

Identification of the Most Important Variables Affecting the Mechanism of Monetary Policy Transmission in the Iranian Economy with the Bayesian Model Averaging Approach

Majid Rahimi

PhD Student, Faculty of Management and Economics, Islamic Azad university of Aligudarz, Aligudarz, Iran. rahimi.economy@yahoo.com

Kamran Nadri

Corresponding Author, Associate professor, Faculty of Islamic Studies and Economics, Imam Sadiq University ,Tehran, Iran. k.nadri@gmail.com

Mehdi Yazdani

Assistant professor, Faculty of Economics and Pilitical Science, Shahid Beheshti University, Tehran, Iran. mehdi_yazdani@yahoo.com

Abstract

Many economists agree that monetary policy affects the real sector of the economy in the short term, but their disagreement is over the channels of influence and their relative importance. The research's main purpose was to identify the most important mechanism of monetary policy transmission in the Iranian economy with the Bayesian model averaging approach. Thirty-five variables affecting monetary policy transmission through the neoclassical channel and ۲۲ variables affecting the monetary transmission mechanism in the non-neoclassical model were entered into the model. Finally, using the Bayesian averaging model approach, the most important variables affecting the monetary policy transmission mechanism were determined. According to the results, it can be said that the money transmission mechanism in the Iranian economy is transmission through both neoclassical and non-neoclassical channels. According to the results, the neoclassical channel has a higher share in the monetary mechanism transmission system than the non-neoclassical channel. According to the results, the most important channels of

monetary policy transmission in the Iranian economy are the effective real exchange rate variables, free-market interest rate, informal exchange rate deviation from the formal, total stock index growth rate, land price index in Tehran, the volume of money, total debt to the banking system and the growth rate are credits granted to the private sector.

Keywords: *The mechanism of monetary policy, Neoclassical channel, Non-neoclassical channel, Bayesian average*

JEL Classification: *E۵۸, E۵۲, E۵۱*

شناسایی مهم‌ترین متغیرهای مؤثر بر سازوکار انتقال سیاست پولی در اقتصاد ایران با رویکرد الگوهای میانگین بیزین^۱

مجید رحیمی

دانشجوی دکترا، گروه اقتصاد، واحد الیگودرز، دانشگاه آزاد اسلامی، الیگودرز، ایران
rahimi.economy@yahoo.com

کامران ندری

نویسنده مسئول، دکترای تخصصی، دانشیار دانشکده معارف اسلامی و اقتصاد، دانشگاه امام صادق، تهران،
k.nadri@gmail.com ایران

مهدی یزدانی

دکترای تخصصی، استادیار دانشگاه شهید بهشتی، تهران ایران mehdi_yazdani@yahoo.com

چکیده

بسیاری از اقتصاددانان بر این دیدگاه که سیاست‌های پولی در کوتاه‌مدت بر بخش واقعی اقتصاد مؤثر است، اتفاق نظر دارند؛ ولی اختلاف نظر آن‌ها بر سر کانال‌های اثرگذاری و اهمیت نسبی آن‌ها است. هدف اصلی این مقاله شناسایی مهم‌ترین سازوکار انتقال سیاست پولی در اقتصاد ایران با رویکرد الگوهای میانگین بیزین است. در این تحقیق ۳۵ متغیر مؤثر بر انتقال سیاست پولی از کانال نئوکلاسیکی و ۲۲ متغیر مؤثر بر سازوکار انتقال پولی در الگو غیرنئوکلاسیکی وارد الگو گردید و در نهایت با استفاده از رویکرد الگوی میانگین‌گیری بیزی مهم‌ترین متغیرهای مؤثر بر سازوکار انتقال سیاست پولی تعیین شدند.

با توجه به نتایج می‌توان بیان داشت سازوکار انتقال پولی در اقتصاد ایران هم از کانال نئوکلاسیکی و هم از کانال غیرنئوکلاسیکی منتقل می‌شود؛ بر اساس نتایج، کانال نئوکلاسیکی سهم بالاتری در سیستم انتقال سازوکار پولی نسبت به کانال غیرنئوکلاسیکی دارد. بر اساس نتایج، مهم‌ترین کانال‌های انتقال سیاست پولی در اقتصاد ایران عبارت هستند از متغیرهای نرخ ارز حقیقی مؤثر، نرخ بهره بازار آزاد، انحراف نرخ ارز غیررسمی از رسمی، نرخ رشد شاخص کل سهام، شاخص قیمت زمین در تهران، حجم

۱. این یک مقاله دسترسی آزاد تحت مجوز/ (http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/۴,۰/) است.

پول، کل بدهی به سیستم بانکی و نرخ رشد اعتبارات اعطایی به بخش خصوصی.
واژه‌های کلیدی: سازوکار انتقال سیاست پولی، کانال نئوکلاسیک، کانال

غیرنئوکلاسیک، میانگین بیزین

طبقه‌بندی JEL: E۵۸, E۵۲, E۵۱

تاریخ دریافت: ۹۹/۰۹/۰۸ تاریخ بازبینی: ۹۹/۱۱/۰۶ تاریخ پذیرش: ۹۹/۱۲/۱۱

فصلنامه راهبرد اقتصادی، سال ۹، شماره ۴، زمستان ۱۳۹۹، صص ۲۹۳-۳۲۳

مقدمه

فرآیند انتقال پولی، چگونگی واکنش اقتصاد به یک شوک پولی را توصیف می‌کند. زمانی که بانک‌های مرکزی اقدام به اجرای سیاست پولی می‌کنند؛ مجموعه‌ای از تغییرات پدید می‌آید که از تأثیر بر بازارهای مالی (پول و دارایی)، شروع شده و به تغییر در سطح عمومی قیمت‌ها یا به طور مشخص‌تر، تورم می‌انجامد.

به لحاظ نظری برخی از مکاتب اقتصادی نظیر چرخه‌های تجاری حقیقی به اعتقاد دارند که حجم پول حتی در کوتاه‌مدت تأثیری بر متغیرهای حقیقی ندارد و از این رو مکانیزم انتقال پولی بسیار محدود و فاقد ارزش مطالعاتی است؛ در حالی که سایر مکاتب اقتصاد کلان نظیر کینزین‌ها، پولیون، نئوکینزین‌ها، نئوکلاسیک‌ها و... به آثار کوتاه‌مدت شوک‌های پولی اعتقاد دارند؛ که البته منبع آن می‌تواند متفاوت باشد. (Meltzer, ۱۹۹۵)(Bernanke&Gertler, ۱۹۹۵)

علاوه بر اختلاف نظر راجع به منبع تأثیرگذاری سیاست پولی همواره موارد دیگری مانند: ناطمینانی در خصوص میزان اثر، کانال‌های اثرگذاری، مدت زمان لازم برای شروع اثرگذاری، ماندگاری اثر و زمان به اوج رسیدن اثر نیز محل بحث و چالش میان اقتصاددانان بوده است؛ بنابراین از یک طرف مشخص است که در کوتاه‌مدت برای تثبیت فعالیت‌های اقتصادی و مدیریت تورم می‌توان از سیاست‌های پولی استفاده کرد و از سوی دیگر بر همه اقتصاددانان و بانکداران مرکزی مسجل شده است که برای اجرای موفقیت‌آمیز و به موقع سیاست پولی، باید از مکانیزم انتقال پولی آگاهی قابل قبولی داشته باشند. در غیر این صورت مقامات پولی در طراحی سیاست پولی با خطاهایی مواجه خواهند شد که می‌تواند

ضمن ناکارآمد کردن سیاست‌های اتخاذ شده (بروز نتایج ناخواسته و یا غیرمنتظره در زمان و جهت اشتباه) هزینه‌های قابل ملاحظه‌ای را بر اقتصاد تحمیل کند. (مشیری و واشقانی، ۱۳۹۰).

یکی از مهم‌ترین عوامل اثرگذار بر اعتبار بانک‌ها در جهت اعطای وام، سیاست پولی است. این سیاست به طور معمول توسط بانک مرکزی و با استفاده از ابزارهای متعددی از جمله ابزار نرخ ذخیره قانونی، نرخ تنزیل مجدد و عملیات بازار باز انجام می‌شود. سیاست پولی از طریق کانال‌های مختلفی مانند: «کانال نرخ بهره»،^۱ «کانال نرخ ارز»،^۲ «کانال قیمت سایر دارایی‌ها»،^۳ و «کانال اعتباری»^۴ بر تولید اثرگذار است. اقتصاددانان بر این دیدگاه که سیاست پولی در کوتاه‌مدت بر بخش واقعی اقتصاد مؤثر است؛ اتفاق نظر دارند. اختلاف نظر آن‌ها بر سر کانال‌های اثرگذاری و اهمیت آن‌ها نسبت به یکدیگر است.

علاوه بر این از آنجایی که بانک‌ها نقش ویژه‌ای در سیستم مالی در خصوص حل مسأله «اطلاعات نامتقارن»،^(۱) بازارهای اعتباری ایفا می‌کنند، کانال وام‌دهی بانک‌ها بر اساس همین نقش ویژه آن‌ها مطرح شده است. به ترتیبی که قرض‌گیرندگان به واسطه سیستم بانکی به بازارهای مالی دسترسی پیدا می‌کنند. از طرف دیگر هیچ‌کس جانشین کاملی بین سپرده‌های جزئی بانکی و دیگر منابع مالی وجود ندارد. بررسی نحوه تأثیر شوک‌های پولی از کانال‌های انتقال‌دهنده سیاست پولی یکی از مباحث در حوزه اقتصاد کلان است که به دو قطب اصلی دیدگاه نئوکلاسیکی (طرف تقاضا) و دیدگاه غیرنئوکلاسیکی (طرف عرضه)، تقسیم می‌شود. (راعی و همکاران، ۱۳۹۷). بر اساس مباحث ارائه شده در بخش مبانی نظری، دیدگاه نئوکلاسیکی نحوه اثرگذاری سیاست پولی را از کانال تابع تقاضای کل و از طریق مصرف (C)، نرخ بهره و کیو توبین که وابسته به تابع سرمایه‌گذاری (I) است و تجارت بین الملل که مبتنی بر خالص صادرات و واردات (EX-IM) است و

۱. Interest Rate Channel

۲. Exchange Rate Channel

۳. Other Asset Prices Channel

۴. Credit Channel

دیدگاه غیرنئوکلاسیکی که مبتنی بر اثرگذاری سیاست پولی از کانال تغییرات سمت عرضه بازار است چرا که کانال اعتباری و ترازنامه‌ای درصدد ارایه وام به بخش تولید اقتصاد هستند.

گسترده‌گی طیف متغیرهای توضیحی مؤثر بر تسهیلات بانکی، این پرسش اساسی را در میان محققان مطرح کرده است که چه متغیرهایی باید در الگوی تجربی رگرسیون تسهیلات بانکی وارد شوند؟ این مشکل با عنوان «نااطمینانی الگو»، شناخته می‌شود. عدم توجه به مسأله نااطمینانی الگو، می‌تواند منجر به تورش و عدم کارایی در برآورد پارامترها شود که نتیجه آن پیش‌بینی‌های نامناسب و استنتاج آماری نادرست است؛ بنابراین در مطالعات تجربی لازم است نااطمینانی الگو مدنظر قرار گیرد. یکی از روش‌های مناسب برای مشکل نااطمینانی الگو «متوسط‌گیری از تمامی الگوها» یا روش «میانگین‌گیری الگو بیزی»^۱ است. (Koop, ۲۰۰۳)

بر اساس نظر استوک واتسون^۲ (۲۰۰۸)، از مهم‌ترین مشکلاتی که الگوهای خطی با پارامترهای ثابت در طول زمان داشتند، این است که، نمی‌توانستند چارچوب تحلیلی درستی را در طول زمان ارایه دهند. این در حالی است که در مطالعات انجام گرفته در داخل کشور از الگوهای خطی با پارامترهای تخمینی ثابت جهت بررسی رابطه بین سیاست پولی و تسهیلات بانکی استفاده شده است. (Korobilis, ۲۰۱۳). در تحقیق حاضر سعی شده است برای اولین بار در تحقیقات داخلی با لحاظ نمودن ماهیت تجربی داده با تکیه بر مبانی نظری و استفاده از روش میانگین‌گیری بیزین اقدام به شناسایی و اولویت‌بندی متغیرهای مؤثر بر سازوکار انتقال سیاست پولی شود.

۱. مبانی نظری

از لحاظ تجربی، ارزیابی اثربخشی کانال‌های انتقال سیاست پولی، موجب تصمیم‌گیری بهتر بانک مرکزی از طریق ایجاد یک بینش مناسب می‌شود. انتقال

۱. Bayesian Model Averaging (BMA)

۲. Stock and Watson

پولی، فرایندی است که اقدامات سیاست پولی را به اقتصاد منتقل می‌کند و یک موضوع محوری در مباحث اقتصاد کلان به شمار می‌رود. خصوصیات ساختاری اقتصاد و بازارهای مالی، اثربخشی کانال‌های مختلف انتقال سیاست پولی را تحت تأثیر قرار می‌دهد. سیاست پولی بیشتر از طریق اثرگذاری روی تقاضای کل عمل می‌کند و تأثیر مستقیم آن بر طرف عرضه اقتصاد، به درجه پایداری نرخ بهره و اندازه چسبندگی قیمت اثرگذاری‌ها بستگی دارد. چندین کانال برای انتقال سیاست پولی وجود دارد؛ اما اثربخشی این سازوکار در بین کشورهای مختلف متفاوت است. این امر به دلیل تفاوت در وسعت و حجم واسطه‌گری مالی، تفاوت در توسعه بازارهای سرمایه داخلی و شرایط ساختاری اقتصاد است. (Cevik, 2012)

به طور کلی در یک دهه اخیر، سیاست پولی مرکز ثقل مباحث مربوط به بهبود رشد پایدار و تورم پایین در هر اقتصادی بوده است. مقامات پولی جهت موفقیت در چنین امر خطیری، باید ارزیابی دقیقی از زمان‌بندی و اثر سیاست‌های پولی بر اقتصاد داشته باشند، بنابراین الزم است سازوکاری را که سیاست پولی بر اساس آن اقتصاد و متغیرهای کالن اقتصادی را تحت تأثیر قرار می‌دهد، بشناسند. (Mishkin, 1996). سازوکارهای انتقال پولی به دو دسته کلی تقسیم می‌شوند؛ دسته اول به کانال‌های نئوکلاسیکی شهرت دارند که در آن‌ها بازارهای مالی کامل هستند و مورد دوم کانال‌های غیرنئوکلاسیکی است که نقض‌های بازار اعتبار را در نظر می‌گیرند؛ که در حقیقت به عنوان کانال اعتباری سازوکار انتقال پولی معروف هستند.

۱-۱. دیدگاه نئوکلاسیک کانال‌های انتقال سیاست پولی

کانال‌های نئوکلاسیکی یا سنتی انتقال سیاست پولی بر مدل‌هایی استوار است که بر رفتارهای سرمایه‌گذاری، مصرف و تجارت بین الملل تأکید می‌کند. در این مدل‌ها کانال کلیدی انتقال پولی، کانال نرخ بهره است که از طریق هزینه سرمایه عمل می‌کند. سایر کانال‌ها از طریق اثر ثروت و جانشینی بین دوره‌ای مصرف و همچنین نرخ ارز منجر به انتقال سیاست پولی می‌شوند. در دسته‌بندی کلی می‌توان کانال‌های اثرگذاری سیاست پولی بر بخش واقعی را در دیدگاه نئوکلاسیکی به

صورت زیر ارایه کرد:

کانال‌های مبتنی بر تراز تجاری (نرخ ارز)

نحوه تأثیرگذاری کانال نرخ ارز به عنوان مهم‌ترین کانال تراز تجاری به این صورت است که بازدهی دارایی‌های داخلی نسبت به دارایی‌های خارجی تغییر می‌کند وقتی بانک مرکزی، نرخ‌های بهره را تغییر می‌دهد و ارزش دارایی‌های داخلی نسبت به دیگر دارایی‌های نقدی تغییر یافته و پول داخلی نیز دچار تقویت یا تنزیل می‌شود. تغییرات نرخ ارز به طور مستقیم بر سطح قیمت کالاهای وارداتی تأثیر دارد؛ بنابراین، کانال نرخ ارز نقش مهمی را در چگونگی تأثیرگذاری سیاست پولی بر اقتصاد دارد. در این خصوص، دو عامل مهم است: اول، حساسیت نرخ ارز به تغییرات نرخ بهره و دوم، درجه باز بودن. هر چه اقتصادها بازتر باشد، عملکرد و نقش این کانال بیش‌تر است. (Bordon & Weber, ۲۰۱۰).

کانال‌های مبتنی بر مصرف: اثر ثروت و اثر جایگزینی

کانال ثروت یکی دیگر از سازوکارهای انتقال سیاست پولی است؛ به نحوی که بر اساس این سازوکار، یک سیاست پولی انقباضی که منجر به کاهش حجم پول در گردش می‌شود نرخ بهره را افزایش می‌دهد و به این بازدهی دارایی‌های مالی با افزایش مواحه می‌شود. افزایش بازدهی دارایی‌های مالی، به مفهوم افزایش ثروت صاحب این دارایی‌ها است، بنابراین منجر به افزایش مصرف شده و به دنبال آن رشد تولید را در پی خواهد داشت. (شریفی رنانی و همکاران، ۱۳۹۱).

کانال‌های مبتنی بر سرمایه‌گذاری: نرخ بهره و q توبین

در تصمیم سرمایه‌گذاری بنگاه‌ها q توبین را، حاصل تقسیم ارزش بازاری بنگاه‌ها بر هزینه جایگزینی سرمایه تعریف می‌کند. وقتی سیاست پولی انقباضی اجرا می‌شود و نرخ بهره افزایش می‌یابد؛ تقاضا برای سهام کاهش می‌یابد و قیمت سهام افت می‌کند. هر شرکتی در مواجهه با کاهش ارزش سهام خود و به تبع آن، کاهش نسبت q ، مجبور به چاپ اوراق سهام بیش‌تری برای تأمین طرح‌های

سرمایه‌گذاری جدید می‌شود. در این وضعیت، سرمایه‌گذاری برای شرکت بسیار پر هزینه می‌شود. در مقیاس کل شرکت‌ها، طرح‌های سرمایه‌گذاری که قبل از انقباض پولی به صورت مرزی سودآور بود با کاهش q تأمین مالی نمی‌شود و این نیز به نوبه خود، موجب کاهش تولید و اشتغال می‌شود. (Ida, ۲۰۱۳).

۲-۱. دیدگاه غیرنئوکلاسیک (اعتباری) کانال‌های انتقال سیاست پولی: وام‌دهی

بانکی و ترازنامه

کیزین‌های جدید نخستین بار با اتکا به فرضیه اطلاعات نامتقارن و اصطکاک‌های بازار اعتبارات، کانال اعتباری را به عنوان سازوکاری جدید در انتقال اثرات سیاست پولی مطرح کردند. بر اساس تئوری کانال اعتباری، اثرات مستقیم سیاست پولی روی نرخ بهره به واسطه تغییرات درون‌زا در پاداش تأمین مالی بیرونی گسترش می‌یابد. هزینه یا پاداش تأمین مالی بیرونی تمایز بین هزینه تأمین وجوه سرمایه از منابع خارج بنگاه و هزینه فرصت تأمین سرمایه از محل منابع داخلی بنگاه است. (Boivin, ۲۰۱۰).

کانال وام‌دهی

وقتی بانک مرکزی یک سیاست پولی انقباضی در عرضه پول را اجرا می‌کند، سپرده‌های بانکی کاهش می‌یابد، در این حالت بانک‌های تجاری مجبور به کاهش وام‌دهی می‌شوند. نتیجه کاهش وام‌های بانکی، کاهش سرمایه‌گذاری و فعالیت‌های واقعی اقتصاد است. این بدان علت است که، کسب و کارها و مصرف‌کننده‌ها به وام‌های بانکی متکی بوده و با کاهش وام‌های بانکی دیگر قادر به تأمین وجوه مورد نیاز خود برای خرید کالاهای با دوام و دارایی‌های سرمایه‌ای نخواهد بود. لازم به ذکر است که بانک‌ها با ویژگی و قدرت مالی متفاوت (از نظر اندازه، نقدینگی و سرمایه) نقش متمایزی در سازوکار انتقال شوک‌های سیاست پولی دارند.

اثرگذاری سیاست پولی از طریق کانال وام‌دهی بانکی مورد توجه ویژه‌ای در

مطالعاتی همچون برنانک و بلایندر^۱(۱۹۹۲)، برنانک^۲(۱۹۹۳)، برنانک و گرتلر^۳(۱۹۹۵)، مشکین^۴(۱۹۹۵) و تیلور^۵(۱۹۹۵) قرار گرفته است. یکی از فروض کانال وام‌دهی بانکی، مربوط به نحوه تأمین مالی بنگاه‌ها است؛ به نحوی که «بنگاه‌های بزرگ می‌توانند به طور مستقیم از طریق انتشار سهام اوراق قرضه به بازارهای اعتباری دسترسی داشته باشند؛ اما اعتبارات بانکی منبع اصلی تأمین مالی بنگاه‌های کوچک و متوسط هستند؛ بنابراین اعتبارات نقش مهمی در انتقال و ایجاد ارتباط بین بخش پولی و مالی و بخش واقعی اقتصاد بازی می‌کنند.

کانال ترازنامه

از آنجا که کانال ترازنامه خود را محدود به کانال وام‌دهی بانکی نمی‌کند؛ دیدگاه وسیع‌تری از سازوکارهای کانال اعتباری ارائه می‌دهد. در واقع، وام‌گیرندگان به منابع مالی مختلفی هدایت می‌شوند که به علت ناهمگنی موقعیت مالی وام‌گیرندگان است و کیفیت ترازنامه این وام‌گیرندگان، بر ساختار مالی آن‌ها اثر می‌گذارد. بر این اساس، سیاست پولی انقباضی، به چند طریق موجب تضعیف ترازنامه وام‌گیرندگان می‌شود:

الف: خالص جریان وجوه را کاهش می‌دهد.

ب: افزایش نرخ بهره، با فرض اینکه بدهی‌های بنگاه دارای نرخ‌های بهره کوتاه‌مدت یا نرخ بهره شناور باشد، باعث افزایش مخارج بهره‌ای می‌شود.

ج: باعث تضعیف موقعیت مالی بنگاه می‌شود (از طریق کاهش ارزش وثیقه‌های وام‌گیرندگان و ارزش خالص بنگاه)

د: تضعیف ترازنامه وام‌گیرندگان به دلیل اعمال سیاست پولی انقباضی است که مسأله انتخاب ناسازگار را برای وام‌دهندگان افزایش می‌دهد و به این ترتیب

۱. Bernanke & Blinder(۱۹۹۲)

۲. Bernanke(۱۹۹۳)

۳. Bernanke & Gertler(۱۹۹۵)

۴. Mishkin(۱۹۹۵)

۵. Taylor(۱۹۹۵)

وام‌دهی کاهش می‌یابد؛ همچنین کاهش ارزش خالص بنگاه‌ها، آن‌ها را متمایل می‌کند که خود را متعهد به طرح‌های سرمایه‌گذاری ریسک‌دار بنمایند و این امر خود موجب افزایش مسأله مخاطرات اخلاقی می‌شود. بدیهی است که نتیجه اعمال سیاست پولی انبساطی، عکس نتیجه اعمال سیاست پولی انقباضی خواهد بود. (Krylova, ۲۰۰۲).

بر اساس جمع‌بندی رویکرد اثرگذاری کانال‌های سیاست پولی بر اقتصاد، بیشتر از کانال تغییرات نرخ بهره بر اقتصاد اثرگذار است، به عبارتی فرآیند نهایی رویکردهای اثرگذاری انتقال سیاست پولی در نهایت از کانال نرخ بهره بر بخش حقیقی اقتصاد اثرگذار است. در نتیجه نرخ بهره مهم‌ترین عامل در علت ایجاد تغییرات اقتصاد از کانال سیاست پولی است.

۲. پیشینه تحقیق

مهدیلو و همکاران (۱۳۹۷). به بررسی نقش کانال‌های قیمت مسکن، قیمت سهام، نرخ ارز و اعتباری در سیاست پولی پرداختند که در آن از روش MS-VAR جهت برآورد مدل استفاده کردند. نتایج تحقیق حاکی از این است در رژیم یک (سال‌های قبل از ۱۳۸۵)، کانال اعتباری در کوتاه‌مدت، کانال نرخ ارز در میان‌مدت و کانال قیمت مسکن در بلندمدت و در رژیم صفر (سال‌های بعد از ۱۳۸۵)، کانال اعتباری در کوتاه‌مدت، کانال قیمت مسکن در میان‌مدت و کانال قیمت سهام در بلندمدت بیشترین سهم را در انتقال آثار پول بر تولید داشته‌اند.

راعی و همکاران (۱۳۹۷). به بررسی نحوه تأثیر شوک‌های پولی از کانال‌های انتقال‌دهنده سیاست پولی بر تولید با وقفه‌های توزیعی پرداخته است. نتایج حاصل از الگوی مورد استفاده با به‌کارگیری روش خودرگرسیون توزیعی نشان داد که، سه کانال نرخ ارز، قیمت مسکن و اعتبارات در انتقال اثرات سیاست پولی در بلندمدت ناتوان است، این به معنای خنثایی پول در بلندمدت است.

کازرونی و همکاران (۱۳۹۷). به بررسی نقش بانک‌ها در انتقال اثرات سیاست پولی در چارچوب کانال وام‌دهی پرداخته‌اند. نتایج بیانگر اثر مثبت و معنادار کفایت سرمایه بر تسهیلات اعطایی می‌باشد. از سویی اثر نسبت

سپرده، منفی و معنادار، ولی بسیار کوچک است. در مطالعه‌ی پروین و دیگران (۱۳۹۴). که برای کشور ایران و دوره‌ی زمانی ۲۰۱۲-۱۹۸۱ با روش DSGE انجام پذیرفته، نیز اثرات ترازنامه‌ای سیستم بانکی مورد بررسی قرار گرفته است. نتایج این مطالعه بیانگر افزایش حجم سپرده‌ها و تسهیلات در اثر شوک مثبت نرخ بهره است؛ همچنین شوک مثبت نرخ ذخایر قانونی اثر معکوس بر ترازنامه‌ی بانک‌ها خواهد داشت.

اردوغدو^۱ (۲۰۱۷). با استفاده از روش VAR در کشور ترکیه به بررسی آثار انتقال سیاست پولی بر تولید و قیمت‌ها پرداخت. بر اساس نتایج کانال اعتباری و کانال قیمت‌داری در انتقال آثار سیاست پولی بر تولید و قیمت‌ها غیرفعال است؛ همچنین کانال نرخ بهره بیشترین سهم را در انتقال آثار سیاست پولی بر عهده دارد.

تورس و رسترپو^۲ (۲۰۱۶). با استفاده از داده‌های ماهیانه کشور کلمبیا، طی دوره زمانی ۱۹۹۴-۲۰۱۵، با به کارگیری الگو چرخشی مارکوف به بررسی عدم تقارن شوک‌های پولی در کشور کلمبیا طی رشد قیمت مسکن پرداختند. محققان در این مطالعه به این نتیجه دست یافته‌اند که شوک‌های پولی زمانی تأثیرگذار هستند که قیمت مسکن در حال کاهش باشد.

تونج و کلینچ^۳ (۲۰۱۶). با استفاده از داده‌های فصلی کشور ترکیه، طی دوره زمانی ۲۰۰۶-۲۰۱۴، با به کارگیری الگو چرخشی مارکوف به بررسی شوک‌های پولی در کشور ترکیه پرداخته‌اند، محققان در این مطالعه به این نتیجه دست یافته‌اند که عدم تقارن در شوک‌های پولی طی ادوار تجاری وجود دارد، به نحوی که شوک‌های پولی فقط در دوره رکود توانایی تأثیرگذاری بر رشد اقتصادی دارند و در دوره رونق شوک‌های پولی در تأثیرگذاری بر رشد خنثی هستند.

اولکه و برومنت^۴ (۲۰۱۶). با استفاده از داده‌های ماهیانه کشور ترکیه، طی

۱. Erdogdu (۲۰۱۷)

۲. Torres & Restrepo (۲۰۱۶)

۳. Tunc & Kilinc (۲۰۱۶)

۴. Ulke & Brument (۲۰۱۶)

دوره زمانی ۱۹۹۰-۲۰۱۴، با به کارگیری الگو خودرگرسیون برداری آستانه‌ای به بررسی عدم تقارن شوک‌های پولی در کشور ترکیه پرداخته‌اند. محققان در این مطالعه به این نتیجه دست یافته‌اند که عدم تقارن در شوک‌ها از لحاظ اندازه و جهت شوک پولی وجود دارد.

آلن و رابینسون^۱ (۲۰۱۵). با استفاده از داده‌های فصلی کشور جامائیکا طی دوره ۱۹۹۷-۲۰۱۵ و با استفاده از الگو چرخشی مارکوف به بررسی تأثیر شوک‌های پولی بر رشد اقتصادی پرداخته‌اند و به این نتیجه دست یافته‌اند که اثرات انتقال پولی به تورم و نرخ ارز به وضعیت سیاست پولی بستگی دارد. این بدان معنا است که این اثر با توجه به اینکه سیاست پولی اعمال شده یک سیاست مداخله‌گرانه هست یا نه، دارای تفاوت است.

۳. روش تحقیق و برآورد الگو

روش انجام این تحقیق کاربردی است. به این ترتیب که ابتدا مباحث نظری و مطالعات تجربی تحقیق به روش کتابخانه‌ای جمع آوری شده و سپس با در نظر گرفتن ملاحظات و شرایط بخش پولی و مالی کشور، الگو تجربی مناسب انتخاب گردیده و برازش می‌گردد. متغیرهای مورد استفاده در این بخش شامل مجموعه‌ای از متغیرهای کلان اقتصادی در دوره زمانی ۱۳۹۴-۱۳۹۶، ۱۳۷۱-۱۳۷۰ است. پس از استخراج داده‌های تحقیق با استفاده از نرم افزار صفحه گسترده Excel به محاسبه متغیرها و پردازش آن‌ها پرداخته، سپس برای تجزیه و تحلیل آماری اطلاعات به دست آمده و دستیابی به نتیجه‌ای قابل اتکا، از نرم افزار MATLAB استفاده گردید.

در ادامه متغیرهای به کار رفته در تحقیق در جدول ۱، جهت تعیین هر یک از کانال‌های اثرگذاری و انتقال سیاست پولی مورد بررسی قرار گرفته است. در این تحقیق بر خلاف سایر تحقیق‌های صورت گرفته داخلی تعیین متغیرهای ورود بر عهده الگوی BMA گذارده خواهد شد و بر اساس وضعیت توزیع پسین و پیشین متغیرها اقدام به تعیین متغیرهای ورود در سازوکار انتقال پولی خواهیم نمود. با

۱. Allen & Robinson (۲۰۱۵)

توجه به اینکه در کانال‌های نئوکلاسیکی به متغیرهای نرخ بهره، کیو توبین (کانال سرمایه‌گذاری)، اثر ثروت و جانشین موقتی (کانال مصرف) و نرخ ارز (کانال تجارت بین‌الملل) توجه شده است، در این بخش متغیرهایی ارائه شده‌اند که با یکی از متغیرهای فوق بالاترین ارتباط را داشته باشند؛ همچنین در بخش غیرنئوکلاسیکی با توجه به کانال وام‌دهی و ترازنامه‌ای مهم‌ترین متغیرهای مرتبط با این شاخص ارائه شده است. در جدول ۱ متغیرهای مؤثر در هر کانال ارائه شده است.

جدول ۱. متغیرهای پیشنهادی تحقیق

گروه	متغیرهای مستقل
نئوکلاسیکی	انحراف نرخ ارز غیر رسمی از رسمی (ریال) (کانال اثرگذاری = کانال تجارت بین‌الملل)
	نرخ ارز رسمی (ریال) (کانال اثرگذاری = کانال تجارت بین‌الملل)
	نرخ ارز بازار غیر رسمی (ریال) (کانال اثرگذاری = کانال تجارت بین‌الملل)
	نرخ ارز حقیقی مؤثر (کانال اثرگذاری = کانال سرمایه‌گذاری)
	پایه پولی (میلیارد ریال) (کانال اثرگذاری = کانال سرمایه‌گذاری)
	اسکناس و مسکوک نزد بانک‌ها و مؤسسات اعتباری غیر بانکی (میلیارد ریال) (کانال اثرگذاری = کانال تجارت بین‌الملل)
	نرخ بهره رسمی (کانال اثرگذاری = کانال سرمایه‌گذاری)
	نرخ بهره بازار آزاد (کانال اثرگذاری = کانال سرمایه‌گذاری)
	تشکیل سرمایه ثابت ناخالص به قیمت جاری (میلیارد ریال) (کانال اثرگذاری = کانال سرمایه‌گذاری)
	تشکیل سرمایه ثابت کل ناخالص (کانال اثرگذاری = کانال سرمایه‌گذاری)
	حجم پس انداز (میلیارد ریال) (کانال اثرگذاری = کانال سرمایه‌گذاری)
	نرخ رشد شاخص کل سهام (کانال اثرگذاری = کانال سرمایه‌گذاری)
	حجم مصرف (میلیارد ریال) (کانال اثرگذاری = کانال مصرف)
	قیمت سکه تمام بهار (طرح قدیم) (هزار ریال) (کانال اثرگذاری = کانال مصرف)
	شاخص قیمت زمین در تهران (بدون واحد) (کانال اثرگذاری = کانال مصرف)
	شاخص اجاره بها در تهران (بدون واحد) (کانال اثرگذاری = کانال مصرف)
	خالص دارایی‌های خارجی بانک مرکزی (میلیارد ریال) (کانال اثرگذاری = کانال تجارت بین‌الملل)
	دارایی‌های خارجی بانک مرکزی (میلیارد ریال) (کانال اثرگذاری = کانال تجارت بین‌الملل)
	خالص دارایی‌های خارجی سیستم بانکی (میلیارد ریال) (کانال اثرگذاری = کانال تجارت بین‌الملل)
	دارایی‌های خارجی سیستم بانکی (میلیارد ریال) (کانال اثرگذاری = کانال تجارت بین‌الملل)
	دارایی‌های خارجی بانک مرکزی (میلیارد ریال) (کانال اثرگذاری = کانال تجارت بین‌الملل)
	دارایی‌های خارجی بانک‌ها (میلیارد ریال) (کانال اثرگذاری بر سیاست پولی از کانال تجارت بین‌الملل)
	بدهی‌های ارزی بانک مرکزی (میلیارد ریال) (کانال اثرگذاری = کانال تجارت بین‌الملل)
	بدهی‌های ارزی بانک‌ها (میلیارد ریال) (کانال اثرگذاری بر سیاست پولی از کانال تجارت بین‌الملل)
	بدهی‌های خارجی بانک مرکزی (میلیارد ریال) (کانال اثرگذاری = کانال تجارت بین‌الملل)
	نسبت بدهی خارجی به دارایی خارجی بانک مرکزی (کانال اثرگذاری = کانال تجارت بین‌الملل)
	صادرات کالاها و خدمات (میلیارد ریال) به قیمت جاری (کانال اثرگذاری = کانال تجارت بین‌الملل)
واردات کالاها و خدمات (میلیارد ریال) به قیمت جاری (کانال اثرگذاری = کانال تجارت بین‌الملل)	
شاخص قیمت واردات (کانال اثرگذاری = کانال تجارت بین‌الملل)	

<p>شاخص قیمت صادرات (کانال اثرگذاری = کانال تجارت بین الملل) تراز حساب جاری (میلیارد ریال) به قیمت جاری (کانال اثرگذاری = کانال تجارت بین الملل) نسبت واردات به GDP (کانال اثرگذاری = کانال تجارت بین الملل) نسبت کسری حساب جاری به GDP (کانال اثرگذاری = کانال تجارت بین الملل) نسبت صادرات به GDP (کانال اثرگذاری = کانال تجارت بین الملل)</p>	
<p>بدهی دولت به بانک مرکزی (میلیارد ریال) (کانال اثرگذاری = کانال وام دهی) حجم پایه پولی (کانال اثرگذاری = کانال وام دهی) حجم پول (کانال اثرگذاری = کانال وام دهی) حجم شبه پول (کانال اثرگذاری = کانال وام دهی) بدهی دولت به بانکها و مؤسسات اعتباری غیر بانکی (میلیارد ریال) (کانال اثرگذاری = کانال وام دهی) بدهی بانکها به بانک مرکزی (میلیارد ریال) (کانال اثرگذاری = کانال وام دهی) نسبت بدهی دولت به GDP (کانال اثرگذاری = کانال وام دهی) بدهی شرکت های کوچک به سیستم بانکی (میلیارد ریال) (کانال اثرگذاری = کانال اعتباری) بدهی شرکت های بزرگ به سیستم بانکی (میلیارد ریال) (کانال اثرگذاری = کانال اعتباری) کل بدهی به سیستم بانکی (میلیارد ریال) (کانال اثرگذاری = کانال وام دهی) نسبت اعتبارات اعطایی بانکها به بخش خصوصی تقسیم بر GDP (کانال اثرگذاری = کانال اعتباری) نرخ رشد اعتبارات اعطایی به بخش خصوصی (%) (کانال اثرگذاری = کانال اعتباری) حجم کل سرمایه بانکها (کانال اثرگذاری = کانال اعتباری) حجم کل دارایی بانکها (کانال اثرگذاری = کانال اعتباری) حجم کل بدهی بانکها (کانال اثرگذاری = کانال اعتباری) حجم سپرده جاری (کانال اثرگذاری = کانال اعتباری) حجم سپرده کوتاه مدت (کانال اثرگذاری = کانال اعتباری) حجم سپرده بلندمدت (کانال اثرگذاری = کانال اعتباری) حجم کل سپرده بانکها (کانال اثرگذاری = کانال اعتباری) حجم اوراق مشارکت (کانال اثرگذاری = کانال اعتباری) مانده تسهیلات اعطایی (کانال اثرگذاری = کانال اعتباری)</p>	<p>غیرنئوکلاسیک ی</p>

<p>م ت غ ی ر و ا ی س ت ه</p>	<p>-</p>
<p>ر ش د ا ق ت</p>	<p>-</p>

ص د ی	
-------------	--

منبع: محقق

تجزیه و تحلیل اطلاعات

یکی از مهم‌ترین چالش‌هایی که محققان الگوساز با آن سر و کار دارند، اختلاف دیدگاه در مورد متغیرهای بالقوه‌ای است که می‌توانند در الگو لحاظ شوند، البته این اختلاف‌نظرها در اغلب موارد حتی منجر به تفاوت در نتیجه‌گیری‌ها نیز شده است. تاکنون اقتصادسنجی‌دانان در راستای حل این مشکل بسیار تلاش کرده‌اند. راه‌حل بیزی برای مسأله نااطمینانی، متوسط‌گیری الگو بیزی (BMA)، نام دارد. (Hoeting et al, ۱۹۹۹). که در آن مقادیر موردنظر، اغلب از طریق متوسط‌گیری وزنی مقادیر الگوهای خاص محاسبه می‌شوند. وزن‌ها بستگی به میزان حمایت داده‌ها از الگو موردنظر دارند که توسط «احتمال‌های پسین»^۱ هر الگو اندازه‌گیری می‌شوند.

در واقع دو دسته متغیر در الگوهای اقتصادسنجی مورد استفاده قرار می‌گیرند: ۱- «متغیر اصلی»^۲ که بر اساس نظریه‌های رسمی و قوی که بیشتر بر اساس بهینه‌یابی رفتار آحاد اقتصادی هستند از حضور آن‌ها در الگو حمایت می‌شود، مانند قیمت و درآمد در تابع تقاضا ۲- «متغیرهای مشکوک»^۳ (کمکی) که بر اساس نظریه‌های غیررسمی توجیهاتی برای حضور آن‌ها در الگو ارائه می‌شود. رویکرد بیزین کمک زیادی در تشخیص این دسته از متغیرها (مشکوک)، در الگو می‌کند. به علاوه در این رویکرد برخلاف روش اقتصادسنجی مرسوم، به صورت قطعی در خصوص حضور یا عدم حضور متغیر تصمیم‌گیری نمی‌شود و تنها احتمالی برای حضور متغیر در الگو برآورد می‌شود. (Magnus et al, ۲۰۱۰).

تغییرات ایجاد شده در الگوسازی (نسبت به اقتصادسنجی متعارف) را

۱. Posterior Probability

۲. Focus Variable

۳. Auxlary Variables

می‌توان در موارد زیر خلاصه نمود:

۱- برای داشتن یک الگوی خوب، همواره دو نوع نااطمینانی وجود دارد: اول، نااطمینانی در انتخاب متغیر و دوم، نااطمینانی در انتخاب مدل (نوع، تعداد و ترکیب متغیرها). اقتصادسنجی بیزین علاوه بر غلبه بر نااطمینانی در انتخاب متغیرهای مؤثر، توانسته بر نااطمینانی انتخاب مدل نیز غلبه کند.

۲- اقتصادسنجی بیزی «اطلاعات پیشین» محقق را وارد می‌کند و در محاسبه ضرایب متغیرها، نقش محقق را در تصمیم‌گیری در مورد این محاسبه پررنگ‌تر می‌کند. عده زیادی معتقدند که اطلاعات به دست آمده از داده‌ها به تنهایی برای به دست آوردن تخمینی مطمئن ضرایب، کافی نیست. به همین علت اقتصادسنجی بیزی با وارد کردن اطلاعات قبلی محقق، نااطمینانی ناشی از انتخاب و نحوه تأثیرگذاری متغیرها را تا حد زیادی کاهش داده است. از طرف دیگر داشتن اطلاعات بیشتر در مورد متغیرها نسبت به نداشتن آن بهتر است و این اطلاعات باعث تصریح بهتر مدل خواهد شد. البته در صورت عدم تمایل به استفاده از این اطلاعات و یا نداشتن چنین اطلاعاتی، امکان در نظر گرفتن در تخمین ضرایب نیز در اقتصادسنجی بیزی فراهم شده است. در مجموع می‌توان گفت که امکان استفاده از «اطلاعات گذشته» در اقتصادسنجی بیزی یک مزیت مهم نسبت به اقتصادسنجی متعارف به شمار می‌آید.

۳- در اقتصادسنجی بیزی برای هر پدیده‌ای که از آن اطلاع نداشته باشیم (مثل پارامترها و یا حتی خود مدل بهینه و...) یک توزیع در نظر گرفته شده و سپس با انجام نمونه‌گیری فراوان بر مبنای الگوریتم‌های مناسب اقدام به برآورد آن عامل اقدام می‌کنیم (مهرآرا و نصیب‌پرست، ۱۳۹۳).

در این بخش هدف رگرسیون نمودن تمامی حالت‌های ممکن حضور کانال‌های مؤثر بر انتقال پولی است. به عنوان مثال در صورت حضور سه متغیر توضیحی x_1 و x_2 و x_3 بر متغیر وابسته Y ، شش رگرسیون زیر امکان‌پذیر است:

$$Y=x_1$$

$$Y=x_2$$

$$Y=x^3$$

$$Y=x^1, x^2$$

$$Y=x^1, x^3$$

$$Y=x^2, x^3$$

$$Y=x^1, x^2, x^3$$

در این رویکرد ابتدا تمامی حالت‌های ممکن متغیرهای توضیحی بر روی متغیر Y رگرسیون می‌گردد. در این روش چندین نکته حایز اهمیت است. اول اینکه یک متغیر در تمامی الگوهای ممکن (در این مثال در ۶ حالت) حضور ندارد همانند متغیر x^1 در مثال فوق که تنها در چهار حالت حضور دارد. نکته دوم اینکه لزوماً متغیر x^1 در تمامی الگوهایی که حضور دارد تأثیر معناداری بر متغیر وابسته ندارد؛ بر این اساس نسبت تعداد الگوهایی که متغیر x^1 معنادار شده به تعداد الگوهایی که حضور دارد؛ شاخصی جهت حضور متغیر مذکور در الگو بهینه است و سوم اینکه با افزایش تعداد متغیرها محاسبه تمامی حالت‌ها امکان‌پذیر نیست. در نتیجه بر اساس دیدگاه سالای‌مارتین^۱ از یک تعداد برآورد به بعد (حدود ۱۵۰ تا ۲۰۰ میلیون رگرسیون)، نسبت حضور معنادار یک متغیر به تمامی حالت‌ها، به سمت یک عدد مشخص میل می‌نماید و در نتیجه نیازی به برآورد تمامی حالت‌ها نیست. در نهایت نیاز به یک آستانه تصمیم‌گیری جهت حذف متغیرها وجود دارد؛ برای تعیین حد بهینه از نسبت k تقسیم بر کل متغیرها بهره گرفته خواهد شد (k تعداد متغیرهای پیشنهادی است که از دیدگاه محقق بالاترین تأثیر را بر متغیر وابسته دارند). این k تجربی بوده و بر اساس دیدگاه محقق انتخاب می‌شود.

برای دستیابی به نتیجه می‌بایست محاسبات روی تمام الگوها در فضای الگو انجام شود. با توجه به تعداد متغیرهای بررسی شده، تعداد الگوهای موجود (براساس حضور یا عدم حضور هر متغیر)، در فضای الگو برابر ۲۵۶ الگو است که بیش از ۷۲ میلیارد الگو رگرسیونی است. به عبارت دیگر فضای الگو شامل ۲۵۶ الگو است که با توجه به فرض عدم اطمینان الگو یعنی به دور از اعمال

۱. Sala-i-Martin

نظر شخصی در انتخاب الگو می‌بایست همه‌ی الگوها بررسی شده و از اطلاعات همه‌ی الگوها برای دستیابی به نتیجه استفاده شود.

یکی از مهم‌ترین مزیت‌های تحلیل BMA، استفاده از تمامی تصریحات ممکن (مبتنی بر ترکیبات مختلف از متغیرهای توضیحی) برای تخمین ضرایب متغیرهای توضیحی است. در واقع این ضرایب تنها بر اساس یک مدل منفرد تخمین نخورده است، بلکه از میانگین وزنی ضرایب تخمین زده شده هر یک از متغیرها در ۷۲،۰۵۷،۵۹۴ تکرار یا نمونه‌گیری مؤثر از مدل‌های مختلف به دست می‌آیند. میانگین وزنی پسین ضرایب به صورت رابطه شماره (۱) محاسبه می‌شود:

$$\hat{\beta}_1 = \sum_{t=1}^I \lambda_i \hat{\beta}_{1t} \quad (1)$$

که در آن λ_i احتمال مدل نام $\hat{\beta}_{1t}$ تخمینی از β_1 در مدل M_i است.

به پیروی از سالای مارتین و همکاران (۲۰۰۴)، مقدار k در این مقاله مساوی ۸ در نظر گرفته شده است. این عدد بازگوکننده‌ی این مطلب است که انتظار می‌رود در نهایت ۸ متغیر به عنوان متغیرهای غیرشکننده توسط فرایند محاسبات معرفی شود؛ اما کاملاً روشن است که امکان دارد در نهایت تعداد کمتر و یا بیش‌تر از ۸ متغیر غیرشکننده باشند.

در ابتدا با به دست آوردن نمونه‌ای شامل ۴ میلیون رگرسیون از فضای الگو، ضرایب و احتمال پسین هر متغیر محاسبه شد. در ادامه ۴ میلیون رگرسیون به نمونه‌ی اول اضافه شده و محاسبات برای ۸ میلیون رگرسیون انجام شد و ضرایب و احتمالات پسین به دست آمد. با ادامه‌ی این روند در نمونه‌ای که شامل ۱۰۰ میلیون رگرسیون بود، همگرایی حاصل گردید.^(۳) بر این اساس دیگر نیازی به افزایش حجم نمونه جهت تعیین متغیرهای غیرشکننده وجود ندارد (جدول ۲). جهت غیر شکننده معرفی نمودن یک متغیر دو شرط لازم است تحقق یابد.

(۱) افزایش احتمال پسین هر متغیر نسبت به احتمال پیشین

(۲) بالا بودن سطح احتمال پسین از سطح آستانه تعریف شده (سطح آستانه

اولیه=8 تقسیم بر ۵۶=۰/۱۴۲).

شایان ذکر است که در مرحله‌ی اول به دلیل فرض عدم اطمینان الگو، از اطلاعات غیر داده‌ای و در مرحله‌ی دوم به دلیل دستیابی سریع تر به همگرایی از اطلاعات داده‌ای استفاده شد. همچنین متغیرهایی که احتمال پسینی کم تر از احتمال پیشین در نظر گرفته شده داشتند، به دلیل شکننده بودن در مقابل سایر متغیرها از الگو خارج شدند (در مرحله‌ی اول ۲۵ متغیر غیر شکننده بودند که در مرحله‌ی دوم با این متغیرها که احتمال پسین بیشتری نسبت به احتمال پیشین داشته‌اند محاسبات را ادامه می دهیم).

جدول ۲. مرحله اول فرایند نمونه گیری و محاسبات با فرض $\bar{K} = 8$ شامل ۱۰۰ میلیون رگرسیون سازوکار

انتقال پولی

نمونه اول شامل ۱۰۰ میلیون رگرسیون		نمونه اول شامل ۴ میلیون رگرسیون		متغیر
احتمال پسین	ضریب پسین	احتمال پیشین	ضریب پیشین	
۰/۰۱۹	-۰/۰۰۱۲۲	۰/۰۵۳	-۰/۰۰۲۰۸	تشکیل سرمایه ثابت ناخالص به قیمت
۰/۰۲۰	-۰/۰۰۳۱۹	۰/۰۲۱	-۰/۰۰۳۷۵	نرخ ارز رسمی
۰/۳۹۴	-۰/۰۲۱۴۵	۰/۳۰۶	-۰/۰۲۱۸۱	نرخ ارز بازار غیررسمی
-۰/۸۱۳۲۷	-۰/۱۶۳۲	۰/۴۹۵۲	۰/۲۹۵۶	نرخ ارز حقیقی مؤثر
-۰/۸۸۴۳	-۰/۱۱۷۳	۰/۳۱۹۴	-۰/۳۸۶۲	پایه پولی بر حسب منابع
-۰/۰۹۷۵	-۰/۱۹۳۵	۰/۲۰۱۷	-۰/۳۹۶۴	اسکناس و مسکوک نزد بانکها و مؤسسات اعتباری غیر بانکی
-۰/۰۳۱۲	-۰/۰۰۷۳	۰/۲۷۴۹	-۰/۰۹۲۶	نرخ بهره رسمی
-۰/۸۱۵۷	-۰/۰۳۱۲۷	۰/۱۵۷۳	۰/۰۲۷۳	نرخ بهره بازار آزاد
-۰/۶۳۷۱	-۰/۰۴۷۲	۰/۱۹۱۶	۰/۰۷۳۸	انحراف نرخ ارز غیر رسمی از رسمی
-۰/۰۵۷۶	-۰/۰۶۳۲۸	۰/۱۸۴۶	۰/۱۰۲۷	تشکیل سرمایه ثابت کل ناخالص
۰/۱۳۶	-۰/۰۰۰۲۷	۰/۱۴۱	-۰/۰۰۰۲۱	دارایی‌های خارجی بانک مرکزی
۰/۴۰۸	-۰/۰۰۶۰۳	۰/۲۰۶	۰/۰۰۵۴۶	نرخ رشد شاخص کل سهام
۰/۰۱۰	-۰/۰۱۱۷۲	۰/۰۹۴	-۰/۰۰۵۵۵	حجم مصرف
۰/۳۰۷	-۰/۰۲۰۰۲	۰/۴۹۱	۰/۰۲۶۵۱	قیمت سکه تمام بهار
۰/۹۹۹	-۰/۶۴۴۴۲	۰/۹۹۹	۰/۶۴۰۳۹	شاخص قیمت زمین در تهران
۰/۰۲۸	-۰/۰۲۲۹۰	۰/۰۶۸	۰/۰۱۴۲۷	شاخص اجاره بها در تهران
۰/۲۳۶	-۰/۰۰۰۳۷	۰/۱۴۱	۰/۰۰۰۲۱	خالص دارایی‌های خارجی بانک مرکزی
۰/۲۱۳	-۰/۱۷۳۶۵	۰/۰۶۸	۰/۰۵۴۵۰	حجم پس انداز
۰/۰۱۱	-۰/۸۸۳۸۵	۰/۰۵۷	-۰/۴۵۲۵۰	خالص دارایی‌های خارجی سیستم بانکی
۰/۰۲۳	-۰/۰۴۰۹۲	۰/۰۸۳	-۰/۱۷۴۷۰	دارایی‌های خارجی سیستم بانکی
۰/۰۹۱	-۰/۰۰۰۲۶	۰/۰۳۶	۰/۰۰۰۰۵	دارایی‌های خارجی بانک مرکزی
۰/۰۴۴	-۰/۰۰۵۰۶	۰/۱۱۴	-۰/۰۱۱۹۱	دارایی‌های خارجی بانکها
۰/۲۱۳	-۰/۰۱۲۲۲	۰/۲۲۰	۰/۰۱۵۵۶	بدهی‌های ارزی سیستم بانکی

۰/۰۹۱	۰/۰۳۱۱۷	۰/۰۹۸	۰/۰۰۱۷۹	بدهی‌های ارزی بانک مرکزی
۰/۱۱۴	۰/۰۱۸۱۶	۰/۰۵۹	۰/۰۳۱۳۵	بدهی‌های خارجی بانک مرکزی
۰/۵۴۸۴	۰/۰۵۲۹	۰/۳۸۶۳	۰/۱۷۲۹	نسبت بدهی خارجی به دارایی خارجی بانک مرکزی
۰/۰۵۸	۰/۰۰۲۳۰	۰/۰۶۸	۰/۰۰۲۲۰	صادرات کالاها و خدمات به قیمت جاری
۰/۰۹۱	۰/۰۰۰۲۶	۰/۰۳۶	۰/۰۰۰۰۵	واردات کالاها و خدمات به قیمت جاری
۰/۲۰۸	۰/۰۰۶۰۳	۰/۲۰۶	۰/۰۰۵۴۶	شاخص قیمت واردات
۰/۲۱۰	۰/۰۱۱۷۲	۰/۰۹۴	۰/۰۰۵۵۵	نسبت کسری حساب جاری به GDP
۰/۳۰۷	۰/۰۲۰۰۲	۰/۴۹۱	۰/۰۳۶۵۱	تراز حساب جاری به قیمت جاری
۰/۱۱۹	۰/۰۰۱۲۲	۰/۰۵۳	۰/۰۰۲۰۸	نسبت واردات به GDP
۰/۰۲۸	۰/۰۲۳۹۰	۰/۰۶۸	۰/۰۱۴۳۷	شاخص قیمت صادرات
۰/۰۱۳	۰/۱۷۳۶۵	۰/۰۶۸	۰/۰۵۴۵۰	نسبت صادرات به GDP
۱/۰۰۰	۰/۶۶۷۸۶	۱/۰۰۰	۰/۶۶۷۶۲	بدهی دولت به بانک مرکزی
۰/۹۵۵	۰/۳۳۹۲۸	۰/۹۳۳	۰/۳۲۰۵۱	حجم پایه پولی
۰/۱۲۳	۰/۰۴۰۹۲	۰/۰۸۳	۰/۱۷۴۷۰	حجم پول
۰/۶۰۲	۰/۱۸۹۱۸	۰/۶۱۱	۰/۱۸۷۸۴	بدهی شرکت‌های کوچک به سیستم بانکی
۰/۶۲۵	۰/۳۳۹۲۸	۰/۷۳۳	۰/۳۲۰۵۱	بدهی دولت به بانک‌ها و مؤسسات اعتباری غیربانکی
۰/۴۲۶	۰/۱۴۰۶۱	۰/۲۳۹	۰/۰۷۶۶۴	حجم کل بدهی بانک‌ها
۰/۰۹۱	۰/۰۳۱۱۷	۰/۰۹۸	۰/۰۰۱۷۹	مانده تسهیلات اعطایی
۰/۱۰۴	۰/۰۰۵۰۶	۰/۱۱۴	۰/۰۱۱۹۱	نسبت بدهی دولت به GDP
۰/۱۱۴	۰/۰۱۸۱۶	۰/۰۵۹	۰/۰۳۱۳۵	حجم شبه پول
۰/۱۱۱	۰/۸۸۳۸۵	۰/۰۵۷	۰/۴۵۲۵۰	بدهی شرکت‌های بزرگ به سیستم بانکی
۰/۰۸۸	۰/۰۰۲۳۰	۰/۰۶۸	۰/۰۰۲۲۰	کل بدهی به سیستم بانکی
۰/۱۰۳	۰/۰۰۰۱۸	۰/۱۲۹	۰/۰۰۰۱۸	نسبت اعتبارات اعطایی بانک‌ها به بخش خصوصی تقسیم بر GDP
۰/۰۷۷	۰/۰۰۲۰۹	۰/۰۸۰	۰/۰۰۲۵۸	نرخ رشد اعتبارات اعطایی به بخش خصوصی
۰/۰۹۱	۰/۰۰۲۴۸	۰/۰۹۸	۰/۰۰۵۴۴	حجم سپرده کوتاه مدت
۰/۰۲۱	۰/۰۰۴۴۲	۰/۰۲۴	۰/۰۰۱۸۸	حجم کل دارایی بانک‌ها
۰/۱۲۶	۰/۱۴۰۶۱	۰/۲۳۹	۰/۰۷۶۶۴	بدهی بانک‌ها به بانک مرکزی
۰/۰۲۸	۰/۰۰۱۳۱	۰/۰۳۱	۰/۰۰۱۶۴	حجم سپرده جاری
۰/۱۹۹	۰/۶۶۴۴۲	۰/۰۹۹	۰/۶۴۰۳۹	حجم کل سرمایه بانک‌ها
۰/۱۴۸	۰/۱۳۴۴۰	۰/۱۵۲	۰/۱۱۷۱۱	حجم سپرده بلندمدت
۰/۰۲۶	۰/۲۲۰۲۷	۰/۰۲۸	۰/۲۹۷۰۰	حجم کل سپرده بانک‌ها
۰/۰۲۱	۰/۱۶۰۹۱	۰/۰۲۷	۰/۱۲۱۷۳	حجم اوراق مشارکت

منبع: محاسبات محقق

در مرحله اول از منظر اقتصادی هدف تعیین متغیرهایی است که به میزان متوسط و بالایی بر کانال اثرگذاری انتقال سیاست پولی اثرگذار هستند. در مرحله اول با استفاده از شروط دو گانه فوق، جهت تعیین نمودن متغیرهای غیرشکستنده، ۲۵ متغیر انتخاب شدند. یعنی ۲۵ متغیر مقدار احتمال پسین بیش تری نسبت به احتمال

پیشین داشتند و این ۲۵ متغیر سطح احتمال پسین بالاتر از سطح آستانه ۰/۱۴۲ داشتند.

در ادامه تمامی مراحل انجام شده در مرحله اول را در مرحله دوم بر روی ۲۵ متغیر باقیمانده اعمال خواهیم نمود. در مرحله دوم نیز ابتدا یک نمونه شامل ۴ میلیون رگرسیون بر روی ۲۵ متغیر منتخب اعمال شده و محاسبات ضرایب و احتمالات پسین صورت گرفته است. در ادامه با اعمال دو شرط مذکور (سطح آستانه ثانویه = ۸ تقسیم ۲۵ = ۰/۳۲)؛ مهم‌ترین متغیرهای مؤثر بر سازوکار انتقال پولی شناسایی خواهند شد. نتایج را در جدول ۳، می‌توان دید.

جدول ۳. مرحله دوم فرآیند نمونه‌گیری و محاسبات با فرض $K = 8$ شامل ۱۹۰ میلیون رگرسیون سازوکار

انتقال پولی

نمونه اول شامل ۱۹۰ میلیون رگرسیون		نمونه اول شامل ۱ میلیون رگرسیون		متغیر
احتمال پسین	ضریب پسین	احتمال پیشین	ضریب پیشین	
۰/۳۶۲	۲۱۰/۱۰	۰/۴۲۸۰	۰/۴۹۱۰۰	نرخ ارز بازار غیررسمی
۰/۵۱۵	۸۱۳۰۰/	۰/۳۰۲	۹۷۶۰۰/	نرخ ارز حقیقی مؤثر
۰/۷۹۵	۲۴۲۰۰/	۰/۳۱۹	۳۰۱۰۰/	نرخ بهره بازار آزاد
۰/۷۲۱	۱۸۲۰۰/	۰/۵۳۹	۱۳۵۰۰/	انحراف نرخ ارز غیررسمی از رسمی
۰/۳۲۷	۹۶۴۰۰/	۰/۲۱۹	۸۰۲۰۰/	نرخ رشد شاخص کل سهام
۰/۱۰۱	۳۹۱۰۰/	۰/۱۲۹	۱۳۸۰۰/	قیمت سکه تمام بهار
۰/۱۱۳	۳۸۹۰۰/	۰/۳۳۹	۴۰۵۰۰/	خالص دارایی‌های خارجی بانک مرکزی
۰/۸۶۸۵	۳۸۵۰۰/	۰/۰۸۲۴	۸۳۶۰۰/	شاخص قیمت زمین در تهران
۰/۱۹۷	۱۳۴۰۰/	۰/۳۹۴	۴۱۳۰۰/	حجم پس انداز
۰/۲۰۴	۱۲۹۰۰/	۰/۲۸۲	۳۵۱۰۰/	دارایی‌های خارجی بانک مرکزی
۰/۳۱۲	۸۳۰۰/	۰/۴۷۳	۳۱۹۰۰/	بدهی‌های ارزی سیستم بانکی
۰/۰۹۵	۵۲۳۰۰/	۰/۸۱۳	۳۱۵۰۰/	بدهی‌های خارجی بانک مرکزی
۰/۰۱۵	۲۹۰۰/	۰/۰۳۸	۲۹۸۰۰/	نسبت بدهی خارجی به دارایی خارجی بانک مرکزی
۰/۰۱۸	۲۹۰۰/	۰/۰۶۲	۲۹۳۰۰/	واردات کالاها و خدمات به قیمت جاری
۰/۰۱۳	۱۱۹۰۰/	۰/۱۹۲	۲۱۸۰۰/	شاخص قیمت واردات
۰/۰۰۸	۳۹۱۰۰/	۰/۹۷۸	۲۱۰۰۰/	نسبت کسری حساب جاری به GDP
۰/۱۶۹	۳۳۷۰۰/	۰/۲۲۹	۳۹۲۰۰/	نسبت واردات به GDP
۰/۰۲۷۴	۲۶۱۰۰/	۰/۰۳۸۴	۳۸۱۰۰/	حجم پایه پولی
۰/۷۴۱	۰/۹۳۳	۰/۶۸۲	۵۴۸۰۰/	حجم پول
۰/۱۲۸	۰/۰۱۲	۰/۱۸۲	۵۹۲۰۰/	حجم کل بدهی بانک‌ها
۰/۷۶۲	۰/۲۳۹	۰/۹۲۴	۰/۶۸۴	حجم شبه پول
۰/۱۸۵	۰/۰۱۲	۰/۲۹۱	۰/۷۹۲	بدهی شرکت‌های بزرگ به سیستم بانکی
۰/۷۱۸	۷۳۹۰۰/	۰/۱۶۳	۸۲۷۰۰/	کل بدهی به سیستم بانکی
۰/۹۴۷	۷۲۰۰/	۰/۸۲۱	۹۱۴۰۰/	نرخ رشد اعتبارات اعطایی به بخش خصوصی

۰/۲۱۲	۲۲۱۰۰/	۰/۶۰۲	۲۲۹۰۰/	حجم کل سرمایه بانکها
-------	--------	-------	--------	----------------------

منبع: محاسبات محقق

از آن جهت که در حضور بقیه‌ی متغیرها، ۸ متغیر منتخب شدند، این متغیرها نیرومند یا غیرشکننده نامیده می‌شوند و بقیه‌ی متغیرها را که احتمال ورود پسین کم‌تری از احتمال پیشین دارند را شکننده می‌نامند. با توجه به جدول ۴، متغیرهای که هاشور خورده‌اند و در جدول ۵ احتمالات پسین آنها ذکر گردیده، مهم‌ترین متغیرهای مؤثر بر سازو کار انتقال پولی در اقتصاد ایران هستند و به دلیل افزایش حدس ما برای حضور این ۸ متغیر در الگو، اثر این متغیرها در سازوکار انتقال پولی قابل بررسی بوده و به عبارت دیگر این متغیرها بامعنی هستند.

به ترتیب در ستون سوم و چهارم، ضرایب پسین و انحراف معیارهای پسین متغیرها بیان شده است و در ستون آخر آماره‌ی نسبت آماره^(۳) هر متغیر ارایه شده است.

جدول ۴. نتایج فرایند نمونه‌گیری و محاسبات بر اساس دو مرحله شامل ۱۹۰ میلیون رگرسیون

ستون اول	ستون دوم	ستون سوم	ستون چهارم	ستون پنجم
متغیر	ضریب پسین	احتمال پسین	انحراف معیار پسین	رگرسیون‌ها $ t - stat \geq 2$
نرخ ارز بازار غیررسمی	۲۱۰/۰	۰/۳۶۲	۱۵۷۳۰/	۱۳۲۰/
نرخ ارز حقیقی مؤثر	۸۱۳۰۰/	۰/۵۱۵	۱۹۸۲۰/	۷۵۲۰/
نرخ بهره بازار آزاد	۲۴۲۰۰/	۰/۷۹۵	۰/۱۳۵۹	۸۷۱۰/
انحراف نرخ ارز غیررسمی از رسمی	۱۸۲۰۰/	۰/۷۲۱	۰/۱۲۹۴	۰/۶۵۳
نرخ رشد شاخص کل سهام	۹۶۴۰۰/	۰/۸۲۷	۰/۰۶۲۵	۸۳۷۰/
قیمت سکه تمام بهار	۳۹۱۰۰/	۰/۱۰۱	۰/۰۹۵۴	۰/۲۱۴
خالص دارایی‌های خارجی بانک مرکزی	۳۸۹۰۰/	۰/۱۱۳	۰/۰۸۲۶	۰/۰۴۲
شاخص قیمت زمین در تهران	۳۸۵۰۰/	۰/۸۶۸۵	۰/۰۳۸۱	۹۹۳۰/
حجم پس‌انداز	۱۲۴۰۰/	۰/۱۹۷	۰/۷۵۴۸	۹۳۱۰/
دارایی‌های خارجی بانک مرکزی	۱۲۹۰۰/	۰/۲۰۴	۰/۱۸۵۱	۰/۳۹۴
بدهی‌های ارزی سیستم بانکی	۸۳۰۰/۰	۰/۳۱۲	۰/۱۸۲۷	۲۸۳۰/
بدهی‌های خارجی بانک مرکزی	۵۲۳۰۰/	۰/۰۹۵	۰/۰۴۲۷	۰/۲۰۴
نسبت بدهی خارجی به دارایی خارجی بانک مرکزی	۲۹۰۰/۰	۰/۰۱۵	۰/۰۲۱۷	۰/۱۱۲
واردات کالاها و خدمات به قیمت جاری	۲۹۰۰/۰	۰/۰۱۸	۰/۰۱۲۹	۰/۰۹۵
شاخص قیمت واردات	۱۱۹۰۰/	۰/۰۱۳	۰/۰۰۶۲	۰/۰۷۵

۰/۰۱۸	۰/۰۱۸۳	۰/۰۰۸	۳۹۱۰۰/	نسبت کسری حساب جاری به GDP
۰/۰۱۳	۰/۰۷۲۱	۰/۱۶۹	۲۲۷۰۰/	نسبت واردات به GDP
۰/۲۴۹	۰/۱۱۹۵	۰/۰۲۷۴	۲۶۱۰۰/	حجم پایه پولی
۰/۶۸۱	۰/۰۲۸۱	۰/۷۴۱	۰/۹۳۲	حجم پول
۰۹۳۰/	۰/۰۲۸۴	۰/۱۲۸	۰/۰۱۲	حجم کل بدهی بانکها
۰۶۱۰/	۰/۰۱۸۴	۰/۷۶۲	۰/۲۳۹	حجم شبه پول
۰۷۵۰/	۰/۰۰۲۷	۰/۱۸۵	۰/۰۱۲	بدهی شرکت‌های بزرگ به سیستم بانکی
۸۴۴۰/	۰/۰۲۹۵	۰/۷۱۸	۷۳۹۰۰/	کل بدهی به سیستم بانکی
۹۱۷۰/	۰/۸۱۳۴	۰/۹۴۷	۷۲۰۰/	نرخ رشد اعتبارات اعطایی به بخش خصوصی
۰۲۶۰/	۰/۲۲۱۵	۰/۲۱۲	۲۲۱۰۰/	حجم کل سرمایه بانکها

منبع: محاسبات محقق

در مرحله دوم از منظر اقتصادی هدف تعیین متغیرهایی است که به میزان بالایی بر کانال اثرگذاری انتقال سیاست پولی اثرگذار هستند، در روش میانگین‌گیری بیزی چون نتایج بر اساس مقدار فرایارامتر k به دست آمده است (در محاسبات فوق k عدد ۸ در نظر گرفته شده بود)، این پرسش در ذهن مطرح می‌گردد که آیا در صورت تغییر مقدار فرایارامتر، نتایج پژوهش تغییر می‌کند و اگر پاسخ مثبت باشد، میزان تغییر چقدر است؟ به عبارتی آیا انتخاب اندازه انتظاری الگو تأثیری بر نتایج خواهد داشت؟ بر این اساس، با انتخاب \bar{K} های مختلف و انجام مجدد کل فرآیند نمونه‌گیری و محاسبات مربوط، به مقایسه‌ی نتایج مبادرت شد. لازم است یادآوری شود که در این سه حالت، فضای الگو و لذا متغیرها و داده‌ها یکسان است و تنها تفاوت آن‌ها، اندازه‌ی انتظاری الگو^(۴) است؛ البته کاملاً مشخص است که با تغییر اندازه‌ی انتظاری الگو، نمونه‌ها و به دنبال آن، نتیجه متفاوت خواهد شد، یعنی ممکن است متغیرها الف) در هر سه مقدار \bar{K} شکننده (یا غیرشکننده) باشند ب) شکنندگی برخی از متغیرها با تغییر مقدار \bar{K} تغییر کند و متغیری که با فرض \bar{K} شکننده بوده، با افزایش اندازه‌ی انتظاری الگو غیرشکننده شود.

جدول ۵. مقایسه‌ی احتمالات پسین براساس فروض \bar{K} های مختلف

متغیر	احتمال پسین $\bar{K} = 8$	احتمال پسین $\bar{K} = 10$	احتمال پسین $\bar{K} = 12$
نرخ ارز حقیقی مؤثر	-/۵۱۵	۵۱۸۰/	۵۲۲۰/
نرخ بهره بازار آزاد	۹۵۷۰/	۷۸۳۰/	۵۷۷۰/

۹۵۷۰/	۸۷۷۰/	۰/۷۲۱	انحراف نرخ ارز غیررسمی از رسمی
۳۱۸۰/	۱۱۸۰/	۳۷۸۰/	نرخ رشد شاخص کل سهام
۶۸۸۰/	۶۸۸۰/	۶۸۸۰/	شاخص قیمت زمین در تهران
۳۵۰/۷	۵۴۰/۷	۰/۷۴۷	حجم پول
۰/۷۶۸۵	۰/۷۶۷۵	۰/۷۱۲	کل بدهی به سیستم بانکی
۶۱۰/۹	۴۴۰/۹	۰/۹۴۱	نرخ رشد اعتبارات اعطایی به بخش خصوصی

منبع: محاسبات محقق

با توجه به اینکه متغیرهای غیرشکننده در حالت $\bar{K} = 12$ و $\bar{K} = 10$ با حالت $\bar{K} = 8$ یکسان است، بررسی‌ها به \bar{K} های بالاتر تعمیم داده نشد.

با توجه به تعیین متغیرهای مؤثر بر اثرگذاری کانال‌های مرتبط با اثرگذاری سیاست پولی بر رشد اقتصادی و با توجه به اینکه در اقتصاد ایران اصولاً سیاست پولی منتج از تغییرات بودجه‌ای و میزان درآمدهای نفتی است، بر این اساس سیاست پولی مستقلی در کشور ما وجود ندارد که بتوان ادعای اجرای سیاستی فعال و پویا در زمینه اجرای سیاست پولی سیاست‌گذاران را داشت. ماهیت سیاست‌های پولی اجرایی توسط سیاست‌گذاران بیشتر اجرای سیاست‌های اعتباری یا سیاست کنترل و مدیریت دستوری نرخ‌های سود بانکی است و بیشتر سیاست‌هایی که فعالانه و به صورت هدفمند با توجه به شرایط اقتصادی کشور باشد در اقتصاد ایران مشاهده نمی‌گردد.

نتیجه‌گیری و پیشنهادها

با انجام محاسبات و بررسی اثر ۵۶ عاملی که در مطالعات تجربی بر سازوکار انتقال پولی مؤثر شناخته شده بودند، مشخص شد که اثر ۸ متغیر بر این انتقال بامعنی بوده و این متغیرها همواره و در حضور سایر متغیرها، اثر خود را حفظ کرده‌اند و به عبارتی غیرشکننده هستند. این متغیرها براساس احتمال پسین، تعیین و مرتب شده (یعنی دارای بیشترین اهمیت در توضیح سازوکار انتقال پولی و به عبارت دیگر دارای بیشترین احتمال برای حضور در الگو درست) هستند. متغیرهای نرخ ارز حقیقی مؤثر، نرخ بهره بازار آزاد، انحراف نرخ ارز غیررسمی از رسمی، نرخ رشد شاخص کل سهام، شاخص قیمت زمین در تهران، حجم پول، کل بدهی به سیستم بانکی و نرخ رشد اعتبارات اعطایی به

بخش خصوصی متغیرهای غیرشکننده در تحقیق حاضر معرفی شدند. مقایسه‌ی احتمال‌های پسین متغیرها نشان می‌دهد که در هر سه اندازه‌ی انتظاری الگو متغیرهای مورد بررسی از غیرشکنندگی لازم برخوردارند. با توجه به متغیرهایی که در الگو معنادار شده اند این نتیجه حاصل می‌گردد که سازوکار انتقال پولی در اقتصاد ایران هم از کانال نئوکلاسیکی و هم از کانال غیرنئوکلاسیکی منتقل می‌شود. بر اساس نتایج کانال نئوکلاسیکی سهم بالاتری در سیستم انتقال سازوکار پولی نسبت به غیرنئوکلاسیکی دارد.

با توجه به اینکه از لحاظ نظری تمام متغیرهای در نظر گرفته شده در الگو بر سازوکار انتقال پولی اثرگذار هستند و تعداد ۴۸ متغیر در مقابل ۸ متغیر به دست آمده در محاسبات مرحله‌ی دوم شکننده شده و تأثیر خود را از دست داده‌اند، می‌بایست به این نکته دقت شود که نحوه‌ی اثرگذاری چنین متغیرهایی نسبت به متغیرهای غیرشکننده‌ی به دست آمده، به نوعی بوده است که اثر چندانی را بر سازوکار انتقال پولی نداشته‌اند. پس شکننده بودن چنین متغیری نه به معنی بی‌اهمیت بودن آن، بلکه نشان از ضرورت توجه بیش‌تر به اثرگذاری مناسب این متغیر دارد.

بر اساس نتایج متغیرهای نرخ رشد اعتبارات اعطایی به بخش خصوصی، شاخص قیمت زمین در تهران، نرخ رشد شاخص کل سهام بالاترین سطح احتمال پسین را دارند در نتیجه می‌توان نتیجه گرفت که سیاست‌های پولی بانک مرکزی بیشتر از کانال این متغیرها بر سطح تولید منتقل شده است.

همچنین با توجه به اثرگذاری نرخ بهره از دیدگاه کینزینی و نرخ ارز و اعتباری و قیمت مسکن بر سازوکار انتقال پولی از دیدگاه پول‌گرایان این نتیجه حاصل می‌گردد که مکانیسم مشخصی در اقتصاد کشور جهت انتقال سیاست پولی وجود ندارد. چرا که صلاح‌دیدگی بودن سیاست‌ها در طی زمان باعث نوسان رفتار در متغیرهای کلان اقتصادی کشور شده است و در نتیجه اجرای سیاست‌های قاعده‌مند در اقتصاد کشور به سیاست‌گذاران پولی توصیه می‌گردد.

پی‌نوشت‌ها

۱. فعالیت پنهان و اطلاعات پنهان دو نوع از اطلاعات نامتقارن است که فعالیت پنهان خطر رفتاری را ایجاد می‌کند و انتخاب نامساعد زمانی رخ می‌دهد که اطلاعات از گروهی مخفی نگه داشته شود.
۲. معیار همگرایی بدون تغییر بودن ضرایب پسین تا دو رقم است
۳. باید دقت نمود شاخص مذکور نسبت آماره t است نه خود آماره t ، چرا که در این الگو نسبت حالت‌های معنادار شده یک متغیر به کل حالت‌ها ملاک مناسب بودن متغیر مذکور است. در صورتی که این نسبت یک گردد، به این معنی است که متغیر مذکور قوی‌ترین متغیر توضیح دهنده متغیر وابسته است، چرا که در تمامی حالت‌ها اثر معناداری بر متغیر وابسته داشته است. صفر بودن نسبت آماره t به این معنی است که متغیر مذکور در هیچکدام از الگوهای که حضور داشته، تأثیر معناداری بر متغیر وابسته نداشته است.
۴. منظور از اندازه‌ی انتظاری الگو، تعداد متغیرهای توضیحی است که محقق انتظار دارد بر متغیر وابسته تأثیر معناداری داشته باشند.

منابع

ابوالحسنی، اصغر. ابراهیمی، ایلناز. پورکاظمی، محمدحسین. بهرامی‌نیا، ابراهیم. (۱۳۹۵). "اثر تکانه‌های پولی و تکانه‌های نفتی بر تولید و تورم بخش مسکن در اقتصاد ایران: رویکرد تعادل عمومی پویای تصادفی نیوکینزی". فصلنامه علمی پژوهشی پژوهش‌های رشد و توسعه اقتصادی. ۷(۲۵). ص ص ۱۲۸-۱۰۹.

احسانی، محمدعلی. کشاورز، هادی. کشاورز، مسعود. (۱۳۹۶). "تأثیر سیاست‌های پولی و مالی بر نوسانات اشتغال با تأکید بر اشتغال بخش خصوصی". فصلنامه علمی پژوهشی پژوهش‌های رشد و توسعه اقتصادی. ۷(۲۶). ص ص ۱۴۴-۱۲۵.

شاه‌حسینی، سمیه. بهرامی، جاوید. (۱۳۹۵). "نوسانات اقتصاد کلان و سازوکار انتقال پولی در ایران (رویکرد DSGE)". پژوهشنامه اقتصادی، شماره ۶۰. ص ص ۴۸-۱.

فراهانی‌فرد، سعید. نظرپور، محمدنقی. شهبازی غیائی، موسی. (۱۳۹۵). "بررسی تطبیقی کانال‌های اثرگذاری سیاست پولی بر بخش واقعی در چارچوب اقتصاد نئوکلاسیک و اسلامی". فصلنامه اقتصاد اسلامی. ۱۶(۶۱). ص ص ۱۰۸-۷۹.

- Aleem, A. (۲۰۱۰). Transmission Mechanism of Monetary Policy in India. *Journal of Asian Economics*, ۲۱(۲). pp. ۱۸۶-۱۹۷.
- Allen, N. & Robinson, J. (۲۰۱۵). "Monetary Policy Effects in a Regime Switching Model". Bank of Jamaica. Working Paper. pp. ۱-۲۳
- Aragón, E. K. D. S. B. & Portugal, M. S. (۲۰۰۹). "Asymmetric Effects of Monetary Policy in Brazil". *Estudos Econômicos (São Paulo)*. ۳۹(۲). pp. ۲۷۷-۳۰۰.
- Bahadur, B.B. (۲۰۱۳). The Bank Lending Channel of Monetary Policy in Nepal: Evidence from Bank Level Data. *NRB Economic Review*, Nepal Rastra Bank, Research Department. ۲۵(۲). pp. ۴۳-۶۵.
- Bernanke, B. S. & Gertler, M. (۱۹۹۵). "Inside the Black Box: The Credit Channel of Monetary Policy Transmission". *The Journal of Economic*

- Perspectives, ۹(۴).pp. ۲۷-۴۸
- Boivin, J., Kiley, M. T. & Mishkin, F. S. (۲۰۱۰). "How has the Monetary Transmission Mechanism Evolved Over Time?". National Bureau of Economic Research. No ۱۵۸۷۹.pp.۱-۸۸.
- Bordon, A. R. & Weber, A. (۲۰۱۰). "The Transmission Mechanism in Armenia: New Evidence from a Regime Switching VAR Analysis". IMF Working Papers.pp. ۱-۳۱.
- Ciccarelli, M., Maddaloni, A. & Peydro, J. L. (۲۰۱۵). "Trusting the Bankers: A New Look at the Credit Channel of Monetary Policy". Review of Economic Dynamics. ۱۸(۴) .pp.۹۷۹-۱۰۰۲.
- Dahlhaus, T. (۲۰۱۴). "Monetary Policy Transmission During Financial Crises: An Empirical Analysis". Bank of Canada Working Paper. No ۲۱.pp.۱-۳۸.
- Ida, D. (۲۰۱۳). "Tobin's Q Channel and Monetary Policy Rules under Incomplete Exchange Rate Pass-Through". Economic Modelling. ۳۳.pp.۷۳۳-۷۴۰.
- Janssen, N., Potjagailo, G. & Wolters, M. H. (۲۰۱۵). "Monetary Policy During Financial Crises: Is the Transmission Mechanism Impaired?". Kiel Working Paper, No ۲۰۰۵.pp.۱-۳۷.
- Korobilis, D. (۲۰۱۳). "Assessing the transmission of monetary policy shocks using time-varying parameter dynamic factor models". Oxford Bulletin of Economics and Statistics ۷۵.pp. ۱۵۷-۱۷۹.
- Krylova, E. (۲۰۰۲). "The Credit Channel of Monetary Policy. Case of Austria". Institute for Advanced Studies. ۱۱۱.pp. ۱-۵۲.
- Li, N., & Lee, Y. (۲۰۱۵). The Bank-lending Channel of Monetary Policy Transmission in China: A Comparison between Chinese & Foreign Banks. Department of Economics, Korea & the world economy Seoul. ۱۶.pp.۱۶۷-۱۹۳.
- Lotfi, A. A. (۲۰۱۴). The Study of Relationship between Credit Channel of Monetary Policy & Real Estate Price in Iran. International Journal of Economy, Management & Social Sciences. ۳(۱) .pp. ۸۸-۹۴.
- Meltzer, A. (۱۹۹۵). Monetary, Credit and (Other) Transmission Processes: A Monetarist Perspective. Journal of Economic Perspectives, ۹(۴).pp. ۴۹-۷۲
- Mora, N. (۲۰۱۳). The bank lending channel in a partially dollarized economy.

- Journal of Applied Economics, Universidad del CEMA. ۱۶.pp.۱۲۱-۱۵۱.
- Ngozi, O. F., & Okoi, I. E. (۲۰۱۵). Monetary Policy Transmission Mechanism in Nigeria: A Comparative Analysis. *International Journal of Economics & Finance*. ۷(۸) .pp.۲۲۹-۲۳۹.
- Nwosa, I. P. (۲۰۱۲). The Monetary Transmission Mechanism in Nigeria: A Sectoral Output Analysis. *International Journal of Economics & Finance*. ۴(۱) .pp.۲۰۴-۲۱۲.
- Parvin, S., Shakeri, A., & Ahmadian, A. (۲۰۱۴). Balance Sheet Effects of Monetary Policy on Banking System & Macroeconomic Variables of the Iranian Economy :A DSGE Approach. *Iranian Economic Research Journal*. ۷۷-۱۱۵.
- Peersman, G. (۲۰۱۱). "Bank Lending Shocks and the Euro Area Business Cycle". Ghent University, Faculty of Economics and Business Administration. ۱۱(۷۶۶) .pp.۱-۳۱.
- Torres, J. A. E. & Restrepo, S. S. (۲۰۱۶). "Asymmetric Effects of Monetary Policy on the Colombian House Prices". *Vniversitas Económica*. ۱۶(۳) .pp.۱-۴۳.
- Tunc, C. & Kılınç, M. (۲۰۱۶). "The Asymmetric Effects of Monetary Policy on Economic Activity in Turkey". MPRA Paper. ۷۲۶۸۸.pp.۱-۲۹.
- Ülke, V. & Berument, M. H. (۲۰۱۶). "Asymmetric Effects of Monetary Policy Shocks on Economic Performance: Empirical Evidence from Turkey". *Applied Economics Letters*. ۲۳(۵) .pp.۳۵۳-۳۶۰.
- Wu, J., Calem, P., & Covas, F. (۲۰۱۱). "The Impact of a Liquidity Shock on Bank Lending: The Case of the ۲۰۰۷ Collapse of the Private-Label RMBS Market". Federal Reserve Board.pp. ۱-۳۳.
- Zamurrad, J. P., & Rashid, A., Qurrat-Ul-Ain (۲۰۱۴). "Impact of Monetary Policy on Bank' Balance Sheet in Pakistan". *International Journal of Economics & Finance*. Published by Canadian Center of Science & Education. ۶ (۱۱) .pp. ۱۸۷-۱۹۶.
- Zulkefly, A. K., Ngah W., Saini W. A., & Bakri A.K. (۲۰۱۰). "Bank lending channel of monetary policy: dynamic panel data evidence from Malaysia". MPRA Paper ۲۶۱۵۷. University Library of Munich, Germany.pp. ۱-۲۲.