

نشریه علمی
دانش مالی تحلیل اوراق بهادار
سال دوازدهم، شماره چهل و سوم
پائیز ۱۳۹۸

مقایسه تأثیرگذاری شوک‌های سیاست پولی و مالی بر حساب قیمت سهام در اقتصاد ایران در چارچوب الگوی تعادل عمومی پویای تصادفی

کیومرث سهیلی^۱

شهرام فتاحی^۲

نرگس رحمانیانی^۳

تاریخ پذیرش: ۹۶/۰۹/۱۰

تاریخ دریافت: ۹۶/۰۳/۱۳

چکیده

در سال‌های اخیر بورس اوراق بهادار ایران با مشکل حساب قیمت سهام مواجه بوده است. شوک‌های سیاست پولی و شوک‌های سیاست مالی از جمله عوامل اصلی ایجاد حساب در قیمت سهام می‌باشد. اندازه‌گیری دقیق میزان تأثیرگذاری این شوک‌ها بر حساب قیمت سهام از موضوعات با اهمیتی است که در این مقاله به آن پرداخته می‌شود. در این مطالعه، در چارچوب یک مدل تعادل عمومی پویای تصادفی میزان تأثیرگذاری شوک‌های سیاست پولی و شوک‌های سیاست مالی بر حساب بازار سهام در بورس اوراق بهادار ایران بررسی شده است. به منظور بررسی مدل تحقیق از نرم‌افزار داینار استفاده شده است. نتایج نشان می‌دهد که شوک سیاست پولی تمایل به سرمایه‌گذاری در بورس اوراق بهادار را افزایش می‌دهد، و در نتیجه کیو حاشیه‌ای افزایش و حساب در قیمت سهام تشدید می‌شود. در پاسخ به شوک سیاست مالی از طریق افزایش مخارج دولت تمایل سرمایه‌گذاران نسبت به سرمایه‌گذاری در بازارهای دارای نظیر بورس اوراق بهادار کاهش می‌یابد و در نتیجه قیمت سهام نیز کاهش پیدا می‌کند.

~~واژه‌های کلیدی: شوک سیاست پولی، شوک سیاست مالی، حساب قیمت سهام، مدل تعادل عمومی پویای تصادفی~~

۱- دانشیار اقتصاد دانشگاه رازی. (نویسنده مسئول) ksohaili@razi.ac.ir
۲- دانشیار اقتصاد دانشگاه رازی. sfattahi@razi.ac.ir
۳- دانشجوی دکتری اقتصاد دانشگاه رازی. narges.rahmaniiani@gmail.com

۱- مقدمه

تدوین یک استراتژی پولی یا مالی متناسب با فضای اقتصادی در کشورهایی نظیر ایران که در معرض شوک‌های مختلفی قرار دارند از اهمیت بالایی برخوردار است. بنابراین دولت‌ها جهت نیل به اهداف کلان اقتصادی مانند رشد تولید و ثبات قیمت‌ها سعی می‌کنند از سیاست‌های مختلف اقتصادی استفاده نمایند.

بازار سهام یکی از مهم‌ترین بازارهای مالی محسوب می‌شود. این بازارها حساسیت زیادی به شرایط اقتصادی نشان می‌دهند. گاهی نوسانات بازار سهام از شکل عادی خود خارج می‌شود و موجب بروز نگرانی‌هایی در مورد انحراف پایدار قیمت سهام از ارزش ذاتی آن و صعودهای افسار گسیخته و سقوط‌های ناگهانی می‌گردد، که ضربات جبران‌ناپذیری بر اقتصاد وارد می‌کنند. نظیر بحران مالی ۲۰۰۹-۲۰۰۷ که سقوط قیمت دارایی‌های ضربات شدیدی بر اقتصاد کشورهای بحران دیده تحمیل نمود. از طرف دیگر یکی از بحث‌هایی که بین اقتصاددانان وجود دارد، بررسی نحوه تاثیرگذاری سیاست پولی و مالی در شرایط بحران قیمت سهام است که در این مقاله به بررسی این موضوع پرداخته شده است.

در دنیای واقعی نوسانات در اقتصاد و نااطمینانی‌های حاصل از آن منجر به اختلال در تصمیم‌گیری‌های عاملین اقتصادی شده و بر سرمایه‌گذاری و رشد تأثیرگذار است. از اینرو توجه به بورس اوراق بهادار به عنوان یکی از ارکان اصلی بازار سرمایه و عوامل تأثیرگذار بر شاخص قیمت سهام حائز اهمیت می‌باشد.

هدف این تحقیق مطالعه سیاست‌های پولی و مالی در اقتصاد ایران با استفاده از یک مدل تعادل عمومی پویای تصادفی^۱ است. این مدل شاخه‌ای از تئوری تعادل عمومی کاربردی است که می‌کوشد به توضیح پدیده‌های اقتصادی و اثرات سیاست‌های پولی و مالی بر پایه مدل‌های کلان اقتصادی که از اصول خرد استخراج شده‌اند بپردازد.

در این راستا در مطالعه حاضر پس از بیان مقدمه، در بخش دوم مبانی نظری و پیشینه پژوهش تبیین می‌نماید. در بخش سوم و چهارم به ترتیب مدل تحقیق و نتایج تجربی مورد بحث قرار می‌گیرد. در نهایت، در بخش آخر خلاصه و نتایج گزارش ارائه می‌شود.

۲- مبانی نظری و پیشینه پژوهش

براساس دیدگاه کلاسیک‌ها یک شوک پولی و اجرای سیاست پولی انبساطی طبق تئوری مقداری پول منجر به افزایش تورم می‌گردد. افزایش تورم با فرض ثابت بودن دستمزدهای اسمی و چسبندگی آن-ها باعث کاهش دستمزد حقیقی می‌شود. کاهش دستمزد حقیقی تقاضا برای نیروی کار افزایش داده و اشتغال را افزایش می‌دهد.

با افزایش اشتغال میزان تولید نیز افزایش می‌یابد. از سوی دیگر افزایش تورم ناشی از شوک سیاست پولی منجر به کاهش نرخ بهره حقیقی می‌گردد، با کاهش نرخ بهره حقیقی سرمایه‌گذاری فیزیکی و سرمایه‌گذاری در بازارهای مالی از جمله سرمایه‌گذاری در بورس اوراق بهادار افزایش می‌یابد. با سرازیر شدن منابع مالی به بورس اوراق بهادار قیمت سهام افزایش می‌یابد. اگر افزایش قیمت سهام با شوک هیجانی^۲ نیز همراه گردد افزایش قیمت سهام شدید شده و بحران قیمت سهام اتفاق می‌گردد (ایکیدا ۲۰۱۳).

براساس تئوری‌های اقتصاد کلان ایجاد یک شوک مالی و سیاست مالی انبساطی از طریق افزایش مخارج دولت در صورتی که افزایش مخارج دولت از طریق استقراض از سیستم بانکی کشور و خلق پول تأمین مالی گردد منجر به تورم شدید خواهد شد و ثروت حقیقی خانوارها را کاهش می‌دهد. کاهش ثروت حقیقی علاوه بر کاهش تمایل به سرمایه‌گذاری در بازارهای دارایی نظیر بورس اوراق بهادار را کاهش داده و باعث کاهش قیمت سهام می‌شود، و در کاهش بحران قیمت تأثیرگذار خواهد بود (فخرحسینی و

گرفتن فرض جابه‌جایی کارگزاران در بازار مالی، نقش فعالی در پویایی‌های محصول، قیمت و نرخ بهره دارد. به علاوه، واکنش سیستماتیک فدرال به نوسانات شاخص کل قیمت سهام ابزاری برای ثبات محصول و قیمت شناخته شده است.

در کشور اسپانیا بویل و همکاران^۶ (۲۰۱۰) بر پایه الگوی تعادل عمومی پویای تصادفی و رویکرد کینزین‌های جدید، تأثیر تکانه‌های پولی و مالی را بر متغیرهای کلان اقتصادی با در نظر گرفتن چسپندگی‌های حقیقی و اسمی و باز بودن اقتصاد بررسی کرده‌اند. با استفاده از رویکرد تخمین بی‌زین در تعیین پارامترهای مدل، نتایج حاصل از حل مدل نشان داد که تکانه تکنولوژی تولید باعث افزایش مصرف و سرمایه‌گذاری می‌شود. همچنین، تکانه مخارج مصرفی دولت و تکانه پولی به کاهش مصرف حقیقی و سرمایه‌گذاری منجر شده و سطح قیمت‌ها را افزایش داده است.

رابینسون^۷ (۲۰۱۳) در قالب مدل تعادل عمومی پویای تصادفی، تأثیر تکانه‌های پولی، تکنولوژی و تکانه‌های رجحانات را بر متغیرهای کلان اقتصادی کشور استرالیا بررسی کرد. وی، برای برآورد معادلات از روش خودرگرسیون برداری بی‌زی استفاده کرد. نتایج بیانگر این است که تکانه پولی به افزایش تورم و کاهش تولید و تکانه تکنولوژی، به افزایش تولید و کاهش تورم منجر شده‌اند.

گالی^۸ (۲۰۱۳) به بررسی تأثیر قوانین سیاست‌های پولی جایگزین بر روی حباب عقلانی قیمت دارایی از طریق یک مدل بین‌شغلی با وجود چسپندگی اسمی می‌پردازد. افزایش سیستماتیک در نرخ بهره در پاسخ به حباب در حال رشد از طریق اثرات مثبت آن بر رشد حباب منجر به افزایش نوسانات بعدی و بی‌ثباتی اقتصادی می‌شود. در این الگو سیاست‌های پولی بهینه به دنبال توازن میان ثبات حباب و ثبات تقاضای کل می‌باشند.

همکاران (۱۳۹۱)، افشار و همکاران (۱۳۹۱)، بشیری و همکاران (۲۰۱۶).

اسمیتز و ووترز^۳ (۲۰۰۳) به بررسی تأثیر سیاست‌های پولی و مالی بر متغیرهای کلان اقتصاد در کشورهای عضو اتحادیه اروپا در قالب الگوی تعادل عمومی پویای تصادفی و رویکرد کینزین‌های جدید، با در نظر گرفتن شکل‌گیری عادات مصرفی، هزینه تعدیل انباشت سرمایه و ظرفیت تولید متغیر انجام شده است. این مدل با استفاده از اطلاعات هفت متغیر کلیدی اقتصاد کلان، شامل تولید ناخالص داخلی، مصرف، سرمایه‌گذاری، قیمت‌ها، دستمزدهای حقیقی، اشتغال و نرخ بهره اسمی تخمین زده شده است. نتایج نشان می‌دهد که در قالب الگوی کینزین‌های جدید، سیاست‌های پولی کارایی و تأثیرگذاری کمتری نسبت به سیاست‌های مالی دارند.

مطالعه تأثیر تکانه‌های پولی بر بخش کلان اقتصاد در ایالات متحده بر پایه الگوی تعادل عمومی پویای تصادفی توسط ژویلارد و همکاران^۴ (۲۰۰۶) انجام شده است. در این بررسی، پارامترهای قاعده سیاستی نرخ بهره به نحوی محاسبه شده که میانگین غیر شرطی تابع مطلوبیت حداکثر شود. نتایج نشان می‌دهد که تکانه پولی به کاهش تولید، مصرف، سرمایه‌گذاری و دستمزد حقیقی منجر شده و نرخ بهره را افزایش داده است. در حالی که تکانه مخارج دولتی باعث افزایش تولید، نرخ بهره، تورم و دستمزد حقیقی شده و کاهش سرمایه‌گذاری و مصرف بخش خصوصی را در پی داشته‌است.

کاستنو و نیستکو^۵ (۲۰۱۰)، در مقاله خود با استفاده از داده‌های فصلی آمریکا، طی دوره ۱۹۵۴ تا ۲۰۰۷ م، ارتباط بین نوسانات بازار سهام و سیاست پولی را بر اساس رویکرد DSGE برای اقتصاد آمریکا بررسی کرده است. در یک مدل نیوکینزین مقیاس کوچک که قیمت‌های سهام نقش فعالی در تعیین پویایی‌های سیکل تجاری از سمت تقاضا بازی می‌کند، به کار برده شده است. براساس نتایج مطالعه، اثر ثروت ناشی از نوسانات شاخص کل قیمت سهام با در نظر

بهینه‌سازی پولی و تعیین بهینه ضرایب قاعده تیلور در مقایسه با ضرایب سنتی قاعده تیلور توسط سیاست-گذاران پولی تابع زیان کم می‌شود و وضعیت متغیرهای کلان اقتصادی مورد هدف بهبود می‌یابد. دوم- اعمال سیاست پولی بهینه رمزی توسط سیاست-گذاران پولی در مقایسه با قاعده سیاستی با لحاظ رشد حجم پول تابع زیان را کاهش می‌دهد. سوم- شوک انتظارات درونی، بیشتر نوسانات بازار سهام و بخش قابل توجهی از تغییرات در مقادیر واقعی را توضیح می‌دهد و منجر به حرکت هم‌جهت بین قیمت سهام و اقتصاد واقعی می‌شود و توضیح‌دهنده معنی‌داری برای وقوع چرخه‌های تجاری در ایران است. چهارم- با استفاده از قاعده ساده بهینه‌سازی پولی و تعیین بهینه ضرایب قاعده تیلور پولی و تعادل بهینه رمزی با لحاظ نوسانات قیمت سهام در قاعده سیاستی، بانک مرکزی می‌تواند تابع زیان را کاهش و به افزایش رفاه و تثبیت اقتصادی کمک نماید. که لزوم دخالت سیاست‌گذار پولی در شرایط حباب بازار سهام در اقتصاد را تأیید می‌نماید.

۳- تصریح مدل تعادل عمومی پویای تصادفی

در این مطالعه خانوار j با انتخاب مصرف کالا C_t ، دستمزد اسمی برای نیروی کار تخصص یافته W_t ، اوراق مشارکت اسمی D_t ، سهام نگهداری شده e_{t+1} و M_t^d مانده‌های اسمی پول به حداکثرسازی مطلوبیت نسبت به قید بودجه می‌پردازد. براساس مدل تحقیق، بمنظور محاسبه زیان وارده حاصل از شکاف تولید و نرخ تورم دو الگوی $M_t^d > 0$ و $M_t^d = 0$ در نظر گرفته شده است.

با بررسی سوابق پژوهشی موضوع مورد بررسی در مطالعات خارجی، در ادامه به مطالعات انجام شده در داخل اشاره می‌شود.

فخر حسینی و همکاران (۱۳۹۱) با استفاده از الگوی تعادل عمومی پویای تصادفی کینزین‌های جدید، به بررسی تکانه‌های مختلف فناوری، پولی، نفت و مخارج دولت پرداخته است. نتایج حاکی از آن است که توابع عکس‌العمل آنی متغیر تورم در برابر همه تکانه‌ها به جز تکانه فناوری افزایش یافته و تولید غیرنفتی نیز در برابر تکانه‌های فناوری، قیمت نفت و مخارج دولت افزایش می‌یابد.

جعفری صمیمی و همکاران (۱۳۹۳) به منظور ارزیابی آثار تکانه‌های پولی و غیرپولی بر رشد اقتصادی و تورم در اقتصاد ایران از الگوی تعادل عمومی پویای تصادفی با رویکرد کینزین‌های جدید و اقتصاد باز استفاده کردند. نتایج نشان می‌دهد در کشور تکانه‌های پولی، مخارج دولت و درآمد نفت بر تولید غیر نفتی و تورم تأثیر مثبت دارند. اما، تکانه فناوری تورم را کاهش و تولید غیرنفتی را افزایش می‌دهد.

بشیری (۱۳۹۴) ارتباط سیاست پولی، پویایی تورم و نوسانات بازار سهام در ایران را با استفاده از مدل تعادل عمومی پویای تصادفی بررسی نموده است. در این تحقیق نقش سیاست‌گذاری پولی در قالب مدل کینزی جدید با لحاظ چسبندگی دستمزدها و قیمت-های اسمی در سه رژیم پولی شامل قاعده سیاستی رشد حجم پول، قاعده تیلور با ضرایب سنتی و بهینه و همچنین سیاست‌گذاری پولی بهینه رمزی، بمنظور استخراج سیاست بهینه پولی توسط بانک مرکزی با هدف کاهش تابع زیان مدل‌سازی می‌شود. در این مطالعه نتایج نشان داد: اول- با استفاده از قاعده ساده

$$E_t \sum_{s=0}^{\infty} \beta^s \left\{ \log(C_{t+s} - hC_{t+s-1}) - \psi_L \frac{L_{t+s,j}^{1+\nu}}{1+\nu} + \frac{\nu}{1-\sigma_q} \left(\frac{M_{t+s}^d}{P_{t+s}} \right)^{1-\sigma_q} \right\}, \quad 0 < \beta < 1 \quad (1)$$

$$P_t C_t + M_t^d - M_{t-1}^d + S_t e_{t+1} + D_t \leq W_{t,j} L_{t,j} + (\pi_t^s + S_t) e_t + R_{t-1} D_{t-1} + \pi_t^p + T_t \quad (2)$$

سرمایه‌ای است. با وجود محدودیت اعتبار بنگاه وجوه را برای تأمین مالی سرمایه‌گذاری ($P_t^j I_t^j$) و نیروی کار ($W_t L_t^j$) دریافت می‌نماید.

به پیروی از مطالعه میائو و همکاران (۲۰۱۲)، با استفاده از روش حدسی^{۱۲} تابع ارزش بصورت زیر تعریف می‌شود. تا امکان تجزیه ارزش بنگاه به دو قسمت بنیادی و غیربنیادی (حباب) وجود داشته باشد.

$$V_t^j(K_t^j) = Q_t^j K_t^j + B_{t,\tau}^j \quad (5)$$

Q_t^j ارزش نهایی سرمایه بنگاه j ام و $B_{t,\tau}^j$ نمایانگر حباب برای بنگاه j ام در سن τ می‌باشد. که دو جزء Q_t^j و $B_{t,\tau}^j$ بصورت زیر می‌باشد:

$$Q_t^j = (1 - \delta_e) E_t \frac{\beta \Lambda_{t+1}}{\Lambda_t} Q_{t+1}^j \quad (6)$$

$$B_{t,\tau}^j = (1 - \delta_e) E_t \frac{\beta \Lambda_{t+1}}{\Lambda_t} B_{t+1,\tau+1}^j \quad (7)$$

بنابراین حباب بازار سرمایه از کانال بنگاه عمده فروش وارد مدل‌سازی می‌شود. مجموعه پیوسته‌ای از بنگاه‌های خرده‌فروشی وجود دارند که مالک آنها خانوار است. بنگاه‌های خرده‌فروش که توسط نماد i شاخص‌گذاری می‌شوند، کالاهای عمده‌فروش را در قیمت P_t^i می‌خرند و یک واحد از کالاهای عمده‌فروشی را به واحدی از کالاهای خرده‌فروشی $Y_t(i)$ تبدیل می‌کنند. کالاهای خرده‌فروش به قیمت $P_t(i)$ به تولیدکننده کالاهای نهایی بفروش می‌رسد. تولیدکننده کالاهای نهایی، بر اساس جمعگر دیکسیت-استیگلیتز به صورت رابطه زیر کالاهای بخش خرده‌فروشی را ترکیب می‌کند.

$$Y_t = \left[\int_0^1 Y_t(i)^{\frac{1}{\lambda_p}} di \right]^{\lambda_p} \quad \lambda_p > 1 \quad (8)$$

با توجه به قیمت کالاهای متمایز خرده‌فروشی، مقدار خرید خود از این کالاها را به گونه‌ای تعیین می‌کند تا سودش را حداکثر نماید. که میزان تقاضای بنگاه j ام، $Y_t(i)$ بصورت زیر حاصل می‌شود:

با توجه به قید بودجه L_t نیروی کار تخصص یافته خانوار، R_t نرخ بهره اسمی، π_t^s سود سهام تقسیم شده، S_t شاخص متوسط قیمتی سهام، U مثبت و بیانگر وزن مانده‌های اسمی پول در تابع مطلوبیت، σ_q معکوس کشش تقاضای پول، π_t^p سود سرمایه‌گذاری در بنگاه^۹ و T_t مالیات‌های یکجا^{۱۰}، h عادت مصرفی^{۱۱} می‌باشد.

در بخش بنگاه‌های عمده فروش زنجیره‌ای از بنگاه‌های تولیدکننده وجود دارند. این بنگاه‌ها متعلق به خانوارها هستند و مالک موجودی سرمایه می‌باشند. بنگاه j ام کالای عمده‌فروشی یکسان Y_t^j را با تابع تولید کاب داگلاس زیر تولید می‌کند:

$$Y_t^j = (K_t^j)^\alpha (A_t L_t^j)^{1-\alpha}, \quad 0 < \alpha < 1 \quad (3)$$

که در آن K_t^j موجودی سرمایه نگهداری شده توسط بنگاه j در زمان t ، L_t^j بیانگر واحد نیروی کار و A_t نشان‌دهنده بهره‌وری کل عوامل (TFP) است. بنگاه تولیدکننده کالای عمده‌فروشی برای سرمایه‌گذاری و بکارگیری نیروی کار به منظور تولید باید وجوه لازم را تأمین مالی نماید.

جهت افزایش وجوه، بنگاه‌ها باید موجودی سرمایه‌شان را به عنوان وثیقه نزد وام‌دهنده به ضمانت بگذارند. که در آن $V_t^j(K_t^j)$ نشان‌دهنده ارزش بنگاه j به صورت تابعی از سرمایه K_t^j در زمان t است و در صورت نکول، وام‌دهنده تنها می‌تواند بخشی از وثیقه را $0 < \kappa < 1$ بگیرد و در دوره $t+1$ ، $V_{t+1}^j(\kappa K_t^j)$ دریافت کند. سپس، برای وام‌دهنده فراهم نمودن وجوه بیشتر به ارزش تنزیل شده $V_{t+1}^j(\kappa K_t^j)$ در قالب محدودیت اعتبار زیر برای بنگاه می‌باشد:

$$P_t^j I_t^j + W_t L_t^j \leq (1 - \delta_e) E_t \frac{\beta \Lambda_{t+1}}{\Lambda_t} V_{t+1}^j(\kappa K_t^j) \quad (4)$$

نشان‌دهنده نرخ تنزیل تصادفی خانوار است. ارزش وثیقه در $(1 - \delta_e)$ ضرب شده است زیرا بنگاه‌ها به‌طور فرضی از بازار خارج شده و هیچ ارزشی به احتمال δ_e در دوره t ندارند. که P_t^j قیمت کالاهای

$$\begin{aligned} \ln(g_{m,t}) = & (1 - \rho_{mp}) \ln(g_m) \\ & + \rho_{mp} \ln(g_{m,t-1}) \\ & + \mathcal{G} e_{or,t} + e_{mp,t} \end{aligned} \quad (13)$$

که در آن، $g_{m,t}$ نرخ رشد پول اسمی، m_t^r مانده حقیقی پول، $\varepsilon_{mp,t} \sim i.i.d.N(0, \sigma_{mp}^2)$ نشان دهنده شوک رشد پول و \mathcal{G} بیانگر تأثیری است که شوک های موجود در درآمدهای نفتی کشور بر رشد پولی خواهد داشت.

در مدل تعادل بودجه دولت به صورت زیر در نظر گرفته می شود:

$$GA_t = \frac{T_t}{P_t} + \frac{M_t - M_{t-1}}{P_t} + \frac{or_t}{P_t} \quad (14)$$

مقامات مالی مخارج را از طریق مالیات یکجا بر خانوار، خلق پول و درآمدهای ریالی نفت تامین می کنند. در این مدل عرضه اوراق قرضه دولتی صفر در نظر گرفته شده است.

۴- نتایج تجربی

۴-۱- مقدار دهی پارامترها

در این مطالعه از داده های واقعی ایران بصورت فصلی برای دوره زمانی ۱۳۷۴ تا ۱۳۹۳، پس از سرانه شدن، لگاریتم گیری، تعدیل فصلی و روندزایی با بکاربردن فیلتر هدریک-پرسکات برای مقداردهی پارامترها استفاده شده است. که مقادیر کالیبره شده پارامترها در پیوست ارائه شده است.

۴-۲- نتایج شبیه سازی

برای ارزیابی مدل موردنظر با اقتصاد ایران براساس روش متداول در ادبیات ادوات تجاری، شاخص های به دست آمده از داده های تحقق یافته و شبیه سازی شده شامل انحراف معیار، انحراف معیار نسبی و خود همبستگی بین متغیرها با تولید را می توان با یکدیگر

$$Y_t(i) = \left(\frac{P_t(i)}{P_t} \right)^{\frac{\lambda_p}{1-\lambda_p}} Y_t \quad (9)$$

که $i \in (0,1)$ است، P_t نشان دهنده قیمت کالا های نهایی است. خرده فروش ها با چسبندگی قیمتی کالوو (۱۹۸۳) در هر دوره مواجه هستند. که در آن، بنگاه های با احتمال مشخص و مستقل $0 < 1 - \xi_p < 1$ در طول زمان قادر به تغییر قیمت هستند. در مواقعی که بنگاه فرصت تغییر قیمت را داشته باشد، قیمت در $\bar{P}_t(i)$ تعیین می شود.

در این مدل درآمدهای نفتی به صورت زیر مدل سازی می شود:

$$\begin{aligned} \ln(or_t) = & (1 - \rho_{or}) \ln(or_t^*) \\ & + \rho_{or} \ln(or_{t-1}) + e_{or,t} \end{aligned} \quad (10)$$

که در آن $\varepsilon_{or,t} \sim i.i.d.N(0, \sigma_{or}^2)$ نشان دهنده شوک درآمدهای نفتی است. در این مطالعه، دولت قانون گذار سیاست مالی بوده و مقدار مخارج دولتی GA_t از قاعده $AR(1)$ پیروی می نماید:

$$\begin{aligned} \ln(GA_t) = & (1 - \rho_g) \ln(\bar{GA}) \\ & + \rho_g \ln(GA_{t-1}) + \varepsilon_{g,t} \end{aligned} \quad (11)$$

مخارج شوک $\varepsilon_{g,t} \sim i.i.d.N(0, \sigma_g^2)$ و بیانگر شوک مخارج است. در این مدل عرضه اوراق قرضه دولتی صفر در نظر گرفته شده است.

نرخ رشد پول به صورت فرایند خودرگرسیون برداری مرتبه اول معرفی شده است و علاوه بر این شوک های موجود در درآمدهای نفتی نیز قادرند تا بر نرخ رشد پول برنامه ریزی شده توسط بانک مرکزی مؤثر باشد، به عبارت دیگر نرخ رشد پول را می تواند به صورت زیر نمایش داد:

$$\frac{M_{t+1}}{P_{t+1}} = g_{m,t} \frac{M_t}{P_{t+1}} = m_{t+1}^r = \frac{g_{m,t}}{\pi_{t+1}} m_t^r \quad (12)$$

سیاست مالی و شوک حجم پول جهت بررسی سیاست پولی، در الگوهای استفاده شده .

نمودار شماره (۱) تابع پاسخ آنی متغیرهای کلان نسبت به شوک مخارج دولت را نشان می‌دهد. افزایش در مخارج دولت، سیاست‌های مالی انبساطی است که اعمال آن مقدار تقاضا را بطور مستقیم افزایش می‌دهد. اضافه تقاضای موجود موجب افزایش قیمت‌ها و کاهش حجم پول واقعی و افزایش نرخ بهره می‌شود. با افزایش نرخ بهره ناشی از آن، سرمایه‌گذاری کاهش یافته - اثر جایگزینی ناقص - و بخشی از فشار تقاضا کاسته می‌شود. با افزایش قیمت‌ها و کاهش دستمزد واقعی نیروی کار در بخش عرضه تولید و اشتغال افزایش می‌یابد. در قاعده سیاستی رشد حجم پول، دولت افزایش مخارجش را علاوه بر مالیات و درآمد نفتی از طریق استقرار از بانک مرکزی تامین مالی می‌کند، که با اجرای این سیاست‌های مالی انبساطی و در صورت تامین مالی از طریق خلق پول اثرات تورمی شدیدتری داشته و با کاهش ثروت خانوارها کاهش مصرف و کاهش تمایل به سرمایه‌گذاری در بازارهای دارای نظیر بورس سهام و کاهش قیمت سهام را بدنبال خواهد داشت. اگر دولت از مالیات (نه نشر پول) افزایش هزینه‌ها را تامین مالی کند، نرخ بهره را بالا می‌برد و تورم کاهش می‌یابد. که این نتیجه در راستای نتایج فخرحسینی و همکاران (۱۳۹۱)، افشاری و همکاران (۱۳۹۲) و بشیری و همکاران (۲۰۱۶) می‌باشد.

مقایسه نمود. نسبت‌های ارائه شده در جدول (۱) بیانگر سازگاری داده‌های شبیه‌سازی شده و واقعی و موفقیت نسبی مدل در شبیه‌سازی دنیای واقعی می‌باشد.

جدول ۱- مقایسه نسبت متغیرهای شبیه‌سازی شده

و داده‌های واقعی

C/Y	I/Y	G/Y	Oil/G	
۰,۵۳۲۰	۰,۲۳۴۱	۰,۱۳۳۸	۰,۴۷۳۴	داده‌های واقعی
۰,۵۹۰۵	۰,۲۲۵۰	۰,۱۸۴۵	۰,۵۰۰۰	داده‌های شبیه‌سازی شده

منبع: یافته‌های تحقیق

در ادامه به منظور ارزیابی مدل موردنظر با اقتصاد ایران داده‌های تحقق یافته و شبیه‌سازی شده با شاخص‌های آماری نظیر انحراف معیار، انحراف معیار نسبی و خودهمبستگی بین متغیرها با تولید را مقایسه می‌شود. جدول (۲) خلاصه‌ای از شاخص‌های لازم جهت تبیین توضیح‌دهندگی مدل‌ها شامل انحراف معیار، انحراف معیار نسبی و هم‌حرکتی متغیرها با تولید را نشان می‌دهد. مقایسه نوسانات متغیرها در جدول (۲) نشان می‌دهد که مدل هم‌حرکتی متغیرها را به خوبی می‌تواند توضیح دهد.

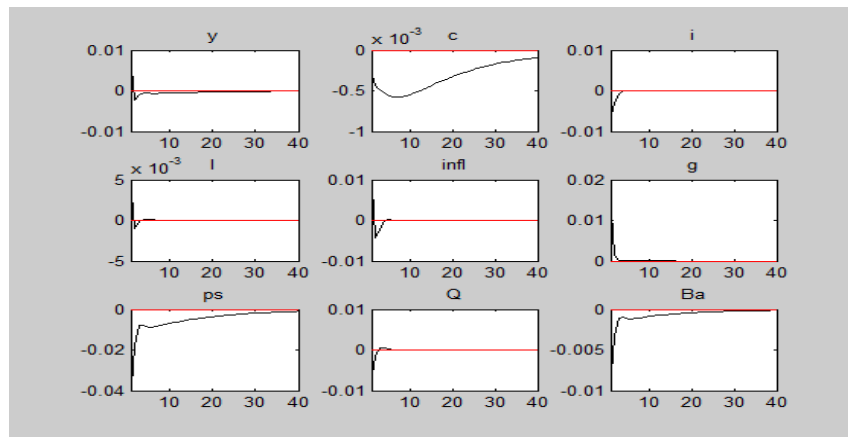
برای مطالعه دقیق‌تر تأثیر شوک‌های مخارج دولت و حجم پول بر متغیرهای مهم کلان اقتصاد پاسخ آنی مدل را بررسی می‌نماییم. نمودار (۱)، (۲) توابع عکس-العمل آنی شوک‌های مخارج دولت جهت بررسی

جدول ۲- مقایسه ضرایب خودهمبستگی و انحراف معیار متغیرهای شبیه‌سازی شده و داده‌های واقعی مدل (درصد)

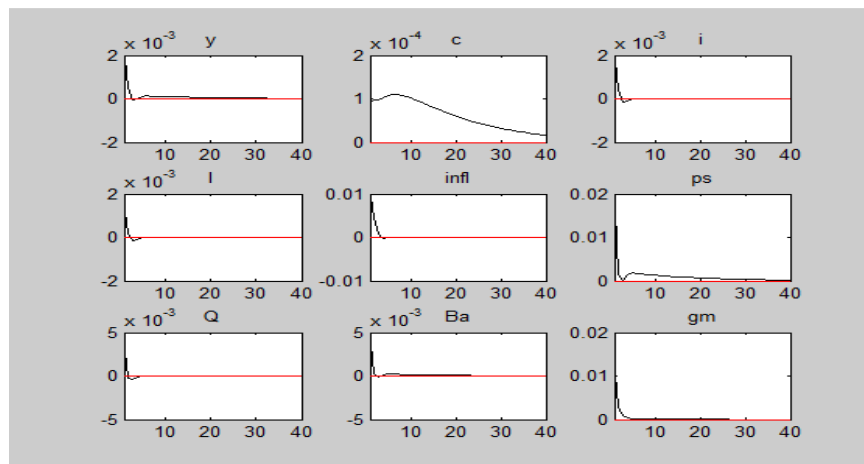
انحراف معیار (Standard Deviations)					
Y	C	I	G	PS	
۳,۳۶	۳,۰۲	۷,۵۳	۸,۶۱	۲۰,۲۹	داده‌های واقعی
۳,۸۶	۵,۶۲	۵,۳۷	۸,۶۵	۱۸,۲۹	مدل با رشد حجم پول
انحراف معیار نسبی (Standard Deviations Relative to Y)					
۱,۰۰	۰,۹۰	۲,۲۴	۲,۵۶	۶,۰۲	داده‌های واقعی
۱,۰۰	۱,۴۵	۱,۳۹	۲,۲۴	۴,۷۳	مدل با رشد حجم پول
هم‌حرکتی با Y (Correlation with Y)					
۱,۰۰	۰,۵۰	۰,۸۳	۰,۳۱	۰,۸۹	داده‌های واقعی
۱,۰۰	۰,۹۶	۰,۳۱	۰,۱۸	۰,۹۲	مدل با رشد حجم پول

منبع: یافته‌های تحقیق





نمودار ۱. توابع عکس‌العمل آنی شوک مخارج دولت



نمودار ۲. توابع عکس‌العمل آنی شوک حجم پول

تولید، مصرف، سرمایه‌گذاری و قیمت سهام را توضیح می‌دهد.

۶- نتیجه گیری

یافته‌های حاصل از مقداردهی پارامترهای الگو براساس مطالعات محققان دیگر و تحقیقات صورت‌گرفته در حوزه خرد و کلان و محاسبات نویسندگان تحقیق حاضر سازگاری نسبت داده‌های شبیه‌سازی شده و واقعی و موفقیت نسبی مدل در شبیه‌سازی دنیای واقعی را نشان می‌دهد. شوک رشد مخارج دولت که با اجرای این سیاست‌های مالی انبساطی و در صورت تامین مالی از طریق خلق پول اثرات تورمی شدیدتری داشته و با کاهش ثروت خانوارها کاهش

نمودار (۲) نشان می‌دهد، وارد شدن یک شوک رشد حجم پول، موجب افزایش تورم می‌شود. کاهش دستمزد واقعی نیروی کار و اجاره واقعی سرمایه ناشی از تورم، افزایش نیروی کار و سرمایه‌گذاری و بنابراین افزایش تولید را بدنبال دارد. به واسطه تورم ایجاد شده و کاهش نرخ بهره واقعی در اقتصاد تمایل به سرمایه‌گذاری در بازارهای جانشین نظیر بورس سهام افزایش می‌یابد. که مجموع این دلایل منجر به افزایش کیو حاشیه‌ای، حباب و در نتیجه قیمت سهام می‌شود. که این نتیجه در راستای نتایج ایکیدا (۲۰۱۳)، نجارزاده و همکاران (۲۰۱۴) و بشیری و همکاران (۲۰۱۶) می‌باشد. شوک رشد حجم پول نقش مهمی در نوسانات اقتصادی ایران ایفا می‌کند و بسیاری از نوسانات در

- مصرف و کاهش تمایل به سرمایه‌گذاری در بازارهای
دارایی نظیر بورس سهام و کاهش قیمت سهام را
بدنبال خواهد داشت.
- شوک رشد حجم پول، موجب افزایش تورم می‌شود.
کاهش دستمزد واقعی نیروی کار و اجاره واقعی سرمایه
ناشی از تورم، افزایش نیروی کار و سرمایه‌گذاری و
بنابراین افزایش تولید را بدنبال دارد. به واسطه تورم
ایجاد شده و کاهش نرخ بهره واقعی در اقتصاد تمایل به
سرمایه‌گذاری در بازارهای جانشین نظیر بورس سهام
افزایش می‌یابد. که مجموع این دلایل منجر به افزایش
کیو حاشیه‌ای، حباب و در نتیجه قیمت سهام می‌شود.
شوک رشد حجم پول نقش مهمی در نوسانات اقتصادی
ایران ایفا می‌کند و بسیاری از نوسانات در تولید،
مصرف، سرمایه‌گذاری و قیمت سهام را توضیح می-
دهد.
- با توجه به نتایج تجزیه و تحلیل‌های انجام گرفته
بر اساس مدل تعادل عمومی تصادفی پویا مشخص شد
که شوک‌های سیاست پولی حباب قیمت سهام بورس
اوراق بهادار را به شدت افزایش می‌دهد اما سیاست-
های مالی در کنترل حباب قیمت سهام موثر است بر
این اساس پیشنهاد می‌شود در مواقعی که قیمت سهام
دچار حباب می‌گردد و بازارهای مالی با بحران مواجه
می‌گردند از سیاست‌های مالی جهت کنترل حباب
قیمت به جای سیاست پولی استفاده گردد.
- فهرست منابع**
- * افشاری، زهرا، محمودی، نوشین، بوستانی، رضا
(۱۳۹۳). ارزیابی مدل رشد نئوکلاسیک در تبیین
چرخه‌های تجاری ایران، فصلنامه علمی-پژوهشی
مطالعات اقتصادی کاربرد ایران، ۳(۹)، ۲۰۴-
۱۸۹.
- * باقری پورمهر، شعله و محمدی تیمور (۱۳۹۴).
استخراج چسبندگی قیمتی در اقتصاد ایران در
قالب مدل تعادل عمومی پویای تصادفی، فصلنامه
تحقیقات مدل‌سازی اقتصادی، ۶(۲۲)، ۳۳-۵۸.
- * بشیری، سحر (۱۳۹۴). ارتباط متقابل سیاست
پولی، پویایی تورم و حباب بازار سهام در ایران،
رساله دکتری دانشگاه سیستان و بلوچستان.
- * بشیری، سحر، پهلوانی، مصیب، بوستانی، رضا
(۱۳۹۵). نوسانات بازار سهام و سیاست پولی در
ایران، مجله تحقیقات مدل‌سازی اقتصادی، ۶(۲۳)،
۱۰۳-۱۵۷.
- * برانسون، ویلیام اچ، (۱۳۷۳). *تئوری و سیاست‌های
اقتصاد کلان*، عباس شاکری، تهران، نشر نی، اول.
- * بوستانی، رضا (۱۳۹۲). چسبندگی قیمت‌ها و
سیاست پولی در اقتصاد ایران، فصلنامه
پژوهش‌های پولی-بانکی، ۶(۱۵): ۱۱۵-۱۲۸.
- * جعفری صمیمی، احمد، طهرانچیان، امیرمنصور،
ابراهیمی، ایلناز، و بالونژاد، روزبه (۱۳۹۳). اثر
تکانه‌های پولی و غیر پولی بر تولید و تورم در یک
الگوی تعادل عمومی پویای تصادفی در شرایط
اقتصاد باز: مطالعه موردی اقتصاد ایران، فصلنامه
مطالعات اقتصادی کاربرد ایران، ۳(۱۰)، ۱-۳۲.
- * لسلی، درک، *اقتصاد کلان پیشرفته*، اکبر توکلی،
اصفهان، انتشارات دانشگاه اصفهان، اول، ۱۳۷۹
ش.
- * فخرحسینی، سیدفخرالدین، شاهمرادی، اصغر،
احسانی، محمدعلی (۱۳۹۱). چسبندگی قیمت و
دستمزد و سیاست پولی در اقتصاد ایران،
فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی، ۱۲(۱): ۱-۳۰.
- * منکیو، گری گوری، (۱۳۷۴). *اقتصاد کلان*،
حمیدرضا برادران شرکا و علی پارسائیان، تهران،
انتشارات دانشگاه علامه، اول.
- * Bashiri, S., Pahlavani, M., Boostani, R.,
(2016). Optimal Monetary Policy and Stock
Market Fluctuation, Applied Economics and
Finance. Vol. 3, No. 2, pp.157-178.
- * Boostani, R., (2011). Monetary Policy in a
Small Open Economy with Nominal
Rigidities, manuscript.
- * Burriel, P., Fernández-Villaverde, J., &
Rubio-Ramírez, J. F. (2010). MEDEA: a
DSGE model for the Spanish economy,
SERIEs,1(1-2), 175-243.

- Bubbles and Business Cycle, manuscript, Boston University and HKUST.
- * Najarzadeh, R., Afzali Abarghouei, V., Tavakolian, H., Sahabi, B. (2014). Conference Proceedings Dsge Model Of Small Open Economy, Journal of Contemporary Management Sciences, Volume 3 (4), 75- 90.
 - * Robinson, T. (2013). Estimating and identifying empirical BVAR-DSGE models for small open economies, Economic Research Department, Reserve Bank of Australia.
 - * Schmitt-Grohe, Stephanie and Martin Uribe. (2007). Optimal Ination Stabilization in a Medium-Scale Macroeconomic Model, Monetary Policy under Ination Targeting 11(5):125{186.
 - * Smets, F., & Wouters, R. (2003). An estimated dynamic stochastic general equilibrium model of the euro area, Journal of the European economic association, 1(5), 1123-1175.
 - * Weber, M., (2014). Nominal Rigidities and Asset Pricing, https://economicdynamics.org/meetpapers/2014/paper_53.pdf
 - * Zhang, Y. (2011a). Financial Factors and Labour Market Fluctuations, Bank of Canada Working Paper, No. 2011-12.
 - * Zhang, Y. (2011b). Financial Frictions, Financial Shocks and Labour Market Frictions in Canada, Bank of Canada Discussion Paper, No. 2011-10 2011-12
 - * Calvo, G., (1983). Staggered Prices in a Utility Maximizing Framework, Journal of Monetary Economics, Vol. 12, pp. 383-398.
 - * Christiano, L.J., Eichenbaum, M. and Evans, C.E., (2005). Nominal Rigidities and the Dynamic Effects of a Shock to Monetary Policy, Journal of Political Economy, 113(1): 1-45.
 - * Clarida, R., J. Gali, and M. Gertler, (2001). Optimal monetary policy in open versus closed economies: An integrated approach, American Economic Review (Papers and Proceedings) 91, 248-252.
 - * Dickens, W. T., L. Goette, E. L. Groshen, S. Holden, J. Messina, M. E. Schweitzer, J. Turunen, and M. E. Ward, (2007). How wages change: Micro evidence from the international wage flexibility project, Journal of Economic Perspectives, 21(2), 195—214.
 - * Du Caju, P., C. Fuss, and L. Wintr, (2008). Downward wage rigidity for different workers and firms—an evaluation for belgium using the iwfp procedure, ECB Working Paper, 854.
 - * Erceg, C. J., D. W. Henderson, and A. T. Levin, (2000). Optimal monetary policy with staggered wage and price contracts, Journal of Monetary Economics 46(2), 281{313.
 - * Fahr, S. and Smets, F., (2008). Downward Wage Rigidities and Optimal Monetary Policy in a Monetary Union, European Central Bank.
 - * Hsuy, A., Liz, E. and Palomino, F., (2012). What do nominal rigidities and monetary policy tell us about the real yield curve? https://economicdynamics.org/meetpapers/2013/paper_50.pdf.
 - * Ikeda, D., (2013). Monetary Policy and Inflation Dynamics in Asset Price Bubbles, Bank of Japan Working Paper Series, No.13-E-4.
 - * Juillard, M., Karam, P. D., Laxton, D., & Pesenti, P. A. (2006). Welfare-based monetary policy rules in anestimated DSGE model of the US economy. European central bank working paper, No. 613.
 - * Li, Erica X. N. and Francisco Palomino. (2012). Nominal Rigidities, Asset Returns and Monetary Policy." Working Paper, University of Michigan .
 - * Miao, J., Wang, P., & Xu, Z., (2012). Stock Market Bubbles and Monetary Policy, manuscript, Boston University and HKUST.
 - * Miao, J., Wang, P., & Xu, Z., (2013). A Bayesian DSGE Model of Stock Market

یادداشت‌ها

¹ Dynamic Stochastic General Equilibrium² Sentiment Shock³ Smets & Wouters⁴ Juillard et al.⁵ Castelnuovo, Nistico⁶ Burriel et al.⁷ Robinson⁸ Gali⁹ Profit from Producer¹⁰ Lump-Sum Taxes¹¹ Habit Formation¹² Guessing