

فصلنامه علمی- پژوهشی مطالعات اقتصادی کاربردی ایران

سال هفتم، شماره ۲۵، بهار ۱۳۹۷

صفحات: ۸۵-۱۱۰

DOI: 10.22084/aes.2017.13931.2481

## اهمیت اجرای مالیات بر ارزش افزوده بر بخش بانکی ایران در تبیین نوسانات اقتصادی، رهیافت تعادل عمومی پویای تصادفی نوکینزی

احمد غلامی<sup>۱\*</sup>

حسین عباسی نژاد<sup>۲</sup>

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۶/۱۰/۰۶

تاریخ دریافت: ۱۳۹۶/۰۳/۲۳

### چکیده

در سیستم مالیات بر ارزش افزوده، برخی از کالاها و خدمات از جمله خدمات بانکی، معاف از پرداخت مالیات می‌باشند. براساس مبانی نظری، معاف کردن خدمات بانکی از پرداخت مالیات بر ارزش افزوده، باعث بوجود آمدن چندین اختلال در اقتصاد می‌گردد. در این مطالعه به منظور فهم اهمیت مالیات بر ارزش افزوده در نوسانات اقتصاد کلان و نیز نقش اساسی واسطه‌های مالی در درک شوک‌های وارد بر اقتصاد، تلاش شده است که اثرات وضع مالیات بر ارزش افزوده بر فعالیت بانک‌ها با استفاده از یک مدل استاندارد تعادل عمومی پویای تصادفی نوکینزینی شامل بخش بانکی برای اقتصاد ایران شبیه‌سازی گردد. با تعیین مقادیر ورودی و پارامترهای مدل با استفاده از روش کالیبراسیون طی دوره زمانی ۱۳۹۴-۱۳۷۰، نتایج حاصل از شبیه‌سازی متغیرهای مدل، حاکی از اعتبار مدل در توصیف نوسانات اقتصاد ایران است. نتایج حاکی از آن است که وضع مالیات بر ارزش افزوده بر بانک‌ها باعث کاهش هزینه آنها و در نتیجه افزایش منابع بانکی شده و قدرت وام‌دهی آنها را افزایش می‌دهد و بنابراین عرضه اعتبارات، سرمایه‌گذاری و در نتیجه تولید افزایش می‌یابد. همچنین تکانه بهبود تکنولوژی با افزایش بهره‌وری عوامل تولید، از یک سو منجر به افزایش سرمایه‌گذاری و در نتیجه افزایش تقاضای وام بانکی توسط بنگاه‌ها می‌شود و در نتیجه میزان تولید بنگاه‌ها افزایش می‌یابد و از سوی دیگر در بخش تولید خدمات بانکی، بهبود بهره‌وری منجر به افزایش عرضه تسهیلات بانکی می‌گردد که در نتیجه این فرآیند، سرمایه‌گذاری افزایش یافته و تولید و مصرف افزایش می‌یابد.

**کلیدواژه‌ها:** مدل تعادل عمومی پویای تصادفی نوکینزی، نوسانات اقتصاد کلان، معافیت مالیاتی، خدمات بانکی، مالیات بر ارزش افزوده.

طبقه‌بندی JEL: H30, H25, H20, E52, E58.

Email: ahmad.gholami39@gmail.com

۱. دانشجوی دکتری اقتصاد، دانشگاه تهران (نویسنده مسئول)

Email: habasinejad@yahoo.com

۲. استاد گروه اقتصاد دانشگاه تهران

## ۱. مقدمه

مالیات بر ارزش افزوده دارای ویژگی‌های بسیاری بوده که موجب شده یکی از روش‌های جذاب برای دولت‌ها به‌منظور افزایش درآمد باشد. این مالیات بر تمامی فروش‌ها اعم از عمده‌فروشی و خرده‌فروشی وضع می‌گردد و به بنگاه‌ها این اجازه را می‌دهد که مالیاتی که در خرید نهاده‌های خود پرداخته‌اند را مطالبه نمایند به عبارت دیگر در هر مرحله مالیات به مرحله بعدی انتقال یافته و در نهایت مصرف‌کننده نهایی، پرداخت‌کننده مالیات می‌باشد. در عمل اکثر کالاها و خدمات مشمول نرخ استاندارد مالیات بر ارزش افزوده نمی‌باشند و برخی از آن‌ها مورد معافیت مالیاتی قرار می‌گیرند یکی از مواردی که در بیشتر کشورهای دنیا مورد معافیت قرار گرفته است خدمات بانکی می‌باشد.<sup>۱</sup> در این صورت بانک‌ها در فروش خدمات خود، مالیات بر ارزش افزوده مطالبه نمی‌کنند و نیز از طرفی هیچ اعتباری در مورد مالیات بر ارزش افزوده‌ای که در خرید نهاده‌های خود پرداخته‌اند به آن‌ها داده نمی‌شود که این امر منجر به افزایش هزینه‌های بانک‌ها و کاهش منابع برای ایجاد وام‌های بیشتر می‌گردد.

در اقتصاد ایران علی‌رغم وجود روش‌های مختلف تأمین مالی غیررسمی و پیشرفت بازارهای مالی در سال‌های گذشته، نظام بانکی هم‌چنان نقش فراوانی در تأمین مالی داشته و سپرده‌گذاران به‌طور عمده به سپرده‌های بانکی و ابزار بازار پول نظیر اوراق مشارکت متکی هستند. از این روی تصمیمات سرمایه‌گذاری دولتی و خصوصی و تصمیمات مصرفی خانوارها با نحوه فعالیت سیستم بانکی ارتباط نزدیکی دارند.

این مطالعه به‌دنبال آن است که با استفاده از یک مدل تعادل عمومی پویای تصادفی (DSGE) نوکینزینی با وارد کردن بخش بانکی به بررسی نوسانات ادوار تجاری ایران بپردازد. به‌علاوه تأثیر تکنانه‌های ناشی از مالیات بر ارزش افزوده را بر متغیرهای اصلی اقتصاد کلان مورد بررسی قرار دهد. مقاله بدین صورت سازماندهی شده است که در بخش ۲، ادبیات نظری و پیشینه تحقیق ارائه می‌شود. در بخش ۳ مدل تعادل عمومی پویای تصادفی طراحی شده با توجه به ساختار اقتصاد کلان ایران و تمرکز بر بخش بانکی ارائه می‌گردد. نتایج حل و تقریب و کالیبره کردن پارامترهای مدل در بخش ۴ مطرح می‌شود. نتایج شبیه‌سازی آثار شوک‌های حقیقی و پولی و نیز اثرات شوک مالیات بر ارزش افزوده در دو سناریوی عدم‌پوشش مالیاتی و پوشش کامل مالیاتی در بخش ۵ ارائه شده و در نهایت بخش ۶ به جمع‌بندی مطالب می‌پردازد.

## ۲. ادبیات نظری و پیشینه تحقیق

مالیات بر ارزش افزوده هم‌اکنون در بیش از ۱۴۰ کشور جهان اجرا می‌شود.<sup>۲</sup> این مالیات در واقع نوعی مالیات بر فروش کالا و خدمات چندمرحله‌ای است که طی مراحل زنجیره واردات تولید، توزیع، مصرف

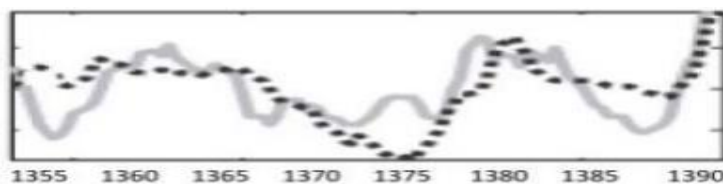
1. Fatih Yilmaz  
2. Ramon caminal

با نرخ مالیات ثابت<sup>۱</sup> (غیر تصاعدی) اعمال می‌شود و در نهایت مصرف‌کنندگان نهایی، تنها پرداخت کننده واقعی آن هستند. خدمات بانکی به دلایل تکنیکی<sup>۲</sup> در اکثر کشورهای دنیا مورد معافیت از مالیات بر ارزش افزوده قرار می‌گیرند. ارزش افزوده‌ای که مشمول مالیات نمی‌شود همان اختلاف بین نرخ بهره استقراض از بانک و نرخ بهره‌ای است که بانک به سپرده‌گذاران می‌پردازد. نهادهای مالی همچنین درآمدهایی از محل فراهم نمودن برخی خدمات مانند خدمات پرداخت به دست می‌آورند که این درآمدها نیز معاف از مالیات می‌باشند.

در این صورت هر چیزی که بانک از بنگاه‌های دیگر برای ارائه خدمات خریداری می‌نماید مشمول مالیات بر ارزش افزوده<sup>۳</sup> می‌باشد ولی نمی‌تواند در مورد مالیات پرداختی روی آن ادعایی نماید. از آنجا که نرخ‌های سود در ایران به صورت دستوری تعیین می‌گردند و برونزا می‌باشند و بانک‌ها نمی‌توانند مالیات پرداختی خود را به این نرخ‌ها منتقل سازند هزینه‌های بانک افزایش یافته و بنابراین نقدینگی آن‌ها کاهش یافته و توانایی پرداخت وام کاهش می‌یابد.

در زمان رکود و کاهش دسترسی بنگاه‌ها به منابع داخلی، آن‌ها مجبور به تأمین مالی بیرونی می‌گردند که این امر باعث افزایش هزینه بنگاه‌ها شده و نیز مشکلات ناشی از کمبود منابع بانکی این هزینه‌ها را افزایش داده و در نهایت منجر به تشدید رکود می‌شود. برنانکه و گرتلر<sup>۴</sup> (۱۹۹۵)، شوک‌های وارد بر اقتصاد از طریق تأثیر بر جریان نقدینگی وام‌گیرندگان منتشر می‌شوند. یک شوک کاهش نقدینگی منجر به کاهش توانایی بنگاه‌ها برای تأمین مالی پروژه‌های سرمایه‌گذاری می‌شود. این کاهش در ارزش دارایی‌های بنگاه، هزینه تأمین مالی بیرونی را افزایش داده و منجر به افزایش هزینه سرمایه‌گذاری‌های جدید می‌شود. با کاهش سرمایه‌گذاری در فعالیت اقتصادی و جریان نقدینگی در پروژه‌های بعدی، اثرات شوک اولیه مجدداً تکرار و منتشر می‌شود.

به منظور درک اهمیت رابطه ادوار تجاری ایران و تسهیلات اعطایی بانک‌ها همبستگی آن‌ها طی سال‌های ۱۳۵۵-۱۳۹۴ بررسی شده است. برای این منظور ابتدا با استفاده از شاخص تعدیل کننده تولید ناخالص داخلی، آثار قیمت‌ها بر متغیرها تعدیل شده است. سپس با استفاده از فیلتر هودریک-پرسکات از لگاریتم متغیرهای مذکور روندزدایی کرده و اجزای چرخه‌ای آن‌ها استخراج شده است.



نمودار ۱: قسمت ادواری تولید ناخالص داخلی و سپرده‌های حقیقی بانک‌ها (۱۳۵۵-۱۳۹۴)

۱. برای تمام کالاها با نرخ یکسانی وضع می‌گردد. در ایران از سال ۱۳۸۹ این پایه مالیاتی اجرا شده و هر سال یک درصد به آن افزوده می‌شود.  
۳. از آنجایی که شناسایی و اندازه‌گیری ارزش افزوده ایجاد شده در خدمات بانکی تولید شده دشوار می‌باشد اکثر کشورها معافیت را انتخاب نموده‌اند.

3. Value Added Tax (VAT)

4. Bernanke and Gertler

در نمودار فوق خط نقطه چین نشان دهنده ادوار تسهیلات اعطایی و خط ممتد ادوار تولید ناخالص داخلی را نشان می دهد. همان طور که مشاهده می گردد تسهیلات اعطایی در اغلب دوره های اقتصادی، رفتاری هم جهت با ادوار تجاری از خود نشان می دهد. مطالعات پیشین در این مطالعه به دو بخش تقسیم می گردند. دسته اول مطالعاتی می باشد که به بحث ورود بخش بانکی به مدل پرداخته اند.

در مطالعه بهرامی و قریشی (۱۳۹۰) یک مدل تعادل عمومی پویای تصادفی برای تبیین سیاست گذاری پولی در اقتصاد ایران طراحی شده است که در آن سیاست گذار پولی قادر به تصمیم گیری در خصوص انتخاب یکی از دو هدف کنترل نرخ تورم و یا کنترل نرخ ارز برای هدایت سیاست پولی است. ابزارهای بانک مرکزی برای دستیابی به این دو هدف شامل کنترل اعتبارات اعطایی پرداختی و دخالت در بازار ارز است. نتایج الگو پس از کالیبراسیون پارامترها حاکی از آن است که در صورت بروز شوک درآمد نفتی، سناریوی هدفگذاری تورم نوسان کمتری در متغیرهای مصرف، تولید غیرنفتی، اشتغال، نرخ تورم و حجم پول ایجاد می کند. همچنین در صورت بروز شوک تکنولوژی، نوسانات متغیرهای مصرف، اشتغال و حجم پول میان دو سناریو تفاوت چندانی ندارد، اما سناریوی هدفگذاری تورم نوسان کمتری در تولید غیرنفتی و تورم ایجاد می نماید.

فخرحسینی و همکاران (۱۳۹۱) با استفاده از الگوی تعادل عمومی پویای تصادفی کینزین های جدید، به بررسی تکانه های مختلف فناوری، پولی، نفت و مخارج دولت پرداخته است. نتایج حاکی از آن است که توابع عکس العمل آتی متغیر تورم در برابر همه تکانه ها به جز تکانه فناوری افزایش یافته و تولید غیرنفتی نیز در برابر تکانه های فناوری، قیمت نفت و مخارج دولت افزایش می یابد.

در مطالعه شاهمادی و صارم (۱۳۹۲) با استفاده از روش تعادل عمومی پویای تصادفی، قاعده پولی بهینه برای بانک مرکزی با در نظر گرفتن چهار معادله تقاضای کل، عرضه کل، قیمت نفت و رابطه تیلور در مکانیزم انتقال پولی استخراج شده است. نتایج آن ها نشان می دهد نرخ رشد حجم پول اثری بر شکاف تولید نداشته و به طور کامل در انتظارات تورمی انعکاس می یابد.

در مطالعات خارجی، مدل های پیشگام در معرفی بانک ها به مدل های DSGE توسط کریستانو، موتو و روستاگنو<sup>۱</sup> (۲۰۰۷)، گودفرد و مک کالوم<sup>۲</sup> (۲۰۰۷) و گرتلر و کیوتاکی (۲۰۰۹) ارائه شده است.

کریستانو، موتو و روستاگنو (۲۰۰۷) مدل خود را در دو اقتصاد آمریکا و منطقه اروپا ارزیابی کرده و با استفاده از معیار پیش بینی خطا، به نتایج مختلفی برای متغیرهای مختلف اقتصاد کلان دست پیدا کردند. مهم ترین نتیجه مدل این است که شوک اصطکاک مالی با فرض احتمال وجود سرمایه گذاران، یکی از محرک های اصلی در ادوار تجاری مدل به شمار می آید.

1. Christiano, Motto and Rostagno  
2. Goodfriend and McCallum

مدل گودفرند و مک کالوم (۲۰۰۷) بر مبنای روش‌شناسی برنانکه، گرترلر و گیلکراست (۱۹۹۹) یک بخش بانکی رقابتی را مدل‌سازی کرده‌اند که دارایی‌های متنوعی با بازدهی‌های متفاوت را عرضه می‌کنند. فعالیت عمده بانک‌ها تولید وام و سپرده‌های بانکی و اوراق قرضه بدون ریسک می‌باشد. تولید وام در این مدل، بستگی به میزان وثیقه و هزینه نظارت وام دارد. در این مدل دو نوع شوک مالی نیز دیده شده است که محرک‌های اصلی متغیرهای اقتصاد کلان در مدل هستند. یکی از این شوک‌ها باعث می‌شود وثیقه سرمایه در ایجاد تسهیلات مؤثرتر واقع شود و دیگری بهره‌وری تسهیلات را افزایش می‌دهد. نتایج حاصل از تحقیق گودفرند و مک کالوم (۲۰۰۷) نشان می‌دهد که با به‌کارگیری پول و بانکداری در مدل می‌توان در حالت با ثبات، متغیرهای کلی و نرخ بهره را با داده‌های قابل مشاهده آمریکا تطبیق داد. این مدل مخصوصاً در حالت با ثبات برای تطبیق داده‌های ساعات کاری، نسبت خروجی سرمایه، نرخ بین بانکی و هزینه تأمین مالی بیرونی با وثیقه، موفق عمل کرده است. تا این‌جا به مطالعاتی پرداخته شد که به بررسی اهمیت ورود بخش بانکی به مدل‌های تعادل عمومی تأکید داشتند، در ادامه مطالعاتی بررسی می‌شوند که اثرات معافیت مالیاتی بخش بانکی را بررسی نموده‌اند.

شنگ<sup>۱</sup> (۲۰۰۹) با در نظر گرفتن بخش مالی شامل صنعت بیمه به بررسی اختلالاتی که معافیت مالیاتی ایجاد می‌نماید پرداخته است. این اختلالات عبارتند از:

- تورش به سمت خود تولیدی در بخش خدمات مالی
- از آن‌جا که خدمات مالی معاف از VAT می‌باشند این انگیزه برای بنگاه‌ها به وجود می‌آید که نهاده‌هایی که برای ارائه خدمات نیاز دارند را خودشان تولید نمایند و این امر فقط به دلیل کاهش مالیات پرداختی می‌باشد نه به خاطر کارایی هزینه.
- هزینه‌های پایین‌تر برای مصرف‌کنندگان
- معافیت از VAT باعث می‌شود که خدماتی که توسط نهادهای مالی ارائه می‌گردد مانند خدمات پرداخت و همچنین ایجاد وام مشمول VAT نگردند که این امر به مثابه یک سوبسید برای مصرف خدمات مالی می‌باشد.
- انتقال به سمت تأمین خدمات مالی از کشورهای که نرخ کمتری دارند.
- از آن‌جا که نهادهای مالی دربردارنده ترکیبی از فعالیت‌های معاف و مشمول مالیات می‌باشند در تشخیص فعالیت‌های معاف ممکن است مشکلاتی ایجاد گردد.
- حرکت به سوی استفاده کمتر از نهاده‌هایی که مالیات بر آنها وضع می‌گردد.

کمینال<sup>۱</sup> (۲۰۰۲) در مطالعه‌ای با استفاده از رویکرد تعادل عمومی جزئی به بررسی اهمیت سیاست‌های مالیاتی بر بخش مالی پرداخته است. نتایج نشان می‌دهند که با کنار گذاشتن معافیت بخش بانکی، میزان رفاه افزایش می‌یابد. همچنین وی اذهان دارد که مدل تعادل جزئی دارای کاستی‌هایی بوده و به خوبی نمی‌تواند اثرات معافیت مالیاتی را نشان دهد.

بوتنر و اربی<sup>۲</sup> (۲۰۱۲) با استفاده از یک رویکرد تعادل عمومی اثرات معافیت خدمات مالی از مالیات بر ارزش افزوده را بر تقاضای مصرف‌کننده و تقاضای نهاده‌های واسطه برای خدمات مالی بررسی نموده‌اند و تخمین‌هایی برای درآمد مالیاتی و رفاه از دست رفته ناشی از معافیت را برای کشور آلمان انجام داده‌اند. نتایج آنها نشان می‌دهد که با کنار گذاشتن معافیت خدمات مالی از مالیات بر ارزش افزوده درآمد مالیاتی ۱,۷ میلیارد یورو و تولید ناخالص داخلی (به‌عنوان معیار رفاه) به میزان یک میلیارد یورو افزایش می‌یابد.

ییلماز<sup>۳</sup> (۲۰۱۳) در مطالعه خود با استفاده از رویکرد تعادل عمومی به‌صورت کمی به بررسی آثار معافیت مالیاتی بر بخش بانکی پرداخته است. نتایج شبیه‌سازی نشان می‌دهند که با حرکت از وضعیت معاف به‌سوی مالیات‌بندی کامل، هزینه واسطه‌های مالی کاهش یافته و رقابت ایجاد شده بین واسطه‌های مالی باعث کاهش قیمت خدمات بانکی شده و در نتیجه سطح قیمت کل کاهش یافته و تولید کل افزایش می‌یابد.

### ۳. طراحی مدل تعادل عمومی پویای تصادفی شامل بخش بانکی و وضع مالیات بر ارزش افزوده بر آن برای اقتصاد ایران

این قسمت به‌طور خلاصه به معرفی مدل می‌پردازد. ساختار مدل در این پژوهش با استفاده از مقالات کریستیانو، موتو و روستاگنو<sup>۴</sup> (۲۰۱۰)، گرالی<sup>۵</sup> و همکاران (۲۰۱۰)، ییلماز<sup>۶</sup> (۲۰۱۳) طراحی شده و با در نظر گرفتن بخش بانکی و اعمال مالیات بر ارزش افزوده بر خدمات آن‌ها بسط داده شده است.

با توجه به اقبال جهانی گسترده محافل علمی و بانک‌های مرکزی به مدل‌های DSGE در پژوهش‌های علمی، بالاخص در حیطه اقتصاد پولی، معرفی این مدل‌ها به‌گفتن علمی دانشگاهی و توجه به گسترش این مدل‌ها در محافل علمی دانشگاهی می‌تواند زمینه‌ای برای ورود به مطالعات و طبیعتاً سیاست‌گذاری بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران را فراهم آورد و به‌عنوان ابزاری جدید در زمینه تحلیل‌های اقتصادی بالاخص سیاست‌گذاری پولی به خدمت گرفته شود. ازجمله مهم‌ترین

1. Caminal
2. Erbe and Buttner
3. Yilmaz
4. Christiano, Motto and Rostagno
5. Gerali
6. Yilmaz

ویژگی‌های این الگو می‌توان به در نظر گرفتن پویایی‌های اقتصاد، در نظر گرفتن شوک‌ها و آثار تصادفی، در نظر گرفتن انتظارات و اتکا به مبانی بهینه‌یابی فردی اشاره کرد. علاوه بر این با توجه به برخی ویژگی‌های خاص اقتصاد ایران از جمله عدم دسترسی به برخی داده‌های آماری و یا عدم دقت کافی برخی از آمارها، مطالعات ناکافی برای استخراج میزان دقیق برخی پارامترهای ساختاری مورد نیاز در مدل‌سازی کلان و شوک‌پذیری بالای اقتصاد ایران به واسطه وابستگی به درآمدهای برونزای نفتی، مدل‌های تعادل عمومی پویای تصادفی نسبت به سایر الگوهای رقیب دارای مزیت‌های ویژه می‌باشند. در این مقاله مدل شامل بخش خانوار، بنگاه‌های تولیدکننده کالاها، نهایی، بخش کالاهای واسطه، بانک‌ها، دولت، بخش نفت و مقام پولی می‌باشد.

ویژگی این مطالعه که آن را از سایر مطالعات متمایز می‌سازد ورود مالیات بر ارزش افزوده در تابع سود بانک بوده که دارای اثرات ضمنی و مستقیم بر متغیرهای کلان اقتصادی می‌باشد. از طرفی بر خلاف اکثر مدل‌های تعادل عمومی که در آن دولت حضور مؤثری ندارد و عموماً این مدل‌ها برای تحلیل سیاست‌های پولی بسط یافته‌اند در این مقاله، دولت و بودجه آن در مدل وارد شده است. بنابر واقعیات اقتصاد ایران، سه روش برای تأمین مالی دولت تعریف شده است که عبارتند از مالیات، درآمدهای نفتی و خلق پول یا همان استقراض از بانک مرکزی.

با وجود آن که اغلب سیاست پولی در مدل‌های تعادل عمومی نوکینزی از طریق قاعده تیلور در مدل وارد می‌شود ولی چون این قاعده در ایران حاکم نیست و بانک مرکزی براساس شکاف تولید و تورم ارقام به تغییر نرخ بهره نمی‌کند و به صورت برونزا و دستوری تعیین می‌شود لذا بانک مرکزی نمی‌تواند از این ابزار جهت سیاست‌گذاری پولی استفاده نماید از این روی در این مقاله از قاعده تیلور بسط یافته برای سیاست پولی استفاده می‌شود. تابع عکس‌العمل سیاست‌گذاری پولی به نحوی بیان می‌شود که در آن نرخ رشد پایه پولی براساس انحراف تولید و تورم از مقادیر هدف آنان تعیین شود. در مورد انحراف تولید از مقدار هدف آن، شکاف تولید لحاظ می‌گردد ولی در مورد تورم شرایط متفاوت است. در توابع عکس‌العمل سیاست‌گذاری پولی معمولاً انحراف تورم از مقدار تورم هدف، مورد نظر قرار می‌گیرد.

بخش نفت نیز یکی دیگر از وجوه تمایز این مدل با سایر مدل‌های تعادل عمومی نوکینزی در ادبیات جهانی بوده چرا که به‌عنوان منبعی برای تأمین مالی دولت معرفی شده است. درآمدهای نفتی در برخی از کشورهای صادرکننده نفت اولین منبع درآمد دولت‌ها محسوب می‌شود. تأثیر تغییرات قیمت نفت بر کشورهای نفتی به ساختار اقتصادی و شدت وابستگی آن‌ها به نفت بستگی دارد. به عبارت دیگر آسیب‌پذیری کشورهای واردکننده نفت در مقابل افزایش قیمت نفت متفاوت است و به درجه وابستگی آن‌ها به واردات نفت و شدت مصرف نفت در اقتصاد آن‌ها بستگی دارد. با توجه به آن که جریان تولید نفت عمدتاً به ذخایر نفتی کشور وابسته است و چندان با افزایش سرمایه و کار نمی‌توان آن را تغییر داد، تولید نفت به صورت برونزا تعیین می‌شود.

تمایز بین نرخ سود سپرده و نرخ سود وام در این مطالعه مورد تأکید می‌باشد. زیرا اختلاف آن‌ها، ارزش افزوده بانک را نشان می‌دهد. از آن‌جا که با کنار گذاشتن معافیت، هزینه بانک‌ها کاهش می‌یابد و با توجه به اینکه بانک‌ها در شرایط رقابت انحصاری فعالیت می‌کنند می‌توانند از طریق کاهش نرخ بهره وام با رقبا وارد رقابت شوند ولی از آن‌جایی که در ایران نرخ‌های سود به صورت برونزا تعیین می‌شود، محدودیت‌هایی برای بانک‌ها به وجود می‌آید.

### ۳-۱. خانوارها

در شروع دوره خانوارها نیروی کار خود را در بخش کالاهای واسطه به بنگاه‌ها عرضه می‌کنند. خانوارها بخشی از پول خود را نزد خود و بخشی از آن را به صورت سپرده نزد بانک نگه می‌دارند. بانک‌ها با جمع‌آوری سپرده مصرف‌کنندگان به تولید وام برای بنگاه‌ها در بخش کالاهای واسطه می‌پردازند. بنگاه‌ها و بانک‌ها از نیروی کار و سرمایه برای تولید خود استفاده می‌کنند. خانوار نوعی به دنبال آن است که تابع مطلوبیت انتظاری عمر خود به صورت زیر را حداکثر نماید<sup>۱</sup>:

$$E \sum_0^{\infty} \beta [u(C_t - bC_{t-1}) - \frac{h_{j,t}^{1+\sigma_l}}{1+\sigma_l} - \frac{[(1+t_w)P_t C_t]^\theta}{M_t} \cdot \frac{[(1+t_w)P_t C_t]^{1-\theta}}{D_t}]^{1-\sigma_q} \quad (1)^2$$

$$- \frac{1-\sigma_q}{1-\sigma_q}$$

در رابطه فوق  $C_t$  مصرف کل کالاها در دوره  $t$ ،  $h_t$  ساعات کار،  $t_w$  نرخ مالیات بر دستمزد،  $M_t$  پول نقد و  $D_t$  سپرده‌های بانکی<sup>۳</sup> خانوار و  $\sigma_l$  تحذب عدم مطلوبیت کار کردن<sup>۴</sup> و  $\sigma_q$  تحذب ناشی از مطلوبیت پول می‌باشد. خانوار در ابتدای دوره بخشی از پول خود را به صورت نقد و بخشی را به صورت سپرده نزد بانک نگهداری می‌کند و از بانک سود دریافت می‌کند<sup>۵</sup>.

$$M_t^b - (M_t + D_t) \geq 0 \quad (2)$$

که  $M_t^b$  پول پر قدرت<sup>۶</sup> و  $D_t$  میزان سپرده بانکی می‌باشد.

در زمان  $t$  وجوهی که مصرف‌کننده در اختیار دارد عبارتند از دستمزد پس از کسر مالیات

1. Christiano, Motto and Rostagno

۲. از فرمول ۱ تا ۶ از این مقاله استفاده شده است.

۳. سپرده‌های دیداری

۴. معکوس کشش عرضه نیروی کار

۵. در فرمول  $M_t$  پول نقد در اختیار خانوار در شروع دوره می‌باشد.

۶. پایه‌ی پولی یا همان پول پر قدرت مساوی است با کل دیون بانک مرکزی، یعنی پول نقد به اضافه‌ی اندوخته‌های بانک‌های خصوصی که در بانک مرکزی گذاشته شده. و پول محدود مساوی است با پول در گردش به اضافه‌ی تقاضا برای سپرده‌های دیداری.



$(1 - tw)W_t h_t$ ، پول نقد  $M_t$ ، سپرده بانکی به همراه سود تعلق گرفته به آن  $(r_t^d)$  در پایان دوره  $t-1$  که برابر است با  $(1 + r_t^d)D_t$  و از آن جایی که فرض می‌شود خانوارها صاحبان اصلی بنگاه‌ها و بانک می‌باشند سود بنگاه‌های واسطه و بانک  $(\pi_t)$  نیز به خانوارها بازگشت داده می‌شود. خانوار بخشی از این وجوه را صرف خرید کالاها  $(1 + tc)P_t C_t$  کرده و بقیه آن را نزد بانک سپرده‌گذاری کرده که پول پر قدرت را تشکیل می‌دهند.  $tc$  نرخ مالیات بر مصرف را نشان می‌دهد. بنابراین قید بودجه خانوار را می‌توان به صورت زیر بیان کرد:

$$(1 + r_t^d)(M_t^b - M_t) - (1 + tc)P_t C_t + (1 - tw)W_t h_t + \pi_t \geq M_{t+1}^b \quad (3)$$

خانوار نماینده با تابع تقاضای زیر برای نیروی کار خود مواجه است:

$$h_{j,t} = \left(\frac{W_{j,t}}{W_t}\right)^{\frac{\lambda_w}{1-\lambda_w}} l_t \quad (4)$$

در رابطه فوق  $l_t$  تعداد نیروی کاری است که توسط بنگاه‌های تولیدکننده کالای واسطه و بانک استخدام می‌شود و  $W_t$  نرخ دستمزد رقابتی،  $W_{j,t}$  مقدار دستمزد خانوار نماینده و  $\lambda_w$  مقدار با ثبات مارک آپ عرضه‌کننده نیروی کار<sup>۱</sup> می‌باشد.

براساس کالوو فرض می‌شود خانوار نماینده در هر دوره با احتمال  $\epsilon_w$  می‌تواند دستمزد خود را بهینه‌یابی مجدد نماید و با احتمال  $1 - \epsilon_w$  نمی‌تواند این کار را انجام دهد در این حالت (ناتوانی در بهینه‌یابی مجدد) نرخ دستمزد خود را به صورت زیر تعیین می‌کند:

$$W_{j,t} = \tilde{\pi}_{w,t} (\mu_{z^*})^{1-\vartheta} (\mu_{z^*,t})^{\vartheta} W_{j,t-1} \quad (5)$$

$$\tilde{\pi}_{w,t} = (\pi_t^{target})^{lw} (\pi_{t-1})^{1-lw} \quad (6)$$

که  $\pi_t^{target}$  نرخ تورم هدفگذاری شده توسط مقامات پولی و  $lw$  وزن و اهمیتی است که نیروی کار در شکل‌گیری تورم انتظاری خود به تورم هدف‌گذاری شده می‌دهد.

بنابراین مساله خانوار حداکثرسازی تابع مطلوبیت با توجه به تقاضا برای نیروی کار، تعیین دستمزد به روش کالوو و رابطه (۳) می‌باشد. (مطلوبیت نهایی)

$$E_t \left[ u_{c,t}^z - \frac{\mu_{z,t}^*}{c_t \mu_{z,t}^* - b c_{t-1}} + \frac{\beta b}{c_{t+1} \mu_{z,t+1}^* - b c_t} \right] = 0 \quad (7)$$

۱. از آن‌جا که فرض بر آن است که نیروی کار ناهمگون می‌باشند و نیروی کار دستمزد خود را در هر دوره تعدیل می‌کنند، مقداری اضافی که فرد می‌تواند پس از تعدیل دستمزد خود نسبت به نرخ دستمزد رقابتی به دست آورد مارک آپ عرضه‌کننده نیروی کار را تشکیل می‌دهد.

(تصمیم مصرف)

$$E_t\{u_{c,t}^z - (1 + tc)\lambda_{z,t} - c_t \left(\frac{\pi_t \mu_{z,t}^*}{m_t^b}\right) \times [(1 + tc) \left(\frac{1}{m_t}\right)^\theta \left(\frac{1}{1 - m_t}\right)^{1-\theta} \left(\frac{1}{dm_t}\right)] \quad (8)$$

(شرایط مربوط به چسبندگی دستمزد کالوو)

$$w_t^* = \left[ \left(\frac{\bar{\pi}_{w,t}}{\pi_{w,t}} (\mu_{z^*})^{1-\theta} (\mu_{z^*,t})^\theta\right)^{\frac{1}{1-\lambda_w}} + \left(\frac{\bar{\pi}_{w,t}}{\pi_{w,t}} (\mu_{z^*})^{1-\theta} (\mu_{z^*,t})^\theta w_{t-1}^*\right)^{\frac{\lambda_w}{1-\lambda_w}} \right]^{\frac{1-\lambda_w}{\lambda_w}} \quad (9)$$

که در رابطه فوق داریم:

$$\begin{aligned} \bar{\pi}_{w,t} &= (\pi_t^{target})^{lw} (\pi_{t-1})^{1-lw} \\ \pi_{w,t} &= \frac{\bar{w}_t \mu_{z^*,t} \pi_t}{\bar{w}_{t-1}} \\ w_t^* &= \frac{W_t^*}{W_t} \end{aligned}$$

همچنین سرمایه‌گذاری  $i_t$  به موجودی سرمایه ابتدای دوره  $k_{t-1}$  اضافه می‌شود و موجودی سرمایه ابتدای دوره بعد (انتهای دوره جاری)  $k_t$  ایجاد می‌شود. مشابه بوریل<sup>۱</sup> و همکاران (۲۰۱۰)، با لحاظ هزینه تعدیل سرمایه‌گذاری به صورت، فرآیند انباشت سرمایه از طریق رابطه زیر تعیین می‌شود.

$$k_t = (1 - \delta_k)k_{t-1} + \left(1 - S\left(\frac{i_t}{i_{t-1}}\right)\right) i_t \quad (10)$$

در رابطه فوق  $S$  بیانگر هزینه تعدیل سرمایه،  $i_t$  سرمایه‌گذاری جاری و  $\delta_k$  نرخ استهلاک سرمایه می‌باشد.

### ۳-۲. بنگاه‌های تولیدکننده کالای نهایی

بنگاه نماینده‌ای وجود دارد که کالاهای متمایز عرضه شده توسط بنگاه‌های تولیدکننده کالاهای واسطه‌ای را خریداری کرده و از ترکیب آنها کالای نهایی تولید و به خریداران نهایی می‌فروشد. تولیدکننده کالای نهایی  $\gamma_t$ ، کالاهای واسطه‌ای  $\gamma_t(i)$  که متمایز و با کشش جانشینی ثابت  $\theta > 1^2$

1. Burriel

۲. در صورتی که  $\theta = 1$  باشد، تابع تولید مکمل با جانشینی صفر به دست می‌آید و در صورتی که  $\theta < 1$  باشد تابع تولید با جانشینی کامل حاصل می‌گردد.

و جانشین ناقص همدیگر هستند را مطابق با تابع دیکسیت-استیگلیتز<sup>۱</sup> به شکل رابطه زیر ترکیب می‌کند.<sup>۲</sup>

$$y_t = \left[ \int_0^1 (y_t(i))^{\frac{\theta-1}{\theta}} di \right]^{\frac{\theta}{\theta-1}} \quad (11)$$

بنگاه تولیدکننده کالای نهایی که در شرایط بازار رقابت کامل عمل می‌کند، سعی می‌کند با توجه به قیمت کالاهای متمایز واسطه‌ای، مقدار خرید از این کالاها را به گونه‌ای تعیین کند که سودش در رابطه ۱۲ حداکثر شود.

$$\text{Max}_{y_t(i)}: P_t y_t - \int_0^1 P_t(i) y_t(i) di \quad (12)$$

با اعمال شرط رقابتی و سود صفر (بلندمدت)، تقاضا برای هر یک از کالاهای واسطه‌ای و همچنین قیمت کالای نهایی طبق روابط زیر تعیین می‌شود.

$$y_t(i) = \left( \frac{P_t(i)}{P_t} \right)^{-\theta} y_t \quad (13)$$

$$P_t = \left( \int_0^1 (P_t(i))^{1-\theta} di \right)^{\frac{1}{1-\theta}} \quad (14)$$

### ۳-۳. بنگاه‌های تولیدکننده کالاهای واسطه‌ای

زنجیره‌ای از بنگاه‌های رقابت انحصاری در اقتصاد وجود دارد که با اخذ وام ( $l_0$ ) از بانک‌ها و مؤسسات اعتباری و به‌کارگیری نهاده‌های نیروی کار و سرمایه، با ترکیب آنها تحت تکنولوژی مشخصی ( $a_t$ )، به تولید کالای واسطه‌ای ( $y_{it}$ ) طبق رابطه ۱۵ می‌پردازند.

$$y_{i,t} = a_t (k_{i,t-1})^\alpha (l_{i,t})^{1-\alpha} \quad (15)$$

سطح تکنولوژی بین بنگاه‌های واسطه‌ای مشترک است که در مدل‌های متداول<sup>۳</sup> از یک فرآیند  $AR(1)$  طبق رابطه ۱۶ تبعیت می‌کند.

$$a_t = \gamma + \rho_a a_{t-1} + u_t^a, \quad u_t^a \sim N(0, \sigma_a^2) \quad (16)$$

۱. این تابع برای مواردی استفاده می‌گردد که کالاهای تولیدی ناهمگون بوده و تولیدکننده دامن‌های از آنها تولید می‌کند و به‌صورت پیوسته نمایش داده می‌شود.

۲. از آن‌جا که بنگاه‌ها در شرایط رقابت انحصاری فعالیت می‌کنند و کالاهای ناهمگون تولید می‌کنند، تولید هر بنگاه با اندیس بیان می‌گردد.

3. Christiano, Motto and Rostagno

بانک‌ها دو نوع خدمات نقدینگی انجام می‌دهند سپرده بانکی و اوراق قرضه. براساس کریستیانو و ایچنباوم<sup>۱</sup> (۱۹۹۵) و لوکاس (۱۹۹۰) فرض می‌گردد که بانک‌ها با استفاده از نیروی کار و سرمایه و ذخایر مازاد مطابق تکنولوژی زیر خدمات نقدینگی خود را انجام می‌دهند.

$$\frac{l_0}{P_t} = a_t ((K_t^b)^{\alpha} (l_t^b)^{1-\alpha})^{\varepsilon_t} \left(\frac{E_t^T}{P_t}\right)^{1-\varepsilon_t} \quad (17)$$

در رابطه فوق  $l_0$  وام‌هایی است که برای خانوارها تولید می‌شود و  $a_t$  شوک تکنولوژی و  $\varepsilon_t$  شوک تقاضای بانک برای ذخایر آزاد می‌باشد. در رابطه فوق فرض شده است که سطح تکنولوژی بانک مشابه بنگاه‌های واسطه می‌باشد.

با حداقل سازی هزینه بنگاه، میزان تقاضا برای نهاده‌های تولید، وام بنگاه و همچنین هزینه نهایی تعیین می‌شود.

$$mc_t = \left(\frac{1}{1-\alpha}\right)^{1-\alpha} \left(\frac{1}{\alpha}\right)^{\alpha} \frac{(r_t^k [1+r_t^d])^{\alpha} (\tilde{w}_t [1+r_t^d])^{1-\alpha}}{\varepsilon_t} \quad (18)$$

$$\tilde{w}_t = \frac{r_t^d}{1+r_t^d} \frac{(1-\alpha)a_t e_{v,t}}{1+rrh_{e,t}} \left(\frac{u_t \bar{k}_t}{\mu_{z,t}^* l_t}\right)^{\alpha} \quad (19)$$

در مرحله بعد، بنگاه رقابت انحصاری با توجه به تقاضای بازار، قیمت محصول خود ( $p_{i,t}^*$ ) را به نحوی انتخاب خواهد کرد که سود وی حداکثر شود. در این مطالعه برای تعدیل قیمت‌ها از روش کالوو<sup>۲</sup> (۱۹۸۳) استفاده می‌کنیم. در این روش فرض می‌شود  $\gamma$  درصد از بنگاه‌ها در هر دوره قادر به تنظیم قیمت جدید نیستند و در نتیجه قیمت خود را طی دوره ثابت نگه می‌دارند. در مقابل  $1-\gamma$  درصد از بنگاه‌ها می‌توانند قیمت بهینه محصول خود را با توجه به تقاضای آن تعیین کنند. بنابراین شاخص قیمت  $P_t$  را می‌توان بصورت رابطه ۲۰ نوشت.

$$P_t = [(1-\gamma)(p_t^*)^{1-\theta} + \gamma(P_{t-1})^{1-\theta}]^{\frac{1}{1-\theta}} \quad (20)$$

### ۳-۴. بانک‌ها

فرض می‌شود بانک نماینده عملیات واسطه‌گری را در شرایط رقابت انحصاری انجام می‌دهد و سپرده‌ها را به اعتبارات تخصیص می‌دهد. اگرچه شرایط رقابت انحصاری بر بازار حاکم است ولی نرخ سود سپرده و نرخ سود توسط بانک مرکزی به عنوان مقام پولی تعیین می‌گردد. بانک نماینده سپرده  $D_t$  را از خانوارها دریافت می‌کند و نرخ سود  $r_t^d$  را به آن‌ها می‌پردازد و در مقابل نرخ سود  $r_t^l$  را از وام‌گیرندگان دریافت می‌نماید. از طرفی بانک‌ها با نرخ نکول  $\delta$  برای بازپرداخت وام‌های اعطایی مواجه هستند بنابراین درآمد

1. Christiano and Eichenbaum

2. Calvo

بانک عبارت است از  $(1 - \delta)(1 + r_t^l)lo$ . همچنین فرض می‌شود بانک در صورت کمبود منابع مجبور به استقراض از بانک مرکزی  $D_t^c$  می‌شود و بانک مرکزی برای جلوگیری از استقراض بی‌رویه نرخ جریمه  $r_t^c$  را در نظر می‌گیرد.

بانک‌ها دو نوع خدمات نقدینگی سپرده بانکی و اوراق قرضه انجام می‌دهند و تابع تولید آن به صورت رابطه (۱۷) می‌باشد.

بانک‌ها لازم است همیشه درصدی از سپرده‌ها را به‌عنوان ذخیره قانونی حفظ نمایند بنابراین ذخایر مازاد که به‌عنوان نهاده مورد استفاده قرار می‌گیرد به‌صورت زیر است.

$$E_t^r = M_t^b - rr D_t \quad (21)$$

نرخ سودی که بانک به سپرده‌گذاران پرداخت می‌کند  $r_t^d$  می‌باشد و نرخي که از بنگاه‌ها دریافت می‌کند  $r_t^l$  می‌باشد. دولت مالیات بر ارزش‌افزوده را بر اختلاف بهره دریافتی از بنگاه‌ها (بهره وام) و بهره پرداختی به سپرده‌گذاران وضع می‌نماید.

در پایان دوره  $t$  بانک مبادلاتی که در طی دوره انجام داده است را محاسبه می‌کند. وجوهی دریافتی بانک تا این زمان شامل اصل وام‌ها به همراه سود آن  $(1 - \delta)(1 + r_t^l)lo$ ، سود و اصل مبلغ اوراق قرضه نگهداری شده که سررسید آن فرارسیده است  $(1 + R_t^b)B_t$  و ذخایری که بانک طی دوره از خانوارها دریافت کرده است  $(M_t^b)$  می‌باشد. بانک این وجوه را صرف خرید اوراق قرضه  $(B_{t+1})$ ، پرداخت اصل سپرده خانوارها به همراه سود آن  $(1 + r_t^d)D_t$ ، نیروی کار و سرمایه، بازپرداخت بدهی خود به بانک مرکزی به همراه سود آن  $(1 + r_t^c)D_t^c$  و پرداخت مالیات بر ارزش‌افزوده (در صورت پوشش مالیاتی) می‌کند. بنابراین می‌توان سود بانک را به‌صورت زیر بیان نمود.

$$\begin{aligned} \pi_t^b = & (1 - \delta)(1 + r_t^l)lo + (1 + R_t^b)B_t + M_t^b - B_{t+1} - (1 + r_t^d)D_t - \\ & [(1 + r_t^d)P_t r_t^k K_t^b] - [(1 + r_t^d)W_t l_t^b] - \tau(1 - \rho_b)[P_t r_t^k K_t^b] - \\ & (1 + r_t^c)D_t^c - \tau \cdot \rho_b(1 - \delta)(r_t^l - r_t^d)lo_t \end{aligned} \quad (22)$$

در رابطه فوق  $B_t$  اوراق قرضه‌ای است که بانک خریداری نموده و در زمان  $t$  اصل آن به همراه سود تعلق گرفته به آن ( $R_t^b$ ) را دریافت می‌کند و  $B_{t+1}$  اوراق قرضه‌ای است که سررسید آن دوره آتی می‌باشد.  $\tau$  نرخ مالیات بر ارزش افزوده و  $\rho_b$  پارامتر پوشش مالیات بر ارزش افزوده است به این صورت که  $\rho_b = 0$  عدم پوشش مالیاتی (معافیت مالیاتی) و  $\rho_b = 1$  پوشش کامل مالیاتی<sup>۱</sup> را نشان می‌دهد. براساس رابطه سود، زمانی که خدمات بانک معاف از مالیات می‌باشند ( $\rho_b = 0$ )، بانک‌ها به اندازه مالیات پرداختی برای نهاده‌های خود را نمی‌توانند مطالبه کنند و بنابراین سود آن‌ها به اندازه  $\tau \tau (1 - \rho_b) [P_t r_t^k K_t^b]$  کاهش می‌یابد و از طرف دیگر زمانی که پوشش مالیاتی کامل باشد ( $\rho_b = 1$ )، این مالیات را نمی‌پردازند ولی در مقابل به اندازه  $(\rho_b = 1) \tau \rho_b (1 - \delta) (r_t^l - r_t^d) l o_t$  می‌پردازند.

بانک در حل این مسأله نرخ بازدهی و قیمت عوامل را داده شده در نظر می‌گیرد و با توجه به روابط (۱۷)، (۲۰) و (۲۱) سود خود را حداکثر می‌کند.  
(میزان تولید خدمات بانکی)

$$x_t^b(e_{v,t})e_t^r = \frac{m_t^b(1 - m_t)}{\pi_t \mu_{z,t}^*} + \tilde{w}_t l_t + \frac{r_t^k}{\mu_{z,t}^*} u_t \bar{k}_t \quad (23)$$

$$e_t^r = \frac{m_t^b}{\pi_t \mu_{z,t}^*} (1 - rr)(1 - m_t) - rr \left( \tilde{w}_t l_t + \frac{r_t^k}{\mu_{z,t}^*} u_t \bar{k}_t \right) \quad (24)$$

(نسبت ذخایر مازاد بانک به ارزش افزوده)

$$e_{v,t} = \frac{e_t^r}{(1 - v_t^l) \left( \frac{u_t \bar{k}_t}{\mu_{z,t}^*} \right) \alpha} \quad (25)$$

(شرط کارایی بانک)

$$r_t^d = \frac{(1 - rr) h_{e^r,t} - 1}{1 + rr h_{e^r,t}} r_t^l \quad (26)$$

$$E_t \left\{ \frac{\lambda_{z,t+1}}{\pi_{t+1} \mu_{t+1}^*} \left( R_t^e - \frac{r_{t+1}^l}{1 + rr h_{e^r,t}} \right) \right\} = 0 \quad (27)$$

### ۳-۵. بخش نفت

با توجه به آن که که جریان تولید نفت عمدتاً به ذخایر نفتی یک کشور وابسته است و چندان با افزایش سرمایه و کار نمی‌توان آن را تغییر داد، تولید نفت به صورت برونزا تعیین می‌شود. همچنین از آن‌جا که

۱. در این صورت کلیه فعالیت‌های بانک مشمول مالیات بر ارزش افزوده می‌باشد و همچنین پوشش نسبی را با  $\rho_b = 0.5$  می‌توان نشان داد به این معنی که فقط ۵۰٪ فعالیت بانک‌ها مشمول این مالیات بوده و مابقی معاف می‌باشند.

قیمت نفت در بازارهای جهانی تعیین شده و سهمیه صادرات نفت ایران نیز از طریق اوپک مشخص می‌شود، درآمدهای ارزی برونزای حاصل از صادرات نفت خام به شکل رابطه (۲۸) در قالب یک فرآیند رگرسیون مرتبه اول در نظر گرفته می‌شود.

$$or_t = \rho_{or} \cdot or_{t-1} + (1 - \rho_{or}) \bar{or} + u_t^{or} \quad , u_t^{or} \sim N(0, \sigma_{or}^2) \quad (28)$$

در فرآیند فوق  $or_t$  حاصل ضرب قیمت جهانی نفت در مقدار صادرات نفت می‌باشد. بخشی از درآمدهای نفتی ( $\omega_g^{or}$ ) به عنوان درآمد به دولت اختصاص یافته و مابقی آن ( $1 - \omega_g^{or}$ ) نیز سهم شرکت نفت و صندوق توسعه ملی است.

### ۳-۶. دولت و بانک مرکزی

#### ۳-۶-۱. قید بودجه حقیقی دولت

دولت تلاش می‌کند تا هزینه‌های خود ( $G_t$ ) را از محل دریافت مالیاتها ( $T_t$ )، فروش اوراق مشارکت ( $B_t$ )، بخشی از درآمد حاصل از فروش نفت ( $or_t$ ) و سایر درآمدها ( $other_t$ ) متوازن نگه دارد. در این شرایط قید بودجه دولت به قیمت‌های حقیقی به شکل رابطه ۲۹ بیان می‌شود.

$$G_t + (1 + R_{t-1}^b) \frac{B_{t-1}}{\pi_t} = or_t + B_t + T_t + other_t \quad (29)$$

و مالیات به صورت زیر است:

$$T_t = t_w w_t l_t + t_k P_t K_t + vat \quad (30)$$

در رابطه فوق درآمد حاصل از مالیات بر ارزش افزوده به صورت زیر است و نیز مالیات داریم:

$$vat = \tau(1 - \delta) P_t y_t + \rho_t^b \tau(1 - \delta)(r_t^l - r_t^d) l o_t + \epsilon_{vat,t} \quad , \epsilon_{vat,t} \sim N(0, \sigma_{vat}^2) \quad (31)$$

در رابطه بالا  $\rho_t^b$  بیانگر پوشش مالیات بر ارزش افزوده بر فعالیت بانکها بوده و مقداری بین صفر و یک اتخاذ می کند. مقدار صفر بیانگر معافیت مالیاتی و مقدار یک نشان دهنده پوشش کامل مالیات می باشد.

در صورت بروز شوک مثبت مخارج یا شوک درآمدی منفی، کسری بودجه ( $bd_t$ ) روی می دهد. در این شرایط، دولت کسری منابع را سعی می کند با استقراض از مردم و استقراض از بانک مرکزی تأمین نماید. بنابراین در بودجه دولت، علاوه بر تبدیل بخشی از درآمدهای ارزی به ریال، پایه پولی از محل کسری بودجه و لذا بدهی دولت به بانک مرکزی ( $dg_t$ ) نیز متأثر می شود. در صورتی که سهم استقراض از مردم  $\omega_{bd}^b$  را در نظر بگیریم، مابقی آن از طریق بانک مرکزی تأمین خواهد شد. در این شرایط خالص بدهی دولت به بانک مرکزی به قیمت های حقیقی طبق رابطه ۳۲ خواهد بود.

$$dg_t = \rho_{dg} \cdot bd_t + \frac{dg_{t-1}}{\pi_t} \quad (32)$$

$$\rho_{dg} = 1 - \omega_{bd}^b$$

### ۳-۷. سیاست پولی

در این مدل برای نشان دادن سیاست پولی از مدل توسعه یافته قاعده تیلور استفاده می شود.

$$\begin{aligned} \dot{M}_{t+1}^e = & \rho_i + (1 - \rho_i) \frac{\pi}{M^e} (E_t(\dot{\pi}_{t+1}) - \dot{\pi}_t^{target}) \\ & + (1 - \rho_i) \log \left( \frac{GDP_t}{\mu_{z*GDP_{t-1}}} \right) \\ & + (1 - \rho_i) \left[ \alpha_{\Delta\pi} \frac{\pi}{M^e} (\dot{\pi}_t - \dot{\pi}_{t-1}) \right] + \varepsilon_t \end{aligned} \quad (33)$$

متغیرهایی که دارای علامت هت می باشند بیانگر انحراف از مقدار با ثبات می باشد و  $\dot{\pi}_t^{target}$  به صورت زیر تعیین می گردد.

$$\dot{\pi}_t^{target} = \rho_{\pi} \dot{\pi}_{t-1}^{target} + \varepsilon_t^{target}, \quad E(\varepsilon_t^{target})^2 = \sigma_{\pi} \quad (34)$$

### ۳-۸. شرط تسویه بازار

طبق رابطه (۳۵) شرط تسویه بازار دلالت بر این دارد که حاصل تولید غیرنفتی و ارزش افزوده حاصل از فروش نفت و درآمد مالیاتی معادل مصرف، سرمایه گذاری، واردات و مخارج دولت می باشد.

$$y_t + e_t \cdot or_t + T_t = c_t + I_t + g_t + imp_t \quad (35)$$

به منظور انجام شبیه سازی و تحلیل مدل، معادله ها حول مقادیر تعادلی بلندمدت لگاریتم خطی سازی<sup>۱</sup> می شوند. به دلیل حجم بالای معادله های خطی سازی شده و معادله های مربوط به محاسبه مقادیر تعادلی

1. Log-linearization Around Steady State



بلندمدت از گزارش آن صرفنظر شده است.<sup>۱</sup> و مجموعه پارامترهای مدل که باید کالیبره و یا برآورد شوند در قالب رابطه (۳۶) بیان شده‌اند:

$$(\beta, \delta, \sigma_l, \alpha, \theta, b, h, \gamma, \rho_{or}, \lambda_w, \lambda_f, \mu_z, x^b, rr, \sigma, \tau, \rho_b, \sigma_{vat}, \delta^b, t_w, t_c, \alpha_\pi, \alpha \Delta y, \rho_{dg}, \rho_i, \rho_\pi, \rho_a) \quad (36)$$

#### ۴. روش پژوهش و تجزیه و تحلیل مدل

ابتدا به منظور شبیه‌سازی مدل لگاریتم خطی، مقادیر بلندمدت متغیرها محاسبه می‌شود و مجموعه پارامترهای رابطه (۳۶) کالیبره خواهد شد. برخی از پارامترهای ساختاری با استفاده از مطالعات گذشته کالیبره شده‌اند و برخی دیگر براساس داده‌های واقعی ایران که از بانک اطلاعات بانک مرکزی اخذ شده‌اند، با استفاده از متد اقتصادسنجی برآورد شده‌اند. در جدول (۱) مقادیر تعادل بلندمدت متغیرهای مدل نشان داده شده است و در جدول (۲) مقادیر پارامترهای مدل که یا از مطالعات پیشین اخذ شده‌اند و یا براساس محاسبات اقتصادسنجی نویسندگان به دست آمده‌اند گزارش شده‌اند. نسبت‌های مورد نیاز در کالیبراسیون الگو از داده‌های سالانه از سال ۱۳۵۵ تا ۱۳۹۴ از سری زمانی‌های منتشر شده از سوی بانک مرکزی اخذ شده است. تمامی داده‌ها مربوط به دنیای واقعی استفاده شده در تحقیق به قیمت‌های ثابت ۱۳۸۳ بوده و پس از لگاریتم‌گیری با استفاده از فیلتر هدریک-پرسکات روندزایی شده‌اند. با بهینه‌یابی توابع هدف هر یک از کارگزاران فوق، نتیجه مجموعه روابط اقتصادی به دست آمده، سیستم معادلات تفاضلی غیرخطی تحت انتظارات عقلایی است که می‌توان با استفاده از تکنیک تقریب جواب مدل را با بهره‌گیری از نرم‌افزار متلب در محدوده تقریب به صورت کاربردی محاسبه کرد. در این پژوهش، مجموعه معادلات با استفاده از روش اهلیگ<sup>۲</sup> (۱۹۹۹)، خطی-لگاریتمی شده‌اند. در مرحله بعد، با تعیین مقادیر ورودی مدل و کالیبراسیون پارامترها، شبیه‌سازی معادلات مدل در فضای داینر<sup>۳</sup> نرم‌افزار متلب انجام می‌شود.

جدول ۱: مقادیر نسبت‌های باثبات مدل

مقدار	متغیر	تعریف
۰/۶۴	$\frac{\bar{c}}{\bar{y}}$	نسبت مخارج مصرفی خصوصی به تولید غیرنفتی
۰/۱۹	$\frac{\bar{i}}{\bar{y}}$	نسبت سرمایه‌گذاری به تولید غیرنفتی
۰/۱۶	$\frac{\bar{g}}{\bar{y}}$	نسبت مخارج دولت به تولید غیرنفتی

۱. معادلات خطی نزد نویسنده موجود بوده و در صورت لزوم قابل ارائه می‌باشند.

2. Uhlig  
3. Dynare

۰/۰۸۱	$\frac{vat}{\bar{y}}$	نسبت مالیات بر ارزش افزوده به تولید غیرنفتی
۰/۳۵	$\frac{\bar{T}}{\bar{g}}$	نسبت مالیاتها به مخارج دولت
۳/۸	$\frac{\bar{d}}{\bar{A}}$	نسبت سپرده‌ها به پایه پولی
۰/۳۲	$\frac{\bar{m}}{\bar{A}}$	نسبت اسکناس و مسکوک در گردش به پایه پولی
۰/۱۴	$\frac{dc}{\bar{d}}$	نسبت استقراض بانکها از بانک مرکزی به سپرده‌های آن
۰/۱۶	$\frac{kb}{\bar{d}}$	نسبت سرمایه سیستم بانکی به سپرده‌های آن
۰/۱۲	$\frac{dg}{\bar{A}}$	نسبت خالص مطالبات بانک مرکزی از دولت به پایه پولی
۰/۴۱	$\frac{dc}{\bar{A}}$	نسبت مطالبات بانک مرکزی از سیستم بانکی به پایه پولی
-۰/۲۴	$\frac{\bar{d}}{\bar{y}}$	نسبت بدهی به تولید

منبع: محاسبات پژوهش

جدول ۲: مقادیر کالیبره شده پارامترهای مدل

نام پارامتر	توضیحات	مقدار کالیبره شده	منبع
$\beta$	عامل تنزیل	۰/۹۶	توکلیان (۱۳۹۱)
$\delta$	نرخ استهلاک	۰/۰۴۲	شاهمرادی و ابراهیمی (۱۳۸۹)
$\sigma_l$	معکوس کشش عرضه نیروی کار	۱/۵۷۱	طایی (۱۳۸۵)
$\alpha$	سهم سرمایه از تولید	۰/۴۲	توکلیان (۱۳۹۱)
$\theta$	پارامتر ترجیحات تقاضای پول در تابع مطلوبیت	۰/۲	شاهحسینی و بهرامی (۱۳۹۱)
B	پارامتر عادات مصرف	۰/۶۲	محاسبات تحقیق
H	ساعات کاری در مطلوبیت فرد	۰/۷۶	توکلیان (۱۳۹۱)
$\gamma$	عرض از مبدا تکنولوژی	۰/۰۰۳	شاهمرادی و ابراهیمی (۱۳۸۷)
$\rho_{or}$	اتورگرسیو درآمد نفت	۰/۶۴	محاسبات تحقیق
$\lambda_w$	مارک آپ عرضه نیروی کار	۱/۰۲	محاسبات تحقیق
$\mu_z$	پارامتر متناسب با رشد اقتصاد	۱/۱۸	محاسبات تحقیق براساس داده های سالانه GDP
$\lambda_f$	مارک آپ بنگاه‌های تولیدی واسطه	۱/۳	محاسبات تحقیق
$x^b$	مقدار ثابت در تولید خدمات سپرده	۸۰/۳	محاسبات تحقیق

بانک مرکزی	۰/۱	نرخ ذخیره قانونی	$r_r$
انتخابی بر مبنای سناریو	۰	درصد نکول وام	$\sigma$
انتخابی بر مبنای سناریو	۰	نرخ مالیات بر ارزش افزوده	$\tau$
انتخابی بر مبنای سناریو	۰	نرخ پوشش مالیات بر ارزش افزوده	$\rho_b$
شاهحسینی و بهرامی (۱۳۹۲)	۰/۰۳۳	نرخ استهلاک سرمایه بانکی	$\delta^b$
انتخابی	۰/۱۵	مالیات بر حقوق و دستمزد	$t_w$
انتخابی	۰/۱۵	مالیات بر مصرف	$t_c$
محاسبات تحقیق	۰/۳۳	وزن تورم در سیاست پولی	$\alpha_\pi$
محاسبات تحقیق	۰/۲۲	وزن تولید در سیاست پولی	$\alpha_{\Delta y}$
احمدیان (۱۳۹۴)	۱/۲۱	ضریب وام در تابع بدهی به بانک مرکزی	$\rho_{dg}$

### ۵. نتایج شبیه‌سازی

جهت بررسی قدرت توضیح‌دهی الگو، ضریب خودهمبستگی متغیرها در وقفه‌های صفر، یک و دو، میانگین و انحراف معیار داده‌های واقعی را با مقادیر متناظر آن‌ها که شبیه‌سازی شده‌اند مقایسه می‌گردند. خودهمبستگی با استفاده از نرم‌افزار Eviews در سطح مقادیر و ضرایب همبستگی با تولید غیر نفتی از طریق شاخص ضریب همبستگی متقابل محاسبه شده است.

جدول ۳: مقایسه میانگین، خود همبستگی و انحراف معیار مقادیر شبیه‌سازی شده و داده‌های واقعی

انحراف معیار		میانگین		ضریب خود همبستگی						داده‌های شبیه‌سازی شده و واقعی
مقدار شبیه‌سازی شده	داده واقعی	مقدار شبیه‌سازی شده	داده واقعی	مقدار شبیه‌سازی شده			داده واقعی			
				وقفه دو	وقفه یک	وقفه صفر	وقفه دو	وقفه یک	وقفه صفر	
۰/۰۷۸	۰/۰۷۱	۰/۹۹۶۶	۰/۹۹۵۶	۰/۲۱	۰/۶۳	۱	۰/۳۳	۰/۷۳	۱	تولید واقعی
۰/۰۴۹	۰/۰۵۲	۰/۹۳۱۸	۰/۹۳۲۳	۰/۲۲	۰/۶۷	۱	۰/۲۴	۰/۶۹	۱	مصرف واقعی
۰/۲۲	۰/۲۱	۰/۷۷۹	۰/۷۸۱۲	۰/۲۷	۰/۶۶	۱	۰/۱۶	۰/۶۲	۱	سرمایه‌گذاری
۰/۵۹	۰/۶۳	۰/۶۱۳۷	۰/۶۲۲۶	۰/۲۱	۰/۶۴	۱	۰/۱۵	۰/۶۷	۱	وام بانکی

منبع: یافته‌های تحقیق

براساس نتایجی که در جدول ۳ نشان داده شده است الگو به‌خوبی توانسته مقادیر را برای متغیرها شبیه‌سازی نماید برای نمونه ضریب خود همبستگی در وقفه‌های اول و دوم داده‌های واقعی برای تولید واقعی ۰/۷۱ و ۰/۳۳ همجهت با مقادیر شبیه‌سازی شده ۰/۶۳ و ۰/۲۱ می‌باشد و انحراف معیار داده‌های واقعی ۰/۰۷۱ می‌باشد درحالی‌که مقدار برآورد شده آن ۰/۰۷۸ است. در مورد مصرف و سرمایه‌گذاری

نیز نتایج به صورت مشابه و قابل قبول می‌باشند و بنابراین می‌توان ادعا نمود که الگو تا حد زیادی در شبیه‌سازی این متغیرها موفق بوده است.

#### ۵-۱. پاسخ آنی مدل

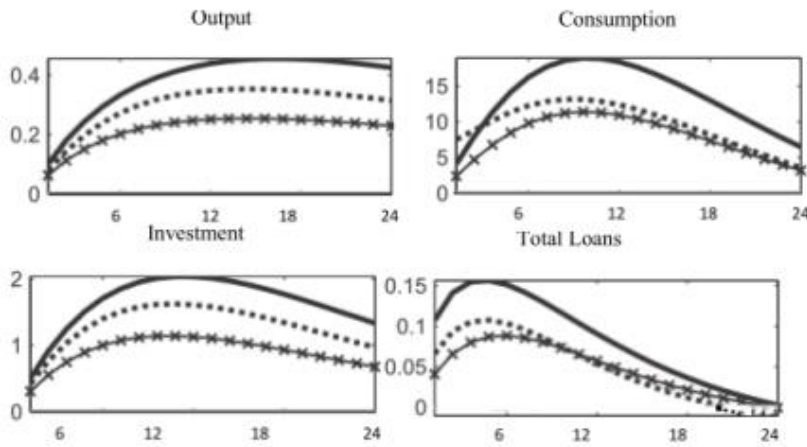
علاوه بر روش‌های فوق، بررسی توابع عکس‌العمل آنی متغیرهای درونزای معرفی شده مدل در واکنش به شوک‌های تصادفی برونزای وارد بر مدل در انطباق با مبانی تئوریک، ابزار دیگری برای ارزیابی خوبی برازش مدل می‌باشد.

در این بخش با ارائه نمودار، واکنش آنی متغیرهای مختلف اقتصادی نشان داده می‌شود. همان‌طور که پیش‌تر بیان شد، سه شوک بهره‌وری، شوک پولی و شوک تغییر نرخ مالیات بر ارزش افزوده در مدل تعریف شده‌اند. در ادامه تأثیر هر یک از این شوک‌ها بر برخی متغیرهای حقیقی و بانکی بررسی شده است.

#### ۵-۱-۱. اثر تکانه‌های تکنولوژی

یک تکانه تکنولوژی موجب بهبود بهره‌وری می‌گردد. بهبود بهره‌وری عوامل تولید، از یک‌سو منجر به افزایش سرمایه‌گذاری و در نتیجه افزایش تقاضای وام بانکی توسط بنگاه‌ها می‌شود و در نتیجه میزان تولید بنگاه‌ها افزایش می‌یابد و از سوی دیگر در بخش تولید خدمات بانکی، بهبود بهره‌وری منجر به افزایش عرضه تسهیلات بانکی می‌گردد که در نتیجه این فرآیند میزان دریافتی عوامل تولید مانند دستمزد و بازدهی سرمایه افزایش یافته و از آن‌جا که خانوارها صاحبان اصلی منابع تولید می‌باشند میزان مصرف و سپرده آن‌ها نزد بانک افزایش می‌یابد. با افزایش سپرده‌ها نزد بانک میزان عرضه وام تشدید می‌شود.

خط هاشور بیانگر حالت معافیت مالیات بر ارزش افزوده است و نرخ مالیات بر ارزش افزوده برابر  $\tau = 10\%$  و خط نقطه‌چین متناظر با پوشش نسبی مالیات  $\rho_b = 0.5$  می‌باشد و خط ممتد بیانگر حالت پوشش کامل مالیاتی  $\rho_b = 1$  می‌باشد. همان‌طور که در نمودارهای زیر مشاهده می‌گردد شوک تکنولوژی منجر به افزایش تولید، سرمایه‌گذاری، مصرف و عرضه وام می‌گردد و با افزایش نرخ مالیات این اثر تشدید می‌شود. همان‌طور که در نمودارهای زیر دیده می‌شود با حرکت از وضعیت معافیت به سوی مالیات‌بندی کامل خدمات بانکی آثار ناشی از بهبود تکنولوژی بزرگ‌تر می‌باشد.



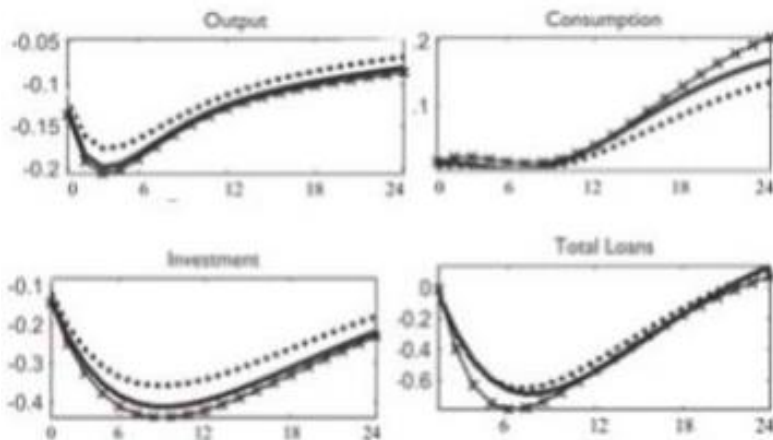
نمودار ۲: تابع عکس‌العمل شوک تکنولوژی

منبع: یافته‌های منبع

### ۵-۱-۲. اثر تکانه‌های ناشی از شوک پولی

یک شوک پولی انقباضی منجر به کاهش سطح تولید و تقاضای کل در اقتصاد می‌شود. موجودی سرمایه در اقتصاد نیز کاهش می‌یابد که دلیل آن افزایش نرخ بهره ناشی از سیاست پولی انقباضی و کاهش سرمایه‌گذاری در اقتصاد می‌باشد. با کاهش سطح مصرف به دلیل بروز شوک منفی، میزان تقاضا برای سپرده‌های بانکی در اقتصاد تنزل می‌یابد که بانک‌ها را در عرضه تسهیلات بانکی با محدودیت مواجه می‌سازد. از طرف دیگر به دلیل افزایش هزینه تأمین مالی بیرونی به واسطه افزایش نرخ بهره تسهیلات بانکی، تقاضای وام نیز کاهش می‌یابد.<sup>۱</sup> در نمودار زیر خط ممتد حالت پایه (معافیت مالیاتی و نرخ مالیات بر ارزش افزوده ۱۰٪)، خط نقطه‌چین بیانگر پوشش کامل مالیات بر ارزش افزوده و خط هاشور پوشش نسبی مالیات ( $\rho_b = 0.5$ ) می‌باشند.

۱. شاه‌حسینی و بهرامی (۱۳۹۱)



نمودار ۲: تابع عکس‌العمل شوک شوک پولی

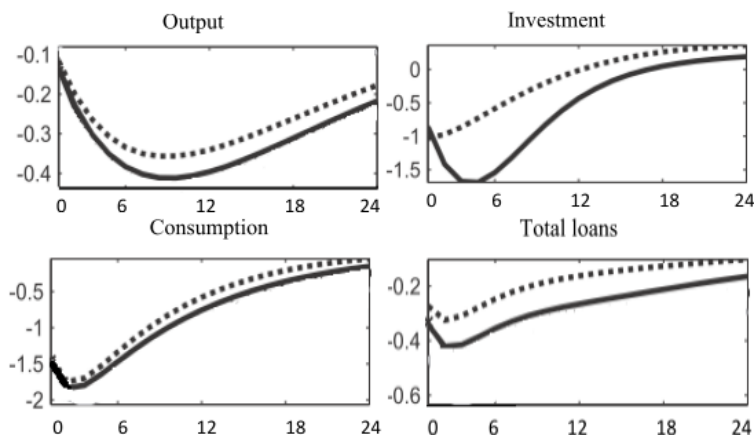
منبع: یافته‌های پژوهش

### ۳-۱-۵. تکانه ناشی از تغییر نرخ مالیات بر ارزش افزوده

در این قسمت اثر افزایش نرخ مالیات بر ارزش افزوده از ۱۰٪ به ۱۵٪ مورد بررسی قرار می‌گیرد. برای این منظور دو سناریوی مختلف بررسی می‌شوند. در سناریوی اول پوشش مالیاتی برابر با صفر ( $\rho_b = 0\%$ ) بوده و بانک نمی‌تواند در مورد مالیاتی که در خرید نهاده‌های خود می‌پردازد ادعایی نماید. در سناریوی دوم پوشش کامل ( $\rho_b = 100\%$ ) مورد بررسی قرار می‌گیرد. به عبارت دیگر در سناریوی اول خدمات بانکی معاف از مالیات بر ارزش افزوده می‌باشند ولی در سناریوی دوم، فعالیت بانک‌ها کاملاً مشمول مالیات بر ارزش افزوده می‌باشند. حال تکانه‌های ناشی از افزایش نرخ مالیات بر ارزش افزوده در دو سناریوی ذکر شده بررسی می‌شود.

در نمودار ۴ خط نقطه‌چین بیانگر حالت معافیت مالیاتی است و نرخ مالیات بر ارزش افزوده ۱۰٪ می‌باشد. خط ممتد اثر افزایش نرخ مالیات بر ارزش افزوده را نشان می‌دهد. همان‌طور که در نمودار ۴ مشاهده می‌شود اگر نرخ مالیات بر ارزش افزوده افزایش یابد به دلیل کاهش منابع بانکی و در نتیجه کاهش وام‌های اعطایی، سرمایه‌گذاری و در نتیجه تولید کاهش می‌یابد. به عبارت دیگر در شرایط عدم پوشش مالیاتی، با افزایش نرخ مالیات، میزان مالیات پرداختی بانک در خرید نهاده‌ها افزایش یافته و هزینه بانک افزایش می‌یابد.<sup>۱</sup> با افزایش هزینه میزان منابع آزاد بانک کاهش یافته و در نتیجه فضا برای وام‌دهی محدود شده که به دنبال آن میزان سرمایه‌گذاری، تولید و مصرف با کاهش مواجه می‌گردند.

۱. در این شرایط بانک فقط در خرید نهاده‌های خود مالیات می‌پردازد  $\tau(1 - \rho_b)[P_t r_t^k K_t^b]$  و مالیات پرداختی برای ارائه خدمات وام نمی‌دهد  $\tau \cdot \rho_b(1 - \delta)(r_t^l - r_t^d)lo_t = 0$ .

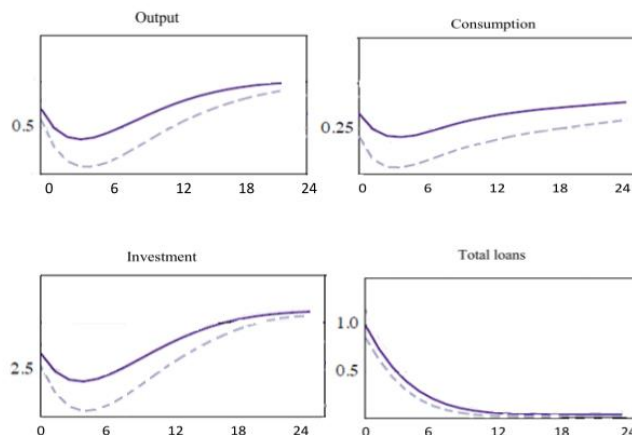


نمودار ۴: توابع عکس‌العمل تغییر نرخ مالیات بر ارزش افزوده در حالت معافیت مالیاتی

منبع: یافته‌های پژوهش

نمودار ۵ سناریوی دوم را نشان می‌دهد. در سناریوی دوم (وضعیت مالیات‌بندی کامل خدمات بانکی) خط ممتد بیانگر حالت مالیات‌بندی کامل و نرخ مالیات بر ارزش افزوده ده درصد می‌باشد و خط نقطه‌چین (مالیات‌بندی کامل) حالتی است که نرخ مالیات ۱۵ درصد است. در شرایط مالیات‌بندی کامل، مالیاتی که بانک در خرید نهاده‌های خود پرداخته را پس می‌گیرد ولی برای خدمات خود مالیات می‌پردازد<sup>۱</sup>. با افزایش نرخ مالیات هزینه بانک به دلیل مالیات پرداختی برای خدمات (وام) افزایش می‌یابد ولی در معافیت، افزایش هزینه به دلیل مالیات پرداختی در خرید نهاده‌ها بود. همان‌طور که توابع عکس‌العمل نشان می‌دهند در حالت پوشش کامل مالیاتی با افزایش نرخ مالیات بر ارزش افزوده هزینه بانک افزایش یافته و در نتیجه با کاهش منابع بانکی میزان وام‌های اعطایی کاهش یافته و به دنبال آن سرمایه‌گذاری، تولید و مصرف با کاهش روبه‌رو می‌گردند.

۱. در این حالت  $0 = \tau(1 - \rho_b)[P_t r_t^k K_t^b] - \tau(1 - \rho_b)l_0$  بوده و بانک  $l_0(r_t^l - r_t^d)$  را می‌پردازد.



نمودار ۵: توابع عکس‌العمل تغییر نرخ مالیات بر ارزش افزوده در حالت مالیات‌بندی کامل

منبع: یافته‌های پژوهش

### نتیجه‌گیری

با توجه به مشکلاتی که معافیت مالیات بر ارزش افزوده در اقتصاد به وجود می‌آورد در این مطالعه اثرات معافیت بر بخش بانکی با استفاده از یک مدل پایه نوکینزی در چارچوب مدل‌های تعادل عمومی پویای تصادفی مدل‌سازی گردید. برای این منظور علاوه بر وارد کردن بخش بانکی در مدل، با وضع مالیات بر ارزش افزوده بر خدمات بانک‌ها به بررسی انتقال شوک‌های مختلفی که فعالیت بانک‌ها بر سایر کارگزاران اقتصادی و متغیرهای کلان اقتصادی می‌تواند داشته باشد پرداخته است. در مدل بانک دارای نقش مرکزی بوده و نرخ‌های سود متفاوتی برای سپرده‌ها و وام‌ها در نظر گرفته شده است. با وضع مالیات بر ارزش افزوده بر اختلاف این نرخ‌ها به بررسی تغییرات ناگهانی منابع بانک و نتیجه آن بر سایر متغیرهای کلان اقتصادی پرداخته شده است. در تابع مطلوبیت این مدل به جای در نظر گرفتن کل نقدینگی موجود در اقتصاد، اسکناس و مسکوک در دست خانوار در نظر گرفته شده است.

نتایج حاصل از بررسی اثر شوک‌ها بیانگر اهمیت منابع بانکی در اثرگذاری بر متغیرهای کلان اقتصادی است چرا که با کمبود منابع، بانک با ریسک نقدینگی و عدم توان پاسخ‌گویی به برداشت سپرده و کاهش عرضه اعتبارات مواجه خواهد بود. در این شرایط بانک مجبور به استقراض از بانک مرکزی شده که از طریق پایه پولی اثرات تورمی در پی خواهد داشت. بنابراین با حرکت از وضعیت معافیت به سوی مالیات‌بندی کامل خدمات بانکی افق بهتری از نظر افزایش سرمایه‌گذاری، تولید و مصرف پیش روی اقتصاد کشور خواهد بود.

نتایج ناشی از توابع واکنش آنی نشان‌دهنده آن می‌باشند که با حرکت از وضعیت معاف به سوی مالیات‌بندی کامل متغیرهای کلان اقتصاد از جمله تولید، سرمایه‌گذاری و مصرف بهبود می‌یابند.



## منابع

- احمدیان، اعظم (۱۳۹۴). «مدلسازی هجوم بانکی در چارچوب مدل تعادل عمومی پویای تصادفی برای ایران»، *مجله سیاست‌گذاری اقتصادی*، شماره ۱۴: ۵۷-۲۵.
- بهرامی، جاوید و قریشی، نیره سادات (۱۳۹۰). «تحلیل سیاست پولی در اقتصاد ایران با استفاده از یک مدل تعادل عمومی پویای تصادفی»، *فصلنامه مدل‌سازی اقتصادی*، ۱۵(۱): ۱-۲۲.
- توکلیان، حسین (۱۳۹۱). «بررسی منحنی فیلیپس کینزینهای جدید در چارچوب یک مدل تعادل عمومی پویای تصادفی برای ایران»، *تحقیقات اقتصادی*، دوره ۴۷، شماره ۱۰۰: ۱-۲۲.
- رهبر، فرهاد و سلیمی، احسان (۱۳۹۴). «نقش انضباط مالی دولت و صندوق توسعه ملی در کاهش بیماری هلندی در اقتصاد ایران»، *فصلنامه مطالعات اقتصادی کاربردی ایران*، دوره ۴ شماره ۱۴: ۲۴۳-۲۱۹.
- شاه‌حسینی، سمیه و بهرامی، جاوید (۱۳۹۱). «طراحی یک مدل تعادل عمومی پویای تصادفی کینزی جدید برای اقتصاد ایران با در نظر گرفتن بخش بانکی»، *پژوهش‌های اقتصادی ایران*، شماره ۵۳: ۵۵-۸۳.
- شاهمرادی، اصغر و ابراهیمی، ایلناز (۱۳۸۹). «ارزیابی اثرات سیاست‌های پولی در اقتصاد ایران در قالب یک مدل پویای تصادفی نوکینزینی»، *فصلنامه پول و اقتصاد*، شماره ۳: ۲۲-۴۳.
- شاهمرادی، اصغر و صارم، مهدی (۱۳۹۲). «سیاست پولی بهینه و هدف‌گذاری تورم در ایران»، *مجله تحقیقات اقتصادی*، ۴۸(۲): ۲۵-۴۲.
- غفاری، هادی؛ سعادت مهر، مسعود؛ سوری، علی و رنجبر، محمدرضا (۱۳۹۵). «بررسی تأثیر افزایش نرخ سود سپرده‌های بانکی بر متغیرهای کلان اقتصاد ایران»، *فصلنامه مطالعات اقتصادی کاربردی ایران*، دوره ۵ شماره ۱۸: ۱۰۹-۱۳۲.
- فخر حسینی، سیدفخرالدین؛ شاهمرادی، اصغر و احسانی، محمدعلی (۱۳۹۱). «چسبندگی قیمت و دستمزد و سیاست پولی در اقتصاد ایران»، *فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی*، ۱۲(۱): ۱-۳۰.
- Bernanke, B. M. and Gertler, M. (1995). "Inside the Black Box: The Credit Channel of Monetary Policy Transmission". *Journal of Economic Perspectives*, 9(4): 27-84.
- Burriel, P.; Fernández-Villaverde, J. and Rubio-Ramírez, J. F. (2010). "MEDEA: a DSGE model for the Spanish economy". *SERIEs*, 1(1-2): 175-243.
- Buttner, T. and Erbe, K. (2012). "Revenue and welfare effects of financial sector vat exemption". *TaxFACTs Schriftenreihe Nr. 2012-02*
- Calvo, G. A. (1983). "Staggered prices in a utility-maximizing framework". *Journal of monetary Economics*, 12(3): 383-398.
- Caminal, R. (2002). *Taxation of banks: A theoretical framework*. *UFAE and IAE Working Papers 525(2)*, Unitat de Fonaments de l'Anàlisi Econòmica (UAB) and Institut d'Anàlisi Econòmica (CSIC).
- Caminal, R. (2012). *Taxation of banks: A theoretical framework*. Institut d'Anàlisi Econòmica, CSIC.
- Christiano, L. J.; Roberto, M. and Massimo, R. (2007). "Shocks, Structures or Policies? The Euro Area and the US after 2001". *Journal of Economic Dynamics and Control*, 32(8) (August): 2476-2506. Cycle" mimeo, European Central Bank and Northwestern University.

- Christiano, L.; Motto, R. and Rostagno, M. (2010). *Financial Factors in Business Cycle*, mimeo, European Central Bank and NorthWestern University.
- Gerali, A.; Neri, S. and Sessa, L. (2010). "Credit and Banking in a DSGE Model of the Euro Area". *Journal of Money, Credit and Banking*, 42(1): 107-141.
- Gertler, M.; Gilchrist, S. and Natalucci, F. (2007). "External Constraints on Monetary Policy and the Financial Accelerator", *Journal of Money, Credit and Banking*, 39: 295-330.
- Gertler, M. N. and Kiyotaki. (2009). *Financial Intermediation and Credit Policy in Business Cycle Analysis*, in preparation for the Handbook of Monetary Economics.
- Goodfriend, M.; Bennett T. McCallum. (2007). "Banking and Interest Rates in Monetary Economics", *Journal of monetary Economic* 54 (5): 1480-1507.
- McCallum, Bennet T. (1988). "Robustness Properties of a Rule for Monetary Policy", *Carnegie Rochester Series for Public Policy*, 29: 173-203.
- Schenk, A. S. (2009). *Taxation of financial services (including insurance) under a united- states value added tax*. Technical Report 1520704.
- Uhlig, H. (1999). "A Toolkit for Analyzing Nonlinear Dynamic stochastic Models Easily". *Computational Methods for the study of Dynamic Economies*. Oxford: Oxford University press. 30-61.
- Yilmaz, F. (2013). *VAT Treatment of Financial Institutions: Implications for the Real Economy*. Department of Economics University of Calgary (Job Market Paper).