

اثر تغییرات ساختار صنعت بانکی بر متغیرهای کلان اقتصادی براساس

مدل *DSGE*

نادر مهرگان^۱

حسن دلیری^۲

حمید کردبچه^۳

چکیده

یکی از اولین تعدیل‌های ساختاری پیش روی دولت‌ها در ایران، اصلاحات در نظام بانکی و ساختار بازارهای مالی است. در مطالعه حاضر با استفاده از روش تعادل عمومی پویای تصادفی *DSGE* به این سوالات سیاست‌گذاران اقتصادی پاسخ داده شده است که: اولاً؛ در صورت افزایش رقابت در ارائه خدمات سپرده صنعت بانکی، متغیرهای کلان اقتصادی چه تغییری می‌کنند؟ و ثانیاً؛ در صورت افزایش رقابت در عرضه وام صنعت بانکی، متغیرهای کلان اقتصادی چه تغییری می‌کنند؟ برای پاسخ به این پرسش، از داده‌های فصلی ۱۳۶۸:۱-۱۳۸۹:۴ اقتصاد ایران استفاده شده است. نتایج مطالعه حکایت از آن دارد که افزایش رقابت در بخش‌های سپرده و وام سبب افزایش تولید، مصرف، سرمایه‌گذاری و اشتغال خواهد شد، هر چند در هر دو بخش، افزایش رقابت، مطلوبیت مصرف‌کنندگان و سود تولیدکنندگان را افزایش می‌دهد اما در کل متغیرهای اقتصادی به افزایش رقابت در بخش وام حساسیت بالاتری در مقایسه با افزایش رقابت در بخش سپرده دارند.

واژگان کلیدی: صنعت بانکی، تعادل عمومی پویای تصادفی، رقابت بانکی، برآورد بیزین.

Keywords: BankingIndustry, DynamicStochasticGeneral Equilibrium, Banking Competition, BayesianEstimate.

JEL Classification:C11, G21, E20, L16.

^۱ دانشیار اقتصاد دانشگاه بوعلی سینا

Eco.hassan.Daliri@gmail.com

^۲ دکترای اقتصادی - عضو هیأت علمی دانشگاه گلستان (نویسنده مسئول)

^۳ دانشیار اقتصاد دانشگاه بوعلی سینا

۱- مقدمه

بحران‌های اخیر اقتصادی در دنیا نشان داده است که، یکی از مهم‌ترین بخش‌های هر اقتصادی بخش مالی آن می‌باشد. بانک‌ها به عنوان موسسات مالی و خدمات‌دهنده جامع نقش واسطه مالی میان سپرده‌گذاران و گیرندگان وام و تسهیلات را بازی می‌کنند. از این رو آنان نقش تعیین‌کننده‌ای را در گردش پول و ثروت داشته و از جایگاه ویژه‌ای در اقتصاد هر کشور برخوردارند. مطالعه آمارهای صنعت بانکی ایران نشان می‌دهد که شبکه بانکی کشور در سال ۱۳۹۰ به میزان ۶۰۲۵۸۴۷ میلیارد ریال دارایی انباشته داشته است، این مورد می‌تواند نشان‌گر نقش مهم و کلیدی بانک در اقتصاد ایران باشد. این اهمیت سبب توجه برنامه‌ریزان اقتصادی به صنعت بانکی شده و سیاست‌گذاران اقتصادی تمایل به انجام راهکارهایی برای بهبود کارکرد این صنعت در سطوح خرد و کلان و برقراری همگنی میان ساختارهای صنعت با اهداف کلان ملی یافته‌اند. به گونه‌ای که ساختار صنعت بانکی پس از پیروزی انقلاب اسلامی دستخوش تغییر و تحولات مهمی قرار گرفته و به سمت کاهش تمرکز و افزایش کارایی پیش رفته است.^۱ به گونه‌ای که محاسبه میزان تمرکز در دارایی‌ها، سپرده‌های دیداری و تسهیلات اعطایی بانک‌های فعال در اقتصاد ایران^۲ برای دوره ۱۳۹۰-۱۳۸۶ نشان از کاهش تمرکز در این صنعت دارد. با توجه به نتایج حاصل از شاخص هرفیندال هریشمن^۳ در ۰، می‌توان دریافت که مقدار این شاخص برای سپرده بیش از دارایی‌ها و تسهیلات می‌باشد، این نتیجه بیان می‌کند که درجه تمرکز در ارائه خدمات سپرده، بیش از سایر

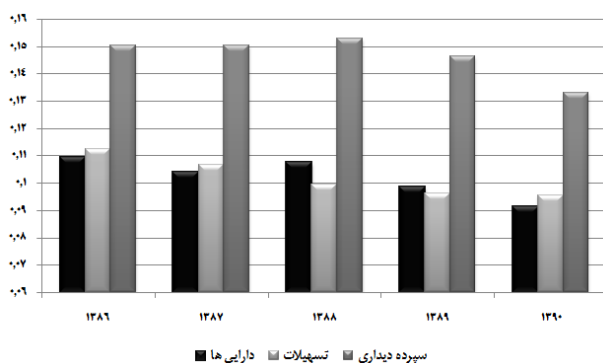
۱. مطالعات تخصصی در باب ساختار صنعت بانکی در اقتصاد ایران، همانند مطالعات قندی نژاد (۱۳۸۶)، پژویان و شفیعی (۱۳۸۷)، طالبلو و بهمن‌پور (۱۳۹۱) و گودرزی و شفیعی (۲۰۱۲) حکایت از آن دارد که این صنعت به صورت رقابت انحصاری بوده و بانک‌های فعال در آن تا اندازه‌ای از قدرت انحصاری بهره‌مند می‌باشند. البته شاید ظاهراً به نظر آید که بانک‌ها در ایران به واسطه آن که نرخ‌های بهره دستوری را از بانک مرکزی دریافت می‌کنند، قادر به تعیین نرخ بهره و ایجاد قدرت انحصاری نیستند، اما بر اساس پایه‌های اقتصاد خرد، بانک‌ها قادرند بدون آن که نرخ بهره اسمی را تغییر دهند، با ایجاد تمایز در تولید (همانند مدل سالوب ۱۹۷۹) برای خود قدرت انحصاری ایجاد نمایند. بنابراین باید در نظر گرفت که مدل‌سازی صنعت بانکی در اقتصاد ایران باید به صورت رقابت انحصاری باشد.

۲. در این پژوهش از داده‌های مربوط به ۲۷ بانک، انصار، دی، اقتصاد نوین، گردشگری، قرض‌الحسنه مهر، حکمت ایرانیان، ایران زمین، کارآفرین، کشاورزی، مسکن، ملت، ملی، پارس‌گان، پاسارگاد، پست بانک، رفاه، صادرات، سامان، صنعت و معدن، سرمایه، سپه، شهر، سینا، تات، تجارت، توسعه صادرات و توسعه تعاون استفاده شده است.

۳. Herfindahl-Hirschmann Index

شاخص هرفیندال - هریشمن برابر با $HHI = \sum (\frac{Y_i}{Y})^2$ می‌باشد؛ هر اندازه این شاخص به یک نزدیک‌تر باشد، نشان دهنده تمرکز و انحصار بیشتر و هر اندازه به $1/n$ نزدیک‌تر باشد، نشان‌گر رقابت و عدم تمرکز بالاتر در صنعت خواهد بود.

بخش‌های صنعت بانکی است. علاوه بر این با توجه به نتایج حاصل از شاخص هرفیندال هریشمن، درجه تمرکز در خدمات سپرده از ۰/۱۵ در سال ۸۶ به ۰/۱۳ در سال ۹۰ رسیده است، کاهش این شاخص نشان از کاهش تمرکز در این صنعت و افزایش فضای رقابت در جذب سپرده است. در بخش دارایی‌ها نیز تمرکز در این سال‌ها از ۰/۱ به ۰/۰۹ رسیده است، این نتیجه نشان‌دهنده کاهش تمرکز در بخش دارایی‌های انباشته بانک‌ها در صنعت بانکی می‌باشد. به گونه‌ای که در سال‌های اخیر پراکندگی دارایی‌های بانکی در کشور به سمت همسانی بالاتری حرکت کرده و ساختار بانک‌ها از لحاظ انباشت دارایی، به هم نزدیک‌تر شده است. در ارائه تسهیلات نیز شاخص هرفیندال هریشمن از ۰/۱۱ در سال ۸۶ به ۰/۰۹ در سال ۹۰ رسیده است. این مورد نیز نشان از کاهش تمرکز در صنعت بانکی برای ارائه خدمات وام خواهد بود. به گونه‌ای که در این سال‌ها بانک‌ها سعی در افزایش فضای رقابتی برای ارائه خدمات اعطای وام داشته‌اند.



شکل (۱-۱): شاخص هرفیندال هریشمن در صنعت بانکی

منبع: یافته‌های پژوهش

اما مطالعات مرتبط با ساختارهای مالی نشان از آن دارد که تغییرات درجه انحصار و تمرکز در صنعت واسطه مالی به فراخور ساختار اقتصاد، می‌تواند اثرات متفاوتی بر اقتصاد داشته باشد. بنابراین سیاست‌گذاران علاقه‌مند هستند که بدانند این رقابت تا کجا برای اقتصاد مطلوب است. از این رو مطالعه حاضر به دنبال آن خواهد بود تا پاسخی برای این سوالات سیاست‌گذاران اقتصادی ارائه دهد: اولاً؛ در صورت افزایش رقابت در ارائه خدمات سپرده صنعت بانکی، متغیرهای کلان اقتصادی چه تغییری می‌کنند؟ و ثانیاً؛ در صورت افزایش رقابت در عرضه وام صنعت بانکی،

متغیرهای کلان اقتصادی چه تغییری می‌کنند؟ برای پاسخ به این پرسش‌ها، از مدل‌های تعادل عمومی پویای تصادفی استفاده خواهیم کرد، این مدل‌ها، روشی هستند که مبتنی بر بهینه‌یابی بوده و ریشه در مبانی خرد اقتصادی دارند و اولین بار در دهه ۱۹۸۰ میلادی، به منظور بهبود کارکرد مکتب ادوار تجاری حقیقی^۱، بکار گرفته شد. مهم‌ترین مزیت مدل‌های *DSGE* آن است که به دلیل ماهیت تصادفی و پویای خود، به ساختار واقعی اقتصاد نزدیک‌ترند و قادرند نااطمینانی و پویایی موجود در اقتصاد را به صورت مدل‌های ریاضی تبیین نمایند. به دیگر سخن، مدل‌های حاضر در سال‌های اخیر به عنوان یکی از مهم‌ترین ابزارهای سیاست‌گذاری بانک‌های مرکزی مورد استفاده قرار گرفته است. از این رو در این مطالعه از روش حاضر برای پاسخ به پرسش‌ها استفاده خواهد شد. بنابراین در ادامه ابتدا به صورت خلاصه به این پرسش پاسخ خواهیم داد که ساختار صنعت بانکی چگونه می‌تواند بر اقتصاد مؤثر باشد، پس از آن مدل مورد نظر در تحقیق معرفی شده و ساختار آن برای اقتصاد ایران بازنویسی خواهد شد؛ در انتها نیز با استفاده از روش بیزی پارامترهای مدل را برآورد کرده و به سوالات پژوهش با استفاده از مدل تعادل عمومی پاسخ خواهیم داد.

۲- ساختار صنعت بانکی چگونه بر اقتصاد اثر خواهد داشت؟

یکی از مهم‌ترین بخش‌ها در مکانیزم انتقال سیاست پولی، صنعت بانکی است، بنابراین تغییرات ساختاری در این صنعت می‌تواند بر بسیاری از متغیرهای کلان اقتصادی اثرگذار باشد. این مسئله که چگونه ساختار بازار اعتبارات بانکی بر اثربخشی سیاست پولی تأثیر می‌گذارد، نخستین بار توسط آفتالیون و وایت^۳ (۱۹۷۸) و ون هوس^۴ (۱۹۸۳؛ ۱۹۸۵) بررسی شد. آن‌ها نشان دادند که ساختار بازار بانکی می‌تواند اثر مهمی بر انتخاب ابزارها و اهداف سیاست پولی مناسب برای سیاست‌گذاران داشته باشد. علاوه بر این اهمیت بخش بانکی در اندازه انتقال^۵ سیاست پولی برای اولین بار توسط هان و برگر^۶ (۱۹۹۱) مورد ارزیابی قرار گرفت. براساس مدل‌های ساده اقتصاد، عاملان اقتصادی دو دسته از دارایی‌ها را نگهداری می‌کنند: اوراق قرضه و پول. دارایی‌های عاملان

1. Dynamic Stochastic General Equilibrium

2. Real Business Cycle

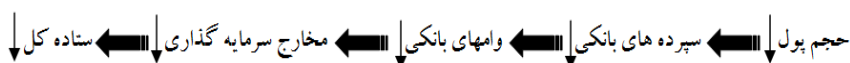
3. Aftalion and White (1978)

4. Vanhoos (1983; 1985)

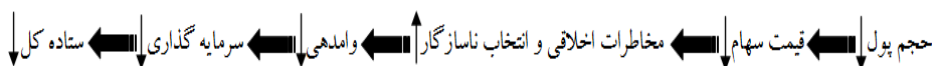
5. Pass-Through

6. Hannan and Berger (1991)

اقتصادی میان این دو دسته همواره در توازن قرار دارد. زمانی که مقام پولی مقدار پول را در جامعه کنترل می‌کند، به صورت غیرمستقیم می‌تواند میزان نرخ بهره اسمی در بازار را نیز کنترل نماید. در نگرش پولی، بانک عاملی است که تقاضا کننده سپرده‌ها می‌باشد. با توجه به کارکرد بانک، این عامل قادر خواهد بود نوع سومی از دارایی‌ها را که همان وام‌های بانکی است، در بازار عرضه نماید، نوع حاضر از دارایی‌ها، سبب وارد شدن و قوت گرفتن نقش بانک در سیستم اجرای سیاست پولی خواهد شد (برنانک و بلیندر^۱، ۱۹۸۸). در مدل‌های انتقال پولی اعتباری، فرض می‌شود که اوراق قرضه و اعتبارات بانکی جانشین ناقص یکدیگر هستند. با این فرض دو راهکار عمده برای اثرگذاری سیاست پولی بر اقتصاد معرفی می‌شود. اول کانال وامدهی بانک‌ها^۲ و دوم کانال ترانزنامه‌ای^۳. براساس چارچوب کانال اعتباری، در اثر اعمال یک سیاست پولی انقباضی، دسترسی به منابع بانکی سخت‌تر می‌شود و هزینه تأمین سرمایه بنگاه‌های کوچک افزایش می‌یابد. در مقابل بنگاه‌های بزرگ‌تر که دسترسی بیشتری به سایر بازارها و ابزارهای مالی دارند، کمتر تحت تأثیر پیامدهای ناشی از سیاست پولی قرار خواهند گرفت (مشکین^۴، ۱۹۹۵). به عبارت دیگر مکانیزم انتقال پولی در صورت اجرای سیاست مالی انقباضی از کانال اعتباری را می‌توان به صورت زیر نمایش داد:



سیاست پولی انقباضی سبب کاهش مقدار قیمت سهام می‌شود و در ادامه مقدار ثروت خالص بنگاه‌ها و همچنین مقدار مخارج سرمایه گذاری و ستاده کل را کاهش می‌دهد زیرا تحت این شرایط مسئله انتخاب ناسازگار و مخاطرات اخلاقی افزایش می‌یابد. مکانیزم انتقال پولی در این بخش را می‌توان به صورت زیر نمایش داد:



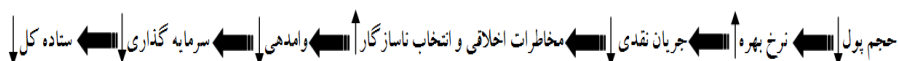
1. Bernanke and Blinder (1988)

2. Bank Lending Channel

3. Balance-Sheet Channel

4. Mishkin (1995)

کانال ترانزنامه‌ای ادله بیشتری را برای اثر قیمت‌داری‌ها که در نگرش پولیون مطرح شد، بیان می‌کند. برای بیان این منطق فرض کنید که سیاست پولی انقباضی در اقتصاد اجرا شود، در این صورت نرخ بهره افزایش خواهد یافت این رخداد باعث می‌شود تا توازن ترانزنامه بنگاه‌ها به دلیل کاهش جریان نقدی بدتر شود. کاهش جریان نقدی سبب افزایش مخاطرات اخلاقی و انتخاب ناسازگار شده و از این‌رو مقدار وامدهی در جامعه کاهش می‌یابد، کاهش وامدهی مخارج سرمایه‌گذاری و بالتبع آن ستاده کل را کاهش خواهد داد (مشکین، ۱۹۹۵).



فرآیند تبیین شده در کانال ترانزنامه‌ای اذعان دارد که چون بنگاه‌های کوچک نسبت به بنگاه‌های بزرگ با هزینه‌های واسطه‌ای بالاتری برای گرفتن وام مواجهند، پس نوسانات اقتصادی دارای اثر بزرگ‌تری بر سرمایه‌گذاری بنگاه‌های کوچک در مقایسه با سرمایه‌گذاری بنگاه‌های بزرگ خواهد بود (برنانک و گرتلر^۱، ۱۹۸۹؛ لسنینک و استرکن^۲، ۲۰۰۲). رید و لاوسوسی^۳ (۲۰۱۲) در مطالعه خود به این نتیجه می‌رسند که افزایش در رقابت صنعت بانکی سبب خواهد شد ارزش کلی وام اعطا شده توسط بانک‌ها افزایش و نرخ بهره در بازار اعتبار کاهش یابد. علاوه بر این افزایش تورم سبب کاهش ورود بانک به سیستم می‌شود. در مقابل، رشد پولی سبب خواهد شد تا مقدار کمتری وام پرداخت شده و نرخ بهره بالاتری در بازار اعتبار برقرار شود^۴. برای تبیین روشن‌تر این بخش، در ادامه به صورت خلاصه تعدادی از مطالعات نظری این حوزه معرفی خواهد شد. اسمیت^۵ (۱۹۹۸) در مقاله خود به تبیین چارچوب تئوریک پرداخت که براساس آن نحوه اثرگذاری ساختار صنعت بانکی و بالاخص درجه رقابت در صنعت را بر عملکرد کلان اقتصاد شبیه‌سازی نمود. وی نشان می‌دهد که چگونه ساختار صنعت بانکی بر روی نوسانات ادوار تجاری تأثیر دارد.

^۱. Bernanke and Gertler (1989)

^۲. Lensink and Sterken (2002)

^۳. Reed and Laosuthi (2012)

^۴. مدل‌های تئوریک دیگری نیز وجود دارد که به بررسی نقش قدرت انحصار صنعت بانکی در مکانیزم انتقال پولی می‌پردازد که برای پرهیز از طولانی شدن مقاله از بیان آن‌ها پرهیز می‌شود. برای مطالعه بیشتر در این مورد می‌توانید مراجعه کنید به:

Grimaud, André, (1997). "Competition between Banks and Channels of Monetary Policy". *Cahier du GREMAQ*, n. 97.04.447, April 1997.

^۵. Smit (1998)

ستورلی و پرتو^۱ (۲۰۰۰) با استفاده از مدل تعادل عمومی در مطالعه خود به دنبال یافتن ساختار بهینه برای بانک‌ها بوده‌اند. نتیجه حاصل از این مطالعه، پیشنهاد یک الگوی انحصار چند جانبه و نه یک الگوی رقابت کامل، جهت سرعت بخشیدن به رشد می‌باشد. ماندلمن^۲ (۲۰۰۵) در مطالعه خود نشان می‌دهد که انحصار در صنعت بانکی نااطمینانی در متغیرهای حقیقی را افزایش داده و باعث تقویت ادوار تجاری می‌شود. آلیگا دیاز و الیورو^۳ (۲۰۰۷) به بررسی اثرات قدرت انحصاری در بخش بانکی بر متغیرهای کلان اقتصادی، و تأثیر این ساختار بر ادوار تجاری با استفاده از مدل DSGE می‌پردازند. نتایج نشان داد که وجود قدرت انحصاری سبب خواهد شد تا بنگاه‌ها تاخیر بیشتری در واکنش‌های خود در برابر شوک منفی در تکنولوژی داشته باشند و در دوره زمانی طولانی‌تری به تعدیل در اشتغال، سرمایه‌گذاری و تصمیمات تولیدی خود بپردازند. نظریان و فرجی (۱۳۹۲)، در مقاله خود با استفاده از داده‌های بین بانک در دوره ۱۳۷۵-۱۳۹۰ به بررسی رابطه میان تمرکز در بانکداری و اثر بخشی ساز و کار انتقال سیاست پولی از طریق وامدهی بانک می‌پردازند. شواهد تجربی حاصل از داده‌های پانلی، نشان از آن دارد که با افزایش تمرکز در صنعت بانکی کانال وام‌دهی ایران تقویت می‌شود. به بیان دیگر براساس یافته‌های این تحقیق، با افزایش تمرکز در بانک، اثر بخشی ساز و کار انتقال سیاست پولی بهتر خواهد شد.

۳- معرفی مدل

یکی از شیوه‌های مهم ورود ساختار نظام بانکی در مدل‌های تعادل عمومی بر اساس استفاده از عدم تقارن‌های اطلاعاتی میان مردم و بانک‌ها می‌باشد. در این ساختار، بانک‌ها برای وام دادن به کارفرمایان اقتصادی یک محدودیت عمده دارند، آنان اطلاعات آشکاری از اندازه احتمال پیروزی و شکست پروژه‌های کارفرمایان ندارند. بنابراین بانک‌ها نمی‌دانند که کارفرمایان اقتصادی آیا قادر به بازپرداخت بدهی خود هستند یا خیر. بنابراین بانک‌ها مکانیسمی را طراحی می‌کنند تا براساس آن قادر باشند اطلاعات پنهان کارفرمایان اقتصادی را آشکار نمایند. فرض می‌کنیم که این رفتار بانک‌ها با استخدام نوع خاصی از نیروی کار که وظیفه نظارت بر رفتار کارفرمایان را دارند، قابل حصول خواهد بود. براساس فروض حاضر، در این بخش به دنبال آن خواهیم بود که

¹ Cetorelli and Peretto (2000)

² Mandelman (2005)

³ Aliaga-D'íaz and P'ia Olivero (2007)

ساختار صنعت بانکی را با اطلاعات نامتقارن مدلسازی نماییم. پایه‌های مدلسازی مدل حاضر مشابه مدل‌های (گرالی^۱، ۲۰۰۹؛ گانتنر^۲، ۲۰۰۹؛ ۲۰۱۱) می‌باشد، که به دلیل انجام تغییرات اساسی در مدل برای همگون‌سازی با اقتصاد ایران، آن را بازنویسی و شبیه‌سازی خواهیم کرد. اولین بخش از مدل حاضر را خانوارها تشکیل می‌دهند، خانوارها از مصرف کالاها مطلوبیت کسب کرده و کارکردن برای آنان عدم مطلوبیت به بار می‌آورد. پول برای خانوار، مطلوبیت به همراه خواهد داشت. با توجه به این موارد، می‌توان تابع مطلوبیت بین زمانی خانوار را به صورت زیر نمایش داد:

$$E_t \sum_{t=0}^{\infty} \beta^t \left\{ \ln c_t + \phi \ln(1 - n_t - s_t) + \psi \ln\left(\frac{M_t}{P_t}\right) \right\} \quad (1)$$

در این تابع بتا نشان‌دهنده نرخ تنزیل خانوار بوده و n و s بیان‌گر ساعات کار خانوار در بنگاه‌های تولیدی و بانک‌هاست که در ادامه در آن مورد توضیح خواهیم داد. کل ساعات کاری با یک نرمال شده است. در ساختار حاضر براساس مطالعات گانتنر (۲۰۰۹؛ ۲۰۱۱) فرض می‌شود که در هر دوره خانوار درصد ثابتی از کل هزینه‌های مصرفی خود را در بانک سپرده‌گذاری d خواهد کرد، در این صورت با محدودیت (۲) برای مصرف و سپرده‌گذاری بین دوره‌ای مواجه خواهد بود:

$$\alpha c_t \leq d_t \quad (2)$$

علاوه بر این خانوار با محدودیت بودجه‌ای نیز روبرو خواهد بود. به گونه‌ای که در هر دوره مقدار کل مصرف و سپرده وی نمی‌تواند بیشتر از کل منابع و درآمدهای کسب شده او بیشتر باشد. خانوار به ازاء هر ساعت کار در بنگاه n و بانک s دستمزدی به اندازه w دریافت کرده و نرخ بهره r^d از سپرده‌گذاری دوره قبل خود به دست می‌آورد. علاوه بر این سود بنگاه‌ها g ، سود بانک‌ها g^b و همچنین منافع بانک مرکزی g^{cb} که حاصل از خالص استقراض نظام بانکی از بانک مرکزی است، به خانوارهای فعال در اقتصاد خواهد رسید:

¹.Gerali (2009)

².Guntner (2009; 2011)

$$c_t + d_t \leq w_t(n_t + s_t) + \frac{d_{t-1}(1+r_{t-1}^d)}{\pi_t} + g_t + g_t^f + g_t^{cb} - \frac{\Delta M_t}{P_t} \quad (۳)$$

خانوار در مدل حاضر به دنبال آن خواهد بود تا تابع هدف (۱) را با توجه به محدودیت‌های (۲) و (۳) حداکثر نماید. بنابراین شرایط مرتبه اول خانوار را می‌توان به صورت زیر نوشت، که در آن خانوار در مورد مصرف، کار در بنگاه و بانک، سپرده گذاری در بانک و میزان نقدینگی در دسترس تصمیم‌گیری می‌کند.

$$\lambda_t = \frac{1}{c_t} - \alpha \xi_t \quad (۴)$$

$$\lambda_t w_t = \frac{\phi}{1 - n_t - s_t} \quad (۵)$$

$$\lambda_t = \beta E_t \lambda_{t+1} \frac{1+r_t^d}{\pi_{t+1}} + \xi_t \quad (۶)$$

$$\lambda_t = \beta E_t \frac{\lambda_{t+1}}{\pi_{t+1}} + \frac{\psi}{(M_t/P_t)} \quad (۷)$$

بخش بعدی از فعالین اقتصادی سلسله‌ای از تولیدکنندگان واسطه $j \in [0,1]$ هستند که با اجازه نیروی کار همگن n از خانوارها و استفاده از سرمایه k و براساس تابع تولید با بازدهی ثابت نسبت به مقیاس CRS مقدار محصول y را در اقتصاد تولید می‌کنند. وجود رقابت ناقص در بازار محصولات واسطه این اجازه را به بنگاه‌ها می‌دهد که سود مثبت به دست آورند. همانند اغلب مدل‌های استاندارد، انباشت سرمایه براساس معادله (۶) نمایش داده خواهد شد. به گونه‌ای که در این معادله $i(j)$ نشان‌گر مقدار سرمایه گذاری ناخالص بنگاه j در دوره مورد نظر خواهد بود.

$$k_t(j) = (1 - \delta)k_{t-1}(j) + i_t(j) \quad (۶)$$

بنگاه با استفاده از نیروی کار و سرمایه براساس تابع تولید (۷) مقدار محصول را تولید خواهد کرد:

$$y_t(j) = A_t k_{t-1}(j)^\gamma n_t(j)^{1-\gamma} \quad (۷)$$

خانوارها صاحب تمام بنگاه‌های واسطه‌ای در اقتصاد بوده و سود این بنگاه‌ها به خانوار خواهد رسید. مدیران (ریسک خشی) بنگاه مقدار بهینه کار، قیمت، و سرمایه را به گونه‌ای انتخاب خواهند کرد که تابع هدف ذیل را حداکثر نمایند:

$$E_t \sum_{t=0}^{\infty} \beta^t \lambda_t g_t(i) \quad (۸)$$

در این معادله g نشان‌گر سود بنگاه می‌باشد که به صورت زیر تعریف می‌شود:

$$g_t(i) = \frac{P_t(i)}{P_t} y_t(i) - \frac{R_{t-1}^l (w_{t-1}(i)n_{t-1}(i) + i_{t-1}(i))}{\pi_t} \quad (۹)$$

$$- \frac{\phi_p}{2} \left[\frac{P_t(i)}{\pi P_{t-1}(i)} - 1 \right]^2 y_t(i) - \frac{\phi_k}{2} \left[\frac{k_t(i)}{k_{t-1}(i)} - 1 \right]^2 k_{t-1}(i)$$

در این تابع R_{t-1}^l نشان‌گر نرخ بهره ناخالص وام دوره قبل برای تقاضای کار و سرمایه در این دوره می‌باشد. در معادله حاضر فرض بر آن است که تعدیل قیمت و سرمایه توسط بنگاه واسطه‌ای دارای هزینه تعدیل درجه دوم همچون مدل روتنبرگ^۱ (۱۹۸۲) خواهد بود. بنگاه تابع هدف خود را براساس محدودیت زیر به حداکثر خواهد رساند:

$$k_{t-1}(i)^\gamma n_t(i)^{1-\gamma} \geq \left[\frac{P_t(i)}{P_t} \right]^{-\mu} y_t = y_t(i) \quad (۱۰)$$

باتوجه به موارد توضیح داده شده بنگاه‌های تولید کننده کالای واسطه‌ای شرایط مرتبه اول را به قرار زیر انتخاب خواهد کرد:

$$\beta E_t \frac{\lambda_{t+1}}{\pi_{t+1}} (1 + r_t^l) w_t n_t = (1 - \gamma) \Omega_t y_t \quad (۱۱)$$

$$(1 - \mu) + \mu \frac{\Omega_t}{\lambda_t} + \frac{\phi_p}{2} \left(\frac{\pi_t}{\pi} - 1 \right)^2 = \phi_p \left(\frac{\pi_t^2}{\pi^2} - \frac{\pi_t}{\pi} \right) - \beta E_t \frac{\lambda_{t+1}}{\lambda_t} \phi_p \left(\frac{\pi_{t+1}^2}{\pi^2} - \frac{\pi_{t+1}}{\pi} \right) \frac{y_{t+1}}{y_t} \quad (۱۲)$$

^۱. Rotemberg (1982)

$$\beta E_t \lambda_{t+1} \frac{1+r_t^l}{\pi_{t+1}} + \lambda_t \phi_t \left(\left(\frac{i_t}{i_{t-1}} \right)^2 - \frac{i_t}{i_{t-1}} \right) + \lambda_t \frac{\phi_t}{2} \left(\frac{i_t}{i_{t-1}} - 1 \right)^2 = \quad (13)$$

$$\beta E_t \lambda_{t+1} \phi_t \left(\left(\frac{i_t}{i_{t-1}} \right)^3 - \left(\frac{i_t}{i_{t-1}} \right)^2 \right) + \beta \gamma E_t \Omega_{t+1} \frac{y_{t+1}}{k_t}$$

تولیدات واسطه انجام شده توسط بنگاه واسطه‌ای یا کارفرمای اقتصادی به یک تولید کننده نهایی در سطح قیمت $p(j)$ به فروش می‌رسد. تولید کننده نهایی نیز با ترکیب تمام کالاهای واسطه بر اساس جمع‌گردیکسیت استیگلیتز کالای نهایی را بر اساس معادله ذیل تولید خواهد کرد.

$$y_t = \left(\int_0^1 y_t(j)^\mu dj \right)^{\frac{\mu}{\mu-1}} \quad (14)$$

در این معادله μ نشان‌گر کشش جانشینی میان تولیدات واسطه‌ای است. با توجه به این توضیحات، تصمیم برای کسب حداکثر سود توسط تولید کننده نهایی سبب خواهد شد تا تقاضایی به اندازه (۱۵) برای کالای واسطه داشته باشد:

$$y_t(j) = (P_t(j)/P_t)^{-\mu} y_t \quad (15)$$

در این صورت مقدار شاخص قیمت در اقتصاد برابر با معادله (۱۶) خواهد بود:

$$P_t = \left[\int_0^1 P_t(i)^{1-\mu} di \right]^{1/(1-\mu)} \quad (16)$$

در ادامه فرض می‌شود که تعداد $i \in [0,1]$ بانک در اقتصاد وجود دارند که با کشش جانشینی ثابت در خدمات ارائه شده خود روبرو هستند. همانند مدل ارائه شده توسط گرالی^۱ (۲۰۱۰؛ ۲۰۰۸) فرض خواهیم کرد که مصرف کننده بر اساس قراردادی که با بانک منعقد می‌کند خدمت ترکیبی دیکسیت استیگلیتز بانک را از او دریافت خواهد کرد. این خدمت می‌تواند سپرده‌گذاری خانوار در بانک‌ها و یا اخذ وام بنگاه‌های اقتصاد از بانک به منظور افزایش نقدینگی در دست‌رسان و تأمین هزینه‌ای اجاره سرمایه و استخدام نیروی کار باشد. در نتیجه این فروش بانک i با منحنی

^۱. Gerlai (2008; 2010)

تقاضای نزولی برای وام و منحنی تقاضای صعودی برای سپرده همانند معادلات (۱۷) و (۱۸) روبرو خواهد بود (مشاهده کنید گرالی و همکاران، ۲۰۰۸؛ ۲۰۱۰؛ هولسینگ^۱ و همکاران، ۲۰۰۹) به گونه‌ای که با افزایش نرخ بهره سپرده، سپرده دریافتی بانک‌ها افزایش، و با افزایش نرخ بهره وام، وام پرداختی بانک‌ها کاهش پیدا می‌کند.

$$l_t(i) = \left(\frac{r_t^l(i)}{r_t^l} \right)^{-\eta_l} \quad (17)$$

$$d_t(i) = \left(\frac{r_t^d(i)}{r_t^d} \right)^{\eta_d} \quad (18)$$

میزان حساسیت سهم بانک‌های تجاری از قراردادهای ترکیبی وام و سپرده به صورت معکوس به کشش جانشینی CES و پارامترهای η_d و η_l بستگی خواهد داشت. به عبارت دیگر با افزایش هر کدام از پارامترهای فوق، حساسیت سپرده دریافتی و وام پرداختی بانک‌ها به نرخ بهره سپرده و وام بیشتر خواهد شد.^۲

فرض بعدی در سیستم حاضر به گونه‌ای است که بانک i در صورتی که تمایل داشته باشد نرخ بهره خود را تعدیل کند باید هزینه‌ای بابت تعدیل قیمت متحمل شود (هزینه فهرست^۳)، فرض بر آن خواهد بود که هزینه تعدیل قیمت برای بانک‌ها به صورت مدل روتنبرگ (۱۹۸۲) وجود داشته و برای تعدیل نرخهای بهره در بخش وام و سپرده ناگزیر به تحمل هزینه‌های فوق خواهند بود. با توجه به شرایط حاضر بانک i مقدار وام عرضه شده را براساس تابع CRS زیر در بازار عرضه خواهد کرد.

$$l_t(i) = F(g_t + \kappa k_t)^\sigma s_t(i)^{1-\sigma} \quad (19)$$

^۱Hulsewing et al. (2009)

^۲ منحنی عرضه سپرده، از ترکیب کل سپرده d و نرخ بهره سپرده در بازار رقابت انحصاری به صورت زیر استخراج می‌شود، (dib, 2010):

$$d_t = \left(\int_0^1 d_{t,i}^{\eta_d} di \right)^{\frac{1}{1+\eta_d}}$$

$$r_t^d = \left(\int_0^1 (r_{t,i}^d)^{1+\eta_d} di \right)^{\frac{1}{1+\eta_d}}$$

^۳ Menu Costs

در این تابع F نشان گر ضریب ثابت TFP می باشد. تلاش های نظارتی بانک با s نشان داده می شود که توسط خانوار به بانک اعطاء خواهد شد و به عنوان نهاده تولید برای بانک مورد استفاده قرار می گیرد. فرض می کنیم که تمام بانک ها دارای اندازه یکسانی بوده و تعداد برابری مشتری خواهند داشت. علاوه بر این بانک ها، سپرده های خانوار را نیز جمع آوری می کنند، $\omega d_t(i)/m_t(i)$ مقدار هزینه بنگاه برای تأمین سپرده می باشد که $m(i)$ نشان دهنده ذخایر بانک ها در بانک مرکزی می باشد. فرض می کنیم که بانک های تجاری قادرند از بانک مرکزی وام گرفته و یا با خرید اوراق قرضه $b(i)$ مقدار ذخایر خود نزد بانک مرکزی را افزایش دهند. با توجه به توصیفات حاضر یک مدیر (ریسک خنثی) در بانک تجاری به دنبال آن است تا با انتخاب مقدار بهینه وام، اوراق، ذخیره بانکی، نرخ بهره سپرده، نرخ بهره وام و استخدام نیروی کار؛ مقدار سود خود را به حداکثر برساند. در صورتی که تابع هدف بانک به صورت (۲۰) باشد:

$$E_t \sum_{t=0}^{\infty} \beta^t \lambda_t g_t^f(i) \quad (20)$$

مقدار سود بانک g_t^f به صورت زیر نمایش داده می شود. این معادله بیان می کند که کل دارایی های بانک شامل استقراض انجام شده از بانک مرکزی b_t ، سپرده دریافتی در دوره حاضر d_t ذخایر واقعی بانک های تجاری در بانک مرکزی در دوره قبل می باشد که باید صرف ذخیره در بانک مرکزی m_t ، عرضه وام l_t پرداخت بهره سپرده گذاران از دوره قبل، پرداخت بهره وام دریافتی از بانک مرکزی، دستمزد نیروی کار ناظر، هزینه دریافت سپرده، هزینه تعدیل نرخ بهره سپرده و هزینه تعدیل نرخ بهره وام شود.

$$g_t^f(i) = d_t(i) + b_t(i) + \frac{m_{t-1}(i)}{\pi_t} + \frac{l_{t-1}(i)(1+r_{t-1}^l(i))}{\pi_t} - m_t(i) - l_t(i) - \frac{d_{t-1}(i)(1+r_{t-1}^d(i))}{\pi_t} \quad (21)$$

$$- \frac{b_{t-1}(i)(1+r_{t-1})}{\pi_t} - w_{t,s}(i) - \frac{\omega d_t(i)}{m_t(i)} - \frac{\phi_{r^d}}{2} \left(\frac{r_t^d(i)}{r_{t-1}^d(i)} - 1 \right)^2 d_t(i) - \frac{\phi_{r^l}}{2} \left(\frac{r_t^l(i)}{r_{t-1}^l(i)} - 1 \right)^2 l_t(i)$$

مدیر بانک برای رسیدن به حداکثر سود با محدودیت های زیر روبرو خواهد بود:

$$l_t(i) \geq \left(\frac{r_t^l(i)}{r_t^l} \right)^{-\eta_l} \quad (22)$$

$$d_t(i) \geq \left(\frac{r_t^d(i)}{r_{t+1}^d} \right)^{\eta_d} \quad (23)$$

براساس موارد فوق، مدیر بانک به دنبال آن خواهد بود تا تابع هدف خود (۲۰) را براساس محدودیت‌های (۲۲) و (۲۳) حداکثر نماید. شرایط مرتبه اول بانک را می‌توان به صورت زیر نوشت:

$$\beta E_t \frac{\lambda_{t+1}}{\lambda_t} \left(\frac{1+r_t^d(i)}{\pi_{t+1}} \right) + \frac{\varpi}{m_t(i)} - 1 = \frac{\lambda_t^d(i)}{\lambda_t} - \frac{\phi_{r^d}}{2} \left(\frac{r_t^d(i)}{r_{t-1}^d} - 1 \right)^2 \quad (24)$$

$$1 = \beta E_t \frac{\lambda_{t+1}}{\lambda_t} \frac{(1+r_t)}{\pi_{t+1}} \quad (25)$$

$$\beta E_t \frac{\lambda_{t+1}}{\lambda_t} \left(\frac{1+r_t^l(i)}{\pi_{t+1}} \right) + \frac{\lambda_t^l(i)}{\lambda_t} - 1 = \frac{w_t s_t(i)}{(1-\sigma)l_t(i)} + \frac{\phi_{r^l}}{2} \left(\frac{r_t^l(i)}{r_{t-1}^l} - 1 \right)^2 \quad (26)$$

$$\beta E_t \frac{\lambda_{t+1}}{\lambda_t} \frac{1}{\pi_{t+1}} = 1 - \frac{\varpi d_t(i)}{m_t(i)^2} \quad (27)$$

در معادلات فوق λ_t^d و λ_t^l به ترتیب قیمت‌های سایه‌ای محدودیت سپرده و وام بانک است.^۱

$$\begin{aligned} & \lambda_t \eta_d \left(\frac{r_t^d(i)}{r_{t+1}^d} \right)^{\eta_d - 1} \frac{d_t}{r_t^d} \left[1 - \frac{\varpi}{m_t(i)} \right] - \beta E_t \lambda_{t+1} \frac{d_t}{\pi_{t+1}} \left(\frac{r_t^d(i)}{r_{t+1}^d} \right)^{\eta_d - 1} \\ & \left[\eta_d \frac{1+r_t^d(i)}{r_t^d} + \frac{r_t^d(i)}{r_{t+1}^d} \right] - \lambda_t \phi_{r^d} \left(\frac{r_t^d(i)}{r_{t-1}^d} - 1 \right) \left(\frac{r_t^d(i)}{r_{t-1}^d} \right)^{\eta_d} \frac{d_t}{r_{t-1}^d(i)} \\ & + \beta E_t \lambda_{t+1} \phi_{r^d} \left(\frac{r_{t+1}^d(i)}{r_t^d} - 1 \right) \left(\frac{r_{t+1}^d(i)}{r_t^d} \right)^{\eta_d} \frac{r_{t+1}^d(i) d_{t+1}}{r_t^d(i)^2} \\ & - \lambda_t \eta_d \frac{\phi_{r^d}}{2} \left(\frac{r_t^d(i)}{r_{t-1}^d} - 1 \right)^2 \left(\frac{r_t^d(i)}{r_{t-1}^d} \right)^{\eta_d - 1} \frac{d_t}{r_{t-1}^d} - \lambda_t^d \eta_d \left(\frac{r_t^d(i)}{r_{t-1}^d} \right)^{\eta_d - 1} \frac{d_t}{r_{t-1}^d} = 0 \end{aligned} \quad (28)$$

^۱ برای ساده‌سازی معادلات ذیل را بر مطلوبیت نهایی مصرف خانوار تقسیم کرده و علاوه بر این بر مقدار سپرده، وام تقسیم کرده و بر نرخ‌های بهره سپرده و وام ضرب خواهیم کرد.

$$\begin{aligned}
& \lambda_t \eta_t \left(\frac{r_t^l(i)}{r_t^l} \right)^{-\eta-1} \frac{l_t}{r_t^l} - \beta E_t \lambda_{t+1} \frac{l_t}{\pi_{t+1}} \left(\frac{r_t^l(i)}{r_t^l} \right)^{-\eta-1} \\
& \left[\eta_t \frac{1+r_t^l(i)}{r_t^l} - \frac{r_t^l(i)}{r_t^l} \right] - \lambda_t \phi_{r^l} \left(\frac{r_t^l(i)}{r_t^l} - 1 \right) \left(\frac{r_t^d(i)}{r_t^d} \right)^{-\eta} \frac{l_t}{r_{t-1}^l(i)} \\
& + \beta E_t \lambda_{t+1} \phi_{r^l} \left(\frac{r_t^l(i)}{r_t^l} - 1 \right) \left(\frac{r_{t+1}^l(i)}{r_{t+1}^l} \right)^{-\eta} \frac{r_{t+1}^l(i) l_{t+1}}{r_t^l(i)^2} \\
& + \lambda_t \eta_t \frac{\phi_{r^l}}{2} \left(\frac{r_t^l(i)}{r_{t-1}^l} - 1 \right)^2 \left(\frac{r_t^l(i)}{r_t^l} \right)^{-\eta-1} \frac{l_t}{r_t^l} + \lambda_t \eta_t \left(\frac{r_t^l(i)}{r_t^l} \right)^{-\eta-1} \frac{l_t}{r_t^l} = 0
\end{aligned} \tag{۲۹}$$

بخش بعدی در اقتصاد مدل‌سازی شده در این پژوهش، مربوط به تصمیمات دولت و بانک مرکزی می‌باشد. در این جا نیز همچون تمامی مدل‌های DSGE در ایران، فرض بر آن خواهد بود که دولت و بانک مرکزی شخصیتی واحد دارند و نرخ رشد پول مهم‌ترین ابزار بانک مرکزی برای سیاست‌گذاری پولی در اقتصاد است. در اولین گام برای مدل‌سازی رفتار سیاست‌گذار پولی در اقتصاد، بر ارتباط میان بانک‌ها و بانک مرکزی تأکید داریم. ارتباطی که براساس آن بانک‌ها ذخایری را به بانک مرکزی داده و از او وجوهی را استقراض می‌کنند، بنابراین خالص تعاملات بانک مرکزی با بانک‌های تجاری را می‌توان به صورت زیر نمایش داد:

$$g_t^{cb} = \frac{b_{t-1}(1+r_{t-1})}{\pi_t} - b_t \tag{۳۰}$$

در این معادله r نرخ بهره‌ایاست که توسط سیستم بانک مرکزی برای نرخ بهره استقراض بانک‌ها از او تعیین می‌شود. فرض خواهیم کرد این نرخ بهره‌ای است که در ایران به صورت دستوری به بانک‌ها ابلاغ شده و به نوعی پایه تصمیمات بانکی خواهد بود. به گونه‌ای که شورای نظارتی (همانند شورای پول و اعتبار) براساس معادله تیلور تعدیل شده مقدار نرخ بهره وارد بر استقراض بانک‌ها را انتخاب کرده و در هر دوره به بانک‌ها ابلاغ می‌کند. البته نوع معادله تیلور در اقتصاد ایران به گونه‌ای در نظر گرفته می‌شود که با واقعیات اقتصاد بیشترین هماهنگی را داشته باشد. برای این کار همچون قبل، فرض می‌کنیم که نرخ بهره به گونه‌ای رفتار خواهد کرد که با مقدار دوره قبل خود تفاوت چندانی نداشته باشد. بنابراین امید ریاضی شرطی نرخ بهره در دوره t بسیار نزدیک به نرخ بهره در دوره گذشته خواهد بود. با توجه به فرض حاضر، تعدیلات صورت گرفته

هر دوره‌ای برای نرخ بهره تنها به شوک‌های زودگذر بهره و نرخ تورم دوره گذشته مرتبط خواهد بود. بنابراین نرخ بهره در هر دوره به صورت معادله زیر معرفی خواهد شد، که برای نزدیکی به اقتصاد ایران ρ بسیار نزدیک به یک خواهد بود.

$$r_t = (1 - \rho)(\beta^{-1} - 1 + \varphi_\pi(\pi_t - \pi_t^*)) + \rho r_{t-1} + \varepsilon_t^r \quad (31)$$

علاوه بر این، ترازنامه بانک مرکزی به گونه‌ای است که تعادل (۳۲) باید برای بانک مرکزی صادق باشد، که در این معادله MB میزان پایه پولی بوده و FR خالص دارایی‌های خارجی بانک مرکزی، DG خالص سپرده‌های دولت نزد بانک مرکزی و g_t^{cb} نیز نشان‌گر خالص سپرده‌های بانک‌ها نزد بانک مرکزی خواهد بود.

$$MB_t = FR_t - DG_t - g_t^{cb} \quad (32)$$

براساس مطالعه کمی‌جانی و توکلیان (۱۳۹۱) فرض بر آن است که ابزار سیاست‌گذاری پولی در اقتصاد ایران در اختیار بانک مرکزی و همان نرخ رشد حجم پول می‌باشد. تابع عکس‌العمل سیاست‌گذار پولی به نحوی است که براساس آن، سیاست‌گذار نرخ رشد حجم پول را به نحوی تعیین می‌کند که دو هدف خود، یعنی کاهش انحراف تولید از تولید بالقوه و انحراف تورم از تورم هدف را به حداقل برساند. براساس تابع عکس‌العملی که در اینجا معرفی می‌شود، تورم هدف یک متغیر مشاهده‌ناپذیر است که تنها در اختیار سیاست‌گذاران بوده و سایر کارگزاران اقتصادی اطلاعی از آن ندارند. فرض می‌کنیم که این تورم هدف ضمنی از یک فرآیند خود رگرسیون مرتبه اول به صورت معادله ۳۴ تبعیت می‌کند که در آن ضریب مدل، ρ_π نزدیک به یک است. بنابراین امید ریاضی شرطی تورم هدف در دوره t بسیار نزدیک به تورم هدف در دوره گذشته می‌باشد. دلیل اعمال این فرض، آن است که سیاست‌گذار پولی سعی می‌کند تا به طور متوسط، تورم هدف را در طول زمان ثابت نگه دارد. اما گاهی اوقات در رسیدن به این هدف ناکام می‌ماند. به توجه به این توضیحات، تابع عکس‌العمل سیاست‌گذاری پولی به صورت لگاریتم خطی

به شکل زیر تعریف می شود^۱:

$$\hat{\mu}_t = \rho_\mu \hat{\mu}_{t-1} + \lambda^\pi (\pi_t - \pi_t^*) + \lambda^y y_t + \zeta_t \quad (۳۳)$$

$$\pi_t^* = \rho_{\pi^*} \pi_{t-1}^* + \varepsilon_t^{\pi^*} \quad (۳۴)$$

که در این معادله $\varepsilon_t^{\pi^*} \approx iid.N(0, \sigma_{\pi^*}^2)$ نشان گر شوکی است که به تورم هدف سیاست گذار پولی وارد می شود. علاوه بر این ζ_t شوک پولی است که فرض می شود از یک فرآیند خودرگرسیون مرتبه اول به صورت زیر تبعیت می کند:

$$\zeta_t = \rho_\zeta \zeta_{t-1} + \varepsilon_t^{mb} \quad (۳۵)$$

در این معادله نیز $\varepsilon_t^{mb} \approx iid.N(0, \sigma_{mb}^2)$ خواهد بود. با این حال باید توجه نمود که کماکان این تابع عکس العمل سیاست گذاری پولی نوعی قاعده سیاست گذاری خواهد بود. از آن جا که رفتار سیاست گذار پولی در اقتصاد ایران به صورت صلاححیددی است، نمی توان انتظار داشت که به خوبی واقعیات را نشان دهد (کميجانی و توکلیان، ۱۳۹۱).

۴- حل و شبیه سازی مدل

از آن جایی که بسیاری از پارامترهای مورد استفاده در پژوهش حاضر فاقد مقدار تعیین شده ای در اقتصاد ایران است؛ ناگزیر خواهیم بود برای کالیبراسیون مدل، پارامترها را برآورد نماییم. بنابراین در ادامه با استفاده از روش بیزین^۲، پارامترها را برآورد خواهیم کرد. داده های مورد استفاده در این پژوهش داده های تعدیل شده فصلی شاخص بهای مصرف کننده و تولید ناخالص داخلی بدون نفت برای دوره ۴:۱۳۸۹-۱:۱۳۶۹ می باشند. برای برآورد پارامترها، ابتدا توزیع میانگین و انحراف

^۱. لازم به ذکر است که در اغلب مطالعات DSGE صورت گرفته برای اقتصاد ایران، شوک پولی برای ساده سازی به عنوان یک فرآیند اتورگرسیو درجه اول مدلسازی می شد. اما ساختاری مشابه آن می تواند از درجه صلاححیددی بودن تصمیمات سیاست گذار پولی بکاهد و آن را تبدیل به فرآیندی کاملاً تصادفی کند. حال آن که مطالعات صورت گرفته بر رفتار سیاست گذار پولی در ایران حکایت از آن دارد که رفتار سیاست گذاران پولی در ایران جنبه صلاححیددی دارد (توکلیان، ۱۳۹۱)، از این رو در مطالعه حاضر سعی شده است تا مدل به گونه ای تغییر یابد که صلاححیددی بودن رفتار سیاست گذار پولی در آن لحاظ گردد.

^۲. Bayesian Estimation

معیار پیشین^۱ برای هر یک از پارامترها را مشخص خواهیم کرد.^۲ نتایج حاصل از برآورد پارامترهای مدل در ۰ آمده است. علاوه بر این نتایج حاصل از برآورد بیزی، شاخص‌ها و انحراف معیار پسین پارامترهای مدل حاضر را می‌توان در پیوست مشاهده نمود. لازم به ذکر است که برای برآورد پارامترها از الگوریتم متروپلیس - هاستینگ با تعداد ۲۰ هزار بار تکرار و تعداد ۲ زنجیره موازی استفاده شده است. با استفاده از نتایج نمایش داده شده در پیوست می‌توان بر همگرایی و ثبات نسبی تمام گشتاورهای پارامترها اعتماد نمود. بنابراین با توجه به این نتایج می‌توان مشاهده نمود که توزیع‌های پیشین انتخاب درستی داشته‌اند، علاوه بر این نتایج حاصل از آماره بروکس و گلن (۱۹۸۹) و مقدار نرخ پذیرش، نشان از قدرت برازش پارامترهای مدل می‌باشد.

جدول (۱-۱): نتایج حاصل از برآورد پارامترهای با استفاده از روش بیزی

ضریب	نوع توزیع	توضیح	میانگین و انحراف معیار پیشین	منبع	برآورد
α	گاما	ضریب محدودیت DIA برای خانوار	۰/۸ (۰/۰۱)	گانتر (۲۰۱۱)	۰/۸۰۲۶
σ	بتا	سهم ترکیب سرمایه و سود در تولید بانک‌ها	۰/۶ (۰/۱)	گانتر (۲۰۱۱)، (۲۰۰۹)	۰/۶۰۲۳
γ	بتا	سهم سرمایه در تولید	۰/۴۱۲ (۰/۰۱)	شاهمرادی (۱۳۸۷)	۰/۴۱۱۹
ϕ_i	گاما	هزینه تعدیل سرمایه	۲ (۰/۱۵)	یاکوویلو (۲۰۰۵)	۲/۰۳۱۷
f	گاما	ضریب TFP در تولید بانک‌ها	۶ (۰/۱۳)	گانتر (۲۰۱۱)	۶/۰۰۶۹
K	بتا	اهمیت سرمایه در تولید بانک	۰/۲ (۰/۰۳)	گانتر (۲۰۱۱)	۰/۱۹۱۵
μ	گاما	کشش جانشینی کالای واسطه	۴/۳ (۰/۱)	ابراهیمی (۱۳۸۹)	۴/۲۹۷۹
β	بتا	نرخ ترجیحات زمانی خانوار سپرده گذار	۰/۹۷ (۰/۰۱)	کاوند (۱۳۸۸)	۰/۹۷۰۳
ϕ	گاما	عکس کشش نیروی کار فریش	۲/۱۷ (۰/۰۵)	توکلیان (۱۳۹۱) و شاهمرادی (۱۳۸۷)	۲/۱۷۰۸

^۱ Prior mean and standard deviation

^۲ توزیع پیشین برای هر شاخص بر اساس ویژگی‌های آن شاخص و ویژگی‌های توزیع مدنظر انتخاب شده است. برای مثال توزیع بتا، توزیعی است که با سه شاخص میانگین، انحراف معیار، حد پایین و بالا مشخص می‌شود؛ بنابراین برای برآورد شاخص‌هایی که در بازه خاصی از اعداد قرار می‌گیرند استفاده می‌شود.

۰/۶۹۹۴	برآورد اتورگرسیو	۰/۷ (۰/۰۵)	ضریب اتورگرسیو در رشد پول	بتا	ρ_m
۰/۹۲۷	کمیجانی و توکلین (۱۳۹۱)	۰/۹ (۰/۱)	ضریب اتورگرسیو تورم هدف	بتا	ρ_π
-۱/۰۵۷۸	کمیجانی و توکلین (۱۳۹۱)	-۱/۰۶ (۰/۰۱)	ضریب تورم در تابع عکس العمل سیاست پولی	نرمال	λ_π
-۲/۲۸۰۷	کمیجانی و توکلین (۱۳۹۱)	-۲/۳۱ (۰/۱۷)	ضریب تولید در تابع عکس العمل سیاست پولی	نرمال	λ_y
۰/۰۱۷۱	کمیجانی و توکلین (۱۳۹۱)	۰/۰۲	انحراف معیار شوک سیاست پولی	گاما معکوس	σ_{mb}
۰/۰۱۳۶	کمیجانی و توکلین (۱۳۹۱)	۰/۰۲	انحراف معیار شوک تورم هدف	گاما معکوس	σ_π

منبع: محاسبات پژوهش

با توجه به پارامترهای برآورد شده در بخش قبل، می‌توان مقادیر ایستای متغیرهای مدل را به دست آورد. البته از آنجایی که شرایط ایستای مدل حاضر به صورت غیرخطی تصریح شده است، حل سیستم معادلات به صورت دستی تقریباً غیرممکن بوده و برای حل آن ناگزیر به استفاده از ابزارهای نرم افزاری خواهیم بود. از این رو برای محاسبه مقادیر ایستای مدل از بسته نرم افزاری متلب *Matlab* و حل سیستم معادلات به روش نیوتن بهره خواهیم برد. نتایج حاصل از حل دستگاه معادلات غیرخطی شرایط ایستای مدل سوم که متشکل از دستگاهی با ۲۳ معادله و ۲۳ مجهول است، در ۰ نمایش داده می‌شود:

جدول (۱-۲): مقادیر ایستای تعادلی متغیرهای مدل شبیه سازی شده

متغیر	مقدار ایستا	متغیر	مقدار ایستا	متغیر	مقدار ایستا
تولید	۰/۵۵۶۸	بهره وام	۰/۰۴۱۷	اشتغال بنگاه	۰/۲۰۰۲
مصروف	۰/۴۵۴۵	بهره سپرده	۰/۰۲۴۹	اشتغال بانک	۰/۰۰۱۵
سرمایه	۲/۳۹۸۱	بهره دولتی	۰/۰۳۰۶	دستمزد	۱/۲۴۱۵
سرمایه گذاری	۰/۱۰۰۷	سپرده	۰/۳۶۴۸	سود بنگاه	۰/۱۹۲۹
ذخایر بانکها	۰/۰۵۳۲	وام	۰/۳۴۹۳	سود بانک	۰/۰۰۰۴

منبع: محاسبات پژوهش

پس از آن که پارامترهای مدل برآورد شد و کالیبراسیون برای محاسبه شرایط ایستا انجام شد، باید قدرت مدل را برای شبیه سازی داده های واقعی اقتصاد بسنجیم. برای این کار مقدار تفاضل لگاریتمی از حالت ایستای داده های واقعی اقتصاد ایران با روش های استاندارد ادوار تجاری

محاسبه شده و گشتاورهای مقادیر حاصله با گشتاورهای داده‌های شبیه‌سازی شده مقایسه خواهد شد. نتایج این مقایسه در ۰ نمایش داده شده است.

جدول (۱-۳): مقایسه داده‌های واقعی با مقادیر شبیه‌سازی شده در مدل^۱

تغییرات نسبی σ_x / σ_y		تغییرات σ_x		متغیرها
مدل	واقعی	مدل	واقعی	
۱	۱	۰/۰۵۵۶۷	۰/۰۵۵۰۹	تولید غیر نفتی
۱/۰۱۴	۱/۰۱۶	۰/۰۵۶۴۵	۰/۰۵۶۰۱	مصرف
۰/۳۲۱۵	۰/۷۲۹۱	۰/۰۱۷۹۰	۰/۰۴۰۱۷	تورم
۱/۶۷۵۷	۱/۱۰۵۶	۰/۰۹۳۲۹	۰/۰۶۰۹۱	سرمایه‌گذاری
۰/۵۰۳۸	۰/۶۳۵۸	۰/۰۲۸۰۵	۰/۰۳۵۰۳	رشد نقدینگی

منبع: محاسبات پژوهش

با توجه به نتایج حاصل از مقایسه ویژگی‌های مدل معرفی شده با داده‌های واقعی اقتصاد ایران، می‌توان به این نتیجه رسید که مدل، قدرت شبیه‌سازی مطلق و نسبی تغییرات در داده‌های واقعی اقتصاد ایران را داراست. برای شروع مباحث این بخش، ابتدا به این مسئله توجه خواهیم کرد که در شرایط ایستای تعادلی در صورت تغییر ساختار بازار در صنعت بانکی، مقادیر تعادلی متغیرهای سیستم دستخوش چه تغییراتی خواهند شد. اولین گام از این تحلیل، به بررسی این مسئله می‌پردازد که در صورت افزایش رقابت در بخش خدمات سپرده‌های بانکی، متغیرهای سیستم چه تغییری خواهند داشت^۲. نتایج حاصل از تحلیل حساسیت متغیرهای سیستم به جانشینی در خدمات سپرده

^۱ لازم به ذکر است داده‌های مورد استفاده در پژوهش حاضر به صورت فصلی می‌باشد. از آنجایی که مدل به صورت لگاریتم خطی است، بنابراین باید مقادیر داده‌های واقعی هم به صورت تفاضل لگاریتمی از مقدار ایستا محاسبه شود. برای محاسبه مقدار ایستای داده‌های واقعی، از فیلتر هدریک پرسکات با ضریب ۱۶۰۰ استفاده شد، به عبارت دیگر با استفاده از بسته نرم افزاری EViews و روش فیلتر هدریک پرسکات تمامی متغیرهای جدول (۱-۳) روند زدایی شده و مقادیر فوق به عنوان مقدار ایستای متغیر لحاظ گردید، در ادامه با استفاده از تفاضل لگاریتمی مقادیر واقعی با مقادیر ایستا، داده‌ها برای مقایسه ایجاد شد.

^۲ در این جا برای آن که حساسیت متغیرهای اقتصادی به تغییرات تعداد بانک‌ها بهتر نمایش داده شود، از کشش متوسط استفاده شده است که آن را به صورت زیر تعریف می‌کنیم. X نشان‌دهنده متغیرهای جدول ۱-۴ و ۱-۵، و η کشش جانشینی وام یا سپرده است.

$$\frac{\% \Delta X}{\% \Delta \eta} = \frac{\Delta X}{\Delta \eta} \frac{(\eta_1 + \eta_{10})}{(X_1 + X_{10})}$$

در ۰ و ۰ تا ۰ نمایش داده شده است. با توجه به نتایج حاصل، افزایش رقابت در بخش خدمات سپرده، در اولین گام بر بهره سپرده اثر خواهد داشت، به گونه‌ای که با یک درصد افزایش در جانشین‌های خدمات، مقدار نرخ بهره سپرده به میزان ۰/۲۱۶۷٪ رشد خواهد داشت. افزایش در نرخ بهره سپرده سبب خواهد شد تا تمایل به سپرده‌گذاری در میان افراد افزایش یافته و متعاقب آن وام بیشتری توسط بانک‌ها ارائه شود.

جدول (۴-۱): متوسط کشش متغیرهای سیستم اقتصادی به تغییرات در جانشینی خدمات سپرده میان بانک‌ها

متغیر	تولید	مصرف	سرمایه	سرمایه گذاری	سود بنگاه
کشش	۰/۰۰۳۷۴۳	۰/۰۰۲۸۳	۰/۰۰۲۸۳۵	۰/۰۰۲۷۹۶	۰/۰۰۲۸۲۵
متغیر	اشتغال بنگاه	بهره سپرده	سپرده	وام	سود بانک
کشش	۰/۰۰۲۷۵۳	۰/۲۱۶۷۰۶	۰/۰۰۲۸۵۴	۰/۰۰۲۸۰۶	-۰/۰۹۴۲۸۶

منبع: یافته‌های پژوهش

با توجه به این واقعیت که بانک‌ها با توجه به تغییرات ساختاری حاضر، باید نرخ بهره بالاتری به سپرده داده و در عین حال قادر به افزایش و تغییر متناسب در نرخ بهره وام نخواهند بود، بنابراین سود آنان دستخوش تغییر شده و به واسطه یک درصد افزایش در جانشینی در خدمات سپرده، سود بانک‌ها تقریباً ۰/۹۴٪ کاهش خواهد یافت. مطالعات تجربی نیز این یافته را تأیید می‌کند. استیگلتز، مورداک و هلمن^۱ (۲۰۰۰) اعتقاد دارند که با افزایش رقابت، بانک‌ها برای افزایش سهم بازار خود به افزایش سود پرداختی به سپرده‌گذاران اقدام کرده و چنین مساله‌ای منجر به کاهش سوددهی بانک‌ها می‌شود. میلر^۲ (۱۹۹۵) با مطالعه اقتصاد آمریکا اعتقاد دارد که ارتباط مثبتی میان تمرکز در صنعت بانکی و سوددهی بانک‌ها وجود دارد. بسانکور و تاکور^۳ (۱۹۹۲) اعتقاد دارند افزایش رقابت در سیستم بانکی، سبب خواهد شد تا نرخ بهره سپرده افزایش یابد، این نتیجه توسط هانان (۱۹۹۱) نیز به دست آمده است. بوت و تاکور (۲۰۰۰) نشان می‌دهند که افزایش رقابت باعث کاهش حاشیه سود بانک‌ها خواهد شد. بسیاری دیگر از مطالعات تجربی نیز به این نتیجه می‌رسند که ارتباطی منفی میان درجه رقابت در صنعت بانکی و حاشیه سود بانک‌ها وجود دارد.^۴ مطالعه تجربی اقتصاد ایران نیز تأیید می‌کند که ارتباط مثبتی میان نرخ بهره و سپرده‌های بانکی وجود

^۱. Stiglitz and Murdock and Hellmann (2000)

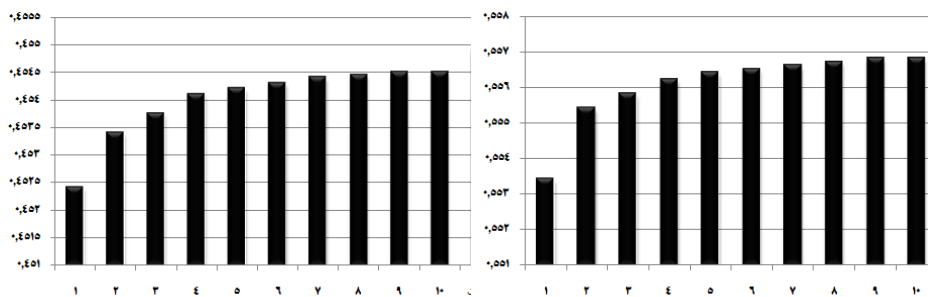
^۲. Miller (1995)

^۳. Besanko and Takor (1992)

^۴. Barth et al. (2004); Claessens and Laeven, (2004); Demirguc-Kunt et al. (2003), van Leuvensteijn, (2008); Andre's and Arce, (2012)

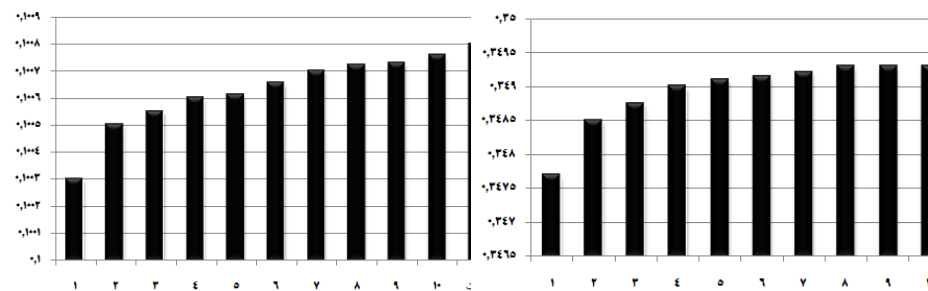
دارد. رضایی پور و همکاران (۱۳۹۱) با بررسی اقتصاد ایران در دوره ۱۳۸۲-۱۳۵۲ و با استفاده از روش تصحیح خطای برداری به این نتیجه می‌رسند که رابطه مثبت تعادلی بلند مدتی بین نرخ بهره و حجم منابع مالی بانک‌ها وجود دارد.

علی‌رغم بانک‌ها، سود بنگاه‌ها به واسطه در اختیار گرفتن وام‌های بیشتر، افزایش یافته و این سبب می‌شود تا تولید و مصرف در اقتصاد زیاد شود. افزایش تولید نیازمند آن خواهد بود تا نهاده‌های بیشتری استخدام شود، بنابراین سرمایه‌گذاری و اشتغال نیز در اقتصاد بهبود می‌یابد. در این بخش نیز مطالعات تجربی نتایج حاصله را تأیید می‌کند، این مطالعات اعتقاد دارند افزایش رقابت بانکی، سبب خواهد شد بنگاه‌ها با کاهش هزینه‌های تولید روبرو شده و تولید را افزایش دهند به عنوان نمونه استراهان^۱ (۲۰۰۳)؛ کلاسنس و لاون^۲ (۲۰۰۵) به چنین نتیجه‌ای رسیده‌اند.



شکل (۲-۱): مقدار ایستای مصرف

شکل (۱-۱): مقدار ایستای تولید کل

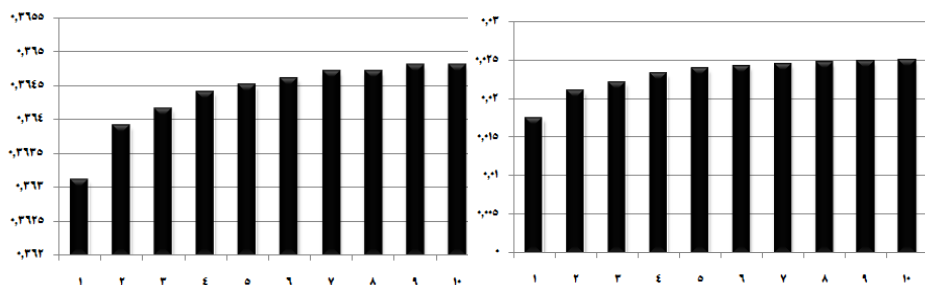


شکل (۴-۱): مقدار ایستای سرمایه‌گذاری

شکل (۳-۱): مقدار ایستای وام بانکی

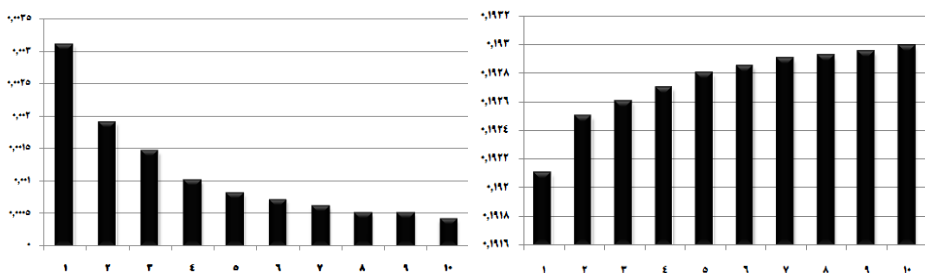
۱. Strahan (2003)

۲. Claessens and Laeven (2005)



شکل (۶-۱): مقدار ایستای سپرده

شکل (۵-۱): مقدار ایستای نرخ بهره سپرده



شکل (۸-۱): مقدار ایستای سود بانک

شکل (۷-۱): مقدار ایستای سود بنگاه

منبع: یافته های پژوهش

پس از آن که در بخش قبل اثرات افزایش رقابت در بخش خدمات سپرده، بر متغیرهای سیستم اقتصادی بررسی شد، در ادامه به بررسی این نکته خواهیم پرداخت که در صورت افزایش جانشین‌های بخش وام در صنعت بانکی، متغیرهای سیستم اقتصادی چه تغییری خواهند کرد. نتایج حاصل از مطالعه نشان از آن دارد که حساسیت مقادیر تعادلی به تغییرات رقابت در بخش وام بالاتر از تغییرات رقابت در بخش سپرده می‌باشد به گونه‌ای که تغییر و افزایش جانشین‌های خدمات وام سبب خواهد شد تا نرخ بهره وام به اندازه ۰/۳۷٪ کاهش یابد. کاهش نرخ بهره وام به واسطه کاهش قدرت انحصاری بانک می‌باشد به گونه‌ای که با کاهش در انحصار، مقدار ارائه خدمات یا همان ارائه وام نیز افزایش می‌یابد، به عبارت دیگر با افزایش یک درصد در جانشینی خدمات وام شاهد افزایش وام اعطایی به اندازه ۰/۵۳۵۶٪ خواهیم بود. از آنجایی که بخش سپرده در حالت اولیه و بدون تغییر در قدرت رقابت باقی می‌ماند، بنابراین بانک قدرتی در تعدیل نرخ بهره سپرده نخواهد داشت. اما برای تولید خدمات بالاتر باید نهاده‌های بیشتری را نیز بدست آورد، به عبارت دیگر مقدار سپرده بانکی نیز در این حالت افزایش می‌یابد. این تحولات در سیستم بانکی به دلیل آن که سبب کاهش هزینه‌های دسترسی به منابع مالی می‌شود، بنگاه‌ها را قادر می‌سازد تا وام‌های

ارزان‌تری را از بانک دریافت کرده و نیروی کار و سرمایه بیشتری به استخدام درآوردند، افزایش استخدام نهاده‌های تولید، در ادامه سبب افزایش دستمزد می‌شود. مطالعات تجربی نیز یافته‌های این بخش را تصدیق می‌کند، به گونه‌ای که گزمن^۱ (۲۰۰۰) بیان می‌کند که کاهش تمرکز و وجود رقابت در سیستم بانکی موجب افزایش انباشت سرمایه خواهد شد.

جدول (۱-۵): متوسط کشش متغیرهای ایستای سیستم اقتصادی به تغییرات در جانشینی خدمات وام میان

بانک‌ها

متغیر	تولید	مصرف	سرمایه	سرمایه گذاری	سود بنگاه
کشش	۰/۰۳۳۴۸	۰/۰۲۹۲۳	۰/۰۵۳۴۵	۰/۰۵۳۵۲	۰/۰۳۳۴۰۱
متغیر	اشتغال بنگاه	بهره وام	سپرده	وام	سود بانک
کشش	۰/۰۱۹۱۸۴	-۰/۳۷۲۲۶	۰/۰۲۹۲۴	۰/۰۵۳۵۶	-۱/۲۹۴۱۲

منبع: یافته‌های پژوهش

در سیستم اقتصادی حاضر، بنگاه‌ها به دلیل کاهش در هزینه‌های تولید، با افزایش رقابت در بخش وام، مقدار تولید خود را افزایش داده و سود بالاتری کسب می‌کنند. به گونه‌ای که با افزایش یک درصد در جانشینی وام، مقدار تولید و سود بنگاه‌های اقتصادی تقریباً ۰/۰۳۳۴٪ افزایش می‌یابد. شکل (۱-۱) تا شکل (۱-۱۹) به صورت کامل تغییرات حاصل در متغیرهای ایستای مدل را نمایش می‌دهد. نتایج حاصل در این بخش همراستا با بسیاری از مطالعات تجربی نیز می‌باشد. برای مثال بسانکور و تاکور (۱۹۹۲) اعتقاد دارند افزایش رقابت در سیستم بانکی، نرخ بهره وام را کاهش می‌دهد. فریکساس و روچت^۲ (۱۹۹۷) اعتقاد دارند که افزایش رقابت سبب افزایش وامدهی بانک‌ها خواهد شد. شافر با تبیین بازی به این نتیجه می‌رسد که با افزایش تعداد بانک‌ها مقدار وام‌های اعطایی در سیستم بانکی افزایش می‌یابد (شافر^۳، ۱۹۹۸). بک^۴ و همکاران (۲۰۰۳) نیز اعتقاد دارند که بنگاه‌ها برای اخذ وام در صنعت انحصاری بانکی با محدودیت‌های بیشتری روبرو بوده و قادر به اخذ مقدار وام کمتری خواهند بود (بک و همکاران، ۲۰۰۳). لی^۵ (۲۰۰۹) با مطالعه بانک‌های آسیا و آمریکای لاتین به این نتیجه می‌رسد که افزایش تمرکز و انحصار در صنعت بانکی سبب خواهد شد تا بانک‌ها، وام‌های کمتری به مشتریان بدهند.

^۱.Guzman (2000)

^۲.Freixas and Rochet (1997)

^۳. Shaffer (1998)

^۴. Beck et al. (2003)

^۵.Li (2009)

میلر^۱ (۱۹۹۵) در مطالعه خود به بررسی تأثیر ادغام بانک‌ها بر عملکرد سیستم بانکی امریکا پرداخته و به این نتیجه می‌رسد که ارتباط مثبتی بین تمرکز و سوددهی بانک مشاهده می‌شود. بسیاری از مطالعات تجربی دیگر نیز تأیید می‌کنند که افزایش رقابت سبب خواهد شد تا سوددهی بانک‌ها کاهش یابد.^۲ اما علی‌رغم سود بانک‌ها، در مطالعات تجربی نیز ارتباط مثبت میان سوددهی بنگاه‌ها و رقابت در صنعت بانکی حاصل شده است. گامبرا و چتورلی^۳ (۲۰۰۱) در مطالعه خود به این نتیجه می‌رسند که انحصار در صنعت بانکی اثر منفی بر رشد صنایع دارد. کوکورس^۴ (۲۰۰۴) با مطالعه صنعت بانکی ایتالیا به این نتیجه می‌رسد که افزایش رقابت در صنعت بانکی سبب خواهد شد تا تولید ناخالص سرانه افزایش و نرخ بهره وام بانکی کاهش یابد. علاوه بر این مطالعات تجربی با بررسی اقتصادهای مختلف، به این نتیجه می‌رسند که افزایش رقابت در سیستم بانکی به دلیل کاهش هزینه‌ها، سبب افزایش تولید خواهند شد (برای مثال می‌توان اشاره کرد به استراهان، ۲۰۰۳؛ کلاسنس و لاون، ۲۰۰۵ که به نتیجه مشابهی در این زمینه دست یافته و اعتقاد دارند رقابت بانک‌ها سبب افزایش در تولید اقتصاد می‌شود). علاوه بر این، مطالعات تجربی باور دارند که ارتباط مثبتی میان رقابت بانکی و رشد اقتصادی نیز وجود دارد (استراهان، ۲۰۰۳؛ کلاسنس و لاون، ۲۰۰۵). بک و همکاران (۲۰۰۳) به بررسی اثر تمرکز سیستم مالی بر میزان عرضه تسهیلات با در نظر گرفتن سیاست‌های هر منطقه جهت ورود به بازار، ساختار مالکیت و محدودیت‌های اعمال شده بر فعالیت بانک‌ها می‌پردازند. آن‌ها مشاهده کردند که شرکت‌ها و بنگاه‌های اقتصادی در سیستم‌های متمرکزتر، با مشکلات بیشتری جهت تأمین مالی روبرو هستند.

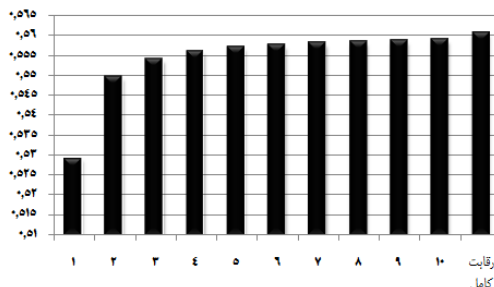
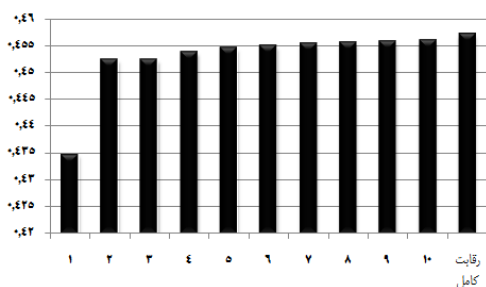
^۱. Miller (1995)

^۲. Barth et al. (2004); Claessens and Laeven (2004); Demircuc-Kunt et al. (2003); van Leuvensteijn (2008); Andre's and Arce (2012)

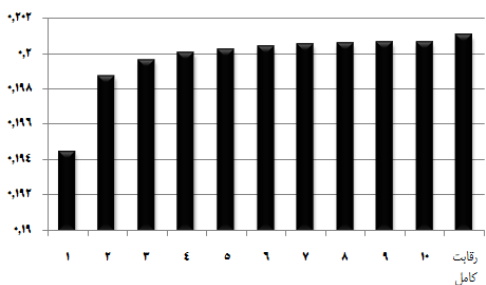
^۳. Gambera and Cetorelli (2001)

^۴. Coccoresse (2004)

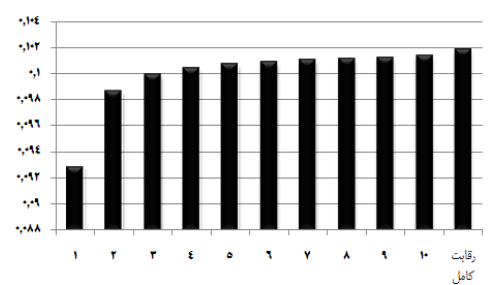
شکل (۹-۱): نتایج حاصل از افزایش جانشین‌های خدمات وامی ارائه شده توسط بانک بر مقدار ایستای متغیرهای مدل



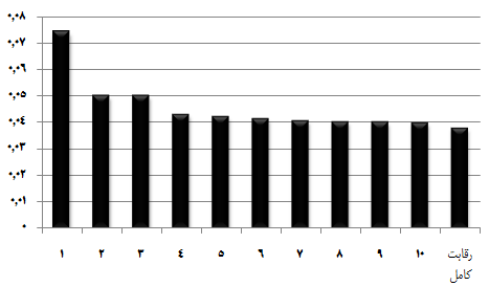
شکل (۱۱-۱): مقدار ایستای مصرف



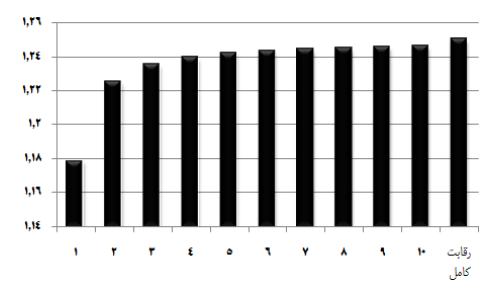
شکل (۱۰-۱): مقدار ایستای تولید کل



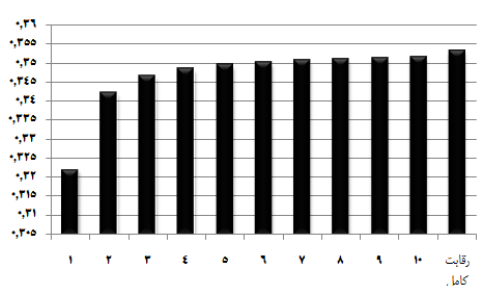
شکل (۱۳-۱): مقدار ایستای اشتغال



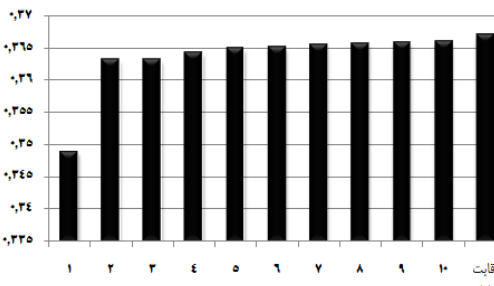
شکل (۱۲-۱): مقدار ایستای سرمایه گذاری



شکل (۱۵-۱): مقدار ایستای نرخ بهره وام

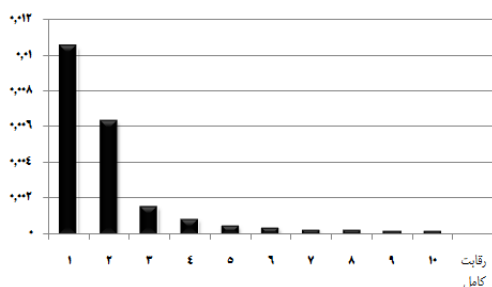


شکل (۱۴-۱): مقدار ایستای دستمزد

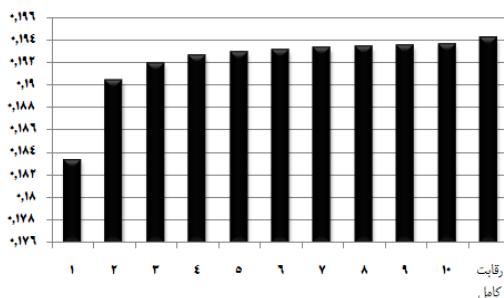


شکل (۱۷-۱): مقدار ایستای وام

شکل (۱۶-۱): مقدار ایستای سپرده



شکل (۱-۱۹): مقدار ایستای سود بانک‌ها



شکل (۱-۱۸): مقدار ایستای سود بنگاه

منبع: یافته‌های پژوهش

بنابراین نتایج مطالعه ایستای متغیرها به روشنی با بسیاری از یافته‌های تجربی در نقاط مختلف دنیا همراستا خواهد بود. اما مفید است تا نتایج حساسیت مدل به رقابت در بخش وام و سپرده را با یکدیگر مقایسه نماییم. مقایسه نتایج این بخش با نتایج حاصل از حساسیت جانشینی خدمات سپرده، نشان از آن دارد که سیستم اقتصادی به تغییرات رقابت در بخش وام حساس‌تر از بخش سپرده خواهد بود، به گونه‌ای که با افزایش یک جانشین در بخش سپرده، تولید تنها 0.00037% افزایش می‌یابد حال آن که افزایش یک جانشین در بخش وام سبب می‌شود تا تولید در اقتصاد به اندازه 0.00334% افزایش یابد، یعنی بیش از نه برابر افزایشی که از رقابتی شدن بخش سپرده حاصل می‌شود.

۵- جمع بندی و نتیجه‌گیری

در مطالعه حاضر با بهره‌گیری از مدل‌های تعادل عمومی پویای تصادفی، تلاش کردیم تا به دو سوال اساسی زیر پاسخ دهیم: اولاً؛ در صورت افزایش رقابت در ارائه خدمات سپرده صنعت بانکی، متغیرهای کلان اقتصادی چه تغییری می‌کنند؟ و ثانیاً؛ در صورت افزایش رقابت در عرضه وام صنعت بانکی، متغیرهای کلان اقتصادی چه تغییری می‌کنند؟ نتایج حاصل از پژوهش بیان می‌کند که در صورت افزایش رقابت در بخش سپرده، سپرده‌گذاران در اقتصاد نرخ‌های بهره بالاتری را دریافت کرده و به این دلیل تولید، مصرف، سرمایه‌گذاری و سپرده‌گذاری افزایش خواهد یافت، اما سود بانک‌ها به واسطه از دست دادن قدرت انحصاریشان کاهش خواهد یافت. از سوی دیگر افزایش در رقابت در بخش وام نیز سبب کاهش نرخ بهره وام و از این طریق افزایش در تولید، مصرف، سرمایه‌گذاری و اشتغال می‌شود، اما باز هم سود بانک‌ها به واسطه از دست دادن

قدرت انحصاریشان کاهش می‌یابد. مقایسه نتایج در دو بخش نشان از آن دارد که حساسیت سیستم اقتصادی به تعدیلات ساختاری در رقابت در بخش وام بانکی بسیار بالاتر از بخش سپرده می‌باشد؛ اما در هر حال، افزایش رقابت در بخش‌های وام و سپرده سبب خواهد شد تا مصرف‌کنندگان و تولیدکنندگان در اقتصاد، از وضعیت بهتری برخوردار شوند.

منابع و مأخذ

الف: منابع و مأخذ فارسی

۱. پژویان، جمشید. و شفیع، افسانه (۱۳۸۷). "تحلیل ساختار در صنعت بانکداری ایران: کاربرد تجربی شاخص لادیویس". فصلنامه اقتصاد مقداری ۵(۴): ۱۰۵-۸۱.
۲. توکلیان، حسین (۱۳۹۱). "بررسی منحنی فیلیپس کینزی جدید در قالب یک مدل تعادل عمومی پویای تصادفی برای ایران". مجله تحقیقات اقتصادی ۴۷(۳): ۲۲-۱.
۳. رضایی پور، محمد. نجار زاده، ابوالفضل. و ذوالفقاری، مهدی (۱۳۹۱). "بررسی رفتار سپرده گذاران بلند مدت نسبت به تغییرات نرخ بهره بانکی". فصلنامه پژوهشها و سیاستهای اقتصادی ۴۰(۶۳): ۱۷۰-۱۵۵.
۴. کميجانی، اکبر. و توکلیان، حسین (۱۳۹۱). "سیاست گذاری پولی تحت سلطه مالی و تورم هدف ضمنی در قالب یک مدل تعادل عمومی پویای تصادفی برای اقتصاد ایران". فصلنامه تحقیقات مدل سازی اقتصادی، (۸): ۱۱۸-۸۷.
۵. نظریان، رافیک. و فرجی، علی (۱۳۹۲). "نقش تمرکز در صنعت بانکداری بر اثر بخشی سیاست های پولی در کشور"، موسسه عالی آموزش بانکداری ایران، مجموعه مقالات بیست و چهارمین همایش بانکداری اسلامی.

ب: منابع و مأخذ لاتین

1. Aftalion, F. and Lawrence J. White (1978). "A study of monetary system with a pegged discount rate under different market structures: a reply to J. Vuchelen". Journal of banking & finance. 2. 1978(4): 351-354.
2. Beck, T. & Demirgüç-Kunt, A. and Maksimovic, V. (2003). "Bank Competition, Financing Obstacles and Access to Credit". World Bank Policy Research Working Paper No. 3041.
3. Bernanke, B.S., Gertler, M.(1989). "Agency costs, net worth, and business fluctuations". The American Economic Review 79(1): 14-31.
4. Bernanke, B.S., Gertler, M., Gilchrist, S.(1999). The financial accelerator in a quantitative business cycle framework. In: Taylor, J.B., Woodford, M. (Eds.), Handbook of Macroeconomics. Handbook of Macroeconomics, vol. 1. , Elsevier, pp. 1341-1393. (Chapter 21).
5. Bernanke, Ben S., and Mark Gertler. 1995. "Inside the Black Box: The Credit Channel of Monetary Policy Transmission". Journal of Economic Perspectives 9(4): 27-48.

6. Besanko. D, Takor, A.V. (1992)."banking deregulation: Allocation Consequences of Relaxing Entry Barriers".journal of banking and finance 16:909-32.
7. Boot, A.W.A & Thakor, A.V. (2000). "Can Relationship Banking Survive Competition".Journal of FinanceLV(2): 679-713.
8. Cetorelli Nicola, Pietro F. Peretto, (2000). "Oligopoly banking and capital accumulation".Working Paper Series WP-00-12 Federal Reserve Bank of Chicago.
9. Claessens, S. and Laeven, L. (2005). "Financial dependence, banking sector competition, and economic growth".Journal of the European Economic Association3(1): 179-207.
10. Coccorese Paolo (2004)."Banking competition and macroeconomic conditions: a disaggregate analysis".Journal of International Financial Markets, Institutions and Money14(3): 203-219.
11. Freixas, X., and Rochet, J.C. (1997).Microeconomics of Banking, Cambridge: MIT Press.
12. Gerali, A., Neri, S., Sessa, L., Signoretti, F.M. (2010). "Credit and banking in a DSGE model of the euro area". Journal of Money, Credit and Banking42(s1): 107-141.
13. Gerali, A., Neri, S., Sessa, L., Signoretti, F.M. (2010). "Credit and banking in a DSGE model of the euro area". Journal of Money, Credit and Banking42(s1): 107-141.
14. Gerali, A., Neri, S., Sessa, L., Signoretti, F.M.(2008). "Credit and Banking in a DSGE Model". Unpublished, available at www.bankofengland.co.uk/publications/events/ccbs_wgem2008/paper_neri.pdf.
15. Gerali, A., Neri, S., Sessa, L., Signoretti, F.M. (2010). "Credit and banking in a DSGE model of the Euro area". Banca d'Italia Working Paper 740.
16. Güntner Jochen H.F. (2011)."Competition among banks and the pass-through of monetary policy".Economic Modeling 28: 1891-1901.
17. Güntner, J.H.F.(2009). "Competition among banks and the pass-through of monetary policy". FEMM Working Paper, 35.
18. Guzman, M. (2000)."Bank Structure, Capital Accumulation and Growth: A simple Macro-economic Model".Economic Theory 16:421- 55.
19. Hannan, T. (1991). "Bank Commercial Loan Markets and the Role of Market Structure: Evidence from Surveys of Commercial Lending".Journal of Banking and Finance15: 133-49.
20. Hannan, T.H., Berger, A.N. (1991). "The rigidity of prices: evidence from the banking industry". American Economic Review81(4): 938-945.
21. Hellmann, Thomas F., Kevin C. Murdock, and Joseph E. Stiglitz. (2000). "Liberalization, Moral Hazard in Banking, and Prudential Regulation:

- Are Capital Requirements Enough?". American Economic Review **90**(1): 147-165.
22. Hülsewig, O., Mayer, E., Wollmershäuser, T. (2009). "Bank behavior, incomplete interest rate pass-through, and the cost channel of monetary policy transmission". Economic Modeling **26**(6): 1310–1327.
23. Li Yuan (2009). *Market Structure in Banking and the Bank Lending Channel: Evidence from the Bank-level Data in Asian and Latin American Countries*, A Thesis Submitted to the Faculty of Drexel University.
24. Miller, Merton H. (1995). "Do the M&M propositions apply to banks?". Journal of Banking and Finance (19): 483-489.
25. Mishkin Frederic S. (1995). "Symposium on the Monetary Transmission Mechanism". the Journal of Economic Perspectives **9**(4): 3-10.
26. Smith, R.T. (1998). "Banking competition and macroeconomic performance". Journal of Money, Credit, and Banking **30**: 793–815.
27. Strahan, P.E. (2003). "The real effects of US banking deregulation". Federal Reserve Bank of St Louis Review **85**: 111–28.
28. VanHoose, D. (1983). "Monetary Policy under Alternative Bank Market Structures". Journal of Banking and Finance 7:383-404.
29. VanHoose, D. (1985). "Bank Market Structure and Monetary Control". Journal of Money, Credit and Banking **17**: 298-311.

پیوست:

