



## بررسی اثر شوک مالیات بر عایدی سهام و سپرده‌های بانکی در چارچوب

## تعادل عمومی پویای تصادفی کینزی

احمد غلامی<sup>۱</sup>احسان سلیمی<sup>۲</sup>باقر ادبی فیروزجایی<sup>۳</sup>

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۱/۰۲/۰۷

تاریخ دریافت: ۱۴۰۰/۱۱/۰۳

## چکیده

امروزه اکثر کشورها مخارج خود را از طریق درآمدهای مالیاتی تامین مالی می‌کنند. در ایران طی سال‌های گذشته معافیت و مشوق‌های مالیاتی به بخش‌های مختلف اقتصادی اعطا شده است. سود سپرده‌های بانکی و عایدات سهام از جمله این موارد می‌باشند. علی‌رغم این که معافیت مالیاتی در راستای تحقق برخی اهداف مد نظر قرار می‌گیرد، برقراری آن موجب کاهش درآمد دولت می‌شود. به دنبال کاهش درآمدهای نفتی کشور در سال‌های اخیر یکی از مباحث نوین که در بین اقتصاددانان و سیاستمداران مطرح است وضع مالیات بر عایدات سهام و سود سپرده‌های بانکی می‌باشد. نظریه‌های متناقضی در مورد تاثیر وضع مالیات بر سود سپرده و نحوه اثرگذاری آن بر تولید وجود دارد. در مورد وضع مالیات بر عایدات سهام نیز نظرات متضادی در مورد تاثیری که مالیات بر سود سهام بر رفتار شرکت و در نتیجه بر عملکرد اقتصادی دارد وجود دارد. بر اساس دیدگاه جدید، مالیات از سود تقسیمی بر هزینه نهایی سرمایه تأثیر نمی‌گذارد و در نتیجه بر تصمیمات سرمایه‌گذاری تأثیری ندارد. بر اساس دیدگاه قدیمی، مالیات بر سود سهام تحریف‌کننده است و هزینه حقوق صاحبان سهام را افزایش می‌دهد. در این راستا هدف از مطالعه حاضر بررسی تاثیرات وضع مالیات بر عایدات سهام و سود سپرده بانکی بر متغیرهای کلان اقتصادی با رویکرد تعادل عمومی تصادفی پویا (DSGE) طی سال‌های ۱۳۹۸-۱۳۷۰ می‌باشد. نتایج نشان‌گر آن است که با وضع مالیات بر عایدی سهام، میزان سرمایه‌گذاری مولد کاهش یافته و شرکت‌ها در تامین مالی با مشکل مواجه شده و میزان سرمایه آن‌ها کاهش می‌یابد و به دنبال آن تولید با کاهش روبرو می‌گردد. با وضع مالیات بر سپرده‌های بانکی نیز نتایج مشابهی حاصل می‌گردد به طوری که تولید از حالت با ثبات خود کاهش می‌یابد و دیدگاه قدیمی تایید می‌گردد.

**واژگان کلیدی:** مالیات بر عایدی سهام، مالیات بر سود سپرده، پایه مالیاتی، مدل تعادل عمومی پویای تصادفی.

<sup>۱</sup> دکترای اقتصاد (نویسنده مسئول) Ahmad.gholami39@gmail.com

<sup>۲</sup> استادیار گروه اقتصاد، دانشگاه میند Ehsansalimi2005@gmail.com

<sup>۳</sup> استادیار گروه اقتصاد، دانشگاه گنبد کاووس b.adabi@gonbad.ac.ir

<sup>۱</sup> دکترای اقتصاد (نویسنده مسئول)

<sup>۲</sup> استادیار گروه اقتصاد، دانشگاه میند

<sup>۳</sup> استادیار گروه اقتصاد، دانشگاه گنبد کاووس

## ۱- مقدمه

امروزه اکثر کشورها مخارج خود را از طریق درآمدهای مالیاتی تامین مالی می‌کنند. در ایران طی سال‌های گذشته معافیت و مشوق‌های مالیاتی به بخش‌های مختلف اقتصادی اعطا شده است. سود سپرده‌های بانکی و عایدات سهام از جمله این موارد می‌باشند. علی‌رغم این که معافیت مالیاتی در راستای تحقق برخی اهداف مد نظر قرار می‌گیرد، برقراری آن موجب کاهش درآمد دولت می‌شود. جبران کاهش درآمد مالیاتی ناشی از چنین معافیت‌هایی در اقتصاد ایران موجب وابستگی بیشتر بودجه دولت به درآمدهای نفتی شده است. در سال‌های اخیر بعد از تحریم‌های شدیدی که علیه صادرات نفت ایران اعمال شد و درآمدهای نفتی دولت به شدت کاهش پیدا کرد، افزایش درآمدهای مالیاتی یکی از اصلی‌ترین گزینه‌ها برای جبران کاهش درآمدهای نفتی اعلام شد. از طرف دیگر با افزایش مشارکت بالای سرمایه‌گذاران در بازار بورس طی سال‌های اخیر فضای مناسبی برای دولت در جهت افزایش درآمد به منظور کاهش کسری‌های بودجه فراهم گردیده است. سود سهام و سود سپرده‌های بانکی می‌تواند به عنوان پایه‌های مالیاتی جدید مورد نظر قرار گیرد که مالیات از آن‌ها می‌تواند به افزایش درآمدهای مالیاتی دولت کمک کند. اگرچه خبرهایی مبنی بر این که سازمان امور مالیاتی و وزارت امور اقتصادی و دارایی عزم به مالیات ستانی از سود سپرده‌های بانکی و سود سهام دارند شنیده می‌شود ولی این طرح هنوز به مرحله اجرا نرسیده است و لذا نیاز برای تحقیقات بیشتر در این حوزه احساس می‌شود. اگرچه برخی مطالعات به اهمیت وضع مالیات بر سپرده‌های بانکی پرداخته‌اند ولی وضع مالیات بر عایدات سهام کمتر مورد توجه قرار گرفته است. از این رو نوآوری این مقاله بررسی اثرات مالیات بر سود سپرده و سود سهام بر متغیرهای کلان اقتصادی در ایران است. مطالب به این صورت سازماندهی شده‌اند. در قسمت دوم ادبیات نظری و تجربی موجود بیان می‌گردد. قسمت سوم به مطالعات تجربی می‌پردازد، مباحث تکنیکی و تخمین مدل در قسمت چهارم مقاله مورد بررسی قرار گرفته است و در پایان نتایج تحقیق جهت پیشنهاد راهکارهای کاربردی ارائه شده است.

## ۲- مبانی نظری

شوکه‌های مالیاتی یکی از شوکه‌های سیاست مالی اقتصاد می‌باشد. این شوکه‌ها می‌تواند اثرات متفاوتی بر متغیرهای حقیقی مانند تولید کشور و یا متغیرهای اسمی مانند تورم بر جای بگذارد. نتایج تجربی اخیر مانند مطالعه غلامی و عباسی‌نژاد (۱۳۹۷) و کاشی و جانی (۱۳۹۴) پیرامون نقش شوکه‌های سیاست مالیاتی در اقتصاد، حاکی از آن است که این شوکه‌ها تأثیر معنی‌داری بر

فعالیت‌های حقیقی اقتصاد دارند. در این مطالعه دو مورد وضع مالیات بر عایدی سهام و سود بانکی بررسی می‌شود.

## ۲-۱- مالیات بر سود سپرده

طی سال‌های اخیر نقدینگی به دلایل مختلفی از جمله تحریم‌های نفتی و کرونا در کشور افزایش یافته است. نمودار ۱ رشد نقدینگی طی سال‌های ۱۳۷۹ تا مهرماه ۱۳۹۹ را نشان می‌دهد.



منبع: برگرفته شده از سایت [egtesadgardn.ir](http://egtesadgardn.ir)

نمودار ۱: مقایسه رشد نقدینگی در بیست سال گذشته با روند متوسط آن (درصد)

همان‌طور که مشاهده می‌شود طی سال‌های اخیر که مصادف با تشدید و اثرگذاری بیشتر تحریم‌های نفتی و بروز بیماری کرونا می‌باشد رشد نقدینگی از میزان متوسط آن فراتر رفته است. نقدینگی خود از دو بخش تشکیل شده است: پول و شبه پول. پول شامل سپرده‌های دیداری بخش غیر دولتی نزد بانک‌ها و اسکناس و مسکوک در دست اشخاص و شبه پول شامل سپرده‌های سرمایه‌گذاری مدت‌دار، پس‌انداز قرض‌الحسنه و سپرده‌های متفرقه می‌باشد. برای اخذ مالیات از سود سپرده‌ها راهکارهای مختلفی ارائه شده است مثلاً مالیات بر سپرده‌های دیداری، سپرده‌های مدت‌دار و یا هر دوی آن‌ها وضع نمود. در مورد نحوه اجرا نیز راهکارهای زیر ارائه شده است:

الف) اعمال مالیات تکلیفی: بخشی از سود بانکی به عنوان مالیات از سود سپرده‌های بانکی کسر می‌شود. در این رویکرد بلافاصله پس از واریز اصل سود به حساب سپرده‌گذار، مالیات از حساب فرد به عنوان مالیات تکلیفی بر سود کسر می‌شود.

ب) احتساب سود سپرده‌ها به عنوان درآمد مشمول مالیات: در کشورهای عضو گروه جی ۲۰، میزان سود دریافتی باید در انتهای سال همانند سایر درآمدها و هزینه‌های قابل قبول مالیاتی به مراجع مالیاتی اعلام شود و در نهایت با کسر هزینه‌ها از درآمدها و اعمال قوانین تعریف شده، مالیات قابل پرداخت تعیین شود.<sup>۱</sup>

البته نظرات متفاوتی در مورد این سیاست وجود دارد. مخالفین این طرح معتقدند مالیات ستانی از سپرده‌های بانکی باعث خروج سپرده‌ها از بانک و برهم خوردن ثبات اقتصادی می‌شود ولی موافقین معتقدند که اگر سیستم مالیاتی به گونه‌ای طراحی شود که عایدات سرمایه مشمول مالیات گردد پول خارج شده از بانک در هر بازاری مانند: طلا، ارز، مسکن و خودرو سرمایه‌گذاری گردد مشمول مالیات شده و راه فراری وجود ندارد.

## ۲-۲- مالیات بر عایدات سهام

زمانی که یک سرمایه‌گذار سهمی را خریداری نموده و پس از مدتی آن را با قیمت بالاتری می‌فروشد سود کسب می‌کند و اگر طی مدتی که فرد سهامدار شرکت می‌باشد شرکت سودی بین سهامداران تقسیم نماید از این محل نیز سرمایه‌گذار منتفع می‌گردد. مالیات بر عایدی سهام بر مجموع اضافه قیمت و سود تقسیمی که سهامدار دریافت می‌کند وضع می‌گردد. در برخی کشورها به روش‌های مختلفی این مالیات اعمال می‌شود. مثلاً از سود ناشی از افزایش قیمت مالیات اخذ نمی‌شود اما در صورت تقسیم سود شرکت مالیات بر سود توزیعی وضع می‌کنند. در برخی دیگر از کشورها حداقل مالیات استاندارد بر سود حاصله شرکت وضع می‌شود و هم بر سود تقسیمی شرکت به سهامداران به عنوان درآمد آنان نگریسته شده و مالیات بر درآمد از آن‌ها اخذ می‌شود.

وضع مالیات بر بخش مالی را می‌توان به عنوان ابزاری برای تسکین مسائل ساختاری و بودجه‌ای در نظر گرفت.<sup>۲</sup> اگرچه ادبیات اقتصادی و مالی بسیار کمی در مورد وضع مالیات بر بخش مالی وجود دارد به طوری که کین<sup>۳</sup> (۲۰۱۱) عنوان می‌کند دولت‌هایی که وارد این حوزه گشته‌اند عموماً به دلیل مطالعات آکادمیک در این زمینه نبوده است، ولی این پتانسیل وجود دارد که آن را به عنوان منبع درآمدی برای دولت در نظر گرفت. بنابراین هدف این مطالعه ایفای نقش در گسترش ادبیات

<sup>۱</sup>. خداوردیزاده و دشتبانی (۱۳۹۸)

<sup>۲</sup>. Matheson (2011) and Schulmeister (2008)

<sup>۳</sup>. Keen (2011)

این حوزه بوده و تحلیلی برای وضع مالیات بر عایدات سهام در چارچوب مدل تعادل عمومی تصادفی ارائه می‌گردد.

آنچه که مورد اجماع درباره مباحث وضع مالیات بر عایدات سهام است، تمرکز بر آن به عنوان ابزاری برای دولت در جهت ایجاد ثبات در بازارهای مالی است زیرا وضع مالیات منجر به افزایش هزینه برای سفته بازان و سرمایه‌گذاران کوتاه مدتی است که در بازار به دنبال فعالیت نوسان‌گیری می‌باشند. نوسان‌گیران عمدتاً دید سرمایه‌گذاری بسیار کوتاه مدت دارند و اغلب اطلاعات بنیادی سهام را نادیده گرفته و هدف آن‌ها رسیدن به سود در مدت کوتاه می‌باشد. در مورد فعالیت نوسان‌گیران در بازار مالی نظرات متضادی وجود دارد برخی از تحلیل‌گران بازارهای مالی وجود آن‌ها را در جهت شفافیت معاملات و نقدشوندگی در بازارهای سهام بسیار ضروری می‌دانند ولی در مقابل عده‌ای معتقدند این معامله‌گران با معاملات خود سیگنال غلط به بازار مخابره کرده و منجر به قیمت‌گذاری ناصحیح‌داری‌ها و افزایش نوسان و ریسک بازار می‌شوند و از منظر اجتماعی باعث اتلاف منابع می‌گردند. در وهله اول به نظر می‌رسد وضع مالیات بر عایدات سهام منجر به افزایش هزینه این نوع از سرمایه‌گذاران می‌شود لذا فرض بر این است که کاهش نوسانات قیمت پس از وضع مالیات این معنی را دارد که وضع مالیات هدف ثبات در بازار را محقق نموده است زیرا با کاهش تعداد معاملات معامله‌گران غیر بنیادی که بدون در نظر گرفتن ارزش ذاتی و واقعی سهام وارد معامله می‌شوند، نوسانات بازار کاهش می‌یابد. منتقدین مانند هابرمیر و کیریلینکو (۲۰۰۳)<sup>۱</sup> نیز معتقدند وضع مالیات بر سهام ممکن است دارای نتیجه عکس باشد و منجر به افزایش نوسانات قیمت‌داری‌ها شود زیرا با کاهش حجم معاملات، معاملات انفرادی می‌تواند نوسانات قیمت را افزایش دهد و همچنین افزایش هزینه معاملات منجر به افزایش هزینه پوشش ریسک شده و این می‌تواند نوسانات را شدت بخشد.

دولت در بازار سهام به روش‌های مختلفی کسب درآمد می‌کند. برخی از این روش‌ها عبارتند از فروش داری‌های خود در بازار سهام، نوسان‌گیری در بازار، اخذ مالیات از کارگزاری‌ها. با معرفی مالیات بر عایدات سهام منبع جدیدی برای کسب درآمد دولت بوجود می‌آید که دولت می‌تواند آن را در کنار مالیات بر سود سپرده به عنوان ابزارهای مالی در رسیدن به اهداف خود استفاده کند. این اهداف می‌تواند سیاست‌های بودجه‌ای دولت و یا ایجاد ثبات در بازارهای مالی و روش‌های تامین مالی باشد. این مطالعه با استفاده از مدل تعادل عمومی پویای تصادفی وضع این مالیات‌ها را

<sup>۱</sup>. Habermeier and Kirilenko (2003)

مدل‌سازی کرده و کانال‌های انتقالی تاثیرات آن بر سایر متغیرهای کلان اقتصادی را مورد بررسی قرار می‌دهد. سوالات اساسی که تصریح مدل به دنبال پاسخ به آن است عبارتند از: ۱- اثر بلندمدت وضع این مالیات بر هزینه‌های مالی، سرمایه‌گذاری و فعالیت‌های اقتصادی به چه صورت است. ۲- آیا وضع این مالیات باعث کاهش نوسانات قیمت دارایی و متغیرهای حقیقی اقتصاد می‌شود. لذا آن‌چه که در این مطالعه مورد تاکید قرار می‌گیرد کانال‌های انتقالی اثرات وضع مالیات بر سود سپرده و عایدات سهام بر متغیرهای کلان اقتصادی است. مدلی که در این مطالعه استفاده می‌شود مدل کیتزینی جدید است که در آن چسبندگی‌های قیمت لحاظ می‌گردد و در نهایت با استفاده از مدل کالیبره شده اثرات این مالیات‌ها بر متغیرهای کلان اقتصادی مورد بررسی قرار می‌گیرد.

### ۳- مطالعات انجام شده

چورازو و میالنی<sup>۱</sup> (۲۰۱۱) تاثیر وضع مالیات بر سود بانکی را برای کشورهای عضو اتحادیه اروپا با استفاده از روش پانل دیتای پویای گشتاورهای تعمیم‌یافته برای دوره زمانی ۲۰۰۵-۱۹۹۰ بررسی کردند. نتایج حاکی از آن است که مالیات قیمت خدمات مالی را افزایش داده و در نتیجه منجر به کاهش تولید می‌شود.

جوهانسن<sup>۲</sup> (۲۰۱۴) در مطالعه‌ای به بررسی مالیات بر سود سپرده‌ها در بانک سوئیس و مسئله فرار مالیاتی طی سال‌های ۲۰۰۸-۱۹۹۵ به صورت فصلی با استفاده از رگرسیون حداقل مربعات معمولی پرداخته است. در این تحقیق اروپاییان که متأثر از وضع مالیات شده‌اند را با افراد غیر اروپایی مقایسه کرده است. نتایج نشان می‌دهد که در فاصله ۳ ماه بعد از معرفی این قانون، میزان سپرده‌گذاری اروپاییان حدود ۴۰ درصد کاهش یافته است و این سپرده‌ها در سایر کشورها که معاف از مالیات هستند سپرده‌گذاری شده است.

رسترپو<sup>۳</sup> (۲۰۱۸) با استفاده از رویکرد پانل پویا طی دوره زمانی ۲۰۰۵-۱۹۸۶ به بررسی تأثیر مالیات معاملات بانکی بر اعتبارات بانکی و رشد بخش صنعت در کشورهای آمریکای لاتین پرداخته است. نتایج بیان‌گر آن است که معرفی مالیات بر معاملات بدهی بانکی، موجب کاهش اعتبار بانکی به بخش خصوصی و کاهش سپرده‌های بانکی می‌گردد.

1. Chiorazzo and Milani (2011)

2. Johannesen (2014)

3. Restrepo (2018)

سانگ و ژانگ<sup>۱</sup> (۲۰۰۵) با استفاده از مدل تعادل عمومی به بررسی تاثیر مالیات بر تعداد معاملات سهام و کانال‌های انتقال آن بر بدنه اقتصاد پرداخته‌اند. نتایج نشان می‌دهد برای این که این مالیات درآمدی به میزان یک درصد تولید ناخالص داخلی شود هزینه سرمایه را تا ۵ درصد افزایش داده و نیز منجر به کاهش حجم سرمایه و تولید به اندازه ۲ درصد در بلندمدت می‌شود ولی از طرفی این مالیات نوسانات سرمایه‌گذاری فیزیکی و تولید را به ترتیب چهار درصد و یک درصد کاهش می‌دهد.

داکهاگ و هانسون<sup>۲</sup> (۲۰۱۶) در مطالعه خود به بررسی چگونگی تأثیر مالیات بر سود سهام بر رشد اقتصادی با استفاده از داده‌های پانل از ۱۹۹۰ تا ۲۰۰۸ برای ۱۸ کشور اروپایی پرداخته‌اند. نتایج نشان می‌دهد که مالیات بر سود سهام بر رشد اقتصادی تأثیر منفی می‌گذارد، نتیجه‌ای که دیدگاه قدیمی، مالیات بر سود را به عنوان تحریف‌کننده تأیید می‌کند.

تورز<sup>۳</sup> (۲۰۰۶) تاثیر مالیات بر عایدات سهام بر میزان سرمایه‌گذاری شرکت‌ها را به صورت تجربی مورد بررسی قرار داده است. این مقاله مدلی را توسعه می‌دهد که تأثیر کاهش مالیات بر سرمایه‌گذاری شرکت‌ها را بررسی می‌کند. این مدل نشان می‌دهد که کاهش مالیات بر نرخ سود سهام باعث افزایش هزینه شرکت و کاهش سرمایه‌گذاری می‌شود. بنابراین، هرگونه افزایش ارزش بازار سهام از طریق این اقدام، به سادگی پاسخی به افزایش اظهارنامه‌های بعد از مالیات خواهد بود و نه افزایش تولید.

غلامی و عباس‌نژاد (۱۳۹۷) با استفاده از یک مدل استاندارد تعادل عمومی پویای تصادفی نیوکیزیینی شامل بخش بانکی برای اقتصاد ایران طی دوره زمانی ۱۳۹۴-۱۳۷۰، اثرات وضع مالیات بر ارزش افزوده بر بانک‌ها را مورد بررسی قرار دادند. 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.

کاشی و جانی (۱۳۹۴) در مطالعه‌ای با استفاده از مدل رگرسیون حداقل مربعات معمولی طی سال‌های ۱۳۹۱-۱۳۵۲، امکان اعمال مالیات بر سود سپرده‌های بانکی در ایران با تأکید بر کارایی تخصیصی را بررسی نموده‌اند. نتایج نشان می‌دهد که وضع این مالیات درآمد دولت را افزایش

1. Song and Zhang (2005)

2. Dackehag and Hansson (2016)

3. Torrez (2006)

داده ولی بر سرمایه‌گذاری بخش خصوصی تاثیر منفی دارد و در نتیجه وضع این مالیات موجب انحراف در تخصیص منابع شده و زیان اجتماعی را در پی خواهد داشت. با مرور مطالعات انجام شده می‌توان دریافت در مطالعات داخلی کمتر به موضوع مالیات‌بندی عایدات سهام پرداخته شده و قبل از هرگونه سیاست‌گذاری در این حوزه باید پژوهش‌های مختلفی در مورد اثرات احتمالی این سیاست انجام گردد. در این راستا این مطالعه با هدف بررسی اثرات وضع این مالیات بر متغیرهای کلان انجام شده است.

#### ۴- مدل

مدل اقتصادی در این مطالعه شامل بخش‌های خانوار، بنگاه‌های تولیدی، بانک، دولت به عنوان سیاست‌گذار مالی و نیز بانک مرکزی به عنوان سیاست‌گذار پولی می‌باشد. بنگاه‌های واسطه‌ای در فضای رقابت انحصاری فعالیت نموده و برای بیان چسبندگی قیمت‌ها از روش قیمت‌گذاری کالو استفاده می‌شود و هدف استفاده از این روش اجتناب از مدلی است که در آن تعدیل سریع در واکنش به شوک‌ها انجام می‌گردد.

#### ۴-۱- بخش خانوار (مصرف‌کنندگان)

مدل اقتصادی شامل دامنه‌ای از خانوارها که همگن در نظر گرفته می‌شوند، شاخص‌بندی می‌شود. در هر دوره خانوار تصمیم می‌گیرد چه میزان مصرف کند، چه میزان کار کند، چه میزان تراز نقدی حفظ نماید و چه میزان دارایی مالی و سرمایه فیزیکی به دست آورد تا جریان تنزیل شده مطلوبیت انتظاری دوران زندگی خود را نسبت به محدودیت بودجه خود حداکثر نماید. فرض می‌شود خانوار با مصرف کردن، نگهداری پول و پس‌انداز به شکل سپرده بانکی و نگهداری سهام مطلوبیت کسب می‌نماید و با کار کردن مطلوبیتش کاسته می‌شود.

بنابراین مساله خانوار حداکثرسازی تابع تنزیل شده زیر نسبت به قید بودجه خود می‌باشد.

$$\max E_t \sum_{t=0}^{\infty} \beta^t \left[ \frac{C_t^{1-\sigma_c}}{1-\sigma_c} - \frac{L_t^{1+\psi}}{1+\psi} + \frac{M_t^{1+\sigma_m}}{1+\sigma_m} + a_{1i} \ln \left( \frac{D_t}{P_t} \right) + a_{2i} \ln \left( \frac{P_t^S a_t^S}{P_t} \right) \right] \quad (1)$$

$$C_t + \frac{P_t^I I_t}{P_t} + \frac{B_t}{P_t} + \frac{D_t}{P_t} + \frac{P_t^S a_t^S}{P_t} + \frac{M_t}{P_t} + \frac{R_{t-1}^L l_{t-1}}{P_t} = (1 - \tau^w) W_t L_t + R_t K_{t-1} + \frac{R_{t-1}^b B_{t-1}}{P_t} + \frac{M_{t-1}}{P_t} + \frac{l_{t-1}}{P_t} + (1 - \frac{\tau^d}{\varepsilon_t^d}) \frac{R_{t-1}^d D_{t-1}}{P_t} + (1 - \frac{\tau^s}{\varepsilon_t^s}) \left( \frac{P_t^S + Div_t}{P_t} \right) a_{t-1}^S \quad (2)$$

در روابط ۱،  $E_t$  اپراتور انتظارات شرطی زمانی،  $\beta$  عامل تنزیل ذهنی مصرف‌کننده،  $C_t$  مصرف حقیقی خانوار،  $\frac{M_t}{P_t}$  پایه پولی،  $L_t$  میزان نیروی کار که برای استفاده در تولید کالای واسطه‌ای



توسط خانوار عرضه می‌شود،  $\frac{D_t}{P_t}$  میزان سپرده حقیقی خانوار نزد بانک‌های تجاری، نگهداری سهام با قیمت  $P_t^S$ ،  $\sigma_C > 0$  عکس کشش مصرف بین دوره‌ای،  $a_{1i}$  سهم سپرده و  $a_{2i}$  سهم سهام در سبد سرمایه‌گذاری خانوار می‌باشد،  $\psi$  عکس کشش عرضه نیروی کار،  $\sigma_m > 0$  عکس کشش تقاضای نقدینگی و  $P_t$  نشان دهنده سطح عمومی قیمت‌هاست. در دوره زمانی  $t$ ام، بخش خانوار تصمیمات بهینه بروی مصرف، عرضه نیروی کار، تقاضای نقدینگی، سپرده‌گذاری بانکی ( $D_t$ ) با نرخ بهره  $R_t^d$  اتخاذ می‌نماید.

طرف چپ معادله ۲ بیان‌گر مخارج دوره جاری خانوار می‌باشد و طرف راست مجموع درآمدهای خانوار را نشان می‌دهد. این معادله بیان می‌کند که مجموع مخارج خانوار در دوره جاری شامل مخارج مصرفی، سرمایه‌گذاری مستقیم ( $I_t$ ) در بخش تولید، سپرده‌گذاری، میزان نگهداری نقدینگی، خرید سهام ( $a_t^S$ )، خرید اوراق مشارکت ( $B_t$ ) و بازپرداخت وام دوره قبل ( $l_{t-1}$ ) از محل درآمدهای حاصل از عرضه کار، درآمدهای بهره‌ای سپرده دوره قبل خالص از مالیات، اخذ وام در دوره جاری، درآمد بهره‌ای اوراق قرضه، عایدی سرمایه، میزان نقدینگی دوره قبل و سرمایه‌گذاری دوره قبل در سهام به همراه عایدات آن ( $P_t^S + Div_t$ ) بعد از پرداخت مالیات تامین می‌گردد. فرض می‌شود درآمد بهره‌ای سپرده‌گذاری با نرخ ( $\tau^d$ ) و عایدات سهام با نرخ ( $\tau^S$ ) مشمول مالیات می‌گردند.  $\varepsilon_t^d$  و  $\varepsilon_t^S$  به ترتیب شوک مالیات بر سپرده بانکی و شوک مالیات بر عایدات سهام می‌باشند.

با توجه به این که خانوارها مالک بنگاه‌ها هستند، قید تشکیل سرمایه خانوار نیز به صورت رابطه ۳ است:

$$K_t = (1 - \delta)K_{t-1} + I_t \quad (۳)$$

که در آن  $\delta$  نرخ استهلاک سرمایه‌های ثابت می‌باشد. روابط بهینه‌یابی رفتار خانوار حاصل از حداکثر نمودن مطلوبیت انتظاری با توجه به روابط ۲ و ۳ به صورت زیر است:

$$\lambda_t = C_t^{-\sigma} \quad (۴)$$

$$\beta \frac{\lambda_{t+1}}{\lambda_t} R_t^b = 1 \quad (۵)$$

$$L_t^\psi = C_t^{-\sigma} (1 - \tau^w) W_t \quad (۶)$$

$$M_t^{\sigma_m} = C_t^{-\sigma} (1 - \frac{1}{R_t^b}) \quad (۷)$$

$$C_t^{-\sigma} = \beta E_t \pi_{t+1} C_{t+1}^{-\sigma} (1 - \delta) \quad (۸)$$

$$D^{-1} = C_t^{-\sigma} \left( 1 - \frac{R_t^d (1 - \frac{\tau^d}{\epsilon_{t+1}^d})}{R_t^b} \right) \quad (۹)$$

$$P_t^S = \beta \frac{\lambda_{t+1}}{\lambda_t} \left( 1 - \frac{\tau^S}{\epsilon_{t+1}^S} \right) (P_{t+1}^S + Div_{t+1}) \quad (۱۰)$$

همچنین بر اساس گرالی و همکاران<sup>۱</sup> (۲۰۱۰) فرض می‌شود تقاضای وام و عرضه سپرده خانوار از فرم دیکسیت-استیگلitz<sup>۲</sup> (۱۹۹۷) از رابطه (۱۱) و (۱۲) تبعیت می‌کند.

$$D_t = \left( \int_0^1 D_{j,t}^{\frac{1+\sigma_t^d}{\sigma_t^d}} dj \right)^{\frac{\sigma_t^d}{1+\sigma_t^d}} \quad (۱۱)$$

$$L_t = \left( \int_0^1 L_{j,t}^{\frac{1-\sigma_t^l}{\sigma_t^l}} dj \right)^{\frac{\sigma_t^l}{1+\sigma_t^l}} \quad (۱۲)$$

به طوری که:

$$R_t^d = \left( \int_0^1 R_{j,t}^{1+\sigma_t^d} dj \right)^{\frac{1}{1+\sigma_t^d}} \quad (۱۳)$$

$$R_t^l = \left( \int_0^1 R_{j,t}^{1+\sigma_t^l} dj \right)^{\frac{1}{1+\sigma_t^l}} \quad (۱۴)$$

در دوره جاری بانک  $R_t^d$  با نرخ  $R_t^d$  به سپرده‌ها سود پرداخت می‌کند و با نرخ  $R_t^l$  از تسهیلات پرداختی سود دریافت می‌نماید. کشش جانشینی بین انواع سپرده و  $\sigma_t^d$  کشش جانشینی بین انواع وام می‌باشد. بخش خانوار به دنبال حداکثر سازی بهره سپرده و حداقل نمودن مخارج وام می‌باشد.

#### ۴-۲- رفتار بخش بنگاه‌های تولیدی

بنگاه‌های تولیدی به دو زیر مجموعه تقسیم می‌شوند. بنگاه‌های تولیدکننده کالای نهایی و بنگاه‌های تولیدی کالای واسطه. در قسمت بعد به بررسی رفتار هر یک از بنگاه‌ها پرداخته می‌شود.

<sup>۱</sup>. Gerali (2010)

<sup>۲</sup>. Dixit-Stiglitz (1997)

#### ۴-۲-۱- تولید کننده کالای نهایی

در ابتدا لازم است رفتار کلی تابع تولید تعیین گردد. بنگاه تولید کننده کالای نهایی در فضای رقابت کامل به تولید می‌پردازد. برای این منظور بنگاه با ترکیب کالاهای واسطه از طریق تابع تولید زیر کالای نهایی را تولید می‌کند<sup>۱</sup>:

$$Y_t = \left( \int_0^1 Y_{j,t}^{\frac{\varphi-1}{\varphi}} dj \right)^{\frac{\varphi}{\varphi-1}} \quad (15)$$

که  $Y_t$  تولید کل،  $Y_j$  تولید کالای واسطه  $z$  و  $\varphi$  بیان‌گر کشش جانشینی بین کالاهای واسطه می‌باشد. بنابراین بنگاه تولید کننده کالای نهایی در فضای رقابت کامل از طریق تکنولوژی رابطه (۱۵) و قیمت‌های معین شده کالای واسطه به دنبال حداکثرسازی سود خود می‌باشد.

$$\max_{Y_{j,t}} P_t Y_t - \int_0^1 P_{j,t} Y_{j,t} dj \quad (16)$$

با جایگذاری رابطه (۱۵) در (۱۶) رابطه (۱۷) حاصل می‌گردد:

$$\max_{Y_{j,t}} P_t \left( \int_0^1 Y_{j,t}^{\frac{\varphi-1}{\varphi}} dj \right)^{\frac{\varphi}{\varphi-1}} - \int_0^1 P_{j,t} Y_{j,t} dj \quad (17)$$

شرط مرتبه اول برای هر یک از کالاهای واسطه‌ای  $z$  به صورت زیر به دست می‌آید:

$$Y_{j,t} = Y_t \left( \frac{P_t}{P_{j,t}} \right)^{\varphi} \quad (18)$$

معادله فوق تقاضا برای کالای واسطه  $z$  را نشان می‌دهد.

با جای‌گذاری رابطه (۱۵) در رابطه (۱۶) سطح عمومی قیمت‌ها به صورت رابطه (۱۹) حاصل می‌گردد:

$$P_t = \left( \int_0^1 P_{j,t}^{\frac{\varphi-1}{\varphi}} dj \right)^{\frac{\varphi}{\varphi-1}} \quad (19)$$

<sup>۱</sup>. Dixit-Stiglitz

## ۴-۲-۲- بخش بنگاه‌های واسطه

این بخش شامل تعداد زیادی از بنگاه‌هایی است که هر یک به تولید کالای متفاوت در فضای رقابت انحصاری می‌پردازند. بنگاه‌ها مساله خود را در دو مرحله حل می‌کنند. در مرحله نخست با معین در نظر گرفتن قیمت نیروی کار ( $W$ ) و سرمایه ( $R$ )، با حداقل‌سازی هزینه خود با توجه به تابع تولید، مقادیر نهاده‌ها را تعیین می‌کند. بر اساس مطالعات دیب (۲۰۱۰) و جونیور و سامپایو (۲۰۱۴) فرض می‌شود در بخش کالاهای واسطه‌ای، بنگاه  $j$  به میزان  $Y_t(j)$  واحد از کالا را از طریق رابطه (۲۰) تولید می‌کند.

$$Y_{j,t} = A_t K_{j,t}^\alpha L_{j,t}^{1-\alpha} \quad (20)$$

که  $\alpha$  سهم سرمایه در تولید و  $A_t$  بهره‌وری مشترک میان تمام بنگاه‌ها بوده که به صورت رابطه (۲۱) تعریف می‌شود:

$$\ln A_t = (1 - \rho_A) \ln \bar{A} + \rho_A \ln A_{t-1} + \epsilon_{A,t} \quad (21)$$

در رابطه (۲۱)  $\epsilon_{A,t}$  شوک برون‌زا است که به طور سریالی ناهمبسته است و دارای توزیع نرمال با میانگین صفر و انحراف معیار  $\sigma_A$  می‌باشد و  $\rho_A \in (-1, 1)$  بخش اتورگرسیو شوک بهره‌وری می‌باشد. بنابراین مساله بنگاه به این صورت است که هزینه خود را با توجه به تابع تولید حداقل سازد.

$$\min W_t L_{j,t} R_t K_{j,t} \quad (22)$$

$$Y_{j,t} = A_t K_{j,t}^\alpha L_{j,t}^{1-\alpha} \quad (23)$$

شرط مرتبه اول به صورت رابطه (۲۴) می‌باشد:

$$\frac{W_t}{R_t} = \left[ \frac{(1-\alpha)}{\alpha} \right] \frac{K_{j,t}}{L_{j,t}} \quad (24)$$

و هزینه نهایی به صورت رابطه (۲۵) به دست می‌آید:

$$MC_t = A_t^{-1} \left( \frac{1}{1-\alpha} \right)^{1-\alpha} \alpha^{-\alpha} W_t^{1-\alpha} R_t^\alpha \quad (25)$$

بنابراین بنگاه واسطه‌ای به دنبال تعیین سطوحی از سرمایه، نیروی کار و تولید است که مجموع جریان سود انتظاری تنزیل شده را حداکثر نماید.

با جای‌گذاری پیاپی رابطه (۱۰) که از بهینه‌یابی رفتار خانوار حاصل شده است معادله (۲۶) به دست می‌آید:

$$P_t^S = E_t \sum_{i=1}^{\infty} \beta^i \frac{\lambda_{t+i}}{\lambda_t} \left(1 - \frac{\tau^S}{\epsilon_{t+1}^S}\right)^i Div_{t+i} \quad (26)$$

خانوار مالک بنگاه است و ارزش سهام برابر مجموع ارزش فعلی جریان سودهای انتظاری بنگاه است. بنابراین بنگاه واسطه به دنبال حداکثرسازی ارزش سهام سهامداران پس از کسر مالیات است. لذا بنگاه با مساله بهینه‌یابی به صورت زیر مواجه است:

$$\max_{P_{j,t}} \sum_{t=0}^{\infty} \beta^t \frac{\lambda_t}{\lambda_0} \left(1 - \frac{\tau^S}{\epsilon_{t+1}^S}\right)^i Div_t \quad (27)$$

سودهای تقسیمی بنگاه به صورت رابطه (۲۸) تعریف می‌شود:

$$Div_t = Y_t - (1 - \tau^W)W_t L_t - R_t K_t + \delta K_t - I_t \quad (28)$$

هر بنگاه واسطه‌ای به دنبال حداکثر نمودن ارزش سهام سهامداران خود با توجه به قیود تابع تولید و رابطه انباشت سرمایه می‌باشد.

$$\max_{P_{j,t}} \sum_{t=0}^{\infty} \beta^t \frac{\lambda_t}{\lambda_0} \left(1 - \frac{\tau^S}{\epsilon_{t+1}^S}\right)^i [Y_t - (1 - \tau^W)W_t L_t - R_t K_t + \delta K_t - I_t] \quad (29)$$

$$Y_t = A_t K_t^\alpha L_t^{1-\alpha}$$

$$K_t = (1 - \delta)K_{t-1} + I_t$$

از بهینه‌یابی رابطه (۲۹) معادلات (۳۰) و (۳۱) به دست می‌آید:

$$(1 - \alpha) \frac{Y_t}{L_t} = (1 - \tau^W)W_t \quad (30)$$

$$\dot{F}(K_t) = 1 + R_t - \delta - \beta(1 - \delta) \frac{\lambda_{t+1}}{\lambda_t} \left(1 - \frac{\tau^S}{\epsilon_t^S}\right) = \frac{\alpha Y_t}{K_t} \quad (31)$$

فرض می‌شود مکانیسم تعدیل قیمت به صورت روش کالو<sup>۱</sup> (۱۹۸۳) شکل می‌گیرد. در هر دوره درصدی از بنگاه‌ها ( $1 - \psi_p$ ) قادر خواهند بود فرآیند تعدیل قیمت را به صورت بهینه انجام دهند و سایر بنگاه‌ها قادر نخواهند بود قیمت‌ها را در دوره جاری به صورت بهینه تعیین کنند. در تئوری چسبندگی قیمت رابطه پویایی قیمت به صورت رابطه (۳۲) تبیین می‌شود:

$$(P_t) = [\psi_p(P_{t-1})^{1-\varphi} + (1 - \psi_p)(P_t^*)^{1-\varphi}]^{\frac{1}{1-\varphi}} \quad (32)$$

در رابطه (۳۲) نشان‌گر قیمت کل در بازار رقابت کامل،  $\psi_p$  درجه چسبندگی قیمت،  $P_t^*$  قیمت تعیین شده توسط بنگاه و  $\varphi$  بیان‌گر شوک مارک آپ قیمت می‌باشد. بر اساس وودفورد<sup>۲</sup> (۲۰۰۳) پویایی سطح قیمت‌ها را می‌توان با تخمین مرتبه اول منحنی فیلپس کینزینی جدید خطی شده به فرم رابطه (۳۳) نشان داد:

$$\hat{\pi}_t = \left(\frac{1}{1+\beta}\right)\hat{\pi}_{t-1} + \left(\frac{\beta}{1+\beta}\right)E_t(\hat{\pi}_{t+1}) + \vartheta_p(\widehat{MC}_t - \hat{Z}_t) \quad (33)$$

$$z_t = \frac{\varphi}{\varphi - 1}$$

در رابطه (۳۳) بیان‌گر سطح انحراف تورم از مقدار با ثبات خود،  $\beta$  عامل تنزیل ذهنی خانوار و  $\vartheta_p$  به صورت رابطه (۳۴) است:

$$\vartheta_p = \frac{(1-\beta\psi_p)(1-\psi_p)}{\psi_p} \quad (34)$$

در رابطه (۳۳) سطح تورم با افزایش هزینه هر واحد تولید  $(\widehat{MC}_t - \hat{Z}_t)$  به دلیل قاعده قیمت‌گذاری مارک آپ که توسط بنگاه‌های رقابت انحصاری دنبال می‌شود، افزایش می‌یابد. همچنین تورم به تورم دوره گذشته از طریق شاخص‌بندی قیمت‌های بهینه نشده وابسته است و نیز وابستگی به تورم آینده به این دلیل است که بنگاه‌هایی که بهینه‌یابی مجدد انجام می‌دهند قیمتی را تعیین می‌کنند که قیمت فروش آن‌ها بهترین سازگاری با سطح قیمت آتی داشته باشد.

1. Calvo (1983)

2. Woodford (2003)

#### ۴-۳- بخش بانکی

بانک‌ها به عنوان واسطه مالی در مدل در نظر گرفته می‌شوند به نحوی که وجوه وام دادنی و منابع مازاد بنگاه‌ها و خانوارها را به عنوان سپرده جذب کرده و در اختیار بنگاه‌ها و خانوارهای متقاضی وام و دارای کسری منابع قرار می‌دهند. دو دسته بانک وام‌دهنده و سپرده‌پذیر در مدل در نظر گرفته شده است.

#### ۴-۳-۱- بانک‌های وام‌دهنده

این بانک‌ها به صورت عمده فروشی برای بنگاه‌های تولیدی و خانوارها تسهیلات فراهم می‌کنند. لذا می‌توان بر اساس هولاندر و لیو<sup>۱</sup> (۲۰۱۳) تابع سود تنزیل شده انتظاری به صورت رابطه (۳۵) برای آن‌ها در نظر گرفت:

$$\max_{D,L} E_t \sum_{t=0}^{\infty} \theta_B^t [R_t^L l_{0t} - R_t^d D_t - \frac{\gamma}{2} (\frac{K_t^B}{l_{0t}} - \tau)^2 K_t^B] \quad (35)$$

در رابطه (۳۵)  $\theta_B$  عامل تنزیل بخش بانکی،  $\gamma$  ضریب تابع درجه دوم هزینه تعدیل سرمایه بانکی و  $K_t^B$  بیان‌گر میزان سرمایه بانکی می‌باشد که به صورت رابطه (۳۶) است:

$$K_t^B = (1 - \delta) K_{t-1}^B + I_{t-1}^B \quad (36)$$

و  $I_{t-1}^B$  میزان سود توزیع نشده بانک است. با حداکثرسازی تابع سود تنزیل شده انتظاری بخش بانکی با توجه به قید ترانزنامه بانک ( $K_t^B + D_t = L_{0t}$ ) شروط مرتبه اول به صورت روابط (۳۷) و (۳۸) به دست می‌آید:

$$\beta_B^t = [-R_t^d + \mu_t^B] = 0 \quad (37)$$

$$\beta_B^t [R_t^L - \gamma K_t^B (\frac{K_t^B}{L_{0t}} - \tau) (-\frac{K_t^B}{L_{0t}^2}) - \mu_t^B] = 0 \quad (38)$$

با ترکیب معادلات (۳۷) و (۳۸) می‌توان رابطه بهینه بین نرخ سود سپرده و تسهیلات بانکی را به صورت رابطه (۳۹) نمایش داد:

<sup>۱</sup>. Hollander and Liu (2013)

$$R_t^L = R_t^d - \gamma \left( \frac{K_t^B}{L_{o_t}} - \tau \right) \left( \frac{K_t^B}{L_{o_t}} \right)^2 \quad (39)$$

#### ۴-۳-۲- واحد سپرده

این دسته از بانک‌ها به سپرده‌های دریافتی نرخ سود  $R_t^d$  پرداخت می‌کنند و از طرفی خود با سپرده‌گذاری این وجوه نرخ سود  $R_t^D$  دریافت می‌نمایند، لذا تابع سود تنزیل شده انتظاری این بانک‌ها بر اساس دیب (۲۰۱۰) به صورت رابطه (۴۰) خواهد بود:

$$\max_{D,L} E_t \sum_{t=0}^{\infty} \theta_B^t [R_t^D D_t(j) - R_t^d(j) D_t(j) - \frac{\gamma_d}{2} \left( \frac{R_t^d(j)}{R_{t-1}^d(j)} - 1 \right)^2 R_t^d D_t] \quad (40)$$

بانک‌ها نسبت به قید زیر سود انتظاری تنزیل شده را حداکثر می‌سازند:

$$D_t(j) = \left( \frac{R_t^D(j)}{R_t^D} \right) \varepsilon_t^D D_t \quad (41)$$

در رابطه (۴۱)  $\varepsilon_t^D$  کشش جانشینی بین سپرده‌های مختلف است. با بهینه‌یابی رفتار بنگاه می‌توان رابطه خطی سازی شده زیر را به دست آورد:

$$R_t^d = - \frac{(1 + R_t^D) \varepsilon_t^D}{(1 + R^d)(1 - \varepsilon^d + \gamma_d + \theta_B \gamma_d)} + \frac{\gamma_d R_{t-1}^d}{(1 - \varepsilon^d + \gamma_d + \theta_B \gamma_d)} + \frac{\gamma_d \theta_B E_t R_{t+1}^d}{(1 - \varepsilon^d + \gamma_d + \theta_B \gamma_d)}$$

#### ۴-۴- دولت و بانک مرکزی

در مطالعات داخلی عموماً به دلیل عدم استقلال بانک مرکزی، دولت و بانک مرکزی در قالب یک چارچوب در نظر گرفته می‌شود. مخارج دولت از طریق اخذ مالیات و درآمد حاصل از فروش نفت تامین مالی می‌شود. اگر دولت نتواند از طریق درآمدهای مالیاتی و نفت، مخارج خود را تامین نماید دچار کسری شده و به استقراض از بانک مرکزی مبادرت می‌کند. بنابراین قید بودجه دولت به صورت رابطه (۴۲) نمایش داده می‌شود:

$$B_t + M_t + T_t = (1 + R_{t-1}^b) B_{t-1} + M_{t-1} + G_t \quad (42)$$



که  $G_t$  مخارج اسمی دولت است و فرض می‌شود به انحراف بدهی دولت به مقدار با ثباتش حساس است که به صورت رابطه (۴۳) نشان داده شده است:

$$G_t - \bar{G} = v(B_t - \bar{B}) \quad (43)$$

و  $v$  حساسیت مخارج دولت به بدهی را نشان می‌دهد.  $T_t$  مجموع درآمدهای مالیاتی دولت است که در این مدل شامل مالیات بر دستمزد، مالیات بر سود سپرده بانکی و مالیات بر عایدات سهام می‌باشد.

$$Tax_t = \tau^w W_t L_t + \frac{\tau^d}{\epsilon_t^d} R_t^d D_t + \frac{\tau^s}{\epsilon_t^s} (P_t^s + Div_t) a_{t-1}^s \quad (44)$$

ترازنامه بانک مرکزی به صورت رابطه (۴۵) در نظر گرفته می‌شود:

$$Cu_t + RR_t = fr_t + dc_t \quad (45)$$

در رابطه (۴۵) سمت چپ مصارف پایه پولی شامل اسکناس و مسکوک در دست مردم ( $Cu_t$ ) و ذخایر قانونی ( $RR_t$ ) می‌باشد. سمت راست منابع پایه پولی شامل خالص سپرده‌های دولت نزد بانک مرکزی ( $dc_t$ ) و ذخایر خارجی بانک مرکزی ( $fr_t$ ) در نظر گرفته می‌شود. بنابراین پایه پولی بر حسب منابع به صورت رابطه (۴۶) بازنویسی می‌شود:

$$m_t = fr_t + dc_t \quad (46)$$

ذخایر بانک مرکزی تابعی از مقادیر با وقفه خود و درآمد نفتی می‌باشد (رحمانی و همکاران، ۱۳۹۸) و نیز درآمد نفتی به صورت برون‌زا در نظر گرفته شده و از یک فرآیند اتورگرسیو مرتبه اول به صورت روابط (۴۷) و (۴۸) تبعیت می‌کند:

$$fr_t = \frac{fr_{t-1}}{\pi_t} + oil_t \quad (47)$$

$$oil_t = \rho_{oil} oil_{t-1} + \epsilon_{oil_t} \quad (48)$$

که  $oil_t$  درآمد نفتی و  $\epsilon_{oil_t}$  شوکی که به صورت سریالی ناهمبسته بوده و دارای میانگین صفر و انحراف معیار  $\sigma_{oil}$  است. در روابط فوق آشکار است که درآمد نفتی در پایه پولی دولت لحاظ گردیده است. تابع واکنش سیاست‌گذار پولی نیز به صورت رابطه (۴۹) تعریف می‌گردد:

$$\hat{\eta}_t = \rho_\eta \hat{\eta}_{t-1} + \rho_\pi (\hat{\pi}_t - \hat{\pi}_t^*) + \rho_y \hat{y}_t + \varepsilon_t^\eta \quad (۴۹)$$

که در آن  $\hat{\eta}_t$  نرخ رشد پایه پولی است که به صورت رابطه (۵۰) تعریف می‌شود:

$$\eta_t = \frac{M_t}{M_{t-1}} = \pi_t \frac{m_t}{m_{t-1}} \quad (۵۰)$$

و  $\hat{\pi}_t$  انحراف نرخ تورم و  $\hat{y}_t$  انحراف لگاریتم تولید از مقادیر وضعیت پایدار،  $\rho_\pi$  و  $\rho_y$  ضرایب اهمیت سیاست‌گذار برای شکاف تورم و تولید و  $\hat{\pi}_t^*$  انحراف تورم هدف ضمنی از مقدار تعادلی آن است و  $\varepsilon_t^\eta$  شوک سیاست پولی است که دارای یک فرآیند اتورگرسیو مرتبه اول می‌باشد.

#### ۴-۵- مدل لگاریتم خطی شده

مشکلی که در تحلیل مدل‌های تعادل عمومی پویای تصادفی وجود دارد این است که معادلات تعادلی غیر خطی می‌باشند از این روی تحلیل مدل به صورت تجربی دشوار است. روش‌های مختلفی برای خطی‌سازی وجود دارد. به عنوان مثال می‌توان روش اهلینگ<sup>۱</sup> و روش بسط تیلور را نام برد. در این مطالعه از طرفین معادلات لگاریتم گرفته شده و سپس بسط تیلور مرتبه اول حول مقدار پایدار بلندمدت متغیرها تقریب زده می‌شود. نتایج حاصل از محاسبات به صورت زیر گزارش شده‌اند.

$$\begin{aligned} \hat{c}_t &= E\hat{c}_{t+1} - \frac{1}{\sigma_c} (\hat{r}_t^b - E\hat{\pi}_{t+1}) \\ \hat{\lambda}_t &= -\sigma_c \hat{c}_t \\ \hat{l}_t &= \frac{1}{\psi} (\hat{w}_t - \sigma_c \hat{c}_t) \\ \hat{m}_t &= \frac{1}{\sigma_m} (\sigma_c \hat{c}_t - \frac{1}{r^b - 1} \hat{r}_t^b) \\ \hat{D}_t &= \sigma_c \hat{c}_t + \frac{\bar{r}^d (1 - \tau^d)}{r^b - \bar{r}^d (1 - \tau^d)} (\hat{r}_t^d - \hat{r}_t^b) + \frac{\bar{r}^d \tau^d}{r^b - \bar{r}^d (1 - \tau^d)} \hat{\varepsilon}_{t+1}^d \\ \hat{P}_t^s &= \hat{\lambda}_{t+1} - \hat{\lambda}_t + \frac{\hat{P}_{t+1}^s + (1 - \beta(1 - \tau^s)) Div_{t+1}}{2 - \beta(1 - \tau^s)} + \frac{\tau^s}{(1 - \tau^s)} \hat{\varepsilon}_{t+1}^s \\ \sigma_c \hat{c}_t &= \frac{1}{r^b - r^{lo}} \hat{r}_t^b - \frac{1}{r^b - r^{lo}} \hat{r}_t^{lo} \\ \hat{k}_t &= (1 - \delta) \hat{k}_{t-1} + \hat{l}_t \end{aligned}$$

<sup>۱</sup>. Ohlig

$$\begin{aligned} \hat{k}_t^b &= (1 - \delta)\hat{k}_{t-1}^b + \hat{w}_{t-1}^B \\ \widehat{MC} &= (1 - \alpha)\hat{w}_t + \alpha\hat{R}_t - \hat{A}_t^{-1} \\ \hat{A}_t &= \rho_A\hat{A}_{t-1} + \hat{\varepsilon}_t^A \\ \hat{y}_t &= \hat{A}_t + (1 - \alpha)\hat{l}_t + \alpha\hat{k}_t \\ \frac{d\widehat{iv}}{\widehat{y}}\widehat{div}_t &= \hat{y}_t - (1 - \tau^w)\frac{\overline{w}l}{\widehat{y}}(\hat{l}_t + \hat{w}_t) - \frac{\bar{k}}{\widehat{y}}(R + \delta)\hat{k}_t - \frac{\bar{l}}{\widehat{y}}\hat{l}_t \\ \hat{w}_t &= \hat{y}_t - \hat{l}_t \\ \frac{\alpha\widehat{y}}{\bar{k}}(\hat{y}_t - \hat{k}_t) &= \bar{R}\hat{R}_t - \beta(1 - \delta)(1 - \tau^s)(\hat{\lambda}_{t+1} - \hat{\lambda}_t) - \beta(1 - \delta)\tau^s\hat{\varepsilon}_t^s \\ \hat{\varepsilon}_t^s &= \rho_s\hat{\varepsilon}_{t-1}^s + \mu_t^s \\ \hat{m}_t &= \frac{fr}{\bar{m}}\widehat{fr}_t + \frac{dc}{\bar{m}}\widehat{dc}_t \\ \widehat{fr}_t &= \frac{\widehat{fr}_{t-1}}{\bar{\pi}} - \frac{\hat{\pi}_t}{\bar{\pi}} + \frac{\overline{oil}}{fr}\widehat{oil}_t \\ \widehat{oil}_t &= \rho_{oil}\widehat{oil}_{t-1} + \varepsilon_{oil,t} \\ \hat{\eta}_t &= \hat{\pi}_t + \hat{m}_t - \hat{m}_{t-1} \\ \hat{\eta}_t &= \rho_\eta\hat{\eta}_{t-1} + \rho_\pi(\hat{\pi}_t - \hat{\pi}_t^*) + \rho_y\hat{y}_t + \varepsilon_t^\eta \\ \hat{\pi}_t &= \left(\frac{1}{1 + \beta}\right)\hat{\pi}_{t-1} + \left(\frac{\beta}{1 + \beta}\right)E_t(\hat{\pi}_{t+1}) + \vartheta_p(\widehat{MC}_t - \hat{z}_t) \\ \frac{\bar{k}^B\hat{k}_t^B}{\bar{l}^o} + \frac{D\widehat{D}_t}{\bar{l}^o} &= \widehat{l}^o_t \\ R_t^d &= \frac{\gamma_d R_{t-1}^d}{(1 - e^d + \gamma_d + \theta_B \gamma_d)} + \frac{\gamma_d \theta E_t R_{t+1}^d}{(1 - e^d + \gamma_d + \theta_B \gamma_d)} \\ &\quad - \frac{(1 + \bar{R}^D)\varepsilon_t^D}{(1 + \bar{R}^D)(1 - e^d + \gamma_d + \theta_B \gamma_d)} \\ \hat{\varepsilon}_t^d &= \rho_d\hat{\varepsilon}_{t-1}^d + \mu_t^d \\ \widehat{G}_t &= v\frac{\bar{B}}{\bar{G}}\widehat{B}_{t-1} \\ \bar{B}\widehat{B}_t + \bar{m}\widehat{m}_t + \bar{T}\widehat{T}_t &= \bar{B}(1 + \bar{R})(\hat{R}_{t-1}^b + \hat{B}_{t-1}) + \bar{m}\widehat{m}_{t-1} + \bar{G}\widehat{G}_t \\ \bar{T}\widehat{T}_t &= \tau^w\bar{w}l(\hat{w}_t + \hat{l}_t) + \tau^d\bar{R}^d\bar{D}(\hat{R}_t + \hat{D}_t - \hat{\varepsilon}_t^d) \\ &\quad + \tau^s\bar{a}^s(\bar{p}^s\hat{p}_t^s + \hat{a}_{t-1}^s(\bar{p}^s + \widehat{div}) + \widehat{div}\widehat{div}_t) - \tau^s\bar{a}^s(\bar{p}^s \\ &\quad + \widehat{div})\hat{\varepsilon}_t^s \\ \hat{y} &= \frac{\bar{c}}{\bar{y}}\hat{c}_t + \frac{\bar{l}}{\bar{y}}\hat{l}_t + \frac{\bar{g}}{\bar{y}}\hat{g}_t \end{aligned}$$

معادلات لگاریتم خطی‌سازی شده تقاضای خانوار برای سهام نشان می‌دهد که میزان سرمایه‌گذاری در بازار مالی وابسته به درآمد و انتظارات در مورد قیمت‌های آتی و سودهای

تقسیمی انتظاری است به عبارت دیگر با افزایش قیمت انتظاری سهم و سودهای انتظاری تقسیمی تقاضا برای آن افزایش می‌یابد.

**۵- کالیبراسیون (مقداردهی) و حل مدل تحقیق و تجزیه و تحلیل یافته‌های تحقیق**

برای انجام تحلیل تجربی و حل مدل‌های تعادل عمومی تصادفی ابتدا لازم است پارامترهای مدل کالیبره شوند یا با استفاده از روش‌های بیزین یا حداکثر درستی برآورد گردند. روش مرسوم برای مقدار دادن به پارامترها روش کالیبراسیون است. با توجه به این که موضوع مورد بررسی در این مطالعه هنوز به صورت یک سیاست مالیاتی در ایران اجرا نشده و با در نظر گرفتن ضعف اطلاعات و داده‌های آماری و مشکلات خاص داده‌های مربوط به اقتصاد ایران مانند شکست‌های ساختاری ناشی از وقوع شوک‌های برون‌زا مانند انقلاب و جنگ و تحریم، در این مطالعه از روش کالیبراسیون به جای روش بیزین استفاده شده است. در این روش انتخاب پارامترهای مدل به گونه‌ای انتخاب شده است که بیشترین انطباق بین گشتاورهای پیش‌بینی شده مدل با گشتاورهای داده‌های واقعی اقتصاد ایران حاصل شود. پارامترهایی که در این مطالعه کالیبره شده‌اند در جدول (۱) گزارش گردیده است.

#### ۵-۱- ارزیابی شبیه‌سازی مدل تحقیق

به منظور ارزیابی موفقیت مدل تحقیق در شبیه‌سازی اقتصاد ایران، جدول (۲) مقایسه بین گشتاورهای مرتبه اول و دوم داده‌های واقعی اقتصاد ایران و داده‌های شبیه‌سازی شده توسط مدل را در تعدادی از متغیرهای کلان اقتصادی نشان می‌دهد. نزدیکی گشتاورهای داده‌های شبیه‌سازی شده توسط مدل و گشتاورهای داده‌های واقعی نشان دهنده موفقیت نسبی مدل تحقیق در شبیه‌سازی واقعیت‌های اقتصاد ایران است.

جدول ۱: پارامترهای کالیبره شده بر اساس مطالعات

منبع	مقدار	پارامتر	توضیحات
شاهمرادی (۱۳۸۷)	۰,۴۱۲	$\alpha$	سهام سرمایه در تولید
توکلیان (۱۳۹۱)	۰,۹۶	$\beta$	عامل تنزیل
شاهمرادی (۱۳۸۷)	۰,۰۲۲	$\delta$	نرخ استهلاک سرمایه
انتخابی	۰,۱	$\tau^s$	نرخ مالیات بر عایدی سهام
لیم و مکلسی (۲۰۰۸)	۰,۱	$\nu$	حساسیت مخارج دولت به بدهی
فخرحسینی (۱۳۹۰)	۰,۶	$\rho_{oil}$	ضریب اتورگرسو درآمدهای نفتی
کاوند (۱۳۸۸)	۰,۷۲	$\rho_A$	ضریب اتورگرسو فرآیند تکنولوژی
توکلیان (۱۳۹۱)	۱,۵۲	$\sigma_c$	عکس کشش جانشینی مصرف بین دوره‌ای
انتخابی	۰,۹۷	$\theta_B$	عامل تنزیل بخش بانکی
انتخابی	۱۰	$\gamma_d$	ضریب تعدیل در تابع هزینه واحد سپرده
انتخابی	-۱,۴۶	$e^d$	کشش جانشینی بین سپرده‌ها
بیات (۱۳۹۶)	۰,۵۶۲	$\rho_\eta$	ضریب اتورگرسو تکانه پولی
نیستیکو (۲۰۱۰)	۰,۲۳	$\rho_\gamma$	ضریب اهمیت تولید در تابع عکس العمل بانک مرکزی
صلاحمنش و همکاران (۱۳۹۶)	۰,۸۶	$\rho_\pi$	ضریب انحراف تورم از مقدار هدف در تابع تکانه پولی
انتخابی	۰,۱	$\tau^d$	نرخ مالیات بر سود سپرده
ابراهیمی (۱۳۸۹)	۴,۳۳	$\varphi$	کشش جانشینی بین کالاها و واسطه
بهرامی (۱۳۹۰)	۴,۳۷	$\psi_p$	درجه چسبندگی قیمت
توکلیان (۱۳۹۱)	۱,۵۷۱	$\sigma_c$	عکس کشش جانشینی بین دوره‌ای مصرف
توکلیان (۱۳۹۱)	۲,۲	$\psi$	عکس کشش عرضه نیروی کار
توکلیان (۱۳۹۱)	۲,۲۴	$\sigma_m$	عکس کشش تقاضای پول

جدول ۲: مقایسه گشتاورهای مرتبه اول و دوم مدل و دنیای واقعی برای مدل پایه

نام متغیر	میانگین		انحراف معیار	
	مدل	داده واقعی	مدل	داده واقعی
تولید	۱,۰۴	۱	۰,۰۴	۰,۰۶۵
مخارج دولتی	۰,۲۴	۰,۲۱	۰,۰۷	۰,۰۶
سرمایه‌گذاری	۰,۲۷	۰,۳۱	۰,۰۴۵	۰,۰۴۱

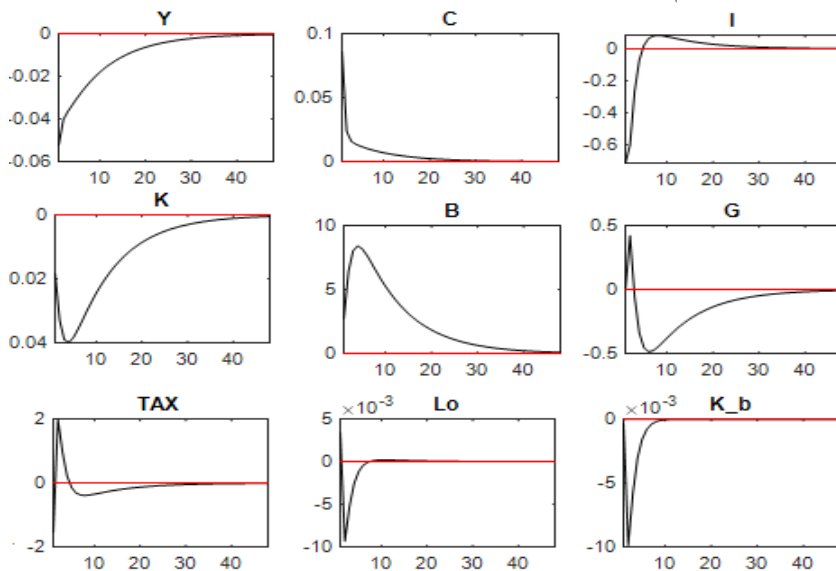
منبع: یافته‌های پژوهش

## ۵-۲- توابع واکنش آنی

### ۵-۲-۱- اثر تکانه مالیات بر سود سپرده

واکنش آنی اثرات اعمال شوک مالیات بر سود سپرده به اندازه یک انحراف معیار بر متغیرهای کلیدی اقتصاد در شکل (۱) نشان داده شده است. لازم به ذکر است در نمودارهای زیر  $Y$  سطح تولید ملی،  $C$  مصرف،  $I$  سرمایه‌گذاری،  $K$  موجودی سرمایه،  $B$  اوراق قرضه،  $G$  مخارج دولت،

TAX درآمد مالیاتی دولت، Lo وام، K\_B میزان سرمایه بانک، DIV سودهای تقسیمی، AS میزان سهام و PS قیمت سهام می‌باشد.



منبع: یافته‌های تحقیق

شکل ۱: توابع عکس‌العمل آنی شوک مالیات بر سود سپرده به اندازه یک انحراف معیار

با وضع مالیات بر سپرده‌های بانکی میزان تولید از حالت با ثبات خود کاهش یافته و سپس شروع به واکنش مثبت کرده و به سوی مقدار با ثبات خود حرکت می‌کند. از آن‌جا که جذب سرمایه‌گذاری توسط فعالیت‌های تولیدی و نیز تصمیم‌گیری در مورد نحوه سرمایه‌گذاری توسط خانوارها زمان‌بر است با وضع مالیات بر سود سپرده‌های بانکی سرمایه‌گذاری مولد جای خود را به سرمایه‌گذاری‌های زود بازده می‌دهد. روشن است در این وضعیت فعالیت‌های سوداگرانه گسترش یافته و مسیر جریان نقدینگی به سمت بازارهای غیر مولد مانند بازار ارز، طلا، خودرو و مسکن روانه می‌شود.

با توجه به نمودار (۱) با وضع مالیات بر سود سپرده بانکی، میزان سرمایه بانک‌ها کاهش یافته و در نتیجه بانک‌ها برای اعطای وام‌ها نرخ بالاتری مطالبه کرده و در نتیجه میزان تقاضای وام کاهش می‌یابد. بنابراین ورود سرمایه به بخش تولید و به دنبال آن سرمایه‌گذاری کاهش می‌یابد. نظریه گندولفی<sup>۱</sup> (۱۹۸۲) عنوان می‌کند با افزایش سود سپرده‌های بانکی میزان پس‌انداز کاهش می‌یابد و

۱. Gandolfi (1982)

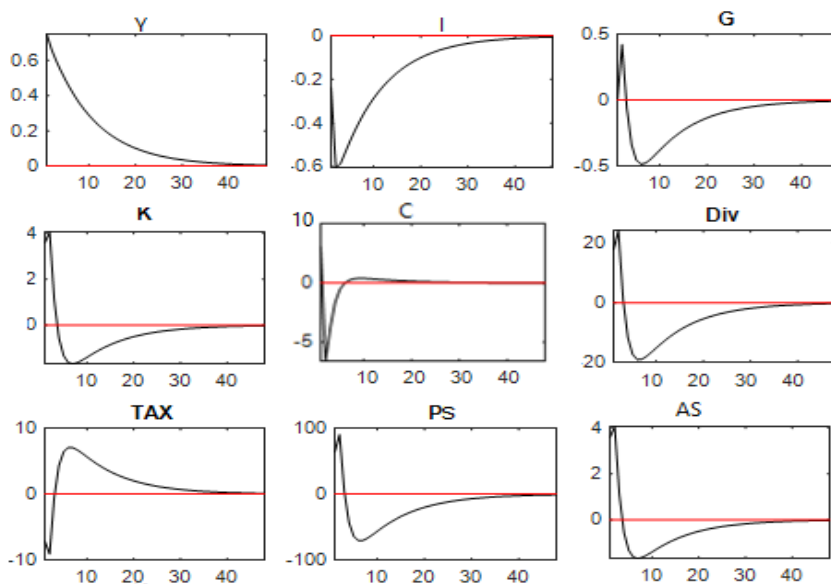
لذا نتایج مدل با آن سازگار است زیرا با وضع مالیات بر سپرده، میزان سود کاهش یافته و بنابراین از میزان سپرده‌گذاری کاسته می‌شود. درآمد مالیاتی دولت نیز با اعمال مالیات بر سپرده‌های بانکی افزایش می‌یابد و از مقدار با ثبات خود منحرف می‌گردد و سپس شروع به کاهش می‌کند. دلیل آن انتقال منابع به بازارهای غیر مولد می‌باشد که عمدتاً معاف از مالیات هستند. یکی از نتایج جالب اعمال مالیات بر سود سپرده افزایش موقت مصرف است. این افزایش به دنبال افزایش درآمد نبوده و صرفاً به دلیل وجود نقدینگی در اختیار خانوارها است که در نتیجه رفتار هیجانی منجر به افزایش میزان مصرف موقت می‌شود. با اعمال مالیات بر سود سپرده یکی از دارایی‌هایی که سرمایه‌گذاران ریسک‌گریز به آن ورود می‌کنند خرید اوراق قرضه دولتی است زیرا این دارایی‌ها معاف از مالیات می‌باشند و لذا تقاضا برای آن افزایش می‌یابد. مخارج دولت نیز به دنبال افزایش موقت درآمد مالیاتی افزایش یافته و سپس به سوی مقدار با ثبات خود حرکت می‌نماید.

اگر هدف از اعمال این مالیات گسترش پایه‌های مالیاتی دولت است باید تدابیری اندیشه شود تا با خروج نقدینگی از بانک، بتوان با اجرای سیاست‌های از پیش تعیین شده مانع بی‌ثباتی در بازارهای موازی شود. یکی از این سیاست‌ها گسترش پایه‌های مالیاتی از طریق وضع مالیات بر عایدی بازارهای دیگر مانند بازار ارز، طلا و مسکن می‌باشد تا از این طریق سیاست اعمال مالیات بر سود سپرده دارای اثر بخشی بیشتری بوده و نیز جلوی فرار مالیاتی گرفته شده و در ضمن آن درآمد مالیاتی دولت افزایش خواهد یافت.

### ۵-۲-۲- اثر تکانه مالیات بر عایدی سهام

در شکل (۲) توابع واکنش آنی شوک عایدی سهام به اندازه یک انحراف معیار نشان داده شده است. با وضع مالیات بر عایدی سهام تقاضا برای خرید سهام کاهش می‌یابد و بازار سهام ریزش موقتی را تجربه خواهد نمود. با کاهش استقبال از بازار سهام میزان سرمایه‌گذاری مولد کاهش یافته و شرکت‌ها در تامین مالی با مشکل مواجه شده و میزان سرمایه آن‌ها کاهش می‌یابد و به دنبال آن میزان تولید شرکت و در نتیجه سطح تولید کل با کاهش روبرو می‌گردد. با کاهش سطح تولید کل در اثر وضع مالیات بر عایدی سهام، درآمد قابل تصرف سهامداران کاسته شده و کاهش مصرف را به دنبال خواهد داشت. درآمد مالیاتی دولت نیز پس از اجرای مالیات بر عایدی سهام افزایش می‌یابد و به تبع آن میزان مخارج خود را افزایش می‌دهد. شرکت‌های موجود در بازار سهام به دو دسته سودده و زیان‌ده دسته‌بندی می‌شوند. اگر شرکت در پایان دوره مالی خود زیان شناسایی کند سهامداران از محل سود تقسیمی درآمدی نخواهند داشت و اگر شرکت در پایان

دوره مالی خود سود شناسایی نماید مجبور است بخش زیادی از آن را برای افزایش سرمایه دوره بعد انباشته نماید و سود تقسیمی شرکت بین سهامداران به شدت کاهش می‌یابد. پس از طی چند دوره با کاهش سودهای تقسیمی و کاهش قیمت سهام میزان درآمد دولت از محل عایدی سهام دچار کاهش شده و درآمد مالیاتی دولت به سمت مقدار با ثبات خود حرکت می‌نماید.



منبع: یافته‌های تحقیق

شکل ۲: توابع عکس‌العمل آنی شوک مالیات بر عایدی سهام به اندازه یک انحراف معیار

با وضع مالیات بر عایدی سهام میزان نقدینگی در اقتصاد افزایش می‌یابد و نکته‌ای که حائز اهمیت است مسیر انتقال نقدینگی است. اگر نقدینگی به سمت سپرده‌گذاری هدایت شود (در صورت نبود مالیات بر سپرده) فرآیند حرکت به سمت وضعیت با ثبات با سرعت بیشتری طی می‌شود. زیرا تامین مالی بنگاه‌ها از محل اخذ وام‌های بانکی صورت می‌گیرد و مشکلات تامین مالی تا حدودی برطرف می‌گردد. ولی اگر نقدینگی به سوی فعالیت‌های سوداگرانه روانه شود دارای اثرات زیان‌باری برای اقتصاد خواهد بود. با انتقال نقدینگی به بازار ارز، طلا، خودرو و مسکن تلاطم‌های زیادی در اقتصاد ایجاد شده و می‌تواند نارضایتی عمومی و کاهش میزان رفاه عمومی را به دنبال داشته باشد.



## ۶- نتیجه‌گیری

به دنبال کاهش درآمدهای نفتی کشور یکی از مباحث نوین که اخیراً در بین اقتصاددانان و سیاست‌مداران مطرح می‌شود وضع مالیات بر سود سپرده‌های بانکی و عایدات سهام می‌باشد. در مورد وضع مالیات از سپرده بانکی نظرات متفاوتی وجود دارد. مخالفان این طرح معتقدند مالیات ستانی از سپرده بانکی باعث خروج سپرده‌ها از بانک و برهم خوردن ثبات اقتصادی می‌شود ولی موافقین معتقدند که اگر سیستم مالیاتی به گونه‌ای طراحی شود که عایدات سرمایه مشمول مالیات گردد پول خارج شده از بانک در هر بازاری مانند طلا، ارز، مسکن و خودرو سرمایه‌گذاری گردد مشمول مالیات شده و راه فراری وجود ندارد.

در این راستا در مطالعه حاضر با استفاده از داده‌های سالیانه ۱۳۷۰-۱۳۹۸ بررسی تاثیرات وضع مالیات بر عایدات سهام و سود سپرده بانکی برای ایران در چارچوب یک مدل تعادل عمومی تصادفی پویا مورد بررسی قرار گرفت. به طور کلی نتایج حاکی از آن است که با وضع مالیات بر عایدی سهام تقاضا برای خرید سهام کاهش می‌یابد و بازار سهام ریزش موقتی را تجربه خواهد نمود. با کاهش استقبال از بازار سهام میزان سرمایه‌گذاری مولد کاهش یافته و شرکت‌ها در تامین مالی با مشکل مواجه شده و میزان سرمایه آن‌ها کاهش می‌یابد و به دنبال آن میزان تولید شرکت در نتیجه سطح تولید کل با کاهش روبرو می‌گردد. کاهش درآمد قابل تصرف، کاهش مصرف را به دنبال خواهد داشت. درآمد مالیاتی دولت نیز پس از اجرای مالیات بر عایدی سهام موقتاً دچار افزایش شده و به تبع آن میزان مخارج خود را افزایش می‌دهد.

نتایج وضع مالیات بر سپرده‌های بانکی نیز نشان می‌دهد که میزان تولید از حالت با ثبات خود منحرف گشته و کاهش می‌یابد و پس از چند دوره شروع به واکنش مثبت کرده و به سوی مقدار با ثبات خود حرکت می‌کند. با وضع مالیات بر سود سپرده بانکی، میزان سپرده‌گذاری در بانک کاهش یافته و نظریه گندولفی مبنی بر کاهش پس‌انداز پس از وضع مالیات بر سود سپرده تایید می‌گردد. با کاهش منابع بانک، برای اعطای وام بانک‌ها نرخ بالاتری مطالبه کرده و در نتیجه میزان تقاضای وام کاهش می‌یابد. بنابراین ورود سرمایه به بخش تولید و به دنبال آن سرمایه‌گذاری کاهش می‌یابد و سرمایه‌گذاری مولد جای خود را به سرمایه‌گذاری‌های زود بازده می‌دهد.

بنابراین مساله سیاست‌گذار این است که مسیر جدید انتقال منابع خارج شده از بانک به چه سویی خواهد بود، لذا اگر بسترهای مناسب در اقتصاد ایجاد نشود به کارگیری این سیاست پیشنهاد نمی‌گردد. اگرچه وضع مالیات بر سود سپرده و سهام دارای مزیت‌های زیادی از جمله برقراری

عدالت مالیاتی، ایجاد درآمد برای دولت و ایجاد شفافیت در نظام اطلاعاتی و مبادلاتی می‌باشد ولی بدون داشتن ساختارهای مناسب در اقتصاد نمی‌توان نتایج قابل قبولی چه در حوزه رشد اقتصادی و چه در حوزه امنیت اقتصادی به دست آورد. بنابراین اجرای موفق این طرح نیازمند انجام برخی اصلاحات در زمینه‌های مختلف است. پیشنهاد سیاستی این مطالعه آن است که برای رسیدن به نتایج مطلوب ابتدا باید بسترهای مناسب ایجاد شود به گونه‌ای که از طریق افزایش آگاهی عمومی، بهبود سیاست‌های مربوط به تقویت فضای کسب و کار و گسترش پایه‌های مالیاتی در بازارهای موازی بتوان شرایط مناسب برای جذب نقدینگی در فعالیتهای مولد را بوجود آورد تا اجرای این سیاست بتواند نقش چشمگیری در بخش تولید داشته باشد.

## References

- Bahrami, J. and Goreishi, N. (2011). "Analyzing the Monetary Policy in Iran Economy by Using a Dynamic Stochastic General Equilibrium Model". Journal of Economics and Modeling **5**(13): 1-20.
- Bayat, M. Afsari, Z. and Tavakolian, H. (2016). "Monetary Policy and Stock Price Index in DSGE Models Framework". Quarterly Journal of Fiscal and Economic Policy **24**(78): 171-206.
- Calvo, G.A. (1983). "Staged Prices in a Utility-Maximizing Framework". Journal of Monetary Economics **12**: 383-398.
- Chiorazzo, V. and Milani, C. (2011). "The Impact of Taxation on Bank Profits: Evidence from EU Banks". Journal of Banking & Finance **35**: 3202-3212.
- Dib, A. (2010). *Banks, Credit Market Friction, and Business Cycles*, Bank of Canada.
- Dixit, A. K. and Stiglitz, J. E. (1977). "Monopolistic Competition and Optimum Product Diversity". The American Economic Review **67**: 297-308.
- Ebrahimi, S. (2014). "Structure of Financial Market in Iran: Bank-Based or Market-Based". Quarterly Journal of Fiscal and Economic Policy **1**(4): 25-44.
- Fakrhosseini, S. (2011). "Stochastic Dynamic General Equilibrium Approach for Monetary Business Cycles of Iran's Economy". Journal of Economics and Modeling **1**(3): 1-28.
- Gandolfi, E. (1982). "Inflation, Taxation, and Interest Rates". Journal of American Finance Association **37**(3): 797-807.
- Gerali, A. and Neri, S. and Sessa, L. and Signoretti, F.M. (2010). "Credit and Banking in a DSGE Model for Euro Area". Working Paper 740.
- Gholami, A. and Abasinejad, H. (2018). "Implementation of Value-Added Tax on Iran Banking Services: An Application of DSGE Model". Journal of Money and Economy **11**(3): 283-303.
- Habermeier, K. and Kirilenko, A. (2003). "Securities Transaction Taxes and Financial Markets". IMF Staff Papers **50**: 165-80.
- Hollander, H. and Liu, G. (2013). "The Equity Price Channel in a New-Keynesian DSGE Model with Financial Frictions and Banking". Stellenbosch Economic Working Papers.
- Johannesen, N. (2014). "Tax Evasion and Swiss Bank Deposits". Journal of Public Economics **111**: 46-62.
- Junior, C. and Sampaio, A. (2014). "Tax Reduction Policies of the Productive Sector and Its Impacts on Brazilian Economy". Working Paper No. 36.
- Kavand, H. (2009). *Explanation the Effects of Oil Revenues and Monetary Policies in the form of a Real Business Cycles Model in Iranian Economy*, PhD. Thesis, Economic Faculty, University of Tehran.

- Keen, M. (2011). "Rethinking the Taxation of the Financial Sector". CESifo Economic Studies **57**: 1-24.
- Khodadadi, F. (2018). "Taxation on Bank Deposits Interest with Emphasis on Allocation Efficiency". 12th Conference on Tax and Fiscal Policies in Iran, Tehran.
- Khodadadkashi, F. and Jani, S. (2015). "Feasibility Study of Introducing Iranian Bank Deposit Interest Tax with Emphasis on Allocative Efficiency". Tax Journal **23**(26): 9-26.
- Khodaverdizadeh, S. and Dashtbani, Y. (2019). "Designing a System Model of Accountability in Tax System of the Islamic Republic of Iran (Case Study of Mazandaran Province Tax Affairs Directorates)". Journal of Tax Research **27**(43): 7-34.
- Komijani, A. and Tavakolian, H. (2012). "Monetary Policy under Fiscal Dominance and Implicit Target Inflation in the form of Dynamic Stochastic Equilibrium Model for the Iranian Economy". Journal of Economic Modeling Research **8**: 87-117.
- Lim, G.C. and McNelis, P.D. (2008). *Computational Macroeconomics for the Open Economy*, Cambridge, The MIT Press. p. 231.
- Matheson, T. (2011). "Taxing Financial Transactions: Issues and Evidence". IMF Working Paper 11-54.
- Nisticò, S. (2010). "Stock Market Conditions and Monetary Policy in a DSGE Model for the U.S.". Marco Fanno Working Papers from Dipartimento di Scienze Economiche.
- Rahmani, A. Samadi, S. and Bakhshi Dastjerdi, R. (2019). "An Examination of the Effect of Fiscal Policy Shock on Stock Market in: A DSGE Approach". Quarterly Economic Strategy **8**(29): 81-110.
- Restrepo, F. (2018). "The Effects of Taxing Bank Transactions on Bank Credit and Industrial Growth: Evidence from Latin America". Journal of International Money and Finance: 1-53.
- Salahmanesh, S. Arman, A. Anvari, E. and Pourjavan, A. (2018). "The Estimation of Capital Market Dynamisms in Iran's Real Sector Economy in a DSGE Model". Quarterly Journal of Quantitative Economics **15**(1): 147-179.
- Schulmeister, S. Schratzenstaller, M. & Picek, O. (2008). "A General Financial Transaction Tax: Motives, Revenues, Feasibility and Effects". Oesterreichisches Institut fuer Wirtschaftsforschung WP 3/2008.
- Shahmoradi, A. Haqiqi, I. and Zahedi, Z. (2011). "Impact Analysis of Energy Price Reform and Cash Subsidy Payment in Iran: CGE Approach". Journal of Economic Research and Policies **19**(57): 5-30.
- Song, F. and Zhang, J. (2005). "Securities Transaction Tax and Market Volatility". The Economic Journal **115**: 1103-20.
- Woodford, M. (2003). *Interest and Prices: Foundations of a Theory of Monetary Policy*, Princeton University Press, Princeton.

## **Investigating the Effects of Stock Earnings and Bank Deposits Tax Shocks in the Context of Keynesian Dynamic Stochastic General Equilibrium**

**Ahmad Gholami<sup>1</sup>**  
**Ehsan Salimi<sup>2</sup>**  
**Bagher Adabi Airouzjaee<sup>3</sup>**

---

Received: 232-01-2022

Accepted: 27-04-2022

---

**Introduction:** In most countries, government expenditures are provided from tax revenues. But, in Iran, government budget depends on oil revenues. In other words, various economic activities in Iran such as bank deposits interest and stock earnings are tax-exempt. Although tax exemption pursues some goals, it reduces government revenues. In recent years, after severe sanctions against Iran's oil exports and a sharp drop in government oil revenues, increasing tax revenues has become one of the main alternatives to offset the decline in the oil revenues. On the other hand, the increased participation of investors in the stock market in recent years has provided a good opportunity for the government to increase its revenues in order to reduce budget deficits. Dividends and interests on bank deposits can be considered as new tax bases. It is reported that the Iranian National Tax Administration and the Ministry of Economic Affairs and Finance intend to levy taxes on bank deposits interests and dividends, but this plan has not yet been implemented. Therefore, it is necessary to study this issue. In this regard, the purpose of this study is to investigate the effects of taxing stock earnings and bank deposit interests on macroeconomic variables with a dynamic stochastic equilibrium (DSGE) approach.

**Methodology:** This research investigated the effects of stock earnings and bank deposits tax shocks in the context of Keynesian dynamic stochastic general equilibrium (DSGE) approach during the years 1991-2019. The economic model in this study includes households, manufacturing enterprises, banks, government as fiscal policymakers and the central bank as monetary policymakers. Intermediary firms operate in a monopoly competition framework, and the Kalvo pricing method is used to express price rigidity. The purpose of using this method is to avoid model's rapid

---

<sup>1</sup>. PhD of Economics, Tehran University, Tehran, Iran

Email: Ahmad.gholami39@gmail.com

<sup>2</sup>. Assistant Professor of Economics, Meybod University, Meybod, Iran

<sup>3</sup>. Assistant Professor of Economics, Gonbad Kavous University, Gonbad Kavous, Iran

adjustment in response to shocks. The problem with analyzing stochastic dynamic general equilibrium models is that equilibrium equations are nonlinear, so linearization is necessary. For linearization, Taylor's expansion method is applied. The linearized logarithm equations of household demand for stocks show that the amount of investment in the financial market depends on income, future price expectations and the expected dividends. To solve stochastic general equilibrium models, the parameters of the calibration model must be quantified. The conventional method to quantify the parameters is the calibration method. It is believed that the corresponding tax policy has not yet been implemented in Iran. Also, because of poor statistical data, this study uses the calibration method instead of Bayesian method. In this method, the parameters of the model are selected in such a way that the best match is achieved between the predicted moments of the model and the real data moments of the Iranian economy.

**Results and Discussion:** The results show that taxation on bank deposit interests reduces the amount of bank reserves. Then, as a result, banks request higher rate for lending, and the amount of loan demand is reduced. Ultimately, the influx of cash into the production sector and investment decreases. The results of this model are consistent with Gondolfi's theory (1982) that states savings decrease due to increased interests on bank deposits. Note that the government tax revenues increase with the imposition of a tax on bank deposits, but it soon deviates from its stable amount and then begins to decrease. This is due to the transfer of resources to other financial markets which are tax-exempt. Furthermore, with the introduction of stock income tax, the demand for stock will decrease, so does the amount of productive investment. This makes companies face financing difficulties. With reduced level of total production, the disposable income of shareholders and consumption will be reduced. Although, government tax revenues increase after the implementation of the stock tax, after a few periods, the dividends and stock prices as well as the amount of government revenues from the stock income decrease, and the tax revenues move towards a stable amount.

**Conclusion:** According to the results of this research, it can be concluded that, if the purpose of deposit taxation is to expand the government taxes, instability should be prevented in parallel markets by implementing pre-determined policies. One of these policies is to expand the tax base by imposing a tax on other financial markets such as the foreign exchange, gold, and housing markets. On the other hand, taxation on stock markets increases the amount of liquidity in the economy and transfers path of liquidity. If liquidity is directed to the deposit (in the absence deposit tax), the process of moving to a stable position will proceed more rapidly. This is because companies are financed with bank loans and financing problems are

partially solved. If liquidity is diverted to speculative activities, however, it will have detrimental effects on the economy.

**Keywords:** Stock gain tax, Deposit tax, Tax base, Stochastic dynamic equilibrium model.

**JEL Classification:** E44, E62, G18, H20.