

اثرگذاری سیاست پولی از طریق کانال قیمت دارایی بر توسعه مالی

ندا آصفی^۱، زهرا کریمی^۲، جعفر حقیقت^۳، محمد مهدی برقی اسکوئی^۴

۱. دانشجوی دکتری اقتصاد دانشگاه تبریز اقتصاد پولی، تبریز، ایران

۲. دانشیار دانشکده اقتصاد و مدیریت دانشگاه تبریز، علوم اقتصادی، تبریز، ایران

۳. استاد دانشکده اقتصاد و مدیریت دانشگاه تبریز، علوم اقتصادی، تبریز، ایران

۴. دانشیار دانشکده اقتصاد و مدیریت، اقتصاد بین الملل، تبریز، ایران

(دریافت: ۱۳۹۸/۷/۲۷ پذیرش: ۱۳۹۸/۹/۲۵)

The Effect of Monetary Policy on Financial Development through the Asset Price Channel

Neda Asefi¹, *Zahra Karimi², Jafar Haghghat³, Mohammad Mehi Barghi Oskoei⁴

1. Ph.D. Student in Economics, Islamic Azad University, Tabriz, Iran

2. Assistant Professor, Islamic Azad University, Tabriz, Iran

3. Associated Professor, Islamic Azad University, Tabriz, Iran

4. Assistant Professor, Tabriz, Iran

(Received: 29/Sep/2019

Accepted: 16/Dec/2019)

Original Article

مقاله پژوهشی

Abstract:

The purpose of this study is to evaluate the mechanism of monetary transmission through the asset price channel in financial development. In this regard, the impact of monetary policy through housing price and stock price channel has been evaluated by using seasonal data of 110 economic variables during 1991:1-2016:4 and FAVAR model. The results of the impulse response functions indicate that in the medium-term and long-term housing price channel increased production, but also had significant inflationary effects in the short and medium term. Also, given the significant impact of the stock price channel on production, it can be said that the capital market has an important role in directing resources and funds towards productive activities, which ultimately increases investment and production. Based on the results and the significant role of the stock price channel in transmitting monetary shocks to the price level, it can be said that this channel plays a significant role in reducing inflationary effects of monetary policy.

Keywords: Asset Price Channel, Monetary Policy, Housing Price, Stock Price, FAVAR.

JEL: E52, G12, O42.

چکیده:

هدف از این مطالعه ارزیابی مکانیزم انتقال پولی از طریق کانال قیمت دارایی در توسعه مالی است. در این راستا با استفاده از داده‌های فصلی سری زمانی ۱۱۰ متغیر اقتصادی در دوره زمانی ۱۳۹۵:۴-۱۳۷۰:۱ و مدل خودتوضیح برداری عاملی تعمیم یافته (FAVAR)، تأثیر سیاست‌های پولی از طریق کانال قیمت مسکن و سهام مورد ارزیابی قرار گرفته است. نتایج توابع واکنش تکانه‌ای حاکی از آن است که کانال قیمت مسکن در میان‌مدت و بلندمدت باعث افزایش تولید شده، اما آثار تورمی قابل توجهی نیز در کوتاه‌مدت و میان‌مدت داشته است. همچنین، با توجه به تأثیر چشمگیر کانال قیمت سهام بر تولید می‌توان گفت که بازار سرمایه نقش مهمی در هدایت منابع و وجوه به سمت فعالیت‌های مولد دارد که در نهایت موجب افزایش سرمایه‌گذاری و تولید می‌شود. بر اساس نتایج و نقش قابل توجه کانال قیمت سهام در انتقال شوک پولی به سطح قیمت‌ها، می‌توان گفت این کانال نقش قابل توجهی در کاهش آثار تورمی سیاست پولی دارد.

واژه‌های کلیدی: کانال قیمت دارایی، سیاست پولی، قیمت مسکن، قیمت سهام، الگوی خودتوضیح برداری عاملی تعمیم یافته (FAVAR).

طبقه‌بندی JEL: E52, G12, O42.

۱- مقدمه

سیاست پولی به عنوان یکی از مهمترین ابزارهای تأثیرگذار بر اقتصاد، همواره مورد توجه و استفاده مقامات مسئول کشورها بوده است. اما از آنجا که سیاست پولی از طریق کانال‌های متفاوت و با سرعت و شدت متفاوتی بر متغیرهای اقتصادی اثر می‌گذارد، لذا شناخت دقیق از نحوه و میزان تأثیرگذاری آن بر اقتصاد، می‌تواند نتایج مطلوب‌تری را برای سیاست‌گذار به همراه داشته باشد. 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 (احمد و همکاران، ۲۰۰۵: ۲).^۱ به لحاظ نظری برخی از مکاتب اقتصادی، نظیر چرخه‌های تجاری حقیقی، اعتقاد دارند که حجم پول حتی در کوتاه‌مدت هم تأثیری بر متغیرهای حقیقی ندارد و از این رو مکانیسم انتقال پولی بسیار محدود و فاقد ارزش مطالعاتی است. در حالی که سایر مکاتب اقتصاد کلان نظیر کینزین‌ها، پولیون، نئوکینزین‌ها و نئوکلاسیک‌ها، به آثار کوتاه‌مدت شوک‌های پولی اعتقاد دارند که البته کانال اثرگذاری آن می‌تواند متفاوت باشد.

یکی از مهمترین کانال‌های اثرگذاری سیاست پولی بر متغیرهای کلان اقتصادی کانال قیمت دارایی است. این مسیر مبتنی بر تئوری چرخه زندگی پس‌انداز و مصرف است که ابتدا توسط برومبرگ و مودیگلیانی^۲ (۱۹۵۴) توسعه پیدا کرد و سپس توسط مودیگلیانی^۳ (۱۹۶۳) تکمیل شد و نشان می‌دهد که مخارج مصرفی افراد توسط تمامی منابع موجود در طول عمر آنها تعیین می‌شود. اعمال سیاست پولی انبساطی که باعث کاهش نرخ بهره کوتاه‌مدت می‌شود، تقاضا برای دارایی‌هایی مثل سهام عادی و مسکن را تحریک می‌کند و بنابراین قیمت آنها را افزایش می‌دهد. بنابراین افزایش قیمت دارایی‌های مالی که منجر به افزایش ثروت افراد می‌شود، باعث افزایش مصرف خانوار و تقاضای کل می‌شود.

قیمت دارایی‌ها یکی از متغیرهای مهم در شکل‌گیری انتظارات تورمی و پیش‌بینی‌های تورم بانک مرکزی است. بنابراین در سیاست‌های پولی متکی بر هدف‌گذاری تورم، نمی‌توان بی‌توجه از کنار بازار دارایی‌ها گذشت. اتخاذ سیاست پولی متکی بر هدف‌گذاری تورم توسط بانک مرکزی زمانی

موفق خواهد بود که تغییرات قیمت دارایی‌ها در پیش‌بینی‌های نرخ تورم بانک مرکزی لحاظ شده باشد. همچنین، قیمت دارایی‌ها در مکانیزم انتقال پولی، هم در نقش نمایانگر تورم آینده و هم از بعد آثار ثروت بر مصرف و آثار دارایی‌ها بر سرمایه‌گذاری، بر حجم فعالیت‌های اقتصادی و تثبیت قیمت‌ها مؤثر است (احمدلو، ۱۳۹۴: ۱۰۶).

در این مطالعه، نقش کانال قیمت مسکن و سهام در مکانیزم انتقال پولی در اقتصاد ایران با استفاده از مدل FAVAR بررسی شده است. برای این منظور، از داده‌های فصلی ۱۱۰ متغیر سری زمانی در دوره ۱۳۹۵:۴-۱۳۷۰:۱ استفاده شده است. به طور کلی برای بررسی اثرات سیاست پولی در اقتصاد، از مدل‌های VAR استفاده می‌شود که در ابتدا توسط سیمز^۴ (۱۹۹۲) و سپس توسط برنانکه و بلیندر^۵ (۱۹۹۲)، کریستیانو و الچنیام^۶ (۱۹۹۲)، لیپرز و سیمز^۷ (۱۹۹۶) و پیرس من و اسمتز^۸ (۲۰۰۱) ارائه شد. اما یکی از اصلی‌ترین ویژگی‌های این مدل‌ها، این است که نمی‌توان تعداد زیادی از متغیرها را در آن به کار گرفت. از علت‌های اصلی محدود بودن متغیرها در مدل‌های سنتی VAR این است که با افزایش تعداد متغیرهای به کار گرفته شده در این الگو، به سرعت از درجه آزادی آن کاسته می‌شود. محدودیت متغیرها در مدل سنتی VAR، عامل ایجاد مشکلاتی در تحلیل آثار شوک سیاست پولی بر اقتصاد است. با روشن شدن نواقص الگوهای خودتوضیح برداری در بررسی اثرات سیاست پولی، برنانکه و همکاران^۹ (۲۰۰۵) با ترکیب الگوی VAR با مدل تحلیل عاملی، روش جدید الگوهای خودتوضیح برداری عاملی تعمیم‌یافته (FAVAR) را برای حل مشکلات مربوط به مدل VAR معرفی نمودند.

بخش بندی مقاله به این صورت است که در ادامه بعد از ارائه ادبیات موضوع و پیشینه تحقیق، روش‌شناسی تحقیق ارائه می‌شود. در بخش چهارم نتایج برآورد مدل و در آخر نتیجه‌گیری تحقیق ارائه می‌شود.

۲- ادبیات موضوع

کانال‌های انتقال، مسیری هستند که سیاست از طریق آنها بر

4. Sims (1992)

5. Bernanke & Blinder (1992)

6. Christiano & Elchenbaum (1992)

7. Leeper & Sims (1996)

8. Peersman & Smets (2001)

9. Bernanke et al. (2005)

1. Ahmed et al. (2005)

2. Brumberg and Modigliani (1954)

3. Modigliani (1963)

کاهش نرخ بهره، هزینه فرصت استفاده از سرمایه کاهش می‌یابد و به دنبال آن تقاضا برای خرید کالاهای بادوام از جمله مسکن افزایش می‌یابد. بنابراین با توجه به اینکه عرضه مسکن در کوتاه‌مدت به شکل عمودی است، این امر باعث افزایش قیمت‌ها در این بخش می‌شود. بنابراین می‌توان گفت با افزایش قیمت مسکن به عنوان یکی از مهمترین دارایی‌های مردم، طبق اثر ثروتی، میزان مخارج و مصرف دارندگان این دارایی به سبب افزایش قیمت آن افزایش می‌یابد. از طرفی حرکات قیمت مسکن ممکن است به اثرات درآمدی مهمی که از طریق بخش اجاره‌ای بازار عمل می‌کند، منجر شود که اثر پس‌انداز و اجاره‌ها نامیده می‌شود. همواره با سیستم‌های اجاره‌ای بدون کنترل دولت، انتظار بر این است که قیمت‌های بالاتر مسکن، باعث نرخ‌های اجاره بالاتر برای اجاره‌نشین‌ها شود. درآمدهای بالاتر برای صاحب خانه‌ها می‌تواند تا اندازه‌ای اثرات درآمدی منفی‌ای که اجاره‌نشین‌ها متحمل می‌شوند را جبران کنند. تحت این فرض که میل نهایی به مصرف اجاره‌نشین‌ها بالاتر است، معقول است که یک اثر درآمدی منفی را در کل برای اجاره‌نشین‌ها و صاحب خانه‌ها انتظار داشته باشیم. قدرت این کانال به ساختار اجاره‌داری مسکن و عملکرد بازار اجاره و واکنش‌های مختلف عوامل اقتصادی (صاحبخانه‌ها و اجاره‌نشین‌ها) بستگی دارد. یک افزایش در قیمت مسکن احتمالاً یک اثر پس‌اندازی مثبت در برنامه ریزی خانوارها را به دنبال خواهد داشت. بنابراین قدرت این اثر هم به میزان کاهش مصرف اجاره‌نشینان و هم به نسبت پس‌انداز مالکان مسکن بستگی دارد (مولبور و لاتی‌مور^۱، ۱۹۹۵: ۲۵۶).

از طرفی بر اساس دیدگاه اثر مانده حقیقی، افزایش نقدینگی موجب به هم خوردن تعادل مانده حقیقی پول می‌شود. اما از آنجاکه افراد تمایل دارند تعادل مانده حقیقی خود را حفظ کنند، سعی می‌کنند حجم پول اضافی را به طرف خرید سایر دارایی‌های مالی از جمله سهام سوق دهند. لذا از این دیدگاه ملاحظه می‌شود که افزایش حجم پول موجب افزایش تقاضا و به تبع آن افزایش قیمت سهام می‌شود (مهدیلو و همکاران، ۱۳۹۷: ۳۲۵). از طرف دیگر براساس مدل تنزیل جریان‌ات نقدی، قیمت سهام برابر با ارزش حال سود سهام می‌باشد. در نتیجه سیاست پولی انبساطی باعث کاهش نرخ تنزیل می‌شود که این کاهش باعث افزایش ارزش فعلی جریان‌ات نقدی و افزایش قیمت سهام می‌شود. دوم، یک اثر

متغیرهای هدف خود تأثیر می‌گذارند. بررسی تحولات مسیر کانال‌های انتقال، فرایند اثرگذاری سیاست بر بخش‌های مختلف اقتصادی را مشخص می‌کند. شناسایی مکانیزم انتقال سیاست پولی و چگونگی واکنش اقتصاد به سیاست پولی از جمله موضوعات قابل تأمل در اقتصاد کلان به شمار می‌رود. زمانی که بانک مرکزی اقدام به اجرای سیاست پولی می‌کند، مجموعه‌ای از تغییرات پدید می‌آیند که از تأثیر بر بازارهای مالی شروع شده و به کل سیستم اقتصادی تسری پیدا می‌کند (نظری و فرزنگان، ۱۳۸۹: ۲۵۴).

در عموم تجزیه و تحلیل‌های اقتصادی، این فرض ضمنی برقرار بوده است که مقدار پول اضافی که وارد سیستم اقتصادی می‌گردد، به طور متناسب بین همه افراد و نیز بین همه بازارها تقسیم می‌گردد و بر این اساس در عمده تحلیل‌ها، اثر تولیدی پول اضافی مورد بررسی قرار می‌گیرد. در این شرایط با افزایش موجودی پول، با وجود اینکه درآمد پولی همه افراد افزایش می‌یابد، اما سهم همه افراد از کل درآمد پولی ثابت باقی خواهد ماند. اینکه به لحاظ نظری این پول اضافی در بازارها و عملکرد کل اقتصاد چه اثری باقی خواهد گذارد، به مفروضات در مورد اقتصاد و عوامل اقتصادی برمی‌گردد. اگر فروض کلاسیک‌ها و نئوکلاسیک‌ها مبنی بر عدم توهم پولی فعالان اقتصادی و تسویه مداوم و پیاپی بازارها و در نتیجه اشتغال کامل صادق باشد، آنگاه این پول اضافی بدون تغییر دادن قیمت‌های نسبی، صرفاً به افزایش سطح عمومی قیمت‌ها در تمامی بازارها و به عبارتی تورم منجر خواهد شد و در نتیجه بر متغیرهای واقعی اعم از تولید کل جامعه و اشتغال بی‌تأثیر است. از طرف دیگر، اگر اقتصاد در شرایط رکودی قرار داشته باشد یا درجاتی از توهم پولی حاکم باشد، تحت نگرش کینزین‌ها و مکتب پولی، این پول اضافی می‌تواند منجر به افزایش تولید و اشتغال در اقتصاد شود (گرچی و مدنی، ۱۳۸۴: ۲۳۹).

علاوه بر جدال بر سر تأثیر یا عدم تأثیر سیاست پولی بر متغیرهای حقیقی اقتصاد، بر سر مکانیزم‌های انتقال سیاست پولی نیز بحث‌های جدی صورت گرفته است. مکاتب مختلف، بر اساس فروض و نگرش خود کانال‌های مختلفی را برای مکانیزم اثرگذاری سیاست پولی معرفی کرده‌اند که در ادامه کانال قیمت‌داری (مسکن و سهام) معرفی می‌شود.

با وجود تفاوت دو دیدگاه پولی و اعتباری در مورد نحوه عملکرد مکانیزم انتقال پولی، می‌توان گفت هر دو دیدگاه در مورد اهمیت قیمت‌داری و به ویژه قیمت مسکن اتفاق نظر دارند. هنگامی که یک سیاست پولی انبساطی اتخاذ می‌شود، با

غیرمستقیم بر ارزش بنگاه‌ها توسط تغییرات جریان نقدینگی مورد انتظار آینده دارد (نونژاد و همکاران، ۱۳۹۱: ۱۲).

۲-۱- پیشینه تحقیق

سان^۱ و همکاران کانال‌های انتقال سیاست پولی را در چین با استفاده از مدل VAR بررسی کرده‌اند. نتایج این مطالعه نشان می‌دهد که کانال‌های نرخ بهره، کانال اعتباری و همچنین کانال قیمت دارایی دارای آثار قابل توجهی در انتقال سیاست پولی بر تولید و تورم می‌باشند (سان و همکاران، ۲۰۱۰: ۶۵). مینلا^۲ و همکاران کانال‌های سیاست پولی را در برزیل با استفاده از مدل نیمه ساختاری^۳ بررسی کرده‌اند. نتایج مطالعه نشان می‌دهد که کانال نرخ بهره بیشترین سهم را در انتقال شوک پولی به تولید داراست. همچنین کانال نرخ بهره و نرخ ارز نقش مهمی در انتقال آثار سیاست پولی بر تورم دارند (مینلا و همکاران، ۲۰۱۳: ۴۰۵).

ممتاز^۴ و همکاران با استفاده از مدل FAVAR با پارامترهای متغیر در طول زمان، مکانیزم انتقال سیاست پولی و شوک‌های تقاضا را در انگلستان بررسی کرده‌اند. برآورد همزمان واکنش آنی مجموعه بزرگی از متغیرهای کلان اقتصادی و قیمت‌های تفکیکی نشان می‌دهد که واکنش تورم، عرضه پول و قیمت دارایی به سیاست پولی و شوک‌های تقاضا در طول دوره نمونه تغییر می‌کند. به طور خاص، در طول دوره پس از ۱۹۹۲ که تورم به عنوان هدف بود، اثر شوک‌های سیاست پولی بر قیمت زیاد و بر فعالیت‌های اقتصادی کم است. در مقابل، قبل از ۱۹۹۰ اثر شوک‌های تقاضا روی این متغیرها زیاد است (ممتاز و همکاران، ۲۰۱۴: ۶۶۸).

اردوغدو^۵ سهم کانال‌های مختلف را در انتقال اثرات سیاست پولی بر اقتصاد ترکیه با استفاده از مدل VAR بررسی کرده است. نتایج نشان می‌دهند کانال اعتباری و کانال قیمت دارایی در انتقال آثار سیاست پولی بر تولید و قیمت‌ها غیرفعال می‌باشد. همچنین کانال نرخ بهره بیشترین سهم را در انتقال آثار سیاست پولی بر عهده دارد. (اردوغدو، ۲۰۱۷: ۲۹).

شریفی‌رنانی و همکاران در مطالعه‌ای به بررسی کانال‌های نرخ ارز، اعتباری و قیمت دیگر دارایی‌ها (شاخص قیمت مسکن) در ایران با استفاده از مدل SVAR پرداختند. نتایج

تحقیق آنها گویای این واقعیت است که وقتی از نسبت سپرده قانونی به عنوان متغیر سیاستی استفاده شود، هم در میان مدت و هم در بلندمدت کانال نرخ ارز مؤثرترین کانال در انتقال سیاست پولی بر تولید ناخالص داخلی اسمی بوده است. در مدل دیگری که بدهی بانک‌ها به بانک مرکزی به عنوان متغیر سیاستی استفاده شده است، در کوتاه‌مدت و میان‌مدت کانال شاخص قیمت مسکن مؤثرترین کانال در انتقال بوده است؛ ولی در بلندمدت هیچ یک از کانال‌ها در انتقال پولی نقشی نداشته‌اند (شریفی رنانی و همکاران، ۱۳۸۸: ۱۴۶).

مشیری و واشقانی در مطالعه‌ای، مکانیزم انتقال پولی در اقتصاد ایران را در چارچوب کانال‌های اعتباری، نرخ ارز، قیمت سایر دارایی‌ها و نرخ بهره با استفاده از الگوی خودهمبسته برداری بررسی کرده‌اند. نتایج مطالعه نشان می‌دهد که کانال‌های انتقال سهمی در انتقال شوک پولی به تولید نداشته‌اند، اما در انتقال آثار تورمی شوک پولی به ترتیب کانال قیمت دارایی، نرخ بهره، نرخ ارز و اعتبار مؤثر بوده‌اند (مشیری و واشقانی، ۱۳۸۹: ۱).

کمیجانی و علی نژاد قدرت اثرگذاری چهار کانال اصلی انتقال پولی شامل کانال نرخ بهره، کانال نرخ ارز، کانال قیمت دارایی (سهم) و کانال اعتباری را بر نرخ رشد تولید حقیقی و نرخ تورم با استفاده از مدل VAR مورد ارزیابی قرار داده‌اند. براساس یافته آنها، هر چهار کانال در انتقال پولی فعال می‌باشند و همچنین از طریق کانال وام‌دهی بانکی سیاست پولی بیشترین تأثیر را بر رشد تولید حقیقی و از طریق کانال نرخ ارز، سیاست پولی بیشترین اثرگذاری را بر تورم داشته است (کمیجانی و علی نژاد، ۱۳۹۱: ۳۹).

نونژاد و همکاران اثر سیاست‌های پولی بر شاخص قیمت سهام را در ایران با استفاده از مدل VAR مورد بررسی قرار داده‌اند. نتایج به دست آمده از این مطالعه حاکی از آن است که سیاست پولی اثر مثبت بر شاخص قیمت اسمی و حقیقی سهام دارد (نونژاد و همکاران، ۱۳۹۱: ۹).

خداپرست شیرازی نقش کانال‌های نرخ بهره، نرخ ارز، اعتباری و قیمت دارایی (مسکن) را در انتقال شوک پولی با استفاده از مدل‌های FAVAR و DSGE بررسی کرده‌اند. نتایج نشان می‌دهد که به جز کانال نرخ ارز، سه کانال دیگر نقش حائز اهمیتی در انتقال سیاست پولی داشته‌اند. همچنین، اثر سیاست پولی بر تولید در کوتاه‌مدت ناچیز بوده و خنثایی پول در بلندمدت در اقتصاد ایران را می‌توان پذیرفت (خداپرست شیرازی، ۱۳۹۵: ۱۴۳).

1. Sun et al. (2010)
2. Minella et al. (2013)
3. Semi-Structural Model
4. Mumtaz et al. (2014)
5. Erdogdu (2017)

HEGY^۱ بررسی شده است. از آنجایی که داده‌های مورد استفاده در این مطالعه با فراوانی فصلی است، از آزمون HEGY برای بررسی ریشه واحد بین متغیرها استفاده شده است. سپس الگوسازی مدل FAVAR بر اساس مطالعه برنانکه، بووین و ایلپاز (۲۰۰۵) انجام شده است.

۳-۱- الگوی FAVAR

دو جزء برای تشکیل یک الگوی خودتوضیح برداری عامل افزوده (FAVAR) لازم است؛ جزء اول الگوی عامل پویاست و جز دوم الگوی خودتوضیح برداری با متغیرهای مشاهده شده است. در نظر بگیرد Y_t برداری $1 \times m$ از متغیرهای قابل مشاهده اقتصادی باشد که اثرات قابل توجهی بر اقتصاد داشته باشد. علاوه بر این، امروزه سیاست‌گذاران و محققان با مجموعه بسیار گسترده‌تری از اطلاعات دیگر نیز روبه‌رو هستند که این مجموعه اطلاعات گسترده را با نماد X_t نشان می‌دهیم. سایر اطلاعات اضافی موجود در اقتصاد را می‌توان در یک بردار $1 \times K$ از عامل‌های پنهان، F_t خلاصه نمود که K کوچک است. عامل‌های پنهان را می‌توان به عنوان مفاهیمی همانند فعالیت‌های اقتصادی یا شرایط اعتباری تصور کرد که به راحتی در یک یا دو سری زمانی نمایش داده نمی‌شوند اما در تمام متغیرهای اقتصادی منعکس شده‌اند. پویایی‌های مرکب (F_t, Y_t) به صورت زیر مفروض باشد.

$$\begin{bmatrix} F_t \\ Y_t \end{bmatrix} = \Phi(L) \begin{bmatrix} F_{t-1} \\ Y_{t-1} \end{bmatrix} + V$$

که در آن $\Phi(L)$ چندجمله‌ای با وقفه از مرتبه محدود d است، جمله خطای V_t دارای میانگین صفر با ماتریس کوواریانس Q است. اگر عبارات $\Phi(L)$ که Y_t را به F_t ربط می‌دهند، همگی صفر باشند، یک الگوی VAR و در غیر این صورت معادله (۱) را به عنوان یک الگوی خودتوضیح برداری عامل افزوده (FAVAR) می‌شناسیم. معادله (۱) را نمی‌توان مستقیماً برآورد نمود، چون عامل‌های F_t غیرقابل مشاهده هستند. فرض نمایید اطلاعات تعدادی از سری‌های زمانی در دسترس باشد که با بردار $1 \times N$ بعدی X_t نشان داده می‌شود. تعداد سری‌های زمانی، N ، بزرگ است، به طوری که $N \geq K + M$. فرض می‌کنیم سری‌های زمانی اطلاعاتی، X_t با عامل‌های غیرقابل مشاهده F_t و عامل‌های قابل مشاهده Y_t وابسته باشد:

کمبجانی و حائری نقش مسکن در مکانیسم انتقال سیاست پولی را با توجه به نظریات مصرف و سرمایه‌گذاری و مدل VAR مورد مطالعه قرار داده‌اند. در این راستا با استفاده از یک رویکرد دومرحله‌ای، ابتدا در مرحله اول اثرات شوک پولی بر قیمت مسکن بررسی شده و سپس در مرحله دوم، نقش نسبی نوسانات القاشده در قیمت مسکن بر مصرف خصوصی مورد مطالعه قرار گرفته است. نتایج حاکی از آن است که قیمت مسکن توسط شوک‌های سیاست پولی در جهت مستقیم متأثر می‌شود. همچنین، قیمت مسکن می‌تواند اثرات شوک‌های پولی بر مخارج مصرف‌کنندگان را تحت تأثیر قرار داده و به این ترتیب در مکانیسم انتقال سیاست پولی به ایفای نقش پردازد (کمبجانی و حائری، ۱۳۹۲، ۴۱).

مهدیلو و همکاران نقش کانال‌های قیمت مسکن، قیمت سهام، نرخ ارز و اعتباری را با استفاده از مدل MS-VAR بررسی کرده‌اند. نتایج تحقیق حاکی از این است 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 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 همکاران، ۱۳۹۷، ۳۵۴).

اکثر مطالعات انجام شده در ایران در زمینه نقش کانال‌های انتقال پولی در انتقال شوک، بر اساس مدل‌های VAR می‌باشد. در این مطالعه با به‌کارگیری مدل FAVAR و برطرف کردن ایرادات مدل VAR، توابع واکنش تکانه قابل اطمینان‌تری خواهیم داشت.

۳- روش شناسی

متغیرهای مورد استفاده در این مدل، شامل ۱۱۰ متغیر کلان اقتصادی در دوره زمانی ۱۳۷۰-۱۳۹۵ است که از وبسایت بانک مرکزی جمع‌آوری شده‌اند. متغیرها شامل تولید ناخالص داخلی، مصرف، سرمایه‌گذاری، برخی شاخص‌های قیمت، متغیرهای پولی و مالی، بورس اوراق بهادار، بخش ساختمان و مسکن، برخی متغیرهای بانکی و در نهایت بخش خارجی است. برای تخمین مدل، ابتدا ایستایی متغیرها با استفاده از مدل

(۲)

۴-۲- استخراج عوامل پنهان

در حالت کلی علی‌رغم اینکه مدل‌های VAR به طور گسترده‌ای برای تجزیه و تحلیل تأثیر شوک‌های پولی بر متغیرها و بخش‌های مختلف اقتصادی در ادبیات مکانیزم انتقال پولی به کار گرفته می‌شوند، با این حال، یکی از اصلی‌ترین محدودیت‌های این مدل‌ها این است که نمی‌توان تعداد زیادی از متغیرها را در آن به کار گرفت. مدل FAVAR روش نسبتاً جدیدی است که ترکیبی از مدل‌های عامل پویا و مدل‌های استاندارد VAR است. مدل‌های عامل پویا اولین بار توسط گوک^۱ (۱۹۷۷) معرفی شد. ویژگی اصلی مدل‌های پویا این است که با استفاده از این مدل می‌توان مجموعه بزرگی از متغیرهای سری زمانی را تنها با تعداد کمی عوامل پویای پنهان توضیح داد. عوامل در واقع بیانگر خلاصه کردن اطلاعات موجود در تعداد زیادی از متغیرهای اقتصادی به تعداد کمی متغیر (همان عوامل) است. به عنوان مثال، سارجنت و سیمز^۲ (۱۹۷۷: ۷۹) نشان دادند که سه عامل پویای تولید، اشتغال و قیمت‌ها می‌توانند بخش بزرگی از واریانس متغیرهای مهم کلان اقتصادی آمریکا را توضیح دهند.

مدل پایه مورد استفاده در این تحقیق، مدل معرفی شده توسط برنانکه و همکاران (۲۰۰۵: ۳۹۱) است که در آن از روش مؤلفه اصلی^۳ برای استخراج عوامل استفاده شده است. در واقع تحلیل مؤلفه اصلی روشی است برای برآورد عامل‌ها و کاهش تعداد متغیرها به تعداد کمتری عامل. در این تحلیل متغیرهایی که همبستگی بالایی (مثبت یا منفی) با هم دارند احتمالاً تحت تأثیر عامل‌های یکسانی قرار دارند و متغیرهایی که نسبت به هم تقریباً همبستگی ندارند، از عامل‌های متفاوتی تأثیر می‌پذیرند.

در روش تحلیل مؤلفه اصلی، تعداد عامل‌ها، با توجه به مقدار ویژه هر عامل مشخص می‌شود و عامل‌هایی که مقدار ویژه آنها بیشتر از یک باشد، به عنوان عامل‌های معنی‌دار در نظر گرفته می‌شود. نمودار (۱)، تغییرات مقادیر ویژه را در ارتباط با ۳۰ عامل اول نشان می‌دهد. این نمودار که به نمودار اسکری پلات معروف است، یک روش گرافیکی برای تعیین تعداد مناسب عامل‌هاست. بر اساس نمودار، ۵ عامل، مقادیر ویژه بزرگتر از یک دارند، بنابراین تعداد عامل‌های بهینه، از بین این ۵ عامل انتخاب خواهد شد.

$$X_t' = \Lambda^F F_t' + \Lambda^Y Y_t' + e_t'$$

که در آن، Λ^F ماتریس $n \times k$ از بارگذاری عامل‌ها، Λ^Y ماتریسی $n \times m$ و e_t برداری $n \times 1$ از جملات اخلال با میانگین صفر است. مفهوم معادله (۲) این است که X_t تنها به مقادیر جاری و نه وقفه‌های عامل‌ها بستگی دارد که البته در عمل محدود کننده نیست و F_t می‌تواند به عنوان وقفه‌های دلخواه عامل‌های بنیادین در نظر گرفته شود. برنانکه و همکاران (۲۰۰۵) در مطالعه خود دو رویکرد جهت برآورد معادلات (۱) و (۲) ارائه نمودند. رویکرد اول یک رویکرد مؤلفه اصلی دومرحله‌ای است، که روشی ناپارامتری است. رویکرد دوم، رویکرد درست‌نمایی بی‌زین تک مرحله‌ای است. این رویکردها در بسیاری از ابعاد متفاوت هستند و دلیل روشنی برای برتری هیچ یک نیست.

۴- نتایج برآورد مدل

۴-۱- آزمون ریشه واحد

در جدول (۱)، نتایج آزمون ریشه واحد برخی از مهمترین متغیرهای مورد بررسی در این تحقیق ارائه شده است. نتایج جدول (۱) نشان می‌دهد که متغیرهای لگاریتم سطح قیمت‌ها، شاخص قیمت تولیدکننده، مخارج مصرفی خصوصی، لگاریتم مخارج مصرفی بخش دولتی، پایه پولی، حجم پول، نقدینگی، لگاریتم نرخ ارز و قیمت سهام در سطح ایستا می‌باشند. دیگر متغیرها نیز با استفاده از فیلتر تفاضل‌گیری، ایستا می‌شوند.

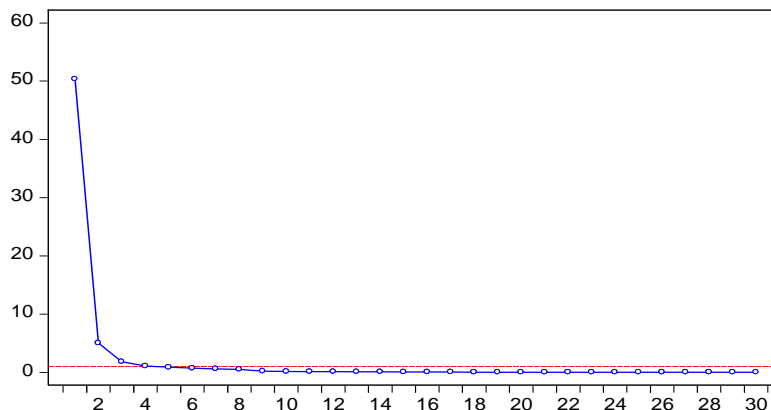
جدول ۱. آزمون ریشه واحد متغیرهای تحقیق

آزمون (HEGY)		متغیرها
Prob	آماره آزمون	
۰/۰۶۵	-۲/۴۹	تولید ناخالص داخلی (GDP)
۰/۰۰۸۴	-۲/۶۹۶	لگاریتم سطح عمومی قیمت‌ها (LCPI)
۰/۰۰۳	-۳/۰۳۵	شاخص قیمت تولیدکننده (PPI)
۰/۰۰۳	-۳/۰۶	مخارج مصرفی خصوصی (CONS)
۰/۰۲۸۳	-۲/۲۳۰	لگاریتم مخارج مصرفی دولتی (LGOV)
۰,۰۰۰	۵/۰۶	پایه پولی (MB)
۰/۰۰۰۴	۳/۷۰	حجم پول (M1)
۰,۰۰۰	۴۱/۹۳	نقدینگی (LIQ)
۰/۰۲۱۴	-۲/۳۴۱	لگاریتم نرخ ارز (LEXR)
۰/۰۶۷	-۱/۸۵	نرخ بهره (R1)
۰/۳۵۸	-۱/۹۳	قیمت مسکن (HOUSING)
۰/۰۱۱	-۲/۶۰	قیمت سهام (STOCK)

مأخذ: محاسبات تحقیق

1. Geweke (1977)
2. Sargent & Sims (1977)
3. Principal Component

Scree Plot (Ordered Eigenvalues)



نمودار ۱. نمودار اسکری پلات

مأخذ: محاسبات تحقیق

جدول ۲. نتایج تعیین تعداد عوامل بهینه

تعداد عوامل	PC1	PC2	PC3	IPC1	IPC2	IPC3	AIC3	BIC3
۵	-۰/۰۶۸	-۰/۰۷۱	۰/۰۶۲	-۲/۵۹۸	-۲/۵۳۸	-۲/۷۳۷	۰/۰۵۸	۰/۰۹۷
۴	-۰/۰۷۸	-۰/۰۸۰	۰/۰۷۳	-۲/۴۲۹	-۲/۳۸۱	-۲/۵۴۰	۰/۰۷۰	۰/۱۰۱
۳	-۰/۰۹۱	-۰/۰۹۳	۰/۰۸۷	-۲/۲۷۲	-۲/۲۳۶	-۲/۳۵۵	۰/۰۸۵	۰/۱۰۹
۲	-۰/۱۱۶	-۰/۱۱۷	۰/۱۱۳	-۲/۰۴۷	-۲/۰۲۲	-۲/۱۰۲	۰/۱۱۲	۰/۱۲۸
۱	-۰/۱۹۲	-۰/۱۹۳	۰/۱۹۱	-۱/۵۷۸	-۱/۵۶۶	-۱/۶۰۵	۰/۱۹۰	۰/۱۹۸
تعداد بهینه	۵	۵	۵	۵	۵	۵	۵	۵

مأخذ: محاسبات تحقیق

جدول ۳. آزمون هم‌انباشتگی یوهانسون

λ_{Max}				λ_{Trace}			
مقدار بحرانی	مقدار آماره	فرضیه مقابل	فرضیه صفر	مقدار بحرانی	مقدار آماره	فرضیه مقابل	فرضیه صفر
۵۲/۳۶	۸۴/۳۱	$r \geq 0$	$*r=1$	۱۵۹/۵۳	۲۵۸/۴۷	$r \geq 0$	$*r=0$
۴۶/۲۳	۵۹/۵۵	$r \geq 1$	$*r \leq 1$	۱۲۵/۶۱	۱۷۴/۱۶	$r \geq 1$	$*r \leq 1$
۴۰/۰۸	۴۹/۴۴	$r \geq 2$	$*r \leq 2$	۹۵/۷۵	۱۱۴/۶۰	$r \geq 2$	$*r \leq 2$
۳۳/۸۸	۳۱/۷۰	$r \geq 3$	$r \leq 3$	۶۹/۸۲	۶۵/۱۶	$r \geq 3$	$r \leq 3$

* بیانگر رد فرضیه صفر در سطح ۰/۰۵ می باشد.

مأخذ: محاسبات تحقیق

۴-۳- آزمون هم‌انباشتگی

برای آزمون وجود رابطه هم‌انباشتگی میان متغیرها از آزمون یوهانسون استفاده شده است. بر اساس نتایج جدول (۳) وجود حداقل سه بردار هم‌انباشتگی تأیید می‌گردد.

۴-۴- تعیین وقفه بهینه

در این مرحله تعداد وقفه‌های بهینه بر مبنای معیارهای مختلف محاسبه می‌شود. جدول (۴) مقادیر معیارهای اطلاعاتی را نشان می‌دهد. بر اساس معیارهای نسبت درست‌نمایی (LR)، خطای نهایی پیش‌بینی (FPE)، آکائیک (AIC) و حنان کوئین (HQ)

برای تعیین تعداد بهینه عوامل، از روش معرفی شده توسط بای و انجی^۱ (۲۰۰۲: ۱۹۷) استفاده می‌شود. بر اساس دیدگاه بای و انجی (۲۰۰۲: ۱۹۱)، اعتبار مدل‌های عامل، هم به لحاظ تجربی و هم به لحاظ تئوری، تعیین درست تعداد عوامل است، بنابراین، معیارهایی را ارائه دادند که می‌تواند تعداد عوامل بهینه را تخمین بزند. جدول (۳)، نتایج این معیارها را نشان می‌دهد. همان‌طور که در جدول (۲) مشخص است بر اساس تمامی معیارها تعداد عوامل بهینه که می‌تواند در مدل قرار گیرند، برابر ۵ است.

1. Bai & Ng (2002)

سیاستی استفاده شده است.

برآورد مدل در دو مرحله انجام می‌شود. در مرحله اول الگوی پایه شامل سه متغیر تولید، سطح قیمت‌ها و پایه پولی برآورد می‌شود. در مرحله دوم، جهت ارزیابی نقش کانال قیمت سهام در اقتصاد ایران، بر اساس مطالعات مورسینک و بایومی^۳ (۲۰۰۱: ۲۵) دیسیاتات و ونگسین سیریکل^۴ (۲۰۰۳: ۴۰۰)، احمد و همکاران^۵ (۲۰۰۵: ۳) و علیم^۶ (۲۰۱۰: ۱۸۹)، دو الگو در نظر می‌گیریم. در الگوی اول، متغیری که معرف کانال مورد نظر است به صورت درون‌زا در نظر گرفته شده و توابع واکنش برآورد می‌شوند. در الگوی دوم، متغیر فوق از فهرست متغیرهای درون‌زا حذف شده و به صورت برون‌زا و با همان وقفه الگوی اول به متغیرهای برون‌زا اضافه می‌شود و مجدداً توابع واکنش برآورد می‌شود. تفاوت دو تابع واکنش، نشان دهنده سهم کانال قیمت دارایی در مکانیزم انتقال پولی است. نمایش ریاضی مطالب بیان شده، با استفاده از متغیرهای تولید (GDP)، سطح عمومی قیمت‌ها (CPI)، پایه پولی (MB) و قیمت سهام (STOCK) به صورت زیر است:

(۳)

$$\begin{aligned} GDP_t &= \alpha_1 GDP_{t-1} + \beta_1 CPI_{t-1} + \gamma_1 MB_{t-1} \\ &\quad + \theta_1 STOCK_{t-1} \\ CPI_t &= \alpha_2 GDP_{t-1} + \beta_2 CPI_{t-1} + \gamma_2 MB_{t-1} \\ &\quad + \theta_2 STOCK_{t-1} \\ MB_t &= \alpha_3 GDP_{t-1} + \beta_3 CPI_{t-1} + \gamma_3 MB_{t-1} \\ &\quad + \theta_3 STOCK_{t-1} \\ STOCK_t &= \alpha_4 GDP_{t-1} + \beta_4 CPI_{t-1} + \gamma_4 MB_{t-1} \\ &\quad + \theta_4 STOCK_{t-1} \end{aligned}$$

در الگوی بالا، قیمت سهام به صورت درون‌زا در مدل وارد شده است. حال اگر قیمت سهام به صورت برون‌زا باشد، خواهیم داشت:

(۴)

$$\begin{aligned} GDP_t &= \alpha_1 GDP_{t-1} + \beta_1 CPI_{t-1} + \gamma_1 MB_{t-1} \\ &\quad + \theta_1 STOCK_{t-1} \\ CPI_t &= \alpha_2 GDP_{t-1} + \beta_2 CPI_{t-1} + \gamma_2 MB_{t-1} \\ &\quad + \theta_2 STOCK_{t-1} \\ MB_t &= \alpha_3 GDP_{t-1} + \beta_3 CPI_{t-1} + \gamma_3 MB_{t-1} \\ &\quad + \theta_3 STOCK_{t-1} \end{aligned}$$

در الگوی دوم، مسیر قیمت سهام مسدود شده و بنابراین با مقایسه نتایج دو الگو می‌توان اهمیت کانال قیمت دارایی را در مکانیزم انتقال پولی بررسی کرد. تفاوت معنی‌دار دو تابع واکنش،

طول وقفه بهینه مدل ۲ و بر اساس معیارهای شوارتز (SC) طول وقفه بهینه ۱ است. با توجه به اینکه سه معیار FPE، AIC و HQ طول وقفه ۲ را محاسبه کرده اند، وقفه ۲ به عنوان وقفه بهینه در نظر گرفته می‌شود.

جدول ۴. طول وقفه بهینه

وقفه	معیار			
	HQ	SC	AIC	FPE
۱	۴/۳۰۴۸	۴/۹۵۶۲*	۳/۸۶۲۰	-۰.۶ ۱/۹۲۵
۲	۴/۰۵۴۹*	۵/۵۲۴۵	۳/۳۳۲۵*	-۰.۶* ۱/۰۳۵
۳	۴/۶۱۷۱	۶/۳۸۵۱	۳/۴۱۵۲	-۰.۶ ۱/۲۶۵
۴	۵/۰۱۴۴	۷/۳۴۰۶	۳/۴۳۲۸	-۰.۶ ۱/۳۳۵

مأخذ: محاسبات تحقیق

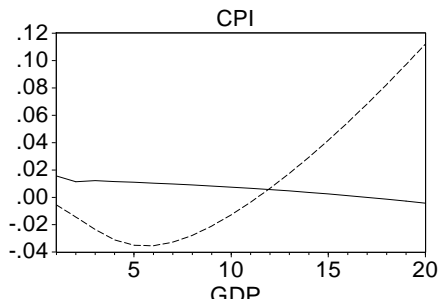
۴-۵- برآورد الگوی خود توضیح برداری عاملی تعمیم یافته (FAVAR)

در این قسمت به منظور بررسی اثر شوک سیاست پولی بر سطح متغیرهای کلان اقتصادی از الگوی تجربی عامل-افزوده شده^۱ (FAVAR) که توسط برنانکه، بویوین و الیاس^۲ (۲۰۰۵) برای رفع مشکلات مربوط به الگوی VAR ارائه گردیده است. استفاده شده و در مورد ابزار سیاستی، بعد از اجرای عملیات بانکداری بدون ربا، بانک مرکزی در استفاده از عملیات بازار باز و سیاست تنزیل مجدد با محدودیت‌هایی مواجه است، لذا بانک مرکزی توجه خود را به ابزارهایی مانند نرخ ذخیره قانونی، حجم پول و پایه پولی معطوف کرده است. عرضه اسمی پول از حاصلضرب متغیرهای پایه پولی و ضریب فزاینده پولی بدست می‌آید. از آنجا که بخشی از تغییرات عرضه پول که ناشی از تغییرات ضریب فزاینده پولی (اجزای حجم پول) است توسط بانک مرکزی اعمال نشده است و همچنین با توجه به اینکه بانک مرکزی به ندرت از نرخ ذخیره قانونی استفاده می‌کند، می‌توان گفت پایه پولی نقش مهمی در تعیین عرضه پول دارد. مطالعاتی چون نظری و گوهریان (۱۳۸۱: ۱۹۳)، نوفرستی (۱۳۸۴: ۵) و صاحب هنر و همکاران (۱۳۹۲: ۴۶) از پایه پولی و اجزای آن به عنوان ابزار سیاستی استفاده کرده‌اند. با توجه به مطالب بیان شده در این تحقیق، از پایه پولی به عنوان ابزار

3. Morsink & Bayoumi (2001)
4. Disyatat & Vongsinsirikul (2003)
5. Ahmad et al. (2005)
6. Aleem (2010)

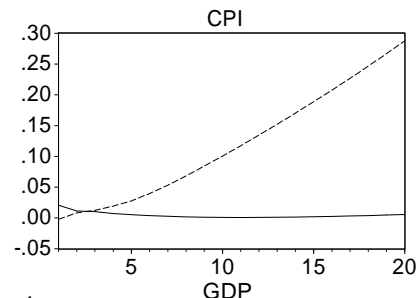
1. Factor-Augmented
2. Bernanke, Boivin & Elias (2005)

پولی داشته است. عدم واکنش تولید و در مقابل واکنش مثبت و قابل توجه سطح قیمت‌ها به شوک پولی بیانگر دیدگاه کلاسیکی در اقتصاد ایران است. در ادامه توابع واکنش تکانه ای کانال قیمت مسکن و سهام بررسی خواهند شد.



نمودار ۳. توابع واکنش تکانه‌ای کانال قیمت مسکن (در منحنی خط چین قیمت مسکن برون‌زاست)

مأخذ: محاسبات تحقیق



نمودار ۴. توابع واکنش تکانه ای کانال قیمت سهام (در منحنی خط چین قیمت سهام برون‌زاست)

مأخذ: محاسبات تحقیق

برای مقایسه دو الگو، دو حالت درون‌زا و برون‌زا در یک نمودار آورده شده است. با مقایسه نتایج دو الگو می‌توان اهمیت کانال قیمت دارایی را در مکانیزم انتقال پولی بررسی کرد. همان‌طور که در نمودار (۳) مشخص است، کانال قیمت مسکن

به این معناست که کانال مورد نظر قسمت مهمی از سازوکار انتقال پولی را تشکیل می‌دهد. در مقابل، اگر دو تابع واکنش نتایج نزدیک به هم داشته باشند بیانگر نقش ضعیف کانال مورد نظر در انتقال اثرات شوک پولی است. این دیدگاه بیانگر روش بیان شده در مطالعه اندات و همکاران^۱ (۲۰۱۶: ۹۶۹) می‌باشد. بر اساس این مطالعه در صورتی که تابع واکنش تولید (Y_t) را نسبت به شوک پولی (ε^m) به صورت زیر در نظر بگیریم:

$$\frac{\delta y_{y,t}}{\delta \varepsilon_t^m} = \theta_{y,m}^j$$

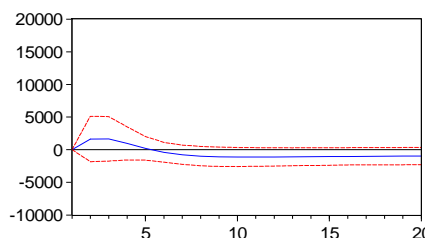
در این صورت با استفاده از معیار زیر می‌توان سهم هر کانال را در انتقال شوک پولی ارزیابی کرد:

$$standardized\ Distance = \frac{(\theta_{y,m}^{En} - \theta_{y,m}^{Ex})}{\theta_{y,m}^{En}}$$

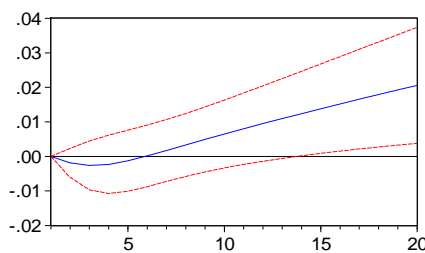
که در آن، $\theta_{y,m}^{En}$ واکنش تولید به شوک پولی در مدل درون‌زا و $\theta_{y,m}^{Ex}$ واکنش تولید به شوک پولی در مدل برون‌زاست.

۱-۵-۴- الگوی پایه

Response of GDP to MB



Response of CPI to MB



نمودار ۲. توابع واکنش تکانه ای الگوی پایه

مأخذ: محاسبات تحقیق

با توجه به نمودار (۲)، تولید واکنش چندانی به سیاست پولی نداشته است و تأثیر شوک از لحاظ آماری در کل دوره بی معنی است. اما سطح عمومی قیمت‌ها واکنش چشمگیری به شوک

1. Endut et al. (2016)

شوک قیمت سهام است که در بلندمدت به ۴۶/۱۸ درصد می‌رسد. تجزیه واریانس سطح قیمت‌ها نشان می‌دهد که در کوتاه‌مدت، تأثیر شوک پولی بر سطح قیمت‌ها ۷/۴۲۸ درصد بوده و در بلند مدت به ۸/۱۳۳ درصد می‌رسد. از طرفی، ۳۶/۰۳ درصد از شوک ایجاد شده در سطح قیمت‌ها در دوره دوم به علت شوک قیمت سهام است که در بلندمدت به ۴۵/۳۹ درصد می‌رسد. این نتایج نشان می‌دهد که در کوتاه‌مدت و بلندمدت کانال قیمت سهام تأثیر معنی‌دار و چشمگیری بر تولید و سطح قیمت‌ها دارد.

جدول ۵. تجزیه واریانس کانال قیمت مسکن

تجزیه واریانس CPI			تجزیه واریانس GDP		
MB	HOUSING	دوره زمانی	MB	HOUSING	دوره زمانی
۰/۱۱	۰/۳۵۶	۲	۰/۵۷۱	۰/۲۶۹	۲
۰/۴۶۵	۱/۷۲۰	۴	۰/۶۷۵	۰/۳۶۶	۴
۰/۸۹۲	۳/۳۳۲	۶	۰/۷۶۶	۱/۴۹۶	۶
۱/۳۳۳	۵/۰۸۱	۸	۰/۸۲۳	۳/۱۳۶	۸
۱/۷۷۸	۶/۸۶۱	۱۰	۰/۸۴۳	۴/۴۶۶	۱۰

مأخذ: محاسبات تحقیق

جدول ۶. تجزیه واریانس کانال قیمت سهام

تجزیه واریانس CPI			تجزیه واریانس GDP		
MB	STOCK	دوره زمانی	MB	STOCK	دوره زمانی
۷/۴۲۸	۳/۰۳۶	۲	۰/۷۶۰	۱/۵۲۰	۲
۴/۴۱	۴۸/۴۹	۴	۵/۰۴۶	۰/۵۶۲	۴
۳/۰۴۹	۷۰/۷۰	۶	۵/۲۴۷	۸/۴۳۳	۶
۴/۰۸۵	۳۹/۳۱	۸	۲/۵۶۸	۳۸/۸۵	۸
۸/۱۳۳	۴۵/۳۹	۱۰	۱۱/۱۷	۴۶/۱۸	۱۰

مأخذ: محاسبات تحقیق

۵- بحث و نتیجه‌گیری

در سال‌های اخیر تغییر قیمت دارایی‌ها، باعث شد که نقش قیمت دارایی‌ها در مکانیسم انتقال سیاست پولی بین سیاست‌گذاران پولی از اهمیت بالایی برخوردار شود. در حالی‌که در کارهای تجربی، به علت محدودیت‌های روش تحقیق، در بیان اثرگذاری سیاست پولی در اقتصاد ایران، همواره با فرض اثرات دائمی متغیرها اقدام به تعیین مکانیسم اثرگذاری سیاست شده است، در این تحقیق با استفاده از مدل‌های خودتوضیح برداری عامل-افزوده شده (FAVAR)، توابع واکنش آنی متغیرهای کلان اقتصادی برآورد شده است. جهت ارزیابی نقش کانال قیمت دارایی، دو مدل درون‌زا (قیمت مسکن و سهام درون‌زا) و برون‌زا (قیمت مسکن و سهام برون‌زا) برآورد گردید. بر اساس نتایج

نقش قابل توجهی در انتقال شوک‌های پولی به تولید داشته است و منجر به افزایش تولید در میان‌مدت و بلندمدت شده است. همچنین در بررسی سهم کانال قیمت مسکن در انتقال شوک پولی به سطح قیمت‌ها، تفاوت دو تابع واکنش بیانگر تأثیر این کانال بر سطح و نقش این کانال در افزایش آثار تورمی سیاست پولی در کوتاه‌مدت و میان‌مدت است.

با توجه به نمودار (۴)، سهم کانال قیمت سهام در انتقال شوک پولی به تولید بسیار چشمگیر است. در واقع، در اثر شوک پولی، تعادل مانده حقیقی پول به هم می‌خورد. اما از آنجاکه افراد تمایل دارند تعادل مانده حقیقی خود را حفظ کنند، سعی می‌کنند حجم پول اضافی را به طرف خرید سایر دارایی‌های مالی از جمله سهام سوق دهند. در این حالت سرمایه‌گذاری و به تبع آن تولید افزایش می‌یابد. نتایج توابع واکنش در میان‌مدت و بلندمدت نیز موید این موضوع می‌باشد. در خصوص سطح قیمت‌ها نیز دو تابع واکنش با یکدیگر متفاوتند و این نشان دهنده تأثیر کانال قیمت سهام بر سطح قیمت‌هاست. بر اساس نمودار (۳)، بعد از دوره دوم، کانال قیمت سهام باعث کاهش تورم شده است. لذا می‌توان گفت کانال قیمت سهام سهم قابل توجهی در کاهش آثار تورمی سیاست پولی دارد.

۴-۶- تجزیه واریانس

راه دیگر ارزیابی شوک‌های سیاست پولی در نظر گرفتن نقش این شوک در پیش بینی خطاها می‌باشد. به طور مشخص در پیش بینی تجزیه خطا ما افق پیش بینی مشخصی را محاسبه می‌کنیم که کسری از واریانس کلی خطای پیش بینی برای متغیر خاص می‌باشد. در این بخش، تجزیه واریانس متغیرهای تولید و سطح قیمت‌ها بررسی شده است. بر اساس نتایج جدول (۵)، تجزیه واریانس تولید نشان می‌دهد که در کوتاه‌مدت (دو دوره) و بلندمدت (ده دوره)، تأثیر شوک پولی بر تولید به ترتیب ۵۷۱/۰ و ۸۴۳/۰ درصد بوده است. از طرفی، در کوتاه‌مدت و بلندمدت به ترتیب ۲۶۹/۰ و ۴۶۶/۰ درصد از شوک ایجاد شده در تولید ناشی از شوک قیمت مسکن است. نتایج تجزیه واریانس سطح قیمت‌ها نشان می‌دهد که در کوتاه‌مدت و بلندمدت ۱۱/۰ و ۷۷۸/۱ درصد از تغییرات سطح قیمت‌ها ناشی از شوک پولی است که این تغییرات در مورد شوک قیمت مسکن در کوتاه‌مدت و بلندمدت ۳۶۵/۰ و ۸۶۱/۶ می‌باشد.

بر اساس نتایج جدول (۶)، در کانال قیمت سهام، به ترتیب در کوتاه‌مدت و بلندمدت ۷۶/۰ درصد و ۱۱/۱۷ درصد از شوک ایجاد شده در تولید، ناشی از شوک پولی است. همچنین، در کوتاه‌مدت، ۵۲/۱ درصد از شوک ایجاد شده در تولید، ناشی از

را نیز به دنبال خود بکشاند. اما در مجموع به دلیل آثار تورمی این کانال، سیاست‌های پولی بانک مرکزی باید به نحوی باشد که تغییرات پول به بخش سفته بازی بازار مسکن راه پیدا نکند تا از فشار کاذب قیمتی در این بخش بکاهد.

نتایج توابع واکنش تکانه‌ای کانال قیمت سهام بیانگر نقش قابل توجه این کانال در کاهش آثار تورمی سیاست پولی است. همچنین، بر اساس نتایج می‌توان گفت که بازار سرمایه نقش مهمی در هدایت منابع و وجوه به سمت فعالیت‌های مولد دارد که در نهایت موجب افزایش سرمایه‌گذاری و تولید می‌شود. در نتیجه، سیاست‌گذاران می‌توانند در جهت افزایش تولید حمایت از بازار سرمایه را جز اولویت‌های اصلی قرار دهند.

بدست آمده، هر دو کانال قیمت مسکن و قیمت سهام نقش قابل توجهی در انتقال شوک پولی به تولید و سطح قیمت‌ها دارند. با توجه به اینکه در کانال قیمت مسکن، تولید در میان‌مدت و بلندمدت افزایش یافته است می‌توان گفت که سیاست دولت جهت افزایش تولید می‌تواند از طریق بازار مسکن تأثیرگذار باشد. همچنین از آنجایی که فشار تقاضا خود به خود باعث افزایش قیمت در بخش مسکن در کشور می‌شود (چرا که در کوتاه‌مدت عرضه مسکن عمودی است)، این امر باعث سیگنال‌دهی به سرمایه‌گذاران بخش مسکن می‌شود تا ساخت و سازهای خود را افزایش دهند. با توجه به سهم بالای این بخش در اشتغال و وجود پیوندهای پیشین و پسین زیاد این بخش با اقتصاد، تحرک و سرمایه‌گذاری در این بخش می‌تواند سایر بخش‌های اقتصادی

منابع

گرچی، ابراهیم و مدنی، شیما (۱۳۸۴). "سیر تحول در تجزیه تحلیل‌های تئوری کلان اقتصادی". شرکت چاپ و نشر بازرگانی.

مشیری، سعید و واشقانی، محسن (۱۳۸۹). "بررسی مکانیزم انتقال پولی و زمان یابی آن در اقتصاد ایران". *مجله مدل‌سازی اقتصادی*، شماره ۱۱، ۳۲-۱.

مهدیلو، علی؛ اصغرپور، حسین و 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.

نظری، محسن و فرزادگان، الهام (۱۳۸۹). "سیاست پولی و حباب مسکن در تهران". *مجله تحقیقات اقتصادی*، شماره ۹۱، ۲۴۹-۲۲۹.

نظری، محسن و گوهریان، فاطمه (۱۳۸۱). "بررسی اثر متغیرهای سیاست پولی بر اشتغال به تفکیک بخش‌های عمده اقتصادی در ایران". *تحقیقات اقتصادی*، شماره ۱، ۲۰۷-۱۸۷.

نوفروستی، محمد (۱۳۸۴). "بررسی تأثیر سیاست‌های پولی و ارزی بر اقتصاد ایران در چارچوب یک الگوی اقتصادسنجی کلان پویا". *تحقیقات اقتصادی*، شماره ۷۰، ۲۹-۱.

نونزاد، مسعود؛ زمانی کردشولی، بهزاد و حسین‌زاده یوسف‌آباد، سید مجتبی (۱۳۹۱). "اثر سیاست‌های پولی بر شاخص قیمت سهام در ایران". *فصلنامه اقتصاد مالی*، شماره ۲۰، ۳۸-۹.

احمدلو، مجید (۱۳۹۴). "تحلیل اثرپذیری قیمت‌های دارایی‌ها از سیاست‌های پولی در ایران". *فصلنامه اقتصاد مالی*، شماره ۳۳، ۱۱۷-۱۰۵.

بانک اطلاعات سری زمانی اقتصادی؛ بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران.

خداپرست شیرازی، جلیل (۱۳۹۵). "دگرگونی انتقال پولی طی زمان: رویکرد الگوهای FAVAR و DSGE". *فصلنامه اقتصاد مقیاری*، شماره ۱، ۱۷۲-۱۴۳.

شرفی رنای، حسین؛ کمیجانی، اکبر و شهرستانی، حمید (۱۳۸۸). "بررسی ساز و کار انتقال پولی در ایران: رویکرد خودرگرسیون برداری ساختاری". *پژوهش‌های پولی و بانکی*، شماره ۲، ۱۷۶-۱۴۵.

صاحب هنر، حامد؛ چشمی، علی و فلاحی، محمدعلی (۱۳۹۲). "بررسی اثر شوک‌های پولی بر بخش‌های مختلف اقتصاد ایران". *فصلنامه علمی پژوهش‌های رشد و توسعه اقتصادی*، شماره ۱۱، ۵۶-۴۱.

کمیجانی، اکبر و حائری، مجتبی (۱۳۹۲). "نقش قیمت مسکن در مکانیزم انتقال سیاست پولی". *مجله راهبرد اقتصادی*، شماره ۵، ۶۸-۴۱.

کمیجانی، اکبر و علی نژاد مهربانی، فرهاد (۱۳۹۱). "ارزیابی اثربخشی کانال‌های انتقال پولی بر تولید و تورم و تحلیل اهمیت نسبی آنها در اقتصاد ایران". *برنامه‌ریزی و بودجه*، شماره ۲، ۶۴-۳۹.

Ahmed, N., Shah, H., Agha, A. I. & Mubarik, Y. A. (2005). "Transmission Mechanism of Monetary Policy in Pakistan". *SBP Working Paper Series*, 1(1), 1-22.

Aleem, A. (2010). "Transmission Mechanism

of Monetary Policy in India". *Journal of Asian Economics*, 21(2), 186-197.

Bai, J. & Ng, S. (2002). "Determining the Number of Factors in Approximate Factor Models". *Econometrica*, 70(1), 191-221.

- Bernanke, B. S. & Blinder, A. S. (1992). "The Federal Funds Rate and the Channels of Monetary Transmission". *American Economic Review*, 82(4), 901-921.
- Bernanke, B., Boivin, J. & Eliasch, P. (2005). "Measuring the Effects of Monetary Policy: A Factor-augmented Vector Autoregressive (FAVAR) Approach". *Quarterly Journal of Economics*, 120(1), 387-422.
- Brumberg, R. E. & Modigliani, F. (1954). "Utility Analysis and the Consumption Function: An Interpretation of Cross-Section Data". In: Kurihara, K. (Ed.), *Post-Keynesian Economics*. Rutgers University Press, New Brunswick, NJ.
- Christiano, L. & Eichenbaum, M. (1992). "Current Real-Business-Cycle Theories and Aggregate Labor-Market Fluctuations". *Am Econ Rev*, 82(3), 430-450.
- Disyatat, P. & Vongsinsirikul, P. (2003). "Monetary Policy and the Transmission Mechanism in Thailand". *Journal of Asian Economics*, 14(4), 389-418.
- Endut, N., Morley, J. & Tien, P. (2016). "The Changing Transmission Mechanism of U.S. Monetary Policy". *Empirical Economics*, 54(3), 959-987.
- Erdogdu, A. (2017). "Functioning and Effectiveness of Monetary Transmission Mechanisms: Turkey Applications". *Journal of Finance and Bank Management*, 5(1), 29-41.
- Geweke, J. (1977). "The Dynamic Factor Analysis of Economic Time Series". In: Aigner, D. and Goldberger, A. (Eds.), *Latent Variables in Socio-Economic Models*, Amsterdam: North-Holland.
- Hylleberg, S., Engle, R. F., Granger, C. W. J & Yoo, B. S. (1990). "Seasonal Integration and Cointegration". *Journal of Econometrics*, Elsevier, 44, 215-238.
- Leeper, E. M., Sims, C. A. & Zha, T. (1996). "What Does Monetary Policy Do?". *Brookings Papers on Economic Activity*, 2, 1-78.
- Minella, A. & Souza-Sobrinho, N. F. (2013). "Monetary Policy Channels in Brazil Through the Lens of a Semi-Structural Model". *Economic Modelling*, 87, 405-419.
- Modigliani, F. (1963). "The Life Cycle Hypothesis of Saving: Aggregate Implications and Tests". *American Economic Review*, 53, 56-84.
- Morsink, J. & Bayoumi, T. (2001). "A Peek Inside the Black Box the Monetary Transmission Mechanism in Japan". *IMF Staff Papers*, 48(1), 22-57.
- Muellbauer, J. & Lattimore, R. (1995). "The Consumption Function: A Theoretical and Empirical Overview." In Hashem Pesaran and Michael Wickens, eds., *Handbook of Applied Econometrics*, Vol 1, Macro Economics, 221-311.
- Mumtaz, H., Zabczyk, P. & Ellis, C. (2014). "What Lies Beneath? A Time-Varying Favar Model for the UK Transmission Mechanism". *The Economic Journal*, 124(576), 668-699.
- Peersman, G. & Smets, F. (2001). "The Monetary Transmission Mechanism in the Euro Area: More Evidence from VAR Analysis". *ECB Working Paper*, 91, 1-36.
- Sargent, T. & Sims, C. (1977). "Business Cycle Modeling Without Pretending to have Too Much a Priori Economic Theory". *Federal Reserve Bank of Minneapolis*, 55, 45-109.
- Sims, C. (1992). "Interpreting the Macroeconomic Time Series Facts: The Effects of Monetary Policy". *European Economic Review*, 36(5), 975-1000.
- Sun, L., Ford, J. & Dickinson, D. G. (2010). "Bank Loans and the Effects of Monetary Policy in China: VAR/VECM Approach". *China Economic Review*, 21(1), 65-97.

COPYRIGHTS



© 2022 by the authors. Licensee PNU, Tehran, Iran. This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY4.0) (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0>)