

## اثر بخشی سیاست پولی بر متغیرهای کلان اقتصادی در ایران

احسان طاهری فرد

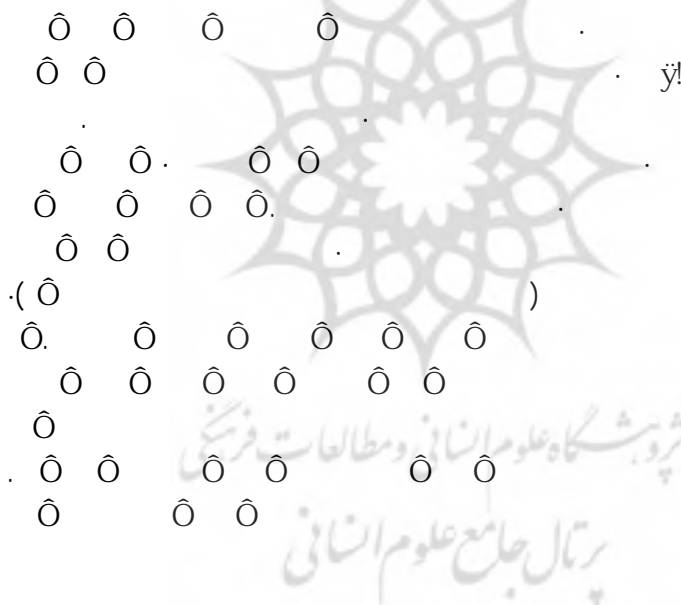
کارشناس دفتر برنامه ریزی و مدیریت اقتصاد کلان، معاونت برنامه ریزی و نظارت راهبردی ریاست جمهوری

افسانه موسوی آزاد کسمایی

کارشناس دفتر برنامه ریزی و مدیریت اقتصاد کلان، معاونت برنامه ریزی و نظارت راهبردی ریاست جمهوری

تاریخ دریافت: ۱۳۸۶/۱۰/۱۱ تاریخ پذیرش: ۱۳۸۷/۷/۱۷

چکیده<sup>۱</sup>



M12 : JEL

## ۱- مقدمه

سیاست‌های پولی یکی از ابزارهای قوی در اختیار سیاست‌گزاران است که تأثیر آن بر متغیرهای اقتصادی گاهی غیرقابل انتظار و ناخواسته است. برای اعمال یک سیاست پولی مؤفقت‌آمیز، لازم است مقامات پولی ارزیابی صحیحی از زمان و میزان تأثیر این سیاست بر متغیرهای اقتصادی داشته باشند. برای این منظور، درک و شناخت کافی ابزارها و مکانیزم‌هایی که از طریق آن سیاست پولی بر بخش‌های اقتصادی تأثیر می‌گذارد، ضروری است. در این راستا، در مطالعه حاضر تلاش شده است تا ضمن معرفی ابزارهای سیاست پولی در ایران، الگوی مناسبی برای بررسی اثرات آن‌ها بر برخی متغیرهای کلان اقتصادی مانند نقدینگی، تولید و سرمایه‌گذاری تدوین و برآورد شود. الگوی مذکور این امکان را فراهم می‌کند که آثار برخی سیاست‌ها و یا تغییر شرایط اقتصادی بر متغیرهای مورد نظر قابل ارزیابی باشد.

در ادامه، پس از تبیین مبانی نظری و تجربی تأثیر سیاست پولی، وضعیت مهم‌ترین ابزارهای سیاست پولی در ایران شامل نرخ ذخیره قانونی، نرخ سود تسهیلات و سقف اعتباری، مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته است. تبیین ساختار الگو، برآورد و تجزیه و تحلیل آن و سیاست‌گذاری، از جمله عناوینی هستند که به ترتیب در قسمت‌های بعدی ارائه شده‌اند. در پایان، با توجه به یافته‌های تحقیق بر مبنای تحلیل‌های نظری و تجربی و نیز نتایج حاصل از شبیه‌سازی الگو، راهکارهایی در جهت بهبود اثربخشی سیاست‌های اقتصادی به‌ویژه سیاست‌های پولی، ارائه شده‌اند.

## ۲- مبانی نظری و تجربی تأثیر سیاست پولی

در ارتباط با تأثیر سیاست پولی بر بخش حقیقی اقتصاد، عموماً متغیرهای تولید و اشتغال بیش از سایر متغیرها مورد تأکید قرار می‌گیرند. در این راستا، متغیرهای تورم و نرخ بهره مهم‌ترین عامل تغییر در متغیرهای اسمی و حقیقی ارزیابی می‌شوند. به‌طور کلی، راه‌های تأثیرگذاری سیاست پولی بر متغیرهای حقیقی را می‌توان به نرخ بهره، تغییر قیمت دارایی‌ها و اعتبارات بانکی تقسیم‌بندی کرد. با توجه به اهمیت آن‌ها در فرایند تأثیرگذاری سیاست پولی بر متغیرهای اسمی و حقیقی اقتصاد، هر یک به اختصار مورد بررسی قرار می‌گیرند:

- **نرخ بهره** : طرفداران کینز، معتقدند که نرخ بهره نقش اساسی در انتقال سیاست پولی ایفا می‌کند، به طوری که این نرخ حلقه ارتباطی و انتقالی سیاست پولی به بخش واقعی اقتصاد محسوب می‌شود. این انتقال از سه طریق مخارج سرمایه‌گذاری، مخارج مصرفی کالاهای بادوام و حساب سرمایه امکان‌پذیر است. در انتقال از طریق مخارج سرمایه‌گذاری، اتخاذ سیاست پولی انبساطی، موجب کاهش نرخ بهره واقعی و به تبع آن کاهش هزینه سرمایه و افزایش سرمایه‌گذاری شده و در نهایت، تقاضای کل اقتصاد را افزایش می‌دهد. همچنین در فرایند انتقال از طریق مخارج مصرفی کالاهای بادوام، اعتقاد بر این است که تغییرات نرخ بهره، علاوه بر تحت تأثیر قرار دادن مخارج سرمایه‌گذاری، تقاضا برای کالاهای مصرفی بادوام را تغییر می‌دهد، در فرایند انتقال از طریق حساب سرمایه، این موضوع مطرح می‌شود که تغییر در نرخ بهره، جریان‌ات سرمایه را نیز تحت تأثیر قرار می‌دهد.

- **تغییر قیمت دارایی‌ها** : بر اساس این مکانیزم که مورد توجه پولیون بوده، سیاست پولی بر قیمت نسبی دارایی‌ها و ثروت حقیقی تأثیر می‌گذارد، که این موضوع از دو طریق تئوری سرمایه‌گذاری  $q$  توبین و اثرات ثروت بر مصرف تحلیل می‌شود. بر اساس نظریه توبین، استدلال می‌شود که افزایش حجم پول به دلیل افزایش قیمت انتظاری (از طریق افزایش قیمت سهام) با تشویق سرمایه‌گذاری، تقاضای کل و تولید را افزایش می‌دهد. همچنین تغییرات حجم پول می‌تواند با اثرگذاری بر ثروت، موجب تغییر در تقاضای کل شود.

- **اعتبارات بانکی** : بر اساس این مکانیزم که مبتنی بر ساختار بازارهای مالی است، انتقال سیاست پولی به سه روش، شامل تأثیر بر وضعیت منابع مالی بانک‌ها (کانال اعتبار یا دیدگاه وام)، تأثیر بر تأمین منابع مالی خارج از منابع داخلی بنگاه‌ها و تغییر وضعیت مالی بنگاه‌ها (کانال تراز موجودی)، انجام می‌شود. بر اساس روش اول، با اتخاذ سیاست پولی انبساطی، قدرت وام دهی بانک‌ها افزایش می‌یابد. از این رو، وجوه لازم برای تأمین مخارج سرمایه‌گذاری افزایش می‌یابد و موجب افزایش تقاضای کل می‌شود. در روش دوم، سیاست پولی از طریق عرضه اعتبارات بانک‌های تجاری، هزینه تأمین منابع مالی خارج از منابع داخلی بنگاه‌ها را تحت تأثیر قرار می‌دهد. بر مبنای روش سوم، سیاست پولی انبساطی، از طریق افزایش قیمت سهام، انگیزه اعطای وام را افزایش می‌دهد، لذا انتظار می‌رود که تولید نیز افزایش یابد.

در ارتباط با مطالعات تجربی در زمینه تأثیرگذاری سیاست پولی بر متغیرهای اسمی و حقیقی اقتصاد، مطالعات متعددی در داخل و خارج انجام شده‌اند. این مطالعات دامنه وسیعی از موضوعات را در برمی‌گیرند که از جمله آن‌ها می‌توان به بررسی تأثیر سیاست پولی بر تولید ناخالص داخلی، اشتغال، سرمایه‌گذاری و تورم اشاره کرد. برخی از مطالعات به شرح زیرند:

مطالعه دمک<sup>۱</sup>، نشان می‌دهد که اعتبارات بخش دولت و تأمین آن از طریق استقراض از بانک مرکزی، تأثیر زیادی در نوسانات قیمت کالاهای غیرتجاری دارد. بر اساس این نتایج، پیشنهاد شده است که کاهش کسری بودجه و کاهش اعتبارات بانکی به دولت، تأثیر به‌سزایی در کاهش تورم دارد. نتایج مطالعه زیگفريد<sup>۲</sup>، نشان می‌دهد که اجرای سیاست پولی از طریق تغییرات نرخ بهره، تأثیر قابل توجهی بر سرمایه‌گذاری نداشته است. به علاوه، کانال اعتبار در دوره‌هایی که سیاست پولی انقباضی اعمال می‌شود، از اهمیت بیش‌تری نسبت به نرخ بهره برخوردار است. گامباکورتا<sup>۳</sup>، نشان داده است که بعد از اعمال یک سیاست پولی انقباضی، حجم سپرده‌های بانکی و به تبع آن میزان اعتبارات بانکی کاهش می‌یابد. افزون بر این، تأثیر سیاست پولی انقباضی بر حجم سپرده‌های بانک‌ها با دارایی کم‌تر، بیش‌تر از بانک‌های بزرگ‌تر است، اما چنین رابطه‌ای برای اعتبارات اعطایی بانک‌ها وجود ندارد. مطالعه رابانال<sup>۴</sup>، در بررسی اهمیت کانال هزینه در مکانیزم انتقال سیاست پولی، نشان می‌دهد که اثرات سیاست پولی انقباضی بر طرف تقاضای اقتصاد، حتی در شرایط ایجاد تورم از طریق افزایش هزینه نیروی کار، بیش‌تر از طرف عرضه است. نتایج مطالعه آنکا ماریا<sup>۵</sup>، نشان داده است که تغییر سیاست پولی، نرخ رشد عرضه وام را تغییر می‌دهد این تغییر باتوجه به میزان نقدینگی و کفایت سرمایه بانک‌ها متفاوت است. هم‌چنین کاهش یکنواخت نرخ بهره، موجب تقویت تعامل مالی بین قرض‌گیرندگان و قرض‌دهندگان و در نتیجه افزایش اثرگذاری کانال اعتباری می‌شود.

تقوی و لطفی (۱۳۸۴)، نشان دادند که نرخ ذخیره قانونی تأثیر منفی بسیار کمی بر نرخ رشد حجم سپرده بانک‌ها و مانده تسهیلات اعطایی دارد. از این‌رو، وجود کانال

1 - Domac, 1998.

2 - Siegfried, 2000.

3 - Gambacorta, 2001.

4 - Rabanal, 2007.

5 - Anca Maria, 2007.

سیاست پولی در ایران تأیید می‌شود، اما با توجه به ناچیز بودن آن، می‌توان گفت که سیاست پولی و کارکرد کانال اعتباری، عملاً فاقد کارایی است. نتایج مطالعه شیرین بخش (۱۳۸۴)، بیانگر آن است که دو متغیر سرمایه‌گذاری و اشتغال به تکانه ناشی از اعتبارات، نرخ ارز و عرضه پول واکنش معنی‌داری از خود نشان نمی‌دهند، که گویای نقش ضعیف سیاست پولی در تأثیرگذاری بر متغیرهای مذکور است. از جوی و فرهادی‌کیا (۱۳۸۵)، با بررسی اثرات سیاست‌های آزادسازی مالی و تغییرات نرخ سود واقعی سپرده‌ها و تسهیلات بانکی بر توسعه بخش مالی، دریافته‌اند که ارتباطی معنی‌دار و منفی بین محدودیت‌ها و یا کنترل ذخایر قانونی از طریق بانک مرکزی، بر توسعه بخش مالی وجود دارد. همچنین تغییرات نرخ سود واقعی، ارتباط معنی‌داری با توسعه بخش مالی داشته است، به علاوه، ارتباط مثبت بین نرخ سود واقعی در بخش غیررسمی با شاخص توسعه بخش مالی وجود دارد.

### ۳- بررسی مهم‌ترین ابزارهای پولی در ایران

ابزارهای پولی به دو گروه کمی و کیفی تقسیم می‌شود: ابزارهای کمی ابزارهایی هستند که حجم پول را تحت تأثیر قرار می‌دهند، که مهم‌ترین آن‌ها عبارتند از: نرخ ذخیره قانونی، عملیات بازار باز و نرخ سود. ابزارهای کیفی ابزارهایی هستند که با هدف نحوه توزیع نقدینگی و تخصیص اعتبارات بانکی میان بخش‌های اقتصادی اتخاذ می‌شوند. تعیین اولویت بخش‌ها در استفاده از اعتبارات بانکی، به‌کارگیری تذکرات و ترغیب‌های اخلاقی، اعمال نرخ‌های ترجیحی برای بخش‌های مختلف اقتصادی و جیره‌بندی بانک‌ها، از جمله مهم‌ترین این ابزارها به شمار می‌آیند.

#### سپرده قانونی

بانک‌های تجاری و تخصصی بر اساس قوانین پولی و بانکی موظف‌اند تا درصدی از سپرده‌های خود را نزد بانک مرکزی قرار دهند، که به این نوع سپرده‌ها، سپرده‌های قانونی (ذخایر قانونی) گفته می‌شود. این نسبت در ایران همواره توسط سیاست‌گذاران پولی مورد استفاده قرار گرفته است. در سال ۱۳۶۰، با توجه به تشدید فشارهای تورمی به دلیل تأمین کسری بودجه از طریق سیستم بانکی، شورای پول و اعتبار نسبت سپرده‌های قانونی را افزایش داد، به طوری که این نسبت برای سپرده‌های دیداری ۱۷ درصد و برای سپرده‌های غیردیداری ۱۵ درصد تعیین شد. در سال ۱۳۶۲، نسبت

سپرده‌های قانونی برای بانک‌های تجاری دوباره افزایش یافت و برای سپرده‌های دیداری و غیردیداری به ترتیب به ۲۷ و ۲۵ درصد رسید. نرخ سپرده قانونی تا سال ۱۳۶۹ (در سطح نسبت‌های سال ۱۳۶۲) بدون تغییر باقی ماند. در سال ۱۳۷۰ این نرخ برای سپرده‌های دیداری (شامل قرض‌الحسنه جاری و قرض‌الحسنه پس‌انداز) به ۳۰ درصد افزایش یافت و برای سپرده‌های سرمایه‌گذاری کوتاه‌مدت و یک‌ساله بدون تغییر، در سطح ۲۵ درصد ثابت ماند. هم‌چنین این نرخ برای سپرده‌های مدت‌دار، دو، سه و پنج ساله، ۱۵ درصد تعیین شد. نرخ سپرده قانونی در سال ۱۳۷۱ تغییری نیافت. در سال ۱۳۷۲، نرخ سپرده قانونی تنها برای سپرده سرمایه‌گذاری مدت‌دار پنج‌ساله با ۵ درصد کاهش در سطح ۱۰ درصد تعیین شد. به علاوه، به منظور استفاده مطلوب‌تر از این ابزار سیاست پولی، این نسبت برای بانک‌های تخصصی نیز تغییر یافت و برای همه سپرده‌ها ۱۰ درصد مشخص شد. این نرخ‌ها تا سال ۱۳۷۸ بدون تغییر باقی ماند. در سال ۱۳۷۹، نرخ سپرده قانونی برای سپرده‌های قرض‌الحسنه پس‌انداز به سطح ۲۰ درصد کاهش یافت. هم‌چنین با توجه به معرفی سپرده سرمایه‌گذاری مدت‌دار چهار ساله، نرخ سپرده قانونی آن ۱۵ درصد تعیین شد. در ابتدای سال ۱۳۸۰، بر اساس تصمیم شورای پول و اعتبار، نرخ ذخایر قانونی برای سپرده‌های دیداری، ۱۰ درصد و برای سپرده‌های مدت‌دار به‌طور متوسط ۵ درصد کاهش یافت و نرخ‌های مذکور تا پایان آبان ماه ۱۳۸۳ باقی ماند. بر اساس مصوبه شورای پول و اعتبار، نسبت سپرده قانونی برای انواع سپرده‌ها نزد تمام بانک‌ها (به غیر از بانک‌های تخصصی) اعم از دیداری مدت‌دار یا پیش دریافت‌ها، یکسان و معادل ۱۷ درصد تعیین شد. به این ترتیب، نرخ سپرده قانونی مربوط به سپرده‌های دیداری، قرض‌الحسنه پس‌انداز، سرمایه‌گذاری کوتاه‌مدت و سرمایه‌گذاری یک ساله، از ۲۰ درصد به ۱۷ درصد کاهش یافت و نرخ سپرده قانونی مربوط به سپرده‌های سرمایه‌گذاری دو، سه، چهار و پنج ساله، از ۱۰ درصد به ۱۷ درصد افزایش یافت. این نرخ تاکنون بدون تغییر باقی مانده است.

### سقف اعتباری

سقف اعتباری، یکی از ابزارهای غیرمستقیم سیاست پولی است که در ایران همواره مورد استفاده قرار گرفته است. بعد از انقلاب، از سال ۱۳۶۰، حد مجاز اعتباری بخشی به اجرا درآمد، که هدف از اعمال آن جلوگیری از گسترش تسهیلات اعتباری در جهت کنترل تورم و هدایت منابع بانکی به بخش‌های تولیدی بود. بررسی سهم‌های بخشی

مصوب، حاکی از آن است که در دوره ۱۳۶۷-۱۳۶۰، بخش کشاورزی از سهم بالاتری برخوردار بوده است و از سال ۱۳۶۷ به بعد، دو بخش صنعت و معدن و مسکن و ساختمان از سهم‌های مصوب بالاتری برخوردار شده‌اند. این موضوع را می‌توان به تغییر سیاست‌های توسعه‌ای از کشاورزی به صنعت نسبت داد. این سهمیه‌بندی‌ها تا سال ۱۳۸۳ هم‌چنان ادامه داشت، اما پس از آن براساس رهنمودهای برنامه چهارم توسعه، سهمیه‌بندی این بخش (به جزء ۲۵ درصد بخش کشاورزی) لغو شد.

### نرخ سود سپرده‌ها و تسهیلات

تعیین دستوری نرخ سود سپرده‌ها و تسهیلات، از دیگر ابزارهای غیرمستقیم سیاست پولی بوده، که قبل و بعد از انقلاب مورد استفاده قرار گرفته است. قبل از تصویب قانون عملیات بانکی بدون ربا، نرخ سود (نرخ بهره) اعلام می‌شد. پس از تصویب این قانون، بانک‌ها موظف شدند تا براساس آیین‌نامه‌ها و ضوابط اجرایی آن و با استفاده از نرخ‌های سود اعلام شده توسط شورای پول و اعتبار، به تجهیز و تخصیص منابع مالی مبادرت ورزند. به دلیل شرایط تورمی و مقتضیات اقتصادی کشور، نرخ‌های سود علی الحساب سپرده‌های سرمایه‌گذاری برای انواع سپرده‌ها تا پایان سال ۱۳۷۹ از روند افزایشی برخوردار بوده و در دامنه ۶ الی ۱۸/۵ درصد تغییر یافته است. در سال ۱۳۸۰، نرخ سود سپرده‌های بانکی به‌طور متوسط یک درصد کاهش یافت و برای سپرده‌های مدت‌دار ۲ تا ۴ ساله، به بانک‌ها آزادی عمل داده شد تا نرخ سود خود را در دامنه ۱۷-۱۳ درصد تعیین کنند. این نرخ تا سال ۱۳۸۴ باقی ماند. در سال ۱۳۸۵ نرخ سود علی الحساب بانک‌های دولتی در دامنه ۷ درصد برای سپرده‌های کوتاه‌مدت و ۱۶ درصد برای سپرده‌های پنج ساله تعیین شد. (جدول ۱)

نرخ سود تسهیلات بانکی نیز، هم‌جهت با نرخ سود سپرده‌ها تا سال ۱۳۷۹ افزایش یافته است، ولی در سال ۱۳۸۰ به‌طور متوسط یک درصد کاهش یافت. در سال ۱۳۸۱ (۱۵ شهریور ماه) دوباره نرخ سود تسهیلات بانکی به‌طور متوسط یک درصد کاهش یافت، بدون این‌که نرخ سود سپرده‌های بانکی تغییر کند. در سال ۱۳۸۲، این نرخ اندکی کاهش یافت و از سال ۱۳۸۳ تا ۱۳۸۵، تقریباً از روند کاهشی برخوردار بوده است. از آغاز برنامه چهارم (۱۳۸۴)، نرخ سود مورد انتظار تسهیلات بانک‌های دولتی

جدول ۱- نرخ‌های سود سپرده‌های بانکی کشور (درصد)

سال	کوتاه‌مدت	کوتاه‌مدت ویژه	یک‌ساله	دو‌ساله	سه‌ساله	چهار ساله	پنج ساله
۱۳۵۹-۶۲	۷	-	۸,۵ (یک‌ساله و بیش تر)	-	-	-	-
۱۳۶۷-۶۸	۶	-	۸,۵ (یک‌ساله و بیش تر)	-	-	-	-
۱۳۶۹	۶,۵	-	۹	۱۰	۱۱	-	۱۳
۱۳۷۰	۶,۵	-	۹	۱۰,۵	۱۱,۵	-	۱۴
۱۳۷۱	۷,۵	-	۱۰	۱۱,۵	۱۳	-	۱۵
۱۳۷۲-۷۳	۸	-	۱۱,۵	۱۳,۵	۱۴,۵	-	۱۶
۱۳۷۴-۷۵	۸	-	۱۴	۱۵	۱۶	-	۱۸,۵
۱۳۷۶-۷۸	۸	۱۰	۱۴	۱۵	۱۶	-	۱۸,۵
۱۳۷۹	۸	۱۰	۱۴	۱۵	۱۶	۱۷	۱۸,۵
۱۳۸۰-۸۴	۷	۹	۱۳	۱۳-۱۷	۱۳-۱۷	۱۳-۱۷	۱۷
۱۳۸۵	۷	۷-۱۶	۷-۱۶	۷-۱۶	۷-۱۶	۷-۱۶	۱۶

مأخذ: بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران

برای همه بخش‌های اقتصادی یکسان شد، به گونه‌ای که این نرخ در سال‌های ۱۳۸۴ و ۱۳۸۵ به ترتیب ۱۶ درصد و ۱۴ درصد تعیین شد (جدول ۲).

جدول ۲- نرخ‌های سود تسهیلات بانکی در ایران (درصد)

سال	کشاورزی	صنعت و معدن	مسکن و ساختمان	بازرگانی و خدمات	صادرات
۱۳۵۸-۶۸	۸-۴	۱۰-۶	۸-۴	۱۲-۸	۱۲-۸
۱۳۶۹	۹-۶	۱۳-۱۱	۱۴-۱۲	۱۹-۱۷	۱۹-۱۷
۱۳۷۰	۹-۶	۱۳-۱۱	۱۶-۱۲	۱۸ به بالا	۱۸ به بالا
۱۳۷۱	۹	۱۳	۱۶-۱۲	۱۸ به بالا	۱۸ به بالا
۱۳۷۲	۱۶-۱۲	۱۸-۱۶	۱۶-۱۲	۲۴-۱۸	۱۸
۱۳۷۳	۱۶-۱۲	۱۸-۱۶	۲۱۵	۲۴-۱۸	۱۸
۱۳۷۴-۷۹	۱۶-۱۳	۱۹-۱۷	۳۱۶-۱۵	۲۵-۲۲	۱۸
۱۳۸۰	۱۵-۱۴	۱۸-۱۶	۱۶-۱۵	حد اقل ۲۳	۱۸
۱۳۸۱	۱۴-۱۳	۱۷-۱۵	۱۵-۱۴	حد اقل ۲۲	۱۷
۱۳۸۲	۱۳,۵	۱۶	۱۵	۲۱	۱۶
۱۳۸۳	۱۳,۵	۱۵	۱۵	۲۱	۱۵
۱۳۸۴	۱۶	۱۶	۱۶	۱۶	۱۶
۱۳۸۵	۱۴	۱۴	۱۴	۱۴	۱۴

۲- از بهمن ماه ۱۳۷۲

۱- براساس متر از واحد مسکونی

۳- از سال ۱۳۷۴، نرخ پایین مربوط به رعایت الگو و نرخ بالا، مربوط به عدم رعایت الگوی مسکن است.



## ۴- ساختار الگو

الگوی مورد استفاده در این تحقیق بر مبنای مدل ادواردز<sup>۱</sup>، تدوین شده که با توجه به شرایط اقتصادی کشور و اهداف مطالعه، تعدیل یافته است. شکل ساختاری معادلات الگو (فرم لگاریتمی) به صورت زیر است:

$$LM^s = a. + a_1LR + a_2LZ \quad (1)$$

$$LR = \alpha. + \alpha_1(LM^d - LM^s_{-1}) + \alpha_2LOILXR \quad (2)$$

$$LZ = \theta. + \theta_1LIR + \theta_2RR \quad (3)$$

$$LM^d = \beta. + \beta_1LP + \beta_2LGDP \quad (4)$$

$$LP = k.LPN + (1 - k.)LPT \quad (5)$$

$$LPN = \lambda. + \lambda_1LPT + \lambda_2LM^s + \lambda_3LGDP \quad (6)$$

$$LGDP = \varphi. + \varphi_1LC + \varphi_2LI + \varphi_3LG + \varphi_4LX + \varphi_5LIM \quad (7)$$

$$LI = \psi. + \psi_1LGDP + \psi_2LIR \quad (8)$$

به طوری که :

GDP	تولید ناخالص داخلی	$M^s = M^d = M^p$	عرضه
C	مصرف	R	اعتبارات خارجی
I	سرمایه گذاری خصوصی	Z	اعتبارات داخلی
G	سرمایه گذاری دولتی	$M^d$	تقاضای پول
X	صادرات	OILXR	درآمدهای نفتی
IM	واردات	LIR	نرخ سود تسهیلات
PN	قیمت کالاهای غیر تجاری	RR	نرخ ذخیره قانونی
PT	قیمت کالاهای تجاری	P	سطح قیمت داخلی

معادلات (۱) تا (۸) در حقیقت معادلات ساختاری الگو را تشکیل می دهند. براساس معادله (۱)، عرضه پول تابعی از اعتبارات داخلی و خارجی در نظر گرفته شده است. که اعتبارات خارجی خود نیز تابعی از مازاد تقاضا یا عرضه پول (نقدینگی) و صادرات نفت (به قیمت ثابت ۱۳۷۶) و اعتبارات داخلی، تابعی از نرخ سود تسهیلات بانکی و نرخ ذخایر قانونی است. معادله (۴)، نشان می دهد که تقاضای پول تابعی از سطح قیمت

داخلی و تولید ناخالص داخلی (به قیمت ثابت ۱۳۷۶) است، که تولید ناخالص داخلی خود تابعی از مصرف واقعی (مصرف بخش خصوصی: CPC76 مصرف بخش دولتی: CGC76)، سرمایه‌گذاری واقعی (سرمایه‌گذاری بخش خصوصی: CINP76 سرمایه‌گذاری بخش دولتی: CING76)، صادرات (EXPT76) و واردات (مجموع واردات واسطه‌ای و سرمایه‌ای: IMCI)، در نظر گرفته شده است. سطح قیمت متوسط، موزونی از سطح قیمت کالاهای تجاری و غیرتجاری در نظر گرفته شده که قیمت کالاهای غیرتجاری خود تابعی از قیمت کالاهای تجاری، عرضه پول و تولید ناخالص داخلی معرفی شده است. هم‌چنین دو متغیر تورم (INF) و نرخ سود تسهیلات بانکی (اجزای نرخ سود واقعی) و تولید ناخالص داخلی در معرفی تابع سرمایه‌گذاری لحاظ شده‌اند.

باترکیب معادلات ۱، ۲، ۳ و ۴، معادله نهایی زیر برای متغیر عرضه پول قابل استخراج است:

$$LM_{\gamma} = c_0 + c_1 LP + c_2 LGDP + c_3 RR + c_4 LIR + c_5 LOILXR + c_6 LM_{\gamma}(-1) \quad (9)$$

به طوری که:

$$\begin{aligned} c_0 &= a_0 + a_1 \alpha_0 + a_2 \alpha_1 \beta_0 + a_3 \theta_0, & c_4 &= a_4 \theta_1 \\ c_1 &= a_1 \alpha_1 \beta_1, & c_5 &= a_1 \alpha_2 \\ c_2 &= a_1 \alpha_1 \beta_2, & c_6 &= \alpha_1 \\ c_3 &= a_2 \theta_2 \end{aligned}$$

هم‌چنین با در نظر گرفتن معادلات (۵) و (۶)، معادله زیر برای سطح قیمت داخلی قابل معرفی است:

$$LP = c_7 + c_8 LM_{\gamma} + c_9 LGDP + c_{10} LPT \quad (10)$$

$$\begin{aligned} c_7 &= k_1 \lambda_1, & c_9 &= k_2 \lambda_2 \\ c_8 &= k_1 \lambda_1, & c_{10} &= k_1 \lambda_1 + 1 - k_1 \end{aligned}$$

##### ۵- برآورد الگو و تجزیه تحلیل نتایج

معادلات (۷)، (۸)، (۹) و (۱۰)، با اندکی تغییر به‌عنوان الگوی نهایی با استفاده از روش سیستم معادلات هم‌زمان سه مرحله‌ای برای دوره ۸۵-۱۳۶۰، برآورد شده‌اند. این تغییرات به‌گونه‌ای بوده که متغیر مصرف در تابع تولید به دو جزء مصرف بخش دولتی و خصوصی، تفکیک و واردات کالاهای واسطه‌ای و سرمایه‌ای جایگزین کل واردات شده‌اند.

در تابع سرمایه‌گذاری، متغیر سرمایه‌گذاری بخش دولتی به صورت مجزا به‌عنوان یک متغیر توضیحی مؤثر لحاظ شده است. هم‌چنین در تابع قیمت، متغیر شاخص قیمت کالاهای وارداتی به‌عنوان جانشینی برای قیمت کالاهای تجاری در نظر گرفته شده است. به علاوه، معادله‌های تورم و تولید ناخالص داخلی غیرنفتی به صورت اتحاد اضافه شده‌اند. نتایج برآورد در جدول (۳) آمده است. لازم به ذکر است که به منظور بررسی پایداری و غیرکاذب بودن رگرسیون، ابتدا شرط کوچک‌تر از واحد بودن ریشه‌های مشخصه الگو بررسی شده است (شرط پایداری)، سپس ویژگی متغیرهای سری زمانی از نظر ساکن بودن یا نبودن مورد توجه قرار گرفته است. نتایج نشان می‌دهد که اولاً ریشه‌های مشخصه کوچک‌تر از واحد بوده و سیستم پایدار است. ثانیاً متغیرهای الگو از درجه تجمعی واحد برخوردار بوده، در حالی که جملات باقیمانده معادلات برآورد شده ساکن‌اند، لذا بحث رگرسیون غیرکاذب منتفی بوده و نتایج حاصل از برآورد قابل اعتماد است (پیوست).

برآورد معادله نقدینگی نشان می‌دهد که تمامی ضرایب از علامت مورد انتظار برخوردارند، از نظر معنی‌دار بودن نیز تمامی ضرایب در سطح اطمینان بیش از ۹۵ درصد معنی‌دار هستند. میزان ضرایب برآورد شده نشان می‌دهد که نقدینگی دوره قبل، سطح عمومی قیمت‌ها، تولید ناخالص داخلی غیرنفتی و صادرات نفت و گاز به ترتیب بیش‌ترین تأثیر مثبت بر نقدینگی را دارند به طوری که با افزایش یک درصدی متغیرهای نقدینگی دوره قبل، سطح عمومی قیمت‌ها، تولید ناخالص داخلی غیرنفتی و صادرات نفت و گاز، انتظار می‌رود که نقدینگی به ترتیب ۰/۶۱، ۰/۴۲، ۰/۲۹ و ۰/۱۴ درصد افزایش یابد، در حالی که نرخ سود تسهیلات و نرخ ذخیره قانونی تأثیر منفی بر آن می‌گذارد، به طوری که با افزایش یک درصدی این متغیرها، انتظار می‌رود که نقدینگی به ترتیب حدود ۰/۰۲ و ۰/۱۴ درصد کاهش یابد.

در معادله تولید نیز تمامی ضرایب از علامت مورد انتظار برخوردار می‌باشند، از نظر معنی‌دار بودن نیز تمامی ضرایب (به جز ضریب متغیر مجموع واردات واسطه‌ای و سرمایه‌ای که از سطح اطمینان کم‌تری برخوردار است) در سطح اطمینان بیش از ۹۵ درصد معنی‌دار هستند. براساس این نتایج، متغیرهای مصرف بخش خصوصی، سرمایه‌گذاری بخش دولتی، سرمایه‌گذاری بخش خصوصی و واردات واسطه‌ای و سرمایه‌ای به ترتیب، بیش‌ترین تأثیر مثبت را در افزایش تولید ناخالص داخلی دارند. ضرایب این متغیرها به ترتیب حدود ۰/۴۸، ۰/۱۱، ۰/۰۶ و ۰/۰۳ درصد برآورد شده است.

ضریب مصرف بخش دولتی ۰/۱۲۶- درصد برآورد شده‌اند. تأثیر منفی این متغیر بر تولید ناخالص داخلی را می‌توان به جایگزینی بودجه جاری و عمرانی دولت در اثربخشی بر تولید نسبت داد.

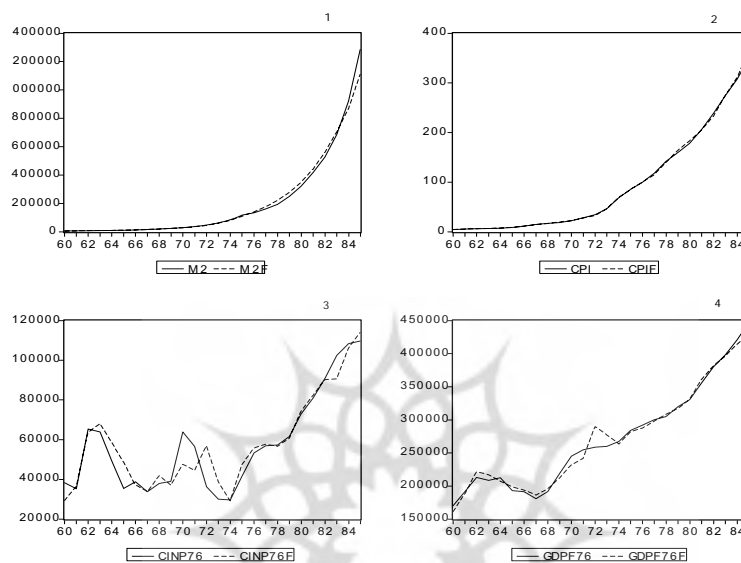
ضرایب برآورد شده معادله قیمت بیانگر مورد انتظار بودن و معنی‌داری تمامی متغیرهای اصلی مستقل در سطح اطمینان بیش از ۹۹ درصد است. بر این اساس، بیش‌ترین تأثیر مثبت به ترتیب مربوط به متغیرهای نقدینگی و شاخص قیمت کالاهای وارداتی و بالاترین تأثیر منفی مربوط به تولید ناخالص داخلی است. تأثیر مثبت شاخص قیمت کالاهای وارداتی را می‌توان به اثر منفی این شاخص بر واردات نسبت داد. ضرایب این متغیرها به ترتیب حدود ۰/۵۷، ۰/۳۷ و ۰/۴۷- برآورد شده‌اند.

برآورد معادله سرمایه‌گذاری بخش خصوصی نشان می‌دهد که متغیرهای تولید ناخالص داخلی غیرنفتی و صادرات نفت و گاز با یک وقفه زمانی و سرمایه‌گذاری بخش دولتی، دارای تأثیر مثبت و متغیرهای نرخ سود تسهیلات و تورم دارای تأثیر منفی بر سرمایه‌گذاری بخش خصوصی‌اند. ضرایب این متغیرها به ترتیب حدود ۰/۷۲، ۰/۴۷، ۰/۴، ۰/۰۵- و ۰/۰۲- درصد برآورد شده، که تمامی آن‌ها در سطح اطمینان بیش از ۹۹ درصد معنی‌دارند.

جدول ۳ - نتایج حاصل از برآورد الگوی طی دوره ۸۴ - ۱۳۶۰

متغیر	ضریب برآورد شده	آماره t	درصد عدم اطمینان
<b>معادله نقدینگی</b>			
عرض از مبداء	-۱/۶۵	-۱/۳۱۹	۰/۱۸۹۲
LIR	-۰/۰۱۹	-۴/۶۷۸	۰/۰۰۰۰
LOG(CPI)	-۰/۴۲۲	۵/۳۳۹	۰/۰۰۰۰
LOG(GDPFNOIL)	-۰/۲۹۰	۲/۱۳۴	۰/۰۳۴۷
LOG(OILXR76)	-۰/۱۳۹	۴/۵۴۸	۰/۰۰۰۰
RR	-۰/۰۱۴	-۳/۷۸۷	۰/۰۰۰۲
LOG(M2(-1))	۰/۶۰۸	۷/۱۵۰	۰/۰۰۰۰
<b>R<sup>2</sup></b>	۰/۹۹	<b>DW</b>	۰/۹۷
<b>معادله تولید ناخالص داخلی</b>			
عرض از مبداء	۴/۹۰۹	۶/۶۱۶	۰/۰۰۰۰
LOG(CPC76)	-۰/۴۸۸	۷/۴۸۷	۰/۰۰۰۰
LOG(CGC76)	-۰/۱۲۶	-۲/۱۴۱	۰/۰۳۴۱
LOG(CINP76)	۰/۰۶۲	۱/۹۰۷	۰/۰۵۹
LOG(CING76)	-۰/۱۰۹	۲/۹۷۱	۰/۰۰۳۵
LOG(EXPT76)	-۰/۰۸۸	۲/۲۳۶	۰/۰۲۷۱
LOG(IMCI)	۰/۰۳۲	۱/۲۴۳	۰/۲۱۶۱
DUM72	-۰/۱۳۲	۴/۱۲۶	۰/۰۰۰۱
AR(2)	-۰/۳۶۱	-۲/۸۲۴	۰/۰۰۵۵
<b>R<sup>2</sup></b>	۰/۹۹	<b>DW</b>	۱/۵۵
<b>معادله قیمت</b>			
عرض از مبداء	۱/۹۳۶	۱/۸۴۸	۰/۰۶۶۹
LOG(GDPF76)	-۰/۴۶۶	-۴/۵۶۴	۰/۰۰۰۰
LOG(M2)	۰/۵۷۶	۱۴/۹۷۶	۰/۰۰۰۰
LOG(PM)	-۰/۳۷۲	۱۱/۱۵۹	۰/۰۰۰۰
DUM734	-۰/۰۲۷	۲/۵۳۷	۰/۰۱۲۴
AR(1)	-۰/۵۵۵	۹/۶۸۱	۰/۰۰۰۰
<b>R<sup>2</sup></b>	-۰/۹۹	<b>DW</b>	۱/۳۴
<b>معادله سرمایه‌گذاری بخش خصوصی</b>			
عرض از مبداء	-۵/۷۰۶	-۲/۷۸۹	۰/۰۰۶۱
LOG(GDPFNOIL76(-1))	۰/۷۱۵	۳/۲۶۳	۰/۰۰۱۴
LOG(OILXR76(-1))	۰/۴۶۸	۴/۰۵۵	۰/۰۰۰۱
LIR	-۰/۰۵۰	-۴/۰۸۹	۰/۰۰۰۱
INF	-۰/۰۱۹	-۶/۰۳۷	۰/۰۰۰۰
LOG(CING76)	۰/۳۹۳	۲/۸۲۸	۰/۰۰۵۴
<b>R<sup>2</sup></b>	۰/۸۲	<b>DW</b>	۱/۶۳

مقایسه روند شبیه‌سازی شده و واقعی متغیرهای برون‌زا، بیانگر انطباق نسبی آن‌ها با یکدیگر و در نتیجه اعتبار الگو طی دوره ۸۴-۱۳۶۰ است (نمودارهای ۱ تا ۴). محاسبه شاخص‌های خطا نیز اعتبار بالای الگو را مورد تأیید قرار می‌دهد. (جدول ۴)



مقایسه روند شبیه‌سازی شده و واقعی متغیرهای درون‌زا

جدول ۴- تحلیل خطا در دوره ۸۴-۱۳۶۰

متغیر	ریشه میانگین مربع خطا	ضریب نابرابری تاویل	نسبت تورش	نسبت واریانس	نسبت کوواریانس
نقدینگی	0/0690	0/0521	0/0047	0/3684	0/6268
تولید ناخالص داخلی	0/0377	0/0000	0/0000	0/5493	0/4506
شاخص قیمت	0/0268	0/0000	0/0255	0/2131	0/7612
سرمایه‌گذاری	0/1762	0/0000	0/0074	0/0251	0/9674
تورم	0/3591	0/0975	0/0024	0/0007	0/9968
تولید ناخالص داخلی غیرنفتی	0/0447	0/0196	0/0000	0/0319	0/9680

## ۶- سیاست‌گذاری

مهم‌ترین هدف این تحقیق، سنجش اثر بخشی ابزارهای سیاست پولی بر برخی متغیرهای کلان اقتصادی است، که در این بخش تأثیر تغییر دو ابزار مهم سیاست پولی،

شامل نرخ سود تسهیلات و نرخ ذخیره قانونی بر متغیرهای نقدینگی، تولید، سطح قیمت (تورم) و سرمایه‌گذاری بخش خصوصی به صورت سیستمی شبیه‌سازی شده است. به علاوه، سیاست‌های دیگری مانند مخارج سرمایه‌گذاری دولت (به‌عنوان ابزار سیاست مالی) و تغییر درآمدهای نفتی (تغییر شرایط اقتصادی کشور) نیز مد نظر قرار گرفته‌اند. در این راستا، سناریوهای مختلفی مبنی بر تغییر متغیرهای مذکور و یا ترکیبی از آن‌ها به صورت زیر در نظر گرفته شده‌اند:

- ❖ کاهش سالانه نرخ سود تسهیلات به میزان یک درصد (از سال ۱۳۸۰ به بعد)
  - ❖ کاهش نرخ ذخیره قانونی در سال ۱۳۸۰ به میزان یک درصد
  - ❖ افزایش مخارج سالانه سرمایه‌گذاری دولت به میزان ۱۰ درصد (از سال ۱۳۸۰ به بعد)
  - ❖ افزایش سالانه درآمدهای نفتی با نرخ‌های مختلف (به‌طور متوسط ۱۵ درصد از سال ۱۳۸۰ به بعد)
  - ❖ کاهش سالانه نرخ سود تسهیلات به میزان یک درصد در شرایط کاهش سالانه درآمدهای نفتی به میزان ۱۰ درصد (از سال ۱۳۸۰ به بعد)
  - ❖ کاهش سالانه نرخ سود تسهیلات به میزان یک درصد در شرایط افزایش سالانه درآمدهای نفتی با نرخ‌های مختلف (به‌طور متوسط ۱۵ درصد از سال ۱۳۸۰ به بعد)
  - ❖ کاهش سالانه نرخ سود تسهیلات به میزان یک درصد، به همراه کاهش مخارج سالانه سرمایه‌گذاری دولت به میزان ۱۰ درصد (از سال ۱۳۸۰ به بعد)
- شبیه‌سازی سیاست کاهش نرخ سود تسهیلات نشان می‌دهد اجرای این سیاست موجب افزایش نقدینگی، سطح قیمت‌ها، سرمایه‌گذاری بخش خصوصی و تورم می‌شود، اما تأثیر آن بر تولید بسیار ناچیز است. تأثیر ناچیز این سیاست بر تولید، با وجود افزایش سرمایه‌گذاری بخش خصوصی را، می‌توان به تخصیص منابع بانکی به پروژه‌های سرمایه‌گذاری کم بازده، به دلیل توجیه‌پذیری آن‌ها در شرایط نرخ سود کم‌تر و تخصیص بخشی از منابع دولتی به اجرای این سیاست، نسبت داد. به علاوه، افزایش تورم در هر سال پس از اجرای سیاست، بیش‌تر از سال ماقبل آن است. به عبارت دیگر، کاهش یکنواخت نرخ سود تسهیلات، نرخ تورم را به‌طور فزاینده افزایش می‌دهد. هم‌چنین با توجه به تأثیر منفی تورم بر سرمایه‌گذاری و تولید، می‌توان گفت چنان‌چه سیاست مذکور با هدف افزایش تولید و سرمایه‌گذاری دنبال شود، ضرورت دارد که به تدریج سیاست‌های دیگری برای جلوگیری از افزایش تورم مورد توجه قرار گیرند.

شبیه‌سازی تأثیر سیاست کاهش نرخ ذخیره قانونی بیانگر آن است که اجرای این سیاست تأثیری بر متغیرهای حقیقی ندارد و تنها موجب افزایش متغیرهای اسمی می‌شود. به طوری که با اجرای این سیاست، نقدینگی و سطح قیمت، افزایش یافته و موجب افزایش تورم می‌شود.

اجرای سیاست سوم مبنی بر افزایش مخارج سرمایه‌گذاری دولت، بیانگر تأثیر قابل توجه آن بر متغیرهای حقیقی اقتصاد است. به گونه‌ای که با اجرای این سیاست، انتظار می‌رود که سرمایه‌گذاری بخش خصوصی و تولید ناخالص داخلی افزایش یابد. این تأثیر سبب شده تا با وجود افزایش نقدینگی، سطح قیمت‌ها و نرخ تورم کاهش یابد.

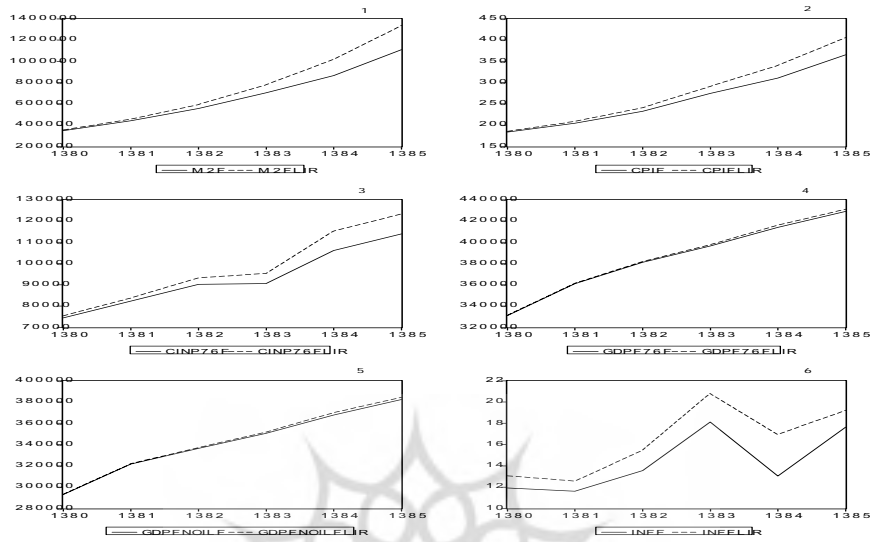
شبیه‌سازی افزایش درآمدهای نفتی همان‌طور که انتظار می‌رود حاکی از آن است که افزایش دریافتی‌های حاصل از صدور نفت و گاز، موجب افزایش تولید، سرمایه‌گذاری و نقدینگی می‌شود. بر این اساس، برآیند تأثیر مذکور به گونه‌ای است که با وجود افزایش تولید و سرمایه‌گذاری، سطح عمومی قیمت‌ها و تورم نیز افزایش می‌یابد.

شبیه‌سازی اجرای سیاست کاهش نرخ سود تسهیلات در شرایط افزایش درآمدهای نفتی، نشان می‌دهد که کاهش یک درصدی نرخ سود تسهیلات در شرایط افزایش ۱۵ درصدی درآمدهای نفتی، موجب افزایش تمامی متغیرهای درون‌زا می‌شود. نکته حایز اهمیت تأثیر قابل توجه این سیاست بر نقدینگی، سطح عمومی قیمت‌ها و تورم است، بنابراین اتخاذ سیاست‌های مناسب برای خنثی کردن تأثیر فزاینده این سیاست بر نقدینگی و تورم اجتناب‌ناپذیر است.

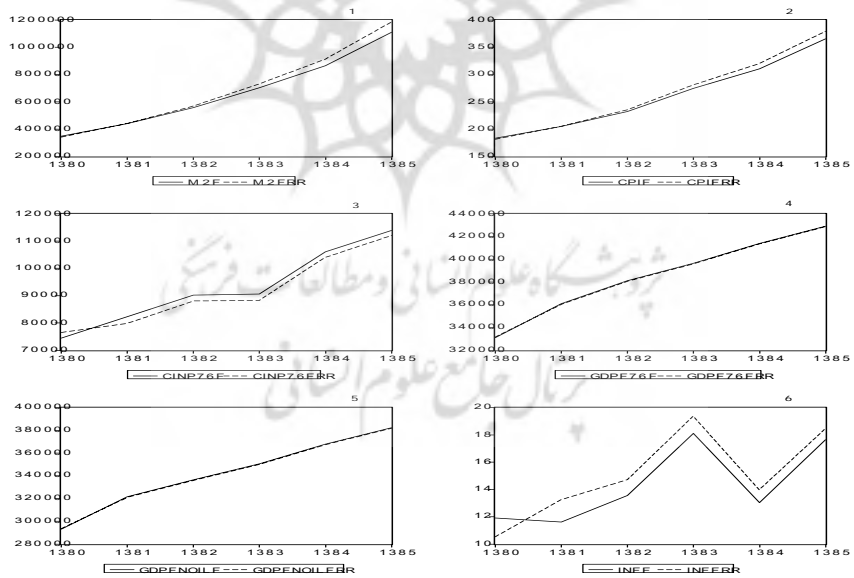
نتایج حاصل از شبیه‌سازی سیاست کاهش نرخ سود تسهیلات به همراه کاهش مخارج سالانه سرمایه‌گذاری دولت، نشان می‌دهد که نقدینگی، سطح قیمت‌ها و تورم افزایش می‌یابد، اما سرمایه‌گذاری بخش خصوصی و تولید ناخالص داخلی کاهش می‌یابد. این نتایج با توجه به تأثیر مثبت مخارج سرمایه‌گذاری دولت و تأثیر منفی نرخ سود تسهیلات بر سرمایه‌گذاری بخش خصوصی، بیانگر غالب بودن تأثیر کاهش مخارج سرمایه‌گذاری دولت نسبت به کاهش نرخ سود تسهیلات در اثرگذاری بر سرمایه‌گذاری بخش خصوصی و تولید ناخالص داخلی است.



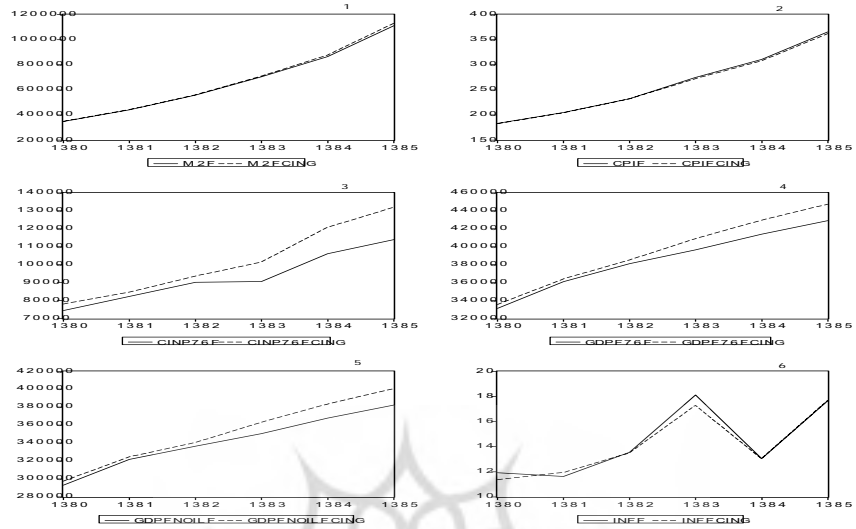
سیاست کاهش نرخ سود تسهیلات



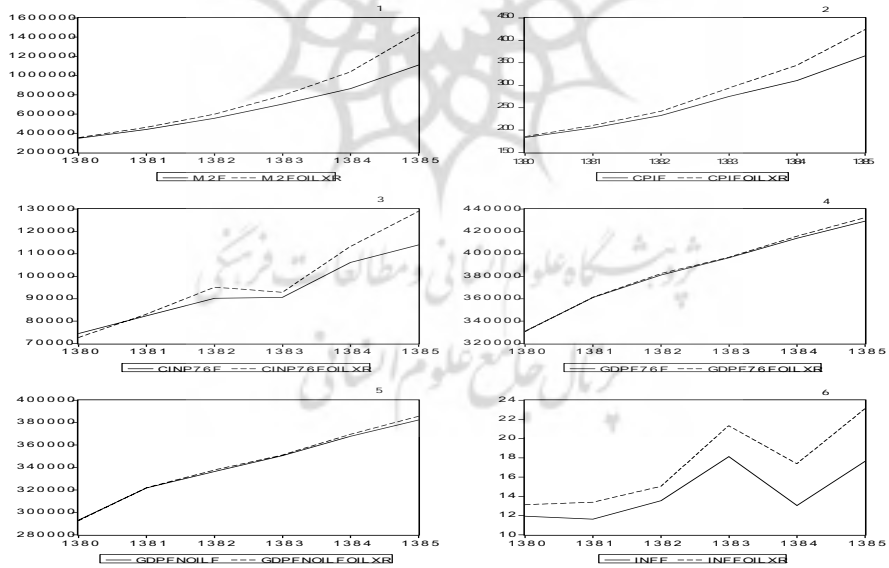
سیاست کاهش نرخ ذخیره قانونی



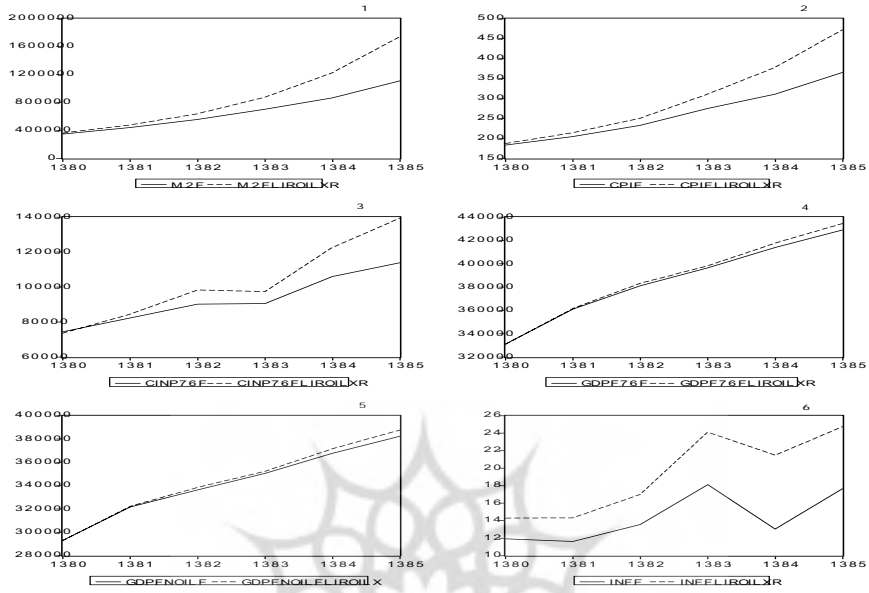
سیاست افزایش مخارج سرمایه گذاری دولت



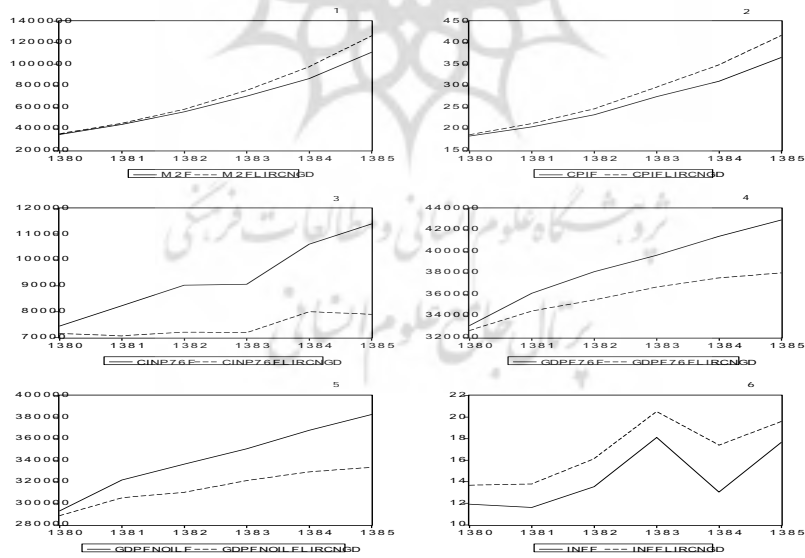
افزایش درآمدهای نفتی



سیاست کاهش نرخ سود تسهیلات در شرایط افزایش درآمدهای نفتی



سیاست کاهش نرخ سود تسهیلات همراه با کاهش مخارج سرمایه گذاری دولت



## ۷- نتیجه‌گیری و ارائه پیشنهاد‌های سیاستی

بررسی وضعیت ابزارهای سیاست پولی در ایران، بیانگر آن است که دو ابزار نرخ ذخیره قانونی و نرخ سود تسهیلات به‌دست در سال‌های پس از انقلاب بیش از سایر ابزارها مورد استفاده قرار گرفته است. از سویی تأکید دولت بر کاهش نرخ سود تسهیلات به‌منظور افزایش سرمایه‌گذاری و تولید، بر اهمیت کاربرد آن افزوده است. از این رو، به‌نظر می‌رسد که شبیه‌سازی تأثیر تغییر در ابزارهای مذکور به‌منظور سنجش اثربخشی آن‌ها، پیش از اجرا از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. برای این منظور، تدوین الگوی ساختاری که دربرگیرنده این دو ابزار باشد، مدنظر قرار گرفته است. لازم به‌ذکر است که نتایج حاصل از برآورد الگو و شبیه‌سازی سیاست‌های اتخاذ شده در این مطالعه با یکدیگر سازگار بوده و در همه موارد هم‌خوانی دارند.

براساس این نتایج، اجرای سیاست کاهش نرخ سود تسهیلات، موجب افزایش نقدینگی، سطح قیمت‌ها، سرمایه‌گذاری بخش خصوصی و تورم می‌شود، اما تأثیر آن بر تولید بسیار ناچیز است. تأثیر ناچیز این سیاست بر تولید، با وجود افزایش سرمایه‌گذاری بخش خصوصی را، می‌توان به تخصیص منابع بانکی به پروژه‌های سرمایه‌گذاری کم بازده، به‌خاطر توجیه‌پذیری آن‌ها در شرایط نرخ سود کم‌تر و تخصیص بخشی از منابع دولتی به اجرای این سیاست نسبت داد. به علاوه، این سیاست، نرخ تورم را به‌طور فزاینده افزایش می‌دهد، لذا با توجه به تأثیر منفی تورم بر سرمایه‌گذاری و تولید، می‌توان گفت چنان‌چه سیاست مذکور با هدف افزایش تولید و سرمایه‌گذاری دنبال شود، ضرورت دارد که به تدریج سیاست‌های دیگری برای جلوگیری از افزایش تورم مورد توجه قرار گیرند. برای دستیابی به چنین هدفی، می‌توان از سیاست‌های مالی مانند افزایش مالیات و بهبود سیستم مالیاتی و نیز تأمین بودجه (به‌ویژه هزینه‌های جاری) از طریق درآمدهای مالیاتی و کاهش وابستگی به درآمدهای نفت و به تبع آن کاهش نقدینگی، استفاده کرد. شبیه‌سازی تأثیر سیاست کاهش نرخ ذخیره قانونی، بیانگر آن است که اجرای این سیاست تأثیری بر متغیرهای حقیقی ندارد و تنها موجب افزایش متغیرهای اسمی می‌شود.

نتایج حاصل از شبیه‌سازی سیاست کاهش نرخ سود تسهیلات به همراه کاهش مخارج سالانه سرمایه‌گذاری دولت، نشان می‌دهد که نقدینگی، سطح قیمت‌ها و تورم افزایش می‌یابد، اما سرمایه‌گذاری بخش خصوصی و تولید ناخالص داخلی کاهش می‌یابد. این نتایج علاوه بر این که بیانگر غالب بودن تأثیر کاهش مخارج سرمایه‌گذاری

دولت نسبت به کاهش نرخ سود تسهیلات در اثرگذاری بر سرمایه‌گذاری بخش خصوصی و تولید ناخالص داخلی است، نشان می‌دهد که سرمایه‌گذاری بخش خصوصی به سرمایه‌گذاری بخش دولتی وابستگی زیادی دارد. بنابراین، نتایج برخی مطالعات مبنی بر رابطه جایگزینی بین سرمایه‌گذاری دولتی و خصوصی مورد تردید قرار می‌گیرد. شبیه‌سازی اجرای سیاست کاهش نرخ سود تسهیلات در شرایط افزایش درآمدهای نفتی، نشان می‌دهد که این سیاست موجب افزایش تمامی متغیرهای درون‌زا می‌شود. با توجه به تأثیر قابل توجه این سیاست در افزایش نقدینگی و تورم، اتخاذ راه‌کارهای مناسب برای خنثی‌سازی آن ضروری به نظر می‌رسد.

### فهرست منابع

- ۱- ازوجی، علاء الدین و فرهادی کیا، علیرضا، (۱۳۸۵)، ارزیابی اثرات سیاست‌های آزادسازی مالی و تغییرات نرخ سود بانکی بر توسعه بخش مالی در اقتصاد ایران، مجموعه مقالات شانزدهمین کنفرانس سیاست‌های پولی و ارزی.
- ۲- تقی پور، انوشیروان و موسوی آزادکسمایی، افسانه، (۱۳۸۳)، بررسی اثر بخشی اعتبارات بانکی در ایران، دفتر برنامه‌ریزی و مدیریت اقتصاد کلان سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی.
- ۳- تقوی، مهدی و لطفی، علی اصغر، (۱۳۸۵)، بررسی اثرات سیاست پولی بر حجم سپرده‌ها، تسهیلات اعطایی و نقدینگی نظام بانکی کشور (طی سال‌های ۸۲-۱۳۷۴)، فصل‌نامه پژوهش‌نامه اقتصادی، پژوهشکده امور اقتصادی، سال ششم شماره اول.
- ۴- شیرین بخش، شمس ا...، (۱۳۸۴)، اثرات سیاست پولی بر سرمایه‌گذاری و اشتغال، فصل‌نامه پژوهش‌نامه اقتصادی، پژوهشکده امور اقتصادی، سال پنجم شماره چهارم.
- ۵- طاهری فرد، احسان. (۱۳۷۸)، تأثیر تغییرات درآمدهای نفتی بر نرخ واقعی ارز، مورد ایران (۱۳۷۵-۱۳۶۰)، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، بخش اقتصاد دانشگاه شیراز.
- ۶- ماجدی، علی و گلریز، حسن، (۱۳۶۷)، پول و بانک: از نظریه تا سیاست‌گذاری، مرکز آموزش بانک مرکزی ج.ا.ا.

- 7- Anca Maria, p.,(2007), "The Role of Banks in the Czech Monetary Policy Transmission Mechanism", *Economics of Transition*, Volume 15, Number 2, April.
- 8- Beck, T. , A. D., Kunt , R. Levine and V. Maksimovic, 2000, *Financial Structure and Economic Development; Firm, Industry, and Country Evidente*, World Bank, Polocy.
- 9- Bernak, B. and M. Gertler, 1995, *Inside the Black Box: The Credit Channl of Monetary Policy Transmission*, *Journal of Economic Perspectives*, vol, PP 27-48.
- 10- Cecchetti, S. G., 1999, *Legal Structure, Financial Structure, and the Monetary Policy Transmission Mechanism*, *FRBNY Economic Policy Review*, July.
- 11- Christiano, L.J., and M. Eichenbaum, 1992, *Liquidity Effects and the Monetary Transmission Mechanism*, *American Economic Review Paper and Proceedings*, vol 82, PP. 346-53
- 12- Dedola, L. & F. Lippi, 2000, *The Monetary Transmission Mechanisim evidence from the industry data of OECD countries*. WOPEC.
- 13- Domac I., (1998), "The Main Determinants of Inflation in Albania", Washington DC., The World Bank.
- 14- Edwards,S.(1986), "Commodity Export Prices and the Real Exchange Rate in Developing Countries; Coffee in Colombia" , in S. Edwards and L. Ahamed, eds., *Economic Adjustment and Exchange Rate in Developing Countries*, Chicago, University of Chicago Press.
- 15- Gambacorta L., (2001), "Bank Specific Characteristics and Monetary Policy Transmission: The Case of Italy", Working paper, No.103
- 16- Mishkin, F. S, 1995, *Symposium on Monetary Transmission Mechanism*, *Journal of Economic Perspective*, vol. 9, No.4
- 17- Rabanal, p.,(2007), " Does Inflation Increase after a Monetary Policy Tightening? Answers based on an estimated DSGE model", *Journal of Economic Dynamics & Control*, Vol. 31.
- 18- Siegfried N., A.,(2000), "Monetary Policy and Investment in Germany, Micro econometric Evidence for German Credit Channel", Hamburg University, Department of Economics.

### پیوست ۱: پایداری و هم‌گرایی مدل

پایداری و هم‌گرایی مدل در دو مرحله بررسی شده است. ابتدا ریشه‌های مشخصه الگوی برآوردشده، محاسبه شده است سپس غیرکاذب بودن الگوی برآوردشده براساس خواص ساکن بودن یا نبودن متغیرها مورد بررسی قرار گرفته است:

#### الف: تعیین ریشه‌های مشخصه

برای این منظور ابتدا سیستم معادلات به شکل ماتریسی زیر تبدیل شده است:

$$A_1 Y_t = A_2 Y_{t-1} + B X_t$$

که در آن  $Y_t, Y_{t-1}$  و  $X_t$  به ترتیب بیانگر بردار متغیرهای درون‌زا، بردار متغیرهای درون‌زا با یک وقفه و بردار متغیرهای برون‌زا هستند.

لذا می‌توان نوشت:

$$Y_t = A_1^{-1} A_2 Y_{t-1} + A_1^{-1} B X_t$$

شرط پایداری سیستم آن است که قدر مطلق ریشه‌های مشخصه ماتریس

$$A = A_1^{-1} A_2$$

کوچک‌تر از یک باشد.

با توجه به روابط مذکور و ضرایب برآورد شده در سیستم معادلات هم‌زمان ماتریس

$A$  به صورت زیر می‌باشد:

$$A = \begin{bmatrix} 0/80193 & 0 & 0/00015 & 0 & 0 & -0/00519 \\ -0/00055 & 0 & 0/00120 & 0 & 0 & -0/04262 \\ -0/46736 & 0 & 0/00048 & 0 & 0 & -0/01707 \\ 0/00915 & 0 & -0/02001 & 0 & 0 & 0/71034 \\ 0/45736 & 0 & -1/00048 & 0 & 0 & 0/01707 \\ 0/00055 & 0 & -0/0012 & 0 & 0 & 0/04262 \end{bmatrix}$$

ریشه‌های مشخصه ماتریس بالا به صورت زیر است:

$$\lambda_i = (0, 0, 0, 0, 0/801, 0/043, 0)$$

۱- لازم به ذکر است که برای خطی کردن اتحاد اول از لگاریتم و اتحاد دوم از روش یوهانسن استفاده شده است.

بنابراین، با توجه به این که ریشه‌های مشخصه کوچک‌تر از یک می‌باشد، می‌توان گفت که سیستم باثبات و پایدار است.

**ب: بررسی ساکن بودن متغیرها و جملات باقیمانده**

جدول ۱- نتایج بررسی ساکن بودن متغیرهای سطح

نتیجه	مقادیر بحرانی			آماره t دیکی فولر تصحیح شده (ADF)	متغیر سطح
	%۱۰	%۵	%۱		
غیر ساکن	-۳/۲	-۳/۶	-۴/۴	-۱/۵۸	LOG(M2)
غیر ساکن	-۳/۲	-۳/۶	-۴/۴	-۰/۳۶	LIR
غیر ساکن	-۳/۲	-۳/۶	-۴/۴	-۲/۲	LOG(GDPFNOIL)
غیر ساکن	-۳/۲	-۳/۶	-۴/۴	-۲/۹	LOG(OILXR76)
غیر ساکن	-۲/۶	-۲/۹	-۳/۷	-۱/۹۸	RR
غیر ساکن	-۳/۲	-۳/۶	-۴/۴	-۲/۲	LOG(GDPF76)
غیر ساکن	-۳/۲	-۳/۶	-۴/۴	-۱/۶	LOG(CPC76)
غیر ساکن	-۳/۲	-۳/۶	-۴/۴	-۱/۱	LOG(CGC76)
غیر ساکن	-۳/۲	-۳/۶	-۴/۴	-۲/۵	LOG(CINP76)
غیر ساکن	-۲/۶	-۲/۹	-۳/۷	-۲/۵	LOG(CAPIM\$)
غیر ساکن	-۳/۲	-۳/۶	-۴/۴	-۲/۳	LOG(INTIM\$)
غیر ساکن	-۳/۲	-۳/۶	-۴/۴	-۱/۸	LOG(PM)
غیر ساکن	-۳/۲	-۳/۶	-۴/۴	-۳/۱	INF
غیر ساکن	-۳/۲	-۳/۶	-۴/۴	-۲/۳	LOG(CING76)
غیر ساکن	-۳/۲	-۳/۶	-۴/۴	-۲/۲	LOG(CPI)



جدول ۲- نتایج بررسی ساکن بودن متغیرهای تفاضل مرتبه اول

نتیجه	مقادیر بحرانی			آماره $t$ دیکی فولر تصحیح شده (ADF)	متغیر
	٪۱۰	٪۵	٪۱		
ساکن	-۳/۲	-۳/۶	-۴/۴	-۳/۴	D(LOG(M2))
ساکن	-۱/۶	-۱/۹	-۲/۷	-۲/۸۴	D(LIR)
ساکن	-۲/۶	-۲/۹	-۳/۷	-۳/۲	D(LOG(GDPFNOIL))
ساکن	-۳/۲	-۳/۶	-۴/۴	-۷/۵	D(LOG(OILXR76))
ساکن	-۱/۶	-۱/۹	-۲/۷	-۲/۵	D(RR)
ساکن	-۳/۲	-۳/۶	-۴/۴	-۴/۸	D(LOG(GDPF76))
ساکن	-۲/۶	-۲/۹	-۳/۷	-۳	D(LOG(CPC76))
ساکن	-۱/۶	-۱/۹	-۲/۶	-۲/۷	D(LOG(CGC76))
ساکن	-۲/۶	-۲/۹	-۳/۷	-۴/۳	D(LOG(CINP76))
ساکن	-۲/۶	-۲/۹	-۳/۷	-۳/۸	D(LOG(CAPIM\$))
ساکن	-۱/۶	-۱/۹	-۲/۷	-۲/۶	D(LOG(INTIM\$))
ساکن	-۳/۲	-۳/۶	-۴/۴	-۵/۵	D(LOG(PM))
ساکن	-۳/۲	-۳/۶	-۴/۴	-۴/۹	D(INF)
ساکن	-۳/۲	-۳/۶	-۴/۴	-۴/۵	D(LOG(CING76))
ساکن	-۲/۶	-۲/۹	-۳/۷	-۳/۱۴	LOG(CPI)

جدول ۳- نتایج بررسی ساکن بودن جملات پسماند

نتیجه	مقادیر بحرانی			آماره $t$ دیکی فولر تصحیح شده (ADF)	متغیر سطح
	٪۱۰	٪۵	٪۱		
ساکن	-۱/۶	-۱/۹	-۲/۶	-۲/۳	Resid M2
ساکن	-۳/۲	-۳/۶	-۴/۴	-۴/۷	Resid GDP
ساکن	-۱/۶	-۱/۹	-۲/۶	-۲/۸	Resid CPI
ساکن	-۳/۲	-۳/۶	-۴/۴	-۴/۹	Resid CINP

نتایج حاصل از آزمون دیکی فولر تصحیح شده (ADF) حاکی از آن است که تمامی متغیرهای مورد نظر از یک ریشه واحد برخوردار بوده و پس از یک بار تفاضل گیری ساکن می‌شوند [I(1)]. از سویی، آزمون مذکور برای جملات باقیمانده معادلات نشان دهنده ساکن بودن آنهاست. لذا می‌توان گفت که بحث رگرسیون غیرکاذب منتفی بوده و نتایج حاصل از برآورد قابل اعتمادند.