

بررسی اثر شوک‌های پولی بر بخش‌های مختلف اقتصادی: با استفاده از رویکرد FAVAR^۱

حجت تقی زاده

دانشجوی دکتری اقتصاد دانشگاه سیستان و بلوچستان، Hojat.tagizadeh@gmail.com

غلامرضا زمانیان*

دانشیار دانشکده اقتصاد دانشگاه سیستان و بلوچستان، Zamanian@eco.usb.ac.ir

جواد هراتی

استادیار گروه اقتصاد دانشگاه بجنورد، j.herati@ub.ac.ir

تاریخ دریافت: ۹۶/۰۷/۳۰ تاریخ پذیرش: ۹۶/۱۰/۰۳

چکیده

با توجه به شرایط اقتصادی کشورها، بانک مرکزی در تصمیمات مربوط به سیاست‌های پولی، نه تنها به اطلاعات مربوط به کل اقتصاد تکیه می‌کند، بلکه به دقت شرایط بخش‌های مختلف را نیز مورد توجه قرار می‌دهد. هدف از این مقاله بررسی تاثیر بخش‌های مختلف اقتصادی از شوک پولی در اقتصاد ایران است. از این رو با استفاده از ۲۱۵ متغیر داده‌های سری‌های زمانی، طی دوره ۱۳۶۹:۰۱ تا ۱۳۹۵:۰۴ با استفاده از مدل خود رگرسیون برداری تعمیم یافته عاملی (FAVAR) این ارتباط بررسی شده است. نتایج بیانگر آن است که ارزش افزوده بخش‌های مختلف تولیدی، در مواجهه با شوک پولی رفتارهای متفاوتی از خود نشان می‌دهند. به طوری که گروه خدمات نسبت به گروه صنایع و معادن و بخش کشاورزی حساسیت بیشتری نسبت به شوک پولی داشته و بخش نفت نسبت به شوک پولی واکنش معناداری از خود نشان نمی‌دهد. با توجه به تاثیر متفاوت بخش‌های مختلف اقتصادی، بانک مرکزی و مقامات پولی در هنگام سیاست‌گذاری پولی باید واکنش همه بخش‌ها را مدنظر قرار دهد تا برنامه‌ریزی‌های دقیق‌تری در اقتصاد ملی داشته باشد.

واژه‌های کلیدی: سیاست‌های پولی، مدل خود رگرسیون برداری تعمیم یافته عاملی، واکنش بخش‌های مختلف، مکانیسم انتقال پولی
طبقه‌بندی JEL: E50, E40, C30

^۱ مقاله حاضر مستخرج از رساله دکترای نویسنده اول در دانشگاه سیستان و بلوچستان است.

* نویسنده مسئول مکاتبات

۱- مقدمه

به دلیل اتکا ایران به درآمدهای نفتی و نوسانات شدید این درآمدها، اقتصاد کشور با بحران‌های جدی مواجه بوده است. لزوم گریز از صادرات تک‌محصولی و رهایی از مشکلات ناشی از آن، ایجاد تنوع در محصولات صادراتی، تامین ارز جهت سرمایه‌گذاری و افزایش سهم در تجارت جهانی و بازارهای بین‌المللی، اهمیت صادرات غیرنفتی را به‌وضوح نشان می‌دهد. اصولاً لازمه شکل‌گیری یک بخش قوی در بلندمدت، اتخاذ سیاست‌های مناسب است. این سیاست‌ها بدون شناسایی و تشخیص عوامل مؤثر و مهم نمی‌تواند عملی شود. ابزارهای سیاست‌های مالی دولت و سیاست‌های پولی بانک‌های مرکزی اهرم‌هایی هستند که کشورها مورد استفاده قرار می‌دهند. به‌طور خاص سیاست‌های پولی در حیطه اهداف کلان اقتصادی، به دنبال تثبیت قیمت‌ها، تعادل در تراز پرداخت‌ها و کنترل حجم پول یا نقدینگی هستند. در همین راستا، سیاست‌گذاران پولی برای هدایت موفق سیاست‌های خود، باید ارزیابی دقیقی از مدت و نحوه اثرات آن بر اقتصاد داشته باشند. بررسی سازوکار انتقال پولی می‌تواند سیاست‌گذاران را در این امر یاری نماید.

اعمال سیاست پولی می‌تواند آثار نابرابر در بخش‌های مختلف و به‌تبع آن آثار نامتوازن بر زندگی افراد مرتبط با این بخش‌ها بگذارد. بخش‌هایی از اقتصاد که در آن به‌طور نسبی اندازه بنگاه‌ها کوچک‌تر است، وابستگی بیشتری به منابع و تسهیلات بانکی جهت تامین سرمایه‌های موردنیاز خود دارند. در مقابل، بنگاه‌های بزرگ‌تر که دسترسی بیشتری به سایر بازارها و ابزارهای مالی دارند، کمتر تحت تاثیر پیامدهای ناشی از سیاست پولی قرار خواهند گرفت. بر این اساس با توجه به تفاوت بخش‌ها از حیث ویژگی‌های ذکر شده، انتظار می‌رود اندازه و سرعت واکنش بخش‌های اقتصادی به سیاست پولی متفاوت باشد. با توجه به ضرورت اعمال سیاست پولی، اطلاع از آثار جانبی این سیاست‌ها جهت جبران آثار منفی آن‌ها ضروری است.

با توجه به آنچه ذکر شد هدف اصلی مطالعه حاضر بررسی تاثیر شوک پولی بر بخش‌های مختلف اقتصادی در ایران است. از این‌رو با استفاده از داده‌های سری‌های زمانی بانک مرکزی و در قالب یک الگوی خود رگرسیون برداری تعمیم‌یافته عاملی FAVAR این ارتباط مورد بررسی قرار می‌گیرد. بر اساس سازمان‌دهی مباحث مقاله، در بخش دوم مبانی نظری در مورد مکانیسم‌های انتقال پولی ارائه خواهد شد. در بخش سوم به مهم‌ترین مطالعات تجربی انجام‌شده در این رابطه اشاره می‌شود. در بخش چهارم مدل تحقیق و

تکنیک تخمین معرفی خواهد شد. بخش پنجم به ارائه‌ی نتایج و تجزیه و تحلیل یافته‌های تحقیق اختصاص یافته است و در خاتمه نتیجه‌گیری مباحث ارائه می‌شود.

۲- ادبیات تحقیق

فرآیند انتقال پولی چگونگی واکنش اقتصاد به یک شوک پولی را توصیف می‌کند. زمانی که بانک‌های مرکزی اقدام به اجرای سیاست پولی می‌کنند مجموعه‌ای از تغییرات پدید می‌آید که از تاثیر بر بازارهای مالی (پول و دارایی) شروع شده و به تغییر سطح عمومی قیمت‌ها یا به‌طور مشخص‌تر، تورم می‌انجامد. به اعتقاد میشکین^۱ (۱۹۹۵) مکانیسم انتقال پولی دربرگیرنده کانال‌هایی نظیر کانال نرخ بهره، نرخ ارز، قیمت (سایر) دارایی‌ها و کانال اعتبار است. فرآیند انتقال، چگونگی واکنش اقتصاد به یک تکانه یا شوک را شرح می‌دهد. اگر شوک موردنظر یک تکانه پولی باشد آنگاه فرآیند انتقال، همان مکانیسم انتقال پولی است که چگونگی واکنش اقتصاد به آن را توصیف می‌کند.

۲-۱- مکانیسم انتقال سیاست‌های پولی

در تحلیل‌های تجربی مربوط به اثرات سیاست پولی درباره مکانیسم اثرگذاری سیاست پولی نظریه قابل اتکایی وجود ندارد، به همین دلیل برنانکی و گرتلر^۲ (۱۹۹۵) از مکانیسم انتقال سیاست پولی به‌عنوان «جعبه سیاه^۳» یاد کرده‌اند. مکانیسم انتقال پولی از دو نظر حائز اهمیت است. اول، به‌منظور ارزیابی وضعیت و ایستایی سیاست پولی در نقطه‌ای خاص از زمان، فهم و درک این‌که سیاست پولی از چه طریق اقتصاد را تحت تاثیر قرار می‌دهد ضروری است. دوم، به‌منظور تصمیم‌گیری در مورد چگونگی تنظیم ابزارهای سیاست پولی، مقامات و سیاست‌گذاران پولی باید ارزیابی دقیق و درستی از زمان و نحوه اثرگذاری سیاست‌هایشان روی اقتصاد داشته باشند. ارزیابی دقیق آثار سیاست‌های پولی نیازمند اطلاع از چگونگی و میزان اثرگذاری این سیاست‌ها بر سطح فعالیت‌های واقعی اقتصاد و تورم است (بووین و همکاران^۴، ۲۰۱۰).

بنابراین این پرسش مطرح می‌شود که تحت چه مکانیسمی و از طریق چه کانال‌هایی، آثار سیاست پولی در اقتصاد اشاعه می‌یابد و به‌تبع آن تولید و تورم متأثر می‌شود؟ بر اساس کار بووین و همکاران (۲۰۱۰)، مکانیسم انتقال پول را به دو نوع اصلی تقسیم شده است:

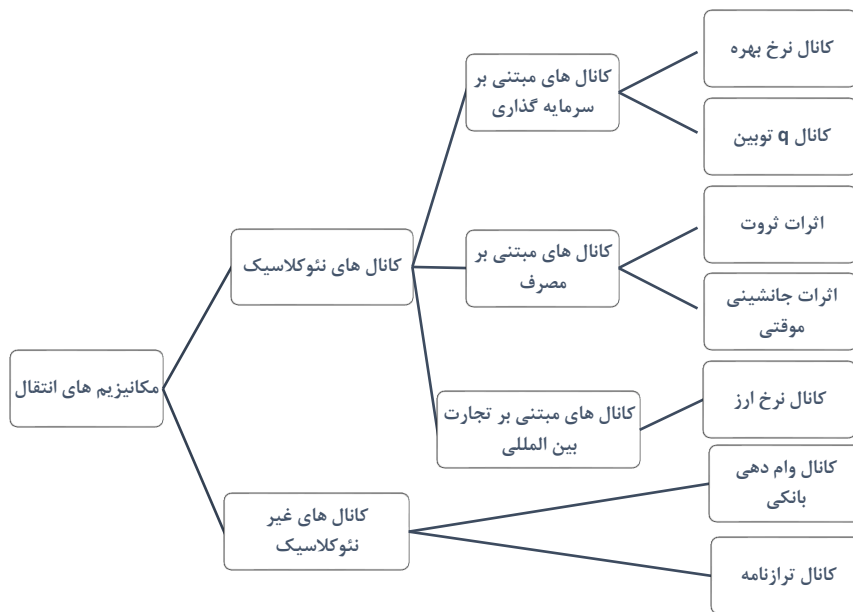
^۱ Mishkin

^۲ Bernanke and Gertler

^۳ Black Box

^۴ Boivin, Kiely and Mishkin

کانال‌های نئوکلاسیک که در آن بازارهای مالی کامل است و کانال‌های غیر نئوکلاسیک که شامل بازارهای مالی ناقص است که معمولاً از آن به‌عنوان دیدگاه اعتباری نام‌برده می‌شود. شکل شماره (۱) مکانیسم‌های مختلف اشاعه آثار سیاست‌های پولی بر اقتصاد را نشان می‌دهد.



شکل (۱): مکانیسم‌های انتقال پولی

منبع: بووین و همکاران، ۲۰۱۰

۲-۱-۱- کانال‌های نئوکلاسیک

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^۱ (۱۹۶۳) و توبین^۲ (۱۹۶۹)؛ مدل مبتنی بر چرخه زندگی/درآمد دائمی از مصرف برومبرگ و مودیگلیانی^۳ (۱۹۵۴)، آندو و

^۱ Jorgenson

^۲ Tobin

^۳ Brumberg and Modigliani

مودیگلیانی^۱ (۱۹۶۳) و فریدمن^۲ (۱۹۵۷) و مدل‌هایی از نوع IS-LM بین‌المللی از موندل^۳ (۱۹۶۳) و فلمینگ^۴ (۱۹۶۲) است.

الف) کانال‌های مبتنی بر سرمایه‌گذاری

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^۵ (۱۹۹۵) مورد حمایت قرار گرفته و از آن به‌عنوان 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،^۶ ۲۰۰۲).

دومین کانال از کانال‌های مبتنی بر سرمایه‌گذاری، تئوری q توبین است. در این کانال مکانیسمی 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، ۱۹۹۵).

ب) کانال‌های مبتنی بر مصرف

کانال دیگر در خصوص انتقال پولی مربوط به اثر ثروت در تابع مصرف است. این نگرش برای اولین بار توسط برومبرگ و مودیگلیانی (۱۹۵۴) توسعه یافته و بعدها توسط آندو و مودیگلیانی (۱۹۶۳) تکمیل شده است. در مدل چرخه زندگی پس‌انداز و مصرف، مخارج

¹ Ando and Modigliani

² Friedman

³ Mundell

⁴ Fleming

⁵ Taylor

⁶ Krylova

مصرفی به وسیله منابع استخراج شده توسط مصرف‌کننده در دوره زندگی خود تامین 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، ۲۰۱۰).

ج) کانال‌های مبتنی بر تجارت بین‌المللی

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، 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، ۲۰۰۲).

۲-۱-۲- کانال‌های غیر نئوکلاسیک (دیدگاه اعتباری)

کانال‌های که به دلیل نقص در بازار (به‌غیر از آنانی که در ارتباط با دستمزد اسمی و چسبندگی قیمت است) مکانیسم‌های انتقال غیرنئوکلاسیک نامیده می‌شوند. چنین کانال‌هایی می‌تواند 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 می‌آیند. در مکانیسم‌های انتقال غیرنئوکلاسیک، بانک نقش ویژه‌ای در فرآیند 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 تامین مالی بنگاه‌های کوچک و متوسط هستند، حال آنکه بنگاه‌های بزرگ می‌توانند به‌طور مستقیم از طریق انتشار سهام و اوراق قرضه، به بازارهای اعتباری دسترسی داشته باشند. بر اساس کانال وام‌دهی بانکی، اعمال یک سیاست پولی انقباضی موجب کاهش سپرده‌های بانکی شده و به تبع آن، اعتبارات بانکی کاهش می‌یابد و دسترسی به منابع بانکی دشوارتر می‌شود و هزینه تامین سرمایه بنگاه‌های کوچک افزایش می‌یابد. در مقابل، بنگاه‌های بزرگ‌تر که دسترسی بیشتری به سایر بازارها و ابزارهای مالی دارند کمتر تحت تاثیر پیامدهای ناشی از سیاست پولی قرار خواهند گرفت (میشکین، ۱۹۹۵).

کانال ترازنامه، 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 ترازنامه این وام‌گیرندگان، بر ساختار مالی آن‌ها اثر می‌گذارد. بر این مبنای سیاست پولی انقباضی، به چند طریق موجب تضعیف ترازنامه وام‌گیرندگان می‌شود: اولاً باعث تضعیف موقعیت مالی بنگاه می‌شود (از طریق کاهش ارزش وثیقه‌های وام‌گیرندگان و ارزش خالص بنگاه^۱)، دوماً خالص جریان وجوه^۲ 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 ترازنامه وام‌گیرندگان به دلیل اعمال سیاست پولی انقباضی است که مسئله انتخاب ناسازگار^۳ 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^۴ 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). فرآیند تبیین شده در کانال ترازنامه‌ای ادعان دارد از آنجاکه بنگاه‌های کوچک نسبت به بنگاه‌های بزرگ با هزینه‌های واسطه‌ای

¹ Net Worth

² Cash Flow

³ Adverse- Selection

⁴ Moral- Hazard

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^۱، ۲۰۰۲).

۳- پیشینه تحقیق

اولین مطالعات در مورد سازوکار انتقال پولی در سطوح بخشی توسط برنانکی و گرتلر (۱۹۹۵) انجام گرفته است؛ آن‌ها برای نشان دادن تاثیر متفاوت سیاست‌های پولی بر اجزای هزینه نهایی از مدل VAR استفاده کرده‌اند. نتایج مطالعه گنلی و سالمن^۲ (۱۹۹۷) نشان می‌دهد که بخش‌های مختلف اقتصاد به صورت نابرابر به یک سیاست پولی انقباضی پیش‌بینی نشده واکنش نشان می‌دهند. پس‌از آن هایو و اهلنبروک^۳ (۱۹۹۹) برای اقتصاد آلمان، راداز و ریگوبون^۴ (۲۰۰۳) برای اقتصاد آمریکا، سرجو^۵ (۲۰۰۳) برای اقتصاد جامائیکا، ددولا و لپی^۶ (۲۰۰۵) برای ۵ کشور عضو سازمان توسعه و همکاری‌های اقتصادی (OECD) - فرانسه، آلمان، ایتالیا، انگلستان و آمریکا - ابراهیم^۷ (۲۰۰۵) برای اقتصاد مالزی و کرافورد^۸ (۲۰۰۷) آثار بخشی سیاست پولی را بررسی کرده‌اند. تمامی مطالعات به‌مانند مطالعه گنلی و سالمن (۱۹۹۷) متفاوت بودن واکنش بخش‌های اقتصاد به یک سیاست پولی انبساطی را تأیید می‌کنند. بویاکز و همکاران^۹ (۲۰۰۵) اثرات سیاست پولی را روی قیمت زیرگروه‌ها را بررسی کرده‌اند. نتایج آن‌ها بیانگر آن است که سازوکار پولی، مصرف خانوارها را در بخش‌های تولیدات مصنوعات و ساختمان‌سازی تحت تاثیر قرار می‌دهد، اما اثرات شوک‌های سیاست پولی نسبتاً سریع ناپدید می‌شود، آن‌ها همچنین تفاوت‌های معنی‌داری از تورم بین بخش‌های مختلف پیدا کردند.

¹ Lensink and Sterken

² Ganley and Salmon

³ Hayo and Uhlenbrock

⁴ Raddatz and Rigobon

⁵ Serju

⁶ Dedola and Lippi

⁷ Ibrahim

⁸ Crawford

⁹ Bouakez, Carida and Ruge-Murica

ایفکاکچوکوو و اویفمی^۱ (۲۰۱۲) از یک مدل VAR برای تحلیل تاثیر سیاست پولی بر اقتصاد نیجریه در سطح چندگانه استفاده کرده‌اند. نتایج مطالعه نشان می‌دهد که بخش‌های کشاورزی و صنعت بیشتر تحت تاثیر نرخ‌های بهره هستند، درحالی‌که بخش‌های دیگر مانند ساخت‌وساز، معدن و تجارت عمده‌فروشی تحت تاثیر شوک‌های نرخ ارز قرار دارند. نامپوو و همکاران^۲ (۲۰۱۳) در مقاله‌ای تاثیرات سیاست بر پولی بخش‌های کشاورزی، تولیدی و خدماتی در اوگاندا را بررسی کرده‌اند. بر اساس نتایج کانال نرخ ارز، مؤثرترین کانال انتقال پولی در تمامی سه بخش مورد مطالعه است، درحالی‌که کانال‌های نرخ بهره و اعتباری بانکی، کانال‌های نسبتاً ضعیف سیاست پولی به‌ویژه در بخش تولیدی هستند. علاوه بر این، یک شوک مثبت در نرخ ارز به رشد بخش کشاورزی و خدمات در تولید ناخالص داخلی منجر می‌شود.

سنگوپتا^۳ (۲۰۱۴) با استفاده از مدل VAR نشان داد که تاثیر یک شوک سیاست پولی در سطح بخشی ناهمگن است. بخش‌هایی از قبیل تولید، معدن و استخراج، ساخت‌وساز و تجارت سریع‌ترین واکنش‌ها را دارند. این بخش‌ها همچنین از لحاظ مؤثرترین کانال انتقال پولی، متفاوت هستند. کانال نرخ بهره به‌عنوان کارآمدترین کانال انتقال سیاست پولی در اکثر بخش‌ها است و بعداز آن کانال اعتباری است. سینگ و راو^۴ (۲۰۱۴) برای اقتصاد هند دریافتند که تاثیر یک شوک سیاست پولی در سطح بخشی، ناهمگن است. به‌طوری‌که بخش‌هایی از قبیل معدن و استخراج، ساخت‌وساز، ساختمان و تجارت، هتلداری، حمل‌ونقل و ارتباطات در واکنش به یک سیاست پولی انقباضی نسبت به تولید کل بیشتر کاهش یافته‌اند. بر اساس نتایج کانال‌هایی که سیاست پولی از طریق آن به اقتصاد واقعی منتقل می‌شود، برای هر بخش متفاوت است.

میوسیر و چاتری^۵ (۲۰۱۷) در مطالعه خود تفاوت واکنش بخش‌های مختلف اقتصاد مراکش به شوک‌های سیاست پولی را بررسی کردند. نتایج حاصل از تجزیه و تحلیل نشان داد که صنایع استخراجی، صنعت، ساخت‌وساز، هتل‌ها و رستوران، فعالیت‌های مالی و بیمه نسبت به شوک سیاست پولی واکنش حساس‌تری داشته درحالی‌که بخش‌های

¹ Ifeakachukwu and Olufemi

² Nampewo, Munyambonera and Mayanja

³ Sengupta

⁴ Singh and Rao

⁵ Moussir and Chatri

کشاورزی و ماهیگیری تاثیر منفی از این سیاست نداشته است. نامپوو^۱ (۲۰۱۷) تاثیرات بخشی از سیاست پولی با تمرکز بر بخش‌های کشاورزی و صنعتی در اوگاندا را بررسی کرده‌اند. این تجزیه و تحلیل بر اساس یک مدل تعادل عمومی تصادفی پویا (DSGE) است. یافته‌های تجربی نشان می‌دهد که بخش‌های کشاورزی و صنعتی تاثیر منفی به شوک‌های مثبت نرخ بهره نشان می‌دهند. همچنین اثر مشابهی با شوک مثبت نرخ ارز به دست می‌آید.

در مورد ایران، اکثر مطالعات بیشتر درباره سازوکار انتقال پولی، روی واکنش متغیرهای کلان به شوک‌های پولی و اندازه‌گیری مؤثر کانال‌های مختلف سازوکار انتقال تمرکز داشته است که می‌توان به مطالعات نظیفی^۲ (۱۳۸۰)، فاردار^۳ (۱۳۸۲)، اصغرپور^۴ (۱۳۸۴)، هژبر کیانی و ابطحی^۵ (۱۳۸۷)، شریفی رنانی و همکاران^۶ (۱۳۸۸)، شریفی رنانی و همکاران^۷ (۱۳۹۰)، مشیری و واشقانی^۸ (۱۳۸۹)، حیدری^۹ (۱۳۹۰)، همتی و جلالی نائینی^{۱۰} (۱۳۹۰)، شریفی رنانی و همکاران^{۱۱} (۱۳۹۱)، پیش‌بهار و همکاران^{۱۲} (۱۳۹۲)، علی‌نژاد مهربانی^{۱۳} (۱۳۹۳) اشاره کرد.

در مورد تاثیر شوک پولی بر بخش‌های مختلف اقتصادی نتایج مطالعه حسینی دولت‌آبادی و ندری^{۱۴} (۱۳۹۱) نشان می‌دهد که واکنش بخش‌های اقتصادی به شوک سیاست پولی در ایران متفاوت است و میان تمام بخش‌های اقتصادی بخش صنعت بیشترین و سریع‌ترین واکنش را نشان می‌دهد، همچنین سهم شوک سیاست پولی در تغییرات ارزش‌افزوده بخش صنعت نسبت به سهم این شوک در تغییرات ارزش‌افزوده دو بخش

¹ Nampewo

² Nazifi (2001)

³ Fardar (2003)

⁴ Asgharpoor (2005)

⁵ Hezhbar Kiyani, and Abtahi (2008)

⁶ Sharifi Renani, Honarvar, Daei Karimzadeh and Amrollahi Pourshirazi (2009)

⁷ Sharifi Renani, Ghobadi, Amrollahi-Pourshirazi and Honarvar (2011)

⁸ Moshiri and Vashghani (2010)

⁹ Heydari (2012)

¹⁰ Hemmati and Jalali Naeini (2012)

¹¹ Sharifi Renani, Salehi and Ghobadi (2012)

¹² PishBahar, Ghahramanzadeh and Jafari Sani (2014)

¹³ Alinejhad Mehrabani (2014)

¹⁴ Hoseyni Dolatabadi and Nadri (2012)

دیگر یعنی کشاورزی و خدمات بیشتر است. همچنین نتایج تحقیق صاحب‌هنر و همکاران^۱ (۱۳۹۲) نشان می‌دهد که اولاً شوک پولی در کوتاه‌مدت آثار حقیقی بر ارزش‌افزوده بخش‌های اقتصاد ایران دارد. ثانياً واکنش بخش‌ها متفاوت است و ثالثاً، بخش خدمات بیشترین حساسیت را به شوک پولی دارد. از سوی دیگر، بر اساس تابع عکس‌العمل آنی بخش کشاورزی به شوک پولی می‌توان گفت، کانال‌های انتقال سیاست پولی در این بخش بسیار ضعیف هستند و عملاً این بخش هیچ واکنش معناداری به شوک پولی نشان نمی‌دهد.

۴- معرفی مدل، تشخیص و فرآیند تخمین

۴-۱- معرفی مدل

برنانکی و بلایندر^۲ (۱۹۹۲) و سیمز^۳ (۱۹۹۲)، ادبیات روش‌های توضیح خود برداری (VAR) را به صورت گسترده مورد استفاده قرار داده و آن را بسط دادند. این مدل‌ها برای شناسایی و اندازه‌گیری اثرات شوک‌های سیاست پولی روی متغیرهای کلان به کار گرفته می‌شوند (بووین و جیانونی^۴، ۲۰۰۳ و چریستیانو و همکاران^۵، ۲۰۰۰). نقدهای مختلفی که به مدل VAR در رابطه با بررسی و شناسایی شوک‌های پولی وارد می‌شوند، اغلب در رابطه با اندازه‌ی کوچک ابعاد این مدل مطرح می‌شود. به منظور حفظ درجه آزادی، مدل‌های استاندارد VAR به ندرت بیشتر از ۶ یا ۸ متغیر به کار می‌گیرند^۶. تعداد کم این متغیرها باعث می‌شود که مجموعه‌های اطلاعاتی مورد استفاده به وسیله بانک‌های مرکزی به طور کامل تحت پوشش قرار نگیرد. باملاحظه این مشکلات، اخیراً توجه زیادی به مدل‌هایی معطوف شده است که ساختار و محتوای آن‌ها و دربرگیرنده اطلاعات گسترده اقتصادی است. این فرایند از راه تکامل و توسعه مدل‌های سنتی VAR و با استفاده از یک یا چند عامل و معرفی مدل‌های موسوم به مدل خود رگرسیون برداری عامل افزوده که توسط برنانکی و همکاران^۷ (۲۰۰۵) ارائه گردیده، امکان پذیر شده است.

^۱ Sahebbonar, Cheshomi and Falahi (2013)

^۲ Bernanke and Blinder

^۳ Sims

^۴ Boivin and Giannoni

^۵ Christiano, Eichenbaum, and Evans

^۶ لیپر، سیمز و ژا (Leeper, Simis and Zha, 1996) با بکار بردن روش بیزی توانستند تعداد متغیرهای به کاررفته در مدل VAR را تا ۲۰ افزایش دهند.

^۷ Bernanke, Boivin and Elias

یک راه‌حل مشترک برای مشکل مربوط به مجموعه اطلاعات محدود در الگوهای VAR اضافه کردن تعدادی از عوامل است که اطلاعات متغیرهای سری زمانی متعددی را به‌طور بهینه در خود جای داده‌اند. فرض کنید X_t یک بردار $(N \times 1)$ از سری‌های زمانی متغیرهای ایستای اقتصادی حاوی اطلاعات باشد. در الگوهای VAR استاندارد که شامل متغیرهای تفاضل ایستا هستند، مسئله‌ای که بایستی مورد توجه قرار گیرد، هم‌جمعی میان متغیرهای نایستاست که در صورت وجود هم‌جمعی، الگوی تصحیح خطای برداری مورد استفاده قرار می‌گیرد.

در الگوهای FAVAR عوامل به‌جای متغیرهای واقعی مورد استفاده قرار می‌گیرند و این عوامل متعامدند. بنابراین هم‌جمعی میان این عوامل دور از انتظار است. Y یک زیرمجموعه از X_t است و ممکن است شامل متغیرهای سیاستی، رشد اقتصادی و قیمت‌ها باشد. در بیشتر موارد در مطالعاتی که از الگوهای VAR استاندارد استفاده شده است، تنها از متغیرهای موجود در بردار Y_t به‌عنوان متغیرهای قابل مشاهده استفاده شده است. یکی از مشکلات این روش این است که Y_t نمی‌تواند مجموعه اطلاعات X_t را در برگیرد. فرض کنید که بیشتر اطلاعات موجود در X_t بتواند به‌صورت مؤثری در تعداد اندکی عوامل غیرقابل مشاهده خلاصه شود به‌طوری‌که:

$$\begin{aligned} X_1 &= \lambda_{11}f_1 + \lambda_{12}f_2 + \dots + \lambda_{1k}f_k + \varepsilon_1 \\ X_2 &= \lambda_{21}f_1 + \lambda_{22}f_2 + \dots + \lambda_{2k}f_k + \varepsilon_2 \\ &\dots \\ X_n &= \lambda_{n1}f_1 + \lambda_{n2}f_2 + \dots + \lambda_{nk}f_k + \varepsilon_n \end{aligned} \quad (1)$$

دستگاه فوق را در غالب ماتریسی می‌توان به‌صورت رابطه زیر نوشت:

$$X = \Lambda F + \varepsilon \quad (2)$$

که در آن F بردار $(k \times 1)$ از عوامل غیرقابل مشاهده^۱ است. برنانکی و همکاران (۲۰۰۵) بیان می‌کند عوامل غیرقابل مشاهده دارای دو کاربرد اساسی هستند: اول آنکه در بردارنده نوسانات تولید بالقوه (غیرقابل مشاهده) هستند دوم آنکه منعکس‌کننده مفاهیم تئوریکی مانند فعالیت اقتصادی و شرایط اعتباری که به‌راحتی توسط یک یا چند سری زمانی قابل بررسی نیستند و در دامنه وسیعی از متغیرهای اقتصادی انعکاس می‌یابند، می‌باشند.

^۱ Unobserved Dynamic Factors

بر اساس الگوی عامل پویای استوک و واتسون^۱ (۲۰۰۵) و فاورو و مارسلینو^۲ (۲۰۰۵)، Y_t به‌عنوان تابعی از وقفه‌های توزیعی، تعداد اندکی از عوامل غیرقابل مشاهده و جز خطای ویژه^۳ در نظر گرفته می‌شود. بنابراین می‌توان نوشت:

$$Y_t = \lambda(L)F_t + u_t \quad (۳)$$

$$u_t = \delta(L)u_{t-1} + v_t \quad (۴)$$

یعنی اجزای خطای ویژه در این الگو می‌توانند به‌طور سریالی همبسته باشند. در روابط فوق F بردار $(k \times 1)$ از عوامل پویای غیرقابل مشاهده است. $\lambda(L)$ بردار $(m \times k)$ از بارهای عاملی^۴ و v_t جزء خطای نوفه سفید است. همچنین فرض کنید که عامل‌ها و اجزای اخلاط با یکدیگر همبستگی ندارند. یعنی به ازای هر t و s داریم $E(F_t u_s) = 0$. همچنین از معادله ۴ داریم $u_t = [I - \delta(L)L]^{-1} v_t$ بنابراین با جایگذاری آن در معادله ۳ می‌توان عنوان کرد:

$$Y_t = \Lambda(L)F_t + \delta(L)Y_{t-1} + v_t \quad (۵)$$

$$\Lambda(L) = [I - \delta(L)L]\lambda(L) \quad (۶)$$

از طرف دیگر فرض می‌شود رابطه زیر عوامل پویا^۵ را بیان می‌کند:

$$F_t = \phi(L)F_{t-1} + \eta_t \quad (۷)$$

که در آن η_t بردار $1 \times k$ از اجزای اخلاط است. با جایگذاری معادله ۷ در معادله ۵ و مرتب کردن دوباره آن خواهیم داشت:

$$Y_t = \Lambda(L)\phi(L)F_{t-1} + \delta(L)Y_{t-1} + \omega_t \quad (۸)$$

که در معادله ۸، ω_t برابر است با $\Lambda(L)\eta_t + v_t$. با ترکیب معادله ۸ و معادله ۷ الگوی FAVAR به‌صورت رابطه ۹ به دست می‌آید (سنت^۶، ۲۰۱۱).

$$\begin{bmatrix} F_t \\ Y_t \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \phi(L) & 0 \\ \Lambda(L)\phi(L) & \delta(L) \end{bmatrix} \begin{bmatrix} F_{t-1} \\ Y_{t-1} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \eta_t \\ \omega_t \end{bmatrix} \quad (۹)$$

معادله بالا معادله انتقال نامیده می‌شود. در این معادله $\delta(L)$ و $\phi(L)$ ماتریس‌های چندجمله‌ای با عملگرهای وقفه‌ای از درجه P هستند. در صورتی که فرض شود تمامی مؤلفه‌های بردار $\Phi(L)$ صفر هستند سیستم فوق به الگوی VAR استاندارد تقلیل می‌یابد.

¹ Stock and Watson

² Favero and Marcellino

³ Idiosyncratic Errors

⁴ Dynamic Factor Loading

⁵ Evolution of Factors

⁶ Senbet

بنابراین اگر شکل صحیح یک سیستم، الگوی FAVAR باشد آنگاه به کارگیری یک الگوی VAR استاندارد به تورش متغیر حذف شده منجر خواهد شد. افزون بر این با توجه به اینکه الگوی VAR در الگوی FAVAR نهفته^۱ است (در صورتی که تمامی مؤلفه‌های بردار $\Phi(L)$ صفر باشد) مقایسه این دو الگو آسان می‌شود.

برنانکی و همکاران (۲۰۰۵) عامل‌های مدنظر را از بین تمامی داده‌ها بیرون می‌کشند. به بیان دیگر، عوامل بیرون کشیده شده معرف اهمیت کل فعالیت‌های اقتصادی هستند. روش دیگر برای بیرون کشیدن عوامل که توسط بلویسو و میلانی^۲ (۲۰۰۵) توضیح داده شده، این است که با توجه به هر بخش اقتصادی، عاملی از آن به عنوان نماینده آن بخش بیرون کشیده شود. بلویسو و میلانی (۲۰۰۵) با پیروی از استوک و واتسون (۲۰۰۵) بیان کردند که عامل هر بخش باید مربوط به بخش خاص خود باشد. اطلاعات سری زمانی با فاکتورهای غیر قابل مشاهده F_t و متغیرهای مشاهده شده بر طبق معادله مشاهده^۳ زیر بیان می‌شوند:

$$X_t = \Lambda^f F_t + \Lambda^y Y_t + e_t \quad (10)$$

$$e_t \sim N(0, R)$$

در اینجا Λ^f یک ماتریس $[N \times K]$ از فاکتورهای به دست آمده و Λ^y ، یک ماتریس $[N \times M]$ است و e_t یک بردار $[N \times 1]$ که میانگین صفر و کوواریانس R دارد و همچنین فرض می‌شود که قطری است. از این رو جز اخلاص متغیرهای قابل مشاهده متقابلاً غیرهمبسته می‌باشند.

۵- یافته‌های تجربی

۵-۱- بررسی داده‌ها و تصریح مدل

به دلیل استفاده از روش FAVAR می‌توان از سری‌های زمانی که دربرگیرنده اطلاعات گسترده اقتصادی است استفاده نمود. الگوی FAVAR این امکان را فراهم می‌کند تا همه سری‌های زمانی اقتصاد کلان مرتبط در الگو وارد شود. مجموعه داده‌های مورد استفاده در این مطالعه شامل پایه پولی و ۲۱۴ متغیر موجود در بردار X_t که به دلیل موجود بودن داده‌ها در دوره‌های متفاوت زمانی، در نهایت تواتر فصلی برای دوره ۱۳۶۹:۰۱ تا ۱۳۹۵:۰۴ انتخاب شد. اولاً با توجه به اینکه عرضه اسمی پول از حاصل ضرب دو متغیر پایه پولی در

¹ Nested

² Belviso and Milani

³ Observation equation

ضریب فزاینده پولی حاصل می‌شود و ثنیا ضریب فزاینده به نسبت اسکناس و مسکوک در دست اشخاص به سپرده‌های دیداری و بانکی مدت‌دار، نسبت ذخیره آزاد بانک‌ها به مجموع سپرده‌های دیداری و مدت‌دار بانکی و نسبت ذخیره قانونی که توسط بانک مرکزی تعیین می‌شود، بستگی دارد و همچنین با توجه به اینکه بانک مرکزی به‌ندرت از سیاست تغییر نرخ ذخیره قانونی استفاده می‌کند، لذا عرضه پول از طریق تغییر پایه پولی، مدیریت می‌شود. بر این اساس انتخاب پایه پولی نسبت به حجم پول به‌عنوان شاخص سیاست پولی ارجحیت دارد، چراکه بخشی از تغییرات عرضه پول که ناشی از تغییرات ضریب فزاینده پولی است، توسط بانک مرکزی اعمال نشده است. به‌عنوان نمونه نظری و گوهریان^۱ (۱۳۸۱) و نوفرستی^۲ (۱۳۸۴) و صاحب‌هنر و همکاران (۱۳۹۲) از پایه پولی یا اجزای آن به‌عنوان متغیر سیاست پولی استفاده کرده‌اند. با توجه به شرایط نظام بانکداری در ایران و مطالعات پیشین، در این مطالعه از متغیر پایه پولی به‌عنوان شاخص سیاست پولی استفاده شده است.

$$\begin{bmatrix} X_{1,t} \\ \cdot \\ \cdot \\ X_{N,t} \\ MB \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \Lambda_{11} & \Lambda_{12} & \Lambda_{13} & \Psi_{11} & \Psi_{12} & \Psi_{13} \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ \Lambda_{N1} & \Lambda_{N2} & \Lambda_{N3} & \Psi_{N1} & \Psi_{N2} & \Psi_{N3} \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} F_t^1 \\ \cdot \\ \cdot \\ F_t^n \\ LMB \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} e_{1t} \\ \cdot \\ \cdot \\ e_{Nt} \\ 0 \end{bmatrix} \quad (11)$$

در مدل FAVAR می‌بایست، بردار X_t مانا باشد. لذا متغیرها باید به‌صورت مانا وارد شوند. با توجه به ماهیت فصلی بودن داده‌های تحقیق ابتدا از آزمون ریشه واحد HEGY (هیلبرگ و همکاران^۳، ۱۹۹۰) استفاده شده که نتایج نشانگر عدم وجود ریشه واحد در فراوانی‌های فصلی (۳ ماهه) بوده، لیکن دارای یک ریشه واحد غیر فصلی استاندارد هستند. بر این اساس از آزمون ریشه واحد، دیکی و فولر تعمیم‌یافته (ADF) استفاده شده و متغیرها به گروه‌های مانا، تفاضل مرتبه اول، لگاریتمی، لگاریتمی تفاضل اول و لگاریتمی تفاضل دوم دسته‌بندی می‌شوند.

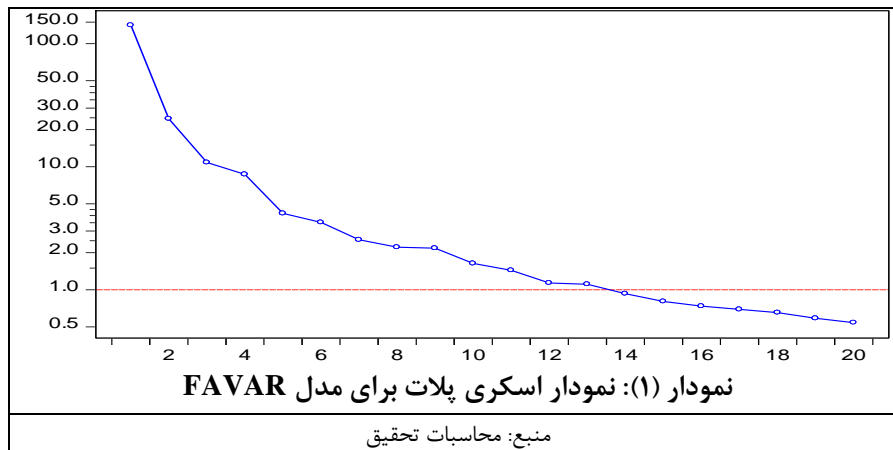
نمودار (۱) تغییرات مقادیر ویژه را در ارتباط با ۲۰ عامل اول را نشان می‌دهد. این نمودار که به نمودار اسکری پلات یا سنگزیره معروف است، می‌تواند برای تعیین تعداد بهینه

¹ Nazari and Goharian (2002)

² Nofaresti (2006)

³ Hylleberg, Engley, Granger and Yoo

مؤلفه‌ها به کار رود. همان‌طور که از نمودار پیداست ۱۳ عامل نخست ارزشی بیشتر از یک دارند و تعداد عامل‌های مدنظر از بین این ۱۳ عامل انتخاب می‌شود.



در نمودار (۱) مشاهده می‌شود که ۱۳ عامل توانایی این را دارند که درون معادله FAVAR جای‌گیرند؛ اما اینکه از این تعداد چند عامل نهایتاً درون معادله FAVAR قرار گیرد بستگی به نتایج معیارهای بای و ان‌جی^۱ (۲۰۰۲) دارد که جدول (۱) نتایج این معیارها را نشان داده است. بر اساس معیارهای PC1, PC3, IPC1, IPC3 و AIC3 تعداد ۱۳ عامل، معیار PC2 تعداد ۱۱ عامل، معیار IPC2 تعداد ۹ عامل و معیار BIC3 تعداد ۴ عامل بهینه در مدل جای می‌گیرد. لذا با توجه به اینکه ۵ معیار، تعداد ۱۳ عامل بهینه را تعیین نموده‌اند، مدل با ۱۳ عامل برآورد می‌گردد.

برای تعیین طول وقفه بهینه مدل، می‌توان مدل را به ازای وقفه‌های مختلف برآورد و بر اساس معیارهای اطلاعاتی وقفه بهینه مدل را تعیین کرد. مقادیر معیارهای اطلاعاتی در جدول (۲) نشان داده شده است. بر اساس معیارهای نسبت درست‌نمایی (LR)، معیار خطای نهایی پیش‌بینی (FPE)، معیار آکائیک (AIC) و معیار حنان کوئین (HQ) طول وقفه بهینه مدل ۲ و بر اساس معیار شوراتز (SC) طول وقفه بهینه مدل ۱ است. با توجه به اینکه ۴ معیار LR, FPE, AIC و HQ طول وقفه ۲ را محاسبه کردند، در مدل از وقفه ۲ استفاده شده است.

^۱ Bai and Ng

جدول (۱): نتایج تعیین تعداد عامل بهینه								
BIC3	AIC3	IPC3	IPC2	IPC1	PC3	PC2	PC1	تعداد عامل
۰/۲۹۹۰	۰/۱۴۶۵	-۱/۶۵۲۵	-۱/۳۶۹۹	-۱/۴۴۳۴	۰/۱۷۰۲	۰/۲۰۰۹	۰/۱۹۲۹	۱۳
۰/۲۹۱۹	۰/۱۵۰۶	-۱/۶۳۳۹	-۱/۳۷۳۱	-۱/۴۴۰۹	۰/۱۷۲۴	۰/۲۰۰۷	۰/۱۹۳۴	۱۲
۰/۲۸۴۸	۰/۱۵۴۹	-۱/۶۱۸۱	-۱/۳۷۹۰	-۱/۴۴۱۲	۰/۱۷۴۷	۰/۲۰۰۷	۰/۱۹۴۰	۱۱
۰/۲۷۸۱	۰/۱۵۹۷	-۱/۶۰۱۶	-۱/۳۸۴۲	-۱/۴۴۰۸	۰/۱۷۷۶	۰/۲۰۱۲	۰/۱۹۵۱	۱۰
۰/۲۷۲۴	۰/۱۶۵۴	-۱/۵۸۱۱	-۱/۳۸۵۵	-۱/۴۳۶۴	۰/۱۸۱۵	۰/۲۰۲۷	۰/۱۹۷۲	۹
۰/۲۶۸۰	۰/۱۷۲۶	-۱/۵۵۴۶	-۱/۳۸۰۷	-۱/۴۲۵۹	۰/۱۸۶۹	۰/۲۰۵۷	۰/۲۰۰۸	۸
۰/۲۶۳۷	۰/۱۸۰۰	-۱/۵۳۱۷	-۱/۳۷۹۵	-۱/۴۱۹۱	۰/۱۹۲۴	۰/۲۰۸۹	۰/۲۰۴۶	۷
۰/۲۶۱۸	۰/۱۸۹۸	-۱/۴۹۸۶	-۱/۳۶۸۲	-۱/۴۰۲۲	۰/۲۰۰۳	۰/۲۱۴۵	۰/۲۱۰۸	۶
۰/۲۶۰۳	۰/۲۰۰۲	-۱/۴۶۷۷	-۱/۳۵۹۰	-۱/۳۸۷۳	۰/۲۰۸۹	۰/۲۲۰۷	۰/۲۱۷۶	۵
۰/۲۵۹۸	۰/۲۱۱۶	-۱/۴۳۶۷	-۱/۳۴۹۸	-۱/۳۷۲۴	۰/۲۱۸۵	۰/۲۲۸۰	۰/۲۲۵۵	۴
۰/۲۶۰۳	۰/۲۲۳۹	-۱/۴۰۶۳	-۱/۳۴۱۱	-۱/۳۵۸۰	۰/۲۲۹۱	۰/۲۳۶۲	۰/۲۳۴۴	۳
۰/۲۶۷۴	۰/۲۴۳۱	-۱/۳۵۱۷	-۱/۳۰۸۲	-۱/۳۱۹۵	۰/۲۴۶۶	۰/۲۵۱۳	۰/۲۵۰۱	۲
۰/۲۷۸۲	۰/۲۶۶۰	-۱/۲۹۱۸	-۱/۲۷۰۱	-۱/۲۷۵۷	۰/۲۶۷۷	۰/۲۷۰۱	۰/۲۶۹۵	۱
۴	۱۳	۱۳	۹	۱۳	۱۳	۱۱	۱۳	عامل بهینه

منبع: محاسبات تحقیق

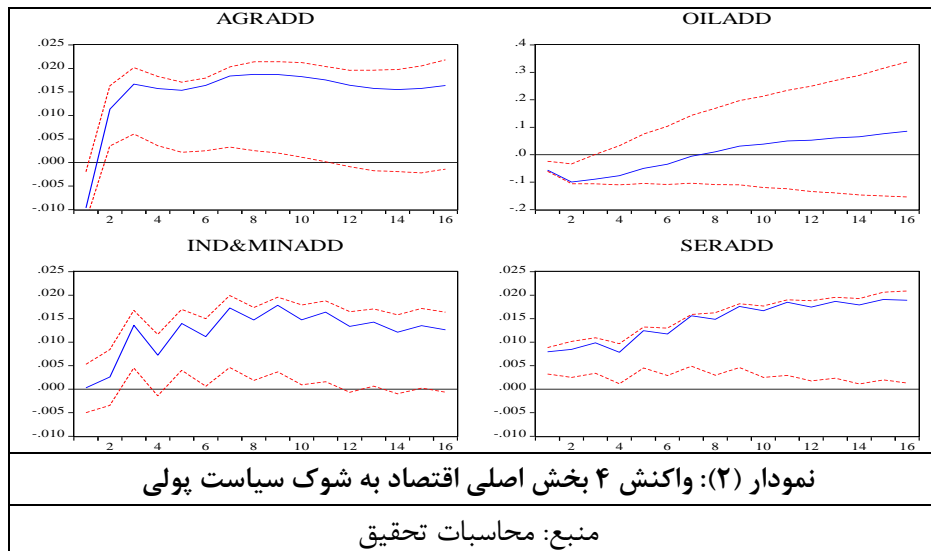
جدول (۲): طول وقفه بهینه						
HQ	SC	AIC	FPE	LR	LogL	Lag
۵۲/۷۱۰۱۸	۵۲/۹۱۹۳۸	۵۲/۵۶۷۶۱	۳۷۵۹۹۶/۴	NA	-۲۷۷۲/۰۸۳	۰
۲۴/۴۱۸۲۰	۲۷/۵۵۶۱۸*	۲۲/۲۷۹۵۶	۲/۷۱۵-۰۸	۳۰۹۲/۷۴۰	-۹۷۰/۸۱۶۷	۱
۲۳/۳۳۱۹۹*	۲۹/۳۹۸۷۵	۱۹/۱۹۷۲۸*	۱/۴۸۵-۰۹*	۵۲۲/۰۹۰۴۰*	-۶۱۱/۴۵۵۸	۲

منبع: محاسبات تحقیق

۵-۲- نتایج تابع واکنش آنی

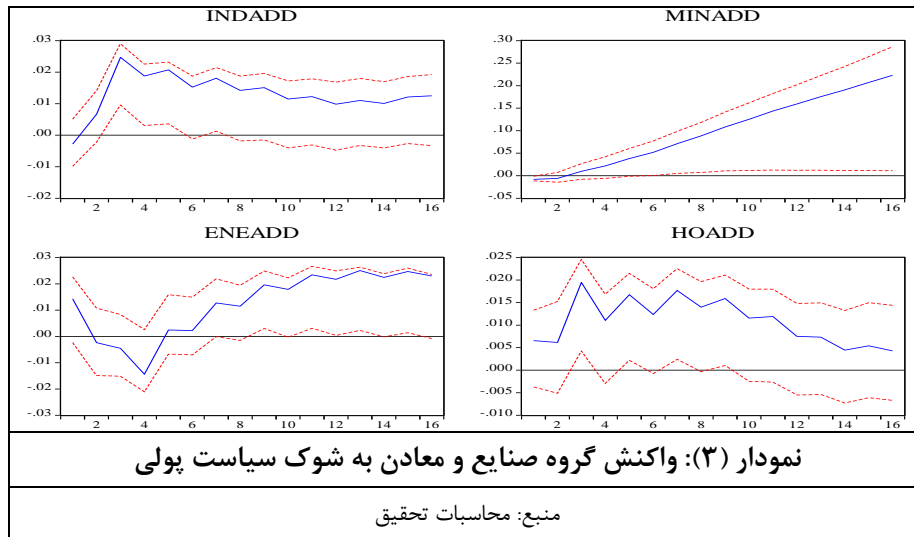
در این بخش نتایج تابع واکنش آنی بخش‌های مختلف اقتصادی به شوک سیاست پولی برای دوره زمانی ۱۳۶۹ تا ۱۳۹۵ ارائه شده است که از مدل FAVAR با تعداد عامل بهینه ۱۳ و تعداد وقفه ۲ استفاده شده و خطوط نقطه‌چین بیانگر فاصله اطمینان ۹۵ درصد را نشان می‌دهد. عکس‌العمل آنی (تکانه) اثر یک انحراف معیار، شوک متغیر را روی متغیرهای دیگر بررسی می‌نماید. توابع واکنش آنی در واقع، رفتار پویای متغیرهای دستگاه را در طول زمان به هنگام بروز یک تکانه به اندازه یک انحراف معیار نشان می‌دهد.

در مجموع، استفاده از واکنش توابع آنی در مدل‌های VAR گویاترین نتایج را به‌منظور تحلیل روابط پویای متقابل میان متغیرهای سیستم در بلندمدت نشان می‌دهد. در تحلیل‌های مبتنی بر این توابع، می‌توان واکنش متغیرهای درون‌زای سیستم را در صورت روبه‌رو شدن دیگر متغیرها با شوک بررسی قرار کرد. به‌بیان دیگر، این روش به‌گونه‌ای طراحی شده است که چگونگی پاسخ یا واکنش هر متغیر در طول زمان را در برابر شوک ایجادشده در خودش یا شوک به وجود آمده در سایر متغیرها در سیستم معادله‌ها را تعیین می‌کند. روی‌هم‌رفته، این روش روابط پویای متغیرهای درون مدل تصحیح خطای برداری را بیان می‌کند.



ابتدا در نمودار (۲) واکنش چهار بخش اصلی اقتصاد که شامل بخش‌های کشاورزی (AGRADD)، نفت (OILADD)، گروه صنایع و معادن (IND&MINADD) و خدمات (SERADD) می‌باشد به شوک پولی بررسی شده است. بر اساس نمودار بخش کشاورزی ابتدا واکنش آنی و منفی به شوک نشان داده لیکن این شوک بی‌معنی است؛ اما از دوره ۲ به بعد واکنش مثبت به شوک نشان داده که تا دوره ۱۲ معنی‌دار است. گروه صنایع و معادن نیز واکنش مثبت به شوک نشان داده که این شوک از دوره ۲ تا ۱۲ معنی‌دار است و بخش خدمات واکنش مثبت و آنی به شوک نشان داده که در کل دوره معنی‌دار است. در مقابل بخش نفت واکنش آنی و منفی اما بی‌معنی به شوک نشان داده است. بر این اساس می‌توان گفت که در اقتصاد ایران کانال‌های انتقال سیاست پولی در بخش نفت

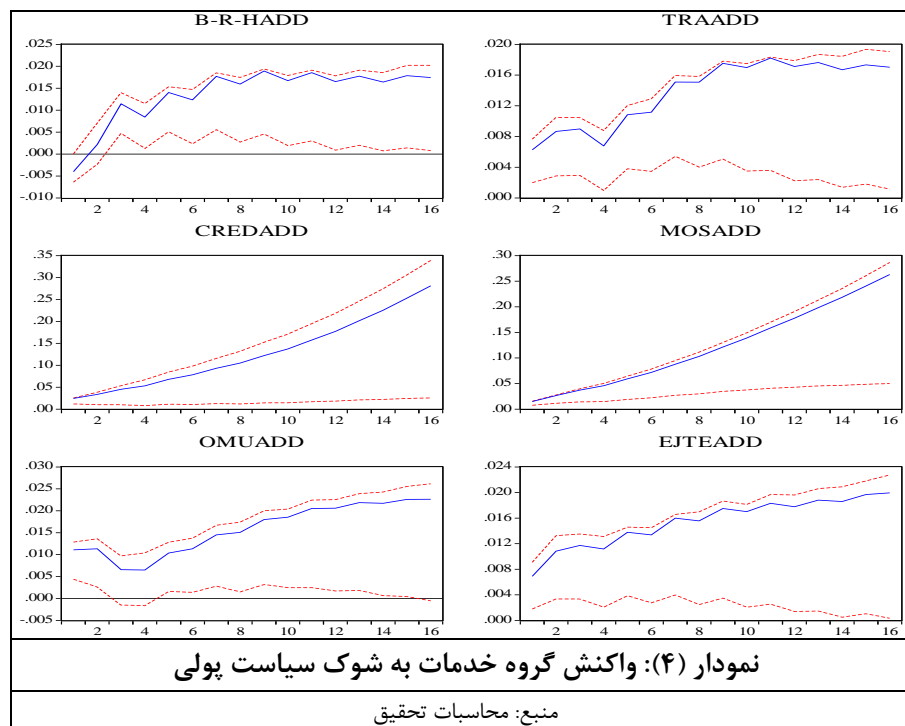
بسیار ضعیف است و بنابراین شوک‌های پولی تأثیر قابل توجهی بر ارزش افزوده بخش نفت ندارند. در مقابل بخش خدمات حساسیت سریع و بدون وقفه به سیاست پولی داشته و بخش صنعت و بخش کشاورزی یک نوع اینرسی نسبت به شوک پولی دارند.



نمودار (۳) واکنش زیر بخش‌های صنایع و معادن را به شوک پولی نشان می‌دهد که شامل بخش‌های صنعت (INDADD)، معدن (MINADD)، آب و برق و گاز (ENEADD) و ساختمان (HOADD) است. بر اساس نمودار بخش صنعت و بخش ساختمان واکنش مثبت به شوک نشان داده‌اند که اثر این شوک در بخش صنعت از دوره ۲ تا دوره ۷ و در بخش ساختمان از دوره ۳ تا دوره ۱۰ معنی‌دار بوده است. بخش معدن تا دوره ۲ واکنش نسبتاً چسبنده و منفی به شوک نشان داده و از دوره ۲ به بعد با نرخ صعودی افزایش یافته و واکنش مثبت به شوک نشان می‌دهد که اثر این شوک از دوره ۶ به بعد معنی‌دار بوده است. بخش آب و برق و گاز که نشانگر بخش انرژی است ابتدا واکنش آنی و مثبت به شوک نشان داده اما دوره ۲ و ۳ واکنش منفی و از دوره ۳ به بعد واکنش مثبت به شوک نشان داده است که اثر این شوک نیز از دوره ۸ به بعد معنی‌دار است که در مجموع می‌توان گفت زیرمجموعه صنایع و معادن همگی یک اینرسی نسبت به شوک پولی دارند.

نمودار (۴) واکنش زیر بخش‌های گروه خدمات را به شوک پولی نشان می‌دهد که شامل بخش‌های بازرگانی-رستوران-هتلداری (BRHADD)، حمل‌ونقل (TRAADD)، خدمات پولی و مالی (CREDADD)، مستغلات (MOSADD)، خدمات عمومی (OMUADD) و خدمات اجتماعی، شخصی و خانگی (EJTEADD) است. بر اساس نمودار بخش بازرگانی-

رستوران-هتلداری ابتدا واکنش منفی به شوک نشان داده اما این واکنش بی‌معنی بوده و از دوره ۲ به بعد این بخش واکنش مثبت و معنی‌دار به شوک نشان داده است. بقیه پنج بخش دیگر خدمات واکنش مثبت و آنی به شوک نشان داده‌اند که اثر این شوک‌ها معنی‌دار بوده است و تنها اثر شوک در بخش خدمات عمومی از دوره ۳ تا ۴ بی‌معنی است. در مجموع با توجه به نمودار می‌توان گفت که همه زیرمجموعه‌های بخش خدمات به‌جز بخش بازرگانی-رستوران-هتلداری حساسیت سریع و بدون وقفه به سیاست پولی داشته‌اند.



۶- نتیجه‌گیری و پیشنهادها

با اعمال یک سیاست پولی یا مالی قطعا آثار فرعی نیز این سیاست خواهد داشت. با توجه به ویژگی‌های بخش‌های مختلف اقتصاد و مکانیسم‌های انتقال سیاست پولی، این بخش‌ها واکنش‌های نابرابری به شوک سیاست پولی خواهند داشت. به همین منظور در این مطالعه، با استفاده از مدل خود رگرسیون برداری تعمیم‌یافته عاملی FAVAR، واکنش‌های بخش‌های مختلف اقتصادی به شوک پولی مورد ارزیابی قرار گرفته شد. بر اساس نتایج ارزش افزوده بخش‌های مختلف تولیدی، رفتارهای متفاوتی از خود در مقابل

شوک پولی نشان می‌دهند. به طوری که گروه خدمات، حساسیت سریع و بدون وقفه به سیاست پولی نشان می‌دهد و گروه صنایع و معادن و بخش کشاورزی یک نوع اینرسی نسبت به شوک پولی دارند. در مقابل کانال‌های انتقال سیاست پولی در بخش نفت بسیار ضعیف بوده و شوک‌های پولی تأثیر قابل توجهی بر ارزش افزوده بخش نفت ندارند. همچنین زیرمجموعه‌های گروه صنایع و معادن همگی یک نوع اینرسی نسبت به شوک پولی دارند و در گروه خدمات به غیر از بخش بازرگانی-رستوران-هتلداری بقیه بخش‌ها حساسیت سریع و بدون وقفه به سیاست پولی دارند.

این نتایج در حالی به دست آمده که بر اساس آمار بانک مرکزی طی ۱۰ سال اخیر (۱۳۸۶ تا ۱۳۹۵) سهم بخش کشاورزی، نفت، گروه صنایع و معادن و گروه خدمات در تولید ناخالص داخلی به طور میانگین به ترتیب حدود ۰.۶٪، ۱۹٪، ۲۶٪ و ۴۹٪ است. از طرفی سهم بخش کشاورزی، بخش نفت، گروه صنایع و معادن و گروه خدمات از تولید ناخالص داخلی در سال ۶۹ به ترتیب حدود ۶، ۳۹، ۱۵ و ۴۰ درصد بود که این نسبت‌ها در سال ۹۵ به ۶، ۲۲، ۲۳ و ۴۴ درصد تغییر پیدا کرده است. مجموع آمارها نشان دهنده بزرگ‌تر شدن بخش خدمات و گروه صنایع و معادن و ثابت ماندن سهم بخش کشاورزی و کوچک‌تر شدن بخش نفت در اقتصاد ایران را دارد. از طرفی نتایج نشان داد که هر یک از بخش‌های اقتصادی ایران از تغییر پایه پولی به طور متفاوتی بهره‌مند شده‌اند و گروه خدمات نسبت به گروه صنایع و معادن و بخش کشاورزی حساسیت بیشتری به شوک پولی داشته و بخش نفت فاقد حساسیت به شوک پولی است. لذا می‌توان گفت سیاست‌های پولی در اقتصاد ایران در بیشتر بخش‌ها تأثیرگذار بوده و اعمال سیاست‌های پولی انبساطی ابتدا منجر به افزایش ارزش افزوده بخش خدمات گردیده و به دنبال آن گروه صنایع و معادن و بخش کشاورزی با یک وقفه وارد فاز رشد خواهند شد؛ هر چند بررسی تأثیر این سیاست بر سطح عمومی قیمت‌ها نیز باید با توجه به شرایط اقتصاد در نظر گرفته شود. علاوه بر این عدم حساسیت بخش نفت به شوک پولی نسبت به بقیه بخش‌ها نشان می‌دهد که اعمال سیاست‌های پولی جهت تغییر ارزش افزوده این بخش مؤثر نبوده و به نظر می‌رسد این بخش بیشتر به قیمت جهانی نفت و فروش بیشتر با کاهش چالش‌های سیاست خارجی وابستگی داشته باشد.

فهرست منابع

- ۱- اصغری‌پور، حسین (۱۳۸۴). اثرات نامتقارن شوک‌های پولی بر تولید و قیمت در ایران. رساله دکتری اقتصاد، دانشگاه تربیت مدرس.
- ۲- پیش بهار، اسماعیل، قهرمانزاده، محمد، و جعفری ثانی، مریم (۱۳۹۲). تاثیر شوک‌های نقدینگی بر قیمت مواد غذایی در ایران: کاربرد رهیافت مدل خودرگرسیون برداری عامل افزوده (FAVAR). *پژوهش‌های اقتصاد و توسعه کشاورزی*، ۲۷(۴)، ۳۲۷-۳۱۹.
- ۳- حسینی دولت آبادی، سید مهدی، و نداری، کامران (۱۳۹۱). آثار بخشی سیاست پولی در چارچوب نظام بانکداری بدون ربا. *دوفصلنامه جستارهای اقتصادی ایران با رویکرد اقتصاد اسلامی*، ۹(۱۷)، ۳۰-۹.
- ۴- حیدری، حسن (۱۳۹۰). ارزیابی تاثیر شوک‌های پولی بر قیمت و سطح فعالیت‌ها در بخش مسکن با استفاده از یک الگوی FAVAR. *فصلنامه تحقیقات مدل‌سازی اقتصادی*، ۲(۶)، ۱۵۳-۱۲۹.
- ۵- شریفی رنانی، حسین، صالحی، راضیه، و قبادی، سارا (۱۳۹۱). اثرات نامتقارن شوک‌های سیاست پولی بر سطح تولید واقعی در ایران: رویکرد چرخش مارکوف. *نشریه مدل‌سازی اقتصادی*، ۶(۱۹)، ۸۹-۱۰۸.
- ۶- شریفی رنانی، حسین، قبادی، سارا، امرالهی، فرزانه، و هنرور نغمه (۱۳۹۰). بررسی تأثیر کانال قیمت‌داری‌ها در اثرگذاری سیاست پولی در ایران مطالعه موردی: شاخص قیمت مسکن. *فصلنامه تحقیقات مدل‌سازی اقتصادی*، ۱(۳)، ۴۳-۲۹.
- ۷- شریفی رنانی، حسین، هنرور، نغمه، دائی کریم زاده، سعید، و امرالهی پورشیرازی، فرزانه (۱۳۸۸). بررسی اثرات سیاست پولی بر تولید ناخالص داخلی از طریق کانال وام‌دهی سیستم بانکی در ایران. *فصلنامه علمی - پژوهشی مدل‌سازی اقتصادی*، ۳(۱۰)، ۴۸-۲۷.
- ۸- صاحب‌هنر، حامد، چشمی، علی، و فلاحی، محمد علی (۱۳۹۲). بررسی اثر شوک‌های پولی بر بخش‌های مختلف اقتصاد ایران. *پژوهش‌های رشد و توسعه اقتصادی*، ۳(۱۱)، ۵۶-۴۱.
- ۹- علی‌نژاد مهربانی، فرهاد (۱۳۹۳). ارزیابی کارایی و اثربخشی کانال‌های وام‌دهی و سرمایه بانکی در سازوکار انتقال پولی ایران با استفاده از الگوی SVECM. *نشریه علمی توسعه مدیریت پولی و بانکی*، ۲(۲)، ۲۹-۱.
- ۱۰- فاردار، احمد (۱۳۸۲). بررسی اثر نامتقارن شوک‌های پولی بر بخش واقعی اقتصاد. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه شهید بهشتی.
- ۱۱- مشیری، سعید، و واشقانی، محسن (۱۳۸۹). بررسی مکانیسم انتقال پولی و زمان‌یابی آن در اقتصاد ایران. *فصلنامه علمی - پژوهشی مدل‌سازی اقتصادی*، ۴(۱۱)، ۳۲-۱.

۱۲- نظری، محسن، و گوهریان، فاطمه (۱۳۸۱). بررسی اثر متغیرهای سیاست پولی بر اشتغال به تفکیک بخش‌های عمده اقتصادی در ایران (۷۸-۱۳۴۵). *تحقیقات اقتصادی*، ۳۷(۱)، ۲۰۷-۱۸۷.

۱۳- نظیفی، فاطمه (۱۳۸۰). تاثیرات نامتقارن شوک‌های اسمی (پولی) بر تولید و آزمون عدم تقارن چرخه‌های تجاری در ایران. رساله دکتری اقتصاد، دانشگاه علامه طباطبایی.

۱۴- نوفرستی، محمد (۱۳۸۴). بررسی تاثیر سیاست‌های پولی و ارزی بر اقتصاد ایران در چارچوب یک الگوی اقتصادسنجی کلان پویا. *مجله تحقیقات اقتصادی*، ۴۰(۳)، ۲۹-۱.

۱۵- هژبرکیانی، کامبیز، و ابطحی، سید یحیی (۱۳۸۷). آزمون دیدگاه‌های کینزی جدید پیرامون اثرات نامتقارن شوک‌های پولی بر تولید در اقتصاد ایران با استفاده از مدل‌های چرخش رژیم مارکوف. *پژوهشنامه اقتصاد کلان*، ۸(۳۰)، ۱۴۴-۱۲۳.

۱۶- همتی، مریم، و جلالی نائینی، احمد رضا (۱۳۹۰). بررسی اثر شوک‌های پولی بر ۱۲ گروه اصلی شاخص بهای کالاها و خدمات مصرفی با استفاده از روش FAVAR. *پژوهش‌های اقتصادی ایران*، ۱۶(۴۹)، ۲۳۹-۲۰۵.

- 1- Alinejhad Mehrabani, F. (2014). Efficacy and efficiency appraisal of banking capital and Loan giving channels in Iran monetary transmission mechanism using SVECM model. *Journal of Development in Monetary and Banking Management*, 2(2), 1-29 (In Persian).
- 2- Ando, A., and Modigliani, F. (1963). The life cycle hypothesis of saving: Aggregate implications and tests. *American Economic Review*, 53(1), 55-84.
- 3- Asgharpoor, H. (2005). Asymmetric effects of monetary shocks on output and prices in different conditions of the Iranian economy (1959 -2003). Ph.D. Thesis, *University of Tarbiat Modares* (In Persian).
- 4- Bai, J., and Ng, S. (2002). Determining the number of factors in approximate factor models. *Econometrica*, 70:1, 191-221.
- 5- Belviso, F., & Milani, F. (2005). Structural factor-augmented VAR (SFAVAR) and the effects of monetary policy. *Macro economics 0503023*, EconWPA.
- 6- Bernanke, B., Boivin, J., and Elias, P. (2005). Measuring the effects of monetary policy: A factor-augmented vector autoregressive (FAVAR) approach. *Quarterly Journal of Economics*, 120(1), 387-422.
- 7- Bernanke, B., and Blinder, A. (1992). The federal funds rate and the channels of monetary transmission. *American Economic Review*, 82(4), 901-21.
- 8- Bernanke, B., and Gertler, M. (1989). Agency costs, net worth, and business fluctuations. *American Economic Review*, 79(1), 14-31.
- 9- Bernanke, B., and Gertler, M. (1995). Inside the black box: The credit channel of- monetary transmission. *Journal of Economic Perspectives*, 9, 27-48.

- 10- Boivin J., Kiely M., and Mishkin F. (2010). How has the monetary transmission mechanism evolved over time?. *Handbook of Monetary Economics*, 3, 369-422.
- 11- Boivin, J., and Giannoni, M. (2003). Has monetary policy become more effective?. *NBER Working Paper no. 9459*, (Cambridge, Massachusetts: National Bureau of Economic Research).
- 12- Bouakez, H., Carida, E., and Ruge-Murica, F. (2005). The transmission of monetary policy in a multi-sector economy. *University of Montreal Working Paper, Cahier de recherche CIREQ*, No. 20,
- 13- Brumberg, R. E., and 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.
- 14- Christiano, L., Eichenbaum, M., and Evans, C. (2000). Monetary policy shocks: What have we learned and to what end?. in J. Taylor and M. Woodford, eds., *Handbook of Macroeconomics*, Amsterdam: North-Holland.
- 15- Crawford, C. (2007). The sectoral impact of monetary policy in Australia: Structural VAR approach. Thesis submitted in partial fulfilment for honours in the B. Commerce (Liberal Studies), *University of Sydney*.
- 16- Dedola, L., and Lippi, F. (2005). The monetary transmission mechanism: Evidence from the industries of five OECD countries. *European Economic Review*, 49, 1543-1569.
- 17- Fardar, A. (2003). Asymmetric effects of monetary shocks on the real economy. M. A. Thesis, *Shahid Beheshti University* (In Persian).
- 18- Favero C. A., and Marcellino, M. (2005). Large datasets, small models and monetary policy in Europe. *CLM Economia*, 249-269.
- 19- Fleming, J. M. (1962). Domestic financial policies under fixed and under floating exchange rates. *Staff Papers - International Monetary Fund*, 9 (3), 369-380.
- 20- Friedman, M. (1963), *Inflation and consequences*, *Asian Publishing House*, New York.
- 21- Hayo, B., and Uhlenbrock, B. (1999). Industry effects of monetary policy in Germany. *Centre for European Integration Studies Working Paper*, 14.
- 22- Hemmati, M., and Jalali Naeini, A. R. (2012). Analyzing the effect of monetary shocks on 12 main categories of consumer price index (FAVAR approach), *Iranian Journal of Economic Research*, 16(49), 205-239 (In Persian).
- 23- Heydari, H. (2012). The effects of monetary shocks on the price level and economic activities in Iranian housing sector: A factor-augmented vector autoregressive (FAVAR) analysis. *Journal of Economic Modeling Research*, 2(6), 129-153 (In Persian).
- 24- Hezhbar Kiyani, K., and Abtahi, S.Y. (2008). Testing the New Keynesian views about the asymmetric effects of monetary shocks on the production in economy of Iran by using the Markov rotation regime models, *Journal of Humanities and Social Sciences*, 8.1(30), 123-144 (In Persian).

- 25- Hoseyni Dolatabadi, S., and Nadri, K. (2012). Sectoral impacts of the monetary policy in the framework of non-usury banking. *Journal of Iran's Economic Essays*, 9(17), 9-30 (In Persian).
- 26- Hylleberg, S., Engley, R. F., Granger, C. W. J and Yoo, B. B. (1990). Seasonal integration and cointegration. *Journal of Econometrics*, 99, 215-238.
- 27- Ibrahim, M. (2005). Sectoral effects of monetary policy: evidence from Malaysia, *Asian Economic Journal*, 19(1).
- 28- Ifeakachukwu, N. P., and Olufemi, S. M. (2012). The monetary transmission mechanism in Nigeria: A sectoral output analysis, *International Journal of Economics & Finance*, 4(1), 204-212.
- 29- Jorgenson, D. (1963). Capital theory and investment behavior. *American Economic Review*, 53(2), 247-59.
- 30- Krylova, E. (2002). The credit channel of monetary policy. *Case of Austria, Economics Series 111*, Institute for Advanced Studies.
- 31- Lensink, R., and Sterken, E. (2002). Monetary transmission and bank competition in the EMU. *Journal of Banking & Finance*, 26(11), 2065-2075.
- 32- Mishkin, F. S. (1995). Symposium on the monetary transmission mechanism. *Journal of Economic Perspectives*, 9(4), 3-10.
- 33- Moshiri, S., and Vashghani M. (2010). Study of the monetary policy transmission mechanism and its timing in Iran. *Economic Modeling*, 4(11), 1-32 (In Persian).
- 34- Moussir, Ch. E., and Chatri, A. (2017). Sectoral effects of monetary policy: Evidence from Morocco. *Finance et Finance Internationale*, Institut Marocain de l'Information Scientifique et Technique.
- 35- Mundell, R. A. (1963). Capital mobility and stabilization policy under fixed and flexible exchange rates. *The Canadian Journal of Economics and Political Science / Revue canadienne d'Economie et de Science politique*, 29(4), 475-485.
- 36- Nampewo, D. (2017). Sectoral effects of monetary policy in Uganda: A DSGE analysis. CSAE Conference 2017: *Economic Development in Africa*.
- 37- Nampewo, D., Munyambonera, E., and Mayanja, L. M. (2013). Sectoral effects of monetary policy in Uganda, *Journal of Empirical Economics*, 1(2), 43-58.
- 38- Nazari, M., and Goharian, F. (2002). The effect of monetary policy variables on employment of major economic sectors of Iran, *Journal of Economic Research*, 37(1), 187-207 (In Persian).
- 39- Nazifi, F. (2001). Asymmetric effects of nominal shocks (monetary) on the production and testing of business cycle asymmetry in Iran, Ph.D. Thesis, *University of Alame Tabatabaee* (In Persian).
- 40- Noferesti, M. (2006). Impact of monetary and exchange policy on economy of Iran in the framework of a dynamic econometric model, *Journal of Economic Research*, 40(3), 1-29 (In Persian).
- 41- Pishbahar, E., Ghahramanzadeh, M., and Jafari Sani, M. (2014). The effect of monetary policy on food price index: An application of factor augmented vector autoregressive (FAVAR) approach. *Agricultural Economics & Development*, 27(4), 319-327 (In Persian).

- 42- Raddatz, C., and Rigobon, R. (2003). Monetary policy and sectoral shocks: Did the fed react properly to the high-tech crisis?. *NBER Working Paper Series*.
- 43- Sahebbonar, H., Cheshomi, A., and Falahi, M. A. (2013). The effects of monetary shocks on Iran economic sectors, *Journal of Economic Research and Development*, 3(11), 41-56 (In Persian).
- 44- Senbet, D. (2011). Estimating monetary policy reaction function: A factor-augmented vector autoregressive (FAVAR) approach. *Journal of Money, Investment and Banking*, 19, 85-113.
- 45- Sengupta, N. (2014). Sectoral effects of monetary policy in India. *South Asian Journal of Macroeconomics and Public Finance*, 3(1), 127-154.
- 46- Serju, P. (2003). Monetary policy and the Jamaican economy: A sectoral analysis. *Bank of Jamaica Working Paper*, no.WP02/09.
- 47- Sharifi Renani, H., Ghobadi, S., Amrollahi, F., and Honarvar, N. (2011). The role of asset price channel in monetary transmission mechanism in Iran: The case of housing price index. *Journal of Economic Modeling Research*, 1(3), 29-43 (In Persian).
- 48- Sharifi Renani, H., Honarvar, N., Daei Karimzadeh, S., and Amrollahi Pourshiraz, F. (2009). The effect of monetary policy on the GDP by the loan channel of bank system in Iran. *Economic Modeling*, 3(10), 27-48 (In Persian).
- 49- Sharifi Renani, H., Salehi, R., and Ghobadi, S. (2012). Asymmetric effects of monetary shocks on real output in Iran: A markov-switching approach. *Economic Modeling*, 6(19), 89-108. (in Persian)
- 50- Sims, C. A. (1992). Interpreting the macroeconomic time series facts: The effects of monetary policy. *European Economic Review*, 36(5), 975-1000
- 51- Singh, S. K., and Rao, D. T. (2014). sectoral effects of monetary policy shock: evidence from India. MPRA Paper 62069, *University Library of Munich*, Germany.
- 52- Stock J. H., and Watson M.W. (2005). Implications of dynamic factor models for VAR analysis. NBER Working Papers 11467, *National Bureau of Economic Research, Inc.*
- 53- Taylor, J. B. (1995). The monetary transmission mechanism: An empirical framework. *Journal of Economic Perspectives*, 9(4), 11-26.
- 54- Tobin, J. (1969). A general equilibrium approach to monetary theory. *Money Credit Bank*, 1(1), 15-29.