

## ارزیابی نامتقارنی آثار تکانه‌های نقدینگی بر تولید حقیقی بدون نفت در ایران

حمید کردبچه

دانشیار اقتصاد دانشگاه الزهرا (نویسنده مسئول)

h.kordbacheh@alzahra.ac.ir

مهری کبیریان

دانشجوی دکتری اقتصاد توسعه، دانشگاه بوعلی‌سینا

m.kabirian91@gmail.com

این مقاله نامتقارنی آثار سیاست پولی در ایران را بر تولید ناخالص داخلی بدون نفت طی دوره زمانی ۱۳۹۳-۱۳۵۷ بررسی می‌نماید. در واقع، این مطالعه سعی می‌کند رابطه بین اثر سیاست پولی بر ستانده حقیقی اقتصاد کشور را با نوسانات اقتصادی ارزیابی نماید. به بیان دقیق‌تر، می‌خواهیم بدانیم مفروض به این که اقتصاد در شرایط رکود باشد، آیا افزایش نقدینگی احتمال یک بهبود را افزایش می‌دهد. برای این منظور از یک مدل چرخش مارکوف برای بررسی تأثیر چرخشی سیاست پولی بر تولید حقیقی اقتصاد استفاده شده است. نتایج مطالعه شواهد معناداری را از نامتقارنی اثر یک تکانه نقدینگی بر تولید حقیقی بدون نفت برای اقتصاد ایران ارائه می‌نماید. در واقع، نتایج نشان می‌دهند تکانه منفی نقدینگی، رشد تولید ناخالص داخلی بدون نفت را کاهش می‌دهد که این اثر منفی در دوره رونق بیشتر است، در حالی که، یک تکانه مثبت نقدینگی وضعیت رشد تولید ناخالص داخلی بدون نفت را بهبود می‌بخشد ولی اثر بخشی بیشتری در دوره رکود دارد.

طبقه‌بندی JEL: E32, E52, C22

واژگان کلیدی: ایران، سیاست پولی، آثار نامتقارن، مدل چرخش مارکوف، رکود و رونق.

## ۱. مقدمه

نامتقارنی اثرات سیاست پولی بر بخش واقعی اقتصاد سابقه طولانی در ادبیات اقتصادی دارد که به بحران بزرگ ۱۹۲۹ باز می‌گردد. یکی از حقایق آشکار شده درباره ادوار تجاری آن است که رونق و رکود از ویژگی‌های کاملاً متفاوتی نسبت به یکدیگر برخوردارند، بطوری که اولی طولانی‌تر و دومی پرنوسان‌تر است. این تفاوت می‌تواند اثر یک سیاست پولی را به شرایطی وابسته نماید که اقتصاد در درون آن قرار دارد. با توجه به نقش و اهمیت استفاده از سیاست پولی برای تحقق اهدافی در بخش واقعی، مانند افزایش تولید و اشتغال و کاهش تورم، اطلاع از نحوه اثرگذاری یک سیاست پولی برای سیاست‌گذاران از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. لذا در طول سال‌های اخیر، مطالعه این موضوع یکی از مهم‌ترین مباحث مورد نظر سیاست‌گذاران اقتصادی بوده است.

در حقیقت در مورد نقش سیاست‌های پولی در تثبیت نوسانات اقتصادی به خصوص، نقش و نحوه اثرگذاری سیاست‌های پولی بر متغیرهای حقیقی اقتصاد، بحث‌های زیادی صورت گرفته است. در این رابطه نظرات گوناگون از سوی مکاتب مختلف مطرح شده که در پیوست (۱) نشان داده شده است. برخلاف اکثر مکاتب که پول را دارای اثر حقیقی نمی‌دانند و یا اثرات تکانه‌های پولی بر متغیرها را کاملاً به صورت متقارن در نظر گرفته‌اند، کینزین‌های جدید با مطرح کردن مباحثی از جمله وجود قراردادهای بلندمدت دستمزد، چسبندگی دستمزدها و قیمت‌ها، معتقد به اثرگذار بودن پول حتی با فرض وجود انتظارات عقلایی هستند. ایشان علاوه بر باور به نقش پول همچنین درباره نوع و نحوه اثرگذاری سیاست پولی بر بخش واقعی اقتصاد مباحثی را مطرح نموده و معتقدند که متغیرهای حقیقی از جمله تولید حقیقی می‌توانند به تکانه‌های پولی پاسخ و عکس‌العمل نامتقارنی داشته باشند. اهمیت مباحث نامتقارنی سیاست‌های پولی از آن‌جا ناشی می‌شود که در صورت وجود آثار عدم تقارن بر متغیرهای اقتصادی، سیاست‌گذاران و مقامات پولی در برنامه‌ریزی‌های خود نه تنها اهداف کلان اقتصادی، بلکه علاوه بر آن می‌بایست این واقعیت که اقتصادها به تکانه‌های پولی مثبت و منفی با توجه به شرایط حاکم بر اقتصاد عکس‌العمل‌های متفاوتی نشان می‌دهند را در نظر بگیرند. با توجه به مباحث مطرح شده، هدف این پژوهش بررسی اثرات نامتقارن تکانه‌های سیاست پولی بر تولید

ناخالص داخلی کشور در شرایط رونق و رکود اقتصادی با استفاده از آخرین داده‌های در دسترس که شامل دوره رکود اخیر یعنی سال‌های ۱۳۹۳-۱۳۹۱ است.

در ادامه، در بخش دوم مبانی نظری و پیشینه تحقیق برای انجام این مطالعه مرور می‌شود. بخش سوم به روش‌شناسی تحقیق اختصاص می‌یابد. در انتها به برآورد مدل و تحلیل نتایج پرداخته می‌شود.

## ۲. مبانی نظری و پیشینه پژوهش

بسیاری از متغیرهای اقتصادی در طول زمان تحت تأثیر مسائلی همچون بحران‌های مالی، سیاسی، تصمیمات اقتصادی و غیره، دچار شکست‌های ساختاری متعدد معنی‌داری می‌شوند. در نتیجه در طی زمان الگوی رفتاری ارتباط بین متغیرهای اقتصادی متحول شده و رابطه جدیدی بین آنها شکل می‌گیرد. در بررسی رفتاری این متغیرها با استفاده از روش‌های خطی، طبیعی خواهد بود که به جای استفاده از یک مدل برای میانگین شرطی متغیر وابسته از چندین مدل استفاده می‌شود.

این تغییر جهت ممکن است به صورت تغییر میانگین، واریانس و یا تغییر در هر دو باشد. تغییرات ذکر شده ممکن است به صورت یک‌بار برای همیشه باشد که معروف به شکست ساختاری<sup>۱</sup> است و یا متغیر مورد نظر در یک دوره دچار تغییر شود و مجدداً به مسیر قبلی خود برگردد یا رفتار دیگری را برگزیند که همگی مبنی بر احتمال وجود رابطه غیرخطی و اثرات نامتقارن سیاست‌های یکسان بر منغیرهای اقتصادی است.

در خصوص اثرات نامتقارن سیاست‌های پولی، دیدگاه‌های مختلفی وجود دارد که به‌طور کلی می‌توان مطالعات در این رابطه را به دو دسته کلی تقسیم کرد. در مطالعات گروه اول، چسبندگی قیمت‌ها و دستمزدها به عنوان یک عامل برونزا دلیل نامتقارنی سیاست‌ها از جمله سیاست پولی معرفی می‌شود. مدل‌های دستمزدهای کارایی و قراردادهای بلندمدت وجود چسبندگی دستمزدها را تبیین می‌کند. گروه دوم مطالعات، عدم تقارن اثرات تکانه‌های پولی بر متغیرهای واقعی و اسمی در اقتصاد را درونزا در نظر می‌گیرند و آن‌را تحت تأثیر عواملی از جمله اندازه تکانه‌های پولی مثبت و منفی،

---

۱. با توجه به نقد لوکاس نمی‌توان با داشتن داده‌های گذشته، پارامترهای ثابتی را به‌دست آورد و با استفاده از آن سیاست‌گذاری‌های آتی را انجام داد و بایستی احتمال شکست ساختاری را در برآوردها و سیاست‌گذاری‌ها لحاظ کرد.

شرایط مختلف تورمی (تورم‌های بالا، متوسط، پایین) و حاکم بودن رکود یا رونق در اقتصاد می‌دانند. در واقع این گروه از مطالعات، عدم تقارن مربوط به اثرات تکانه‌های پولی بر متغیرهای واقعی و اسمی را درونزا در نظر می‌گیرد و به دنبال ارائه شواهد تجربی برای تغییرات عدم تقارن در شرایط مختلف اقتصادی و یا حقیقی است. در ادامه به صورت خلاصه به دلایل عدم تقارن سیاست پولی بر تولید اشاره می‌شود.

## ۲-۱ تعدیل نامتقارن قیمت‌ها و دستمزدها

چسبندگی قیمت‌ها و دستمزدهای اسمی مبنای بسیاری از نظریه‌ها برای توجیح نوسانات اقتصادی است. اقتصاددانان اغلب بحث می‌کنند که این چسبندگی‌ها نامتقارن هستند. توین<sup>۱</sup> (۱۹۷۲) اظهار می‌دارد که قیمت‌ها هنگام افزایش در مقایسه با زمان کاهش از انعطاف بیشتری برخوردار هستند. منکیو<sup>۲</sup> (۱۹۸۵)، با طرح نظریه هزینه فهرست بها، وجود چسبندگی قیمت‌ها در اقتصاد را اثبات می‌کند و معتقد است که بخش خصوصی نسبت به تکانه‌های منفی و مثبت به طور یکسان عمل نمی‌کنند به نحوی که بخش خصوصی نسبت به تکانه‌های پولی انقباضی عکس‌العملی نشان نمی‌دهند چرا که این سیاست‌ها منجر به کاهش سطح قیمت‌ها شده و با کاهش قیمت‌ها بنگاه‌ها هیچ‌گونه تعدیلی صورت نمی‌دهند ولی در قبال تکانه‌های پولی انبساطی به علت افزایش سطح قیمت‌ها، بنگاه‌ها تعدیلات لازم را انجام می‌دهند. بنابراین عدم عکس‌العمل بخش خصوصی نسبت به سیاست‌های انقباضی به نوعی چسبندگی ایجاد می‌کند. منکیو معتقد است که این عمل به نوعی موجب نوسانات اقتصادی می‌شود و به علت عدم واکنش‌ها و ایجاد چسبندگی به نوعی نقش سیاست‌های پولی توجیه‌تئوریک پیدا می‌کند.

بال و رومر<sup>۳</sup> (۱۹۹۰) چسبندگی اسمی و حقیقی را مطرح نمودند. طبق این نظریه، برای تأثیرگذاری سیاست‌های پولی بر اقتصاد، وجود هزینه فهرست بها لازم ولی کافی نیست. برای اینکه تکانه‌های پولی بتواند نقش مؤثری در اقتصاد ایفا کند لازم است چسبندگی واقعی وجود داشته باشد. به عبارتی هرچه بنگاه‌های اقتصادی در پاسخ به تکانه‌های پولی، قیمت‌های نسبی را کمتر تعدیل نمایند، در این صورت

- 
1. Tobin
  2. Mankiw
  3. Ball and Romer

چسبندگی واقعی بیشتر می‌شود و این خود سبب گسترده‌تری دامنه چسبندگی اسمی می‌شود. همچنین بال و منکیو<sup>۱</sup> (۱۹۹۴) چسبندگی قیمت به سمت پایین را در وضعیت رقابت انحصاری با فرض وجود روند مثبت تورم و هزینه‌های فهرست‌بها نشان داده‌اند. بنگاه‌ها نسبت به تکانه قیمتی منفی در مقایسه با تکانه قیمتی یکسان اما مثبت به علت روند افزایشی تورم واکنش کمتری نشان می‌دهد. چسبندگی رو به پایین دستمزدهای اسمی می‌تواند به علت سیاست دستمزدهای کارا باشد.

## ۲-۲ مکانیزم انتقال سیاست پولی

مکانیزم انتقال پولی، چارچوب عمومی را نشان می‌دهد که تحلیل اختلال‌ها، شوک‌ها و سیاست‌های پولی باید در آن چارچوب مورد بررسی قرار گیرد. یکی از مباحث مهم در تجزیه و تحلیل آثار سیاست‌های پولی شناسایی متغیرهای انتقال دهنده آثار سیاست پولی بر بخش حقیقی اقتصاد است. در واقع، منظور از مکانیزم انتقال سیاست پولی، سلسله فرآیندی است که براساس آن سیاست پولی بر بخش حقیقی اقتصاد اثر می‌گذارد. در حالی که کانال اثرگذاری پولی به مسیری اطلاق می‌شود که از طریق آن مسیر، اختلال‌های پولی، متغیرهای حقیقی اقتصاد را تحت تأثیر قرار می‌دهند.

کانال اعتباری مکانیزم انتقال سیاست پولی، بیانگر نظریه‌ای است که مطابق آن تغییرات سیاست پولی بانک مرکزی مقدار اعتبارات پرداختی بانک‌ها به بنگاه‌ها و خانوارها را متأثر نموده و از این طرق بر اقتصاد اثر می‌گذارد. قدرت و ضعف این کانال می‌تواند با اعمال سیاست‌های صلاح‌دید دولت در بازارها و یا از طریق وجود نقص در بازارهای خصوصی همانند وجود اطلاعات نامتقارن یا مسئله تقسیم بازار<sup>۲</sup> دستخوش تغییر قرار گرفته و منجر به بروز ناکارایی در بازارهای مالی گردد. به صورت عمومی کانال‌های انتقال در مدل‌های غیرنئوکلاسیکی شامل مدل‌هایی با بازارهای مالی ناقص بوده و به صورت کلی تحت عنوان کانال اعتباری از آن یاد می‌شود (بویوین و همکاران، ۲۰۰۶).

کانال اعتباری از فرض عدم تقارن از اطلاعات نشأت گرفته و موجب تحمیل هزینه اضافی به بنگاه در صورت تأمین مالی بیرونی می‌شود. در وضعیت رونق اقتصادی جریان نقدی و دارایی خالص

1. Ball and Mankiw
2. Market Segmentation
3. Boivin et al

بنگاه‌ها زیاد است. در نتیجه بنگاه‌ها کمتر به تسهیلات بانکی وابسته‌اند و هزینه اضافی تأمین مالی بیرون از بنگاه ناچیز است. در وضعیت رکود اقتصادی و وخیم شدن تراز بنگاه‌ها، جریان نقدی کمتر بوده و هزینه اضافی تأمین مالی بیرونی افزایش می‌یابد. در چنین موقعیتی سیاست پولی می‌تواند اثر قوی تری بر اقتصاد واقعی داشته باشد. با استناد به ادعای طرفداران کانال اعتباری، سیاست پولی نه تنها بر نرخ بهره تأثیر می‌گذارد، بلکه می‌تواند بر میزان هزینه اضافی تأمین مالی بیرونی مؤثر باشد (برنانکه و جرتلر<sup>۱</sup>، ۱۹۹۵ و برنانکه و بلایندر<sup>۲</sup>، ۱۹۸۸). در این مدل‌ها فرض می‌شود اوراق قرضه و اعتبارات بانکی جانشین ناقص یکدیگر هستند. با این فرض، دو راهکار عمده برای اثرگذاری سیاست پولی بر اقتصاد معرفی می‌شود.<sup>۳</sup> کانال ترازنامه‌ای<sup>۴</sup> و کانال وام‌دهی بانک‌ها<sup>۵</sup>. چگونگی تأثیر این دو عامل به رفتار بنگاه بستگی دارد.

کانال ترازنامه بیانگر نحوه اثرگذاری سیاست پولی از طریق نرخ بهره بر ترازنامه وام‌گیرندگان است. به عنوان مثال، یک سیاست پولی انقباضی، سبب کاهش مقدار قیمت سهام می‌شود و در ادامه مقدار ثروت خالص بنگاه‌ها و همچنین مقدار مخارج سرمایه‌گذاری و ستاده کل را کاهش می‌دهد زیرا تحت این شرایط مسئله انتخاب ناسازگار و مخاطرات اخلاقی افزایش می‌یابد.<sup>۶</sup> این کانال بر ارتباط میان قرارداد وام‌دهی و سلامت مالی بنگاه‌های گیرنده وام تأکید می‌کند.

1. Bernanke and Gertler

2. Bernanke and Blinder

۳. در بعضی از مطالعات همچون بووین و همکاران (۲۰۰۶) اعتقاد بر این است که در بخش نگرش اعتباری یک کانال دیگر تحت عنوان کانال دخالت‌های دولتی نیز وجود دارد. مطالعه بیشتر در مورد کارهای تجربی صورت گرفته در راستای مکانیزم انتقال حاضر مراجعه کنید به مقاله (Boivin et al., 2006).

4. Balance-Sheet Channel

5. Bank Lending Channel

۶. ووین (۲۰۰۶) بیان می‌کند که در مکانیزم انتقال پولی بخشی دیگر به عنوان کانال سرمایه بانک وجود دارد که در این کانال شرایط تراز بانک‌ها و موسسات واسطه مالی نقش مهمی در مقدار وام اعطایی آنان در اقتصاد خواهد داشت. کاهش در قیمت دارایی‌ها می‌تواند سبب کاهش سبد وام بانک‌ها شده و به دلیل آنکه احتمال بازپس‌گیری وام‌ها در این شرایط کاهش می‌یابد، سبب خواهد شد تا متناوباً اعتبارات بانکی کم شده و یا حتی سبب کاهش ارزش دارایی‌های بانکی و عرضه اعتبارات بانکی می‌شود.

در چارچوب اثرگذاری سیاست پولی از طریق کانال ترازنامه می‌توان گفت که چون بنگاه‌های کوچک نسبت به بنگاه‌های بزرگ با هزینه‌های واسطه‌ای بالاتری برای گرفتن وام مواجه هستند، پس نوسانات اقتصادی دارای اثر بزرگتری بر سرمایه‌گذاری بنگاه‌های کوچک در مقایسه با سرمایه‌گذاری بنگاه‌های بزرگ خواهد بود (برنانکه و جرتلر، ۱۹۸۹ و لنسینک و استرکن، ۲۰۰۲). راه دیگری که کانال ترازنامه‌ای از طرف مصرف‌کننده می‌تواند برقرار شود، مربوط به اثر نقدینگی بر روی مقدار مخارج مصرف‌کننده برای کالاهای بادوام و مسکن می‌باشد که در دوره رکود بزرگ نقش مهمی را در جریان انتقال پولی ایفا کرد (میشکین<sup>۱</sup>، ۱۹۷۸).

کانال وام‌دهی، بر اثر سیاست پولی بر بخش حقیقی اقتصاد از طریق اثر مستقیمی که بر عرضه اعتبارات بانکی می‌گذارد، تأکید می‌کند. برای وجود این کانال لازم است سه ویژگی عمده در اقتصاد وجود داشته باشد: اول آنکه همانند تمامی کانال‌های اثرگذاری سیاست پولی، لازم است چسبندگی‌های اسمی برای اطمینان از وجود اثرات حقیقی پول در اقتصاد برقرار باشد. دوم آنکه باید حداقل تعدادی از بنگاه‌ها برای انجام فعالیت اقتصادی به اعتبارات بانکی وابسته باشند. سوم؛ بانک مرکزی باید قادر باشد تا عرضه اعتبارات را به سمت بانک‌های خصوصی انتقال دهد (لنسینک و استرکن، ۲۰۰۲). براساس کانال وام‌دهی، از آنجایی که بانک‌ها تمایل دارند با قرض‌گیرنده‌گانی مطمئن و بدون ریسک روبرو شوند، بنابراین قادرند تا حد زیادی مسئله اطلاعات نامتقارن را در بازار اعتبارات حل کنند<sup>۲</sup>. در همین راستا بنگاه‌های بزرگ قادرند به صورت مستقیم و بدون نیازمندی به بانک‌ها اعتبار مورد نیاز را از طریق بازار سهام و اوراق قرضه به‌دست آورند. به عبارت دیگر

<sup>۱</sup>. Mishkin

<sup>۲</sup>. مادامی که جانشینی کامل میان سپرده‌گذاری در بانک‌ها و سایر منابع تأمین مالی وجود داشته باشد، کانال وام‌دهی بانک‌ها بدین صورت عمل خواهد کرد که در زمان اجرای سیاست پولی انبساطی ذخیره بانکی و سپرده‌های بانکی افزایش یافته و منابع دردسترس برای وام دادن بانک‌ها زیاد خواهد شد. از آنجایی که قرض‌گیرندگان زیادی وابسته به وام‌های بانکی برای تأمین مالی فعالیت‌های خود هستند این افزایش در وام‌ها سبب خواهد شد تا سرمایه‌گذاری و مخارج مصرفی نیز افزایش یابد.

بخش‌هایی که در مقایسه، اندازه بنگاه‌ها در آنها کوچک‌تر است، وابستگی بیشتری به منابع و تسهیلات بانکی جهت تأمین سرمایه‌های مورد نیاز خود خواهند داشت (آلتونباس و همکاران<sup>۱</sup>، ۲۰۰۲). بر اساس چارچوب کانال اعتباری، در اثر اعمال یک سیاست پولی انقباضی، دسترسی به منابع بانکی سخت‌تر می‌شود و هزینه تأمین سرمایه بنگاه‌های کوچک افزایش می‌یابد. در مقابل بنگاه‌های بزرگتر که دسترسی بیشتری به سایر بازارها و ابزارهای مالی دارند، کمتر تحت تأثیر پیامدهای ناشی از سیاست پولی قرار خواهند گرفت (میشکین، ۱۹۹۵).

البته اعتقاد بر آن است که انتقال سیاست پولی از سوی کانال اعتباری نه تنها روی تقاضا برای وام (از طریق تغییرات نرخ بهره) تأثیر دارد، بلکه قادر است تا بر عرضه اعتبارات بانکی در بازار مؤثر بوده و به دنبال آن سرمایه‌گذاری و مصرف را نیز تحت تأثیر قرار دهد. به دیگر سخن مکانیزم انتقال پولی از سمت کانال اعتباری هم روی قرض‌گیرنده‌گان و هم روی قرض‌دهنده‌گان مؤثر خواهد بود (جیمبورن<sup>۲</sup>، ۲۰۰۹).

### ۳-۲. پیشینه پژوهش

تجربه آمریکا در دوران رکود بزرگ طی سال‌های ۱۹۳۶-۱۹۲۹ در رابطه با نحوه تأثیرگذاری سیاست‌های پولی، زمینه ساز مطرح کردن مباحث نامتقارنی مربوط به سیاست‌های پولی شد. بر همین اساس طی دهه‌های گذشته فرضیه امکان وجود عدم تقارن در اثرگذاری تکانه‌های پولی انبساطی و انقباضی از سوی کینزین‌های جدید از جمله کاور<sup>۳</sup> (۱۹۹۲) و دیلانگ و سامرز (۱۹۸۸)<sup>۴</sup> در رابطه با اقتصاد آمریکا مورد آزمون قرار گرفت. این گروه از اقتصاددانان ضمن پذیرش اثرات سیاست‌های پولی بر متغیرهای واقعی، معتقدند اثرات سیاست‌های پولی انبساطی و انقباضی بر تولید حقیقی و سطح قیمت‌ها یکسان نخواهد بود و دارای اثرات غیرخطی و نامتقارنی بر متغیرهای اسمی و حقیقی هستند.

- 
1. Altunbas
  2. Jimborean
  3. Cover
  4. Delong and Summers

همان‌طور که بیان شد از دهه ۱۹۹۰ پیرامون تأثیر نامتقارن سیاست‌های پولی بر تولید مطالعات بسیاری انجام گرفته است. تأثیر نوسانات و تکانه‌های پولی بر متغیرهای کلان اقتصادی موضوع مطالعات زیادی بوده است که ابتدا به تعدادی از مطالعات خارجی در این مورد اشاره می‌شود.

کاور<sup>۱</sup> (۱۹۹۲) با استفاده از داده‌های فصلی بعد از جنگ در آمریکا به بررسی اثرات نامتقارن سیاست‌های پولی بر تولید حقیقی پرداخته است. نتایج این مطالعه نشان می‌دهد یک سیاست انقباضی پولی در مقایسه با یک سیاست انبساطی پولی به همان میزان اثر بزرگتری بر تولید خواهد داشت. بنابراین فرضیه چسبندگی رو به پایین دستمزدها و قیمت‌ها به نظر معتبر می‌آید.

مورگان<sup>۲</sup> (۱۹۹۳)، در مقاله‌ای با استفاده از روش دو مرحله‌ای بارو که مورد استفاده کاور قرار گرفت به بررسی آزمون اثرات نامتقارن تکانه‌های پولی پرداخت. در این مطالعه به این نتیجه رسید که به علت وجود چسبندگی رو به پایین دستمزدها و قیمت‌ها و همچنین وجود محدودیت اعتبارات که منجر به اثرگذاری بیشتر سیاست‌های انقباضی پولی می‌شود، تأثیر تکانه‌های منفی پولی بر تولید حقیقی بیشتر از تکانه‌های مثبت است. لیکن ضریب تکانه‌های مثبت پولی از لحاظ آماری معنی‌دار نبوده و بر این اساس فرضیه تأثیر نامتقارن تکانه‌های پولی بر تولید پذیرفته می‌شود.

شن<sup>۳</sup> (۲۰۰۰) در مطالعه‌ای در مورد کشور تایوان در دوره زمانی ۱۹۹۴-۱۹۶۴ به بررسی دو نوع نامتقارنی پرداخت. اولین نامتقارنی در ارتباط با اثرات تکانه‌های مثبت و منفی پولی در شرایط مختلف تورمی است، در این رابطه به منظور استخراج تکانه‌های مثبت و منفی همان روش مورد استفاده کاور به کار گرفته شده است همچنین به منظور استخراج سه دوره تورم بالا، متوسط و پایین از مدل‌های چرخش مارکوف استفاده شده است. نتایج مربوط به بررسی این نوع نامتقارنی نشان می‌دهد که سیاست پولی انبساطی دارای اثرات مثبت، خنثی و اثرات منفی بر تولید در دوره‌های با تورم در سطوح به ترتیب پایین، متوسط و بالا می‌باشد در این مطالعه نیز به منظور استخراج دوره‌های رکود و رونق و بررسی دومین نوع نامتقارنی از مدل‌های چرخش رژیم مارکوف استفاده شده است.

- 
1. Cover
  2. Morgan
  3. Shen

کوزین و تابر<sup>۱</sup> (۲۰۰۴) با استفاده از یک مدل ساختاری به بررسی اثرات سیاست پولی و آزمون عدم تقارن در اثرات این سیاست‌ها پرداختند. در این مطالعه ابزار سیاست پولی مورد استفاده نرخ بهره معرفی شده است. نتایج بیان کننده این نکته است که اقتصاد آلمان به سیاست پولی انبساطی (کاهش نرخ بهره) حساسیت بیشتری نشان می‌دهد تا نسبت به یک سیاست انقباضی. همچنین با استفاده از مدل‌های چرخش مارکوف نشان داد که اثرات سیاست پولی در دوران رکود به‌طور معناداری از دوران رونق بیشتر است.

دولادو و ماریا دلارس<sup>۲</sup> (۲۰۰۶) در رابطه با اتحادیه اروپا طی دوره زمانی ۲۰۰۳-۱۹۹۶ با استفاده از داده‌های ماهیانه و با به کارگیری مدل‌های چرخش رژیم به بررسی اثرات نامتقارن تکانه‌های پولی در دوره‌های رکود و رونق پرداختند. نتایج این مطالعه تأیید کننده نامتقارنی اثرات تکانه‌های پولی در دوره‌های رکود و رونق بوده به نحوی که تکانه‌های پولی در دوره رکود نسبت به دوره رونق دارای اثرات بزرگتر و معنادارتری است.

حیب الله و تان<sup>۳</sup> (۲۰۰۷) در مطالعه خود با استفاده از مدل‌های سویچینگ مارکوف به بررسی اثرات نامتقارن سیاست‌های پولی در شرایط مختلف رکود و رونق در مورد ۴ اقتصاد عضو آسه آن<sup>۴</sup> (اندونزی، مالزی، فیلیپین، تایلند) پرداختند. در این مطالعه داده‌های مورد استفاده برای سه کشور اندونزی، فیلیپین و تایلند مربوط به دوره زمانی ۲۰۰۳/۴ - ۱۹۷۸/۲ و اطلاعات مربوط به مالزی مربوط به فاصله زمانی ۲۰۰۳/۴ - ۱۹۷۴/۱ به کار رفته است. یافته‌های این مطالعه نشان می‌دهد که در مورد هر چهار اقتصاد مورد مطالعه سیاست‌های پولی در دوره رکود دارای اثرات بزرگتری بر متغیرها خواهد بود.

آراگون و پرتوگال<sup>۵</sup> (۲۰۰۸) با استفاده از مدل چرخش رژیم مارکوف با استفاده از داده‌های ماهیانه مربوط به جولای ۱۹۹۵ تا آگوست ۲۰۰۶ به ارزیابی اثرات سیاست پولی در دوره‌های مختلف رکود و رونق بر متغیرهای واقعی پرداختند. نتایج به دست آمده طی این مطالعات نشان دهنده این

- 
1. Kuzin and Tober
  2. Dolado and Maria-Dolores
  3. Tan and Habibullah
  4. ASEAN
  5. Aragon and Portugal

است که اثرات واقعی تکانه‌های پولی منفی بزرگتر از تکانه‌های مثبت در شرایط رونق است و در شرایط رکودی، اثرات واقعی تکانه‌های مثبت و منفی متفاوت نیست.

تروپکین<sup>۱</sup> (۲۰۰۹) با استفاده از مدل چرخش رژیم مارکوف و با به کارگیری داده‌های فصلی مربوط به دوره زمانی ۲۰۰۶/۴-۱۹۷۷/۱ به ارزیابی نامتقارنی مربوط به اثرات تکانه‌ها در دوره‌های رکود و رونق اقتصادی پرداخته است. یافته‌های این مقاله نشان می‌دهد که در آرژانتین، تولید در دوره رونق به تکانه‌های سیاست پولی انبساطی بیشتر عکس العمل نشان می‌دهد.

موریرا و همکاران<sup>۲</sup> (۲۰۱۴) در پژوهشی با استفاده از مدل بیزین خود رگرسیون برداری چرخشی، ارتباط بین نرخ بهره کوتاه‌مدت مؤثر و انتظاری را در برزیل در دوره زمانی ۲۰۰۵-۲۰۱۱ به صورت ماهانه بررسی کردند نتایج حاکی از این است که سیاست پولی در برزیل، انتقال‌پذیر، قابل پیش‌بینی و اثرگذار است. به این صورت که بانک مرکزی می‌تواند تعدیلات ملایمی برای تأثیر بر نرخ بهره کوتاه‌مدت مؤثر داشته باشد، که این به نوبه خود نرخ‌های بهره کوتاه‌مدت انتظاری و بالاخره نرخ‌های بهره بلندمدت را متأثر می‌کند.

دارکوس و کورتاس<sup>۳</sup> (۲۰۱۶)، با ملاحظه آثار بحران ۲۰۰۷-۲۰۰۹ به هدف گذاری تورم را به عنوان منشأ مهم این بحران معرفی نموده و بر این اساس یک مدل چرخشی خود رگرسیون برداری به مطالعه احتمال اثرات غیرخطی اجرای یک سیاست پولی در اروپا با استفاده از داده‌های فصلی منتشره بانک مرکزی اروپا (ECB) برای دوره ۲۰۱۱-۲۰۱۳ پرداختند. نتایج این مطالعه نشان می‌دهد یک شکست ساختاری در سیاست پولی ECB در دوره اوج بحران وجود دارد. همچنین یافته‌های این بررسی نشان می‌دهد ECB قبل از بحران قاعده تیلور را دنبال نموده اما در دوره بعد از بحران از این قاعده تبعیت نکرده است. در حقیقت، پس از بحران ECB بیشتر بر کنترل شکاف تولید متمرکز شده و کمتر به هدفگذاری تورم توجه داشته است.

- 
1. Trupkin
  2. Moreira et al
  3. Drakos and Kouretas

درباره نامتقارنی تولید در ایران، مطالعات داخلی محدودی انجام شده است، که در ادامه به بررسی مهم‌ترین آنها می‌پردازیم.

فاردار (۱۳۸۲) اثرات تکانه‌های مثبت و منفی پولی در دوران‌های رکود و رونق اقتصادی بر متغیرهای واقعی را مورد بررسی قرار داده است. وی رکود و رونق اقتصادی را به همراه تکانه‌های مثبت و منفی پولی در الگوی نرخ رشد اقتصادی وارد کرده و سپس به روش حداقل مربعات معمولی تخمین زده است. نتایج تحقیق او نشان می‌دهد که تکانه‌های منفی پولی چه در دوران رکود و چه در دوران رونق تأثیر معنادار بر رشد اقتصادی داشته است. اما تکانه‌های مثبت نه در دوران رکود و نه در دوران رونق تأثیر معنی‌دار بر رشد اقتصادی نداشته است.

اصغرپور (۱۳۸۴)، اثرات نامتقارن تکانه‌های پولی را بر تولید و قیمت‌ها در دوران رکود، رونق و رکود تورمی و همینطور اثرات نامتقارن تکانه‌ها در شرایط مختلف و سطوح مختلف تورمی طی سال‌های ۱۳۸۲-۱۳۳۸ مورد بررسی قرار داد. نتایج گویای آنست که تأثیر تکانه‌های پولی بر تولید حقیقی در شرایط مختلف تورمی پایین، متوسط و بالا به ترتیب مثبت، خنثی و منفی است. به عبارتی با افزایش سطوح تورمی تأثیر تکانه‌های پولی بر تولید حقیقی کاهش یافته است.

هژبر کیانی و ابطی (۱۳۸۸)، با استفاده از مدل‌های چرخش رژیم مارکوف، به ارزیابی اثرات نامتقارن نوع اول (نامتقارنی در ارتباط با چسبندگی دستمزدها و قیمت‌ها) و نامتقارنی نوع دوم (تکانه‌های بزرگ و کوچک تقاضای اسمی از اثرات متفاوتی بر تولید برخوردارند) تکانه‌های پولی بر تولید در اقتصاد ایران پرداخته است. نتایج این مطالعه به کمک مدل‌های چرخش رژیم و خود رگرسیون برداری و با استفاده از داده‌های فصلی ۱۳۸۴:۴-۱۳۶۷:۱ نشان می‌دهد که اثرات تکانه‌های منفی پولی بر رشد تولید همواره بیش از اثر تکانه‌های مثبت پولی است و تکانه‌های مثبت پولی در اقتصاد ایران اثری بر رشد تولید ندارند. هم‌چنین مطابق با دیدگاه کینزی جدید، تکانه‌های کوچک پولی همواره بیش از تکانه‌های بزرگ پولی، تولید را تحت تأثیر قرار می‌دهند.

فرزین‌وش و همکاران (۱۳۹۱) به بررسی اثربخشی نامتقارن سیاست‌های پولی بر تولید ناخالص داخلی در دوره زمانی ۱۳۸۷-۱۳۳۸ با استفاده از مدل غیرخطی اتورگرسیو انتقال ملایم و تابع انتقال لجستیک پرداخته‌اند. نتایج نشان اثربخشی سیاست‌های پولی بر تولید ناخالص داخلی در وضعیت‌های

بالا و پایین رشد درآمد حاصل از نفت متفاوت بوده است. طی دوره مورد مطالعه با اعمال سیاست پولی انبساطی تولید در وضعیت پایین رشد درآمد حاصل از نفت بیش از وضعیت بالای رشد درآمد حاصل از نفت افزایش یافته است.

شریفی و همکاران (۱۳۹۱) اثرات نامتقارن سیاست‌های پولی بر سطح تولید حقیقی و سطح قیمت‌ها را در دو مرحله بررسی کردند. ابتدا با استفاده از فیلتر احتمال<sup>۱</sup> به استخراج دوره‌های رکود و رونق اقتصادی پرداختند و در ادامه با استفاده از رگرسیون خطی به بررسی تکانه‌های مثبت و منفی بر دوره‌های رکود و رونق اقتصادی پرداختند نتایج نشان داد تکانه‌های مثبت پولی در دوره رکود اقتصادی به مراتب مؤثرتر از اعمال شوک منفی در همین دوره است. در رابطه با دوره رونق اقتصادی نیز نتایج به همین شکل هستند. در ارتباط با تأثیر گذاری تکانه‌های مثبت و منفی بر سطح قیمت‌ها در دوره رکود و رونق اقتصادی، نتایج تحقیق دال بر وجود اثرات متقارن در این دوره‌ها هستند.

مداح و طالب بیدختی (۱۳۹۴) رفتار سیاست پولی و مالی را با استفاده از الگوی چرخشی مارکف در ایران بررسی کردند. به این ترتیب که از رشد نقدینگی و درآمدهای مالیاتی به عنوان ابزارهای سیاست گذاری پولی و مالی استفاده شد. نتایج نشان داد که رفتار هر دو سیاست از رگرسیون چرخشی پیروی می‌کند. به این ترتیب که دوره زمانی مورد بررسی ۱۳۹۲-۱۳۶۰ به سه دوره دسته‌بندی شد. ۱۳۶۴-۱۳۶۰ که سیاست گذاران با سیاست پولی و مالی منفعل مواجه بودند. ۱۳۸۷-۱۳۶۵ اقتصاد با سیاست پولی منفعل ولی سیاست مالی فعال مواجه بوده است. و دوره ۱۳۹۲-۱۳۸۸ که مجدداً سیاست گذاران از یک سیاست پولی و مالی منفعل پیروی کردند.

همان‌طور که مشاهده شد بعضی از مطالعات داخلی نتایج متفاوت و ضد و نقیض در مورد اثر بخشی و نامتقارنی سیاست انبساطی و انقباضی بر تولید حقیقی دارند. بنابراین در این پژوهش با استفاده از داده‌های جدید که شامل دوره رکود اخیر یعنی سال‌های ۱۳۹۲-۱۳۹۱ نیز است و رگرسیون چرخشی مارکف سعی می‌شود به بررسی میزان اثربخشی تکانه‌های نقدینگی بر رشد تولید حقیقی، همچنین تحلیلی مستند و تاریخی از این اثربخشی و عوامل مؤثر بر آن ارائه گردد.

1. Filtered-probability

### ۳. مدل و روش برآورد آن

در این پژوهش، به منظور بررسی اثرات نامتقارن سیاست پولی بر رشد تولیدات داخلی، ابتدا تکانه‌های نقدینگی به عنوان تکانه سیاست پولی با استفاده از روش روند زمانی هودریک-پرسکات<sup>۱</sup> (۱۹۹۸)، استخراج و سپس با استفاده از مدل چرخشی مارکف، اثرات تکانه‌های پولی بر تغییرات تولید ناخالص داخلی بررسی می‌شود.

#### ۳-۱. تکانه‌های پولی مثبت و منفی

یکی از متداولترین روش‌های استخراج تکانه‌های پولی به دو مؤلفه مثبت و منفی، استفاده از روش روند زمانی هودریک-پرسکات (۱۹۹۸) است این فیلتر با توجه به دیدگاه حاکم بر مدل دوران‌های حقیقی اقتصادی در مورد نوسان‌های متغیرهای کلان اقتصادی شکل گرفته است و مهم‌ترین ویژگی استفاده از فیلتر در این است که هیچ گونه پیش نیاز اطلاعاتی در خصوص اوج و حضیض ندارد و می‌توان آن را به صورت مکانیکی مورد استفاده قرار داد. بر اساس مقاله کولی و پرسکات (۱۹۹۵)، اگر یک سری زمانی مشاهده شده  $x_t$  را بتوان در قالب مجموع یک جزء نوسانی و یک جزء روند تشریح کرد و اگر  $\alpha$  پارامتری باشد که بیان‌کننده واریانس نسبی جزء روند در مقابل نوسان باشد، در این صورت پارامتر مذکور بیانگر چگونگی کنترل همواری مسیر روند است. با معلوم شدن  $\alpha$ ، مسأله فیلتر هودریک-پرسکات عبارت است از حداقل کردن مجموع مجذورات.  $T_t$  انحراف متغیر سری زمانی  $x_t$  از روند آن ( $T$ ) به دست می‌آید. در واقع مقادیر روند هودریک-پرسکات مقادیری هستند که رابطه زیر را حداقل می‌کند:

$$J = \sum_{t=1}^T (x_t - \tau_{x,t})^2 + \alpha \sum_{t=1}^{T-1} \left[ (\tau_{x,t-1} + \tau_{x,t}) - (\tau_{x,t} - \tau_{x,t-1}) \right]^2 \quad (1)$$

$T$  تعداد مشاهدات و  $\alpha$  پارامتر عامل موزون است که میزان هموار بودن روند را تعیین می‌کند. مقدار متعارف آن برای داده‌های سالانه برابر با ۱۰۰ است.

1. Hodrick-Prescott

### ۲-۳ مدل‌های چرخش مارکف

مدل‌های چرخشی مارکف یک تعمیم از رویکرد متغیرهای مجازی است با این تفاوت که حالات ممکن و متغیر حالت بین رژیم‌ها به وسیله مراحل مارکف پوشش داده می‌شود. در رویکرد متغیر مجازی، متغیر حالت مشخص و تعیین شده بود که چیست و در چه زمانی اتفاق می‌افتد و چه مقداری را اتخاذ می‌کند، اما در رویکرد چرخشی مارکف متغیر حالت یک متغیر تصادفی است که از زنجیره مارکف پیروی می‌کند.

در این پژوهش از مدل‌های چرخشی مارکف برای منظور کردن احتمال وجود شکست‌ها و تغییر رژیم متغیرها در بررسی اثر تکانه‌های پولی بر بخش واقعی اقتصاد استفاده می‌شود که در ادامه با توجه به مطالعه همیلتون<sup>۱</sup> (۱۹۹۴) توضیح داده می‌شود. در مدل‌های رگرسیون معمولی فرض بر این است که پارامترهای مدل در طول زمان ثابت است. در مقابل در مدل چرخشی مارکوف، فرض می‌شود که با تغییر وضعیت (رژیم) مقدار پارامترهای مدل تغییر می‌کند. در حالت ساده فرض کنید رفتار سری مورد بررسی دارای دو رژیم باشد. در رژیم ۱ توزیعی با میانگین  $\mu_1$  و واریانس  $\sigma^2$  و در رژیم ۲ است دارای میانگین  $\mu_2$  و واریانس  $\sigma^2$  است. مدل این متغیر به صورت زیر خواهد بود:

$$y_t = c_{st} + \varepsilon_t \quad (۲)$$

به طوری که  $\varepsilon_t \sim iidN(0, \sigma^2)$  و برای رژیم اول  $(S_t = 1)$ ،  $c_{st} = \mu_1$  و برای رژیم دوم  $(S_t = 1)$ ،  $c_{st} = \mu_2$  است.

معادلاتی که بیانگر این است که متغیر تصادفی و غیرقابل مشاهده رژیم‌ها St از زنجیره ی مارکف مرتبه اول پیروی می‌کند به صورت زیر است:

$$p_{11}^* \text{ اگر } s_t = 1, s_{t-1}^* = 1, s_t^* = 1 \text{ با احتمال} \quad (۳)$$

$$p_{12}^* = 1 - p_{11}^* \text{ اگر } s_t = 2, s_{t-1}^* = 1, s_t^* = 2 \text{ با احتمال} \quad (۴)$$

$$p_{21}^* = 1 - p_{22}^* \text{ اگر } s_t = 3, s_{t-1}^* = 2, s_t^* = 1 \text{ با احتمال} \quad (۵)$$

$$p_{22}^* \text{ اگر } s_t = 4, s_{t-1}^* = 2, s_t^* = 2 \text{ با احتمال} \quad (۶)$$

1. Hamilton

اگر یک متغیر از فرآیند مارکف پیروی کند، تمام آنچه برای پیش بینی احتمال نیاز می‌باشد، این است که ماتریس احتمال انتقال در هر رژیم به دست آید. در حالت کلی هنگامی که فضای ممکن برآمدها به  $m$  حالت تقسیم می‌شود، ماتریس انتقال احتمال به صورت زیر است. در این ماتریس هر  $P_{ij}$  احتمال انتقال از رژیم  $i$  به  $j$  است.

$$P = \begin{bmatrix} p_{11} & p_{12} \Lambda & p_{1m} \\ M & M & M \\ p_{m1} & p_{m2} \Lambda & p_{mm} \end{bmatrix}_{m \times m} \quad (7)$$

برآورد پارامترها و احتمالات انتقال  $P_{ij}$  در این مقاله از روش عددی حداکثر سازی درستنمایی انجام می‌شود. برآورد حداکثر درستنمایی برای احتمالات  $p, q$  به صورت زیر است:

$$\hat{p} = \frac{\sum_{t=2}^T pr(S_t = 2, S_{t-1} = 2 / \hat{e}_t)}{\sum_{t=2}^T pr(S_{t-1} = 2 / \hat{e}_t)} \quad \hat{q} = \frac{\sum_{t=2}^T pr(S_t = 1, S_{t-1} = 1 / \hat{e}_t)}{\sum_{t=2}^T pr(S_{t-1} = 1 / \hat{e}_t)} \quad (8)$$

میانگین طول هر رژیم نیز از فرمول زیر به دست می‌آید.

$$d_i = (1 - p_{ii})^{-1} \quad (9)$$

از آنجا که فقط متغیر  $y_t$  قابل مشاهده است، همیلتون پیشنهاد می‌کند که از یک فیلتر غیر خطی استفاده شود که استنتاجی راجع به حالات غیر قابل مشاهده  $S_t$  براساس رفتار  $y_t$  ارائه می‌دهد. در یک روش بازگشتی شبیه به فیلتر کالمن، به وسیله تابع توزیع شرطی خواهیم داشت:

$$f(y_{t-1}, y_{t-2}, \dots, y_{-r+1}) = \sum_{s_t=0} \sum_{s_{t-1}=0} \dots \sum_{s_{t-r}=0} f(y_t, S_t = s_t, \dots, S_{t-r} = s_{t-r} | y_{t-1}, y_{t-2}, \dots, y_{-r+1}) \quad (10)$$

بنابراین، تابع درستنمایی به صورت زیر خواهد بود:

$$\log f(y_T, y_{T-1}, \dots, y_1 | y_0, y_{-1}, y_{-2}, \dots, y_{-r+1}) = \sum \log f(y_t | y_t, y_{t-1}, y_{t-2}, \dots, y_{-r+1}) \quad (11)$$

که  $i=1,2$  می‌باشد. و این تابع درستنمایی بر اساس پارامترها حداکثر خواهد شد. احتمالات فیلتر برای تعیین تاریخ تغییر رژیم مهم است و بر اساس  $\Omega_t$  که بیانگر سری اطلاعات موجود در زمان  $t$  می‌باشد، به دست می‌آید. حال می‌توان احتمالات فیلتر همیلتون را به صورت زیر نوشت:

$$pr(S_t = j | \Omega_t) = \frac{1}{\sum_{S_{t-1}=0} \dots \sum_{S_{t-r}=0} pr(S_t = j, S_t = s_t, \dots, S_{t-r} = s_{t-r} | \Omega_t) \quad (12)$$

#### ۴. تخمین و تحلیل نتایج تجربی

به منظور بررسی آثار نامتقارن سیاست پولی بر تولید ناخالص داخلی بدون نفت در ایران، از داده‌های سالانه<sup>۱</sup> طی دوره زمانی ۱۳۹۳-۱۳۵۷ استفاده می‌شود. که ابتدا به تصریح مدل و چگونگی روند متغیرهای مدل پرداخته می‌شود و در ادامه نتایج بیان می‌گردد.

#### ۴-۱ تصریح مدل

در چارچوب مباحث بخش ۳-۲ مقاله<sup>۲</sup>، مدل مورد استفاده به منظور تحلیل اثر چرخه‌ای سیاست پولی بر بخش حقیقی اقتصاد به شرح ذیل قابل توصیف است. (مدل  $(MSIH(2) - AR(1)$ )

۱. منبع داده‌ها، بانک اطلاعات سری زمانی بانک مرکزی ج.ا.ا. است.

۲. آزمون مورد استفاده برای تعداد رژیم‌های مدل‌های چرخشی مارکف، هنوز مسئله‌ای حل نشده است. در موارد نادری که نویسندگان تلاش کرده‌اند که چنین آزمونی را انجام دهند معمولاً از آزمون آماری نسبت درستنمایی (LRTS) استفاده می‌شود. این آزمون به علت مسائلی مانند تباهیدگی در ماتریس اطلاعات فیشر، شکست می‌خورد. برای بررسی این مشکل، کراسکو و همکاران (۲۰۱۴)، کاساهارا و شیماتسو (۲۰۱۵) به بیان متفاوتی از حل مسئله پرداختند. چو و وایت (۲۰۰۷) توزیع مجانبی از آزمون شبه نسبت درستنمایی (Q-LRTS) برای آزمون یک رژیم در مقابل دو رژیم معرفی کردند. چو و فان (۲۰۱۷) به بسط مدل مذکور در مورد پارامترهای چرخشی چندگانه البته با همان آزمون یک رژیم در مقابل دو رژیم پرداختند. در مقابل افرادی مانند هانگ (۲۰۱۴) با استفاده از آزمون جدیدی بر خلاف آزمون‌هایی که فرض صفر آن وجود یک رژیم است به آزمون فرض صفر مبنی بر وجود دو رژیم پرداخت. البته او از یک حالت خاص (حالت جاذب) در مدل چرخشی مارکف استفاده کرد. همچنین آزمون تعداد رژیم‌های مدل‌های چرخشی مارکف با چگالی نرمال، که متداول است، بسیار مشکل است، زیرا در این مدل، چگالی نرمال خواص ریاضیاتی خوش رفتار ندارد. شایان ذکر است در مطالعه حاضر تعداد رژیم بالاتر نیز مورد بررسی قرار گرفت که تفکیک رژیم‌ها بیشتر از ۲ معنی دار نبود، زیرا عملاً ماتریس انتقال احتمالات و نمودار احتمالات هموار شده، وجود

$$\Delta y_t = \mu_{s_t} + \Phi_1 \Delta y_{t-1} + \gamma^+ s_t (shock)^+ + \gamma^- s_t (shock)^- + \varepsilon_{s_t}, \varepsilon_{s_t} \approx i.i.d.N(0, \delta_s^2) \quad (13)$$

که در آن متغیرها و ضرایب به صورت زیر است:

$\Delta y_t$ : رشد GDP بدون نفت<sup>۲</sup> به قیمت‌های ثابت سال ۱۳۸۳ در ایران

$\mu_{s_t}$ : عرض از مبدا مدل رشد تولید، وابسته به وضعیت‌های رکود و رونق اقتصادی

$shock^+$ : تکانه مثبت پولی (تکانه مثبت نقدینگی)

$shock^-$ : تکانه منفی پولی (تکانه منفی نقدینگی)

$\gamma^+ s_t$ : ضریب وابسته به حالات  $s_t$  (عکس العمل  $\Delta y_t$  به تکانه پولی مثبت)

$\gamma^- s_t$ : ضریب وابسته به حالات  $s_t$  (عکس العمل  $\Delta y_t$  به تکانه پولی منفی)

بردار پارامترها به صورت زیر است که برآورد می‌شوند.

$$\Delta y_t = \begin{cases} \beta_0 + \beta_1 \Delta y_{t-1} + \gamma^+ shock^+, s=1 + \gamma^- shock^-, s=1 + \varepsilon & s=1 \\ \beta'_0 + \beta'_1 \Delta y_{t-1} + \lambda^+ shock^+, s=2 + \lambda^- shock^-, s=2 + \varepsilon & s=2 \end{cases} \quad (14)$$

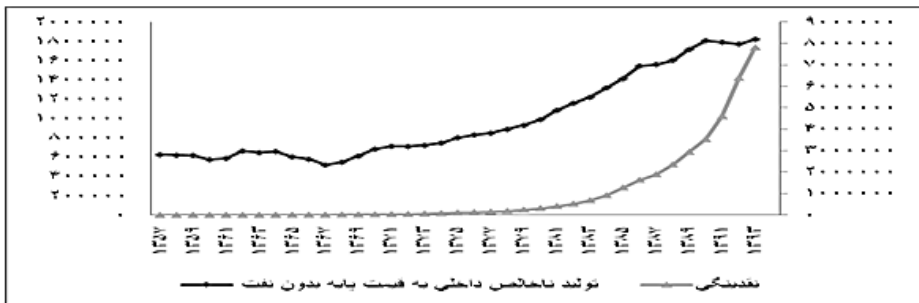
#### ۲-۴ بررسی روند تولید و نقدینگی

تولید ناخالص داخلی و نقدینگی دو متغیر اصلی مورد استفاده در این مطالعه هستند. لذا قبل از تخمین مدل تصریح شده، لازم است روند این دو متغیر در طول دوره مورد بررسی را به طور مختصر مرور کرد. همان‌طور که در نمودار ۱ و ۲ مشخص است، تولید ناخالص ملی حقیقی بدون نفت و در کل دارای روند افزایشی و نرخ رشد آن دارای نوسانات قابل توجهی در دهه ۶۰ نسبت به سایر دوره‌ها است. نقدینگی نیز دارای روند افزایشی است.

رژیم‌های بالاتر را رد می‌کرد. همچنین با توجه به این که نمودار خودهمبستگی جزئی برای رشد تولید ناخالص داخلی فقط در یک شاخه (وقفه یک) دارای تفاوت معنی‌دار با صفر است، وقفه قسمت اتورگرسیون، یک در نظر گرفته شد.

۱. در این مدل عرض از مبدا و واریانس چرخشی است. ر.ک. به: در راستای انواع مدل‌ها به کروزلزیک (۱۹۹۸).

۲. به علت جلوگیری از ورود اثر تکانه قیمت نفت از این متغیر استفاده شده است.



نمودار ۱. تولید ناخالص ملی بدون نفت به قیمت‌های ثابت سال ۱۳۸۳ و نقدینگی (میلیارد ریال)  
 مأخذ: بانک اطلاعات سری‌های زمانی اقتصادی بانک مرکزی ج.ا.ا.



نمودار ۲. نرخ رشد تولید ناخالص ملی بدون نفت به قیمت‌های ثابت سال ۱۳۸۳ و نرخ رشد نقدینگی  
 مأخذ: بانک اطلاعات سری‌های زمانی اقتصادی بانک مرکزی ج.ا.ا.

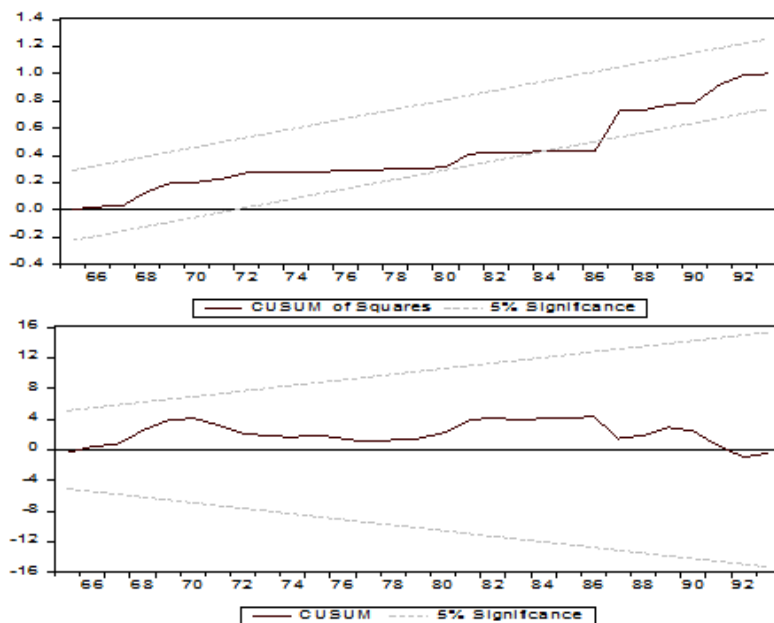
برای اطمینان از نتایج روش مارکف چرخشی ابتدا مانایی متغیرها بررسی می‌گردد و در ادامه برای برآورد ضرایب معادله ۱۳ پس از برآورد خطی مدل، از آزمون‌های نقطه شکست و پیش‌بینی چاو، مجموع تجمعی خطاهای بازگشتی و مجموع مجذور تجمعی خطاهای بازگشتی برای بررسی غیرخطی بودن مدل استفاده می‌شود. آزمون نقطه شکست و پیش‌بینی چاو در سال ۱۳۸۷ و نمودار مجموع مجذور تجمعی خطاهای بازگشتی نشان دهنده شکست ساختاری و غیرخطی بودن مدل است. بنابراین نتایج جدول و نمودارهای ذکر شده نشان می‌دهد رشد تولید ناخالص داخلی رفتاری غیرخطی دارد. به همین منظور در این پژوهش برای برآورد معادله ۱۳ از روش غیرخطی چرخشی مارکف

استفاده می‌شود. برای بررسی مانایی از آماره‌های دیکی فولر تعمیم یافته<sup>۱</sup> و KPSS<sup>۲</sup> استفاده می‌شود. با توجه به نتایج جدول مقدار بحرانی، متغیرهای مورد استفاده در مدل در سطح مانا هستند.

جدول ۱. نتایج مانایی متغیرها

KPSS		ADF			
عرض از مبدا و روند	عرض از مبدا	عرض از مبدا و روند	عرض از مبدا	هیچکدام	متغیر
۰/۱۰۱**	۰/۵۷**	-۳/۹۱ (۰/۰۲۳)	-۳/۴۵ (۰/۰۱۵۹)	-۲/۵۸ (۰/۰۱۱۴)	رشد تولید ناخالص داخلی
۰/۱۱۹**	۰/۱۱۹**	-۴/۷۴۴ (۰/۰۰۴)	-۴/۷۸ (۰/۰۰۰۷)	-۴/۳۵ (۰/۰۰۰۱)	تکانه نقدینگی

مأخذ: نتایج پژوهش (\*\* معنی داری در سطح ۰/۰۱ برای آزمون kpss و اعداد پرانتز مقدار احتمال برای آزمون دیکی فولر تعمیم یافته است).



نمودار ۳. مجموع تجمعی و مجموع مجذور تجمعی خطاهای بازگشتی

1. Augmented Dickey and Fuller test statistic
2. Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin test statistic

جدول ۲. آزمون نقطه شکست و پیش بینی چاو در سال ۱۳۸۷

مقدار آزمون F	نسبت لگاریتم درست‌نمایی	آمار والد
نقطه شکست	۱۸/۲۲ (۰/۰۰۱۵)	۱۹/۷۶ (۰/۰۰۰۲)
پیش بینی چاو	۳/۶۵ (۰/۰۰۷۱)	۲۴/۶۴ (۰/۰۰۰۹)

مأخذ: نتایج پژوهش، اعداد داخل پرانتز، مقدار احتمال است.

### ۳-۴ نتایج برآورد

در این قسمت برآورد غیرخطی رگرسیون چرخشی در نظر گرفته می‌شود. در برآورد مدل از روش MLE<sup>۲</sup> استفاده شده است. نتایج رگرسیون چرخشی به صورت زیر است:

جدول ۳. نتایج رگرسیون چرخشی

متغیر	برآورد در حالت رونق	(p-value)	برآورد در حالت رکود	(p-value)
$\beta_0$	۲۸۲۵۲/۴۱۴۵	(۰/۰۰)	-۵۱۵۵۱/۴۹۶۹	(۰/۰۰)
$(shok)_t^+$	۰/۰۰۱۵	(۰/۰۰)	-۰/۰۴۷۴	(۰/۰۰)
$(shok)_t^-$	-۰/۰۶۴۸	(۰/۰۰)	۰/۰۰۳۹	(۰/۰۰)
$\Delta y_{t-1}$	۰/۴۷۲۹	(۰/۰۰)	۰/۴۷۲۹	(۰/۰۰)
$\sigma$	۲۶۵۳۰/۳۲۱۱	(۰/۰۰)	۶۷۹۵/۹۱۲۶	(۰/۰۰)

مأخذ: نتایج تحقیق

طبق نتایج حاصل شده از جدول ۳ ملاحظه می‌شود که اثرات تکانه پولی بر رشد تولید حقیقی بدون نفت در کشور، نامتقارن و معنی دار است. به صورتی که تکانه مثبت نقدینگی دارای اثر منفی و کاهشی (-۰/۰۴۷۴) بر رشد منفی تولید در دوره رکود است. همچنین این تکانه دارای اثر مثبت

۱. نرم افزار ایویوز آماره والد را برای آزمون پیش‌بینی چاو محاسبه نمی‌کند.

### 2. Maximum Likelihood Estimation

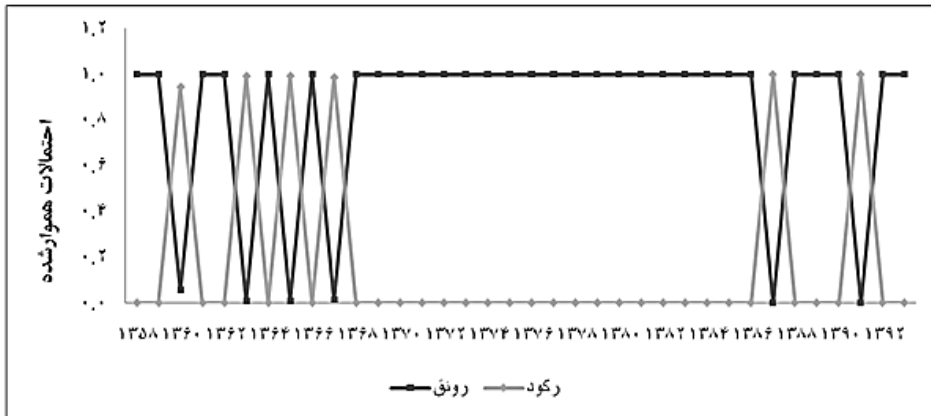
(۰/۰۰۱۵) در دوره رونق اقتصادی است. به عبارت دیگر تکانه مثبت نقدینگی در هر دو دوره وضعیت رشد تولید ناخالص داخلی بدون نفت را بهبود می‌بخشد ولی اثر بخشی بیشتری در دوره رکود دارد. تکانه منفی نقدینگی در دوره رونق اقتصادی اثر منفی (۰/۰۶۴۸-) دارد. و در دوره رکود اقتصادی، رشد منفی تولید ناخالص داخلی بدون نفت را افزایش (۰/۰۰۳۹) می‌دهد. به عبارت دیگر تکانه منفی نقدینگی در هر دو دوره رشد تولید ناخالص داخلی بدون نفت را کاهش می‌دهد که این اثر منفی در دوره رونق بیشتر است. ماتریس احتمالات انتقال برای پیش بینی احتمال انتقال از رژیم  $i$  به  $j$  استفاده می‌شود. با توجه به نتایج این ماتریس، احتمال ماندن در دوره رونق و رکود به ترتیب هشتاد درصد و صفر است. همچنین احتمال این که رشد تولید ناخالص داخلی حقیقی بدون نفت از دوره رونق به رکود برود برابر با دو دهم و احتمال خروج از رکود برابر با یک است.

جدول ۴. ماتریس احتمالات انتقال

رژیم‌ها	رونق	رکود
رونق	۰/۸۰	۰/۲۰
رکود	۱/۰۰	۰/۰۰

مأخذ: نتایج تحقیق

مدت ماندن در هر رژیم طی محاسبات انجام شده توسط نرم افزار متلب برای رکود و رونق برآورد شده است. با لحاظ شوک‌های پولی مثبت و منفی، به‌طور انتظاری، تولید ناخالص داخلی در دوره رونق ۴/۹۱ دوره و در دوره رکود ۱ دوره می‌ماند.



نمودار ۴. احتمالات هموار شده برای رشد تولید ناخالص داخلی بدون نفت در حالت رکود و رونق

نمودار احتمالات هموار شده می‌تواند تغییرات رژیم متغیر وابسته را در سال‌هایی که این تغییرات اتفاق افتاده است مشخص کند. در ادامه با توجه به نمودار احتمالات هموار شده (نمودار ۴) می‌توان اثر تکانه‌ها از جمله تکانه پولی را در زمان‌های تغییر رژیم رشد تولید ناخالص داخلی بدون نفت، با رکود و رونق‌های اقتصاد کشور طی سال‌های ۱۳۵۸-۱۳۹۳ مقایسه کرد:

در سال ۱۳۶۰<sup>۱</sup> کشور دچار اثرات رکود اقتصادی سال‌های پیش به اضافه مشکلات داخلی و مسائل آغاز جنگ بود و رشد نقدینگی به علت رکود بخشی از فعالیت‌های اقتصادی کاهش یافت. در سال ۱۳۶۱ آثار انبساطی بودجه دولت عامل اصلی افزایش رشد نقدینگی و رونق بود. سال ۱۳۶۲ اولین سال اجرای برنامه اول توسعه بود که مقامات کشور به برنامه‌ریزان توصیه کرده بودند هیچ‌گونه محدودیت مالی را در آن در نظر نگیرند. سال ۱۳۶۳ ارزش افزوده بخش صنعت افزایش یافت ولی درآمد نفتی ایران نسبت به سال قبل کاهش یافت و از ۲۰/۴ به ۱۶/۶۶ میلیارد دلار رسید که ۱۵ درصد آن نیز به هزینه‌های جنگ اختصاص یافت.<sup>۲</sup>

از ابتدای سال ۱۳۶۴ قانون عملیات بانکداری بدون ربا در سطح سیستم بانکی به اجرا درآمد. همچنین در سال‌های ۱۳۶۴-۱۳۶۱ کشور برخی از مناطق را در جنگ بازپس گرفت و صادرات نفتی نیز بهبود

۱. ر.ک. به: امینی (۱۳۸۸).

۲. ر.ک. به: پوراخوندی (۱۳۸۸).

یافت. در سال‌های ۱۳۶۷-۱۳۶۵ بهای نفت کاهش شدیدی یافت و حملات عراق به کشور و همچنین تحریم‌های بین‌المللی نیز بیشتر شده بود که همگی منجر به پدیده غالب رکود در آن سال‌ها شد. البته در سال ۱۳۶۶ درآمدهای ارزی حاصل از فروش نفت افزایش یافت و به حدود ۹/۲۰ میلیارد دلار<sup>۱</sup> بالغ گردید. در سال ۱۳۸۶ تحریم نهادها و کارگزاران ایرانی از بابت دسترسی به ابزارهای مالی و بانکی بین‌المللی، سبب شد روند تأمین مالی خارجی کندتر گردد و بر شدت کسری حساب سرمایه و مالی کشور در این سال افزوده شد.<sup>۲</sup> در این سال افزایش بدهی بانک‌ها به بانک مرکزی جایگاه مسلط افزایش در دارایی‌های خارجی بانک مرکزی را در افزایش پایه پولی گرفت. در سال ۱۳۸۷ بحران مسکن آمریکا به سایر اقتصادها سرایت کرد. وابستگی شدید درآمدهای ارزی کشور به قیمت جهانی نفت، سبب آسیب‌پذیری کشور از این بحران شد.

در سال ۱۳۹۰ تشدید تحریم‌ها، بروز آثار کوتاه مدت هدفمندی‌یارانه‌ها، تأمین مالی مسکن مهر، ثبات بازار مالی کشور را هدف قرار داد. البته در این سال اجرای طرح پیش‌فروش سکه طلا و سیاست‌های پولی، اعتباری و نظارتی نظام بانکی کشور، مزایای زیادی از جمله کنترل نقدینگی و تورم را به همراه داشت. سال ۱۳۹۱ به گفته بانک مرکزی سال دشواری بود. تخلیه آثار سیاست‌های انبساطی چندسال گذشته، پی‌آمدهای اجرای طرح هدفمندی‌یارانه‌ها، افزایش چندباره نرخ ارز و تشدید تحریم‌های تجاری و مالی بین‌المللی و خروج بخشی از سرمایه‌ها از فعالیت‌های مولد در کشور، موجب بروز رکود تورمی در کشور شد.

در سال ۱۳۹۲ با تغییر دولت، اصلاحاتی از قبیل رعایت انضباط مالی، تقید دولت به حرکت در چارچوب منابع قابل حصول، اصلاح شیوه تأمین مالی مسکن مهر به همراه بازنگری در بسیاری از مقررات غیرضروری، به تدریج شرایط عمومی در اقتصاد را فراهم کرد.

با توجه به مطالب بیان شده، نمودار احتمالات هموار شده، می‌تواند دوره‌های رکود و رونق اقتصادی را در کشور نشان دهد.

۱. امینی (۱۳۸۸).

۲. بانک مرکزی، خلاصه تحولات سال‌های مختلف.

## ۵. خلاصه و نتیجه‌گیری

این مقاله در پی پاسخ به این سوال بود که آیا تکانه سیاست پولی روی رشد ستانده حقیقی بدون نفت ایران آثار نامتقارنی دارد. اهمیت این بررسی ناشی از آن است که بسیاری از متغیرهای اقتصادی در طول زمان تحت تأثیر مسائلی همچون بحران‌های مالی و سیاسی، تصمیمات اقتصادی و غیره، دچار شکست‌های ساختاری متعدد معنی‌داری می‌شوند. در نتیجه در طی زمان الگوی رفتاری ارتباط بین متغیرهای اقتصادی متحول شده و رابطه جدیدی بین آنها شکل می‌گیرد. متغیر مورد نظر ممکن است در یک دوره دچار تغییر شود و مجدداً به مسیر قبلی خود برگردد یا رفتار دیگری را برگزیند که همگی مبنی بر احتمال وجود رابطه غیرخطی و اثرات نامتقارن سیاست‌های یکسان بر متغیرها و نواسانات اقتصادی است. نواسانات اقتصادی یکی از مشکلاتی است که از طریق ابزارهای تثبیت (سیاست‌های مدیریت تقاضا) مانند سیاست پولی چاره‌جویی می‌شود. اهمیت مباحث نامتقارنی سیاست‌های پولی از آن‌جا ناشی می‌شود که در صورت وجود آثار عدم تقارن بر متغیرهای اقتصادی، سیاست‌گذاران و مقامات پولی در برنامه‌ریزی‌های خود باید این واقعیت که اقتصادها به تکانه‌های پولی با توجه به شرایط حاکم بر اقتصاد همانند رونق و رکود، عکس‌العمل‌های متفاوتی نشان می‌دهند را در نظر بگیرند. به همین دلیل این پژوهش با استفاده از مدل چرخش مارکوف، اثرات تکانه‌های نقدینگی بر تولید ناخالص داخلی بدون نفت را مورد آزمون و تجزیه و تحلیل قرار داد. به علاوه، در این مطالعه با لحاظ داده‌های مربوط به رکود اخیر در اقتصاد کشور، سعی شده است تحلیل دقیق‌تری از این بررسی با استفاده از نمودار احتمالات هموار شده ارائه شود. با مقایسه زمان‌های تغییر رژیم رشد تولید ناخالص داخلی بدون نفت در ایران با دوره‌های رکود و رونق اقتصادی طی سال‌های ۱۳۵۸-۱۳۹۳ در کشور، می‌توان گفت که نمودار احتمالات هموار شده، می‌تواند دوره‌های رکود و رونق اقتصادی را در کشور نشان دهد. و نتایج این مطالعه نشان داد که اثرات تکانه پولی بر رشد تولید حقیقی بدون نفت در کشور، نامتقارن و معنی‌دار است.

مهم‌ترین یافته این مطالعه آن است که تکانه منفی نقدینگی در شرایط رونق نسبت به شرایط رکود آثار بزرگتری دارد در حالی که تکانه مثبت نقدینگی در شرایط رکود نسبت به رونق آثار بزرگتری بر بخش واقعی اقتصاد دارد. در حقیقت، مشاهده شد تکانه مثبت نقدینگی دارای اثر منفی و

کاهش بر رشد منفی در دوره رکود است. همچنین این تکانه دارای اثر مثبت در دوره رونق اقتصادی است. به عبارت دیگر تکانه مثبت نقدینگی در هر دو دوره وضعیت رشد تولید ناخالص داخلی بدون نفت را بهبود می‌بخشد ولی اثر بخشی بیشتری در دوره رکود دارد. بنابراین سیاست پولی انبساطی در دوره رکود کارایی بیشتری دارد.

تکانه منفی نقدینگی در دوره رونق اقتصادی اثر منفی دارد و در دوره رکود اقتصادی، رشد منفی تولید ناخالص داخلی بدون نفت را افزایش می‌دهد. به عبارت دیگر تکانه منفی نقدینگی در کل، رشد تولید ناخالص داخلی بدون نفت را کاهش می‌دهد که این اثر منفی در دوره رونق بیشتر است. بنابراین در رابطه با سیاست پولی انقباضی، انتخاب این سیاست به منظور تحقق اهداف خاص، می‌تواند اثر بزرگتری در جهت کاهش رشد اقتصادی در دوره رونق نسبت به رکود داشته باشد که حائز اهمیت خاص است. بنابراین سیاست‌گذاران می‌توانند به منظور تحقق اهداف‌شان، سیاست‌های پولی مناسب را با توجه به دوره‌های اقتصادی رونق و رکود، انتخاب و اجرا کنند. همچنین نتایج بیانگر آن است که با لحاظ شوک‌های پولی، به‌طور انتظاری، رشد تولید ناخالص داخلی بدون نفت حدوداً پنج برابر بیشتر در دوره رونق نسبت به دوره رکود می‌ماند.

## منابع

اصغری‌پور، حسین (۱۳۸۴)، "اثرات نامتقارن تکانه‌های پولی بر تولید و قیمت در ایران"، رساله دکتری اقتصاد، دانشگاه تربیت مدرس.

شریفی رنانی، حسین؛ صالحی، راضیه وسارا قبادی (۱۳۹۱)، "اثرات نامتقارن تکانه‌های سیاست پولی بر سطح تولید واقعی در ایران: رویکرد چرخش مارکف"، فصلنامه مدل‌سازی اقتصادی، شماره ۳، پیاپی ۱۹، صص ۸۹-۱۰۸.

فاردار، احمد (۱۳۸۲)، "بررسی اثر نامتقارن تکانه‌های پولی بر بخش واقعی اقتصاد"، پایان‌نامه کارشناسی ارشد اقتصاد، دانشکده علوم اقتصادی و سیاسی دانشگاه شهید بهشتی.

فرزین‌وش، اسداله؛ احسانی، محمدعلی؛ جعفری صمیمی، احمد و ذبیح اله غلامی (۱۳۹۱)، "بررسی آثار نامتقارن سیاست‌های پولی بر تولید در اقتصاد ایران"، فصلنامه پژوهش‌ها و سیاست‌های اقتصادی، شماره ۸۲، صص ۲۳۱-۱۹۷.

مداح، مجید و آزاده طالب بیدختی (۱۳۹۴)، "بررسی رفتار سیاست پولی و مالی در اقتصاد ایران با رویکرد چرخشی مارکوف"، فصلنامه پژوهش‌ها و سیاست‌های اقتصادی، شماره ۷۵، صص ۱۸۷-۱۶۷.

هزبر کیانی، کامبیز و سید یحیی ابطحی (۱۳۸۷)، "آزمون دیدگاه‌های کینزی جدید پیرامون اثرات نامتقارن تکانه‌های پولی بر تولید در اقتصاد ایران با استفاده از مدل چرخش رژیم مارکوف"، پژوهشنامه علوم انسانی و اجتماعی و علوم اقتصادی، شماره ۳، صص ۱۲۳-۱۴۴.

**Altunbas, Y.; Fazylov, O. and P. Molyneux** (2002), "Evidence on the Bank Lending Channel in Europe". *Journal of Banking and Finance*, No. 26. pp. 2065-2075.

**Anastassios A. Drakos and Georgios P. Kouretas** (2016), "The Conduct of Monetary Policy in the Eurozone Before and After the Financial Crisis", *Economic Modelling*, Vol 48, pp. 83-92.

**Aragon, E.K. and M.S. Portugal** (2009), "Asymmetric Effects of Monetary Policy in Brazil", *Est.Econ, Sao Paulo*, 39,(2), PP. 277-300.

**Ball, L. and D. Romer** (1990), "Real Rigidities and the Non-Neutrality of Money", *The Review of Economic Studies*, Vol. 57, Issue 2, pp. 183-203.

**Ball, L. and N.G. Mankiw** (1994), "Asymmetric Price Adjustment and Economic Fluctuations", *Economic Journal*, Vol. 104, pp. 247-261.

**Bernanke, B and A. Blinder** (1988), "Credit, Money and Aggregate Demand", *American Economic Review*, Vol. 78, No. 2. pp.435-439.

- Bernanke, B and M. Gertler** (1995), "Inside the Black Box; the Credit Channel of Monetary Policy Transmission", *Journal of Economic Perspective*, Vol. 9. pp.27-48.
- Bernanke, B S. and M. Gertler** (1989), "Agency Costs, Net Worth, and Business Fluctuations", *American Economic Review*, *American Economic Association*, 79(1), pp.14-31.
- Bernanke, Ben and Blinder, Alan** (1992), "The Federal Funds Rate and the Channels of Monetary Transition", *American Economic Review*, Vol. 82, No. 2. pp.901-921.
- Boivin Jean and Marc P. Giannoni** (2006), "Has Monetary Policy Become More Effective?", *The Review of Economics and Statistics*, MIT Press, vol. 88(3), pp. 445-462.
- Carrasco, M.; Hu, L. and W. Ploberger** (2014), "Optimal Test for Markov Switching Parameters", *Econometrica*, Vol 82, pp. 765-784.
- Cho, J, S, and White, H** (2007), "Testing for Regime Switching", *Econometrica*, Vol.75, No.6. pp.1671-1720.
- Cover, J.P.** (1992), "Asymmetric Effects of Positive and Negative Money Supply Shocks", *Quarterly Journal of Economics*, Vol. 107, pp.1261-1282.
- DeLong, J.B. and L.H. Summers** (1988), "How Does Macroeconomic Policy Affect Output?", *Brookings Papers on Economic Activity*, No. 2, pp.433-494.
- Dolado, J. and R. Maria-Dolores** (2006), "State Asymmetries in the Effects of Monetary Policy Shocks on Output: Some New Evidence for the Euro-Area", *Contributions to economic analysis*, vol 276, pp.311-331.
- Dolado, J.J. and R. Maria-Dolores** (2001), "An Empirical Study of the Cyclical Effects of Monetary Policy in Spain (1977-1997)", *Investigaciones Economicas*, Vol.25, pp.3-30.
- Drakos A. A. and Kouretas G. P.** (2016), "The Conduct of Monetary Policy in the Eurozone Before and After the Financial Crisis", *Economic Modelling*, Vol 48, pp. 83-92.
- Hamilton, J.D.** (1989), "A New Approach to the Economic Analysis of Nonstationary Time Series and the Business Cycle", *Journal of Econometrics*, No. 57, pp.357-384.
- Hodrick, Robert J. and C. Prescott Edward** (1998), "Postwar U.S. Business Cycle An Empirical Investigation", *Journal of Money, Credit and Banking*, Vol. 29, pp.1-16.
- Huang, Y.L.** (2014), "Testing Markov Switching Models", *Applied Economics*, Vol 46, Issue 17, pp. 2047-2051.
- Jimborean, R.** (2009), "The Role of Banks in the Monetary Policy Transmission in the New EU Member States", *Economic Systems*, Vol 33, Issue 4, pp. 360-375.
- Kasahara, H. and K. Shimotsu** (2015), "Testing the Number of Components in Normal Mixture Regression Models", *Journal of the American Statistical Association*, Vol 110, , pp. 1632-1645.
- Krolzig, H-M.** (1998), "Econometric Modelling of Markov-Switching Vector Autoregressions using MSVAR for Ox", *Institute of Economics and Statistics and Nuffield College*, Oxford, pp.1-26.
- Kuzin, V. and S. Tober** (2004), "Asymmetric Monetary Policy Effects in Germany", *German Institute for Economic Research*.

- Lensink, R and S, Elmer** (2002), "Monetary Transmission and Bank Competition in the EMU", *Journal of Banking & Finance, Elsevier*, vol. 26(11), pp. 2065-2075.
- Mankiw, N. Gregory** (1998), "Small Menu Costs and Large Business Cycles: A Macroeconomic Model of Monopoly", *Quarterly Journal of Economics*, 10(2), pp.529-38.
- Mishkin Frederic S.** (1995), "Symposium on the Monetary Transmission Mechanism", *the Journal of Economic Perspectives*, Vol. 9, No. 4, pp. 3-10.
- Mishkin, Frederic S.** (1978), "The Household Balance Sheet and the Great Depression", *Journal of Economic History*, vol. 38A4, pp. 918- 37.
- Moreira, R.R; Chaiboonri, C. and P. Chaitip**(2014), "Analysing Monetary Policy's Transmission Mechanisms Through Effective and Expected Interest Rates: an Application of MS-models, Bayesian VAR and Cointegration Approaches for Brazil", *Int. J. Monetary Economics and Finance*, Vol. 7, No. 1, pp.1-12.
- Morgan, D.P.** (1993), "Asymmetric Effects of Monetary Policy. Federal Reserve Bank of Kansas", *Economic Review*, pp.21-33.
- Qu, Z. and Z. Fan** (2017), *Likelihood Ratio Based Tests for Markov Regime Switching*, Preprint, Boston University.
- Ramey, Valerie A.** (1993), "How Important is the Credit Channel in the Transmission of Monetary Policy?", NBER Working Papers 4285, *National Bureau of Economic Research, Inc.*
- Shen, C.H.** (2000), "Are the Effects of Monetary Policy Asymmetric? The Case of Taiwan", *Journal of Policy Modeling*, pp.197-218.
- Tan, S.H. and M.S. Habibullah** (2007), "Business Cycles and Monetary Policy Asymmetry: An Investigation using Markov-Switching Models", *Physica*, pp. 297-300.
- Tobin, J.** (1972), "Inflation and Unemployment, *American Economic Review*", Vol.62. pp.1-19.
- Trupkin, R.** (2009), *Monetary Policy and Asymmetries in the Business Cycle of Argentina*, *Revista de Ciencias Empresarialesy Economia*.

## پیوست‌ها

جدول ۱. مقایسه نگرش مکاتب اقتصادی به اثرات حقیقی پول<sup>۱</sup>

مکتب	فروض اساسی	اثرات پول
کلاسیک‌ها	اقتصاد همواره در تعادل است، مدل تفکیک پذیر است، برقراری نظریه مقداری پول، اعتقاد به قانون سی، عدم توهم پولی، وجود حراج گر والراسی	پول خنثی است
کینزین‌ها	اصل تقاضای مؤثر، نرخ بهره پدیده پولی است، اشتغال ناقص، وجود چسبندگی در وجود چسبندگی در قیمت‌ها و دستمزدها، اقتصاد ذاتاً بی‌ثبات قیمت‌ها و دستمزدها پول می‌تواند است، اقتصاد خودش نمی‌تواند به تعادل بازگردد	اثر حقیقی داشته باشد
پولگرایان	اقتصاد ذاتاً باثبات است، پول عامل اصلی نوسانات است، وجود انتظارات تطبیقی، نگرش پولی به تراز پرداخت‌ها، اثر سیاست پولی با تاخیر است	پول در بلندمدت خنثی است.
کلاسیک‌های جدید	وجود انتظارات عقلایی، تسویه پیوسته بازارها، عرضه لوکاس، پول عامل اصلی نوسانات است، بازارهای رقابتی	خنثی بودن پول در بلندمدت در صورت وجود غافلگیری پولی اثرات حقیقی کوتاه مدت
ادوار تجاری	اهمیت تکانه‌های حقیقی، عامل مسلط تکانه تکنولوژی، اقتصاد هر لحظه در اشتغال کامل است، تفکیکی میان کوتاه مدت و بلندمدت وجود ندارد.	پول ابرخنثی است
کینزین‌های جدید	ارائه پایه‌های اقتصاد خردی در مورد چسبندگی قیمت‌ها و دستمزدها، وجود رقابت ناقص و انحصار چندجانبه در بازارها، قیمت‌ها و دستمزدها پول می‌تواند بازارهای ناکامل، نیروی کار ناهمگن، اطلاعات نامتقارن	اثر حقیقی داشته باشد
اقتصاد اتریشی	عدم تفکیک میان اقتصاد خرد و کلان، ساختار بین زمانی سرمایه (مثلث‌هایک)، غلبه تقاضای مشتق شده در مراحل آخر و تنزیل زمانی در مراحل اولیه تولید. پس‌انداز عامل افزایش	افزایش اعتبارات بانکی سبب عدم هماهنگی بین زمانی و در ابتدا رونق کاذب و سپس رکود است
پسا کینزین‌ها	عدم خنثایی پول، وجود عدم اطمینان نارگودیک، انکار فراگیر بودن اصل جانشینی ناخالص	پول اثر حقیقی دارد

مأخذ: نتایج تحقیق

۱. این جدول اقتباسی از کتاب اقتصاد کلان جدید، منشأ، سیر تحول و وضعیت فعلی نوشته اسنودان و وین است.

