

Simulating the effects of monetary policies on Iran's financial markets: A system dynamics approach

Hamid Rafiee^{*}, Kazem Yavari^{}**

Mehdi Emami Meybodi^{*}, Mehdi Hajamini^{****}**

Abstract

Monetary policies affect macroeconomic variables and financial indexes through changes in importance parameters of macroeconomic. Therefore, it is necessary to test the effects of changes in these parameters in a simulation environment. In present paper, the effect of monetary policies on Iran's financial market has been simulated with a system dynamics model and using data from 2011 to 2021 (and simulated until 2031). The results showed that some monetary policy variables, such as the increase in interest rate, have an effect on the distribution of financial assets between the bank, the stock market, and non-productive assets, and reduce the capital market size, and others, such as increasing in bank credit, foreign asset in central bank and government debts will increase all financial markets. The increase in the bank interest rate, despite the increase in deposits in the bank, will reduce investment in the stock market and increase the trend towards non-productive assets such as dollars and gold. Also, government financing through borrowing from the central bank increases propensity to non-productive assets and increases the inflationary cycle. It is also suggested to the government to provide its financing through the stock market, it will lead to the development and deepening of the capital market and prevent the increase in propensity to spend savings on non-productive assets.

^{*} Ph.D. Candidate of economics, Yazd University, Yazd, Iran, h.rafee1982@gmail.com

^{**} Professor, Department of Economics, Yazd University, Yazd, Iran (Corresponding Author),
kyavari@yazd.ac.ir

^{***} Assistant Professor, Humanities Faculty, Meybod University, Yazd, Iran, emami@meybod.ac.ir

^{****} Associate Professor, Department of Economics, Yazd University, Yazd, Iran, hajamini.mehdi@yazd.ac.ir

Date received: 11/07/2024, Date of acceptance: 05/09/2024



Keywords: Financial Market, Bourse, Economic Policy, System Dynamics.

JEL Classification: E44, G00, E52, C39.

شبیه‌سازی آثار سیاست‌های پولی بر بازارهای مالی ایران: رویکرد پویایی سیستم

حمید رفیعی*

کاظم یآوری**، مهدی امامی میبدی***، مهدی حاج‌امینی****

چکیده

سیاست‌های پولی از طریق تغییر در پارامترهای کلیدی روی متغیرهای کلان اقتصادی و شاخص کلان‌مالی اثرگذار هستند. بنابراین ضروری است آثار تغییر در این پارامترها در یک محیط شبیه‌سازی مورد آزمایش قرار گیرد. بدین منظور با رویکرد پویایی سیستم، مدل اقتصاد کلان ایران طراحی و با داده‌های اقتصاد ایران از سال ۱۳۹۰ الی ۱۴۰۰ (و شبیه‌سازی تا ۱۴۱۰) مسئله پژوهش مورد بررسی قرار گرفته است. نتایج نشان می‌دهد افزایش نرخ بهره، روی نحوه توزیع دارایی‌های مالی بین بانک، بورس و دارایی‌های غیرمولد اثرگذار است و شاخص‌های بازار سهام را کاهش خواهد داد. ولی افزایش قدرت اعتباردهی بانک‌ها، افزایش ضریب ذخیره‌سازی ذخایر ارزی بانک مرکزی و افزایش ضریب تأمین کسری بودجه از محل استقراض از بانک مرکزی، بازار همه دارایی‌های مالی و بخش غیرمولد را بزرگتر می‌کنند. افزایش نرخ بهره بانکی با وجود افزایش سپرده‌گذاری در بانک، سرمایه‌گذاری در بازار سهام را کاهش داده و گرایش به دارایی‌های غیر مولد نظیر دلار، طلا و ملک را افزایش می‌دهد. همچنین تأمین مالی دولت از طریق استقراض از بانک مرکزی موجب افزایش گرایش به دارایی‌های غیرمولد شده و چرخه تورمی را فزاینده می‌کند. پس در صورتی که سیاست‌گذار

* دانشجوی دکترای اقتصاد، دانشگاه یزد، یزد، ایران، h.rafiiee1982gmail.com

** استاد، گروه اقتصاد، دانشگاه یزد، یزد، ایران (نویسنده مسئول)، kyavari@yazd.ac.ir

*** استادیار، گروه اقتصاد، دانشگاه میبد، میبد، ایران، emami@meybod.ac.ir

**** دانشیار، گروه اقتصاد، دانشگاه یزد، یزد، ایران، hajamini.mehdi@yazd.ac.ir

تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۰۴/۲۱، تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۰۶/۱۵



تأمین مالی مورد نیاز خود را از طریق بازار سهام و ابزارهای متنوع آن تأمین کند، توسعه بازار سهام را به همراه داشته و از افزایش گرایش به صرف پس‌انداز در دارایی‌های غیرمولد جلوگیری می‌کند.

کلیدواژه‌ها: بازار مالی، اقتصاد مالی، سیاست پولی، شبیه‌سازی.

طبقه‌بندی JEL: E44, G00, E52, C39.

۱. مقدمه

بازارهای مالی به عنوان یکی از پایه‌های اصلی توسعه مالی، از آن جهت که بستری برای مزاد وجوه خانوارها و بنگاه‌های اقتصادی هستند، همواره مورد توجه ویژه فعالان اقتصادی و دولت‌ها بوده است. پارامترهای اقتصادی و غیراقتصادی متعددی روی توسعه بازار مالی موثرند. شناسایی پارامترهای کلیدی موثر و میزان اثرگذاری آن‌ها می‌تواند دید جامع و کلانی در خصوص پیش‌بینی بازار مالی با توجه به تغییر این پارامترهای کلیدی ارائه دهد. سیاست‌های پولی از طریق تغییر در پارامترهای کلیدی بر روی متغیرهای کلان اقتصادی و به تبع آن روی شاخص‌های کلان‌مالی اثرگذار هستند.

در متون اقتصاد مالی، توسعه مالی و رشد اقتصادی رابطه تنگاتنگی دارند به گونه‌ای که برخی اقتصاددانان چون میلر (Miller) معتقد به اثر توسعه مالی روی رشد اقتصادی و برخی دیگر چون لوکاس (Lucas) معتقد به اثر رشد اقتصادی روی توسعه مالی هستند. طبق نظر گروه اول، توسعه مالی از طریق افزایش انباشت سرمایه، افزایش بهره‌وری سرمایه و تأثیر بر نرخ پس‌انداز موجب رشد اقتصادی بالا می‌شود (ابوترابی و همکاران، ۱۳۹۹). بنابراین پرداختن به مباحث توسعه مالی در ایران در راستای رشد اقتصادی نیز می‌تواند حائز اهمیت باشد.

دولت‌ها به طور معمول در تلاش برای برقراری تعادل و هدایت اقتصاد در مسیر توسعه به دنبال کوتاه‌ترین مسیر هستند و در این راستا از ابزارهای سیاست‌گذاری اقتصادی استفاده می‌کنند. اعمال سیاست‌های پولی با اهداف گوناگونی از جمله تأثیرگذاری بر متغیرهای حقیقی مثل تولید ناخالص ملی و متغیرهای پولی مثل نرخ تورم صورت می‌گیرد. اگرچه عمده‌ترین هدف سیاست پولی، ایجاد ثبات در سطح عمومی قیمت‌ها است، اما این سیاست بر بازارهای مالی نیز اثرات مثبت یا تبعات منفی خواهد داشت.

با توجه به اهمیت اثرگذاری سیاست‌های اقتصادی در بازارهای مالی و نقش آن در توسعه مالی ضروری است آثار تغییر در این پارامترها در یک محیط شبیه‌سازی مورد آزمایش قرار گیرد تا مشخص شود روند پویای اثرگذاری سیاست‌های پولی بر بازارهای مالی چگونه است. همچنین در این محیط شبیه‌سازی می‌توان سناریوهای اثرگذاری مطلوب سیاست‌های پولی بر بازار مالی را تعیین کرد. پژوهش‌های اقتصادی عمدتاً از روش‌هایی مثل اقتصادسنجی یا تعادل عمومی استفاده و توانسته‌اند تأثیر سیاست‌های اقتصادی بر یکی از انواع بازارهای مالی را ارزیابی کنند. بنابراین تأثیر همزمان این سیاست‌ها بر همه بازارهای مالی و پویایی‌های بین این بازارها مغفول مانده است.

برای پر کردن خلا یاد شده، پژوهش حاضر تلاش دارد با تکیه بر رویکرد کلان مالی، آثار سیاست‌های پولی را بر شاخص‌های بازار مالی ایران شبیه‌سازی کند. نوآوری مطالعه استفاده از روش پویایی سیستم در یک مدل کلان اقتصادی است. همچنین شبیه‌سازی در اثر تغییر سیاست‌های پولی هم روی مدل کلان کینزی چهار بخشی و هم روی بازارهای مالی انجام می‌شود. یافته‌های شبیه‌سازی می‌تواند برای سیاست‌گذاران اقتصادی مفید باشد تا بتوانند با درک بهتر از فعل و انفعالات بازارهای مالی ایران، اثرات سیاست‌ها را تحلیل کرده و تحت حالت‌های واقعی عدم تعادل بازارها، تدابیر مناسب را اتخاذ تا اثرات منفی را به حداقل رسانند. در بخش ادبیات موضوع بر اساس پژوهش‌های تجربی، متغیرهای کلیدی سیاست‌های پولی و اثر آن بر بازارهای مالی مرور می‌شوند. بخش سوم به روش، روابط علی و معلولی و متغیرهای جریان و انباشت اختصاص دارد. در بخش چهارم، گزارش و تحلیل یافته‌های پژوهش مد نظر قرار خواهند گرفت. سرانجام نتیجه‌گیری در بخش پنجم ارائه خواهد شد.

۲. ادبیات موضوع

در این بخش با توجه به هدف مقاله، ابتدا نقش توسعه مالی در رشد اقتصادی تشریح شده تا اهمیت بازارهای مالی و جایگاه آن در اقتصاد مشخص شود. سپس با تکیه بر نظریه‌های قیمت‌گذاری دارایی‌های مالی، عوامل تأثیرگذار توضیح داده می‌شوند. سرانجام، پژوهش‌های تجربی پیرامون عوامل اثرگذار بر بازارهای مالی و نقش سیاست‌های پولی مرور می‌شوند.

۱.۲ اهمیت توسعه مالی در عملکرد اقتصاد کلان

هفت پایه اصلی توسعه مالی شامل بازارهای مالی، ثبات مالی، محیط کسب و کار، محیط نهادی، دسترسی مالی، خدمات مالی بانکی و خدمات مالی غیربانکی در اجلاس جهانی داووس مطرح شدند. هم چنین چهار کانال آزادسازی مالی، تعمیق مالی، مدیریت ریسک و نوآوری مالی برای تحقق توسعه مالی معرفی شده است.

ساده‌روسی (۲۰۱۱: ۲۵۲۹) معتقد است توسعه مالی از طریق اثر سطح موجب افزایش سطح مقررات مالی (استانداردهای گزارش گیری و حسابداری) و افزایش اعتماد سرمایه‌گذاران داخلی و خارجی می‌شود. همچنین سرمایه‌گذاری روی پروژه‌های با ریسک و بازدهی بالاتر از طریق اثر کارایی، افزایش می‌یابد. توسعه مالی می‌تواند از طریق تسهیل در اعطای تسهیلات و کاهش هزینه تأمین مالی، بهای تمام‌شده محصولات را کاهش داده و تقاضای کل را افزایش دهد. بنابراین قابل انتظار است که توسعه مالی به بهبود عملکرد کلان اقتصاد کمک کند.

از نظر تجربی نیز ابوترابی و همکاران (۱۳۹۹: ۷) پیوند میان شاخص‌های فراگیر توسعه مالی با رژیم‌های رشد اقتصادی را بررسی کرده و هم‌روندی توسعه مالی با رشد اقتصادی را تأیید قرار کردند. البته توسعه مالی از جنبه پولی نیز اهمیت دارد. ریحانی محب سراج و همکاران (۱۴۰۰: ۱۹۳) نشان دادند با توسعه سیستم‌های مالی و افزایش روش‌های دسترسی به تأمین سرمایه، سیاست‌های پولی تغییر پایه پولی و تغییر نرخ بهره تأثیر کمتری بر نرخ تورم خواهند گذاشت.

در این میان، بازار سهام به دلیل تأثیرگذاری مستقیمی که بر سرمایه‌گذاری دارد، نقش حایز اهمیتی بر عملکرد اقتصادی دارد. توصیه می‌شود دولت موانع رشد بازار مالی را حذف و از منافع سهام‌داران و سرمایه‌گذاران حمایت کند تا عملکرد اقتصادی بهبود یابد (ابوترابی و همکاران، ۱۳۹۹: ۸). طبق نظر فونگ و همکاران (۲۰۲۰: ۳)، بازار سهام سازوکار قدرتمندی است که موجب تخصیص منابع و تحریک رشد اقتصادی می‌شود. این بازار ابزار قانون انتقال و توزیع مجدد پس‌انداز است و با توسعه ابزارهای مالی قابل دسترس برای پس‌اندازکنندگان سبب ایجاد تنوع در دارایی‌های و سبد پورتفوی آن‌ها می‌شود. بازار سهام همچنین با تنوع در ریسک غیرسیستماتیک موجب بهبود بهره‌وری سرمایه می‌شود.

۲.۲ نظریه‌های عوامل اثرگذار بر دارایی‌های مالی

نظریه سبد دارایی بیانگر انتخاب سبد دارایی کارا با در نظر گرفتن عوامل موثر در آن است. تغییرات حجم پول، نرخ ارز، نرخ سود بانکی و نرخ تورم تقاضای افراد برای نگهداری هر یک از این اجزا از جمله تقاضا برای سهام را تحت تأثیر قرار می‌دهد که به نوبه خود قیمت سهام را متأثر می‌کنند. نظریه بعدی در بدست آوردن چهارچوب نظری تأثیر تغییرات قیمت سهام در متغیرهای کلان اقتصادی، نظریه فیشر است. طبق معادله فیشر، قیمت (بازدهی حقیقی) سهام با نقدینگی، سطح عمومی قیمت‌ها، درآمد ملی و نرخ بهره ارتباط دارد.

مدل قیمت‌گذاری دارایی‌های سرمایه‌ای (CAPM) توضیحی جذاب برای نحوه ارتباط ریسک سرمایه‌گذاری و بازده مورد انتظار ارائه کرده است. در ادامه مدل قیمت‌گذاری آربیتراژ (APT) مطرح شده که مفروضات کمتری نسبت به CAPM دارد. APT اظهار می‌کند که بازده مورد انتظار به شکل خطی با چندین عامل خطر مشترک مرتبط است. در همین راستا، مدل‌های چندعاملی ریسک و بازده تلاش می‌کنند تا با انتخاب مجموعه‌ای از متغیرهایی که تصور می‌شود ماهیت ریسک‌های سیستماتیک موجود در بازار سرمایه را به تصویر می‌کشند، این شکاف را پر کنند. در این زمینه دو رویکرد وجود دارد. یک رویکرد کلی استفاده از متغیرهای کلان اقتصادی مانند تورم غیرمنتظره، تغییرات غیرمنتظره در تولید ناخالص داخلی واقعی و ... به عنوان جانشین برای انواع ریسک‌هایی که بر همه اوراق بهادار تأثیر خواهند داشت، بوده است. رویکرد دوم رویکرد اقتصاد خرد است. در این رویکرد، برای اجرای یک مدل چند عاملی بر ویژگی‌های اوراق بهادار متمرکز شده است. نمونه‌ای از این نوع رویکرد اقتصاد خرد، مدل فاما و فرنچ است (ریلی و براون، ۲۰۱۲: ۲۵۳).

با توجه به این که سیاست‌های اقتصادی از جمله سیاست پولی موجب تغییر در متغیرهای کلان اقتصادی شده، این تغییرات به نوعی ریسک برای بازار مالی در نظر گرفته می‌شود. در همین راستا در زیربخش بعدی به بررسی عوامل موثر بر بازار سهام پرداخته می‌شود.

۳.۲ عوامل اثرگذار روی دارایی‌های مالی

چاتزینتونیو و همکاران (۲۰۱۳: ۴۵۵) بیان می‌کنند که سیاست پولی انبساطی از طریق چهار کانال نرخ بهره، نرخ ارز، ثروت و اعتبار بر بازارهای مالی تأثیر می‌گذارد.

مسیر اول اثر نرخ بهره است. طبق مدل اولیه کینز، اتخاذ سیاست پولی انبساطی به فرض ثبات قیمت‌ها موجب کاهش نرخ بهره حقیقی می‌شود که آن هم به نوبه خود کاهش هزینه سرمایه

شرکت‌ها و افزایش ارزش فعلی جریان‌های نقدی خالص آینده را در پی دارد. در نتیجه قیمت‌های سهام افزایش می‌یابد.

مسیر دوم اثر نرخ/ارز است. در اثر سیاست پولی انبساطی با کاهش نرخ بهره، نرخ ارز افزایش می‌یابد که ضمن تأثیر مثبت بر نرخ تورم، موجب افزایش خالص صادرات و به تبع آن افزایش تولید می‌شود و در نهایت افزایش قیمت دارایی‌ها را به همراه دارد.

مسیر سوم در سیاست پولی، اثر ثروت نام دارد. در الگوی چرخه زندگی مودیگلیانی، مخارج مصرفی به وسیله منابع دوره‌ی زندگی مصرف‌کننده (سرمایه انسانی، سرمایه حقیقی و ثروت مالی) تعیین می‌شود. در چارچوب رویکرد پولی از مکانیزم انتقال پولی و الگوی چرخه زندگی، اجرای سیاست پولی انبساطی از طریق اثر ثروت بر مصرف، تقاضای کل و نهایتاً بازار مالی تأثیر می‌گذارد.

مسیر چهارم، اثر اعتبار است که طبق آن هر گونه نقص یا اصطکاک در بازار اعتبار نظیر عدم دسترسی یکسان بنگاه‌های بزرگ و کوچک به منابع مالی، عدم تقارن اطلاعات میان متقاضیان وام بانک‌ها و ... موجب تقویت اثرگذاری شوک‌های پولی بر متغیرهای حقیقی اقتصاد می‌شود. می‌توان تأثیرگذاری سیاست‌های پولی بر بازار سهام را با توجه به تئوری سرمایه‌گذاری توبین توضیح داد به این صورت که، نرخ‌های بهره پایین‌تر موجب افزایش ارزش سهام می‌شود. رویکرد کینزی نسبت به نظریه q -توبین نشان می‌دهد که اتخاذ سیاست‌های پولی انبساطی موجب افزایش قیمت دارایی‌ها از جمله قیمت سهام شده که به تبع آن q نیز افزایش می‌یابد. در واقع، کاهش نرخ بهره سبب انتقال وجوه از بازار اوراق قرضه به بازار سهام شده و افزایش قیمت سهام را در پی دارد.

در ادامه به بررسی پژوهش‌های تجربی در زمینه اثر متغیرهای پولی روی بازار مالی پرداخته می‌شود.

اثر تغییر نرخ بهره بانکی: از آنجا که سپرده بانکی به عنوان جایگزین دارایی‌های مالی است، با افزایش نرخ بهره بانکی گرایش به بازار سهام کاهش می‌یابد. این موضوع در مطالعات چاوت و جیانگ (۲۰۲۳) در بازار سهام در آمریکا با استفاده از مدل‌های اقتصادسنجی غیرخطی مورد بررسی قرار گرفته است. نتایج برآوردهای این پژوهش نشان می‌دهد که سیاست پولی انبساطی مانند کاهش نرخ وجوه فدرال، بازده سهام را افزایش می‌دهد، اما بازده سهام مستقیماً بر تصمیم سیاست پولی تأثیر نمی‌گذارد. همچنین ترکیه (۲۰۲۳) به بررسی اثر سیاست پولی بر بازار سهام آمریکا بعد از کووید ۱۹ پرداخته است. یافته‌ها حاکی از آن است که افزایش ۵۰۰

واحدی نرخ وجوه توسط فدرال رزرو، نوسانات بازار سهام را چند برابر کرده و به ضرر ۲۶ درصدی در اوراق قرضه بلندمدت شرکتی و خزانه داری منتج شده است. استیون و همکاران (۲۰۱۵) نیز تاثیر سیاست پولی بر نرخ ارز و بازارهای سهام را برای هشت اقتصاد باز کوچک (استرالیا، کانادا، کره جنوبی، نیوزلند، بریتانیا، اندونزی، مالزی و تایلند) برآورد کردند. برآوردهای آن‌ها نشان داد به طور متوسط افزایش یک درصدی نرخ بهره رسمی موجب افزایش یک درصدی نرخ ارز و کاهش یک درصدی شاخص‌های بورس می‌شود. در ایران نیز زمانی (۱۴۰۰) به تأثیر سیاست پولی بر شاخص کل بورس پرداخته است. نتایج وی نشان داد تأثیر نرخ بهره بر شاخص کل بورس منفی و تأثیر نرخ ارز مثبت و تأثیر حجم نقدینگی کم و منفی است.

اثر تغییر نرخ ارز: طبق مطالعه حسینی و دادرس مقدم (۱۴۰۱)، نوسانات نرخ ارز موجب تغییر قیمت کالاها و خدمات می‌شود، جریان‌ات نقدی فعلی و آتی مورد انتظار را تغییر داده و از این طریق بر بازار سهام اثرگذار می‌گذارد. همچنین با افزایش نرخ ارز، ارزش پول ملی کاهش یافته و سرمایه‌گذار به دنبال خرید سهام جهت جلوگیری از کاهش قدرت خرید است که این موجب بازدهی اسمی بازار سهام می‌شود. آددوین و همکاران (۲۰۱۸) تأثیر تعاملات بین سیاست‌های مالی و پولی بر رفتار بازار سهام و تأثیر نوسانات این تعاملات بر بازار سهام نیجریه را بررسی کردند. این پژوهش رابطه طولانی‌مدت بین رفتار بازار سهام و سیاست‌های مالی-پولی را تایید می‌کند. بویان و چودهانی (۲۰۲۰) تأثیر متغیرهای کلان اقتصادی بر بخش‌های مختلف بازار سهام را در آمریکا و کانادا بررسی می‌کنند. نتایج این پژوهش نشان می‌دهد که یک رابطه بلندمدت پایدار بین متغیرهای کلان اقتصادی و شاخص‌های بازار سهام آمریکا وجود دارد.

اثر تغییر حجم نقدینگی: افزایش عرضه پول منجر به کاهش نرخ بهره و افزایش تقاضا برای دارایی‌های مالی می‌شود. همچنین با افزایش در حجم پول، تعادل در بازار پول به هم خورده و اضافه تقاضا در دامنه وسیعی از کالاها از جمله دارایی‌های مالی اتفاق می‌افتد. رضویان (۱۳۹۵) به بررسی تاثیر افزایش حجم نقدینگی بر شاخص مالی و صنعت بازار سهام پرداختند. بر اساس نتایج این پژوهش، با یک درصد افزایش در حجم نقدینگی، شاخص‌های مالی و صنعت به ترتیب تقریباً ۲۱ و ۶ درصد رشد خواهد داشت و همچنین با یک درصد افزایش در نرخ سود، شاخص‌های مالی و صنعت به ترتیب ۳ و ۵ درصد کاهش می‌یابند. این در حالی است که صمدی (۱۳۹۹) اثر همزمان تکانه‌های سیاست‌های پولی و مالی را بر بازار سهام

بررسی می‌کنند. یافته‌های آن‌ها نشان داده تکانه مثبت نرخ رشد حجم پول و همچنین تکانه مثبت مخارج دولتی موجب کاهش شاخص قیمت سهام در اقتصاد ایران می‌شوند.

اثر تغییر نرخ تورم: نرخ تورم از طریق افزایش قیمت دارایی‌های شرکت‌های بورسی می‌تواند منجر به افزایش قیمت سهام شود، ولی اثر نرخ تورم بر قیمت سهام به شرایط متعددی بستگی دارد. صالحی (۱۴۰۱) به بررسی اثرات دوجانبه سیاست‌های پولی و مالی بر بازار سرمایه ایران پرداخته است. نتایج این پژوهش نشان می‌دهد که در کوتاه‌مدت تاثیر نرخ ارز، تولید ناخالص داخلی، مخارج دولتی، تورم، نقدینگی و درآمدهای نفتی بر شاخص کل بورس مثبت است. در بلندمدت نیز تاثیر نرخ ارز، تولید ناخالص داخلی و درآمدهای نفتی بر شاخص بورس مثبت، اما تاثیر مخارج دولتی منفی است. به علاوه، در بلندمدت تاثیر نقدینگی و نرخ تورم معنی دار نیست. در پژوهشی دیگر، فدایی‌نژاد و فراهانی (۱۳۹۶) اثر ۸ متغیر کلان اقتصادی شامل شاخص قیمت مصرف‌کننده، نرخ بهره بانکی، قیمت طلا، شاخص تولیدات صنعتی، قیمت نفت، تلاطم قیمت سهام، نرخ ارز و عرضه پول را بر شاخص کل قیمت بورس اوراق بهادار تهران مورد آزمون قرار داده‌اند. نتایج نشان داده که تغییر نرخ رشد پول تاثیر منفی بر بازده شاخص سهام داشته، در حالی که شاخص تولید صنعتی، قیمت نفت، تلاطم قیمت سهام و سطح قیمت‌ها دارای تاثیر مثبت بر بازدهی بوده‌اند. همچنین مشخص می‌شود که نرخ ارز و قیمت طلا تاثیر معنی داری بر بازدهی نداشته‌اند.

باتوجه به اثر شوک‌های پولی بر متغیرهای کلان، برخی مطالعات دیگر به بررسی این شوک‌ها پرداخته‌اند. سپنی و گوپتا (۲۰۲۱) به بررسی چگونگی تاثیر شوک سیاست پولی بر بازار سهام آمریکا پرداخته و نتیجه می‌گیرند که واکنش منفی بازده سهام به شوک‌های سیاست پولی انقباضی برای سرمایه‌گذاران با احساسات بالا قوی‌تر است. لک و سلمانی بی‌شک (۱۳۹۳) عوامل موثر بر نوسانات شاخص قیمت بازار سهام را مورد بررسی قرار داده‌اند. آن‌ها به این نتیجه دست یافتند که در کوتاه‌مدت، شوک عرضه پول و در بلندمدت شوک مخارج دولت، بیشترین نوسانات رشد شاخص قیمت سهام را به دنبال داشته‌اند. همچنین اثرگذار سیاست‌های پولی سریع‌تر از سیاست‌های مالی بوده است.

موضوع همزمانی سیاست‌های پول و مالی و همچنین پیش‌بینی شده یا نشده بودن، در برخی پژوهش‌های تجربی به چشم می‌خورد. حبیبی فتح‌آبادی (۱۴۰۰) به بررسی تاثیر سیاست‌های پولی بر عملکرد بازار سرمایه در اقتصاد کشورهای عضو سازمان همکاری شانگهای پرداخته است. نتایج نشان می‌دهد اعمال سیاست‌های برنامه‌ریزی نشده و غیرمنتظره

از سوی دولت می‌تواند موجب بی‌ثباتی در بازارهای مالی از جمله بازار سهام شود. تلاش برای ایجاد انضباط مالی در دولت و پرهیز از اعمال سیاست‌های مالی پیش‌بینی‌نشده از اهمیت زیادی در بازار سهام کشورهای مورد بررسی برخوردار است.

در پژوهش‌های یاد شده، برای بررسی تأثیر سیاست‌های پولی بر یکی از بازارهای مالی یا یکی از شاخص‌های بازار سهام از روش‌های تک بعدی اقتصادسنجی استفاده شده است. البته پژوهش‌های خوبی نظیر نوفرستی و همکاران (۱۴۰۱) صورت گرفته که به طراحی یک مدل اقتصادسنجی کلان پرداخته‌اند. بر این اساس، سیاست پولی انبساطی از طریق افزایش بدهی بانک‌ها به بانک مرکزی موجب افزایش پایه پولی شده و عرضه پول و سطح عمومی قیمت‌ها را افزایش داده است. بر اساس این مدل، سیاست پولی انقباضی از طریق افزایش سپرده قانونی سطح عمومی قیمت‌ها را کاهش می‌دهد.

به هر حال در اکثر پژوهش‌ها، تأثیر سیاست‌های پولی بر تمامی بازارهای مالی مغفول مانده که با توجه به پویایی روابط در میان متغیرهای اثرگذار بر بازار مالی، لازم است از رویکردهای نوین و متناسب این ماهیت پویا استفاده شود. به علاوه، اگرچه اغلب پژوهش‌ها اثر کاهنده نرخ بهره روی بازار سهام را تأیید کردند، اما اجماعی در خصوص اثر افزایش نقدینگی، تورم و نرخ ارز روی بازار سهام بدست نیامده است. در همین راستا پژوهش حاضر به شبیه‌سازی اثر سیاست‌های پولی بر شاخص‌های بازار مالی ایران با مدل پویایی سیستم خواهد پرداخت.

۳. مدل پژوهش

با توجه به اهداف پژوهش و لزوم لحاظ ارتباطات متقابل بازارها و متغیرهای اقتصادی نسبتاً زیاد، مدل‌های اقتصادسنجی، تعادل عمومی پویای تصادفی و تعادل عمومی محاسبه‌پذیر به دلیل محدودیت‌های‌شان مناسب نیستند. بنابراین از روش پویایی سیستمی (System Dynamics) استفاده می‌شود که ساختارهای بازخورد با نظم بالا، چندحلقه‌ای و غیرخطی را به خوبی پوشش می‌دهد. به علاوه، در این روش به بازارهای مالی با رویکرد کلان مالی به جای رویکرد خرد مالی توجه می‌شود. مدل‌سازی پویایی سیستم شامل مرحله تجزیه و تحلیل سیستم، استقرار مرحله مدل مفهومی، ایجاد مرحله مدل کمی، مرحله تأیید مدل و مرحله شبیه‌سازی مدل است که در جدول ۱ آمده است (ژیکون و همکاران، ۲۰۱۸: ۳).

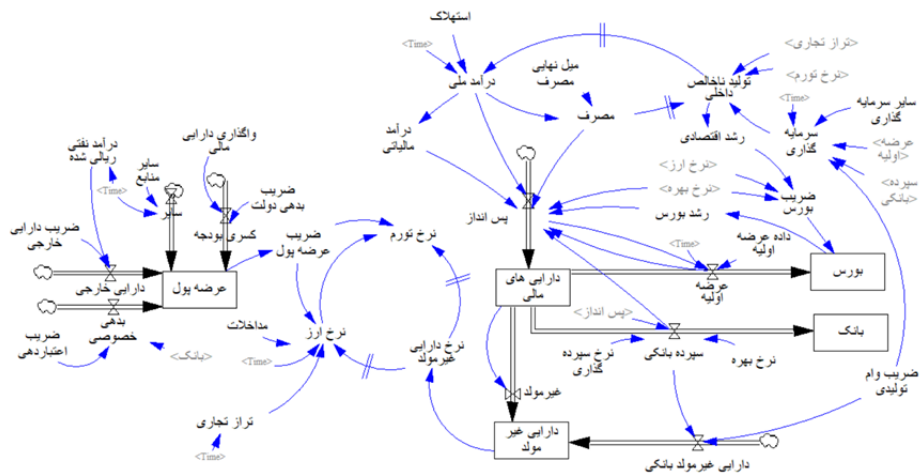
جدول ۱. فرایند جریان مدل پویایی سیستم

تبيين هدف مدل‌سازی و تعيين محدودیت‌های سیستم	تحليل سیستم‌ها	۱
طرح فرضیه‌های پویا		
تمتایز نمودن متغیرهای انباشت، جریان و کمکی	مدل مفهومی	۲
برقراری روابط علی بین متغیرها		
تعیین مقادیر پارامتر	مدل مقداری	۳
اعتبار ساختار	آزمون مدل	۴
شبیه‌سازی مدل	شبیه‌سازی مدل	۵
تجزیه و تحلیل نتایج شبیه‌سازی		

منبع: ژیکون و همکاران (۲۰۱۸)

با استفاده از روش پویایی سیستم، امکان تجزیه و تحلیل سیاست‌ها در محیط نرم افزار ونسیم فراهم خواهد شد به گونه‌ای که سیاست‌گذاران بتوانند با درک بهتر بازار مالی ایران، قبل از اعمال سیاست‌ها، اثرات شبیه‌سازی شده این سیاست‌ها را تحلیل و در حالت‌های واقعی عدم تعادل بازارها، تدابیر مناسب را اتخاذ تا اثرات منفی را به حداقل رسانند.

در این رویکرد برای نشان دادن ساختار سیستم، از نمودارهای حلقه علی و انباشت-جریان استفاده می‌شود. به منظور توسعه مدل پویایی سیستم، ابتدا روابط علی حلقوی در بازارهای مالی شرح و در ادامه به متغیرهایی که روی اندازه دارایی‌های مالی تأثیر می‌گذارند، تمرکز می‌شود. مدل چهار بخشی اقتصاد کلان کینزی (خانوارها، بنگاه‌ها، دولت و بخش خارجی) به عنوان چارچوبی برای شناسایی و بکارگیری متغیرها انتخاب شده است. نمودار ۱ مدل کامل را نشان می‌دهد که در ادامه اجزای آن تشریح می‌شوند.



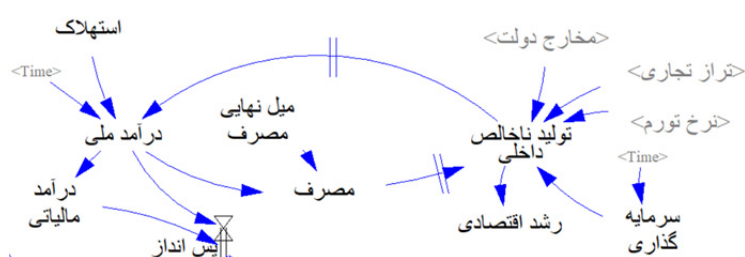
نمودار ۱. مدل کامل پویایی سیستم اقتصاد ایران

منبع: طبقه‌بندی پژوهش

چرخه درآمدی: خانوارها، عوامل تولید خود را در اختیار بنگاه‌ها قرار داده و در ازای آن مبالغی را تحت عناوین مزد، اجاره، بهره یا سود دریافت می‌کنند. بخشی از این درآمد به دولت مالیات داده شده، بخش دیگر به خرید کالاهای داخلی و خارجی اختصاص یافته و مابقی پس‌انداز می‌شود (نمودار ۲).

این چرخه، چهار حلقه علی را در خود جای داده است. (۱) حلقه مثبت مصرف داخلی خانوار: با افزایش درآمد خانوار، مصارف داخلی خانوار افزایش می‌یابد و در پاسخ به آن با افزایش تقاضای کل، تولید ناخالص داخلی نیز افزایش می‌یابد. درآمد اضافی این افزایش تولید دوباره به حساب درآمد خانوار بر می‌گردد. (۲) حلقه مثبت پس‌انداز و سرمایه‌گذاری: خانوارها که درآمدشان افزایش می‌یابد، پس‌انداز خود را افزایش داده و از این طریق موجودی بازارهای مالی افزایش می‌یابد. در نتیجه، توان تأمین مالی بنگاه‌ها از طریق بانک و بورس افزایش یافته و به تبع آن سرمایه‌گذاری برای تولید بیشتر می‌شود. نتیجه آنکه با افزایش مخارج سرمایه‌گذاری، تقاضای کل و تولید ناخالص داخلی افزایش یافته و طبق اثر القائی، افزایش مجدد درآمد خانوار را موجب می‌شود. (۳) حلقه مثبت مخارج دولت: افزایش درآمد خانوار موجب بیشتر شدن مالیات پرداختی و درآمدهای دولت می‌شود. دولت از این فرصت استفاده کرده و مخارج خود را افزایش می‌دهد که موجب افزایش تقاضای کل و تولید می‌شود. همین موضوع جریان پول را به خانوارها بر می‌گرداند. (۴) حلقه منفی کسری تراز تجاری: افزایش درآمد خانوار منجر به

افزایش تقاضای واردات و منفی شدن تراز تجاری می‌شود. منفی شدن تراز تجاری (کاهش خالص صادرات) منجر به کاهش تقاضای کل و تولید ناخالص داخلی شده و درآمد خانوار را کاهش می‌دهد. این حلقه به عنوان حلقه منفی و متعادل کننده چرخه تولید ناخالص داخلی است.



نمودار ۲. چرخه درآمدی
منبع: طبقه‌بندی پژوهش

چرخه دارایی‌های مالی: پس‌انداز خانوار و بنگاه‌ها، دارایی‌های مالی را تشکیل می‌دهد. بخشی از دارایی‌های مالی صرف سپرده‌گذاری در بانک یا بازار سهام شده و مابقی در دارایی‌های غیر مولد صرف می‌شود (نمودار ۳). طبق الگوی اقتصاد کلان کینزی، پس‌انداز با سرمایه‌گذاری برابری می‌کند، در حالی که در واقعیت، هر آنچه که پس‌انداز می‌شود بنا به دو جریان نشتی زیر منجر به سرمایه‌گذاری نمی‌شود: (۱) بخشی از سپرده‌گذاری مردم بصورت مستقیم صرف دارایی‌های غیرمولد می‌شود؛ (۲) بخشی از سپرده‌گذاری مردم در بانک‌ها نیز بصورت غیرمستقیم صرف دارایی‌های غیرمولد می‌شود. بنابراین پس‌انداز با سرمایه‌گذاری در بخش تولید برابر نیست.

آن بخش از پس‌انداز اشخاص حقیقی و حقوقی که در بازار سهام، صرف پذیره‌نویسی بنگاه‌ها، عرضه اولیه و افزایش سرمایه می‌شود، می‌تواند سرمایه‌گذاری حقیقی در نظر گرفته شود؛ اما مابقی صرف معاملات بین افراد حقیقی و حقوقی در بازار ثانویه شده که نقش مستقیمی در سرمایه‌گذاری جدید بنگاه‌ها ندارد. در سیستم بانکی نیز، بخشی از سپرده‌ها به بنگاه‌های تولیدی وام داده می‌شود و بخشی از آن توسط شرکت‌های سرمایه‌گذاری زیرمجموعه بانک‌ها، صرف سرمایه‌گذاری در دارایی‌های مالی می‌شود. بنابراین آن قسمت از سپرده‌های

بانکی که به بنگاه‌های تولیدی وام داده شده، سرمایه‌گذاری جدید در بخش تولید به حساب می‌آید.

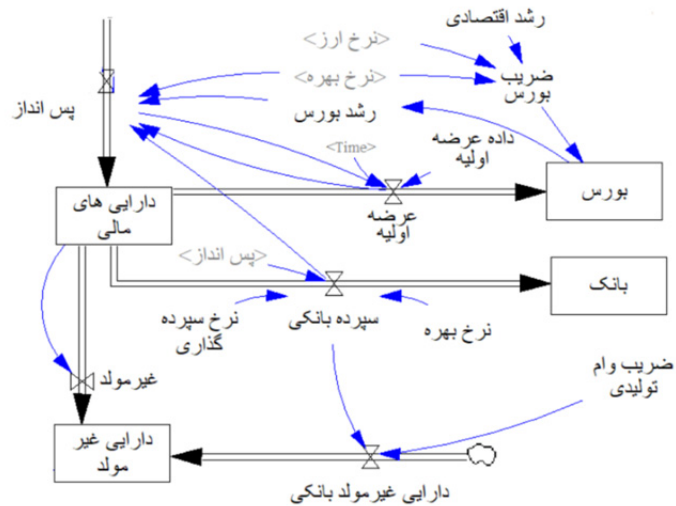
تعیین اعتبار الگو یکی از مراحل مهم الگوسازی پویایی شناسی سیستم، تعیین اعتبار الگو است. تنها در صورتی می‌توان به الگوی طراحی شده اعتماد کرد و از آن در دنیای واقعی استفاده کرد که اعتبار آن سنجیده شده باشد. (استرمن، ۲۰۰۰) با توجه به این که متغیرهای درصد افزایش نرخ دلار، نرخ رشد اقتصادی و نرخ بهره از جمله مهمترین متغیرهای اثرگذار بر بازار سهام هستند که بر اساس پژوهش‌های پیشین و متناسب با اعتبارسنجی و کالیبراسیون مدل با روش بازتولید رفتار به صورت زیر در نظر گرفته شده است:

$$bourse\ rate = 1.5 * currency\ rate + 1.2 * economic\ growth - 1.7 * interest\ rate$$

طبق برآوردها، ضریب سپرده‌گذاری ۷۵ درصد و ضریب تبدیل وام‌های تولیدی ۵۰ درصد است. بر این اساس ارزش بازار سهام و حجم سپرده‌گذاری بانکی با روش بازتولید رفتار به صورت زیر در مدل به طور درون‌زا تعیین می‌شدند:

$$Bourse = IPO * (1 + bourse\ rate)^{1.5}$$

$$Deposit = deposit\ rate * Saving * (1 + interest\ rate - 0.2)$$



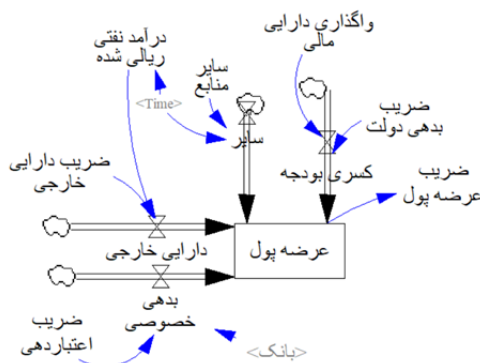
نمودار ۳. چرخه دارایی مالی

منبع: طبقه‌بندی پژوهش

سیاست پولی: نمودار انباشت- جریان مربوط به پارامترهای موثر بر سیاست‌های پولی ترسیم شده است. همان طور که از نمودار ۴ مشخص است، دولت عمدتاً سیاست‌های پولی خود را از طریق نرخ بهره (بانکی و بین بانکی) اعمال می‌کند که این پارامتر به همراه میزان تسهیلات تکلیفی، کسری بودجه و کسری تراز تجاری روی حجم نقدینگی تاثیر دارد. بنابراین حجم نقدینگی، کانال اصلی اثرگذاری بر بازارهای مالی است.

در ادامه، نقش سایر پارامترهای سیاست پولی و ارتباط آن با کانال نقدینگی تشریح می‌شود. اولین پارامتر مهم، نرخ بهره است. افزایش نرخ بهره از یک طرف موجب جذابیت سپرده‌گذاری در بانک‌ها شده و از طرف دیگر به عنوان یک معیار تصمیم‌گیری موجب کاهش تعداد پروژه‌های سرمایه‌گذاری سودآور می‌شود. در واقع، توجیه اقتصادی بسیاری از سرمایه‌گذاری‌ها کاهش می‌یابد.

افزایش نرخ بهره بین بانکی، از یک سو قدرت خلق اعتبار بانک‌ها را کاهش داده و با کاهش عرضه پول، مانع افزایش حجم نقدینگی می‌شود. در نتیجه، بر بازدهی بازار سهام اثر منفی دارد. از سوی دیگر، افزایش نرخ بهره بین بانکی، نرخ بهره بانکی را افزایش می‌دهد که افزایش این نرخ بهره موجب کاهش جذابیت در بازار سهام و تمایل به سمت بانک می‌شود. در بازار سهام نیز، افزایش نرخ بهره به دلیل کاهش ارزش فعلی جریان‌های نقدی آتی موجب کاهش تمایل به سرمایه‌گذاری در بورس و به تبع آن کاهش قیمت و بازدهی سهام می‌شود.



نمودار ۴. جریان-انباشت سیاست‌های پولی

منبع: طبقه‌بندی پژوهش

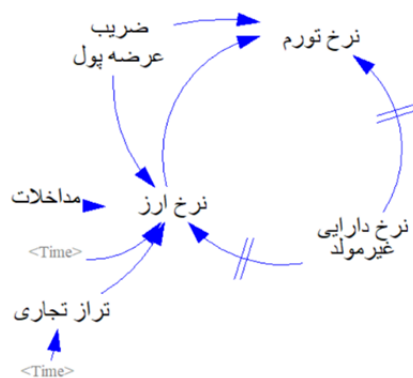
پارامتر دیگر استقراض دولت از بانک مرکزی است. با توجه به اینکه مدل تأمین مالی کسری بودجه دولت معمولاً از طریق استقراض از بانک مرکزی صورت می‌گیرد و این استقراض موجب افزایش پایه پولی و حجم نقدینگی می‌شود، سازوکار تاثیر بر بازار مالی از کانال نقدینگی مشخص است. بدین منظور، دو متغیر درصد کسری بودجه دولت و همچنین نرخ تأمین مالی دولت از طریق استقراض از سیستم بانکی به عنوان دو پارامتر کلیدی سیاست پولی جهت اثر گذاری بر بازارهای مالی در نظر گرفته شده است

پارامتر نهایی، ذخایر ارزی بانک مرکزی است. بخشی از درآمدهای نفتی که اصطلاحاً ریالی می‌شود، طبق بودجه دولت صرف می‌شود. این تبدیل دلار به ریال بخشی در بازار آزاد و بخشی از طریق سیستم بانکی منجر به افزایش ذخایر ارزی بانک مرکزی می‌شود. نتیجه آنکه افزایش حجم نقدینگی در اقتصاد را در پی داشته و از این طریق بر بازارهای مالی موثر است. بنابراین اهمیت دارد که نرخ ذخیره سازی درآمدهای نفتی در بانک مرکزی به عنوان پارامتر کلیدی سیاست پولی نیز لحاظ شود.

چرخه تورم: بر اساس آنچه بیان شد، سیاست پولی از یک سو با افزایش حجم نقدینگی موجب تورم و افزایش نرخ برابری دلار می‌شود. از سوی دیگر، تقاضای دارایی‌های غیرمولد به دلیل افزایش تقاضای خرید دلار و طلا و سایر ارزها افزایش می‌یابد. در نتیجه هم به طور مستقیم افزایش مجدد نرخ ارز تجربه می‌شود و هم اینکه به دلیل افزایش تقاضای خرید کالاهای مصرفی بادوام مثل مسکن، خودرو و ... تورم تشدید می‌شود. نتیجه آنکه چرخه تورم وجود خواهد داشت (نمودار ۵). البته مداخلات داخلی و خارجی اعم از سیاست سرکوب نرخ ارز، تحریم‌ها و ... نیز باید در نظر گرفته شوند که تأثیر زیادی بر این چرخه دارند. در مطالعه نوفرستی و همکاران (۱۴۰۱) نیز شاخص تحریم جهت انعکاس درصد تأثیرگذاری مخاطرات تحریم‌های اعمال شده که از طریق تئوری احتمالات و با فرض مستقل بودن تحریم‌ها ساخته شده است.

در این چرخه، بر اساس پژوهش‌های پیشین و متناسب با اعتبارسنجی و کالیبراسیون مدل به روش بازتولید رفتار، نرخ تورم و ارز به طور درون‌زا به صورت زیر تعیین خواهند شد:

$$\begin{aligned} \text{interest rate} &= 0.65 * \text{money supply ratio} - 0.3 * \text{trade ratio} + 0.2 * \\ &\text{nonproductive ratio} + 0.8 * \text{intervention} \\ \text{inflation rate} &= \\ &0.5 * \text{nonproductive ratio}(t - 1) + 0.2 * \text{money supply ratio} + 0.3 * \\ &\text{currency rate}(t - 1) \end{aligned}$$



نمودار ۵. چرخه فزاینده تورم

منبع: طبقه‌بندی پژوهش

داده‌های آماری برای سال‌های ۱۳۹۰ تا ۱۴۰۰ عمدتاً از بانک مرکزی، مرکز آمار ایران و وزارت اقتصاد و دارایی جمع‌آوری و سپس مدل تا سال ۱۴۱۰ شبیه‌سازی شده است. برای متغیرهایی که به قیمت جاری بودند و بایستی حقیقی می‌شدند از شاخص قیمت بر اساس سال پایه ۱۳۹۵ استفاده شده است. واحد پولی مدل هزار میلیارد تومان است. آمارها به چند دسته کلی تقسیم می‌شود که عبارتند از: (۱) داده‌های حساب‌های ملی شامل هزینه‌های مصرف خصوصی، مصرف دولتی، خالص صادرات، سرمایه‌گذاری، تولید ناخالص داخلی، استهلاک، درآمد ملی؛ (۲) داده‌های دارایی‌های مالی شامل حجم سپرده‌های غیر دیداری، سپرده‌گذاری جدید، عرضه اولیه عمومی به اضافه افزایش سرمایه‌های بورس، ارزش بازار بورس؛ (۳) داده‌های پولی شامل نقدینگی بر حسب عوامل عرضه شامل خالص دارایی‌های خارجی، خالص بدهی بخش دولتی، خالص بدهی بخش خصوصی به سیستم بانکی، سایر اقلام و حجم کل نقدینگی.

۴. یافته‌های پژوهش

در ابتدا باید میزان اعتبار مدل بررسی شود. برای بررسی اعتبار الگوی پویایی‌شناسی سیستمی طراحی شده، آزمون‌های مختلفی وجود دارد که در این مطالعه از آزمون بازتولید رفتار استفاده شده است. نمودارهای ۶ چرخه‌های درآمدی و تورمی و همچنین اجزای نقدینگی و توزیع پس‌انداز را در انواع دارایی‌های مالی نشان می‌دهند. در این نمودارها، مقادیر برآوردی با رنگ

شبیه‌سازی آثار سیاست‌های پولی بر بازارهای مالی ... (حمید رفیعی و دیگران) ۲۱۹

آبی و مقادیر واقعی متغیرها با رنگ قرمز مشخص شده‌اند. در مجموع، مدل از درجه اعتبار بالایی برخوردار است، برای نمونه ضریب تعیین تولید ناخالص داخلی ۹۶ درصد بدست آمده است.

هر ستون این نمودار یک اتحاد اساسی مدل را در بر می‌گیرد. ستون سمت چپ، اتحاد اساسی اقتصاد کلان است که بر اساس آن تولید ناخالص داخلی برآوردی مدل با مقادیر واقعی آن برابر شده است. بنابراین، مدل اعتبار لازم را از نظر حساب‌های ملی دارد و بر اساس آن:

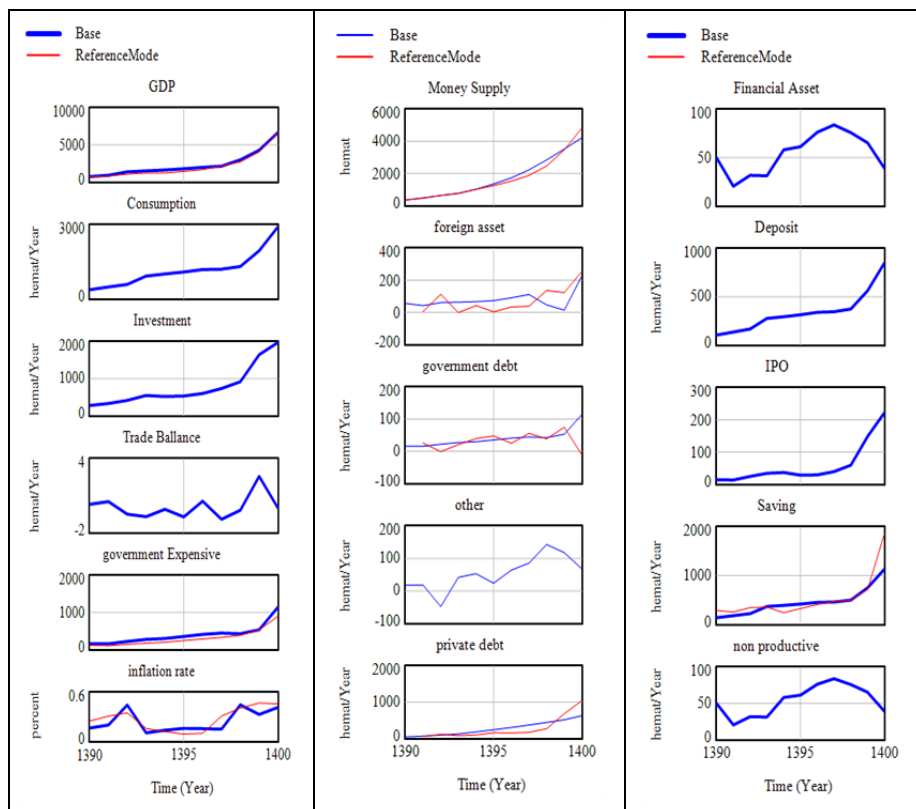
$$GDP = Consumption + Investment + Government Expenditure + Trade Balance$$

ستون میانی متغیرهای مربوط به اتحاد حجم نقدینگی را نشان می‌دهد. همان‌طور که ملاحظه می‌شود، مقادیر برآوردی نقدینگی با مجموع دارایی‌های سیستم بانکی همخوانی خوبی دارد و بر اساس آن:

$$Money Supply = Foreign Asset + Government Debt + private debt + other$$

سرانجام ستون سمت راست، توزیع پس‌انداز در انواع دارایی‌های مالی را نشان می‌دهد. پس‌انداز برآوردی مدل طبق چرخه جریان-انباشت دارایی‌های مالی، از طریق زیر محاسبه شده است:

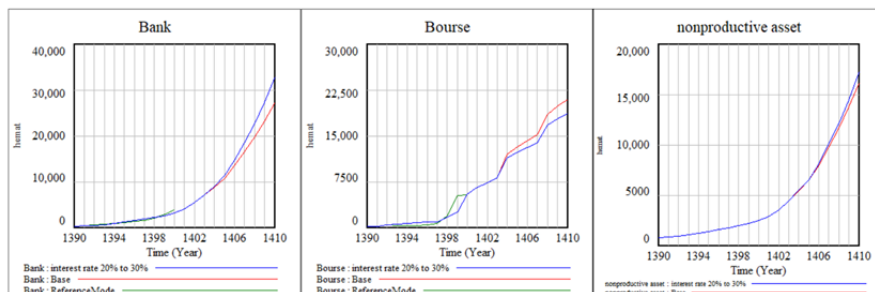
$$Saving = Deposite + IPO + non productive$$



نمودار ۶. مقادیر واقعی و برآوردی متغیرها

منبع: یافته‌های پژوهش

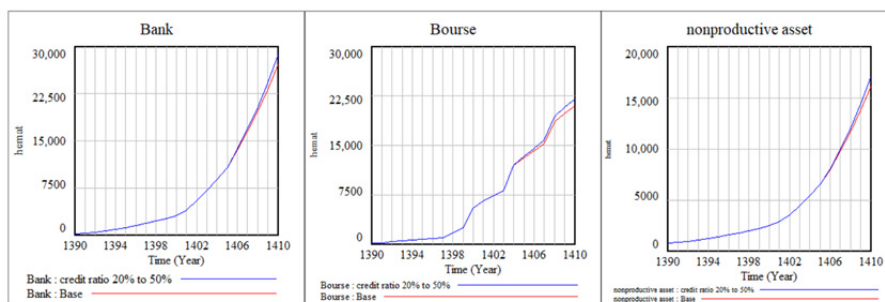
جهت شبیه‌سازی سناریوهای مختلف، فروض زیر در نظر گرفته می‌شود: (۱) صادرات نفت روزانه ۱/۵ میلیون بشکه؛ (۲) اضافه شدن سالانه ۱۰ درصد به ارزش عرضه اولیه بورس؛ (۳) شوک ارزی با نرخ کاهش در سال چهارم (آخر) هر دوره چهار ساله تغییر دولت‌ها. ابتدا سناریوی افزایش نیم برابری نرخ بهره در سال ۱۴۰۳ از ۲۰ درصد به ۳۰ درصد تحلیل می‌شود. از لحاظ نظری، انتظار می‌رود افزایش نرخ بهره تاثیر منفی بر بازار سهام داشته باشد. طبق یافته‌های شبیه‌سازی، این افزایش نرخ بهره می‌تواند تا سال ۱۴۱۰ ارزش بازار سهام ایران را ۱۱/۵ درصد کاهش دهد. همچنین حجم سپرده‌های بانکی ۲۰/۶ درصد و دارایی‌های غیر مولد ۶/۸ درصد افزایش خواهند داشت. بنابراین افزایش نرخ بهره به ضرر بازار سهام و به نفع منابع در اختیار بانک‌ها و بخش غیرمولد اقتصاد خواهد شد (نمودار ۷).



نمودار ۷. شبیه‌سازی اثر افزایش نرخ بهره از ۲۰ درصد به ۳۰ درصد

منبع: یافته‌های پژوهش

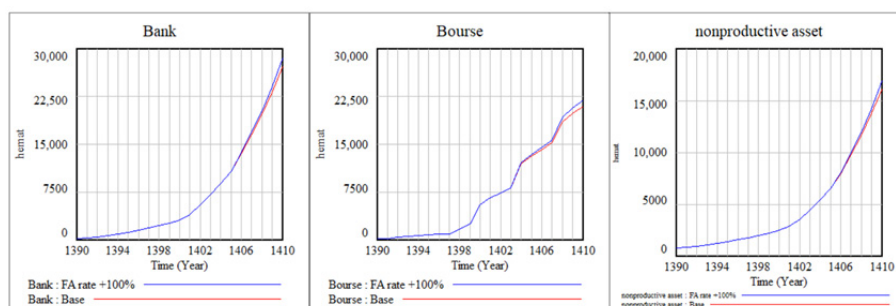
سناریوی بعدی افزایش قدرت اعتباردهی بانک‌هاست. طبق این سناریو اگر قدرت اعطای تسهیلات بانک‌ها در سال ۱۴۰۳ از ۲۰ درصد به ۵۰ درصد افزایش یابد (افزایش یک و نیم برابری)، بدهی‌های خصوصی بانک مرکزی به عنوان عامل موثر بر عرضه پول افزایش می‌یابد. یافته‌های شبیه‌سازی مطابق با مبانی نظری است که افزایش حجم نقدینگی و افزایش قیمت تمام دارایی‌های مالی را پیش‌بینی می‌کند. این می‌تواند در سال ۱۴۱۰ ارزش بازار سهام را با ۵ درصد افزایش به ۲۲۱۱۳ همت، حجم سپرده‌های بانکی را با ۵/۷ درصد به ۲۸۸۷۱ همت و میزان دارایی‌های غیرمولد را با ۵/۸ درصد افزایش به ۱۷۱۳۴ همت افزایش دهد. بنابراین بر خلاف سناریو افزایش نرخ بهره، این سناریو هر دو بخش مولد و غیرمولد را بزرگتر خواهد کرد (نمودار ۸).



نمودار ۸. شبیه‌سازی اثر افزایش تسهیلات بانک‌ها از ۲۰ درصد به ۵۰ درصد

منبع: یافته‌های پژوهش

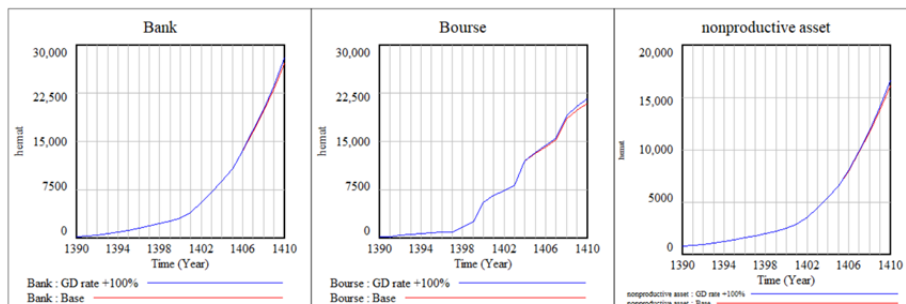
سناریو افزایش نرخ ذخیره‌سازی دلار نفتی در بانک مرکزی با دو برابر شدن این نرخ در سال ۱۴۰۳ در نظر گرفته شود. بر اساس مبانی نظری، هنگامی که ذخایر ارزی بانک مرکزی به عنوان عامل موثر بر عرضه پول افزایش می‌یابد، حجم نقدینگی نیز افزایش یافته که به تبعیت از آن، قیمت تمام دارایی‌های مالی افزایش می‌یابد. یافته‌های شبیه‌سازی این مسئله را تایید می‌کند. البته اثر این افزایش کم بوده به طوری که تا سال ۱۴۱۰ ارزش بازار سهام، حجم سپرده‌های بانکی و میزان دارایی‌های غیر مولد هر کدام حدود ۲/۴ درصد افزایش خواهند داشت (نمودار ۹).



نمودار ۹. شبیه‌سازی اثر افزایش دو برابری ذخیره‌سازی ارزی بانک مرکزی

منبع: یافته‌های پژوهش

سناریوی پایانی، افزایش ضریب تأمین کسری بودجه از محل استقراض از بانک است. این سناریو فرض می‌کند که ضریب تأمین کسری بودجه از محل استقراض از بانک مرکزی از سال ۱۴۰۳ دو برابر شود (همانند نرخ ذخیره‌سازی دلارهای نفتی در بانک مرکزی که دو برابر شد). از نظری تئوری، با افزایش ذخایر ارزی بانک مرکزی، پایه پولی و نتیجتاً عرضه پول افزایش می‌یابد. با افزایش حجم نقدینگی، دارایی‌های مالی افزایش قیمت خواهند داشت که البته تاثیر آن همانند سناریو قبلی کم است. تا سال ۱۴۱۰ ارزش بازار سهام، حجم سپرده‌های بانکی و ارزش دارایی‌های غیرمولد هر کدام حدود ۲/۵ درصد افزایش خواهند داشت (نمودار ۱۰).



نمودار ۱۰. شبیه‌سازی اثر افزایش دو برابری نرخ استقراض از بانک مرکزی

منبع: یافته‌های پژوهش

بر اساس نتایج بدست آمده، چرخه فزاینده تورم بسیار اهمیت دارد. طبق بررسی و یافته‌های پژوهش، اقتصاد کشور خصوصاً در بازار مالی دچار یک دور باطل شده که به دلیل سیاست‌های نامناسب، در دولت‌های مختلف تکرار شده است. افزایش حجم نقدینگی به مرور زمان موجب افزایش سطح عمومی قیمت‌ها در جامعه می‌شود و قیمت کالاها و همچنین دارایی‌های مالی مثل طلا و مسکن را افزایش می‌دهد. این افزایش نقدینگی در بازار سهام نیز تاثیر می‌گذارد. سطح عمومی قیمت‌ها از طریق افزایش قیمت کالاها و به تبع آن انتظار افزایش سود بنگاه‌ها و همچنین انتظار افزایش دارایی‌های فیزیکی بنگاه‌ها سبب افزایش قیمت سهام و شاخص کل بورس خواهد شد.

در ادامه، افزایش قیمت موجب افزایش مخارج دولت شده و از آنجایی که درآمدهای مالیاتی به صورت ناقص و با تأخیر اخذ می‌شود، کسری بودجه دولت تشدید و مزمن خواهد شد. هرگاه کسری بودجه از طریق استقراض از بانک مرکزی تأمین شود، پایه پولی و حجم نقدینگی افزایش خواهد یافت. بعد از گذشت زمان و نزدیک شدن به سال‌های پایانی دولت‌ها، با توجه به فشرده شدن فنر نرخ ارز و افزایش تورم از یک طرف و افزایش پروژه‌های نیمه‌تمام و انتظارات متعدد از دولت از طرف دیگر، این چرخه باطل شدت می‌گیرد. سیاست سرکوب نرخ ارز اساساً سیاستی کوتاه‌مدت است، در میان‌مدت و بلندمدت با توجه به مباحث مطرح شده و افزایش تقاضا برای خرید ارز و فشار بر ذخایر بانک مرکزی، تداوم سرکوب ممکن نخواهد بود. در نتیجه، جهش نرخ ارز اتفاق خواهد افتاد که در بازارهای مالی موجب افزایش قیمت دارایی‌های مالی و متعاقباً تشدید چرخه باطل تورم خواهد شد.

این شواهد با مطالعه نادمی و خوچیانی (۱۳۹۶) همخوانی دارد. طبق این مطالعه نوسانات نرخ بازدهی سهام نشان می‌دهد در افق‌های کوتاه‌مدت مثل ۱۳۸۲-۱۳۸۳ به دلیل ترکیب حساب بازار سهام تهران و ۱۳۹۳-۱۳۹۱ به دلیل تشدید تحریم‌های نفتی و بانکی بازدهی سهام نوسانات شدید داشته است. همچنین در سال‌های ۱۳۸۱ الی ۱۳۹۰ بازار ارز پس از سیاست تک‌نرخی کردن ارز از ثبات بیشتری برخوردار بوده است؛ اما از سال ۱۳۹۱ تا اواخر سال ۱۳۹۲ و شدت گرفتن تحریم‌های اقتصادی، بازار ارز به یکباره دچار نوسانات شدیدی شده است.

همچنین چاتریتونیو و همکاران (۲۰۱۳) بیان می‌کند که دو بازار سهام و پول می‌توانند در جایگاه دو بازار رقیب که در جذب اعتبارات با یکدیگر رقابت می‌کنند ظاهر شوند یا این‌که تعامل سازنده آن‌ها با یکدیگر موجب هدایت صحیح اعتبارات به سمت اقتصاد واقعی شود. وی معتقد است حساب قیمت سهام به سبب عوامل داخلی بازار سهام ایجاد نشده و تا حدودی به تورم حاصل از عرضه پول توسط مقامات دولتی بر می‌گردد.

پس در مجموع می‌توان بیان کرد که سیاست‌های پولی از کانال‌های مختلف از جمله نرخ بهره (بانکی و بین بانکی) باعث تغییر در نحوه توزیع پس‌انداز در بازارهای مالی می‌شود. همچنین تغییر در قدرت اعتباردهی بانک‌ها، ذخایر ارزی بانک مرکزی و استقراض دولتی از طریق اثر بر حجم نقدینگی، تورم و نرخ ارز روی تمام بازارهای مالی تأثیر دارند. در این میان پارامترهای دیگری از جمله درآمدهای نفتی و کسری بودجه و کسری تراز تجاری می‌تواند موجب تشدید و تقویت اثرات این سیاست‌ها شود.

۵. نتیجه‌گیری

در این پژوهش تأثیر ابزارهای سیاست‌های پولی بر بازارهای مالی در چارچوب یک الگوی چهاربخشی اقتصاد کلان کینزی مورد بررسی قرار گرفت. بدین منظور مدل کلانی با رویکرد پویایی سیستم طراحی و سپس با داده‌های اقتصاد ایران از سال ۱۳۹۰ الی ۱۴۰۰ برآورد شد. سپس بازارهای مالی ایران با چهار سناریوی تغییر در پارامترهای کلیدی سیاست پولی تا سال ۱۴۱۰ شبیه‌سازی شدند. این شبیه‌سازی با سه فرض اصلی صادرات ۱/۵ میلیون بشکه نفت در روز، اضافه شدن سالانه ۱۰ درصد به ارزش عرضه اولیه‌های بورسی و شوک ارزی با نرخ کاهنده در سال چهارم (آخر) هر دولت صورت گرفته است.

طبق سناریوی تعریف‌شده، با افزایش نرخ بهره از یک طرف جذابیت سپرده‌گذاری در بانک‌ها بیشتر شده و از طرف دیگر توجیه‌پذیری بازار سهام کاهش می‌یابد. نتایج این مدل با

یافته‌های پنینگ استیون و همکاران در سال ۲۰۱۵ که تاثیر سیاست پولی بر نرخ ارز و بازارهای سهام را برای هشت اقتصاد باز کوچک برآورد کرده‌اند و حاکی از آن است که افزایش ناگهانی یک درصدی نرخ بهره رسمی منجر به افزایش یک درصدی نرخ ارز و کاهش یک درصدی شاخص‌های بورس می‌شود، مطابقت دارد. همچنین مطالعات فدایی‌نژاد و فراهانی (۱۳۹۶) و زمانی (۱۴۰۰) اثر کاهش شاخص‌های بازار سهام در اثر افزایش نرخ بهره را در اقتصاد ایران تایید کردند. همین نتیجه توسط چاوت و جیانگ (۲۰۲۳) و تریکه (۲۰۲۳) در بازار سهام آمریکا تایید شده است.

بر این اساس، سیاست‌گذار اقتصادی بایستی توجه داشته باشد که افزایش نرخ بهره بانکی را علیرغم افزایش سپرده‌گذاری در بانک، سرمایه‌گذاری در بازار سهام را کاهش داده و گرایش به دارایی‌های غیر مولد نظیر دلار، طلا، ملک و خودرو را افزایش می‌دهد. بنابراین این گونه سیاست‌ها بایستی با احتیاط بسیار و لحاظ این آثار برای بخش مالی اتخاذ شوند.

برخی متغیرها مثل تغییر نرخ بهره بر نحوه توزیع دارایی‌های مالی بین بانک، بورس و دارایی‌های غیرمولد اثرگذار است؛ در حالی که برخی دیگر بر اندازه دارایی‌های مالی اثرگذارند و قیمت همه دارایی‌های مالی را افزایش می‌دهند. طبق سناریوسازی صورت گرفته، در صورتی که قدرت اعتباردهی بانک‌ها، ذخایر ارزی بانک مرکزی یا ضریب تأمین کسری بودجه از محل استقراض از بانک مرکزی افزایش یابد، افزایش حجم نقدینگی و به تبع آن افزایش قیمت تمام دارایی‌های مالی گریزناپذیر می‌شود. همچنین در مقابل، اتخاذ سیاست انقباضی پولی و کاهش قدرت اعتباری بانک‌ها، علیرغم کنترل نقدینگی، تأمین مالی بنگاه‌ها را هم از طریق بورس و هم از کانال بانکی کاهش داده و موجب کاهش سرمایه‌گذاری خواهد شد که این به نوبه خود اثر منفی روی چرخه اقتصاد خواهد داشت.

در همین راستا، عمده پژوهش‌ها اثر کاهنده نرخ بهره روی بازار سهام را تایید کردند، ولی جماعی در خصوص اثر افزایش نقدینگی بر بازار سهام حاصل نشده است. به عنوان مثال، یافته‌های محمدی سهریر (۱۴۰۱) نشان می‌دهد در بلندمدت رابطه بین نقدینگی و نرخ تورم با شاخص کل بورس معنی‌دار نیست. همچنین یافته‌های زمانی (۱۴۰۰) حاکی از اثر کم و منفی حجم نقدینگی بر شاخص کل بورس است. در مقابل، پژوهش رضویان و فرید (۱۳۹۵) حاکی از ارتباط قوی و مثبت بین نقدینگی و شاخص کل بورس است.

ضریب تأمین مالی دولت از طریق استقراض از بانک مرکزی موجب افزایش گرایش به دارایی‌های غیرمولد شده و چرخه تورمی را فزاینده می‌کند. پس در صورتی که سیاستگذار

تأمین مالی مورد نیاز خود را از طریق بازار سهام و ابزارهای متنوع آن تأمین کند، توسعه بازار سهام را به همراه داشته و از افزایش گرایش به صرف پس‌انداز در دارایی‌های غیرمولد جلوگیری می‌کند.

کتاب‌نامه

- ابراهیمی، محسن؛ شکری، نوشین. (۱۳۹۰). بررسی تأثیر متغیرهای کلان اقتصادی بر قیمت سهام با تأکید بر نقش سیاست پولی. *مدلسازی اقتصادی*. ۱(۵). ۲۳-۴۵.
- ابوترابی، محمدعلی؛ مهدی حاج‌امینی؛ توحیدی، سحر. (۱۳۹۹). عملکرد سیستم مالی و رشد اقتصادی در ایران، برخی واقعیت‌های سبک وار. *بررسی مسائل اقتصاد ایران*، ۷(۲). ۳-۳۱.
- حبیبی فتح‌آبادی، محمد. (۱۴۰۰). بررسی تأثیر سیاست‌های پولی بر عمل‌کرد بازار سرمایه در اقتصاد کشورهای عضو سازمان همکاری شانگهای. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشکده مدیریت و اقتصاد، دانشگاه کرمان.
- حسینی، سید مهدی؛ دادرسی مقدم، امیر. (۱۴۰۱). مدل‌سازی شوک‌های پولی و مالی بر بازده سهام و صنایع بورسی کشور. *بررسی مسائل اقتصاد ایران*، ۱(۸۹). ۱۲۵-۱۵۹.
- رحمانی، عبدالصمد؛ صمدی، سعید؛ بخشی دستجردی، رسول. (۱۳۹۸). تحلیلی از اثر تکانه‌های سیاست‌های مالی بر بازار سهام: رهیافت تعادل عمومی پویای تصادفی. *راهبرد اقتصادی*، ۸(۲۹). ۱۱۰-۸۱.
- رضویان، سید مرتضی. (۱۳۹۵). بررسی تأثیر سیاست‌های پولی بانک مرکزی بر شاخص‌های مالی و صنعت بورس اوراق بهادار تهران. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشکده مدیریت، دانشگاه یزد.
- ریحانی محب سراج، محمد؛ فلاحی، علی؛ احمدی شادمهری، محمدطاهر. (۱۴۰۰). توسعه مالی و اثربخشی سیاست‌های پولی ضد تورمی در ایران. *بررسی مسائل اقتصاد ایران*، ۸(۲). ۱۹۱-۲۲۳.
- فدایی نژاد، محمد اسماعیل؛ فراهانی، رضا. (۱۳۹۶). اثر متغیرهای کلان اقتصادی روی شاخص کل بورس تهران. *اقتصاد مالی*، ۱۱(۳۹). ۱-۲۵.
- لعل خضری، حمید، شهرازی، میلاد. (۱۴۰۰). رشد اقتصادی و شوک نقدینگی در بازار سهام: رویکرد خودرگرسیون برداری بیزین. *بررسی مسائل اقتصاد ایران*، ۸(۱). ۲۵۴-۲۷۳.
- لک، سودا؛ سلمانی بی‌شک، محمدرضا. (۱۳۹۴). تأثیر شوک‌های سیاست پولی و مالی بر بازار سهام ایران. *تحقیقات مدل‌سازی اقتصادی*، ۶(۲۲). ۹۳-۱۳۱.
- صالحی، مرضیه. (۱۴۰۱). برآورد میزان تأثیرگذاری سیاست‌های پولی و مالی بر بازار سهام (مطالعه موردی صنایع فلزی). پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه اصفهان.

شبیه‌سازی آثار سیاست‌های پولی بر بازارهای مالی ... (حمید رفیعی و دیگران) ۲۲۷

نادمی، یونس؛ خوچپانی، رامین. (۱۳۹۹). هم‌حرکتی بازارهای سهام، ارز و طلا در ایران: یک تحلیل اکونومیک فیزیکی. *مهندسی مالی و مدیریت اوراق بهادار*، ۸(۳۱)، ۱۴۹-۱۶۶.

نوفروستی، محمد؛ درگاهی، حسن؛ سزاوار، محمدرضا. (۱۴۰۱). ارزیابی سیاست‌های پولی در چارچوب الگوی کلان‌سنجی داده‌های ترکیبی تواتر متفاوت برای اقتصاد ایران در وضعیت تحریم. *بررسی مسائل اقتصاد ایران*، ۸۹(۹)، ۳۶۷-۴۰۳.

- Albagli, E., Ceballos, L., Claro, S., & Romero, D. (2019). Channels of US monetary policy spillovers to international bond markets. *Journal of Financial Economics*, 134(2), 447-473.
- Cepni, O., Gupta, R. (2021). Time-varying impact of monetary policy shocks on US stock returns: The role of investor sentiment. *The North American Journal of Economics and Finance*, 58(1):101550
- Chatziantoniou, I., Duffy. D., & Filis, G. (2013). Stock Market Response to Monetary and Fiscal Policy Shocks: Multi-country evidence. *Economic Modelling*. (30), 454-769.
- Ding, Z., Gong, W., Li, S., & Wu, Z. (2018). System dynamics versus agent-based modeling: A review of complexity simulation in construction waste management. *Sustainability*, 10(7), 2484.
- Bhuiyan, E.M., & Chowdhury, M. (2020). Macroeconomic variables and stock market indices: Asymmetric dynamics in the US and Canada. *The Quarterly Review of Economics and Finance*, 77, 62-74.
- Gupta, R., Olasehinde-Williams, G., & Wohar, M. E. (2018). The impact of US Uncertainty shocks on a panel of advanced and emerging market economies: The role of exchange rate, trade and financial channels. *University of Nebraska, Working paper 2018*
- Kung, H. (2015). Macroeconomic linkages between monetary policy and the term structure of interest rates. *Journal of Financial Economics*, 115(1), 42-57.
- Lawal, A. I., Somoye, R. O., Babajide, A. A., & Nwanji, T. I. (2018). The effect of fiscal and monetary policies interaction on stock market performance: Evidence from Nigeria. *Future Business Journal*, 4(1), 16-33.
- Fong, L. K., Kogid, M., & Lily, J. (2020). Stock Market Development and Economic Growth in Malaysia: A Revisit from 1982 to 2014. *Journal of Social Transformation and Regional Development*, 2(1), 1-10.
- Chauvet, M., & Jiang, C. (2023). Nonlinear relationship between monetary policy and stock returns: Evidence from the US. *Global Finance Journal*, 55, 100796.
- Rozeff, M. S. (1974). Money and stock prices: Market efficiency and the lag in effect of monetary policy. *Journal of financial Economics*, 1(3), 245-302.
- Pennings, S., Ramayandi, A., & Tang, H. C. (2015). The impact of monetary policy on financial markets in small open economies: more or less effective during the global financial crisis? *Journal of Macroeconomics*, 44, 60-70.
- Reilly, Frank K., & Brown, Keith. C. (2012). *Investment Analysis & Portfolio Management*. Published in USA: South Western Engage Learning.

- Sadorsky, P. (2010). The impact of financial development on energy consumption in emerging economies. *Energy policy*, 38(5), 2528-2535.
- Keswani, S., & Wadhwa, B. (2021). Withdrawn: Association among the selected Macroeconomic factors and Indian stock returns. doi.org/10.1016/j.matpr.2021.01.841
- Sterman, J. D. (2000). Sloan School of Management. Massachusetts Institute of Technology. Cambridge.
- Pennings, S., Ramayandi, A., & Tang, H. C. (2015). The impact of monetary policy on financial markets in small open economies: more or less effective during the global financial crisis? *Journal of Macroeconomics*, 44, 60-70.
- Thorbecke, W. (2023). The Impact of Monetary Policy on the US Stock Market since the COVID-19 Pandemic. *International Journal of Financial Studies*, 11(4), 134, 1-15.