



بررسی وضعیت پایای اقتصاد ایران در شرایط بانکداری ذخیره کامل

داود محمودی‌نیا^۱

لیلا برهانی^۲

امید ستاری^۳

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۷/۰۸/۱۱

تاریخ دریافت: ۱۳۹۷/۰۷/۰۹

چکیده

کارکرد بانکداری ذخیره جزئی در ایجاد پول خصوصی از گذشته دور تاکنون موجب بروز مشکلات اقتصادی چون رکود، تورم، افزایش بدهی‌های عمومی و... شده است. امروزه بانکداری ذخیره کامل به عنوان راه حل پیشنهادی برای اصلاحات، توسط بسیاری از اقتصاددانان مورد حمایت قرار گرفته است. در مطالعه حاضر، بانکداری ذخیره کامل با استفاده از مدل سازگاری انباشت-جریان (SFC)، برای اقتصاد ایران، مدل‌سازی شده است. طبق نتایج به دست آمده از مدل، خلق پول از طریق هزینه‌های دولت در مواقع کسری بودجه دولت در شرایط بانکداری ذخیره کامل، منجر به تورم نزدیک به صفر می‌شود، اشتغال نیز به سمت اشتغال کامل همگرا می‌گردد. با اینکه میزان بدهی‌های دولت ثابت باقی می‌ماند اما میزان ثروت خانوارها افزایش می‌یابد. میزان سپرده‌های بانکی و وام‌ها نیز در این شرایط افزایش می‌یابد و نقدینگی بانک‌ها در سطح مطلوب خود قرار می‌گیرد. همچنین طبق نتایج به دست آمده، افزایش مخارج جاری دولت منجر به افزایش تخصیص منابع نفتی به مخارج سرمایه‌ای و کاهش منابع صندوق توسعه ملی می‌شود اما در حالت پایدار جدید، کل منابع نفتی به سمت صندوق توسعه ملی حرکت می‌کند و دولت در این حالت، مازاد بودجه کوچکی را تجربه می‌کند که به طور دائمی ادامه می‌یابد.

واژگان کلیدی: بانکداری ذخیره کامل، بانکداری ذخیره جزئی، پول دولت، مدل سازگاری انباشت-جریان پایدار.

Keywords: Full-reserve banking, Fractional reserve banking, Government money, Stock-flow consistency.

JEL Classification: E51, G21, E42, E17.

davoud.mahmoudinia@gmail.com

^۱ استادیار گروه اقتصاد، دانشگاه ولیعصر (عج) رفسنجان

borhanileyla@gmail.com

^۲ دانشجوی کارشناسی ارشد اقتصاد، دانشگاه ولیعصر رفسنجان (نویسنده مسئول)

omid.sattarii@gmail.com

^۳ استادیار گروه اقتصاد، دانشگاه ولیعصر (عج) رفسنجان

۱- مقدمه

خلق پول کاغذی و نظام بانکداری ذخیره جزئی^۱ از مهم‌ترین نوآوری‌های تاریخ بشر در طی قرن‌های اخیر محسوب می‌شوند. در نظام بانکی متعارف، بانک‌ها از طریق خلق پول در چارچوب الگوی بانکداری ذخیره جزئی باعث برهم زدن تعادل اقتصاد و در نتیجه بروز بحران‌های مالی و اقتصادی شده‌اند. آمار و ارقام نشان می‌دهد که پول بدهی^۲ یا پول خلق شده در سیستم بانکی، تقریباً بدون هیچ محدودیت در هر کشور در نرخ بیش از نرخ رشد تولید ناخالص داخلی واقعی در حال رشد است و این موضوع سبب شده است تا محققین توجه زیادی بر روی موضوعات مرتبط با بانک، اصلاح و تثبیت آن داشته باشند.

شواهد نشان می‌دهد که عملکرد بانکداری ذخیره جزئی^۳ حتی پس از بحران مالی ۱۹۳۰ باعث تشدید بی‌ثباتی‌های مالی در نظام اقتصادی شده است. وجود چنین اختلالی به طور گسترده مربوط به عدم توجه به نقش دوگانه بانک‌ها به عنوان سیستم پرداخت و واسطه مالی که پس‌اندازها را به سمت سرمایه‌گذاری هدایت می‌کند، می‌باشد (دیاماند^۴، ۱۹۹۳: ۵۹). در طول دهه ۱۹۸۰، شکست بانک‌ها به یک پدیده شایع پیش از بحران‌های اقتصادی تبدیل شد به طوری که وام‌های بانکی یک چرخه‌ای را می‌پیمودند که در نهایت منجر به شکست بانک‌ها و زیان وام‌های بزرگ می‌شد. صندوق بیمه بانک‌ها در کشورهای دارای طرح‌های تضمین شده، مقدار قابل توجهی از پول خود را از دست دادند و باعث از بین رفتن پول مالیات‌دهندگان نیز شدند (الجراحی^۵، ۲۰۰۴: ۲۳). نشانه‌هایی وجود دارد که سیستم ذخیره جزئی، ممکن است توانایی بانک مرکزی را در عرضه پول محدود کند و این در حالی است که قدرت و انگیزه بانک‌ها را برای خلق پول بیش از حد فراهم می‌کند (سیگورسون^۶، ۲۰۱۵: ۱۰). همچنین ثابت شده است بانکداری ذخیره جزئی باعث بروز مشکلات اقتصادی از جمله رکود، تورم، نرخ بهره‌های نجومی و افزایش بدهی‌های عمومی شده است.

1. Fractional Reserve Banking

2. Debt Money

3. Fractional Reserve Banking

4. Dimand (1993)

5. Al-Jarhi (2004)

6. Sigurjonsson (2015)

از این رو برای اصلاح و مقابله با نظام بانکداری ذخیره جزئی، بانکداری ذخیره کامل^۱ توسط اقتصاددانان پیشنهاد شد. بانکداری ذخیره کامل با تامین امنیت کامل سپرده‌های دیداری به عنوان جایگزینی مناسب برای مقابله با بی‌ثباتی‌های مالی توسط بسیاری از اقتصاددانان مورد حمایت قرار گرفته است. به عبارت دیگر در این سیستم بانک مرکزی با ذخیره صد درصد سپرده‌های دیداری، کنترل عرضه پول را بر عهده می‌گیرد. اگر چه بحث درباره بانکداری ذخیره کامل با پیشنهاد دیوید ریکاردو^۲ در سال ۱۸۲۳ آغاز شد، اما بانکداری ذخیره کامل اولین بار پس از رکود بزرگ ۱۹۳۰ در قالب طرح شیکاگو (۱۹۳۳)، توسط هشت اقتصاددان برجسته از جمله کاکس^۳، دایرکتور^۴، داگلاس^۵، هارت^۶، نایت^۷، مینتز^۸، شولتز^۹ و سیمونز^{۱۰} ارائه شد. بعدها پیشنهادهای مختلفی در این زمینه توسط اقتصاددانانی نظیر آنجل^{۱۱} (۱۹۳۵)، فیشر^{۱۲} (۱۹۳۶)، موریس آله^{۱۳} (۱۹۴۷)، فریدمن^{۱۴} (۱۹۶۰) و توپین^{۱۵} (۱۹۸۷) ارائه شد. وجه اشتراک این پیشنهادات برای طرح شیکاگو رویکرد آن‌ها برای پول بود. همه آن‌ها خواهان منع خلق پول توسط بانک‌ها، جدایی پول از اعتبار و تضمین سپرده‌های جاری با پول دولت بودند. اما این پیشنهادات در زمینه سیستم اعتباری با هم تفاوت داشتند. به طوری که فیشر بودجه حاصل از فروش اوراق بهادار توسط بانک‌ها، سپرده‌های مدت‌دار و سرمایه خود بانک‌ها را به عنوان بودجه‌ی وام‌دهی در نظر گرفت، اما سیمونز تنها سپرده‌های مدت‌دار و آنجل اعتبارات کاملاً دولتی را برای تامین وام‌ها در نظر گرفتند. در سال‌های اخیر بانکداری ذخیره کامل در طرح‌های مختلفی از جمله صندوق بین‌المللی پول (IMF)^{۱۶} توسط بنس^{۱۷} و کومهوف^{۱۸} (۲۰۱۳)، پول مثبت^{۱۹} و بنیاد اقتصادی جدید (NEF)^۱

1. Full Reserve Banking

2. David Ricardo

3. Cox

4. Director

5. Douglas

6. Hart

7. Knight

8. Mints

9. Schultz

10. Simons

11. Angell (1935)

12. Fisher (1936)

13. Maurice Allais (1947)

14. Fridman (1960)

15. Tobin (1987)

16. International Monetary Fund

17. Benes

18. Kumhof (2013)

19. Positive Money

جکسون^۲ و دیسون^۳ (۲۰۱۲)، بانکداری محدود^۴ توسط کی^۵ (۲۰۰۶) و بانکداری هدف محدود^۶ توسط کوتلایکوف^۷ (۲۰۱۰) ارائه شد (دیکسون^۸، ۲۰۱۳: ۶). همچنین اقتصاددانانی نظیر خان^۹ (۱۹۸۶، ۱۹۸۸)، خان و میراخور^{۱۰} (۱۹۸۸) و داگ^{۱۱} (۱۹۸۸) مباحث مهمی در ارتباط با رابطه بین بانکداری اسلامی^{۱۲} و بانکداری ذخیره کامل ارائه دادند (لاینا^{۱۳}، ۲۰۱۵: ۱۲).

از طرف دیگر در اقتصاد ایران عدم مدیریت خلق پول و تاکید بر بانکداری اصل ذخیره جزیی باعث بروز مشکلاتی از جمله اختصاص رانت خلق پول به بانک‌های تجاری، تخصیص وام‌ها به فعالیت‌های غیر مولد، افزایش بدهی‌های عمومی، افزایش سطح قیمت‌ها و بروز تورم طی سالیان متمادی شده است. از طرفی وابستگی هزینه‌های جاری و عمرانی دولت به درآمدهای نفتی و عدم وجود پایه مالیاتی قوی در صورت بروز شوک درآمدهای نفتی منجر به افزایش بی‌ثباتی اقتصادی شده است و شرایط رکود و تورم را مساعدتر کرده است. بر طبق آمار و ارقام بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران، در طی سال‌های ۱۳۵۲ تا ۱۳۹۵، نقدینگی کشور حدود ۲۴۱۹۰ برابر شده است، اما تولید ناخالص داخلی^{۱۴} تقریباً ۶۸۰۰ برابر شده است. این آمار نشان می‌دهد که رشد نقدینگی کشور در طی این دوره، بیش از سه برابر رشد تولید ناخالص داخلی کشور بوده است. نقدینگی بر حسب اجزای تشکیل دهنده آن به دو جزء پول (شامل اسکناس، مسکوکات و سپرده دیداری) و شبه پول یا همان سپرده‌های غیر دیداری بانک‌ها که نقش اعتبارات خلق شده توسط سیستم بانکی در نظام بانکداری ذخیره جزیی را بازی می‌کند، تقسیم می‌شود. در طی سال‌های اخیر، بیش از ۸۰ درصد از نقدینگی کشور را شبه پول به خود اختصاص داده است و سهم اسکناس و مسکوکات و سپرده دیداری به کمتر از ۲۰ درصد رسیده است. همچنین این افزایش در نقدینگی در سال‌های اخیر با کاهش در نرخ ذخیره قانونی بانک‌ها نیز همراه بوده است، به طوری

1. New Economics Foundation

2. Jackson

3. Dyson (2012)

4. Narrow Banking

5. Kay (2006)

6. Limited Purpose Banking

7. Kotlikoff (2010)

8. Dixhoorn (2013)

9. Khan (1986, 1988)

10. Mirakhor (1988)

11. Doak (1988)

12. Islamic banking

13. Laina (2015)

که نرخ ذخیره قانونی بانک‌ها از میانگین ۳۰ درصد در دهه ۷۰ به کمتر از ۱۵ درصد در دهه ۹۰ کاهش یافته است.

با توجه به مباحث ارائه شده، در پژوهش حاضر سعی شده است تا الگوی بانکداری ذخیره کامل با استفاده از مدل سازگاری جریان-انباشت (SFC)^۱ برای اقتصاد ایران مدل‌سازی شود. این مدل دارای حالت پایدار است و در این چارچوب فرض می‌شود که خلق پول برخلاف بانک، از طریق هزینه‌های دولت صورت می‌گیرد و از این رو با وارد کردن شوک مثبت به هزینه‌های جاری دولت و اثرگذاری آن بر متغیرهای کلان اقتصادی مانند رکود، تورم، بدهی‌های دولت و تخصیص درآمدهای نفتی به بودجه دولت، همگرایی مدل در حالت پایدار جدید مورد تجزیه و تحلیل قرار می‌گیرد. مطالعه حاضر در هفت بخش سازماندهی شده است. بخش دوم سازوکار بانکداری ذخیره کامل، بخش سوم ادبیات مرتبط با بانکداری ذخیره کامل، بخش چهارم معرفی و تصریح مدل، بخش پنجم نتایج حاصل از تخمین پارامترها، بخش ششم تحلیل نتایج حاصل از بخش پنجم و در نهایت بخش هفتم نتایج و پیشنهادات را تشکیل می‌دهند.

۲- سازوکار بانکداری ذخیره کامل

صنعت بانکی موجود از دو بخش تشکیل شده است. بخش اول شامل حساب سپرده‌گذارانی است که امنیت کامل در حساب‌های آن‌ها برقرار می‌باشد. این ایمنی همانند سیستم امروزی برای نگهداری حساب‌های امن، بدون پرداخت هیچ‌گونه مالیاتی انجام می‌شود. ایمنی تحت سیستم بانکداری ذخیره کامل ناشی از این واقعیت است که منابع مربوطه حتی با وجود کمترین ریسک هم سرمایه‌گذاری نمی‌شوند و پول فقط در بانک مرکزی قرار می‌گیرد. اما همان‌طور که فریدمن اشاره می‌کند، پول در بدهی‌های کوتاه‌مدت دولت سرمایه‌گذاری می‌شود، بدین ترتیب این پول امن هیچ‌گونه سودی به آن تعلق نمی‌گیرد، اما دسترسی به آن آسان است. بخش دوم این سیستم به وام‌گیرندگان قرض می‌دهد (ماسگریو^۲، ۲۰۱۴: ۶). به طوری که کسانی که برای مدتی به پول خود نیاز ندارند، می‌توانند در سپرده‌های مدت‌دار سرمایه‌گذاری کنند و از این راه کسب درآمد نمایند. این سپرده‌ها به عنوان منبعی برای تامین وام‌ها در نظر گرفته می‌شود. امکان دسترسی به سپرده‌های مدت‌دار تا پایان سررسید آن‌ها وجود ندارد و همچنین سررسید وام‌ها کوتاه‌تر از

^۱. Stock-Flow Consistent

^۲. Musgrave (2014)

سررسید این سپرده‌ها تعیین می‌شود، به طوری که در زمان سررسید این سپرده‌ها، ذخایر کافی برای وصول آن‌ها وجود داشته باشد. در این سیستم حتی ضرر و زیان وارده نیز متوجه سپرده‌گذاران می‌شود، به عبارتی دیگر این سیستم همانند بانکداری اسلامی به تقسیم سود و زیان تاکید دارد. همچنین بانکداری ذخیره کامل، راهکاری برای انتقال منابع بانکی به سمت کارا ترین فعالیت‌های تولیدی در نظر می‌گیرد، چرا که وام‌دهی به صورتی انجام می‌گیرد که تنها به شرکت‌های قابل اعتماد، بر اساس سرمایه‌شان وام داده می‌شود و از این رو وام‌های بانکی به سمت بخش‌های تولیدی حرکت می‌کنند. این تفکیک حسابداری در حساب سپرده‌های بانکی باعث می‌شود که پول از اعتبار جدا شود و بانک‌ها دیگر قادر به خلق پول از هیچ نباشند؛ زیرا بانک‌ها تنها مجاز به وام‌دهی از طریق پول موجود در حساب سپرده‌گذاران سپرده‌های پس‌انداز هستند. تخصیص دارایی‌ها بین سپرده‌های مدت‌دار و دیداری به نرخ بهره‌ای که به سپرده‌های مدت‌دار تعلق می‌گیرد بستگی دارد. درآمد بانک‌ها به کارمزدی که از طریق واسطه‌گری بین سپرده‌های مدت‌دار و وام‌ها، نقل و انتقال و بررسی حساب سپرده‌های دیداری به دست می‌آید، محدود می‌شود. بنابراین بانک‌ها هیچ وابستگی به نهادهای دولتی ندارند و به صورت خصوصی عمل می‌کنند. در این سیستم تمام ذخایر توسط پول دولت تضمین می‌شود. به طوری که جکسون و دیسون در پیشنهاد پول مثبت خود بیان می‌کنند، تصمیم به ایجاد پول جدید به یک سازمان مستقل تعلق می‌گیرد که به عنوان کمیته ایجاد پول^۱ (MCC) شناخته می‌شود (جکسون و دیسون، ۲۰۱۳: ۱۵). به عقیده دیکسون (۲۰۱۳)، از آن‌جا که کنترل مستقیم پول دولتی است، از این رو هیچ پول نزدیک (شبه پول) را توسعه نمی‌دهد؛ و این دقیقاً نقطه مورد توجه بانکداری ذخیره کامل است. در ادامه دیکسون بیان می‌کند که مقدار پول مورد نیاز اقتصاد بر اساس نرخ تورم، فعالیت‌های اقتصادی و رشد جمعیت تعیین می‌شود و همچنین تصمیم‌گیری درباره نحوه استفاده از پول جدید نیز به دولت اختصاص می‌یابد، که دولت ممکن است پول را از طریق هزینه‌های دولتی، کاهش مالیات، کاهش بدهی‌های ملی و پرداخت مستقیم به شهروندان به اقتصاد تزریق کند. در این سیستم خلق پول از طریق هزینه‌های دولت صورت می‌گیرد و پول توسط دولت با انتشار اوراق بهادار خلق می‌شود که این اوراق توسط بانک مرکزی به منظور صدور ذخایر خریداری می‌شود. ثابت شده است که خلق پول از این طریق، کسری بودجه دولت را کاهش می‌دهد و در نهایت دولت را به دولت بدون بدهی تبدیل می‌کند.

^۱. Money Creation Committee

۳- ادبیات مرتبط با بانکداری ذخیره کامل

موریس آله (۱۹۸۷)، اصول اساسی در اصلاح نظام بانکی را تنها در خلق پول توسط دولت می‌داند و معتقد است که هیچ پولی نباید خارج از چارچوب پایه پولی منتشر و خلق شود و همچنین سپرده بانکی باید به طور صد درصدی به پایه پولی تبدیل شود (دلالی و مجاهدی موخر، ۱۳۹۱). از این رو این اقتصاددان بانکداری ذخیره جزیی را به شش دلیل مورد نقد قرار داد: ۱- خلق و انهدام پول با بانک خصوصی ۲- حساسیت مکانیسم اعتبار به نوسانات کوتاه‌مدت اقتصادی ۳- بی‌ثباتی اساسی بوجود آمده با قرض کوتاه‌مدت و وام‌دهی بلندمدت ۴- اختلال توزیع درآمد با خلق "ادعای نادرست"^۱ ۵- عدم امکان کنترل روی سیستم اعتبار و ۶- کنترل ناکارای عرضه کل پول.

از این رو بانکداری ذخیره صد درصد، برای چندین دلیل پیشنهاد شده است: ۱- جلوگیری از ورشکستگی بانک‌ها و زیان وارده بر سپرده‌گذاران ۲- جلوگیری از انبساط و انقباض گسترده عرضه پول که سبب ایجاد حباب‌های قیمتی، فروپاشی، رکود عمیق و زیان در تولید و اشتغال می‌شود ۳- جلوگیری از بازتوزیع ناعادلانه ثروت از طریق اعتباری ساختگی^۲ (جعلی) به نفع وام‌گیرندگان و دلالان (سفته‌بازان) ۴- جلوگیری از پول بدهی؛ زیرا پرداخت بهره بر روی بدهی‌های معوق، بسیار پر هزینه است. ۵- جلوگیری از قراردادهای پول بدهی. از طریق بانکداری ذخیره جزیی بسیاری از بانک‌ها ورشکست شده‌اند (عسکری و کریچن، ۲۰۱۶). مایرز^۳ (۱۹۱۲) اعتقاد داشت برای جلوگیری از ایجاد پول اعتباری و حذف تاثیر انسانی بر خلق و محو پول که باعث بی‌ثباتی پولی شده است، باید به سمت سیستم بانکداری ذخیره کامل حرکت کرد. سادی^۴ (۱۹۳۳) به تفاوت بین ثروت واقعی (مواد مصرفی مانند ساختمان، تجهیزات و ماشین و ...) و ثروت مجازی (پول و بدهی) اشاره نمود و اظهار داشت که ثروت واقعی در معرض آنتروپی و استهلاک است و با مصرف در طول زمان از بین می‌رود، در حالی که پول و بدهی (به عنوان دستگاه حسابداری مصنوعی) تنها به نرخ بهره بستگی دارد. سادی (۱۹۳۳) بانکداری ذخیره کامل را به عنوان راه حلی برای از بین بردن عدم تعادل بین این دو ثروت در نظر گرفت. لاینه^۵ (۲۰۱۵) در مقاله‌ای تجربی نشان می‌دهد که در وضعیت پایا، اصل ذخیره بانکداری کامل می‌تواند اقتصاد را

1. False Claims

2. Fictitious Credit

3. Mises (1912)

4. Soddy (1933)

5. Laina (2015)

در نرخ رشد صفر نگه دارد و همچنین در این وضعیت، اشتغال کامل و نرخ تورم صفر قابل دستیابی است. خلق پول از طریق مخارج دولت، منجر به افزایش موقتی در تولید ناخالص داخلی واقعی و تورم می‌شود. این فرآیند منجر به کاهش دائمی در بدهی دولت می‌شود.

فیشدر سال ۱۹۳۵ در کتاب خود تحت عنوان ۱۰۰٪ پول که همزمان با طرح شیکاگو منتشر شد، از بانکداری ذخیره کامل حمایت کرد. فیشر ادعا می‌کرد که سیستم بانکداری ذخیره کامل تمایل دارد از ایجاد پول خصوصی توسط بانک‌ها جلوگیری کند تا از این طریق بانک‌ها از شکست در مواقع هجوم سپرده‌گذاران مصون بمانند. دولت می‌تواند به جای وام‌هایی با بهره بانکی، مستقیماً پول خود را صادر کند و از آن‌جا که دیگر پول به وسیله وام‌های بانکی ایجاد نمی‌شود، باعث کاهش بدهی‌های دولت، ادوار تجاری و از بین رفتن تورم می‌شود. هیکینز^۱ (۱۹۴۱) اعتقاد داشت، بانکداری ذخیره کامل بیشتر تمایل دارد که پس‌اندازها را به سمت سرمایه‌گذاری‌های موثر و داوطلبانه هدایت کند؛ از این رو، امکان تورم‌های افراطی کاهش می‌یابد.

سیمونز (۱۹۴۸)، معتقد بود اگر وام‌دهی و سرمایه‌گذاری را از سپرده‌های بانکی جدا کنیم، ممکن است بتوان از خطر واقعی که دولت را تهدید می‌کند و اجتماعی شدن این خطر در یک منطقه، جلوگیری کرد (فیلیپس^۲، ۱۹۹۲: ۸). موریس آله (۱۹۴۷) معتقد است که خلق پول باید به وسیله دولت صورت گیرد و بانک مرکزی باید عرضه پول را کنترل کند. بانک‌ها بیشتر به وام‌های کوتاه‌مدت تکیه کنند و سطح وام‌دهی بانک‌ها نباید بیشتر از سقف سرمایه آن‌ها باشد. درآمد بانک‌ها باید از طریق خدمات نقل و انتقال و نگهداری سپرده‌ها صورت گیرد. بانک‌های تجاری باید وجوه را در فعالیتهای اقتصادی سرمایه‌گذاری کنند. در ادامه بیان می‌کند چنین سیستمی پایدار است و باعث شفافیت در معاملات مالی و بانکی می‌شود. فریدمن (۱۹۴۸) بیان کرد که انتشار پول از طریق سیاست‌های پولی و مالی باید در جهت بودجه دولت باشد. از این رو، خلق پول باید در زمان کسری بودجه و محو پول در زمان مازاد بودجه دولت صورت گیرد. فریدمن با بهره‌گیری از پیشنهاد فیشر و سیمونز بیان کرد که پول اضافی ایجاد شده توسط بانک‌های خصوصی باید با الزامات صد درصدی محو گردد. ایجاد پول خصوصی و کنترل اختیاری در عرضه پول از طریق حذف درجه تنزیل بانک مرکزی باید از بین برود. توبین (۱۹۸۷) معتقد بود که باید سیستم موسسات سپرده‌گذاری بازسازی شود؛ به طوری که منجر به کاهش خطرات

^۱. Higgins (1941)

^۲. Phillips (1992)

اخلاقی و کاهش بیمه سپرده‌ها گردد. در واقع هدف اصلی توپین کاهش بیمه سپرده‌ها بود و از این رو، توپین دو پیشنهاد برای بیمه سپرده‌ها ارائه داد: ۱- نوعی از سپرده‌ها باید به طوری تعیین شوند که نیاز به بیمه نداشته باشند. ۲- بین بدهی‌های بیمه شده و بیمه نشده تمایز قائل شویم.

۴- طرح الگو

در این بخش سعی می‌شود تا در چارچوب الگوی سازگاری انباشت- جریان (SFC) که یک مدل شبیه‌سازی شده از گروه مدل‌های اقتصاد کلان است، وضعیت پایدار اقتصاد ایران بر اساس بانکداری ذخیره کامل مورد بررسی قرار گیرد. این مدل شامل دو بخش حسابداری و معادلات است. ویژگی اصلی آن هماهنگی بخش واقعی و مالی اقتصاد است. این مدل ابتدا توسط کوپلند^۱ (۱۹۴۹) با مطالعه بر روی جریان پول ارائه شد. او یک رویکرد برای ادغام بخش واقعی و مالی اقتصاد بنیان‌گذاری نمود. پس از آن کوهن^۲ (۱۹۷۲) اثبات کرد که اگرچه کار کوپلند به عنوان یک منبع اطلاعات مالی تاثیر مثبتی بر اقتصاد گذاشته است، اما به دلیل فقدان تئوری کینزین‌ها، نتوانسته است بین بخش واقعی و مالی وابستگی و هماهنگی ایجاد کند. توپین در سال ۱۹۸۲ موفق شد رفتار اقتصادی را در چارچوب حسابداری دقیق بر اساس انباشت و جریان که توسط کوپلند ارائه شده بود، توسعه دهد. اما مدل SFC به شکل امروزی ابتدا توسط گودلی در سال ۱۹۹۶ طراحی شد. پس از بحران مالی سال ۲۰۰۹-۲۰۰۷، طی تلاش‌های گودلی و لاوی با ارائه کتابی تحت عنوان «اقتصاد پولی»^۳ و اثبات اینکه مدل در پیش‌بینی بحران‌های اقتصادی می‌تواند موثر باشد، شهرت مدل به اوج خود رسید. مدل گودلی و لاوی (۲۰۱۲)، شامل پنج بخش خانوارها، شرکت‌ها، دولت، بانک مرکزی و بانک‌ها است. در مقاله حاضر سعی شده است تا با اضافه کردن بخش نفت به مدل گودلی و لاوی (۲۰۱۲) و شبیه‌سازی پارامترها بر اساس آمار و ارقام اقتصاد ایران، به بسط مدل پردازیم. وابستگی شدید اقتصاد ایران به درآمدهای نفتی، عاملی برای مشکلات روزافزون اقتصاد ایران است. امروزه صندوق ذخیره ثروت به عنوان راهکاری به منظور کاهش وابستگی به درآمدهای نفتی، مورد استقبال بسیاری از کشورهای جهان قرار گرفته است. در ایران نیز صندوقی با نام صندوق توسعه ملی با همین منظور تاسیس شده است. اما این صندوق در برخی از ویژگی‌های خود در دستیابی به اهداف ذکر شده توفیق چندانی نداشته است. در واقع هدف

1. Copeland (1949)

2. Cohen (1972)

3. Monetary Economics

اصلی از اضافه کردن بخش نفتی به مدل این است که بر اساس سازوکار بانکداری ذخیره کامل، میزان ذخایری که به سمت صندوق توسعه ملی حرکت می‌کند، مورد بررسی قرار گیرد.

۴-۱- بخش حسابداری

در بخش حسابداری به ارائه ماتریس جریان - معامله^۱ خواهیم پرداخت. این ماتریس در جدول (۱) نشان داده شده است. این ماتریس به ماتریس درآمد- هزینه نیز معروف است که نقل و انتقال دارایی‌ها در بین بخش‌های مختلف اقتصاد را نشان می‌دهد. اصول حسابداری حاکم در این بخش به گونه‌ای است که جریان پولی از یک بخش تزریق شده و در اختیار بخش دیگر قرار می‌گیرد بنابراین دارایی هر بخش بدهی بخش دیگر را تشکیل می‌دهد. در این ماتریس دارایی‌ها با علامت مثبت و بدهی‌ها با علامت منفی نشان داده می‌شود. جمع همه ستون‌ها و ردیف‌ها باید برابر با صفر باشد. دارایی‌های خانوارها شامل، سپرده‌های دیداری (M1) و مدت‌دار (M2)، اوراق قرضه کوتاه‌مدت (BI) و بلندمدت (BO) می‌باشد. فرض می‌شود که بنگاه‌ها سرمایه ثابت ندارند و سرمایه‌شان را از طریق وام‌های بانکی (LO) تامین می‌کنند. وام‌دهی به بنگاه‌ها طوری انجام می‌گیرد که موجودی آن‌ها پاسخ‌گوی وام‌های تولیدی باشد. اوراق قرضه‌ی کوتاه‌مدت و بلندمدتی که خانوارها نگهداری می‌کنند به عنوان بدهی بخش دولتی ثبت می‌شود. اوراق قرضه بلندمدت تنها دارایی‌هایی هستند که قیمت آن‌ها تغییر می‌کند و با بازدهی همراه هستند. اما اوراق قرضه کوتاه‌مدت اوراقی هستند که با نرخ بهره همراه هستند و قیمت آن‌ها تغییر نمی‌کند. ذخایر بانک مرکزی (RE) به عنوان بدهی بانک مرکزی به بانک‌ها ثبت می‌شود. بانک مرکزی به میزان ذخایرش، اقدام به خرید اوراق قرضه کوتاه‌مدت از دولت می‌کند. در واقع با این اقدام، ذخایر را در جهت کسری بودجه دولت (خلق پول از طریق هزینه‌های دولت) عرضه می‌کند. در این جا فرض می‌شود که بانک مرکزی هیچ سودی نگهداری نمی‌کند و سود را همیشه توزیع می‌کند. بنابراین سودی را که از اوراق قرضه کوتاه‌مدت به دست می‌آورد به دولت پرداخت می‌کند. با این کار بخش دولتی دیگر بهره‌ای به بدهی‌های عمومی پرداخت نمی‌کند و پرداخت سود تنها به بدهی‌هایی که توسط خانوارها نگهداری می‌شود، صورت می‌گیرد. وام‌های بانکی و میزان ذخایر قانونی به عنوان دارایی و سپرده‌های دیداری و مدت‌دار به عنوان بدهی بانک‌ها ثبت می‌شود.

^۱. Transaction-Flow Matrix

درآمدهای نفتی (\bar{Y}_{oil}) به عنوان دارایی بخش نفت است و بدهی هیچ کدام از بخش‌ها ثبت نمی‌شود.

این ماتریس به دو بخش درآمد ملی و جریان وجوه تقسیم می‌شود. بخش درآمد ملی شامل درآمد و هزینه‌های هر بخش است. درآمد خانوارها به صورت دستمزدهای کل (WB)، بهره‌ای که به سپرده‌های مدت‌دار (i_m) و اوراق قرضه کوتاه‌مدت (i_{bi}) تعلق می‌گیرد، سود ناشی از بانک‌ها (Π_{ba}) و سود کارآفرینی (Π_f) می‌باشد. خانوارها این درآمد را صرف خرید کالاهای مصرفی خود (C) می‌نمایند. بنگاه‌ها از درآمد حاصل از فروش کالاها به خانوارها و دولت، برای پرداخت دستمزد، سود وام‌ها (i_{Lo})، مالیات (STax) و سود کارآفرینی استفاده می‌کنند و باقی‌مانده این درآمد که همان تغییرات موجودی اسمی (ΔIN) است را برای گرفتن وام‌های جدید، به سمت تولید هدایت می‌کنند. دولت پولی را که از طریق مالیات و سود بانک مرکزی (Π_{cb}) دریافت می‌کند، به منظور تامین هزینه‌های جاری خود (GE_c) (برای خرید کالا از شرکت‌ها) و پرداخت بهره به اوراق قرضه کوتاه‌مدت استفاده می‌کند و در هر دوره تنها با صدور اوراق قرضه، کسری بودجه خود را تامین می‌کند. بانک مرکزی از بهره دریافتی اوراق قرضه دولتی، درآمد کسب می‌کند و سود را به دولت پرداخت می‌کند. بانک‌ها از بهره وام‌ها، درآمد کسب می‌کنند و از آن برای پرداخت بهره به سپرده‌گذاران استفاده می‌کنند. قسمتی از درآمدهای نفتی (\bar{Y}_{oil}) صرف مخارج سرمایه‌ای دولت می‌شود و باقی‌مانده این درآمدها به سمت صندوق توسعه ملی (NDF)^۱ هدایت می‌شود. همچنین در هر دوره بازدهی مخارج سرمایه‌ای (R_0) بخشی از مخارج سرمایه‌ای دوره جاری را جبران می‌کند.

بخش بعدی این ماتریس جریان وجوه است که تغییر در دارایی‌های مالی را نشان می‌دهد. تغییرات باید دقیقاً با بخش درآمد ملی منطبق باشد و در مجموع منجر به تعادل در کل ماتریس شود.

^۱. National Development Fund

۴-۲- معادلات مرتبط با بخش‌های مختلف اقتصادی

در این قسمت معادله‌های بخش‌های مختلف اقتصادی از جمله بنگاه، خانوار، دولت، بانک‌های تجاری، بانک مرکزی و نفت با محدود کردن ویژگی‌های آن بخش، به طور جداگانه مورد بررسی قرار می‌گیرد.

۴-۲-۱- بخش مربوط به بنگاه اقتصادی

در این چارچوب فرض می‌شود که اقتصاد از مجموعه‌ای از بنگاه‌ها تشکیل شده است که به تولید کالاها می‌پردازند. این کالاها توسط خانوارها و دولت خریداری می‌شود. بنگاه‌ها به طور مداوم مجموعه‌ای از تصمیمات در ارتباط با میزان تولید واقعی، موجودی واقعی، تعیین هزینه‌ها، قیمت‌گذاری و تامین مالی خواهند گرفت. از این رو معادلات مربوط به بخش بنگاه اقتصادی در ادامه نشان داده شده است:

$$q = RS_e + (RIN_e - RIN_{-1}) \quad (1)$$

$$RIN_e = RIN_{-1} + \kappa \cdot (RIN_T - RIN_{-1}) \quad (2)$$

$$UC = \frac{WB}{q} \quad (3)$$

$$p = (1 + \tau) \cdot (1 + \eta) \cdot NHUC \quad (4)$$

$$W = W_{-1} \cdot \{1 + \omega_3 \cdot (RW_{-1}^T - RW_{-1})\} \quad (5)$$

معادله (۱)، میزان تولید بنگاه‌ها (q) را نشان می‌دهد که از مجموع فروش انتظاری بنگاه (RS^e)^۱ و شکاف بین موجودی واقعی انتظاری بنگاه (RIN)^e و موجودی واقعی دوره قبل بنگاه (RIN₋₁) استخراج می‌شود. در معادله (۲)، فرض می‌شود که اهداف کوتاه‌مدت موجودی واقعی انتظاری بنگاه، یک روند تعدیل جزئی را به سمت اهداف بلندمدت موجودی بنگاه^۲ طی می‌کنند. در

^۱ فروش انتظاری به وسیله فروش دوره قبل (RS₋₁) یا همان پیش فروش واقعی و فروش انتظاری در دوره قبل (RS^E₋₁) به دست می‌آید. (β) در این معادله پارامتر واکنش نسبت به فروش انتظاری است.

^۲ هدف بلندمدت موجودی از طریق فروش انتظاری در هدف بلندمدت واقعی نسبت موجودی به فروش (φ_T) تعیین می‌شود.

$$RIN_T = \varphi_T \cdot RS^E$$

این‌جا، (RIN_T) نشان‌دهنده هدف بلندمدت موجودی واقعی بنگاه و K پارامتر تعدیل جزئی مربوط به موجودی بنگاه است. طبق معادله (۳)، هزینه‌های بنگاه‌ها، تنها مربوط به پرداخت دستمزدهای کل می‌شود. تقاضا برای نیروی کار^۱ تعیین‌کننده میزان صورت‌حساب دستمزدها است. در این معادله (UC) هزینه‌های هر واحد تولید است که از نسبت دستمزدهای کل به میزان تولید کل به دست می‌آید.

همان‌طور که در معادله (۴) نشان داده شده است، برای تعیین سطح قیمت‌ها به جای هزینه‌های هر واحد تولید، از هزینه‌های تاریخی هر واحد تولید استفاده می‌شود. این هزینه‌ها نه تنها به هزینه‌های هر واحد تولید در دوره فعلی بلکه به هزینه‌های هر واحد تولید در گذشته و نرخ بهره و ام‌ها بستگی دارد.^۲ از طرفی قیمت‌هایی که شرکت‌ها تعیین می‌کنند، نه تنها با هزینه دستمزدها، بلکه باید با انتظارات فروش نیز هماهنگ باشد تا حاشیه سود کافی وجود داشته باشد. در این معادله (p) سطح قیمت‌ها، (τ) نرخ مالیات بر فروش، (η) حاشیه هزینه‌ها در قیمت‌گذاری و (HUC) هزینه‌های تاریخی هر واحد تولید^۳ است. همچنین دستمزدهای اسمی (W) کارگران در معادله (۵)، بر اساس یک روند تعدیل جزئی به سمت هدف بلندمدت دستمزدهای واقعی^۴ (RW_T) تعیین می‌شود. در این معادله، (RW_{-1}) دستمزدهای واقعی دوره قبل، W_{-1} دستمزدهای اسمی دوره قبل و ω_3 پارامتر واکنش نسبت به تنظیم دستمزدهای اسمی است. در ادامه، شرکت‌ها بر اساس میزان تولید، میزان فروش و موجودی خود را تعیین می‌کنند و از طرف دیگر سود شرکت‌ها نیز در این مرحله مشخص می‌شود. معاملات مربوط به میزان فروش و سود شرکت‌ها در ادامه نشان داده می‌شود:

هدف بلندمدت موجودی واقعی به فروش واقعی، از رابطه زیر به دست می‌آید. (φ_0) و (φ_1) پارامتر واکنش مربوط به هدف بلندمدت موجودی است.

$$\varphi_T = \varphi_0 - \varphi_1 \cdot i_{10}$$

^۱ رجوع شود به فصل یازده (Godly and Lavoie (2012)).

^۲ معادله زیر مربوط به هزینه‌های تاریخی هر واحد تولید است. در این معادله، هدف بلندمدت نسبت موجودی واقعی به فروش واقعی، (UC_{-1}) هزینه‌های هر واحد تولید در دوره گذشته و (i_{10}) نرخ بهره و ام‌ها است.

$$HUC = (1 - \varphi_T) \cdot UC + \varphi_T \cdot (1 + i_{10}) \cdot UC_{-1}$$

^۳ Historic Unit Costs

^۴ هدف بلندمدت دستمزدهای واقعی به بهره‌وری (pr) و فشار تقاضا برای کار بستگی دارد که در این معادله (N) تقاضا برای نیروی کار و (N_{fe}) بیانگر سطح اشتغال کامل است. (ω_0) ، (ω_1) و (ω_2) پارامتر واکنش نسبت به هدف دستمزدهای واقعی است.

$$RW_T = \left(\frac{W}{p}\right)^T = \omega_0 + \omega_1 \cdot pr + \omega_2 \cdot \frac{N}{N_{fe}}$$

$$RS = RC + RGE_C \quad (۶)$$

$$RIN = RIN_{-1} + q - (p \cdot s) \quad (۷)$$

$$LO_d = IN \quad (۸)$$

$$\Pi_f = S - STax - WB + \Delta IN - i_{l0-1} \cdot LO_{S-1} \quad (۹)$$

$$PI = \frac{P - P_{-1}}{P_{-1}} \quad (۱۰)$$

بر طبق معادله (۶)، میزان مخارج مصرفی واقعی خانوارها (RC) و دولت (RGE_C)، تعیین کننده میزان فروش واقعی (RS) بنگاه‌ها است. موجودی واقعی بنگاه‌ها (RIN) در معادله (۷)، به میزانی است که می‌تواند به نوسانات غیر منتظره در هر دوره، پاسخ دهد. در معادله (۸)، (IN) نشان دهنده موجودی اسمی بنگاه‌ها است که میزان وام‌ها بر اساس آن تعیین می‌شود. موجودی اسمی نمی‌تواند نسبت به سطح قیمت‌ها تعیین شود و باید نسبت به هزینه‌های تولید خود تعیین شود.^۱ بنابراین، هر نوسانی که در موجودی شرکت‌ها رخ دهد، به همان میزان به وام‌ها انتقال می‌یابد. در این معادله (LO_d) میزان تقاضای شرکت‌ها برای وام‌ها است. طبق معادله (۹)، شرکت‌ها نمی‌توانند به طور مستقیم به سود حاصل از فروش دسترسی داشته باشند، در نتیجه تمام سود باید بین همه عوامل تولید تقسیم شود. در این معادله (S) میزان فروش اسمی، (ΔIN) تغییر در موجودی، (i_{l0-1}) نرخ بهره وام‌ها در دوره گذشته و (LO_{S-1}) میزان عرضه وام‌ها در دوره گذشته را نشان می‌دهد. تورم (PI) بر طبق معادله (۱۰) از تفاوت در سطح قیمت‌ها به دست می‌آید. (P₋₁) در این معادله نشان‌دهنده سطح قیمت‌ها در دوره گذشته است.

۴-۲-۲- بخش مربوط به خانوارها

بخش دوم مدل مربوط به خانوارها می‌باشد. خانوارها به عنوان مصرف کننده بخشی از کالاهای تولیدی شرکت‌ها شناخته می‌شوند که هیچ گونه وامی را از بانک‌ها دریافت نمی‌کنند. معادلات مربوط به بخش خانوار در ادامه بیان می‌شود:

$$RDI = WB + \Pi + i_{m-1} \cdot M2_{h-1} + i_{b-1} \cdot BI_{-1} + BO_{h-1} \quad (۱۱)$$

$$\Pi = \Pi_f + \Pi_{ba} \quad (۱۲)$$

^۱ موجودی اسمی بنگاه‌ها

$$WE = WE_{-1} + RDI - C \quad (۱۳)$$

طبق معادله (۱۱)، درآمد قابل تصرف اسمی خانوارها (RDI)، شامل دستمزدهای کل، سود دریافتی (Π)، نرخ بهره سپرده‌های مدت‌دار دوره گذشته (i_{m-1}) در میزان سپرده‌های مدت‌دار نگهداری شده توسط خانوارها در دوره گذشته ($M2_{h-1}$)، نرخ بهره اوراق قرضه کوتاه‌مدت دوره گذشته (i_{bi-1}) در میزان اوراق قرضه کوتاه‌مدت نگهداری شده توسط خانوارها در دوره گذشته (BI_{-1}) و میزان اوراق قرضه بلندمدت که توسط خانوارها نگهداری (BO_{h-1}) می‌شود، است. سود خانوارها در معادله (۱۲) از مجموع سود کارآفرینی و سود بانکی (Π_{ba}) به دست می‌آید. طبق معادله (۱۳)، ثروت اسمی خانوارها در هر دوره WE به ثروت اسمی دوره قبل (WE_{-1})، درآمد قابل تصرف اسمی و میزان مصرف اسمی آن‌ها بستگی دارد.

همان‌طور که در کتاب «اقتصاد پولی» بحث شده است، فرض بر این است که خانوارها نسبت درآمد قابل تصرف انتظاری به ثروت انتظاری را هدف قرار می‌دهند و با توجه به انحرافات موقتی که به دلیل انتظارات اشتباه ممکن است رخ دهد و با نرخی که نیاز مصرفی‌شان را در طول دوره فعلی تامین می‌کند، به سمت این هدف حرکت می‌کنند^۱ (گودلی و لاوی، ۲۰۱۲: ۳۲۴).

$$RC = \theta_0 + \theta_1 \cdot RRDI_r^e + \theta_2 \cdot RWE_{-1} \quad (۱۴)$$

$$RRDI_r^e = \sigma \cdot RRDI_{r-1} + (1 - \sigma) \cdot RRDI_r^e \quad (۱۵)$$

$$WE^e = WE_{-1} + (RDI_r^e - C) \quad (۱۶)$$

^۱. ثروت اسمی خانوارها از طریق معادله زیر نیز به دست می‌آید:

$$WE = M1_h + M2_h + p_{bl} \cdot BO_h + BI_h$$

^۲. طبق رابطه زیر

$$\Delta RWE = RRDI_r - RC$$

در این معادله ΔRWE تغییرات ثروت واقعی و $RRDI_r$ درآمد قابل تصرف واقعی است. با جایگزینی معادله (۱۶) در

معادله بالا و با توجه به رابطه زیر

$$\theta_3 = \frac{(1 - \theta_1)}{\theta_2}$$

ثروت واقعی RWE برابر است با

$$\Delta RWE = \theta_2 \cdot [\theta_3 \cdot RRDI_r^e - RWE_{-1}]$$

$$RWE = \theta_3 \cdot RRDI_r^e$$

که به نوبه خود نشان می‌دهد که ثروت واقعی به درآمد قابل تصرف واقعی بستگی دارد (گودلی و لاوی، ۲۰۱۲:

تصمیم‌گیری درباره مصرف واقعی خانوارها در معادله (۱۴)، به ثروت واقعی دوره گذشته (RWE_{-1}) و درآمد قابل تصرف واقعی انتظاری $(RRDI_t^e)$ بستگی دارد. در این معادله، (θ_0) پارامتر مصرف مستقل، (θ_1) پارامتر میل به مصرف درآمد واقعی، و (θ_2) میل به مصرف ثروت دوره گذشته است. خانوارها درآمد قابل تصرف واقعی انتظاری‌شان را طبق معادله (۱۵)، بر اساس مقادیر درآمد قابل تصرف واقعی^۱ و انتظاری دوره گذشته که به ترتیب با $(RRDI_{t-1})$ و $(RRDI_{t-1}^e)$ نشان داده می‌شوند، پیش‌بینی می‌کنند. (σ) در این معادله نشان دهنده پارامتر واکنش نسبت به درآمد انتظاری است. برای پیش‌بینی ثروت انتظاری در معادله (۱۶)، بعد از این که خانوارها میزان مصرف واقعی‌شان را مشخص کردند، میزان پس‌انداز انتظاری‌شان نیز مشخص می‌شود؛ در نتیجه ثروت دوره قبل به میزان پس‌انداز اضافه می‌شود و از این رو ثروت انتظاری (WE^e) را تشکیل می‌دهد. (RDI_t^e) درآمد قابل تصرف اسمی انتظاری^۲ را نشان می‌دهد.

تقاضای خانوارها برای دارایی‌های مختلف، بر اساس اصول توین^۳ تعیین می‌شود. از این رو خانوارها با هدف قرار دادن نسبت درآمد قابل تصرف انتظاری به ثروت انتظاری، نحوه تخصیص ثروتشان را بین سپرده‌های مدت‌دار و دیداری و اوراق قرضه به شکل معادلات زیر تعیین می‌کنند:

$$\frac{M1_d}{WE^e} = \varepsilon_{10} + \varepsilon_{12} \cdot i_m + \varepsilon_{13} \cdot i_{bi} + \varepsilon_{14} \cdot i_{bo} + \varepsilon_{15} \cdot \frac{RDI_t^e}{WE^e} \quad (17)$$

$$\frac{M2_d}{WE^e} = \varepsilon_{20} + \varepsilon_{22} \cdot i_m + \varepsilon_{23} \cdot i_{bi} + \varepsilon_{24} \cdot i_{bo} + \varepsilon_{25} \cdot \frac{RDI_t^e}{WE^e} \quad (18)$$

$$\frac{BI_d}{WE^e} = \varepsilon_{30} + \varepsilon_{32} \cdot i_m + \varepsilon_{33} \cdot i_{bi} + \varepsilon_{34} \cdot i_{bo} + \varepsilon_{35} \cdot \frac{RDI_t^e}{WE^e} \quad (19)$$

$$\frac{p_{bo} \cdot BO_d}{WE^e} = \varepsilon_{40} + \varepsilon_{42} \cdot i_m + \varepsilon_{43} \cdot i_{bi} + \varepsilon_{44} \cdot i_{bo} + \varepsilon_{55} \cdot \frac{RDI_t^e}{WE^e} \quad (20)$$

در این معادلات، $(M1_d)$ ، $(M2_d)$ ، (BI_d) و (BO_d) به ترتیب تقاضا برای سپرده‌های دیداری، مدت‌دار، اوراق قرضه کوتاه‌مدت و بلندمدت و λ پارامتر واکنش تقاضای خانوارها نسبت به دارایی‌های مختلف است.

^۱. معادله زیر مربوط به درآمد قابل تصرف واقعی است. در این معادله in نشان دهنده تورم است.

$$rid_t = \frac{RID_t}{p} - in \cdot \frac{WE_{-1}}{p}$$

^۲. معادله زیر مربوط به درآمد قابل تصرف انتظاری اسمی است.

$$RID_t^e = p \cdot rid_t^e + in \cdot \frac{WE_{-1}}{p}$$

^۳. رجوع شود به فصل چهارم (Godly and lavoi (2013)

۴-۲-۳- بخش مربوط به دولت

در این مدل فرض می‌شود که دولت به عنوان یک نهاد مستقل برای تامین کسری بودجه خود، تنها به انتشار اوراق قرضه می‌پردازد. مخارج دولت به دو بخش مخارج جاری و سرمایه‌ای تقسیم می‌شود. اکثر درآمدهای دولت از طریق درآمد مالیاتی تامین می‌شود. برای تعیین رفتار دولت طبق معادلات زیر عمل می‌شود:

$$STax = \tau \cdot (S - STax) = S \cdot \frac{\tau}{1+\tau} \quad (21)$$

$$GE = GE_c + GE_t \quad (22)$$

$$GBD = GE + i_{bi-1} \cdot BI_{S-1} + BO_{S-1} - (STax + \Pi_{cb} + (\dot{Y}_{oil} - NDF) + R_o) \quad (23)$$

$$p_{bo} = \frac{1}{i_{bo}} \quad (24)$$

$$GGD_{EDP} = BI_h + p_{bo} \cdot BO_h \quad (25)$$

طبق معادله (۲۱)، دولت مالیات را طبق مالیات بر فروش دریافت می‌کند. در این معادله τ پارامتر مالیات بر فروش است. مخارج اسمی دولت (GE) در معادله (۲۲)، از مجموع هزینه‌های جاری و سرمایه‌ای اسمی حاصل می‌شود. مخارج جاری در اینجا، بخشی از تولیدات شرکت‌ها است که توسط دولت خریداری می‌شود و مخارج سرمایه‌ای دولت، مخارجی هستند که با سود در آینده همراه خواهد بود. کسری بودجه دولت^۱ (GBD)، در معادله (۲۳)، از اختلاف بین هزینه‌ها و درآمدهای دولت به دست می‌آید. هزینه‌های دولت شامل کل مخارج اسمی، بهره پرداختی بر روی اوراق قرضه کوتاه‌مدت^۲ و میزان اوراق قرضه بلندمدت منتشر شده توسط دولت است و درآمدهای دولت شامل مالیات، سود بانک مرکزی، درصدی از درآمدهای نفتی که به تامین مخارج سرمایه‌ای تعلق می‌گیرد و بازدهی مخارج سرمایه‌ای دولت است. در این معادله (BI_{S-1}) و (BO_{S-1})، به ترتیب میزان اوراق قرضه کوتاه‌مدت و بلندمدت منتشر شده توسط دولت در دوره گذشته است. بنابراین، دولت کسری بودجه خود را با تعیین میزان انتشار اوراق قرضه^۳ در هر دوره

^۱. Public Sector Borrowing Requirement

^۲. نرخ بهره اوراق قرضه کوتاه مدت

$$i_{bi} = \frac{BI_h}{WE^e} - \varepsilon_{30} - \varepsilon_{32} \cdot i_m - \varepsilon_{34} \cdot i_{bl} - \varepsilon_{35} \cdot \frac{RDI^e}{WE^e}$$

ε_{33}

^۳. رجوع شود به Laina(2015)

تامین می‌کند. همان‌طور که در معادله (۲۴) نشان داده شده است، قیمت اوراق قرضه بلندمدت (p_{bo}) به صورت برون‌زا تعیین می‌شود. بدهی‌های تثبیت شده دولت ($GGDEP$) در معادله (۲۵)، میزان اوراق قرضه‌ای است که توسط خانوارها نگهداری می‌شود.

۴-۲-۴- بخش مربوط به بانک مرکزی

در این مدل، بانک مرکزی از طریق تعیین نرخ بهره، سیاست‌های پولی خود را اعمال نمی‌کند، بلکه با تنظیم ذخایر بر میزان عرضه پول تاثیر می‌گذارد.

$$RE_S = BI_{cb} \quad (26)$$

$$BI_{cb} = \overline{BI}_{cb} \quad (27)$$

$$\Pi_{cb} = i_{bi-1} \cdot BI_{cb-1} \quad (28)$$

طبق معادله (۲۶)، بانک مرکزی با خرید اوراق قرضه کوتاه‌مدت تاثیر زیادی بر عرضه پول دارد و از این طریق می‌تواند ذخایر را صادر کند. در این معادله (RE_S) میزان ذخایر بانک مرکزی و (BI_{cb}) اوراق قرضه کوتاه‌مدتی که توسط بانک مرکزی نگهداری می‌شود، است. طبق معادله (۲۷)، میزان اوراق قرضه کوتاه‌مدت نگهداری شده توسط بانک مرکزی به صورت برون‌زا تعیین می‌شود. سود بانک مرکزی در معادله (۲۸) برابر است با بهره‌ای که به اوراق قرضه کوتاه‌مدت تعلق می‌گیرد. در این معادله (BI_{cb-1}) میزان اوراق قرضه کوتاه‌مدت نگهداری شده توسط بانک مرکزی در دوره گذشته است.

۴-۲-۵- بخش مربوط به بانک‌ها

بخش بانکی یکی از مهم‌ترین بخش‌های مدل است. بانک‌ها در این مدل به دنبال حداکثر کردن سود خود از طریق گسترش اعتبار نیستند. اما می‌توانند با تاثیر بر نرخ بهره، کارمزد خود را برای انتقال وام‌ها از سپرده‌گذاران به وام‌گیرندگان دریافت کنند. معادلات مربوط به بخش بانک در ادامه نشان داده می‌شود:

$$RE_{min} = \rho_{M1} \times M1_S + \rho_{M2} \times M2_S \quad (29)$$

$$BAL = \frac{RE_S}{M1_S} \quad (30)$$

$$M_s = M_h \quad (۳۱)$$

$$LO_s = LO_d \quad (۳۲)$$

طبق معادله (۲۹)، (RE_{min}) ذخایر قانونی، $(M1_s)$ و $(M2_s)$ عرضه سپرده‌های دیداری و مدت‌دار و (ρ_{M1}) و (ρ_{M2}) به ترتیب پارامتر مربوط به الزامات ذخایر برای سپرده‌های دیداری و مدت‌دار است. از آن‌جا که تحت بانکداری ذخیره کامل، سپرده‌های دیداری به طور کامل ذخیره می‌شود و وام‌دهی از طریق سپرده‌های مدت‌دار انجام می‌گیرد (یعنی ذخیره سپرده‌های مدت‌دار در این سیستم ضرورتی ندارد)، $(\rho_{M1} = 1)$ و $(\rho_{M2} = 0)$ است. طبق معادله (۳۰)، نسبت ذخایر بانکی^۱ (RE_s) به سپرده‌های دیداری، میزان نقدینگی بانک‌ها (BAL) را تعیین می‌کند. از آن‌جا که کل سپرده‌های دیداری به عنوان ذخایر در نظر گرفته می‌شود، باید این نسبت برابر با ۱ باشد. طبق معادله (۳۱)، خانوارها به هر میزان که سپرده دیداری و مدت‌دار تقاضا کنند به همان میزان سپرده ایجاد می‌شود. در این معادله (M_s) و (M_h) به ترتیب میزان عرضه و تقاضای سپرده‌ها را نشان می‌دهد. وام‌های بانکی نیز طبق رابطه (۳۲) به سمت شرکت‌های قابل اعتماد حرکت می‌کنند؛ میزان این وام‌ها به تقاضای شرکت‌ها بستگی دارد. (LO_s) و (LO_d) به ترتیب نشان‌دهنده عرضه و تقاضای وام‌ها است.

بانک‌ها به طور غیر مستقیم به نرخ بهره سپرده‌ها و وام‌ها تاثیر می‌گذارند.

$$i_m = i_{m-1} + \Delta i_m \quad (۳۳)$$

$$BAP = \frac{\Pi_{ba} - \Pi_{ba-1}}{M1_{s-1} + M1_{s-2} + M2_{s-1} + M2_{s-2}} \quad (۳۴)$$

$$i_L = i_{l-1} + \Delta i_{lo} + \Delta i_{bi} \quad (۳۵)$$

$$\Pi_{ba} = i_{lo-1} \times LO_{s-1} - i_{m-1} \times M2_{s-1} \quad (۳۶)$$

برای تنظیم نرخ بهره سپرده‌های مدت‌دار در معادله (۳۳)، از آن‌جا که تحت شرایط بانکداری ذخیره کامل نسبت نقدینگی بانک‌ها برابر با ۱ است، با در نظر گرفتن سطح بهینه با مقادیر حداقل و حداکثری $1/2$ و $1/01$ برای این نسبت، از تخطی بانک‌ها برای افزایش نرخ بهره‌های افراطی جلوگیری می‌شود. به طوری که اگر نسبت نقدینگی کمتر از پایین‌ترین سطح نقدینگی باشد، بانک‌ها نرخ بهره بر روی سپرده‌های مدت‌دار را برای بالا بردن انگیزه خانوارها به منظور

۱. ذخایر بانکی

سرمایه گذاری در سپرده‌های مدت‌دار، افزایش می‌دهند تا نسبت نقدینگی در محدوده هدف قرار گیرد. همین‌طور زمانی که نسبت نقدینگی بانک‌ها، بیشتر از بالاترین سطح نقدینگی باشد، بانک‌ها نرخ بهره سپرده‌های مدت‌دار را کاهش می‌دهند تا خانوارها سپرده‌های دیداری بیشتری نگهداری کنند و نقدینگی بانک‌ها تا رسیدن به نقدینگی هدف کاهش یابد.^۱ در این معادله (i_{m-1}) نرخ بهره سپرده‌های مدت‌دار در دوره گذشته و (Δi_m) تغییرات نرخ بهره را نشان می‌دهد.

طبق معادله (۳۴)، حاشیه سود بانکی (BAP) از نسبت مجموع سود بانک‌ها در دوره فعلی و سود بانک‌ها در دوره قبلی (Π_{ba-1}) به میزان سپرده‌ها در دوره‌های قبل به دست می‌آید. در این معادله ($M1_{s-2}$) و ($M2_{s-2}$) به ترتیب، میزان سپرده‌های دیداری و مدت‌دار در دو دوره گذشته را نشان می‌دهد. بانک‌ها طبق معادله (۳۵)، برای تعیین نرخ بهره وام‌ها، از روند تعدیل جزئی به سمت سطح مطلوب حاشیه سود، استفاده می‌کنند. در صورتی که سود بانک‌ها کمتر از پایین‌ترین سطح حاشیه سود بانکی باشد، بانک‌ها مجاز هستند نرخ بهره وام‌ها را تا رسیدن به حد مطلوب افزایش دهند. اما زمانی که سود بانک‌ها بیشتر از بالاترین سطح حاشیه سود بانکی باشد، بانک‌ها (به دلیل ترس از قوانین) موظف هستند نرخ بهره وام‌ها را تا رسیدن به سود مطلوب کاهش دهند.^۲ در این معادله (i_{10-1}) نرخ بهره وام‌ها در دوره گذشته، (Δi_{10}) تغییرات نرخ بهره وام‌ها، و (Δi_{bi}) تغییرات نرخ بهره اوراق قرضه را نشان می‌دهد. در نهایت سود بانک‌ها طبق رابطه (۳۶)، از تفاوت درآمد بهره‌ای یا بهره‌ی وام‌ها و پرداخت بهره‌ای یا بهره‌ای که به سپرده‌های مدت‌دار تعلق می‌گیرد، به دست می‌آید.

۴-۲-۶- بخش مربوط به نفت

این بخش به عنوان بخش ششمی است که در پژوهش حاضر به مدل گودلی و لاوی اضافه شده است. در واقع بخش نفت به عنوان نوآوری مدل است. از جمله فرض‌های بخش نفت این است که

۱. اگر BAL_{bot} و BAL_{top} پایین‌ترین و بالاترین سطح نقدینگی، χ_m پارامتر واکنش نسبت به تغییر در نرخ سپرده‌ها و X_1 و X_2 متغیرهای دو ارزشی مربوط به نقدینگی باشد:

$$\begin{aligned} \Delta i_m &= \chi_m \cdot (X_1 - X_2) \\ X_1 &= 1, \text{if } f \text{ } BAL_{-1} < BAL_{bot} \\ X_2 &= 1, \text{if } f \text{ } BAL_{-1} > BAL_{top} \end{aligned}$$

۲. اگر BAP_{bot} پایین‌ترین سطح حاشیه سود بانکی، BAP_{top} بالاترین سطح حاشیه سود بانکی، χ_1 پارامتر واکنش نسبت به تغییر نرخ وام‌ها و X_3 و X_4 متغیر دو ارزشی مربوط به حاشیه سود بانک‌ها است داریم.

$$\begin{aligned} \Delta i_{10} &= \chi_{10} \times (X_3 - X_4) \\ X_3 &= 1, \text{if } f \text{ } BAP < BAP_{bot} \\ X_4 &= 1, \text{if } f \text{ } BAP > BAP_{top} \end{aligned}$$

قسمتی از درآمدهای نفتی به تامین مخارج سرمایه‌ای تعلق می‌گیرد. بنابراین بخشی از درآمدهای نفتی به سمت سرمایه‌گذاری‌های دولت انتقال می‌یابد. بازدهی این سرمایه‌گذاری‌ها می‌تواند به عنوان منبعی برای تامین مخارج سرمایه‌ای در دوره بعد باشد. مازاد مالیاتی نیز تامین‌کننده بخشی از مخارج سرمایه‌ای است اما زمانی که میزان مالیات کمتر از مخارج جاری دولت باشد، درصد درآمدهای نفتی تامین‌کننده کسری بودجه دولت افزایش می‌یابد. مازاد درآمدهای نفتی در هر دوره به صندوق توسعه ملی انتقال می‌یابد. معادلات مربوط به این بخش در ادامه اعمال شده است:

$$\hat{Y}_{oil} = \rho_{oil} \hat{Y}_{oil,t-1} + \mathcal{N}_t \quad (37)$$

$$R_O = \hat{Y}_{oil} \cdot \frac{\psi}{1+\psi} \quad (38)$$

$$\phi \hat{Y}_{oil} = G_I - R_O + |dT| \cdot z_5 - |dT| \cdot z_6 \quad (39)$$

$$z_5 = 1, \text{if } f\left(\frac{T}{g_c}\right) < \left(\frac{T}{g_c}\right)_{bot} \quad (40)$$

$$z_6 = 1, \text{if } f\left(\frac{T}{g_c}\right) > \left(\frac{T}{g_c}\right)_{top} \quad (41)$$

$$NDF = \hat{Y}_{oil} - G_I \quad (42)$$

درآمدهای نفتی در معادله (۳۷)، از طریق درآمدهای نفتی دوره قبل به علاوه شوک درآمدهای نفتی (\mathcal{N}_t) به دست می‌آید. در این معادله (ρ_{oil}) ضریب خودهمبستگی درآمدهای نفتی است. معادله (۳۸)، بازدهی مخارج سرمایه‌ای (R_O) را نشان می‌دهد که به وسیله درصدی از درآمدهای نفتی تعیین می‌شود. در این معادله (ψ) پارامتر مربوط به نرخ بازدهی مخارج سرمایه‌ای است.

برای تعیین بخشی از درآمدهای نفتی که به تامین مخارج سرمایه‌ای تعلق می‌گیرد ($\phi \hat{Y}_{oil}$)، طبق معادله‌های (۳۹)، (۴۰) و (۴۱) عمل می‌کنیم. همان‌طور که بیان شد، بازدهی مخارج سرمایه‌ای در هر دوره بخشی از مخارج سرمایه‌ای را جبران می‌کند و منجر به کاهش درآمدهای نفتی اختصاص‌یافته به مخارج سرمایه‌ای می‌شود. برای تخصیص درآمدهای مالیاتی برای تامین مخارج سرمایه‌ای، نسبت مالیات به مخارج جاری دولت ($\frac{STax}{g_c}$)، هدف قرار می‌گیرد. ثابت شده است که در شرایط بانکداری ذخیره کامل، نسبت مالیات به مخارج جاری دولت برابر با ۱ است. پس با تعیین سطح بهینه برای این نسبت با میزان حداقل و حداکثر ۱ و $1/0.3$ سطح مطلوب و محدوده هدف مشخص می‌شود. طبق معادله (۴۰) در هر دوره اگر نسبت مالیات به مخارج جاری دولت کمتر از پایین‌ترین سطح این نسبت باشد، به میزان قدر مطلق تغییرات مالیات به درآمدهای نفتی متعلق به تامین مخارج سرمایه‌ای افزوده می‌شود. طبق معادله (۴۱) در هر دوره اگر نسبت مالیات به

مخارج جاری، بیشتر از بالاترین سطح نسبت مالیات به مخارج جاری دولت $\left(\frac{STax}{g_c}\right)_{top}$ باشد، به میزان قدر مطلق تغییرات مالیات از درصد درآمدهای نفتی متعلق به مخارج سرمایه‌ای کم می‌شود؛ به عبارتی مازاد مالیاتی برای تامین این مخارج استفاده می‌شود. پس از تعیین درآمدهای نفتی متعلق به مخارج جاری، باقی‌مانده درآمدهای نفتی طبق معادله (۴۲) به صندوق توسعه ملی اختصاص می‌یابد.

۵- نتایج حاصل از پارامترهای مدل

جدول (۲) مقادیر پارامترهای برآورد شده در مدل را نشان می‌دهد. پارامترهای رفتاری با استفاده از معادلات مدل و اطلاعات موجود در اقتصاد ایران و با روش‌های اقتصادسنجی برآورد شده است. حساسیت بالای مدل به پارامترها منجر شده است که پارامترها طوری تعیین شود که مقادیر انباشت و جریان را در ماتریس‌ها به حالت تعادل برساند و در نتیجه آن، منجر به پایداری مدل شود.

جدول ۲: تعیین پارامترهای مدل

پارامتر	نماد	مقدار محاسبه شده	منبع
مصرف مستقل	θ_0	۰	گودلی و لای (۲۰۱۲)
میل به مصرف درآمد قابل تصرف	θ_1	۰/۹۵	گودلی و لای (۲۰۱۲)
میل به مصرف ثروت گذشته	θ_2	۰/۰۵	گودلی و لای (۲۰۱۲)
پارامتر واکنش نسبت به فروش انتظاری	β	۰/۳۳۵۳۷۰	محاسبات پژوهش مناسب با اقتصاد ایران
پارامتر تعدیل جزئی موجودی هدف	K	۰/۵۶۶۰۸۸	محاسبات پژوهش مناسب با اقتصاد ایران
پارامتر واکنش نسبت به درآمد قابل تصرف	σ	۰/۴۱۲۱۷۷	محاسبات پژوهش مناسب با اقتصاد ایران
پارامتر واکنش نسبت به تغییر نرخ سپرده‌های مدت‌دار	χ_m	۰/۰۱۵۹۳	محاسبات پژوهش مناسب با اقتصاد ایران
پارامتر واکنش نسبت به تغییر نرخ وام‌ها	χ_{l0}	۰/۰۱۱۰۵۱	محاسبات پژوهش مناسب با اقتصاد ایران
پارامتر واکنش مربوط به نسبت هدف موجودی به فروش	φ_0	۰/۴۸۳۷۰۸	محاسبات پژوهش مناسب با اقتصاد ایران
پارامتر واکنش مربوط به نسبت هدف موجودی به فروش	φ_1	-۰/۱۹۰۶۱۳	محاسبات پژوهش مناسب با اقتصاد ایران
نرخ مالیات بر فروش	τ	۰/۲۳۰۹۳۹	محاسبات پژوهش مناسب با اقتصاد ایران
حاشیه هزینه‌ها در قیمت‌گذاری	H	۰/۰۸۷۸۸۴	محاسبات پژوهش مناسب با اقتصاد ایران
پارامتر مربوط به نرخ بازدهی مخارج سرمایه‌ای	ψ	۲/۸۹۳۱۹۶	محاسبات پژوهش مناسب با اقتصاد ایران
پارامتر واکنش مربوط به هدف دستمزدهای واقعی	ω_0	-۰/۴۰۲۵۲۲	محاسبات پژوهش مناسب با اقتصاد ایران
پارامتر واکنش مربوط به هدف دستمزدهای واقعی	ω_1	۱	گودلی و لای (۲۰۱۲)
پارامتر واکنش مربوط به هدف دستمزدهای واقعی	ω_2	-۰/۰۹۸۱۳۸	محاسبات پژوهش مناسب با اقتصاد ایران
پارامتر واکنش مربوط به تنظیم دستمزدهای اسمی	ω_3	۰/۰۷۸۹	محاسبات پژوهش مناسب با اقتصاد ایران

منبع: یافته‌های محققین

جدول (۳) نتایج تخمین پارامترهای تقاضای خانوارها برای دارایی‌های مختلف را با استفاده از اصول توبین نشان می‌دهد. خانوارها در هر دوره دارایی‌هایشان را بین سپرده‌های دیداری،

مدت‌دار، اوراق قرضه کوتاه‌مدت و اوراق قرضه بلندمدت تقسیم می‌کنند. این اختصاص با استفاده از تعیین پارامترها با اصول توین به صورتی انجام گرفته است که نه تنها اصول بیان شده توسط توین رعایت گردیده، بلکه حاصل سمت راست معادلات برابر با درصدی شده است که به دارایی‌های خانوارها از کل ثروت بر اساس داده‌های واقعی اقتصاد ایران تعلق می‌گیرد.

جدول ۳. پارامترهای تقاضای خانوارها برای دارایی‌های مختلف

پارامتر	نماد	مقدار محاسبه شده پژوهش متناسب با اقتصاد ایران
تقاضای خانوارها برای سپرده‌های دیداری	E ₁₀	۱/۰۲۰۲۳۰۴۱
تقاضای خانوارها برای سپرده‌های دیداری	E ₁₁	۴۱/۸۲۳۴۲۰۷
تقاضای خانوارها برای سپرده‌های دیداری	E ₁₂	۱۰
تقاضای خانوارها برای سپرده‌های دیداری	E ₁₃	-۱۴/۴۶۴۳۵۶۳۲
تقاضای خانوارها برای سپرده‌های دیداری	E ₁₄	-۳۷/۳۵۹۰۷۵۷۵
تقاضای خانوارها برای سپرده‌های دیداری	E ₁₅	-۰/۰۸
تقاضای خانوارها برای سپرده‌های مدت‌دار	E ₂₀	۰/۹۸
تقاضای خانوارها برای سپرده‌های مدت‌دار	E ₂₁	۱۵/۸۲۳۵۵۰۹
تقاضای خانوارها برای سپرده‌های مدت‌دار	E ₂₂	۱۰
تقاضای خانوارها برای سپرده‌های مدت‌دار	E ₂₃	-۱۰
تقاضای خانوارها برای سپرده‌های مدت‌دار	E ₂₄	-۱۵/۸۲۳۵۵۰۹
تقاضای خانوارها برای سپرده‌های مدت‌دار	E ₂₅	-۰/۳۴
تقاضای خانوارها برای اوراق قرضه کوتاه‌مدت	E ₃₀	-۱۰
تقاضای خانوارها برای اوراق قرضه کوتاه‌مدت	E ₃₁	-۱۴/۴۶۴۳۵۶۳۲
تقاضای خانوارها برای اوراق قرضه کوتاه‌مدت	E ₃₂	-۱۰
تقاضای خانوارها برای اوراق قرضه کوتاه‌مدت	E ₃₃	۴۴/۴۶۴۳۵۶۳۲
تقاضای خانوارها برای اوراق قرضه کوتاه‌مدت	E ₃₄	-۲۰
تقاضای خانوارها برای اوراق قرضه کوتاه‌مدت	E ₃₅	-۰/۰۵
تقاضای خانوارها برای اوراق قرضه بلندمدت	E ₄₀	۱
تقاضای خانوارها برای اوراق قرضه بلندمدت	E ₄₁	۳۲/۳۰۱۷۲۸۸
تقاضای خانوارها برای اوراق قرضه بلندمدت	E ₄₂	۱۵/۸۲۳۵۵۰۹
تقاضای خانوارها برای اوراق قرضه بلندمدت	E ₄₃	-۲۰
تقاضای خانوارها برای اوراق قرضه بلندمدت	E ₄₄	۲/۵۰۳۳۸۰۲۷
تقاضای خانوارها برای اوراق قرضه بلندمدت	E ₄₅	۰/۴۷

منبع: یافته‌های محققین

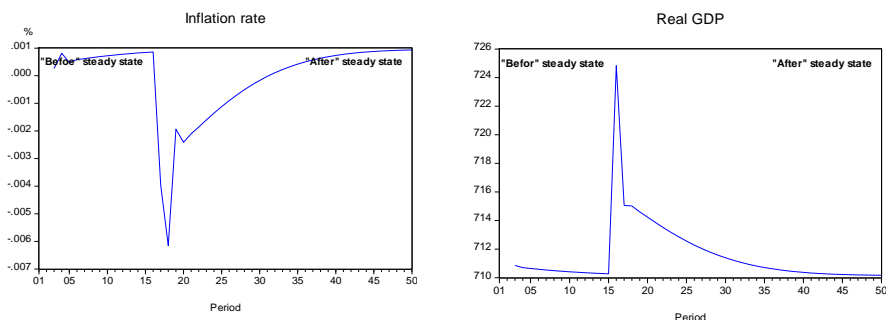
۶- نتایج حاصل از خلق پول از طریق هزینه‌های دولت

مدل دارای دو سناریو است که طی دو برنامه اجرا می‌شود. سناریو پایه، شامل پارامترها، مقادیر اولیه برای متغیرهای موجود در مدل SFC است. برای مقادیر اولیه سعی شده است، مقادیر انباشت با استفاده از داده‌های موجود در اقتصاد ایران تعیین شود. مقادیر جریان‌ها نیز بر اساس مقادیر اولیه

انباشت و معادلات مدل و انجام شبیه‌سازی عددی برآورد شده است. در مجموع سعی شده، تعادل در ماتریس‌ها برقرار شود. با قرار دادن مقادیر اولیه و پارامترها در معادلات مدل، حالت پایدار برای تمام متغیرهای انباشت و جریان به دست می‌آید. از آنجا که دولت پول را تنها در مواقع کسری بودجه خود خلق می‌کند، در سناریو دوم با وارد کردن شوک مثبت به هزینه‌های جاری دولت (خلق پول با استفاده از هزینه‌های دولت در شرایط بانکداری ذخیره کامل) در دوره ۱۵، دولت مقدار انتشار اوراق قرضه خود را افزایش می‌دهد. بنابراین در این دوره مدل از حالت پایدار خارج می‌شود و با بازگرداندن مخارج جاری دولت به مقدار قبل، نتایج تغییر در متغیرها از زمان ورود شوک تا رسیدن به حالت پایدار جدید مورد تجزیه و تحلیل قرار می‌گیرد.

۶-۱- تولید ناخالص داخلی

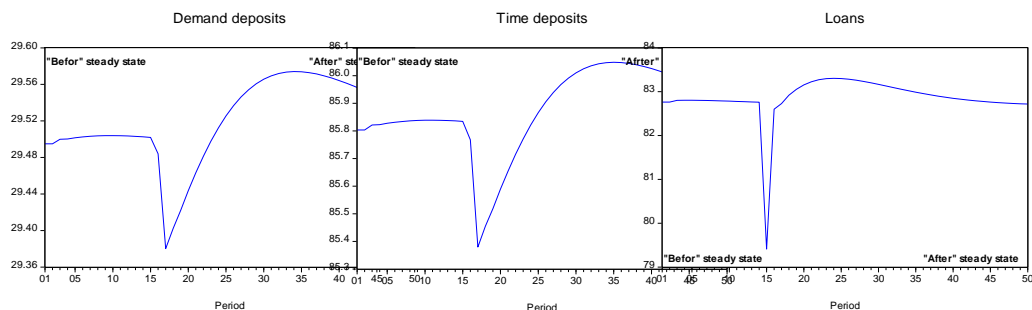
طبق نمودار (۱)، با وارد کردن شوک مثبت به هزینه‌های جاری دولت، میزان تولید ناخالص داخلی به طور موقت افزایش می‌یابد؛ دلیل این افزایش را می‌توان، افزایش در هدف بلندمدت موجودی و به دنبال آن افزایش قابل توجهی در میزان وام‌ها و موجودی شرکت‌ها دانست؛ بنابراین تولید افزایش یافته است که این افزایش در تولید، میزان نیروی کار بیشتری را می‌طلبد؛ پس سطح اشتغال هم‌راستا با تولید افزایش می‌یابد، بعد از آن که هدف بلندمدت موجودی شروع به کاهش می‌کند، منجر به کاهش تولید می‌شود و در نهایت میزان تولید ناخالص داخلی را به حالت پایدار قدیم باز می‌گرداند. لازم به توضیح است که این سطح برابر با سطح اشتغال کامل است. نرخ تورم در حالت پایدار قدیم برابر با $0/000008$ است که بسیار نزدیک به صفر می‌باشد. با افزایش هزینه‌های جاری دولت به دلیل کوچک بودن شوک مخارج جاری، تورم به مقدار اندکی افزایش می‌یابد و بعد از آن که در دوره ۱۶، مخارج دولت به حالت قبل باز می‌گردد، تورم شروع به کاهش می‌کند. تورم در مرحله انتقال برای چندین دوره منفی است و بعد از مرحله انتقال که سطح قیمت‌ها به سمت سطح قیمت‌های حالت پایدار قدیم همگرا می‌شوند، نرخ تورم نیز برابر با حالت پایدار قدیم می‌شود.



نمودار ۱: تولید ناخالص داخلی و تورم

۶-۲- پول و اعتبار

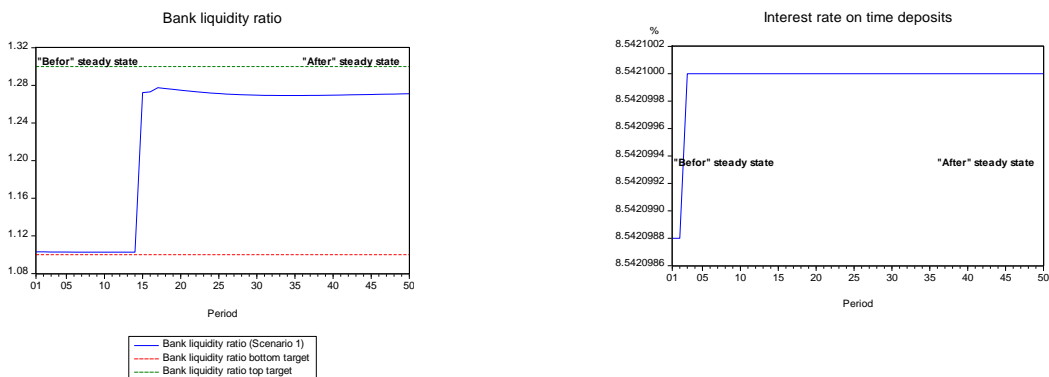
با افزایش میزان ذخایر به ۵ واحد، انتظار می‌رود که سپرده‌های دیداری به همان میزان افزایش یابد اما به دلیل آن که میزان ذخایر نه تنها شامل سپرده‌های دیداری، بلکه شامل آن قسمت از سپرده‌های مدت‌داری که وام داده نشده است می‌باشد، میزان سپرده‌های دیداری به همان میزان تغییر در ذخایر، تغییر نمی‌کند. از طرفی خانوارها در هر دوره، ثروتشان را بین دارایی‌های مختلف اختصاص می‌دهند و وام‌ها نیز بر اساس دارایی‌های شرکت‌ها دوباره تنظیم می‌شود. همان‌طور که در نمودار (۲) مشاهده می‌شود، در دوره ۱۵، موجودی شرکت‌ها به دلیل کاهش در میزان فروش انتظاری کاهش می‌یابد که باعث کاهش میزان وام‌ها می‌شود اما سپرده‌های مدت‌دار تغییر چندانی نمی‌کند، در مجموع می‌توان بیان کرد که در این دوره میزان سپرده‌های دیداری نیز بدون تغییر باقی می‌ماند. در دوره ۱۶ که فروش انتظاری افزایش می‌یابد، موجودی شرکت‌ها نیز افزایش می‌یابد که باعث افزایش در میزان وام‌ها می‌شود. اما سپرده‌های مدت‌دار در این دوره کاهش می‌یابد و چون میزان افزایش وام‌ها بیشتر از افزایش سپرده‌های دیداری است، شکاف بین آن‌ها منجر به کاهش میزان سپرده‌های دیداری می‌شود. از دوره ۱۷ به بعد، سپرده‌های مدت‌دار شروع به افزایش می‌کنند، وام‌های بانکی نیز در بیشتر دوره‌ها روند افزایشی دارد. بنابراین برآیند آن‌ها، سپرده‌های دیداری را افزایش می‌دهد و در نهایت در حالت پایدار جدید، میزان سپرده‌های دیداری، مدت‌دار و وام‌ها افزایش می‌یابد.



نمودار ۲: سپرده‌ها و وام‌ها

۳-۶- نقدینگی بانک‌ها و نرخ سپرده‌ها

همان‌طور که در نمودار (۳) مشخص شده است، نسبت نقدینگی بانک‌ها در سطح مطلوب خود باقی مانده است بنابراین نرخ بهره سپرده‌های مدت‌دار تغییر نمی‌کند و بانک‌ها نمی‌توانند تاثیری در سپرده‌های مدت‌دار بگذارند. اما در حالت پایدار جدید، نسبت نقدینگی بانک‌ها افزایش یافته است که دلیل آن را می‌توان افزایش در ذخایر دانست.

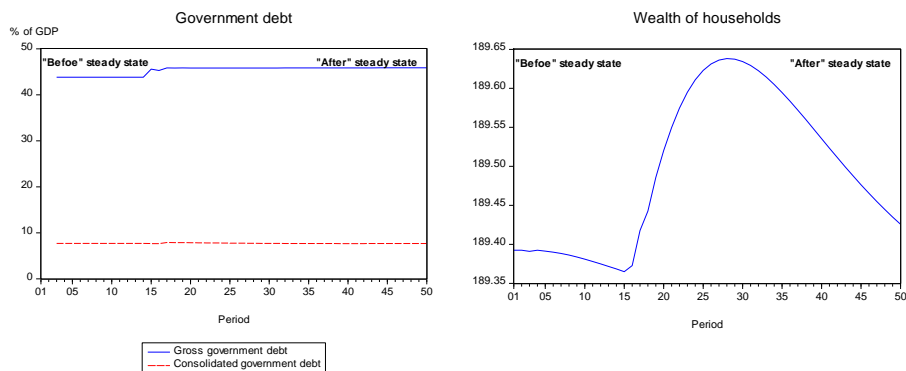


نمودار ۳: نقدینگی بانک‌ها و نرخ سپرده‌ها

۴-۶- ثروت خصوصی و بدهی‌های عمومی

طبق نمودار (۴)، بعد از شوک وارده، بدهی‌های تثبیت شده دولت برای چند دوره به مقدار اندکی افزایش می‌یابد. افزایش بدهی‌های تثبیت شده دولت می‌تواند به دلیل افزایش در اوراق قرضه

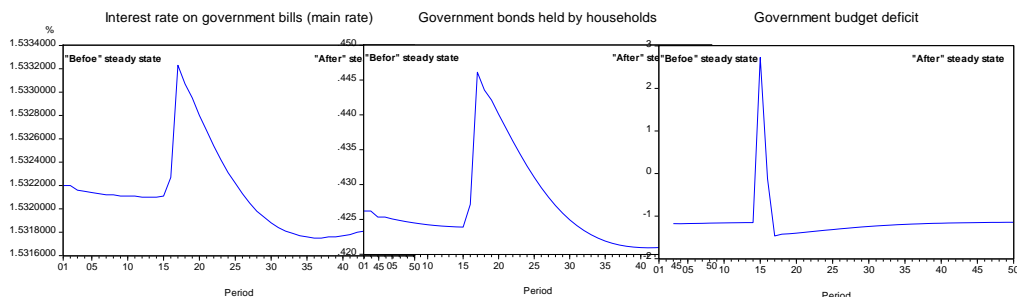
بلندمدت نگهداری شده توسط خانوارها باشد. اما پس از آن که نرخ بهره اوراق کوتاه‌مدت شروع به کاهش می‌کند، میزان اوراق بلندمدت نیز شروع به کاهش می‌کند و به سمت حالت پایدار گذشته همگرا می‌شود و روند کاهشی جزئی خود را در حالت پایدار جدید همچنان ادامه می‌دهد. در مجموع می‌توان گفت که اگرچه میزان بدهی‌های تثبیت شده دولت در حالت پایدار جدید به حالت پایدار قبل باز می‌گردد اما با خلق پول بیشتر در بلندمدت چون کسری بودجه دولت رو به کاهش است، دولت دیگر مجبور به صدور اوراق قرضه با همان نرخ بهره قبلی نیست. از این رو اقدام به کاهش نرخ بهره اوراق قرضه کوتاه‌مدت می‌کند. به دلیل سیر نزولی نرخ بهره اوراق کوتاه‌مدت، بدهی‌های تثبیت شده دولت نیز این روند کاهشی جزئی را طی می‌کند. کاهش نرخ بهره می‌تواند سه پیامد مهم داشته باشد. ۱- کاهش بهره پرداختی به بدهی‌های دولت می‌تواند به عنوان منبعی برای خدمات‌رسانی به عموم استفاده شود. ۲- در بلندمدت پس از ایجاد پول بیشتر و بیشتر توسط دولت، بدهی‌های دولت کاهش می‌یابد و در نهایت به دولت بدون بدهی تبدیل می‌شود و اگر چنین تصمیمی گرفته شود به این معنا نیست که هیچ بدهی به بخش خصوصی وجود ندارد. ۳- کاهش در بدهی‌های بخش خصوصی یک راه‌حل عملی برای خروج از بحران مالی جهانی است (لاینا، ۲۰۱۵: ۲۴). چرا که دلیل اصلی بحران مالی جهانی را می‌توان خلق و گسترش پول توسط بانک‌ها دانست. در سیستم بانکداری ذخیره کامل، اجازه خلق پول از بانک‌ها گرفته می‌شود و حق‌الضرب پول به عنوان وظیفه انحصاری دولت قرار می‌گیرد. خلق پول پر قدرت توسط دولت مانع از خلق پول از هیچ می‌شود بنابراین عموم مردم دیگر مجبور به پرداخت بهره پولی نیستند که از هیچ خلق می‌شود در نتیجه رفته رفته بدهی‌های بخش خصوصی کاهش می‌یابد.



نمودار ۴: ثروت خصوصی و بدهی‌های عمومی

۵-۶- اوراق قرضه و کسری بودجه دولت

با خلق پول از طریق هزینه‌های دولت در دوره ۱۵، بانک مرکزی میزان اوراق قرضه خود را ۵ واحد افزایش می‌دهد و چون اوراق قرضه کوتاه‌مدت شامل مجموع اوراق قرضه کوتاه‌مدت نگهداری شده توسط بانک مرکزی و خانوارها است، میزان اوراق قرضه کوتاه‌مدت نگهداری شده توسط خانوارها ثابت باقی می‌ماند. اما طبق نمودار (۵)، کسری بودجه دولت کمتر از ۵ واحد افزایش می‌یابد، زیرا در طرف درآمدهای دولت، درآمدهای مالیاتی افزایش می‌یابد. در دوره ۱۶ پس از آن که مخارج جاری به حالت قبل باز می‌گردد، دولت با مازاد بودجه همراه است زیرا با افزایش میزان اوراق قرضه کوتاه‌مدت نگهداری شده توسط بانک مرکزی در دوره گذشته، سود بانک مرکزی افزایش می‌یابد که این امر تاثیر مثبتی در روند بودجه دولت داشته است. بازدهی مخارج سرمایه‌ای نیز سیر صعودی خود را در هر دوره طی می‌کند. در نهایت در حالت پایدار جدید، اوراق بلندمدت به میزان ۵٪ و نرخ بهره اوراق قرضه بلندمدت به میزان ۲٪ نسبت به حالت پایدار قبل کاهش می‌یابد، اما میزان اوراق کوتاه‌مدت همچنان ثابت باقی می‌ماند و سرانجام دولت به مازاد بودجه کوچک اما ماندگار می‌رسد.

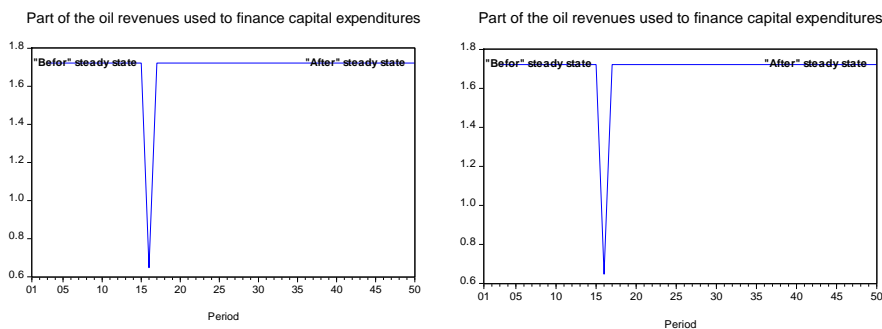


نمودار ۶: اوراق قرضه و کسری بودجه دولت

۶-۶- تخصیص درآمدهای نفتی به مخارج سرمایه‌ای و ذخایر صندوق توسعه ملی

همان‌طور که در نمودار (۷) مشاهده می‌شود، در دوره ۱۵ که مخارج جاری دولت افزایش می‌یابد و با وجود این که میزان مالیات افزایش یافته است اما این افزایش به اندازه‌ای نیست که افزایش میزان مخارج جاری دولت را جبران کند. بنابراین در این دوره نسبت مالیات به مخارج جاری به زیر سطح مطلوب خود می‌رسد و بخش بیشتری از درآمدهای نفتی به تامین کسری بودجه دولت

اختصاص می‌یابد که باعث کاهش منابع صندوق توسعه ملی در آن دوره می‌شود. در دوره بعد که مخارج جاری به حالت قبل باز می‌گردد، منجر به بازگشت نسبت مخارج جاری به مالیات به سطح مطلوب می‌شود اما همان‌طور که در نمودار مشخص شده است، میزان منابع صندوق توسعه ملی در حال افزایش است که دلیل آن را می‌توان افزایش بازدهی مخارج سرمایه‌ای دانست. در نهایت در حالت پایدار جدید تقریباً کل درآمدهای نفتی به سمت صندوق توسعه ملی حرکت می‌کند.



نمودار ۷: تخصیص درآمدهای نفتی به مخارج سرمایه‌ای و ذخایر صندوق توسعه ملی

۷- نتایج و پیشنهادات

گسترش خلق اعتبار در بانکداری ذخیره جزئی باعث ناکارآمدی سیستم اقتصادی طی چندین دهه شده است. بانکداری ذخیره کامل با ذخیره صددرصدی سپرده‌های دیداری به عنوان یکی از این پیشنهادات جایگزین برای سیستم ذخیره جزئی، مورد استقبال گروه زیادی از اقتصاددانان قرار گرفته است. در این راستا سعی شده است که بانکداری ذخیره کامل با استفاده از مدل SFC مدل‌سازی شود. مدل دارای حالت پایدار است و چون خلق پول در این سیستم تنها در مواقع کسری بودجه دولت از طریق هزینه‌های دولت صورت می‌گیرد، با وارد کردن شوک مثبت به مخارج جاری دولت، مدل از حالت پایدار خارج می‌شود و با بازگرداندن مخارج جاری دولت به حالت قبل، همگرایی مدل در حالت پایدار جدید مورد بررسی قرار می‌گیرد. ثابت شده است در حالت پایدار، بانکداری ذخیره کامل می‌تواند تورم $0/000008$ که بسیار نزدیک به صفر است و اشتغال کامل را فراهم کند. در حالت پایدار جدید، ثروت خانوارها افزایش می‌یابد که باعث افزایش میزان سپرده‌های دیداری و مدت‌دار و وام‌ها می‌شود. میزان بدهی‌های خالص دولت، بدون تغییر باقی می‌ماند؛ اما خلق پول بیشتر با استفاده از مخارج جاری دولت به دلیل کاهش نرخ بهره

اوراق کوتاه‌مدت منجر به کاهش بدهی‌های دولت می‌شود و در بلندمدت می‌تواند دولت را به دولت بدون بدهی تبدیل کند. همچنین افزایش مخارج جاری دولت در یک دوره، منجر به افزایش تخصیص منابع نفتی به مخارج سرمایه‌ای و کاهش منابع صندوق توسعه ملی می‌شود اما در حالت پایدار جدید، کل منابع نفتی به سمت صندوق توسعه ملی حرکت می‌کند و دولت در این حالت، مزاد بودجه کوچکی را تجربه می‌کند که به طور دائمی ادامه می‌یابد.

از جمله پیشنهادات سیاست‌گذاری این است که سیاست‌گذاران پولی می‌توانند با افزایش ذخایر قانونی باعث تقویت سیاست پولی و افزایش تاثیرگذاری بانک مرکزی در عرضه پول شوند. بانک‌ها باید به عنوان یک نهاد اجتماعی در خدمت عموم باشند و دولت با تنظیم قوانین و مقرراتی از مشکلات ناشی از اجراهای بانکی جلوگیری کند. تغییر در ترازنامه بانک‌ها به عنوان نکته مهمی است که باید به آن توجه شود تا دارایی‌ها و بدهی‌های بانک‌ها با هم برابر شوند و این کار نیازمند جدایی سیستم پرداخت از سیستم وام‌دهی است. دولت باید بیمه سپرده‌ها را کاهش دهد تا بانک‌ها دیگر دچار خطر اخلاقی نشوند. از طرفی با حرکت به سمت بانکداری ذخیره کامل و تامین هزینه‌های جاری با اوراق قرضه و مالیات، دولت می‌تواند درآمدهای نفتی را تنها برای مخارج سرمایه‌ای استفاده کند و با ورود بازدهی مخارج سرمایه‌ای به اقتصاد و حرکت این منابع به سمت تامین مخارج سرمایه‌ای می‌تواند وابستگی بودجه خود را به درآمدهای نفتی کاهش دهد.

منابع و مأخذ

۱. دلالی اصفهانی، رحیم. و مجاهدی موخر، محمدمهدی (۱۳۹۱). "الگوی قرض‌دهی در اندیشه اسلامی و مقایسه آن با الگوهای رقیب اقتصاد متعارف". ماهنامه بررسی مسائل و سیاست‌های اقتصادی ۱۲(۱): ۸۴-۶۹.
2. Allais, M. (1947). *Economie et Interet: Exposition Nouvelle des Problemes Fondamentaux Relatifs au Role Economique du Taux de L'interet et de Leur Solutions*, Paris, Librarie Des Publication Officielles.
3. Angell, J. W. (1935). "The 100 Percent Reserve Plan". The Quarterly Journal of Economics 50(1): 1-35.
4. AskAri, H. and kricHene, M. N. (2014). "100 Percent Reserve Banking and the Path to a Single-country Gold Standard". Quarterly Journal of Austrian Economics 19(1): 29-64.
5. Benes, J. and Kumhof, M. (2012). "The Chicago Plan Revisited". IMF Working Paper No. 12/202, International Monetary Fund, Washington. D.C.
6. Chiarella, C. Flaschel, P. Hartmann, F. and Proaño, C. R. (2012). "Stock Market Booms, Endogenous Credit Creation and the Implications of Broad and Narrow Banking for Macroeconomic Stability". Journal of Economic Behavior & Organization 83(3): 410-423.
7. Currie, L. (1934). *A Proposed Revision of the Monetary System of the United States*, Cambridge, Harvard University Press.
8. Dimand, R. W. (1993). "100 Percent Money: Irving Fisher and Banking Reform in the 1930s". History of Economic Ideas 59-76.
9. Dixhoorn, C. V. (2013). "Full Reserve Banking: An Analysis of four Monetary Reform Plans". The Sustainable Finance Lab, Utrecht.
10. Doak, E. J. (1988). "Islamic Interest-Free Banking and 100 Percent Money: Comment on Khan". Staff Papers 35(3): 534-536.
11. Fisher, I. (1937). "Note Suggested by Review of 100 Percent Money". Journal of the Royal Statistical Society 100(2): 296-298.
12. Friedman, M. (1948). "A Monetary and Fiscal Framework for Economic Stability". American Economic Review 38: 245-64.
13. Godley, W. and Lavoie, M. (2012). *Monetary Economics: an Integrated Approach to Credit, Money, Income, Production and Wealth*, Second Edition [First Edition published in 2006]. Basingstoke, Palgrave Macmillan.
14. Hart, Albert G. (1935). "The "Chicago Plan" of Banking Reform: IA Proposal for Making Monetary Management Effective in the United States". The Review of Economic Studies 2(2): 104-116.

15. Hayek, F. A. (1967). *Studies in Philosophy, Politics and Economics*, Chicago, University of Chicago Press.
16. Jackson, A. and Dyson, B. (2012). *Modernising Money: Why our Monetary System is Broken and how it can be Fixed*. London, Positive Money.
17. Kay, J. A. (2009). *Narrow Banking: The Reform of Banking Regulation*, United Kingdom, Centre for the Study of Financial Innovation (CSFI).
18. Khan, M. S. (1986). "Islamic Interest-free Banking: a Theoretical Analysis". Staff Papers **33**(1): 1-27.
19. Khan, M. S. & Mirakhor, A. (1989). "The Financial System and Monetary Policy in an Islamic Economy". Journal of King Abdulaziz University: Islamic Economics **1**(1): 39-57
20. Kotlikoff, L. J. (2010). "Jimmy Stewart is dead: Ending the World's Ongoing Financial Plague with Limited Purpose Banking". John Wiley & Sons. Articles published in the Journal of King Abdulaziz University: Islamic Economics **1**(1): 39-57.
21. Laina, P. (2015). "Proposals for Full-reserve Banking: a Historical Survey from David Ricardo to Martin Wolf". Economic Thought **4**(2): 1-19.
22. Laina, P. (2015). "Money Creation under Full-reserve Banking: A Stock-flow Consistent Model" . Working Paper (No. 851), Annandale-on-Hudson, NY: Levy Economics Institute of Bard College.
23. Lehmann, F. (1936). "100 % Money". The Johns Hopkins University Press **3**(1): 37-56.
24. Musgrave, R. S. (2014). "The Solution is Full Reserve/100% Reserve Banking". MPRA Paper Germany: University Library of Munich, Available from https://mpra.ub.unimuenchen.de/57955/1/MPRA_paper_57955.pdf
25. Nikiforos, M. and Zezza, G. (2017). "Stock-Flow Consistent Macroeconomic Models: A Survey". Journal of Economic Surveys **31**(5): 1204-1239.
26. Phillips, R. J. (1992). "Credit Markets and Narrow Banking". Economics Working Paper Archive wp_77, Levy Economics Institute.
27. Ricardo, D. (1951). *The Works and Correspondence of David Ricardo*/ed, America, Piero Sraffa, University Press.
28. Sigurjonsson, F. (2015). *Monetary Reform: A better Monetary System for Iceland*, Iceland: Report Commissioned by the Prime Minister of Iceland.

29. Simons, H. C. (1934). *A Positive Program for Laissez Faire: Some Proposals for a Liberal Economic Policy*, America, University of Chicago Press.
30. Simons, H. Cox, G. Director, A. Douglas, P. Hart, A. Knight, F. & Schultz, H. (1933). "Banking and Currency Reform". Manuscript, Printed in Warren Samuels, ed, Research in the History of Economic Thought and Methodology, Archival Supplement, 4.
31. Soddy, F. (1933). *Wealth, Virtual Wealth and Debt: the Solution of the Economic Paradox*, George Allen and Unwin Ltd, London, Britons Publishing Company.
32. Tobin, J. (1987). "A Case for Preserving Regulatory Distinctions". Challenge **30**(5): 10-17.
33. Tobin, J. (1982). "Money and Finance in the Macroeconomic Process". Journal of Money, Credit and Banking **14**(2): 171-204.
34. Yamaguchi, K. (2010). "On the Liquidation of Government Debt under A Debt-Free Money System". Modeling the American Monetary Act. Korea: Doshiha University.

A survey of the steadiness of Iran's economy under full-reserve banking

Davoud Mahmoudinia¹

Leyla Borhani^{2*}

Omid Sattari³

Received: 01-10-2018

Accepted: 02-11-2018

Abstract

Since long, fractional reserve banking has played a role in creating private money and caused economic problems such as depression, inflation, increase of public debts, and so on. Currently, full-reserve banking proposed as a solution to make reforms is supported by many economists. This study presents a stock-flow consistent model of full-reserve banking for Iran's economy. Money creation at the time of government budget deficit under full-reserve banking can provide almost zero inflation and full employment. The amount of government debts has remained unchanged, but the wealth of households has increased. The amount of bank deposits and loans has also increased in these conditions, and the liquidity of banks has been at its optimum level. This study also included the oil sector (model innovation) to examine the process of allocating oil resources to the national development under full-reserve banking. It is found that an increase in the current expenditures will increase the allocation of oil resources to capital expenditure and reduce the resources of the development funds. However, in a new steady state, all the oil revenues move toward the national development funds and, in this case, the government experiences a small budget surplus that will persistent.

Keywords: Full-reserve banking, Fractional reserve banking, Government money, Stock-flow consistency.

JEL Classification: E51, G21, E42, E17.

1- Assistant Professor of Economics, Valiasr University of Rafsanjan

2- Master of Economics, Valiasr University of Rafsanjan

Email: borhanileyla@gmail.com

3- Assistant Professor of Economics, Valiasr University of Rafsanjan