

**ORIGINAL ARTICLE**

# Nonlinear Transmission Mechanisms of Monetary Policy into Industrial Sector: A Markov Switching Vector Auto Regressive Approach (MSVAR)

Hojjat Hosseinzadeh<sup>1\*</sup>, Hossein Asgharpour<sup>2</sup>, Jafar Haghghat<sup>3</sup>

<sup>1</sup> PhD of financial and monetary Economics, Faculty of Economics and Management, University of Tabriz, Tabriz, Iran.

<sup>2</sup> Professor, Department of Economic, Faculty of Economics and Management, University of Tabriz, Tabriz, Iran.

<sup>3</sup> Professor, Department of Economic, Faculty of Economics and Management, University of Tabriz, Tabriz, Iran.

**Correspondence**

Hojjat Hosseinzadeh

Email:

[Hojjat.hosseinzadeh@tabrizu.ac.ir](mailto:Hojjat.hosseinzadeh@tabrizu.ac.ir)

**How to cite**

Hosseinzadeh, H., Asgharpour, H. & Haghghat, J. (2023). Nonlinear Transmission Mechanisms of Monetary Policy into industrial sector: A Markov Switching Vector Auto Regressive Approach (MSVAR). *Industrial Economics Researches*, 6(22), 65-88.

**ABSTRACT**

In order to implement a successful monetary policy, monetary authorities must have a correct assessment of the time and extent of the impacts of this policy on economic variables in different conditions. In this article, using the quarterly data of Iran's Central Bank, the contribution of different channels of monetary policy effects on the production of manufacturing sector and the general level of prices in the period of 1994-2008 will be determined. For this purpose, while using the Markov Switching Vector Autoregressive Method (MSVAR), two endogenous and exogenous models are estimated under two regimes of zero and one. Considering Iran's Bank based financing system, it is expected that the credit channel will play an active role in transferring money to the production sector. The results of this research confirmed the effect of monetary policy on production and inflation through the credit channel in both regimes. Also, the results confirm that currency rate and housing channels have been effective in transferring the effect of monetary policies to production and the general level of prices. Considering the high cost of housing rent in Iran, it was found that housing price fluctuations in the regime zero have more inflationary effects than in the regime one. Compared to other channels, the stock price channel has had less impact on the transmission of monetary policies on the level of production and inflation. According to the above results, it is necessary to pay more attention to currency stability, and in addition, pay more attention to the capital market as a suitable tool for directing resources to productive activities.

**KEYWORDS**

Money Transmission Mechanism, Credit and Currency Channel, Monetary Policy, Manufacturing Sector.

**JEL Classification:** L60, E50

نشریه علمی

پژوهش‌های اقتصاد صنعتی

«مقاله پژوهشی»

## مکانیسم انتقال غیرخطی سیاست پولی در بخش صنعت: رویکرد مارکوف سوئیچینگ خودتوضیح برداری (MSVAR)

حجت حسین‌زاده<sup>۱\*</sup>، حسین اصغرپور<sup>۲</sup>، جعفر حقیقت<sup>۳</sup>

### چکیده

مقامات پولی برای اعمال یک سیاست پولی موفقیت‌آمیز، ضروری ست ارزیابی صحیحی از زمان و میزان تأثیر این سیاست بر متغیرهای اقتصادی در شرایط مختلف داشته باشند. در این مقاله با استفاده از داده‌های فصلی بانک مرکزی، سهم کانال‌های مختلف اثرگذاری سیاست‌های پولی بر تولید بخش صنعتی و سطح عمومی قیمت‌ها در دوره ۱۳۷۴-۱۳۹۸ تعیین می‌شود. برای این منظور ضمن استفاده از روش مارکوف سوئیچینگ خودتوضیح برداری (MSVAR)، دو مدل درون‌زا و برون‌زا تحت دو رژیم صفر و یک برآورد می‌شود. باتوجه به بانک محور بودن نظام تأمین مالی ایران انتظار می‌رود که کانال اعتباری نقش فعالی در انتقال پولی بر بخش تولید داشته باشد. نتایج این تحقیق، اثر سیاست پولی بر تولید و تورم از طریق کانال اعتباری در هر دو رژیم را تأیید کرد. همچنین نتایج مؤید آن است که کانال‌های نرخ ارز و مسکن در انتقال اثر سیاست‌های پولی به تولید و سطح عمومی قیمت‌ها مؤثر بوده‌اند. باتوجه به سهم عمده اجاره در سبد خانوارها مشخص گردید که نوسانات قیمت مسکن در رژیم صفر نسبت به رژیم یک آثار تورمی بیشتری دارد. کانال قیمت سهام در مقایسه با سایر کانال‌ها تأثیر کمتری در انتقال سیاست‌های پولی بر سطح تولید و تورم داشته است. باتوجه به نتایج فوق ضروری است به ثبات ارزی توجه بیشتری شود و علاوه بر این به بازار سرمایه به‌عنوان ابزار مناسبی برای هدایت منابع به فعالیت‌های مولد توجه بیشتری شود.

### واژه‌های کلیدی

مکانیسم انتقال پول، کانال انتقال اعتباری و ارزی، سیاست پولی، بخش صنعت.

طبقه‌بندی JEL: E50، L60

<sup>۱</sup> دکترای اقتصاد مالی و پولی - دانشکده اقتصاد و مدیریت - دانشگاه تبریز، تبریز، ایران.  
<sup>۲</sup> استاد تمام گروه علوم اقتصادی - دانشکده اقتصاد و مدیریت - دانشگاه تبریز، تبریز، ایران.  
<sup>۳</sup> استاد تمام گروه علوم اقتصادی - دانشکده اقتصاد و مدیریت - دانشگاه تبریز، تبریز، ایران.

نویسنده مسئول:

حجت حسین‌زاده

رایانامه:

Hojjat.hosseinzadeh@tabrizu.ac.ir

استناد به این مقاله:

حسین‌زاده، حجت، اصغرپور، حسین و حقیقت، جعفر (۱۴۰۱). مکانیسم انتقال غیرخطی سیاست پولی در بخش صنعت: رویکرد مارکوف سوئیچینگ خودتوضیح برداری (MSVAR)،

۶۵-۸۸، (۲۲)۶

## ۱. مقدمه

سیاست‌های پولی یکی از ابزارهای قوی در اختیار سیاست‌گذاران است که تأثیر آن بر متغیرهای اقتصادی گاهی غیرقابل انتظار و ناخواسته است. برای اعمال یک سیاست پولی موفقیت‌آمیز، لازم است مقامات پولی ارزیابی صحیحی از زمان و میزان تأثیر آن بر متغیرهای اقتصادی داشته باشند. برای این منظور، درک و شناخت کافی از متغیرها، ابزارها و مکانیزم‌هایی که از طریق آن سیاست پولی بر بخش‌های اقتصادی تأثیر می‌گذارد، ضروری است.

هنگامی که بانک مرکزی اقدام به اجرای سیاست پولی می‌نماید، مجموعه‌ای از تغییرات ایجاد می‌شود که این تغییرات از بازارهای مالی شروع و به کل سیستم اقتصادی تسری می‌یابد (بورک<sup>۱</sup>، ۲۰۱۰). به لحاظ نظری، برخی از مکاتب اقتصادی نظیر چرخه‌های تجاری معتقدند که حجم پول حتی در کوتاه‌مدت هم تأثیری بر متغیرهای حقیقی ندارد، از این‌رو مکانیزم انتقال سیاست پولی محدود و فاقد ارزش مطالعاتی می‌باشد، درحالی‌که سایر مکاتب اقتصادی نظیر کینزین‌ها، پولیون، نئوکینزین‌ها و نئوکلاسیک‌ها به آثار کوتاه‌مدت سیاست‌های پولی اعتقاد دارند (برنانکه و گرتلر<sup>۲</sup>، ۱۹۹۵). از سوی دیگر، علاوه بر اختلاف نظر راجع به منبع تأثیرگذاری سیاست پولی همواره موارد دیگری مانند ناطمینانی، مدت‌زمان لازم برای اثرگذاری، ماندگاری و زمان به اوج رسیدن اثر نیز از دیگر چالش‌های میان اقتصاددانان می‌باشد (ملترز<sup>۳</sup>، ۱۹۵۵). بنابراین از یک سو 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 بانک مرکزی مسجل شده است که برای اجرای موفقیت‌آمیز و به‌موقع سیاست‌های پولی باید از مکانیزم انتقال سیاست‌های پولی آگاهی قابل‌قبولی داشت، در غیر این صورت مقامات پولی در طراحی سیاست با خطا مواجه خواهند شد، که می‌تواند ضمن بی‌اثر نمودن سیاست‌های اتخاذ شده، هزینه‌های قابل‌ملاحظه‌ای را بر اقتصاد تحمیل کنند.

سازوکار انتقال پولی، مجاری اثرگذاری را معرفی می‌کند که از طریق آن، سیاست‌های پولی، تصمیمات بنگاه‌ها، خانوارها، واسطه‌های مالی و سرمایه‌گذاران را تحت تأثیر قرار داده و به دنبال آن سطح فعالیت‌های اقتصادی را دچار تغییر می‌کند. مکانیسم

انتقال پولی به فرایند یا رابطه‌ای از سیاست پولی به درآمد اسمی یا درآمد پولی است. این فرایند از سیاست پولی شروع و به تولید و قیمت‌ها ختم می‌شود (لایدلر<sup>۴</sup>، ۱۹۷۸).

دیدگاه‌های مختلفی در خصوص مکانیسم اثرگذاری پول بر بخش حقیقی اقتصاد وجود دارد که هر کدام سعی دارند، با توجه به مفروضات و نگرش خود، کانال‌های اثرگذاری پول بر بخش واقعی اقتصاد را معرفی کنند. این مکاتب، کانال‌های مختلفی برای انتقال اثرات تغییرات پولی به اقتصاد معرفی کرده‌اند؛ از این جمله می‌توان به کانال قیمت مسکن اشاره نمود. آنچه در این مکاتب فکری قابل تأمل است، تأکید و نوع نگرش بر بخشی از مکانیسم انتقال سیاست پولی است؛ به‌عنوان مثال، در کانال قیمت مسکن، نقش بازار اعتبارات، به‌ویژه بانک‌ها مورد تأکید قرار می‌گیرد (برنانکه<sup>۵</sup>، ۱۹۹۵).

یک روش مفید برای بررسی و فهم سیاست پولی، تمرکز بر تک‌تک اقدامات و سازوکارهای انتقال پولی است که از طریق آن‌ها، اقدامات بانک مرکزی مؤثر می‌افتد. سازوکارهای انتقال سیاست پولی نیز از طریق کانال‌های مختلف و با تأثیرگذاری بر متغیرها و بازارهای متعدد و با سرعت و شدت متفاوتی صورت می‌گیرد. از آنجایی که شناسایی کانال‌های انتقال پولی، تعیین‌کننده مؤثرترین ابزارهای سیاستی، زمان‌بندی تغییرات سیاستی و از این‌رو، تعیین‌کننده عمده محدودیت‌هایی است که بانک‌های مرکزی در تصمیم‌سازی با آن‌ها مواجه است، مهم جلوه می‌کند.

در ادامه مطالعه حاضر، ادبیات موضوع شامل مبانی نظری، دیدگاه‌های مکاتب مختلف اقتصادی در مورد پول، کانال‌های انتقال سیاست پولی و پیشینه تحقیق ارائه شده و روش‌شناسی تحقیق شامل مدل تحقیق و الگوی تحقیق توضیح داده شده و برآورد مدل ارائه می‌گردد. نهایتاً نتایج حاصله تشریح شده و پیشنهاداتی ارائه خواهد شد.

## ۲. ادبیات موضوع

در این بخش، مروری بر ادبیات موضوع خواهیم داشت؛ به همین خاطر، مبانی نظری تحقیق و بنابراین دیدگاه مکاتب مختلف اقتصادی در خصوص سیاست‌های پولی و تأثیر این سیاست‌ها در دوره‌های زمانی کوتاه‌مدت و بلندمدت بر بخش‌های اقتصادی

4. Laidler  
5. Bernanke

1. Bork  
2. Bernanke & Gertler  
3. Meltzer

تکیه دارند مربوط به اقتصاددانان کینزی است. دو نسل بعدی مطالعات در قالب دو گروه کلاسیک جدید و کینزی جدید ارائه شدند که تلاش داشتند تا زیربنای اقتصاد خرد برای تئوری‌های اقتصاددانان سلف خود فراهم نمایند. بلانچارد (۱۹۸۷) در مقاله تأثیرگذار خود با عنوان "چرا پول بر تولید اثر می‌گذارد؟ یک بررسی اجمالی" به بررسی سیر تکاملی مطالعات انجام‌شده در رابطه با تأثیر پول بر تولید پرداخته است. بخش اول این مطالعات مربوط به دوره کینز تا اواسط ۱۹۷۰ میلادی را پوشش می‌دهد. اقتصاددانان این دوره در چارچوب سنتز نئوکلاسیک قرار می‌گیرند و معتقدند به علت اینکه قیمت‌ها و دستمزدها به کندی تعدیل می‌شوند، تغییر در حجم پول سبب تغییر در سطح تولید خواهد شد. بخش دیگری از مطالعات در همین دوره مربوط به وارد کردن اطلاعات ناقص به جریان تحلیل است. نخستین مدل با فرض اطلاعات ناقص توسط لوکاس ارائه شد. مدل لوکاس به خوبی نشان می‌دهد که تغییرات اسمی پول چگونه بر تولید اثر می‌گذارند. ادامه مقاله بلانچارد مربوط به مطالعات فیشر و تیلور در اواخر ۱۹۷۰ میلادی است. در مطالعات فیشر و تیلور، فرض وجود انتظارات عقلایی لحاظ شده است و آن‌ها نشان می‌دهند که حتی با وجود انتظارات عقلایی، باز هم پول می‌تواند بر تولید اثر داشته باشد.

نزاع بر سر خنثایی و عدم خنثایی پول و سازوکار هنوز هم ادامه دارد، اما در میان اکثر اقتصاددانان اجماعی شکل گرفته است که پول در بلندمدت خنثی است، ولی در کوتاه‌مدت بر تولید و اشتغال تأثیر می‌گذارد. در ادامه، مجموعه رویکردهایی که مکاتب مختلف اقتصادی در طول زمان نسبت به تأثیر و نقش پول بر تولید و رشد اقتصادی داشته‌اند، آورده شده است. لازم به توضیح است که هریک از مکاتب اقتصاد کلان با توجه به زیربنا و مفروضات خود و نیز بستر شکل‌گیری مطالعاتشان، دیدگاه‌های مختلفی را در خصوص خنثایی پول مطرح کرده‌اند که از جهات مختلف، متفاوت و بعضاً متضاد می‌باشند.

عنوان‌شده و در ادامه توضیح مختصری در خصوص کانال‌های انتقال سیاست پولی و همچنین نقش این کانال در انتقال آثار پولی بر تولید و تورم خواهیم داشت و نهایتاً عوامل مربوط به عدم تقارن سیاست‌های پولی ارائه خواهد شد.

## ۱-۲ مبانی نظری

سیاست پولی، ترکیبی از قواعد و اقداماتی است که بانک مرکزی برای دستیابی به اهداف خود اجرا می‌کند. در بسیاری از کشورها، هدف اولیه سیاست پولی، ثبات قیمت‌هاست. هرچند برخی بانک‌های مرکزی، اهداف دیگری نظیر دستیابی به اشتغال کامل، حفظ ثبات مالی داخلی و عدم بی‌ثباتی در تراز پرداخت‌های خارجی را نیز دنبال می‌کنند (لوایزا و هبل<sup>۱</sup>، ۲۰۰۲). رشد اقتصادی و تثبیت سطح عمومی قیمت‌ها از جمله مهم‌ترین اهداف سیاست‌های اقتصاد کلان است و سیاست‌های پولی می‌تواند ابزاری برای دستیابی به این اهداف کلان باشد. آیا سیاست پولی، بخش حقیقی اقتصاد را تحت تأثیر قرار می‌دهد؟ اگر چنین باشد، مکانیسم انتقال این اثرها چگونه است؟ این دو پرسش، از مهم‌ترین و بحث‌برانگیزترین پرسش‌های اقتصاد کلان است (برنانکه و بلایندر<sup>۲</sup>، ۱۹۹۲). با توجه به برآوردهای تجربی، در مورد اثرهای سیاست پولی می‌توان گفت که اکنون یک اجماع نظر در میان اقتصاددانان وجود دارد که تأثیرات سیاست پولی در بلندمدت کاهش می‌یابد و تنها این تأثیرات بر قیمت‌ها باقی خواهد ماند؛ اما تأثیر تکانه‌های پولی بر متغیرهای حقیقی در کوتاه‌مدت، همچنان از موضوع‌های مورد بحث است (والش<sup>۳</sup>، ۲۰۱۷).

پول و تأثیر و تأثر آن از متغیرهای حقیقی اقتصاد، یکی از مهم‌ترین مباحث اقتصادی محسوب می‌شود. درباره اینکه آیا پول بر متغیرهای حقیقی اقتصاد تأثیرگذار است یا خیر، مطالعات فراوانی صورت گرفته، البته هنوز هم ادامه دارد. تمام مکاتب اقتصاد کلان، براساس مفروضات و نگاهی که به اقتصاد کلان دارند، به این موضوع پرداخته‌اند و البته به نتایج متفاوتی نیز دست یافته‌اند.

نسل اول مطالعات مربوط به اقتصاددانان کلاسیک می‌باشد که بر عدم تأثیر پول بر تولید (خنثایی پول) در بلندمدت تأکید می‌کنند. نسل دوم مطالعات که بر عدم خنثایی پول در کوتاه‌مدت

1. Loayza and Hebbel  
2. Bernanke & Blinder  
3. Walsh

## جدول ۱. خلاصه دیدگاه مکاتب اقتصادی در خصوص پول

مکتب	دیدگاه
کلاسیک‌ها	پول خنثی است و صرفاً تأثیرات خود را در بخش اسمی اقتصاد تخلیه می‌کند.
کلاسیک‌های جدید	سیاست‌های پولی پیش‌بینی نشده، فقط در کوتاه‌مدت بر سطح تولید اثر می‌گذارد.
کینزین‌ها	پول خنثی نیست، ولی موانع زیادی همچون دام نقدینگی بر سر راه اثرگذاری آن وجود دارد.
کینزین‌های جدید	پول خنثی نیست و سیاست‌های پولی اثرگذارند.
پول‌گرایان	پول در کوتاه‌مدت خنثی نیست، ولی در بلندمدت خنثی است.
چرخه‌های تجاری	پول خنثی است و تأثیرات خود را صرفاً در بخش اسمی اقتصاد تخلیه می‌کند.
پساکینزین‌ها	پول هم در کوتاه‌مدت و هم در بلندمدت بر تولید آثار منفی دارد.
اتریشی‌ها	اثرات پول بر تولید خنثی نیست.
ساختارگرایان	پول هم بر تقاضای کل و هم بر عرضه کل اثرگذار است و موجب تغییرات گسترده می‌شود.

مأخذ: مطالعات محقق

## کانال قیمت مسکن

کانال‌های سنتی انتقال سیاست پولی بر مدل‌های اصلی سرمایه‌گذاری، مصرف و رفتار تجارت بین‌المللی توسعه‌یافته در طول اواسط قرن بیستم ساخته شده است: مدل نئوکلاسیک مبتنی بر سرمایه‌گذاری از یورگنسن<sup>۱</sup> (۱۹۶۳) و توبین<sup>۲</sup> (۱۹۶۹)؛ مدل مبتنی بر چرخه زندگی / درآمد دائمی از مصرف برومبرگ و مودیگلیانی<sup>۳</sup> (۱۹۵۴)، آندو و مودیگلیانی<sup>۴</sup> (۱۹۶۳) و فریدمن<sup>۵</sup> (۱۹۵۷) و مدل‌هایی از نوع مدل IS-LM بین‌المللی از موندل<sup>۶</sup> (۱۹۶۳) و فلمینگ<sup>۷</sup> (۱۹۶۲) است.

کانال نرخ بهره متداول‌ترین مکانیسم انتقال سیاست پولی است. اثر نرخ بهره شیوه اساسی در مکانیسم انتقال سیاست پولی از دیدگاه کینزین‌ها است. در اقتصاد بسته با دستمزدهای اسمی و قیمت‌های چسبنده، تغییرات در عرضه پول از طریق کانال نرخ بهره بر تقاضای کل یا تولید واقعی اثر می‌گذارد. این دیدگاه که بر مبنای نظریه سنتی کینز است، توسط برخی از محققان همچون تیلور<sup>۸</sup> (۱۹۹۵) مورد حمایت قرار گرفته و از آن به‌عنوان بخش کلیدی مکانیسم انتقال یاد شده است. فرایند اثرگذاری از طریق کانال نرخ بهره بدین‌صورت است که با اعمال سیاست پولی انقباضی، حجم پول، کاهش یافته و در مقابل نرخ بهره افزایش

می‌یابد؛ افزایش نرخ بهره موجب گران‌تر شدن سرمایه‌گذاری می‌شود و لذا سرمایه‌گذاری کاهش یافته و کاهش سرمایه‌گذاری منجر به کاهش تولید واقعی خواهد شد (کری لووا<sup>۹</sup>، ۲۰۰۲).

دومین کانال از کانال‌های مبتنی بر سرمایه‌گذاری، تئوری q<sup>۱۰</sup> توین است. در این کانال مکانیسم سیاست پولی از طریق تأثیری که بر مجموع بدهی‌های ترازنامه دارد، قادر است بر اقتصاد مؤثر باشد. زمانی که q محاسبه‌شده بزرگ‌تر از یک باشد، انگیزه بسیاری برای سرمایه‌گذاری وجود خواهد داشت؛ به‌عبارت دیگر، مقدار q بالا نشانه ارزشمندی فرصت‌های سرمایه‌گذاری و رشد بنگاه‌ها است. از سوی دیگر، زمانی که q کم باشد بنگاه‌ها کالای سرمایه‌ای جدید را خریداری نمی‌کنند، زیرا ارزش بازاری بنگاه‌ها نسبت به هزینه سرمایه پایین‌تر است (میشکین<sup>۱۱</sup>، ۱۹۹۵).

کانال دیگر در خصوص انتقال پولی مربوط به اثر ثروت در تابع مصرف است. این نگرش برای اولین بار توسط برومبرگ و مودیگلیانی<sup>۱۱</sup> (۱۹۵۴) توسعه یافته و بعدها توسط آندو و مودیگلیانی<sup>۱۲</sup> (۱۹۶۳) تکمیل شده است. در مدل چرخه زندگی پس‌انداز و مصرف، مخارج مصرفی به‌وسیله منابع استخراج شده توسط مصرف‌کننده در دوره زندگی خود تأمین می‌شود که این منابع شامل سرمایه انسانی، سرمایه حقیقی و ثروت مالی است. یکی از مهم‌ترین بخش‌های ثروت مالی نیز ارزش سهام و دارایی‌های افراد است. زمانی که قیمت دارایی‌ها و سهام کاهش می‌یابد، ارزش ثروت‌های مالی افراد کاهش

1. Jorgenson
2. Tobin
3. Brumberg and Modigliani
4. Ando and Modigliani
5. Friedman
6. Mundell
7. Fleming
8. Taylor

9. Krylova

10. Mishkin

11. Brumberg and Modigliani

12. Ando and Modigliani

دومین کانال از کانال‌های مبتنی بر سرمایه‌گذاری، تئوری  $q$  توپین است. در این کانال مکانیسم سیاست پولی از طریق تأثیری که بر مجموع بدهی‌های ترازنامه دارد، قادر است بر اقتصاد مؤثر باشد. زمانی که  $q$  محاسبه شده بزرگ‌تر از یک باشد، انگیزه بسیاری برای سرمایه‌گذاری وجود خواهد داشت؛ به عبارت دیگر، مقدار  $q$  بالا نشانه ارزشمندی فرصت‌های سرمایه‌گذاری و رشد بنگاه‌ها است. از سوی دیگر، زمانی که  $q$  کم باشد بنگاه‌ها کالای سرمایه‌ای جدید را خریداری نمی‌کنند، زیرا ارزش بازاری بنگاه‌ها نسبت به هزینه سرمایه پایین‌تر است (میشکین<sup>۱۱</sup>، ۱۹۹۵).

کانال دیگر در خصوص انتقال پولی مربوط به اثر ثروت در تابع مصرف است. این نگرش برای اولین بار توسط برومبرگ و مودیگلیانی<sup>۱۲</sup> (۱۹۵۴) توسعه یافته و بعدها توسط آندو و مودیگلیانی<sup>۱۳</sup> (۱۹۶۳) تکمیل شده است. در مدل چرخه زندگی پس‌انداز و مصرف، مخارج مصرفی به وسیله منابع استخراج شده توسط مصرف‌کننده در دوره زندگی خود تأمین می‌شود که این منابع شامل سرمایه انسانی، سرمایه حقیقی و ثروت مالی است. یکی از مهم‌ترین بخش‌های ثروت مالی نیز ارزش سهام و دارایی‌های افراد است. زمانی که قیمت دارایی‌ها و سهام کاهش می‌یابد، ارزش ثروت‌های مالی افراد کاهش می‌یابد، در نتیجه منابع مصرفی فرد در دوره زندگی کاهش خواهد یافت. روشن است که فرد حاضر مخارج مصرفی خود را نیز در طول دوره زندگی کاهش می‌دهد.

اثرات جایگزینی موقتی دومین کانال مبتنی بر مصرف است. در این کانال، تغییر در نرخ بهره کوتاه‌مدت شیب مشخصات مصرف را تغییر می‌دهد، به طوری که نرخ بهره پایین مصرف بالاتر را القا می‌کند (بووین و همکاران<sup>۱۴</sup>، ۲۰۱۰).

### کانال نرخ ارز

کانال‌های سنتی انتقال سیاست پولی بر مدل‌های اصلی سرمایه‌گذاری، مصرف و رفتار تجارت بین‌المللی توسعه یافته در طول اواسط قرن بیستم ساخته شده است: مدل نئوکلاسیک مبتنی بر سرمایه‌گذاری از یورگنسن<sup>۱۵</sup> (۱۹۶۳) و توپین<sup>۱۶</sup> (۱۹۶۹)؛ مدل مبتنی بر چرخه زندگی / درآمد دائمی از مصرف برومبرگ و

می‌یابد، در نتیجه منابع مصرفی فرد در دوره زندگی کاهش خواهد یافت. روشن است که فرد حاضر مخارج مصرفی خود را نیز در طول دوره زندگی کاهش می‌دهد.

اثرات جایگزینی موقتی دومین کانال مبتنی بر مصرف است. در این کانال، تغییر در نرخ بهره کوتاه‌مدت شیب مشخصات مصرف را تغییر می‌دهد، به طوری که نرخ بهره پایین مصرف بالاتر را القا می‌کند (بووین و همکاران<sup>۱</sup>، ۲۰۱۰).

### کانال قیمت سهام

کانال‌های سنتی انتقال سیاست پولی بر مدل‌های اصلی سرمایه‌گذاری، مصرف و رفتار تجارت بین‌المللی توسعه یافته در طول اواسط قرن بیستم ساخته شده است: مدل نئوکلاسیک مبتنی بر سرمایه‌گذاری از یورگنسن<sup>۲</sup> (۱۹۶۳) و توپین<sup>۳</sup> (۱۹۶۹)؛ مدل مبتنی بر چرخه زندگی / درآمد دائمی از مصرف برومبرگ و مودیگلیانی<sup>۴</sup> (۱۹۵۴)، آندو و مودیگلیانی<sup>۵</sup> (۱۹۶۳) و فریدمن<sup>۶</sup> (۱۹۵۷) و مدل‌هایی از نوع مدل IS-LM بین‌المللی از موندل<sup>۷</sup> (۱۹۶۳) و فلمینگ<sup>۸</sup> (۱۹۶۲) است.

کانال نرخ بهره متداول‌ترین مکانیسم انتقال سیاست پولی است. اثر نرخ بهره شیوه اساسی در مکانیسم انتقال سیاست پولی از دیدگاه کینزین‌ها است. در اقتصاد بسته با دستمزدهای اسمی و قیمت‌های چسبیده، تغییرات در عرضه پول از طریق کانال نرخ بهره بر تقاضای کل یا تولید واقعی اثر می‌گذارد. این دیدگاه که بر مبنای نظریه سنتی کینز است، توسط برخی از محققان همچون تیلور<sup>۹</sup> (۱۹۹۵) مورد حمایت قرار گرفته و از آن به عنوان بخش کلیدی مکانیسم انتقال یاد شده است. فرایند اثرگذاری از طریق کانال نرخ بهره بدین صورت است که با اعمال سیاست پولی انقباضی، حجم پول، کاهش یافته و در مقابل نرخ بهره افزایش می‌یابد؛ افزایش نرخ بهره موجب گران‌تر شدن سرمایه‌گذاری می‌شود و لذا سرمایه‌گذاری کاهش یافته و کاهش سرمایه‌گذاری منجر به کاهش تولید واقعی خواهد شد (کری لووا<sup>۱</sup>، ۲۰۰۲).

1. Boivin, Kiely and Mishkin
2. Jorgenson
3. Tobin
4. Brumberg and Modigliani
5. Ando and Modigliani
6. Friedman
7. Mundell
8. Fleming
9. Taylor
10. Krylova

11. Mishkin
12. Brumberg and Modigliani
13. Ando and Modigliani
14. Boivin, Kiely and Mishkin
15. Jorgenson
16. Tobin

انقباضی موجب کاهش سپرده‌های بانکی شده و به تبع آن، اعتبارات بانکی کاهش می‌یابد و دسترسی به منابع بانکی دشوارتر می‌شود و هزینه تأمین سرمایه بنگاه‌های کوچک افزایش می‌یابد. در مقابل، بنگاه‌های بزرگ‌تر که دسترسی بیشتری به سایر بازارها و ابزارهای مالی دارند، کمتر تحت تأثیر پیامدهای ناشی از سیاست پولی قرار خواهند گرفت (میشکین، ۱۹۹۵).

کانال ترانزنامه، دیدگاه وسیع‌تری از مکانیسم کانال اعتباری ارائه می‌دهد، چراکه خود را محدود به کانال وام‌دهی بانکی نمی‌کند. در واقع ناهمگنی موقعیت مالی وام‌گیرندگان، آن‌ها را به سوی منابع مالی خارجی مختلفی هدایت می‌کند و کیفیت ترانزنامه این وام‌گیرندگان، بر ساختار مالی آن‌ها اثر می‌گذارد. بر این مبنای سیاست پولی انقباضی، به چند طریق موجب تضعیف ترانزنامه وام‌گیرندگان می‌شود: اولاً باعث تضعیف موقعیت مالی بنگاه می‌شود (از طریق کاهش ارزش وثیقه‌های وام‌گیرندگان و ارزش خالص بنگاه)، دوماً خالص جریان وجه را کاهش می‌دهد و سوماً افزایش نرخ بهره، با فرض اینکه بدهی‌های بنگاه دارای نرخ‌های بهره کوتاه‌مدت یا نرخ بهره شناور باشد، باعث افزایش مخارج بهره‌ای می‌شود. راه چهارم تضعیف ترانزنامه وام‌گیرندگان به دلیل اعمال سیاست پولی انقباضی است که مسئله انتخاب ناسازگار را برای وام‌دهندگان افزایش می‌دهد و بدین ترتیب وام‌دهی کاهش می‌یابد. سیاست پولی انقباضی سبب کاهش مقدار قیمت سهام می‌شود، در ادامه مقدار ثروت خالص بنگاه‌ها و نیز مقدار مخارج سرمایه‌گذاری و ستاده کل را کاهش می‌دهد، زیرا در این شرایط مسئله انتخاب ناسازگار و مخاطرات اخلاقی افزایش می‌یابد. همچنین، کاهش ارزش خالص بنگاه‌ها آن‌ها را متمایل به این می‌کند که خود را متعهد به طرح‌های سرمایه‌گذاری ریسک‌دار بنمایند و این امر خود موجب افزایش مسئله مخاطرات اخلاقی می‌شود (کری لووا، ۲۰۰۲). فرایند تبیین شده در کانال ترانزنامه‌ای اذعان دارد از آنجا که بنگاه‌های کوچک نسبت به بنگاه‌های بزرگ با هزینه‌های واسطه‌ای بالاتری برای گرفتن وام مواجه‌اند، بنابراین نوسان‌های اقتصادی دارای اثر بزرگ‌تری بر سرمایه‌گذاری بنگاه‌های کوچک در مقایسه با سرمایه‌گذاری بنگاه‌های بزرگ خواهد بود (برنانکی و گرتلر، ۱۹۸۹ و لنسینک و استرکن<sup>۸</sup>، ۲۰۰۲).

مودیگلیانی<sup>۱</sup> (۱۹۵۴)، آندو و مودیگلیانی<sup>۲</sup> (۱۹۶۳) و فریدمن<sup>۳</sup> (۱۹۵۷) و مدل‌هایی از نوع مدل IS-LM بین‌المللی از موندل<sup>۴</sup> (۱۹۶۳) و فلمینگ<sup>۵</sup> (۱۹۶۲) است.

در یک اقتصاد باز و دارای ارتباط با دنیای خارج، سیاست پولی از طریق کانال نرخ ارز، در حالتی که دستمزدهای اسمی و قیمت‌ها چسبنده هستند، بر تولید واقعی اثر می‌گذارد. این کانال به صورت ضمنی شامل اثر نرخ بهره نیز است؛ فرایند اثرگذاری بدین صورت است که سیاست پولی انقباضی منجر به کاهش حجم پول در گردش شده و لذا نرخ بهره را افزایش می‌دهد (میشکین<sup>۶</sup>، ۱۹۹۵). افزایش نرخ بهره، جذابیت سپرده‌گذاری در داخل کشور را نسبت به خارج کشور افزایش داده و لذا تقاضای پول داخلی زیاد شده و در نتیجه پول داخلی با کاهش نرخ ارز تقویت می‌شود، کاهش نرخ ارز و به عبارتی دیگر، افزایش ارزش پول داخلی، موجب گران‌تر شدن کالاهای تولید داخل در نظر خریداران خارجی شده و بدین ترتیب خالص صادرات کشور کاهش می‌یابد و به دنبال آن، تولید واقعی نیز کم می‌شود (کری لووا<sup>۷</sup>، ۲۰۰۲).

### کانال اعتباری

کانال‌هایی که به دلیل نقص در بازار (به غیر از آنانی که در ارتباط با دستمزد اسمی و چسبندگی قیمت است)، مکانیسم‌های انتقال غیرنئوکلاسیک نامیده می‌شوند. چنین کانال‌هایی می‌توانند هم از دخالت دولت در بازار و یا از طریق نواقص در بازارهای خصوصی، مانند اطلاعات نامتقارن و یا از تقسیم‌بندی بازار که منجر به موانعی در عملکرد بازارهای مالی کارآمد می‌شود، به وجود آیند. در مکانیسم‌های انتقال غیرنئوکلاسیک، بانک نقش ویژه‌ای در فرایند انتقال بازی می‌کند به دلیل اینکه وام‌های بانکی جانشین ناقص برای دیگر منابع مالی است (بووین و همکاران، ۲۰۱۰).

در چارچوب کانال وام‌دهی بانکی، فرض می‌شود که اعتبارات بانکی منبع اصلی تأمین مالی بنگاه‌های کوچک و متوسط هستند، حال آنکه بنگاه‌های بزرگ می‌توانند به طور مستقیم از طریق انتشار سهام و اوراق قرضه، به بازارهای اعتباری دسترسی داشته باشند. براساس کانال وام‌دهی بانکی، اعمال یک سیاست پولی

1. Brumberg and Modigliani
2. Ando and Modigliani
3. Friedman
4. Mundell
5. Fleming
6. Mishkin
7. Krylova

## ۲-۲ پیشینه تحقیق

آن و رابینسون<sup>۱</sup> (۲۰۱۵)، با استفاده از داده‌های فصلی کشور جامائیکا طی دوره ۲۰۱۵-۱۹۹۷ و با استفاده از مدل چرخشی مارکوف به بررسی تأثیر شوک‌های پولی بر رشد اقتصادی پرداخته‌اند. نتایج حاکی است که اثرات انتقال پولی به تورم و نرخ ارز به وضعیت سیاست پولی بستگی دارد؛ این بدان معنی است که، این اثر باتوجه به اینکه سیاست پولی اعمال شده یک سیاست مداخله‌گرانه هست یا نه، دارای تفاوت است.

جانسن و همکاران<sup>۲</sup> (۲۰۱۵)، با استفاده از داده‌های ۲۰ کشور منتخب طی دوره ۲۰۱۳-۱۹۸۴ و با به‌کارگیری روش خودرگرسیون برداری پانلی به بررسی نحوه اثرگذاری شوک‌های پولی از کانال اعتباری طی دوره رکود و رونق و دوره بحران مالی پرداخته‌اند. نتایج نشان می‌دهد که شوک پولی از کانال اعتباری (وام‌دهی بانکی) طی دوره رکود مؤثرتر از دوره رونق است؛ همچنین چه در دوره رکود و چه در دوره رونق زمانی که بحران مالی در اقتصاد وجود داشته باشد، تأثیر شوک پولی از کانال اعتباری شدیدتر است.

چوی و هور<sup>۳</sup> (۲۰۱۵)، به بررسی نوسانات اقتصاد کلان کشور کره با استفاده از مدل‌های MS-DSGE در دوره زمانی ۲۰۱۳-۱۹۷۶ پرداختند. برآورد مارکوف سوئیچینگ نشان می‌دهد که پس از هدف‌گذاری تورم در اواخر دهه ۱۹۹۰ در کره، واکنش سیاست‌های پولی نسبت به تورم، شدت بیشتری نسبت به تولید دارد. از طرفی در دوران رکود اقتصادی، شوک منفی تکنولوژی مهم‌ترین عامل اثرگذار بر نوسانات بخش تولید کره می‌باشد. نتایج آن‌ها حاکی از آن است که بررسی آثار سیاست‌ها و شوک‌ها با استفاده از مدل مارکوف سوئیچینگ موجب عملکرد بهتر و متناسب مدل MS-DSGE در اقتصاد کره دارد.

اولکه و برومنت<sup>۴</sup> (۲۰۱۶)، با استفاده از داده‌های ماهیانه کشور ترکیه طی دوره زمانی ۲۰۱۴-۱۹۹۰ و با به‌کارگیری مدل خودرگرسیون برداری آستانه‌ای به بررسی عدم تقارن شوک‌های پولی در کشور ترکیه پرداخته‌اند. نتایج این مطالعه نشان می‌دهد که عدم تقارن در شوک‌ها از لحاظ اندازه و جهت شوک پولی وجود دارد. هریان و زریمس<sup>۵</sup> (۲۰۱۶)، در مطالعه خود نقش وام‌دهی

بانک‌ها را در مکانیسم انتقال کشورهای عضو اتحادیه اروپا طی سال‌های ۲۰۱۲-۱۹۹۹ و نقش آن در بحران مالی اروپا را مورد مطالعه قرار داده‌اند. آن‌ها از روش GMM برای این منظور استفاده کرده‌اند. نتایج نشان می‌دهد که مکانیسم انتقال در کشورهای مختلف اروپا طی دوره بحران متفاوت بوده است.

تونچ و کیلینج<sup>۶</sup> (۲۰۱۸)، با استفاده از داده‌های فصلی دوره زمانی ۲۰۱۶-۲۰۰۶ و با استفاده از مدل چرخشی مارکوف به بررسی نحوه انتقال شوک‌های پولی در کشور ترکیه پرداخته‌اند. نتایج تحقیق حاکی از آن است که شوک‌های پولی می‌توانند در دوره رکود از کانال اعتباری بر تولید مؤثر باشند و در دوره رونق اثرگذاری شوک‌های پولی بر تولید خنثی است.

واک و آدجورلولو<sup>۷</sup> (۲۰۱۹)، در پژوهشی با عنوان بازی سیاست پولی، تورم و رشد اقتصادی در کشور غنا، با استفاده از روش خودرگرسیون بیا وقفه‌های گسترده (ARDL) و داده‌های سری زمانی سال‌های ۲۰۱۷-۱۹۸۲ به این نتیجه رسیدند که تورم اثر منفی بر رشد اقتصادی و تولید در این کشور داشته است. این درحالی است که اگر استفاده از ابزار نرخ بهره جهت اجرای سیاست پولی، یکی از عوامل پدیدآورنده تورم باشد؛ تأثیر تورم که ماهیتاً در بلندمدت بر رشد اقتصادی خنثی است، مؤثر واقع شده و در بلندمدت اثر منفی خود را نمایان خواهد کرد.

کیلینج و تونچ<sup>۸</sup> (۲۰۱۹)، به بررسی تأثیرات نامتقارن سیاست پولی بر فعالیت‌های اقتصادی در کشور ترکیه با استفاده از روش رگرسیون ظاهراً غیرمرتبط (SUR) و داده‌های آماری سال‌های ۲۰۱۷-۲۰۰۶ پرداختند و به این نتیجه رسیدند که واکنش فعالیت‌های اقتصادی در پاسخ به اجرای سیاست‌های پولی در حالت‌های زیر برجسته‌تر شده است: ۱. در دوران رکود اقتصادی، ۲. همزمانی اجرای تکانه‌های سیاست پولی در شرایط رونق اقتصادی و رشد ضعیف اعتبارات، ۳. هنگام رشد قوی اعتبارات.

زهیر و همکاران<sup>۹</sup> (۲۰۲۲)، با استفاده از داده‌های دوره زمانی ۲۰۱۹-۱۹۹۶، با به‌کارگیری الگوی خودرگرسیون برداری پویا به بررسی سازوکار انتقال سیاست پولی در بازارهای سرمایه اسلامی پرداخته‌اند. نتایج تحقیق حاکی از اثرگذاری ضعیف سیاست پولی انبساطی می‌باشد.

6. Tunc and Kilinc

7. Wauk and Adjorlolo

8. Kilinc and Tunc

9. Anwer, Z., Sabit, A., Hassan, M.K. and Paltrinieri, A.

1. Allen and Robinson

2. Jannsen et al

3. Choi and Hur

4. Ulke and Brument

5. Heryan and Tzeremes



بیشترین سهم را در انتقال آثار پول بر تولید داشته‌اند. از طرفی سیاست‌های پولی در رژیم یک از طریق کانال نرخ ارز و در رژیم صفر از طریق کانال اعتباری بیشترین تأثیر را بر سطح قیمت‌ها داشته‌اند.

مهدیلو و اصغریور (۱۳۹۹،a)، با استفاده از داده‌های فصلی ۱۳۹۵-۱۳۷۰ و با استفاده از روش MSVAR به بررسی مکانیزم انتقال غیرخطی سیاست پولی از کانال قیمت سهام در ایران پرداخته‌اند. نتایج تحقیق بیانگر این است که سهم کانال قیمت سهام در انتقال پول به تولید در رژیم صفر (سال‌های بعد از ۱۳۸۴) در طی فصول هشتم و شانزدهم بزرگ‌تر از رژیم یک (سال‌های قبل از ۱۳۸۴) بوده و بعد از فصل شانزدهم سهم این کانال در رژیم یک بزرگ‌تر می‌باشد. از طرف دیگر آثار تورمی این کانال در هر دو رژیم بسیار کم می‌باشد. در نتیجه برنامه‌ریزی مناسب در جهت نهادسازی، ارتقای نقش بازار سهام در تأمین مالی و افزایش اثربخشی این بازار می‌تواند علاوه بر افزایش اثرگذاری سیاست پولی بر تولید، موجب کاهش آثار تورمی آن نیز گردد.

مهدیلو و اصغریور (۱۳۹۹،b)، با استفاده از داده‌های فصلی ۱۳۹۵-۱۳۷۰ و با استفاده از روش MSVAR به بررسی نقش کانال نرخ ارز در مکانیزم انتقال غیرخطی سیاست‌های پولی پرداخته‌اند. نتایج تحقیق تأییدی بر نظریات پولیون در اقتصاد ایران می‌باشد. به طوری که پول در دو رژیم صفر (سال‌های بعد از ۱۳۸۴) و رژیم یک (سال‌های قبل از ۱۳۸۴) در کوتاه‌مدت بر تولید مؤثر بوده و در بلندمدت تأثیری بر تولید نداشته است. مهم‌ترین وجه تمایز بین فصل‌های رژیم صفر و رژیم یک رشد مانده حقیقی پایه پولی می‌باشد. به طوری که، رشد مانده حقیقی پایه پولی نسبت به فصل مشابه سال قبل در رژیم صفر نسبت به رژیم یک در حدود ۳ برابر است. اما مقایسه اثرات پول بر تولید در این دو رژیم حاکی از این است که پول اثرات مشابهی بر تولید داشته است. لذا رشد بیشتر پول در رژیم صفر نتوانسته اثرگذاری بیشتری بر تولید نسبت به رژیم یک داشته باشد. از طرفی اما بررسی اثرات پول بر سطح قیمت‌ها حاکی از این است که در بلندمدت در رژیم صفر که رشد پول زیاد بوده است، پول اثرات بزرگ‌تر و ماندگارتری بر قیمت‌ها داشته است. نتایج برآورد شده درخصوص نقش کانال نرخ ارز در مکانیزم انتقال پول حاکی از این است که افزایش پول از کانال نرخ ارز در رژیم صفر نقشی در انتقال پول به تولید نداشته است، در حالی که در رژیم یک، کانال نرخ ارز سهم قابل توجهی در انتقال پول بر تولید داشته است و تغییرات پول از طریق این کانال موجب کاهش تولید شده است. از طرفی سهم کانال نرخ ارز در انتقال پول

شاه‌حسینی و بهرامی (۱۳۹۵)، با استفاده از روش تعادل عمومی پویای تصادفی (DSGE) به بررسی نوسانات اقتصاد کلان ایران و سازوکار انتقال سیاست پولی پرداخته‌اند. محققان به این نتیجه دست یافته‌اند که در نظر گرفتن سیستم بانکی در مدل‌سازی تعادل عمومی پویای تصادفی کینزی جدید، توانایی بیشتری در تبیین اثر شوک پولی بر متغیرهای حقیقی تولید غیرنفتی، مصرف و سرمایه‌گذاری دارد و قادر به نشان‌دادن سازوکار کانال اعتباری انتقال پولی است. در حالت نادیده گرفتن بخش بانکی، شوک پولی انقباضی، قدرت کافی برای دور کردن متغیرهای حقیقی یادشده از مقدار باثباتشان را ندارد و تنها بر نرخ تورم اثرگذار است.

کاررونی و همکاران (۱۳۹۶)، با استفاده از روش GMM و داده‌های سری زمانی ۱۳۹۳-۱۳۸۶ به بررسی نقش بانک‌ها در انتقال اثرات سیاست پولی در چارچوب کانال وام‌دهی پرداخته است. نتایج این تحقیق نشان می‌دهد که کانال وام‌دهی فعال بوده و عوامل متعددی از جمله کفایت سرمایه، ساختار مالی و ریسک اعتباری بانک‌ها موجب تشدید اثرگذاری سیاست‌های پولی از کانال اعتباری می‌شود.

راعی و همکاران (۱۳۹۷)، با استفاده از داده‌های فصلی اقتصاد ایران طی دوره زمانی ۱۳۹۵-۱۳۶۹ به بررسی نحوه تأثیر شوک‌های پولی از کانال‌های انتقال‌دهنده سیاست پولی بر تولید پرداخته است. در این مطالعه، با استفاده از مدل چرخشی مارکوف، شوک‌های مثبت و منفی پولی استخراج شده و سپس نتایج حاصله با استفاده از روش خودرگرسیون به وقفه‌های توزیعی برآورد شده‌اند. نتایج نشان می‌دهد که سه کانال نرخ ارز، قیمت مسکن و اعتباری در انتقال اثرات سیاست پولی در بلندمدت ناتوان است؛ این به معنای خنثایی پول در بلندمدت است. همچنین با وجود کانال‌های مذکور، عدم تفاوت بین شوک‌های مثبت و منفی وجود دارد. از سوی دیگر، کانال اعتباری نقش قوی‌تری در انتقال اثرات سیاست پولی نسبت به دو کانال در اقتصاد ایران دارد.

مهدیلو و همکاران (۱۳۹۷)، با استفاده از داده‌های فصلی ۱۳۹۵-۱۳۷۰ و با استفاده از روش MSVAR نسبت به برآورد غیرخطی نقش کانال‌های انتقال سیاست پولی در اقتصاد ایران پرداخته‌اند. نتایج تحقیق نشان می‌دهد که 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

به صورت ملایم و آهسته انجام می‌گیرد (مانند مدل‌های STAR<sup>۱</sup> و شبکه مصنوعی)، در برخی دیگر از مدل‌های غیرخطی، این انتقال به سرعت انجام گرفته که مدل مارکوف-سوئیچینگ از جمله این روش‌ها می‌باشد. در مدل‌های STAR و ANN که فرایند تبدیل رژیم تدریجی است؛ فرایند تبدیل در این مدل‌ها به وضعیت سیستم بستگی دارد. در صورتی که در مدل انتقال مارکوف-سوئیچینگ که توسط همیلتون<sup>۲</sup> ارائه شده است، تبدیل رژیم به صورت برون‌زا در نظر گرفته شده است (اندرز<sup>۳</sup>، ۲۰۰۴).

مدل‌های سوئیچینگ توسط کوانت<sup>۴</sup> (۱۹۷۲)، گولد فیلد و کوانت<sup>۵</sup> (۱۹۷۳) ارائه و توسط همیلتون (۱۹۸۹) برای استخراج چرخه‌های تجاری بسط داده شد. در مدل سوئیچینگ معرفی شده توسط کوانت (۱۹۷۲)، مکانیزم انتقال از همدیگر مستقل هستند، در حالی که در مدل‌های ارائه شده توسط گلدفلد و کوانت (۱۹۷۳) و همیلتون (۱۹۸۹) انتقال‌ها توسط زنجیره مرتبه اول مارکوف<sup>۶</sup> تحت پوشش قرار می‌گیرند. این نوع مدل‌ها با عنوان مدل‌های مارکوف-سوئیچینگ شناخته شده است.

مدل اتورگرسیو برداری با رژیم‌های مارکوف سوئیچینگ حداقل بر سه  $S_t$  استوار است. اولاً، مدل اتورگرسیو برداری زمان نامتغیر خطی می‌باشد که چارچوبی برای تجزیه و تحلیل رابطه متغیرهای سیستم، انتشار دینامیکی نوآوری‌ها به سیستم و تأثیرات تغییر رژیم محسوب می‌شود. ثانیاً، تکنیک‌های آماری پایه که توسط باوم و پتری<sup>۷</sup> (۱۹۶۶) و باوم و همکاران (۱۹۷۰) برای توابع احتمالی زنجیره‌های مارکوف معرفی شده است را در برمی‌گیرد، در حالی که مدل MSVAR، مفاهیم قدیمی‌تر را به عنوان ترکیب مدل توزیع عادی منتسب به پیرسون<sup>۸</sup> (۱۸۹۴) و مدل زنجیره‌ای مخفی مارکوف که به بلک ول و کوپمانز<sup>۹</sup> (۱۹۷۵) و هلر<sup>۱۰</sup> (۱۹۶۵) برمی‌گردد، شامل می‌شود. ثالثاً، در اقتصادسنجی، گلد فلد و کوانت<sup>۱۱</sup> (۱۹۷۳) اولین تلاش را برای ایجاد مدل‌های رگرسیونی مارکوف سوئیچینگ انجام دادند که با این وجود، بسیار ابتدایی باقی ماند. لیندگرن (۱۹۷۸) اولین

به قیمت‌ها در رژیم صفر (رشد زیاد پول) نسبت به رژیم یک (رشد کم پول) بیشتر و ماندگارتر است. به عبارتی در رژیم صفر، افزایش پول موجب افزایش بیشتر نرخ ارز شده و افزایش نرخ ارز اثرات ماندگارتری بر سطح قیمت‌ها خواهد داشت.

زارعی‌نژاد و همکاران (۱۴۰۰)، با استفاده از داده‌های ۱۳۹۶-۱۳۵۷ و با استفاده از روش MSVAR نسبت به بررسی اثربخشی نقش کانال‌های نرخ ارز، سهام، اعتباری و قیمت مسکن بر تورم پرداخته‌اند. نتایج تحقیق نشان می‌دهد که در رژیم یک کانال اعتباری و در رژیم دو کانال قیمت مسکن و کانال قیمت سهام بیشترین نقش را در انتقال آثار پول بر تورم داشته‌اند. نهایتاً اقتصاد ایران به طور متوسط ۳،۶۳ دوره (سال) در رژیم یک قرار دارد ۴،۰۲ دوره (سال) در رژیم دو قرار دارد که حاکی از پایداری تورم در رژیم دو در اقتصاد ایران است.

رهمه دوست، مهدیه (۱۴۰۱)، با استفاده از داده‌های فصلی ۱۳۹۵-۱۳۷۴ و با استفاده از تکنیک NARDL نسبت به بررسی بررسی اثر شوک‌های نامتقارن سیاست پولی بر متغیرهای تورم و تولید واقعی پرداخته‌اند. نتایج مطالعه نشان داد که فقط شوک مثبت نقدینگی بر تولید ناخالص داخلی تأثیر مثبت و معنی‌دار دارد و شوک منفی آن در بلندمدت تأثیر معنی‌داری بر تولید ناخالص داخلی ندارد. همچنین براساس نتایج در کوتاه‌مدت شوک مثبت و منفی نقدینگی تأثیر معنی‌داری بر تولید ندارد اما شوک مثبت کوتاه‌مدت نقدینگی بعد از یک وقفه تأثیر مثبت بر تولید ناخالص داخلی می‌گذارد. بر این اساس اثرات نامتقارن سیاست‌های مثبت و منفی پولی بر رشد اقتصادی پذیرفته می‌شود.

#### ۴- روش‌شناسی تحقیق

در این بخش، روش‌شناسی تحقیق ارائه می‌شود. به همین منظور، ابتدا مدل تحقیق و سپس الگوی مورد استفاده جهت برآورد سهم کانال قیمت مسکن در انتقال سیاست پولی در بخش صنعت مورد بحث قرار می‌گیرد.

#### ۴-۱ مدل تحقیق

در مدل‌های غیرخطی فرض می‌شود که رفتار متغیری که مدل‌سازی روی آن انجام می‌گیرد، در وضعیت‌های مختلف متفاوت بوده و تغییر می‌کند. مدل‌های غیرخطی از لحاظ سرعت تغییر از یک وضعیت به وضعیت دیگر به دو گروه عمده تقسیم می‌شوند: در برخی از مدل‌های غیرخطی تغییر از یک وضعیت به وضعیت دیگر

1. Smooth Transition Autoregressive
2. Hamilton
3. Enders
4. Quant
5. Goldfeld & Quant
6. First order Markov chain
7. BAUM & PETRIE
8. PEARSON
9. BLACKWELL & KOOPMANS
10. HELLER
11. GOLDFELD & QUANDT

## ۲-۴ الگوی تحقیق

در مطالعه حاضر جهت بررسی اثرات غیرخطی پول (حجم نقدینگی) بر تولید و سطح قیمت‌ها در بخش صنعت و همچنین سهم کانال قیمت مسکن در مکانیسم انتقال غیرخطی سیاست پولی، به تبعیت از مطالعات مورسینک و بایومی<sup>۳</sup> (۲۰۰۱)، دیسیات و ونگسین سیریکل<sup>۴</sup> (۲۰۰۳)، احمد و همکاران<sup>۵</sup> (۲۰۰۵)، فوجیوارا<sup>۶</sup> (۲۰۰۶) و علیم<sup>۷</sup> (۲۰۱۰)، مراحل ذیل طی می‌شود:

مرحله اول: در این مرحله یک الگوی پایه برآورد خواهد شد تا بتوان مجموع تأثیر سیاست‌های پولی بر تولید و سطح قیمت‌ها در بخش صنعت را تخمین زد. به این منظور از یک الگوی سه‌متغیره تولید، سطح قیمت‌ها و حجم نقدینگی استفاده خواهد شد. برای شناسا شدن الگو نیز از تجزیه چولسکی استفاده خواهد شد. بدین ترتیب با استفاده از روش مارکوف سوئیچینگ خودتوضیح برداری و به‌دست آوردن توابع واکنش وابسته به رژیم، پویایی اثرات سیاست پولی بر تولید و تورم در رژیم‌های مختلف محاسبه خواهد شد.

(3)

$$LGDP_t^j = \sum_{i=1}^p \alpha_{1i}(s_t) LGDP_{t-i}^j + \sum_{i=1}^p \beta_{1i}(s_t) LCPI_{t-i}^j + \sum_{i=1}^p \gamma_{1i}(s_t) LMB_{t-i} \quad (4)$$

$$LCPI_t^j = \sum_{i=1}^p \alpha_{2i}(s_t) LGDP_{t-i}^j + \sum_{i=1}^p \beta_{2i}(s_t) LCPI_{t-i}^j + \sum_{i=1}^p \gamma_{2i}(s_t) LMB_{t-i} \quad (5)$$

$$LMB_t = \sum_{i=1}^p \alpha_{3i}(s_t) LGDP_{t-i}^j + \sum_{i=1}^p \beta_{3i}(s_t) LCPI_{t-i}^j + \sum_{i=1}^p \gamma_{3i}(s_t) LMB_{t-i}$$

$LGDP_t^j$ : لگاریتم طبیعی تولید ناخالص داخلی بخش صنعت به قیمت ثابت سال ۱۳۸۳.  $LCPI_t^j$ : لگاریتم طبیعی شاخص قیمت مصرف‌کننده به قیمت ثابت سال ۱۳۸۳.  $LMB_t$ : لگاریتم طبیعی حجم نقدینگی.  $LCH_t$ : لگاریتم طبیعی نماینده کانال قیمت مسکن.  $s_t$ : رژیم مورد نظر در مدل مارکوف سوئیچینگ.

رویکرد جامع برای تجزیه و تحلیل آماری مدل‌های رگرسیون مارکوف - سوئیچینگ را ارائه داد که مبتنی بر ایده‌های باوم و همکاران (۱۹۷۰) می‌باشد. در تجزیه و تحلیل سری‌های زمانی، معرفی مدل مارکوف - سوئیچینگ به‌خاطر تلاش‌های همیلتون<sup>۱</sup> (۱۹۸۸) می‌باشد که بیشترین مطالعات براساس آن بنا شده است.

مدل‌های MSVAR را می‌توان حالتی از مدل‌های VAR مرتبه محدود پایه  $p$  در نظر گرفت. بنابراین تحت این شرایط، خواهیم داشت:

$$y_t = v + A_1 y_{t-1} + \dots + A_p y_{t-p} + u_t \quad (1)$$

در کلی‌ترین مشخصات یک مدل MS-VAR، همه پارامترهای خودرگرسیون به وضعیت متغیر رژیم ( $s_t$ ) زنجیره مارکوف وابسته هستند. بنابراین مدل (۱) را می‌توان به شکل زیر (مدل (۲)) هم نشان داد:

(2)

$$y_t = \begin{cases} v_I + A_{1I} y_{t-1} + \dots + \sum_{i=1}^{I/2} u_{it} & s_t = I \\ \vdots \\ v_M + A_{1M} y_{t-1} + \dots + \sum_{i=1}^{I/2} u_{it} & s_t = M \end{cases}$$

در معادله (۲)،  $y_t$  یک بردار  $M$  بعدی شامل متغیرهای درون‌زای مورد بررسی بوده و اجزای اخلاص دارای توزیع نرمال با میانگین صفر و واریانس  $\Sigma(s_t)$  است. متغیر پنهان  $s_t$  نیز از یک زنجیره مارکوف با احتمالات انتقال ثابت پیروی می‌کند و بیانگر وضعیت رژیم‌های متغیرهای مورد بررسی است (کرولیزیک<sup>۲</sup>، ۱۹۹۸). یکی از مزیت‌های الگوهای خودهمبسته برداری توانایی در نمایش پویایی متغیرهاست. با استفاده از توابع واکنش آنی، می‌توان واکنش متغیرهای الگو و همچنین نوسانات اقتصادی حاصل از شوک‌ها و زمان‌یابی نوسانات را استخراج کرد. در مدل‌های MSVAR برای مطالعه پویایی سیستم و همچنین تجزیه و تحلیل مدل از «توابع واکنش آنی وابسته به رژیم» استفاده می‌شود.

3. Morsink and Bayoumi  
4. Disyatat and Vongsinsirakul  
5. Ahmad et al  
6. Fujiwara  
7. Aleem

1. HAMILTON  
2. Krolzig

مورد استفاده در مقاله رمزی<sup>۱</sup> (۱۹۹۳) است. سهم کانال به روش زیر و به تفکیک هر یک از رژیم‌ها محاسبه می‌شود:

$$\text{سهم کانال} = \frac{\mathcal{G}_h^{En} - \mathcal{G}_h^{Ex}}{\mathcal{G}_h^{En}} \quad \text{برای تمام } h \quad (6)$$

در معادله (۶)، منظور از  $h$  دوره‌ای است که توابع واکنش برای آن محاسبه می‌شود.  $\mathcal{G}_h^{En}$ ؛ واکنش تولید یا سطح قیمت‌ها به تکانه پولی در مدل درون‌زا و  $\mathcal{G}_h^{Ex}$ ؛ واکنش تولید یا سطح قیمت‌ها به تکانه پولی در مدل برون‌زا می‌باشد که این معیار برای دوره‌های مختلف محاسبه شده و چون از بعد خاصی برخوردار نیست، از آن برای مقایسه سهم هر کانال انتقال در دوره‌ها و رژیم‌های مختلف استفاده می‌شود. (اندات<sup>۲</sup>، ۲۰۰۵)

## ۵. برآورد مدل

اگرچه آزمون ریشه واحد دلالت بر این دارد که برخی از متغیرهای مدل دارای ریشه واحد می‌باشند، اما همانند بسیاری از مقالات مشابه پولی برپایه VAR، سیستم در سطح تخمین زده می‌شود؛ زیرا همان‌طور که سیمز، استاک و واتسون (۱۹۹۰) نشان دادند، با وجود هم‌انباشتگی بین متغیرهای مدل، پویایی‌های سیستم می‌تواند به‌درستی در یک سیستم VAR در سطح متغیرها تخمین زده شود. از طرفی باید توجه داشت که برآورد الگو در تفاضل متغیرها، هیچ‌گونه اطلاعی از روابط بین متغیرها در سطح که بیشترین تمرکز نظریه اقتصاد بر آن است را فراهم نمی‌کند (الیم<sup>۳</sup>، ۲۰۱۰). بنابراین نگرانی راجع به رگرسیون کاذب که در برآوردهای تک‌معادله‌ای مطرح است، اهمیت کمتری خواهد داشت. از این‌رو قبل از برآورد مدل لازم است تا وجود بردارهای همبستگی بین متغیرهای مدل مورد آزمون قرار گیرد. براساس نتایج آزمون هم‌انباشتگی یوهانسون که در جدول (۲) ارائه شده است، فرضیه صفر آزمون، مبنی بر عدم وجود بردار هم‌انباشتگی، براساس هر دو آماره‌ی آزمون حداکثر مقادیر ویژه و آزمون اثر در سطح معنی‌داری پنج درصد برای تمامی کانال‌ها رد می‌شود. در نتیجه وجود حداقل یک بردار هم‌انباشتگی برای کانال‌های قیمت مسکن، قیمت سهام، نرخ ارز و کانال اعتباری بین متغیرهای مدل تأیید می‌گردد، لذا می‌توان مدل MS-VAR را در وضعیت سطح متغیرهای مدل تخمین زد.

در واقع چون بانک مرکزی برای هدایت اقتصاد، از سیاست‌های پولی استفاده می‌کند و برای اتخاذ این سیاست‌ها به آخرین اطلاعات موجود در مورد تولید و سطح قیمت‌ها توجه دارد، لذا باید به شرایطی که اقتصاد در آن قرار دارد و نیز چگونگی واکنش متغیرها به سیاست‌های پولی توجه داشته باشد. در نتیجه با استفاده از روش مارکوف سوئیچینگ خودتوضیح برداری، به خوبی می‌توان تغییرات ساختاری به‌وجودآمده را لحاظ کرده و اثرات پول (حجم نقدینگی) بر تولید و سطح قیمت‌ها در بخش صنعت را در رژیم‌های مختلف مورد آزمون قرار داد.

مرحله دوم: برای اندازه‌گیری نقش کانال قیمت مسکن به‌همراه تعیین سهم و میزان اهمیت آن در اشاعه سیاست پولی در بخش صنعت، ابتدا متغیری را که نماینده یا معرف کانال قیمت مسکن است به الگوی پایه به‌صورت درون‌زا اضافه‌نموده و توابع واکنش وابسته به رژیم آن برآورد می‌شود. این مدل، "مدل کانال درون‌زا" نامیده می‌شود. سپس متغیر فوق را از فهرست متغیرهای درون‌زا حذف‌نموده و به فهرست متغیرهای برون‌زا با همان تعداد وقفه در الگوی اول اضافه‌کرده و مجدداً توابع واکنش وابسته به رژیم برآورد می‌شود. این مدل نیز، "مدل کانال برون‌زا" نامیده می‌شود، سپس تفاوت دو تابع واکنش محاسبه خواهد شد. این تفاوت نشان‌دهنده سهم کانال قیمت مسکن در مکانیسم انتقال پولی است.

همان‌طوری که ملاحظه می‌شود، این رویه منجر به الگوی خودهمبسته‌ای می‌شود که دو معادله اول همانند الگوی اول است، اما تابع ضربه- واکنش وابسته به رژیم حاصل از آن متفاوت خواهد بود. چرا که کنش و واکنش میان متغیرها که از  $LCH_t$  عبور می‌کند، مسدود شده است. به همین دلیل مقایسه دو سری توابع ضربه و واکنش وابسته به رژیم، سهم و اهمیت نسبی کانال مورد نظر را در مکانیسم انتقال سیاست پولی فراهم می‌نماید.

تغییر عمده و معنی‌دار در مسیر تولید، به این معناست که کانال مورد نظر، قسمت مهمی از سازوکار انتقال سیاست پولی را تشکیل می‌دهد. در مقابل، اگر توابع وابسته به رژیم مدل‌های فوق به هم نزدیک باشد، کانال مورد نظر قدرت ضعیفی در سازوکار انتقال سیاست پولی برعهده دارد. دلیل این استدلال نیز این است که اثر کانال ویژه‌ای در نظام بلوک می‌شود و اگر ملاحظه شود که مسیر توابع عکس‌العمل تولید به تکانه پولی، هنوز قادر است به‌طور منطبق بر مسیر شبیه مدل درون‌زا را دنبال کند، به این معنی است که به‌طور کلی سهم نهایی کانال مورد نظر در اثربخشی بر تولید کوچک است. این دیدگاه شبیه روش

1. Ramsey  
2. Endut  
3. Aleem

جدول ۲. آزمون هم‌انباشتگی بین متغیرهای مدل و بردار هم‌انباشتگی نرمالیزه

$\lambda_{Trace}$				$\lambda_{Max}$				نام کانال
فرضیه صفر	فرضیه مقابل	مقدار آماره	مقدار بحرانی	فرضیه صفر	فرضیه مقابل	مقدار آماره	مقدار بحرانی	
$0 \cdot I = *$	$0 \cdot I \geq$	۶۱/۵۹	۵۴/۰۷	$0 \cdot I = *$	$1 \cdot I =$	۲۹/۸۶	۲۸/۵۸	کانال قیمت مسکن
$1 \cdot I \leq$	$1 \cdot I \geq$	۳۱/۷۳	۳۵/۱۹	$1 \cdot I \leq$	$2 \cdot I =$	۱۵/۳۴	۲۲/۲۹	
$2 \cdot I \leq$	$2 \cdot I \geq$	۱۶/۳۹	۲۰/۲۶	$2 \cdot I \leq$	$3 \cdot I =$	۱۰/۱۷	۱۵/۸۹	
$3 \cdot I \leq$	$3 \cdot I \geq$	۶/۲۱	۹/۱۶	$3 \cdot I \leq$	$4 \cdot I =$	۶/۲۱	۹/۱۶	کانال قیمت سهام
$0 \cdot I = *$	$0 \cdot I \geq$	۶۶/۳۸	۵۴/۰۷	$0 \cdot I = *$	$0 \cdot I \geq$	۳۴/۹۵	۲۸/۵۸	
$1 \cdot I \leq$	$1 \cdot I \geq$	۳۱/۴۳	۳۵/۱۹	$1 \cdot I \leq$	$1 \cdot I \geq$	۱۳/۴۲	۲۲/۲۹	
$2 \cdot I \leq$	$2 \cdot I \geq$	۱۸/۰۰	۲۰/۲۶	$2 \cdot I \leq$	$2 \cdot I \geq$	۱۰/۷۴	۱۵/۸۹	
$3 \cdot I \leq$	$3 \cdot I \geq$	۷/۲۶	۹/۱۶	$3 \cdot I \leq$	$3 \cdot I \geq$	۷/۲۶	۹/۱۶	کانال نرخ ارز
$0 \cdot I = *$	$0 \cdot I \geq$	۶۵/۹۷	۵۴/۰۷	$0 \cdot I = *$	$0 \cdot I \geq$	۳۶/۹۵	۲۸/۵۸	
$1 \cdot I \leq$	$1 \cdot I \geq$	۲۹/۰۲	۳۵/۱۹	$1 \cdot I \leq$	$1 \cdot I \geq$	۱۵/۲۰	۲۲/۲۹	
$2 \cdot I \leq$	$2 \cdot I \geq$	۱۳/۸۲	۲۰/۲۶	$2 \cdot I \leq$	$2 \cdot I \geq$	۸/۶۲	۱۵/۸۹	
$3 \cdot I \leq$	$3 \cdot I \geq$	۵/۲۰	۹/۱۶	$3 \cdot I \leq$	$3 \cdot I \geq$	۵/۲۰	۹/۱۶	کانال اعتباری
$0 \cdot I = *$	$0 \cdot I \geq$	۶۴/۷۲	۴۰/۱۷	$0 \cdot I = *$	$0 \cdot I \geq$	۴۶/۷۳	۲۴/۱۵	
$1 \cdot I \leq$	$1 \cdot I \geq$	۱۷/۹۸	۲۴/۲۷	$1 \cdot I \leq$	$1 \cdot I \geq$	۹/۰۹	۱۷/۷۹	
$2 \cdot I \leq$	$2 \cdot I \geq$	۸/۸۸	۱۲/۳۲	$2 \cdot I \leq$	$2 \cdot I \geq$	۸/۳۰	۱۱/۲۲	
$3 \cdot I \leq$	$3 \cdot I \geq$	۰/۵۸	۴/۱۲	$3 \cdot I \leq$	$3 \cdot I \geq$	۰/۵۸	۴/۱۲	

مأخذ: یافته‌های تحقیق

درون‌زا، مدل برون‌زا نیز با همان تعداد وقفه و تعداد رژیم مدل درون‌زا برآورد می‌گردد. لذا در ادامه، نتایج هر دو مدل درون‌زا و برون‌زا برای هر کدام از کانال‌ها ارائه می‌گردد.

بعد از تعیین تعداد وقفه و تعداد رژیم بهینه نوبت به برآورد مدل MS-VAR می‌رسد. بر این اساس ابتدا مدل درون‌زا با استفاده از متغیرهای ارزش‌افزوده بخش صنعت، شاخص قیمت مصرف‌کننده، پایه پولی و متغیر نماینده کانال مورد نظر برآورد شده و سپس با حذف متغیر نماینده کانال از لیست متغیرهای

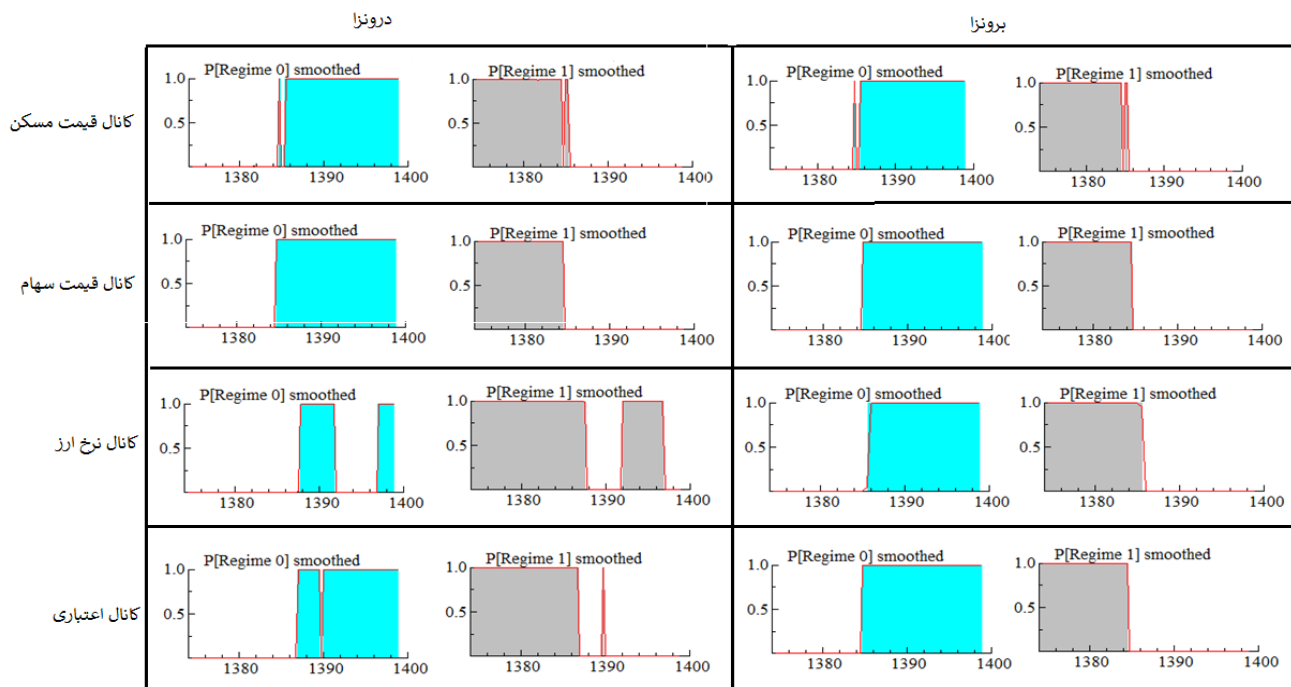
جدول ۳. فصل‌های قرار گرفته در هر رژیم به تفکیک مدل درون‌زا و برون‌زا برای هر یک از کانال‌ها

مدل درون‌زا			مدل برون‌زا			نام کانال
نام رژیم	فصل‌های قرار گرفته در هر رژیم	تعداد فصل	نام رژیم	فصل‌های قرار گرفته در هر رژیم	تعداد فصل	
رژیم صفر	پاییز ۱۳۸۵ تا زمستان ۱۳۹۸ زمستان ۱۳۸۴	۵۵	رژیم صفر	پاییز ۱۳۸۵ تا زمستان ۱۳۹۸ زمستان ۱۳۸۴	۵۵	قیمت مسکن
رژیم یک	پاییز ۱۳۷۴ تا پائیز ۱۳۸۴ بهار و تابستان ۱۳۸۵	۴۳	رژیم یک	پاییز ۱۳۷۴ تا پائیز ۱۳۸۴ بهار و تابستان ۱۳۸۵	۴۳	قیمت سهام
رژیم صفر	زمستان ۱۳۸۴ تا زمستان ۱۳۹۸	۵۷	رژیم صفر	زمستان ۱۳۸۴ تا زمستان ۱۳۹۸	۵۷	نرخ ارز
رژیم یک	پاییز ۱۳۷۴ تا زمستان ۱۳۸۴	۴۱	رژیم یک	پاییز ۱۳۷۴ تا زمستان ۱۳۸۴	۴۱	
رژیم صفر	زمستان ۱۳۸۷ تا زمستان ۱۳۹۱ فروردین ۱۳۹۷ تا زمستان ۱۳۹۸	۲۵	رژیم صفر	زمستان ۱۳۸۵ تا زمستان ۱۳۹۸	۵۳	اعتباری
رژیم یک	پاییز ۱۳۷۴ تا پائیز ۱۳۸۷ فروردین ۱۳۹۲ تا زمستان ۱۳۹۶	۷۳	رژیم یک	پاییز ۱۳۷۴ تا پاییز ۱۳۸۵	۴۵	
رژیم صفر	فروردین ۱۳۸۷ تا پاییز ۱۳۸۹ فروردین ۱۳۹۰ تا زمستان ۱۳۹۸	۴۷	رژیم صفر	زمستان ۱۳۸۴ تا زمستان ۱۳۹۸	۵۷	اعتباری
رژیم یک	پاییز ۱۳۷۴ تا زمستان ۱۳۸۶ زمستان ۱۳۸۹	۵۱	رژیم یک	پاییز ۱۳۷۴ تا زمستان ۱۳۸۴	۴۱	

مأخذ: یافته‌های تحقیق

همین امر سبب می‌شود تا مقایسه بین کانال‌ها و همچنین برآورد سهم هر یک از کانال‌ها در رژیم‌های صفر و یک به راحتی انجام شود، زیرا تقریباً بازه‌ی هر کدام از رژیم‌های صفر و یک برای تمامی کانال‌ها یکسان است. در نمودار (۱)، فصل‌های واقع شده در هر رژیم به تصویر درآمد است که بیانگر استدلال فوق می‌باشد.

براساس نتایج به دست آمده به شرح جدول (۳)، تقریباً اکثر کانال‌ها در حد فاصل بین سال‌های ۱۳۸۴ تا ۱۳۸۷ از رژیم صفر به رژیم یک انتقال پیدا کرده‌اند. در واقع در هر کدام از چهار کانال مورد نظر در مدل‌های درون‌زا و برون‌زا، سال‌های بعد از ۱۳۸۷ حتماً در رژیم صفر بوده و بعضاً اما سال‌های ۱۳۸۴ و ۱۳۸۵ نیز در رژیم صفر قرار گرفته‌اند. لذا می‌توان سال ۱۳۸۷ را به عنوان سال مشترک در انتقال بین رژیم‌ها در نظر گرفت.

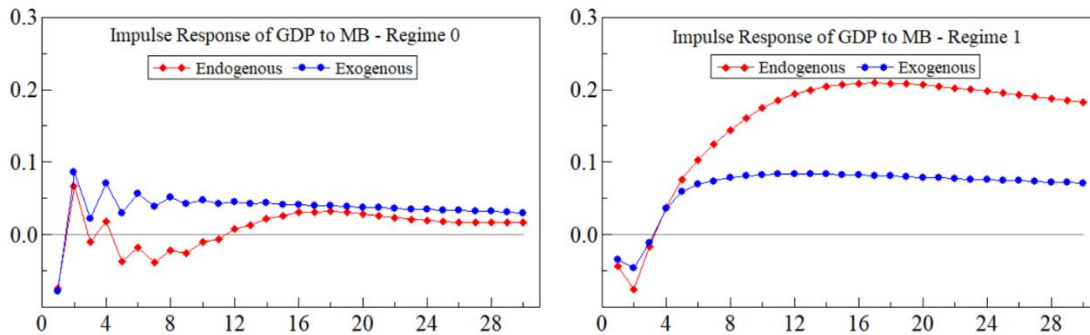


نمودار ۱. احتمال قرار گرفتن هر سال در رژیم‌های صفر و یک

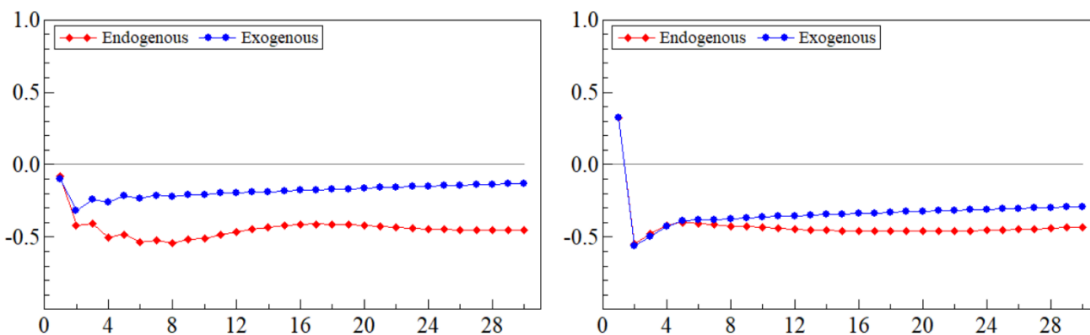
مأخذ: یافته‌های تحقیق

ضعیفی در سازوکار انتقال پولی برعهده خواهد داشت. به عبارتی اگر بعد از بلوکه شدن اثر کانال، روند تکانه پولی مشابه مسیر مدل درون‌زا باشد، به این معنی است که سهم نهایی کانال بر تولید کوچک است. برای این منظور در نمودارهای (۲) تا (۱۳)، توابع واکنش آنی تولید و قیمت‌ها به تکانه پولی در رژیم‌های صفر و یک و به تفکیک مدل‌های درون‌زا و برون‌زا و با لحاظ کانال‌های قیمت مسکن، قیمت سهام، نرخ ارز و کانال اعتباری ارائه می‌شود.

بعد از بیان کامل نحوه تخمین مدل‌ها و مشخصات رژیم‌های مربوط به هر کدام از مدل‌های درون‌زا و برون‌زا، نوبت به برآورد نقش هر کدام از کانال‌های انتقال پول به تولید و سطح قیمت‌ها می‌رسد. همان‌طور که پیشتر نیز اشاره گردید، برای تخمین اثربخشی هر کدام از کانال‌ها در انتقال سیاست پولی، توابع عکس‌العمل تولید و قیمت‌ها به تکانه پولی تحت دو مدل درون‌زا و برون‌زا با هم مقایسه می‌شوند. به عبارتی در مدل برون‌زا اثر کانال مورد نظر با حذف متغیر نماینده کانال از لیست متغیرهای درون‌زا بلوکه می‌شود. تغییر عمده و معنی‌دار در مسیر تولید و قیمت‌ها، بدین معناست که کانال مورد نظر قسمت مهمی از سازوکار انتقال پولی را تشکیل می‌دهد. در مقابل اگر توابع عکس‌العمل به هم نزدیک باشند، کانال مورد نظر قدرت



**نمودار ۲.** واکنش تولید صنعت به تکانه پولی در مدل‌های درون‌زا و برون‌زا به تفکیک رژیم‌های صفر و یک- کانال قیمت مسکن  
 مأخذ: یافته‌های تحقیق



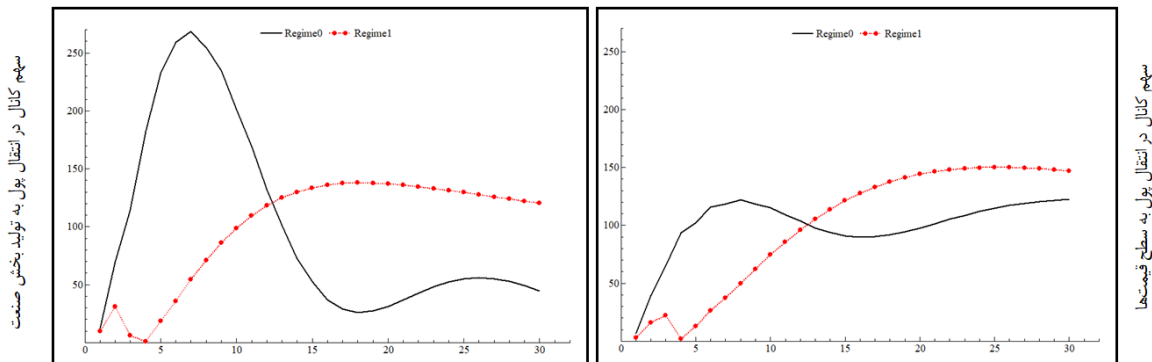
**نمودار ۳.** واکنش قیمت به تکانه پولی در مدل‌های درون‌زا و برون‌زا به تفکیک رژیم‌های صفر و یک- کانال قیمت مسکن  
 مأخذ: یافته‌های تحقیق

قیمت‌ها به تکانه پولی در مدل‌های درون‌زا و برون‌زا باهم متفاوت است، لذا قیمت مسکن در انتقال سیاست پولی به قیمت‌ها در هر دو رژیم مؤثر بوده است. همچنین از آنجا که در هر دو رژیم واکنش‌های مدل درون‌زا کوچک‌تر از مدل برون‌زا بوده، لذا کانال قیمت مسکن موجب کاهش اثرگذاری پول بر قیمت‌ها شده است.

سهم هر کانال نیز براساس اختلاف بین تکانه‌های مدل درون‌زا و برون‌زا به دست می‌آید. لذا سهم کانال قیمت مسکن در انتقال پول به تولید بخش صنعت و همچنین سهم این کانال در انتقال تکانه‌های پولی به سطح قیمت‌ها به تفکیک رژیم‌های صفر و یک به شرح نمودار (۴) به دست می‌آید:

در نمودارهای (۲) و (۳)، توابع واکنش آنی تولید بخش صنعت و سطح قیمت‌ها به تکانه‌های پولی برای برآورد نقش کانال قیمت مسکن به تصویر درآمده است. در نمودار (۲) واکنش تولید بخش صنعت به تکانه‌های پولی ارائه شده است. براساس نتایج این نمودارها، در هر دو رژیم بین واکنش تولید در مدل‌های درون‌زا و برون‌زا به تکانه پولی تفاوت وجود دارد که به معنای اثرگذاری کانال قیمت مسکن در انتقال سیاست پولی به تولید در هر دو رژیم می‌باشد. از طرفی در رژیم صفر واکنش تولید به تکانه پولی در مدل برون‌زا بزرگ‌تر از مدل درون‌زا است، لذا می‌توان گفت که با لحاظ کانال قیمت مسکن، اثرپذیری تولید از پول کاهش یافته است. اما در رژیم یک، واکنش تولید به تغییرات پولی در مدل درون‌زا بزرگ‌تر از مدل برون‌زا است، لذا در رژیم یک کانال قیمت مسکن موجب افزایش اثرات پول بر تولید می‌باشد.

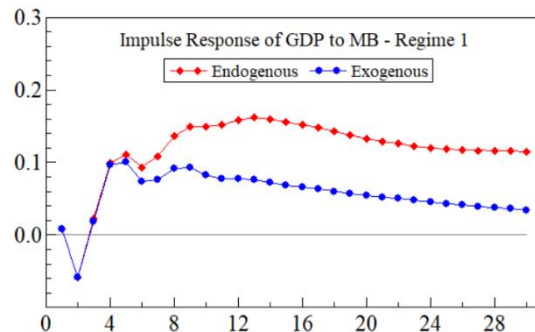
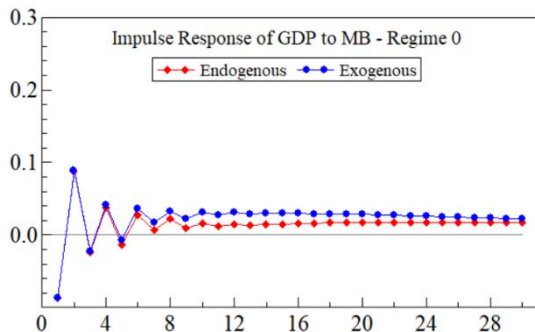
نمودار (۳) نیز واکنش سطح قیمت‌ها به تکانه‌های پولی در رژیم صفر و یک را نشان می‌دهند. در هر دو رژیم واکنش



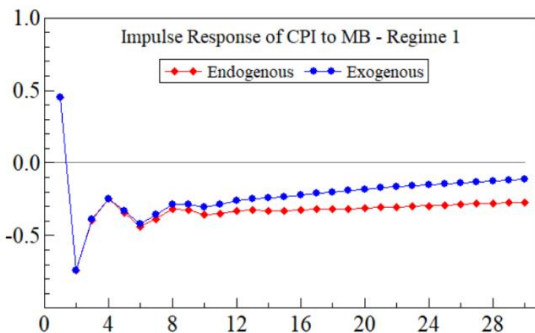
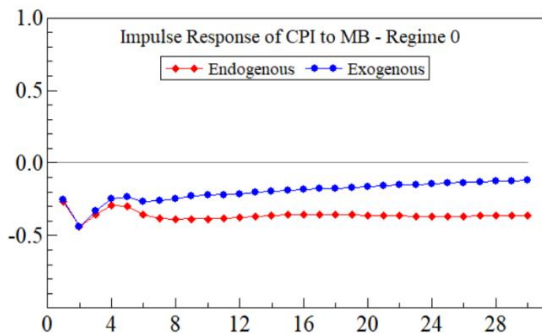
**نمودار ۴.** سهم کانال قیمت مسکن در انتقال پول به تولید بخش صنعت و سطح قیمت‌ها به تفکیک رژیم صفر و یک  
 مأخذ: یافته‌های تحقیق

راست، سهم کانال قیمت مسکن در انتقال پول به قیمت‌ها به تفکیک رژیم‌های صفر و یک را نشان می‌دهد. با دقت در این نمودار می‌توان دریافت که سهم کانال قیمت مسکن در انتقال پول به سطح قیمت‌ها در رژیم صفر در ابتدا بزرگ‌تر از رژیم یک بوده و بعد از فصل دوازدهم، نقش این کانال در رژیم یک بزرگ‌تر بوده است.

براساس نتایج به‌دست‌آمده، از مقایسه سهم کانال قیمت مسکن در انتقال پول به تولید در رژیم‌های صفر و یک می‌توان دریافت که در کوتاه‌مدت و میان‌مدت سهم کانال قیمت مسکن در انتقال پول به تولید در رژیم صفر بزرگ‌تر از رژیم یک بوده است، درحالی‌که در بلندمدت (بعد از فصل چهاردهم) سهم این کانال در رژیم یک نسبت به رژیم صفر بزرگ‌تر بوده است. نمودار سمت



**نمودار ۵.** واکنش تولید صنعت به تکانه پولی در مدل‌های درون‌زا و برون‌زا به تفکیک رژیم‌های صفر و یک - کانال قیمت سهام  
 مأخذ: یافته‌های تحقیق



**نمودار ۶.** واکنش قیمت به تکانه پولی در مدل‌های درون‌زا و برون‌زا به تفکیک رژیم‌های صفر و یک - کانال قیمت سهام  
 مأخذ: یافته‌های تحقیق

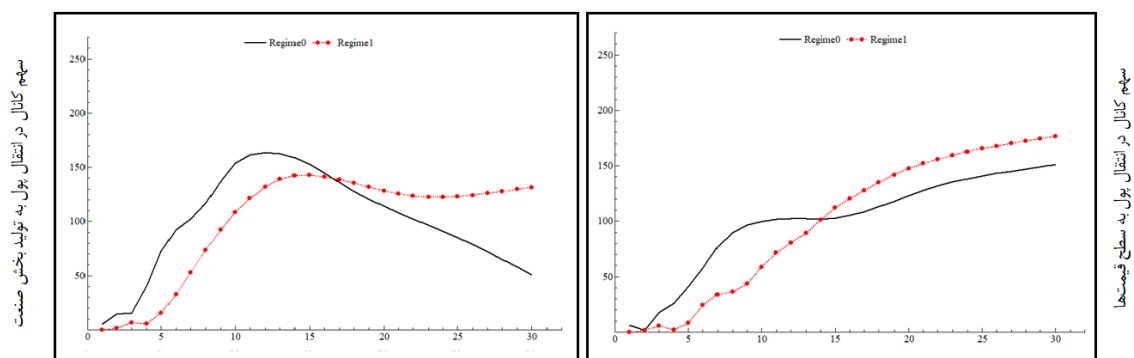


بیانگر واکنش قیمت‌ها به تکانه پولی در رژیم صفر و یک به تفکیک مدل‌های درون‌زا و برون‌زا می‌باشند. در هر دو رژیم واکنش قیمت‌های مدل درون‌زا و برون‌زا تقریباً مشابه هم می‌باشد. همچنین در هر دو رژیم واکنش مدل برون‌زا بزرگ‌تر از واکنش مدل درون‌زا می‌باشد، در نتیجه کانال قیمت سهام در هر دو رژیم موجب کاهش اثرات پول بر قیمت‌ها می‌شود.

سهام کانال قیمت سهام نیز براساس اختلاف بین تکانه‌های مدل درون‌زا و برون‌زا به دست می‌آید. لذا سهم کانال قیمت سهام در انتقال پول به تولید بخش صنعت و همچنین سهم این کانال در انتقال تکانه‌های پولی به سطح قیمت‌ها به تفکیک رژیم‌های صفر و یک به شرح نمودار (۷) به دست می‌آید:

نمودار (۵)، واکنش تولید به تغییرات پول را برای کانال قیمت سهام در رژیم صفر و یک نشان می‌دهد. همان‌طور که نمودارها گویاست، در رژیم صفر واکنش تولید به پول در مدل‌های درون‌زا و برون‌زا با حذف اثر کانال قیمت سهام تغییر خاصی نکرده است. اما در رژیم یک بین مدل‌های درون‌زا و برون‌زا تفاوت وجود دارد، لذ سهم کانال قیمت سهام در انتقال پول به تولید در رژیم صفر ناچیز و در رژیم یک بیشتر می‌باشد. همچنین در رژیم یک واکنش تولید مدل برون‌زا کمتر از مدل درون‌زا است، در نتیجه کانال قیمت سهام موجب افزایش اثرگذاری پول بر تولید می‌شود.

نمودار (۶) نیز مربوط به کانال قیمت سهام می‌باشد و به ترتیب

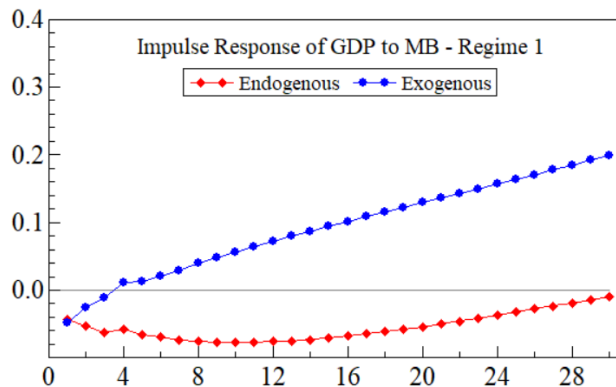
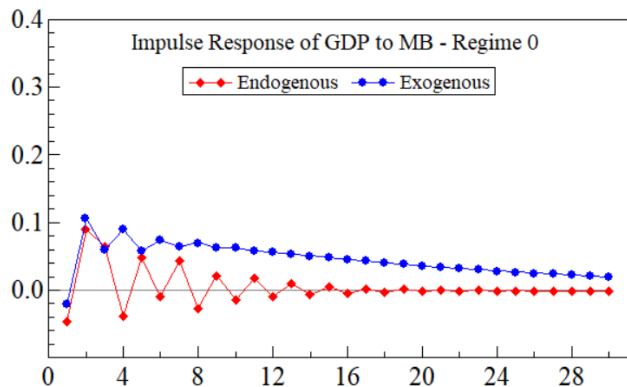


نمودار ۷. سهم کانال قیمت سهام در انتقال پول به تولید بخش صنعت و سطح قیمت‌ها به تفکیک رژیم صفر و یک

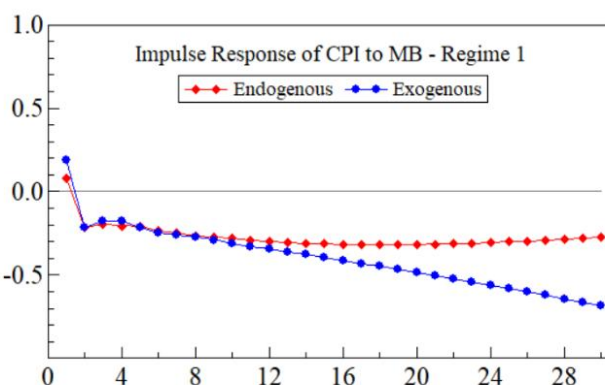
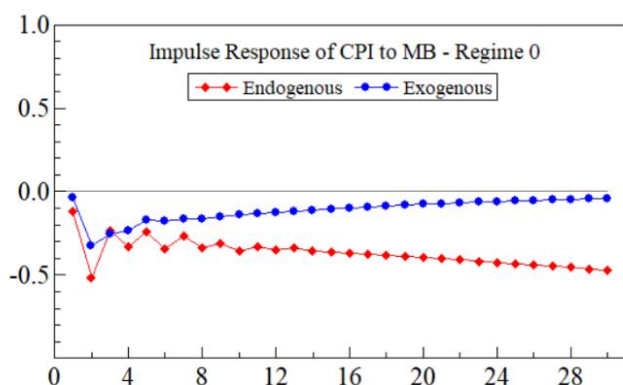
مأخذ: یافته‌های تحقیق

قیمت سهام در انتقال پول به سطح قیمت‌ها نیز در نمودار (۷) ارائه شده است. براساس نتایج به دست آمده کانال قیمت سهام در هر دو رژیم اثرات ماندگاری بر سطح قیمت‌ها دارد که با گذشت زمان اثر آن افزایش می‌یابد. مقایسه اثرات این کانال در دو رژیم نیز حاکی از این است که تا فصل چهاردهم سهم این کانال در رژیم صفر بیشتر بوده و بعد از فصل چهاردهم، سهم کانال در رژیم یک بزرگ‌تر است. در نتیجه در انتقال پول به سطح قیمت‌ها، کانال قیمت سهام در سال‌های بعد از ۱۳۸۴ در کوتاه‌مدت و میان‌مدت نقش بیشتری داشته است، در حالی که در سال‌های قبل از ۱۳۸۴، نقش کانال مذکور در بلندمدت بیشتر بوده است.

براساس نتایج به دست آمده در نمودار (۶)، سهم کانال قیمت سهام در انتقال پول به تولید بخش صنعت در رژیم صفر (از سال ۱۳۸۴ به بعد) ابتدا بسیار کم بوده و سپس تا فصل دوازدهم روند صعودی داشته و بعد از آن روند نزولی طی کرده و با گذشت زمان از اثر آن کاسته می‌شود. در رژیم یک (سال‌های قبل از ۱۳۸۴) نیز، سهم کانال قیمت سهام رفتار مشابهی با رژیم صفر داشته است، با این تفاوت که اثرات این کانال بعد از فصل دوازدهم کاهش نمی‌یابد بلکه ماندگار می‌شود. از مقایسه سهم کانال قیمت سهام در دو رژیم نیز کاملاً مشخص است که تا فصل هفدهم، اثر کانال قیمت سهام در رژیم صفر بزرگ‌تر بوده و بعد از فصل هفدهم اثر این کانال در رژیم یک بیشتر می‌شود. بنابراین، در سال‌های بعد از ۱۳۸۴ کانال قیمت سهام در کوتاه‌مدت و میان‌مدت نقش بیشتری در انتقال پول به تولید بخش صنعت داشته اما در سال‌های قبل از ۱۳۸۴ اثرات بلندمدت کانال قیمت سهام بزرگ‌تر بوده است. سهم کانال



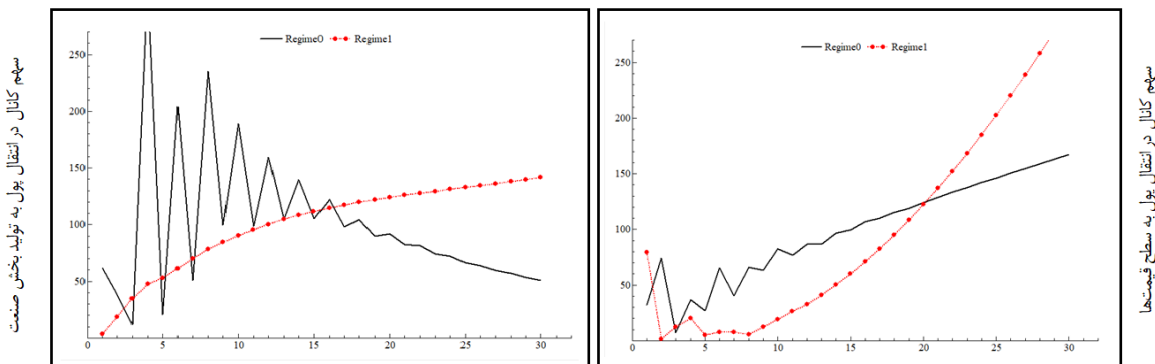
**نمودار ۸.** واکنش تولید صنعت به تکانه پولی در مدل‌های درون‌زا و برون‌زا به تفکیک رژیم‌های صفر و یک- کانال نرخ ارز  
 مأخذ: یافته‌های تحقیق



**نمودار ۹.** واکنش قیمت به تکانه پولی در مدل‌های درون‌زا و برون‌زا به تفکیک رژیم‌های صفر و یک- کانال نرخ ارز  
 مأخذ: یافته‌های تحقیق

سه‌م کانال نرخ ارز نیز براساس اختلاف بین تکانه‌های مدل درون‌زا و برون‌زا به‌دست می‌آید. لذا سه‌م کانال نرخ ارز در انتقال پول به تولید بخش صنعت و همچنین سه‌م این کانال در انتقال تکانه‌های پولی به سطح قیمت‌ها به تفکیک رژیم‌های صفر و یک به شرح نمودار (۱۰) به‌دست می‌آید:

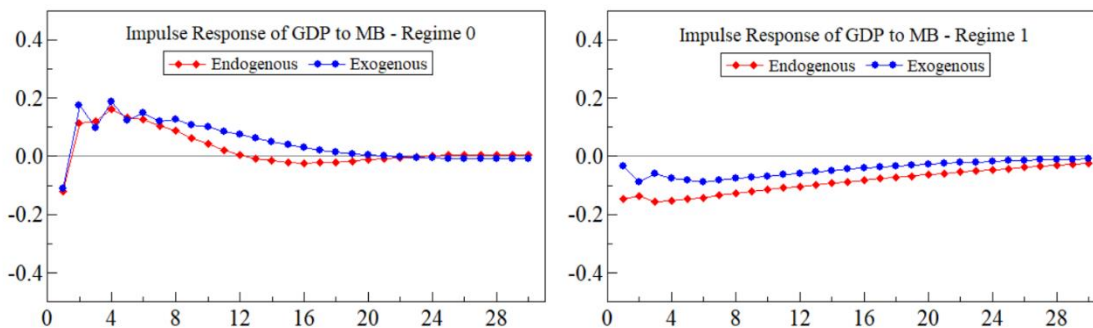
نمودار (۸) نیز واکنش تولید بخش صنعت به تکانه‌های پولی با لحاظ کردن کانال نرخ ارز را نشان می‌دهد. با دقت در نمودار می‌توان دریافت که در رژیم صفر با حذف اثر کانال نرخ ارز، بین واکنش تولید به تکانه پولی در مدل‌های درون‌زا و برون‌زا تفاوت وجود دارد که با گذشت زمان به هم نزدیک می‌شوند. کانال نرخ ارز باعث کاهش اثرگذاری پول بر تولید می‌شود. در رژیم یک اما واکنش تولید به تکانه پولی در دو مدل درون‌زا و برون‌زا اختلاف قابل توجهی دارند که به معنای بزرگ بودن نقش کانال نرخ ارز می‌باشد. همچنین در هر دو رژیم واکنش تولید مدل برون‌زا بیشتر از مدل درون‌زاست، در نتیجه با لحاظ کانال نرخ ارز اثرگذاری پول بر تولید کاهش می‌یابد.



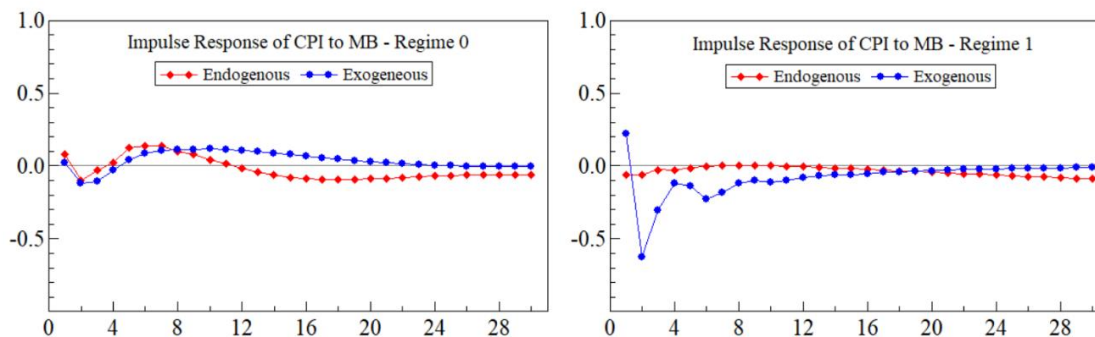
**نمودار ۱۰.** سهم کانال نرخ ارز در انتقال پول به تولید بخش صنعت و سطح قیمت‌ها به تفکیک رژیم صفر و یک  
 مأخذ: یافته‌های تحقیق

میان‌مدت نقش بیشتری در انتقال پول به تولید بخش صنعت داشته اما در سال‌های قبل از ۱۳۸۸ اثرات بلندمدت کانال نرخ ارز بزرگ‌تر بوده است. نمودار سمت راست نیز بیانگر سهم کانال نرخ ارز در انتقال پول به سطح قیمت‌ها می‌باشد. براساس نتایج به‌دست‌آمده کانال نرخ ارز در هر دو رژیم اثرات ماندگاری بر سطح قیمت‌ها دارد، اما تا فصل بیستم سهم این کانال در رژیم صفر بیشتر بوده و بعد از فصل بیستم، سهم کانال در رژیم یک بزرگ‌تر است. در نتیجه در انتقال پول به سطح قیمت‌ها نیز، کانال نرخ ارز در سال‌های بعد از ۱۳۸۸ در کوتاه‌مدت و میان‌مدت نقش بیشتری داشته است، در حالی‌که در سال‌های قبل از ۱۳۸۸، نقش کانال مذکور در بلندمدت بیشتر بوده است.

نتایج به‌دست‌آمده حاکی از این است که سهم کانال نرخ ارز در رژیم صفر (سال‌های بعد از ۱۳۸۸) ابتدا زیاد بوده و بیشترین اثر را در فصل چهارم داشته است، سپس اثر این کانال به‌صورت نوسانی بوده و با گذشت زمان این اثر از بین می‌رود. سهم کانال نرخ ارز در انتقال پول به تولید بخش صنعت در رژیم یک (سال‌های قبل از ۱۳۸۸) ابتدا بسیار کم بوده و سپس صعودی شده و اثرات ماندگاری داشته است. مقایسه سهم کانال مذکور در دو رژیم نیز مؤید این نکته است که تا فصل پانزدهم، تقریباً می‌توان گفت که اثر کانال نرخ ارز در رژیم صفر بزرگ‌تر بوده و بعد از فصل پانزدهم اثر این کانال در رژیم یک بیشتر می‌شود. بنابراین، در سال‌های بعد از ۱۳۸۸ کانال نرخ ارز در کوتاه‌مدت و



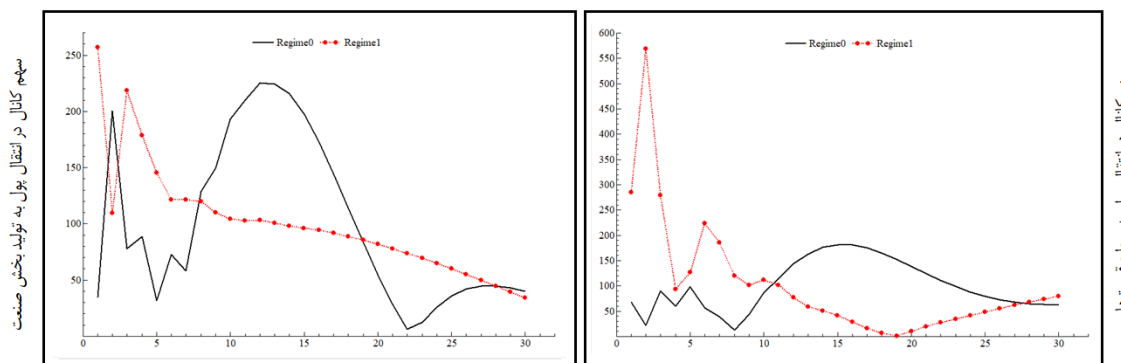
**نمودار ۱۱.** واکنش تولید صنعت به تکانه پولی در مدل‌های درون‌زا و برون‌زا به تفکیک رژیم‌های صفر و یک- کانال اعتباری  
 مأخذ: یافته‌های تحقیق



**نمودار ۱۲.** واکنش قیمت به تکانه پولی در مدل‌های درون‌زا و برون‌زا به تفکیک رژیم‌های صفر و یک - کانال اعتباری  
 مأخذ: یافته‌های تحقیق

سهام کانال اعتباری نیز براساس اختلاف بین تکانه‌های مدل درون‌زا و برون‌زا به دست می‌آید. لذا سهم کانال اعتباری در انتقال پول به تولید بخش صنعت و همچنین سهم این کانال در انتقال تکانه‌های پولی به سطح قیمت‌ها به تفکیک رژیم‌های صفر و یک به شرح نمودار (۱۳) به دست می‌آید:

نمودارهای (۱۱) و (۱۲) نیز واکنش تولید و سطح قیمت‌ها به پول را در کانال اعتباری نشان می‌دهد. براساس نتایج به دست آمده، اختلاف زیادی بین توابع واکنش آنی مدل‌های درون‌زا و برون‌زا وجود ندارد که به معنی اثرگذاری کم کانال اعتباری در انتقال پول به تولید و سطح قیمت‌ها بوده است.



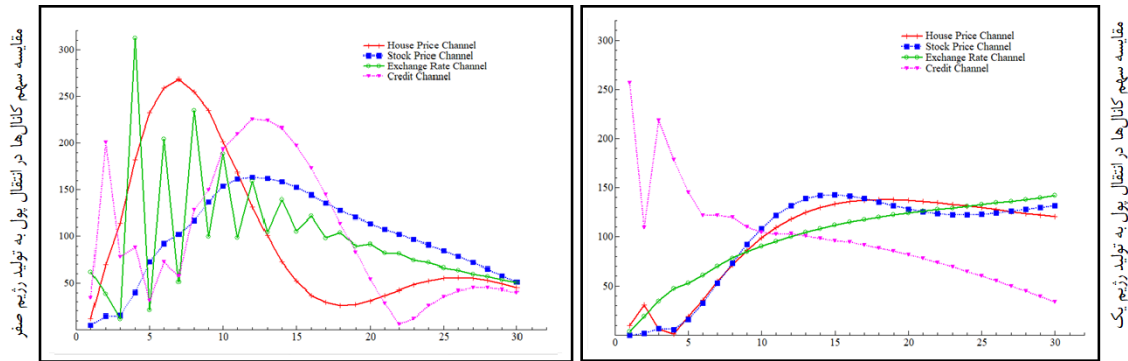
**نمودار ۱۳.** سهم کانال نرخ اعتباری در انتقال پول به تولید بخش صنعت و سطح قیمت‌ها به تفکیک رژیم صفر و یک  
 مأخذ: یافته‌های تحقیق

سهام کانال اعتباری در انتقال پول به سطح قیمت‌ها نیز در نمودار سمت راست ارائه شده است. براساس نتایج به دست آمده اثر کانال اعتباری در هر دو رژیم با گذشت زمان از بین می‌رود. همچنین نقش این کانال در انتقال پول به قیمت‌ها در رژیم صفر تا فصل دهم کمتر از رژیم یک می‌باشد. یکی از اصلی‌ترین اهداف این مطالعه مقایسه سهم کانال‌های مختلف در انتقال پول در شرایط مختلف اقتصادی است. برای این منظور لازم است تا سهم هر یک از کانال‌ها در انتقال پول به تولید بخش صنعت و قیمت‌ها به تفکیک رژیم‌های صفر و یک مورد ارزیابی قرار گیرد. نمودار (۱۴)، سهم تمامی کانال‌های انتقال پول به تولید در رژیم‌های صفر و یک را نشان می‌دهد. همان‌طور که شکل

براساس نتایج به دست آمده، سهم کانال اعتباری در انتقال پول به تولید بخش صنعت در رژیم صفر (از سال ۱۳۸۶ به بعد) ابتدا تا فصل سوم روند افزایشی داشته و سپس تا فصل پنجم کاهش می‌یابد و سپس مجدداً تا فصل دوازدهم روند صعودی داشته و بعد از آن روند نزولی طی کرده و با گذشت زمان از اثر آن کاسته می‌شود. در رژیم یک (سال‌های قبل از ۱۳۸۶) در ابتدا زیاد بوده و سپس با گذشت زمان سهم کانال اعتباری کاهش می‌یابد. از مقایسه سهم کانال اعتباری در دو رژیم نیز کاملاً مشخص است که تا فصل هفتم، اثر این کانال در رژیم صفر کوچک‌تر بوده است. بنابراین، در سال‌های بعد از ۱۳۸۶ کانال اعتباری در کوتاه‌مدت نقش کمتری در انتقال پول به تولید بخش صنعت داشته است.

نرخ ارز، در میان مدت کانال قیمت مسکن و در بلندمدت کانال قیمت سهام بیشترین نقش را در انتقال پول داشته‌اند. در رژیم یک اما تا فصل دهم به غیر از کانال اعتباری، بقیه کانال‌ها نقش چندانی در انتقال پول به تولید نداشته‌اند. اما بعد از فصل دهم نقش کانال قیمت سهام، نرخ ارز و قیمت مسکن تقریباً مشابه هم بوده است.

گویاست، در رژیم صفر (تقریباً سال‌های بعد از ۱۳۸۷) تا فصل سوم کانال اعتباری، از فصل سوم تا فصل پنجم کانال نرخ ارز، از پنجم تا دهم کانال قیمت مسکن و از فصل دهم تا هفدهم کانال اعتباری و بعد از آن کانال قیمت سهام بیشترین نقش را در انتقال پول به تولید بخش صنعت داشته‌اند. در نتیجه در کوتاه‌مدت کانال اعتباری و کانال

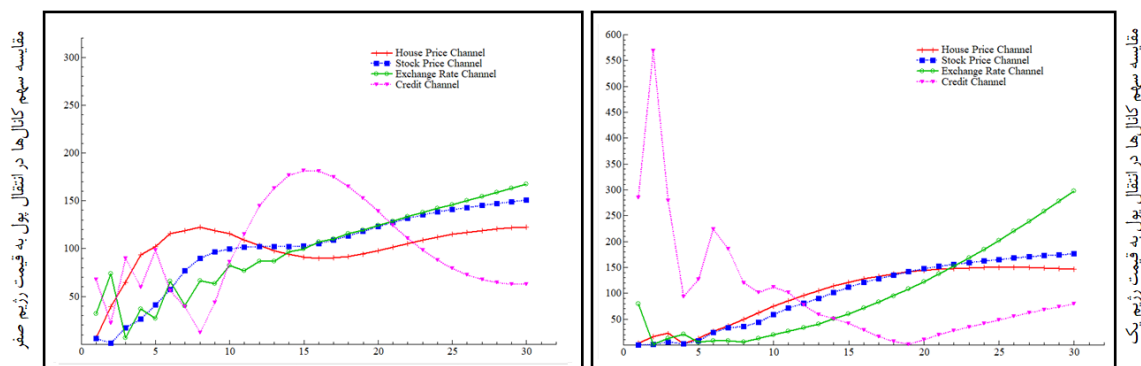


**نمودار ۱۴.** سهم هریک از کانال‌های قیمت مسکن، قیمت سهام، نرخ ارز و اعتبار در انتقال سیاست‌های پولی به تولید. نمودار سمت سهام کانال‌ها در انتقال پول به تولید در رژیم صفر و نمودار سمت راست برای رژیم یک می‌باشد.

مأخذ: یافته‌های تحقیق

رژیم یک (تقریباً سال‌های قبل از ۱۳۸۷)، تا فصل دوازدهم به غیر از کانال اعتباری سایر کانال‌ها سهم کمی در انتقال پول به قیمت‌ها داشته‌اند. از فصل دوازدهم تا بیستم کانال قیمت مسکن و قیمت سهام و از فصل بیستم به بعد کانال نرخ ارز بیشترین سهم را در انتقال پول داشته است. سهم کانال نرخ ارز در این رژیم در ابتدا کم بوده که با گذشت زمان اثر آن تعدیل می‌شود.

نمودار (۱۵) نیز بیانگر سهم کانال‌ها در انتقال پول به سطح قیمت‌ها به تفکیک رژیم صفر و یک می‌باشد. با دقت در نمودار (۱۵) می‌توان دریافت که در رژیم صفر (تقریباً سال‌های بعد از ۱۳۸۷)، تا فصل پنجم کانال‌های اعتباری، نرخ ارز و قیمت مسکن، از فصل پنجم تا فصل دهم، کانال قیمت مسکن و از فصل دهم تا بیستم کانال اعتباری و بعد از فصل بیستم کانال نرخ ارز بیشترین سهم را در انتقال پول به قیمت‌ها داشته‌اند. در



**نمودار ۱۵.** سهم هریک از کانال‌های قیمت مسکن، قیمت سهام، نرخ ارز و اعتبار در انتقال سیاست‌های پولی به سطح قیمت‌ها. نمودار سمت چپ سهام کانال‌ها در انتقال پول به سطح قیمت‌ها در رژیم صفر و نمودار سمت راست برای رژیم یک می‌باشد.

مأخذ: یافته‌های تحقیق

## ۶. نتایج تحقیق

در این مطالعه سعی گردید با ارزیابی کامل مکانیزم انتقال غیرخطی پول از کانال‌های قیمت‌داری، نرخ ارز و کانال اعتباری، درک و شناخت کافی از ابزارها و مکانیزم‌هایی که از طریق آن سیاست پولی بر بخش‌های اقتصادی در دوره‌های مختلف اقتصادی تأثیر می‌گذارد، به دست آورد. برای این منظور، در این مقاله سهم هر یک از کانال‌های قیمت مسکن، قیمت سهام، نرخ ارز و اعتباری در دوره‌های مختلف بر تولید بخش صنعتی و سطح قیمت‌ها با استفاده از روش مارکوف سوئیچینگ خود توضیح برداری (MSVAR) مورد بررسی قرار گرفت که در ادامه نتایج اصلی این تحقیق ارائه می‌گردد.

بر اساس نتایج به دست آمده در رژیم یک که تقریباً شامل سال‌های قبل از ۱۳۸۷ می‌گردد، کانال اعتباری در کوتاه‌مدت و میان‌مدت (تا فصل دهم) و بعد از فصل دهم کانال قیمت مسکن، قیمت سهام و نرخ ارز در بلندمدت بیشترین نقش را در انتقال پول بر تولید بخش صنعتی داشته‌اند. لذا در این سال‌ها کانال اعتباری نقش بسزایی در اثرگذاری سیاست‌های پولی بر تولید بخش صنعت داشته است. از طرفی قیمت مسکن و قیمت سهام نیز با تأخیر و بعد از چند دوره نقش قابل توجهی در انتقال تکانه‌های پولی داشته‌اند. همان‌طور که در ادبیات اقتصادی نیز مرسوم است، نرخ ارز نیز همواره بعد از چند دوره می‌تواند از طریق صادرات و واردات بر تولیدات صنعتی مؤثر باشد و در کوتاه‌مدت نقش چندانی ندارد که نتایج تحقیق نیز در راستای تأیید این موضوع می‌باشد.

از طرفی در رژیم یک (تقریباً سال‌های قبل از ۱۳۸۷) بیشترین نقش مربوط به کانال اعتباری است. در واقع کانال اعتباری در این رژیم هم در انتقال پول به تولید مؤثر بوده و هم بیشترین نقش را در انتقال پول به سطح قیمت‌ها داشته است که لزوم توجه به آثار تورمی سیاست‌های اعتباری برای تحریک تولید صنعتی را بیان می‌کند. از طرفی کانال قیمت مسکن و قیمت سهام نیز بعد از فصل دهم سهم قابل توجهی در انتقال تکانه‌های پولی به سطح قیمت‌ها داشته‌اند. در بلندمدت نیز بیشترین سهم مربوط به کانال نرخ ارز می‌باشد. در نتیجه کانال نرخ ارز در این سال‌ها در کنار اثرات بلندمدت بر تولیدات صنعتی، اثرات ماندگار تورمی قابل توجه نیز می‌تواند داشته باشد.

در رژیم صفر (تقریباً سال‌های بعد از ۱۳۸۷) در کوتاه‌مدت، کانال نرخ ارز و قیمت مسکن نقش قابل توجهی در انتقال پول به تولید بخش صنعت داشته‌اند. در میان‌مدت کانال اعتباری و در بلندمدت کانال قیمت سهام بیشترین سهم را در بین سایر کانال‌ها

داشته‌اند. از طرفی در خصوص سطح قیمت‌ها، بیشترین سهم در انتقال آثار پولی در رژیم صفر در کوتاه‌مدت، مربوط به کانال نرخ ارز، قیمت مسکن و اعتباری و در میان‌مدت مربوط به کانال اعتباری و در بلندمدت مربوط به کانال نرخ ارز می‌باشد. لذا همان‌طور که مشخص است در این سال‌ها حساسیت تولید به سیاست‌های پولی از کانال نرخ ارز و قیمت مسکن بسیار مشهود است، زیرا این کانال‌ها در رژیم یک در دوران کوتاه‌مدت و میان‌مدت (تا فصل دهم) نقش اندکی در انتقال پول به تولید داشته‌اند، اما در رژیم صفر در انتقال پول به تولید و قیمت‌ها نقش بیشتر و مؤثرتری داشته‌اند.

برای جمع‌بندی می‌توان گفت که سیاست پولی از طریق کانال اعتباری در هر دو رژیم بر تولید مؤثر بوده است، اما در هر دو رژیم آثار تورمی قابل توجهی دارد. لذا به دلیل بانک‌محور بودن نظام تأمین مالی ایران، کانال اعتباری نقش فعالی در مکانیزم انتقال پولی به تولید داشته است. البته باید در سیاست‌گذاری به اثرات تورمی آن در رژیم صفر نیز توجه داشت. کانال نرخ ارز نیز در سال‌های اخیر مؤثرتر بوده و هم در انتقال پول به تولید و هم در انتقال پول به قیمت‌ها نقش عمده‌ای داشته است که این موضوع لزوم توجه به ثبات بازار ارز را خاطر نشان می‌کند.

همچنین در سال‌های گذشته، سیاست‌های پولی از کانال قیمت مسکن نیز سهم بیشتری در انتقال پول به تولید داشته و در کوتاه‌مدت آثار تورمی قابل توجهی نیز داشته است. لذا سهم عمده نرخ اجاره در سبد خانوارها و بنگاه‌ها باعث شده است که نوسانات قیمت مسکن در رژیم صفر نسبت به رژیم یک بیشتر آثار تورمی داشته باشد. به عبارتی می‌توان استدلال کرد، سیاست‌های پولی از کانال قیمت مسکن، با تغییر نرخ پس‌انداز، تغییر اجاره و درآمد خالص خانوار و همچنین تغییر ارزش وثیقه خانوارها و بنگاه‌ها برای دریافت تسهیلات، در کوتاه‌مدت می‌توانند در رژیم صفر بر تولید مؤثر باشند. در حالی که در رژیم یک و در کوتاه‌مدت سهم کانال قیمت مسکن اندک می‌باشد، لذا اثرات فوق نیز در این کانال ناچیز بوده‌اند. در نتیجه سیاست‌گذاری برای افزایش و رونق مسکن در رژیم صفر باید به نحوی باشد که آثار منفی آن بر تولید نیز مدنظر قرار گیرد.

باتوجه به اینکه کانال قیمت سهام در هر دو رژیم سهم اندکی در انتقال پول به قیمت‌ها دارد، لذا می‌توان گفت اثرات تورمی سیاست پولی از این کانال کمتر انتقال می‌یابد. از طرفی کانال قیمت سهام در هر دو رژیم سهم کمی در انتقال پول به تولید داشته‌اند، اما با این حال در رژیم یک سهم کانال مذکور

- Aleem A. (2010). "Transmission Mechanism of Monetary Policy in India", Journal of Asian Economics, 21(2), 186-197.
- Allen, N. & Robinson, J. (2015). "Monetary Policy Effects in a Regime Switching Model". Bank of Jamaica. Working Paper. 1-23
- Anwer, Z., Sabit, A., Hassan, M.K. and Paltrinieri, A. (2022), "Monetary transmissions mechanism for Islamic capital markets: evidence from Markov switching dynamic regression approach", International Journal of Islamic and Middle Eastern Finance and Management, 15.
- Bernanke B. (1995). "The Macroeconomic of the Great Depression: A Comparative Approach", Journal of Money, Credit and Banking, 27.1, 1-28.
- Bernanke B. and A. Blinder (1988). "Credit, Money and Aggregate Demand", American Economic Review, 78, 2, 435- 439
- Bernanke, B., and Gertler, M. (1989). Agency costs, net worth, and business fluctuations. American Economic Review, 79(1), 14-31.
- Bernanke, B. S. and Gertler, M. (1995). Inside the Black Box: The Credit Channel of Monetary Policy Transmission. Journal of Economic Perspectives. 9: 27- 48.
- Boivin, J., Kiley, M. T. & Mishkin, F. S. (2010). "How has the Monetary Transmission Mechanism Evolved Over Time?". National Bureau of Economic Research, 15879, 1-88.
- Choi, H. and J. Hur (2015). "An Examination of Macroeconomic Fluctuations in Korea Exploiting a Markov-switching DSGE Approach", Economic Modelling, 51, 183-199.
- Disyatat, P. and P. Vongsinsirikul (2003). "Monetary Policy and the Transmission Mechanism in Thailand", Journal of Asian Economics, Elsevier, 14, 3, 389-418.
- Endut N. (2005). Identifying and Testing the Transmission Mechanism of Monetary Policy (PhD Dissertation). Washington University. Saint Louis, Missouri.
- Fujiwara I. (2006). "Evaluating monetary policy when nominal interest rates are almost zero", Journal of the Japanese and International Economies, 29, 434-453.
- Hamilton J. (1989). "A New Approach to the Economic Analysis of Nonstationary Time Series and the Business Cycle", Econometrica, 57, 357-384.
- Jannsen, N., Potjagailo, G. & Wolters, M. H. (2015). "Monetary Policy During Financial Crises: Is the Transmission Mechanism Impaired?". Kiel Working Paper, 2005, 1-37.

بزرگ‌تر از رژیم صفر بوده است. لذا بازار سرمایه که می‌تواند با هدایت منابع و وجوه به فعالیت‌های مولد، موجب افزایش سرمایه‌گذاری و تولید گردد، در رژیم صفر نسبت به رژیم یک، جایگاهش تضعیف شده است. باتوجه به اینکه سهم این کانال در انتقال پول به قیمت‌ها ناچیز بوده است، باید حمایت از بازار بورس در اولویت‌های اصلی مسئولین قرار گیرد. زیرا در اقتصاد ایران که همواره درگیر تورم‌های بالا می‌باشد، بازار بورس بدون داشتن آثار تورمی می‌تواند با جذب پول‌ها و نقدینگی افراد و افزایش سرمایه‌گذاری موجبات افزایش تولید گردد. از جمله این اقدامات می‌توان به حمایت از بازار بورس با اعطای تسهیلات در زمان رکود اقتصادی و عرضه سهام دولتی در زمان رونق و رشد بی‌رویه قیمت‌ها و آموزش عمومی سرمایه‌گذاری در بورس به خانوارها و ... اشاره کرد.

## منابع

- رمه‌دوست، مهدیه. (۱۴۰۱). "بررسی آثار نامتقارن سیاست‌های پولی بر متغیرهای کلان اقتصاد ایران در کوتاه‌مدت و بلندمدت با استفاده از تکنیک NARDL". فصلنامه پژوهش‌های رشد و توسعه اقتصادی، شماره ۳۸.
- زارعی‌نژاد، سمیرا؛ سهیلی، کیومرث؛ فتاحی، شهرام. (۱۴۰۰). "کانال‌های انتقال آثار سیاست‌های پولی بر تورم در اقتصاد ایران با رویکرد مارکوف سوئیچینگ خودتوضیح برداری". فصلنامه اقتصاد پولی و مالی، شماره ۲۱، ۱۰۴-۸۷.
- شاه‌حسینی، سمیه؛ بهرامی، جاوید. (۱۳۹۵). "نوسانات اقتصاد کلان و سازوکار انتقال پولی در ایران (رویکرد DSGE)". پژوهشنامه اقتصادی، شماره ۶۰، ۴۸-۱.
- منجذب، محمدرضا. (۱۳۸۵). "تحلیلی بر اثربخشی گسترش حجم پول بر تولید و تورم در اقتصاد ایران". فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی، دوره ۶ شماره ۳، ۱۶-۱.
- مهدیلو، علی؛ اصغرپور، حسین. (۱۳۹۹ a)، "مکانیزم انتقال غیرخطی سیاست پولی از کانال قیمت مسکن در ایران: رویکرد MS-VAR". نشریه علمی سیاست‌گذاری اقتصادی، سال دوازدهم، شماره ۲۳.
- مهدیلو، علی؛ اصغرپور، حسین. (۱۳۹۹ b). "نقش کانال نرخ ارز در مکانیزم انتقال غیرخطی سیاست پولی در ایران: رویکرد MS-VAR". فصلنامه اقتصاد مقداری، دوره ۱۷، شماره ۱، ۱۵۳-۱۲۱.
- مهدیلو، علی؛ اصغرپور، حسین؛ فلاحی، فیروز. (۱۳۹۷). "برآورد غیرخطی نقش کانال‌های انتقال سیاست پولی در اقتصاد ایران: رویکرد MS-VAR". فصلنامه پژوهش‌های پولی و بانکی، شماره ۳۷، ۳۵۴-۳۱۹.

- Mechanisms: An overview*”, Central Bank of Chile. Santiago, Chile.
- Massimo G. (2003). “*Monetary Policy Shocks and the Role of House Price across European Countries*”, *Scottish Journal of Political Economy*, 52, 519-543.
- Mehrara M. and A. Karsalari (2011). “*Asymmetric Effects of Monetary Shocks on Economic Activities: the case of Iran Period 1960- 2008*”, *Journal of money, Investment and Banking*, Issue 20. 62.
- Mishkin F.S. (1995). “*Symposium on the Monetary Transmission Mechanism*”, *Journal of Economic Perspectives*, 9(4), 45-67.
- Mishkin S.F. (2007). *Housing and the Monetary Transmission Mechanism*, Prepared for Federal Reserve Bank of City.
- Modigliani F. (1971), “*Monetary Policy and Consumption: Linkages via Interest Rate and Wealth Effects in the FMP Model, Consumer Spending and Monetary Policy: The Linkages*”, *Federal Reserve Bank of Boston Conference Series, Conference Series No. 5*, June 1971.
- Morsink J. and T. Ayoumi (2001). “*A Peek inside the Black Box the Monetary Transmission Mechanism in Japan*”. *IMF Staff Papers*, 48(1), 22-57.
- Ramsey V.A. (1993). “*How Important is the Credit Channel in the Transmission of Monetary Policy*”. *NBER Working Papers 4285*, National Bureau of Economic Research, Inc.
- Walsh C.E. (2010). *Monetary Theory and Policy*, the MIT Press, Third Edition, London.
- Walsh, C. E. (2017). *Monetary Theory and Policy*: MIT Press.
- Wauk, G. & Adjorlolo, G. (2019). “*The Game of Monetary Policy, Inflation and Economic Growth. School of Public Affairs and Administration, University of Electronic Science and Technology of China, Chengdu, China*”. *Open Journal of Social Sciences*, 2(7), 255-271.
- Kilinc, M. & Tunc, C. (2019). “*The asymmetric effects of monetary policy on economic activity in Turkey*”. *Structural Change and Economic Dynamics*. *Toros University, Turkey*. (6)32, 18-42.
- Kim Ch. and N. Charles (1999). *State-Space Models with Regime Switching*. Cambridge MA: MIT Press.
- King, R. G. and Plosser, C. (1984). *Money, Credit, and Prices in Real Business Cycle*. *American Economic Review*, 74(3), 363-380.
- Krolzig H. and J. Toro (1999). “*A New Approach to the Analysis of Shocks and the Cycle in a Model of Output and Employment*.” *EUI Working Paper ECO 99/30*.
- Krolzig H.M. (1997). *Markov Switching Vector Autoregressions. Modeling, Statistical*
- Krylova, E. (2002). “*The Credit Channel of Monetary Policy. Case of Austria*”. *Institute for Advanced Studies*. 111, 1-52.
- Laidler D. (1987). “*Money and Money Income: An Essay on the Transmission Mechanism*”, *Journal of Monetary Economics*, 4(2), 151-191.
- Laidler D. (1991). “*Price Stability and the Monetary Order*”, *UWO Department of Economics Working Papers*, 9116, 1-33.
- Lashgari, M. (2010). *The Impact of Monetary Variables on Economic Growth in Iran: A Monetarists’ Approach*, *Quarterly Journal of Economic Growth and Development Research*, 1, 79-105. (In Persian).
- Lensink, R., and Sterken, E. (2002). *Monetary transmission and bank competition in the EMU*. *Journal of Banking & Finance*, 26(11), 2065-2075.
- Lettau M., Ludvigston S. and C. Steindel (2002). “*Monetary Policy Transmission Through the Consumption-Wealth Channel*”, *FRBNY Economic Policy Review*, 48, 177-133.
- Loayza, Norman and Hebbel, Klaus (2002). “*Monetary Policy Functions and Transmission*