Journal of Economic Modeling Research
Print ISSN: 2228 - 6454
Online ISSN: 2538 - 4163
Homepage: https://jemr.khu.ac.ir/

The Effect of Credit Easing Shocks as an Auxiliary Tool of Monetary Policy on Macroeconomic Variables:Using the QUAL VAR Approach

Elizabeth Soltani Shirazi[1] | **Parviz Rostamzadeh**[2*] | **Rouhollah Shahnazi**[3] | **Sakine Owjimehr**[4]

Article Info

Article type:
Research Article

Article history:
Received:
07 Oct. 2023

Received in revised form:
18 Jun. 2024

Accepted:
31 Dec. 2023

Keywords:
Unconventional monetary policy, credit easing, QUAL VAR.

JEL:
C53 , E47 , E51 , E52 , E58

ABSTRACT

Unconventional monetary policies entered the field of economic discussions after the global financial crisis of 2008 and with the ineffectiveness of conventional monetary policies and have been considered with the aim of combating the reduction of money supply and economic recession. One of the important tools used to implement unconventional monetary policies is credit esing, which obviously does not have a quantitative value, and on the other hand, its prediction and impact on macroeconomic variables is of particular importance. In this research, the effect of the shocks resulting from the implementation of the credit easing policy on Iran's macroeconomic variables is investigated using the QUAL VAR method. In this way, using standard, simulated and quantified methods, the effect of credit easing policy shocks on macroeconomic variables during the years 2001 to 2022 is investigated using various tests. The results show that the impact of the mentioned policy shocks in the first months after the shock has caused a 0.04 percent decrease in the real GDP growth rate, a 0.01 percent increase in the inflation rate, and a 0.03 percent decrease in the employment rate and then in the following months, it will increase real GDP growth rate and employment rate. The mentioned shocks caused a 0.001 percent increase in the monetary base. Therefore, these applied shocks increase growth expectations. In general, the results show the fact that the policy of credit easing has led to an expansion in the assets side of the Central Bank's balance sheet, and by applying the necessary controls, it can be a suitable tool for stabilizing and growing macroeconomic variables in the months after its implementation and dealing with recessionary conditions.

Cite this article: Soltani Shirazi, Elizabeth., rostamzadeh, Parviz., Shahnazi, Rouhollah & Owjimehr, Sakine. (2021). The Effect of Credit Easing Shocks as an Auxiliary Tool of Monetary Policy on Macroeconomic Variables:Using the QUAL VAR Approach . *Journal of Economic Modeling Research*, 13 (50), 1-38. DOI: 0000000000000000000

© The Author(s).
Publisher: Kharazmi University
DOI: 0000000000000000000000000000
Journal of Economic Modeling Research, Vol, 13, No. 50, 2022, pp. 1-39.

[1] - Ph.D. Candidate, Shiraz University.Email: elss.1357@gmail.com
[2] - Assistant Professor of Economic, Shiraz University(Corresponding Author).Email: parvizrostamzadeh@shirazu.ac.ir
[3] - Assistant Professor of Economic, Shiraz University.Email: rshahnazi@shirazu.ac.ir
[4] - Associate Professor of Economic, Shiraz University.Email: oujimehrs@yahoo.com

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]
[DOR: 20.1001.1.22286454.1401.13.50.1.7]

Journal of Economic Modeling Research
Print ISSN: 2228 - 6454
Online ISSN: 2538 - 4163
Homepage: https://jemr.khu.ac.ir/

اثر شوک‌های تسهیل اعتباری به عنوان ابزار کمکی سیاست پولی بر متغیرهای کلان اقتصادی با استفاده از رویکرد QUAL VAR

الیزابت سلطانی شیرازی[۱] | پرویز رستم‌زاده[۲*] | روح‌اله شهنازی[۳] | سکینه اوجی‌مهر[۴] |

۱. دانشجوی دکتری، گروه آموزشی اقتصاد ، دانشکده اقتصاد، دانشگاه شیراز. رایانامه:elss.1357@gmail.com
۲. نویسنده مسئول، استادیار، گروه آموزشی اقتصاد ، دانشکده اقتصاد، دانشگاه شیراز.
رایانامه: parvizrostamzadeh@shirazu.ac.ir
۳. دانشیار ، گروه آموزشی اقتصاد ، دانشکده اقتصاد، دانشگاه شیراز. رایانامه: rshahnazi@shirazu.ac.ir
۴. استادیار، گروه آموزشی اقتصاد ، دانشکده اقتصاد، دانشگاه شیراز. رایانامه: oujimehrs@yahoo.com

اطلاعات مقاله

نوع مقاله:
مقاله پژوهشی

تاریخ دریافت:
۱۴۰۲/۰۷/۱۵

تاریخ ویرایش:
۱۴۰۲/۰۳/۲۹

تاریخ پذیرش :
۱۴۰۲/۱۰/۱۰

واژه‌های کلیدی:
سیاست‌های پولی نامتعارف، تسهیل اعتباری، QUAL VAR.

طبقه‌بندی JEL:
C53 , E47 , E51 , E52 , E58

چکیده

سیاست‌های پولی نامتعارف پس از بحران مالی جهانی سال ۲۰۰۸ و با ناکارآمد شدن سیاست‌های پولی متعارف به حوزه مباحث اقتصادی وارد شده و با هدف مبارزه با کاهش عرضه پول و رکود اقتصادی مورد توجه قرار گرفته است. یکی از ابزارهای مهم مورد استفاده برای اعمال سیاست‌های پولی نامتعارف تسهیل اعتباری می‌باشد که مشخصاً مقدار کمی برای آن وجود ندارد و از طرفی میزان پیش‌بینی و اثرگذاری آن بر متغیرهای کلان اقتصادی از اهمیت خاصی برخوردار است. در پژوهش حاضر چگونگی اثرگذاری شوک‌های حاصل از اعمال سیاست‌های تسهیل اعتباری بر متغیرهای کلان اقتصادی ایران با بهره‌گیری از روش متغیرهای کیفی (QUAL VAR) بررسی می‌شود. به این ترتیب که با استفاده از روش‌های استاندارد، شبیه‌سازی و کمی‌سازی شده و اثر شوک‌های سیاست تسهیل اعتباری بر متغیرهای کلان اقتصادی طی سال‌های ۱۳۸۰ تا ۱۴۰۰ با استفاده از آزمون‌های مختلفی مورد بررسی قرار می‌گیرد. نتایج نشان می‌دهد که تأثیر شوک‌های سیاست مذکور در ماه‌های اولیه پس از وقوع شوک باعث کاهش ۰/۰۴ درصدی نرخ رشد تولید ناخالص داخلی واقعی و افزایش ۰/۰۱ درصدی در نرخ تورم و کاهش ۰/۰۳ درصدی در نرخ اشتغال شده که در ماههای بعدی افزایش نرخ رشد تولید ناخالص داخلی واقعی و نرخ اشتغال را به همراه خواهد داشت. در حالی که شوک مذکور سبب افزایش

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]
[DOR: 20.1001.1.22286454.1401.13.50.1.7]

۰/۰۰۱ درصـدی پایه پولی شـده؛ لذا شـوک‌های اعمال شـده انتظارات رشـد را افزایش می‌دهد. در کل نتایج مبین این واقعیت است که سیاست تسهیل اعتباری سبب گسترش در سـمت دارایی‌های ترازنامه بانک مرکزی شـده و با اعمال نظارت‌های لازم می‌تواند ابزار مناسـبی در جهت تثبیت و رشـد متغیرهای کلان اقتصـادی در ماه‌های پس از اعمال آن و مبارزه با شرایط رکودی باشد.

استناد: سلطانی شیرازی، الیزابت؛ رستم‌زاده، پرویز؛ شهنازی، روح اله و اوجی مهر، سکینه (۱۴۰۱). اثر شوک‌های تسهیل اعتباری به عنوان ابزار کمکی سیاست پولی بر متغیرهای کلان اقتصادی با استفاده از رویکرد QUAL VAR. تحقیقات مدل‌سازی اقتصادی، ۱۳ (۵۰)، ۱-۳۹.

DOI: 00000000000000000000

ناشر: دانشگاه خوارزمی.

© نویسندگان.

CC BY NC

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

[DOR: 20.1001.1.22286454.1401.13.50.1.7]

۱. مقدمه

تاثیرگذاری سیاست‌های پولی بر متغیرهای کلان اقتصادی یکی از مهمترین موضوعات مطرح شده در اقتصاد است که بحث‌های زیادی را به خود اختصاص داده تا حدی که امروزه در اکثر کشورهای توسعه یافته بخش عمده‌ای از تحولات اقتصاد جهانی را به استفاده صحیح و به موقع از ابزارهای سیاست‌های پولی نسبت می‌دهند. بانک‌های مرکزی برای دستیابی به اهداف اقتصادی به ابزارها و ساز وکارهایی نیاز دارند که با عنوان ابزارهای سیاست پولی تعریف می‌شوند. معمولاً ابزارهای سیاست پولی به دو دسته مستقیم و غیرمستقیم تقسیم شده و از کانال‌های مختلفی مانند نرخ بهره، نرخ ارز و کانال اعتباری و غیره بر اقتصاد کشور تأثیر می‌گذارند.

سیاست‌های پولی در نوع دیگری از تقسیم‌بندی به دو دسته متعارف و نامتعارف تقسیم می‌شوند. سیاست پولی متعارف از زمان جنگ جهانی دوم تا اوایل دهه ۲۰۰۰ بر جهان حاکم بود. تا قبل از این تاریخ در نتیجه پیشرفت در مطالعات نظری و تجربی، اکثر اقتصاددانان و سیاست‌گذاران پذیرفته بودند که علم تعریف شده‌ای از سیاست پولی وجود دارد و سیاست پولی برای اطمینان از ثبات قیمت‌ها تعیین می‌شود و ابزار اصلی این نوع سیاست نرخ بهره کوتاه مدت است (میشکین،۲۰۱۹) [1] که توسط بانک‌های مرکزی برای کنترل عرضه پول اعمال و شامل نرخ‌های بهره کوتاه مدت و انتقال سیاست پولی به بخش واقعی اقتصاد از طریق کانال اعتبار،کانال نرخ ارز و کانال ثروت می‌باشد. به عبارت دیگر از نظر طرفداران سیاست پولی متعارف، در مسیر دست‌یابی به تثبیت قیمت‌ها، کاهش کسری بودجه را مهم‌ترین ابزار می‌باشد.

با این حال تلاطم ایجاد شده به شکل بی ثباتی مالی در سال‌های ۲۰۰۷ و ۲۰۰۸ سناریوی فوق را مختل نمود و ضمن با مشکل مواجه نمودن بازارهای پول، استرس‌های مالی قابل توجهی را در سطح بانک‌های مرکزی کشورهای جهان ظاهر نمود و علیرغم تسهیلات ایجاد شده، اختلال در عملکرد بازارهای مالی و اعتباری بدتر شد (برنانکه ،۲۰۱۲) [2]. تشدید بحران جهانی مذکور، سیاست‌های متعارف پولی در آن زمان را ناکارآمد جلوه داد (میشکین، ۲۰۱۹). در واکنش به بحران مالی بزرگ، بانک‌های

[1]- Mishkin
[2] - Bernanke

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]
[DOR: 20.1001.1.22286454.1401.13.50.1.7]

مرکزی باید از ابزارهای دیگری برای مقابله با استرس بازار مالی و احیای اقتصاد واقعی استفاده می‌کردند. بانک‌هایی چون: فدرال رزرو آمریکا، بانک مرکزی اروپا، بانک مرکزی انگلیس و بانک مرکزی ژاپن از سیاست‌های پولی نامتعارف برای آرام کردن بازارهای مالی و جلوگیری از عواقب آن بر اقتصاد واقعی استفاده کرده‌اند.

در این حالت این نوع سیاست پولی بجای ثبات قیمت به نوعی شروع به تمرکز بر ثبات و رشد مالی کرده است. در نتیجه اعمال سیاست‌های مذکور و گسترش ترازنامه‌ها، کل دارایی‌ها در فدرال رزرو آمریکا، بانک مرکزی اروپا، بانک مرکزی انگلیس و بانک مرکزی ژاپن از ابتدای بحران تقریباً ۵ برابر شده و در خصوص بانک مرکزی اروپا رقم مذکور به طور متوسط تقریباً ۳ برابرشده است (ایلماز، ارترک و ایریولماز، ۲۰۱۷) [1].

مطالعات متعدد داخلی و خارجی به بررسی اثر سیاست‌های پولی نامتعارف بر متغیرهای کلان اقتصادی پرداخته‌اند.[2] همچنین در خصوص بررسی سیاست‌های پولی نامتعارف با استفاده از روش متغیرهای کیفی[3]، نیز مطالعات متعددی در خارج از کشور انجام شده است[4]. با وجود اینکه روش متغیرهای کیفی در واقع به مثابه پل ارتباطی بین ادبیات استاندارد خودرگرسیون برداری و شوک‌های سیاستی کلان می‌باشد؛ ولی تابحال در هیچ مطالعه داخلی از رویکرد متغیرهای کیفی(QUAL VAR) استفاده نشده در این مقاله تلاش می شود با استفاده از روش مذکور اثر شوکهای سیاست نامتعارف از نوع تسهیل اعتباری بر متغیرهای کلان اقتصادی بررسی شود.

در ادامه در بخش دوم ابتدا ادبیات تحقیق، در بخش سوم الگو و روش تحقیق، در بخش چهارم یافته‌های پژوهش و تحلیل آن و در بخش پنجم نتیجه‌گیری و پیشنهادات ارائه می‌گردد.

---

[1] - Yılmaz, Ertürk& Eryılmaz

[2] – جعفری صمیمی و رجائی(۱۳۸۷)، صالحیان، توکلیان و عرفانی(۱۳۹۷)، محسنی، پهلوانی، شهیکی‌تاش و میرجلیلی(۱۳۹۸) در داخل کشور و میائو و اوکیماتو (۲۰۱۷)، مآبی و ساهاک (۲۰۲۰)، اورک، بوچر و لابوچینسکی (۲۰۲۰) و اکوالی و ایلماز (۲۰۲۱)در خارج از کشور اشاره کرد.

[3] - Qual Var

[4] – دوکِر و آسمانخر[4](۲۰۱۰)، تونای[4] (۲۰۱۱)، چن[4](۲۰۱۴)، تیلمن[4] (۲۰۱۵)، پتروفسکا، کرستوسکا و نائوموفسکی[4](۲۰۱۶)، میناش و تیلمن[4](۲۰۱۶)، چن، چاو و تیلمن[4](۲۰۱۷)، گوپا و ویهار[4](۲۰۱۷)، اشاف، بلیک و اوساسکی[4] (۲۰۲۰) و مک کراکن، مک گیلیکادی و اویانگ[4](۲۰۲۱).

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

[DOR: 20.1001.1.22286454.1401.13.50.1.7]

۲. مبانی نظری

در دوره‌های عادی، بانک‌های مرکزی نرخ سیاست پولی را تغییر می‌دهند و این امر از طریق تغییر نرخ بهره کوتاه‌مدت و تبیین موضع سیاست پولی به مردم به منظور تأثیرگذاری بر انتظارات اجرا و به اقتصاد منتقل می‌شود. با این حال، در زمان بحران مالی، کانال‌های انتقال مختل می‌شوند. با وجود کاهش نرخ سیاستی، بانک‌های مرکزی قادر نیستند نرخ‌های بازار پول را کاهش دهند زیرا کاهش نرخ سیاستی نیز محدودیتی دارد و این نرخ را می‌توان تا زمانی که به مرز صفر برسد کاهش داد و کمتر از این مرز امکان‌پذیر نخواهد بود. بنابراین همانطور که سیاست پولی مرسوم پیش‌بینی می‌کند، با کاهش نرخ سیاستی، تسهیلات پولی بیشتر حاصل نخواهد شد. این نشانه یک سیاست پولی ناتوان نیست و به شدت بحران مربوط می‌شود (میشکین، ۲۰۱۹). در این راستا، بانک‌های مرکزی از ابزارهای دیگری برای رفع انحراف در مکانیسم‌های انتقال و تحریک تقاضای کل استفاده می‌کنند.

در پی ایجاد بحران بزرگ مالی جهانی و کاهش اثربخشی و کارایی ابزارهای سیاستی پولی متعارف و ظهور اوج استرس در تعدادی از کشورها، واسطه‌گری های مالی متوقف شد و با کاهش حجم فعالیت‌های اقتصادی و افزایش بیکاری، تورم به زیر سطح هدف بانک‌های مرکزی کاهش یافت. افزایش چالش‌های ایجاد شده برای سیاست‌های پولی متعارف بانک‌های مرکزی را بر آن داشت تا به اقداماتی متوسل شوند که از چارچوب‌های سیاستی تعیین‌شده‌شان دور بود .

بانک‌های مرکزی اقدامات سیاستی نوآورانه‌ای را برای مقابله با این بحران مالی جهانی و پیامدهای آن انجام دادند و ابزارهای جدیدی را معرفی کردند و تغییراتی در چارچوب سیاست پولی موجود ایجاد کردند تا به چالش‌های ناشی از بحران و اثرات مخرب اقتصادی ناشی از آن رسیدگی نموده و این اثرات نامطلوب را تا حد ممکن کاهش داده و یا از بین ببرند. سئوالی که در اینجا مطرح است این است که چرا از ابزارهای سیاست پولی نامتعارف استفاده شد؟ بطور کلی سیاست‌های پولی نامتعارف در دو موقعیت بکار گرفته می‌شوند اولاً، زمانی که سیستم مالی به جایی می‌رسد که در تخصیص سرمایه به مصارف تولیدی ناتوان بوده و بنابراین سرمایه‌گذاری و تولید در اقتصاد کاهش یافته و مکانیسم انتقال سیاست پولی مختل می‌شود. دوم، وقتی نرخ بهره سیاستی، نزدیک صفر باشد. در این حالت شوک

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

[DOR: 20.1001.1.22286454.1401.13.50.1.7]

منفی به اقتصاد می‌تواند منجر به مشکل ایجاد نرخ بهره صفر و زیر صفر شود، که در آن بانک مرکزی نمی‌تواند نرخ بهره سیاستی خود را بیشتر کاهش دهد.

طرفداران سیاست پولی نامتعارف معتقد هستند که افزایش کسری بودجه به منظور رسیدن به رشد متغیرهای مهم اقتصادی منجر به افزایش سرمایه‌گذاری در ابعاد عمومی و خصوصی خواهد شد، با تقویت سرمایه‌گذاری در بخش خصوصی، تخصیص منابع از کارایی لازم برخوردار شده و در نهایت سطوح اشتغال‌زایی افزایش خواهد یافت؛ لذا یک سطوحی از کسری بودجه و تورم را معقول می‌دانند. در کل هدف از اجرای این سیاست تثبیت نظام مالی به منظور جلوگیری از فروپاشی بازارهای مالی و در نتیجه جلوگیری از کاهش تولید است (سدیک و تانزند.۲۰۱۲) [1]. همچنین سیاست‌های پولی نامتعارف که از آنجایی که میزان یا ترکیب ترازنامه‌ها را تغییر می‌دهند، می‌توان از آنها به عنوان سیاست‌های ترازنامه نیز نام برد (بوریو و دیسیاتات،۲۰۱۰) [2].

دو رویکرد متفاوت برای سیاست‌های پولی غیرمتعارف وجود دارد. اولین مورد یک رویکرد متوالی است که عمدتاً توسط آمریکا، ژاپن و انگلیس استفاده می‌شود. این کشورها معتقد هستند که سیاست پولی غیر متعارف به عنوان جایگزینی برای سیاست پولی متعارف در نظر گرفته می‌شود. هنگامی‌که نرخ سیاستی کاهش می‌یابد و به مرز صفر می‌رسد، از سیاست‌های پولی غیرمتعارف برای ارائه محرک بیشتر استفاده می‌شود. در چارچوب نیوکینزی، ایجاد تورم از طریق گسترش ترازنامه می‌تواند نرخ‌های واقعی را کاهش دهد.

در رویکرد دوم که عمدتاً توسط بانک مرکزی اروپا استفاده می‌شود، سیاست پولی غیر متعارف را موازی و مکمل سیاست پولی متعارف می‌داند و نرخ سیاستی برای تضمین ثبات قیمت تعیین شده، در زمان بحران نمی‌تواند به کل اقتصاد منتقل شود. لذا سیاست‌های پولی غیر متعارف قبل از اینکه نرخ بهره به حد صفر برسد، به موازات سیاست‌های پولی مرسوم برای رفع این اختلالات در مکانیسم‌های انتقال استفاده می‌شود.

[1] -Sedik& Townsend
[2] - Borio& Disyatat

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]
[DOR: 20.1001.1.22286454.1401.13.50.1.7]

طیفی از انواع مختلف ابزارهای نامتعارف سیاست پولی وجود دارند که به بانک‌های مرکزی کمک می‌کنند تا شرایط ناشی از بحران و رکود اقتصادی متعاقب آن را برطرف نموده و علی‌رغم چالش‌هایی که این ابزارها ایجاد می‌کنند، آنها افزوده‌های ارزشمندی در جعبه ابزار بانک‌های مرکزی هستند. ابزارهای سیاست پولی نامتعارف به طور کلی دو هدف اصلی را دنبال می‌کند:

۱. رسیدگی به اختلالات در زنجیره انتقال سیاست پولی

۲. ارائه محرک‌های پولی اضافی هنگامی که ابزار مرسوم اصلی (نرخ بهره سیاستی) در کران پایین موثر محدود[1] می‌شود و قادر به کاهش بیشتر نمی‌باشد (پوتر و اسمتس، ۲۰۱۹)[2].

مهم‌ترین ابزارهای مورد استفاده برای اعمال سیاست‌های پولی نامتعارف عبارتند از: تسهیل مقداری[3]، تسهیل اعتباری[4] ، مداخله در بازار ارز[5] و ذخایر بانکی (میرجلیلی،۱۳۹۵). در این بین ابزارهای تسهیل مقداری و اعتباری به شدت مورد توجه بانک‌های مرکزی می‌باشند.

در خصوص سیاست تسهیل اعتباری باید خاطر نشان نمود که تسهیل اعتباری نوعی استراتژی است که بانک‌های مرکزی با خرید دارایی‌های بخش خصوصی اقدام به تسهیل شرایط اعتباری در اقتصاد می‌نمایند. به عبارتی از طریق خرید«اوراق تجاری»، «اوراق قرضه شرکتی»، « اوراق بهادار با پشتوانه دارایی بخش خصوصی»، «اعطای وام به موسسات مالی و بخش‌های اقتصادی» و«ارائه نقدینگی به بازارهای اعتباری» به مقابله با کمبود نقدینگی در برخی بخش‌های بازار پرداخته و با هدف تقویت نقدینگی در بازار آشفته، جریان اعتبار و وام را افزایش می‌دهند. تسهیل اعتباری با توجه به نحوه تأمین مالی توسط بانک مرکزی بر پایه پولی تأثیر می‌گذارد و مبین افزایش وام‌های خصوصی و اوراق بهادار (در سمت دارایی ترازنامه بانک مرکزی) می‌باشد (کولارد، دالاس، دیبا و لیوزل، ۲۰۱۷)[6]. در یک تقسیم‌بندی دیگر تسهیل اعتباری به سه دسته اعطای وام به موسسات مالی، ارائه نقدینگی به بازارهای کلیدی و خرید اوراق قرضه بلندمدت طبقه‌بندی می‌شود (الیسون و تیشبریک،۲۰۱۴)[7]. از نظر فنی

[1] - Effective Lower Bond
[2] - Potter& Smets
[3]-Quantitative Easing
[4]- Credit Easing
[5]- Intervention In The Foreign Exchange Market
[6]- Collard, Dellas, Diba & Loisel
[7] - Ellison and Tischbirek

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]
[DOR: 20.1001.1.22286454.1401.13.50.1.7]

سیاست تسهیل اعتباری هم اندازه و هم ترکیب دارایی‌های بانک مرکزی را تغییر می‌دهد. بنابراین برای انواع مختلف اقدامات وام‌دهی و تخصیص اعتبار نیز کاربرد دارد (باتوس، ۲۰۱۵) [1].

تجربیات اجرای سیاست تسهیل اعتباری در سایر کشورها نشان داده که در شرایط بحرانی سیاست‌های محدودکننده نه تنها آسیب کلی ناشی از بحران را به جامعه افزایش می‌دهد، بلکه زیان بانک مرکزی را نیز افزایش می‌دهد؛ لذا در این خصوص اعمال سیاست تسهیل اعتباری می‌تواند سبب حفظ ثبات قیمت‌ها و ممانعت از افزایش واسطه‌گری در شرایط بحرانی شده و از گرفتار شدن اقتصاد در دام تورمی جلوگیری می‌نماید (بیندسیل و فوتیا،۲۰۲۱) [2]. به طور کلی اثرات سیاست تسهیل اعتباری به شرح زیر می‌باشد:

۱) رفاه اجتماعی را به دنبال خواهد داشت و منجر به حداکثر رشد اقتصادی در میان‌مدت تا بلندمدت می‌شود.

۲) زمانی که سهولت وام‌دهی افزایش می‌یابد دهندگان عادی(بانکها) افزایش یابد.

۳) سپرده‌گذاری افزایش یافته و توانایی بانک‌ها در تامین نقدینگی افزایش می‌یابد.

۴) شکنندگی مالی کاهش و سیستم مالی تثبیت می‌شود.

بررسی آمارها و گزارشات اقتصادی ایران نشان می‌دهد که کشورما سالهاست که تورمی دو رقمی را تجربه می‌کند و دارای رشد اقتصادی منفی می‌باشد؛ ضمن اینکه عملیات بانکی بدون ربا تا حدودی برای سیاست‌های پولی محدودیت ایجاد کرده و از طرفی ابزارهای رایج سیاست‌های متعارف پولی در ایران قابلیت اجرا ندارند و عملیات بازار باز در کشور ما به صورت جدی اجرایی نشده است. وجود شرایط رکودی سالهای اخیر دولت را بر آن داشته تا بسته‌های حمایتی چون: بسته خروج از رکود، بسته رونق و جهش اقتصادی و .. را معرفی نماید. در بخشی از بسته‌های مذکور سیاست تسهیل اعتباری برای تحریک تقاضا اعمال و به منظور تثبیت مالی،کاهش هزینه‌های تامین مالی بنگاه‌های سرمایه‌گذاری و گسترش وام‌های اعتباری تمهیداتی اندیشیده شده است. بر این اساس با مراجعه به گزارشات و

[1] -Butos
[2] - Bindseil& Fotia

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]
[DOR: 20.1001.1.22286454.1401.13.50.1.7]

اطلاعیه‌های بانک مرکزی مرتبط با اعطای تسهیلات مشاهده می‌شود که سیاست تسهیل اعتباری در مقاطعی در اقتصاد ایران اعمال شده است.

بنابراین تسهیل اعتباری از جمله مواردی است که مشخصاً مقدار کمی برای آن تعریف نشده و از طرفی میزان پیش‌بینی و اثرگذاری آن بر متغیرهای کلان اقتصادی از اهمیت خاصی برخوردار است تیلمن و مینانش[1] (۲۰۱۵) و کمک شایانی به مقامات مالی و اقتصادی یک کشور در زمینه آینده نگری و سیاستگذاری‌های اقتصادی خواهد نمود.

در خصوص اثرگذاری سیاست‌های پولی نامتعارف از نوع تسهیل اعتباری بر متغیرهای کلان اقتصادی در مقالات موجود نتایج متفاوتی درج شده است. کلیوف، ایماس و سرینیواسان[2] (۲۰۰۹) حمایت مستقیم جریان‌های اعتباری از وام گیرندگان و سرمایه‌گذاران در بازارهای آشفته را در کاهش رکود و حمایت از تقاضا و تولید موفق دانسته‌اند. دلاریچا، رابانا و ساندری[3] (۲۰۱۸) اثر اعمال سیاست‌های مذکور بر تولید و تورم را مثبت دانسته اند. مآبی و ساهاک (۲۰۲۰) معتقدند اعمال این سیاست‌ها منجر به کاهش تورم شده، ضمن این‌که این سیاست‌ها مانع از دست دادن قابل توجه تولید از زمان رکود می‌شود. جیمنز و جانسون[4] (۲۰۱۹) اعمال سیاست‌های نامتعارف را در صورت اعمال اهرم‌های کنترلی، وسیله‌ای برای گسترش تولید و سرمایه‌گذاری دانسته و در صورت عدم اعمال کنترل‌های مذکور این سیاست را عاملی برای سوق سرمایه‌گذاری از بخش تولید به سمت بازارهای مالی می‌دانند.

۳. پیشینه تحقیق

با توجه به بکارگیری روش متغیرهای کیفی (QUAL VAR) در این مقاله و عدم مشاهده روش مذکور در مطالعات داخلی، بررسی مطالعات انجام شده در دو بخش صورت می‌پذیرد. در بخش نخست به بررسی مطالعات داخلی و خارجی صورت گرفته پیرامون بررسی اثر سیاست‌های نامتعارف پولی بر متغیرهای کلان اقتصادی پرداخته می‌شود.

[1] -Meinusch and Tillmann
[2] - Klyuev, Imus and Srinivasan
[3] - Dell'Ariccia, Rabanal and Sandri
[4] - Giménez and Janson

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]
[DOR: 20.1001.1.22286454.1401.13.50.1.7]

جعفری صمیمی و رجایی(۱۳۸۷) به بررسی اثر اعمال سیاست‌های پولی متعارف و نامتعارف بر رشد اقتصادی تعدادی از کشورهای در حال توسعه شامل: ایران، اندونزی، مالزی، کره‌جنوبی، هند، برزیل، آرژانتین، مکزیک و پاکستان با استفاده از الگوی پنل پرداخته‌اند. مطابق نتایج به‌دست آمده در بخش سیاست‌های پولی نامتعارف متغیر سرمایه‌گذاری اثر معنی‌دار مثبتی بر متغیرهای اقتصادی دارد و با اعمال سیاست‌های پولی متعارف، بر رشد اقتصادی در کشورهای مذکور اثر معنی‌داری مشاهده نمی شود.

صالحیان، توکلیان و عرفانی (۱۳۹۸) به منظور بررسی خریدهای نامتعارف بدهی دولت (سیاست تسهیل مقداری) به عنوان ابزار کمکی سیاست پولی از الگوی تعادل عمومی پویای تصادفی[1] بهره‌گیری نموده و یک الگوی تصادفی غیرخطی تفاضلی تشکیل داده اند. برآورد پارامترهای الگو نشان می‌دهد که سیاست پولی مبتنی بر تسهیل مقداری نسبت به نوسانات تورم و تولید واکنش منفی نشان داده و باعث برقراری مجدد تعادل شده و تا حدودی اثرات تخریبی بحران‌های اقتصادی را کنترل می‌نماید.

محسنی، پهلوانی، شهیکی‌تاش و میرجلیلی (۱۳۹۸) تاثیر سیاست تسهیل اعتباری بر متغیرهای کلان اقتصادی را با استفاده از روش خودرگرسیون برداری[2] بررسی کرده‌اند. نتایج نشان می‌دهد که سیاست تسهیل اعتباری بر تولید ناخالص داخلی، صادرات غیرنفتی و سرمایه‌گذاری بخش خصوصی تاثیر مثبت و معنی دار داشته و سیاست مذکور همزمان نرخ ارز و نرخ بیکاری را کاهش داده است.

داودی و باستان‌زاد (۱۳۹۹) به بررسی شمول سیاستگذاری پولی با مقوله ثبات مالی در اقتصاد ایران با استفاده از الگوی با استفاده از الگوی تعادل عمومی پویای تصادفی پرداخته و اثرات ابزارهای سیاست پولی متعارف (تعیین نرخ بهره) و نامتعارف (اعتبار) بر متغیرهای کلان بررسی نموده‌اند. نتایج مدل مذکور نشان دهنده کارایی سیاست پولی نامتعارف در شرایط بحرانی بوده و منافع اجتماعی اعمال سیاست پولی نامتعارف در عبور از بحران، مثبت تلقی شده و منجر به رشد پایدار تولید در سطوح پایین‌تری از تورم و نرخ بهره و افزایش سطح رفاه خانوار شده است.

[1] -DSGE
[2] - Vector Auto Regressive(VAR)

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]
[DOR: 20.1001.1.22286454.1401.13.50.1.7]

بومن، لاندنو و ساپریزا[1] (۲۰۱۴) اثر سیاست پولی نامتعارف در ایالات متحده را با استفاده از از مدل خودرگرسیون برداری در ۱۷ اقتصاد نوظهور بررسی نموده‌اند. نتایج نشان می‌دهد که تأثیر شوک‌های سیاست پولی نامتعارف ایالات متحده، به ویژه روی بازدهی و نرخ ارز در بسیاری از کشورها قابل توجه است و وخامت شرایط اقتصادی یک کشور به طور قابل توجهی آسیب‌پذیری آن را در برابر تغییرات در سیاست پولی ایالات متحده افزایش می‌دهد.

کریستنسن و کروگِستراپ[2] (۲۰۱۴) به بررسی سیاست‌های پولی نامتعارف در سوئیس با استفاده از روش ساختاری پویا پرداخته‌اند. نتایج نشان می‌دهد که اعمال سیاست پولی نامتعارف از نوع تسهیل مقداری منجر به افزایش اثرات تعادلی می‌شود.

چادِرو[3] (۲۰۱۴) در مقاله خود به بررسی اثرات سیاست پولی نامتعارف بر موسسات مالی پرداخته و بیان نموده که سیاست پولی تا حدی از طریق تأثیرات آن بر موسسات مالی بر اقتصاد واقعی تأثیر می‌گذارد. نتایج نشان می‌دهد که معرفی سیاست پولی غیر متعارف تأثیر قوی و تثبیت کننده‌ای بر بانک‌ها و به ویژه موسسات بیمه عمر داشته به نحوی که با اثرات مثبت بر قیمت دارایی‌های قدیمی و کسب‌وکارهای آتی، انگیزه را برای ریسک‌پذیری بیشتر افزایش داده و یک کانال افزایش سرمایه را برای این موسسات ایجاد کرده است.

سدیک و زیگن بِین[4] (۲۰۱۸) ضمن بررسی قابلیت اجرایی تسهیلات اعتباری در اقتصادهای نوظهور و در حال توسعه با استفاده از دو مدل خطی (بردار خودرگرسیو) و پانل به این نتیجه رسیده اند که با وجود ارتباط قابل توجه بین تسهیل اعتباری و رشد تولید ناخالص داخلی واقعی، تورم، و نرخ ارز اسمی، دراقتصادهای نوظهور و در حال توسعه اعمال تسهیل اعتباری باید با احتیاط خاصی همراه باشد.

کورتلا و نلیمارکا[5] (۲۰۲۰) در مقاله‌ای تحت عنوان«اثرات سیاست پولی متعارف و نامتعارف: شناسایی از طریق منحنی عملکرد»، تأثیرات اقتصادی کلان سیاست‌های متعارف و نامتعارف پولی در منطقه یورو با استفاده روش خود رگرسیون برداری ساختاری بررسی کرده‌اند. نتایج نشان می‌دهد

[1] - Bowman, Londono and Sapriza
[2] - Christensen and Krogstrup
[3] - Chodorow
[4] -Sedik and Ziegenbein
[5] - Kortela and Nelimarkka

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]
[DOR: 20.1001.1.22286454.1401.13.50.1.7]

سیاست‌های پولی نامتعارف مورد استفاده توسط بانک مرکزی اروپا واکنش‌های نامتقارنی بر تولید و قیمت‌ها دارند بطوریکه اعمال این سیاست‌ها تاثیرات ملایمی بر تورم دارند.

در بخش دوم مطالعاتی که به بررسی اثر سیاست‌های پولی نامتعارف با استفاده از رویکرد متغیرهای کیفی پرداخته‌اند معرفی می‌گردند.

دوِکر و آسمانخر[1](۲۰۱۰) با استفاده از شاخص نقطه عطف چرخه تجاری و روش متغیرهای کیفی به پیش‌بینی متغیرهای کلان اقتصادی پرداخته‌اند. نتایج نشان می‌دهد که رویکرد متغیرهای کیفی در مقایسه مدل VAR معمولی برای پیش‌بینی ارزش تولیدات بخش صنعت منجر به بهبود پیش‌بینی‌ها در تمام افق‌ها تا ۱۲ ماه، به ویژه در افق‌های کمتر از شش ماه شده است.

تونای[2] (۲۰۱۱) به پیش‌بینی رکود اقتصادی در ترکیه پرداخته و از روش متغیرهای کیفی استفاده کرده‌است. یافته‌های موجود نشان می‌دهد که مدل مذکور در پیش بینی رکود اقتصادی ترکیه کاملا موفق بوده ضمن اینکه سطح تولید ناخالص داخلی و نرخ بهره در دوره‌های رکود کاهش و سطح تورم افزایش یافته و زمانی که سیاستگذاران پولی در واکنش به رکود، عرضه پول را افزایش و متعاقباً نرخ بهره را کاهش دهند، افزایش تورم اجتناب ناپذیر خواهد بود.

چن[3](۲۰۱۴) ضمن پیش‌بینی رکود کانادا با استفاده از روش متغیرهای کیفی چنین نتیجه‌گیری نموده که با وجود نتایج مثبت در مورد تولنایی پیش‌بینی مطلوب مدل، مشکلات پیش‌بینی دقیق رکود اقتصادی این است که داده‌های مورد استفاده از آنها همیشه محدود و دارای تاخیر هستند که در انتخاب این تاخیرها باید دقت لازم را به کار برد ولی در کل در اکثر اوقات داده‌های کیفی سیگنال بسیار بهتری از آنچه در آینده نزدیک ارائه می‌شود را نشان می‌دهند.

تیلمن[4] (۲۰۱۵) ضمن برآورد اثرات شوک‌های سیاست احتیاطی کلان با استفاده از رویکرد متغیرهای کیفی چنین نتیجه‌گیری نموده که سیاست احتیاطی کلان تاثیر بسزایی در کاهش رشد اعتبارات و کاهش رشد قیمت مسکن داشته است.

---

[1] - Dueker and Assenmacher-Wesche
[2] -Tunay
[3] - Lin Chen
[4] - Tillmann

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

[DOR: 20.1001.1.22286454.1401.13.50.1.7]

پتروفسکا، کرستوسکا و نائوموفسکی[1](۲۰۱۶) با هدف ارزیابی کارایی شاخص‌های پیشرو در تحقیقات و پیش‌بینی چرخه تجاری و با استفاده از روش متغیرهای کیفی به پیش بینی نقاط عطف چرخه تجاری در مقدونیه پرداخته‌اند. نتایج حاکی از این واقعیت است که مدل متغیرهای کیفی نقاط عطف چرخه تجاری را به خوبی شناسایی نموده ؛ ضمن اینکه تولید ناخالص داخلی، شاخص هیجانات اقتصادی و نرخ تولید در بخش صنعت به خوبی در مدل پیش بینی شده است.

میناش و تیلمن[2](۲۰۱۶) به بررسی تأثیر شوک‌های سیاست‌های نامتعارف پولی بر اقتصاد کلان با استفاده از روش متغیرهای کیفی پرداخته‌اند و به این نتیجه رسیده‌اند که شوک‌های سیاست پولی نامتعارف منجر به کاهش نرخ بهره، افزایش قیمت سهام و افزایش تولید ناخالص داخلی واقعی و تورم می‌شود.

چن، چاو و تیلمن[3](۲۰۱۷) در مقاله« اثربخشی سیاست‌های پولی در چین» به بررسی مدل از طریق روش متغیرهای کیفی پرداخته‌اند. نتایج نشان می‌دهد که انتقال تحرکات سیاست‌های پولی به بقیه اقتصاد با وجود چارچوب‌های سیاست پولی متفاوت، مشابه فرآیند انتقال در کشورهای پیشرفته است. اعمال سیاست‌های تسهیلی، قیمت سهام را افزایش می‌دهد در حالی که شوک‌های کنترلی قیمت سهام را تحت تأثیر قرار نمی‌دهد.

اشاف، بلیک و اوساسکی[4] (۲۰۲۰) در مقاله «سیاست پولی غیر متعارف و انتظارات تورمی در منطقه یورو» با توجه به نقش کلیدی انتظارات تورمی برای دستیابی به تورم کوچکتر مساوی ۲درصد، با استفاده از روش متغیرهای کیفی به بررسی اثرات سیاست پولی نامتعارف بانک مرکزی اروپا بر انتظارات تورمی در منطقه یورو می پردازند. در این خصوص نتایج نشان می‌دهند که سیاست پولی نامتعارف انتظارات تورمی را در کوتاه مدت افزایش داده اما به نظر می‌رسد که این اثر در میان مدت تقلیل یافته و اعمال سیاست پولی نامتعارف رشد تولید ناخالص داخلی را به دنبال داشته است.

[1] - Petrovska, Krstevska and Naumovski
[2] - Meinusch and Tillmann
[3] - Chen, Chow and Tillmann
[4] - Asshoff, Belke and Osowski

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

[DOR: 20.1001.1.22286454.1401.13.50.1.7]

مک‌کراکن، مک گیلیکادی و اویانگ[1](۲۰۲۱) در مقاله «پیش‌بینی‌های شرطی باینری» با استفاده از روش متغیرهای کیفی و Var-Probit به پیش‌بینی رکود اقتصادی و نقش شوک‌های پولی و نفتی در ایجاد رکود اقتصادی در ایالات متحده آمریکا پرداخته‌اند. بر اساس نتایج حاصله مدل مذکور عملکرد خوبی در وضعیت چرخه تجاری داشته؛ ضمن اینکه افزایش شدید قیمت نفت احتمالاً در ایجاد رکود بزرگ نقش داشته، اگرچه عوامل خارج از مدل، مانند بحران‌های مالی در این خصوص تاثیرگذار می‌باشند.

۴. مدل تحقیق و روش برآورد

پژوهش حاضر به لحاظ هدف و روش به ترتیب از نوع کاربردی و تحلیلی و توصیفی می‌باشد. در این پژوهش به منظور بررسی اثر شوک‌های سیاست تسهیل اعتباری بر متغیرهای کلان اقتصادی از روش متغیرهای کیفی(QUAL VAR) (دوواکر،۲۰۰۵) استفاده می‌شود. در توضیح این روش باید متذکر شد که رویکرد متغیرهای کیفی در واقع به مثابه پل ارتباطی بین ادبیات استاندارد خودرگرسیون برداری و شوک‌های سیاستی کلان می‌باشد. در خصوص مزایای روش متغیرهای کیفی (QUAL VAR) به سه مورد می‌توان اشاره نمود. اول: بر خلاف تعدادی از مدل‌های موجود که سیاست پولی(تسهیل اعتباری) را به عنوان یک متغیر برون‌زا در نظر می‌گیرند در این روش سیاست‌های پولی به عنوان بازخورد درون‌زا برای اقتصاد مدل‌سازی می‌شود. دوم: سیاست پولی از نظر شوک‌های ناشی از خود رگرسیون‌برداری پویا مطالعه می‌شود. به عبارت دیگر از آنجا که در نهایت یک خود رگرسیون برداری استاندارد تخمین زده می‌شود، این قابلیت وجود دارد تا در خصوص اثرات سیاست پولی از نقطه نظر شوک‌ها بحث گردد. سوم: این مدل راهی است برای پیوند دادن اقتصاد کلان، یعنی داده‌های با نوسانات پایین را به اطلاعیه‌های سیاست پولی (متغیر باینری مدل‌بندی شده) پیوند می‌دهد.

به دلیل کیفی بودن آمار مربوط به سیاست تسهیل اعتباری در کشور، متغیر مذکور به نوعی با استفاده از روش‌های استاندارد کمی‌سازی شده و مراحل تخمین با استفاده از آزمون‌های مختلفی دنبال خواهد شد. علاوه بر متغیر تسهیل اعتباری (CE[2])، از متغیرهای کلان اقتصادی چون: نرخ

[1] - McCracken, McGillicuddy and Owyang
[2] - Credit Easing

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]
[DOR: 20.1001.1.22286454.1401.13.50.1.7]

رشـدتولید ناخالص داخلی، نرخ تورم و نرخ اشـتغال اسـتفاده شـده اسـت. داده‌های مورد اسـتفاده مربوط به دوره زمانی ۱۳۸۰:۱ تا ۱۴۰۰:۱۲ می‌باشـد که عموماً از وب سـایت بانک مرکزی ایران استخراج و برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از نرم‌افزار رتس[1] استفاده می‌شود.

برای اقتصاددانان و محققانی که قصد تجزیه و تحلیل سیاستهای پولی را دارند ، انواع مدل‌های خود رگرسیون برداری معرفی شده توسط سیمز[2] (۱۹۸۰) اولین ابزار انتخابی می‌باشد. ولی در پی بحران مالی دهه اخیر و نقش موفق سیاست‌های غیر متعارف پولی در کنترل بحران؛ اقداماتی از قبیل سـیاسـت‌های تسـهیل اعتباری و تسـهیل مقداری چالشـی برای تحلیل یک مدل اسـتاندارد VAR محسوب می‌شـود (تیلمن و میناش،۲۰۱۶). از آنجا که هیچ ابزار سیاستی وجود ندارد که تغییرات آن منعکس کننده مراحل سـیاسـت غیرمتعارف باشـد، معیارهای تسـهیل اعتباری و مقداری اغلب توسـط شـاخص باینری مدل‌بندی می‌شـوند چرا که در قالب یک مدل خود رگرسـیون برداری معمولی قابل اجرا نیست.

در اینجا رویکرد جایگزین برای تخمین تأثیر سیاسـت تسـهیل اعتباری در اقتصـاد کلان، ادغام اطلاعات حاصل از اطلاعیه‌ها و گزارش‌های بانک مرکزی با یک سیستم خود رگرسیون برداری استاندارد می‌باشد. در این خصوص یک شاخص باینری برای عملکرد سیاست تسهیل اعتباری متصـور شـده که این متغیر به صـورت مداوم یک متغیر پنهان بوده و گرایش به سـیاسـت پولی غیرمتعارف را منعکس می‌کند. ادامه این فرایند در مرحله بعد، تجزیه و تحلیل تأثیرات یک شوک تسـهیل اعتباری پیش بینی نشـده از طریق اسـتخراج توابع عکس العمل ـــ تحریک را امکان پذیر می‌کند.

روش متغیرهای کیفی اساساً ترکیبی از یک سیستم استاندارد خود رگرسیون برداری با ادبیاتی اسـت که در مطالعات رویدادی خود از اطلاعیه‌های سـیاسـت باینری اسـتفاده می‌کنند و به نوعی پیش‌بینی‌های پویا از متغیرهای کیفی می‌باشد.

[1] - RATS
[2] - Sims

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

[DOR: 20.1001.1.22286454.1401.13.50.1.7]

۱-۴. روش برآورد متغیرهای کیفی

یک مدل خود رگرسیون برداری متغیرهای کیفی (QUAL VAR) با تعداد k متغیر، دارای بردار اتو رگرسیو ساختاری به فرم زیر می‌باشد:

$$Ay_t = By_{t-1} + u_t, \qquad \text{With } E[u_t u_t'] = \Sigma_u, \qquad (۱)$$

که در آن A و B ماتریس ضرایب هستند و y_t شامل سری زمانی متغیرهای درون‌زا است. ماتریس واریانس ـــ کوواریانس شوک‌های ساختاری نرمال شده که ماتریس شناسایی شده در این خصوص عبارتست از : $\Sigma_u = I_k$.

در این مدل موضع سیاست پنهان(تسهیل اعتباری) ، y_t^* را با متغیرهای درون‌زا مرتبط می‌کند. همانطور که در معادله (۲) نشان داده شده است، متغیر پنهان پیوسته در قالب متغیر وابسته باینری y_t بررسی می‌شود که اگر اعمال سیاست غیرمتعارف (تسهیل اعتباری)در دوره t رخ دهد ۱ و در غیر این‌صورت مقدار در نظر گرفته شده برای آن صفر می‌باشد:

$$y_t = \begin{cases} 0 & \text{if } y_t^* \le 0 \\ 1 & \text{if } y_t^* > 0. \end{cases} \qquad (۲)$$

نمایش شکل کاهش یافته از مدل ساختاری به شرح زیر ارائه می‌باشد:

$$y_t = A^{-1}By_{t-1} + e_t, \qquad \text{with } E[e_t e_t'] = \Sigma_e. \qquad (۳)$$

شوک‌های ساختاری به صورت زیر به فرم شوک‌های کاهش یافته تبدیل می‌شود:

$$e_t = A^{-1}u_t. \qquad (۴)$$

ضریب چولسکی عامل Σ_e، ماتریس ضریب ساختاری A را به صورت پایین مثلثی تعریف می‌کند،که با توجه به فرضیات ما در مورد اینکه کدام یک از متغیرها کند هستند و کدام یک از متغیرها نسبت به اعمال سیاست‌های پولی سریع هستند ، برای شناسایی شوک‌های سیاستی کافی است.

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

[DOR: 20.1001.1.22286454.1401.13.50.1.7]

با توجه به اینکه در مدل متغیرهای کیفی در هر چرخه تکرار برای استخراج متغیر پنهان از ساز و کار مدل فضایی استفاده می‌کند؛ لذا مدل حالت ــ فضا محسوب می‌شود؛ در این خصوص شکل فضایی برای متغیر پنهان و معادله حالت برای مدل به شرح زیر می باشد:

$$\begin{bmatrix} y_t \\ y_{t-1} \\ \vdots \\ y_{t-p+1} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} c_y \\ 0 \\ \vdots \\ 0 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \Phi^{(1)} & \Phi^{(2)} & \dots & \Phi^{(\rho)} \\ I & 0 & \cdots & 0 \\ 0 & \ddots & & \vdots \\ 0 & \dots & I & 0 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} y_{t-1} \\ y_{t-2} \\ \vdots \\ y_{t-\rho} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \epsilon_{y,t} \\ 0 \\ \vdots \\ 0 \end{bmatrix} \qquad (۵)$$

$$X_t = \begin{bmatrix} I_{k-1} & 0 & \cdots & 0 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} y_t \\ y_{t-1} \\ \vdots \\ y_{t-\rho+1} \end{bmatrix} \qquad (۶)$$

همان طور که در بالا گفته شد y^* یک متغیر پنهان در یک مدل اتو رگرسیو است که در اینجا سیستم تک معادله پروبیت پویا به سیستم VAR بسط داده می‌شود. در روش تخمین حداکثر راستنمایی در معادله (۷) چگالی h با ارزیابی انتگرال برای هر مشاهده، متغیر پنهان y_t^* را محاسبه می‌نماید (ایچن گرین، واتسون و گراسمن، ۱۹۸۵)[1].

$$h\left(y_t^* \middle| I_t\right) = 1 \Big/ \sigma_{\in} \int_{I_{t-1}}^{U_{t-1}} \phi\left(y_t^* \middle| \sigma_{\in}\right) h\left(y_{t-1}^* \middle| I_t\right) dy_{t-1}^* \qquad (۷)$$

در معادله فوق که φ چگالی نرمال استاندارد و I_t اطلاعات موجود تا زمان t در نظر گرفته می‌شود. هرگاه $y_{t=0}$ باشد، $\{I_t, U_t\} = \{-\infty, 0\}$ و اگر $y_{t=1}$ باشد؛ $\{I_t, U_t\} = \{0, \infty\}$.

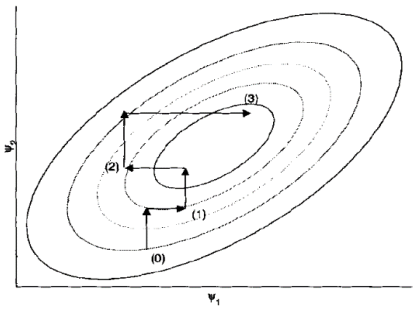
[1] - Eichengreen, Watson and Grossman

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

[DOR: 20.1001.1.22286454.1401.13.50.1.7]

از آنجا که ارزیابی عددی این انتگرال‌ها وقت‌گیر و تقریبی است؛ لذا برای سادگی نسبی، برآورد مدل پروبیت پویا را از طریق زنجیره مارکوف مونت کارلو (MCMC) [1]می‌توان نشان داد. در این پژوهش زنجیره مارکوف ـــــ مونت کارلو از طریق روش نمونه‌گیری گیبس[2] تخمین زده می‌شود (دوواکر،آسنماخر و وش ،۲۰۱۰)[3].

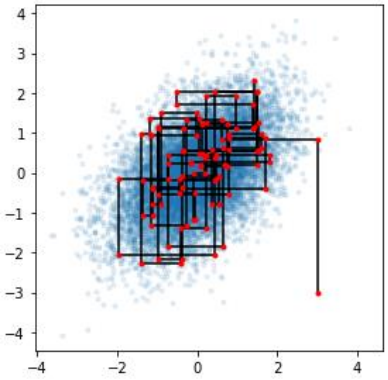
روش نمونه‌گیری گیبس بر توانایی نمونه‌گیری از توزیع‌های شرطی توزیع هدف متکی است. ایده خلاقانه در این روش این است که با توزیع مشترک می‌توان امیدوار بود که نمونه‌برداری‌های تکراری از توزیع‌های شرطی آن، در نهایت نمونه‌ای از توزیع مشترک را ارائه دهد. نمونه‌گیری گیبس، پارامترها را به صورت بلوک‌هایی گروه‌بندی نموده و هر بلوک با توجه به توزیع شرطی کامل نمونه‌برداری می‌شود. به موازات الگوریتم چند بلوکی متروپولیس ـــــ هاستینگز [4]، آخرین مقدار بلوک‌های باقی مانده برای بدست آوردن توزیع شرطی کامل هر بلوک استفاده می‌شود. در این روش قرعه بعدی از طریق نمونه‌برداری زیرمولفه‌های یک بردار تصادفی از یک دنباله و توزیع شرطی کامل به دست می‌آید (جلفاند و اسمیتس،۱۹۹۰) [5].



شکل۱. نمونه‌ای از الگوریتم نمونه‌گیری گیبس به شکل دو بعدی از نقطه اولیه شروع و پس از سه تکرار تکمیل می‌شود.

[1] - Markov Chain Monte Carlo
[2] - Gibbs Sampling
[3] - Dueker, Assenmacher and Wesche
[4] - Metropolis-Hastings
[5] - Gelfand and Smith

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]
[DOR: 20.1001.1.22286454.1401.13.50.1.7]



شکل۲. نمونه‌ای از الگوریتم نمونه‌گیری گیبس به شکل دو بعدی از نقطه اولیه شروع و پس از ۱۰۰ تکرار تکمیل می‌شود.

روش نمونه‌گیری گیبس تخمین مشترک ضرایب VAR، Φ، ماتریس کوواریانس پسماندهای مانده‌های VAR، Σ و متغیر پنهان y_t^* را امکان پذیر نموده و به این منظور، تکرار الگوریتم‌ها، دنباله ای از توزیع‌های شرطی به شرح زیر را ایجاد می‌کند:

VAR coefficients ~ Normal

$$\pi\left(\Phi^{(i+1)}\middle|\left\{y_t^{*(i)}\right\}_{t=1,\dots,T},\left\{X_t\right\}_{t=1,\dots,T},\Sigma^{(i)}\right)$$

Covariance matrix ~ inverted Wishart

$$\pi\left(\Sigma^{(i+1)}\middle|\left\{y_t^{*(i)}\right\}_{t=1,\dots,T},\left\{X_t\right\}_{t=1,\dots,T},\Phi^{(i+1)}\right) \qquad (۸)$$

Latent variable ~ truncated Normal

$$\pi\left(y_t^{*(i+1)}\middle|\left\{X_t\right\}_{t=1,\dots,T},\left\{y_j^{*(i+1)}\right\}_{j\langle t},\left\{y_k^{*(i)}\right\}_{k\rangle t},\Phi^{(i+1)},\Sigma^{(i+1)}\right)$$

ماتریس کوواریانس از معیار معکوس ویشارت عبارتست از :

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

[DOR: 20.1001.1.22286454.1401.13.50.1.7]

$$\Sigma^{-1}\left|\Phi,Y\sim w\left(T,\Sigma_t\hat{\varepsilon}_t\varepsilon_t'\right)\right. \qquad (۹)$$

۵. معرفی داده‌ها

در این پژوهش روش متغیرهای کیفی (QUAL VAR) بر اساس داده‌های ماهیانه کشور طی دوره ۱۳۸۰ تا ۱۴۰۰ تخمین زده می‌شود. علاوه بر متغیر تسهیل اعتباری(CE) ، از متغیرهای کلان اقتصادی درون زا چون: تولید ناخالص داخلی به قیمت ثابت(GDP)[۱]، تورم(INF) و نرخ اشتغال(EMP) استفاده شده است.

$$y'=(GDP,INF,y_t^*,EMP) \qquad (۱۰)$$

y_t^* تحت عنوان تمایل نهفته به تسهیل اعتباری تعریف می‌شود که بر اساس یک شاخص باینری از اعلامیه‌ها و اطلاعیه‌های بانک مرکزی و شورای پول و اعتبار مرتبط با تسهیل اعتباری می‌باشد. این شاخص در صورت وجود اعلامیه یا اطلاعیه مرتبط در ماه مورد نظر برابر ۱ و در غیر این صورت صفر است. سایر متغیرهای در نظر گرفته شده برای مدل به صراحت می‌توانند توسط سیاست‌های غیرمتعارف هدف قرار گیرند.

در این پژوهش به منظور تخمین متغیرهای کیفی از روش زنجیره مارکوف مونت کارلو و مشخصاً روش نمونه‌گیری گیبس استفاده می‌شود. همچنین برای انسجام در تحلیل و ارائه نتایج و بررسی تکانه‌ها از روش واکنش ـــ ضربه[۲] و به برای حصول اطمینان از پایداری نتایج با معیارهای جایگزین از آزمون استحکام[۳] بهره‌گیری خواهد شد.

در گام نخست برای از بین بردن اثرات ناهمسانی واریانس، متغیرها به فرم لگاریتمی تبدیل شده و با استفاده از آزمون‌های دیکی فولر تعمیم یافته[۴] (ADF)، فیلیپس پرون[۵] (PP) و در مرحله

---

[۱] - تولید ناخالص داخلی به قیمت ثابت(۱۰۰=۱۳۹۵) می باشد.

[2] - Impulse – Response Functions
[3] - Robustness test
[4] - Agumented Dicky-Fuller Test
[5] - Philips Perron

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

[DOR: 20.1001.1.22286454.1401.13.50.1.7]

بعد با استفاده از آزمون لی ـــ استرازیسیچ[1] (۲۰۰۳) مانایی این متغیرهای کلان بجز متغیر پنهان به طور دقیقتر بررسی شده است. از آنجایی که تمامی متغیرهای درج شده در تحلیل لگاریتمی بوده و افزایش آنها نسبت به دوره قبل با در نظر گرفتن تفاوت آنها بررسی می شود، مانا بودن آنها را باید طبیعی دانست.

جدول ۱. نتایج آزمون مانایی متغیرهای بر اساس آزمون دیکی ـ فولر تعمیم یافته و فیلیپس ـ پرون

نام متغیر	آزمون دیکی ـ فولر تعمیم یافته		نتیجه آزمون	آزمون فیلیپس ـ پرون		نتیجه آزمون
	آماره t	احتمال		آماره t	احتمال	
LGDP	-۱۱/۲۵۵	۰/۰۰۰	مانا در سطح	-۶/۱۱۹	۰/۰۰۰	مانا در سطح
LEMP	-۳/۴۹۳	۰/۰۰۹	مانا در سطح	-۲/۹۴۱	۰/۰۰۴	مانا در سطح
LINF	-۸/۰۷۸	۰/۰۰۰	مانا در سطح	-۸/۰۷۹	۰/۰۰۰	مانا در I(1)

ماخذ: یافته‌های تحقیق

در ادامه با توجه به عملکرد دقیقتر آزمون ریشه واحد دومرحله‌ای لی ـــ استرازیسیچ ، مانایی متغیرهای مدل توسط این آزمون ریشه واحد درون‌زا مورد بررسی دقیق‌تری قرار گرفت که نتایج جدول ۲ نشان داده شده است. در این آزمون دو شکسته درون‌زا، امکان شکست در هر دو فرضیه صفر و یک را فراهم شده که رد فرضیه صفر به طور واضح دلالت بر ثابت بودن روند دارد. بطوریکه جدول ۲ نشان می‌دهد متغیرهای مدل تحت آزمون دو شکسته مذکور قرار گرفته و بطوریکه که مشاهده می‌شود قدر مطلق مقدار محاسبه شده از مقدار بحرانی در سطح ۵ درصد بزرگتر بوده؛ لذا با توجه به معنی‌دار بودن در سطح ۵ درصد، مانایی متغیرها از طریق این آزمون مجدداً اثبات می‌شود.

جدول ۲. نتایج آزمون مانایی متغیرهای بر اساس آزمون لی ـ استرازیسیچ

نام متغیر	آماره t	مقادیر بحرانی*
LGDP	-۱۵/۹۷۸	-۶/۱۹۴
LEMP	-۱۳/۷۱۱	-۶/۲۲۴
LINF	-۱۲/۰۱۹	-۶/۲۴۰

*معنی داری در سطح ۵ درصد. ماخذ: یافته‌های تحقیق

[1] - Lee and Strazicich

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

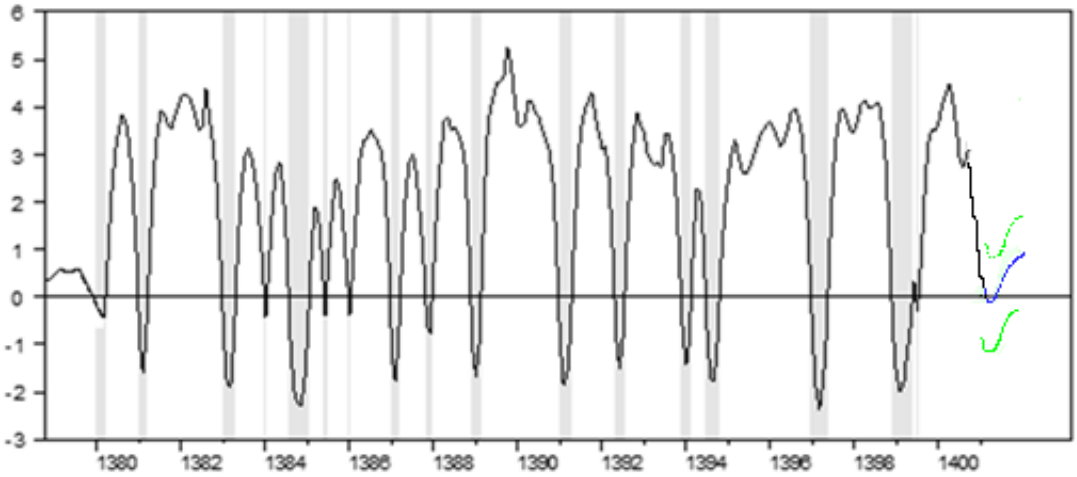
[DOR: 20.1001.1.22286454.1401.13.50.1.7]

۶. نتایج برآورد مدل

نتایج حاصل از برآورد Qual VAR در سه مرحله ارائه شده است. در ابتدا نتایج متغیر پنهان تخمین زده شده از طریق اعلامیه‌های تسهیل اعتباری نشان داده شده و غالباً تحت عنوان تمایل به تسهیل اعتباری تفسیر می‌شود. سپس توابع عکس‌العمل تحریک برآوردی به همراه قدرت توضیحی شوک‌های تسهیل اعتباری در طول دوره مورد بررسی ارائه شده و تفسیر می‌شود و در نهایت نتایج آزمون استحکام ارائه می‌گردد.

۶-۱. تمایل به سیاست پولی نامتعارف[1](تسهیل اعتباری)

شکل۳ تمایل تخمینی نهفته به سیاست تسهیل اعتباری در مدل پایه را نشان می‌دهد. نکته مهم این است که متغیر پنهان نتیجه تعامل درون زا با مدل VAR بوده و گرایش به تسهیل اعتباری را بر اساس مقادیر گذشته خود و تمام اصول اقتصادی کلان موجود در برآورد نشان می‌دهد. این مدل به وضوح فشار پایه را در تاریخ‌های اعلامی که در آن منعکس می‌کند.



شکل ۳. تمایل به سیاست پولی نامتعارف در مدل پایه (ماخذ: یافته‌های تحقیق)

[1] -Propensity to Credit Easing

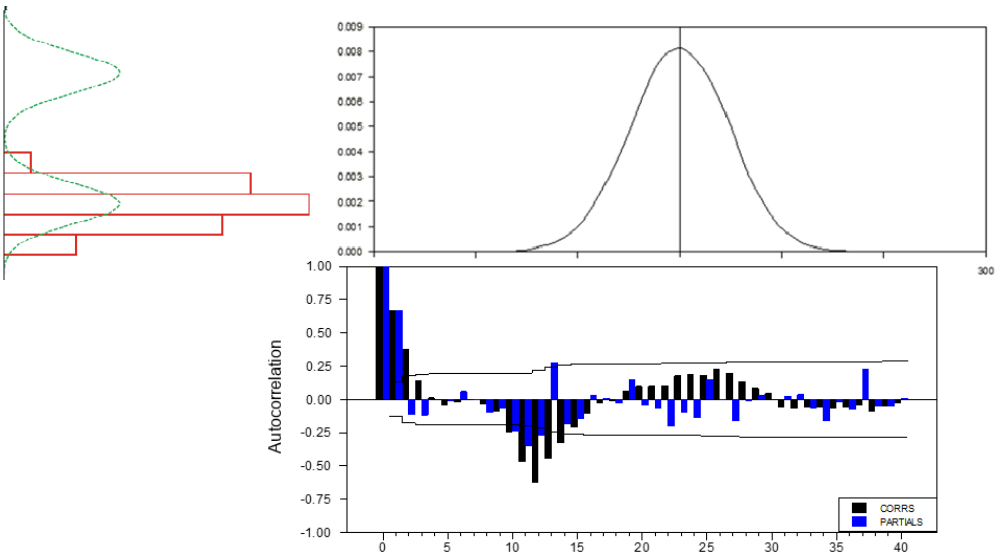
[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

[DOR: 20.1001.1.22286454.1401.13.50.1.7]

در دوره خارج از نمونه(بعد از سال ۱۴۰۰)، پیش‌بینی‌های متغیر پنهان تا حدودی بهبود بسیار ملایمی را در شرایط رکودی نشان می‌دهد.

لازم به ذکر است که در تخمین این مدل، نمونه‌گیر گیبس برای مجموعاً ۱۵۰۰ بار، اجرا شده تا کمتر به مقادیر اولیه وابسته باشد و به نمونه‌گیر اجازه دهد تا به توزیع پسین همگرا و تکمیل شود. در شکل ۳ خطوط سایه‌دار خاکستری اطلاعیه‌های سیاست پولی نامتعارف و خطوط سیاه رنگ تمایل نهفته برای اعمال سیاست پولی نامتعارف را نشان می‌دهد. در واقع خطوط سایه‌دار مبین دوره‌های قبل از رونق بوده خطوط مذکور دارای همبستگی منفی ۰/۴۸ بوده و بیان کننده این واقعیت است که اقدامات سیاست غیر متعارف تمایل پنهان به اجرای سیاست‌های مذکور را در ماههای پس از اعمال افزایش می‌دهد.

به طوریکه مشاهده می‌شود در تاریخ‌های مذکور تفاوت در شدت اوج وجود دارد که حاکی از فشارهای متفاوت در اثر اعمال سیاست پولی می‌باشد. در تاریخ‌های پس از اعمال سیاست پولی، رونق و رشد اقتصادی مشاهده می‌شود.



شکل ۴. نتیجه نمونه برداری گیبس (ماخذ: یافته‌های تحقیق)

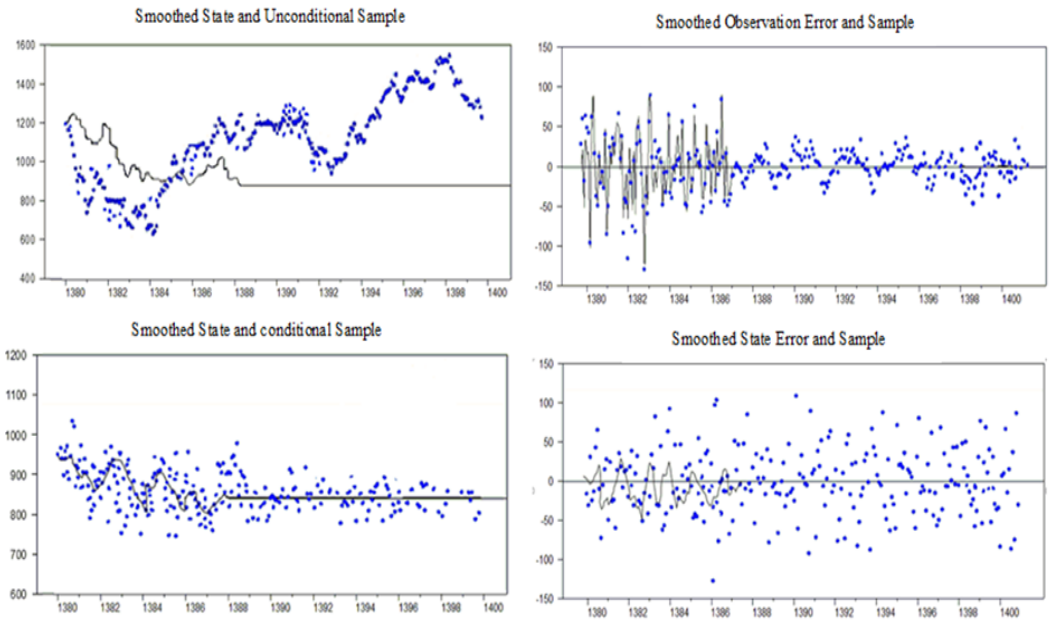
[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

[DOR: 20.1001.1.22286454.1401.13.50.1.7]

شکل۴ نتیجه نمونه‌برداری گیبس برای متغیر پنهان را نشان می‌دهد. بطوریکه مشاهده می‌شود، توزیع ثابتی از متغیر پنهان y^* ، که مهمترین ویژگی متمایز کننده مدل متغیرکیفی(Qual Var) است، به دست آمده که بر اساس این

توزیع، شبیه‌سازی موفقی از متغیر پنهان با سطح واریانس پایین که به طور مستقیم قابل مشاهده نیست، انجام شده و سری زمانی از متغیر پنهان که همان متغیر سیاستی می‌باشد، به دست آمده؛ ضمن اینکه در نمودار خودهمبستگی

زنجیره گیبس کاهش خودهمبستگی در وقفه‌های بالاتر مبین این مطلب است که نمونه‌گیری به خوبی انجام شده است. نتیجه انواع شبیه‌سازی برای مدل حالت ــ فضا برای نمونه‌های شرطی و غیر شرطی در شکل ۵ نشان داده شده که ضمن به هنگام سازی پارامترها، خطای مشاهده شده را با اطمینان بالایی تصحیح نموده است.



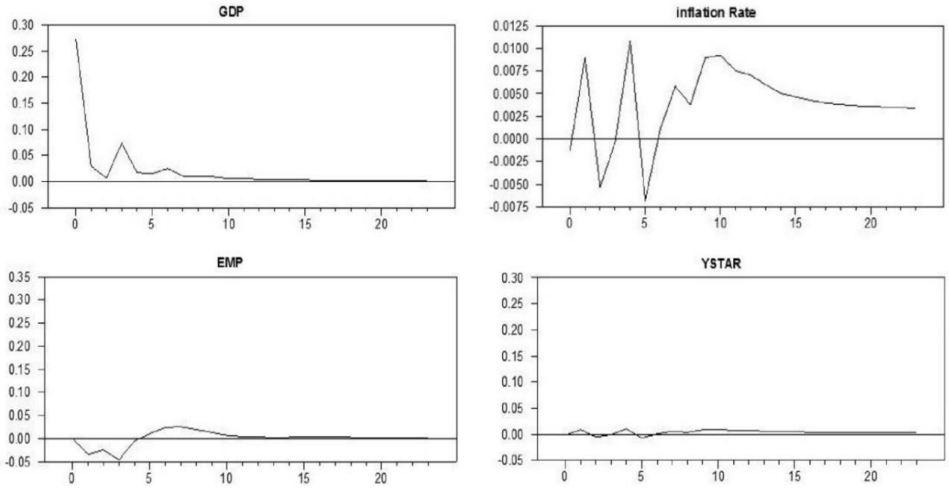
شکل ۵. نتیجه شبیه سازی شرطی و غیرشرطی مدل (ماخذ: یافته‌های تحقیق)

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

[DOR: 20.1001.1.22286454.1401.13.50.1.7]

۲-۶. پاسخ به شوک‌های سیاست پولی نامتعارف(تسهیل اعتباری)

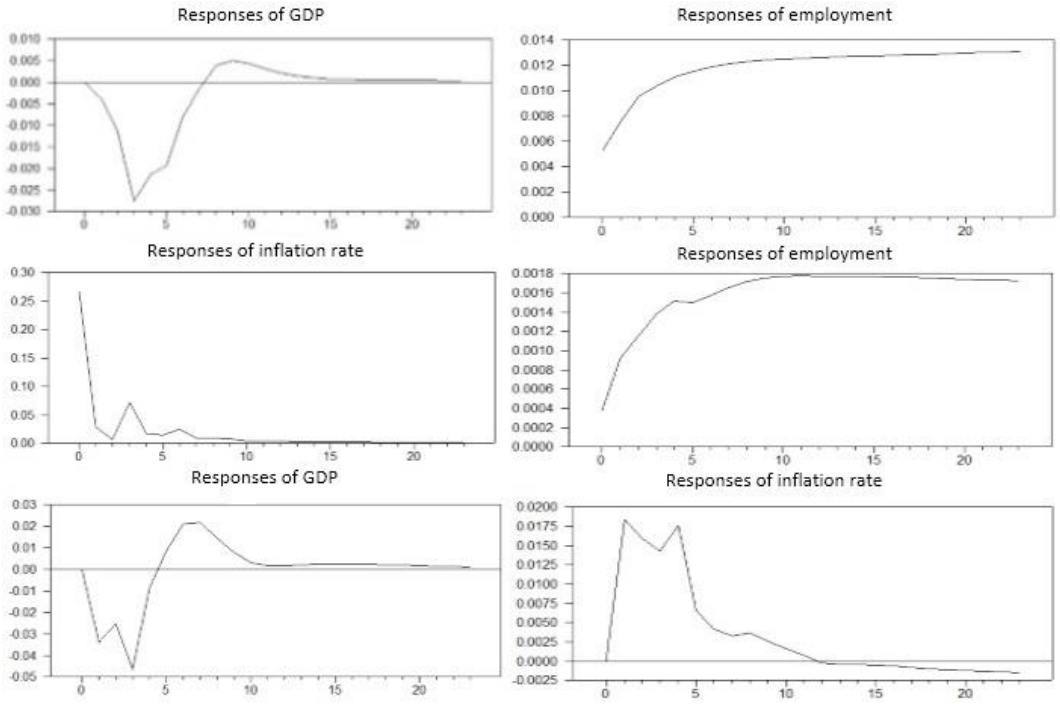
توابع عکس‌العمل ـــ تحریک استاندارد را می‌توان بر اساس روش شناسایی چولسکی استخراج کرد. در اینجا توابع عکس‌العمل ـــ تحریک ما را قادر می‌سازد تا اثرات شوک سیاست پولی غیر متعارف را بر اقتصاد تجزیه و تحلیل نماییم. لازم به ذکر است که پاسخ‌های ضربه‌ای صرفاً اثرات اعلامیه‌های سیاست پولی نامتعارف را منعکس نمی‌کنند، بلکه اثرات افزایش غافلگیرکننده در متغیر پنهان را نیز نشان می دهند، خواه با یک اعلامیه همزمان باشد یا خیر.



شکل ۶. اثر یک شوک بر تمایل پنهان به اعمال سیاست پولی نامتعارف (ماخذ: یافته‌های تحقیق)

یافته‌ها بر اساس شکل ۶ نشان می‌دهد که در مدل، اعمال شوک سیاست پولی نامتعارف، نرخ رشد تولید ناخالص داخلی واقعی را در ماه‌های اولیه با افت حدود ۰/۰۴ واحد درصدی مواجه نموده است. این واکنش حدود دو ماه پس از وقوع شوک قابل مشاهده بوده که پس از آن تغییرات تولید ناخالص واقعی به صورت افزایشی ظاهر می‌شود که در ادامه آهنگ افزایش آن به تدریج آن ملایمتر می‌شود. در مورد نرخ تورم افزایش ۰/۰۱ واحد در ماه اول قابل مشاهده است که در ماه‌های بعد کاهش می‌یابد. یافته‌ها نشان می‌دهد که اعمال سیاست مذکور نرخ اشتغال در ماه اول را دستخوش کاهش حدود ۰/۰۳ واحد نموده که از حدود سه ماه پس از وقوع شوک تغییرات نرخ اشتغال در جهت افزایش این متغیر ظاهر می‌شود.

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]
[DOR: 20.1001.1.22286454.1401.13.50.1.7]



شکل ۷. اثر شوک‌های ساختاری در مدل (ماخذ: یافته‌های تحقیق)

توابع عکس العمل ــ تحریک به روش چولسکی واکنش آنی را نسبت به تغییر یک واحد سایر متغیرهای مدل نشـــان می‌دهد. می‌توان تکانه هر متغیر را نســـبت به یک تکانه ســـاختاری نیز مورد ارزیابی قرار داد. شـکل ۷ اثر شـوک‌های سـاختاری در مدل را نشـان می‌دهد. در این پژوهش از ۳ تکانه ساختاری استفاده شده و بطوریکه ملاحظه می‌شود دامنه نوسانات شوک‌های ساختاری عموماً پس از ۱۵ دوره کاهش می‌یابد. در شـــکل مذکور بیشـــترین تکانه مربوط به تکانه تورم بر تولید ناخالص داخلی و تکانه تولیدناخالص داخلی بر اشتغال می‌باشد.

۳-۶. آزمون استحکام

یک آزمون رایج در مطالعات تجربی بررسی استحکام است، به این صورت که در این آزمون چگونگی رفتار ضـــرائب تخمین زده شـــده با افزودن یا حذف رگرســـیورها، مورد بررســـی قرار می‌گیرد. در صـورت معنی‌دار بودن ضـرائب، اسـتحکام متغیرهای مدل مورد تائید قرار می‌گیرد و

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]
[DOR: 20.1001.1.22286454.1401.13.50.1.7]

قابل قبول بودن ضـرائب حاکی از اعتبار سـاختاری مدل می‌باشـد(لو، وایت[1]،۲۰۱۴). لیمر[2](۱۹۸۳) شـکنندگی ضـرائب تخمین زده شـده در مدل را نشـان‌دهنده وجود یک خطا دانسـته و آزمون استحکام را به عنوان روشی معمول برای کمک به تشخیص این خطاها معرفی کرده است.

جدول ۳. نتایج آزمون استحکام

نام متغیر	ضرائب	Signif
LGDP	۰/۰۵۴۳۷	۰/۰۰
LMB	۰/۰۹۴۵۲	۰/۰۰
LINF	۰/۰۲۳۷۸	۰/۰۰

ماخذ: یافته‌های تحقیق

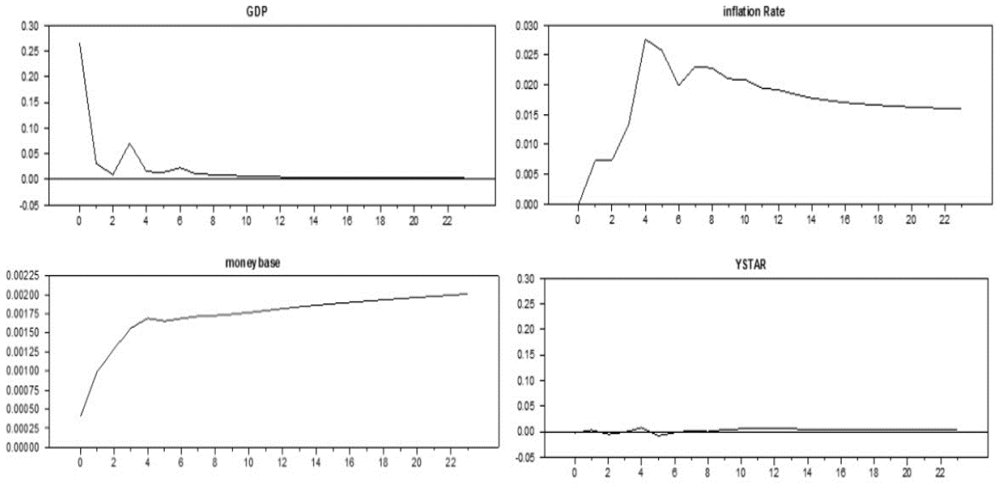
از آنجا که سـیاسـت پولی غیر متعارف با افزایش بخش داراییهای ترازنامه بانک مرکزی همراه اسـت؛ لذا در این بخش با گنجاندن متغیر پایه پولی به مدل اسـتحکام متغیرهای مدل مورد آزمون قرار گرفته است. با توجه به معنی دار بودن ضرائب حاصل آزمون استحکام در جدول۳، استحکام متغیرهای بکار رفته در مدل اثبات می‌شود.

پاسخ‌های ضربه‌ای به شوک سیاست پولی نامتعارف در شکل ۸ نشان می‌دهد که پایه پولی بلافاصله پس از یک شوک تسهیل اعتباری به میزان ۰/۰۰۱ واحد درصد افزایش می‌یابد که از دوره چهارم به بعد این متغیر همواره دستخوش روند افزایشی با آهنگ ملایم می‌باشد. بر اساس شکل ۷ اعمال شوک سیاست تسهیل اعتباری، نرخ رشد تولید ناخالص داخلی واقعی را با افت حدود ۰/۰۴ واحد درصدی مواجه نموده که دوره دوم تا چهارم ابتدا شاهد روند افزایشی و سپس کاهشی بوده که دوره ۴ مجددا این روند افزایش یافته که در این خصوص به منظور اثرات بلندمدت پایدار و اثربخش بودن اعمال سیاست مذکور سیاستگذاران و مقامات پولی کشور باید برای افزایش این متغیر و نیز رشد ارزش‌افزوده و تولید بخش‌های اولویت‌دار برنامه‌ریزی حمایتی و اقدامات لازم را اعمال نمایند.

[1] - Lu and White
[2] - Leamer

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]
[DOR: 20.1001.1.22286454.1401.13.50.1.7]

در مورد نرخ تورم افزایش ۰/۰۰۶ واحد در ماه اول قابل مشاهده بوده که در ماه چهارم از اعمال سیاست به ۰/۰۲۵ واحد افزایش یافته و بعد از وارد روند کاهشی می‌شود.



شکل ۸. اثر یک شوک بر تمایل پنهان به اعمال سیاست پولی نامتعارف در حالت وجود پایه پولی در مدل (ماخذ: یافته‌های تحقیق)

۷. نتیجه‌گیری

هدف و انگیزه مهم از انجام این تحقیق این بوده که با شناسایی و بکار گیری سیاست‌های پولی نامتعارف زمینه دستیابی به رشد متغیرهای کلان اقتصادی را فراهم آورد. در این راستا در این مقاله از یک رویکرد جدید برای تخمین تاثیر سیاست پولی غیر متعارف (تسهیل اعتباری) بر متغیرهای کلان اقتصادی استفاده شده است. نکته مهم این چارچوب این است که تا حد امکان به رویکرد استاندارد VAR که معمولاً برای مطالعه سیاست‌های پولی مرسوم استفاده می شود نزدیک بوده؛ ضمن این‌که قابلیت پردازش اطلاعات مربوط به دوره‌های تسهیل غیرمتعارف را داشته باشد. در مدل Qual VAR با استفاده از روش‌های زنجیره مارکوف مونت کارلو، به منظور نمونه‌برداری از توزیع پسین[1] متغیر پنهان پیوسته که در پشت داده‌های کیفی قرار دارد، از روش نمونه‌گیری گیبس استفاده شده‌است.

[1] -Posterior Distribution

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

[DOR: 20.1001.1.22286454.1401.13.50.1.7]

در این مدل چرخه تجاری دینامیک استاندارد شده در یک سیستم VAR با اطلاعات باینری مرتبط با سیاست تسهیل اعتباری پیوند داده شده و نتایج تحت عنوان مدل Qual VAR، تمایل نهفته به سیاست‌های پولی غیر متعارف و مشخصاً تسهیل اعتباری را استخراج نموده است. در واقع مدل Qual VAR ابزاری پویا برای تجزیه و تحلیل سیاست‌های پولی به شمار می‌رود. به این صورت که این ترکیبی اطلاعات از متغیرهای کیفی یا گسسته را در اتورگرسیو برداری ارائه می‌دهد.

داده های مورد استفاده در این مقاله، داده های ماهانه ۱۴۰۰ــ ۱۳۸۰ بوده که با استفاده از روش فوق سیاست تسهیل اعتباری شبیه‌سازی شده و هسته اصلی این مقاله شکل گرفته است. پس از برآورد مدل مذکور نتایج نشان می‌دهد که اعمال شوکهایی از نوع تسهیل اعتباری اثرات کوتاه مدت و بلندمدتی بر متغیرهای کلان اقتصادی موجود در مدل شامل: تولید ناخالص داخلی واقعی، نرخ تورم و نرخ اشتغال دارند. بر اساس نتایج به دست آمده از آنجا که سیاست تسهیل اعتباری در کوتاه مدت تحقق اهدافی چون کنترل تورم، افزایش تولید و گسترش اشتغال را برای بانک مرکزی به همراه دارد؛ لذا می تواند یکی از نیازهای سیاستگزار پولی تلقی گردد زیرا از انعطاف و کنترل پذیری برخوردار بوده و می‌تواند به عنوان یک ابزار سیاستی پیشنهادی برای بانک مرکزی باشد. شوک‌های سیاست تسهیل اعتباری بخش کوچکی از پویایی متغیرهای مذکور در دوره مورد بررسی را تشکیل می‌دهند. به عبارت دیگر با توجه به اینکه اقتصاد ایران همواره نرخ‌های تورم بالایی را تجربه می کند، سیاست مذکور یک ابزار مناسب برای مهار تورم برای یک افق زمانی خاص محسوب می‌شود. همچنین از آنجا که همواره ایجاد اشتغال از اولویت‌های برنامه‌های توسعه و دغدغه‌های مسئولین و سیاستگذاران کشور عنوان شده؛ لذا اعمال این سیاست و هدایت صحیح آن می‌تواند گامی مهم در تحقق اهداف برنامه‌های توسعه‌ای کشور باشد. در بخش دیگر با ورود متغیر پایه پولی به مدل و جایگزینی آن با متغیر نرخ اشتغال و انجام آزمون استحکام، معنی‌داری متغیرهای مذکور اثبات شده و اعمال شوکهای تسهیل اعتباری نتایج مشابه با نتایج قبل را بر متغیرهای کلان اقتصادی مدل نشان می‌دهد.

به طور کلی اعمال سیاست تسهیل اعتباری از سوی بانک مرکزی با اهدف تثبیت اقتصاد کلان باعث افزایش ملایم تولید ناخالص داخلی و کاهش تورم خواهد شد. هر چند در ماه‌های اولیه پس از اعمال این سیاست، نرخ تورم و نرخ تولید ناخالص داخلی به ترتیب دستخوش افزایش و کاهش می‌شود

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

[DOR: 20.1001.1.22286454.1401.13.50.1.7]

ولی در ماه‌های بعد روند مطلوبی را از خود نشـــان می دهند. نتایج حاصـــله در این مقاله با مطالعه تونای(۲۰۱۱)، میناش و تیلمن(۲۰۱۶)، اشاف، بلیک و اوساسکی(۲۰۲۰)، سدیک و زیگن بین(۲۰۱۸) و گامبارگوتا، هافمن و پیرســـمن(۲۰۱۴) همســـو بوده و ضـــمن ایجاد اثرات مطلوب بر متغیرهای کلان اقتصادی در افق‌های کوتاه مدت، به منظور جلوگیری از اثرات نامطلوب همچون افزایش تورم، افزایش نرخ بیکاری و ... در افق‌های بلند مدت شایسته است که سیاستگزاران نظارت‌های خاصی را بر فرایند اعمال این سیاست در افق‌های بلند مدت اعمال نمایند.

در نهایت با توجه به اثرات مثبت و معنی‌دار اعمال ســـیاســـت نامتعارف از نوع تســـهیل اعتباری بر متغیرهای کلان اقتصادی و همچنین اثر مثبت این سیاست بر سمت دارایی‌های ترازنامه بانک مرکزی و نیز تاثیر آن بر متغیرهایی چون تولید، هدایت این ســـیاســـت می‌تواند زمینه‌ســـاز ثبات قیمت‌ها، حفظ و پایداری رونق اقتصادی و مقابله صحیح با شرایط رکودی باشد و در صورت اجرای صحیح ضامن ایجاد اشتغال خواهد بود.

۸. تقدیر و تشکر

نویسندگان برخود لازم می دانند از نظرات ارزشمند داوران محترم این مقاله و همچنین زحمات کلیه عوامل فصلنامه تحقیقات مدل سازی اقتصادی که در زمینه به اشتراک گذاشتن تحقیقات را فراهم آورده اند، تقدیر و تشکر نمایند.

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

[DOR: 20.1001.1.22286454.1401.13.50.1.7]

پیوست

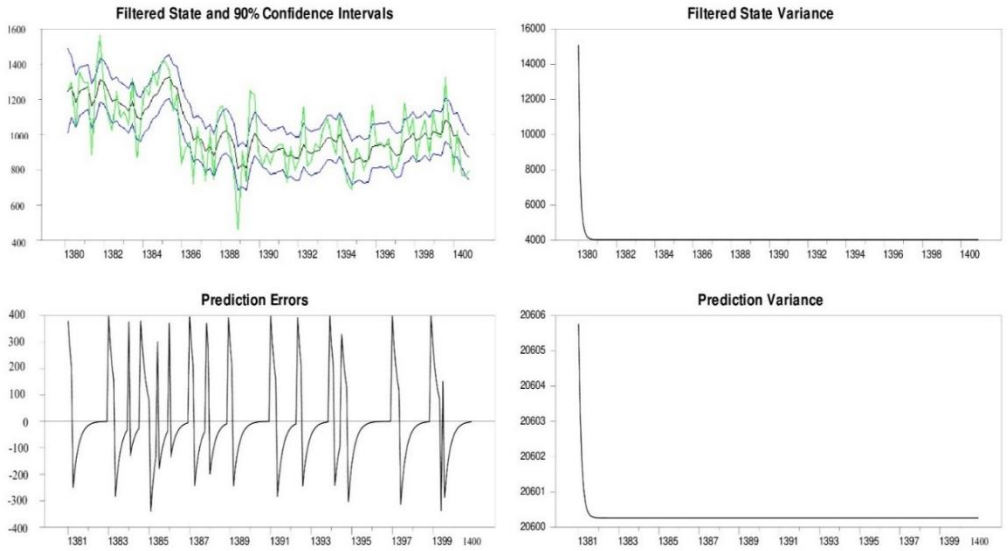
جدول پ ۱. تاثیر سیاستهای نامتعارف پولی بر متغیرهای کلان اقتصادی با استفاده از فیلتر کالمن

نام متغیر	Coeff	Std Error	T-Stat	Signif
Ystar(1)	۰/۰۱۷۰۰۷۳۴	۰/۰۸۴۴۸۱۲۳	۰/۲۰۱۳۱	۰/۸۴۰۶۷
Ystar(2)	۰/۶۲۴۰۹۶۲۳	۰/۰۷۴۵۴۷۷۶	۸/۳۷۱۷۶	۰/۰۰۰۰۰
LGDP(1)	۰/۱۰۹۹۶۰۲۹	۰/۰۷۲۴۴۵۲۴	۱/۴۸۱۰۴	۰/۱۴۰۳۴
LGDP(2)	۰/۳۵۲۲۷۴۷۹۸	۰/۰۷۰۳۰۷۷۶۰	۴/۸۲۰۵۵	۰/۰۰۲۶۴
LEMP(1)	-۰/۲۲۶۵۰۳۲۲۱	۰/۲۴۴۰۸۸۰۴۹	۱/۰۸۹۷۴	۰/۰۳۸۰۴
LEMP(2)	۰/۲۴۱۰۷۲۴۸۶	۰/۱۰۹۵۵۹۲۹۰	۲/۲۰۰۳۸	۰/۰۰۰۰۰
LINF(1)	-۰/۵۹۹۵۱۷۷۸۵	۰/۱۳۸۷۴۴۲۹۶	-۴/۳۲۱۰۳	۰/۰۰۰۰۲
LINF(2)	۰/۱۴۵۹۷۶۲۰۵	۰/۰۷۲۲۸۳۱۵	۲/۰۰۶۳۵	۰/۰۰۰۰۰
R^2	۰/۸۶۰			
$\bar{R}^2$	۰/۷۹۴			
D.W	۱/۹۴۵			

ماخذ: یافته‌های تحقیق

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

[DOR: 20.1001.1.22286454.1401.13.50.1.7]



شکل پ ۱. خروجی فلیتر کالمن برای متغیر سیاستی (ماخذ: یافته‌های تحقیق)

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

[DOR: 20.1001.1.22286454.1401.13.50.1.7]

References

Akovalı, U., & Yılmaz, K. (2021). *Unconventional monetary policy and bond market connectedness in the new normal* (No. 2101). Working Paper. Koç University-TÜSIAD Economic Research Forum (ERF), Istanbul

Asshoff, S., Belke, A., & Osowski, T. (2021). Unconventional monetary policy and inflation expectations in the Euro area. *Economic Modelling*, 105564.

Barratt, S. T., & Boyd, S. P. (2020, July). Fitting a Kalman smoother to data. In *2020 American Control Conference (ACC)* (pp. 1526-1531). IEEE.

Benford, J., Berry, S., Nikolov, K., Young, C., & Robson, M. (2009). Quantitative easing. *Bank of England. Quarterly Bulletin*, 49(2), 90.

Bernanke, B. S. (2012, August). Monetary Policy since the Onset of the Crisis. *In Federal Reserve Bank of Kansas City Economic Symposium*, 31, 0-24.

Borio, C., & Disyatat, P. (2010). Unconventional monetary policies: an appraisal. *The* Manchester *School*, 78, 53-89.

Boivin, J., Kiley, M. T., & Mishkin, F. S. (2010). How has the monetary transmission mechanism evolved over time?. In *Handbook of monetary economics*, 3, 369-422.

Bowman, D., Londono, J. M., & Sapriza, H. (2014). US unconventional monetary policy and contagion to emerging market economies. In *4th EMG Conference on Emerging Markets Finance*.

Bruno, M. (2015). Unconventional monetary policies: a survey of quantitative and credit easing and methods of evaluation of the portfolio rebalancing channel.

Bryant, R., Hooper, P., & Mann, C. L. (Eds.). (2010). *Evaluating policy regimes: new research in empirical macroeconomics*. Brookings Institution Press.

Carter, C. K., & Kohn, R. (1994). On Gibbs sampling for state space models. *Biometrika*, 81(3), 541-553.

Butos, W. N. (2015). The Bernanke Fed and Credit Easing Policies, 2008-2014. *Journal of Private Enterprise*, *30*(4), 1.

Chen, H., Chow, K., & Tillmann, P. (2017). The effectiveness of monetary policy in China: Evidence from a Qual VAR. *China Economic Review*, 43, 216-231.

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

[DOR: 20.1001.1.22286454.1401.13.50.1.7]

Chib, S. (2001). Markov chain Monte Carlo methods: computation and inference. Handbook *of econometrics*, 5, 3569-3649.

Christensen, J. H., & Krogstrup, S. (2014). Swiss unconventional monetary policy: lessons for the transmission of quantitative easing. *Federal Reserve Bank of San* Francisco. Working Paper 2014-18.

Christiano, L. J., Eichenbaum, M., & Evans, C. L. (1999). Monetary policy shocks: What have we learned and to what end?. *Handbook of macroeconomics*, 1, 65-148.

Chodorow-Reich, G. (2014). *Effects of unconventional monetary policy on financial institutions* (No. w20230). National Bureau of Economic Research.

Collard, F., Dellas, H., Diba, B., & Loisel, O. (2017). Optimal Monetary and Prudential Policies. *American Economic Journal: Macroeconomics*, 9(1), 40-87.

Curdia, V., & Woodford, M. (2011). The central-bank balance sheet as an instrument of monetarypolicy. *Journal of Monetary Economics*, 58(1), 54-79.

Davoudi, P., & Bastanzad, H. (2020). Monetary policy and financial stability in Iran (DSGE Approach). *Journal of Quantitative Economics (Quarterly Journal of Economics Review)*, 17(2), 43-87. (In Persian)

Dell'Ariccia, G., Rabanal, P., & Sandri, D. (2018). Unconventional monetary policies in the euro area, Japan, and the United Kingdom. *Journal of Economic Perspectives*, *32*(4), 147-172.

Doucet, A., Johansen, A. M., & Tadić, V. B. (2010). On solving integral equations using Markov chain Monte Carlo methods. *Applied Mathematics and Computation*, 216(10), 2869-2880.

Dueker, M. (2005). Dynamic forecasts of qualitative variables: a Qual VAR model of US recessions. *Journal of Business & Economic Statistics*, 23(1), 96-104.

Dueker, M., & Assenmacher-Wesche, K. (2010). Forecasting macro variables with a Qual VAR business cycle turning point index. *Applied Economics*, 42(23), 2909-2920.

Eichengreen, B., Watson, M. W., & Grossman, R. S. (1985). Bank rate policy under the interwar gold standard: a dynamic probit model. *The Economic Journal*, 95(379), 725-745.

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

[DOR: 20.1001.1.22286454.1401.13.50.1.7]

Ellison, M., & Tischbirek, A. (2014). Unconventional government debt purchases as a supplement to conventional monetary policy. *Journal of Economic Dynamics and Control*, 43, 199-217.

El-Shagi, M., & Von Schweinitz, G. (2016). Qual var revisited: good forecast, bad story. *Journal of applied economics*, 19(2), 293-321.

Estrella, A., & Mishkin, F. S. (1998). Predicting US recessions: Financial variables as leading indicators. *Review of Economics and Statistics*, 80(1), 45-61.

Evensen, G., & Van Leeuwen, P. J. (2000). An ensemble Kalman smoother for nonlinear dynamics. *Monthly Weather Review*, *128*(6), 1852-1867.

Federal Reserve and Monetary Policy: All the Money in the Economy,2021

Gaballo, G., & Marimon, R. (2021). Breaking the spell with credit-easing: self-confirming credit crises in competitive search economies. *Journal of Monetary Economics*, 119, 1-20.

Gambacorta, L., Hofmann, B., & Peersman, G. (2014). The effectiveness of unconventional monetary policy at the zero lower bound: A cross-country analysis. *Journal of Money, Credit and Banking*, *46*(4), 615-642.

Gelfand, A. E., & Smith, A. F. (1990). Sampling-based approaches to calculating marginal densities. *Journal of the American statistical association*, 85(410), 398-409.

Gertler, M., & Karadi, P. (2011). A model of unconventional monetary policy. *Journal of monetary Economics*, 58(1), 17-34.

Giménez Roche, G. A., & Janson, N. (2019). From conventional to unconventional monetary policies: The failure of the market-maker of last resort. *The World Economy*, *42*(1), 296-317.

Glebocki Keefe, H., Shadmanicor, H. (2018). Foreign exchange market intervention and asymmetric preferences. *Emerging Markets Review* , 37, 148-163.

Goldberg,J., Klee,E., Edward Simpson Prescott,E.,& Wood,P., (2020). Monetary Policy Strategies and Tools: Financial Stability Considerations, *Finance and Economics Discussion* Series Divisions of Research & Statistics and Monetary A airs Federal Reserve Board, Washington, D.C.

Jafari Samimi, A., & Rajaei, M.H. (2009). The impact of orthodox& heterodox policies on economic growth in developing countries: Emprical evidence. *Knowledge and Development*, 15(25), 31-48. (In Persian)

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

[DOR: 20.1001.1.22286454.1401.13.50.1.7]

Johansen,A.M.(2010). Markov Chain Monte Carlo. University of Warwick, Coventry, UK. Joyce, M., Miles, D., Scott, A., & Vayanos, D. (2012). Quantitative easing and unconventional monetary policy–an introduction. *The Economic Journal*, 122(564), F271-F288.

Klyuev, V., De Imus, P., & Srinivasan, K. (2009). Unconventional Choices for Unconventional Times Credit and Quantitative Easing in Advanced Economies1. *IMF Staff Position Notes*, *2009*(027).

Kortela, T., & Nelimarkka, J. (2020). The effects of conventional and unconventional monetary policy: identification through the yield curve. *Bank of Finland Research Discussion Paper*, (3).

Leamer, E. E. (1983). Let's take the con out of econometrics. *The American Economic Review*, *73*(1), 31-43.

Lee, J., & Strazicich, M. C. (2003). Minimum Lagrange multiplier unit root test with two structural breaks. *Review of economics and statistics*, *85*(4), 1082-1089.

Lu, X., & White, H. (2014). Robustness checks and robustness tests in applied economics. *Journal of econometrics*, *178*, 194-206.

McCracken, M. W., McGillicuddy, J. T., & Owyang, M. T. (2021). Binary Conditional Forecasts. *Journal of Business & Economic Statistics*, 1-13.

Meinusch, A., & Tillmann, P. (2015). *Quantitative easing and tapering uncertainty: Evidence from Twitter* (No. 09-2015). MAGKS Joint Discussion Paper Series in Economics.

Meinusch, A., & Tillmann, P. (2016). The macroeconomic impact of unconventional monetary policy shocks. *Journal of Macroeconomics*, 47, 58-67.

Miyao, R., & Okimoto, T. (2017). *The macroeconomic effects of Japan's unconventional monetary policies*. RIETI.

Mirjalili, H., (۲۰۱۷). Conventional vs. Unconventional Monetary Policy;A Comparative Study. *Journal of Iranian Economic Issues*, *3*(2), 111-125. (In Persian)

Mishkin, F. S. (1996). The channels of monetary transmission: Lessons for monetary policy.

Mishkin, F. S. (2019). *The Economics of Money, Banking, and Financial Markets*, Twelfth Edition. Pearson/Addison Wesley.

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

[DOR: 20.1001.1.22286454.1401.13.50.1.7]

Mohseni, H., Shahiki tash, M. N., Pahlavani, M., & Mirjalili, H. (2019). The effect of credit easing policy on macroeconomic variables in Iran. *Journal of Applied Economics Studies in Iran*, 8(31), 67-93. (In Persian)

Mouabbi, S., & Sahuc, J. G. (2019). Evaluating the macroeconomic effects of the ECB's unconventional monetary policies. *Journal of Money, Credit and Banking*, *51*(4), 831-858.

Neely, C. J. (2015). Unconventional monetary policy had large international effects. *Journal of Banking & Finance*, 52, 101-111.

Ouerk, S., Boucher, C., & Lubochinsky, C. (2020). Unconventional monetary policy in the Euro Area: Shadow rate and light effets. *Journal of Macroeconomics*, *65*, 103219.

Petrovska, M., Krstevska, A., & Naumovski, N. (2016). Forecasting Macedonian business cycle turning points using Qual VAR model. *Journal of Central Banking Theory and Practice*, *5*(3), 61-78.

Resnik, P., & Hardisty, E. (2010). *Gibbs sampling for the uninitiated*. Maryland Univ College Park Inst for Advanced Computer Studies.

Rosenberg, S. (2020). Conventional and unconventional monetary policies: effects on the Finnish housing market. *Baltic Journal of Economics*, 20(2), 170-186.

Salehian Behrouz, M., & Erfani, A. (2019). Analyzing fiscal and monetary policies in the form of an Open DSGE model for the Iranian economy. *new economy and trad*e, *13*(4), 159-179. (In Persian)

Sedik, T. S., & Townsend, S. (2012). Can emerging market central banks bail out banks? A cautionary tale from Latin America. *Emerging Markets Review*, *13*(4), 424-448.

Sedik, T. S., & Ziegenbein, A. (2018). Is credit easing viable in emerging *and developing economies? An empirical approach*. International Monetary Fund.

Sheedy, K. D. (2017). Conventional and unconventional monetary policy rules. *Journal of Macroeconomics*, 54, 127-147.

Sims, C. A. (1980). Macroeconomics and reality. *Econometrica: journal of the Econometric Society*, 1-48.

Shiratsuka, S. (2010). Size and composition of the central bank balance sheet: Revisiting Japan’s experience of the quantitative easing policy. *Monetary and Economic Studies*, 28(3), 79-105.

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

[DOR: 20.1001.1.22286454.1401.13.50.1.7]

Tillmann, P. (2015). Estimating the effects of macroprudential policy shocks: A Qual VAR approach. *Economics Letters*, *135*, 1-4.

Tillmann, P. (2016). Unconventional monetary policy and the spillovers to emerging markets. Journal *of International Money and Finance*, *66*, 136-156.

Taylor, J. B. (1993). Monetary Policy in a World Economy: From Econometric Design to Practical Operation. The Federal Reserve and Monetary Policy: All the Money in the Economy,2021

Tunay, K. B. (2011). Forecasting Recessions in Turkey with Qual-VAR Models. *Business* and *Economics Research Journal*, 2(4), 1-51

Yılmaz, D., Ertürk, E., & Eryılmaz, F. (2017). The Unconventional Monetary Policy: A Theoretical Approach. *International Journal of Trade, Economics and Finance*, *8*(2), 96-101.

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

[DOR: 20.1001.1.22286454.1401.13.50.1.7]