فصلنامه سیاست‌های مالی و اقتصادی

سال ششم، شماره ۲۴، زمستان ۱۳۹۷، صفحات ۳۱–۷

قاعده‌مندی سیاست پولی در ایران با الهام از قاعده مک‌کالم

ناصر الهی
استادیار گروه اقتصاد دانشگاه مفید
elahi@mofidu.ac.ir

سید ضیاءالدین کیاءالحسینی
استادیار گروه اقتصاد دانشگاه مفید
kiaalhoseini@mofidu.ac.ir

مسعود صالحی رزوه
دکتری اقتصاد دانشگاه مفید (نویسنده مسئول)
m.salehir88@gmail.com

اقتصاددانان به اجماعی رسیده‌اند که بانک مرکزی مستقل می‌تواند کارایی سیاست پولی را با پیروی از یک قاعده سیاست پولی افزایش دهد. یکی از مهم‌ترین این قواعد، قاعده مک‌کالم است که در آن، بانک‌های مرکزی را ملزم می‌کند تا نرخ رشد GDP اسمی را با استفاده از پایه پولی به عنوان یک ابزار سیاستی هدف‌گذاری نمایند. یکی از ویژگی‌های قاعده مک‌کالم استفاده از پایه پولی به جای نرخ بهره به عنوان ابزار سیاست پولی است که با نظام بانکداری بدون ربای ایران سازگاری دارد. این مقاله روش شبیه‌سازی وضعیت واقع نشده (شبیه‌سازی سناریویی) را به منظور ارزیابی امکان‌پذیری قاعده مک‌کالم به عنوان یک راهنمای سیاستی برای ایران در دو مدل ساده اقتصاد کلان به کار می‌برد. نتایج شبیه‌سازی نشان می‌دهد که پیروی از قاعده مک‌کالم می‌تواند به طور قابل ملاحظه‌ای نوسانات تولید ناخالص داخلی اسمی را کاهش دهد. همچنین تحلیل‌ها نشان می‌دهند که مسیر تصریح‌شده توسط این قاعده برای تغییرات پایه پولی می‌تواند به عنوان معیاری برای تصمیمات سیاستی بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران مورد استفاده قرار گیرد.

طبقه‌بندی JEL: E52, E58, C23

واژگان کلیدی: قاعده مک‌کالم، قاعده سیاستی، روش شبیه‌سازی وضعیت واقع نشده

* تاریخ دریافت: ۱۳۹۷/۲/۳ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۷/۷/۲۳

[Downloaded from qjfep.ir on 2026-11-24]

۱. مقدمه

دو هدف مهمی که امروزه در عمل بیشترین اهمیت را برای بانک های مرکزی دارد، ثبات قیمت‌ها و حفظ فعالیت‌های اقتصادی در سطح اشتغال کامل است. بسیاری از اقتصاددانان حوزه کلان، طی سال‌های اخیر به دنبال طراحی قاعده‌ای به منظور دستیابی به اهداف اقتصادی فوق بوده‌اند. قاعده سیاستی مک‌کالم و تیلور مثال بارزی از تلاش به منظور تبیین قاعده تصمیم‌گیری سیاست‌گذار پولی است.

بر اساس قاعده تیلور[1]، مقامات پولی یک ترکیب خطی از تابع زیان درجه دوم بانک مرکزی از تورم و تولید را مینیمم می‌کنند و ابزار اصلی اجرای سیاست، نرخ بهره کوتاه‌مدت است (تیلور، ۱۹۹۳: ۲۱۴-۱۹۵). اکثر ادبیات اخیر این دیدگاه را از طریق تخمین قاعده تیلور یا تابع عکس‌العمل که در آن نرخ بهره کوتاه‌مدت یک تابع خطی از ارزش انتظاری در زمان حال و ارزش‌های آتی تورم و شکاف تولید است، تکمیل کرده‌اند. به عنوان یک موضوع تئوریکی، زمانی یک چنین توابع عکس‌العمل خطی به دست می‌آیند که ارزش انتظاری تابع زیان یا به عبارت دیگر تابع درجه دوم از تورم و شکاف تولید نسبت به یک ساختار پویای خطی پولی حداقل شوند.

با توجه به اینکه در قاعده تیلور، ابزار اجرای سیاست پولی نرخ بهره است، در ایران نمی‌توان از نرخ بهره به عنوان ابزار سیاست پولی استفاده کرد. زیرا زمانی نرخ بهره به عنوان ابزار سیاست پولی از کارایی لازم برخوردار است که اقتصاد از نهادها و بازارهای مناسب با این ابزار برخوردار باشد. البته مشکلات دیگری نیز وجود دارد که باعث عدم کارایی نرخ بهره به عنوان ابزار سیاستی شده است و آن اینکه زمانی که بانک مرکزی بتواند به‌سرعت بر نرخ بهره در بازار اثر گذارد، آنگاه قادر خواهد بود تا از قواعد مبتنی بر نرخ بهره استفاده کند و همچنین قادر خواهد بود تا با دگرگونی و تحول در اقتصاد و درنتیجه تغییر پارامترها در این قاعده پولی، سریع نرخ بهره را با

1. Taylor (1993)

[Downloaded from qjfep.ir on 2026-11-24]

عملیات بازار باز تغییر دهد. اما مانعی که اکنون وجود دارد آن است که توانایی در تغییر سریع نرخ بهره وجود ندارد.

بنابراین با توجه به محدودیت‌های فوق از یک سو و از سوی دیگر به علت قدرت بالای بانک مرکزی در کنترل کل‌های پولی مانند نرخ رشد پایه پولی و حجم پول، این متغیرها از کارایی بالاتری در کشورهای با بازار نوظهور و در حال توسعه مانند ایران خواهد داشت. از این رو بهتر است که بانک مرکزی از کل‌های پولی به عنوان ابزار سیاست پولی استفاده کند. از آنجایی که قاعده مک‌کالم بانک‌های مرکزی را ملزم می‌کند تا نرخ رشد GDP اسمی را با استفاده از پایه پولی به عنوان یک ابزار سیاستی هدف‌گذاری کنند، به نظر می‌رسد که این قاعده، یک انتخاب مناسب برای بانک مرکزی ایران باشد. به تعبیر دیگر، یکی از ویژگی‌های قاعده مک‌کالم استفاده از پایه پولی به جای نرخ بهره به عنوان ابزار سیاست پولی است که با نظام بانکداری بدون ربای ایران سازگاری دارد.

مطالب مقاله حاضر پس از ذکر مقدمه در پنج بخش ارائه می‌شود. بخش دوم به بررسی دیدگاه‌های مختلف پیرامون موضوع می‌پردازد. بخش سوم به مطالعات تجربی اختصاص دارد. در بخش چهارم مدل مورد نظر معرفی و برآورد می‌شود. نتیجه‌گیری نیز در بخش پنجم ارائه می‌شود.

۲. انواع قواعد سیاستی

مدل‌سازی توابع سیاست پولی بانک مرکزی در طول دهه‌های اخیر طرفداران زیادی پیدا کرده است. تعداد زیادی از اقتصاددانان هستند که سعی می‌کنند متغیرهایی را که رفتار مقامات پولی را تحت تأثیر قرار می‌دهند معرفی کرده و روش تأثیرگذاری این متغیرها را مورد تجزیه‌وتحلیل قرار دهند. در این رابطه قواعد سیاستی مختلفی معرفی شده است. برای مثال قاعده رشد ثابت پول، هدف‌گذاری درآمد اسمی و هدف‌گذاری تورمی.

[Downloaded from qjfep.ir on 2026-11-24]

رویکرد سنتی استفاده از قاعده فریدمن[1] (۱۹۶۰) است. فریدمن قاعده k درصدی را پیشنهاد می‌کند که در آن بانک مرکزی نرخ ثابتی را برای رشد عرضه پول در نظر می‌گیرد. این قاعده بر اساس معادله تئوری مقداری پول است:

$$\Delta m + \Delta v = \pi + \Delta y \qquad (۱)$$

که در آن همه متغیرها به صورت لگاریتمی هستند. π تورم، m حجم پول، vسرعت گردش پول و y تولید حقیقی است.

از معادله بالا، انتخاب نرخ ثابت رشد پول، k درصد، قاعده ساده‌ای را نشان می‌دهد که به طور متوسط به نرخ تورم هدف می‌رسد:

$$\Delta m = \pi + \Delta y - \Delta v \qquad (۲)$$

یک راه دیگر برای تفسیر این قاعده سیاستی از نظر رشد درآمد اسمی است. اگر سرعت گردش پول ثابت باشد ($\Delta v = 0$)، قاعده‌ای برای رشد ثابت پول به صورت زیر به دست می‌آید:

$$\Delta m = \pi + \Delta y \qquad (۳)$$

این قاعده به عنوان هدف‌گذاری رشد درآمد اسمی محسوب می‌شود. فریدمن (۱۹۶۰) استدلال کرد که بانک مرکزی باید رشد حجم پول را با نرخ ثابت سالانه k درصد ثابت در نظر بگیرد تا اقتصاد باثبات باشد (اورفانیدز، ۲۰۰۷).

ساده‌ترین قاعده پولی توسط تیلور پیشنهاد شده است. این قاعده یک قاعده سیاستی بازخوردی است که در آن نرخ بهره اسمی به انحرافات مشاهده‌شده در تورم و تولید از مقادیر هدفشان واکنش نشان می‌دهد. فرمول اصلی که تیلور پیشنهاد می‌کند به این صورت است:

$$r = \pi + 2 + .5(\pi - 2) + .5y \qquad (۴)$$

1Friedman (1960)

[Downloaded from qjfep.ir on 2026-11-24]

که r نرخ وجوه دولتی، π نرخ تورم نسبت به چهار فصل قبلی و y درصد انحراف تولید ناخالص داخلی حقیقی از هدف یا روند است. در این مورد، نرخ‌های بهره در پاسخ به افزایش در تورم بالای هدف ضمنی و شکاف مثبت در تولید، افزایش می‌یابد (تیلور، ۱۹۹۳).

از ویژگی‌های اصلی قاعده تیلور آن است که اهمیت شکاف تولید و تورم برای سیاست‌گذاران یکسان است؛ یعنی وزن یکسان به فاصله تورم جاری از تورم هدف و شکاف تولید داده شده است. تعدادی از نویسندگان با استفاده از این فرم ساده برای سیاست پولی سعی کرده‌اند به جای اینکه مقادیر پیشنهادشده توسط تیلور را انتخاب کنند، خودشان وزن‌های مربوط به انحرافات تورم و تولید از مقادیر هدف را تخمین بزنند. این مدل‌ها شکل زیر را به خود می‌گیرند:

$$i_t = r^* + \pi_{-1} + a_\pi(\pi_t - \pi^*) + a_y\left(\frac{y_t - y^*}{y^*}\right) + \varepsilon_t \qquad (۵)$$

که i_t نرخ بهره اسمی کوتاه‌مدت هدف است، a_π و a_y ضرایب عکس‌العمل سیاستی هستند، r^* نرخ تعادلی است که فرض می‌شود نزدیک به نرخ رشد وضعیت یکنواخت باشد، π_t و π^* به ترتیب نرخ تورم جاری و نرخ تورم هدف هستند، π_{-1} نرخ تورم در طول چهار فصل گذشته است (شاخصی برای تورم انتظاری)، y_t و y^* به ترتیب سطح تولید جاری و روند هستند. ε_t جزء خطای i. i. d است.

یکی دیگر از قواعد ساده‌ای که موجب بهبود عملکرد اقتصادی می‌شود، قاعده مربوط به مک‌کالم است.[1] قاعده مک‌کالم بانک‌های مرکزی را ملزم می‌کند تا نرخ رشد GDP اسمی را با استفاده از پایه پولی به عنوان یک ابزار سیاستی هدف‌گذاری کنند:

$$\Delta B_t = \Delta X_t^* - \Delta VB_t + \lambda(\Delta X_{t-1}^* - \Delta X_{t-1}) \qquad (۶)$$

که در آن همه متغیرها به صورت لگاریتمی هستند. ΔB نرخ رشد پایه پولی، ΔVB رشد سرعت گردش پول، ΔX رشد درآمد اسمی، ΔX^* نرخ رشد درآمد اسمی هدف و λ عامل عکس‌العمل پولی (مک‌کالم، ۱۹۹۳).

1. McCallum, B. T. (1993)

[Downloaded from qjfep.ir on 2026-11-24]

رشد پایه پولی با سه جمله در سمت راست این رابطه تعیین می‌شود. عبارت اول نرخ رشد پایه پولی را برابر با نرخ مطلوب تورم به‌اضافه نرخ بالقوه یا مطلوب رشد GDP حقیقی قرار می‌دهد. از آنجا که سطوح تولید و اشتغال در دوره‌های زمانی بلندمدت مستقل از متوسط نرخ رشد متغیرهای اسمی است، مک‌کالم بر تولید حقیقی تأکید می‌کند (مک‌کالم، ۱۹۸۸). جمله دوم این رابطه، نرخ رشد سرعت گردش پایه پولی است که تأثیر تغییرات تکنولوژیکی بر سرعت گردش پایه پولی را نشان می‌دهد که با ملاحظه آن، قاعده مک‌کالم متوسط نرخ رشد سرعت گردش پایه پولی در آینده را پیش‌بینی می‌کند. این جمله کمک می‌کند تا از تغییرات سطح قیمت در اثر یک شوک دائمی به تقاضای پول جلوگیری شود. با فرض اینکه سیاست پولی در بلندمدت خنثی بوده و نرخ رشد سرعت گردش پول در وضعیت پایدار خود قرار دارد و نرخ رشد GDP اسمی نیز برابر با نرخ هدف آن است، بر اساس قاعده مک‌کالم، تورم الزاماً در سطح مطلوب خود باقی می‌ماند. جمله آخر سمت راست این رابطه، مهم‌ترین جزء برای تثبیت سطح تولید و قیمت است که به مقام پولی توصیه می‌کند زمانی که نرخ رشد GDP اسمی متفاوت از هدف آن است، رشد پایه پولی را تعدیل کند. زمانی که نرخ رشد GDP اسمی پایین‌تر از نرخ هدف است، مقام پولی باید به صورت موقت رشد پایه پولی را افزایش دهد و بالعکس (همان، ۱۹۸۸).

مک‌کالم نشان داد که اگر قاعده‌ای مانند این قاعده (برای مثال با $\lambda = 0.5$) استفاده شود، احتمالاً عملکرد اقتصاد آمریکا بهتر از عملکرد واقعی خواهد بود. به‌خصوص در دهه ۱۹۳۰ و ۱۹۷۰ که دو دوره از بدترین اشتباهات سیاست‌های پولی در تاریخ فدرال رزور ببودند (مان، ۱۹۸۸).

اولین ویژگی قاعده مک‌کالم این است که به‌جای GDP حقیقی، GDP اسمی را به عنوان متغیر هدف با کل‌های پولی از قبیل M_1 و M_2 مرتبط می‌کند. زیرا این متغیرها راهنمای غیرواقعی بوده و همچنین با GDP حقیقی و تورم همبستگی دارند. علاوه بر این، GDP اسمی دارای دو خصوصیت دیگر است که آن را یک راهنمای مناسب برای سیاست‌گذاری می‌کند. اولاً تحت هدف‌گذاری GDP اسمی، سیاست پولی اخلال‌های وارده به تقاضای کل را خنثی می‌کند. ثانیاً

[Downloaded from qjfep.ir on 2026-11-24]

هدف‌گذاری GDP اسمی به سیاست‌گذار کمک می‌کند تا در مواجهه با شوک‌های طرف عرضه، اهداف رشد تولید و تثبیت تورم را متوازن کند. افزون بر موارد بالا، به دلیل عدم قدرت پیش‌بینی یا عدم قدرت بانک مرکزی در تفکیک رشد GDP اسمی به بخش حقیقی و تورم، GDP اسمی به عنوان هدف سیاست پولی بر GDP حقیقی ترجیح دارد.

ویژگی دوم قاعده مک‌کالم، تصریح یک نرخ رشد هدف ثابت برای درآمد اسمی به جای نرخ هدفی است که در طول سیکل تجاری تغییر می‌کند. بدین طریق قاعده حداقل غافلگیری‌های سیاستی، به عنوان یک منبع نوسانات نامطلوب ناشی از پیروی بانک مرکزی از یک تصمیم سیاستی بهینه را از بین می‌برد.

سومین ویژگی قاعده مک‌کالم استفاده از پایه پولی به جای نرخ بهره به عنوان ابزار سیاست پولی است. مک‌کالم معتقد است که اگر نرخ بهره اسمی به‌عنوان معیاری برای تبعیت سیاست پولی مورد استفاده قرار گیرد، تسهیل یا تشدید وضعیت پولی به ابهام منجر می‌شود. به همین دلیل، از آنجا که بانک مرکزی قادر به کنترل کامل پایه پولی است، این قاعده به نحو مطلوبی می‌تواند کاربرد داشته باشد (همان، ۱۹۸۸).

نکته تکنیکی در قاعده مک‌کالم مرتبط با کاربرد تجربی، آن است که استفاده از متوسط رشد GDP اسمی طی ۴ فصل گذشته به جای فصل اخیر در جمله آخر قاعده مک‌کالم پیشنهاد می‌شود. (مک‌کالم، ۲۰۰۶). این امر شبیه به استفاده از چهار فصل تورم در قاعده تیلور است. قاعده مک‌کالمی که ۴ فصل آخر رشد GDP اسمی در آن ذکر می‌شود، به قاعده مک‌کالم بهبودیافته[1] معروف است.

قاعده مک‌کالم نسبت به قاعده تیلور از شهرت کمتری برخوردار است، زیرا بانک‌های مرکزی به‌جای نرخ رشد پایه پولی، در تصمیم‌های سیاستی خود بر نرخ بهره تأکید دارند

1. Improved McCallum Rule.

[Downloaded from qjfep.ir on 2026-11-24]

(مک‌کالم، ۲۰۰۲a). مدل‌های کینزی جدید که بر اساس قاعده تیلور بنا شده‌اند، به این نکته توجه داشته‌اند که بانک‌های مرکزی یک نرخ بهره هدف را به جای کل‌های پولی تعقیب می‌کنند.

رایج شدن نرخ بهره به عنوان ابزار سیاست پولی در بسیاری از کشورهای جهان، حاکی از کارایی این ابزار در کشورهایی است که نهاد و بازارهای مناسب با این ابزار را دارند؛ اما نمی‌توان این انتخاب را به سادگی به همه کشورها تعمیم داد. به عنوان مثال در ایران مواردی مثل توسعه‌نیافتگی بازارها و اسناد مالی، متنوع نبودن اسناد قابل معامله مالی و سازگار با قانون عملیات بانکی بدون ربا، فقدان بازارهای عمیق برای کشف نرخ بازدهی، قیمت ریسک اسناد و نیز شفاف نبودن نرخ‌گذاری در بخش بانکی، عملاً استفاده از ابزارهای قیمتی را در کوتاه‌مدت نامحتمل کرده است (جلالی نائینی، احمدرضا و نادریان، محمدامین، ۱۳۹۳). البته مشکلات دیگری نیز وجود دارد که باعث عدم کارایی نرخ بهره به عنوان ابزار سیاستی شده است و آن اینکه زمانی که بانک مرکزی بتواند به‌سرعت بر نرخ بهره در بازار اثر گذارد، آنگاه قادر خواهد بود تا از قواعد مبتنی بر نرخ بهره استفاده کند و همچنین قادر خواهد بود تا با دگرگونی و تحول در اقتصاد و درنتیجه تغییر پارامترها در این قاعده پولی، سریع نرخ بهره را با عملیات بازار باز تغییر دهد. اما مانعی که اکنون وجود دارد آن است که توانایی در تغییر سریع نرخ بهره وجود ندارد.

بنابراین با توجه به محدودیت‌های فوق از یک سو و از سوی دیگر به علت قدرت بالای بانک مرکزی در کنترل کل‌های پولی مانند نرخ رشد پایه پولی و حجم پول، این متغیرها از کارایی بالاتری در کشورهای با بازار نوظهور و در حال توسعه مانند ایران خواهد داشت. از این رو بهتر است که بانک مرکزی از کل‌های پولی به عنوان ابزار سیاست پولی استفاده کند. بر این اساس، قاعده مک‌کالم که از پایه پولی به عنوان ابزار سیاستی استفاده می‌کند، به نظر می‌رسد که یک انتخاب مناسب برای بانک مرکزی ایران باشد.

۳. مطالعات تجربی

مطالعات متنوعی با استفاده از روش شبیه‌سازی وضعیت واقع نشده (شبیه‌سازی سناریویی) برای آزمون قدرت قاعده مک‌کالم در کشورهای مختلف انجام پذیرفته است. در ایران مطالعات

[Downloaded from qjfep.ir on 2026-11-24]

متنوعی با استفاده از قاعده تیلور انجام پذیرفته است، ولی مطالعات محدودی در زمینه قاعده مک‌کالم انجام شده است. در ذیل به برخی از مهم‌ترین مطالعاتی که با استفاده از قاعده مک‌کالم در خارج و داخل کشور صورت گرفته، می‌پردازیم.

۳-۱. مطالعات خارجی

مک‌کالم بر اساس داده‌های فصلی تعدیل‌شده ایالات متحده برای دوره ۱۹۵۴:۱ تا ۱۹۸۵:۴ با استفاده از مدل دو معادله‌ای، رگرسیون نرخ رشد درآمد اسمی بر روی نرخ رشد پایه پولی جاری یا با یک دوره وقفه را مورد بررسی قرار داد. علی‌رغم تغییرات در نظام مالی و مقررات در خلال دوره مورد مطالعه و با وجود کاهش نوسانات تجاری در درآمد اسمی، نتایج شبیه‌سازی نشان می‌دهد که پیروی از نرخ‌های رشد پایه پولی ضرورتاً موجب تورم مطلوب می‌گردد (مک‌کالم، ۱۹۸۸: ۲۰۴-۱۷۳).

استارک و کروشور[1] بر اساس داده‌های چند کشور توسعه‌یافته و با استفاده از مدل‌های شبیه‌سازی، شواهد تأییدکننده‌ای را برای قاعده مک‌کالم ارائه کردند. آنان در این مطالعه اثرگذاری قاعده مک‌کالم را با استفاده از یک مدل کینزی و فرم خلاصه‌شده و مدل SVAR مورد آزمون قرار داده و دریافتند که قاعده مک‌کالم یک قاعده مفید برای اجرای سیاست پولی است. (استارک و کروشور،۱۹۹۶: ۳)

استوارت[2] مدل‌های تحلیلی تاریخی را به منظور مقایسه و سنجش وضعیت موجود با مقادیر برازش شده توسط قواعد سیاستی و با قرار دادن متغیرهای ابزاری در خلال بعضی از زمان‌های تاریخی توسعه داد. وی قاعده مک‌کالم را با تصمیمات سیاست پولی مبتنی بر یک برازش کامل از چشم‌انداز تورم با استفاده از داده‌های بریتانیا برای دوره ۱۹۶۲:۲ تا ۱۹۸۵:۱ مورد مقایسه قرار داد. او دریافت که قاعده ساده مک‌کالم، اطلاعاتی را درباره تورم و فعالیت‌های اقتصادی ارائه می‌کند

1. Stark & Croushore (1996)
2. Stuart (1996)

[Downloaded from qjfep.ir on 2026-11-24]

که می‌تواند با دیگر اطلاعات مرتبط در فرمول‌بندی سیاست پولی مورد استفاده قرار گیرد (استوارت،۱۹۹۶: ۳).

شوجانگ سان و همکاران[1]، روش شبیه‌سازی وضعیت واقع‌نشده (سناریویی)[2] را به منظور ارزیابی امکان‌پذیری قاعده مک‌کالم به عنوان یک راهنمای سیاستی، برای بانک خلق چین طی دوره زمانی ۱۹۹۴:۱ تا ۲۰۰۹:۱ معرفی کردند. نتایج شبیه‌سازی نشان می‌دهد که مجذور میانگین توان دوم خطاها بین نرخ رشد GDP اسمی هدف و نرخ رشد GDP اسمی شبیه‌سازی‌شده اختلاف خیلی کمتر از نرخ رشد GDP اسمی هدف و نرخ رشد GDP اسمی واقعی تاریخی است. نرخ رشد GDP شبیه‌سازی‌شده خیلی نزدیک‌تر به نرخ رشد GDP هدف با یک عامل عکس‌العمل پولی کوچک‌تر از یک عامل عکس‌العمل پولی بزرگ‌تر است. این مطالعه همچنین روش استوارت را برای کنترل اعتبار قاعده مک‌کالم به عنوان یک راهنما برای اقتصاد چین به کار بست. نتیجه حاکی از این است که مسیر تعریف‌شده توسط قاعده برای نرخ رشد پایه پولی می‌تواند یک خط مشی مناسب برای سیاست پولی در چین باشد (شوجانگ سان و همکاران،۲۰۱۲: ۵۴۵-۵۲۷).

اولیویر دیمت و آنتونی پارنت[3]، مسئله سازگاری رفتار فدرال رزرو در طی دوره بین دو جنگ جهانی را با استفاده از قاعده پایه پولی مک‌کالم بررسی کردند. با توسعه مدل‌های گذشته‌نگر، آینده‌نگر و شبیه‌سازی تاریخی غیرواقعی دریافتند که قاعده مک‌کالم درس‌های تاریخی جالبی را به منظور شناسایی امکان تأثیر کارساز سیاست تنظیمی فدرال رزرو فراهم می‌آورد. نویسندگان شواهدی را به دست می‌آوردند که فدرال رزرو طی دوره ۱۹۳۳-۱۹۲۱ با تحریک ابزار پایه پولی مطابق با هدف تولید اما نامناسب برای انحرافات از این هدف، از یک قاعده مک‌کالم جزئی و ناقص پیروی کرده است. مهم‌ترین نتیجه این مطالعه این بود که طی بحران بزرگ، فدرال رزرو

1. Shuzhang; Christopher & Baiding (2012)
2. counterfactual simulation method
3. Damette & Parent (2014)

[Downloaded from qjfep.ir on 2026-11-24]

احتمالاً فعال‌تر از آنچه در ادبیات توصیه شده عمل کرده است (اولیویر دیمت و آنتونی پارنت، ۱:۲۰۱۴).

۳-۲. مطالعات داخلی

جلالی نائینی و همتی، چندین قاعده ابزاری به صورت خطی و غیرخطی برای اقتصاد ایران تخمین زدند. بر اساس نتایج تجربی به‌دست‌آمده از قواعد خطی برای دوره ۱:۲۰۱۰- ۲:۱۹۹۰، سیاست پولی در ایران به جای مبارزه، تمایل به همراهی با تورم داشته است. همچنین بانک مرکزی به طور سیستماتیک از قواعد سیاستی مرسوم (تیلور و مک‌کالم) یا توابع عکس‌العمل مختلط در جهان تبعیت نمی‌کند. روایتی که می‌توان از تخمین‌های غیرخطی (۳:۲۰۱۱- ۲:۱۹۹۰) خواند آن است که در وضعیت «تورم پایین‌تر از یک آستانه»، سیاست‌های انبساطی بانک مرکزی به فعالیت‌های اقتصادی کمک می‌کند. در دوره‌های «تورم بالاتر از یک آستانه»، بانک مرکزی سیاست‌های ضدتورمی اعمال نمی‌کند، ولی این موضع‌گیری به مساعدت تولید نیز نمی‌انجامد. در این وضعیت سیاست پولی نامناسب نیست، اما خاصیتی نیز ندارد (جلالی نائیینی و همتی،۲۰۱۳، ۳۰-۱).

کمیجانی و دیگران در مقاله‌ای پاسخ به این پرسش را دنبال کردند که با توجه به محدودیت ربا در نظام بانکداری ایران، آیا می‌توان قاعده‌ای را به عنوان هدایتگر راه بلندمدت سیاست پولی برای آن معرفی کرد؟ به این منظور دو قاعده مشهور سیاست پولیِ تیلور و مک‌کالم که اولی مبتنی بر نرخ حجم پول و دومی بر نرخ پایه پولی طراحی‌شده را مطرح و انطباق آن با نظام بانکداری بدون ربا را مورد بررسی قرار داده و به این نتیجه رسیده که این دو قاعده سیاست پولی از آن جهت که بر نرخ حجم پول و نرخ پایه پولی متمرکز هستند، در بانکداری بدون ربا کاربرد دارند. مقاله نشان می‌دهد که با توجه به کامیابی این دو قاعده در کارهای تجربی برای برخی از کشورهای در حال توسعه، می‌تواند قاعده مناسبی با درجه‌هایی از انعطاف‌پذیری به عنوان راهنمای راه بلندمدت سیاست پولی باشد (کمیجانی و دیگران، ۱۳۹۲:۵۰).

داودی در پایان‌نامه کارشناسی ارشد، با مدل‌سازی اقتصاد ایران در چارچوب تئوری‌های اقتصاد کلان کینزی جدید، با روش شبیه‌سازی تصادفی، قاعده تیلور و قاعده مک‌کالم را برای

[Downloaded from qjfep.ir on 2026-11-24]

اقتصاد ایران مورد ارزیابی قرار می‌دهد. برای مدل‌سازی اقتصاد کلان از داده‌های فصلی سال‌های ۱۳۶۹ تا ۱۳۹۱ استفاده شده است. نتایج نشان می‌دهد که با استفاده از قاعده تیلور نوسانات تولید واقعی در اقتصاد از ۶/۲۸ درصد در فصل به حدود ۲/۸ درصد کاهش می‌یابد. در بخش پولی ۴ درصد میانگین تغییرات نرخ ارز قابل کاهش به ۸۲/. است و تورم ۴/۶ درصد در فصل به ۱/۴ کاهش می‌یابد. با استفاده از قاعده مک‌کالم نیز نتایجی مشابه نتایج قاعده تیلور در بخش واقعی به دست می‌آید و در بخش پولی نرخ رشد پایه پولی فصلی از ۵/۳۲ درصد در اقتصاد ایران به ۱/۹۸ درصد کاهش یافته و نتیجتاً تورم نیز از ۴/۶ به ۱/۸ درصد در فصل تقلیل می‌یابد (داودی، ۱۳۹۳).

٤. معرفی و برآورد مدل

٤-۱. روش شبیه‌سازی و مدل شرطی اقتصاد کلان

پیرو مطالعه مک‌کالم (۲۰۰۲a و ۱۹۸۷)، این مطالعه روش شبیه‌سازی وضعیت واقع‌نشده (سناریویی) را به منظور سنجش امکان دستیابی به هدف‌گذاری نرخ رشد GNP اسمی از طریق قاعده مک‌کالم در ایران مورد بررسی قرار می‌دهد. اگر کاربرد این قاعده به جای سیاست‌گذاری واقعی تاریخی منجر به مسیر GDP اسمی هموارتر از آنچه به‌طور واقعی رخ داده گردد، می‌توان نتیجه گرفت که این قاعده از عملکرد خوبی برخوردار است. به منظور محاسبه عملکرد قاعده مک‌کالم برای حداقل کردن اختلاف GDP اسمی در اطراف مسیر هدف‌گذاری تعیین شده، ما نیازمند به معرفی شرایط اقتصاد کلانی هستیم که تحت آن، قاعده سیاستی خوب عمل می‌کند. مک‌کالم (۱۹۹۳ و ۱۹۸۸) و استارک و کروشور (۱۹۹۶)، استحکام این قاعده را با آزمون مدل‌های مختلف به اثبات رساندند. مدل‌هایی از نوع فرم خلاصه‌شده ساده توسط مک‌کالم مک‌کالم (۲۰۰۲a و ۱۹۹۳ و ۱۹۸۸) نتایجی را نشان می‌دهد که قابل مقایسه با آن دسته از مدل‌های ساختاری است که به صورت کوچک اما بعضاً خیلی پیچیده توسط مک‌کالم مورد استفاده قرار گرفته‌اند.

[Downloaded from qjfep.ir on 2026-11-24]

در این مطالعه در ابتدا یک مدل ساده اقتصاد کلان را بازخوانی می‌کنیم که توسط مک‌کالم (۲۰۰۲a) مورد استفاده واقع شده و ارتباط بین رشد GDP اسمی و رشد پایه پولی را تشریح می‌کند. این مدل یک شرط اساسی اقتصاد کلان را برای آزمون امکان اثرگذاری قاعده مک‌کالم تصریح می‌کند. این مدل به شکل زیر است:

$$\Delta X_t = \beta_0 + \beta_1 \Delta X_{t-1} + \beta_2 \Delta X_{t-2} + \beta_3 \Delta B_{t-1} + \varepsilon_{1t} \qquad (۷)$$

که X_t و B_t نشان‌دهنده GDP اسمی و پایه پولی و ΔX_t و ΔB_t نیز نرخ رشد فصلی این دو متغیر می‌باشند. ε_{1t} نیز جمله اخلال است. به منظور اجتناب از مشکل علیت معکوس[1] معادله (۷) بدون جمله ΔB_t در نظر گرفته می‌شود. این روش، این نظریه را که بخش حقیقی بخش پولی را به حرکت درمی‌آورد، ملغی کرده و مخالف این دیدگاه سنتی است که پول موجب تحریک سیکل تجاری می‌شود.[2] در هر حال این امر مورد اجماع است که سیاست پولی با متغیرهای تأخیری بر اقتصاد اثرگذار است.[3]

معادله (۷) تأخیر دو فصلی کامل را بین انحرافات هدف $\Delta X^*_{t-1} - \Delta X_{t-1}$ و اثرات اصلاحی بیان می‌کند که مسیرهای علی را منعکس می‌کند. در ابتدا و قبل از اجرای شبیه‌سازی، پارامترها و جملات پسماند معادله (۷) را برای دوره مطالعه به همراه جملات پسماندی که تجسم شوک‌ها به اقتصاد است را محاسبه می‌کنیم. سپس قاعده مک‌کالم معین‌شده در معادله (۶) را با استفاده از مقادیر اولیه داده‌شده رشد GDP و رشد پایه پولی به منظور تعیین مقدار شبیه‌سازی‌شده برای رشد پایه پولی را مورد استفاده قرار می‌دهیم. با این رشد پایه پولی شبیه‌سازی‌شده می‌توان معادله (۷) را برای به دست آوردن یک مقدار شبیه‌سازی‌شده GDP اسمی که در تابع قرار گرفته مورد استفاده قرار داد. برای اندازه‌گیری انحرافات مقادیر شبیه‌سازی‌شده و مقادیر واقعی GDP اسمی از مقادیر هدف، مجذور میانگین توان دوم خطاها[4] را به کار می‌گیریم:

1. The Reverse-Causation Problem
2. Sims; King & Plosser, (1982)
3. Blinder, (1998)
4. The root–mean–squared-error($RMSE$)

[Downloaded from qjfep.ir on 2026-11-24]

$$RMSE = \sqrt{\frac{\sum(\Delta X_t^* - \Delta X_t)^2}{n}}$$

از آنجا که در ایران درآمد حاصل از صادرات نفت خام، نقش بسزایی در پایه پولی دارد، لذا بر اساس دیدگاه مک‌کالم برای کارکرد مؤثر قاعده سیاست پولی، نرخ ارز نیز وارد معادله (۷) می‌گردد (مک‌کالم، ۱۹۸۷: ۱۳). از آنجا که در ترازنامه بانک مرکزی قیمت رسمی نرخ ارز مورد ملاحظه قرار می‌گیرد، در برآورد معادله مورد نظر، نرخ رسمی ارز را به کار می‌گیریم.

$$\Delta X_t = \beta_0 + \beta_1 \Delta X_{t-1} + \beta_2 \Delta X_{t-2} + \beta_3 \Delta B_{t-1} + \beta_4 \Delta S_{t-1} + \varepsilon_{2t} \qquad (۸)$$

S_t نشان‌دهنده لگاریتم نرخ ارز رسمی است که افزایش آن دلالت بر کاهش ارزش پول رایج و همچنین افزایش پایه پولی دارد.

این مطالعه به نحو استدلالی اثبات می‌کند که چگونه قاعده مک‌کالم می‌تواند سیاست پولی ایران را با استفاده از یک روش شبیه‌سازی وضعیت واقع‌نشده به‌خوبی تشریح کند.

٤-۲. برآورد مدل

برای برآورد معادلات (۷) و (۸) از داده‌های تعدیل‌شده فصلی پایه پولی، نرخ ارز رسمی و تولید ناخالص داخلی (GDP) اسمی به قیمت پایه، برای دوره مطالعه یعنی ۱۳۹۳:۴-۱۳۶۹:۱ استفاده گردید که مشتمل بر ۱۰۰ مشاهده است. داده‌های مورد استفاده، از سایت و نماگرهای اقتصادی بانک مرکزی جمهوری اسلامی اخذ شد. به منظور ایجاد داده‌های سری زمانی برای سرعت گردش پول از رابطه $VB = \frac{GDP}{B}$ استفاده می‌کنیم که در آن GDP نشان‌دهنده تولید ناخالص داخلی اسمی و B نشان‌دهنده پایه پولی می‌باشند. داده‌های مربوط به تولید ناخالص داخلی اسمی هدف از روش فیلتر هودریک- پرسکات (HP) محاسبه شد.

[Downloaded from qjfep.ir on 2026-11-24]

قبل از تخمین، به ذکر دو نکته اشاره می‌کنیم. اول اینکه ضروری است پایایی متغیرهای مشتمل در مدل تخمینی را بررسی کنیم. جدول (۱) نتایج این آزمون را بر اساس دو آماره دیکی فولر تعمیم‌یافته[1](ADF) و فیلیپس- پرون[2] (P- P) نشان می‌دهد.

جدول ۱. آزمون پایایی متغیرهای مدل

روش آزمون / متغیرها	*ADF*	*PP*
X	-۳/۲۰	-۱۴/۰۴
B	-۴/۳۳	-۱۵/۰۲
VB	-۳/۸۲	-۱۲/۵۳
S	-۱۰/۰۸	-۱۰/۰۸
1% critical value	-۳/۴۹	-۳/۴۹
5% critical value	-۲/۸۹	-۲/۸۹
10% critical value	-۲/۵۸	-۲/۵۸

مأخذ: یافته‌های تحقیق

نتایج آزمون‌های فوق حاکی از آن است که ریشه واحد برای همه متغیرها در سطح یک درصد رد می‌شود و تنها ریشه واحد برای متغیر نرخ رشد تولید ناخالص داخلی اسمی با آزمون فیلیپس- پرون در سطح اطمینان پنج درصد رد می‌شود. بنابراین همه متغیرها پایا هستند.

دوم اینکه، به منظور درک مسیر حرکت واقعی پایه پولی، تورم و تولید حقیقی، میانگین و واریانس آن‌ها طی برنامه‌های اول تا پنجم توسعه اقتصادی در جدل (۲) ارائه شده است. آمار ارائه‌شده در این جدول حاکی از آن است که اقتصاد ایران در طی برنامه‌های مختلف توسعه، همواره رشد پایه پولی دورقمی را تجربه کرده است. بالاترین میانگین رشد پایه پولی مربوط به برنامه چهارم توسعه و کمترین آن مربوط به برنامه اول توسعه است.

1. Augmented Dickey-Fuller
2. Phillips-Perron

[Downloaded from qjfep.ir on 2026-11-24]

جدول (۲): میانگین و واریانس رشد پایه پولی، تورم و تولید حقیقی

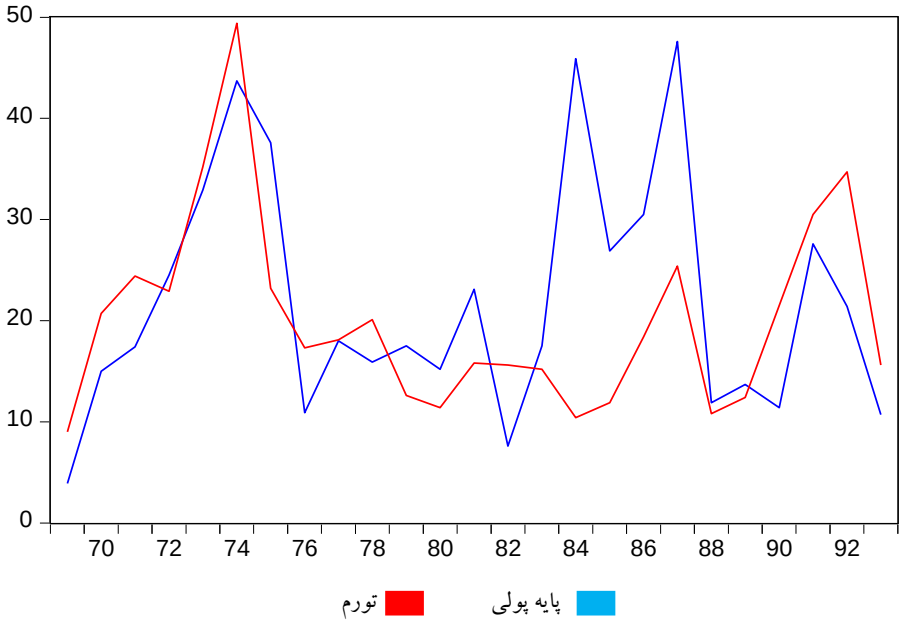
متغیر	برنامه‌های توسعه	میانگین	انحراف معیار
پایه پولی	برنامه اول	15.2	8.5
	برنامه دوم	26.5	13.3
	برنامه سوم	16.2	5.6
	برنامه چهارم	32.6	14.7
	برنامه پنجم	17.0	7.3
تورم	برنامه اول	19.3	7.0
	برنامه دوم	27.2	12.7
	برنامه سوم	14.1	2.0
	برنامه چهارم	15.4	6.5
	برنامه پنجم	22.9	9.5
تولید حقیقی	برنامه اول	7.7	6.4
	برنامه دوم	2.0	2.1
	برنامه سوم	5.8	2.6
	برنامه چهارم	4.4	3.2
	برنامه پنجم	1.0	5.3

مأخذ: محاسبات تحقیق بر اساس آمارهای بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران

از سوی دیگر، پایین بودن انحراف معیار رشد پایه پولی نشان‌دهنده اتخاذ یک رویه باثبات در سیاست‌های پولی است که منجر به رشد اقتصادی مداوم می‌شود. همان‌طور که آمار جدول (۲) نشان می‌دهد، این شاخص نیز در عین بالا بودن، پرنوسان نیز هست. بیشترین انحراف معیار در رشد پایه پولی، مربوط به برنامه چهارم توسعه است. یکی از مهم‌ترین علل رشد بالا و پرنوسان پایه پولی، عدم انضباط مسئولین پولی در تعیین پایه پولی بهینه بر اساس نرخ رشد GDP اسمی است.

[Downloaded from qjfep.ir on 2026-11-24]

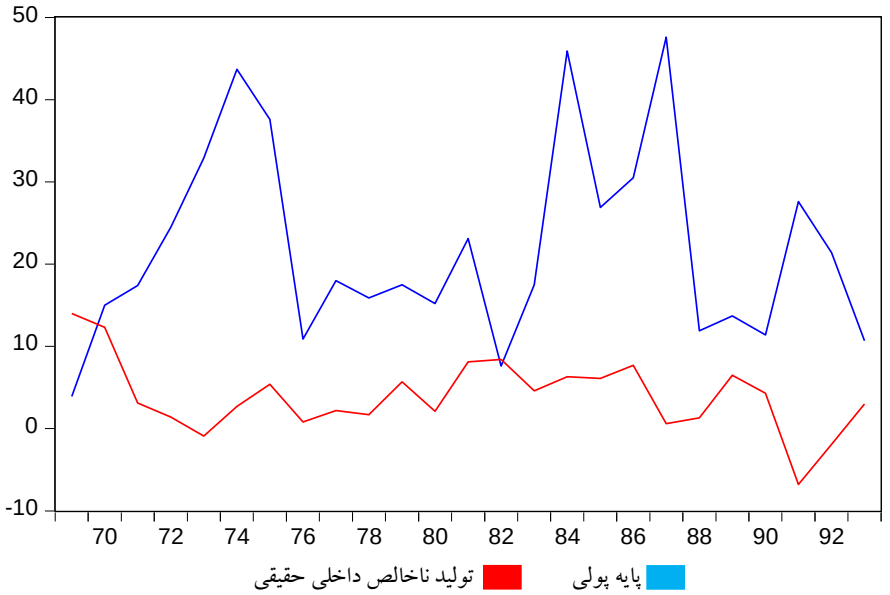
در هر حال این نوسان زیاد به نفع رشد اقتصادی نبوده و از یک سو منجر به تورم بالا خواهد شد و از سوی دیگر، فعالیت‌های غیرمولد و سوداگرایانه را افزایش خواهد داد.



مأخذ: محاسبات تحقیق بر اساس آمارهای بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران

نمودار ۱. مقایسه مسیر رشد پایه پولی و تورم

[Downloaded from qjfep.ir on 2026-11-24]



مأخذ: محاسبات تحقیق بر اساس آمارهای بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران

نمودار ۲. مقایسه مسیر رشد پایه پولی و تولید ناخالص داخلی حقیقی

آمار جدول (۲) حاکی از آن است که اقتصاد ایران همواره نرخ‌های تورم دورقمی را طی دوره مورد مطالعه تجربه کرده است به نحوی که بالاترین آن نرخ تورم حدود ۵۰٪ در سال ۱۳۷۴ و نیز نرخ تورم حدود ۳۵٪ مربوط به سال ۱۳۷۳ و ۱۳۹۲ گزارش شده است. همچنین طی سال‌های مختلف، شاهد رشد ناپایدار و بی‌ثبات تولید ناخالص داخلی بوده‌ایم. به عنوان مثال در سال‌های انتهایی برنامه چهارم و سال‌های ابتدایی برنامه پنجم توسعه اقتصادی، رشد اقتصادی کاهش و در برخی از سال‌ها با رشد منفی مواجه شده است. استفاده از قواعد از پیش معین برای اجرای سیاست پولی می‌تواند باعث جلوگیری از تورش تورمی و کاهش نوسان‌های اقتصادی شود. بر این اساس، سیاست‌گذاران باید قاعده را به عنوان راهنمای سیاستی در تصمیم‌سازی‌های سیاستی به کار گیرند. قاعده مک‌کالم می‌تواند راهنمای مناسبی در این مورد باشد.

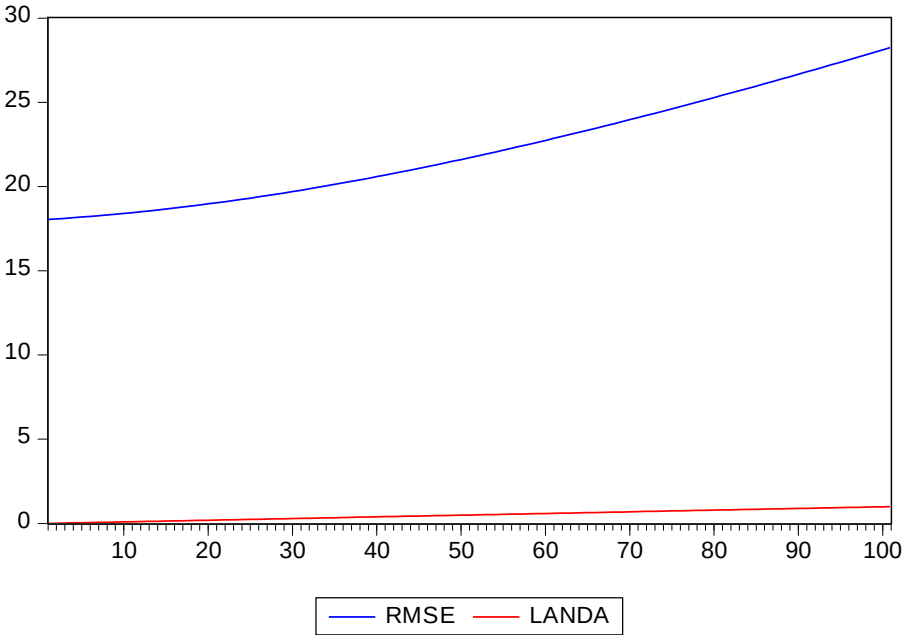
جهت تخمین معادلات (۷) و (۸)، ابتدا مقدار پایه پولی پیشنهادی بر اساس معادله (۶) و بر اساس مقادیر مختلف λ از صفر تا یک با تغییرات یک صدم محاسبه می‌گردد. سپس با توجه به

[Downloaded from qjfep.ir on 2026-11-24]

مقدار پایه پولی محاسبه‌شده و بر اساس معادلات (۷) و (۸) مقادیر نرخ رشد تولید ناخالص داخلی اسمی برآورد می‌گردد. حال برای انتخاب قاعده مناسب، مقدار RMSE محاسبه و سناریویی که کم‌ترین مقدار مجذور میانگین توان دوم خطا را داشته باشد، انتخاب و پیشنهاد می‌گردد. به منظور محاسبه RMSE، برنامه‌ای را در نرم‌افزار Eviews طراحی کردیم تا به ازای مقادیر مختلف λ از صفر تا یک با تغییرات یک صدم، RMSE را محاسبه کند. لازم به ذکر است که برای محاسبه قاعده مک‌کالم رابطه (۶) دو گزینه وجود دارد که بر اساس آن به قاعده (۱) و قاعده (۲) مک‌کالم معروف است. در قاعده اول مقدار نرخ رشد تولید ناخالص اسمی فصل گذشته (ΔX_{t-1}) در جمله آخر جایگذاری می‌شود و در قاعده (۲) میانگین مقدار نرخ رشد تولید ناخالص اسمی ۴ فصل گذشته به جای آن در نظر گرفته می‌شود. در این تحقیق برای انتخاب صحیح‌تر، هر دو مورد در رابطه (۶) قرار داده شد. نتایج تخمین‌ها حاکی از آن است که گزینه اول از ملاک‌های آماری مناسب‌تری برخوردار است. بر این اساس محاسبات مبتنی بر این گزینه منعکس می‌شود.

نتایج محاسبه RMSE به ازای مقادیر مختلف λ در نمودار (۳) منعکس شده است. نتایج حاکی از آن است که λ=۰ کاراترین انتخاب برای بانک مرکزی بوده و بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران برای انتخاب مقدار بهینه پایه پولی به منظور اثرگذاری بر GDP اسمی می‌بایست تنها به مقدار GDP اسمی هدف و سرعت گردش پایه پولی توجه داشته باشد و تفاوت GDP اسمی هدف از GDP اسمی محقق در سال گذشته،($\Delta X^*_{t-1} - \Delta X_{t-1}$)، اثری بر انتخاب پایه پولی بهینه ندارد. بنابراین بر اساس رابطه (۶) و طبق قاعده مک‌کالم، نرخ رشد بهینه پایه پولی برای کشور به صورت $\Delta B_t = \Delta X^*_t - \Delta VB_t$ است که با توجه به آن، نرخ بهینه پایه پولی برابر با نرخ رشد مطلوب بلندمدت GDP اسمی منهای نرخ سرعت گردش پایه پولی است.

[Downloaded from qjfep.ir on 2026-11-24]



مأخذ: یافته‌های تحقیق

نمودار ۳. نتایج شبیه‌سازی با استفاده از رابطه (۷)

حال بر اساس قاعده مطلوب نرخ رشد پایه پولی می‌توان بهترین برازش از رابطه (۸) را ارائه کرد.

لازم به ذکر است، هنگامی که در مدل، متغیر وابسته به صورت وقفه در طرف راست ظاهر می‌شود، دیگر برآوردگرهای OLS سازگار نیست و باید به روش‌های برآورد دومرحله‌ای 2SLS یا GMM متوسل شد. برآورد 2SLS ممکن است به دلیل مشکل در انتخاب ابزارها، واریانس‌های بزرگ برای ضرایب به دست دهد و برآوردها از لحاظ آماری معنی‌دار نباشد. بنابراین روش GMM توسط آرلانو و باند برای حل این مشکل پیشنهاد شده است (آرلانو و باند، ۱۹۹۱: ۲۹۷-۲۷۷). این تخمین زن از طریق کاهش تورش نمونه، پایداری تخمین را افزایش می‌دهد. در اینجا به دلیل وجود متغیرهای تأخیری وابسته داخل مدل که همگی جزو متغیرهای توضیحی هستند، بهترین برازش با روش GMM صورت می‌گیرد که نتایج آن بدین شرح است:

[Downloaded from qjfep.ir on 2026-11-24]

$$\Delta X_t = 5.577 - 0.159\Delta X_{t-1} - 0.600\Delta X_{t-2} + 1.170\Delta B_{t-1} + .002\Delta S_{t-1} \quad (۹)$$

t: (۴/۴۸۸) (-۴/۳۹۳) (-۱۶/۹۹۷) (۱۱/۶۱۲) (۲/۱۶۲)

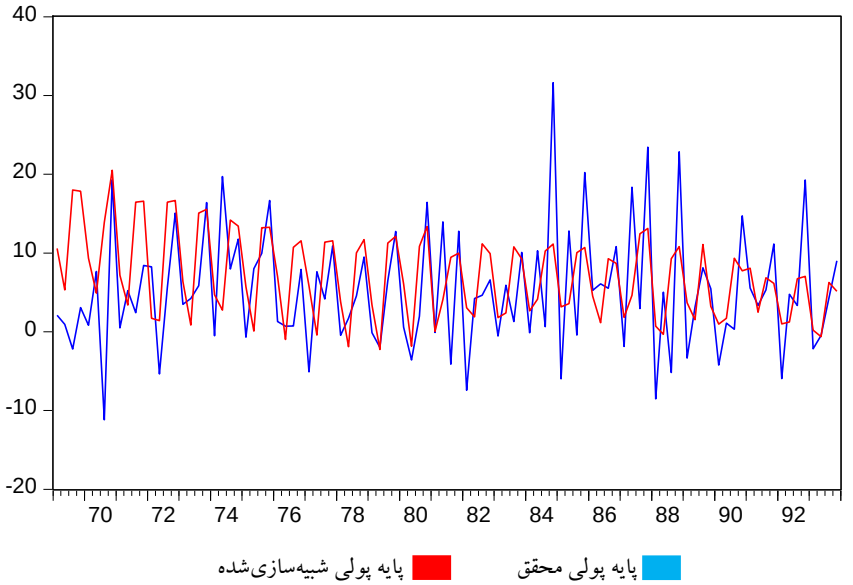
$\bar{R}^2 = 0.677$ J-statestic=16.188 Prob (J-statestic)=0.182

نتایج تخمین در معادله (۹) منعکس شده است. مقادیر ضرایب پارامترها و آماره‌های رگرسیون دال بر تأیید آماری آن بوده و مقدار آماره Prob (J-statestic) حاکی از اعتبار برازش انجام‌شده در سطح اطمینان ۵٪ است.

این مطالعه به نحو استدلالی اثبات می‌کند که چگونه قاعده مک‌کالم می‌تواند سیاست پولی را با استفاد از یک روش شبیه‌سازی غیرواقعی به‌خوبی تشریح کند. نمودار (۴)، مسیر واقعی نرخ رشد پایه پولی در گذشته و مسیر قاعده‌مند معرفی شده بر اساس قاعده مک‌کالم با $\lambda = 0$ برای نرخ رشد پایه پولی فصلی را برای دوره زمانی ۱۳۶۹:۱ تا ۱۳۹۳:۴ نشان می‌دهد. این نمودار حاکی از تفسیر مناسب قاعده از عملکرد سیاست‌گذار پولی نسبت به نرخ رشد پایه پولی است. نرخ رشد پایه پولی واقعی یک مسیر نوسانی به سمت بالا را نشان می‌دهد. این در حالی است که نرخ رشد پایه پولی پیشنهادی قاعده مک‌کالم، با روندی ملایم رو به کاهش است که یکی از مهم‌ترین علل آن افزایش سرعت گردش پایه پولی در سال‌های مورد بررسی به دلیل ابداعات مختلفی است که در نظام دریافت‌ها و پرداخت‌های بانکی صورت پذیرفته است.

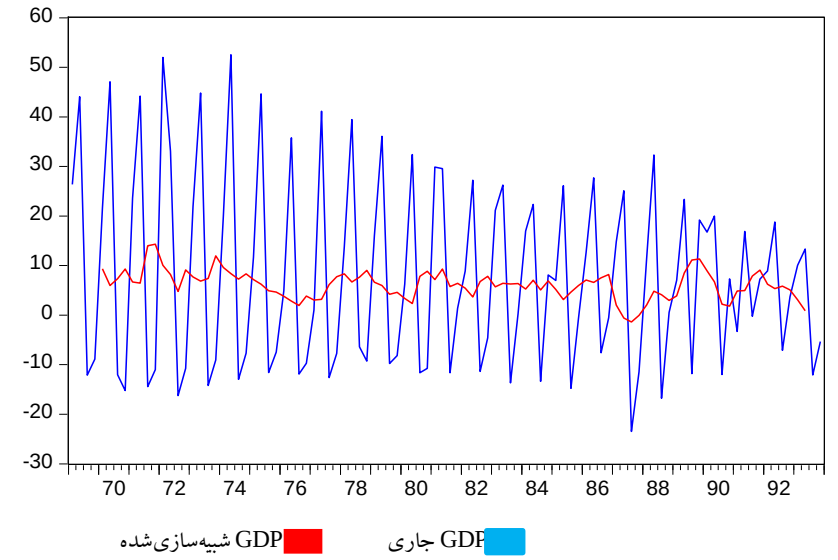
همچنین مقایسه نرخ رشد GDP اسمی تحقق‌یافته با مقدار شبیه‌سازی‌شده آن در نمودار (۵)، نشان‌دهنده قدرت تفسیر قاعده مک‌کالم از رفتار سیاست‌گذار پولی است. لذا برای ثبات رشد GDP اسمی، می‌توان قاعده مک‌کالم را به عنوان راهنمای سیاست پولی در کشور برگزید.

[Downloaded from qjfep.ir on 2026-11-24]



مأخذ: یافته‌های تحقیق

نمودار ۴. مقایسه مسیر رشد پایه پولی محقق با مقدار شبیه‌سازی‌شده آن



مأخذ: یافته‌های تحقیق

نمودار ۵. مقایسه مسیر رشد GDP اسمی با مقدار شبیه‌سازی‌شده آن

[Downloaded from qjfep.ir on 2026-11-24]

۵. نتیجه‌گیری

این مطالعه روش شبیه‌سازی وضعیت واقع نشده (سناریویی) را برای اثبات به‌کارگیری قاعده مک‌کالم به عنوان راهنما برای سیاست پولی در کشور برای دوره زمانی ۱۳۶۹:۱ تا ۱۳۹۳:۴ مورد مطالعه و آزمون قرار داد. برای تأیید استحکام نتایج تجربی، دو مدل ساده اقتصاد کلان را برای نشان دادن شرایط اقتصادی و به منظور به‌کارگیری قاعده، مورد استفاده قرار دادیم. مدل اول چارچوب قاعده مک‌کالم را ارائه کرد و مدل دوم یک مدل اصلاح‌شده با متغیر نرخ ارز بود. این مطالعه مسیرهای رشد پایه پولی و رشد GDP اسمی را شبیه‌سازی کرد. نتایج شبیه‌سازی نشان می‌دهد که $RMSE(\Delta X^* - \Delta X)$ بین نرخ رشد GDP اسمی هدف و نرخ رشد GDP اسمی شبیه‌سازی‌شده به عنوان ملاک تصمیم‌گیری، نشان از تأیید این قاعده برای هدایت سیاست پولی در کشور بوده و پیروی از قاعده مک‌کالم می‌تواند به طور قابل ملاحظه‌ای نوسانات تولید ناخالص داخلی اسمی را کاهش دهد. همچنین تحلیل‌ها نشان می‌دهند که مسیر تصریح‌شده توسط این قاعده برای تغییرات پایه پولی می‌تواند به عنوان معیاری برای تصمیمات سیاستی بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران مورد استفاده قرار گیرد. بر این اساس، طبق دیدگاه تیلور (تیلور، ۲۰: ۶) و مک‌کالم (مک‌کالم، ۲۰۰۲b: ۱)، گرچه بانک مرکزی نمی‌تواند به صورت مکانیکی یک قاعده سیاستی را در قالب یک شکل جبری و با نگاه مکانیکی مورد عمل قرار دهد، ولی در عوض سیاست‌گذاران باید قاعده را به عنوان راهنمای سیاستی و یا یک شاقول در تصمیم‌سازی‌های سیاستی به کار گیرند.

لازم به ذکر است که یکی از محدودیت‌ها در این مطالعه، استفاده از یک تابع ساده برای معرفی شرایط اقتصادی به منظور بررسی عملی بودن قاعده مک‌کالم به عنوان راهنمای سیاست پولی است. یک روش توسعه ممکن این مطالعه، بررسی قاعده مک‌کالم در قالب مدل‌های ساختاری است که موقعیت‌های اقتصادی پیچیده را برای کاربرد قاعده مک‌کالم مورد مطالعه قرار می‌دهد. این توسعه ممکن است نتایج به‌دست‌آمده از این مطالعه را کامل کرده و اثبات‌های بیشتری را از ثبات نتایج این مطالعه نشان دهد.

[Downloaded from qjfep.ir on 2026-11-24]

منابع

جلالی نائینی، احمدرضا و محمدامین نادریان (۱۳۹۳). *چارچوبی برای اصلاح سیاست‌گذاری پولی در ایران*. تهران. پژوهشکده پولی و بانکی: چالش‌های پولی و بانکی ایران: تحلیل وضعیت و توصیه‌های سیاستی.

داودی، محبوبه (۱۳۹۳). «شبیه‌سازی تصادفی قاعده پولی در مدل اقتصاد کلان مبتنی بر چسبندگی قیمت‌ها برای اقتصاد ایران». پایان‌نامه کارشناسی ارشد به راهنمایی دکتر مسعود نیلی. دانشکده اقتصاد و مدیریت دانشگاه صنعتی شریف.

کمیجانی، اکبر، فرزین‌وش، اسدالله و سیدضیاءالدین کیاءالحسینی (۱۳۹۲). «قاعده سیاست پولی مطلوب در محیط بانکداری بدون ربا». *فصلنامه علمی پژوهشی اقتصاد اسلامی*. سال سیزدهم. شماره ۵۰.

Arellano, M. & Bond, S. (1991). "Some Test of Specification for Panel Data: Monte Carlo Evidence and Application to Employment Equations". *Review of Economic Studies*, Vol. 58, pp. 277-297.

Damette, Olivier & Parent, Antoine. (2014). "Did the Fed follow an implicit McCallum rule during the Great Depression?", *Economic Modelling*.

Jalali-naini, Ahmad R. & Hemmaty, Maryam. (2013). "Threshold Effects in the Monetary Policy Reaction Function:Evidence from Central Bank of Iran", *Jornal of Money and Economy*, Vol. 8, No. 1, pp. 1-30.

McCallum, B. T. (1988). "Robustness Properties of a Rule for Monetary Policy". *Carnegie- Rochester Conference on Public Policy*, Vol. 29, pp. 173-204.

McCallum, B. T. (1993). "Specification and Analysis of a Monetary Policy Rule for Japan". NBER Working Paper, No. 4449

McCallum, B. T. (2002a). "Monetary Policy rules and the Japanese Deflation", Conference Paper for the March 20, 2002 Workshop Sponsored by the Economic and Social Research Institute of the Japanese Government.

McCallum Bennett T. (2002b), "The Use of Policy Rules in Monetary Policy Analysis". Shadow Open Market Committee.

McCallum, B. T. (2006). "Policy-Rule Retrospective on the Greenspan Era. Shadow Open Market Committee", Manuscript, May 8.

Orphanides, A. (2007). "Taylor Rules', Finance and Economics Discussion Series", *Federal Reserve Board*, Vol. 18.

Shuzhang Sun; Christopher Gan; Baiding Hu. (2012) "Evaluating McCallum rule as a policy guideline for China". *Journal of the Asia Pacific Economy*, Vol. 17, I. 3 PP. 527-545.

[Downloaded from qjfep.ir on 2026-11-24]

Stark Tom and Dean Croushore. (1996). "Evaluating McCallum's Rule When Monetary Policy Matters", Federal Reserve Bank of Philadelphia working paper, No. 96-3

Stuart Alison. (1996). "Simple Monetary Policy Rules", *Bank of England Quarterly Bulletin*, August. PP. 281-287

Taylor, J. (1993). "Discretion Versus Policy Rules in Practice". *Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy*, Vol. 39, PP. 195–214.

Taylor, J. (2000). *Using Monetary Policy Rules in Emerging Market Economies*, Stanford University, December.

[Downloaded from qjfep.ir on 2026-11-24]

[Downloaded from qjfep.ir on 2026-11-24]

فصلنامه سیاست‌های مالی و اقتصادی

[Downloaded from qjfep.ir on 2026-11-24]