

## اثرات پویای منطقه‌ای سیاست پولی بر اشتغال در ایران (رهیافت TVP-FAVAR)

سجاد برخوردار\*

استادیار اقتصاد دانشگاه تهران، [barkhordari@ut.ac.ir](mailto:barkhordari@ut.ac.ir)

محسن فروغی فر

دانشجوی دکتری اقتصاد دانشگاه ایالتی آریزونا، [mforughifar@gmail.com](mailto:mforughifar@gmail.com)

تاریخ دریافت: ۹۶/۱۱/۰۸ تاریخ پذیرش: ۹۸/۰۶/۲۵

### چکیده

مناطق مختلف در یک کشور واکنش‌های متفاوتی به تکانه‌های پولی نشان می‌دهند. هدف این مطالعه، بررسی آثار تکانه‌های پولی در چارچوب مکانیسم انتقال پولی غیرسیستماتیک بر اشتغال استان‌های مختلف کشور است. جهت دستیابی به این هدف، آثار تکانه‌های پولی برای ۳۰ استان کشور در قالب مدل TVP-FAVAR با استفاده از ضرایب متغیر در زمان برای داده‌های فصلی ۱۳۸۴:۱-۱۳۹۴:۴ مورد بررسی قرار گرفته است. نتایج این مقاله نشان می‌دهد که تفاوت‌های مشخصی بین پاسخ اشتغال استان‌های مختلف به تکانه‌های پولی وجود دارد. همچنین پاسخ مربوط به هر استان در زمان‌های مختلف، متفاوت بوده و شرایط اقتصادی منطقه نقش مهمی در واکنش هر استان به تکانه‌های پولی دارد. نتایج این مطالعه شواهدی برای نامتقارن بودن اثرات سیاست پولی در مناطق مختلف ارائه می‌کند. بنابراین پیشنهاد می‌شود بانک مرکزی در تصمیم‌گیری‌های سیاستی و اقتصادی، تفاوت‌های منطقه‌ای را در نظر داشته باشد.

**واژه‌های کلیدی:** تفاوت‌های منطقه‌ای، مدل عاملی، سیاست پولی، مکانیسم انتقال پولی.

طبقه‌بندی JEL: C38، E52، R11.

---

\* نویسنده مسئول مکاتبات

## ۱- مقدمه

سیاست‌های پولی مجموعه‌ای از تصمیمات و اقداماتی است که توسط مقامات پولی (یعنی بانک مرکزی) به منظور تاثیرگذاری بر مجموعه فعالیت‌های اقتصادی به کار گرفته می‌شود. این سیاست‌ها معمولاً در جهت تنظیم و کنترل تقاضای کل، طرح می‌شوند. تاثیر تکانه‌های پولی بر روی نرخ بیکاری یکی از موضوعات مهمی است که همواره مورد توجه مقامات پولی بوده است. بررسی نتایج حاصل از اعمال سیاست پولی و میزان تاثیرگذاری آنها در متغیرهای کلان اقتصاد عامل مهمی در تصمیم‌گیری‌های کلان به‌شمار می‌آید (کلاریدا، گالی و گرتلر<sup>۱</sup>، ۲۰۰۰: ۱۵۲).

از دهه ۲۰۰۰ به بعد، تحقیقات در خصوص آثار منطقه‌ای سیاست پولی به دو دلیل اصلی گسترش یافته است؛ از یک سو، نظریه‌های اقتصادی علائمی از نقش نواقص بازار اعتبار در فرایند انتقال پولی شناسایی کرده‌اند. از سوی دیگر، این سوال برای سیاست-گذاران پولی مطرح شده است که آیا سیاست پولی عمومی آثار متفاوت در مناطق مختلف دارد؟ این امر موجب شده است که آثار سیاست‌های پولی بر مناطق مختلف به لحاظ نظری و تجربی به عنوان یک بحث هم‌چنان مطرح شود. بیشتر مطالعات اثرات تکانه سیاست پولی برای یک کشور یا بین کشورها را مورد بررسی قرار داده‌اند، اما مطالعات اندکی اثرات سیاست پولی را در درون یک کشور برای مناطق مختلف بررسی کرده‌اند. در حالی که آثار متفاوت سیاست پولی بر مناطق مختلف یک کشور نیز در امر سیاست‌گذاری، بسیار مهم است.

در نگاه اقتصادی، هر کشور خود به عنوان یک اتحادیه پولی بوده که از مناطق مختلف تشکیل شده است که در یک کشور تعریف می‌شوند. ترکیب مناطق مختلف در یک کشور نقش مهمی در اثرگذاری سیاست‌های اقتصادی دارد. این موضوع در خصوص سیاست مالی مورد توجه قرار می‌گیرد، اما با توجه به ماهیت ملی سیاست‌های پولی، آثار منطقه‌ای سیاست‌های پولی کمتر توجه می‌شود در حالی که ویژگی‌های منطقه‌ای در اثرگذاری سیاست‌های پولی نیز موثر هستند (دومازلیکی<sup>۲</sup>، ۱۹۸۰: ۲۲) این بحث، موضوع مطالعات مختلف نظری و تجربی در دو دهه اخیر (از ۲۰۰۰ به بعد) بوده و همچنان ادامه دارد.

<sup>۱</sup> Clarida, Gali & Gertler

<sup>۲</sup> Domazlicky

کشور ایران نیز متشکل از مناطق مختلف با ویژگی‌ها متفاوت است. در خصوص سیاست مالی، ویژگی‌های منطقه‌ای مورد توجه قرار می‌گیرد، اما ویژگی‌های منطقه‌ای در اجرای سیاست‌های پولی کمتر مورد توجه قرار گرفته و همواره از سوی مقامات پولی یک سیاست پولی عمومی برای کل مناطق کشور، مورد توجه قرار می‌گیرد. در حالی که ویژگی‌های اقتصادی و نهادی مناطق مختلف کشور متفاوت بوده و در نتیجه، آثار سیاست پولی بر متغیرهای کلان اقتصادی منطقه‌ای نیز متفاوت خواهد بود. با توجه به اهمیت این موضوع در بحث سیاست‌گذاری‌های اقتصادی، در این مقاله تلاش شده است برای اولین بار آثار متفاوت تکانه‌های پولی بر اشتغال مناطق (استان‌ها) مختلف با لحاظ ویژگی‌های منطقه‌ای، مورد بررسی قرار گیرد. در این مطالعه، به خاطر استفاده از ضرایب متغیر با زمان در مدل، امکان ارزیابی مکانیزم انتقال سیاست‌های پولی غیر سیستماتیک به اقتصادهای استانی فراهم می‌گردد. بعلاوه پاسخ استان‌های مختلف به سیاست پولی در دوره‌های زمانی متفاوت بررسی خواهد شد.

به منظور دستیابی به هدف این مطالعه، چارچوب این مقاله به صورت زیر است؛ در بخش بعدی، ادبیات نظری در خصوص واکنش متفاوت مناطق به تکانه‌های پولی و دلایل آن بحث می‌شود. در ادامه، مطالعات تجربی این حوزه مرور می‌گردد. در بخش سوم، مدل تجربی مطالعه ارائه و داده‌های مورد نیاز بحث می‌شوند. در بخش پایانی مقاله، نتایج حاصل از برآورد مدل ارائه شده و توصیه‌های سیاستی ارائه می‌شود.

## ۲- ادبیات موضوع

ادبیات نظری مرتبط با آثار سیاست‌های پولی بر بخش حقیقی اقتصاد در سطح منطقه-ای، بر مکانیسم انتقال پولی متمرکز هستند. شواهد نظری مربوط به مکانیسم‌های انتقال سیاست پولی، دو کانال کلیدی که از طریق آن سیاست پولی بر روی بخش حقیقی اقتصاد تاثیر می‌گذارد، ذکر کرده‌اند: کانال نرخ بهره و نرخ ارز، کانال اعتبار (برنانکه و گرتلر<sup>۱</sup>، ۱۹۹۵، ص. ۳۶؛ کریستیانو، ایچنباوم و ایوانس<sup>۲</sup>، ۱۹۹۹: ۷۸). کانال نرخ بهره و نرخ ارز بر بخش‌های حساس به نرخ بهره در مصرف خانوارها و همچنین هزینه سرمایه ثابت و موجودی سرمایه اثر می‌گذارند. این کانال همچنین در بردارنده اثر نرخ بهره بین

<sup>۱</sup> Bernanke and Gertler

<sup>۲</sup> Christianio, Eichenbaum & Evans

بانکی بر روی نرخ ارز و در نهایت صادرات خالص نیز می‌باشد. کانال اعتبار بر آثار توانایی بنگاه‌ها و خانوارها برای قرض گرفتن تاکید کرده و وابسته به ساختار بازارهای مالی است. عواملی مانند ساختار صنعت، شدت صادرات و اندازه بنگاه‌ها که از سوی این کانال‌ها تحت تاثیر قرار می‌گیرند، به دلیل توزیع نامتقارن این عوامل در مناطق مختلف، موجب واکنش متفاوت آنها به سیاست‌های پولی می‌شوند. در ادامه چارچوب نظری واکنش مناطق مختلف به سیاست پولی از طریق کانال‌های یادشده مورد بررسی قرار می‌گیرد.

کانال نرخ بهره و ارز: در کانال نرخ بهره تاکید می‌شود که بعضی بنگاه‌ها به تغییرات نرخ بهره حساس‌تر از سایر بنگاه‌ها هستند. از این‌رو، وقتی مناطق مختلف دارای ساختار صنایع متفاوت باشند، افزایشی در نرخ بهره بین بانکی، تاثیر بیشتری بر روی مناطقی که دارای سهم بیشتری از صنایع حساس به نرخ بهره هستند، می‌گذارد. صنایعی که کالاهای بادوام، کالاهای سرمایه‌ای و عمدتاً کالاهای تامین مالی شده با وام<sup>۱</sup> تولید می‌کنند و همچنین صنایع ساخت و ساز و صنایع حساس به سرمایه، حساسیت بیشتری نسبت به نرخ بهره دارند. در نهایت می‌توان اشاره کرد که با افزایش نرخ بهره، این امکان وجود دارد که مصرف‌کنندگان مخارج خود بر روی کالاهای بادوام را به تاخیر بیندازند. این امر نیز می‌تواند منجر به واکنش متفاوت مناطق مختلف به سیاست‌های پولی شود (کارلینو و دفینا<sup>۲</sup>، ۱۹۹۹: ۳۴۵).

اثر تقاضا بر روی مخارج حساس به نرخ بهره، همان کانال کلیدی تاثیرگذاری در اقتصادهای بزرگ مثل آمریکا و ناحیه یورو می‌باشد. در اقتصادهای کوچک با حجم قابل توجه تجارت بین‌المللی، تاثیر اصلی عمدتاً از ناحیه تغییرات در نرخ حقیقی ارز اتفاق می‌افتد (آنگلونی، کشیپ، موجن و ترلیزز<sup>۳</sup>، ۲۰۰۲: ۳۸). یک تکانه سیاستی انقباضی باعث بالارفتن نرخ ارز می‌شود که نهایتاً منجر به افزایش هزینه کالاها و خدمات داخلی نسبت به کالاها و خدمات خارجی شده و خالص صادرات افت خواهد کرد. هرچند بخش خدمات، کمتر تحت تاثیر نرخ ارز قرار می‌گیرد و حساسیت کمتری به نرخ بهره نشان می‌دهد.

<sup>1</sup> Loan-financed goods

<sup>2</sup> Carlino and DeFina

<sup>3</sup> Angeloni, Kashyap, Mojon & Terlizzese

کانال اعتبار: کانال اعتبار بیشتر بر تاثیر افزایش نرخ بهره بر روی توانایی قرض گرفتن بنگاه‌ها، تاکید می‌کند. مطالعات نشان می‌دهند که عرضه اعتبار، در پی افزایش نرخ بهره بین بانکی، شروع به کاهش می‌کند و این فشار بر عرضه، باعث ایجاد محدودیت قرض گرفتن برای بنگاه‌ها و خانوارها می‌گردد (برنانکه و بلیندر<sup>۱</sup>، ۱۹۹۲: ۹۱۵). شدت این تاثیر، وابسته به قابل دسترس بودن گزینه‌های جایگزین مثل انتشار سهام یا قرض گرفتن از بازار اوراق قرضه است. به‌طور رایج بنگاه‌های بزرگ بیش از بنگاه‌های کوچک امکان داشتن چنین گزینه‌های جایگزینی را دارند (کاشیپ و استین<sup>۲</sup>، ۱۹۹۷: ۸). علاوه بر این، بنگاه‌های کوچک از نظر چشم انداز و ادامه حیات، تمایل به پذیرفتن ریسک بیشتری دارند، بنابراین هزینه تمام گزینه‌های جایگزین برای آنها، ممکن است بعد از یک تکانه سیاست پولی، بالاتر باشد (گرتلر و گیلچریست<sup>۳</sup>، ۱۹۹۳: ۵۲؛ اولینر و رودباخ<sup>۴</sup>، ۱۹۹۶: ۳۰۵). لذا یک پراکسی<sup>۵</sup> برای کانال اعتبار، می‌تواند سهم بنگاه‌های کوچک در اقتصاد باشد. یک راه دیگر برای اندازه‌گیری کانال اعتبار می‌تواند سهم بانک‌های کوچک باشد (کارلینو و دفینا، ۱۹۹۹: ۳۴۶). در واقع، درصد بالای بانک‌های کوچک در یک اقتصاد، می‌تواند کانال اعتبار را نسبت به سیاست پولی حساس‌تر کند (کاشیپ و استین، ۱۹۹۷: ۹).

ریدهوان، دِ گروت، ریتولد و نیکمپ<sup>۶</sup> (۲۰۱۱) و ناچانه، ری و گوش<sup>۷</sup> (۲۰۰۲) شواهدی برای تایید کانال اعتبار ارایه کرده‌اند (ص. ۱۵؛ ص. ۴۷۲۸)، اما مطالعات منطقه‌ای در آمریکا، آلمان و کانادا شواهد کمی برای تاثیر بنگاه‌های کوچک در تولید و اشتغال مناطق یافته‌اند (کارلینو و دفینا، ۱۹۹۹: ۳۴۷؛ آرنولد و وروگت<sup>۸</sup>، ۲۰۰۴: ۴۲؛ جورجوپولوس<sup>۹</sup>، ۲۰۰۹: ۲۰۹۵). هرچند، اغلب مطالعات گذشته بنگاه‌های کوچک را به وسیله نسبت تعداد بنگاه‌های کوچک به کل بنگاه‌ها اندازه‌گیری می‌کردند، این موضوع

<sup>1</sup> Bernanke & Blinder

<sup>2</sup> Kashyap & Stein

<sup>3</sup> Gertler & Gilchrist

<sup>4</sup> Oliner & Rudebusch

<sup>5</sup> Proxy

<sup>6</sup> Ridhwan, De Groot, Rietveld & Nijkamp

<sup>7</sup> Nachane, Ray & Gosh

<sup>8</sup> Arnold & Vrugt

<sup>9</sup> Georgepoulos

مشکل ساز است، چون یک بنگاه کوچک ممکن است کمتر از ۵، ۲۰ یا ۵۰ کارمند داشته باشد. برای مثال، در مطالعات کانادا، نوسانات بسیار کمی در این متغیر وجود دارد که کار اندازه‌گیری تاثیر سیاست پولی بر روی تولید یا اشتغال را مشکل می‌کند. در واقع با وجود اینکه تعداد بنگاه‌های کوچک معمولاً تنها بین ۹۴ تا ۹۷ درصد تغییر می‌کنند، تفاوت‌های بزرگی از نظر سهم آنها در اشتغال وجود دارد. در مناطقی که سهم اشتغال بنگاه‌های کوچک بالا باشد، انتظار می‌رود واکنش به تکانه سیاست پولی شدیدتر باشد. تمام کانال‌های بررسی شده به آثار سیاست پولی بر تقاضای کل بر می‌گردند. اثر نهایی بر روی قیمت و تولید، نتیجه تعامل عرضه و تقاضا است. از این رو، آثار متفاوت سیاست پولی بر مناطق می‌تواند ناشی از تفاوت‌های منطقه‌ای در عرضه نیز باشد. عوامل متعددی مانند تفاوت در انعطاف‌پذیری و ساختار نهادی بازارهای محصول و نیروی کار از سمت عرضه بر واکنش متفاوت مناطق به سیاست‌های پولی اثرگذار باشند (دِ گراو<sup>۱</sup>، ۲۰۰۰: ۵۹۸). با توجه به اهمیت واکنش مناطق مختلف به تکانه‌های سیاست پولی و نقش آن در سیاست‌گذاری‌های اقتصادی در ایران، در این مقاله تلاش شده است بر اساس چارچوب نظری یادشده، واکنش مناطق مختلف به تکانه‌های پولی به صورت پویا مورد بررسی قرار گیرد.

مطالعات بسیاری به بررسی تاثیر تکانه‌های پولی در یک کشور یا در کشورهای مختلف پرداخته‌اند اما مطالعات کمی به ارزیابی اثرات آن برای مناطق مختلف یک کشور، توجه کرده‌اند. در ادامه به برخی از مهم‌ترین مطالعات انجام شده در سطح منطقه‌ای، اشاره می‌شود.

ایده اولیه تاثیر متفاوت تغییر سیاست، اگرچه به صورت شهودی، با توجه به تفاوت‌های اقتصادهای محلی، قابل دریافت است، اما تفاوت در نوسانات مربوط به پاسخ مناطق به سیاست‌های کلان، پس از مطالعه برنانکه و بلیندر (۱۹۹۲) به عنوان یکی از مطالعات پیشرو در معرفی مکانیزم‌های متفاوت انتقال اثر سیاست پولی، جدی‌تر از قبل دنبال شد و با استفاده از روش اتو رگرسیون برداری<sup>۲</sup> در سطح منطقه‌ای، تعداد زیادی از مطالعات، پاسخ‌های نامتقارنی به تکانه سیاست پولی گزارش کرده‌اند (ص. ۹۱۰).

<sup>۱</sup> De Grauwe

<sup>۲</sup> Vector Auto-Regression (VAR)

بیشترین مطالعات تجربی در سطح منطقه‌ای برای آمریکا انجام شده است. مطالعات انجام شده در اقتصاد آمریکا نشان می‌دهد که شرایط اقتصادی منطقه، ساختار صنایع، وضعیت مالی، بیمه، تمرکز بانکی و دوره زمانی نقش مهمی در پاسخ مناطق مختلف به تکانه‌های سیاست پولی دارند. از جمله این مطالعات می‌توان به بلانچارد، کاتر، هال و ایچنگرن<sup>۱</sup>، (۱۹۹۲: ۵۲)، کارلینو و دفینا (۱۹۹۹: ۳۴۵)، اویانگ و وال<sup>۲</sup> (۲۰۰۳: ۲۵)، دی جیاچینتو<sup>۳</sup> (۲۰۰۳: ۳۱۵)، کوروبیلیس و گیلمارتین<sup>۴</sup> (۲۰۱۰: ۳۸) اشاره کرد. در مطالعات انجام شده توسط کارلینو و دفینا (۱۹۹۹)، اویانگ و وال (۲۰۰۳) علاوه بر نقش ویژگی‌های منطقه‌ای در چگونگی پاسخ منطقه به تکانه‌های پولی، اثرگذاری مکانیسم انتشار پولی از جمله کانال نرخ بهره بیش از سایر مکانیسم‌ها مورد تایید قرار گرفته است (ص. ۳۴۶؛ ص. ۲۶).

در کنار مطالعات انجام شده برای اقتصاد آمریکا، برخی مطالعات در کشورهای توسعه یافته مانند لوسیو و ایزکویردو<sup>۵</sup> (۱۹۹۹: ۴۵)، آرنولد و وروگت (۲۰۰۲: ۴۳)، جیورگوپولوس (۲۰۰۹: ۲۰۹۶) به ترتیب برای اقتصاد اسپانیا، هلند و کانادا نشان می‌دهد که ساختار جمعیت، میزان بازبودن اقتصاد، میزان بنگاه‌های کوچک و حساس به نرخ بهره، تفاوت در نسبت صادرات به تولید، تفاوت در نسبت‌های بنگاه‌های کوچک به بزرگ و ساختار صنعتی، نقش مهمی در پاسخ متفاوت مناطق مختلف به تکانه‌های پولی دارند. چنین نتیجه‌ای در مطالعه آناگنوستو و پاپادامو<sup>۶</sup> (۲۰۱۲) برای یونان نیز بدست آمده است. نتایج این مطالعه نشان می‌دهد فعالیت‌های اقتصادی در مناطق مختلف نقش تعیین‌کننده در پاسخ متفاوت مناطق مختلف یونان به تکانه‌های پولی دارند (ص. ۶۸).

مطالعات انجام شده در کشورهای در حال توسعه مانند چین، ترکیه، هند و اندونزی نیز پاسخ متفاوت مناطق مختلف به تکانه‌های پولی را تایید می‌کنند، اما در هر یک از این

<sup>1</sup> Blanchard, Katz, Hall & Eichengreen

<sup>2</sup> Owyang & Wall

<sup>3</sup> Di Giacinto

<sup>4</sup> Korobilis & Gilmartin

<sup>5</sup> Lucio & Izquierdo

<sup>6</sup> Anagnostou & Papadamou

کشورها برخی ویژگی‌های منطقه‌ای نقش مهمی در پاسخ متفاوت مناطق به تکانه‌های پولی دارند. برای مثال، عمق بازار مالی و ساختار صنعت در هند و اندازه بانک و میزان بازبودن تجارت در ترکیه نقش تعیین‌کننده در پاسخ متفاوت مناطق به تکانه‌های پولی داشته‌اند. نقش مکانیسم انتشار سیاست پولی به‌ویژه کانال نرخ بهره و کانال اعتباری نیز در کشورهای در حال توسعه تایید شده است. مطالعات ناچانه، ری و گوش<sup>۱</sup> (۲۰۰۲): ۴۷۲۸ برای هند، ریدهوان و همکاران (۲۰۱۱: ۳۶) برای اندونزی، ژیانوهوی و ماسرون<sup>۲</sup> (۲۰۱۴: ۱۲۰) برای چین و دوران و اردیم<sup>۳</sup> (۲۰۱۴: ۱۳۵) برای ترکیه از جمله مطالعات انجام شده در کشورهای در حال توسعه هستند.

در کنار مطالعات خارجی، در داخل کشور نیز برخی مطالعات اثر تکانه‌های پولی بر متغیرهای مختلف اقتصاد کشور را مورد بررسی قرار داده‌اند. در بیشتر این مطالعات از جمله هژبر کیانی و ابطحی<sup>۴</sup> (۱۳۸۷: ۱۲۸)، شریفی رنانی، کمیجانی و شهرستانی<sup>۵</sup> (۱۳۸۸: ۱۴۷)، جلائی و شیرافکن<sup>۶</sup> (۱۳۸۸: ۲۵)، کمیجانی و اسدی مهماندوستی<sup>۷</sup> (۱۳۸۹: ۲۵۰)، مشیری و واشقانی<sup>۸</sup> (۱۳۸۹: ۲۰) و خدایپرست<sup>۹</sup> (۱۳۹۴: ۷۷) اثر تکانه‌های پولی بر تولید در کوتاه مدت تایید شده است، اما در بلندمدت، بر خنثایی پول تاکید دارند. اثر تکانه‌های پولی بر قیمت‌ها و بیکاری در مطالعات هادیان و رضایی سخا<sup>۱۰</sup> (۱۳۸۸: ۳۰)، مشیری و واشقانی<sup>۱۱</sup> (۱۳۸۹: ۲۱)، همتی و جلالی نائینی<sup>۱۲</sup> (۱۳۹۰: ۲۱۰) مورد توجه قرار گرفته است. نتایج این مطالعات نیز نشان می‌دهد که تکانه‌های پولی باعث کاهش بیکاری و افزایش تورم می‌شود، اما واکنش قیمت‌های جزئی به تکانه‌های پولی با وقفه بوده و در برخی موارد ناچیز است. جدول (۱) خلاصه مطالعات مرور شده را نشان می‌دهد.

<sup>1</sup> Nachane, Ray & Gosh

<sup>2</sup> Xiaohui & Masron

<sup>3</sup> Duran & Erdem

<sup>4</sup> Hazer Kyani & Abtahi (2008)

<sup>5</sup> Sharifei Rannani, Komijani & Shahrestani (2009)

<sup>6</sup> Jalaei & Shirafkan (2009)

<sup>7</sup> Komijani & Asadi Mehman Doust (2010)

<sup>8</sup> Moshiri & Vashghani (2009)

<sup>9</sup> Khodaparst Shirazi (2014)

<sup>10</sup> Hadian & Rezaei Sakha (2009)

<sup>11</sup> Moshiri & Vashghani (2009)

<sup>12</sup> Hemmati & Jalalei Naeini (2011)



بررسی مطالعات تجربی در داخل کشور نشان می‌دهد که در این مطالعات بحث اثرگذاری منطقه‌ای سیاست‌های پولی مغفول مانده و آثار تکانه‌های پولی تنها در سطح ملی مورد توجه قرار گرفته است. همچنین در مطالعات داخلی از رویکرد خود توضیح- برداری در شکل‌های مختلف آن استفاده شده است. در این مطالعه، تلاش شده است از یک سو بحث‌های منطقه‌ای در بررسی آثار تکانه‌های پولی مورد بررسی قرار گیرد. از سوی دیگر، برخلاف مطالعات موجود، از روش خود رگرسیون برداری با لحاظ متغیر بودن پارامترها استفاده شود.

#### جدول (۱): خلاصه مطالعات تجربی مرور شده

نویسندگان	کشور	روش	نتایج
بلنچارد و کاتر (۱۹۹۲)	آمریکا	VAR	وابستگی کارایی سیاست پولی به شرایط اقتصادی و پاسخ متفاوت مناطق به سیاست پولی
کارلینو و دفینا (۱۹۹۹)	آمریکا	SVAR	پاسخ متفاوت مناطق به سیاست پولی، رابطه مثبت و معنادار اندازه پاسخ یک ایالت با سهم ساخت و ساز و سهم صنایع تولیدی کالاهای باداوم، شواهدی از کانال نرخ بهره و عدم تایید کانال اعتباری
لوسیو و ابرکوردو (۱۹۹۷)	آمریکا	SVAR	نقش ساختار صنعت، میزان بازبودن اقتصاد و میزان بنگاه‌های کوچک و حساس به نرخ بهره در پاسخ متفاوت مناطق
ناچانه و همکاران (۲۰۰۲)	هند	SVAR	نقش عمق بازار مالی و ساختار صنعت در پاسخ متفاوت مناطق به سیاست پولی
آرنولد و وروگت (۲۰۰۲)	هلند	VAR	تأثیر معنادار ساختار صنعت در پاسخ متفاوت مناطق به سیاست پولی
اویانگ و وال (۲۰۰۳)	آمریکا	VAR	نقش تمرکز بانکی و ساختار صنعت در پاسخ متفاوت مناطق به سیاست پولی
دی‌جیاچینتو (۲۰۰۳)	آمریکا	SVAR	پاسخ متفاوت مناطق مختلف جغرافیایی به سیاست پولی
چایل و همکاران (۲۰۰۸)	آمریکا	VAR	نقش کلیدی منطقه در پاسخ متفاوت به سیاست پولی
جیورگوپولوس (۲۰۰۹)	کانادا	VAR	نقش صنایع حساس به نرخ بهره، تفاوت در نسبت صادرات به تولید و تفاوت در نسبت بنگاه‌های کوچک به بزرگ در پاسخ متفاوت مناطق به سیاست پولی
کورویلیس و گیلمارتین (۲۰۱۰)	آمریکا	SVAR	نقش زمان و شرایط اقتصادی منطقه در پاسخ متفاوت مناطق به سیاست پولی

نقش ساختار صنعت در پاسخ متفاوت مناطق به سیاست پولی و شواهدی از کانال نرخ بهره و کانال اعتباری در مناطق مختلف	VAR	اندونزی	ریدهوان و همکاران (۲۰۱۱)
پاسخ متفاوت مناطق به تکانه‌های سیاست پولی	VAR	یونان	آناگوستو و پادامو (۲۰۱۲)
تفاوت در پاسخ متفاوت مناطق به سیاست پولی	SVAR	چین	ژیاو هوی و ماسرون (۲۰۱۴)
نقش اندازه بانک و میزان بازبودن تجاری در پاسخ متفاوت مناطق به سیاست‌های پولی	VAR	ترکیه	دوران و اردیم (۲۰۱۴)
اثر شدید تکانه‌های منفی بر تکانه‌های مثبت پولی بر رشد تولید	VAR	ایران	هزبرکیانی و ابطی (۱۳۸۷)
معنادار بودن کانال نرخ ارز در میان مدت و بلندمدت و کانال شاخص قیمت در میان مدت در انتقال سیاست پولی بر تولید ناخالص داخلی	SVAR	ایران	شریفی رنایی، کمیحانی و شهر (۱۳۸۸)
تایید فرضیه عدم خنثایی پول در ایران	SVAR	ایران	جلایی و شیرافکن (۱۳۸۸)
تاثیر تکانه‌های پولی بر تولید و بیکاری	SVAR	ایران	هادیان و رضایی سخا (۱۳۸۸)
عدم تاثیر تکانه‌های پولی بر تولید ناخالص داخلی	VAR	ایران	کمیحانی و اسدی مهماندوستی (۱۳۸۹)
نامعنادار بودن اثر تکانه‌های پولی بر تولید	VAR	ایران	مشیری و واشقانی (۱۳۸۹)
اثر تاخیری تکانه‌های پولی بر قیمت‌های جزئی و تفاوت در واکنش قیمت گروه‌های مختلف کالایی به تکانه‌های پولی	FAVAR	ایران	همتی و جلایی نائینی (۱۳۹۰)
اثر پایدار سیاست پولی انبساطی بر سطح عمومی قیمت-ها در کوتاه مدت و بلندمدت	VAR و FAVAR	ایران	خداپرست (۱۳۹۴)

منبع: یافته‌های تحقیق

به‌طور رایج از روش‌های VAR<sup>۱</sup> برای بررسی اثرات سیاست پولی استفاده می‌شود. روش متداولی که در مطالعات انجام گرفته برای بررسی اثرات سیاست پولی در اقتصاد به کار گرفته شده، تخمین به روش SVAR<sup>۲</sup> بر روی تعدادی از متغیرهای کلیدی اقتصاد کلان بوده است. تقریباً تمامی مطالعات انجام گرفته در کشورهای مختلف، تفاوت در

<sup>۱</sup> Vector Auto Regression

<sup>۲</sup> Structural Vector Auto Regression

پاسخ‌های محلی به سیاست پولی را تایید کرده‌اند و ریشه این تفاوت را در شرایط متفاوت اقتصادی در مناطق مختلف دانسته‌اند. این موضوع در ایران نیز مهم بوده و نیاز به بررسی دارد.

در یک مدل منطقه‌ای، SVAR در کنار متغیرهای سیاست پولی، معمولاً هم شامل متغیرهای ملی و هم شامل متغیرهای محلی می‌شود، اما دو محدودیت عملی، استفاده از این مدل‌ها را برای مطالعه مکانیزم انتقال سیاست پولی در اقتصادهای محلی با مشکل مواجه می‌سازد. نخست، این محدودیت است که تکانه‌ها و نحوه پخش آنها در متغیرهای محلی همگی ثابت هستند. ثانیاً و البته مشکل مهم‌تر مدل‌های VAR، اندازه بردار متغیرهای محلی است که می‌تواند به صورت غیرمنطقی بزرگ باشد و باعث ایجاد مشکل اندازه شود.

مشکل اول یادشده، در مدل مورد نظر این مطالعه، با استفاده از پارامترهای متغیر با زمان مرتفع می‌گردد. همچنین مشکل مربوط به اندازه بردار متغیرهای محلی نیز همان گونه که بلور و متسون<sup>۱</sup> (۲۰۰۹) نشان دادند، با استفاده از انقباض<sup>۲</sup> رفع می‌شود (ص. ۵۴۰). بنابراین برای بررسی انتقال تکانه‌های پولی به مناطق مختلف و اثرات آن، در این مطالعه از روش جدید Factor Augmented VAR با پارامترهای متغیر (TVP) در زمان استفاده می‌شود. با استفاده از این مدل خواهیم توانست به محدودیت‌های عملی مدل-های قبلی فائق آمده و تفاوت‌های موجود را با دقت بیشتری بررسی نماییم.

### ۳- طراحی الگوی مدل و داده‌ها

روش استاندارد برای بررسی اثرات سیاست پولی در اقتصاد برآورد یک مدل ساختاری اتو رگرسیون برداری بر روی تعدادی از متغیرهای کلیدی اقتصاد کلان است. به طور خاص در یک مدل محلی، این مدل ساختاری ممکن است علاوه بر ابزار مورد نیاز برای سیاست پولی، هم شامل متغیرهای محلی و هم متغیرهای ملی باشد. مدل‌هایی که به این صورت استفاده می‌شوند به صورت فرم خلاصه شده VAR(1) به شکل زیر هستند:

$$X_t = BX_{t-1} + u_t \quad (1)$$

<sup>1</sup> Bloor & Matheson

<sup>2</sup> Shrinkage

که در آن  $X_t = [X_t^{state}, X_t^{nat}, r_t]'$  و برداری از متغیرهای مورد نظر در سطح محلی (بیکاری استانی در این مطالعه)،  $X_t^{nat}$  برداری از متغیرهای کلان ملی که ممکن است فعالیت حقیقی اقتصاد را نمایندگی کنند، قیمت کل یا حجم کل پول، و  $r_t$  یک اسکالر است که شامل ابزار سیاست پولی است (متغیر کنترل بانک مرکزی). جملات خطای  $u_t$  مستقل با توزیع یکسان<sup>۱</sup> و دارای میانگین صفر و ماتریس کوواریانس  $\Omega$  می‌باشند. این مدل به طور گسترده‌ای برای مطالعه پاسخ به تابع ضربه هر منطقه، زمانی که یک تکانه غیر پیش‌بینی شده در سیاست پولی اتفاق می‌افتد، استفاده شده است (جهت بررسی بیشتر به مقالات آرنولد و وروگت (۲۰۰۲)، دی‌جیاچینتو (۲۰۰۳)، کارلینو و دینا (۱۹۹۹)، اویانگ و وال (۲۰۰۹) و جیورگوپولوس (۲۰۰۹) رجوع شود).

دو محدودیت عملی، این مدل‌ها را برای مطالعه مکانیزم انتقال سیاست پولی در سطح محلی نامناسب می‌سازد. اولین محدودیت، این است که تکانه‌ها و نحوه پخش آنها در متغیرهای محلی همگی ثابت هستند. این مشکل همانطور که در بخش بعد نشان داده خواهد شد، با استفاده از پارامترهای متغیر با زمان<sup>۲</sup> مرتفع خواهد شد. دومین و البته مشکل مهم‌تر در مدل‌های VAR، اندازه بردار متغیرهای محلی  $X_t^{state}$  است که می‌تواند به صورت غیر منطقی بزرگ باشد و باعث ایجاد مشکل اندازه شود. بلور و ماتسون (۲۰۱۰) نشان داده‌اند که چگونه می‌توان با استفاده از انقباض<sup>۳</sup> این مشکل را حل کرد، اما روشی که آنها استفاده کرده‌اند، زمانی که پارامترهای متغیر با زمان موجود هستند یا هنگامی که تعداد مناطق بیشتر از تعداد مشاهدات سری زمانی هستند، نمی‌تواند انقباض کافی فراهم کند (ص. ۵۴۱).

با پیروی از ادبیات مدل‌های با فاکتور پویا<sup>۴</sup> (مارسیلونو، استاک و واتسون<sup>۱</sup>، ۲۰۰۳: ۱۵)، اطلاعات موجود در متغیرهای محلی  $X_t^{state}$  با تعدادی وقفه، و با استفاده از یک مدل عامل استاندارد به فرم زیر خلاصه می‌شوند:

<sup>۱</sup> Independent with identical distribution (IID)

<sup>۲</sup> Time-varying parameters

<sup>۳</sup> در مدل‌های VAR زمانی که تعداد متغیرها و تعداد دوره زمانی بیشتر می‌شود، در این حالت مدل VAR برآوردهای سازگار بدست نمی‌دهد مگر اینکه قیود مناسبی جهت غلبه بر مشکل ابعاد مدل اعمال شود. دو روش در ادبیات برای حل این مشکل مطرح می‌شود: روش اول، انقباض فضای پارامترها، روش دوم، انقباض داده‌ها. با توجه به اینکه، در این مطالعه تنها از دو متغیر محلی استفاده می‌شود، مشکل ناسازگاری در برآوردها مطرح نیست. از این رو، روش انقباضی در این مقاله استفاده نشده است و تنها به بحث نظری آن در این بخش، اشاره می‌شود.

<sup>۴</sup> Dynamic factor models

$$X_t^{state} = \Lambda F_t + u_t \quad (2)$$

متغیر جزء مشترک<sup>۱</sup>،  $\Lambda F_t$ ، بیانگر بخش زیادی از نوسانات داده‌های محلی، تنها با استفاده از چند فاکتور  $F_t$  می‌باشد. با توجه به سطح جداسازی منطقه‌ای که می‌خواهیم انتخاب کنیم،  $X_t^{state}$  می‌تواند در اندازه صدها متغیر محلی باشد، در حالی که تعداد فاکتورها به صورت تجربی بیشتر از ۱۰ عدد نخواهند بود (کوروبیلیس و گیلمارتین، ۲۰۱۰). در نتیجه، مدل فاکتوری، یک نمایش با ساده‌سازی خوب از داده‌های محلی، که با مقطع عرضی (تعداد مناطق) زیاد و تعداد مشاهدات سری زمانی کم توصیف می‌شوند، است. خطاهای  $u_t$  شامل نوسانات مختص به منطقه، و البته هر خطای مربوط به اندازه‌گیری و تخمین خواهند بود. فرض شناسایی به این صورت است که جملات اخلال از یک توزیع نرمال با میانگین صفر و ماتریس کواریانس قطری  $\Psi$  پیروی می‌کنند. فاکتورها  $F_t$ ، متغیرهای ملی  $X_t^{nat}$  و ابزار سیاست پولی  $r_t$  از یک فرآیند اتو رگرسیون برداری با ضرایب متغیر با زمان و به فرم زیر پیروی می‌کنند:

$$Y_t = B_{1t}Y_{t-1} + \dots + B_{pt}Y_{t-p} + u_t \quad (3)$$

که در آن  $Y_t = [F_t, X_t^{nat}, r_t]'$ ، و  $F_t$  بردار فاکتورهای پنهان<sup>۲</sup>،  $\Lambda^F$  ماتریس مربوط به فاکتور، و  $B_{jt}$  ماتریس‌های ضرایب متغیر با زمان هر وقفه  $j = 1, \dots, p$  می‌باشند. در مورد خطاها، فرض شده است که  $u_t \sim N(0, H)$  و یک ماتریس کواریانس قطری است.<sup>۴</sup> همچنین  $u_t \sim N(0, \Omega_t)$  و  $\Omega_t$  یک ماتریس کواریانس کامل متغیر با زمان برای هر  $t = 1, \dots, T$  می‌باشد. با پیروی از کاگلی و سارجنت<sup>۵</sup> (۲۰۰۵: ۲۶۵)، ماتریس کواریانس خطا  $\Omega_t$  به یک ماتریس قطری  $\Sigma_t$ ، و یک ماتریس پایین مثلثی  $A_t$  با درایه‌های واحد بر روی قطر اصلی قابل تجزیه است و می‌توان آن را به فرم  $\Omega_t = A_t^{-1} \Sigma_t \Sigma_t' A_t^{-1}$  نوشت.

<sup>1</sup> Marcellino, Stock & Watson

<sup>2</sup> Common component

<sup>3</sup> Latent factors

<sup>4</sup> در خصوص ویژگی‌های ماتریس کواریانس و همچنین مدل مطالعه به مقاله استاک و واتسون (۲۰۰۳، ص. ۱۷) مراجعه شود.

<sup>5</sup> Cogley & Sargent

پارامترهای متغیر با زمان در  $\log \sigma_t$  و  $\alpha_t$ ،  $B_t$  خلاصه شده‌اند که به ترتیب بردارهایی هستند که ضرایب اتو رگرسیو  $B_{1t}, \dots, B_{pt}$ ، درایه‌های غیر صفر و غیر یک  $A_t$ ، و لگاریتم درایه‌های قطری  $\Sigma_t$  را نمایندگی می‌کنند. فرض استاندارد برای این بردارها به این صورت است که پارامترها به صورت یک فرآیند گام تصادفی<sup>۱</sup> رفتار می‌کنند، یعنی

$$B_t = B_{t-1} + \delta_t \quad (۴)$$

$$\alpha_t = \alpha_{t-1} + \zeta_t$$

$$\log \sigma_t = \log \sigma_{t-1} + \varepsilon_t$$

که خطاهای  $\delta_t$ ،  $\zeta_t$  و  $\varepsilon_t$  به صورت نرمال با میانگین صفر و ماتریس کواریانس  $Q$ ،  $S$  و  $W$  و بدون همبستگی با یکدیگر و همچنین مستقل از  $u_t$  و  $U_t$  در تمامی وقفه‌ها<sup>۲</sup> و تقدم‌ها<sup>۳</sup> می‌باشند. این فرمول زمانی که پارامترها به صورت متغیر در زمان گرفته می‌شوند، بسیار پرکاربرد می‌باشند زیرا امکان استفاده از روش حالت-فضا<sup>۴</sup> همانند روش فیلتر کالمن<sup>۵</sup> در تخمین وجود خواهد داشت (برای مثال به دوربین و کوپمن<sup>۶</sup> (۲۰۰۱) رجوع شود).

مدل کلی شامل معادلات (۲) و (۳) یک مدل اتو رگرسیون برداری با ضرایب متغیر با زمان و فاکتورهای افزوده (مدل TVP-FAVAR) نامیده می‌شود. در معادله (۳) پاسخ به ضربه برای هر نقطه زمانی و برای کل بردار  $Y_t$  همانند مثال گفته شده در کانوا و گمبیتی<sup>۷</sup> (۲۰۰۹) به دست می‌آید (ص. ۴۸۰). ویژگی مهم مدل TVP-FAVAR آن است که پاسخ ضربه متغیرهای قابل مشاهده  $X_t^{state}$  علی‌رغم وارد نشدن مستقیم آنها به معادله (۳)، قابل دریافت است. به سادگی می‌توان اثبات کرد که اگر معادله (۳) را در (۲) جایگزین کنیم، به فرم خلاصه شده مدل اتو رگرسیون برداری خواهیم رسید که در آن بردار  $X_t = [X_t^{state}, X_t^{nat}, r_t]'$  در بردارنده متغیرهای وابسته خواهد بود و وقفه‌های بردار  $Y_t = [F_t, X_t^{nat}, r_t]'$  در سمت راست معادله ظاهر خواهند شد.<sup>۸</sup>

<sup>1</sup> Random walk

<sup>2</sup> lags

<sup>3</sup> leads

<sup>4</sup> State-space

<sup>5</sup> Kalman filter

<sup>6</sup> Durbin & Koopman

<sup>7</sup> Canova & Gambetti

<sup>۸</sup> فرم مدل خلاصه شده به صورت زیر خواهد بود:

$$\begin{bmatrix} X_t^{state} \\ X_t^{nat} \\ r_t \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} b_{1t}F_{t-1} + b_{2t}F_{t-2} + b_{3t}F_{t-3} + \dots + b_{pt}F_{t-p} \\ \gamma_{1t}X_{t-1}^{nat} + \gamma_{2t}X_{t-2}^{nat} + \gamma_{3t}X_{t-3}^{nat} + \dots + \gamma_{pt}X_{t-p}^{nat} \\ \lambda_{1t}r_{t-1} + \lambda_{2t}r_{t-2} + \lambda_{3t}r_{t-3} + \dots + \lambda_{pt}r_{t-p} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \xi_t \\ \zeta_t \\ \theta_t \end{bmatrix}$$

یک روش متفاوت برای مدل‌سازی داده‌های منطقه‌ای با استفاده از مدل‌های فاکتور (برای مثال بینید مارسیلونو، استاک و واتسون، ۲۰۰۳) این است که فرض شود تمامی مناطق بر روی یک فاکتور ملی بار می‌شوند، متغیری که با  $F_t$  در معادله (۲) مشخص می‌شود، و همچنین همزمان، هر منطقه بر روی یک فاکتور خاص آن منطقه  $F_{i,t}^{state}$  بار می‌شود. اگر هدف نهایی استخراج پاسخ ضربه باشد، آن‌گاه روش ارایه شده در این تحقیق ساده‌سازی بیشتری خواهد داشت، زیرا نیازی به تخمین فاکتورهای اضافی  $F_{i,t}^{state}$  نخواهد بود. علاوه بر این، علی‌رغم اینکه تخمین تنها یک فاکتور ملی، مزیت تفسیر ساختاری را برای ما ایجاد می‌کند، اما از نظر تجربی تنها بخش اندکی از تغییرات (برای مثال اطلاعات) در داده‌های محلی را توضیح می‌دهد. اگر تنها تاثیرات پولی بر روی اقتصاد منطقه‌ای هدف مورد نظر ما باشد، مناسب‌تر است که فاکتورهای بیشتری (۲ یا ۳) استخراج شود تا تخمین دقیق‌تری از پاسخ‌های ضربه داشته باشیم.

در این مطالعه از داده‌های فصلی که دوره زمانی ۱۳۸۴:۱-۱۳۹۴:۴ را پوشش می‌دهند، استفاده می‌کنیم. بردار  $X_t^{state}$  که فاکتورها<sup>۱</sup> از آن استخراج می‌شوند، شامل نرخ بیکاری و محصول ناخالص داخلی به قیمت بازار برای ۳۰ استان ایران است، و متغیرهای کلانی که بردار  $X_t^{nat}$  را تشکیل می‌دهند، نرخ تورم فصلی و تولید ناخالص داخلی فصلی هستند و حجم پول به‌عنوان پراکسی برای سیاست پولی ( $I_t$ )، استفاده شده است. داده‌های مربوط به بیکاری استانی، از طرح آمارگیری نیروی کار که توسط مرکز آمار ایران در دسترس است، استخراج شده است. تورم فصلی بر مبنای سال پایه ۱۳۹۰ به‌دست آمده است.<sup>۲</sup> تولید ناخالص داخلی فصلی نیز از داده‌های حساب‌های ملی ایران (حساب‌های منطقه‌ای) که توسط مرکز آمار جمع‌آوری شده، به دست آمده است. این متغیر برای هر استان، بر مبنای سهم هر استان از تولید ناخالص داخلی کشور در آن

<sup>۱</sup> بر اساس رابطه ۲، داده‌های منطقه‌ای که در اینجا تنها نرخ بیکاری و محصول ناخالص داخلی هستند، بر اساس ماهیت داده‌ها، فاکتورها شناسایی می‌شوند. فاکتورها ماهیت پنهان داشته و این فاکتورها در روند داده‌ها، نهفته هستند. در واقع شناسایی فاکتورها در این روش نیز همانند روش تجزیه داده‌ها می‌باشد.

<sup>۲</sup> با توجه به اینکه آمار تورم ماهانه بر پایه سال ۱۳۹۰ توسط بانک مرکزی منتشر شده است، برای محاسبه تورم فصلی، از متوسط ماه‌های فصل استفاده شده است.

سال محاسبه شده است. حجم پول نیز از بانک اطلاعاتی سری‌های زمانی بانک مرکزی استخراج شده و تمامی متغیرها به صورت فصلی تعدیل شده اند.

#### ۴- تحلیل‌های تجربی

جهت بررسی دقیق‌تر تفاوت‌های پاسخ مربوط به بیکاری، استان‌ها را به دو روش دسته‌بندی می‌نماییم. روش اول، دسته‌بندی با توجه به متوسط نرخ بیکاری فصلی در دوره ۱۰ ساله (۱۳۸۴ تا ۱۳۹۴) می‌باشد. متوسط بیکاری فصلی در کل کشور در این دوره ۱۱/۴۳ درصد بوده است. بدین ترتیب با در نظر گرفتن یک دسته از استان‌ها با بیکاری پایین (کوچک‌تر از ۱۰) و یک دسته از استان‌ها با بیکاری بالا (بالتر از ۱۳)<sup>۱</sup> شباهت‌ها و تفاوت‌های پاسخ ضربه بیکاری استانی به صورت دقیق‌تری قابل ارزیابی خواهند بود. در پنل بالایی شکل (۱)، پاسخ ضربه ۴ استان<sup>۲</sup> با متوسط بیکاری فصلی پایین (دسته اول) و در پنل پایینی، پاسخ ضربه ۴ استان<sup>۳</sup> با متوسط بیکاری فصلی بالا (دسته دوم)، ارایه شده است.

مشاهده می‌شود که پاسخ استان‌های دسته دوم با شروع از مقداری منفی، برای یک دوره افت شدیدی (در حدود بیش از دو واحد) کرده، سپس شروع به افزایش می‌کند. از دوره ۳ تا ۵ مقدار آن مثبت می‌شود، و دوباره در دوره ۶ به زیر صفر نزول می‌کند، سپس دامنه نوسانات کمتر می‌شود. مقدار پاسخ ضربه از دوره ۶ تا آخر تقریباً منفی باقی می‌ماند و نهایتاً پس از یک صعود و نزول دیگر، در دوره ۱۰ اثر تکانه تخلیه می‌شود. در سوی دیگر، پاسخ دسته اول با شروع از یک مقدار مثبت، در دوره دوم، به زیر صفر افت می‌کند (با شدت کمتر از دسته دوم). پس از یک صعود و نزول، در دوره ۶ منفی می‌شود، اما دوباره پس از یک دوره، مقدار مثبت به خود می‌گیرد و تا پایان، مثبت باقی می‌ماند. در این مورد نیز اثر تکانه، پس از ۱۰ دوره تخلیه می‌شود و بیکاری به سطح اولیه خود باز می‌گردد. تفاوت پاسخ‌ها برای هر دو دسته از استان‌ها در دو سال مورد نظر نیز، تنها در دامنه پاسخ ضربه خلاصه می‌شود. در واقع برای هر دو دسته، دامنه پاسخ‌ها در سال ۱۳۸۶ بیشتر از ۱۳۹۱ می‌باشد. در مورد تولید ناخالص فصلی نیز همان‌طوری که از شکل (۲) مشخص است، تفاوت محسوسی بین پاسخ استان‌های مختلف مشاهده نمی‌گردد و هر دو دسته تقریباً از الگوی مشابهی پیروی می‌کنند، اما نکته قابل ذکر، متفاوت بودن پاسخ مربوط به هر استان در زمان‌های مختلف می‌باشد.

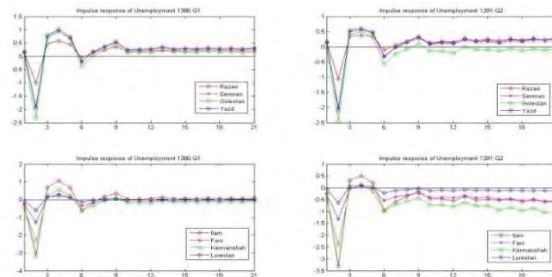
<sup>۱</sup> قابل ذکر است که اعداد فرض شده برای تقسیم‌بندی استان‌های کشور جهت ارزیابی دقیق پاسخ ضربه‌ها، فرضی بوده و

تغییر این تأثیری در کلیت بحث ندارد.

<sup>۲</sup> خراسان رضوی، سمنان، گلستان، یزد

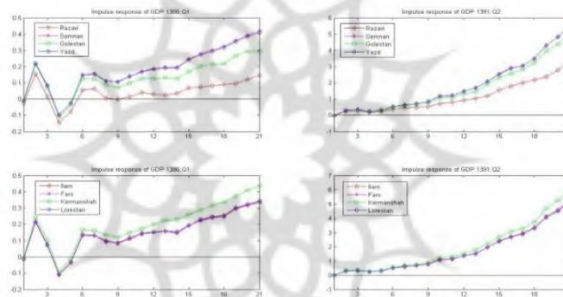
<sup>۳</sup> ایلام، فارس، کرمانشاه، لرستان





شکل (۱): پاسخ ضربه چند استان منتخب، برای دو مقطع زمانی ۱:۱۳۸۶ (پنل‌های سمت چپ) و ۲:۱۳۹۱ (پنل‌های سمت راست)

منبع: یافته‌های تحقیق



شکل (۲): پاسخ ضربه چند استان منتخب، برای دو مقطع زمانی ۱:۱۳۸۶ (پنل‌های سمت چپ) و ۲:۱۳۹۱ (پنل‌های سمت راست)

منبع: یافته‌های تحقیق

روش دوم، دسته‌بندی با استفاده از شباهت بین روند پاسخ ضربه در استان‌ها می‌باشد. برای ارزیابی شباهت بین پاسخ‌های ضربه، در این مطالعه از ترکیب دو روش بصری و محاسباتی استفاده شده است. ابتدا برای هر ۳۰ استان، پاسخ ضربه بیکاری استانی را به تکانه پولی بدست آورده و فاصله بین هر دو نقطه متوالی در پاسخ ضربه با تفاضل مقادیر آن دو نقطه محاسبه شده است<sup>۱</sup>. بدین ترتیب اعدادی بدست آمد که نشان دهنده روند پاسخ ضربه است. سپس با استفاده از مقایسه این روند در ۲۱ دوره اول، برای تمامی استان‌ها، و همچنین توجه به مقادیر پاسخ ضربه در نقاط مختلف، به دسته‌بندی استان-

<sup>۱</sup> به‌عنوان مثال، برای استان آذربایجان شرقی، میزان واکنش بیکاری در این استان به تکانه پولی وارد شده در فصل اول و دوم ۱۳۸۴ به‌دست آمد، سپس تفاوت بین واکنش بیکاری در این فصل‌ها به‌عنوان فاصله بین هر دو نقطه لحاظ شد. همین کار برای نقطه‌های زمانی در قالب فصل‌های مختلف در دوره مورد مطالعه انجام شد.

ها پرداخته شده است. پس از محاسبه مجموع مجذور تفاضل مقادیر مربوط به روند، برای هر دو استان به صورت جداگانه، استان‌هایی را که این عدد برای آنها کمترین بود<sup>۱</sup>، به عنوان کاندیدای قرار گرفتن در یک دسته انتخاب شد. در نهایت با بررسی مقادیر پاسخ ضربه در نقاط ابتدایی، انتهایی، قله‌ها و دره‌ها سه دسته بدست آمد. جدول (۲) نشان دهنده طبقه‌بندی استان‌ها در این سه دسته می‌باشد.

جدول (۲): طبقه‌بندی پاسخ استان‌ها بر اساس شباهت روند پاسخ به تکانه

استان	دسته	استان	دسته	استان	دسته
آذربایجان شرقی	۱	کرمانشاه	۱	سمنان	۲
آذربایجان غربی	۱	گیلان	۱	قم	۲
اردبیل	۱	لرستان	۱	گلستان	۲
اصفهان	۱	مازندران	۱	مرکزی	۲
ایلام	۱	هرمزگان	۱	همدان	۲
خراسان شمالی	۱	بوشهر	۲	یزد	۲
زنجان	۱	تهران	۲	خراسان جنوبی	۳
فارس	۱	چهارمحال و بختیاری	۲	سیستان و بلوچستان	۳
قزوین	۱	خراسان رضوی	۲	کرمان	۳
کردستان	۱	خوزستان	۲	کهگیلویه و بویر احمد*	۳

\* استان کهگیلویه و بویر احمد از نظر شباهت نقطه به نقطه، در هیچ دسته‌ای قرار نمی‌گیرد. اما از نظر شکل کلی پاسخ ضربه به دسته سوم نزدیک‌تر است.

منبع: یافته‌های تحقیق

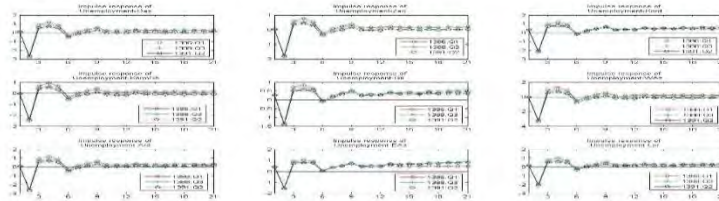
نمودار مربوط به واکنش بیکاری استانی به تکانه پولی در سه فصل متفاوت از سه سال مختلف، برای استان‌های دسته اول در شکل (۳) و (۴)، دسته دوم در شکل (۵) و دسته سوم در شکل (۶) آورده شده است. پاسخ دسته اول با شروع از یک مقدار مثبت، افت شدیدی در دوره دوم می‌کند و پس از یک صعود و نزول، در دوره ۶ دوباره سیر افزایشی به خود می‌گیرد، و نهایتاً پس از ۱۰ دوره اثر تکانه وارد شده، تخلیه می‌گردد و بیکاری به مقدار مثبت اولیه خود باز می‌گردد. پاسخ دسته دوم، با شروع از مقدار منفی، در دوره دوم افت کمتری می‌کند، و با طی روند تقریباً مشابه دسته اول، پس از ۱۰ دوره به مقدار منفی اولیه خود باز می‌گردد. پاسخ استان‌های دسته اول، به جز در دو یا سه دوره، در بقیه دوره‌ها مثبت است در حالی که پاسخ دسته دوم، تقریباً در تمامی طول دوره منفی است. همچنین نکته دیگر، مشابه بودن روند پاسخ‌ها و متفاوت بودن دامنه

<sup>۱</sup> مقدار مرزی برای این دسته بندی ۳ می‌باشد.

پاسخ‌ها برای هر استان در سه دوره مختلف است. مورد استثنا تنها استان خراسان شمالی و مازندران می‌باشد که در آنها پاسخ سال ۱۳۸۸ و ۱۳۹۱ در پایان اندکی سیر صعودی به خود می‌گیرد که می‌تواند به دلیل خطاهای محاسباتی باشد.

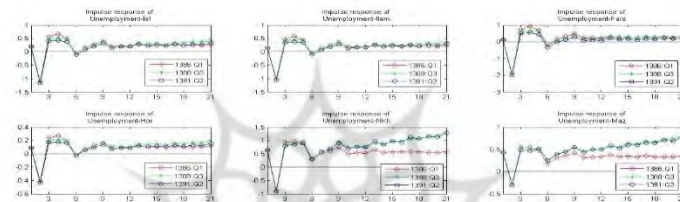
پاسخ دسته سوم از لحاظ ترتیب نوسانات، تقریباً مشابه دو دسته اول می‌باشد، اما از لحاظ دامنه پاسخ و همچنین مقدار نهایی نرخ بیکاری پس از تخلیه تکانه، تفاوت محسوسی با آن‌ها دارد. همچنین تفاوت بین پاسخ‌های هر استان در سه دوره زمانی مختلف، به مراتب قابل توجه‌تر از دو دسته اول می‌باشد. برای دوره زمانی اول (۱:۱۳۸۶)، مشاهده می‌شود مقدار نهایی نرخ بیکاری پس از تخلیه تکانه طی ۱۰ دوره، در مقداری بالاتر از مقدار اولیه خود قرار می‌گیرد، در حالی که در دوره دوم و سوم (۳:۱۳۸۸ و ۲:۱۳۹۱) پس از گذشت ۱۰ دوره از اعمال تکانه، شروع به کاهش می‌کند و به روند نزولی خود ادامه می‌دهد. نکته قابل ذکر در این جا پاسخ بدست آمده برای استان کهگیلویه و بویر احمد می‌باشد. پاسخ ضربه این استان در سه دوره اول، بر خلاف تمامی استان‌ها به جای کاهش، افزایش می‌یابد و از این لحاظ شباهتی به هیچ کدام از سه دسته اشاره شده ندارد، اما از لحاظ سیر کلی پاسخ ضربه پس از دوره سوم بیشترین شباهت را به دسته سوم داراست به همین دلیل در این دسته قرار گرفته است (هرچند می‌توان به عنوان یک دسته جداگانه نیز تقسیم‌بندی کرد).

تفاوت در نتایج بدست آمده از مدل برای سه دسته از استان‌ها، را می‌توان به ویژگی‌های اقتصادی استان‌ها نسبت داد. ویژگی‌های استان‌ها موجب شده است در نتیجه اعمال تکانه پولی، اشتغال و بیکاری استان‌ها واکنش متفاوتی به تکانه وارد شده بدهند. این امر برای استان‌هایی مانند تهران که بیشتر متمرکز بر فعالیت‌های اقتصادی خدمات محور است، نقش مهمی در تصمیم‌گیری‌های پولی بانک مرکزی می‌تواند داشته باشد. ساختار اقتصادی استان تهران موجب شده است که واکنش این استان به تکانه پولی، شباهت بیشتری به استان‌های بوشهر و همدان داشته باشد. دلایل مختلفی برای این موضوع می‌توان مطرح کرد که بیشتر می‌توان به جذابیت استان تهران برای جذب مهاجران، سرمایه‌های مردمی و سرمایه‌های شرکت‌های تولیدی در سایر استان‌ها کشور نسبت داد.



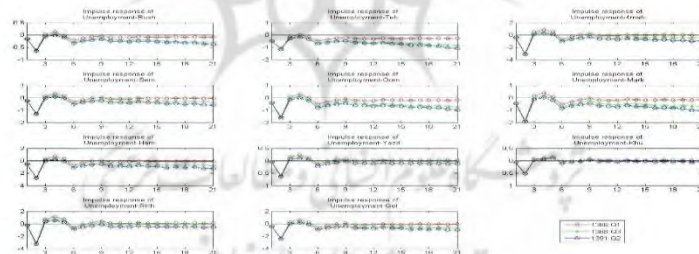
شکل (۳): پاسخ ضربه مربوط به بیکاری استانی در سه مقطع مختلف برای استان‌های دسته اول (قزوین، زنجان، کردستان، کرمانشاه، گیلان، آذربایجان غربی، اردبیل، آذربایجان شرقی، لرستان).

منبع: یافته‌های تحقیق



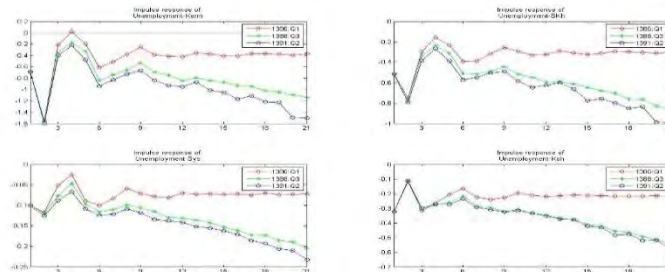
شکل (۴): پاسخ ضربه مربوط به بیکاری استانی در سه مقطع مختلف برای استان‌های دسته اول (اصفهان، ایلام، فارس، هرمزگان، خراسان شمالی، مازندران).

منبع: یافته‌های تحقیق



شکل (۵): پاسخ ضربه مربوط به بیکاری استانی در سه مقطع مختلف برای استان‌های دسته دوم (بوشهر، تهران، چهارمحال و بختیاری، سمنان، قم، مرکزی، همدان، یزد، خوزستان، خراسان رضوی، گلستان).

منبع: یافته‌های تحقیق



شکل (۶): پاسخ ضربه مربوط به بیکاری استانی در سه مقطع مختلف برای استان های دسته سوم (کرمان، خراسان جنوبی، سیستان و بلوچستان+کهگیلویه و بویر احمد)

منبع: یافته‌های تحقیق

نکته حائز اهمیت در روش دوم دسته‌بندی، که از مقایسه مناطق جغرافیایی استان‌های واقع در هر دسته به دست می‌آید، توسط کرون<sup>۱</sup> (۲۰۰۵) مورد توجه قرار گرفته است (ص. ۶۲۰). بر اساس مطالعه کرون (۲۰۰۵)، معمولا استان‌هایی که از لحاظ جغرافیایی نزدیک به هم هستند، پاسخ‌های مشابهی به سیاست‌های پولی می‌دهند (ص. ۶۲۱). نتایج این مطالعه نیز تا حدودی این موضوع را تایید می‌کند. شکل (۷) نشان‌دهنده پراکندگی جغرافیایی استان‌های طبقه‌بندی شده در هر دسته می‌باشد. مشاهده می‌شود استان‌های دسته اول عمدتاً در مناطق شمالی- غربی و مرکزی- جنوبی قرار گرفته‌اند. استان‌های دسته دوم بیشتر در مناطق مرکزی- شمال شرقی و جنوب غربی متمرکزند. در نهایت، استان‌های دسته سوم اغلب در نواحی شرقی- جنوب شرقی جای گرفته‌اند. بنابراین با استفاده از شواهد اقتصاد ایران، می‌توان ادبیات مطرح شده توسط کوروبیلیس و گیلمارتین (۲۰۰۹) را در این زمینه تایید کرد و نزدیکی جغرافیایی را به‌عنوان یکی از عوامل موثر در پاسخ اقتصاد منطقه‌ای به سیاست پولی مطرح کرد (ص. ۳۵).

<sup>1</sup> Crone



\* رنگ صورتی مربوط به استان کهگیلویه و بویر احمد می باشد.

شکل (۷): پراکندگی جغرافیایی استانهای طبقه بندی شده با روش دوم - دسته اول  
(زرد)، دسته دوم (آبی)، دسته سوم (قرمز)\*

منبع: یافته‌های تحقیق

## ۵- نتیجه‌گیری

در این مقاله به بررسی پاسخ استان‌های مختلف ایران به سیاست پولی بانک مرکزی با استفاده از یک مدل اتو رگرسیون برداری با فاکتور افزوده و با پارامترهای متغیر در زمان (TVP-FAVAR) پرداخته شد. اثرات پویای سیاست پولی با استفاده از تغییرات نرخ بیکاری استانی و بررسی پاسخ ضربه هر استان در طول یک بازه زمانی ۱۰ ساله بر اساس داده‌های فصلی بررسی شد. نتایج نشان داد که تفاوت‌های مشخصی بین پاسخ استان‌های مختلف وجود دارد. همچنین پاسخ مربوط به یک استان در زمان‌های مختلف متفاوت و متأثر از شرایط اقتصادی آن منطقه است. اثر تکانه پولی نهایتاً در ۱۰ دوره تخلیه می‌شود، بنابراین می‌توان گفت که تکانه حجم پول در بلند مدت اثر حقیقی بر بیکاری ندارد. نتایج این مطالعه می‌تواند به عنوان شاهی برای اثبات نامتقارن بودن اثرات سیاست پولی در مناطق مختلف کشور، استفاده شود.

با توجه به نتایج بدست آمده، پیشنهاد می‌شود بانک مرکزی در تصمیم‌گیری‌های سیاستی و اقتصادی، تفاوت‌های منطقه‌ای را در نظر داشته باشد. در واقع لازم است سیاست گذار پولی با توجه به شرایط خاص هر منطقه سیاست‌های متناسب با آن منطقه را در پیش گیرد و ضمن کنترل شرایط موجود، سعی در یکسان کردن شرایط اقتصادی و ایجاد موقعیت‌های عادلانه در اقصی نقاط کشور کند تا اثر سیاست پولی به عنوان یک اقدام ملی به صورت متقارن در مناطق مختلف و بخش‌های مختلف پخش شود.



## فهرست منابع

۱. جلائی، سید عبدالمجید، و شیرافکن، مهدی (۱۳۸۸). تاثیر سیاست‌های پولی بر سطح بیکاری از طریق منحنی فلیپس نیوکینزین در ایران. *مجله اقتصاد کلان*، ۳۵ (۹)، ۱۳-۳۶.
۲. خداپرست شیرازی، جلیل (۱۳۹۳). اندازه‌گیری اثرات تکانه سیاست‌های پولی در ایران: رویکرد خودتوضیح برداری عامل تعمیم یافته (FAVAR). *مجله اقتصاد مقداری*، ۱۱ (۱)، ۷۵-۱۰۱.
۳. شریفی رنایی، حسن، کمیجانی، اکبر، و شهرستانی، حمید (۱۳۸۸). بررسی سازوکار انتقال پولی در ایران: رویکرد خودرگرسیون برداری ساختاری. *مجله پول و اقتصاد*، ۲، ۱۴۵-۱۷۶.
۴. کمیجانی، اکبر، و اسدی مهماندوستی، الهه (۱۳۸۹). سنجشی از تاثیر تکانه‌های نفتی و سیاست‌های پولی بر رشد اقتصادی ایران. *مجله تحقیقات اقتصادی*، ۴۵ (۳)، ۲۴۵-۲۶۲.
۵. مشیری، سعید، و واشقانی، محسن (۱۳۸۹). بررسی مکانیزم انتقال پولی و زمان‌یابی آن در اقتصاد ایران، *فصلنامه مدل‌سازی اقتصادی*. ۱۱ (۱)، ۱-۳۲.
۶. مرکز آمار ایران، گزارش آمار گیری نیروی کار. سال‌های مختلف، <https://www.amar.org.ir>
۷. هادیان، ابراهیم، و رضایی سخا، زینب (۱۳۸۸). بررسی تاثیر تکانه‌های اقتصادی بر نرخ بیکاری در ایران. *فصلنامه اقتصاد مقداری (بررسی‌های اقتصادی)*، ۶، ۲۷-۵۰.
۸. هژبرکیانی، کامبیز، و ابطحی، یحیی (۱۳۸۷). آزمون دیدگاه‌های کینزی جدید پیرامون اثرات نامتقارن تکانه‌های پولی بر تولید در اقتصاد ایران با استفاده از مدل‌های چرخش رژیم مارکوف. *مجله اقتصاد کلان*، ۳۰، ۱۴۴-۱۲۳.
۹. همتی، مریم، و جلالی نائینی، احمد رضا (۱۳۹۰). بررسی اثر تکانه‌های پولی بر ۱۲ گروه اصلی شاخص بهای کالاها و خدمات مصرفی با استفاده از روش FAVAR. *پژوهش‌های اقتصادی ایران*، ۱۶ (۴۹)، ۲۰۵-۲۳۹.



1. Anagnostou, A., & Papadamou, S. (2012). The effects of monetary policy shocks across the Greek Regions. *www.econstor.eu*.
2. Angeloni, I., Kashyap, A. K., Mojon, B., & Terlizzese, D. (2002). Monetary transmission in the Euro Area: where do we stand?. *www.ecb.europa.eu*.
3. Arnold, I. J., & Vrugt, E. B. (2004). Firm size, industry mix and the regional transmission of monetary policy in Germany. *German Economic Review*, 5(1), 35-59.
4. Bernanke BS, Blinder AS. (1992). The federal funds rate and the channels of monetary transmission. *American Economic Review*, 82, 901-921.
4. Bernanke, B. S., & Gertler, M. (1995). Inside the black box: the credit channel of monetary policy transmission. *National Bureau of Economic Research*, w5146.
5. Blanchard, O. J., Katz, L. F., Hall, R. E., & Eichenbaum, B., (1992). Regional evolutions. *Brookings Papers on Economic Activity*, 1, 1-75.
6. Bloor, C., & Matheson, T. (2010). Analyzing shock transmission in a data-rich environment: a large BVAR for New Zealand. *Empirical Economics*, 39(2), 537-558.
7. Canova, F., & Gambetti, L., (2009). Structural changes in the US economy: is there a role for monetary policy?. *Journal of Economic Dynamics and Control*, 33(2), 477-490.
8. Carlino G, DeFina R. (1999). The differential regional effects of monetary policy: evidence from the U.S. states. *Journal of Regional Science*, 39:339-358.
9. Chappell, H. W., McGregor, R. R., & Vermilyea, T. A. (2008). Regional economic conditions and monetary policy. *European Journal of Political Economy*, 24(2), 283-293.
10. Christiano, L. J., Eichenbaum, M., & Evans, C. L. (1999). Monetary policy shocks: what have we learned and to what end?. *Handbook of Macroeconomics*, 1, 65-148.
11. Clarida, R., Gali, J., & Gertler, M. (2000). Monetary policy rules and macroeconomic stability: evidence and some theory. *The Quarterly Journal of Economics*, 115(1), 147-180.

12. Cogley, T., & Sargent, T. J. (2005). Drifts and volatilities: monetary policies and outcomes in the post WWII US. *Review of Economic Dynamics*, 8(2), 262-302.
13. Crone TM. (2005). An alternative definition of economic regions in the United States based on similarities in state business cycles. *The Review of Economics and Statistics*, 87, 617-626.
14. De Grauwe, P. (2000). Monetary policies in the presence of asymmetries. *Journal of Common Market Studies*, 38(4), 593-612,
15. De Lucio, J. J., & Izquierdo, M. (1999). Local responses to a global monetary policy: the regional structure of financial systems. *Documento de Trabajo*, 99, 14.
16. Di Giacinto, V. (2003). Differential regional effects of monetary policy: a geographical SVAR approach. *International Regional Science Review*, 26(3), 313-341.
17. Domazlicky, B. (1980). Regional business cycles: a survey. *Regional Science Perspectives*, 10, 15-34.
18. Duran, H. E., & Erdem, U. (2014). Regional effects of monetary policy: Turkey case. *Regional and Sectoral Economic Studies*, 14(1), 133-144.
19. Durbin, J., & Koopman, S. J. (2002). A simple and efficient simulation smoother for state space time series analysis. *Biometrika*, 603-615.
29. Georgopoulos G. (2009). Measuring regional effects of monetary policy in Canada. *Applied Economics*, 41, 2093-2113
30. Gertler, M., & Gilchrist, S. (1993). The role of credit market imperfections in the Monetary Transmission Mechanism: Arguments and Evidence. *The Scandinavian Journal of Economics*, 43-64.
17. Hadian, Ebrahim & Zinab, Rezaei Sakha (2009). An investigation of economic shocks on unemployment in Iran. *Journal of Quantitive Economy*, 6, 27-50.
18. Hemmati, Maryam & Ahmad Reza, Jalalei Naeini (2011). An investigation of money shocks on 12 groups of commodities using FAVAR model. *Iranian Economic Studies*, 16 (49), 205-239 (*In Persian*).

19. Hazer Kyani, Kambiz & Abtahi, Yahya (2008). The test of New-Keynesian about asymmetric effects of money shocks on production in Iran using Markov regime model. *Journal of Macroeconomics*, 30, 123-144 (In Persian).
20. Jalaei, Seid Abdolmajid, Mahdi, Shirafkan (2009). The effects of monetary policies on unemployment through Fapsis New-Keynesian in Iran. *Journal of Macroeconomics*, 9 (35), 13-36 (In Persian).
21. Kashyap, A. K., & Stein, J. C. (1997). The role of banks in monetary policy: a survey with implications for the European monetary union. *Economic Perspectives-Federal Reserve Bank of Chicago*, 21, 2-18.
22. Khodaparst Shirazi, Jalil (2014). Measuring of monetary policies shock in Iran: FAVAR approach. *Journal of Quntative Economy*, 11 (1), 75-101 (In Persian).
23. Komijani, Akbar & Elahe, Asadi Mehman Doust (2010). A measuring of oil shocks and monetary policies on economic growth in Iran. *Journal of Economic Research*, 45 (3), 245-262 (In Persian).
24. Korobilis, D., & Gilmartin, M. (2010). The dynamic effects of US monetary policy on state unemployment. [www.papers.ssrn.com](http://www.papers.ssrn.com).
25. Marcellino, M., Stock, J. H., & Watson, M. W. (2003). Macroeconomic forecasting in the Euro area: country specific versus area-wide information. *European Economic Review*, 47(1), 1-18.
26. Moshiri, Saeid & Mohsen, Vashghani (2009). An investigation of money mechanism and time tracking in Iranian economy. *Journal of Economic Modeling*, 1(11), 1-32 (In Persian).
27. Nachane, D. M., Ray, P., & Ghosh, S. (2002). Does monetary policy have differential state-level effects? An empirical evaluation. *Economic and Political Weekly*, 4723-4728.
28. Oliner, S. D., & Rudebusch, G. D. (1996). Monetary Policy and Credit Conditions: Evidence from the Composition of External Finance Comment. *The American Economic Review*, 86(1), 300-309.
29. Owyang, M. T., & Wall, H. J. (2003). Regional disparities in the transmission of monetary policy. *Federal Reserve Bank of St. Louis*,
30. Ridhwan, M. M., de Groot, H. L., Rietveld, P., & Nijkamp, P. (2011). The regional impact of monetary policy in Indonesia. <https://papers.tinbergen.nl>

31. Sharifei Rannani, Hasan, A. Komijani, & Hamid, Shahrestani. (2009). An investigation of money channels in Iran: SVAR. *Journal of Money and Economy*, 2, 145-176 (In Persian).
32. *Statistical Center of Iran*, Survey of labor force, Different years, <https://www.amar.org.ir>
33. Xiaohui, G., & Masron, T. A. (2014). Regional effects of monetary policy in China: the role of spillover effects. *Asian Academy of Management Journal*, 19(1), 113-146.

