

(مقاله پژوهشی)

بررسی تأثیر شوک سمت تقاضای بازار سهام بر منتخبی از متغیرهای کلان اقتصادی در قالب مدل تعادل عمومی پویای تصادفی

امیرحسین منتظر حجت^{۱*}

سید عزیز آرمن^۲

ابراهیم انواری^۳

سهیلا برزگر^۴

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۰/۰۲/۳۱

تاریخ دریافت: ۱۳۹۹/۱۰/۰۲

چکیده

هدف مقاله حاضر بررسی تأثیر شوک سمت تقاضای بازار سهام بر منتخبی از متغیرهای کلان اقتصادی با رویکرد مدل‌های تعادل عمومی پویای تصادفی (DSGE) است. برای این منظور از داده‌های دوره زمانی ۹۸-۱۳۶۸ با تواتر فصلی استفاده شده است. به طور کلی، شوک بازار سرمایه می‌تواند از دو مسیر بر متغیرهای کلان اقتصادی اثر بگذارد. اولین مسیر مخارج مصرفی خانوار و دومین مسیر مخارج سرمایه‌گذاری بنگاه‌ها است؛ بنابراین، اثرات مستقیم نوسانات قیمت سهام بر مخارج کل، موجب شده تا بازار سهام به عنوان یک شاخص پیش‌رو در اقتصاد شناخته شود و از این‌رو در مطالعات تجربی مورد توجه بوده است. در این مطالعه، شوک وارد شده از ناحیه بازار سرمایه بر اساس بخش تقاضای بازار در نظر گرفته شده است که در این رویکرد تمایل خانوارها به نگهداری دارایی خود به صورت سهام افزایش پیدا می‌کند. نتایج به دست آمده نشان داد که با وارد شدن شوکی به اندازه یک انحراف معیار از ناحیه تقاضا در بازار سهام، سرمایه‌گذاری خصوصی، تولید، تورم و مخارج مصرفی افزایش می‌یابند و نرخ بهره کاهش می‌یابد.

کلیدواژه‌ها: بازار سهام، دارایی مالی، شوک، مدل تعادل عمومی پویای تصادفی (DSGE).

طبقه‌بندی JEL: E49، E41، E52، E61.

Email: a.hojat@scu.ac.ir

۱. دانشیار گروه اقتصاد، دانشکده اقتصاد و علوم اجتماعی، دانشگاه شهید چمران اهواز، اهواز، ایران (نویسنده مسئول)

Email: saarman@scu.ac.ir

۲. استاد گروه اقتصاد، دانشکده اقتصاد و علوم اجتماعی، دانشگاه شهید چمران اهواز، اهواز، ایران

Email: e.anvari@scu.ac.ir

۳. دانشیار گروه اقتصاد، دانشکده اقتصاد و علوم اجتماعی، دانشگاه شهید چمران اهواز، اهواز، ایران

Email: barzegars20@yahoo.com

۴. دانشجوی دکتری گروه اقتصاد، دانشکده اقتصاد و علوم اجتماعی، دانشگاه شهید چمران اهواز، اهواز، ایران

۱. مقدمه

بازار سرمایه، بازاری است که در آن ابزارها یا منابع مالی یا دارایی‌های مالی که سررسید آن‌ها بیشتر از یک سال است به همراه ابزارهای بدون سررسید، مانند سهام داد و ستد می‌شوند. در واقع، مهم‌ترین وظیفه بازار سرمایه تجهیز پس‌اندازهای جامعه و هدایت جریان مداوم و نسبتاً کم‌هزینه آن‌ها به سوی سرمایه‌گذاران واقعی است که موجب سرریز شدن مازاد نقدینگی در جامعه به شرکت‌ها به جای بازار کالا می‌شود. این امر موجب می‌شود تأمین مالی شرکت‌ها از طریق منابع ارزان قیمت صورت گیرد و در نهایت موجب افزایش تولید گردد. تولید بیشتر نیز، عرضه را متعادل‌تر کرده و می‌تواند به تقاضای فزاینده در بازار کالا و خدمات پاسخ‌داده و مانع تورم شود. یک نظام مالی توسعه‌یافته، کارایی تخصیص سرمایه را با سرمایه‌گذاری کارا تر بهبود می‌بخشد (لاپورتا و همکاران^۱، ۱۹۹۹). بخش عمده‌ای از پس‌انداز یک اقتصاد با سرمایه‌گذاری‌های تولیدی از طریق بازارهای مالی به کار گرفته می‌شوند (لوین^۲، ۱۹۹۸). به‌ویژه، بازار سهام نقش مهمی در توسعه بازار سرمایه دارد؛ به طوری که توانایی بنگاه‌ها برای تجمع سرمایه را بالا می‌برد و در عین حال عملکرد آن‌ها را نیز اندازه‌گیری می‌کند (اسحاق و بوکپین^۳، ۲۰۰۹). بدین ترتیب، نظام‌های مالی مدرن در کنار بخش بانکی، تأمین مالی بازار سرمایه را نیز لحاظ می‌کنند (ورونا و همکاران^۴، ۲۰۱۷).

مطالعات زیادی بر اهمیت نقش بازار سهام در رشد اقتصادی کشورها تأکید داشته‌اند و ویژگی‌های مختلفی را برای عملکرد این بازار مانند بهبود نقدینگی، تجمع و تحریک سرمایه و ارائه خدمت تقسیم ریسک برمی‌شمارند (مسعود^۵، ۲۰۱۳).

رویدادهای اقتصادی اخیر با آغاز بحران سال ۲۰۰۷ م. نشان می‌دهند که بخش مالی به‌عنوان منشأ نوسان در چرخه‌های تجاری نقش مهمی در اقتصاد ایفا می‌کند؛ در حالی که تا پیش از این، ادبیات اقتصاد کلان جهت مدل‌سازی اصطکاک مالی به نقش بخش مالی در انتشار شوک‌های برخاسته از سایر بخش‌های اقتصاد، مانند شوک‌های بهره‌وری متمرکز می‌شد، اما اخیراً اهمیت شوک‌های مالی،

1. La Porta et al.

2. Levine

3. Ishaq and Bokpin

4. Verona et al.

5. Masoud

یعنی آشفتگی‌هایی که مستقیماً از بخش مالی سرچشمه می‌گیرند، مورد توجه قرار گرفته‌اند. از این‌رو، حجم وسیعی از ادبیات تجربی اقتصاد کلان بیانگر این نکته است که نقش شوک‌های مالی در تحریک چرخه‌های تجاری حائز اهمیت هستند. ادبیات موضوع طی سال‌های اخیر می‌کوشند تا ساختاری زیربنایی برای این شوک‌ها فراهم سازند (آجلو و همکاران^۱، ۲۰۱۸).

بازارهای مالی و به‌طور ویژه بازار سهام از طریق اثر بر مصرف و سرمایه‌گذاری بر رفتار بنگاه‌های تجاری و مصرف‌کنندگان اثر می‌گذارند. نوسان در شاخص کل قیمت سهام از طریق کانال اثر ثروت و اثر بر سطح سرمایه‌گذاری بر فعالیت‌های واقعی اقتصاد اثرگذار است. در بازار سهام، معاملات مالی از طریق عرضه و تقاضای اوراق بهادار با تصمیمات مصرف و سرمایه‌گذاری افراد و بنگاه‌ها مرتبط می‌شود. شرکت‌ها از طریق فروش اوراق بهادار، منابع مالی مورد نیاز خود را برای سرمایه‌گذاری تأمین می‌کنند. از سوی دیگر، افراد از طریق سرمایه‌گذاری در اوراق بهادار شرکت‌ها، حقوق و مطالباتی در بازارهای واقعی شرکت‌ها به‌دست می‌آورند که موجب می‌شود دارایی افراد از مصرف به سمت سرمایه‌گذاری سوق پیدا کند. از آنجا که تصمیمات افراد در خصوص مصرف یا سرمایه‌گذاری بیانگر تقاضای کل اوراق بهادار است و تصمیمات شرکت‌ها در مورد سرمایه‌گذاری که بیانگر عرضه کل اوراق بهادار است، تحت تأثیر قیمت و بازده اوراق بهادار قرار می‌گیرد؛ افراد و شرکت‌ها با توجه به عرضه و تقاضا و قیمت اوراق بهادار می‌توانند در خصوص تصمیمات مصرف و سرمایه‌گذاری خود تصمیم‌گیری نمایند (کوپلند و همکاران، ۲۰۰۵). بنابراین، این‌که شوک مورد بررسی در بازار سهام ناشی از سمت تقاضای بازار باشد یا سمت عرضه آن، می‌تواند اثرات مختلفی بر متغیرهای اقتصادی داشته باشد.

در طرف تقاضای بازار سهام کشور، هر دو بخش حقیقی و حقوقی قرار دارند. به بیانی دیگر، تقاضا در بازار سهام هم توسط خانوارها و هم بنگاه‌های اقتصادی انجام می‌شود؛ بنابراین شوک تقاضا در این مطالعه از ناحیه تغییر در تقاضا برای سهام، از جانب مشتریان حقیقی و حقوقی و به‌صورت تغییر در نگهداری دارایی سهام خانوارها در نظر گرفته شده است. در بخش عرضه بازار سهام، بنگاه‌های تولیدی قرار دارند که بخشی از هزینه‌های خود را از طریق تسهیلات بانکی و بخش دیگر را توسط عرضه

^۱. Ajello et al.

سهام خود در بازار سرمایه تأمین می‌کنند؛ بنابراین شوک عرضه در بازار سهام توسط بنگاه‌های تولیدی و بخش‌های حقوقی آن‌ها صورت می‌گیرد. در ایران نیز به‌عنوان کشوری در حال توسعه، به‌وجود آوردن شرایطی که سرمایه‌گذاران از میان گزینه‌های مختلف، سرمایه‌گذاری بروی اوراق بهادار و سهام شرکت را برگزینند، حائز اهمیت است؛ بنابراین، بررسی شوک بازار سهام می‌تواند نقش مهمی در درک نحوه رفتار و عملکرد عوامل بازار و نیز چگونگی اثرگذاری بر متغیرهای اقتصاد کلان داشته باشد. از این‌رو، پرسش اصلی مطالعه حاضر، این است که اثرگذاری شوک سمت تقاضای بازار بر منتخبی از متغیرهای کلان اقتصادی چگونه است.^۱ بدین منظور، تلاش می‌شود در چارچوب یک مدل تعادل عمومی پویای تصادفی (DSGE) و با لحاظ کردن اجزای بازار سرمایه در ایران، اثر شوک‌های سمت تقاضای بازار سهام بر منتخبی از متغیرهای بخش واقعی اقتصاد بررسی شود.

مقاله حاضر در پنج بخش ارائه شده است؛ بخش دوم مقاله، اختصاص به ادبیات تحقیق و مروری بر مطالعات پیشین دارد. در بخش سوم، مختصری به روش تحقیق و مدل ارائه شده پرداخته شده است. بخش چهارم مقاله، به بررسی داده‌های آماری، آزمون‌های شناسایی و برآورد مدل تجربی تخصیص یافته است؛ و در نهایت، نتیجه‌گیری و پیشنهادهای سیاستی در بخش پایانی مقاله ارائه گردیده است.

۲- ادبیات تحقیق

مدل‌های کلان اقتصادی معمولاً بازارهای سرمایه را کامل در نظر می‌گیرند، به طوری که هیچ نقشی برای تعامل بین عوامل واقعی و مالی قائل نیستند. اما، بحران مالی ۲۰۰۷-۰۹ نشان داد که تا چه اندازه نوسانات در قیمت دارایی‌ها، جریان‌های سرمایه و اعتبار می‌تواند تأثیر قابل ملاحظه‌ای بر وضعیت مالی خانوارها، شرکت‌ها و به این ترتیب بر متغیرهای کلان اقتصادی داشته باشد. از این‌رو در سه دهه اخیر، پایه‌های نظری برای گنجاندن این روابط در مطالعات تجربی توسعه یافته است.

در خصوص ارتباط بخش مالی با بخش واقعی اقتصاد، برنانکه و گرتلر^۲ (۱۹۸۹) اولین مطالعه را انجام دادند. «کیوتاکی» و «مور»^۱ (۱۹۹۷) رویکرد دیگری برای افزودن تعاملات مالی در یک الگوی

^۱ در مقاله دیگری از همین نویسنده، اثرگذاری شوک عرضه سهام بر منتخبی از متغیرهای عمده کلان اقتصادی بررسی گردیده است.

^۲ Bernanke & Gertler

اقتصاد کلان ارائه می‌دهند. در این ادبیات، سه کانال ممکن از تعامل بین بخش واقعی اقتصاد و بخش مالی مشخص شده است:

- از اقتصاد واقعی به بازارهای مالی: رکود اقتصادی بر رفتار وام‌دهی یا وام‌گرفتن از بانک‌ها (بیشتر از لحاظ ریسک‌پذیری) تأثیر دارد.
- تقویت توسط اصطکاک‌های مالی: این فرضیه بیان می‌کند که اصطکاک‌های مالی رکود را تشدید می‌کند؛ اگرچه، آن‌ها به‌عنوان علت رکود محسوب نمی‌شوند. در این مکانیسم، ابتدا اختلال در بخش واقعی رخ می‌دهد که می‌تواند ناشی از شوک‌های برون‌زا به بهره‌وری، تراز بازرگانی، بخش پولی، نرخ‌های بهره و ترجیحات باشد. این شوک‌ها، حتی در صورت عدم وجود اصطکاک در بازار مالی موجب انقباض اقتصاد کلان خواهند شد؛ با این حال، هنگامی که اصطکاک مالی وجود دارد، یعنی بازارهای مالی به‌طور یکنواخت کار نمی‌کنند، میزان انقباض بیشتر می‌شود؛ بنابراین، اصطکاک مالی اثر کلان اقتصادی حاصل از تغییرات برون‌زا را تقویت می‌کند.

شوک‌های مالی: در این کانال نخست، اختلال در بخش مالی اقتصاد به‌وجود می‌آید؛ یعنی در ابتدا هیچ اختلالی در بخش غیرمالی صورت نگرفته است؛ بنابراین، به‌دلیل اختلال در بازارهای مالی وجوه کمتری را می‌توان از وام‌دهندگان گرفته و به وام‌گیرندگان هدایت کرد. در نتیجه این انقباض اعتبار، وام‌گیرندگان مخارج و استخدام را کاهش می‌دهند و این امر منجر به رکود اقتصادی می‌شود. به بیانی دیگر، این کانال، بازارهای مالی را به‌عنوان منبع اصلی شوک‌ها در نظر می‌گیرد؛ از این‌رو، بازارهای مالی می‌توانند منبع شوک‌هایی باشند که به نوبه خود منجر به نوسانات واقعی اقتصادی بیشتر شوند.

تمرکز «برنانکه» و «گرتلر» (۱۹۸۹)، «کارلستروم» و «فورست»^۲ (۱۹۹۷)، «کیوتاکی» و «مور» (۱۹۹۷) و «برنانکه» و همکاران^۳ (۱۹۹۹) بر ساز و کارهای تقویت یا «شتاب‌دهنده مالی» است که از طریق طرف تقاضای معاملات مالی عمل می‌کند. مطالعات آن‌ها نشان می‌دهد، هنگامی که شوک‌های واقعی یا مالی در اقتصاد واقعی رخ می‌دهد، چگونه با تغییر در دسترسی به امور مالی منجر

1. Kiyotaki & Moore

2. Carlstrom & Fuerst

3. Bernanke et al.

به ایجاد اثراتی شتاب‌دهنده می‌شود. در این زمینه صرفاً بر تقاضای اعتبار تمرکز شده است و اصطکاک عرضه اعتبار ناشی از سمت عرضه نادیده انگاشته شده است.

با این وجود، این بحران آشکار ساخت که ترکیب اصطکاک‌های مالی بدون مدل‌سازی صریح واسطه‌های مالی به این معنی است که مدل‌ها قادر به تولید حلقه‌های بازخورد متقابل بین سیستم مالی و اقتصاد واقعی که مشخصه برجسته بحران است، نبوده است؛ بنابراین، تحقیقات نظری و تجربی جدید اهمیت کانال‌های تقویت‌کننده در سمت عرضه را نیز نشان می‌دهند. در این زمینه، «گرالی» و همکاران^۱ (۲۰۱۰) یکی از اولین مطالعات جهت معرفی بخش بانکی به مدل DSGE برای منطقه یورو بالحاظ اصطکاک مالی است.

از طرف تقاضا، نوسانات قیمت سهام که منعکس‌کننده انتظارات خانوار در مورد ثروت آتی است، بر جانشینی بین دوره‌ای مصرف و تصمیمات از طریق ثروت مالی خانوار تأثیر می‌گذارد. افزایش در ثروت مالی خانوار حاکی از افزایش قدرت خرید و ایجاد ثروت مالی بیشتر است. از طرف عرضه، نوسانات قیمت سهام که نشان‌گر انتظارات درباره سرمایه‌گذاری آتی بازار است، بر سرمایه‌گذاری شرکت‌ها، تولید و سود سهام از طریق محدودیت‌های اعتباری، انباشت سرمایه فیزیکی و بودجه بنگاه‌ها اثر می‌گذارد (جین و همکاران^۲، ۲۰۲۰).

مطالعات گسترده‌ای در زمینه شوک‌های مالی (شوکه‌های برخاسته از بازار پول و بازار سرمایه) شکل گرفتند که هر کدام به اثرات این شوک‌ها بر اقتصاد می‌پردازند؛ به‌عنوان مثال، «جرمن» و «کوادرینی»^۳ (۲۰۱۲) محدودیت وام کوتاه‌مدت را به‌عنوان یک شوک مالی برای بنگاه‌ها معرفی می‌کنند. در مقابل «کریستینو» و همکاران^۴ (۲۰۱۴) ناپایداری ریسک کارآفرینان و ارزش خالص کارآفرینانه را به‌عنوان شوک مالی در نظر می‌گیرند و «آجلو»^۵ (۲۰۱۶) شوک را در واسطه‌گری مالی لحاظ و اثر آن را مطالعه می‌کند. همچنین «آجلو» و همکاران (۲۰۱۸) با لحاظ شوک‌هایی در بخش تقاضا و عرضه منابع مالی به دنبال این هستند که کدام یک از این شوک‌ها محرک چرخه تجاری‌اند.

1. Gerali et al.

2. Jin et al.

3. Jermann and Quadrini

4. Christiano et al.

5. Ajello

مطالعات بیان گر این هستند که این شوک‌ها که در چارچوب تعادل عمومی تصادفی پویا مدل‌سازی شده‌اند، قادر به محاسبه بخش بزرگی از نوسانات کل هستند. همچنین، این ادبیات نشان می‌دهد که نه تنها شوک‌های مالی تأثیرات کلان اقتصادی دارند، بلکه منابع متفاوتی از شوک‌های مختلف مالی وجود دارد که از طرق مختلف در اقتصاد انتشار می‌یابد (آجلو و همکاران، ۲۰۱۸). از این‌رو، مطالعات خارجی و داخلی بسیاری نیز به‌طور ویژه در حیطه شوک‌های برخاسته از بازار سهام و تأثیر آن بر متغیرهای اقتصاد کلان پرداخته‌اند که به تعدادی از آن‌ها به شرح زیر می‌توان اشاره نمود.

«کان» و «میشلا»^۱ (۲۰۱۹) به بررسی تأثیر بازار سرمایه بر متغیرهای کلان اقتصادی در کشور آلمان در شرایط قبل و پس از بحران‌ها پرداختند. در این مطالعه از اطلاعات آماری بازه زمانی ۱۹۹۱-۲۰۱۸ م. و روش خودرگرسیون برداری ساختاری استفاده شد. نتایج این مطالعه نشان داد که بازدهی بازار سرمایه اثرات معنی‌داری بر متغیرهای کلان اقتصادی داشته است؛ به‌طوری‌که تأثیر شوک بازار سرمایه بر تولید ناخالص داخلی این کشور مثبت و معنی‌دار بوده، درحالی‌که تأثیر آن بر تورم و نرخ بهره منفی و معنی‌دار بوده است. همچنین نتایج نشان داد که تأثیر بازار سرمایه بر متغیرهای کلان اقتصادی در دوران قبل از بحران بیشتر از دوران بحران و پس از بحران بوده است.

«الینگتون»^۲ (۲۰۱۸) به بررسی اثرات شوک نقدینگی بازار سرمایه بر پویایی متغیرهای کلان اقتصادی برای کشور انگلستان پرداخت. در این مطالعه از روش خودرگرسیون برداری (VAR) و اطلاعات ماهانه دوره زمانی ۱۹۸۸-۲۰۱۶ م. استفاده شد. نتایج به‌دست آمده بیان‌گر این بود که اکثر متغیرهای کلان اقتصادی به‌خصوص پس از بحران مالی ۲۰۰۸ م. واکنش مثبتی به شوک وارد شده از ناحیه نقدینگی بازار سرمایه از خود نشان داده‌اند و یک رابطه غیرخطی بین این متغیرها وجود داشته است.

«پال» و «گارگ»^۳ (۲۰۱۹) به بررسی واکنش متغیرهای کلان اقتصادی به شوک وارد شده از ناحیه بازار سرمایه پرداختند. در این مطالعه از روش خودرگرسیون برداری (VAR) برای دوره زمانی ۱۶-

1. Kaan & Michaela

2. Ellington

3. Pal & Garg

۲۰۰۴م. استفاده شده است. نتایج به دست آمده از این مطالعه بیان گر این بود که شوک وارد شده از ناحیه بازار سرمایه منجر به افزایش تولید و سرمایه گذاری در اقتصاد خواهد شد.

«اسدی» و همکاران^۱ (۲۰۱۸) حباب‌های قیمت سهام و شوک احساسی را در یک مدل DSGE پویا برای ایران بررسی کرده‌اند. آن‌ها با رویکرد چرخه‌های تجاری حقیقی (RBC) عوامل مؤثر در شکل‌گیری حباب‌های قیمتی در بورس اوراق بهادار تهران را بررسی کردند. مدل آن‌ها در دو سناریو بررسی شد؛ در سناریوی اول، مدل پایه با شوک احساسی بررسی شد. در این مدل، حباب‌های قیمت سهام به‌طور درون‌زا در یک مکانیسم بازخورد مثبت ظاهر می‌شود که توسط خوش‌بینی مردم پشتیبانی می‌شود. در سناریوی دوم، شوک احساساتی در مدل وجود ندارد. نتایج به دست آمده از برآورد مدل لایکلیهود نهایی بر مبنای تقریب لاپلاس نشان‌گر این است که مدل پایه با ساختار اقتصادی و داده‌های واقعی مطابقت دارد. در نتیجه، شوک احساسات نقش اساسی در ایجاد نوسانات قیمت سهام و متغیرهای کلان اقتصادی داشته است. براساس نتایج حاصل از مدل تجزیه واریانس نیز، شوک احساسات به‌عنوان مهم‌ترین منبع نوسانات حباب و نوسانات به‌دنبال آن در قیمت سهام شناخته شد. این شوک منعکس‌کننده اعتقادات خانوارها در مورد اندازه تقریبی حباب‌های قبلی نسبت به موارد اخیر بوده و با محدودیت‌های اعتباری به اقتصاد کلان منتقل می‌شود؛ از این‌رو، این شوک بخش عمده‌ای از نوسانات مصرف و تولید را توصیف می‌کند. شوک احساساتی حدود ۸۶٪ از نوسانات قیمت سهام، ۴۷٪ از نوسانات مصرف و ۹٪ از نوسانات تولید را توضیح داد.

«افشاری» و همکاران (۱۳۹۷) به بررسی تأثیر شوک شاخص کل قیمت سهام بر متغیرهای کلان اقتصادی با استفاده از رویکرد DSGE پرداختند. بدین‌منظور، یک مدل تعادل عمومی پویای تصادفی نیوکینزین (DSGE) طراحی و بعد از برآورد پارامترهای مدل براساس رویکرد بیزین و استفاده از داده‌های فصلی دوره ۱۳۷۴ الی ۱۳۹۳، توابع واکنش آنی متغیرها نسبت به شوک‌های شاخص کل قیمت سهام، شوک پولی، شوک تکنولوژی و شوک مخارج مصرفی و سرمایه‌گذاری دولتی، بررسی و سپس وزن‌های بهینه مربوط به شکاف تورم، شکاف محصول و شکاف شاخص کل قیمت سهام در تابع سیاست‌گذاری پولی استخراج شده است. براساس نتایج، بررسی توابع عکس‌العمل آنی متغیرها در

¹ Asadi et al.

برابر شوک بازار سهام، نشان می‌دهد شوک شاخص کل قیمت سهام، اثر ناچیزی بر متغیرهای تولید و تورم داشته است که این می‌تواند به دلیل اندازه کوچک بازار سهام در ایران باشد. آن‌ها در پایان، با قراردادن ضرایب بهینه برای شکاف تورم، تولید و شاخص کل قیمت سهام و زیان رفاهی بانک مرکزی در سناریوهای مختلف، دریافتند که، بانک مرکزی بایستی در توابع واکنش خود وزن بیشتری برای تورم لحاظ کند؛ همچنین، سناریویی که در آن وزن شکاف شاخص کل قیمت سهام صفر باشد، دارای زیان رفاهی کمتری است. از این‌رو، اگر بانک مرکزی نسبت به شکاف شاخص کل قیمت سهام واکنش نشان دهد، رفاه اجتماعی کاهش خواهد یافت؛ بنابراین توصیه می‌شود در شرایط رونق بازار سهام، بانک مرکزی از طریق کاهش حجم پول، مداخله ننماید.

«صلاح‌منش» و همکاران (۱۳۹۶) اثرات پویایی بازار سرمایه را با ملاحظه کانال‌های اثرگذاری این بازار بر متغیرهای واقعی اقتصاد و با استفاده از یک مدل تعادل عمومی تصادفی پویای نیوکینزینی بررسی کرده‌اند. در این مطالعه، ثروت سهام به عنوان وثیقه برای خانوارها و بنگاه‌های وام‌گیرنده جهت وام گرفتن و همچنین از طریق کانال اثر ثروت مدل‌سازی شده است. نتایج حاصل از برآورد بیزین برای دوره زمانی ۱۳۷۶:۳-۱۳۹۳:۴ نشان می‌دهد که تأثیر بازار سرمایه بر متغیرهای اقتصاد کلان معنادار است. اما به لحاظ زمانی، قوت و پایداری قابل توجهی ندارند. از این‌رو، بانک مرکزی با مدنظر قراردادن کانال‌های اثرگذاری بازار سرمایه بر متغیرهای واقعی اقتصاد، بایستی بتواند اثرات شوک‌های مورد مطالعه بر متغیرهای اسمی و حقیقی اقتصاد را شناسایی کند و واکنشی متناسب با آن‌ها داشته باشد.

«بیات» و همکاران (۱۳۹۵) ارتباط بین سیاست پولی و شاخص کل قیمت سهام و همچنین واکنش بانک مرکزی نسبت به نوسانات مالی را در قالب مدل تعادل عمومی پویای تصادفی مورد مطالعه قرار داده‌اند. بدین منظور، در قالب دو سناریو به واکنش بانک مرکزی نسبت به شوک شاخص کل قیمت سهام پرداختند. در سناریوی اول، واکنش بانک مرکزی با استفاده از تغییر دادن رشد حجم پول، تنها به شکاف تولید و تورم است، اما در سناریوی دوم، بانک مرکزی نسبت به شکاف شاخص کل قیمت سهام نیز عکس‌العمل نشان می‌دهد. نتایج حاکی از برتری سناریوی دوم دارد که با کاهش دامنه نوسانات، موجب افزایش ثبات کلی اقتصاد می‌شود.

بیات و همکاران (۱۳۹۵) به بررسی ارتباط سیاست پولی و شاخص کل قیمت سهام (با در نظر گرفتن اثر ثروت رونق بازار سهام) در چارچوب یک مدل DSGE پرداختند. در این مطالعه، واکنش آنی متغیرها در برابر شوک تکنولوژی، شوک مخارج مصرفی دولت، شوک پولی و شوک شاخص کل قیمت سهام تحت دو سناریو بانک مرکزی بررسی شد. طبق سناریوی اول، بانک مرکزی، تنها به شکاف تولید و تورم از طریق تغییر حجم پول واکنش نشان می‌دهد و براساس سناریوی دوم، بانک مرکزی علاوه بر شکاف تولید و تورم به شکاف شاخص کل قیمت سهام نیز واکنش نشان می‌دهد. نتایج توابع واکنش متغیرها در برابر یک انحراف معیار شوک شاخص کل قیمت سهام نشان‌گر این است که در لحظه شوک، تورم تحت هر دو سناریو افزایش یافته است، اما مصرف و تولید تحت هر دو سناریو بانک مرکزی ابتدا کاهش و سپس افزایش می‌یابد؛ بنابراین، ملاحظه می‌شود که اثر ثروت ناشی از افزایش شاخص کل قیمت سهام بر مصرف و از این رو تولید با تأخیر و اندازه کوچک ایجاد می‌شود و در این حالت، اگر بانک مرکزی بر اساس سناریوی دوم عمل کند و توسط کاهش حجم پول به نوسانات شاخص کل قیمت سهام واکنش نشان دهد، موجب تغییرات بیشتر متغیرها خواهد شد.

«بشیری» و همکاران (۱۳۹۵) به بررسی رابطه بین سیاست پولی و نوسانات بازار سهام در ایران را در قالب مدل DSGE پرداخته‌اند. مطالعه آن‌ها دو رژیم پولی، یکی شامل قاعده سیاستی رشد حجم پول و دیگری قاعده تیلور با ضرایب سنتی و بهینه برای بررسی سیاست‌گذاری پولی مدل‌سازی کرده‌اند. در این مدل، حباب بازار سهام از طریق مکانیسم اعتقادات خوش‌بینانه خانوارها در مورد ارزش بازار سهام بنگاه‌ها مشخص می‌شود. نتایج نشان می‌دهد که شوک انتظارات درونی، سهم عمده‌ای در نوسانات بازار سهام و متغیرهای واقعی دارد. همچنین، لحاظ نمودن نوسانات قیمت سهام در قواعد سیاستی بانک مرکزی، منجر به کاهش تابع زیان می‌گردد؛ از این رو، مداخله سیاست‌گذار پولی در شرایط حباب بازار سهام ضروری به نظر می‌رسد.

در بخش اعظمی از مطالعات داخلی در زمینه شوک‌های مالی، بخش بازار سرمایه و متغیرهای مربوط به آن در مدل DSGE وارد نشده‌اند، درحالی‌که با توجه به ارتباط بالا و قوی بین بازارهای مالی و بخش بانکی، حضور بازار سرمایه در مدل اجتناب‌ناپذیر است. مطالعاتی همچون بیات و همکاران

(۱۳۹۵) و همچنین بشیری و همکاران (۱۳۹۵)، اقدام به در نظر گرفتن بازار سرمایه در مدل خود نموده‌اند؛ اما نقش بخش بانکی را در کنار بازار سرمایه در تأمین مالی بنگاه‌ها و سپرده‌گذاری افراد در بانک‌ها را نادیده گرفته‌اند؛ البته مطالعات معدودی نیز بازار سرمایه را در کنار بخش بانکی لحاظ کرده‌اند، اما اقدام به تفکیک شوک‌های بازار سرمایه به دو دسته شوک‌های سمت عرضه و تقاضای بخش بازار نموده‌اند. در شرایط اقتصادی نامساعد از قبیل تغییرات ساختاری مداوم، وجود مخاطره اخلاقی و اطلاعات نامتقارن، فرض یکسان بودن اثرگذاری شوک‌های سمت عرضه و تقاضا زیر سؤال می‌رود؛ که در اقتصاد ایران نیز کاملاً مشهود است. مهم‌ترین پیامد این تغییرات نوسان‌پذیر شدن توابع مصرف، پس‌انداز و سرمایه‌گذاری در خانوارها در صورت بروز شوک‌های مختلف است. به عبارت دیگر، مطالعات انجام شده در داخل کشور، شوک قیمت سهام را بر اقتصاد بررسی کرده‌اند، اما به منبع این شوک توجه چندانی نداشته‌اند. تفکیک نمودن شوک‌ها به شوک‌های عرضه و تقاضای بازار سهام، امکان پیش‌بینی نحوه تغییر رفتار توابع را برای سیاست‌گذاران فراهم می‌آورد.

۳- ساختار الگوی تحقیق

بازار سهام، یکی از بازارهای مالی مهم در هر کشور است که نقش تجهیز و تخصیص منابع مالی در اقتصاد را بر عهده دارد. با توجه به این وظیفه بازار سهام، رصد وضعیت و نوسان‌های بورس اوراق بهادار از منظر سه گروه اهمیت دارد؛ اولین گروهی که وضعیت بورس اوراق بهادار و سهام را دنبال می‌کنند، افراد دارای منابع مالی یا به عبارت دیگر پس‌اندازکنندگان در جامعه هستند که می‌خواهند سبد دارایی خود را تشکیل دهند و از این رو تمامی بازارهای مالی و دارایی را برای تشکیل سبد دارایی مناسب رصد می‌کنند. گروه دیگر که وضعیت بازار سهام و نوسان‌هایش برای آن‌ها مهم است، بنگاه‌های اقتصادی و شرکت‌ها یا همان متقاضیان منابع مالی هستند. رونق و رکود بازار سهام بر نحوه دستیابی شرکت‌ها به منابع مالی و در نتیجه عملکرد شرکت‌ها اثرگذار خواهد بود. گروه سوم که نوسان‌ها و وضعیت بازار سهام را پیگیری می‌کنند، سیاست‌گذاران و مسئولان اقتصادی هستند. هدف اصلی این مطالعه بررسی تأثیر شوک سمت تقاضای بازار سهام بر منتخبی از متغیرهای کلان اقتصادی است.

۱-۳- خانوار

در بخش اول، فرض شده است که اقتصاد داخلی از طیف وسیعی از خانوارها تشکیل شده است که (λ_i) درصد خانوارهایی است که دسترسی به بازارهای مالی دارند. خانوارها از طریق حداکثرسازی مطلوبیت خود با محدودیت بودجه بین زمانی دست به انتخاب متغیرهای تصمیم خود می‌زنند. تابع مطلوبیت برای این گروه از خانوارها برخلاف مطالعات پیشین در این زمینه به صورت MIU (پول در تابع مطلوبیت) در نظر گرفته شده که تابعی از مصرف، عرضه نیروی کار و نگهداری دارایی مالی است. تابع مطلوبیت این گروه از خانوارها به صورت زیر است:

$$\sum_{t=0}^{\infty} (\beta^h)^s E_t \left[\frac{(c_t)^{1-\sigma_c}}{1-\sigma_c} - \frac{l_t^{1+\sigma_n}}{1+\sigma_n} + \vartheta_x \log \left(\frac{X_t^h}{P_t} \right) \right] \cdot \lambda_i \quad (1)$$

که E_t عملگر انتظارات، $0 \leq \beta \leq 1$ عامل تنزیل، c_t مصرف حقیقی خانوار، l_t عرضه نیروی کار برای استفاده در فرآیند تولید کالای واسطه، σ_c معکوس کشش جانشینی بین زمانی مصرف، σ_n معکوس کشش جانشینی بین زمانی کار، X_t^h شاخص ترکیبی از میانگین هندسی دارایی‌های پولی $(M_t^{c,p})$ ، انواع سپرده‌های بانکی (D_t) و سهام (Z_t) در دست خانوار است. ϑ_x کشش بهره‌ای تقاضای دارایی‌ها و h بیانگر کشش تقاضای دارایی‌های پولی و x کلیه دارایی‌های مالی بوده که توسط خانوارها نگهداری می‌شود. شاخص ترکیبی دارایی‌های پولی براساس رویکرد «آگنر» و همکاران^۱ (۲۰۱۴) به صورت زیر در نظر گرفته شده است:

$$x_t = (m_t^c)^{\mu-1} (z_t)^{\mu_2} (d_t)^{1-\mu_1-\mu_2} \quad (2)$$

به طوری که در معادله فوق، μ سهم دارایی‌ها در شاخص ترکیبی دارایی‌های پولی است. هدف خانوارها این است که تابع مطلوبیت انتظاری خود را نسبت به قید بودجه بین دوره‌ای حداکثر کنند. خانوار، دوره t را با x_{t-1}^θ واحد دارایی که از دوره قبل به جا مانده است، شروع می‌کند و l_t نیروی کار، w_t دستمزد و T_t مالیات است. علاوه بر آن، خانوار ریسک‌گریز بوده و به میزان D_t سپرده در بانک سپرده‌گذاری می‌کند و نرخ سود به میزان R_{t-1}^d ناخالص به وی تعلق می‌گیرد. عرضه سپرده به بانک‌های مختلف از برابری $D_t = \int_0^1 D_{ji} d_t$ تبعیت می‌کند. همچنین $R_t^d = 1 + r_t^d$ است.

¹. Agénor et al.

خانوار بخشی از درآمد خود را صرف خرید کالاهای نهایی می‌کند، بخشی را سرمایه‌گذاری می‌کند، که \dot{I}_t سرمایه‌گذاری واقعی است و بخشی دیگر را به صورت پول نقد نگه‌داری می‌کند. علاوه بر آن بخشی از درآمد خانوار نیز به صورت سپرده به دوره بعد انتقال می‌یابد. همچنین از قبل نگه‌داری سهام شرکت‌های مختلف در بازار سرمایه عایدی ψ_t نصیب خانوارها می‌شود. در ادامه تفکیک خانوارها براساس دسترسی یا عدم دسترسی به بازارهای مالی در نظر گرفته است.

۳-۱- خانوار پس‌اندازکننده

این گروه از خانوارها به دلیل دسترسی به بازارهای مالی و همچنین کسب درآمدهای بالاتر از نیازهای مصرفی با انتخاب‌های فراتری نسبت به مصرف و نگه‌داری پول نقد، مانند سپرده‌گذاری، خرید اوراق مشارکت، نگه‌داری سهام و سرمایه‌گذاری برای آن‌ها به همراه دارد. در این شرایط خانوار، نماینده در هر دوره علاوه بر مصارف خصوصی و نگه‌داری اسکناس و مسکوک، مازاد درآمد حاصل از عرضه نیروی کار $(w_t l_t)$ را صرف سرمایه‌گذاری (i_t) ، سپرده‌گذاری (d_t) در بانک، ارزش اسمی ثروت ناشی از نگه‌داری از سبد سهام $(Q_t^\psi Z_t)$ و خرید اوراق مشارکت (b_t) نموده و از نرخ بازدهی آن‌ها منتفع می‌شود. بدین ترتیب بالحاظ خالص مالیات‌های پرداختی حقیقی (T_t^p) ، عایدی ناشی از اجاره موجودی سرمایه و سودهای حقیقی تقسیم شده بنگاه‌ها (Div_t) ، قید بودجه خانوار بر حسب متغیرهای حقیقی به شکل رابطه ۳، خواهد بود.

$$c_t^p + \frac{P_t^l}{P_t} \dot{I}_t + m_t^{c,p} + d_t + b_t = w_t l_t^p + (1 + R_{t-1}^d) \frac{d_{t-1}}{\pi_t} + \quad (3)$$

$$(1 + R_{t-1}^b) \frac{b_{t-1}}{\pi_t} + \frac{m_{t-1}^{c,p}}{\pi_t} + R_t^k k_{t-1} + Q_t^\psi Z_t^R - T_t^p + Div_t$$

همچنین سرمایه‌گذاری \dot{I}_t به موجودی سرمایه ابتدای دوره k_{t-1} اضافه می‌شود و موجودی سرمایه ابتدای دوره بعد (انتهای دوره جاری) k_t ایجاد می‌شود. با حداکثرسازی تابع مطلوبیت نسبت به قید بودجه خانوارهای پس‌اندازکننده، روابط اقتصادی برای مصرف، نگه‌داری پول، سهام، سپرده‌گذاری، اوراق مشارکت، عرضه نیروی کار، سرمایه‌گذاری و پویایی‌های قیمت استخراج می‌شود.

۳-۱-۲- خانوار وام گیرنده

این گروه از خانوارها دسترسی به بازارهای مالی نداشته و منبع درآمدی غیر از عرضه نیروی کار ندارند و در نتیجه فرض می‌شود که برای تأمین مخارج مصرفی خود نیاز به اخذ وام (L_t^h) خواهند داشت. حداکثر وامی که بانک به خانوار اعطا می‌کند براساس نسبتی از درآمد خانوار است (رابیش و پونزی^۱، ۲۰۱۷).

$$L_t^h = l_t v^h \cdot (w_t l_{i,t}) \quad (۴)$$

در این شرایط، خانوار در هر دوره علاوه بر مصارف خصوصی، سرمایه‌گذاری در حوزه سهام و نگاهداری اسکناس و مسکوک، بخشی از درآمد را صرف بازپرداخت بدهی دوره قبل با نرخ R_{t-1}^h می‌نماید. همچنین شاخص ترکیبی دارایی‌های پولی (X_t) برای این گروه با توجه به نداشتن سپرده پس‌انداز و سهام، همان میزان نگاهداری اسکناس و مسکوک $M_t^{c,l}$ خواهد بود. بدین ترتیب بالحاظ خالص مالیات‌های پرداختی حقیقی (T_t^l)، قید بودجه خانوار بر حسب متغیرهای حقیقی به شکل زیر خواهد بود.

$$c_t^l + m_t^{c,l} + (1 + R_{t-1}^h) \frac{l_{t-1}^h}{\pi_t} = w_t l_t^l + \frac{m_{t-1}^{c,l}}{\pi_t} + Q_t^\psi z_t^h + l_t^h - T_t^l \quad (۵)$$

با حداکثرسازی تابع مطلوبیت نسبت به قید بودجه این گروه از خانوارها و محدودیت وام، سهام، میزان مصرف، نگاهداری پول و عرضه نیروی کار مشخص می‌شود. با جمع عرضه و تقاضاهای حاصل از دو گروه فوق، عرضه نیروی کار، مصرف و تقاضای پول و سهام جامعه به دست می‌آید.

۳-۲- تولیدکنندگان

۳-۲-۱- تولیدکنندگان کالای نهایی

فرض می‌شود تعداد زیادی تولیدکننده کالای نهایی وجود دارند که با ترکیب انواع کالاهای واسطه‌ای، یک سبد کالای نهایی را که مورد تقاضای تولیدکنندگان کالای نهایی است، تولید می‌کنند و

^۱ Rabitsch & Punzi

تحت شرایط رقابت کامل به فروش می‌رسانند (آیرلند^۱، ۲۰۰۳). هدف هر تولیدکننده کالای نهایی، حداکثر نمودن تابع سود:

$$\Pi_t = P_t y_t - \int_0^1 P_t(i) y_t(i) di \quad (۶)$$

با توجه به قید تابع تولید از نوع کشش جانشینی ثابت است.

$$y_t = \left[\int_0^1 y_t(i)^{\frac{\theta-1}{\theta}} di \right]^{\frac{\theta}{\theta-1}} \quad (۷)$$

که در تابع سود، y نماد عرضه کل کالای نهایی، $y(i)$ تقاضای هر یک از کالاهای واسطه و $p(i)$ قیمت هر یک از کالاهای واسطه است. در تابع تولید، θ کشش جانشینی میان کالاهای واسطه در فرآیند تولید است. معادلات حاصل از بهینه‌یابی تولیدکنندگان نهایی پس از خلاصه نمودن عبارت است از:

$$y_t(i) = \left(\frac{P_t(i)}{P_t} \right)^{-\theta} y_t \quad (۸)$$

$$p_t = \left[\int_0^1 p_t(i)^{1-\theta} di \right]^{\frac{1}{1-\theta}} \quad (۹)$$

معادله (۸) بیان‌گر تقاضای کالاهای واسطه i است که تابعی مستقیم از تولید کالای نهایی و معکوس از قیمت نسبی کالای واسطه i به قیمت کالای نهایی است. معادله (۹) نیز بیان‌گر معادله تعیین قیمت کالای نهایی است که در واقع میانگین وزنی قیمت کالاهای واسطه است.

۳-۲-۲- تولیدکنندگان کالای واسطه

تولیدکنندگان کالای واسطه، محصولات خود را به تولیدکنندگان کالای نهایی می‌فروشند. از آن‌جا که در فرآیند تولید کالای نهایی، کالاهای واسطه به صورت ناقص جانشین یکدیگر هستند، بنابراین هر تولیدکننده کالای واسطه، دارای قدرت قیمت‌گذاری برای محصول خود است. در واقع تولیدکنندگان کالای واسطه، نه در شرایط رقابت کامل، بلکه تحت شرایط رقابت انحصاری فعالیت می‌نمایند. هر تولیدکننده واسطه، محصول خود را با استخدام نیروی کار و سرمایه از سوی خانوارها تولید می‌نماید. در

^۱. Ireland

عین حال هر تولیدکننده واسطه با یک هزینه تعدیل قیمت اسمی محصول خود روبه‌رو است که بر حسب تولید کالای نهایی اندازه‌گیری می‌شود (آیرلند، ۲۰۰۰):

$$\frac{\varphi}{2} \left(\frac{P_t(i)}{\pi P_{t-1}(i)} - 1 \right)^2 y_t \quad (10)$$

که در آن $P_t(i)$ بیان‌گر قیمت کالای واسطه i و π بیانگر نرخ تورم پایدار^۱ است؛ بنابراین تابع تولید هر تولیدکننده کالای واسطه عبارت است از:

$$y_t(i) = a_t k_{t-1}(i)^\alpha L_t(i)^{1-\alpha} (y_t^{pgc})^\omega e^{aat} \quad (11)$$

که در آن $y_t(i)$ میزان تولید کالای واسطه i ، k میزان سرمایه مورد استفاده در تولید i ، L میزان نیروی کار مورد استفاده در تولید i ، a نماد سطح تکنولوژی تولید و aa بیان‌گر شوک‌های موقت بهره‌وری عوامل تولید است. هر بنگاه j مقدار L_{jt} وام از بانک در آغاز هر دوره دریافت می‌کند و کسر X_t را به صورت فروش سهام عمل می‌کند به نسبت γ_t از هزینه سرمایه و نیروی کار را تأمین مالی می‌کند که از یک فرآیند $AR(1)$ پیروی می‌کند. مقدار وام دریافتی برابر است با:

$$L_{jt}^N + X_{jt} = \gamma_t (P_{jt}^N r_{jt}^k + P_{jt}^N W_t L_{jt}) \quad (12)$$

نرخ بازپرداخت وام در پایان دوره r_{jt}^k است. تکنولوژی تولید (a) دارای فرآیند خودرگرسیون با ریشه واحد است که به صورت برون‌زا تعیین می‌شود:

$$a_t = a_{t-1}^{1+\rho a} a_{t-2}^{-\rho a} e^{Ga+ea_t} \quad (13)$$

با توجه به این که تولیدکننده کالای واسطه در شرایط رقابت انحصاری فعالیت می‌نماید و از قدرت قیمت‌گذاری محصول خود برخوردار است، تولیدکننده با توجه به تقاضای محصول خود به صورت

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

تولیدکننده کالای واسطه عبارت است از (دیب و فانوف^۲، ۲۰۰۱):

$$\pi_t(i) = P_t(i) \left(\left(\frac{P_t(i)}{P_t} \right)^{-\theta} y_t \right) - W_t L_t(i) - \quad (14)$$

$$R_{t-1}^k P_{t-1} k_{t-1}(i) - \frac{\varphi}{2} \left(\frac{P_t(i)}{\pi P_{t-1}(i)} - 1 \right)^2 y_t$$

¹. Steady State

². Dib & Phaneuf

به علاوه از آنجا که بنگاه‌های تولیدکننده واسطه تحت مالکیت خانوارها هستند و در شرایط رقابت انحصاری از سود برخوردارند، هر بنگاه تولیدکننده درصد حداکثرسازی ارزش بنگاه خود با تعیین متغیرهای نیروی کار، سرمایه و قیمت محصول:

$$E_t \sum_t^{\infty} \beta^t \lambda_t \left(P_t(i) y_t(i) - W_t L_t(i) - R_{t-1}^k P_{t-1} k p_{t-1}(i) \frac{\varphi}{2} \left(\frac{P_t(i)}{\pi P_{t-1}(i)} - 1 \right)^2 y_t \right) \quad (15)$$

با توجه به قید تولید است.

$$y_t(i) = \left(\frac{P_t(i)}{P_t} \right)^{-\theta} y_t = a a_t a_t k_{t-1}(i)^\alpha L_t(i)^{1-\alpha} (y_t^{pgc})^\omega \quad (16)$$

که در آن $\beta^t \lambda_t$ بیان‌گر ارزش حال مطلوبیت نهایی خانوارها در دوره t است. معادلات حاصل از بهینه‌یابی تولیدکننده کالای واسطه غیرقابل مبادله نسبت به متغیرهای نیروی کار، سرمایه و قیمت محصول پس از خلاصه نمودن عبارت است از: (سنبتا، ۲۰۱۱):

$$\frac{W_t L_t}{R_{t-1}^k P_{t-1} k_{t-1}} = \frac{(1-\alpha)}{\alpha} \quad (17)$$

$$\frac{y_t}{L_t} = \frac{1}{(1-\theta n)(1-\alpha)} \left[-\theta \frac{W_t}{P_t} + \varphi \left(\beta E_t \left(\frac{W_{t+1} c_{t+1}^{-\sigma} L_{t+1} P_t}{P_{t+1} c_t^{-\sigma} L_t P_t} \left(\frac{P_{t+1}}{\pi P_t} \right) \left(\frac{P_{t+1}}{\pi P_t} - 1 \right) \right) - \frac{W_t}{P_t} \left(\frac{P_t}{\pi P_{t-1}} \right) \left(\frac{P_t}{\pi P_{t-1}} - 1 \right) \right) \right] \quad (18)$$

معادله (۱۷) بیان‌گر نسبت بهینه هزینه نیروی کار به هزینه سرمایه و معادله (۱۸) به نحوی بیان‌گر منحنی فیلیپس کینزین‌های جدید است. در بلندمدت که $\frac{P_t}{P_{t-1}} = \frac{P_{t+1}}{P_t} = \pi$ است، معادله (۱۸) به

$$\text{معادله} \quad \frac{y_t^N}{L_t^N} = \frac{-\theta n}{(1-\theta n)(1-\alpha)} \frac{W_t}{P_t} \text{ تبدیل خواهد شد که بیان‌گر منحنی فیلیپس عمودی است.}$$

¹. Senbeta

۳-۳- بازار نیروی کار

در این الگو الزاماً تقاضا و عرضه نیروی کار با هم برابر نیست. با در نظر گرفتن رفاه خانوار به عنوان معیار در دوره t تمایل به کار کردن دارد، اگر و فقط اگر رابطه زیر برقرار باشد (جوان و همکاران، ۱۳۹۷):

$$\frac{W_t(i)}{P_t} \geq \chi_t C_t j^\varphi \quad (۱۹)$$

یعنی تنها زمانی فرد حاضر به کار کردن است که دستمزد حقیقی نیروی کار از عدم مطلوبیت نیروی کار آن بیشتر باشد. عبارت عدم مطلوبیت کار کردن بر حسب مطلوبیت نهایی مصرف بیان می‌شود. نیروی کار به صورت $L_t = \int_0^1 L_t(i) di$ نشان داده می‌شود. اشتغال با فرض معین بودن دستمزد، از طرف بنگاه تعیین می‌شود. از طرف دیگر، عرضه نیروی کار را خانوار تعیین می‌کند. چسبندگی اسمی دستمزد علت وجود بیکاری است.

۳-۴ - بانک‌های تجاری

در مدل طراحی شده فرض می‌شود، هدف این بانک‌ها حداکثرسازی سود بنگاه است. در ساختار لحاظ شده بانک‌ها سپرده‌ها را به اعتبارات اختصاص می‌دهند. علیرغم وجود بازار رقابت انحصاری در سیستم بانکی، بانک تعیین‌کننده نرخ سود سپرده نیست و نرخ سود سپرده توسط بانک مرکزی به عنوان مقام پولی تعیین می‌شود. بانک نماینده سپرده D_t را از خانوار دریافت می‌کند و در مقابل نرخ سود r_t^d را می‌پردازد. همچنین، بانک به بنگاه وام L_t عرضه می‌کند و نرخ سود r_t^l را دریافت می‌کند؛ بنابراین تابع سود بانک به شرح زیر است (احمدیان، ۱۳۹۴):

$$\pi_t^b = (1 + r_t^l)L_t - (1 + r_t^d)D_t \quad (۲۰)$$

که با توجه به قید زیر حداکثر می‌گردد.

$$l_t = d_t^i + (1 - \eta_t)d_t \quad (۲۱)$$

برای d_t^i یک تابع رفتاری براساس واقعیات موجود در شبکه بانکی کشور تعریف می‌شود که براساس آن بدهی به شبکه بانکی با افزایش تولید افزایش خواهد یافت. در واقع افزایش تولید، تقاضای وام را

افزایش خواهد داد و بانکها در صورت ناکافی بودن منابع مجبور به استقراض از بازار بین بانکی می‌شوند. از طرف دیگر بدهی به شبکه بانکی دوره‌های قبل نیز تأثیر مثبت بر بدهی دوره جاری خواهد داشت.

$$d_t^i = (d_{t-1}^i)^{\phi_{di}^{di}} (y_t)^{\phi_{di}^y} \quad (22)$$

با حداکثر نمودن رابطه تابع سود با توجه به قیود بانک داریم:

$$\frac{\partial \ell}{\partial l_t} = \lambda_t (1 + r_t^l) - \lambda_t^b = 0 \quad (23)$$

$$\frac{\partial \ell}{\partial d_t} = -\lambda_t (1 + r_t^d) + (1 - \eta_t) \lambda_t^b = 0 \quad (24)$$

روابط فوق نشان می‌دهند که حاشیه سود بانکی هم به میزان بازپرداخت وام‌های اعطایی و هم به نسبت ذخیره قانونی بستگی دارد.

۳-۵- بازار سهام

در این الگو عرضه سهام توسط بنگاه‌ها صورت گرفته و تقاضای سهام توسط خانوارها یا بنگاه‌ها صورت می‌گیرد:

$$\frac{X_t(i)}{P_t} \geq Q_t^\psi z_t^R + Q_t^\psi z_t^h + Q_t^x f_{jt} \quad (25)$$

بر این اساس عرضه سهام صورت گرفته توسط بنگاه‌ها توسط بخش حقوقی و حقیقی تقاضا می‌شود و براساس ارزش واقعی این تعادل باید برقرار باشد.

۳-۶- دولت

دولت سعی دارد تا هزینه‌های خود به شکل مخارج جاری و عمرانی را از طریق درآمدهای حاصل از دریافت مالیات مقطوع، فروش اوراق مشارکت و درآمد حاصل از حق الضرب متوازن سازد. در صورت توازن بودجه از طریق این سه نوع منبع درآمد، خلق پولی اتفاق نخواهد افتاد و بانک مرکزی قادر به اعمال سیاست پولی بدون در نظر گرفتن محدودیت بودجه دولت خواهد بود. با این توضیحات به بیان ریاضی، قید بودجه دولت عبارت است از:

$$T_t + \frac{B_t}{P_t} + \frac{MB_t - MB_{t-1}}{P_t} = G_t + (1 + r_{t-1})B_{t-1}/P_t + Z_t + S_t F_t^* \quad (26)$$

به طوری که در معادله فوق T_t بیانگر درآمدهای مالیاتی از بخش خانوار و بنگاه‌ها است. همچنین F_t^* ارزش دارایی‌های خارجی بوده، MB بیانگر پایه پولی، G_t مخارج دولت است، Z_t مجموع پرداخت‌های انتقالی به خانوارها است.

۷-۳- بانک مرکزی

بر اساس قاعده تیلور، مقام پولی از نرخ رشد پایه پولی به عنوان ابزار سیاست پولی استفاده می‌کند. شکل کلی این قاعده در الگوی پیشنهادی به صورت زیر است:

$$mb_t = \left(\frac{P_{Nt}}{P_{N,t-1}} \frac{1}{1 + \bar{\pi}_n} \right)^{\mu_{\pi n}} \left(\frac{P_t}{P_{t-1}} \frac{1}{1 + \bar{\pi}} \right)^{\mu_{\pi}} \left(\frac{Y_t}{\bar{Y}} \right)^{\mu_Y} \quad (27)$$

به طوری که پارامتر $\mu_{\pi n}$ به مقام پولی اجازه می‌دهد تا نرخ تورم را حول نرخ هدف $\bar{\pi}_n$ کنترل کند. پارامتر μ_{π} امکان کنترل آن اندازه‌ای که نرخ تورم در سطح مطلوب $\bar{\pi}$ هدف‌گذاری شده است، را فراهم می‌آورد. پارامتر μ_Y برای مدیریت واکنش سیاست پولی جهت کنترل نوسانات تولید کل حول مقادیر تعادلی و هدف‌گذاری شده است.

- برآورد الگوی تجربی

در این تحقیق برای برآورد پارامترهای مدل از روش بیزین استفاده می‌شود که در آن مقادیر اولیه برای پارامترها به عنوان توزیع پیشین تعیین می‌شود و این مقادیر اولیه با نتایج برآورد حداکثر درست‌نمایی براساس داده‌های واقعی ترکیب می‌شود. اگر اطلاعات اولیه در توزیع پیشین کامل و دقیق بوده و تخمین حداکثر درست‌نمایی نتواند کمکی به تخمین مدل کند روش بیزین تبدیل به کالیبراسیون می‌شود. اما اگر اطلاعات توزیع پیشین کاملاً نادرست و غیردقیق بوده باشد، روش بیزین تبدیل به روش حداکثر درست‌نمایی می‌شود. در حالت بینابینی روش بیزین تلفیقی از دو روش کالیبراسیون و حداکثر درست‌نمایی است.

داده‌های استفاده شده در این مطالعه به صورت داده‌های تعدیل فصلی شده برای ۹۸-۱۳۶۸ ه.ش. شامل متغیرهای تولید ناخالص داخلی حقیقی به قیمت سال ۱۳۸۳، شاخص قیمت مصرف‌کننده

(CPI)، درآمدهای حقیقی نفتی، مخارج حقیقی دولت، درآمدهای مالیاتی، حجم پایه پولی و... است. که تمامی داده‌ها از بانک اطلاعات سری زمانی بانک مرکزی و سازمان بورس اوراق بهادار تهران استخراج گردیده است. برای متغیرهایی مانند تورم و نرخ رشد پایه پولی براساس تعریف نرخ رشد در مکتب کینزی جدید، از نسبت لگاریتمی متغیر در دوره t به متغیر در دوره $t-1$ استفاده شده است. برای محاسبه مقادیر لگاریتم خطی شده متغیرها (انحراف از وضعیت پایدار متغیرها) با استفاده از فیلتر هودریک-پرسکات^۱ (HP) با $\lambda = 677$ اجزای سیکلی لگاریتم داده‌ها استخراج گردیده است. قبل از تخمین پارامترهای مدل لازم است پارامترها و شاخص‌هایی که به صورت سهمی بوده یا نیازی به برآورد ندارند را کالیبره کرد. این پارامترها از طریق مقادیر وضعیت پایدار متغیرها به دست می‌آیند و میانگین داده‌های این نسبت‌ها به عنوان مقادیر وضعیت پایدار آن‌ها در نظر گرفته می‌شود و نیازی به برآورد آن‌ها وجود ندارد. از جمله این پارامترها، نرخ استهلاک سرمایه است که براساس وضعیت پایدار معادله انباشت سرمایه، نرخ استهلاک سرمایه بخش خصوصی $\delta = \frac{\bar{I}}{\bar{K}}$ به صورت نسبت وضعیت پایدار سهم سرمایه‌گذاری (تشکیل سرمایه) از حجم سرمایه وضعیت پایدار آن برابر $0/0139$ قابل محاسبه است. بر این اساس نسبت مصرف به تولید ناخالص داخلی $(\frac{\bar{C}}{\bar{Y}})$ برابر $0/53$ ، نسبت کل سرمایه‌گذاری به تولید $(\frac{\bar{I}}{\bar{Y}})$ برابر $0/321$ ، نسبت صادرات نفتی به خالص دارایی‌های خارجی بانک مرکزی $(\frac{\overline{OIL}}{\overline{FR}})$ برابر $1/68$ ، نسبت خالص بدهی بخش دولتی و بانک‌ها به پایه پولی $(\frac{\overline{DC}}{\bar{M}})$ برابر $0/49$ ، نسبت خالص دارایی‌های خارجی بانک مرکزی به پایه پولی $(\frac{\overline{FR}}{\bar{M}})$ برابر $0/51$ به دست آمده است. برای برآورد بیزی پارامترهای مدل ابتدا باید توزیع، میانگین و انحراف معیار پیشین پارامترها تعیین گردد. سپس با استفاده از نرم‌افزار داینر تحت نرم‌افزار متلب براساس روش مونت کارلو با زنجیره مارکوف در قالب الگوریتم متروپولیس-هستینگز^۲، مقادیر میانگین و انحراف معیار پسین پارامترها محاسبه می‌شود. در جدول (۱) توزیع و میانگین پیشین و پسین برخی از پارامترهای مهم مدل گزارش شده است که مقادیر میانگین پسین، برآورد پارامترهای مدل با استفاده از روش بیزین را نشان می‌دهد.

^۱. Hodrick-Prescott Filter

^۲. Metropolis-Hastings algorithm

جدول ۱. توزیع پیشین و پسین پارامترهای مدل

پارامتر	توزیع پارامتر	میانگین پیشین	میانگین پسین	منبع
نرخ تنزیل بین دوره‌های ذهنی خانوار	بتا	۰/۹۶۸	۰/۹۶۷	کميجانی و توکلیان (۱۳۹۱)
کشش جانشینی بین مصرف کالاهاى داخلی و وارداتی	نرمال	۱/۵۶	۲/۵۶۷	خیابانی و امیری (۱۳۹۳)
سهام پول در سبد دارایی خانوار	بتا	۰/۴	۰/۳۹۴	داگر و همکاران ^۱ (۲۰۱۲)
سهام اوراق مشارکت در سبد دارایی خانوار	بتا	۰/۳۵	۰/۳۸۲	لاما و مدینا ^۲ (۲۰۱۲)
سهام سهام در سبد دارایی خانوار	بتا	۰/۲۵	۰/۳۹۸	محاسبات محقق (۱۳۹۹)
معکوس کشش جانشینی بین دوره‌ای مصرف	گاما	۱/۶۶۰	۱/۴۸۵	محاسبات محقق (۱۳۹۹)
معکوس کشش نیروی کار فریش	گاما	۲/۸۹۱	۲/۲۵۶	محاسبات محقق (۱۳۹۹)
معکوس کشش تراز حقیقی پول	گاما	۱/۰۷۲	۱/۵۸	کميجانی و توکلیان (۱۳۹۱)
ضریب خودتوضیح شوک تکنولوژی در تولید	گاما	۰/۸	۰/۹۰۴	آکاستا و همکاران ^۳ (۲۰۰۹)
ضریب خودتوضیح شوک درآمدهای نفت	بتا	۰/۲۶۰	۰/۲۶۵	کميجانی و توکلیان (۱۳۹۱)
ضریب خودتوضیح شوک مخارج دولت	بتا	۰/۸۹۹	۰/۵۵۲	محاسبات محقق (۱۳۹۹)
ضریب خودرگرسیون نرخ رشد پول در تابع عکس‌العمل پولی	بتا	۰/۸۹۷	۰/۹۰۴	محاسبات محقق (۱۳۹۸)
ضریب حساسیت بانک مرکزی به تورم در تابع عکس‌العمل پولی	نرمال	-۰/۹۸۹	-۱/۴۲	کميجانی و توکلیان (۱۳۹۱)
ضریب حساسیت بانک مرکزی به تولید در تابع عکس‌العمل پولی	نرمال	-۲/۹۶۷	-۲/۳۴	کميجانی و توکلیان (۱۳۹۱)
ضریب حساسیت بانک مرکزی به نسبت ذخایر خارجی به پایه پولی در تابع عکس‌العمل ارزی	نرمال	-۱/۵۸	-۱/۴۰	محاسبات محقق (۱۳۹۹)
پارامتر چسبندگی قیمت کالوو	بتا	۰/۷۵	۰/۴۴	بنخودجا ^۴ (۲۰۱۱)
درجه‌بندی شاخص قیمت کالاها	بتا	۰/۵	۰/۷۵	محاسبات محقق (۱۳۹۹)
کشش جانشینی بین کالاهاى مصرفی	نرمال	۷/۲۴	۲/۶۱	خیابانی و امیری (۱۳۹۳)

منبع: محاسبات نگارندگان.

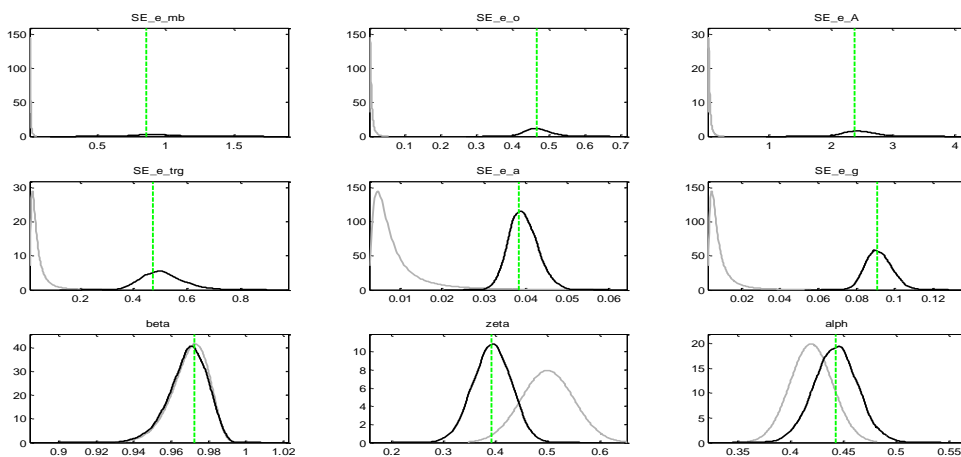
1. Dagher et al.

2. Lama and Medina

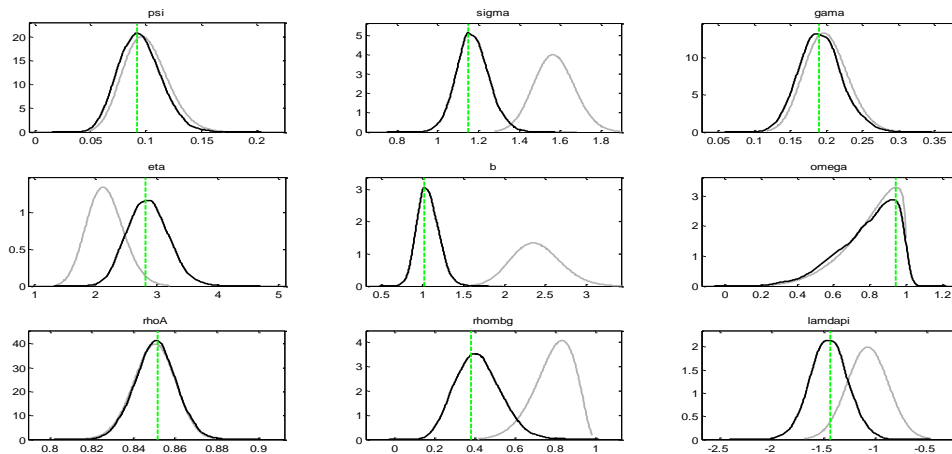
3. Acosta et al.

4. Benkhodja

نمودار (۱) چگالی پیشین و پسین برآوردی برای تعدادی از پارامترهای مدل را نشان می‌دهد. بر این اساس لازم به ذکر است که در راستای برآورد مدل ابتدا باید توزیع، میانگین و انحراف معیار پیشین^۱ که برای پارامترها در نظر گرفته می‌شود، تعیین گردد. با در نظر گرفتن مقادیر اولیه برای میانگین و انحراف معیار پارامترها می‌توان با استفاده از روش بیزی پارامترها را برآورد نمود. توزیع، میانگین و انحراف معیار پیشین و نتایج حاصل از برآورد بیزی پارامترها و انحراف معیار آنان (یعنی میانگین و انحراف معیار پسین) در جدول ۱ ارائه شده‌اند. لازم به ذکر است که توزیع پیشین برای هر پارامتر براساس ویژگی‌های آن پارامتر و ویژگی‌های توزیع موردنظر انتخاب شده است. چگالی پیشین و چگالی پسین برآوردی پارامترهای مدل در نمودار ۱ گزارش شده است.

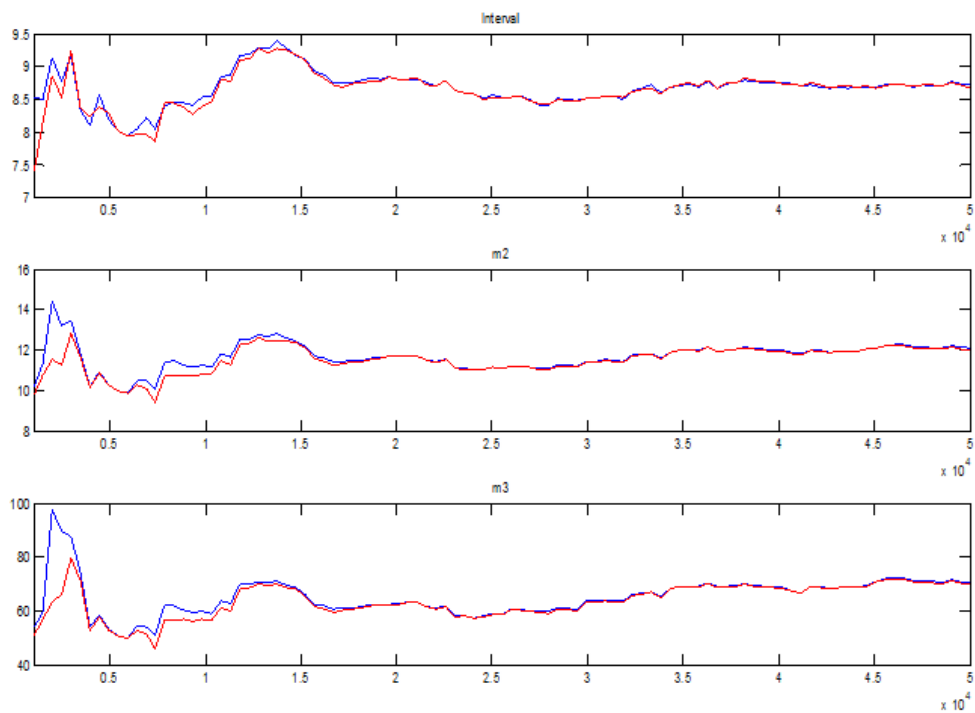


¹ Prior mean and standard deviation



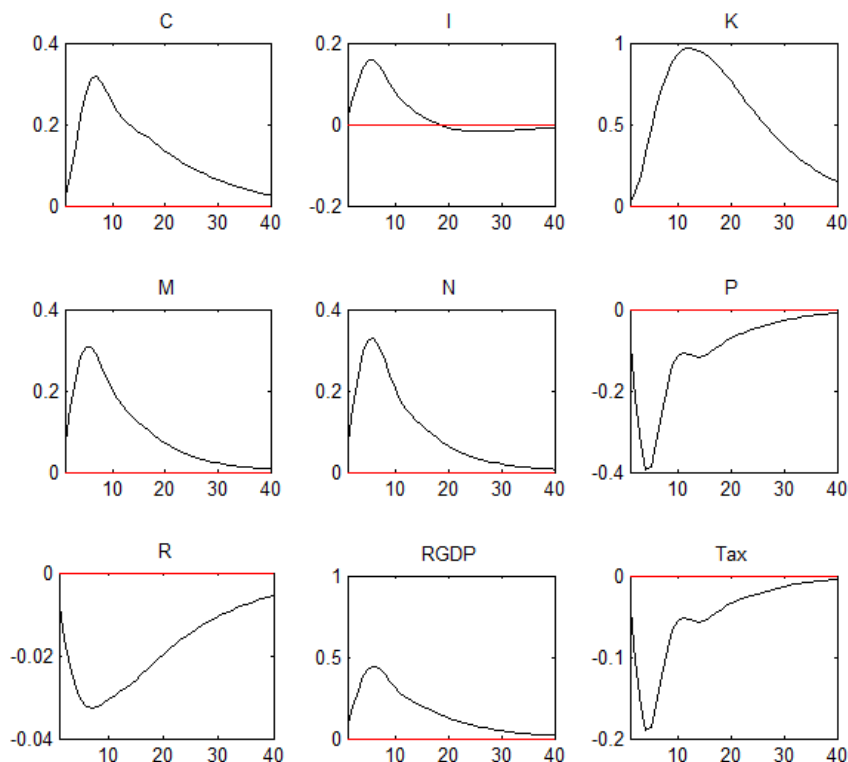
نمودار ۱. چگالی پیشین و پسین تعدادی از پارامترهای مدل (نگارندگان، ۱۳۹۹).

منحنی خاکستری توزیع پیشین، منحنی مشکی توزیع پسین و خط عمودی نمای توزیع پسین را نشان می‌دهند. جهت بررسی صحت برآوردهای حاصل از روش MCMC از دو آزمون تشخیصی استفاده می‌شود. براساس این آزمون تک‌متغیره واریانس درون نمونه‌ای و بین‌نمونه‌ای کلیه پارامترها به یکدیگر نزدیک شده و نهایتاً به مقدار ثابتی همگرا شده‌اند و با توجه به این که آزمون چندمتغیره واریانس درون نمونه‌ای و بین نمونه‌ای نیز به مقدار ثابتی همگرا می‌شوند، می‌توان گفت نتایج برآورد رویکرد بیزی با استفاده از روش MCMC از صحت خوبی برخوردار هستند. نمودار ۱ نیز لگاریتم چگالی پسین را حول نمای محاسبه شده برای پارامترها نشان می‌دهد. انطباق نمای محاسبه شده با حداکثر لگاریتم چگالی پسین در مورد کلیه پارامترها بیانگر صحت برآوردها است. در این نمودار، چنانچه کرنل لگاریتم درست‌نمایی افقی باشد، به معنی آن خواهد بود که داده‌های مورد استفاده حاوی اطلاعاتی در مورد پارامتر نیست.



نمودار ۲. آزمون تشخیصی چند متغیره بروکز و گلنن (نگارندگان، ۱۳۹۹).

در ادامه با قراردادن نتایج حاصل از تخمین پارامترهای مدل تأثیر شوک تقاضای سهام بر روی شاخص‌های اقتصاد کلان مورد بررسی قرار می‌گیرد.



نمودار ۳. واکنش متغیرهای کلان اقتصادی به شوک وارد شده از ناحیه تقاضا در بازار سرمایه (نگارندگان، ۱۳۹۹).

در نمودار (۳) واکنش متغیرهای کلان اقتصادی به شوک وارد شده به اندازه یک انحراف معیار از ناحیه بازار سرمایه نمایش داده شده است. نتایج بیانگر این است که با وارد شدن شوک از بازار سرمایه به دلیل عملکرد مناسب شرکتها و افزایش در تولید شاهد رشد در تولید ناخالص داخلی حقیقی هستیم. با بهبود در وضعیت تولید شرکت‌های تولیدی مشاهده شده است که درآمدهای مالیاتی افزایش یافته است. همچنین نتایج بیانگر این است که بهبود و رونق در بازار سرمایه به لحاظ عرضه و تقاضا منجر به این شده است که جریان ورود نقدینگی به این بازار افزایش یافته و تبع آن تقاضای پول در بازارهای دیگر کاهش یافته و نرخ بهره نیز واکنش منفی به این شوک نشان داده است.

درخصوص واکنش متغیرهای مصرف و تورم می‌توان چنین بیان کرد که متغیر مصرف، عمده‌ترین، باثبات‌ترین و در بین سایر متغیرهای تشکیل‌دهنده طرف تقاضای اقتصاد، قابلیت پیش‌بینی آن، بیشترین است. این متغیر که یکی از اجزای مهم هزینه ملی است، در عین حال که مقدار پس‌انداز را تعیین می‌کند، در رونق و رکود فعالیت‌های اقتصادی نیز مؤثر است. نظریه‌های اقتصادی بر این نکته تأکید دارند که رونق بازار سهام ممکن است مخارج مصرفی را افزایش دهد؛ درحالی که کاهش قیمت اسمی سهام ممکن است به کاهش فعالیت‌های اقتصادی و در نتیجه، کاهش مخارج مصرفی منجر شود. کانال اصلی تأثیرگذاری قیمت‌های سهام بر مصرف از طریق رابطه ثروت-مصرف است. از آنجا که براساس تئوری‌ها، مصرف به ارزش فعلی درآمد طول عمر بستگی دارد و سهام بیان‌کننده جزء مهمی از کل ثروت است؛ بنابراین افزایش در ثروت (بازار سهام)، می‌تواند به افزایش رشد مخارج مصرفی منجر شود. نوسانات قیمت سهام علاوه بر اثرگذاری بر مصرف خانوار، می‌تواند بر سطح مخارج سرمایه‌گذاری بنگاه‌ها نیز تأثیرگذار باشد. درواقع، افزایش قیمت سهام، بنگاه‌ها را تشویق می‌کند تا ساختار و تجهیزات جدید را مورد استفاده قرار دهند و در نتیجه، موجودی سرمایه کل آن‌ها افزایش یابد. قیمت سهام به‌عنوان جزئی از دارایی‌ها می‌تواند از طریق گنجانده شدن در مخارج، بر تورم تأثیرگذار باشد. درواقع، افزایش قیمت دارایی از طریق بهبود ترانزنامه می‌تواند قدرت وام گرفتن بنگاه‌ها و افراد را از طریق وثیقه افزایش دهد. درواقع، افزایش خالص ارزش دارایی‌ها، رغبت وام‌دهندگان را برای وام‌دادن و قرض‌گیرندگان را به قرض گرفتن افزایش می‌دهد.

۵- نتیجه‌گیری و پیشنهادها

بازارهای مالی به‌عنوان یکی از کانال‌های تأمین مالی و تخصیص منابع در اقتصاد می‌تواند نقش مهمی در تعادل عمومی اقتصاد و انتقال شوک‌های اقتصادی در جامعه ایفا نماید. امروزه بازارهای سرمایه به‌ویژه سهام در کنار بخش بانکی به‌عنوان واسطه مبادلات مالی و اقتصادی شرکت‌ها نقش مهمی در بخش مالی و رونق بخشیدن به فعالیت‌های اقتصادی ایفا می‌کنند. شناسایی تأثیر بازار سرمایه بر متغیرهای کلان اقتصادی، همواره موضوع پژوهش‌های فراوانی در ادبیات مدیریت مالی و اقتصاد بوده است. پژوهش‌های مختلف با بررسی مدل‌های مختلف به تبیین نقش شاخص بورس در

کشورهای مختلف بر متغیرهای کلان اقتصادی پرداخته که در این بین رشد اقتصادی، مصرف، سرمایه‌گذاری، تورم و... مهم‌ترین متغیرهای تحت‌تأثیر شوک بازار سهام هستند. هدف مقاله حاضر، بررسی تأثیر شوک سمت تقاضا در بازار سهام بر منتخبی از متغیرهای کلان اقتصادی با رویکرد مدل‌های تعادل عمومی پویای تصادفی (DSGE) است. بدین منظور از داده‌های دوره زمانی ۹۸-۱۳۶۸ با تواتر فصلی استفاده شده است. نتایج به‌دست آمده از این برآورد بیان‌گر این است که با وارد شدن یک شوک به اندازه یک انحراف معیار از ناحیه تقاضا در بازار سرمایه، سرمایه‌گذاری خصوصی، تولید، تورم، مخارج مصرفی افزایش و نرخ بهره کاهش یافته که براساس تئوری‌های مطرح شده، این نتایج مطابق انتظار بوده است. با توجه به نتایج به‌دست آمده پیشنهاد می‌شود که دولت و مقام پولی بستر استفاده از بازار سرمایه را در حوزه دارای امنیت بالا از طریق ایجاد زیرساخت‌های موردنیاز فراهم آورد. استفاده از بازار سرمایه و مکانیسم اثرگذاری آن بر اقتصاد می‌تواند از طریق تعدیل در انتظارات تورمی و تقاضای پول افراد منجر به کاهش در نرخ تورم و افزایش درآمد دولت‌ها شود و اقتصاد را به سوی یک اقتصاد سیستمی حرکت دهد. با توجه به نتایج به‌دست آمده می‌توان بیان کرد که در راستای تقویت بازار سرمایه و هدایت منابع سرگردان جامعه به این بازار، کاهش میزان نوسان و ریسک بازدهی سهام ضروری می‌نماید. نظر به اثر با اهمیت رونق و رکود اقتصاد در این بازار توصیه می‌شود سیاست‌گذاران اقتصادی در زمان رکود، نسبت به اعطای تسهیلات به شرکت‌های سرمایه‌گذاری برای خرید سهام اقدام نمایند و در زمان رونق نیز به منظور جلوگیری از رشد بی‌رویه قیمت‌ها، نسبت به عرضه سهام شرکت‌های دولتی اقدام فرمایند. همچنین با توجه به اثرگذاری بازار سهام بر متغیرهای کلان اقتصادی به‌خصوص مصرف و سرمایه‌گذاری پیشنهاد می‌شود که با اجرای قوانین منظم در بازار سرمایه هدایت نقدینگی به این بازار و تأمین مالی این بازار برای سایر بخش‌های قاعده‌مند صورت گیرد که این شرایط می‌تواند زمینه‌ساز رونق اقتصادی در بلندمدت باشد. همان‌طور که مطالعه «کمیحانی» و «سهیلی احمدی» (۱۳۹۱) نیز نشان دادند کشورهایی که حمایت قانونی بالاتری از سهام‌داران به عمل می‌آورند، بازارهای سهام گسترش یافته‌تری دارند.

منابع

- احمدیان، اعظم، (۱۳۹۴). «مدلسازی هجوم بانکی در چارچوب مدل تعادل عمومی پویای تصادفی برای ایران». *سیاست گذاری اقتصادی*، شماره ۷(۱۴)، صص: ۷۷-۱۰۳.
- افشاری، زهرا؛ توکلین، حسین؛ و بیات، مرضیه، (۱۳۹۷). «بررسی تأثیر شوک شاخص کل قیمت سهام بر متغیرهای کلان اقتصادی با استفاده از رویکرد DSGE». *فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی* (رشد و توسعه پایدار)، شماره ۱۸(۲)، صص: ۱۰۳-۸۱.
- بانک مرکزی ایران (۱۳۹۷)، *بانک اطلاعات سری زمانی و گزارش‌های فصلی*.
- بشیری، سحر؛ پهلوانی، مصیب؛ وبوستانی، رضا، (۱۳۹۵). «نوسانات بازار سهام و سیاست پولی در ایران». *مجله تحقیقات مدلسازی اقتصادی*، شماره ۶(۲۳)، صص: ۱۵۷-۱۰۳.
- بیات، مرضیه؛ افشاری، زهرا؛ و توکلین، حسن، (۱۳۹۵). «بررسی ارتباط سیاست پولی و شاخص کل قیمت سهام (با در نظر گرفتن اثر ثروت رونق بازار سهام) در چارچوب یک مدل DSGE». *فصلنامه مطالعات کاربردی اقتصاد ایران*، شماره ۵(۲۰)، صص: ۳۳-۶۱.
- بیات، مرضیه؛ افشاری، زهرا؛ و توکلین، حسن، (۱۳۹۵). «سیاست پولی و شاخص کل قیمت سهام در چارچوب یک مدل DSGE». *فصلنامه پژوهش‌ها و سیاست‌های اقتصادی*، شماره ۲۴(۷۸)، صص: ۲۰۶-۱۷۱.
- توکلین حسین؛ و کیمیجانی، اکبر، (۱۳۹۱). «سیاست‌گذاری پولی تحت سلطه مالی و تورم هدف ضمنی در قالب یک مدل تعادل عمومی پویای تصادفی برای اقتصاد ایران». *فصلنامه تحقیقات مدل‌سازی اقتصادی*، شماره ۲(۸)، صص: ۱۱۷-۸۷.
- خیابانی، ناصر؛ و امیری، حسین، (۱۳۹۳). «جایگاه سیاست‌های پولی و مالی با تأکید بر بخش نفت با استفاده از مدل‌های DSGE». *فصلنامه پژوهش‌نامه اقتصادی*، شماره ۱۴(۵۴)، صص: ۱۳۳-۱۷۳.
- صلاح‌منش، احمد؛ آرمن، سید عزیز؛ انواری، ابراهیم؛ و پورجوان، عبدالله، (۱۳۹۶). «طراحی و کالیبراسیون یک مدل DSGE کینزین جدید با پویایی بازار سهام در اقتصاد ایران». *فصلنامه علمی پژوهشی دانش مالی تحلیل اوراق بهادار*، شماره ۳۸(۱۱)، صص: ۵۷-۷۵.
- کیمیجانی، اکبر؛ و سهیلی احمدی، حبیب، (۱۳۹۱). «تحلیل و بررسی نقش حمایت دولت از حقوق سهام‌داران در گسترش بازار سهام در منتخبی از کشورهای در حال توسعه». *فصلنامه مطالعات کاربردی در ایران*، شماره ۱(۱۱)، صص: ۴۱-۶۲.
- کوپلند، توماس. ای، جان فرد وستون و کولدیپ شاستری، (۲۰۰۵). *تئوری‌های مالی، مدیریت مالی پیشرفته*. ترجمه رضا تهرانی و عسگر نوربخش. تهران: نشر نگاه دانش.

Afshari, Z.; Tavaklian, H. & Bayat, M., (1397). "Investigating the effect of total stock price index shock on macroeconomic variables using DSGE approach". *Quarterly Journal of Economic Research* (sustainable growth and development), No. 18 (2), Pp: 103-81.

- Agénor, P. R., & da Silva, L. A. P., (2014). "Macroprudential regulation and the monetary transmission mechanism". *Journal of Financial Stability*, No. 13, Pp: 44-63.
- Ahmadian, A., (2015). "Modeling banking invasion in the framework of a stochastic dynamic general equilibrium model for Iran". *Economic Policy*, No. 7 (14), Pp: 77-103.
- Ajello, A., (2016). "Financial intermediation, investment dynamics, and business cycle fluctuations". *American Economic Review*, No. 106(8), Pp: 2256-2303.
- Ajello, A.; Goldberg, J. & Perez-Orive, A., (2018). *Which Financial Shocks Drive the Business Cycle?* Tech. rep., Federal Reserve Board.
- Asadi, E.; Zare, H.; Ebrahimi, M. & Piraiee, K., (2018). "Sentiment Shock and Stock Price Bubbles in a Dynamic Stochastic General Equilibrium Model Framework: The Case of Iran". *Iranian Journal of Economic Studies*, No. 7(2), Pp: 115-150.
- Bashiri, S.; Pahlavani, M. & Bustani, R., (2015). "Stock market fluctuations and monetary policy in Iran". *Journal of Economic Modeling Research*, No. 6 (23), Pp: 157-103.
- Bayat, M.; Afshari, Z. & Tavaklian, H., (2015). "Investigating the relationship between monetary policy and total stock price index (considering the wealth effect of stock market prosperity) in the framework of a DSGE model". *Iranian Journal of Applied Economic Studies*, No. 5 (20), Pp: 33-61.
- Bayat, M.; Afshari, Z. & Tavaklian, H., (2015). "Monetary policy and total stock price index within a DSGE model". *Quarterly Journal of Economic Research and Policy*, No. 24 (78), Pp: 206-171.
- Bernanke, B. S.; Gertler, M. & Gilchrist, S., (1999). "The financial accelerator in a quantitative business cycle framework". *Handbook of macroeconomics*, No. 1(2), Pp: 1341-1393.
- Bernanke, B. S. & Gertler, M., (1989). "Agency Costs, Net Worth and Business Fluctuations". *American Economic Review*, No. 79(1), Pp:14-31.
- Carlstrom, C. T. & Fuerst, T. S., (1997). "Agency costs, net worth, and business fluctuations: A computable general equilibrium analysis". *The American Economic Review*, 893-910.
- Central Bank of Iran (2015), *Time Series Database and Quarterly Reports*.
- Christiano, L. J.; Roberto, M. & Massimo, R., (2014). *Risk Shocks*. American Economic Review.
- Copeland, T. O.; Weston, J. F. & Coldip S., (2005). *Financial theories, advanced financial management*. Translated by Reza Tehrani and Asgar Nourbakhsh. Tehran: Negah Danesh Publishing.
- Ellington, M., (2018), "Financial market illiquidity shocks and macroeconomic dynamics: Evidence from the UK". *Journal of Banking & Finance*, No. 89, Pp: 225-236.

- 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 Banking*, No. 42(5), Pp: 107-141.
- Ireland, P., (2003). "Endogenous Money or Sticky Prices?". *Journal of Monetary Economics*, No. 50, Pp: 1623-48.
- Isshaq, Z. & Bokpin, G. A., (2009). "Corporate liquidity management of listed firms in Ghana". *Asia-Pacific Journal of Business Administration*.
- Jermann, U. & Quadrini, V., (2012). "Macroeconomic effects of financial shocks". *American Economic Review*, No. 102(1), Pp: 238-71.
- Jin, T.; Kwok, S. & Zheng, X., (2020). *Financial Wealth*. Investment and Sentiment in a Bayesian DSGE Model.
- Kaan, C. & Michaela, H., (2019). "The Impact of Macroeconomic Factors on the German Stock Market: Evidence for the Crisis, Pre- and Post-Crisis Periods". *International Journal of Financial Studies, MDPI, Open Access Journal*, No. 7(2), Pp: 1-13.
- Khiabani, N. & Amiri, H., (1393). "The position of monetary and fiscal policies with emphasis on the oil sector using DSGE models". *Quarterly Journal of Economic Research*, No. 14 (54), Pp: 133-173.
- Kiyotaki, N. & Moore, J., (1997). "Credit cycles". *Journal of political economy*, No. 105(2), Pp: 211-248.
- Komijani, A. & Soheili Ahmadi, H., (2012). "Analyzing the role of government support for stockholders' rights in expanding the stock market in a selection of developing countries". *Quarterly Journal of Applied Studies in Iran*, No. 1 (11), Pp: 41-62.
- La Porta, R.; Lopez-de-Silanes, F. & Shleifer, A., (1999). "Corporate ownership around the world". *The journal of finance*, No. 54(2), Pp: 471-517.
- Levine, R., (1998). "The legal environment, banks, and long-run economic growth". *Journal of money, credit and banking*, Pp: 596-613.
- Masoud, N. M., (2013). "The impact of stock market performance upon economic growth". *International Journal of Economics and Financial Issues*, No. 3(4), Pp: 788.
- Pal, S. & Garg, A. K., (2019). "Macroeconomic surprises and stock market responses—A study on Indian stock market". *Cogent Economics & Finance*, No. 7(1), Pp: 159-248.
- Rabitsch, K. & Punzi, M. T., (2017). *Borrower heterogeneity within a risky mortgage-lending market*.
- Salahmanesh, A.; Armen, S. A.; Anvari, E. & Pourjovan, A., (2017). "Design and calibration of a new keynesian dsge model with stock market dynamics in the iranian economy". *Quarterly Journal of Securities Analysis*, No. 38 (11), Pp: 57-75.
- Senbeta, S. R., (2011). *A Small Open Economy New Keynesian DSGE model for a foreign exchange constrained economy*. Department of Economics Research Paper.

- Tavaklian H. & Komijani, A., (2012). "Monetary policy under fiscal dominance and implicit target inflation in the form of a stochastic dynamic general equilibrium model for the iranian economy". *Quarterly Journal of Economic Modeling Research*, No. 2 (8), Pp: 117-87.
- Verona, F.; Martins, M. M. & Drumond, I., (2017). "Financial shocks, financial stability, and optimal Taylor rules". *Journal of Macroeconomics*, No. 54(1), Pp: 187-207.

Investigating the Effect of Stock Market Demand Side Shock on a Selection of Macroeconomic Variables in a Randomized Dynamic General Equilibrium Model

Montazer-Hojat, A. H.^{1*}, Arman, S. A.², Anvari, E.³, Barzegar, S.⁴

Abstract

The purpose of this paper is to investigate the effect of stock market demand side shock on a selection of macroeconomic variables with the approach of stochastic dynamic equilibrium (DSGE) models. For this purpose, data from the period of 1368-98 with seasonal frequency have been used. In general, capital market shocks can affect macroeconomic variables in two ways. The first route is household consumption expenditures and the second route is corporate investment expenditures. Therefore, the direct effects of stock price fluctuations on total expenditures have made the stock market known as a leading indicator in the economy and therefore have been considered in experimental studies. In this study, the shock from the capital market area is considered based on the market demand segment, in which the tendency of households to keep their assets in the form of stocks increases. The results show that private investment, production, inflation and consumption expenditures increase and interest rates decrease with the shock of a measure deviation from the demand side of the stock market.

Keyword: Stock Market, Financial Assets, Shock, Stochastic Dynamic General Equilibrium Model (DSGE).

JEL Classification: E49, E41, E52, C61.

1. Associate Professor, Faculty of Economics and Social Sciences, Shahid Chamran University of Ahvaz, Ahvaz, Iran.

Email: a.hojat@scu.ac.ir

2. Professor, Faculty of Economics and Social Sciences, Shahid Chamran University of Ahvaz, Ahvaz, Iran.

Email: saarman@scu.ac.ir

3. Associate Professor, Faculty of Economics and Social Sciences, Shahid Chamran University of Ahvaz, Ahvaz, Iran.

Email: e.anvari@scu.ac.ir

4. Ph.D. Student in Economics, Faculty of Economics and Social Sciences, Shahid Chamran University of Ahvaz, Ahvaz, Iran.

Email: barzegars20@yahoo.com