

فصلنامه پژوهش‌ها و سیاست‌های اقتصادی

سال بیست و سوم، شماره ۷۵، پاییز ۱۳۹۴، صفحات ۱۸۷-۱۶۷

بررسی رفتار سیاست پولی و مالی در اقتصاد ایران با رویکرد چرخشی مارکوف

مجید مداح

دانشیار اقتصاد دانشگاه سمنان (نویسنده مسئول)

majid.maddah@semnan.ac.ir

آزاده طالب بیدختی

دانشجوی دکتری اقتصاد، دانشگاه سمنان

azadehtalebbeidokhti@yahoo.com

چکیده

در این مطالعه، رفتار سیاست پولی و سیاست مالی، طی دوره زمانی ۱۳۶۰ تا ۱۳۹۲ ش، با استفاده از الگوی چرخشی مارکوف در اقتصاد ایران بررسی شده است. در این راستا، از دو قاعده سیاست پولی و مالی استفاده شد که در آن، به ترتیب، از نرخ رشد نقدینگی و درآمدهای مالیاتی به عنوان ابزارهای سیاست‌گذاری پولی و مالی استفاده شده است. نتایج حاصل از آزمون نسبت راست‌نمایی نشان داد که هر دو قاعده سیاستی در اقتصاد ایران از مدل نظام چرخشی تبعیت می‌کنند. براساس نتایج برآورد قواعد سیاست مالی و پولی، بر مبنای مدل چرخشی مارکوف در اقتصاد ایران، کل دوره زمانی مورد مطالعه به سه دوره تقسیم می‌شود؛ در سال‌های ۱۳۶۰ تا ۱۳۶۴ ش، هر دو سیاست‌گذاران با یک سیاست پولی و مالی منفعل مواجه بودند، به طوری که از یک تعامل رفتاری سازگاری با یکدیگر برخوردار نبوده‌اند. در سال‌های ۱۳۶۵ تا ۱۳۸۷ ش، اقتصاد با سیاست پولی منفعل ولی یک سیاست مالی فعال مواجه بوده است؛ به طوری که در این دوره زمانی، سیاست‌گذار پولی در تعدیل ابزار سیاستی خود نسبت به افزایش تورم به صورت توانمند واکنش نشان نداده است و به طور همزمان، افزایش بدهی معوق دولت موجب کاهش درآمدهای مالیاتی و، در نتیجه، افزایش کسری بودجه دولت شده است. سرانجام، در دوره ۱۳۸۸ تا ۱۳۹۲ ش، مجدداً سیاست‌گذاران از سیاست‌های پولی و مالی منفعل پیروی کرده‌اند.

طبقه‌بندی JEL: E62, E58, E52, E42

واژه‌های کلیدی: سیاست پولی، سیاست مالی، مدل چرخشی مارکوف، اقتصاد ایران.

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۴/۷/۱۷

* تاریخ دریافت: ۱۳۹۴/۴/۴

۱. مقدمه

ادبیات مربوط به سیاست، از زمان پیشنهاد سیمونز^۱ در سال ۱۹۳۶م، به طور قابل توجهی تکامل پیدا کرده است. سیمونز مطرح کرد که سیاست‌ها باید از قواعد پیروی کنند. سپس، لوکاس^۲ (۱۹۷۶) به توصیف منسجم و جامعی از فرآیند سیاستی مورد نیاز برای مسائل تصمیم‌گیری مصرف‌کنندگان پرداخت (لیپر^۳، ۱۹۹۱: ۱۲۹). اما امروزه، یکی از مهم‌ترین ویژگی‌های مطالعات اخیر در زمینه قواعد سیاستی، به رسمیت شناختن این موضوع است که نظام سیاست مالی و سیاست پولی در طی زمان ثابت نبوده و در روشی تصادفی نمو می‌کنند. برای مثال، لیپر (۱۹۹۱)، بین سیاست‌های فعال^۴ و سیاست‌های منفعل^۵ تمایز قائل شد. از دیدگاه لیپر، سیاست فعال و منفعل برحسب محدودیت‌هایی تعریف می‌شوند که سیاست‌گذاران با آنها مواجه هستند. یک سیاست‌گذار فعال، به وضعیت بدهی دولت هیچ توجهی نداشته و مجاز است تا متغیر کنترل خود را به همان صورتی که مناسب است، تعدیل نماید. در مقابل، سیاست‌گذار منفعل، به شوک‌های بدهی دولت واکنش نشان داده و رفتار وی از طریق اقدامات و عملکرد سیاست‌گذار فعال، محدود می‌شود. لیپر نشان داد در وضعیتی که هر دو، سیاست‌گذاران پولی و مالی، از سیاست‌های فعال پیروی کنند، فرآیندهای تورم و بدهی به صورت فرآیندهای ناپایا هستند. در مقابل، هر گاه هر دو سیاست‌گذار پولی و مالی، به طور همزمان از سیاست‌های منفعل پیروی نمایند، وضعیت سطح قیمت، نامعین و نامشخص خواهد بود (والش^۶، ۲۰۱۰: ۱۵۰). همچنین، فاورو و مونسالی^۷ (۲۰۰۵) و دیویگک و لیپر^۸ (۲۰۰۷) فرض کردند که دو نظام سیاست مالی مختلف فعال و منفعل وجود دارد که نوسانات تصادفی بین این دو نظام را می‌توان از طریق فرآیند چرخشی مارکوف^۹ توضیح داد (ایتو، واتانابی و یابو^{۱۰}، ۲۰۰۶). بر این اساس، در این مطالعه، ابتدا به بررسی این موضوع می‌پردازیم که رفتار سیاست پولی و سیاست مالی در دوره زمانی ۱۳۶۰ تا ۱۳۹۲، در اقتصاد ایران چگونه بوده است و آیا می‌توان از یک قاعده سیاستی تصریح شده با الگوی چرخشی برای توصیف رفتار سیاستی سیاست-گذاران پولی و مالی در اقتصاد ایران استفاده کرد. همچنین، در کدام یک از سال‌های مورد مطالعه در

-
1. Simons
 2. Lucas
 3. Leeper
 4. Active
 5. Passive
 6. Walsh
 7. Favero and Monacelli
 8. Davig and Leeper
 9. Markov Switching Approach
 10. Ito, Watanabe & Yabu

بررسی رفتار سیاست پولی و مالی در اقتصاد ایران با رویکرد چرخشی مارکوف ۱۶۹

این تحقیق، سیاست‌گذاران پولی و مالی از یک سیاست فعال و در چه سال‌هایی از سیاست منفعل پیروی کرده‌اند و، در مجموع، رفتار سیاست‌گذاران پولی و مالی در اقتصاد ایران، در چه دوره‌های زمانی به صورت یک رفتار سازگار بوده است؟ در این راستا، به منظور بررسی قاعده سیاست پولی از یک قاعده مشابه با قاعده تیلور^۱ (۱۹۹۳) استفاده می‌شود که در آن، از نرخ رشد نقدینگی به عنوان ابزار اولیه سیاست‌گذاری پولی استفاده شده است. در این قاعده، دو عامل انحراف تورم از تورم هدف و شکاف تولید به صورت انحراف تولید، از روند بلندمدت آن، در تعیین نرخ رشد حجم نقدینگی اهمیت دارند. همچنین، با پیروی از دیویگ و لیپر^۲ (۲۰۰۷)، به منظور توجیه یک قاعده سیاست مالی فرض می‌کنیم که دولت از مجموع درآمدهای مالیاتی شامل درآمد حاصل از مالیات مستقیم و مالیات غیرمستقیم، به عنوان ابزار اولیه سیاست‌گذاری استفاده می‌کند که در آن، مجموع درآمدهای مالیاتی در واکنش به متغیرهای وقفه بدهی دولت به بانک مرکزی، شکاف تولید، مخارج جاری و عمرانی دولت و درآمد نفتی تعدیل می‌شود.

۲. پیشینه پژوهش

ایتو، واتانابی و یابیو^۳ (۲۰۰۶)، با برآورد قواعد سیاست مالی در ژاپن، ایالت متحده آمریکا و بریتانیا با استفاده از روش رگرسیون چرخشی مارکوف دریافته‌اند که داده‌های ژاپن، دیدگاه مبتنی بر ثابت بودن نظام سیاست مالی را رد می‌کند و دولت ژاپن، در «همه زمان‌ها» از یک سیاست ریکاردویی و یا غیرریکاردویی^۴ استفاده کرده است. در مقابل، رفتار سیاست مالی در ایالت متحده آمریکا و بریتانیا، بدون تناقض بوده و به طور پایدار از طریق سیاست ریکاردویی طرح‌ریزی می‌شود. چانگ، دیویگ و لیپر^۵ (۲۰۰۷)، دریافته‌اند که توابع واکنش سیاستی، به طور قابل توجه، در طی دوره‌های زمانی مختلف در ایالت متحده تغییر می‌کند. آنها ضمن بررسی این موضوع که چگونه انتقال به وضعیتی که در آن نظام-های پولی و مالی بر طبق فرآیند مارکوف ظاهر می‌شوند، می‌تواند اثرات مربوط به شوک‌های سیاستی را تغییر دهد؛ دریافته‌اند که در صورت عدم واکنش سیاست مالی نسبت به بدهی، سیاست پولی فعال در یک نظام برای محافظت اقتصاد در مقابل شوک‌های مالیاتی وارده، کافی نبوده و این امر می‌تواند به طور پیش‌بینی نشده موجب تقویت اثرات شوک مالیات بر تقاضای کل شود. همچنین، آگلو،

-
1. Taylor
 2. Davig and Leeper
 3. Ito, Watanabe and Yabu
 4. Ricardian or Non-Ricardian policy
 5. Chung, Davig and Leeper

دیوفرنات و سویسا^۱ (۲۰۱۳)، با مدل‌سازی مخارج دولت و مالیات به صورت فرآیندهای مارکوف با احتمال متغیر در زمان در ایالت متحده آمریکا دریافتند که مالیات‌ها به طور معنادار در یک روش غیرخطی با قیمت‌های دارایی تعدیل می‌شوند. همچنین، مخارج دولت در مقابل چرخه‌های بازار دارایی بی‌اثر است. آنها نشان دادند که اصلاح تراز مالی برای اثرات قیمت‌های دارایی در حال تغییر در طی زمان، امکان بررسی دقیق‌تر وضعیت مالی و پایداری آن را فراهم می‌سازد. در مطالعه دیگری گونزالز-آستودیلو^۲ (۲۰۱۳)، به فرموله کردن مدل کینزین جدید با قواعد سیاست پولی و مالی، با ضرایب وابسته به یکدیگر^۳ و متغیر در طی زمان، پرداختند. آنها با برآورد قواعد سیاستی با ضرایب در حال تغییر در طی زمان، با استفاده از روش بیزین، نشان دادند که سیاست پولی نسبت به سیاست مالی با تناوب بیشتری چرخش پیدا می‌کند و وابستگی متقابل بین سیاست‌ها غیرقابل چشم‌پوشی است. سویک، دیوگلیو و کوتان^۴ (۲۰۱۴) نیز از طریق به کارگیری مدل نظام چرخشی مارکوف، به بررسی تعاملات بین سیاست پولی و مالی برای اقتصاد اروپا، در دوره زمانی ۱۹۹۵ تا ۲۰۱۰م، پرداختند. آنها نشان دادند که به نظر می‌رسد که سیاست مالی در کشورهای جمهوری چک، استونی، مجارستان و اسلوانی بین نظام‌های مالی فعال و منفعل تغییر کرده‌اند در حالی که، سیاست‌های مالی لهستان و اسلواکی را می‌توان از طریق یک نظام سیاستی بدون نظام چرخشی تصریح کرد. به علاوه، آنها نشان دادند که سیاست پولی در همه کشورها بعد از سال ۲۰۰۰م منفعل بوده است.

ویسلباوم^۵ (۲۰۱۴)، با استفاده از مدل مارکوف سوئیچینگ به بررسی تعاملات بین سیاست پولی و مالی، در دوره زمانی ۱۹۹۴ تا ۲۰۱۴م، در نیوزلند پرداخت. وی دو نظام سیاستی متمایز را شناسایی کرد و آنها را سیاست پولی تطابقی^۶ و سیاست پولی غیرتطابقی نامید. در نظام غیرتطابقی، سیاست پولی نسبت به تغییرات در بدهی دولت واکنش نشان نمی‌دهد. در مقابل، در نظام تطابقی، سیاست‌گذار پولی با افزایش بدهی، نرخ بهره را کاهش می‌دهد. به علاوه، وی دریافت که واریانس‌های سیاست پولی و شوک‌های بدهی به طور چشمگیری در میان این دو نظام تغییر می‌کنند. در مطالعات داخلی فرازمنند، قربان‌نژاد و پورجوان (۱۳۹۲)، با توجه به ارتباط زیاد مقامات پولی و مالی، به ویژه تأثیرگذاران پولی از مقامات مالی در اقتصاد ایران، به استخراج قواعد سیاست پولی و مالی بهینه در شرایط اصلاح قیمت

-
1. Agnello, Dufrénot and Sousa
 2. Gonzalez-Astudillo
 3. Interdependent
 4. Cevik, Dibooglu and Kutan
 5. Wesselbaum
 6. Accommodative

بررسی رفتار سیاست پولی و مالی در اقتصاد ایران با رویکرد چرخشی مارکوف ۱۷۱

حامل‌های انرژی و نیز پیش‌بینی مقادیر کمی بهینه برای سال‌های ۱۳۹۰ تا ۱۳۹۴ ش پرداختند. آنها نشان دادند که حتی در زمان اجرای طرح اصلاح قیمت حامل‌های انرژی می‌توان با اتخاذ قواعد بهینه مالی و پولی، به مهار تورم پرداخت، ضمن آنکه وضعیت سایر متغیرها نظیر رشد اقتصادی و توزیع درآمد را نیز بهبود بخشید.

مجاب، برکچیان و نیلی (۱۳۹۲)، با هدف به دست آوردن شواهد آماری درخصوص ماهیت سیاست‌گذاری‌های مالی و پولی در اقتصاد ایران، از روش میانگین‌گیری بیزین در رگرسیون‌های نرخ رشد پایه پولی و مخارج دولت استفاده کردند. در این راستا آنها از متغیر پایه پولی به عنوان ابزار سیاست‌گذاری پولی و از مخارج کل دولت به عنوان ابزار سیاست‌گذاری مالی در اقتصاد ایران استفاده کردند. نتایج این تحقیق، نشان‌دهنده سلطه درآمدهای نفت بر سیاست‌گذاری مالی، بی‌توجهی سیاست‌گذاری‌های پولی و مالی به تغییرات تولید و افزایش نرخ رشد پایه پولی، در اثر افزایش نرخ رشد مخارج جاری دولت است.

ستوده‌نیا و عابدی (۱۳۹۲)، به منظور بررسی سیاست‌های پولی و مالی و نقش آنها در ثبات اقتصادی، از متغیرهای مخارج جاری و عمرانی دولت، درآمدهای مالیاتی و درآمدهای نفت و گاز، به عنوان متغیرهای سیاست مالی و از حجم نقدینگی و نرخ سپرده قانونی به عنوان متغیرهای سیاست پولی استفاده کردند. آنها نشان دادند که افزایش مخارج سرمایه‌ای دولت، درآمدهای مالیاتی و نرخ سپرده قانونی منجر به افزایش ثبات مالی می‌شود. از طرف دیگر، افزایش مخارج جاری دولت، تورم، درآمدهای نفتی و نقدینگی منجر به کاهش ثبات مالی و تشدید بحران اقتصادی در کشور می‌شود.

۳. تصریح مدل

در این تحقیق، سعی می‌شود تا با پیروی از دیویگ و لیپر (۲۰۰۷) و تیلور (۱۹۹۹) و با استفاده از مدل نظام چرخشی مارکوف، به مطالعه قواعد سیاست پولی و مالی، در دوره زمانی ۱۳۶۰ تا ۱۳۹۲ ش، در اقتصاد ایران پردازیم. نتایج مطالعات تجربی صورت گرفته در زمینه قواعد سیاست پولی و سیاست مالی نشان می‌دهند که نظام‌های سیاست پولی و مالی در طی زمان ثابت نیستند؛ بنابراین، معادلات قواعد پولی و مالی باید در یک چارچوب تصادفی برآورد شوند (سویک، دیوگلیو و کیوتان، ۲۰۱۴).

۳-۱. تصریح قاعده سیاست پولی

تیلور (۱۹۹۳) یک تابع عکس‌العمل را برای بانک مرکزی به صورت زیر پیشنهاد کرد:

$$i_t = \bar{r} + \pi^* + \alpha_1(\pi_t - \pi^*) + \alpha_2(y_t - y_t^*) \quad (1)$$

که در آن، I_t نرخ بهره اسمی، \bar{r} نرخ بهره واقعی تعادلی، π_t نرخ تورم، π^* نرخ تورم هدف و $(y_t - y_t^*)$ شکاف تولید هستند. بر اساس این قاعده، سیاست‌گذار پولی از طریق تغییر در نرخ بهره اسمی کوتاه مدت، به عنوان ابزار اولیه سیاست‌گذاری پولی، نسبت به انحرافات تورم و تولید از مقادیر هدف خود واکنش نشان می‌دهد. شایان ذکر است که تیلور، معادله (۱) را به لحاظ اقتصادسنجی برآورد نکرد ولی ضرایب α_1 و α_2 را برابر با ۰/۵ تنظیم کرد و فرض کرد که اگر تورم بیشتر از تورم هدف باشد و یا تولید به بالاتر از مقدار روند بلندمدت خود افزایش یابد، نرخ وجوه بانک مرکزی افزایش می‌یابد. ضریب مثبت شکاف تولید مستلزم نرخ بهره پایین در وضعیت‌هایی است که در آن تولید کمتر از تولید طبیعی است و، در نتیجه، موجب ثبات در اقتصاد می‌شود. بعد از کار اصلی تیلور (۱۹۹۳)، توابع عکس‌العمل بانک مرکزی به طور گسترده در کشورها و دوره‌های زمانی مختلف مورد بررسی قرار گرفت و فرض شد که ضرایب انحراف تورم از تورم هدف و شکاف تولید در میان کشورها و در طول زمان تغییر پیدا می‌کند (سویک، دیوگلیو و کیوتان، ۲۰۱۴).

با توجه به اینکه در اقتصاد ایران، هدف اصلی بانک مرکزی کنترل حجم پول و نقدینگی است و نرخ بهره اسمی وجود ندارد، در این مطالعه از قاعده‌ای مشابه قاعده تیلور استفاده می‌کنیم که در آن ابزار اولیه سیاست‌گذار پولی به جای نرخ بهره اسمی، نرخ رشد نقدینگی است و در این قاعده، دو عامل انحراف تورم از تورم هدف و شکاف تولید به صورت انحراف تولید از روند بلندمدت آن، در تعیین نرخ رشد حجم نقدینگی اهمیت دارند. همچنین، نرخ تورم هدف (π^*) با توجه به اهداف تورم در برنامه‌های توسعه، ۱۵ درصد انتخاب شده است. در ادامه، قصد داریم تا به بررسی چگونگی رفتار سیاست‌گذار پولی در اجرای این قاعده سیاستی در طول دوره زمانی ۱۳۶۰ تا ۱۳۹۲ش بپردازیم. برای این منظور، با استفاده از روش نظام چرخشی مارکوف، قاعده سیاست پولی را به صورت زیر تبیین می‌کنیم:

$$m_t = \alpha_0(s_t^m) + \alpha_\pi(s_t^m)(\pi_t) + \alpha_y(s_t^m)(y_t) + \sigma_r(s_t^m)\varepsilon_t^r \quad (2)$$

که در آن، m_t نرخ رشد نقدینگی، π_t انحراف تورم از تورم هدف، y_t شکاف تولید است. همچنین، s_t^m نظام سیاست پولی است که از زنجیره چرخشی مارکوف با ماتریس انتقال $p_{ij}^m = P[S_{t+1}=j|S_t=i]$ تبعیت می‌کند که در آن، $i, j = 1, 2$ است. همچنین، جمله اخلاص ε_t^r ، یک متغیر تصادفی ناهمبسته با میانگین صفر با توزیع نرمال و به صورت $\varepsilon_t^r \sim N(0, \sigma_r^2)$ است. یک تفسیر قاعده تیلور این است که هرگاه در معادله (۲)، ضریب برآورد شده نرخ تورم بزرگ‌تر از یک ($\alpha_\pi > 1$) باشد، در این صورت بانک مرکزی ابزار سیاست پولی خود را در واکنش به تورم بالاتر افزایش می‌دهد. دوره‌هایی که در آن، رفتار سیاست پولی به طور توانمند نسبت به تورم واکنش نشان می‌دهد،

بررسی رفتار سیاست پولی و مالی در اقتصاد ایران با رویکرد چرخشی مارکوف ۱۷۳

سیاست پولی فعال نامیده می‌شود. همچنین، به دوره‌هایی که در آن، رفتار سیاست پولی واکنش توانمندی نسبت به تورم از خود نشان نمی‌دهد، سیاست پولی منفعل اطلاق می‌شود.

۲-۳. تصریح قاعده سیاست مالی

برخلاف سیاست پولی، یک قاعده سیاست مالی که به طور گسترده مورد پذیرش همه مقامات مالی باشد، وجود ندارد. اما امروزه مالیات به عنوان یکی از ابزارهای مهم سیاست اقتصادی محسوب شده و مقامات اقتصادی کشور به افزایش سهم منابع مالیاتی به عنوان منبع پایدار در ترکیب منابع درآمدی دولت و ابزار مناسب تأمین بودجه توجه می‌کنند. بنابراین، در این مقاله فرض می‌کنیم که دولت از مجموع درآمدهای مالیاتی، شامل درآمد حاصل از مالیات مستقیم و مالیات غیرمستقیم، به عنوان ابزار اولیه سیاست‌گذاری استفاده می‌کند؛ به منظور تصریح قاعده سیاست مالی از تصریح پیشنهادی دیویگ و لیپر (۲۰۰۷) پیروی کرده و با توجه به اقتصاد ایران فرض می‌کنیم که مجموع درآمدهای مالیاتی دولت در واکنش به متغیرهای وقفه بدهی دولت به بانک مرکزی، شکاف تولید، مخارج جاری و عمرانی دولت و درآمد نفتی تعدیل می‌شود. همچنین، با استفاده از رویکرد چرخشی مارکوف، به بررسی رفتار سیاست‌گذار مالی در پیروی از این قاعده سیاستی در اقتصاد ایران می‌پردازیم. این قاعده مالی به صورت زیر می‌باشد:

$$\tau_t = \gamma_0(s_t^F) + \gamma_1(s_t^F)b_{t-1} + \gamma_2(s_t^F)y_t + \gamma_3(s_t^F)g_t + \gamma_4(s_t^F)oil_t + \sigma_r(s_t^F)\varepsilon_t^r \quad (3)$$

که در آن، τ_t مجموع درآمدهای مالیاتی دولت، b_{t-1} وقفه بدهی دولت به بانک مرکزی، y_t شکاف تولید، g_t مخارج دولت و oil_t درآمد نفتی هستند. به علاوه، S_t^F نظام سیاست مالی است که از زنجیره مارکوف با ماتریس انتقال $p_{ij}^F = P[S_{t+1}=j|S_t=i]$ تبعیت می‌کند که در آن، $i, j = 1, 2$ است. همچنین، جمله اخلاص ε_t^r ، یک متغیر تصادفی ناهمبسته با میانگین صفر با توزیع نرمال و به صورت $\varepsilon_t^r \sim N(0, \sigma_r^2)$ است. یک تفسیر از این قاعده مالی این است که هرگاه ضریب برآورد شده وقفه بدهی مثبت و به لحاظ آماری معنادار باشد، یعنی $(\gamma_1 > 0)$ ، در این صورت به این قاعده سیاستی یک نظام سیاست مالی منفعل اطلاق می‌شود، زیرا افزایش بدهی معوق دولت موجب کاهش معناداری در کسری بودجه شده و در نتیجه، سیاست‌گذار مالی از طریق سطح بدهی دولت محدود می‌شود. برعکس، هرگاه ضریب برآورد شده وقفه بدهی منفی و یا صفر باشد، یعنی $(\gamma_1 \leq 0)$ ، در این صورت سیاست‌گذار مالی از طریق سطح بدهی دولت محدود نمی‌شود و این قاعده سیاستی، یک نظام سیاست مالی فعال محسوب می‌شود (لیپر، ۱۹۹۱؛ دیویگ و لیپر، ۲۰۰۷).

۳-۳. جمع آوری داده‌ها

در این مطالعه، به منظور برآورد معادلات (۲) و (۳) از داده‌های سالانه دوره زمانی ۱۳۶۰ تا ۱۳۹۲ ش، در اقتصاد ایران استفاده شده است. با توجه به استفاده نشدن از متغیر نرخ بهره در اقتصاد ایران، از نرخ رشد نقدینگی به عنوان متغیر جایگزین استفاده شده است. همچنین، برای محاسبه شکاف تولید به صورت تفاوت تولید ناخالص داخلی از تولید بالقوه از روش فیلتر هودریک پرسکات^۱ استفاده می‌شود. به منظور محاسبه نرخ تورم از شاخص بهای کالاها و خدمات مصرفی به قیمت پایه سال ۱۳۸۳ استفاده شده است. درآمدهای مالیاتی دولت شامل کلیه درآمد حاصل از مالیات مستقیم (مالیات بر اشخاص حقوقی، مالیات بر درآمد و مالیات بر ثروت) و مالیات غیرمستقیم (مالیات بر واردات و مالیات بر کالاها و خدمات) است. کلیه داده‌های مربوط به تولید ناخالص داخلی و شاخص بهای کالاها و خدمات مصرفی به قیمت پایه سال ۱۳۸۳، حجم نقدینگی، درآمدهای مالیاتی، مخارج جاری و عمرانی دولت، بدهی دولت به بانک مرکزی و درآمد نفتی از سایت بانک مرکزی و نماگرهای اقتصادی بانک مرکزی دریافت شده است.

۳-۴. آزمون پایایی متغیرها

پیش از هرگونه تحلیل، نخست به وضعیت مانایی متغیرها می‌پردازیم. به طور معمول برای تشخیص مانایی فرآیند سری زمانی از آزمون دیکی فولر تعمیم یافته^۲ استفاده می‌شود. نتایج این آزمون به شرح جدول (۱) است:

جدول ۱. نتایج آزمون ریشه واحد متغیرها

نام متغیر	مقدار آماره t (در سطح)	احتمال	مقدار آماره t (تفاضل‌گیری مرتبه اول)	احتمال
نرخ تورم (π)	-۳/۶۷	۰/۰۳	-	-
شکاف تولید (y)	-۳/۳۵	۰/۰۲	-	-
نرخ رشد نقدینگی (m)	-۳/۴۷	۰/۰۱	-	-
بدهی دولت به بانک مرکزی (b)	-۴/۱۸	۰/۰۱	-	-
درآمد مالیاتی (T)	-۱/۹۰	۰/۰۵	-	-
مخارج دولت (g)	-۵/۸۶	۰/۰۰	-	-
درآمد نفتی (oil)	-۱/۱۷	۰/۶۷	-۵/۹۲	۰/۰۰

مأخذ: محاسبات تحقیق

1. Hodrick- Prescott Filter
2. Augmented Dickey- Fuller

بررسی رفتار سیاست پولی و مالی در اقتصاد ایران با رویکرد چرخشی مارکوف ۱۷۵

طبق نتایج جدول (۱)، کلیه متغیرها بجز درآمد نفت، در سطح ۵ درصد مانا هستند. به علاوه، متغیر درآمد نفتی نیز با یک بار تفاضل گیری مانا می شود.

۴. برآورد مدل

به منظور برآورد معادلات (۲) و (۳) با استفاده از مدل چرخشی مارکوف، از نرم افزار Oxmetrics 6 استفاده شده است. ابتدا به برآورد تابع عکس العمل سیاست مالی (۳) می پردازیم. مدل چرخشی مارکوف در صورتی مدل مناسب برای برآورد الگوست که الگوی مورد نظر غیرخطی باشد. به منظور آزمون تصریح مدل یا بررسی وجود الگوی خطی در مقابل الگوی چرخشی مارکوف، از آزمون نسبت راست نمایی^۱ (LR) استفاده شده است. آماره این آزمون دارای توزیع $\chi^2(q)$ است که در آن q ، تعداد رژیم است. در صورتی که مقدار آماره محاسبه شده از مقدار بحرانی بیشتر باشد، می توان بیان کرد که فرضیه صفر مبنی بر خطی بودن قاعده سیاست مورد نظر را نمی توان پذیرفت و، در نتیجه، وجود رابطه غیرخطی (الگوی چرخشی) در توابع عکس العمل قواعد سیاستی تأیید می شود. در این راستا، ابتدا به آزمون تصریح مدل برای تابع عکس العمل سیاست مالی (۳) در اقتصاد ایران می پردازیم. نتایج به دست آمده در جدول (۲) نشان داده شده است.

جدول ۲. نتایج آزمون LR برای تابع عکس العمل سیاست مالی		
مقدار آماره کای دو	درجه آزادی	احتمال
۳۸/۴۹۷	۷	۰/۰۰

مأخذ: محاسبات تحقیق^۲

نتایج جدول (۲) نشان می دهد که وجود رابطه غیرخطی یا چرخشی در تابع عکس العمل سیاست مالی، در طی دوره زمانی مورد مطالعه تأیید می شود و، در نتیجه، تصریح مدل به صورت خطی، یک تصریح نامناسب بوده و لازم است تا از یک مدل نظام چرخشی برای بررسی قاعده سیاست مالی در اقتصاد ایران استفاده شود. به این ترتیب، نتایج حاصل از برآورد قاعده تصریح شده سیاست مالی (۳) با استفاده از مدل چرخشی مارکوف، به شرح جدول (۳) است.

1. Likelihood Ratio

۲. محاسبات تحقیق در همه جداول براساس خروجی نرم افزار Oxmetrics6 تعیین شده است.

جدول ۳. نتایج مدل نظام چرخشی مارکوف برای قاعده سیاست مالی

نام متغیر	ضریب	انحراف معیار	مقدار آماره t	احتمال
نظام یک				
C(1)	-۱۵۲۲۴/۴	۱۳۴۸	-۱۱/۸	۰/۰۰
$b_{t-1}(1)$	-۱/۴۱	۰/۱۷	-۸/۳۴	۰/۰۰
$y_t(1)$	-۱/۱۰	۰/۰۹	-۱/۱۶	۰/۲۶
$g_t(1)$	۱/۰۰	۰/۱۳	۷/۲۹	۰/۰۰
$oil_t(1)$	-۰/۴۴	۰/۳۰	-۱/۴۷	۰/۱۵۸
نظام دو				
C(2)	۳۶۳۷۴/۷	۹۷۵۲	۳/۷۳	۰/۰۰
$b_{t-1}(2)$	۲/۱۱	۰/۶۷	۳/۱۳	۰/۰۰
$y_t(2)$	-۰/۳۳	۰/۰۷	-۴/۵۹	۰/۰۰
$g_t(2)$	-۰/۷۵	۰/۳۹	-۱/۹۲	۰/۰۶
$oil_t(2)$	۰/۰۴	۰/۰۷	۰/۶۰	۰/۵۵
تعداد مشاهدات: ۳۳		تعداد پارامتر: ۱۳		
معیار آکائیک: ۲۳/۸۹		لگاریتم حداکثر راستنمایی: -۲۸۱/۳۴		
نوع آزمون	آماره آزمون	مقدار آماره آزمون	احتمال	
آزمون نرمال بودن (Jarque-Bera Test)	$\chi^2(2)$	۱/۸۶	۰/۳۹	
آزمون ناهمسانی واریانس (ARCH Test)	F(1,18)	۰/۲۸	۰/۵۹	
آزمون خودهمبستگی پورتمن (Portmanteau Test)	$\chi^2(5)$	۵/۶۷	۰/۳۳	

مأخذ: محاسبات تحقیق

نتایج آزمون نرمال بودن جارک برا نشان می‌دهد توزیع جملات اخلاص مدل چرخشی مارکوف نرمال است. همچنین، نتایج آزمون‌های ناهمسانی واریانس و خودهمبستگی پورتمن نیز نشان می‌دهند که به ترتیب فرضیه صفر مبنی بر نبود ناهمسانی واریانس و نبود خودهمبستگی در جملات اخلاص پذیرفته شده و جملات اخلاص فاقد هرگونه ناهمسانی واریانس و خودهمبستگی هستند.

طبق نتایج جدول (۳)، ضریب برآوردی وقفه بدهی در نظام یک، منفی و به لحاظ آماری معنادار است. این نتیجه به طور ضمنی بیانگر آن است که نظام یک، یک نظام سیاست مالی فعال است؛ به طوری که در آن افزایش بدهی معوق دولت موجب کاهش معناداری در درآمدهای مالیاتی دولت شده و، در نتیجه، کسری بودجه دولت به طور معنادار افزایش یافته است. بنابراین، چون سیاست‌گذار مالی از طریق سطح بدهی دولت محدود نشده است، بنابراین، با پیروی از اصطلاح لیپر (۱۹۹۱)، می‌توان این وضعیت را یک نظام سیاست مالی فعال دانست. همچنین، با توجه به اینکه در نظام دو، ضریب برآورد شده وقفه بدهی مثبت و به لحاظ آماری معنادار است، بنابراین می‌توان بیان کرد که در این وضعیت، افزایش بدهی دولت موجب افزایش درآمدهای

بررسی رفتار سیاست پولی و مالی در اقتصاد ایران با رویکرد چرخشی مارکوف ۱۷۷

مالیاتی و کاهش کسری بودجه دولت شده است. نتیجه اینکه در وضعیت دو، سیاست گذار مالی از طریق سطح بدهی خود محدود شده و سیاست مالی او منفعل است. همچنین، نتایج نشان می‌دهند که گرچه در نظام یک که در آن سیاست گذار مالی از یک نظام مالی فعال تبعیت می‌کند، ضریب برآوردی شکاف تولید منفی است ولی این ضریب به لحاظ آماری معنادار نیست. به علاوه، ضریب برآورد شده شکاف تولید در نظام دو منفی و به لحاظ آماری معنادار است. این نتایج بیانگر آن است که سیاست گذار مالی در طول دوره‌های زمانی که در وضعیت دو قرار داشته و از یک نظام مالی منفعل پیروی کرده به ثبات تولید توجه داشته است؛ به طوری که هرگاه تولید به زیر تولید بالقوه کاهش یافته، سیاست گذار مالی در واکنش به این کاهش شکاف تولید، درآمدهای مالیاتی خود را افزایش داده تا به موجب آن، کسری بودجه دولت به طور معناداری کاهش یابد. همچنین، نتایج برآوردی نشان می‌دهد که در هر دو نظام، نرخ رشد مخارج دولت، تقریباً اثر معناداری بر درآمد مالیاتی دولت دارد و در نظام مالی فعال، ضریب برآوردی نرخ رشد مخارج دولت مثبت است. براساس این نتیجه می‌توان بیان کرد که در طی دوره‌های زمانی که در آن، سیاست گذار مالی از نظام مالی فعال تبعیت کرده است، افزایش مخارج دولت موجب افزایش درآمد مالیاتی شده است. به علاوه، علامت ضریب برآورد شده درآمد نفتی در نظام یک که در آن، سیاست گذار مالی از نظام مالی فعال تبعیت کرده است، منفی بوده و بیانگر آن است که افزایش درآمد نفت در دوره یا دوره‌های زمانی واقع شده در این نظام موجب کاهش درآمد مالیاتی دولت شده است. همچنین، در حالتی که در آن سیاست گذار مالی از نظام مالی منفعل تبعیت کرده است، علامت این ضریب مثبت است و افزایش درآمد نفتی منجر به افزایش درآمد مالیاتی دولت شده است. هرچند در طول دوره زمانی مورد مطالعه در این تحقیق و در هر دو نظام، درآمد نفتی به لحاظ آماری اثر معناداری روی درآمد مالیاتی دولت (به عنوان ابزار سیاست گذاری مالی) نداشته است و سیاست گذار مالی در تعدیل ابزار سیاست گذاری خود به تغییرات درآمد نفتی واکنش معناداری نشان نداده است.

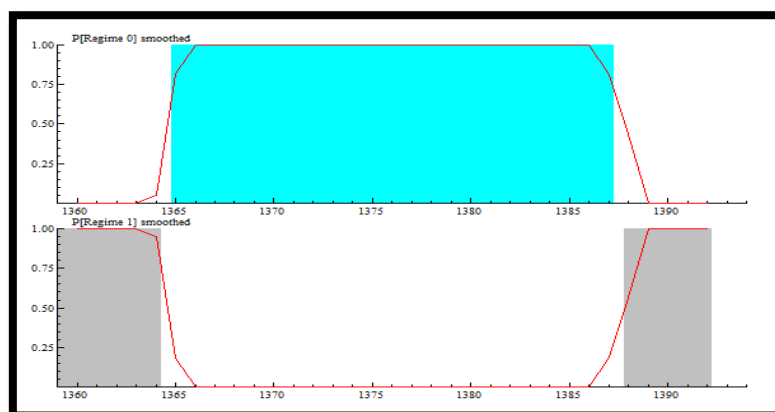
همچنین، نتایج به دست آمده از طبقه‌بندی سال‌های تحت پوشش هر یک از دو رژیم و نیز تعداد سال‌ها و متوسط احتمال قرار گرفتن هر یک از سال‌های مورد مطالعه در هر یک از دو رژیم، در جدول (۴) ارائه شده است.

جدول ۴. طبقه‌بندی نظام براساس سال‌های تحت پوشش

نوع رژیم	طبقه‌بندی نظام براساس سال‌های تحت پوشش	دوام انتظاری هر رژیم	متوسط احتمال قرار گرفتن در هر یک از سال‌های رژیم موردنظر
رژیم یک (سیاست مالی فعال)	۱۳۶۵-۱۳۸۷	۲۳	۰/۹۸۴
رژیم دو (سیاست مالی منفعل)	۱۳۶۰-۱۳۶۴	۵	۰/۹۹۰
	۱۳۸۸-۱۳۹۲	۵	۰/۹۱۳

مأخذ: محاسبات تحقیق

بر اساس نتایج جدول (۴)، اقتصاد ایران در طی سال‌های ۱۳۶۰ تا ۱۳۶۴ ش، با متوسط انتظاری دوام یا پایداری پنج سال، با یک سیاست مالی منفعل مواجه بوده است اما نتایج برآورد نشان می‌دهند که در سال ۱۳۶۵، یک چرخش در وضعیت سیاست مالی رخ داده است؛ به طوری که در طی سال‌های ۱۳۶۵ تا ۱۳۸۷ ش، سیاست‌گذار مالی از یک سیاست مالی فعال پیروی کرده است. سپس، در طی سال‌های ۱۳۸۸ تا ۱۳۹۲ ش این وضعیت به نظام مالی منفعل چرخش می‌یابد. همان‌طور که نتایج جدول نشان می‌دهند، رژیم یک که در آن اقتصاد ایران با یک نظام سیاست مالی فعال مواجه بوده است، با دوام انتظار ۲۳ سال، نسبت به رژیم دو (سیاست مالی منفعل) از پایداری بیشتری در طی دوره زمانی مورد مطالعه برخوردار بوده است. به علاوه، در طبقه‌بندی سال‌هایی که در آن، رژیم دو (سیاست مالی منفعل) بر اقتصاد ایران حاکم بوده، سال‌های ۱۳۶۰ تا ۱۳۶۴، بالاترین احتمال را به خود اختصاص داده است؛ به طوری که اگر به طور تصادفی سالی از نمونه مورد بررسی انتخاب گردد، اقتصاد ایران با احتمال ۰/۹۹ درصد در وضعیت سیاست مالی منفعل قرار داشته است. شکل (۱)، احتمالات هموارشده^۱ برای نظام سیاست مالی را نشان می‌دهد که در راستای نتایج به دست آمده از جدول (۴) می‌باشد. ناحیه‌های پررنگ در نمودار، طبقه‌بندی سال‌های بین دو رژیم را نشان می‌دهد.



نمودار ۱. احتمالات هموارشده برای سیاست مالی

مأخذ: محاسبات تحقیق

در ادامه، احتمالات انتقال^۲ از یک رژیم به رژیم دیگر مورد بررسی قرار می‌گیرد که نتایج آن در

جدول (۵) گزارش شده است:

1. Smoothed probabilities
2. Transition probabilities

۱۷۹ بررسی رفتار سیاست پولی و مالی در اقتصاد ایران با رویکرد چرخشی مارکوف

جدول ۵. احتمالات انتقال از یک رژیم به رژیم دیگر

	رژیم یک (دوره t)	رژیم دو (دوره t)
رژیم یک (t+1)	۰/۹۵۴	۰/۱۰۰
رژیم دو (t+1)	۰/۰۴۶	۰/۹۰۰

مأخذ: محاسبات تحقیق

طبق نتایج جدول (۵) هرگاه در دوره t، اقتصاد در وضعیت رژیم یک (سیاست مالی فعال) قرار داشته باشد، با احتمال ۹۵٪ در دوره t+1 نیز در رژیم یک باقی خواهد ماند و تنها ۵٪ احتمال دارد که به وضعیت رژیم دو (سیاست مالی منفعل) چرخش پیدا کند. بر همین اساس، می‌توان بیان کرد که هرگاه در دوره t، اقتصاد در وضعیت رژیم دو (سیاست مالی منفعل) باشد، با احتمال ۹۰٪ در دوره t+1 در رژیم دو باقی خواهد ماند و تنها ۱۰٪ احتمال دارد که به وضعیت رژیم یک (سیاست مالی فعال) چرخش پیدا کند. در مجموع، می‌توان بیان کرد که در طی دوره زمانی مورد مطالعه در اقتصاد ایران، رژیم یک (سیاست مالی فعال) از پایداری و دوام بالایی برخوردار بوده است. در ادامه، تابع عکس‌العمل سیاست پولی (۲) را با استفاده از مدل چرخشی مارکوف برآورد می‌کنیم. نتایج حاصل از این آزمون در جدول (۶) نشان داده شده است.

جدول ۶. نتایج آزمون LR برای تابع عکس‌العمل سیاست پولی

احتمال	درجه آزادی	مقدار آماره کای دو
۰/۰۰۴	۴	۱۵/۳۱

مأخذ: محاسبات تحقیق

نتایج جدول (۶) بیانگر آن است که فرضیه صفر مبنی بر خطی بودن قاعده سیاست مورد نظر را نمی‌توان پذیرفت و در نتیجه، وجود رابطه غیرخطی یا چرخشی در تابع عکس‌العمل سیاست پولی در طی دوره زمانی مورد مطالعه تأیید می‌شود. به این ترتیب، نتایج حاصل از برآورد قاعده تصریح شده برای سیاست پولی (۲) با استفاده از مدل چرخشی مارکوف در جدول (۷) ارائه شده است.

جدول ۷. نتایج مدل نظام چرخشی مارکوف برای قاعده سیاست پولی

نام متغیر	ضریب	انحراف معیار	مقدار آماره t	احتمال
نظام یک				
C(1)	۸/۹۶	۳/۰۵۵	۲/۹۴	۰/۰۰
$\pi_t(1)$	۰/۶۱	۰/۱۲	۴/۷۱	۰/۰۰
$y_t(1)$	$۳/۶۱ e^{-5}$	$۲/۴۸ e^{-5}$	۱/۴۵	۰/۱۵
نظام دو				

۰/۰۰	۸/۵۸	۳/۹۰	۳۳/۵۱	C(2)
۰/۱۲	-۱/۶۰	۰/۲۰	-۰/۳۳	$\pi_t(2)$
۰/۲۵	-۱/۱۷	$۲/۹۰ e^{-5}$	$-۳/۳۸ e^{-5}$	$y_t(2)$
تعداد پارامتر: ۸				تعداد مشاهدات: ۳۳
لگاریتم حداکثر راستمایی: -۱۰۴/۳۷				معیار آکائیک: ۶/۸۱
احتمال	مقدار آماره آزمون	آماره آزمون	نوع آزمون	
۰/۱۹	۳/۲۲	$\chi^2(2)$	آزمون نرمال بودن (Jarque-Bera Test)	
۰/۵۷	۰/۳۲	F(1,23)	آزمون ناهمسانی واریانس (ARCH Test)	
۰/۴۲	۴/۸۹	$\chi^2(5)$	آزمون خودهمبستگی پورتمن (Portmanteau Test)	

مأخذ: محاسبات تحقیق

نتایج به دست آمده از آزمون نرمال بودن جاکرک برا در این جدول نشان می‌دهد توزیع جملات اخلاص مدل چرخشی مارکوف نرمال است. همچنین، نتایج به دست آمده از آزمون ناهمسانی واریانس و آزمون خودهمبستگی پورتمن، نبود ناهمسانی واریانس و خودهمبستگی در جملات اخلاص را تأیید می‌کنند.

نتایج برآورد قاعده سیاست پولی در اقتصاد ایران نشان می‌دهد که ضریب برآورد شده نرخ تورم در نظام یک، مثبت و به لحاظ آماری معنادار است. به عبارت دیگر، در دوره‌های زمانی که در آن، اقتصاد ایران در وضعیت یک قرار گرفته است، بانک مرکزی در واکنش به افزایش نرخ تورم، نرخ رشد نقدینگی را به طور معناداری افزایش داده ولی همان‌طور که مشاهده می‌شود، مقدار برآورد شده این ضریب کوچک‌تر از یک است. این نتیجه بیان می‌کند که در دوره مذکور، بانک مرکزی به منظور تعدیل ابزار سیاستی خود یا نرخ رشد نقدینگی، به طور توانمند نسبت به افزایش تورم واکنش نشان نداده است. در مقابل، ضریب برآورد شده نرخ تورم در نظام دو منفی بوده و حتی به لحاظ آماری معنادار نیست. بنابراین، در مجموع می‌توان نتیجه گرفت با آنکه نتایج حاصل از آزمون مدل چرخشی مارکوف تأیید می‌کند که سیاست پولی در اقتصاد ایران، در طی دوره زمانی ۱۳۶۰ تا ۱۳۹۲ش، از یک نظام چرخشی تبعیت می‌کند، در کل دوره زمانی مطالعه شده از یک سیاست پولی منفعل تبعیت کرده است. همچنین، نتایج برآورد نشان می‌دهد که در رژیم یک، افزایش تولید به سطحی بالاتر از تولید بالقوه، موجب افزایش نرخ رشد حجم نقدینگی شده است و در رژیم دو، افزایش شکاف تولید اثر معکوسی بر رشد حجم نقدینگی دارد اما در هر دو نظام، شکاف تولید اثر معناداری بر نرخ رشد حجم نقدینگی نداشته است. نتایج حاصل از طبقه‌بندی سال‌های قرار گرفتن در هر یک از دو رژیم و نیز تعداد سال‌ها و متوسط احتمال قرار گرفتن هر یک از سال‌های مورد مطالعه در جدول زیر آمده است.

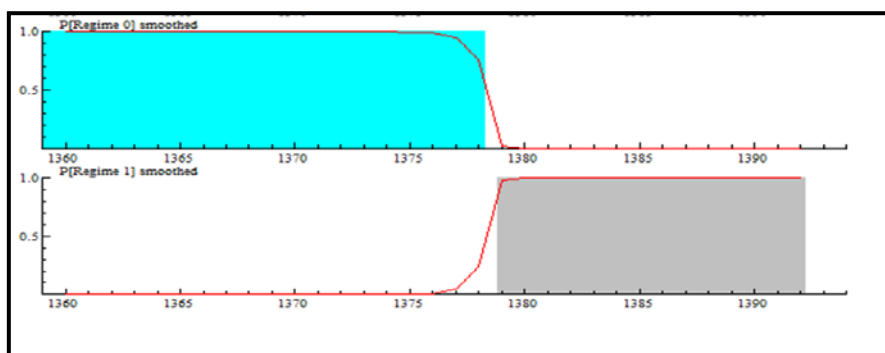
بررسی رفتار سیاست پولی و مالی در اقتصاد ایران با رویکرد چرخشی مارکوف ۱۸۱

جدول ۸. طبقه‌بندی نظام براساس سال‌های تحت پوشش

نوع رژیم	طبقه‌بندی نظام براساس سال‌های تحت پوشش	دوام انتظاری	متوسط احتمال قرار گرفتن در هر یک از سال‌های رژیم مورد نظر
رژیم یک (سیاست پولی منفعل)	۱۳۶۰-۱۳۷۸	۱۹	۰/۹۸۵
رژیم دو (سیاست پولی منفعل)	۱۳۷۹-۱۳۹۲	۱۴	۰/۹۹۹

مأخذ: محاسبات تحقیق

با توجه به اینکه در سال‌های ۱۳۶۰ تا ۱۳۹۲ ش، رفتار سیاست‌گذار پولی در اقتصاد ایران با یک نظام سیاست پولی منفعل سازگاری دارد، ولی براساس نتایج جداول (۷) و (۸)، می‌توان بیان کرد که سیاست‌گذار پولی در طی سال‌های ۱۳۶۰ تا ۱۳۷۸ ش با متوسط انتظار دوام یا پایداری ۱۹ سال، نسبت به دوره زمانی ۱۳۷۹ تا ۱۳۹۲، در تعدیل ابزار سیاستی خود در واکنش به افزایش تورم، واکنش توانمندتری از خود نشان داده است. در ادامه، احتمالات هموار شده در مورد زمان چرخش سیاست پولی به صورت نمودار (۲) نشان داده شده است.



نمودار ۲. احتمالات هموار شده برای سیاست پولی

مأخذ: محاسبات تحقیق

همچنین، نتایج به دست آمده از برآورد قواعد سیاست مالی و پولی بر مبنای مدل چرخشی مارکوف در اقتصاد ایران را می‌توان در جدول (۹) خلاصه کرد.

جدول ۹. خلاصه وضعیت تعامل سیاست پولی و مالی در دوره ۱۳۶۰-۱۳۹۲ ش

$\overbrace{PM/PF}$ ۱۳۶۰ - ۱۳۶۴	$\overbrace{PM/AF}$ ۱۳۶۵ - ۱۳۸۷	$\overbrace{PM/PF}$ ۱۳۸۸ - ۱۳۹۲
------------------------------------	------------------------------------	------------------------------------

مأخذ: محاسبات تحقیق

نتایج به دست آمده در این جدول، نشان می‌دهد که در طول دوره زمانی مورد مطالعه در این تحقیق؛ اقتصاد ایران از ابتدای سال ۱۳۶۰ تا سال ۱۳۶۴ ش، با یک سیاست پولی منفعل (PM) و نیز یک سیاست مالی منفعل (PF) مواجه بوده است. به عبارت دیگر، در این دوره زمانی، سیاست‌گذار پولی در

واکنش به افزایش نرخ تورم، نرخ رشد نقدینگی را به طور معناداری افزایش داده است ولی واکنش بانک مرکزی در تعدیل ابزار سیاستی خود نسبت به افزایش تورم به صورت توانمند نبوده است. همچنین، همزمان افزایش بدهی دولت موجب افزایش درآمدهای مالیاتی شده و کسری بودجه دولت به طور معناداری کاهش یافته است. از آنجا که رفتار هر دو سیاست پولی و مالی در این فاصله زمانی به صورت منفعل بوده، می‌توان چنین نتیجه گرفت که تعامل رفتاری سیاست پولی و مالی به صورت نامعین بوده و سیاست‌گذاران پولی و مالی در این دوره زمانی رفتار سازگاری با یکدیگر نداشته‌اند. براین اساس به نظر می‌رسد که این نتیجه به سبب سردرگمی برنامه‌ها و سیاست‌های اقتصادی مقامات پولی و مالی ناشی از وضعیت جنگی در اقتصاد ایران باشد. در سال ۱۳۶۵، اقتصاد با یک وضعیت چرخشی در سیاست مالی مواجه شده است؛ به طوری که در دوره ۱۳۶۵ تا ۱۳۸۷ش، اقتصاد ایران با سیاست پولی منفعل (PM) و سیاست مالی فعال (AF) مواجه بوده که در آن سیاست‌گذار پولی، در واکنش به افزایش نرخ تورم، نرخ رشد نقدینگی را به طور معناداری افزایش داده است ولی این واکنش، به صورت یک واکنش توانمند نبوده است. همچنین، در این دوره زمانی، سیاست‌گذار مالی از طریق سطح بدهی خود محدود نشده است؛ به طوری که افزایش بدهی معوق دولت موجب کاهش معناداری در درآمدهای مالیاتی دولت شده است. به نظر می‌رسد نتایج به دست آمده تقریباً در راستای سیاست‌های برنامه‌های توسعه در جهت ارتقای ساز و کار مالیاتی کشور است. به خصوص در طی سال‌های برنامه سوم توسعه (۱۳۸۳-۱۳۷۹)، برای اولین بار بعد از انقلاب اسلامی، نگرش بنیادی به نظام مالیاتی کشور صورت گرفت و اصلاح قانون مالیات مستقیم، تهیه لایحه مالیات بر ارزش افزوده از مهم‌ترین تحولات این دوره محسوب می‌شود. به علاوه، لایحه تحول در نظام مالیاتی کشور، به عنوان بخشی از برنامه طرح تحول اقتصادی در برنامه چهارم توسعه (۱۳۸۹-۱۳۸۴)، به تصویب مجلس شورای اسلامی رسید که هدف آن ارتقای جایگاه مالیات‌ها در تأمین مالی دولت و کاهش اتکای بودجه به درآمد حاصل از صادرات نفت بوده است.

اما در طی دوره ۱۳۸۸ تا ۱۳۹۲ش، به‌رغم برنامه‌ریزی‌های انجام شده برای تحول نظام مالیاتی در برنامه چهارم و نیز بخشی از برنامه پنجم توسعه (۱۳۹۲-۱۳۹۰) با هدف کاهش وابستگی بودجه دولت به درآمدهای نفتی و تأمین هزینه‌های دولت از درآمد مالیاتی، به نظر می‌رسد به دلیل بروز مشکلات ناشی از تحریم‌های نفتی و بانکی در طی این سال‌ها، مجدداً در اقتصاد شاهد ناسازگاری رفتار سیاست پولی و مالی بوده‌ایم؛ به طوری که هر دو سیاست‌گذاران پولی و مالی به ترتیب از یک سیاست پولی و

بررسی رفتار سیاست پولی و مالی در اقتصاد ایران با رویکرد چرخشی مارکوف ۱۸۳

مالی منفعل پیروی کرده‌اند و تعامل رفتاری سیاست‌های پولی و مالی، در این دوره زمانی، به صورت نامعین بوده است.

۵. نتیجه‌گیری

در این مقاله، ابتدا به منظور بررسی رفتار سیاست پولی و سیاست مالی در اقتصاد ایران طی دوره زمانی ۱۳۶۰ تا ۱۳۹۲ش، از یک قاعده سیاست پولی استفاده شد که در آن، نرخ رشد نقدینگی، به عنوان ابزار اولیه سیاست‌گذاری پولی، در واکنش به شکاف تورم و شکاف تولید تعدیل می‌شود. همچنین، با پیروی از دیویگ و لیپر (۲۰۰۷)، از یک قاعده سیاست مالی استفاده شد که در آن، سیاست‌گذار مالی از مجموع درآمدهای مالیاتی، شامل درآمد حاصل از مالیات مستقیم و مالیات غیرمستقیم، به عنوان ابزار اولیه سیاست‌گذاری استفاده می‌کند و درآمدهای مالیاتی، در واکنش به متغیرهای وقفه بدهی دولت به بانک مرکزی، شکاف تولید، مخارج جاری و عمرانی دولت و درآمد نفتی تعدیل می‌شود. سپس، توابع عکس‌العمل سیاست مالی و سیاست پولی با استفاده از مدل چرخشی مارکوف در طی دوره زمانی ۱۳۶۰ تا ۱۳۹۲ش برآورد شدند. نتایج حاصل از آزمون نسبت راست‌نمایی (LR) برای آزمون تصریح مدل، وجود رابطه غیرخطی یا چرخشی در هر دو توابع عکس‌العمل سیاست مالی و پولی را تأیید کرد و نشان داد که تصریح مدل به صورت خطی، یک تصریح نامناسب بوده و لازم است تا از یک مدل نظام چرخشی برای بررسی قواعد سیاست مالی و پولی در اقتصاد ایران استفاده شود. نتایج حاصل از برآورد قاعده تصریح شده سیاست مالی، بر مبنای مدل چرخشی مارکوف، نشان داد که در نظام یک، افزایش بدهی معوق دولت موجب کاهش معناداری در درآمدهای مالیاتی و، در نتیجه، افزایش کسری بودجه دولت شده است. از آنجا که در این وضعیت، سیاست‌گذار مالی از طریق سطح بدهی خود محدود نشده، می‌توان این وضعیت را یک نظام سیاست مالی فعال دانست. همچنین، در وضعیت نظام دو، افزایش بدهی دولت موجب افزایش درآمدهای مالیاتی شده و، در نتیجه، کسری بودجه دولت به طور معناداری کاهش یافته است. بنابراین، می‌توان نتیجه گرفت که در وضعیت دو، سیاست‌گذار مالی از طریق سطح بدهی خود محدود شده و سیاست مالی او منفعل است. همچنین، نتایج نشان داد که سیاست‌گذار مالی در طول دوره‌های زمانی که از یک نظام مالی منفعل پیروی کرده، به ثبات تولید توجه داشته است؛ به طوری که هرگاه تولید به زیر تولید بالقوه کاهش یابد، سیاست‌گذار مالی در واکنش به کاهش شکاف تولید، درآمدهای مالیاتی خود را افزایش داده است تا به موجب آن، کسری بودجه دولت، به صورت معناداری، کاهش یابد. به‌علاوه، در هر دو نظام، نرخ رشد مخارج دولت اثر معناداری بر درآمد مالیاتی دولت داشته است؛ در این راستا، در طی دوره‌های زمانی که در آن،

سیاست‌گذار مالی از نظام مالی فعال تبعیت کرده، افزایش مخارج دولت موجب افزایش درآمد مالیاتی دولت شده است. همچنین، در هر دو نظام، درآمد نفتی به لحاظ آماری اثر معناداری روی درآمد مالیاتی دولت (به عنوان ابزار سیاست‌گذاری مالی) نداشته است و سیاست‌گذار مالی در تعدیل ابزار سیاست‌گذاری خود به تغییرات درآمد نفتی واکنش معناداری نشان نداده است. همچنین، نتایج حاصل از طبقه‌بندی سال‌های تحت پوشش، در هر یک از دو رژیم سیاستی در قاعده برآورد شده سیاست مالی نشان داد که رژیم یک که در آن، اقتصاد ایران با یک نظام سیاست مالی فعال مواجه بوده است، با دوام انتظاری ۲۳ سال، نسبت به رژیم دو (سیاست مالی منفعل) از پایداری و دوام انتظاری بیشتری در طی دوره زمانی مورد مطالعه برخوردار بوده است.

در ادامه، نتایج حاصل از برآورد قاعده سیاست پولی بر مبنای الگوی چرخشی مارکوف نشان داد که در دوره‌های زمانی که در آن، اقتصاد ایران در وضعیت یک قرار گرفته شده است، بانک مرکزی در واکنش به افزایش نرخ تورم، نرخ رشد نقدینگی را به طور معناداری افزایش داده ولی این واکنش توانمند نبوده است. در مقابل، در دوره‌های زمانی که در آن، اقتصاد ایران در وضعیت دو قرار گرفته، واکنش بانک مرکزی برای تعدیل ابزار سیاستی خود در مقابل افزایش تورم، منفی بوده و حتی به لحاظ آماری معنادار نمی‌باشد. بنابراین، در مجموع، نتایج نشان دادند که سیاست‌گذار پولی در کل دوره زمانی ۱۳۶۰ تا ۱۳۹۲ش، از یک سیاست پولی منفعل تبعیت کرده است. همچنین، نتایج حاصل از طبقه‌بندی سال‌های تحت پوشش هر یک از دو رژیم سیاستی در قاعده برآورد شده سیاست پولی نشان داد که در کل سال‌های ۱۳۶۰ تا ۱۳۹۲ش، رفتار سیاست‌گذار پولی در اقتصاد ایران با یک نظام سیاست پولی منفعل سازگاری دارد، ولی سیاست‌گذار پولی در طی سال‌های ۱۳۶۰ تا ۱۳۷۸ش، با متوسط انتظاری دوام یا پایداری ۱۹ سال، نسبت به دوره زمانی ۱۳۷۹ تا ۱۳۹۲ش، در تعدیل ابزار سیاستی خود، در خصوص افزایش تورم، واکنش توانمندتری از خود نشان داده است.

در مجموع، کل دوره زمانی مورد مطالعه در این تحقیق به سه دوره تقسیم می‌شود؛ از ابتدای سال ۱۳۶۰ تا سال ۱۳۶۴، سیاست‌گذاران پولی و مالی با یک سیاست پولی منفعل و نیز یک سیاست مالی منفعل مواجه بوده اند، به طوری که در این دوره زمانی، بانک مرکزی در تعدیل ابزار سیاستی خود نسبت به افزایش تورم به صورت توانمند واکنش نشان نداده است و، به طور همزمان، افزایش بدهی دولت موجب افزایش درآمدهای مالیاتی دولت شده است. از آنجا که هر دو سیاست پولی و مالی در فاصله زمانی ۱۳۶۰ تا ۱۳۶۴ش از سیاست منفعل تبعیت کرده‌اند، می‌توان بیان کرد که تعامل رفتاری سیاست پولی و مالی به صورت نامعین بوده و هر دو سیاست‌گذاران پولی و مالی در این دوره زمانی

بررسی رفتار سیاست پولی و مالی در اقتصاد ایران با رویکرد چرخشی مارکوف ۱۸۵

رفتار سازگاری با یکدیگر نداشته‌اند. در سال ۱۳۶۵، اقتصاد با وضعیتی چرخشی در سیاست مالی مواجه شده است؛ به طوری که در دوره ۱۳۶۵ تا ۱۳۸۷ش، اقتصاد ایران با یک سیاست پولی منفعل و یک سیاست مالی فعال مواجه بوده است که در آن سیاست‌گذار پولی در واکنش به افزایش نرخ تورم، نرخ رشد نقدینگی را افزایش داده است ولی این واکنش توانمند نبوده است و، به طور همزمان، افزایش بدهی معوق دولت موجب کاهش درآمدهای مالیاتی شده است. به نظر می‌رسد نتایج به دست آمده در طی این سال‌ها، در راستای هدف برنامه‌های توسعه مثل ارتقای نقش مالیات‌ها در تأمین مالی هزینه‌های دولت و کاهش اتکای بودجه کشور به درآمدهای نفتی، بوده است. اما در طی دوره ۱۳۸۸ تا ۱۳۹۲ش، به‌رغم برنامه‌ریزی‌های انجام شده در طی سال‌های برنامه‌های چهارم و نیز بخشی از برنامه پنجم توسعه جهت کاهش وابستگی بودجه دولت به درآمدهای نفتی و تأمین هزینه‌های دولت از محل درآمد مالیاتی، به نظر می‌رسد که به دلیل وجود تحریم‌های نفتی و بانکی، مجدداً اقتصاد ایران شاهد ناسازگاری و نبود تعامل رفتار سیاست پولی و مالی بوده است؛ به طوری که سیاست‌گذاران پولی و مالی، به ترتیب از یک سیاست پولی و مالی منفعل پیروی کرده و تعامل رفتاری سیاست پولی و مالی در این دوره زمانی به صورت نامعین بوده است.

منابع

- ستوده‌نیا، سلمان؛ عابدی، فریبا (۱۳۹۲)، "تأثیر سیاست‌های پولی و مالی در تثبیت مالی ایران"، *فصلنامه سیاست‌های راهبردی و کلان*، سال یکم، شماره ۳، صص ۱۱۵-۱۰۳.
- فرازمند، حسن؛ قربان‌نژاد، مجتبی؛ پورجوان، عبدالله (۱۳۹۲)، "تعیین قواعد سیاست پولی و مالی بهینه در اقتصاد ایران"، *فصلنامه پژوهش‌ها و سیاست‌های اقتصادی*، سال ۲۱، شماره ۶۷، صص ۸۸-۶۹.
- مجاب، رامین؛ بروکچیان، سید مهدی؛ نیلی، فرهاد (۱۳۹۲)، "توضیح تغییرات پایه پولی و مخارج دولت در ایران"، *پژوهش‌های پولی-بانکی*، سال ششم، شماره ۱۷، صص ۱۶-۱.
- Agnello, L., Dufrenot, G. & Sousa, R.M. (2013), "Using time-varying transition probabilities in Markov switching processes to adjust US fiscal policy for asset prices", *Economic Modeling*, Volume 34, pp. 25-36.
- Cevik, E.I., Dibooglu, S. & Kutun, A.M. (2014), "Monetary and fiscal policy interactions: evidence from emerging European economies", *Journal of Comparative Economics*, 42, pp.1079-1091.
- Chung, Davig; Leeper, E. M. (2007), "Monetary and fiscal policy Switching", *Journal of Money, Credit and Banking*, Vol. 39, Issue. 4, pp. 809-842.
- Davig, T.; Leeper, E. M. (2007), "Fluctuating macro policies and the fiscal theory". *NBER Macroecon*, 21, 247-298.
- Favero, C.; Monacelli, T. (2005), "Fiscal Policy Rules and Regime (In) Stability: Evidence from the U.S.", *IGIER Working Paper Series* 282.

- Gonzalez-Astudillo, M.** (2013), “Monetary-Fiscal Policy Interactions: Interdependent Policy Rule Coefficients”, Federal Reserve Board, Washington, D.C.
- Ito, A., Watanabe; Yabu** (2006), “Fiscal Policy Switching: Evidence from Japan, US, and UK”, *Working Paper Series No.2*.
- Leeper, E.M.** (1991), “Equilibria under ‘active’ and ‘passive’ monetary and fiscal policies”, *Journal of Monetary Econ*, 27, pp.129–147.
- Lucas, R.E.** (1976), “Econometric policy evaluation: A critique”, Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy 1, 19-46.
- Taylor, J.B.** (1993), “Discretion versus policy rules in practice”, Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy, vol. 39, pp. 195–214.
- Walsh, C.E.** (2010), *Monetary Theory and Policy*, Third Edition, the MIT Press, 640.
- Wesselbaum, D.** (2014), “Fiscal and Monetary Policy Interactions in New Zealand”, *MPRA Paper*, No. 58763.