه‌برداری یک متروبولیس-هیستوگرما است. بعد از هر نمونه‌برداری متروبولیس-هیستوگرما 
پارامتر در توزیع پسین، میانگین پسین، نمای پسین و کوواریانس پسین به روزرسانی می‌شوند.

در برآورد صورت گرفته این رویکرد با در نظر گرفتن ۱۲۰۰۰ نمونه‌برداری در الگوریتم 
متروبولیس-هیستوگرما با دو بلک استفاده شده است. جدول توزیع پیشین، میانگین پیشین، میانگین 
پسین، فاصله اطمنان ۹۰ درصدی و انحراف معیار پیشین پارامترهای برآورد شده را گزارش 
می‌دهد. نمودار چگالی‌های پیشین و پسین برآورد شده

شکل گزارش شده است.

در جدول توزیع پیشین پارامتر ۳ یعنی کشت جانشینی بین دوره‌ای مصرف‌گامای در نظر 
گرفته شده که این پارامتر مقداری مثبت دارد، یعنی توزیع پیشین مناسب برای آن توزیع 
گامامت که دارای حد پایین است، اما حد بالایی ندارد. برآورد کشت جانشینی بین دوره‌ای 
مصرف پیانگر این است که مقدار این پارامتر به صورت متوسط برای با/۵۸.۵۸ است که در فاصله 
اطمینان ۹۰ درصدی/۱۹۸۶/۵۷۲۳ یک نرخ بهره حقيقی، مصرف در دوره بعد نسبت به دوره جاری به‌طور متوسط در حدود/۵۰ درصد افزایش
خواهد یافت. با یک دقت داستان که این نتیجه در گروهی اقتصاد کلان مرسم است و یکی از 
دلایل اصلی آن خلو کردن الگو و دلیل الگو استفاده از داده‌های اقتصاد کلان در برآورد آن
است. این در حالی است که مطالعات جهانی نشان می‌دهد که نتایج در صورت استفاده از داده‌های 
اقتصاد خرده بودجه خانوار (لوساردی ۱۹۹۳) و آلان و همکاران (۲۰۱۲) و همچنین لحاظ

1. Lusardi
2. Alan et al.
الگوی غیرخطی در تحلیل (کارول۱)، حاکی از کشش به مراتب پایین تری نسبت به این مقدار است.

جرون پارامتر $\beta$ به عامل تغییرات دارای مقداری بین صفر و یک دارد، توزیع پیشین با $\beta$ برای آن در نظر گرفته شده که دارای حد پایین و حد بالاست. برآورد پارامتر عامل تغییرات

بین دوره‌ای با میانگین $\beta$ 79/00 که به مفهوم نرخ بهره فصلی 3/0 درصدی است به طور متوسط

6/787/0 با فاصله اطمینان 98/949/0 به دست آمده است. به بیان دیگر برآورد وضعیت پایدار

نرخ بهره فصلی در حدود 3/0 درصد با فاصله اطمینان 60/26/95/1/53-1/1 است. همین‌طور

عامل تغییرات بین دوره‌ای، توزیع پیشین پارامتر چسبندگی قیمت کالاوی $\beta$ نیز با نرخ بهره است

چرا که این پارامتر بین صفر و یک است. برآورد این پارامتر برای اقتصاد ایران برابر با

با فاصله اطمینان 783/15/0-081/5/0 به دست آمده که به مفهوم عدم توانایی به طور متوسط

45/5 درصدی بنگاه‌ها در تعیین قیمت خود در هر فصل است.

مطالعات صورت گرفته در اقتصاد ایران (همتی و بیات۱ (2013)، همتی و همکاران (1395) و

همتی (1395)) به یادگر آن است که این پارامتر برای بنگاه‌های اقتصاد ایران پایین تر است. به بیان

دیگر، درجه چسبندگی قیمت در اقتصاد ایران پایین برآورد می‌شود. در واقع همتی (1395) با استفاده از الگوی کالاوی برای اقتصاد ایران نیز به تجربی مشابه تجربه الگوی حاضر دست می‌یابد و

نشان می‌دهد که برای دستیابی به تجربه صحیح نیاز به استفاده از الگوی DSGE باید به چای

قیمت غذاری کالاوی از چسبندگی دو‌گانه به عنوان هم‌ارز چسبندگی قیمت از نوع کالاوی به همراه

چسبندگی اطلاعات بهره جست. نظر به ماهیت بحث الگوی حاضر و پیچیدگی که لحاظ

چسبندگی اطلاعات در بازی‌های مختلف ایجاد می‌کند، در اینجا صرف‌آ قیمت غذاری کالاوی در

نظر گرفته شده است.

1. Carroll
2. Hemmaty and Bayat
هماهنگی و اثر متقابل سیاست‌های مالی و پولی

شکل 1. توزیع پیشی و پسی پارامترهای الگو
توزیع پیشین پارامتر \( k \) معنی ضریب تأثیر گذاری شکاف تولید بر نرخ تورم در منحنی فیلیپس نیز گامای در نظر گرفته شده. چرا که این پارامتر دارای مقدار منفی است. برآورد میانگین پسین این پارامتر برای باشند 537.2 با فاصله اطمینان 95\% به دست آمده است. به بیان دیگر افزایش
بک‌درصدی شکاف تولید باعث افزایش متوسطی 5/60 واحد درصدی نرخ تورم خواهد شد.

میانگین پیشین پارامترهای ضریب خورد گریسیون نتایج‌های اگر بر اساس ماهیت داده‌های مورد استفاده تبعیین شده است. بر این اساس با توجه به این که در آمدهای نفتی از حافظه به نسبت پایین برخوردی است، میانگین پیشین ضریب خورد گریسیون این تکانه پایین (27) در نظر گرفته شده در حالی که میانگین پیشین سایر به نسبت بالاتر 28/8 است. برآورد میانگین پسین این پارامترها نشان می‌دهد که تکانه مارک-آب از حافظه بسیار بالایی برخوردی است چرا که \( \rho = 0.9639 \) به دست آمده است. این در حالی است که تکانه در آمدهای نفتی (طبق پیش‌بینی) و نتایج مخرج دویت از حافظه پایین برخوردی هستند.

میانگین پیشین پارامترهای \( \phi_i \) و \( \phi_j \) معنی درجه واکنش بازیکن مرجعی به اهداف تورم و تولید خود به ترتیب 45/2 و 0/3 در نظر گرفته شده است. با پای غفت داشت که در حالت عادی این پارامترها با ایده مقدار منفی داشته باشند، چرا که برای نشان دادن در صورت افزایش نرخ تورم، بازیکن مرکزی از طریق کاهش رشد پول اقتصادی به کنترل نرخ تورم خواهد کرد. اما در اینجا با توجه به این که در پایین‌ترین در بحث شد، هدف به دست آمده تابع و اکتش بازیکن مرکزی است، نمی‌توان تکانه سیاست پولی را به صورت مستقیم در غو لحاظ کرد. به همین دلیل، در تابع تلفات پول، نتایج تلفات پول در نظر گرفته می‌شود که به مفهوم تکانه منفی سیاست پولی است. با توجه به این مسئله، در غو برآورده نیز با چایگذری تابع سیاست گذاری پولی در تلفات پول، رابطه حاصل تفسیر تلفات پول خواهد داشت. با این کار در نمودارهای واکنش آن تکانه پولی می‌توان به واحدهای کلیه دنگ‌ها را با یکدیگر مقایسه کرد. با توجه به این که به لحاظ نظری این اکتش وجود دارد که هر کدام از این پارامترها مثبت یا منفی باشد (اما به صورت همزمان نمی‌توانند منفی باشند)، توزیع پیشین نماد برای هر دوی این متغیرها در نظر گرفته شده است.
نتایج برآورد بیزی $\phi$ بر اساس $P_{\phi}= \frac{1}{2}$ فاصله اطمینان $0.5$ در سال $2007-2008$ به دست آمده است.

به بیان دیگر، با افزایش یک واحد درصدی نرخ تورم بانک مرکزی اقیان به کاهش $0.73$ واحد درصدی نرخ رشد پول خواهد کرد. همچنین، برآورد $P_{\phi}$ بر اساس $P_{\phi}= \frac{1}{2}$ فاصله اطمینان $0.5$ در سال $2007-2008$ به دست آمده است. به بیان دیگر با افت یک واحد درصدی شکاف تولید، بانک مرکزی اقیان به افزایش $0.26$ واحد درصدی رشد پول در جهت خروج از رکود خواهد کرد.

برآورده شده است. دلیل استفاده از این توزیع امکان لحاظ و ارتباط بین نهایت برای آن است. به بیان دیگر با این کار به اطمینان وقوع تکانه ای اندوزه بسیار بالا هم داده می شود. برآورد بینی انحراف معیار تکانه ها بیان گر وقوع تکانه ای به نسبت بالایی در درآمد های نفتی و پولی است، چرا که میانگین پسین این پارامترها به ترتیب $3240/3097$ و $3097/3240$ به دست آمده است. در واقع جانبه شکست سختی اکنون به شکل بیش از داده های درآمد های نفتی حذف نمی شد. شاهد میانگین پسین بسیار بالاتری برای انحراف معیار تکانه نفتی بوده و اما با حذف این عامل تکانه به شکل قابل توجهی کاهش یافته است.
5-2- توایغ واکنش آنی

نمونه تواوی واکنش آنی نسبت به تکانه پولی، "6"، به اندازه یک انحراف معیار یک درصدی شکل نشان داده شده است. همان‌طور که قبل آن اشاره شد، در تفسیر این نمونه، مورخ پایک یا مәدی، بازگردیده شده که افزایش نرخ رشد پول در واقع به مفهوم افزایش رشد تلقی‌های بول است که خود به معنی رشد منفی عرضه بول خواهد بود. بر این اساس وقوع یک تکانه پولی با اعتراف افزایش تورم خواهد شد، البته به استنادی که در آورده شده و اگر هم که در دوره‌های انتقالی تورم کاهشی است، در این میان میزان افزایش نرخ تورم در دو گروه رهبری مالی و تعادل نش بسیار قابل توجه تر خواهد بود، چرا که با تواوی گذار پولی واکنش به مراکز محدودتری به این افزایش تورم نشان می‌دهد. به همین دلیل شاهد افزایش قابل توجه نرخ تورم در این دو گروه هستیم. همان‌طور که قبل، به نظر می‌رسد که افزایش گذار پولی رهبری پولی توکانی پیشتر در کنترل تورم داشته بودند، به‌طوری که تعادل تورم در آنها با سرعت بیشتری اتفاق می‌افتند. دلیل این امر کاهش قابل توجه رشد پول در این دو گروست (همان‌طور که بحث شده، افزایش "6" به مفهوم کاهش رشد پول است).

به نظر می‌رسد که دلیل وقوع موجود در اثر گذاری سیاست پولی بر تولید در کلیه گروه‌ها به استنادی گروه بر آورده شده، تولید در ابتدا کاهش می‌یابد و در ادامه و بعد از حدودی چهار دوره (یکسال) اثرات مثبت رشد پول بر تولید روی می‌شود. در میان گروه‌های موجود افت ابتدایی تولید در گروه رهبری پولی و همکاری پایین تر بوده و در ادامه اثر گذاری مثبت تکانه پولی بر تولید در این گروه نیز بالاتر است. این دو اگو همانند سایر تکانه‌ها ویژگی مشابهی در این نتیجه دارند. دلیل این امر واکنش بالای سیاست گذار پولی نسبت به شرایط تورمی حاضر نسبت به این اتفاقات می‌باشد. در این میان به دلیل واکنش انسانی سیاست گذار مالی، کاهش تولید در دوره اول تحت گروه رهبری مالی به نسبت کمتر است، اما در ادامه این اف اتفاق می‌گیرد شده و روند محدودتری نیز هست. حتی در این روز تعداد نش نز با وجود واکنش شدید سیاست گذار مالی نسبت به افت اولیه تولید، رونق بهوجود آمده چشمگیر نیست.
هماهنگی و اثر متقابل سیاست‌های مالی و پولی

مواد توابع و آکشش آنی نسبت به تکانه به‌هم‌روی، به انداده‌ی یک احراز مبادله‌ی یک درصدی در شکل نشان داده شده است. با وقوع این تکانه، در کلیه‌گوها تولید افزایش خواهد یافت، اما میزان افزایش اولیه آن در تعادل نش بالاتر بوده و در این مورد تعادل با رهبری مالی در مرتبه بعدی یقیم می‌گردد. دلیل این امر نشان داده که در این دوره سیاست‌گذار مالی واکنش بسیار شدیدتری نسبت به اثر افزایشاتی که سایر اکثریت می‌دهد. این در حالی است که نشاوت زیادی در طول تعادل تولید بین اکتشافات شبیه وجود ندارد. بنابراین بیشتر می‌رسد که در دو تعادل نش و رهبری مالی سیاست‌گذار مالی حساسیت بسیار بیشتری به جریان‌های تولید دارد. در حالی که در رهبری پولی و همکاری دو سیاست‌گذاری واکنش سیاست‌گذار مالی محدودتر است.

در مورد نورم، بیشترین افزایش اولیه در تعادل نش رخ می‌دهد. در حالی که در اکتشافاتی که اکتشافاتی که مبادله‌ی یک درصدی بسیار نزدیک به مهم عاملی که در ایجاد شاخص تغییرات تورم می‌کنند در اکتشافات نش محسوس و نزدیک به مهم و پولی نسبت است. به بیان دیگر، به دلیل واکنش سیاست‌گذار پولی در این دوره، تغییرات کمتری برخوردار است. به همین علت در اکتشافات، به مهم و پولی همکاری نش می‌دهد. در این دوره ایجاد سیاست‌گذاری به جهاد اکتشافاتی که مبادله‌ی یک درصدی عامل می‌کنند، اما در اکتشافات نش دلیل واکنش تغییراتی که مهم عاملی نسبت است.

شکل سیاست‌گذار پولی، تغییر اتفاق افتاده اکتشافی قابل توجهی پیدا می‌کند. نمودار توابع واکنش آنی نسبت به تکانه نشانگ، حاصل از اکتشافات مبادله‌ی یک درصدی در شکل (2) نشان داده شده است. بر اثر اصابت این تکانه در اکتشافات مبادله‌ی یک درصدی در کلیه‌گوها به استنخادی تعادل نش تولید اکتشافاتی که در این دوره متغیر در اکتشافات مبادله‌ی یک درصدی تولید به شکل قابل توجهی بالاتر خواهد بود. این اکتشافات علاوه بر تأثیر مستقیم در آمده‌های نفی بر تولید، اکتشافات قابل توجه مخرج دولتی در این دوره نیز ناشی می‌شود. نتکه قابل توجه آن که در اثر وقوع این تکانه، اکتشافات رهبری پولی نیز در اکتشافات قابل توجه تولید می‌شود. به بیان دیگر، در اکتشافات رهبری پولی به دلیل کنترل سیاست‌گذار پولی تأثیر در آمده‌های نفی بر پایه‌پولی، ترخ تورم از نتیجی افزایش بوده و این در آمده‌ها پیشرفت به سمت تولید سوق داده می‌شود. اما...
در این میان همکاری بین سیاست گذاری پولی و مالی در عین این که منجر به تأثیر گذاری مثبت در آمدهای نتیجه بر تولید می‌شود، اقتصاد را به نتیجه پیشرفتی همگرا می‌سازد. در واقع در این دو الگوی اخیر مخارج دولت تأثیر کمتری از تکانه نتیجه پذیرفته و در عوض رشد پول به‌عنوان فعال تر عمل می‌کند و همین امر منجر به ثبات بهتری در تولید و تورم می‌شود. بنابراین می‌توان این طور عنوان کرد که در صورت همکاری دو سیاست گذاری یا رهبری پولی مدیریت در آمدهای نتیجه بهتر و ثبات اقتصادی بالاتر خواهد بود.

نمودار توابع واکنش آنی نسبت به تکانه پولی، \( e \), به اندوزه یک انحراف معیار یکدیسدردی در شکل (3) نشان داده شده است. بر اثر تکانه سیاست مارک-آپ در کلیه الگوها در لحظه وقوع تکانه تورم افزایش یددکرده و به دلیل افزایش هزینه‌های تولید، باعث افزایش نیز می‌شود. در بین الگوهای مختلف، در الگوی رهبری مالی افزایش کمتر خواهد بود چرا که سیاست گذار مالی از طریق افزایش مخارج دولتی سعی در حفظ ثبات اقتصادی خواهد داشت. رفتار تولید در دوره ابتدایی و قواعد تکانه در سیار الگوها بسیار به هم نزدیک است، اما عمق افزایش تولید در الگوی برآوردی نسبت به سایر الگوها مشترک است. از طرف دیگر، تعادل بازی همکارانه بین سیاست گذاران پولی و مالی با وجود این که باعث افزایش تولید می‌شود، اما در کل ثبات تولید
هماهنگی و اثر متقابل سیاست‌های مالی و پولی

بالاتر بوده و تأثیر این تکانه بر عمق رکود کمتر است. دلیل این امر واکنش بیشتر سیاست‌گذار بولی از طریق سیاست بولی است. در تعادل نیز سیاست گذار مالی واکنش شدیدی از خود نشان می‌دهد. اما رفتار تولید در این حالت نشان می‌دهد که سیاست گذار مالی توانایی بالایی در حفظ ثبات اقتصادی نخواهد داشت.

در مورد اثر گذاری تکانه مارک-آب بر تورم، در صورت رهبری سیاست گذار بولی بیشترین واکنش اتفاق خواهد افتاد. اما به دلیل فعالیت بودن سیاست بولی در این حالت تورم از شدت به مراتب بیشتری برخوردار خواهد بود که بر اساس تابع واکنش آیندیکس سیاست گذار بولی نسبت به این موضوع بسیار بیشتر خواهد بود. همکاری بین دو سیاست گذار نیز در تیم به این هدف در رتبه بعدی قرار می‌گیرد. در این دو روال مخارج دولت و واکنش بسیار کمتری از خود نشان می‌دهد. اما تعادل نش و رهبری مالی بیشترین بیانی در نخ تورم را ایجاد کرده و باعث وقوع تورم بلندمدت تری خواهد شد، چرا که واکنش سیاست گذار بولی در این دو روال نسبت به این تکانه به سیاست محدودتر است، در حالی که واکنش سیاست گذار مالی در اینجا سیاست قابل توجه بوده و مخارج دولت بهشدت تحت تأثیر قرار می‌گیرد که خود به مفهوم تحرکی بیشتر طرف تفاوت و بنابراین تولید است. به نظر می‌رسد که در دوره‌های ابتدا به کپی یا آورودی ایجاد شرایط بیانی‌بیشی را به‌همراه داشته باشد اما در ادامه چرخه‌های ایجاد شده برای تولید و تورم در آن بیشتر است.
بر اساس مجموعه نتایج حاصل از تحلیل توابع واکنش آنی الگوهای مختلف نسبت به تکانه‌های الگو به نظر می‌رسد که در کل الگوهای همکاری بین سیاست‌گذار پولی و مالی از موفقیت بیشتری در تعامل اقتصاد در مواجه با تکانه‌های مختلف برخوردار است. همچنین اگر امکان این همکاری متحمل نباشد، به نظر می‌رسد چه‌ری سیاست‌گذار پولی قابلیت بیشتری در تعامل اقتصادی داشته باشد. در این مورد می‌تواند به دلیل ماهیت اقتصاد ایران باشد که در آن‌ها تقاضا با تأثیر گذاری برازش‌نامه بانک مرکزی منجر به نوسانات قابل توجه اقتصادی می‌شود و به همین دلیل در صورت رهبری سیاست‌گذار پولی امکان مدیریت این نوسانات بیشتر خواهد بود. در حالی که رهبری سیاست‌گذار مالی منجر به واکنش‌های بسیار شدیدتری به تکانه‌های اقتصادی می‌شود و همین امر می‌تواند باعث ایجاد نوسانات شدیدی در اقتصاد شود، چرا که سیاست‌گذار مالی در این حالت توانایی اعمال سیاست مؤثر نخواهد داشت. همچنین، به نظر می‌رسد که تعادل نش نیز نوسانات بالاپیچی را در اقتصاد ایجاد نماید، چرا که در این تعادل هر دو سیاست‌گذار سعی در رسیدن به اهداف خود دارند و با توجه به ساختار اقتصاد نفتی ایران این اهداف در تنافس با یکدیگر قرار می‌گیرد بنحوی که سیاست‌گذار مالی از طریق تحریق هر چه
پیشر در آمدهای نفتی به شکل تحریک تفاوتی از طریق مخارج دولتی سعی در ایجاد رشد اقتصادی می‌کند. در حالی که سیاست گذار پولی به شکل متفق تری عمل می‌کند.

**شکل 5**:

*تایپ فلک، یک نشان از نسبت به نکاته $e^x$*

## 3.3 تحلیل حساسیت توابع زیان

مباحث مطرح شده در بخش قبل بر اساس این فرض صورت گرفت که سیاست گذار پولی اهمیت بیشتری به هدف تورمی خود نسبت به سایر هدف‌های خود می‌دهد. در حالی که سیاست گذار دولتی تفاوتی بین اهداف خود لحاظ نکند. اما سوالی که بسیاری از آن‌ها این است که آیا لحاظ ضریب اهمیت متفاوت بر اهداف سیاست گذاری پولی و مالی می‌تواند به نتایج اقتصادی مختلف و تفاوت چشم‌اندازی بین پولی و سیاست‌های دولتی باشد؟ به یکی از گفتارهای نگاه دهید. این عملکرد صرفاً از طریق بررسی توابع و اکتشن آنی نسبت به تکانه‌های اقتصادی بوده است. این توابع بیانگر تعیین اقتصاد در اثر وقوع تکانه‌های مختلف و رشد اقتصادی متفاوت را نشان می‌دهد. اما آنچه به‌این سیاست‌گذار و همچنین اقتصاد اهمیت دارد، رفاه اقتصادی
یا به صورت معادل زیان اجتماعی روبه‌رو‌کردهای مختلف سیاست‌گذاران است. ایزبر توان و اکتش آیی با فرض مطرح شده در مورد اهداف سیاست‌گذاران بولی و مالی بود. در اینجا تحلیل دیگری مبتنی بر توانایی زیان سیاست‌گذار بولی و مالی ارائه می‌شود.

چون امکان برآورد پارامترهای توانایی زیان بانک مرکزی و دولت وجود ندارد، با لحاظ مقدار مختلف برای این ضرایب نوعی تحلیل حساسیت نسبت به این ضرایب صورت می‌گیرد. همان‌طور که قبل تا بحث شد، مقدار عددی این ضرایب می‌توان نسبت به تفاوت نسبی آنها اهمیت دارد و این تفاوت‌ها به صورت لحاظ اهمیت بیشتر سیاست‌گذار نسبت به هدف خود تعبیر می‌شود. برای این منظور در این بخش برای الگوهای مختلف ضرایب اهمیت متفاوتی برای توانایی زیان بانک مقدار و دولت در نظر گرفته شده و مقدار اثرزدایی توانایی زیان دو سیاست‌گذار نسبت به این تغییرات سنجه‌ای می‌شود تا مشخص شود که لحاظ ضریب اهمیت بیشتر به یک هدف منجر به رفاه بیشتر (یا به صورت معادل زیان اجتماعی باینتر) می‌شود یا اینکه عدم لحاظ تفاوت بین اهداف مناسب‌تر است. در این راستا برای ضرایب اهمیت اهداف سیاست‌گذار مالی معنی ضریب اهمیت تورم، ρπ، ضریب اهمیت مخارج دولت، ρυ و همچنین ضرایب اهمیت اهداف سیاست‌گذار پولی معنی ضریب اهمیت تورم، ρπ، ضریب اهمیت تولید، ργ و مقدار 1/5 داده می‌شود. لحاظ مقدار یک برابر همه این ضرایب اهمیت رشد بول پارامترها به معنی ضریب اهمیت پیکسین به کلیه اهداف سیاست‌گذار است، در حالی که لحاظ مقدار 1/5 برای یک پارامتر و مقدار یک برای دو پارامتر دیگر به معنی لحاظ ضریب اهمیت بیشتر به پارامتر با ضریب 1/5 و ضرایب اهمیت پیکسین و باینتر به دو پارامتر دیگر است.
جدول ۳ تحلیل حساسیت زیان دولت نسبت به درجه اهمیت متغیرهای هدف

<table>
<thead>
<tr>
<th>زیان</th>
<th>الگو</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>$\rho_{x} = 1, \rho_{g} = 1$</td>
<td>$\rho_{x} = 1, \rho_{g} = 1$</td>
</tr>
<tr>
<td>$\rho_{x} = 1, \rho_{g} = 1$</td>
<td>$\rho_{x} = 1, \rho_{g} = 1$</td>
</tr>
<tr>
<td>$\rho_{x} = 1, \rho_{g} = 1$</td>
<td>$\rho_{x} = 1, \rho_{g} = 1$</td>
</tr>
<tr>
<td>$\rho_{x} = 1, \rho_{g} = 1$</td>
<td>$\rho_{x} = 1, \rho_{g} = 1$</td>
</tr>
</tbody>
</table>

تعادل نش رهبری مالی رهبری بیولی الگوی باوپاری همکاری

ماد: نتایج تحقیق

جدول (۳) تحلیل حساسیت زیان دولت نسبت به درجه اهمیت متغیرهای هدف در الگوهای مختلف را گزارش می‌دهد. بر اساس نتایج این جدول، در صورت همکاری بین سیاست‌گذاری دول و مالی و لحاظ وزن بیشتر برای تورم در تابع زیان مشترک دو سیاست‌گذار نسبت به سایر اهداف (یعنی) پایین‌ترین زیان اجتماعی (مقدار ۱) و $\rho_{x} = 1$، $\rho_{g} = 1$.

پاکستان برای اهداف سیاست‌گذاری زیان اجتماعی کمتری نسبت به زمانی خواهد داشت که وزن بیشتر به تولید داده می‌شود (مقدار زیان ۱۰۰/۴۷ در مقایسه با ۱۰۰/۱۹ در مقایسه با ۱۳۹۰/۱۹). با این دقت داشت که تفاوت بین تابع زیان با وزن بیشتر تورم با مقدار تابع با فرض وزنهای پاکستان به نحوی قابل توجهی کمتر از تفاوت این دو حالت با مقدار تابع زیان با وزن بیشتر به تولید است.

در صورت رهبری سیاست‌گذاری دولتی و لحاظ وزن پاکستان برای اهداف سیاست‌گذاری متفاوت برای اهداف تورمی و تولیدهای پایین‌تر خواهد بود. در این حالت هم به نظر می‌رسد اعمال وزن بیشتر به تولید گزینه مناسبی نیاورد، جرایه
زبان ناشی از آن (به مقدار 14188/0) از زبان در زمانی که وزن بیشتری ببه تروم داده می‌شود (مقدار 14123/0) بیشتر خواهد بود و هر دوی این مقداری از زبان در صورت اعمال وزن یکسان به اهداف بیشتر خواهد بود که حال اول به مراتب زبان بیشتری را به همراه خواهد داشت. نکته قابل
توجه آن که زبان دولت در صورت رهبری سیاست گذاری دولتی به نحو قابل توجهی از زبانی که خود دولت رهبر باشد، پاچین تر خواهد بود. این نکته حائز اهمیت برای اقتصاد ایران است چرا که
نشان می‌دهد ویژه‌گی ویژه‌گی اقتصاد به درآمدهای نفتی به منوی مدیریت آن این امکان را
نخواهد داد تا تواناً ایجاد رفاه‌نماهی، اما سپرد مدیریت آن به بخشی که کاتال اصلی اثرگذاری
درآمدهای نفتی از طرف آن صورت می‌گیرد (یعنی ترازنه‌های بانک مرکزی) به مراتب رفاه بهتری
را نصیب دولت نماید.
علاوه بر نکته فوق، به نظر می‌رسد بالاترین زبان دولت زمانی رخ می‌دهد که سیاست گذار
مالی رهبر بوده و در عین حال وزن بیشتری به تروم می‌دهد. همچنین در صورت رهبری سیاست
مالی نیز لحاظ وزن یکسان به اهداف به سایر روابط و یکی از این روابط به این تفاوت آن با دو روابط
قابل در این است که لحاظ وزن بیشتری به تولید در این حال سیاست گذاری دولتی به دلیل سلطه مالی
بیشتر به تروم در پی خواهد داشت، چرا که در این حال سیاست گذاری دولتی به دلیل سلطه مالی
شدید بیش روى خود از انفعال کمتری برخوردار بوده، بنابراین توانایی کمتری در کنترل تروم
خواهد داشت. وضعیت وزن‌دهی به اهداف در تعادل نش نیز هم‌اند. رهبری سیاست گذاری مالی
است یعنی لحاظ وزن یکسان به لحاظ وزن بیشتری به تولید ارتجح بوده و هر دوی این‌ها به لحاظ
وزن بیشتری به تولید ارتجحی دارند. با این حال مقدار زبان دولت در تعادل نش در هر سه حالت
کمتر از زبان در رهبری سیاست مالی است.
هماهنگی و اثر متقابل سیاست‌های مالی و پولی

جدول ۴ تحلیل حساسیت زیان دولت نسبت به درجه اهمیت متغیرهای هدف

<table>
<thead>
<tr>
<th>متغیر</th>
<th>زیان</th>
<th>گوگرد</th>
<th>تعادل نش</th>
<th>رهبری مالی</th>
<th>رهبری پولی</th>
<th>رهبری گوگرد</th>
<th>برآوردی</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>$\gamma_\pi = \gamma_x = \gamma_{dc} = 1$</td>
<td>$\rho_\pi = \rho_x = \rho_g = 1$</td>
<td>$\rho_\pi = \rho_x = \rho_g = 1$</td>
<td>$\rho_\pi = \rho_x = \rho_g = 1$</td>
<td>$\rho_\pi = \rho_x = \rho_g = 1$</td>
<td>$\rho_\pi = \rho_x = \rho_g = 1$</td>
<td>$\rho_\pi = \rho_x = \rho_g = 1$</td>
<td>$\rho_\pi = \rho_x = \rho_g = 1$</td>
</tr>
<tr>
<td>$\gamma_\pi = 1.5, \gamma_x = 1.5, \gamma_{dc} = 1$</td>
<td>$\rho_\pi = 1.5, \rho_x = 1.5, \rho_g = 1$</td>
<td>$\rho_\pi = 1.5, \rho_x = 1.5, \rho_g = 1$</td>
<td>$\rho_\pi = 1.5, \rho_x = 1.5, \rho_g = 1$</td>
<td>$\rho_\pi = 1.5, \rho_x = 1.5, \rho_g = 1$</td>
<td>$\rho_\pi = 1.5, \rho_x = 1.5, \rho_g = 1$</td>
<td>$\rho_\pi = 1.5, \rho_x = 1.5, \rho_g = 1$</td>
<td>$\rho_\pi = 1.5, \rho_x = 1.5, \rho_g = 1$</td>
</tr>
<tr>
<td>$\gamma_\pi = 1.5, \gamma_x = 1.5, \gamma_{dc} = 1$</td>
<td>$\rho_\pi = 1.5, \rho_x = 1.5, \rho_g = 1$</td>
<td>$\rho_\pi = 1.5, \rho_x = 1.5, \rho_g = 1$</td>
<td>$\rho_\pi = 1.5, \rho_x = 1.5, \rho_g = 1$</td>
<td>$\rho_\pi = 1.5, \rho_x = 1.5, \rho_g = 1$</td>
<td>$\rho_\pi = 1.5, \rho_x = 1.5, \rho_g = 1$</td>
<td>$\rho_\pi = 1.5, \rho_x = 1.5, \rho_g = 1$</td>
<td>$\rho_\pi = 1.5, \rho_x = 1.5, \rho_g = 1$</td>
</tr>
</tbody>
</table>

تحلیل حساسیت زیان دولت نسبت به درجه اهمیت متغیرهای هدف در جدول (۴) گزارش شده است. با توجه به این که در این جدول نتایج این جدول نتایج این جدول نتایج این جدول نتایج این جدول نتایج این جدول نتایج این جدول نتایج این جدول نتایج این جدول نتایج این جدول نتایج این جدول نتایج این جدول نتایج این جدول نتایج این جدول نتایج این جدول نتایج این جدول نتایج این جدول نتایج این جدول نتایج این جدول نتایج این جدول نتایج این جدول نتایج این جدول نتایج این جدول نتایج این جدول نتایج این جدول نتایج این جدول نتایج این جدول نتایج این جدول نتایج این جدول نتایج این جدول نتایج این جدول نتایج این جدول نتایج این جدول نتایج این جدول نتایج این جدول نتایج این جدول نتایج این جدول نتایج این جدول نتایج این جدول نتایج این جدول نتایج این جدول نتایج این جدول نتایج این جدول نتایج این جدول نتایج این جدول نتایج این جدول نتایج این جدول نتایج این جدول نتایج این جدول نتایج این جدول نتایج این جدول نتایج این جدول نتایج این جدول نتایج این جدول نتایج این جدول نتایج این جدول نتایج این جدول نتایج این جدول نتایج این جدول نتایج این جدول نتایج این جدول نتایج این جدول نتایج این جدول نتایج این جدول نتایج این جدول نتایج این جدول نتایج این جدول نتایج این جدول نتایج این جدول نتایج این جدول نتایج این جدول نتایج این جدول نتایج این جدول نتایج این جدول نتایج این جدول نتایج این جدول نتایج این جدول نتایج این جدول نتایج این جدول نتایج این جدول نتایج این جدول نتایج این جدول نتایج این جدول نتایج این جدول نتایج این جدول نتایج این جدول نتایج این جدول نتایج این جدول نتایج این جدول نتایج این جدول نتایج این جدول نتایج این جدول نتایج این جدول نتایج این جدول نتایج این جدول نتایج این جدول نتایج این جدول نتایج این جدول نتایج این جدول نتایج این جدول نتایج این جدول نتایج این جدول نتایج این جدول نتایج این جدول نتایج این جدول نتایج این جدول نتایج این جدول نتایج این جدول نتایج این جدول نتایج این جدول نتایج این جدول نتایج این جدول نتایج این جدول نتایج این جدول نتایج این جدول نتایج این جدول نتایج این جدول نتایج این جدول نتایج این جدول نتایج این جدول نتایج این جدول نتایج این جدول نتایج این جدول نتایج این جدول نتایج این جدول نتایج این جدول نتایج این جدول نتایج این جدول نتایج این جدول نتایج این جدول نتایج این جدول نتایج این جدول نتایج این جدول نتایج این جدول نتایج این جدول نتایج این جدول نتایج این جدول نتایج این جدول نتایج این جدول نتایج این جدول نتایج این جدول نتایج این جدول نتایج این جدول نتایج این جدول نتایج این جدول نتایج این جدول نتایج این جدول نتایج این جدول نتایج این جدول نتایج این جدول نتایج این جدول نتایج این جدول نتایج این جدول نتایج این جدول نتایج این جدول نتایج این جدول نتایج این جدول نتایج این جدول نتایج این جدول نتایج این جدول نتایج این جدول نتایج این جدول نتایج این جدول نتایج این جدول نتایج این جدول نتایج این جدول نتایج این جدول نتایج این جدول نتایج این جدول نتایج این جدول نتایج این جدول نتایج این جدول نتایج این جدول نتایج این جدول نتایج این جدول نتایج این جدول نتایج این جدول نتایج این جدول نتایج این جدول نتایج این جدول نتایج این جدول نتایج این جدول نتایج این جدول نتایج این جدول نتایج این جدول نتایج این جدول نتایج این جدول نتایج این جدول نتایج این جدول نتایج این جدول نتایج این جدول نتایج این جدول نتایج این جدول نتایج این جدول نتایج این جدول نتایج این جدول نتایج این جدول نتایج این جدول نتایج این جدول نتایج این جدول نتایج این جدول نتایج این جدول نتایج این جدول نتایج این جدول نتایج این جدول نتایج این جدول نتایج این جدول نتایج این جدول نتایج این جدول نتایج این جدول نتایج این جدول نتایج این جدول نتایج این جدول نتایج این جدول نتایج این جدول نتایج این جدول نتایج این جدول نتایج این جدول نتایج این جدول نتایج این جدول نتایج این جدول نتایج این جدول نتایج این جدول نتایج این جدول نتایج این جدول نتایج این جدول نتایج این جدول نتایج این جدول نتایج این جدول نتایج این جدول نتایج این جدول نتایج این جدول نتایج این جدول نتایج این جدول نتایج این جدول نتایج این جدول نتایج این جدول نتایج این جدول نتایج این جدول نتایج این جدول نتایج این جدول نتایج این جدول نتایج این جدول نتایج این جدول نتایج این جدول نتایج این جدول نتایج این جدول نتایج این جدول نتایج این جدول نتایج این جدول نتایج این جدول نتایج این جدول نتایج این جدول نتایج این جدول نتایج این جدول نتایج این جدول نتایج این جدول نتایج این جدول نتایج این جدول نتایج این جدول نتایج این جداول ارائه‌دارند.
است نسبت به سایر پژوهی‌ها کمتر خواهد بود. با علاوه برای زبان های زبانی که وزن تاریک به پرمیه می‌دهد، می‌شود کمتر از زمانی است که وزن یکسان به اهداف لحاظ می‌شود و هر دوی این دو حالت وضعیت بهتری نسبت به زمانی دارند که وزن تاریک به تولید داده می‌شود. به این دیگر، جانشین در بازی اشکال‌گذار رهبر سیاست‌گذاری پولی باشد، بهتر است وزن تاریک به هدف تورمی داده شود. چرا که در این حالت سیاست‌گذاری می‌تواند از مرز سیاست‌گذاری خود در راستای نیل به هدف کنترل تورم بهتر بهبود کند. به‌طوری که خود باعث بروز زیان نسبت به نسبت کمتری خواهد شد. این در حالتی است که اگر سیاست‌گذاری پولی اولویت خود را رشد اقتصاد و تولید در نظر گیرد به‌طور کامل نمی‌رسد که به‌طور کامل به آینده دست یابد بلکه در نهایت زبان تاریکی را نیز به اقتصاد تحمل خواهد کرد.

نکته دیگری که از نتایج جدول (۴) برای این این است که بالاترین زبان برای بانک مرکزی در تعادل نش اتفاق می‌افتد که در آن بانک مرکزی به دنبال دستیابی به ثبات اقتصادی باشد (یعنی وزن تاریک به تولید قابل شود). در این حالت به نظر می‌رسد که اولویت قرار دادن هر کدام از اهداف نهایتاً منجر به زبان تاریک خواهد شد و بهتر است بانک مرکزی وزن یکسانی به اهداف خود لحاظ نماید. زبان بانک مرکزی زمانی که رهبری سیاست‌گذاری مالی حکمرانه‌است و وزن تاریک به تورم داده می‌شود نیز دو مقدار زبان رفاهی را به همراه خواهد داشت. در این حالت به نظر می‌رسد که به دلیل سلطه مالی، بانک مرکزی توانایی در کنترل تورم نخواهد داشت. این نتیجه حتی در مورد اولویت قرار دادن تولید نیز صادق است. بنابراین توصیه‌الگو آن است که در صورت بروز سلطه مالی و رهبری دولت، بهترین گزینه پنجم روز بانک مرکزی وزن‌دهی یکسان به اهداف خود است.

تابع زبان بانک مرکزی در الگوی برآورد شده رفتار متفاوتی را نشان می‌دهد. در این الگو لحاظ وزن تاریک به تورم کمترین زبان را در پی نحوه‌ها داشته، بلکه بهتر است وزن یکسانی را برای دو هدف تورم و تولید در نظر گیرد. همچنین در این الگو لحاظ وزن تاریک به تولید بالاترین را برای دو هدف تورم و تولید در نظر گیرد. همچنین زبان بانک مرکزی در این الگو نیز زبان را برای بانک مرکزی به همراه خواهد داشت. همچنین زبان بانک مرکزی در این الگو نیز
هماهنگی و اثر متقابل سیاست‌های مالی و پولی

هماهنگی دولت رفتار بین‌المللی در بین سایر کشورها دارد به‌نحوی که همکاری و رهبری پولی زبان کمتری را برای یک بانک مرکزی نسبت به الگو یا آروردی به همراه خواهد داشت در حالی که در
دو الگوی رهبری مالی و تعادل نش زبان بانک مرکزی بیشتر خواهد بود.

مقایسه نتایج تحلیل حساسیت توابع زبان دو سیاست‌گذار مالی و پولی در جدول (۴) و
جدول (۲) نشان می‌دهد که بهترین شرایط رفاهی در صورت همکاری دو سیاست‌گذار و لحاظ
وزن بیشتری به تورم و خواهد داد و در کل این روشکر رزیان پایین تری را نسبت به شرایط دیگر به
همراه خواهد داشت. در کارای این روشکر، به نظر می‌رسد در صورت رهبری سیاست‌گذار پولی
زبان کمتری برای هر دو سیاست‌گذار به همراه خواهد داشت. همان‌طور که قبل از اشاره شد، در
این حالت زبان دولت مبنای قابل توجهی از حالتی که سیاست‌گذار مالی رهبری را در اختیار دارد،
کمتر انتظار دارد. در صورت رهبری پولی برای دولت بهتر است که وزن یکسانی برای اهداف خود قائل
شود در حالی که برای سیاست‌گذار پولی بهتر است اولویت را به تورم دهد.

آنچه مسلم است رهبری مالی و تعادل نش زبان به شدت بالانزی یا برای هر دو
سیاست‌گذار به همراه خواهد داشت. لذا توصیه نتایج الگوی عدم گراشی سیاست‌گذاران پولی و
مالی به صورت چند تعریف‌الی انت. الگوی پدردید شده رفتار بین‌المللی را برای هر دو تابع زبان
نشان می‌دهد. همچنین توصیه الگو در این حالت لحاظ وزن یکسان به اهداف دو سیاست‌گذار
است چرا که در این حالت هر دو سیاست‌گذار مقدار زبان کمتری را ترجیح خواهند کرد.

۶. نتیجه‌گیری

در راستای بررسی هماهنگی و اثر متقابل سیاست‌های پولی و مالی در اقتصاد ایران در این مطالعه
یک الگوی تعادل عمومی پویای تصادفی تعیین باعث بازی برای اقتصاد ایران معرفی شد که در آن
سعی شده ویژگی‌های ساختاری اقتصاد ایران با حفظ صادقی لحاظ شود. پس از معرفی این الگو
در چارچوب دو بانک کلی فرم راهبردی و فرم گسترده، جهار الگو معرفی شد. این بانگ‌ها
به صورت تعادل نش که مبتنی بر تصمیم گیری مستقل دو بانگ‌گر است، بازی اشتابکره‌گان در دو


حالت رهبری سیاست گذار مالی و رهبری سیاست گذار بورسی و بازی همکارانه دو بازیگر معرفی شده و در هر مورد تابع سیاست هنیه سیاست گذاران مالی و بورسی استخراج شد.

قبل از حمل نمودن مختلف ابتدا با فرض یک تابع سیاست برای یکان مرکزی و یک فرانتی درگیری گسترده‌ترین محدوده‌ی ایران برآورد و برخی از پارامترها کالیبره شدند. نظر به شکست‌های ساختاری مشاهده شده در این‌جا همکاری ایران برآورد ایران، تحلیل‌های لازم روی داده‌ها قبل از استفاده در برآورد گروه صورت گرفت. در گام بعد، پارامترهای برآورد شده در نگهداری مستقل به بازاری‌های پیش تعریفی شده لحاظ شده و هر کدام برای اقتصاد ایران حل و شیوه‌سازی شدند.

برای مقایسه نتایج بنج نگه‌ی حاصل ابتدا از ابزار توانایی واکنش آنی استفاده شد. بر اساس مجموعه نتایج حاصل از تحلیل توانایی واکنش آنی نگه‌ی مختلف نسبت به تکانه‌های گو به نظر می‌رسد که در کل نگه‌ی همکاری بین سیاست گذار بورسی و مالی از موافقت بهتری در تحلیل اقتصاد در مواجهه با تکانه‌ها برخوردار باشند. همچنین اگر امکان این همکاری مهیا‌باشد، نتایج حاکی از آن است که رهبری سیاست گذار بورسی فاصله‌ی بیشتری در تحلیل قابلیت‌های خواهد داشت.

دیل این امر می‌تواند به دیل ماهیت اقتصاد ایران باشد که در آمد‌های نقطه‌ی بنا تأثیر گذاری بر ترکیبات پانک مرکزی منجر به نوسانات قابل توجهی اقتصادی می‌شود و به همین دلیل در صورت رهبری سیاست گذار بورسی ممکن سبب شد همه‌ی این عوارض بیشتر خواهد بود. در حالت که رهبری سیاست گذار بورسی بنا بر واکنش‌های سیاسی و اقتصادی به تکانه‌های اقتصادی می‌شود و همین امر می‌تواند باعث ایجاد نوسانات شدیدی در اقتصاد شود چرا که سیاست گذار بورسی در این حالت توانایی اعمال سیاست مؤثر نخواهد داشت و تأثیر نگه‌نگهداری از طریق ترکیبات پانک مرکزی می‌تواند باشد بیشتری برو متغیرهای کلیدی اقتصاد کلان تأثیر گذار باشد. همچنین، به نظر می‌رسد که تعادل نش نگه‌ی نوسانات بالایی را در اقتصاد ایجاد نماید که در این تعلید هر در سیاست گذار سعی در رسیدن به اهداف خود دارد و با توجه به ساختاری اقتصاد نشی ایران، این اهداف در تنافص با یکدیگر قرار می‌گیرد، به‌نحوی که سیاست گذار مالی از طریق تزریق هر چه بیشتر
هماهنگی و اثر متقابل سیاست‌های مالی و پولی

در آمده‌های نفتی به شکل تحولات ناگاهانه از طریق مخارج دولتی سعی در ایجاد رشد اقتصادی می‌کند در حالی که سیاست‌گذار بولی به شکل منفعل تری عمل می‌کند. رفتار الگوی برآوری نیز حالت بینایی‌هایی را نشان می‌دهد.

به مطور تحلیل دقیق‌تر نتایج، تحلیل حسابی نتایج الگوها نسبت به ضریب اهمیت اهداف سیاست‌گذاران نیز بررسی شد. این تحلیل حسابی به این دلیل انجام می‌شود که پاسخی که از نتایج توانایی واکنش آنی به دست می‌آید، پاسخ دقیقی نخواهد بود چرا که این تحلیل تعیین نمی‌کند که حاصل الگوی به‌ویژه الگویی بین دو سیاست‌گذار، این نوع همکاری به‌جای نحو باشد. بنابراین در این همکاری اولویت بر کدام هدف داده شود؟ بنابراین با لحاظ وزن‌های مختلف برای اهداف تورم و تولید اندمازه توان ارزیابی زیان سیاست‌گذاران به عنوان می‌یابرم الگوهای از رفتار اقتصادی می‌باشد.

قرار گرفتن و الگوهای مختلف با یکدیگر مقایسه می‌شوند.

نتایج این تحلیل حسابی حاکی از آن است که به‌ترین شرایط رفاهی در صورت همکاری دو سیاست‌گذار و لحاظ وزن بیشتر به تورم و افزایش داد و در کل این روندکردن زیان‌پذیری را نسبت به شرایط دیگر به همراه خواهد داشت. لذا توصیه الگو اهمتام دو سیاست‌بین همکاری دوجانبه در جهت نیل به هدف مشترک کنترل تورم و حفظ ثبات اقتصادی است و برای این منظور اولویت را در کنترل تورم قرار دهنده. دلیل این امر را می‌توان در سلطه مالی مشهود در ساختار اقتصاد ایران دانست که در صورت همکاری از درجه این سلطه مالی‌کاسته شده و اثرات تکانهای مختلف که مهم‌ترین آنها را نکته‌های می‌توان دانست از طریق ترانش‌های بانک مرکزی قابل‌توجه کنترل بیشتر خواهد داشت. این همکاری به اضابط مالی بیشتری نیز خواهد انجامید که به مفهوم مدیریت بهتر منابع و مخارج بوده در دوره‌های نزد خواهد بود.

در کنار این روش کردن، به نظر می‌رسد در صورت عدم نیل به همکاری سیاست‌گذاران مالی و بولی، رهبری سیاست‌گذار بولی در اولویت دوم باشد، چرا که این حالت زیان کمتری برای هر دو سیاست‌گذار به همراه خواهد داشت. در این الگو زیان دولت به‌نحو قابل توجهی از حالت‌ی که سیاست‌گذار مالی رهبری را در اختیار دارد، کمتر است. در صورت رهبری بولی برای دولت بهتر است که وزن یکسانی برای اهداف خود قابل شود در حالی که برای سیاست‌گذار بولی بهتر است.
اولویت را به تورم دهد. آنچه مسلم است، رهبری مالی و تعادل نش زیان به شدت بالاتری را برای هر دو سیاست گذار به همراه خواهند داشت. لذا توصیه نتایج الگوها عدم گراش سیاست گذاران بولی و مالی به سمت چنین تعادل های است. الگوی یا آرورد شده رفتار بینانبی را برای هر دو تابع زیان نشان می دهد. همچنین توصیه الگو در این حالت لحاصل وزن یکسان به اهداف دو سیاست گذار است، چرا که در این حالت هر دو سیاست گذار مقدار زیان کمتری را تجربه خواهند کرد.

منابع
برکیجان، مهدی و مجید عقیقیان (۱۳۹۳)، "شناسایی و تاریخ گذاری جرخه‌های تجاری اقتصاد ایران"، پژوهش‌های پولی-بانکی، شماره ۷، صفحه ۱۶۱-۱۹۴.
 توکلیان، حسین (۱۳۹۴)، "بررسی منحنی فیلیپس کینزی جدید در قابل پک مدل تعادل عمومی پویای تصادفی برای ایران"، مجله تحقیقات اقتصادی، شماره ۵۴، صفحه ۲۲-۴۱.
 توکلیان، حسین (۱۳۹۴)، "سیاست گذاری پولی بهبود در الگوهای پارامتریک نتایج سیاست جهت رسیدن به اهداف تورم و بنامهای پنج ساله توسه‌ده: پک روبرکد تعادل عمومی پویای تصادفی"، پژوهش‌های پولی-بانکی، شماره ۸۰، صفحه ۲۸-۳۸.
 توکلیان، حسین و مهدی صارم (۱۳۹۶)، "الگوهای Dynare و DSGE در نرم‌افزار گوسانیه، حل و برآورد مبتنی بر اقتصاد ایران"، انتشارات پژوهشکده پولی و بانکی.
 ستودنیا، سلمان و فریبا عابدی (۱۳۹۵)، "تأثیر سیاست‌های پولی و مالی در تناوب مالی ایران"، فصلنامه سیاست‌های راهبردی و کلان، دوره ۱، شماره ۳، صفحه ۱۱۵-۱۱۵.
 کمیجی، اکبر و حسین توکلیان (۱۳۹۲)، "سیاست گذاری پولی تحت سلطه مالی و تورم هدف ضمنی در قابل پک مدل تعادل عمومی پویای تصادفی برای اقتصاد ایران"، تحقیقات مالی‌سازی اقتصادی، شماره ۳، صفحه ۸۷-۱۱۷.
هماهنگی و اثر متقابل سیاست‌های مالی و پولی

کمیجنا، اکبر؛ خلیلی عزاقی، سید منصور؛ عباسی ژاد، حسین و حسین توکلیان (1393)، "تورم هدف ضمیمی، رفتار نامتقارن و وقایع در تشخیص وضعیت اقتصادی سیاست‌های پولی در اقتصاد ایران"، فصلنامه مطالعات اقتصادی کاربردی در ایران، شماره 3، صفحه 23-1.

همتی، مریم (1395)، "بررسی قابلیت مدل‌های قیمت‌گذاری نگاه در شیوه سازی پویایی‌های تورم در اقتصاد ایران (رویکرد مدل‌های تعادل عمومی پویایی‌های تصادفی)"، پایان نامه دکتری، دانشگاه الزهرا (س).

همتی، مریم؛ پدرام، مهدي و حسین توکلیان (1395)، "مشابهات و اختلافات، محاسبات پویایی‌های تورم در اقتصاد ایران"، پروپاگاندا اقتصادی، شماره 16، صفحه 151-170.


