

اثر شاخص شرایط مالی بر متغیرهای کلان اقتصادی در ایران: رهیافت TVP-FAVAR

عاطفه اله وردی^۱، سعید دائی کریمزاده^۲، سارا قبادی^۳

۱. دانشجوی دکتری علوم اقتصادی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد اصفهان (خوراسگان)، اصفهان، ایران

۲. دانشیار گروه علوم اقتصادی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد اصفهان (خوراسگان)، اصفهان، ایران

۳. استادیار گروه علوم اقتصادی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد اصفهان (خوراسگان)، اصفهان، ایران

(دریافت: ۱۴۰۰/۱۱/۲۸ پذیرش: ۱۴۰۰/۱۲/۱۷)

The Effect of Financial Condition Index on Macroeconomic Variables in Iran: TVP-FAVAR Approach

Atefe Alahverdi¹, Saeed Daei Karimzadeh², Sara Ghobadi³

1. PhD Student, Department of Economics, Isfahan (Khorasgan) Branch, Islamic Azad University, Isfahan, Iran.
2. Associate Professor, Department of Economics, Isfahan (Khorasgan) Branch, Islamic Azad University, Isfahan, Iran.
3. Assistant Professor, Department of Economics, Isfahan (Khorasgan) Branch, Islamic Azad University, Isfahan, Iran.

(Received: 17/Feb/2022

Accepted: 8/Mar/2022)

Original Article

مقاله پژوهشی

Abstract:

In recent years, the financial condition index (FCI) has been used in many countries as an important index to determine the state of macroeconomic policies. For this purpose, in the present study, the effects of financial condition index on macroeconomic variables were investigated by applying the time-varying parameter factor-augmented vector autoregressive model (TVP-FAVAR) and using quarterly data during the period (1991-2019). The results indicate that the response type and response rate of macroeconomic variables were different due to the financial condition index shock over time, and this indicates the necessity of employing the parameter-variable approach. According to the obtained results, The unemployment rate and economic growth rate variables in the short and long term showed a negative and positive response to behavioral changes in the financial condition index variable, respectively. The effects of the financial conditions index shock on the inflation rate variable appear after one period; However, the response of this variable to the financial condition index shock in the short and long term has been different according to the conditions prevailing on the economy of the country. also, the financial conditions index shock in the short run has improved the Gini coefficient variable, but in the long run, especially in the late 2010s has risen the income gap. The response of the budget deficit variable to the financial condition index shock in the whole period under review was positive and the financial condition index shock has increased the government budget deficit.

Keywords: Financial Condition Index, Macroeconomic Variables, Time-Varying Parameter Factor-Augmented Vector Autoregressive Model
JEL Classification: E58, E44, C87.

چکیده:

در سال‌های اخیر، شاخص شرایط مالی (FCI) در بسیاری از کشورها به عنوان یک شاخص مهم جهت مشخص کردن وضعیت سیاست‌های کلان اقتصادی مورد استفاده قرار گرفته است؛ به همین منظور، در مطالعه حاضر اثرات شاخص شرایط مالی بر متغیرهای کلان اقتصادی با به کارگیری الگوی خود توضیح برداری عامل افزوده شده با پارامترهای متغیر زمانی (TVP-FAVAR) و با استفاده از داده‌های فصلی طی دوره (۱۳۹۸-۱۳۷۰) مورد بررسی و تحلیل قرار گرفته است. نتایج حاصله بیانگر آن است که نوع واکنش و میزان واکنش متغیرهای کلان اقتصادی نسبت به تکانه شاخص شرایط مالی در گذر زمان متفاوت بوده است و این امر لزوم به کارگیری رهیافت پارامتر-متغیر را آشکار می‌سازد. براساس نتایج بدست آمده، متغیرهای نرخ بیکاری و نرخ رشد اقتصادی در کوتاه مدت و بلندمدت به ترتیب واکنش منفی و مثبتی به تغییرات رفتاری متغیر شاخص شرایط مالی نشان داده‌اند؛ اثرات تکانه شاخص شرایط مالی بر متغیر نرخ تورم بعد از یک دوره نمایان گشته؛ اما با این حال واکنش این متغیر به تکانه شاخص شرایط مالی در کوتاه مدت و بلندمدت با توجه به شرایط حاکم بر اقتصاد کشور متفاوت بوده است؛ همچنین تکانه شاخص شرایط مالی در کوتاه مدت باعث بهبود متغیر ضریب جینی شده، اما در بلندمدت به‌ویژه در سال‌های اواخر دهه ۱۳۹۰ باعث افزایش شکاف درآمدی شده است؛ واکنش متغیر کسری بودجه به تکانه شاخص شرایط مالی در کل دوره مورد بررسی مثبت بوده و تکانه شاخص شرایط مالی باعث افزایش کسری بودجه دولت شده است.

واژگان کلیدی: شاخص شرایط مالی، متغیرهای کلان اقتصادی، الگوی خود توضیح برداری عامل افزوده شده با پارامترهای زمانی طبقه‌بندی JEL: E58, E44, C87.

۱- مقدمه

نظام مالی با ثبات برای هر اقتصادی به منظور دستیابی به رشد بلندمدت پایدار و تورم پایین یک الزام بااهمیت به شمار می‌رود. از این‌رو، برای مقابله با فشارهای فزاینده بر نظام مالی که منجر به بی‌ثباتی می‌شود، مقام پولی باید موضوع سیاست‌های پولی را تغییر دهد تا از بی‌ثباتی و سوء عملکرد بازار جلوگیری شود (گیری و بانسود،^۱ ۲۰۱۹: ۱۰۳۳). نظام مالی کشورها به دو دلیل نیاز به دیدگاه گسترده‌تری دارند (عظیمی و همکاران، ۱۴۰۰: ۵۳)؛ اول، به دلیل اهمیت احتمالی آنها در نوسانات کل اقتصاد، برآورد صحیحی از تأثیر سایر بازارهای مالی در اقتصاد واقعی مورد نیاز است؛ دوم، اگر نوسان‌های سایر متغیرهای مالی که بر اقتصاد تأثیر می‌گذارند با سیاست پولی در ارتباط باشد، اما تأثیر آنها در نظر گرفته نشده باشد، ممکن است برآورد نقشی که سیاست پولی در تعیین فعالیت‌ها و قیمت‌ها ایفا می‌کند، به درستی تبیین نشده باشد (سویستن^۲، ۲۰۰۸: ۳).

بحران مالی جهانی در سال ۲۰۰۸-۲۰۰۹، نگرانی‌هایی را در مورد رابطه بین وضعیت نظام مالی و عملکرد اقتصاد کلان نشان داد. این امر منجر به تلاش‌هایی از سوی محققانی مانند هاتزیوس و همکاران^۳ (۲۰۱۰)، پاریس و همکاران^۴ (۲۰۱۴) برای ساخت شاخصی به نام شاخص شرایط مالی^۵ به منظور نشان دادن وضعیت فعلی بخش مالی گردید. مطالعات موجود، از جمله؛ هاتزیوس و همکاران (۲۰۱۰)، اسلامی و کیم^۶ (۲۰۱۴) و نیز کوپ و کرویلیس^۷ (۲۰۱۴) نشان می‌دهد که شاخص شرایط مالی اطلاعات مربوط به وضعیت فعلی بازارهای مالی را به طور خلاصه بیان می‌کند و می‌تواند به‌عنوان یک شاخص برجسته توسعه اقتصادی عمل کند؛ علاوه بر این، بانک‌های مرکزی به دلیل تأثیر آن بر کانال‌هایی که از طریق آن سیاست پولی به اقتصاد واقعی منتقل می‌شود، باید از وضعیت بخش مالی آگاه باشند (زو و همکاران^۸، ۲۰۲۰: ۲۹۷۷).

نظارت بر شرایط مالی کار ساده‌ای نیست، زیرا پیچیدگی بازارهای مالی کنونی آن را به طور فزاینده‌ای دشوار می‌سازد (زارع شهنه، ۱۳۹۹: ۶۸). این امر مستلزم درک بازارهای مالی کلاسیک و در حال تحول، ارتباط متقابل آنها و نیز ارتباط آنها با فعالیت‌های اقتصادی است (گیری و بانسود، ۲۰۱۹: ۱۰۳۳). محققان برای تدوین شاخص شرایط مالی با استفاده از حداکثر داده‌های در دسترس و مقتضیات هر کشور، متغیرهای بخش مالی را برای شاخص‌گزینی می‌کنند. این متغیرها در بردارنده اطلاعات کانال‌های اثرگذاری سیاست پولی (توسط متغیرهای نرخ بهره، نرخ ارز، کانال وام‌دهی و ترازنامه) به همراه دارایی‌های مالی (شاخص‌های مربوط به قیمت مسکن، بازار سهام، اوراق قرضه و ...) می‌باشند (طاهری‌بازخانه و همکاران، ۱۳۹۷: ۱۲۵). به‌عبارت دیگر، مهم‌ترین هدف از ساخت شاخص شرایط مالی به دست آوردن شاخص جامعی است که در بردارنده تمامی مکانیسم‌های انتقال پولی باشد (عطرکار روشن و محبوبی، ۱۳۹۵: ۱۵۲).

از آنجایی که بانک‌های مرکزی و مؤسسات مالی دنیا از شاخص شرایط مالی برای سنجش و ارزیابی وضعیت مالی اقتصاد و به دست آوردن اطلاعاتی در مورد چشم‌اندازهای آینده اقتصاد استفاده می‌کنند، طراحی و رصد آن برای اقتصاد ایران ضروری به نظر می‌رسد؛ بنابراین، هدف مطالعه حاضر طراحی شاخص شرایط مالی و بررسی اثر آن بر متغیرهای کلان اقتصادی ایران است. وجه تمایز این مطالعه با سایر مطالعات انجام شده در این است که تاکنون در هیچ مطالعه‌ای اثر شاخص شرایط مالی بر متغیرهای کلان اقتصادی با استفاده از الگوی خود توضیح‌برداری عامل افزوده شده با پارامترهای متغیر زمانی^۹ (TVP-FAVAR) مدل‌سازی نشده است. لذا، این مطالعه از الگوی خود توضیح‌برداری عامل افزوده شده با پارامترهای متغیر زمانی (TVP-FAVAR) برای برآورد شاخص شرایط مالی و بررسی واکنش متغیرهای کلان اقتصادی نسبت به تکانه‌های شاخص شرایط مالی استفاده می‌کند. شاخص شرایط مالی ساخته شده توانایی انطباق با حالت‌های مختلف اقتصاد ایران را دارد و با اجازه دادن به نوسانات تصادفی در خطاها، می‌توان کیفیت شاخص

1. Giri & Bansod
2. Swiston
3. Hatzius et al.
4. Paries et al.
5. Financial Condition Index
6. Islami & Kim
7. Koop & Krobilis
8. Zhu et al.

9. Time-Varying Parameter Factor-Augmented Vector AutoRegressive

یوان‌چن^۷، ۲۰۱۹: ۲۶۰). شاخص شرایط مالی جامع‌تر از شاخص شرایط پولی است و با استفاده از متغیرهای بیشتری توسعه می‌یابد؛ این شاخص می‌تواند کمبود استفاده از شاخص‌های معمولی را در اندازه‌گیری شرایط مالی و پیش‌بینی روند اقتصادی تکمیل نماید (تقی‌زاده و همکاران، ۱۳۹۵: ۴۸).

انفجار حباب مسکن و بحران مالی متعاقب آن طی سال‌های ۲۰۰۸-۲۰۰۹ منجر به بدترین بحران اقتصادی از زمان رکود بزرگ شد؛ در این بحران، متغیرهای مالی طی چند روز تغییرات ناگهانی را تجربه کردند؛ اندازه‌گیری ریسک به‌تدریج تغییر کرد، قیمت سهام کاهش یافت و نرخ بهره اوراق قرضه افزایش یافت؛ بانک‌ها خسارت زیادی را تجربه کردند؛ علاوه بر این، ارزش دلار در برابر ارزهای دیگر کاهش یافت (گومز و همکاران^۸، ۲۰۱۱: ۱۸۳). تأثیر شدید این بحران بر بسیاری از اقتصادهای جهان باعث شد که اقتصاددانان به دنبال ابزاری برای درک بهتر بخش مالی باشند؛ یکی از این ابزارها به‌عنوان شاخص شرایط مالی^۹ شناخته می‌شود؛ شاخص شرایط مالی ارزش‌های فعلی متغیرهای مالی هستند که می‌تواند بر رفتار فعالان اقتصادی و در نتیجه وضعیت اقتصاد در آینده تأثیر بگذارد؛ از این منظر، شاخص شرایط مالی به‌عنوان شاخصی از وضعیت سیاست‌های پولی و تقاضای کل، شامل اطلاعاتی در مورد توسعه بازارهای مالی همراه با پیش‌بینی فعالیت‌های اقتصادی آینده و فشارهای تورمی است (بلوت^{۱۰}، ۲۰۱۶: ۶۲۱).

شاخص شرایط مالی طیف گسترده‌ای از متغیرهای مالی را به یک متغیر پنهان واحد خلاصه می‌کند؛ این شاخص در درجه اول به‌عنوان کانالی عمل می‌کند که از طریق آن سیاست‌های پولی بر اقتصاد واقعی تأثیر می‌گذارد (امبلو و سوپیا^{۱۱}، ۲۰۱۹: ۵)؛ بنابراین، اهمیت متغیرهای مالی در مکانیسم انتقال سیاست پولی، نخستین انگیزه برای ساخت شاخص شرایط مالی محسوب می‌شود (آنجلوپولو^{۱۲}، ۲۰۱۴: ۳۹۳).

به طور کلی، شاخص شرایط مالی را می‌توان به‌عنوان

شرایط مالی را افزایش داد و اجازه داد تا نوسانات آن در طول زمان افزایش یابد.

در ادامه، این مقاله به شرح زیر سازمان‌دهی شده است: ابتدا در بخش دوم مقاله مروری بر ادبیات موضوع پژوهش حاضر انجام می‌شود؛ بخش سوم به روش‌شناسی اختصاص دارد؛ نتایج برآورد مدل و بحث و نتیجه‌گیری نیز به ترتیب در بخش چهارم و پنجم مقاله ارائه می‌گردد.

۲- ادبیات موضوع

در این بخش به مبانی نظری و تجربی مرتبط با موضوع این پژوهش پرداخته می‌شود.

۲-۱- شاخص شرایط مالی

آلچیان و کلین^۱ (۱۹۷۳: ۱۷۸) اولین کسانی بودند که تأکید کردند تمرکز صرف بر شاخص قیمت مصرف‌کننده به‌عنوان شاخص تورم می‌تواند گمراه‌کننده باشد؛ زیرا تنها تغییر قیمت‌ها در بخش واقعی را منعکس می‌کند؛ مقامات پولی باید تورم را از بخش مالی نیز در نظر بگیرند (مونتائونولی و ناپولیتانو^۲، ۲۰۰۵: ۷). از دهه ۱۹۹۰، تحلیل‌گران بازار و کارشناسان چندین بانک مرکزی سعی کردند معیار جدیدی را علاوه بر شاخص قیمت مصرف‌کننده ایجاد کنند؛ این معیار جدید باید وضعیت مالی را در یک کشور توصیف کند و به آنها در پیش‌بینی تأثیر سیاست‌های پولی بر تورم یا تولید کمک کند (باو^۳، ۲۰۱۲: ۳۲).

در این راستا، نخست شاخص شرایط پولی^۴ برای اقتصاد مطرح شد؛ این شاخص در شکل‌های اولیه عمدتاً با استفاده از میانگین وزنی نرخ بهره کوتاه‌مدت و نرخ ارز ساخته شد و معیاری برای تشخیص وضعیت سیاست پولی و نحوه اثرگذاری آن بر اقتصاد بود؛ محققانی نظیر گودهارت و هافمن^۵ (۲۰۰۱: ۸)، مایز و وین^۶ (۲۰۰۱: ۱۷) با افزودن متغیرهای دیگری مانند قیمت سهام و املاک، شاخص جدیدی به نام شاخص شرایط مالی را تدوین کردند (لی و

7. Li & Yuanchun
8. Gomez et al.
9. Financial condition index
10. Bulut
11. Mbelu & Soobyah
12. Angelopoulou

1. Alchian and Klein
2. Montagnoli & Napolitano
3. Baauw
4. Monetary condition index
5. Goodhart & Hofmann
6. Mayes & Virén

معمولاً از متغیرهایی نظیر نرخ بهره، نرخ ارز، قیمت سهام و قیمت مسکن تشکیل می‌شود؛ حال با توجه به اینکه متغیرهای تشکیل‌دهنده شاخص شرایط مالی در این مطالعه، براساس مکانیسم‌های انتقال پولی تعیین گردیده است؛ در ادامه مهم‌ترین کانال‌های انتقال پولی مورد بحث قرار می‌گیرد.

۲-۲- مکانیسم‌های انتقال پولی

مکانیسم انتقال پولی، چگونگی واکنش اقتصاد به یک سیاست پولی را توصیف می‌کند؛ به عبارتی منظور از مکانیسم انتقال پولی، سازوکاری است که سیاست پولی از راه تغییر در برخی متغیرها، بر متغیرهای بخش حقیقی اثر گذاشته و باعث تحقق اهداف سیاست پولی می‌شود؛ این مکانیسم از سیاست پولی شروع و به تولید و قیمت‌ها ختم می‌شود (مهدیلو و همکاران، ۱۳۹۷: ۳۲۰). مکتب‌ها و دیدگاه‌های گوناگونی درباره‌ی سازوکارهای اثرگذاری سیاست پولی بر بخش حقیقی وجود دارد که هر کدام سعی دارند تا با توجه به مفروضات و نگرش خود، کانال‌های اثرگذاری سیاست پولی بر بخش حقیقی اقتصاد را معرفی کنند. در ادامه به مهم‌ترین کانال‌های اثرگذاری سیاست پولی بر بخش حقیقی اقتصاد اشاره می‌گردد.

نرخ بهره اولین و کلیدی‌ترین کانال انتقال پولی، در الگوهای اولیه کینزی است که با تغییراتی که در حجم پول ایجاد می‌کند؛ نرخ بهره حقیقی را در اقتصاد تغییر داده و به تبع آن با تغییراتی که در میزان سرمایه‌گذاری در اقتصاد ایجاد می‌کند؛ منجر به تغییرات قابل‌ملاحظه‌ای در میزان تولید می‌شود. به عنوان مثال، یک سیاست پولی انبساطی با فرض ثبات قیمت‌ها باعث کاهش نرخ بهره حقیقی و در نتیجه افزایش در میزان سرمایه‌گذاری و تقاضای کل می‌شود.

کانال بعدی کانال اعتباری است؛ این کانال زیرمجموعه‌ای از دیدگاه‌های غیرنئوکلاسیکی به مکانیسم انتقال سیاست پولی است که از دو مسیر کانال وام‌دهی و کانال ترانزنامه اثرگذار می‌باشد. در کانال وام‌دهی، سیاست پولی با تغییراتی که بر میزان سپرده‌های بانکی و به تبع آن اعتبارات بانکی ایجاد می‌کند؛ دسترسی به منابع بانکی را دشوارتر کرده و در نتیجه با افزایش هزینه‌های سرمایه‌گذاری،

وضعیت فعلی متغیرهای مالی تعریف کرد که بر اساس رفتار اقتصادی و وضعیت آتی اقتصاد تأثیر می‌گیرند؛ به عبارت دیگر، شاخص شرایط مالی بیانگر وضعیت اقتصاد در آینده است که می‌تواند در متغیرهای مالی جاری نمایان گردد (هاتزیوس و همکاران، ۲۰۱۰: ۱). تعامل بین شرایط مالی و اقتصاد واقعی بسیار پیچیده است؛ در واقع، شرایط مالی می‌تواند تأثیر مستقیمی بر اقتصاد واقعی داشته باشد و برعکس، اقتصاد واقعی تمایل دارد که بر شرایط مالی تأثیر بگذارد؛ لذا، شرایط مالی می‌تواند از طریق کانال‌های مختلف بر اقتصاد واقعی تأثیر بگذارد و ارتباط کلان - مالی ممکن است با گذشت زمان تغییر کند (کونگسموت و همکاران^۱، ۲۰۱۷: ۵).

نظارت بر بخش مالی یکی از اصول مهم در اجرای سیاست‌های پولی است. به عقیده مونتائولونی و ناپولیتانو^۲ (۲۰۰۴) سه جهت‌گیری کلی در خصوص ارتباط قیمت دارایی‌های مالی و سیاست پولی وجود دارد: الف) بانک مرکزی قیمت دارایی‌های مالی را منحصراً برای پیش‌بینی تورم به کار گیرد. ب) ضروری است قیمت دارایی‌های مالی بخشی از یک شاخص گسترده‌تر باشند که توسط بانک مرکزی تعیین می‌شود. ج) همان‌طور که بانک مرکزی در پی ثبات تورم است، باید به‌طور فعالانه ثبات قیمت دارایی‌های مالی را مدنظر قرار دهد (آنجلوپولو، ۲۰۱۴: ۳۹۳).

در شاخص شرایط مالی به دلیل ترکیب مختلف متغیرهای مالی، توصیف تغییرات شرایط مالی ممکن است متفاوت باشد (لی و یوآن‌چن، ۲۰۱۹: ۲۶۰). از نظر چو^۳ (۲۰۱۳) شاخص شرایط مالی می‌تواند به‌عنوان یک متغیر اطلاعاتی همراه با شاخص قیمت مصرف‌کننده در تعیین سیاست‌های پولی نقش مفیدی داشته باشد و به‌عنوان معیار خلاصه‌ای از ابعاد مختلف شرایط مالی به کار رود که بر تدوین سیاست‌های پولی تأثیر می‌گذارد. شاخص شرایط مالی باید اطلاعاتی را در مورد چشم‌انداز تورم در افق پیش‌بینی بانک مرکزی ارائه دهد؛ از این‌رو، مؤلفه‌های تشکیل‌دهنده شاخص را می‌توان پیش‌بینی کننده مفیدی برای تورم دانست (چو، ۲۰۱۳: ۴).

شاخص شرایط مالی بر اساس مکانیسم‌های انتقال پولی،

1. Kongsamut et al.
2. Montagnoli & Napolitano
3. Chow

متغیرهایی با توجه به مکانیسم‌های انتقال پولی که بدان اشاره شد، انتخاب گردیده و شاخص شرایط مالی برای اقتصاد ایران بر اساس این متغیرها طراحی شده است.

۲-۳- پیشینه پژوهش

بررسی مطالعات داخلی و همچنین مطالعات خارجی مرتبط با موضوع پژوهش پیش رو بیانگر آن است که در خصوص موضوع شاخص شرایط مالی مطالعات متعددی انجام شده است که هر یک از این مطالعات، کاربردهای مختلف شاخص شرایط مالی نظیر پیش‌بینی تولید و تورم، ارتباط با سیاست پولی، ارتباط با ادوار تجاری و نیز به عنوان یک سیستم هشدار را مورد بررسی و تجزیه و تحلیل قرار داده‌اند؛ اما مطالعه‌ای که آثار تکانه‌های شاخص شرایط مالی را بر متغیرهای کلان اقتصادی مورد بررسی قرار داده باشد؛ کار نشده و از این لحاظ موضوع پژوهش حاضر موضوع جدیدی به شمار می‌رود؛ در عین حال، یکی از تفاوت‌های پژوهش حاضر در مقایسه با سایر مطالعات انجام شده در این زمینه، در نوع روش به کار رفته در آن است؛ تاکنون مطالعه‌ای با به‌کارگیری الگوی پارامتر قابل تغییر طی زمان با عوامل تعدیل شده خود بازگشت برداری به بررسی اثرات تکانه‌های شاخص شرایط مالی بر متغیرهای کلان اقتصادی نپرداخته است و قریب به اتفاق مطالعات انجام شده جهت بررسی اثرات شاخص شرایط مالی از الگوهایی استفاده کرده‌اند که در آنها ضرایب پارامترهای مدل در گذر زمان ثابت فرض شده که این موضوع یکی از مهم‌ترین ویژگی‌های متغیرهای اقتصادی در ایران که همانا دارا بودن تغییرات سیکلی و شکست‌های ساختاری است را در نظر نگرفته است؛ عدم توجه به این مسئله می‌تواند اعتبار یافته‌های مطالعات انجام شده در این زمینه را خدشه‌دار نماید.

حال با توجه به موارد یاد شده، در این بخش برخی از مطالعاتی که در زمینه اثرات شاخص شرایط مالی بر متغیرهای اقتصادی صورت گرفته و ارتباط نزدیک‌تری با موضوع این پژوهش دارد، مورد اشاره قرار می‌گیرد.

۲-۳-۱- مطالعات داخلی

محسنی و همکاران در مقاله‌ای با عنوان "آنالیز نقش سیاست پولی نامتعارف" به بررسی تأثیر شاخص شرایط مالی بر

میزان تولید را در اقتصاد تحت تأثیر قرار می‌دهد. در کانال ترانزنامه، سیاست‌های پولی از چند طریق می‌تواند بر ترانزنامه بنگاه‌ها تأثیر بگذارد. سیاست پولی انبساطی با افزایش قیمت سهام و افزایش خالص ارزش بنگاه‌ها منجر به افزایش مخارج سرمایه‌گذاری و تقاضای کل می‌شود، چرا که مسئله انتخاب ناسازگار و مخاطرات اخلاقی کاهش می‌یابد (میشکین، ۲۰۱۳: ۶۰۹).

کانال سوم که در اقتصاد قابل احصاء هستند، کانال قیمت سایر دارایی‌ها است؛ حجم زیادی از متون نظری و تجربی به بررسی ارتباط بین قیمت دارایی‌ها و سیاست پولی و به‌ویژه پاسخ سیاست پولی به نوسانات قیمت دارایی‌ها اختصاص دارد. این کانال غالباً در نظریه پولیون قابل بحث است؛ در کانال قیمت سایر دارایی‌ها، سیاست پولی از دو مسیر Q توبین و اثر ثروت بر متغیرهای بخش حقیقی اثر می‌گذارد. بر اساس نظریه Q توبین، وقتی نرخ بهره کاهش می‌یابد، سهام نسبت به اوراق قرضه جذاب‌تر می‌شود در نتیجه، تقاضا برای سهام افزایش یافته و قیمت سهام بالا می‌رود و این امر منجر به Q توبین بالاتر و در نتیجه مخارج سرمایه‌گذاری و تقاضای کل بیشتر می‌شود (کمپجانی و علی‌نژاد مهربانی، ۱۳۹۱: ۴۵). دومین کانالی که در چارچوب کانال قیمت سایر دارایی‌ها قابل بحث است؛ کانال اثر ثروت است، بر اساس این کانال، سیاست پولی با تغییراتی که در حجم پول ایجاد می‌نماید؛ باعث تغییراتی در قیمت‌های سهام و به تبع آن ثروت خانوارها شده و در نتیجه تقاضای کل در اقتصاد را تحت تأثیر قرار می‌دهد.

کانال بعدی کانال نرخ ارز است؛ کانال نرخ ارز زمانی فعال می‌شود که تعدیلات نرخ سیاستی^۱ (بانک مرکزی) موجب تغییرات اهرمی در بازار کوتاه‌مدت، نرخ‌های سپرده و تسهیلات شود. این امر شامل اوراق بهادار دولتی نیز می‌شود. تحت نظام شناور ارز و جریان کاملاً آزاد سرمایه، تغییر در نرخ‌های اسمی و حقیقی ارز (با فرض قیمت‌های چسبنده)، انتخاب و جایگزینی بین کالاهای داخلی و خارجی را موجب شده و تقاضای کل را از طریق خالص صادرات تحت تأثیر قرار می‌دهد.

در پژوهش حاضر، برای استخراج شاخص شرایط مالی،

1. Policy Rate

این مطالعه با استفاده از داده‌های (۱۳۶۹-۱۳۹۵) هشت متغیر نرخ ارز بازار آزاد، نرخ بهره واقعی، نسبت اعتبارات اعطایی به بخش خصوصی به تولید ناخالص داخلی، خالص دارایی‌های خارجی سیستم بانکی، شاخص قیمت سهام و شاخص کرایه مسکن اجاره‌ای در مناطق شهری، پاداش ریسک و اسپرد بانکی برای ساخت شاخص شرایط مالی استفاده شده است (همان: ۱۲۹). بر اساس نتایج پژوهش فوق، رابطه ادوار مالی و ادوار تجاری در کوتاه‌مدت و بلندمدت دوسویه و شدیداً ناپایدار است و در میان‌مدت، ادوار مالی منجر به فاصله گرفتن تورم از روند بلندمدت شده است (همان: ۱۲۱).

تقی‌زاده و همکاران در مقاله‌ای با عنوان "محاسبه شاخص‌های شرایط پولی و مالی با استفاده از روش تحلیل مؤلفه‌های اساسی برای اقتصاد ایران"، به محاسبه شاخص شرایط پولی و مالی پرداخته‌اند؛ برای ساخت شاخص شرایط پولی طی دوره (۱۳۹۱-۱۳۵۲) از کانال نرخ ارز، کانال نرخ بهره و کانال اعتباری (کانال وام‌دهی بانکی و کانال ترازنامه) و برای ساخت شاخص شرایط مالی طی دوره (۱۳۹۱-۱۳۷۷) علاوه بر سه کانال فوق، کانال دارایی (قیمت سهام و قیمت مسکن) نیز استفاده شده است. نتایج حاصل از روش تحلیل مؤلفه‌های اساسی نشان می‌دهد که کانال نرخ بهره نسبت به کانال‌های دیگر کمترین وزن و کانال اعتباری بیشترین وزن را در هر دو شاخص شرایط مالی و پولی دارد که این امر حاکی از آن است که کانال اعتباری در تعیین سطح تولید در ایران مهم‌تر است (تقی‌زاده و همکاران، ۱۳۹۵: ۲۹).

عطرکار روشن و محبوبی در مقاله‌ای با عنوان "شاخص شرایط مالی برای ایران"، به تدوین شاخص وضعیت مالی طی دوره زمانی (۱۳۹۱-۱۳۷۰) پرداخته‌اند؛ در این مطالعه برای ساخت شاخص وضعیت مالی از داده‌های فصلی و متغیرهایی همچون نرخ ارز واقعی، نرخ سود واقعی بانکی، حجم اعتبارات واقعی، شاخص قیمت سهام و شاخص قیمت مسکن، شکاف قیمت نفت خام استفاده شده است (عطرکار روشن و محبوبی، ۱۳۹۵: ۱۵۶)؛ در ادامه، شاخص شرایط مالی ایران از توابع عرضه کل و تقاضای کل گذشته‌نگر برآورد شده است. یافته‌های حاصل از آزمون‌های غیر آشیانه‌ای و ریشه میانگین مربعات خطا نشان می‌دهد که این شاخص، تورم را به‌وسیله مقادیر جاری خود پیش‌بینی می‌کند (همان: ۱۷۰).

فعالیت‌های اقتصادی ایران با استفاده از داده‌های فصلی سال‌های (۱۳۹۶-۱۳۸۵) پرداخته‌اند؛ در این مطالعه برای ساخت شاخص شرایط مالی از روش تحلیل مؤلفه‌های اساسی و متغیرهایی همچون شاخص قیمت مصرف‌کننده، نرخ سود واقعی، حجم اعتبارات واقعی، بدهی بانک‌ها به بانک مرکزی، شاخص قیمت مسکن، نرخ ارز واقعی استفاده شده است (محسنی و همکاران، ۱۳۹۸: ۲۲۳)؛ در ادامه با استفاده از روش VAR بیزین^۱ به بررسی تأثیر شاخص شرایط مالی بر تولید ناخالص داخلی، سرمایه‌گذاری بخش خصوصی، تسهیل اعتبارات، نرخ ارز و نرخ بیکاری پرداخته‌اند. یافته‌های پژوهش فوق، حاکی از آن است که شاخص شرایط مالی بر تولید ناخالص داخلی، سرمایه‌گذاری بخش خصوصی و تسهیل اعتبارات تأثیر منفی داشته است (همان: ۲۱۱).

طاهری بازخانه و همکاران در مقاله‌ای با عنوان "طراحی یک سامانه هشدار دهی زود هنگام بحران مالی در ایران با معرفی شاخصی جدید" با به‌کارگیری روش تحلیل مؤلفه‌های اساسی و ترکیب ۸ متغیر مالی، شاخص شرایط مالی را تدوین و در ادامه با استفاده از شاخص شرایط مالی و رهیافت چرخشی مارکوف بخش مالی را به سه وضعیت بحران، ثبات و رونق تقسیم نمودند. این مطالعه با استفاده از داده‌های فصلی در بازه زمانی (۱۳۶۹-۱۳۹۵) انجام گرفته است؛ نتایج حاصل از این پژوهش نشان می‌دهد که وضعیت بحرانی در بخش مالی پایداری نسبتاً اندکی دارد و با احتمال ۰/۹۳ درصد در دوره بعد به ثبات می‌رسد و چرخش از وضعیت بحرانی و پر نوسان به رونق ممکن نیست (طاهری بازخانه و همکاران، ۱۳۹۸: ۱۵۲).

طاهری بازخانه و همکاران در مقاله‌ای با عنوان "بررسی رابطه پویا بین ادوار مالی با ادوار تجاری و شکاف تورم در ایران: کاربردی از تبدیل موجک"، ابتدا یک شاخص وضعیت مالی برای اقتصاد ایران با به‌کارگیری روش تحلیل مؤلفه‌های اساسی تدوین نموده و سپس با استفاده از آزمون علیت در دامنه فرکانس، افق‌های قابل استفاده برای پیش‌بینی رشد اقتصادی را مشخص کرده‌اند و در ادامه از ابزار جدید تبدیل موجک گسسته با حداکثر هم‌پوشانی و تبدیل موجک پیوسته استفاده نموده‌اند (طاهری بازخانه و همکاران، ۱۳۹۷: ۱۲۱). در

1. Bayesian VAR

۲-۳-۲- مطالعات خارجی

در اواسط دهه ۱۹۹۰ بانک کانادا، اولین شاخص شرایط پولی را معرفی کرد که از جمع وزنی تغییرات نرخ بهره کوتاه‌مدت و نرخ ارز حاصل شد و به‌عنوان یک هدف عملیاتی جذاب، راهنمای سیاست‌های پولی برای تنظیم بی‌ثباتی اقتصاد کلان در نظر گرفته شد؛ اما این شاخص علی‌رغم مزایای آن، دارای یکسری محدودیت‌ها بود. وزن‌ها در شاخص شرایط پولی از مدل‌های ناشناخته اقتصادسنجی برآورد شدند که این امر به مشکلاتی مانند خطا و تورش مدل منجر شد. عدم توانایی در توضیح اینکه آیا سیاست پولی متناسب با هدف سیاست است از دیگر معایب مرتبط با شاخص شرایط پولی بود. سرانجام شاخص‌های بیشتری به شاخص شرایط پولی اضافه شدند و شاخص شرایط مالی به‌عنوان معیار وسیع‌تری از فعالیت‌های اقتصادی ظهور کرد. با توجه به لزوم برآورد و نظارت بر شاخص شرایط مالی، در مطالعات روش‌های مختلفی برای ساخت شاخص ایجاد شده است.

هاتزیوس و همکاران این موارد را به دو دسته رویکرد جمع وزنی^۱ و رویکرد مؤلفه‌های اساسی^۲ تقسیم نموده‌اند. رویکرد جمع وزنی شامل سه روش؛ شبیه‌سازی مدل کلان‌سنجی در مقیاس بزرگ^۳، معادلات تقاضای کل کاهش‌یافته^۴ و معادله عکس‌العمل آنی مبتنی بر خود توضیح‌برداری^۵ است (هاتزیوس و همکاران، ۲۰۱۰: ۷). دادلی و هاتزیوس^۶ از روش شبیه‌سازی مدل کلان‌سنجی برای ساخت شاخص شرایط مالی ایالات‌متحده استفاده نمودند (دادلی و هاتزیوس، ۲۰۰۰: ۱۰). بر طبق مطالعه گودهارت و هافمن^۷ مدل‌های اقتصادسنجی در مقیاس بزرگ عمدتاً توسط نهادهای دولتی مورد استفاده قرار می‌گیرد و نیازمند داده‌های اقتصادی زیادی هستند که برای همه کشورها در دسترس نیست (گودهارت و هافمن، ۲۰۰۱: ۵).

در مطالعات گوتیر و همکاران^۸ (۲۰۰۴: ۱۳)، گودهارت و هافمن (۲۰۰۲: ۴) مایز و ویرن^۹ (۲۰۰۱: ۱۷) بتینی و ترنیول^{۱۰} (۲۰۰۲: ۲۶۵) از روش معادلات تقاضای کل کاهش‌یافته برای ساخت شاخص شرایط مالی استفاده شده است (لی و یوان‌چن، ۲۰۱۹: ۲۶۱). سویستن (۲۰۰۸: ۶) برای محاسبه شاخص شرایط مالی از مدل خودتوضیح‌برداری استفاده کرد. از مشکلات معادلات تقاضای کل کاهش‌یافته و روش خود توضیح‌برداری این است که وزن‌ها ثابت هستند و نمی‌توانند در طول زمان تغییر کنند.

انگلیش و همکاران^{۱۱} (۲۰۰۵: ۲۳۲) و همچنین هاتزیوس و همکاران (۲۰۱۰: ۱۱) از رویکرد مؤلفه‌های اساسی برای مجموعه گسترده‌ای از داده‌های مالی استفاده کردند. این رویکرد سهم شاخص‌های مالی را منطبق با اهمیت تاریخی آنها ارزیابی می‌کند و به نوسانات در نظام مالی وسیع‌تر اجازه می‌دهد تا تفسیری از اهمیت سیستمی هر یک از مؤلفه‌ها ارائه دهد. ساخت شاخص شرایط مالی به روش‌های فوق محدود نشده است. موتاگنولی و ناپولیتانو برای ساخت شاخص شرایط مالی از الگوریتم فیلتر کالمن^{۱۲} استفاده می‌کنند و اجازه می‌دهند وزن‌ها با زمان تغییر کنند (موتاگنولی و ناپولیتانو، ۲۰۰۵: ۲۴).

گوتیر و همکاران در مطالعه‌ای با عنوان "شاخص شرایط مالی برای کانادا" از سه روش، منحنی IS، توابع عکس‌العمل تعمیم‌یافته خود توضیح‌برداری و تحلیل عاملی برای ساخت شاخص شرایط مالی استفاده کرده‌اند؛ این مطالعه در بازه زمانی (۲۰۰۰-۱۹۸۱) و بر اساس داده‌های ماهانه انجام گرفته است. نتایج حاصل از این پژوهش بیانگر آن است که بر اساس روش منحنی IS، قیمت مسکن، قیمت دارایی‌ها، ریسک اوراق قرضه، به همراه نرخ بهره کوتاه‌مدت و بلندمدت و نرخ ارز طی دوره (۲۰۰۰-۱۹۸۱) در توضیح تولید قابل توجه است و شاخص شرایط مالی نسبت به شاخص شرایط پولی عملکرد بهتری دارد (گوتیر و همکاران، ۲۰۰۴: ۱).

هاتزیوس و همکاران در مقاله‌ای با عنوان "شاخص

1. Weighted-Sum Approach
2. Principal Components Approach
3. Simulation of Structural Macro-Econometric Models
4. Reduced-Form Aggregate Demand Equations
5. VAR Impulse Response Functions
6. Dudley & Hatzius
7. Goodhart & Hofmann

8. Gauthier et al.
9. Mayes & Viren
10. Batini and Turnbull
11. English, et al.
12. Kalman Filter Algorithm

برای ساخت شاخص شرایط مالی از روش تحلیل مؤلفه‌های اساسی و متغیرهایی همچون؛ نرخ بهره، نرخ بهره مصرف‌کننده، ریسک وام‌گیرنده، قیمت کالا (نفت، غذا، گندم، سویا)، نسبت کل اعتبارات به تولید ناخالص داخلی و کل ذخایر به جز طلا به تولید ناخالص داخلی، استهلاک اسمی و واقعی، نوسانات نرخ ارز و نوسانات بازار سهام استفاده شده است؛ در ادامه شاخص شرایط مالی به همراه نرخ رشد سرمایه‌گذاری خصوصی، نرخ بهره بین‌بانکی یک‌روزه و شاخص قیمت کالا و خدمات مصرف‌کننده در مدل خودرگرسیون برداری با امکان تغییر رژیم مارکوف مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته است؛ یافته‌های حاصل از این پژوهش حاکی از آن است که شاخص شرایط مالی بر اقتصاد کلان اثر می‌گذارد، چرا که نه تنها نرخ رشد متوسط بلندمدت سرمایه‌گذاری خصوصی را تغییر می‌دهند بلکه مستقیماً رفتار سیاست پولی را نیز تغییر می‌دهند اما بر روی تورم تأثیر قابل توجهی ندارد (بوکاکس، ۲۰۱۷: ۱).

زو و همکاران^۵ در مطالعه‌ای با عنوان "ساخت شاخص شرایط مالی برای انگلستان: تجزیه و تحلیل مقایسه‌ای"، به ساخت شاخص شرایط مالی با استفاده از روش خود توضیح برداری عامل افزوده شده با پارامترهای متغیر زمانی طی بازه زمانی ۲۰۱۳-۱۹۹۳ پرداخته‌اند. در مطالعه فوق، متغیرهای مورد استفاده برای ساخت شاخص شرایط مالی از نرخ بهره رسمی بانک مرکزی، نرخ سه‌ماهه وام بین‌بانکی استرلینگ^۶، نرخ تنزیل اسکناس‌های خزانه سه‌ماهه، نرخ بهره واقعی، نرخ تورم، نرخ ارز مؤثر واقعی، قیمت مسکن، تغییرات اسپرد نرخ بهره آتی و شاخص قیمت واقعی سهام تشکیل شده است. نتایج این پژوهش نشان می‌دهد که روش خود توضیح برداری عامل افزوده شده با پارامترهای متغیر زمانی بهترین روش برای وزن دادن به متغیرهای تشکیل‌دهنده شاخص شرایط مالی است (زو و همکاران، ۲۰۲۰: ۲۹۸۹).

۳- روش‌شناسی

۳-۱- داده‌های پژوهش

در این مطالعه جهت بررسی و تجزیه و تحلیل اثرات تکانه

شرایط مالی؛ نگاه تازه بعد از بحران مالی "ارتباط بین شرایط مالی و فعالیت اقتصادی را طی دوره زمانی (۲۰۰۶-۱۹۶۱) در آمریکا مورد بررسی قرار داده‌اند؛ در این مطالعه ۴۵ متغیر از بازارهای مختلف جمع‌آوری و با استفاده از روش تحلیل مؤلفه‌های اساسی شاخص شرایط مالی ساخته می‌شود و با کمک شاخص شرایط مالی، رشد تولید و تورم پیش‌بینی می‌گردد. نتایج پژوهش فوق حاکی از آن است که شاخص شرایط مالی به پیش‌بینی فعالیت اقتصادی (رشد تولید و تورم) کمک می‌کند (هاتزیوس و همکاران، ۲۰۱۰: ۱۸).

گویهوان و یو^۱ در مقاله‌ای با عنوان "ساخت شاخص شرایط مالی و کاربرد آن در نظارت مالی و پیش‌بینی اقتصادی" از متغیرهایی همچون عرضه پول، نرخ ارز، نرخ بهره، قیمت سهام، قیمت مسکن برای ساخت شاخص شرایط مالی در چین به صورت ماهانه و طی بازه زمانی ۲۰۱۳-۱۹۹۸ استفاده کرده‌اند؛ برای استخراج شاخص شرایط مالی روش تحلیل مؤلفه‌های اساسی و مدل عامل پویا به کار می‌رود. نتایج بیانگر آن است که شاخص شرایط مالی رشد اقتصادی و تورم را می‌تواند پیش‌بینی کند و عملکرد بهتری دارد (گویهوان و یو، ۲۰۱۴: ۳۲).

دنگ و همکاران^۲ با استفاده از مدل خود توضیح برداری با پارامترهای متغیر در طول زمان شاخص شرایط مالی چین را ساختند تا پویایی زمانی در شاخص شرایط مالی بهتر نشان داده شود (دنگ و همکاران، ۲۰۱۶: ۱۷). برنانکه و همکاران^۳ مدل خود توضیح برداری عامل افزوده شده را پیشنهاد کردند و بر اساس الگوهای عامل پویا به رفع نواقص الگوی خود توضیح برداری پرداختند. در الگوی خود توضیح برداری عامل افزوده شده، عوامل از یک بخش بزرگ شاخص‌های اقتصادی به‌عنوان متغیرهای افزوده شده درونی، در مدل خود توضیح برداری گنجانده می‌شوند (برنانکه و همکاران، ۲۰۰۵: ۳۹۱).

بوکاکس^۴ در مقاله‌ای با عنوان "شرایط مالی و سیاست پولی در اروگوئه" به بررسی تأثیر شرایط مالی بر اقتصاد کلان اروگوئه طی سال‌های ۲۰۱۶-۱۹۹۸ پرداخته؛ در مطالعه فوق

1. Guihuan & Yu
2. Deng et al.
3. Bernanke et al.
4. Bucacos

5. Zhu et al.
6. Sterling

استفاده می‌شود؛ مشکلی در تخمین نتایج پژوهش ایجاد نمی‌کند (کوپ و کربولیس، ۲۰۱۳: ۱۰)؛ در بحث فصلی کردن داده‌ها مشکلی که می‌تواند ایجاد شود، بحث دور شدن از روند و نوسانات حقیقی متغیرهاست؛ که برای رفع این مشکل، از روش دنتون^۳ جهت استخراج داده‌های فصلی از داده‌های سالانه موجود، استفاده شده است که یکی از روش‌های مناسب جهت تبدیل داده‌های سالانه متغیرها در قالب داده‌های فصلی است.

۳-۲- مدل‌سازی متغیرهای پژوهش

فرض کنید y_t برای $t = 1, \dots, T$ یک بردار $1 \times S$ از متغیرهای اقتصاد کلان موجود در مدل باشد که در پژوهش حاضر شامل (ضریب جینی (GINI)، نرخ بیکاری (RU)، نرخ رشد کسری بودجه (RGDB)، نرخ رشد تولید ناخالص داخلی (RGDP) و نرخ تورم (تغییرات شاخص قیمت مصرف‌کننده (INF)) است. f_t عوامل فاکتور متغیرهای غیرقابل مشاهده در مدل است. همچنین x_t یک بردار $1 \times n$ از متغیرها (متغیرهای تشکیل‌دهنده شاخص شرایط مالی (FCI)) برای تخمین متغیرهای غیرقابل مشاهده موجود در مدل است. مدل انتخابی از میان $2^n - 1$ ترکیب احتمالی از x_t می‌باشد. در نهایت فرم کلی رهیافت (TVP-FAVAR) به شکل زیر نوشته می‌شود:

(۱)

$$x_t = \lambda_t^y y_t + \lambda_t^f f_t + u_t$$

$$\begin{bmatrix} y_t \\ f_t \end{bmatrix} = c_t + \beta_{t,1} \begin{bmatrix} y_{t-1} \\ f_{t-1} \end{bmatrix} + \dots + \beta_{t,p} \begin{bmatrix} y_{t-p} \\ f_{t-p} \end{bmatrix} + \varepsilon_t$$

در معادله (۱)، λ_t^y ضرایب رگرسیون، λ_t^f ضریب متغیر فاکتور و f_t متغیر فاکتور، $(\beta_{t,1}, \dots, \beta_{t,p})$ ضرایب خود توضیح‌برداری، u_t و ε_t پسماندهای مدل که دارای توزیع نرمال با میانگین صفر و کوواریانس Q_t و V_t هستند.

ضرایب $\lambda_t = ((\lambda_t^f)', (\lambda_t^y)')$ و ضرایب مدل $\beta_t = (c_t', \text{vec}(\beta_{t,1}), \dots, \text{vec}(\beta_{t,p}))'$ ، VAR طبق یک فرآیند گام تصادفی متغیر روی زمان به صورت معادله (۲) استخراج می‌شوند.

شاخص شرایط مالی از داده‌های فصلی سال‌های ۱۳۷۰ تا ۱۳۹۸ استفاده شده و متغیرهای پژوهش به دو دسته تقسیم می‌شود؛ ۱- متغیرهای نرخ تورم (INF)، نرخ بیکاری (RU)، نرخ رشد اقتصادی (RGDP)، نرخ رشد کسری بودجه (RGDB)، ضریب جینی (GINI) به‌عنوان متغیرهای کلان استفاده شده است؛ ۲- متغیرهای تشکیل‌دهنده شاخص شرایط مالی جهت استخراج شاخص و همچنین تخمین عوامل پنهان عبارت است از: نرخ رشد خالص دارایی‌های خارجی نظام بانکی، نرخ رشد بدهی بانک‌ها به بانک مرکزی، نرخ رشد خالص بدهی بخش دولتی به نظام بانکی، نرخ رشد خالص بدهی بخش غیردولتی به سیستم بانکی، نرخ رشد مجموع تسهیلات نظام بانکی به بخش‌های مختلف اقتصادی، نسبت مطالبات غیر جاری به کل تسهیلات، نرخ سود واقعی تسهیلات بانکی در بخش‌های مختلف اقتصادی، نرخ سود حقیقی سپرده‌های سرمایه‌گذاری یک‌ساله، تغییرات نرخ ارز واقعی، نرخ رشد شاخص قیمت مسکن کلیه مناطق شهری، نرخ رشد قیمت سکه تمام بهار، نرخ رشد شاخص قیمت سهام و نرخ رشد شاخص مالی^۱ در نرم‌افزار MATLAB وارد مدل TVP-FAVAR گردیده است. داده‌های مربوط به متغیرهای ضریب جینی، نرخ تورم و نرخ بیکاری از پایگاه داده مرکز آمار ایران؛ داده‌های مربوط به متغیرهای کسری بودجه و تولید ناخالص داخلی از سایت بانک مرکزی؛ داده‌های مربوط به متغیرهای تشکیل‌دهنده شاخص شرایط مالی نیز از سایت بورس اوراق بهادار تهران و بانک مرکزی استخراج شده است.

لازم به ذکر است که در خصوص داده‌های به کار رفته در این مقاله دو نکته وجود دارد؛ یکی اینکه در برخی از سال‌ها به ویژه سال‌های اوایل دهه ۱۳۷۰ داده‌های برخی از متغیرها در دسترس نیست و در عین حال داده‌های در دسترس برای برخی از متغیرها به صورت سالانه منتشر شده و نیاز به تبدیل داده‌های مربوطه در قالب داده‌های فصلی وجود دارد؛ در خصوص مشکل عدم وجود داده^۲ در برخی از سال‌ها، با توجه به اینکه در الگوهای فضا-حالت از رویکرد فیلتر کالمن

۱. شاخص مالی عبارت است از میانگین وزنی نسبت‌های قیمتی سید سهام شرکت‌های فعال در بخش‌های مالی (شرکت‌های سرمایه‌گذاری، شرکت‌های چند رشته‌ای صنعتی، بانک‌ها و مؤسسات اعتباری و ...) با وزنی برابر ارزش سهام آنها در زمان پایه.

2. Missing Data

3. Denton

مواجهه با الگوی TVP-FAVAR چندگانه و هنگام محاسبه پیش‌بینی‌های بازگشتی، استفاده از روش‌های MCMC به علت زمان زیاد اجرای تخمین، بازدارنده هستند. در این مطالعه از روش‌های تخمین سریع‌تری استفاده شده است که حجم محاسبات را کاهش می‌دهد؛ مشابه با مدل TVP-VAR مطالعه کوپ و کرویلیس (۲۰۱۳) در این مطالعه، ایده روش‌های تنزیل واریانس با فیلتر کالمن ترکیب‌شده تا نتایج تجربی برای احتمالات پسین متغیر وضعیت f_t و پارامترهای متغیر زمانی $\theta_t = (\lambda_t, \beta_t)$ حاصل شود. فاکتور f_t و پارامترهای λ_t موجود در تابع اندازه‌گیری، غیرقابل مشاهده بوده و در این حالت استفاده از فیلتر کالمن امکان‌پذیر نیست؛ لذا، با استفاده از روش تخمین دومرحله‌ای دوز و همکاران^۴ (۲۰۱۱) و ادبیات مدل‌های فضا-حالت و توسعه یک الگوریتم دوگانه فیلترگذاری، امکان تخمین متغیر غیرقابل مشاهده وضعیت f_t و پارامترهای $\theta_t = (\lambda_t, \beta_t)$ فراهم‌شده است (کوپ و کرویلیس، ۲۰۱۳: ۵).

ایده استفاده از فیلتر کالمن خطی دوگانه خیلی ساده است، در ابتدا پارامترهای θ_t با مقدار معین از f_t به‌روزرسانی می‌شود، به طوری که مقادیر معین f_t ، یعنی \bar{f}_t می‌تواند فاکتور تخمینی با استفاده از اجزای اصلی مدل مبتنی بر داده‌های $x_{1:t}$ باشد، سپس f_t با مقدار معین θ_t به‌روزرسانی می‌شود؛ چنین شرایطی امکان استفاده متمایز از فیلترهای کالمن خطی را برای θ_t و f_t فراهم می‌کند. ماتریس‌های کوواریانس خطا در مدل‌های سری زمانی چند متغیره معمولاً با مدل نوسانات تصادفی چند متغیر مدل‌سازی می‌شوند که لازمه تخمین آن محاسبات سنگینی است؛ به‌منظور اجتناب از محاسبات گسترده در این مطالعه، (V_t, Q_t, W_t, R_t) با استفاده از روش‌های تنزیل ماتریس واریانس و به‌صورت بازگشتی تخمین زده شده است (شکروی، ۱۳۹۶: ۳۲۵).

برای V_t و Q_t از روش‌های میانگین متحرک وزنی نمای^۵ (EWMA) استفاده شده است که مقدار آن در روابط (۱۵) و (۱۶) به فاکتورهای κ_1 و κ_2 وابسته است. تخمین EWMA به‌صورت گسترده‌ای به‌منظور مدل‌سازی بی‌ثباتی

(۲)

$$\begin{aligned}\lambda_t &= \lambda_{t-1} + v_t \\ \beta_t &= \beta_{t-1} + \eta_t\end{aligned}$$

که در آن $v_t \sim N(0, W_t)$ و $\eta_t \sim N(0, R_t)$ است. همه خطاها در معادله (۲) با یکدیگر و روی زمان ناهمبسته هستند. در نتیجه، ساختاری به‌صورت ماتریس دارند (کوپ و کرویلیس، ۲۰۱۳: ۵).

$$\begin{pmatrix} u_t \\ \varepsilon_t \\ v_t \\ \eta_t \end{pmatrix} = N \left(0, \begin{bmatrix} V_t & 0 & 0 & 0 \\ 0 & Q_t & 0 & 0 \\ 0 & 0 & W_t & 0 \\ 0 & 0 & 0 & R_t \end{bmatrix} \right)$$

بنابراین، رابطه‌های (۱) و (۲) را مدل TVP-FAVAR می‌گویند. با اعمال چند محدودیت، مدل‌های دیگری از این مدل استخراج می‌شود که به شرح زیر است:

۱- مدل VAR پارامتر متغیر زمانی عامل افزوده شده (FA- (TVP-VAR):

هنگامی حاصل می‌شود که ضرایب معادله اول در رابطه (۱) (λ_t) در همه دوره‌های زمانی ثابت باشد $(W_t = 0)$ و در این صورت $\lambda_t = \lambda_0$ است.

۲- مدل VAR عامل افزوده شده (FAVAR):

هنگامی حاصل می‌شود که λ_t در طول زمان ثابت باشند $(W_t = R_t = 0)$.

۳- مدل VAR پارامترهای متغیر زمانی (TVP-VAR):

هنگامی حاصل می‌شود که تعداد فاکتورهای مدل صفر باشد $(f_t = 0)$.

۴- مدل VAR: هنگامی حاصل می‌شود که تعداد فاکتورها صفر بوده و λ_t در طول زمان ثابت باشند (شکروی، ۱۳۹۶: ۳۲۴).

تخمین بی‌زین^۱ مدل TVP-FAVAR و TVP-VAR با استفاده از روش مونت کارلو زنجیر مارکوف (MCMC) انجام می‌شود (مطالعات؛ پرمیسری^۲، ۲۰۰۵: ۸۵۲-۸۲۱ و دلنگرو و اتروک^۳، ۲۰۰۸: ۴۶-۲). چنین روش‌های شبیه‌سازی بی‌زینی، حتی اگر محقق یک مدل TVP-FAVAR منفرد را تخمین بزند، از لحاظ محاسباتی سنگین هستند. هنگام

4. Doz et al.

5. Exponentially Weighted Moving Average

1. Bayesian

2. Primiceri

3. Del Negro & Otrok

هستند. به علاوه، اگر a_i یک بردار باشد، $a_{i,t}$ عنصر i^{th} آن بردار است، همچنین، اگر A_t یک ماتریس باشد، $A_{ii,t}$ عنصر i^{th} آن ماتریس است. الگوریتم این تحقیق مقادیر توزیع پیشین را برای وضعیت‌های اولیه نیاز دارد به طوری که از مقادیر به نسبت کسری استفاده شده است. $\lambda_0 \sim (0, I)$, $f_0 \sim (0, 10)$, $f_0 \sim (0, 100)$ و $\beta_0 \sim (0, I)$ برای این منظور استفاده شده است.

برای تخمین EWMA واریانس خطای پیش‌بینی مقادیر اولیه آنها برابر با $\hat{Q}_0 = 0.1 \times I$ و $\hat{V}_0 = 0.1 \times I$ در نظر گرفته شده است. در نظر گرفتن مقادیر کمتر R_0 و W_0 بر اساس این واقعیت است که Q_t و R_t درجه تکامل در ضرایب را تعیین می‌کنند؛ به طوری که به صورت آشکارا حتی واریانس کمی برابر با 10^{-5} امکان تغییرات بزرگ در ضرایب را در یک دوره به نسبت کوتاه فراهم می‌کند (کوپ و کروبیلیس، ۲۰۱۳: ۲۱).

الگوریتم این تحقیق بسط الگوریتم مطالعه دوز و همکاران (۲۰۱۱: ۲۰۵-۱۸۸) را برای الگوی TVP-FAVAR اجرا می‌کند که شامل دو مرحله اصلی است و برای زمان‌های $t=1, \dots, T$ تکرار می‌شود:

مرحله یک: مشروط به مقادیر \tilde{f}_t ، مقادیر پارامترها را در مدل TVP-FAVAR تخمین می‌زند.

مرحله دوم: مشروط به مقادیر ضرایب تخمینی الگوی TVP-FAVAR مرحله یک از فیلتر کالمن به منظور تخمین f_t تحقیق استفاده می‌کند.

مرحله دوم بر اساس کاربرد استاندارد فیلتر کالمن در یک مدل فضا-حالت اجرا می‌شود. در این بخش تنها روش اجرای مرحله اول شرح داده می‌شود. مرحله اول با در نظر گرفتن مقادیر توزیع پیشین شرح داده شده در قسمت قبل برای دوره زمانی $t=0$ شروع می‌شود و نیز برای $t=1, \dots, T$ فرآیندی به شرح زیر ادامه می‌یابد:

۱- این مرحله شامل محاسبه پسماند برای تابع حالت، یعنی \hat{v}_{t-1} و $\hat{\eta}_{t-1}$ به صورت معادله‌های (۷) و (۸) است:

$$\hat{v}_{t-1} = \hat{\lambda}_{t-1} - \hat{\lambda}_{t-2} \quad (7)$$

$$\hat{v}_{t-1} = \hat{\lambda}_{t-1} - \hat{\lambda}_{t-2} \quad (8)$$

در کاربردهای مالی مورد استفاده قرار می‌گیرند و تخریب دقیقی برای مدل GARCH به حساب می‌آیند. همچنین، ماتریس کوواریانس W_t و R_t با استفاده از روش‌های فاکتور فراموش شده که در مطالعه کوپ و کروبیلیس (۲۰۱۳) به توصیف آن پرداخته شده است، تخمین زده می‌شود. این روش نیز به فاکتورهای κ_3 و κ_4 وابسته است. فاکتورهای تنزیل و فراموش شده دارای تفاسیر یکسانی هستند؛ به طوری که مقدار کم آنها دلالت بر این دارد که مشاهدات جدید $t-1$ و مجذور خطایش در مقایسه با مشاهدات قدیمی‌تر وزن بالایی را در تخمین برای V_t و Q_t در نظر می‌گیرند. روش EWMA دلالت بر این دارد که تعداد مؤثر $\kappa_1 / 2 - 1 (\kappa_2 / 2 - 1)$

از مشاهدات به منظور تخمین V_t و Q_t استفاده می‌شود، این در حالی است که روش فاکتور فراموش شده دلالت بر این دارد که تعداد مؤثر $(1 - \kappa_3)(1/1 - \kappa_4)$ از مشاهدات

برای تخمین W_t و R_t استفاده می‌شود. انتخاب فاکتورهای تنزیل و فراموش شده می‌تواند بر اساس مقادیر انتظاری تغییرات در پارامترها تنظیم شود. توجه شود که اگر $\kappa_1 = \kappa_2 = 1$ انتخاب شود، دلالت بر این دارد که V_t و Q_t ثابت بوده، در حالی که $\kappa_3 = \kappa_4 = 1$ دلالت بر این دارد که $W_t = R_t = 0$ و مقادیر λ_t و β_t ثابت هستند (همان: ۳۲۶).

با بازنویسی فشرده‌تر معادله‌های (۱) و (۲)، معادله (۳) را خواهیم داشت:

$$X_t = Z_t \lambda_t + u_t u_t \sim N(0, V_t) \quad (3)$$

$$Z_t = Z_{t-1} \beta_t + \varepsilon_t \varepsilon_t \sim N(0, Q_t) \quad (4)$$

$$\beta_t = \beta_{t-1} + \eta_t \eta_t \sim N(0, R_t) \quad (5)$$

$$\lambda_t = \lambda_{t-1} + v_t v_t \sim N(0, W_t) \quad (6)$$

در اینجا $\lambda_t = (\lambda_t^y, \lambda_t^f)$ تخمین اجزای بنیادی استاندارد از f_t بر اساس داده‌های X_t (داده‌های تا زمان t) است؛ به طوری که $Z_t = \begin{bmatrix} y_t \\ f_t \end{bmatrix}$ و $\tilde{Z}_t = \begin{bmatrix} y_t \\ f_t \end{bmatrix}$

از طریق معادله‌های (۱۸) و (۱۹) خواهد بود:

$$\lambda_{i,t|t} = \lambda_{i,t|t-1} + \sum_{ii,t|t-1}^{\lambda} \tilde{z}'_t \left(\hat{V}_t \right. \quad (18)$$

$$\left. + \tilde{z}_t \sum_{ii,t|t-1}^{\lambda} \tilde{f}'_t \right)^{-1} \quad (19)$$

$$\sum_{ii,t|t}^{\lambda} = \sum_{ii,t|t-1}^{\lambda} - \sum_{ii,t|t-1}^{\lambda} \tilde{z}'_t \left(\hat{V}_t \right. \quad (19)$$

به روزرسانی β_t خواهیم داشت:

$$\beta_t \sim N \left(\beta_{t|t}, \sum_{t|t}^{\beta} \right) \quad (20)$$

در جایی که:

$$\beta_{t|t} = \beta_{t|t-1} + \sum_{t|t-1}^{\beta} \tilde{z}'_{t-1} \left(\hat{Q}_t \right. \quad (21)$$

$$\left. + \tilde{z}_{t-1} \sum_{t|t-1}^{\beta} \tilde{z}'_{t|t-1} \right)^{-1} \left(\tilde{z}_t - \tilde{z}_t \hat{\beta}_t \right) \quad (22)$$

برآوردهای پارامتر زمان ایجاد شده $\hat{\lambda}_t = \lambda_{t|t}$ و $\hat{V}_t, \hat{Q}_t, \hat{W}_t, \hat{R}_t, \hat{\beta}_t = \beta_{t|t}$ است (همان: ۲۲).

۴- نتایج برآورد مدل

۴-۱- برآورد نتایج ساخت شاخص شرایط مالی در

قالب الگوی (TVP-FAVAR)

در بخش حاضر، به استخراج شاخص شرایط مالی در قالب الگوی خود توضیح برداری عامل افزوده شده با پارامترهای متغیر زمانی (TVP-FAVAR) پرداخته شده است.

در شکل ۱ شاخص شرایط مالی در قالب الگوی ترکیبی خود توضیح برداری عامل افزوده شده با پارامترهای متغیر زمانی و میانگین گیری پویا TVP_FAVAR(DMA) با

$$\hat{\eta}_{t-1} = \hat{\beta}_{t-1} - \hat{\beta}_{t-2}$$

۲- تخمین ماتریس کوواریانس مدل حالت W_t و R_t از طریق معادله‌های (۹) و (۱۰) است:

$$(9)$$

$$\hat{R}_t = \kappa_3 \hat{R}_{t-1} + (1 - \kappa_3) \hat{\eta}_{t-1} \hat{\eta}'_{t-1} \quad (10)$$

$$W_t = \kappa_4 \hat{W}_{t-1} + (1 - \kappa_4) \hat{v}_{t-1} \hat{v}'_{t-1}$$

۳- محاسبه مقادیر تابع پیش‌بینی فیلتر کالمن برای λ_t و β_t بر اساس اطلاعات در دوره $t-1$ مطابق معادله‌های (۱۱) و (۱۲) صورت می‌گیرد:

$$\lambda_t \sim N \left(\lambda_{t|t-1}, \sum_{t|t-1}^{\lambda} \right) \quad (11)$$

$$\beta_t \sim N \left(\beta_{t|t-1}, \sum_{t|t-1}^{\beta} \right) \quad (12)$$

در معادله‌های (۱۱) و (۱۲)، به صورت زیر هستند (همان: ۲۲).

$$\lambda_{t|t-1} = \lambda_{t-1|t-1}$$

$$\sum_{t|t-1}^{\lambda} = \sum_{t-1|t-1}^{\lambda} + \hat{W}_t$$

$$\beta_{t|t-1} = \beta_{t-1|t-1}$$

$$\sum_{t|t-1}^{\beta} = \sum_{t-1|t-1}^{\beta} + \hat{R}_t$$

۴- محاسبه خطاهای پیش‌بینی تابع اندازه‌گیری به کمک معادله‌های (۱۳) و (۱۴) صورت می‌گیرد:

$$\hat{u}_t = x_t - \hat{x}_{t|t-1} \quad (13)$$

$$\hat{\varepsilon}_t = z_t - \hat{z}_{t|t-1} \quad (14)$$

در دو معادله (۱۳) و (۱۴)، $\hat{x}_{t|t-1} = \tilde{z}_t \lambda_{t|t-1}$ و

$$\hat{z}_{t|t-1} = z_{t-1} \beta_{t|t-1}$$

هستند.

۵- تخمین ماتریس کوواریانس خطای تابع اندازه‌گیری، یعنی

V_t و Q_t با استفاده از روش EWMA به صورت معادله‌های

(۱۵) و (۱۶) خواهد بود:

$$\hat{V}_t = \kappa_1 \hat{V}_{t-1} + (1 - \kappa_1) \hat{u}_t \hat{u}'_t \quad (15)$$

$$\hat{Q}_t = \kappa_2 \hat{Q}_{t-1} + (1 - \kappa_2) \hat{\varepsilon}_t \hat{\varepsilon}'_t \quad (16)$$

۶- به روزرسانی $\lambda_{i,t}$ برای هر کدام از مقادیر $i=1, \dots, N$

برای معادله (۱۷):

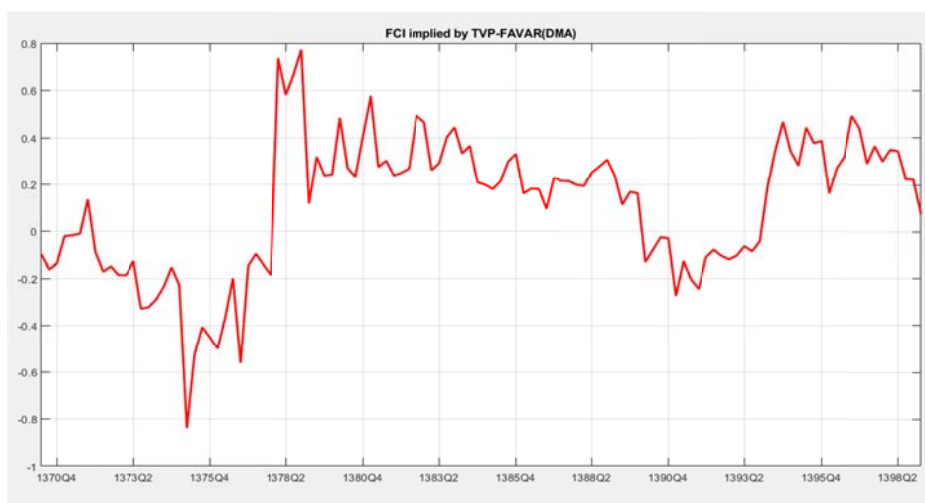
$$\lambda_{i,t} \sim N \left(\lambda_{i,t|t}, \sum_{ii,t|t}^{\lambda} \right) \quad (17)$$

سال ۱۳۹۶ وضعیت شاخص شرایط مالی کشور به یک‌باره تغییر مسیر داده و روندی نزولی را آغاز نموده و به نظر می‌رسد اعمال تحریم‌های شدید اقتصادی، وضعیت مالی کشور را با شرایط دشواری مواجه ساخته است.

با توجه به واقعیات اقتصاد کشور، اینکه بازار کالا و خدمات بسیار بی‌ثبات بوده و کنترل متغیرهایی نظیر نقدینگی و تورم در کشور به بزرگ‌ترین چالش و معضل اقتصادی بانک مرکزی تبدیل گشته است؛ موضوع ثبات شرایط مالی اهمیت دوچندانی پیدا کرده است. شرایط مالی کشور به دلیل عدم توسعه یافتگی و عمق کم بازار مالی، عدم وجود سیستم نظارتی قوی، سیطره اقتصاد دولتی، فقدان استانداردهای حسابداری در مؤسسات مالی و ضعف سیستم پرداخت بسیار بی‌ثبات بوده و شوک‌های وارد شده به اقتصاد اثرگذاری بسیار بالایی بر شرایط مالی کشور خواهد داشت.

فرض متغیر بودن ضرایب متغیرهای مدل و در عین حال متغیر بودن مجموعه متغیرهای منتخب جهت ساخت شاخص شرایط مالی طی سال‌های ۱۳۷۰-۱۳۹۸ نشان داده شده است.

شاخص شرایط مالی به دست آمده در الگوی یاد شده، بیانگر آن است که شرایط مالی اقتصاد کشور با بی‌ثباتی‌های بسیار زیادی همراه بوده است که این امر به صورت دوره‌ای کارایی اقتصاد کشور را از طریق ایجاد عدم تعادل‌هایی در نظام مالی اقتصاد تضعیف نموده است. همان‌طور که در شکل ۱ مشخص است، شاخص شرایط مالی از فصل سوم سال ۱۳۷۱ تا اواخر سال ۱۳۷۴ روند نزولی داشته است و از اواخر سال ۱۳۷۴ تا فصل سوم سال ۱۳۷۸ روندی صعودی را طی نموده و از اواخر سال ۱۳۷۸ تا اواخر سال ۱۳۹۰ روند نزولی شاخص فوق ادامه داشته است و از اواخر سال ۱۳۹۰ تا فصل سوم سال ۱۳۹۶ روندی رو به رشد داشته است؛ اما از پاییز



شکل ۱. شاخص شرایط مالی با فرض متغیر بودن ضرایب و متغیر بودن مجموعه متغیرهای مدل (الگوی TVP_FAVAR(DMA))

مأخذ: یافته‌های پژوهش

این اساس، ۱۳ متغیر جهت ساخت شاخص شرایط مالی که عبارت است از: نرخ رشد خالص دارایی‌های خارجی نظام بانکی، نرخ رشد بدهی بانک‌ها به بانک مرکزی، نرخ رشد خالص بدهی بخش دولتی به نظام بانکی، نرخ رشد خالص بدهی بخش غیردولتی به سیستم بانکی، نرخ رشد مجموع تسهیلات نظام بانکی به بخش‌های مختلف اقتصادی، نسبت مطالبات غیر جاری به کل تسهیلات، نرخ سود واقعی

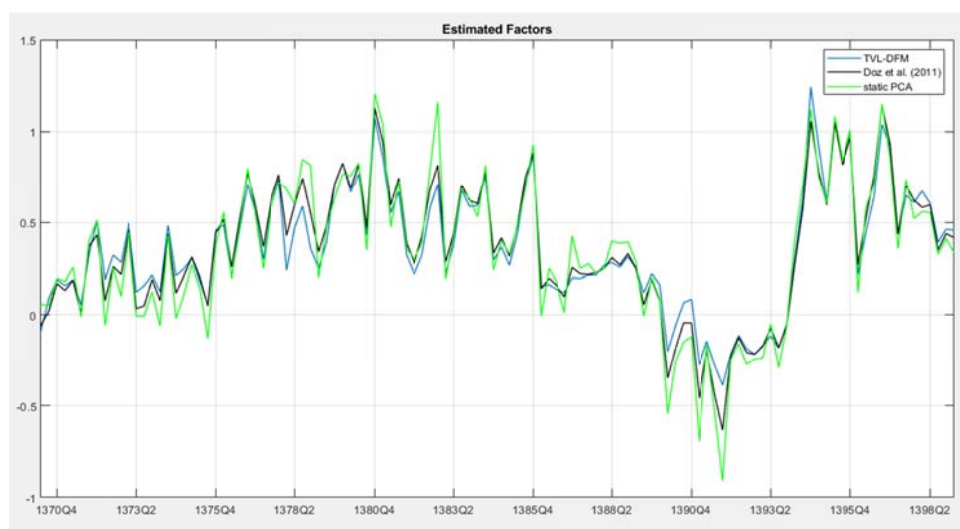
۴-۲- برآورد متغیرهای پنهان شاخص شرایط مالی در الگوی خود توضیح برداری عامل افزوده شده با پارامترهای متغیر زمانی (TVP_FAVAR) در مطالعه حاضر، جهت ساخت شاخص شرایط مالی ابتدا مکانیسم‌های انتقال پولی را مورد بررسی قرار داده و بر اساس هر یک از مکانیسم‌های فوق؛ مهم‌ترین متغیرهای مرتبط با شاخص شرایط مالی در اقتصاد ایران تعیین گردیده است؛ بر

توضیح برداری عامل افزوده شده با پارامترهای متغیر زمانی (TVP_FAVAR) برآورد گردیده که نتایج آن در شکل ۲ نشان داده شده است.

در الگوی خود توضیح برداری عامل افزوده شده با پارامترهای متغیر زمانی (TVP_FAVAR) ضرایب و مجموعه متغیرها در طول زمان در حال تغییر هستند؛ بنابراین، یکسری از عوامل بیرونی نیز مانند شرایط حاکم بر اقتصاد کشور، تشدید تحریم‌ها، مذاکرات برجام و ... بر نحوه اثرگذاری متغیرهای مدل بر یکدیگر اثرگذار خواهد بود.

تسهیلات بانکی در بخش های مختلف اقتصادی، نرخ سود حقیقی سپرده‌های سرمایه گذاری یک ساله، تغییرات نرخ ارز واقعی، نرخ رشد شاخص قیمت مسکن کلیه مناطق شهری، نرخ رشد قیمت سکه تمام بهار، نرخ رشد شاخص قیمت سهام و نرخ رشد شاخص مالی انتخاب گردیده است.

در این بخش برای برآورد متغیرهای پنهان مدل، از مطالعه کوپ و کروبلیس (۲۰۱۳) استفاده شده است و متغیرهای پنهان مدل با توجه به متغیرهای انتخاب شده جهت ساخت شاخص شرایط مالی در قالب الگوی خود



شکل ۲. نتایج برآورد متغیرهای پنهان شاخص شرایط مالی در الگوی (TVP_FAVAR)

مأخذ: یافته‌های پژوهش

متغیرهای پژوهش حاضر آورده شده است؛ همان‌طور که در جدول فوق نشان داده شده است، مقایسه ضرایب متغیرهای مدل بیانگر آن است که بیشترین مقدار ضرایب متعلق به وقفه اول متغیر رشد اقتصادی به میزان ۱/۱۴۰ بوده است و بیشترین میانگین ضرایب متغیرهای مدل نیز مربوط به وقفه اول متغیر شاخص شرایط مالی با مقدار ۰/۶۶۶ بوده است. در ادامه اثرات تکانه شاخص شرایط مالی بر هر یک از متغیرهای اصلی پژوهش فوق مورد بررسی و تحلیل قرار می‌گیرد.

۴-۳-۱- اثر تکانه شاخص شرایط مالی بر متغیر نرخ بیکاری

شکل (۳) واکنش متغیر نرخ بیکاری نسبت به تکانه شاخص

۴-۳-۲- ارزیابی اثرات تکانه شاخص شرایط مالی با استفاده از الگوی (TVP-FAVAR)

در بخش حاضر، با استفاده از دو وقفه متغیرهای مدل، نتایج آنالیز واکنش آنی متغیرهای پژوهش نسبت به تکانه شاخص شرایط مالی در کل دوره بررسی می‌شود؛ در شکل‌های سه‌بعدی این بخش، محور Z برحسب متغیر مورد بررسی است؛ محور Y دوره‌هایی است که پس از وارد شدن تکانه سپری می‌شود و محور X نیز دوره‌ی زمانی پژوهش را نشان می‌دهد. لازم به ذکر است، طول هر دوره اثرگذاری تکانه شاخص شرایط مالی برابر با یک فصل در نظر گرفته می‌شود.

در جدول (۱) ضرایب اثرات تکانه شاخص شرایط مالی بر

بیشتر بوده؛ به طوری که در این سال اثرات تکانه شاخص شرایط مالی تا ۱۶ دوره ادامه داشته است.

به طور کلی، واکنش نرخ بیکاری به تغییرات رفتاری متغیر شاخص شرایط مالی در کشور به گونه‌ای بوده است که به نظر می‌رسد با افزایش بی‌ثباتی شرایط مالی، نرخ بیکاری در کشور افزایش یافته است. در واقع تحولات بخش مالی کشور ارتباط نزدیکی با اشتغال آحاد جامعه داشته و هرچقدر شرایط مالی کشور از ثبات بیشتری برخوردار باشد، بخش تولیدی کشور رونق بیشتری یافته و با بهبود کسب‌وکار آحاد جامعه و افزایش سطح اشتغال در کشور، نرخ بیکاری را در میان اقشار مختلف جامعه کاهش خواهد داد. در عین حال، هر چه شرایط مالی کشور به سمت بی‌ثباتی بیشتر حرکت نماید، با اثرات منفی که بر متغیرهای اقتصادی مختلف نظیر میزان موجودی سرمایه و میزان سرمایه‌گذاری انجام شده در کشور بر جای خواهد گذاشت و با برهم زدن تعادل بازارهای مختلف، مجموعه‌ای از بی‌ثباتی‌ها و همچنین ناپایداری‌ها را در بخش‌های مختلف اقتصاد ایجاد خواهد کرد که این مسائل به صورت زنجیره‌وار تمام بخش‌های اقتصادی را دستخوش تغییرات فراوانی خواهد کرد.

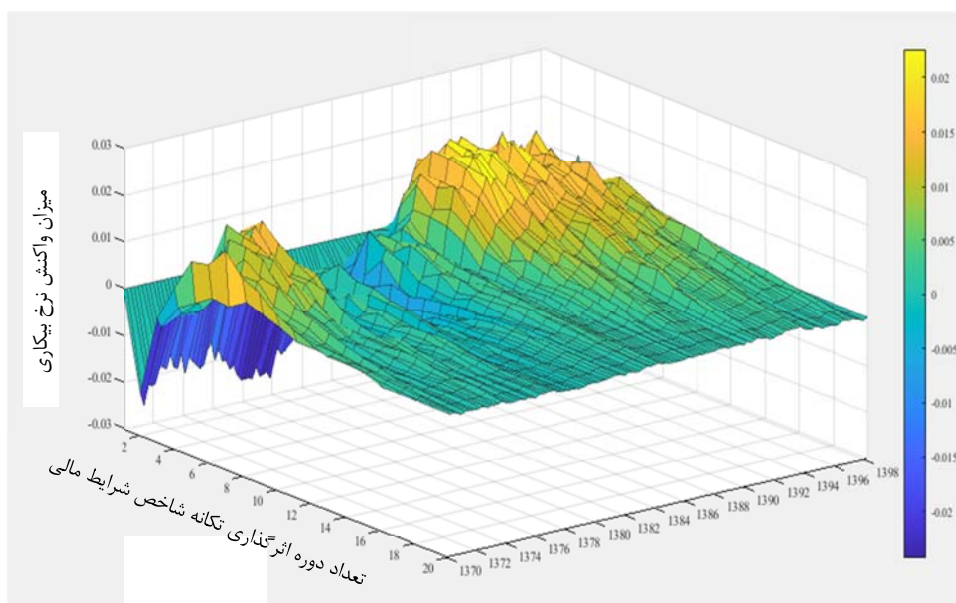
شرایط مالی را نشان می‌دهد. نتایج حاصله گویای آن است که در ابتدای دوره واکنش متغیر نرخ بیکاری نسبت به تکانه شاخص شرایط مالی در کل دوره مورد بررسی (۱۳۷۰-۱۳۹۸) منفی بوده و این واکنش منفی تا سه دوره ادامه داشته است؛ بیشترین واکنش منفی متغیر نرخ بیکاری نسبت به تکانه شاخص شرایط مالی در سال‌های ۱۳۷۰-۱۳۸۳ اتفاق افتاده است؛ با این حال در بازه مورد اشاره اثرات منفی شاخص شرایط مالی بعد از سه دوره از بین رفته است و از دوره چهارم واکنش متغیر نرخ بیکاری به تکانه فوق مثبت بوده و این واکنش مثبت متغیر نرخ بیکاری ۹ دوره ادامه داشته و بعد از ۹ دوره اثرگذاری مثبت، اثرات تکانه شاخص شرایط مالی از بین رفته است.

در سال‌های ۱۳۸۶-۱۳۹۸ واکنش متغیر نرخ بیکاری نسبت به تکانه فوق با اینکه در ابتدای دوره منفی بوده است؛ اما با این حال تکانه شاخص شرایط مالی از دوره چهارم اثرات مثبتی را بر نرخ بیکاری بر جای گذاشته است و بیشترین اثرگذاری مثبت تکانه شاخص شرایط مالی در سال‌های اواخر دهه ۱۳۸۰ و همچنین در دهه ۱۳۹۰ اتفاق افتاده است و در عین حال ماندگاری این اثرات در سال ۱۳۹۲ از بقیه سال‌ها

جدول ۱. ضرایب اثرات تکانه شاخص شرایط مالی

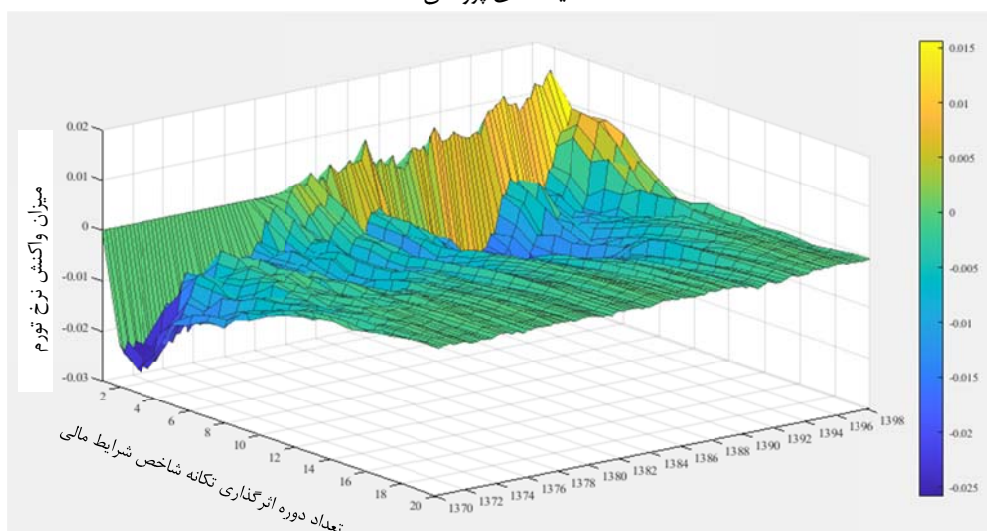
VAR coefficients(beta): Endogenous:FCI	بیشترین مقدار	کمترین مقدار	انحراف معیار	میانگین
FCI(-1)	۰/۸۴۱	۰/۴۹۱	۰/۰۸۴	۰/۶۶۶
FCI(-2)	۰/۳۱۴	-۰/۰۵۱	۰/۰۹۱	۰/۰۸۰
INF(-1)	۰/۷۱۹	-۱/۰۱۱	۰/۴۷۳	-۰/۳۴۴
INF(-2)	۰/۶۳۸	-۱/۴۳۲	۰/۵۳۹	-۰/۲۳۸
GDB(-1)	۰/۶۲۶	-۰/۰۶۷	۰/۱۶۸	۰/۳۵۲
GDB(-2)	۰/۲۵۵	-۰/۳۵۸	۰/۱۶۷	-۰/۰۹۴
GDP(-1)	۱/۱۴۰	-۱/۱۹۷	۰/۵۴۸	-۰/۱۹۴
GDP(-2)	۰/۸۷۲	-۰/۶۷۶	۰/۳۹۳	۰/۱۴۱
GINI(-1)	۱/۰۲۷	-۰/۹۲۷	۰/۵۱۳	-۰/۰۱۰
GINI(-2)	۰/۸۸۵	-۱/۰۲۸	۰/۵۱۰	۰/۰۷۹
RU(-1)	۰/۸۸۱	-۰/۴۱۴	۰/۳۸۱	۰/۱۸۳
RU(-2)	۰/۴۳۵	-۰/۷۰۰	۰/۳۲۱	-۰/۱۶۲
Constant	۰/۲۹۶	۰/۰۲۰	۰/۰۶۵	۰/۱۳۵

مأخذ: یافته‌های پژوهش



شکل ۳. پاسخ نرخ بیکاری به تکانه شاخص شرایط مالی در الگوی (TVP_FAVAR)

مأخذ: یافته‌های پژوهش



شکل ۴- پاسخ نرخ تورم به تکانه شاخص شرایط مالی در الگوی (TVP_FAVAR)

مأخذ: یافته‌های پژوهش

۴-۳-۲- اثر تکانه شاخص شرایط مالی بر نرخ

تورم

شکل (۴) پاسخ متغیر نرخ تورم به تکانه شاخص شرایط مالی را نشان می‌دهد؛ با توجه به شکل پاسخ متغیر نرخ تورم به تکانه شاخص شرایط مالی در گذر زمان با توجه به شرایط اقتصاد کلان متفاوت بوده است و این موضوع اهمیت و ضرورت استفاده از الگوهای پارامتر متغیر طی زمان را نشان می‌دهد. نتایج حاصله گویای آن است که اثرات تکانه شاخص

شرایط مالی در کل دوره مورد بررسی (۱۳۷۰-۱۳۹۸) بعد از یک دوره نمایان شده و متغیر نرخ تورم در سال‌های دهه ۱۳۷۰ به تکانه شاخص شرایط مالی واکنش منفی نشان داده است و بیشترین واکنش منفی نرخ تورم به تکانه فوق نیز در سال‌های ۱۳۷۶-۱۳۷۰ اتفاق افتاده و اثرات تکانه شاخص شرایط مالی تقریباً بعد از ۱۰ دوره از بین رفته است. در سال‌های دهه ۱۳۸۰، دهه ۱۳۹۰ واکنش متغیر نرخ تورم به تکانه یاد شده در ابتدای دوره اثرگذاری (دوره دوم) مثبت بوده

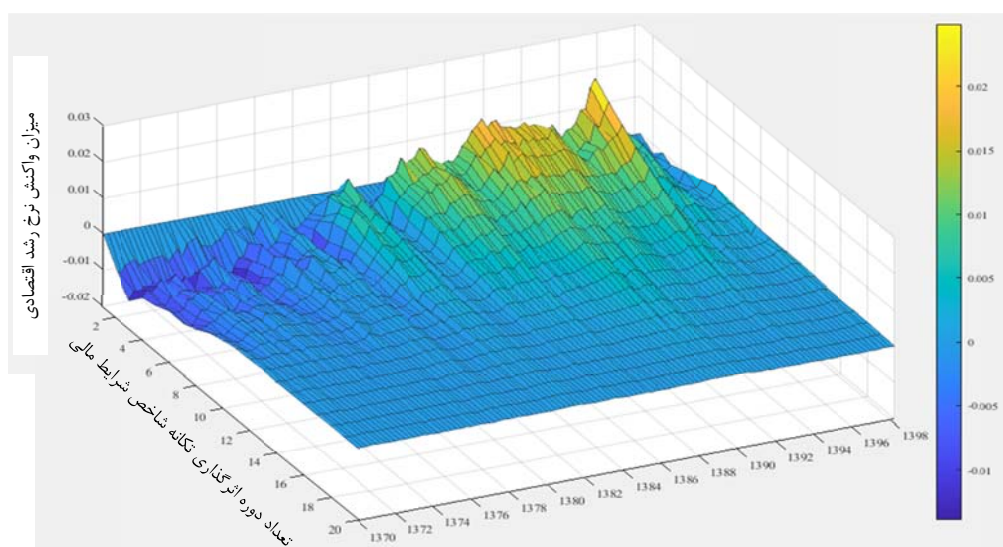
تکانه شاخص شرایط مالی در کل بازه مورد بررسی (۱۳۹۸-۱۳۷۰) بعد از یک دوره نمایان شده و واکنش متغیر نرخ رشد اقتصادی نسبت به تکانه شاخص شرایط مالی در دوره اول اثرگذاری تکانه فوق، منفی بوده است. به طوری که متغیر نرخ رشد اقتصادی در سال‌های دهه ۱۳۷۰ در کل دوره واکنش منفی نسبت به تکانه شاخص شرایط مالی نشان داده است و این اثرات بعد از تقریباً ۶ دوره به سمت صفر همگرا شده است. همچنین در سال‌های ۱۳۹۶-۱۳۸۴ متغیر نرخ رشد اقتصادی در ابتدای دوره (دوره اول اثرگذاری) واکنش منفی به تکانه فوق نشان داده اما از دوره دوم اثرگذاری شاهد واکنش مثبت نرخ رشد اقتصادی نسبت به تکانه یاد شده بوده‌ایم و این اثرات تقریباً بعد از ۹ دوره از بین رفته است. همچنین در سال‌های ۱۳۹۷-۱۳۹۸ متغیر نرخ رشد اقتصادی به تکانه یاد شده در تمام دوره واکنش منفی نشان داده است و به عبارتی در نیمه دوم دهه ۱۳۹۰ و به‌ویژه سال‌های ۱۳۹۷-۱۳۹۸ که با بی‌ثباتی بازارهای مالی روبه‌رو بوده‌ایم؛ بی‌ثباتی در شرایط مالی کشور باعث اثرگذاری بر نرخ رشد اقتصادی شده است و در نتیجه می‌توان گفت یکی از الزامات مهم در زمینه دستیابی به رشد اقتصادی پایدار، برخورداری از شرایط مالی با ثبات بوده و سیاست‌گذاران مربوطه باید به این موضوع توجه ویژه‌ای نمایند.

است؛ و شدت این اثرگذاری مثبت در سال‌های ۱۳۹۸-۱۳۹۶ بیشتر از سایر دوره بوده است؛ اما با این حال این اثرگذاری مثبت طی دوره ۱۳۹۷-۱۳۸۰ بعد از یک دوره از بین رفته و بعد از آن نرخ تورم به تکانه شاخص شرایط مالی واکنش منفی نشان داده است و ماندگاری این اثرات نیز بیشتر از سایر دوره‌های مورد بررسی بوده است؛ به طوری که اثرات منفی تکانه شاخص شرایط مالی بعد از ۱۲ دوره به سمت صفر همگرا شده است.

همچنین، در سال ۱۳۹۸ اثرات مثبت تکانه فوق ماندگاری بیشتری داشته و تقریباً تا ۸ دوره اثرگذاری مثبتی بر نرخ تورم داشته است. در واقع، چنین به نظر می‌رسد که در نیمه دوم دهه ۱۳۹۰ اثرات بی‌ثباتی شرایط مالی باعث افزایش انتظارات تورمی گردیده و این امر باعث افزایش نرخ تورم به‌ویژه در سال‌های ۱۳۹۷ و ۱۳۹۸ گردیده است؛ لذا یکی از اقدامات اساسی در زمینه کنترل متغیر نرخ تورم در کشور اعمال سیاست‌هایی است که زمینه‌های لازم برای ثبات هر چه بیشتر شرایط مالی را در کشور فراهم نماید.

۴-۳-۳- اثر تکانه شاخص شرایط مالی بر نرخ رشد اقتصادی

شکل (۵) پاسخ متغیر نرخ رشد اقتصادی به تکانه شاخص شرایط مالی را نشان می‌دهد؛ با توجه به شکل فوق، اثرات



شکل ۵. پاسخ نرخ رشد اقتصادی به تکانه شاخص شرایط مالی در الگوی (TVP_FAVAR)

مأخذ: یافته‌های پژوهش

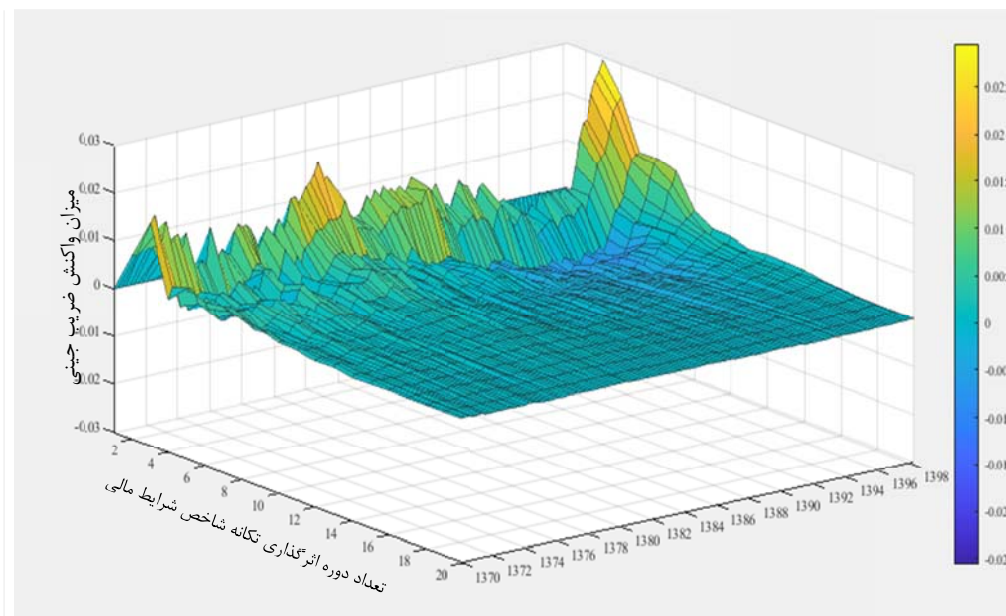
۴-۳-۴- اثر تکانه شاخص شرایط مالی بر ضریب

جینی

شکل (۶) پاسخ متغیر ضریب جینی به تکانه شاخص شرایط مالی را نشان می‌دهد؛ با توجه به شکل پاسخ متغیر ضریب جینی به تکانه شاخص شرایط مالی در گذر زمان چه از لحاظ نوع اثرپذیری و چه به لحاظ میزان و ماندگاری اثرات متفاوت بوده است؛ به طوری که متغیر ضریب جینی در ابتدای دوره (دو دوره اول) واکنش منفی به تکانه شاخص شرایط مالی نشان داده است؛ اما با این حال با گذشت زمان اثرات مثبت تکانه فوق بر متغیر ضریب جینی آشکار شده و در برخی از سال‌های مورد بررسی میزان این اثرگذاری به مراتب بیشتر بوده و به عبارت دیگر، شدت واکنش متغیر ضریب جینی به تکانه فوق در این سال‌ها بیشتر بوده است. در سال‌های ۱۳۷۲-۱۳۷۰، ۱۳۸۳-۱۳۸۰ و ۱۳۹۸-۱۳۹۸ شاهد بیشترین واکنش مثبت متغیر ضریب جینی نسبت به تکانه شاخص شرایط مالی هستیم؛ در واقع طی این سال‌ها تغییرات رفتاری متغیر

شاخص شرایط مالی به گونه‌ای بوده است که باعث افزایش میزان ضریب جینی شده و به عبارتی باعث افزایش میزان نابرابری درآمدی در کشور شده است.

همان‌طور که در شکل (۶) نیز مشخص است؛ بیشترین میزان واکنش مثبت متغیر ضریب جینی نسبت به تکانه شاخص شرایط مالی در دهه ۱۳۹۰ و به‌ویژه سال‌های ۱۳۹۸-۱۳۹۷ اتفاق افتاده است. با نگاهی به روند حرکتی ضریب جینی در سال‌های اخیر مشاهده می‌شود که ضریب جینی در سال‌های دهه ۱۳۹۰ روندی صعودی را طی نموده است که بیانگر وخیم‌تر شدن توزیع درآمد در کشور است؛ به طوری که در سال ۱۳۹۷ شاخص ضریب جینی معادل ۰/۴۰۹۳ بوده است که بیشترین میزان این شاخص در دهه ۱۳۹۰ به حساب می‌آید. در واقع، می‌توان گفت یکی از دلایل افزایش ضریب جینی و به تبع آن افزایش نابرابری درآمدی در کشور، بی‌ثباتی شرایط مالی بوده است.



شکل ۶. پاسخ ضریب جینی به تکانه شاخص شرایط مالی در الگوی (TVP_FAVAR)

مأخذ: یافته‌های پژوهش

داشته است و بیشترین واکنش مثبت متغیر کسری بودجه نسبت به تکانه شاخص شرایط مالی در دهه ۱۳۹۰ اتفاق افتاده است؛ به طور کلی، در دهه ۱۳۹۰ تحولات زیادی که در شرایط مالی کشور اتفاق افتاده است، اثراتی را بر میزان درآمدها و به‌طور خاص هزینه‌های دولت بر جای گذاشته و بی‌ثباتی مالی باعث تشدید کسری بودجه دولت گردیده است.

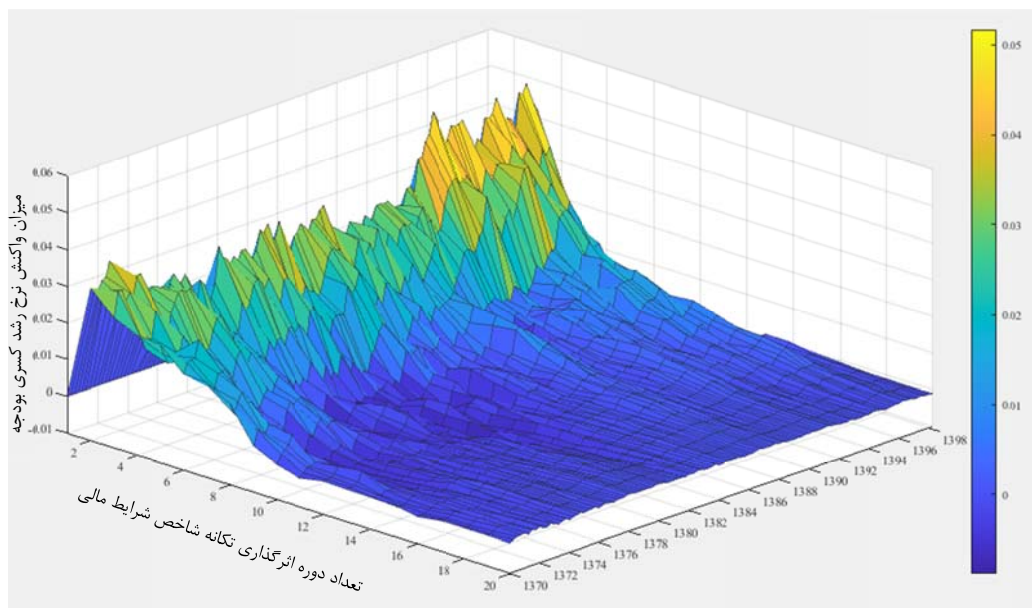
۴-۳-۵- اثر تکانه شاخص شرایط مالی بر نرخ

رشد کسری بودجه دولت

شکل (۷) پاسخ متغیر کسری بودجه به تکانه شاخص شرایط مالی را نشان می‌دهد؛ با توجه به شکل، متغیر کسری بودجه نسبت در کل دوره مورد بررسی در ابتدای دوره واکنش مثبتی به تکانه فوق داشته و این واکنش مثبت تقریباً تا ۶ دوره ادامه

پرداخت بدهی دولت شود (اثر مستقیم) یا اینکه، بدهی بالاتر باعث کاهش توانایی‌های دولت برای مدیریت هزینه‌ها یا افزایش سرمایه‌گذاری شده و به دنبال آن توانایی حمایت از رشد اقتصادی را نداشته باشد (اثر غیرمستقیم)؛ که وجود این شرایط، به نوبه خود منجر به ایجاد عدم تعادل در عملکرد اقتصادی در آینده می‌شود.

در واقع، بی‌ثباتی شرایط مالی در کشور می‌تواند تأثیر مستقیم بر مازاد یا کسری بخش مالی دولتی داشته باشد و این امر به نوبه خود، می‌تواند در تغییرات بدهی عمومی دیده شود؛ از این منظر، رشد بدهی عمومی موجب می‌شود که دولت نسبت به هرگونه شوک غیرمنتظره (مثلاً رکود اقتصادی) آسیب‌پذیر باشد؛ زیرا این امر می‌تواند به‌طور مستقیم منجر به عدم توان



شکل ۷. پاسخ نرخ رشد کسری بودجه به تکانه شاخص شرایط مالی در الگوی (TVP_FAVAR)

مأخذ: یافته‌های پژوهش

گذر زمان واکنش متفاوتی نشان داده و در عین حال، شدت و میزان این واکنش نیز در بین متغیرهای فوق به یک شکل نبوده است.

با توجه به نتایج حاصل از این پژوهش، شرایط مالی اقتصاد کشور با بی‌ثباتی‌های بسیار زیادی همراه بوده که این امر به‌صورت دوره‌ای کارایی اقتصاد کشور را از طریق ایجاد عدم تعادل‌هایی در نظام مالی اقتصاد تضعیف نموده است و می‌توان گفت بی‌ثباتی شرایط مالی در کشور یکی از عوامل مهمی است که باعث می‌شود تا شوک‌های وارد شده به اقتصاد کشور اثرگذاری بسیار بالایی بر محیط اقتصاد کلان داشته باشند؛ زیرا هر چه شرایط مالی کشور بی‌ثبات و شکننده‌تر باشد؛ نه تنها خود بلکه با اثرگذاری بر ورود شوک‌های مختلف به محیط اقتصادی و تکثیر و تقویت آن از طریق اثرگذاری بر سایر متغیرهای کلان اقتصادی موجب خارج شدن اقتصاد از مسیر رشد و توسعه شده و باعث ایجاد اختلال در عملکرد و در عین حال شکل‌گیری روندی نزولی در

۵- بحث و نتیجه‌گیری

در پژوهش حاضر تلاش شده است تا با استفاده از داده‌های فصلی مربوط به متغیرهای کلان اقتصادی و همچنین متغیرهای تشکیل دهنده شاخص شرایط مالی، ارتباط یا به‌عبارت دیگر نحوه اثرپذیری متغیرهای کلان اقتصادی نسبت به تکانه شاخص شرایط مالی مورد بررسی قرار گیرد تا از این طریق درک بهتری از نحوه اثرگذاری این متغیر بر سایر متغیرهای کلان اقتصادی حاصل شود. نتایج حاصله گویای آن است که تکانه‌های شاخص شرایط مالی عامل مهمی در توضیح تغییرات رفتاری متغیرهای کلان اقتصادی است و اثرات تکانه شاخص شرایط مالی در گستره زمان چه به لحاظ نوع اثرگذاری و چه به لحاظ میزان اثرگذاری در هر یک از متغیرهای پژوهش فوق متفاوت بوده است و به‌عبارت دیگر، متغیرهای نرخ تورم، نرخ رشد اقتصادی، نرخ بیکاری، کسری بودجه و ضریب جینی نسبت به تکانه شاخص شرایط مالی در

بسیاری از بخش‌های اقتصادی می‌شود.

به طور کلی، تعامل بین شرایط مالی و اقتصاد واقعی بسیار پیچیده است؛ در واقع، شرایط مالی می‌تواند تأثیر مستقیمی بر اقتصاد واقعی داشته باشد و برعکس، اقتصاد واقعی تمایل دارد که بر شرایط مالی تأثیر بگذارد؛ لذا، شرایط مالی می‌تواند از طریق کانال‌های مختلف بر اقتصاد واقعی تأثیر بگذارد و ارتباط کلان - مالی ممکن است با گذشت زمان تغییر کند. از سیاست‌گذاران اقتصادی انتظار می‌رود، همواره به موضوع پایش شرایط مالی کشور و چگونگی

اثرگذاری و تعامل آن با متغیرهای کلان اقتصادی توجه ویژه نمایند؛ زیرا، می‌توان گفت لازمه اثربخش بودن سیاست‌های اقتصادی وجود شرایط با ثبات در بخش‌های مختلف اقتصاد به‌ویژه در بخش مالی است و تحلیل بخش‌های اصلی شرایط مالی کشور به همراه پایش مستمر آن یکی از فرآیندهای اصلی در راستای ثبات‌بخشی و حرکت رو به جلوی اقتصاد بوده و می‌تواند به‌عنوان مکملی در راستای اثربخشی بیشتر سیاست‌های کلان اقتصادی مدنظر قرار گیرد.

منابع

- تقی‌زاده، حجت؛ زمانیان، غلامرضا و هراتی، جواد (۱۳۹۵). "محاسبه شاخص‌های شرایط پولی و مالی با استفاده از روش تحلیل مؤلفه‌های اساسی برای اقتصاد ایران". فصلنامه علمی- پژوهشی مطالعات اقتصادی کاربردی ایران، سال پنجم، شماره ۱۹، ۵۷-۲۹.
- شکروی، سمیه و خضری، محسن (۱۳۹۶). "محاسبه شاخص توسعه مالی و بررسی اثرات متغیر زمانی آن بر رشد اقتصادی با استفاده از مدل TVP-FAVAR". فصلنامه پژوهشنامه اقتصادی، سال هفدهم، شماره ۶۷، ۳۴۱-۳۱۵.
- زارع شهنه، محمد مهدی؛ نصراللهی، زهرا و پارسا، حجت (۱۳۹۹). "تأثیر شوک‌های پولی، مالی و نفتی بر نابرابری جنسیتی در چارچوب یک الگوی نیوکینزی در ایران، فصلنامه علمی پژوهشی پژوهش‌های رشد و توسعه اقتصادی، دوره ۱۱، شماره ۴۱، ۸۲-۶۵.
- طاهری بازخانه، صالح؛ احسانی، محمدعلی و گیلک حکیم‌آبادی، محمدتقی (۱۳۹۷). "بررسی رابطه پویا بین ادوار مالی با ادوار تجاری و شکاف تورم در ایران". فصلنامه علمی پژوهشی پژوهش‌های رشد و توسعه اقتصادی، سال نهم، شماره ۳۳، ۱۴۰-۱۲۱.
- طاهری بازخانه، صالح؛ احسانی، محمدعلی و گیلک حکیم‌آبادی، محمدتقی (۱۳۹۸). "طراحی یک سامانه هشداردهی زود هنگام بحران مالی در ایران با معرفی شاخصی جدید". دو فصلنامه سیاست‌گذاری پیشرفت
- اقتصادی دانشگاه الزهراء (س)، سال هفتم، شماره اول، پیاپی ۱۹، ۱۷۹-۱۵۱.
- عطرکار روشن، صدیقه و محبوبی، مطهره سادات (۱۳۹۵). "استخراج شاخص شرایط مالی برای ایران". فصلنامه تحقیقات مدل‌سازی اقتصادی، شماره ۲۴، ۱۷۳-۱۴۷.
- عظیمی حسینی، آنیثا؛ اکبری مقدم، بیت‌اله و اسدی، مرتضی (۱۴۰۰). "اثر نوسانات اقتصادی و سیاست‌های پولی و مالی بر چرخه‌های تجاری (با تأکید بر اقتصادهای نفتی و با رویکرد BVAR)". فصلنامه علمی پژوهشی پژوهش‌های رشد و توسعه اقتصادی، دوره ۱۱، شماره ۴۳، ۵۱-۶۴.
- کیمیجانی، اکبر و علی‌نژاد مهربانی، فرهاد (۱۳۹۱). "ارزیابی اثربخشی کانال‌های انتقال پولی بر تولید و تورم و تحلیل اهمیت نسبی آنها در اقتصاد ایران". فصلنامه علمی- پژوهشی برنامه و بودجه، سال هفدهم، شماره ۲، ۶۴-۳۹.
- محسنی، حدیثه؛ پهلوانی، مصیب؛ شهیکی تاش، محمدنبی و میرجلیلی، سید حسین (۱۳۹۸). "آنالیز نقش سیاست پولی نامتعارف با استفاده از شاخص شرایط مالی: رهیافت خود توضیح‌برداری بیزی". فصلنامه اقتصاد و الگوسازی دانشگاه شهید بهشتی، سال دهم، شماره ۱، ۲۴۰-۲۱۱.
- مهدیلو، علی؛ اصغرپور، حسین و فلاحی، فیروز (۱۳۹۷). "برآورد غیرخطی نقش کانال‌های انتقال سیاست پولی در اقتصاد ایران: رویکرد MS-VAR". فصلنامه پژوهش‌های پولی و بانکی، سال یازدهم، شماره ۳۷، ۳۵۴-۳۱۹.

Alchian, A. A. & Klein, B. (1973). "On a Correct Measure of Inflation". *Journal of Money, Credit and Banking*, 5(1), 173-191.

Angelopoulou, E., Balfoussia, H. & Gibson, H. D. (2014). "Building a Financial Conditions Index for the Euro Area and Selected Euro Area Countries: What Does

- it Tell Us about the Crisis?”. *Economic Modelling*, 38, 392–403.
- Baauw, R. G. J. (2012). “A Financial Conditions Index for Russia: An Adequate Leading Indicator for Real GDP Growth?”. *Thesis for the MSc. Program Economics*, August 10, 1-90.
- Batini, N. & Turnbull, K. (2002). “A Dynamic Monetary Conditions Index for the UK”. *Journal of Policy Modeling*, 24, 257–281.
- Bernanke, B. S., Boivin, J. & Elias, P. (2005). “Measuring the Effects of Monetary Policy: A Factor-Augmented Vector Autoregressive (FAVAR) Approach”. *The Quarterly Journal of Economics*, Published By: Oxford University Press, 120(1), 387-422.
- Bucacos, E. (2017). “Financial Conditions and Monetary Policy in Uruguay”. *Inter-American Development Bank, IDB Working Paper Series N IDB-WP-796*, 1-40.
- Bulut, U. (2016). “Do Financial Conditions have a Predictive Power on Inflation in Turkey?”. *International Journal of Economics and Financial Issues*, 6(2), 621-628.
- Chow, H. K. (2013). “Can a Financial Conditions Index Guide Monetary Policy? The Case of Singapore”. *Research Collection School Of Economics*, Working paper, No 1484, 1-19.
- Del Negro, M. & Otrok, C. (2008). “Dynamic Factor Models with Time-Varying Parameters: Measuring Changes in International Business Cycles”. *Federal Reserve Bank of New York, Staff Reports*, 326, 2-46.
- Deng, C., Teng, L. & Xu, M. (2016). “The Fluctuation of China's Financial Conditions and Its Macroeconomic Effects”. *Studies of International Finance*, 3, 17-27.
- Doz, C., Giannone, D. & Reichlin, L. (2011). “A Two-Step Estimator for Large Approximate Dynamic Factor Models Based on Kalman Filtering”. *Journal of Econometrics*, 164(1), 188–205.
- Dudley, W. & Hatzius, J. (2000). “The Goldman Sachs Financial Conditions Index: The Right Tool for a New Monetary Policy Regime”. *New York, Global Economics Paper, Working Paper*, 44, 1-30.
- English, W., Tsatsaronis, K. & Zoli, E. (2005). “Assessing the Predictive Power of Measures of Financial Conditions for Macroeconomic Variables”. *BIS Papers Chapters, in: Bank for International Settlements (ed.)*, 22, 228-252.
- Giri, A. K. & Bansod, D. (2019). “Establishing Finance-Growth Linkage for India: a Financial Conditions Index (FCI) Approach”. *International Journal of Emerging Markets*, 14(5), 1032-1059.
- Gauthier, C., Graham, C. & Liu, Y. (2004). “Financial Conditions Indexes for Canada”. *Bank of Canada, Working Papers*, 22, 1-41.
- Gómez, E., Murcia, A. & Zamudio, N. (2011). “Financial Conditions Index: Early and Leading Indicator for Colombia?”. *Ensayos Sobre Política Económica*, 29, No. 66, 174-220.
- Goodhart, C. & Hofmann, B. (2001). “Asset Prices, Financial Conditions, and the Transmission of Monetary Policy”. *In Conference on Asset Prices, Exchange Rates, and Monetary Policy, Stanford University*, 2-3, 1-33.
- Goodhart, C. & Hofmann, B. (2002). “Asset Prices and the Conduct of Monetary Policy”. *Royal Economic Society Annual Conference*, No 88, 1-20.
- Guihuan, Z. & Yu, W. (2014). “Financial Conditions Index's Construction and Its Application on Financial Monitoring and Economic Forecasting”. *2nd International Conference on Information Technology and Quantitative Management, ITQM, Procedia Computer Science*, 31, 32–39.
- Hatzius, J., Hooper, P., Mishikin, F. S., Schoenholtz, K. L. & Watson M. W.

- (2010). "Financial Conditions Indexes: A Fresh Look After The Financial Crisis". *NBER Working Paper Series*, 16150, 1-56.
- Islami, M. & Kim, K. J. (2014). "A Single Composite Financial Stress Indicator and its Real Impact in the Euro Area". *International Journal of Finance & Economics*, 19(3), 201-211.
- Kongsamut, M. P., Mumssen, M. C., Paret, A. C. & Tressel, M. T. (2017). "Incorporating Macro-Financial Linkages into Forecasts Using Financial Conditions Indices: The Case of France". *International Monetary Fund, IMF Working paper*, 269, 1-36.
- Koop, G. & Korobilis, D. (2013). "A New Index of Financial Conditions". *MPRA Paper*, No.45463, 1-24.
- Koop, G. & Korobilis, D. (2014). "A New Index of Financial Conditions". *European Economic Review*, 71, 101-116.
- Li, N. & Yuanchun, L. (2019). "Construction of China's Financial Conditions Index in the Post-Crisis Era". *China Political Economy*, 2, 258-276.
- Mayes, D. & Viren, M. (2001). "Financial Conditions Indexes". *Bank of Finland, Working Paper*, 17/2001, 7-30.
- Mbelu, A. & Soobyah, L. (2019). "Financial Conditions Indices and Economic Downturn: New Evidence from Developing Economies". *The Economic Society of South Africa*, 3897, 1-43.
- Mishkin, F. S. (2013). "The Economics of Money, Banking and Financial Markets". *Columbia University, Pearson Education*, HG173.M632, 10th Edition, 1-720.
- Montagnoli, A. & Napolitano, O. (2005). "Financial Condition Index and Interest Rate Settings: A Comparative Analysis". *Department of Economic Studies, University of Naples, Working Paper*, No 8, 1-59.
- Paries, M. D., Maurin, L., Moccero, D. (2014). "Financial Conditions Index and Credit Supply Shocks for the Euro Area". *European Central Bank, Working paper*, No 1644, 1-43.
- Primiceri, G. (2005). "Time-Varying Structural Vectorautoregressions and Monetary Policy". *Review of Econometric Studies*, 72, 821-852.
- Swiston, A. (2008). "A U. S. Financial Conditions Index: Putting Credit Where Credit is Due". *Western Hemisphere Department, IMF Working Paper*, 08/161, 1-35.
- Zhu, S., Kavanagh, E. & O'Sullivan, N. (2020). "Constructing A Financial Conditions Index for the United Kingdom: A Comparative Analysis". *Forthcoming, International Journal of Finance and Economics*, 26(2), 2976-2989.

COPYRIGHTS



© 2023 by the authors. Licensee PNU, Tehran, Iran. This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY4.0) (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0>)