

طراحی و برآورد تابع زیان مقام پولی مبتنی بر اهداف بانکداری اسلامی

ایمان باستانی‌فر*

محمد رضا حیدری**

محمد واعظ برزانی***

چکیده

سیاست پولی بهینه، آن است که کمترین زیان اجتماعی را داشته باشد. تابع زیان مقام پولی، در بردارنده مؤلفه‌های کلیدی و مهمی جهت دستیابی به کمترین زیان اجتماعی است. این تابع، که چارچوبی مناسب جهت استخراج سیاست‌های بهینه پولی است، مبتنی بر اهداف اقتصاد کلان و قیود و واقعیت‌های موجود یک نظام طراحی می‌شود و نمی‌تواند مستقل از مبانی ارزشی حاکم بر یک نظام اقتصادی باشد.

در این مقاله، اهداف تابع زیان مقام پولی مبتنی بر اهداف بانکداری اسلامی و سازگار با شرایط اقتصاد ایران استخراج و با قید منحنی فیلیپس تعمیم یافته تصریح می‌شود و سیاست پولی مبتنی بر حجم پول براساس سری زمانی سال‌های ۱۳۵۸ تا ۱۳۹۲ و الگوی ARDL برآورد می‌گردد. نتایج ناشی از حل مسئله بهینه‌یابی تابع زیان مقام پولی نشان می‌دهد که در یک فرآیند بهینه، رشد اقتصادی باید مبتنی بر برآیند رشد، هدف‌گذاری شود و کاهش شکاف درآمدی، به صورت توأمان باشد. همچنین، در ساختار فعلی اقتصاد، مقام پولی نمی‌تواند به تنهایی ضامن تحقق اهداف رشد اقتصادی، توأمان با کاهش شکاف درآمدها و کاهش شکاف بیکاری باشد؛ بنابراین حرکت به سمت تقویت بیشتر بازارهای مالی و ارتباط آن با سیاست‌های پولی ضروری است.

واژه‌های کلیدی: بانکداری اسلامی، تابع زیان، سیاست پولی، ARDL، اقتصاد ایران.

طبقه‌بندی JEL: E42, E52, Z12.

* استادیار دانشکده علوم اداری و اقتصاد دانشگاه اصفهان (نویسنده مسئول)

Email: i.bastanifar@ase.ui.ac.ir

Email: heidari@isu.ac.ir

Email: vaez@ase.ui.ac.ir

** استادیار دانشکده علوم اداری و اقتصاد دانشگاه اصفهان

*** دانشیار دانشکده علوم اداری و اقتصاد دانشگاه اصفهان

تاریخ دریافت: ۱۳۹۴/۷/۱ تاریخ تأیید: ۱۳۹۴/۹/۲

۱. مقدمه

سیاست پولی بهینه، حداکثر کننده رفاه یا حداقل کننده زیان اجتماعی عوامل اقتصادی است که با توجه به محدودیت حاکم بر یک جامعه اعمال می‌شود (خان و همکاران^۱، ۲۰۰۳). از نظر روش‌شناسی، در طراحی سیاست پولی بهینه دو رویکرد وجود دارد: یکی طراحی سیاست پولی مبتنی بر مبانی اقتصاد خرد است که در این خصوص می‌توان به مطالعات پتکین^۲ (۱۹۵۶)، توپین^۳ (۱۹۵۶)، سیدراسکی^۴ (۱۹۶۷)، فریدمن^۵ (۱۹۶۹)، کیدلند و پرسکات^۶ (۱۹۷۷)، لینکوئیست و سارجنت^۷ (۲۰۱۲) اشاره کرد. در این دسته از مطالعات، سیاست پولی بهینه با توجه توجه به هدف یک بنگاه نماینده خرد طراحی می‌شود. مشکل این رویکرد در آن است که نخست، مقام پولی نمی‌تواند اهداف اقتصاد کلان (مانند کاهش تورم و رشد اقتصادی) را به‌طور مستقیم وارد الگو کند؛ بنابراین مشخص نمی‌شود بنگاه نماینده، چه میزان از کاهش قیمت‌ها، افزایش اشتغال و یا کاهش شکاف درآمدی و یا رشد اقتصادی، منفعت یا زیان کسب می‌کند. همچنین در تعیین تعداد اهداف هم محدودیت دارد. به اعتقاد میلر^۸ و همکاران (۲۰۰۹) عدم تعدد در اهداف مقام پولی و در نظر نگرفتن وزن هر هدف در طول زمان منجر به پدیده ناسازگاری زمانی^۹ در اقتصاد پولی می‌شود.^{۱۰}

اما در رویکرد دیگر که مبتنی بر تابع زیان^{۱۱} است، مقام پولی، در ابتدا، اهداف خود را در یک دوره زمانی تعیین و با وزن‌دهی به هر هدف سعی می‌کند از پدیده ناسازگاری زمانی جلوگیری کند؛ بنابراین در روش تابع زیان، اهداف مقام پولی، به‌طور مستقیم در چارچوب اهداف اقتصاد کلان بیان می‌شود. از مزایای این رویکرد آن است که مقام پولی، امکان وزن‌دهی و اولویت‌بخشی به رفاه بنگاه‌های خرد را از طریق کاهش بیکاری، کاهش شکاف درآمدی و یا افزایش رشد اقتصادی جامعه خواهد داشت؛ ولی در رویکردهای مبتنی بر پایه خرد، سازوکار افزایش رفاه بنگاه اقتصادی و میزان آن از طریق تحقق اهداف کلان مشخص نمی‌شود و فقط سیاست پولی بهینه، حداکثر کننده مطلوبیت بنگاه اقتصادی (به‌عنوان یک معیار کلی) خواهد بود. ضمن آنکه در رویکرد تابع

- | | |
|--------------------------|-----------------------|
| 1. Khan & et al | 2. Patinkin |
| 3. Tobin | 4. Sidrauski |
| 5. Friedman | 6. Kydland & Prescott |
| 7. Linjunquist & Sargent | 8. Miler |
| 9. Time inconsistency | |

۱۰. ناسازگاری زمانی شرایطی است که در آن یک تصمیم در یک بازه زمانی بهینه است؛ ولی در بازه دیگر زمانی بهینه نیست؛ برای مثال تصمیم بهینه مقام پولی در سال ۹۳، مبتنی بر رشد حجم پول ۱۰ درصد برای سال ۹۴ بوده ولی در سال ۹۴ و در اجرا، چیزی متفاوت (بیشتر و یا کمتر) را اعمال می‌کند. برای توضیحات بیشتر در خصوص ناسازگاری زمانی به مقاله آزمون ناسازگاری زمانی در اقتصاد ایران، تألیف باستانی فر (۱۳۹۳) مراجعه فرمایید.

11. Loss Function

زیان، امکان به‌کارگیری مبانی اقتصاد خرد نیز وجود دارد. مطالعاتی مانند برو و گوردن^۱ (۱۹۸۳)، رومر (۱۹۹۳)، از مطالعات پایه‌ای و اولیه در اقتصاد پولی مبتنی بر اهداف اقتصاد کلان است که در ادامه آنها شارفلد^۲ (۲۰۰۰) و باخ^۳ و همکاران (۲۰۱۰) تابع زیان را مبتنی بر الگوهای تعادل عمومی تصادفی پویا (DSGE) و مبانی اقتصاد خرد بسط داده‌اند.

تابع زیان در علم آمار و بهینه‌سازی تابعی است که مقدار زیان را در یک پیشامد نشان می‌دهد و در علم اقتصاد، کنترل بهینه و مدیریت ریسک کاربرد دارد. این ایده توسط والد^۴ در اواسط قرن بیستم، هم‌زمان با لاپلاس^۵ مطرح شد. از تابع زیان در سیاست‌گذاری‌های اقتصاد کلان و پولی مانند استخراج قاعده سیاست پولی و اهداف تورمی استفاده می‌شود. نکته مهم در طراحی این تابع، تعیین اهداف است. اهداف، مبتنی بر ارزش‌ها و آرمان‌های حاکم بر یک نظام اقتصادی شکل می‌گیرد؛ بنابراین، اهداف تابع زیان مقام پولی در یک نظام اسلامی باید متأثر از ارزش‌ها و آرمان‌های اسلامی باشد. عدم توجه به مبانی ارزشی دقیق و ظریف در بانکداری اسلامی باعث می‌شود که نتوان به سیاست بهینه پولی در یک نظام اسلامی دست یافت.

این مقاله تلاش می‌کند تا گامی اولیه، به سمت تحلیل و طراحی سیاست‌های پولی بهینه مبتنی بر به‌کارگیری تابع زیان مقام پولی با توجه به اهداف کلی حاکم بر نظام اقتصادی و بانکداری اسلامی بردارد.

۲. تجارب و مطالعات مرتبط با طراحی تابع زیان

دی پاولی^۶ (۲۰۰۹)، به تحلیل سیاست پولی بهینه در یک اقتصاد کوچک باز با وجود انحصار و چسبندگی‌های اسمی (در نرخ دستمزد، بهره) در چارچوب تابع زیان مقام پولی پرداخته است. در این مقاله تابع زیان براساس سه هدف تورمی، شکاف ستاده و نرخ ارز به صورت تابع درجه دو تصریح شده است. نتایج ناشی از کالیبراسیون، گویای آن است که وجود انحصار در داخل و سرریزهای رابطه تجاری بر نرخ تورم تأثیر می‌گذارد و باعث بروز نوسان در نرخ ارز می‌شود. در صورتی که کشش جانشینی کالاهای مصرف داخلی و خارجی نزدیک به هم باشند، سیاست پولی مبتنی بر هدف‌گذاری ارز، نوسانات کمتری نسبت به سیاست پولی با هدف‌گذاری تورمی ایجاد می‌کند.

سینق و سابرامانین^۷ (۲۰۰۹)، آثار تکانه‌های مالی و سرعت گردش پول را بر انتخاب رژیم‌های پولی تحلیل کرده‌اند. در این تحقیق، تکانه‌های ناشی از سرعت گردش پول به صورت

1. Barro and Gordon

2. Schorfheide

3. Bache

4. Wald

5. Laplas

6. De Paoli

7. Singh and Subramanian

قید نقدیندگی از پیش تعیین شده^۱ در چارچوب یک الگوی کینزین جدید وارد شده و با استفاده از توابع زیان، سه رژیم پولی شامل هدف نرخ بهره، هدف حجم پول و قاعده تیلور (۱۹۹۳) در شرایط وجود تکانه‌های مالی و سرعت پول رتبه‌گذاری شده است. نتایج ناشی از کالیبراسیون نشان می‌دهد در شرایط وجود تکانه‌های ناشی از سرعت گردش پول، هدف‌گذاری بر نرخ بهره باعث می‌شود که بخش واقعی اقتصاد تقویت و عرضه پول با تکانه یادشده تعدیل شود. هدف‌گذاری بر حجم پول باعث افزایش نوسانات در درآمد اسمی و به تبع آن نوسانات در ستاده و قیمت‌ها می‌شود. قاعده تیلور نیز به سبب وجود قیمت‌های نامانا، تغییرات بیشتری در تورم و ستاده نسبت به هدف‌گذاری نرخ بهره ایجاد می‌کند که در مجموع در شرایط وجود تکانه‌های مالی و سرعت گردش پول، هدف‌گذاری نرخ بهره، سیاست بهینه پولی خواهد بود.

ساندیکا^۲ (۲۰۱۲) به تحلیل رفتار مقام پولی رومانی با طراحی تابع زیان، با استفاده از روش بردار خودرگرسیون (VAR) و داده‌های ماهانه طی سال‌ها ۲۰۰۰ تا ۲۰۱۱ پرداخته است. در رومانی دو رژیم پولی مختلف یکی از سال ۲۰۰۵ جهت مقابله با تورم و دیگری جهت بهبود ستاده، از انتهای سال ۲۰۰۸ آغاز شد. بدین منظور، در این تحقیق تابع زیان در قالب قاعده تیلور با سه هدف تورم، ستاده و نرخ ارز به‌عنوان اهداف مقام پولی برای اقتصاد رومانی تصریح و شکاف ستاده به‌عنوان متغیر غیر قابل مشاهده از روش فیلترینگ هودریک-پرسکات برآورد و آثار تغییر در رژیم سیاست‌های پولی با روش جابه‌جایی مارکف^۳ تحلیل شده است. نتایج گویای آن است که براساس قاعده تیلور، نرخ ارز به‌عنوان هدف سیاستی که آثار آن بر نرخ بهره در دو رژیم پولی نزدیک به هم است، مناسب‌تر از آثار ناشی از اثرات سیاست‌های تورم هدف‌گذاری شده و ستاده هدف‌گذاری شده بر نرخ بهره بوده است.

کاملان^۴ (۲۰۱۳) به تحلیل آثار رفتار نرخ بهره مقام پولی در کانادا با توجه به مسئله عدم تقارن اطلاعاتی در سیاست‌گذاری پولی طی سال‌های ۱۹۶۱:۱ تا ۲۰۰۸:۴ پرداخته است. از آنجا که از سال ۱۹۹۱، مقام پولی در کانادا هدف تورمی را مورد توجه قرار داده، تغییر در ترجیحات مقام پولی در طول زمان در شرایط عدم تقارن اطلاعاتی، در قالب تابع زیان آزمون شده است. تابع زیان به کار رفته براساس اهداف قاعده تیلور و مبتنی بر روش آستانه‌ای^۵ برآورد شده است. نتایج گویای آن است که مقام پولی کانادا در شرایط عدم اطمینان و وجود شرایط مستعد در ایجاد عدم تقارن اطلاعاتی، تمایل بیشتری به اتخاذ سیاست‌های تورم‌زا و ایجاد اریب تورمی دارد.

1. Cash in advance

2. Sandica

3. Markov Switching

4. Komlan

5. Threshold

عرفانی و طالب بیددختی (۱۳۹۱) به تحلیل سرعت مجاز سیاست بهینه پولی در اقتصاد ایران پرداخته‌اند. در این مقاله، تابع زیان مقام پولی فقط براساس دو هدف کاهش شکاف تورمی و کاهش شکاف رشد اقتصادی طراحی و به جای نرخ بهره، از نرخ سود بلندمدت براساس داده‌های ماهانه طی سال‌های ۱۳۶۹ تا ۱۳۸۹ استفاده شده است. نتایج نشان می‌دهد که مطابق انتظار، از سیاست سرعت مجاز به‌عنوان یک قاعده ابزاری برای تعیین نرخ بهره در اقتصاد ایران استفاده نمی‌شود. ایراد این مقاله آن است که در طراحی به اهدافی چون عدالت و کاهش شکاف درآمدی، بخش خارجی اقتصاد ایران و تکانه‌های داخلی و خارجی توجه نمی‌شود و همچنین مسئله بهینه‌یابی بلندمدت به بهینه‌یابی یک دوره تقلیل یافته که به مسئله انعطاف‌پذیری در اهداف مقام پولی به‌عنوان قاعده مصلحت، در طول زمان توجه نمی‌کند و از آنجا که الگو به یک دوره تقلیل می‌یابد، استفاده از نرخ بلندمدت سود برای برآوردهای کمی مناسب نخواهد بود.

جمع‌بندی مطالعات نشان می‌دهد که نخست، تابع زیان چارچوب مناسب برای تحلیل و ارزیابی سیاست‌های پولی است؛ دوم، این چارچوب قابلیت انعطاف دارد و می‌تواند براساس شکل‌های ریاضی مختلف (خطی و غیرخطی)، اهداف مختلف مقام پولی و قیود حاکم بر اقتصاد هر کشور تصریح شود؛ سوم، فقدان مطالعه جامع با توجه به ویژگی‌های بانکداری اسلامی (توجه به شکاف درآمدی، قاعده مصلحت در کنار اهداف دیگری چون کاهش شکاف تورم و رشد اقتصادی و...)، ضرورت طراحی تابع زیان سازگار متناسب با اقتصاد ایران، براساس اهداف و قیود محیط و شرایط بانکداری اسلامی و اقتصاد ایران را نشان می‌دهد. در ادامه، در بخش مبانی نظری، الگوی مفهومی لازم جهت تدوین الگوی تحقیق، تبیین می‌شود.

۳. مبانی نظری

اسلام، دین جامع است و مصلحت فرد و جامعه را می‌بیند و گاه که مقتضی باشد، مصلحت فرد را فدای مصلحت جامعه می‌کند. برای فرد و اجتماع برنامه دارد. نظام، سیاست، اقتصاد و حکومت را برای رسیدن افراد جامعه به اهداف متعالی اسلام مورد اهتمام قرار می‌دهد. حفظ نظام و حاکمیت سیاسی اسلامی از مهم‌ترین هدف‌هایی است که حاکم اسلامی در تمام سیاست‌های خود تعقیب می‌کند (توسلی، ۱۳۸۳، ص ۸۵).

آموزه‌های جهان‌شمول اسلام همچون توجه به ابعاد معنوی و اخلاقی حیات انسان، رابطه متوازن فرد و جامعه، مسئولیت‌پذیری آحاد جامعه نسبت به یکدیگر به‌ویژه محرومان، حقوق مالکیت شفاف به‌ویژه در تنظیم روابط کارگزاران اقتصادی و نیز حقوق و تکالیف متقابل دولت و

مردم، نیز منع ربا، غرر، قمار، انحصار، کنز و احتکار، سفته‌بازی و دست‌کاری قیمت از طریق تباری و نجش و... ظرفیت ارائه الگوی جامع برای اداره شئون حیات بشری داراست. الگوی مورد نظر بدون تردید تورم، بیکاری، فقر و نابرابری و سایر موانع اقتصادی و اجتماعی تحقق حیات طیبه و ابتغاء دارالآخره را بر نمی‌تابد. بنابراین، تابع زیان مقام پولی باید با اصول راهبردی و ابزاری، وسیله‌ای برای برطرف شدن موانع اقتصادی شود. در این قسمت، اصول راهبردی (مبنای بینشی) و اصول ابزاری مورد نظر جهت تصریح در تابع زیان مقام پولی معرفی می‌شود.

۳-۱. اصول راهبردی

۳-۱-۱. عدالت اجتماعی

حرمت ربا، منع ضرر و ضرار، نفی غرر و منع اکل مال به باطل از جمله موازین بنیادین شکل‌گیری هر نوع نظام مبادله‌ای در اسلام است که به‌طور طبیعی ریشه در نفی ظلم و نیل به عدالت دارد. عدالت اقتصادی یکی از مهم‌ترین اهداف نظام‌های اقتصادی به‌ویژه نظام اقتصادی اسلام است. آیات و روایات فراوانی بر اهمیت عدالت و نفی ظلم تأکید دارند تا جایی که می‌توان گفت: عدالت، ویژگی جدایی‌ناپذیر شریعت اسلام است. بدیهی است کاهش شکاف درآمدی بین ثروتمندان و فقیران یکی از شاخص‌های حرکت به سوی وضع مطلوب از منظر عدالت اقتصادی است.

۳-۱-۲. گسترش رفاه عمومی و رشد اقتصادی

قرآن با تأکید بر جلوگیری از فقر اقتصادی، آن را به‌عنوان یک عامل منفی تلقی می‌کند که باید با آن مبارزه شود (عسگری و غفورزاده، ۱۳۸۸، ص ۱۰۶-۱۱۶). در روایات نیز بر نکوهش فقر و ضرورت برطرف کردن آن تأکید شده است. برای مثال رسول مکرم اسلام ﷺ فرمودند: *الْفَقْرُ سَوَاءٌ لَوَجْهِ فِي الدَّارَيْنِ*، (مجلسی، ۱۴۰۴، ج ۶۹، ص ۳۰؛ احسائی، ۱۴۰۵، ج ۱، ص ۴۰)؛ فقر مایه سیه‌رویی در هر دو جهان است و یا حضرت علی عَلَيْهِ السَّلَام فرمودند که: *أَلْفَقْرُ الْمَوْتُ الْأَكْبَرُ* (شریف رضی، ۱۳۷۹، حکمت ۱۶۳)؛ فقر، مرگ بزرگ است. بنابراین رشد اقتصادی و گسترش رفاه عمومی جهت دورتر شدن از فقر مورد تأکید دین مبین اسلام است.

۳-۱-۳. تثبیت قدرت خرید

مداخله دولت در قیمت‌گذاری از منظر فقهی تابع سه نظریه «عدم جواز قیمت‌گذاری به‌طور مطلق»، «عدم جواز قیمت‌گذاری در حالت کلی و الزام به فروش براساس قیمت در بازار در موارد

خاص» و «تعیین قیمت توسط حاکم در صورت مصلحت» است. جمع‌بندی آرا و اجماع فقیهان شیعه و سنی بر این است که در حالت عادی و شرایط طبیعی بازار، اصل بر عدم دخالت در قیمت‌های بازار است؛ ولی براساس قواعدی چون «عدم حل مال المسلم الا عن طیب نفسه»، «عن اکل المال بالباطل الا ان تکون تجاره عن تراض»، «الناس مسلطون علی اموالهم»، همچنین در موارد بروز ظلم، ضرر و یا حرج بر مصرف‌کنندگان، اگر مداخله دولت به مصلحت جامعه باشد، سیاست‌های تثبیت قیمتی تجویز می‌شود (حسینی، ۱۳۸۴، ص ۲۷۲-۲۷۵).

از آنجا که براساس بند چهار از ماده یک قانون عملیات بانکداری بدون ربا مقام پولی حافظ ارزش پول ملی و به تبع آن تثبیت اقتصاد است، ضرورت توجه به تثبیت اقتصادی به‌عنوان اهداف راهبردی برای مقام پولی احساس می‌شود.

۳-۱-۴. نفی سلطه بیگانگان

براساس مفاد قاعده نفی سبیل، هرگونه سیاست پولی و مالی باید در راستای تحکیم اقتدار اقتصادی و متضمن استقلال اقتصادی و نفی سلطه بیگانگان باشد. اصل چهل و سوم قانون اساسی الزام می‌کند برای تأمین استقلال اقتصادی جامعه و ریشه‌کن کردن فقر و محرومیت و برآوردن نیازهای انسان در جریان رشد، با حفظ آزادی او، اقتصاد جمهوری اسلامی ایران براساس ضوابطی استوار می‌شود که از جمله آنها جلوگیری از سلطه اقتصادی بیگانه بر اقتصاد کشور می‌باشد. بدیهی است تحمل تکانه‌های خارجی و نفی هرگونه وابستگی راهبردی که جریان تبادل پول، کالا، کار و سرمایه را تهدید کند، مخالف مبانی اصیل اقتصاد اسلامی است. اساساً حفظ و ارتقای ارزش‌های اخلاقی مستلزم درون‌زا بودن پیشرفت اقتصادی است. وابستگی به دانش، فناوری، سرمایه و نیروی کار خارجی نمی‌تواند از عزت و کرامت امت اسلامی صیانت کند. این امر منافی بهره‌گیری از منابع خارجی یادشده نیست. تحرک عوامل تولید و مبادله کالاها و خدمات با رعایت قواعد اساسی و حفظ مصالح مسلمین کاملاً آزاد است. بنابراین سیاست‌گذاری در عرصه خارجی هم می‌تواند مورد توجه مقام پولی باشد. از آنجا که نرخ ارز در اقتصاد ایران به صورت شناور تعیین نمی‌شود، هدف‌گذاری بر تراز پرداخت‌ها، هدفی کاربردی و سازگار با اقتصاد ایران است.

۳-۲. اصول ابزاری

۳-۲-۱. استفاده از حجم پول به جای نرخ بهره

بین سیاست‌گذاران پولی، اختلاف نظرهایی در خصوص استفاده از نرخ بهره و حجم پول وجود

دارد که تابع شرایط و موقعیت اقتصادی است؛ اما، اقتصاددانان مسلمان با تحریم بهره و حذف آن از صحنه اقتصاد، حجم پول را به عنوان هدف میانی قلمداد می کنند. چپرا می گوید: وقتی در اقتصاد، بهره لغو شود و هیچ گونه ابزاری که مبتنی بر آن باشد (در نظام پولی اسلامی) وجود نداشته باشد، متغیری که بتوان با آن سیاست پولی را در اقتصاد اسلامی اجرا کرد، حجم پول است. پس هدف برتر برای سیاست پولی این است که حجم پول را متناسب با احتیاجات اقتصاد قرار دهیم (چپرا، ۱۴۰۴ق، ص ۲۲). بنابراین، برخی از مطالعات با توجه به جنبه های دستوری در انتخاب نرخ سود، استفاده از سیاست حجم نقدینگی در مقایسه با نرخ سود را در اقتصاد ایران، کاربردی تر و منعطف تر می دانند (حاجیان، ۱۳۶۹، ص ۲۲۳).

۲-۲-۲. انعطاف پذیری در سیاست گذاری

دولت اسلامی می تواند در محدوده شرع، مقررات خاصی جعل و براساس اصل منطقه الفراغ یا رعایت مصلحت عمومی یا ولایت مطلقه، قوانین حکومتی متغیر تعیین کند (رضایی، ۱۳۸۳، ص ۷۹-۸۰). بدیهی است با توجه به اهداف متعالی دین اسلام برای تعالی انسان ها، قابلیت انعطاف در جایگاه دولت و زیرنظام های حاکمیتی از جمله جایگاه بانک مرکزی و سیاست های پولی با توجه به ویژگی های زمان و مکان یعنی اقتضائات و ظروف اقتصادی و اجتماعی امری پذیرفتنی است؛ زیرا حفظ مصلحت مسلمانان برای تسهیل فرآیند نیل به رشد و تعالی از اهم فرایض است. انعطاف پذیر بودن باعث می شود که مقام پولی، در هر دوره زمانی با توجه به احکام ثانوی، در دوره های زمانی مختلف نسبت به مصالح جامعه، خود را تطبیق دهد. برای مثال اگر مصلحت کشور در یک دوره زمانی ثبات قیمت ها باشد و در یک دوره زمانی دیگر شکاف طبقاتی، با تغییر در وزن هر هدف، می تواند درصد و سهم دستیابی به آن هدف را در طول زمان تعیین کند و حتی تغییر دهد.

به طور خلاصه جدول (۱)، اصول، اهداف و جهت مطلوب تابع زیان مقام پولی در بانکداری اسلامی را نشان می دهد که y_t^h رشد درآمد بیشترین گروه در اقتصاد و y_t^l رشد درآمد کمترین گروه در اقتصاد، β^t نرخ رجحان زمانی، γ^* رشد اقتصادی هدف گذاری شده، π_t تورم و π_{t-i}^e انتظارات تورمی یا تورم هدف گذاری، Bp_t تراز پرداخت ها^۱ و Bp^* تراز پرداخت های هدف گذاری شده است. در ادامه الگوی تحقیق معرفی می شود.

1. Balance of Payment

جدول ۱: معرفی اصول، اهداف و جهت مطلوب تابع زیان مقام پولی در بانکداری اسلامی

جهت مطلوب	هدف	اصول راهبردی و ابزاری	تابع زیان مقام پولی
کاهش نابرابری‌های حدی	توزیع عادلانه درآمد $\sum_{t=0}^{\infty} \beta^t (y_t^h - y_t^l)^2$	استقرار عدالت اجتماعی	
افزایش رشد و حذف نوسانات	رشد اقتصادی $\sum_{t=0}^{\infty} \beta^t \left(\frac{y_t^h + y_t^l}{2} - y^* \right)^2$	گسترش رفاه عمومی	
حداقل فاصله از تورم مطلوب	تثبیت قیمت‌ها $\sum_{t=0}^{\infty} \beta^t (\pi_t - \pi_{t-i}^e)^2$	تثبیت قدرت خرید	
توازن در تراز پرداخت‌ها	بهبود تراز پرداخت‌ها $\sum_{t=0}^{\infty} \beta^t (Bp_t - Bp^*)^2$	نفی سلطه بیگانگان	
بانکداری غیر ربوی	استفاده از حجم پول (M)	پرهیز از ربا	
واکنش بهینه به تغییرات	انعطاف‌پذیری در وزن اهداف (μ)	مصلحت‌گرایی	

منبع: نتایج تحقیق

۴. الگوی تحقیق

تابع زیان بانک مرکزی به‌عنوان برنامه‌ریز پولی، به صورت تابع حداقل‌کننده زیان جامعه است و براساس اهداف اشاره شده در بخش قبل، به شرح زیر تصریح می‌شود:

$$\text{Min } L_t = \sum_{t=0}^{\infty} \mu_{1t} \sum_{t=0}^{\infty} \beta^t (y_t^h - y_t^l)^2 + \sum_{t=0}^{\infty} \mu_{2t} \sum_{t=0}^{\infty} \beta^t (\pi_t - \pi_{t-i}^e)^2 + \sum_{t=0}^{\infty} \mu_{3t} \sum_{t=0}^{\infty} \beta^t \left(\frac{y_t^h + y_t^l}{2} - y^* \right)^2 + \sum_{t=0}^{\infty} \mu_{4t} \sum_{t=0}^{\infty} \beta^t (Bp_t - Bp^*)^2 \quad (1)$$

μ_{1t} ، μ_{2t} ، μ_{3t} و μ_{4t} وزن‌هایی هستند که مقام پولی به چهار هدف مورد نظر خود در هر دوره زمانی اختصاص می‌دهد. با فرض آنکه این وزن‌ها متغیر باشند؛ به‌گونه‌ای که مجموع وزن‌ها در هر دوره یک شود، تابع هدف از منظر تغییر اوزان در طول زمان انعطاف‌پذیر می‌شود؛ به عبارتی امکان تغییر وزن به هر هدف، در هر دوره زمانی فراهم می‌شود. انعطاف‌پذیری ضرایب، امکان تغییر در وزن اهداف را با توجه به تکانه‌ها و نوسانات ناشی از سیاست‌های داخلی و خارجی فراهم می‌کند؛ به‌گونه‌ای که نوسانات کوتاه‌مدت، اقتصاد را از مسیر بهینه بلندمدت دور نکند.

قید رابطه (۱)، به صورت زیر است:

$$\pi_t = \pi_{t-i}^e + \theta(u_n - u_t) \quad (2)$$

رابطه (۲) منحنی فیلیپس تعمیم یافته است که در آن π_t تورم، π_{t-i}^e انتظارات تورمی در زمان t است که در زمان $t-i$ ، شکل می‌گیرد. u_n نرخ بیکاری طبیعی و u_t نرخ بیکاری و θ پارامتر است.

از آنجا که در اقتصادهای با تورم بالا، ارتباط میان تقاضای پول با انتظارات تورمی در چارچوب الگوی تقاضای پول کیگان معنا پیدا می‌کند، رابطه (۳) تابع تقاضای پول کیگان را نشان می‌دهد.

$$\frac{M_t}{p_t} = \exp(-\alpha\pi_{t-i}^e) + \varepsilon_t \quad (3)$$

به گونه‌ای که $\frac{M_t}{p_t}$ تقاضای واقعی پول، π_{t-i}^e انتظارات تورمی، α ضریب برونزا و ε_t جزء اخلاص و متأثر از نوسانات در رشد واقعی و تراز پرداخت‌هاست. اکنون با توجه به سه رابطه قبل، یعنی تابع هدف و دو قید مطرح شده، می‌توان تابع لاگرانژ را برای حل مسئله به صورت رابطه (۴) نوشت:

$$\begin{aligned} Lag_t = & \sum_{t=0}^{\infty} \mu_{1t} \sum_{t=0}^{\infty} \beta^t (y_t^h - y_t^l)^2 + \sum_{t=0}^{\infty} \mu_{2t} \sum_{t=0}^{\infty} \beta^t (\pi_t - \pi_{t-i}^e)^2 + \\ & \sum_{t=0}^{\infty} \mu_{3t} \sum_{t=0}^{\infty} \beta^t \left(\frac{y_t^h + y_t^l}{2} - y^* \right)^2 + \sum_{t=0}^{\infty} \mu_{4t} \sum_{t=0}^{\infty} \beta^t (B_t - B^*)^2 + \\ & \lambda_1 (\pi_t - \pi_{t-i}^e - \theta u_n - u_t) + \lambda_2 (M_t p_t + \exp \alpha \pi_{t-i}^e - u_t) \end{aligned} \quad (4)$$

با اعمال شرط اول بهینه‌سازی، روابط زیر استخراج می‌شود:

$$\frac{\partial L_t}{\partial \pi_t} = 2 \sum_{t=0}^{\infty} \mu_{2t} \sum_{t=0}^{\infty} \beta^t (\pi_t - \pi_{t-i}^e) - \lambda_1 + \lambda_2 = 0 \Rightarrow \sum_{t=0}^{\infty} \mu_{2t} \sum_{t=0}^{\infty} \beta^t (\pi_t - \pi_{t-i}^e) = (\lambda_1 - \lambda_2) / 2 \quad (5)$$

$$\begin{aligned} \frac{\partial L_t}{\partial y_t^h} = & 2 \sum_{t=0}^{\infty} \mu_{3t} \sum_{t=0}^{\infty} \beta^t \left(\frac{y_t^h + y_t^l}{2} - y^* \right) + 2 \sum_{t=0}^{\infty} \mu_{1t} \sum_{t=0}^{\infty} \beta^t (y_t^h - \\ & y_t^l) \Rightarrow \text{If } \mu_{3t} = \mu_{1t} \Rightarrow y_t^h + y_t^l - y^* = -2(y_t^h - y_t^l) \text{ or } y_t^h = 2y^* - \\ & 2(y_t^h - y_t^l) \end{aligned} \quad (6)$$

رابطه (۶) به عنوان نتیجه مهم گویای آن است که رشد اقتصادی (y_t) در یک فرآیند بهینه در الگوی مبتنی بر بانکداری اسلامی، متأثر از رشد هدف‌گذاری یا رشد بالقوه (y^*) و کاهش شکاف درآمدی ($y_t^h - y_t^l$) به صورت توأمان است.

$$\frac{\partial L_t}{\partial oil} = 2 \sum_{t=0}^{\infty} \mu_{4t} \sum_{t=0}^{\infty} \beta^t (B p_t - B p^*) = 0 \Rightarrow B p_t = B p^* \quad (7)$$

$$\frac{\partial L_t}{\partial \lambda_1} = \pi_t - \pi_{t-i}^e - \theta(u_n - u_t) = 0 \Rightarrow \pi_t = \pi_{t-i}^e + \theta(u_n - u_t) \quad (8)$$

$$\frac{\partial L_t}{\partial \lambda_2} = \frac{M_t}{p_t} + \exp(\alpha\pi_{t-i}^e) - \varepsilon_t = 0 \quad (9)$$

با قرار دادن انتظارات تورمی از رابطه (۸) به جای π_{t-i}^e در رابطه (۹) عبارت زیر به دست می‌آید:

$$\frac{M_t}{p_t} + \exp \alpha (\pi_t - \theta(u_n - u_t)) - \varepsilon_t = 0 \quad (10)$$

با فرض مانا بودن رابطه (۱۰) و جزء اخلاص، می‌توان جزء اخلاص را براساس سایر متغیرهای تأثیرگذار و مرتبط با تقاضای پول تصریح کرد (کریستف^۱، ۲۰۰۵، ص ۳). بنابراین، از آنجا که ادوار تجاری (رونق و رکود) از یک سو و نوسانات تراز تجاری (قیمت نفت، تحریم‌های بین‌المللی)

۱. با مشتق‌گیری از تابع لاگرانژ بر حسب y_t^l ، همان نتایج رابطه (۶) حاصل می‌شود؛ لذا برای عدم تکرار، از نوشتن این رابطه اجتناب شده است.

از سوی دیگر به صورت تکانه‌های با منشأ داخلی و خارجی باعث تغییر در تقاضای پول می‌شوند، با فرض برقراری ارتباط خطی میان عامل اخلال و تراز پرداخت‌ها و فرض مانایی عامل اخلال، می‌توان رابطه زیر را تصریح کرد:

$$\varepsilon_t = y_t + Bp_t \quad (11)$$

با قرار دادن رابطه (۱۱) در رابطه (۱۰) رابطه زیر به دست می‌آید:

$$\frac{M_t}{p_t} + \exp\alpha (\pi_t - \theta(u_n - u_t) - y_t - Bp_t) = 0 \quad (12)$$

اکنون اگر به جای y_t در رابطه (۱۲)، رابطه (۶) جایگزین شود، داریم:

$$\frac{M_t}{p_t} = -\exp\alpha (\pi_t - \theta(u_n - u_t) + 2y^* - 2(y_t^h - y_t^l) + Bp_t) \quad (13)$$

با لگاریتم‌گیری از رابطه (۱۳) رابطه به صورت زیر خلاصه می‌شود:

$$\widehat{m}_t = c - \pi_t - \theta(u_t - u_n) + \log(Mody_t) + \log(Bp_t) \quad (14)$$

\widehat{m}_t لگاریتم تقاضای پول یا $\frac{M_t}{p_t}$ است و نمودی از اعمال ابزار حجم پول جهت تحقق اهداف مقام پولی است؛ زیرا که مقام پولی حجم پول را مبتنی بر تقاضای پول تنظیم می‌کند. از آنجا که $2y^* - 2(y_t^h - y_t^l)$ رشد تعدیل شده است، برای کمی‌سازی به صورت متغیر، $Mody_t$ نشان داده می‌شود و به جای $y_t^h - y_t^l$ ، از تقریب رشد ضریب جینی استفاده می‌شود. C عرض از مبدأ الگوست که به صورت لگاریتم α ، تصریح شده است.

جدول ۲: معرفی متغیرهای تحقیق

عنوان متغیر	نوع متغیر	شرح متغیر	منبع داده‌ها
M	وابسته و وقفه‌دار آن به‌عنوان متغیر مستقل	تقاضای پول	سری زمانی نقدیندگی تقسیم بر شاخص بهای کالاها و خدمات مصرفی طی سال‌های ۱۳۵۸ تا ۱۳۹۲ (سری زمانی داده‌های اقتصادی بانک مرکزی)
INF	مستقل	نرخ تورم	براساس نرخ رشد سری زمانی نقدیندگی شاخص بهای کالاها و خدمات مصرفی طی سال‌های ۱۳۵۸ تا ۱۳۹۲ (سری زمانی داده‌های اقتصادی بانک مرکزی)
DUN	مستقل	تفاضل نرخ بیکاری طبیعی از بیکاری	نرخ طبیعی بیکاری براساس روش فیلترسازی هودریک-پرسکات و نرخ بیکاری سری زمانی داده‌های اقتصادی بانک مرکزی سال‌های ۱۳۵۸ تا ۱۳۹۲
MODY	مستقل	تفاضل رشد هدف‌گذاری با رشد ضریب جینی	سری زمانی داده‌های اقتصادی بانک مرکزی سال‌های ۱۳۵۸ تا ۱۳۹۲ و برنامه‌های پنج‌ساله توسعه کشور
BP	مستقل	تراز تجاری خارجی	سری زمانی داده‌های اقتصادی بانک مرکزی سال‌های ۱۳۵۸ تا ۱۳۹۲

منبع: نتایج تحقیق

۵. برآورد الگو

در این قسمت در ابتدا برآورد ضرایب توسط الگوی ARDL بیان می‌شود. در ادامه جهت برآورد انعطاف‌پذیری در ضرایب الگو که نمودی از انعطاف‌پذیری در تغییر وزن اهداف است، از رگرسیون غلطان استفاده شده است.

۵-۱. برآورد ضرایب براساس الگوی ARDL

یکی از الگوهایی که برای تحلیل‌های پویای متغیرهای اقتصادی استفاده می‌شود، الگوی خود جمعی وقفه‌دار یا ARDL است. در این روش برخلاف روش یوهانسون-یوسلیوس لازم نیست درجه پایایی متغیرها یکسان باشد. همچنین می‌توان وقفه‌های بهینه را تعیین کرد. از آنجا که این الگو به دلیل فقدان مشکلات خودهمبستگی و درون‌زایی، نا اریب و کارا هستند، از الگوهای پویای مناسب سری زمانی به شمار می‌روند (طهرانچیان و نوروزی بیرامی، ۱۳۹۰، ص ۸).

جدول (۳) نتایج تحقیق را براساس الگوی ARDL نشان می‌دهد. در نرم‌افزار مایکروفیت، این الگو مبتنی بر معیار شوارتز-بیزین^۱ محاسبه شده است. براساس این معیار، وقفه‌های بهینه به صورت $ARDL(1,0,0,0,0)$ بیانگر آن است که تقاضای پول با یک وقفه و تراز پرداخت‌ها بر تقاضای پول (متغیر وابسته) تأثیر مثبت دارند. بنابراین، مقام پولی می‌تواند با توجه به ارتباط مثبت این متغیرها با تقاضای پول، در صورت افزایش در متغیرهای یادشده، سیاست انبساطی پولی اعمال کند.

همان‌طور که مشاهده می‌شود، معناداری ضرایب رشد اقتصادی تعدیل شده، $MODY$ و شکاف میان نرخ بیکاری از نرخ بیکاری طبیعی، پایین است. پایین بودن معناداری این ضرایب بدین معناست که در ساختار فعلی اقتصاد ما، به دلیل آنکه حجم پول بیشتر متأثر از خلق پول می‌باشد و ارتباط آن با بخش مالی ضعیف است، برای تحقق هدف رشد اقتصادی تعدیل شده و کاهش شکاف بیکاری باید بخش مالی در اقتصاد تقویت شود.

متغیر تورم بر تقاضای پول اثر منفی دارد. این مسئله مبتنی بر مبانی نظری حاکم بر تقاضای پول کیگان تأیید می‌شود؛ زیرا در اقتصادهای با تورم بالا، تورم باعث افزایش انتظارات تورمی می‌شود و از این طریق تقاضای پول کاهش می‌یابد.

1. Schwarz Bayesian Criterion

جدول ۳: نتایج برآورد الگوی ARDL مبتنی بر معیار شوارتز-بیزین، براساس خروجی نرم افزار مایکروفتیت

متغیر	ضریب	مقدار آماره T	Adjusted R-squared
M(-1)	۱/۱	۴۷/۷۹	۰/۹۶۷
INF	-۱۲/۶۹	-۲/۲۶	F-statistic
DUN	-۶۸/۱۸	-۰/۹۲	۳۳۲/۷
MODY	۲۱/۰۷	۰/۸۳	Schwarz Bayesian Criterion
BP	۰/۳۷	۱/۸۴	-۲۵۹/۵

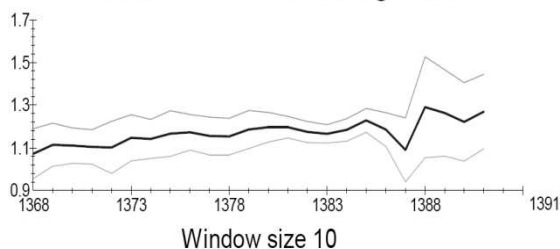
منبع: نتایج تحقیق

۵-۲. برآورد رگرسیون غلتان

لوکاس^۱ (۱۹۷۲) با بیان این مسئله که ضرایب اقتصادسنجی در طول زمان ثابت است ولی در واقعیت ضرایب ناشی از سیاست‌های اقتصادی در طول زمان متغیر می‌باشند به نقد روش‌های اقتصادسنجی پرداخت. در ادامه آگوکوفیس^۲ و اسمیت (۱۹۹۱) با ارائه روش رگرسیون‌های غلتان، دامنه ضرایب را در طول زمان به همراه نوسانات آن برآورد کردند و نشان دادند که اگر مقادیر برآورد شده در بازه انحراف معیار بلندمدت ضرایب قرار بگیرند، انعطاف‌پذیرند؛ یعنی با وجود نوسانات و تغییرات کوتاه‌مدت، همچنان در مسیر بلندمدت قرار خواهند داشت.

نمودارهای ۱ تا ۳، نوسانات ضرایب متغیرهای مستقل معنادار (تقاضای پول با وقفه، تورم و تراز پرداخت‌های خارجی) را بر متغیر وابسته، براساس خروجی‌های نرم‌افزار مایکروفتیت نشان می‌دهند. همان‌طور که نمودار (۱) نشان می‌دهد تا سال ۱۳۸۶، آثار تقاضای پول با یک دوره وقفه بر تقاضای پول یک روند نوسانی داشته و پس از آن میزان نوسانات بیشتر شده است. اما از آنجا که مقدار برآورد شده (خط ممتد وسط) بین مقادیر انحراف معیار از ضرایب (خطوط ممتد بالایی و پایینی) قرار دارد گویای آن است که تغییرات نوسانی در تقاضای پول با یک دوره وقفه باعث تغییرات بلندمدت در الگوی پیشنهادی نمی‌شود.

Coefficient of M(-1) and its two*S.E. bands based on rolling OLS



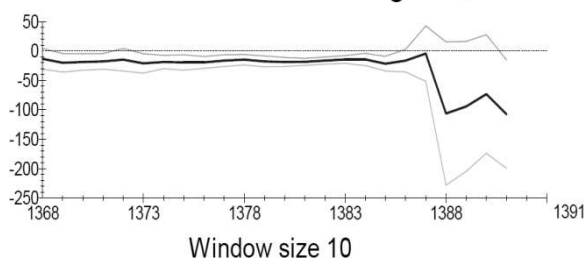
نمودار ۱: تغییرات ضریب تقاضای پول با یک وقفه بر تقاضای پول

1. Lucas

2. Algotoufis & Smith

همان‌طور که نمودار (۲) نشان می‌دهد تا سال ۱۳۸۴، آثار تورم بر تقاضای پول یک روند با ثبات و تقریباً بی‌اثر داشته ولی از سال ۱۳۸۵، این روند تبدیل به یک روند نوسانی شده است. از آنجا که مقدار برآورد شده بین مقادیر انحراف معیار از ضرایب قرار دارد گویای آن است که تغییرات نوسانی در نرخ تورم، باعث تغییرات بلندمدت در الگوی پیشنهادی نمی‌شود.

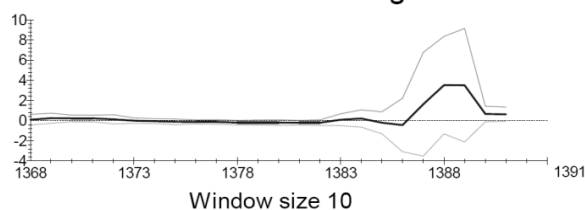
Coefficient of INF and its two*S.E.
bands based on rolling OLS



نمودار ۲: تغییرات ضریب تورم بر تقاضای پول

همان‌طور که نمودار (۳) نشان می‌دهد تا سال ۱۳۸۴، آثار تراز پرداخت‌ها بر تقاضای پول یک روند با ثبات و تقریباً بی‌اثر را داشته ولی از سال ۱۳۸۵، به بعد، این روند تبدیل به یک روند نوسان‌دار شده است. از آنجا که مقدار برآورد شده بین مقادیر انحراف معیار از ضرایب قرار دارد گویای آن است که تغییرات نوسانی در رشد تعدیل شده باعث تغییرات بلندمدت در الگوی پیشنهادی نمی‌شود.

Coefficient of BP and its two*S.E.
bands based on rolling OLS



نمودار ۳: روند تغییرات ضریب تراز پرداخت‌ها بر تقاضای پول

بنابراین، با توجه به آنکه روند تغییرات در ضرایب مستقل در بازه انحراف معیار ضرایب قرار دارد، الگوی پیشنهادی ارائه شده می‌تواند نوسانات ناشی از متغیرهای تقاضای پول با وقفه، تورم و

تراز پرداخت‌های خارجی را در طول زمان با تغییرات در ضرایب در مسیر تعادل بلندمدت اقتصاد هدایت کند.

۶. جمع‌بندی و پیشنهادها

در این مقاله با معرفی اهداف تابع زیان مقام پولی در بانکداری اسلامی، یک روش استخراج سیاست پولی بهینه مبتنی بر حداقل‌سازی زیان اجتماعی و سازگار با اهداف کلی حاکم بر نظام بانکداری اسلامی در ایران ارائه شد. نتایج برآوردهای کمی از الگوی نظری ارائه شده نیز نشان از آن است که حجم پول در ساختار کنونی اقتصاد ما، به تنهایی نمی‌تواند جهت تحقق رشد اقتصادی توأمان با کاهش شکاف درآمدی و کاهش شکاف بیکاری، مؤثر واقع شود و مقام پولی جهت تحقق اهداف یادشده نیازمند استفاده از روش‌های تأمین مالی دیگر نیز خواهد بود. استفاده از ابزارهای نوین تأمین مالی اسلامی مانند صکوک و تقویت ساختارهای مالی جهت پیوند بازار پول بخش واقعی پیشنهاد می‌شود. همچنین پیشنهاد می‌شود در مطالعات آتی، الگوی ارائه شده براساس عقود اسلامی موجود و مبتنی بر ابزارهای نوین تأمین مالی از جمله انواع صکوک و نحوه ارتباط و تعامل با نظام بانکداری بین‌الملل تعدیل و تکمیل شود.

منابع

۱. احسانی، ابن ابی‌جمهور (۱۴۰۵)، عوالی اللالی، قم: انتشارات سیدالشهداء (علیه‌السلام).
۲. باستانی‌فر، ایمان (۱۳۹۳)، «آزمون ناسازگاری زمانی در اقتصاد ایران»، تحقیقات اقتصادی، ۴۹ (۴)، ص ۶۹۹-۷۲۷.
۳. توسلی، محمد اسماعیل (۱۳۸۳)، «محدودیت‌ها و مسئولیت‌های دولت اسلامی در پولی کردن کسر بودجه»، فصلنامه اقتصاد اسلامی، ۴ (۱۴)، ص ۷۹-۱۰۰.
۴. چپرا، محمد عمر (۱۴۰۴ق)، «النظام النقدي و المصرفي في الاقتصاد الإسلامي»، مجله ابحاث الاقتصاد الإسلامي، ۲ (۱).
۵. حاجیان، محمدرضا (۱۳۶۹)، «مروری بر سیاست‌های پولی ایران در سال‌های اخیر»، اولین سمینار سیاست‌های پولی و ارزی، بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران.
۶. حسینی، سیدرضا (۱۳۸۴)، «قیمت‌گذاری از منظر فقه و اقتصاد»، جستارهای اقتصادی، شماره ۴، ص ۲۵۵-۲۸۲.
۷. رضایی، مجید (۱۳۸۳)، «کار اقتصادی در پرتو بینش و ارزش‌های اسلامی»، اقتصاد اسلامی، ش ۱۳، ۱۳-۴۱.
۸. شریف‌رضی (۱۳۷۹)، نهج‌البلاغه، قم: انتشارات دار‌الهیجره.
۹. عسگری، محمدمهدی و حسین غفورزاده (۱۳۸۸)، «بررسی مفهوم فقر از منظر قرآن و روایات ائمه اطهار (علیهم‌السلام)»، مطالعات قرآن و حدیث، شماره ۵، ص ۸۹-۱۲۳.
۱۰. طهرانچیان، امیر منصور و معصومه نوروزی بیرامی (۱۳۹۰)، «آزمون جانشینی پول در ایران، کاربردی از الگوی خود بازگشتی با وقفه‌های توزیعی (ARDL)»، پژوهش‌های اقتصاد ایران، شماره ۴۹، ص ۹۹-۱۱۵.
۱۱. عرفانی، علیرضا و آزاده طالب بیددختی (۱۳۹۱)، «سرعت مجاز سیاست بهینه پولی در اقتصاد ایران»، فصلنامه تحقیقات مدل‌سازی اقتصادی، شماره ۱۲، ص ۱-۲۷.
۱۲. مجلسی، محمدباقر (۱۴۰۴)، بحار الأنوار الجامعة لدرر أخبار الأئمة الأطهار (علیهم‌السلام)، بیروت: مؤسسة الوفاء.
13. Algotkoufis, G.S & Smith, R. (1991), "The Philips curve. The persistence of inflation and the Lucas Critique: Evidence From Exchange rate Regime", *American economic review*, 81, pp. 1245-57.

14. Bache, I. W. & Brubakk L a & Maih, J.(2010), “Simple rules versus optimal policy: what fits?”, *Working papers* fra Norges Bank, fra 1992/1 til 2009/2.
15. Barro, J, R & Gordon, D. (1983), “Rules, Discretion and reputation in a model of monetary policy”, *Journal of Monetary Economics*, 12 Vol. 101-121.
16. Christev, A. (2005), “The Hyperinflation Model of Money Demand (or Cagan Revisited): Some New Empirical Evidence from the 1990s, Center for economic reform and Transformation”, *Discussion Paper*, 07.
17. De Paoli, B. (2009), “Monetary policy and welfare in a small open economy”, *Journal of International Economics*, Vol. 77, pp. 11–22.
18. Fridman, M. (1969), *The Optimum Quantity of Money and Other Essays*, Adlin Publishing Company, Hawthorne, NewYork.
19. Khan, A & K. R.G. & Wolman, A. L. (2003), “Optimal Monetary Policy”, *The Review of Economic Studies*, 70 (4), pp. 825-860.
20. Komlan, F. (2013), “The asymmetric reaction of monetary policy to inflation and the output gap: Evidence from Canada”, *Economic Modeling*, Vol. 30, pp. 911-923.
21. Kydland,f & Prescott, C.E. (1977), “Rules Rather Than Discretion, The Inconsistency of Optimal Plans”, *Journal of Political Economy*,. 85 (3) pp. 473-492.
22. Ljungqvist, I. & Sargent. T. J. (2012), *Recursive macroeconomic theory*, Third edition, Massachusetts institute of technology.
23. Miller, S.M & Yuan, H. (2009), “Consistent Targets and Optimal Monetary Policy: Conservative Central Banker Redux”, *Working Paper*, 2005-55R.
24. Patinkin, D. (1956), *Money, Interest and Prices*, 2nd edition, New York: Harper and Row.
25. Romer, D. (1993), *Advanced Macroeconomics*, McGraw-Hill, second edition, pp. 559-563.
26. Sandica, A.M. (2012), “Characterizing monetary regime switches in Romania”, *Procedia economics and finance*, Vol. 3, pp. 24-29.
27. Singh, R & Subramanian, C. (2009), “Optimal choice of monetary policy instruments under velocity and fiscal shocks”, *Economic Modeling*, Vol. 26, pp. 865–877.

28. Schorfheide, F. (2000), "Loss function based evaluation of DSGE models", *Journal of Applied Econometrics*, 15 (6), pp. 645–670.
29. Sidruski, M. (1967), "Rational choice and Patterns of growth in monetary economy", *The American Economic Review*, 57 (2), pp. 534-544.
30. Lucas, R. (1972), "Expectations and Neutrality of Money", *Journal of economic Theory*, Vol. 4, pp. 103-124.
31. Taylor, J, B.(1993), "Discretion versus policy rules in practice", *Carnegie-Conference series on public policy*, North Holland.
32. Tobin, J. (1956), "The Interest-Elasticity of Transactions Demand for Cash", *Review of Economics and Statistics*, 38 (3), pp. 241–247.