

تأثیر شوک‌های احساسی نسبت به نوسانات مصرف، سرمایه‌گذاری و تولید بر حباب قیمت سهام^۱

نرگس رحمانیانی*

کیومرث سهیلی**

شهرام فتاحی***

تاریخ دریافت: ۹۷/۰۲/۰۲ - تاریخ تأیید: ۹۸/۱۱/۲۸

چکیده

در سال‌های اخیر، قیمت سهام در بورس اوراق بهادار تهران، بارها دچار حباب شده است. بخشی از حباب قیمت بورس اوراق بهادار تهران، ناشی از شوک‌های احساسی است. اندازه‌گیری دقیق و بررسی میزان پایداری تأثیر شوک‌های احساسی بر روی حباب قیمت سهام از اهمیت خاصی برخوردار است. در این پژوهش با هدف کمی‌سازی علمی تأثیر شوک‌های احساسی بر حباب قیمت سهام و بررسی میزان پایداری تأثیرگذاری شوک‌های احساسی بر حباب قیمت سهام، از داده‌های فصلی شاخص کل قیمت سهام سال ۱۳۷۴ تا ۱۳۹۳ استفاده شده است. به منظور بررسی مدل تحقیق، از نرم‌افزار داینار استفاده شده است. متغیر مربوط به شوک احساسی سرمایه‌گذاران، اندازه نسبی حباب قدیمی نسبت به حباب جدید می‌باشد که نوسانات حباب‌ها و نوسانات قیمت سهام را ایجاد می‌نماید. نتایج، بیان‌گر آن است که شوک احساسی بخش زیادی از نوسانات قیمت سهام را در مقایسه با نوسانات مصرف، سرمایه‌گذاری و تولید توضیح می‌دهد. این شوک‌ها به اقتصاد واقعی از طریق محدودیت اعتباری منتقل می‌شوند.

واژگان کلیدی: بورس اوراق بهادار تهران، حباب قیمت سهام، شوک احساسی، مدل تعادل عمومی تصادفی پویا.

طبقه‌بندی موضوعی: G40, D53, D52, D58.

۱. مقاله بر گرفته از رساله نرگس رحمانیانی دانشجوی دوره دکتری دانشگاه رازی به راهنمایی دکتر کیومرث سهیلی است.
* دانشجوی دکتری اقتصاد، دانشگاه رازی، کرمانشاه، ایران. Email: narges.rahmani@ gmail.com
** دانشیار گروه اقتصاد، دانشکده علوم اجتماعی، دانشگاه رازی، کرمانشاه، ایران (نویسنده مسئول). Email: kshaili@razi.ac.ir
*** دانشیار گروه اقتصاد، دانشکده علوم اجتماعی، دانشگاه رازی، کرمانشاه، ایران. Email: sh_fatahi@yahoo.com



۱- مقدمه

سرمایه‌گذاران کاملاً عقلانی و منطقی نیستند و با لحاظ احساسات در فرآیند تصمیم‌گیری، تصمیمات نادرستی اتخاذ می‌نمایند. تصمیم‌گیری احساسی سرمایه‌گذاران باعث انحراف قیمت سهام از قیمت‌های واقعی شده و منجر به قیمت‌گذاری نادرست سهام می‌گردد. قیمت‌گذاری نادرست سهام شرکت‌ها، تصمیمات تأمین مالی و به تبع آن تصمیمات سرمایه‌گذاری شرکت را تحت تأثیر خود قرار داده و موجب انحراف تصمیمات ارکان راهبری شرکت از تصمیمات سرمایه‌گذاری بهینه می‌شود.^۱

مسئله‌ای که در بازار سرمایه ایران وجود دارد و این پژوهش نیز بر اساس آن شکل گرفته است، رفتارهای احساسی سرمایه‌گذاران بورسی است. برخی از سهامداران به‌ویژه سهامدارانی با حضور مداوم و نگرشی انحصاری، در بازار هیجاناتی به وجود می‌آورند و با تحریک احساسات سایرین، آن‌ها را به سوی رفتار توده‌وار سوق می‌دهند. چنین مواردی نشانه‌هایی از تصمیم‌گیری احساسی سرمایه‌گذاران در بازار سرمایه است. البته از طرفی دیگر، بروز رفتارهای احساسی از سوی سرمایه‌گذاران بورسی متأثر از عوامل دیگری از قبیل مسائل سیاسی و اقتصادی (تشدید اعمال تحریم‌ها، بازارهای موازی، طرح تحول اقتصادی، ...) است. به‌ویژه در سال‌های اخیر پرننگ‌تر از قبل، نمود یافته‌اند.

هدف این تحقیق مطالعه شوک‌های احساسی (Sentiment Shock) در اقتصاد ایران با استفاده از یک مدل تعادل عمومی پویای تصادفی (Dynamic Stochastic General Equilibrium) است. اهمیت این پژوهش را می‌توان از جهات مختلفی بیان کرد؛ اول، علاوه بر این که احساسات سرمایه‌گذاران به‌عنوان یکی از عوامل تأثیرگذار در جریان سرمایه و حرکت کلی بازار سرمایه است، بررسی رابطه بین تصمیم‌گیری احساسی سرمایه‌گذاران و کارایی سرمایه‌گذاری شرکت‌ها، می‌تواند موجب افزایش آگاهی سرمایه‌گذاران و مدیران شرکت‌ها شود. دوم، انجام چنین پژوهشی موجب افزایش اطمینان سرمایه‌گذاران نسبت به وجود تبعات منفی تصمیمات مبتنی بر احساسات و ترغیب هر چه بیش‌تر آن‌ها به اجتناب از بروز رفتارهای احساسی خواهد شد. سوم، بازار سرمایه ایران همانند سایر بازارهای سهام موجود در دنیا، در

1. see: chen, 2013.

مقابل احساسات سرمایه‌گذاران تسلیم و به راحتی کارایی خود را در زمینه تخصیص بهینه سرمایه از دست می‌دهند. لذا شناخت احساسات، از طرفی برای سوق دادن بازار به سمت عقلانیت و از طرفی دیگر به عنوان مبنای طراحی راهبردهای سرمایه‌گذاری برای مدیران سرمایه‌گذاری می‌تواند حائز اهمیت باشد.^۱

در این راستا، در این مطالعه سعی شده است با طراحی یک مدل تعادل عمومی پویای تصادفی کینزی جدید اثر احساسات مدل سازی شود بر این اساس 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

بازارهای مالی به عنوان 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. شرایط این بازارها به شدت بر بخش‌های واقعی اقتصاد تأثیر گذار است و از سایر بخش‌ها تأثیر می‌پذیرد. یکی از اجزای مهم بازارهای مالی، بورس اوراق بهادار است که تحت تأثیر متغیرهای کلان اقتصادی می‌باشد.^۲

امروزه ایده رفتار کاملاً عقلایی سرمایه‌گذاران که همواره به دنبال حداکثر سازی مطلوبیت خود هستند برای توجیه رفتار و واکنش بازار کافی نیست. بسیاری از الگوهای مالی رفتاری ریشه در ذات افراد دارند و به سختی می‌توان با آموزش بر آن غلبه کرد. در موارد متعددی، سرمایه‌گذاران برای تعیین ارزش سهام از روش‌های کمی استفاده نمی‌کنند و قضاوت‌های آن‌ها مبتنی بر تصورات ذهنی، اطلاعات غیرعلمی و شرایط روانی و احساسی حاکم بر بورس است.^۳

مالی رفتاری یکی از مطالعاتی است که در این زمینه به سرعت گسترش یافته و به بررسی فرآیند تصمیم‌گیری و عکس‌العمل سرمایه‌گذاران در شرایط مختلف بازارهای مالی می‌پردازد

۱. نک: سعیدی و فراهانیان، ۱۳۹۴.

۲. نک: افشاری و همکاران، ۱۳۹۶.

3. see: Mei-chen Lin, 2010.

که تأکید آن بیشتر به تأثیر احساسات، شخصیت، فرهنگ و قضاوت‌های سرمایه‌گذاران بر تصمیمات سرمایه‌گذاری است. روانشناس مشهور دانیل کاهنمن (Daniel Kahneman) از بنیان‌گذاران این حوزه از دانش مالی می‌باشد.^۱

نتایج پژوهش‌های مالی رفتاری مدرن، نشان داده است که احساسات فردی و ساختار یافته سرمایه‌گذاران تأثیر با اهمیتی بر بازار سهام و قیمت سهام دارد.^۲ روزانه تعداد زیادی اخبار خوب و بد اقتصادی و سیاسی در بازار سرمایه وجود دارد که منجر به برانگیختگی سرمایه‌گذاران و به تبع آن منجر به تغییر قیمت سهام و بازدهی می‌شود.^۳

دیدگاه مالی رفتاری نشان می‌دهد، برخی از تغییرات قیمت سهام هیچ دلیل بنیادی نداشته و احساسات سرمایه‌گذاران نقش مهمی در تعیین قیمت‌ها بازی می‌کند.^۴

درواقع، فعل‌وانفعالات پویا بین معامله‌گران اختلال‌زا و آربیتراژگران، قیمت‌ها را تعیین می‌کند. سهامی که معامله‌گران اختلال‌زای بیشتری داشته باشند نو سانات قیمتی آن چشم‌گیرتر است.^۵ زیرا احساسات معامله‌گران اختلال‌زا بر منطق و عقلانیت آن‌ها غلبه می‌کند.

احساسات نقش عمده‌ای در تصمیم‌گیری دارد و در بسیاری موارد سرمایه‌گذاران بین دو طیف عقلانیت و احساسات، به یکی از دو سر طیف متمایل می‌شوند، تورش‌های احساسی، ریشه اصلی بروز تصمیمات مبتنی بر احساسات‌اند. هنگامی که سرمایه‌گذاران در فرآیند تصمیم‌گیری دچار احساسات (تصمیم‌گیری‌های خوش‌بینانه و یا بدبینانه) می‌شوند، در طیف تصمیم‌گیری از عقلانیت فاصله گرفته و به سمت احساسات متمایل شده که نتیجه آن اتخاذ تصمیمات مبتنی بر احساسات است.

در این پژوهش منظور از تصمیم‌گیری احساسی سرمایه‌گذاران، همان تصمیمات مبتنی بر احساسات است. تعاریف متعددی از احساسات سرمایه‌گذار در منابع علمی ارائه شده است. «حاشیه

۱. نک: شهرآبادی و یوسفی، ۱۳۸۶.

2. see: Liston, 2016.

3. see: Smales Lee, 2014.

4. see: Kim & Ha, 2010.

5. see: Mei-chen Lin, 2010.

میزان خوش‌بینی و بدبینی سهامداران نسبت به یک سهم»^۱، «احساسات سرمایه‌گذار بازتاب‌کننده عقاید بازیگران بازار در مورد جریان‌های نقدی آتی مرتبط با برخی هنجارهای هدف است»^۲.

در یک مطالعه دیگر^۳، با استفاده از مدل‌های تعادل عمومی پویای تصادفی (DSGE)، ارتباط فدرال رزرو با عملکرد بازار سهام را با تمرکز بر اثرات رونق و رکود بازار سهام بر مصرف بررسی شده است. شواهد تجربی، نگرشی را که فدرال رزرو به قیمت‌های سهام و اکشن نشان داده را تأیید نکرده است. همچنین مطالعه مطرح می‌کند که کانال اثر ثروت به خودی خود ممکن است برای توجیه ارتباط احتمالی قیمت سهام فراتر از نقش آن در پیش‌بینی پویایی‌های تورم و محصول آینده، کافی نباشد.

در ایران در این راستا اسدی و همکاران (۱۳۹۷) یک مدل از تعادل عمومی پویای تصادفی (DSGE) از طریق رویکرد چرخه تجاری واقعی (RBC) با هدف شناسایی عوامل شکل‌گیری حباب قیمت بورس اوراق بهادار در دو سناریو ساختند. در سناریوی نخست، پس از بررسی مدل پایه با شوک احساسی، حباب قیمت سهام به طور درون‌زا در یک مکانیسم بازخورد مثبت ظاهر می‌شود که توسط خوش‌بینی مردم پشتیبانی می‌گردد. در سناریوی دوم تنها شوک احساسات در مدل وجود ندارد و با توجه به نتایج حاصل از برآورد مدل درست‌نمایی نهایی بر اساس تقریب لاپلاس، مدل پایه بیشتر با ساختار اقتصادی ایران و داده‌های واقعی سازگار می‌شود، در نتیجه شوک احساسات نقش مهمی در ایجاد نوسان قیمت سهام و متغیرهای کلان اقتصادی دارد. (Asadi and et al, 2018: 115)

بشیری و همکاران (۱۳۹۵) در مقاله خود اثر شوک احساسات را بر قیمت سهام و متغیرهای کلان بررسی کردند. شوک احساسات به وسیله‌ی حباب‌ها اعمال شد که خود از طریق مکانیسم حلقه بازخورد مثبت پشتیبانی شده توسط اعتقادات ناخودآگاه ظاهر می‌شوند. در نتیجه این شوک به بررسی اثر حباب بازار سهام بر متغیرهای اقتصاد کلان در اقتصاد ایران کمک کرد.

حیدر پور و همکاران (۱۳۹۳) تأیید نمودند گرایش‌های احساسی سرمایه‌گذاران با بازده سهام شرکت‌های دارای کمترین اندازه، نسبت ارزش دفتری به بازار و نسبت مالکیت نهادی رابطه مثبت

1. see: Kim & Ha, 2010.

2. see: Zhang, 2008.

3. see: Nistico, 2003.

و معنی‌داری دارد، اما در شرکت‌های دارای کمترین قیمت رابطه معناداری مشاهده نشده است.

سلمانی بی شک و همکاران (۱۳۹۵) در مطالعه خود، با استفاده از الگوی خود رگرسیون برداری، تأثیر شوک‌های سیاست پولی و مالی را بر بازار سهام طی دوره ۱۳۷۰ الی ۱۳۸۹ با استفاده از داده‌های فصلی بررسی نموده اند. بر اساس نتایج برآورد در کوتاه مدت، شوک مخارج دولت، تأثیر مثبت و در بلند مدت، اثر منفی بر رشد شاخص قیمت سهام دارد. همچنین شوک عرضه پول در کوتاه مدت و بلند مدت بر رشد شاخص قیمت سهام اثر مثبت دارد. (سلمانی بی شک و همکاران، ۱۳۹۵: ۱۳۱)

رضایتی و همکاران (۱۳۹۵) در پژوهشی تأیید کردند احساسات سرمایه‌گذاران از طریق سوده‌های غیرمنتظره قابل پیش‌بینی هستند و از طریق آن‌ها می‌توان جهت حرکت بازار را پیش‌بینی نمود. (رضایتی و همکاران، ۱۳۹۵: ۵۳)

۳- روش‌شناسی پژوهش

۳-۱. 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 حداکثر سازی مطلوبیت نسبت به قید بودجه می‌پردازد. بر اساس مدل تحقیق، به منظور 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.

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

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

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، ν مثبت و بیان‌گر وزن مانده‌های اسمی پول در تابع مطلوبیت، σ_q معکوس کشش تقاضای پول، π_t^p سود سرمایه‌گذاری در بنگاه (Profit from Producer) و T_t مالیات‌های یکجا (Lump-Sum Taxes) h عادت مصرفی (Habit Formation)، می‌باشد.

در بخش بنگاه‌های عمده‌فروش 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:

$$Y_t^j = (K_t^j)^\alpha (A_t L_t^j)^{1-\alpha}, \quad 0 < \alpha < 1 \quad (۳)$$

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 به‌کارگیری نیروی کار به منظور تولید باید وجوه لازم را تأمین مالی نماید.

جهت افزایش وجوه، بنگاه‌ها باید موجودی سرمایه‌شان را به‌عنوان وثیقه نزد وام‌دهنده به ضمانت بگذارند. که در آن $V_t^j(K_t^j)$ نشان‌دهنده ارزش بنگاه j به‌صورت 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:

$$P_t^j I_t^j + W_t L_t^j \leq (1 - \delta_e) E_t \frac{\beta \Lambda_{t+1}}{\Lambda_t} \bar{V}_{t+1}^j(\kappa K_t^j) \quad (۴)$$

$\frac{\beta \Lambda_{t+1}}{\Lambda_t}$ نشان‌دهنده نرخ تنزیل تصادفی خانوار است. ارزش وثیقه در $(1 - \delta_e)$ ضرب شده است زیرا بنگاه‌ها به‌طور فرضی از بازار خارج‌شده و هیچ ارزشی به‌احتمال δ_e در دوره t ندارند. که P_t^j قیمت کالاهای سرمایه‌ای است. باوجود 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.

با استفاده از روش حدسی (Guessing)، تابع ارزش به‌صورت زیر تعریف می‌شود. تا امکان تجزیه ارزش بنگاه به دو قسمت بنیادی و غیر بنیادی (حباب) وجود داشته باشد.^۱

$$V_t^j(K_t^j) = Q_t^j K_t^j + B_{t,\tau}^j \quad (۵)$$

1. see: Miao and et al, 2012.

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 و $\bar{B}_{t,\tau}^j$ به صورت زیر می‌باشد:

$$Q_t = (1 - \delta_e) E_t \frac{\beta \Lambda_{t+1}}{\Lambda_t} Q_{t+1}^j \quad (۶)$$

$$\bar{B}_{t,\tau}^j = (1 - \delta_e) E_t \frac{\beta \Lambda_{t+1}}{\Lambda_t} B_{t+1,\tau+1}^j \quad (۷)$$

بنابراین حباب بازار سرمایه از کانال بنگاه عمده‌فروش 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^w 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 کالای نهایی، بر اساس جمع‌گر دیکسیت-استیگلیتز (DSGE Model) به صورت رابطه زیر کالاهای بخش خرده‌فروشی را ترکیب می‌کند.

$$Y_t = \left[\int_0^1 Y_t(i)^{\frac{1}{\lambda_p}} di \right]^{\lambda_p} \quad \lambda_p > 1 \quad (۸)$$

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 i ام، $Y_t(i)$ ، به صورت زیر حاصل می‌شود:

$$Y_t(i) = \left(\frac{P_t(i)}{P_t} \right)^{1-\lambda_p} Y_t \quad (۹)$$

که $i \in (0,1)$ است، P_t نشان‌دهنده قیمت کالاهای نهایی است. خرده‌فروش‌ها با چسبندگی قیمتی در هر دوره مواجه هستند (Calvo, 1983: 383). که در آن، بنگاه‌هایی با احتمال مشخص و مستقل $0 < \xi_p < 1$ 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 می‌شود.

در این مدل درآمدهای نفتی به صورت زیر مدل‌سازی می‌شود:

$$\ln(or_t) = (1 - \rho_{or}) \ln(or_t^*) + \rho_{or} \ln(or_{t-1}) + e_{or,t} \quad (۱۰)$$

که در آن $\varepsilon_{or,t} \sim iid.N(0, \sigma_{or}^2)$ نشان‌دهنده شوک درآمدهای نفتی است. در این مطالعه، دولت قانون‌گذار سیاست مالی بوده و مقدار مخارج دولتی GA_t از قاعده $AR(1)$ پیروی می‌نماید:

$$\ln(GA_t) = (1 - \rho_g) \ln(\overline{GA}) + \rho_g \ln(GA_{t-1}) + \varepsilon_{g,t} \quad (11)$$

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

نرخ رشد پول به صورت فرایند خود رگرسیون برداری مرتبه اول معرفی شده است و علاوه بر این شوک‌های موجود در درآمدهای نفتی نیز قادرند تا بر نرخ رشد پول برنامه‌ریزی شده توسط بانک مرکزی مؤثر باشد، به عبارت دیگر نرخ رشد پول را می‌تواند به صورت زیر نمایش داد:

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

$$\ln(g_{m,t}) = (1 - \rho_{mp}) \ln(\overline{g}_m) + \rho_{mp} \ln(g_{m,t-1}) + \vartheta e_{or,t} + e_{mp,t} \quad (13)$$

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

در مدل تعادل بودجه دولت به صورت زیر در نظر گرفته می‌شود:

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

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

۴- یافته‌های پژوهش

۴-۱. مقداردهی پارامترها

در این مطالعه از داده‌های واقعی ایران به صورت فصلی برای دوره زمانی ۱۳۷۴ تا ۱۳۹۳، پس از سرانه شدن، لگاریتم‌گیری، تعدیل فصلی و روند زدایی با بکار بردن فیلتر هدریک-پرسکات برای مقداردهی پارامترها استفاده شده است. که مقادیر کالیبره شده پارامترها در پیوست ارائه شده است.

۴-۲. نتایج شبیه‌سازی

برای ارزیابی مدل موردنظر با اقتصاد ایران بر اساس روش متداول در ادبیات ادوارتجاری، شاخص‌های به دست آمده از داده‌های تحقق یافته و شبیه‌سازی شده شامل انحراف معیار،

انحراف معیار نسبی و خودهمبستگی بین متغیرها با تولید را می‌توان با یکدیگر 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.

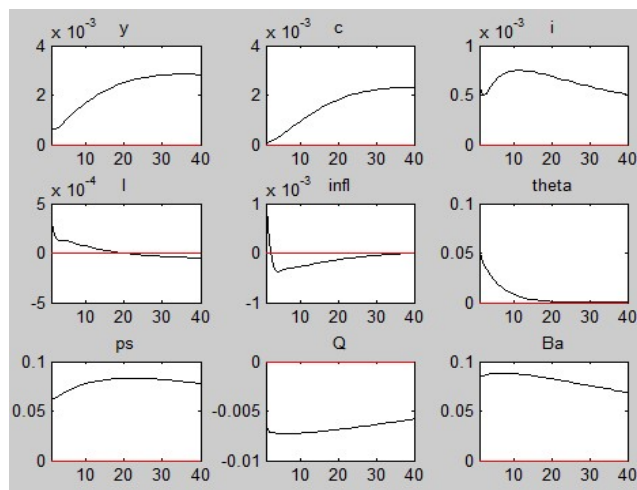
جدول (۲): مقایسه ضرایب خودهمبستگی و انحراف معیار متغیرهای شبیه‌سازی شده و داده‌های واقعی مدل (درصد)

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	۱۸/۶۵	۱۸/۲۹	مدل شبیه‌سازی شده
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 شبیه‌سازی شده
خودهمبستگی 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 شبیه‌سازی شده

منبع: یافته‌های تحقیق

مقایسه نوسانات متغیرها در جدول (۲) نشان می‌دهد که مدل خودهمبستگی متغیرها را به خوبی می‌تواند توضیح دهد.

برای مطالعه دقیق‌تر تأثیر شوک‌های احساسی بر متغیرهای مهم کلان اقتصاد، پاسخ آنی مدل را بررسی می‌نماییم. نمودار (۱)، توابع عکس‌العمل آنی شوک‌های احساسی جهت بررسی حباب قیمت سهام، نشان داده شده است.



نمودار ۱. توابع عکس‌العمل آنی شوک احساسی

منبع: یافته‌های پژوهش

در نمودار شماره (۱) واکنش متغیرهای اقتصادی به شوک احساسی ارائه شده است. شوک‌های احساسی اعتقادات خانوارها درباره اندازه نسبی حساب قدیمی نسبت به حساب جدید را منعکس نموده و نوسانات حساب‌ها و نوسانات قیمت سهام را ایجاد می‌نماید.

نتایج بیان‌گر آن است که شوک احساسی قسمت زیادی از نوسانات قیمت سهام را در مقایسه با نوسانات مصرف، سرمایه‌گذاری، و تولید توضیح می‌دهد. این شوک‌ها به اقتصاد واقعی از طریق محدودیت اعتباری منتقل می‌شوند. در پاسخ به شوک احساسی مثبت، حساب و قیمت سهام افزایش می‌یابد و محدودیت‌های اعتباری بنگاه‌ها کمتر شده و هزینه نهایی تأمین مالی بنگاه‌ها کاهش یافته و تورم کاهش می‌یابد. همچنین، بنگاه‌ها سرمایه‌گذاری‌های خود را افزایش می‌دهند. افزایش در حساب اثر تخصیص مجدد سرمایه را دارد، به این صورت که منابع به سمت شرکت‌های بهره‌ورتر حرکت می‌کند و باعث سرمایه‌گذاری کارآمدتر می‌گردد. با توجه به اینکه اقتصاد ایران مخصوصاً در بازارهای مالی آن به دلایل مختلف در معرض شوک‌های متعدد داخلی و برون‌زا قرار دارد.

بنابراین تقریباً به طور مداوم بازار اوراق بهادار با نوعی شوک احساسی مواجه است و با تخلیه یک شوک، شوک احساسی دیگری به آن وارد می‌شود، بنابراین همواره بخشی از حساب قیمت

سهام به‌وسیله این شوک‌های احساسی توضیح داده می‌شود. آثار شوک‌های احساسی بر روی حباب قیمت سهام در چهل فصل مورد مطالعه، تداوم داشته و از بین نمی‌رود. بنابراین شوک‌های احساسی بخش قابل‌توجهی از حباب قیمت سهام را در ایران توضیح می‌دهد. کیو (Q) نهایی توبین با افزایش موجودی سرمایه کاهش می‌یابد. با کارآمد شدن تخصیص سرمایه‌گذاری، تقاضای نیروی کار افزایش می‌یابد. اثر ثروت به دلیل افزایش قیمت سهام باعث افزایش مصرف می‌شود. به دنبال افزایش در تقاضای نیروی کار، ساعت کار افزایش یافته و به افزایش تولید منجر می‌گردد که این نتیجه در راستای نتایج میائو و همکاران^۱ و ایکیدا^۲، می‌باشد.

در این مدل، فشار مالی به‌عنوان شوک فشار هزینه است؛ رونق در قیمت سهام، فشار مالی را کاهش داده و با توجه به محدودیت اعتبار، وام‌گیری بنگاه‌ها بیشتر می‌شود و فشار بر تورم کاهش می‌یابد. در واقع وقتی که شوک مثبتی به اقتصاد وارد می‌شود، بنگاه‌ها اقدام در جهت افزایش تولید به دلیل سودآوری بالا می‌نمایند و در این شرایط هزینه سرمایه در گردش افزایش یافته و بنگاه موظف به تأمین مالی آن می‌باشد.

از آنجایی که بنگاه مواجه با محدودیت اعتبار است تنها راه برای تأمین مالی شرایط هزینه سرمایه در گردش، کاهش سرمایه‌گذاری و یا استفاده از وجوه پس‌انداز شده می‌باشد. با این اعمال، بنگاه مواجه با هزینه فرصت به دلیل کاهش سرمایه‌گذاری می‌گردد. هزینه فرصت وابسته به فشار محدودیت اعتبار است، بنابراین هزینه نهایی علاوه بر هزینه هر واحد نیروی کار، فشار مالی را نیز شامل می‌شود. بنابراین، هنگامی که به دلیل حباب در قیمت دارایی، محدودیت اعتبار کاهش می‌یابد، هزینه فرصت کاهش می‌یابد و بر هزینه‌های نهایی فشار به سمت پایین ایجاد می‌شود و تورم کاهش می‌یابد. بنابراین می‌توان گفت که پویایی‌های بازار سرمایه در چارچوب الگوی تعادل عمومی تصادفی پویا بر بخش حقیقی اقتصاد ایران تأثیر می‌گذارد. و همچنین، نوسانات در قیمت سهام به توضیح چرخه‌های تجاری در ایران کمک می‌کند.

به‌منظور بررسی آثار و میزان اهمیت شوک احساسی بر روی تولید، مصرف، سرمایه‌گذاری، قیمت سهام و تورم در الگوهای ارائه شده در این تحقیق از تجزیه واریانس استفاده می‌شود. تا به بررسی چگونگی تأثیر نوسانات در قیمت سهام به توضیح چرخه‌های تجاری در ایران

1. see: Miao and et al, 2012.

2. see: Ikeda, 2013.

بپردازیم. جدول (۳) نتایج تجزیه واریانس حاصل از تأثیر شوک احساسی را بر روی متغیرهای اقتصادی را نشان می‌دهد.

جدول (۳): تجزیه واریانس شوک احساسی (درصد)

تولید	۸۰/۸۵
مصرف	۷۳/۰۳
سرمایه‌گذاری	۳۲/۸۸
قیمت سهام	۹۷/۰۸

منبع: یافته‌های تحقیق

نتایج حاصل از تجزیه واریانس نشان می‌دهد که شوک احساسی به ترتیب ۸۰، ۷۳، ۳۳ و ۹۷ درصد نوسانات تولید، مصرف، سرمایه‌گذاری و تورم را در مدل توضیح می‌دهد و بیان‌گر تأثیر قابل توجه نوسانات قیمت سهام بر نوسانات تولید، سرمایه‌گذاری و تورم در الگوی مذکور می‌باشد. نتایج حاصله از بررسی تأثیر شوک احساسی در این پژوهش از بیشترین تأثیر بر نوسانات قیمت سهام برخوردار است.

۵- نتیجه‌گیری و پیشنهادها

در این مطالعه، به منظور تأثیر شوک‌های احساسی نسبت به نوسانات مصرف، سرمایه‌گذاری و تولید بر حباب قیمت سهام، یک مدل تعادل عمومی پویای تصادفی برای اقتصاد ایران طراحی گردید یافته‌های حاصل از مقداردهی پارامترهای الگو براساس مطالعات محققان دیگر و تحقیقات صورت گرفته 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.

نتایج تحقیق نشان داد که آثار شوک‌های احساسی بر روی حباب قیمت سهام در چهل دوره مورد مطالعه تداوم دارد و از بین نمی‌رود. بنابراین شوک‌های احساسی بخش قابل توجهی از حباب قیمت سهام را در ایران توضیح می‌دهد. لذا پیشنهاد می‌شود که جهت کنترل حباب قیمت سهام با اعمال سیاست‌های مناسب شوک‌های احساسی مدیریت گردد. در این راستا پیشنهاد می‌گردد، سیاست‌های اقتصادی را از طریق سیاست‌های قاعده‌مند مانند قاعده تیلور به اجرا گذاشت.

منابع

الف- فارسی

۱. برانسون، ویلیام اچ. (۱۳۷۴)، تئوری و سیاست‌های اقتصاد کلان، ترجمه عباس شاکری، چاپ اول، تهران، انتشارات: نشر نی.
۲. بیات، مرضیه؛ زهرا افشاری و حسین توکلیان (۱۳۹۵)، «سیاست پولی و شاخص کل قیمت سهام در چارچوب یک مدل DSGE»، فصلنامه پژوهش‌ها و سیاست‌های اقتصادی، دوره ۲۴، شماره ۷۸، صص: ۲۰۶-۱۷۱.
۳. توکلیان، حسین و مهدی صارم (۱۳۹۶)، الگوهای DSGE در نرم افزار DYNARE، چاپ اول، تهران، انتشارات: ن پژوهشکده پولی و بانکی.
۴. حیدرپور، فرزانه؛ بداله تاروی وردی و مریم محرابی (۱۳۹۲)، «تأثیر گرایش‌های احساسی سرمایه‌گذاران بر بازده سهام»، فصلنامه دانش مالی تحلیل اوراق بهادار، دوره ۶ شماره ۱، صص: ۱-۱۳.
۵. راعی، رضا و احمد تلنگی (۱۳۹۱)، مدیریت سرمایه‌گذاری پیشرفته، چاپ ششم، تهران: انتشارات سمت.
۶. رضایتی، مهدی؛ چاوشی، کاظم و سهرابی عراقی، محسن (۱۳۹۵)، «بررسی اثر سودهای غیره منتظره بر احساسات سرمایه‌گذار تحت پدیده شهود نمایندگی در بورس اوراق بهادار تهران»، فصلنامه دانش سرمایه‌گذاری، دوره ۵، شماره ۱۹، صص: ۶۶-۵۳.
۷. ستایش، محمد حسین و کاظم شمس‌الدینی (۱۳۹۵)، «بررسی رابطه‌ی بین گرایش احساسی سرمایه‌گذاران و قیمت سهام شرکت‌های پذیرفته‌شده در بورس اوراق بهادار تهران»، فصلنامه پیشرفت‌های حسابداری، دوره ۸، شماره ۱، صص: ۱۲۵-۱۰۳.
۸. سرلک، کبری؛ زهرا علیپور درویش و حمید رضا وکیلی فرد، (۱۳۹۱)، «تأثیر تصمیم‌گیری احساسی سرمایه‌گذاران و متغیرهای تکنیک بنیادی بر بازده سهام در بورس اوراق بهادار تهران»، فصلنامه دانش مالی تحلیل اوراق بهادار، دوره ۵، شماره ۴، صص: ۱۲-۱.
۹. سلمانی بی شک، محمد رضا؛ محمد مهدی برقی اسکویی و سودا لک (۱۳۹۵)، «تأثیر شوک‌های سیاست پولی و مالی بر بازار سهام ایران»، تحقیقات مدل‌سازی اقتصادی، دوره ۶ شماره ۲۲، صص: ۱۳۱-۹۳.
۱۰. عباسیان، عزت‌اله؛ الهام فرزانه‌گان و ابراهیم نصیرالاسلامی (۱۳۹۴)، «بی‌قاعدگی حباب قیمتی در بورس اوراق بهادار تهران: رویکرد محدودیت در آربیتراژ»، فصلنامه پژوهش‌ها و سیاست‌های اقتصادی، دوره ۲۳، شماره ۷۶، صص: ۹۲-۷۵.
۱۱. لسللی، درک (۱۳۷۹)، اقتصاد کلان پیشرفته (فراتر از IS و LLM)، ترجمه اکبر توکلی، چاپ اول، اصفهان، انتشارات: دانشگاه اصفهان.

۱۲. منکیو، گریگوری (۱۳۹۱)، اقتصاد کلان، ترجمه حمیدرضا برداران شرکاء و علی پارساییان، چاپ ششم، تهران، انتشارات: دانشگاه علامه طباطبائی.

ب- لاتین

13. Asadi, Ehsan, Zare, Hashem, Ebrahimi, Mehrzad, & Piraiee, Khosrow. (2018). Sentiment Shock and Stock Price Bubbles in a Dynamic Stochastic General Equilibrium Model Framework: The Case of Iran. *Iranian Journal of Economic Studies*, Vol. 7, No. 2, PP. 115-150.
14. Baker, Malcolm, & Wurgler, Jeffrey (2006). Investor sentiment and the cross-section of stock returns. *The Journal of Finance*, Vol. 61, No. 4, PP. 1645-1680.
15. ----- (2007). Investor sentiment in the stock market. *The Journal of Economic Perspectives*, Vol. 21, No. 2, PP. 129-152.
16. Baker, Malcolm, Wurgler, Jeffrey & Yuan, Yu (2012). Global, local, and contagious investor sentiment. *Journal of Financial Economics*, Vol. 104, No. 2, PP. 272-287.
17. Bandopadhyaya, Arindam, & Jones, Anne, Leah (2006). Measuring investor sentiment in equity markets. *Journal of Asset Management*, Vol. 7, No. 3, PP. 258-269.
18. Bashiri, Sahar, Pahlavani, Mosayeb & Boostani, Reza (2016). Optimal Monetary Policy and Stock Market Fluctuation, *Applied Economics and Finance*. Vol. 3, No. 2, pp. 157-178.
19. ----- (2016). Stock Market Bubbles and Business Cycles: A DSGE Model for the Iranian Economy. *Iranian Economic Review*. Vol. 21, No. 4, pp. 969-1002.
20. Chen, Wei, ju (2013). Can corporate governance mitigate the adverse impact of investor sentiment on corporate investment decisions? Evidence from Taiwan. *Asian Journal of Finance & Accounting*, Vol. 5, No. 2, pp. 101-126.
21. Cornelli, Francesca, Goldreich, David & Ljungqvist, Alexander (2006). Investor sentiment and pre-IPO markets. *The Journal of Finance*, Vol. 61, No. 3, pp. 1187-1216.
22. Dorn, Daniel (2009). Does sentiment drive the retail demand for IPOs?. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, Vol. 44, No. 1, pp. 85-108.
23. Ehsan Asadi, Hashem Zare, Mehrzad Ebrahimi, Khosrow Piraiee (2018). Sentiment Shock and Stock Price Bubbles in a Dynamic Stochastic General Equilibrium Model Framework: The Case of Iran. *Iranian Journal of Economic Studies*, Vol. 7, No. 2, pp. 115-150

24. Grundy, Bruce, D., & Li, Hui (2010). Investor sentiment, executive compensation, and corporate investment. *Journal of Banking & Finance*, Vol. 34, No. 10, pp.2439-2449.
25. Hengelbrock, Jordis, Theissen, Erik, & Westheide, Christian. (2013). Market response to investor sentiment. *Journal of Business Finance & Accounting*, Vol. 40, No. 7-8, pp. 901-917.
26. Ikeda, Daisuke (2013). Monetary Policy and Inflation Dynamics in Asset Price Bubbles, *Bank of Japan Working Paper Series*, No.13-E-4.
27. Kim, Taehyuk., & Ha, Aejin. (2010). Investor sentiment and market anomalies, *SSRN Electronic Journal*.
28. Liston, Daniel. Perez. (2016). Sin stock returns and investor sentiment. *The Quarterly Review of Economics and Finance*, Vol. 59, No. 3, pp. 63-70.
29. Mei-Chen Lin. (2010). The Effects of Investor Sentiment on Returns and Idiosyncratic Risk in the Japanese Stock Market, *International Research Journal of Finance and Economics*, Vol. -, No. 60, pp. 29-43.
30. Miao, Jianjun, Wang, Pengfei, & Xu, Zhiwei (2012). Stock Market Bubbles and Monetary Policy, manuscript, Boston University and HKUST.
31. ----- (2013). A Bayesian DSGE Model of Stock Market Bubbles and Business Cycle, manuscript, Boston University and HKUST.
32. Nistico, Salvatore (2003). Monetary policy and stock-price dynamics in a DSGE framework. *LIEF Working Paper*, No. 28.
33. Paetz, Michael, & Gupta, Rangan (2016). Stock price dynamics and the business cycle in an estimated DSGE model for South Africa. *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money*, Vol. 44, No. 3, PP. 166-182.
34. Smales, Lee (2014). News sentiment and the investor fear gauge. *Finance Research Letters*, Vol. 11, No. 2, PP. 122-130
35. Smets, Frank, & Wouters, Raf (2003). An estimated dynamic stochastic general equilibrium model of the euro area, *Journal of the European economic association*, Vol. 1, No. 5, PP. 1123-1175.
36. Uygur, Utku, & Taş, Oktay. (2014). The impacts of investor sentiment on different economic sectors: evidence from Istanbul stock exchange. *Borsa Istanbul Review*, Vol. 14, No. 4, PP. 236-241
37. Zhang, Cathy. (2008). Defining, modeling, and measuring investor sentiment. University of California, Berkeley, Department of Economics.