

Forecasting the Trend of Macroeconomic Variables in Terms of Financial Conditions Index in Iran: TVP-FAVAR Approach

Atefe Alahverdi¹

| a.alahverdi@khuif.ac.ir

Saeed Daei-Karimzadeh²

| karimzadeh@khuif.ac.ir

Sara Ghobadi³

| kashanipour@ut.ac.ir

Received: 16/Mar/2023 | Accepted: 05/Aug/2023

Abstract Due to the forward-looking nature of economic decisions, forecasting the trend of macroeconomic variables has a fundamental role in economic planning and policies. For this purpose, the present study attempts to extract the financial conditions index for the period 1991-2019, then the movement trend of macroeconomic variables has been forecasted using the Time-Varying Parameter Factor-Augmented Vector Auto-Regressive (TVP-FAVAR). The results show that the financial conditions index has undergone significant changes in recent years, especially in the 2010s, which has had an effective role in the fluctuations of other markets due to the influence and change in the behavior of other macroeconomic variables. Furthermore, forecasting the trend of macroeconomic variables also indicates that this trend is unstable; in other words, instability in the trend of macroeconomic variables is evident and we cannot expect a positive outlook for the above variables.

Keywords: Financial Conditions Index, Forecasting, Trend, State Space Model, Time-Varying Parameters.

JEL Classification: E44, C53, C22.

1. Ph.D. Student of Economics, Isfahan (Khorasgan) Branch, Islamic Azad University, Isfahan, Iran.

2. Associate Professor, Department of Economics, Isfahan (Khorasgan) Branch, Islamic Azad University, Isfahan, Iran, (Corresponding Author).

3. Assistant Professor, Department of Economics, Isfahan (Khorasgan) Branch, Islamic Azad University, Isfahan, Iran.

پیش‌بینی روند حرکت متغیرهای اقتصاد کلان با لحاظ شاخص شرایط مالی در ایران: رهیافت TVP-FAVAR

a.alahverdi@khuisf.ac.ir

عاطفه الهوردی

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

karimzadeh@khuisf.ac.ir

سعید دائی کریمزاده

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

sghebadi@khuisf.ac.ir

سارا قبادی

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

مقاله پژوهشی

پذیرش: ۱۴۰۲/۰۵/۱۴

دریافت: ۱۴۰۱/۱۲/۲۵

چکیده: پیش‌بینی روند متغیرهای اقتصاد کلان به دلیل آینده‌نگر بودن تصمیمات اقتصادی، نقش اساسی در برنامه‌ریزی‌ها و سیاست‌گذاری‌های اقتصادی دارد. به همین منظور در پژوهش حاضر، ابتدا به استخراج شاخص شرایط مالی در بازه زمانی ۱۳۷۰-۱۳۹۸ پرداخته می‌شود و در ادامه، از روند حرکت متغیرهای کلان اقتصادی با استفاده از الگوی خودتوضیح برداری عامل افزوده‌شده با پارامترهای متغیر زمانی (TVP-FAVAR) پیش‌بینی صورت می‌گیرد. نتایج بیانگر آن است که شاخص شرایط مالی طی سال‌های اخیر، به‌ویژه در دهه ۱۳۹۰ با تغییرات قابل‌ملاحظه‌ای همراه بوده است که این خود با اثرگذاری و تغییر رفتار سایر متغیرهای اقتصاد کلان نقش موثری در شکل‌گیری نوسانات این متغیرها داشته است. پیش‌بینی روند حرکت متغیرهای کلان اقتصادی نیز حاکی از آن است که روند حرکت متغیرهای کلان اقتصادی ناپایدار بوده است. به عبارت دیگر، بی‌ثباتی در روند حرکت متغیرهای کلان اقتصادی مشهود است و نمی‌توان چشم‌انداز مثبتی را برای هر یک از متغیرهای فوق انتظار داشت.

کلیدواژه‌ها: شاخص شرایط مالی، پیش‌بینی، روند، مدل فضا حالت، پارامترهای متغیر زمانی.
طبقه‌بندی JEL: E44, C53, C22.

مقدمه

روندهای اخیر در اقتصادهای توسعه‌یافته حاکی از وابستگی متقابل میان بخش مالی و متغیرهای کلان اقتصادی است (Ganchev & Paskaleva, 2020; Li & Yuanchun, 2019; Swiston, 2008). شواهد حاکی از آن است که بخش مالی به بخشی مهمی از اقتصاد تبدیل شده است که می‌تواند عملکرد اقتصادی را تحت تاثیر قرار دهد (Charleroy & Stemmer, 2014; Gonzales & Bautista, 2013; Erdem & Tsatsaronis, 2013; English et al., 2005). به طوری که اگر رابطه منطقی بین بخش مالی با دیگر بخش‌های اقتصاد وجود نداشته باشد، احتمال بروز اختلالات در سازوکار اقتصاد وجود دارد (Kabundi & Mbelu, 2021; Chow, 2013). حقایق آشکار شده طی دو دهه گذشته بر این امر تاکید دارد؛ برای مثال، ژاپن در پی بزرگ‌ترین حباب مسکن در تاریخ خود سقوط بزرگ دارایی را در اوایل دهه ۱۹۹۰ تجربه کرد (Niizeki & Suga, 2021). بسیاری از اقتصادهای نوظهور آسیا پس از رونق‌های ممتد اعتبارات بانکی با بحران‌های عمیق مالی مواجه شده‌اند (Ffrench-Davis, 2003; Claessens et al., 2011).

تاثیر شدید بحران ۲۰۰۸-۲۰۰۹ ایالات متحده بر بسیاری از اقتصادهای جهان باعث شد که اقتصاددانان به دنبال ابزاری برای درک بهتر بخش مالی باشند؛ یکی از این ابزارها به عنوان شاخص شرایط مالی^۱ شناخته می‌شود (Hatzius et al., 2010; Wacker et al., 2014). شاخص شرایط مالی ارزش‌های فعلی متغیرهای مالی هستند که می‌توانند بر رفتار فعالان اقتصادی و در نتیجه، وضعیت اقتصاد در آینده تاثیر بگذارند. شاخص شرایط مالی به عنوان یک معیار خلاصه برای وضعیت بازار مالی عمل می‌کند. این شاخص حاوی اطلاعاتی از متغیرهای مالی همچون نرخ بهره، نرخ ارز، قیمت سهام، و بازارهای اعتباری است که با هدف اندازه‌گیری تاثیر شوک‌های مالی برون‌زا بر فعالیت‌های اقتصادی آتی ابداع شده است (Salvatore et al., 2023).

جهان در چند سال گذشته بحران‌های متعددی را پشت سر گذاشته و مشکلات اقتصادی در بسیاری از کشورها به‌طور فزاینده‌ای نگران‌کننده شده است. در این راستا، پژوهش‌هایی که می‌تواند به دولت‌ها در پیش‌بینی شاخص‌ها و بهبود اقتصاد کمک کند، تقاضای رو به رشدی دارد؛ در ادبیات، شاخص شرایط مالی به عنوان ابزاری برای پیش‌بینی متغیرهای اقتصادی معرفی شده است (Koop & Korobilis, 2014; Balcilar et al., 2018; Çakmaklı et al., 2019; Atrkar Roshan & Mahboobi, 2016; Arman et al., 2022). انجام پیش‌بینی‌های دقیق از مقادیر متغیرهای کلان اقتصادی برای زمان حال و آینده نزدیک می‌تواند کمک شایانی به سیاستگذاران

باشد برای زدودن تصویری نامبهم از آینده متغیرهای کلان اقتصادی و حتی در برخی موارد، کنترل نوسانات این متغیرها (Fahimifar & Mohammadi, 2020).

یکی از دلایل عدم موفقیت سیاست‌های پولی در ایران، فقدان شناخت و ناآگاهی سیاستگذار نسبت به تعاملات مولفه‌های اقتصادی است که یکی از دلایل چنین پدیده‌ای، نبود طراحی ابزارهای مناسب در عرصه سیاستگذاری پولی است. ساختار اقتصادی شکننده کشور گاه سیاست‌های به‌کاررفته از سوی مقام پولی را تحت‌الشعاع قرار می‌دهد، چرا که فقدان چنین ابزارهایی، محدودیت‌های زیادی را در مشرف بودن سیاستگذار نسبت به رفتار مولفه‌های اقتصادی کشور ایجاد کرده است. نگاهی گذرا به تاریخچه سیاستگذاری پولی در پنج دهه گذشته گویای این موضوع است. این پژوهش در صدد پر کردن این شکاف پژوهشی است. علاوه بر این، ادبیات موجود از لحاظ روش نیز با محدودیت‌هایی همراه بوده است که از جمله می‌توان به ثابت بودن ضرایب پارامترها در طی زمان اشاره کرد (Jahangard, 2005; Amini, 1999). در حالی که تغییرات ساختاری، شرایط اقتصادی و مالی، ماهیت مدل‌های اقتصادی را تغییر می‌دهد و امروزه از مدل‌های پارامتر متغیر با زمان برای به تصویر کشیدن محیط اقتصادی در حال تغییر استفاده می‌شود (Kazdal et al., 2022; Jabeenm & Qureshi, 2019; Koop & Korobilis, 2014). در چنین سازوکاری، اهمیت به‌کارگیری ابزار شاخص شرایط مالی کشور و در عین حال، شناخت درست نسبت به اثرپذیری و واکنش مولفه‌های اقتصادی در چارچوب الگوی خودتوضیح برداری عامل افزوده‌شده با پارامترهای متغیر زمانی، حائز اهمیت دوچندانی است.

مبانی نظری پژوهش

شاخص شرایط مالی

پژوهش‌ها در مورد شرایط مالی با تجزیه و تحلیل گسترده در مورد تاثیر شرایط پولی بر اقتصاد کلان انجام شد. در ابتدا اعتقاد بر این بود که اندازه‌گیری شرایط پولی از طریق شاخص وزنی نرخ بهره کوتاه‌مدت و نرخ ارز تصویر دقیق‌تری از موضع کلی سیاست پولی ارائه می‌دهد. در دهه ۱۹۹۰، این شاخص به‌طور گسترده‌ای برای ارزیابی موضع سیاست پولی مورد استفاده قرار گرفت. بعدها، تعدادی از نویسندگان ایده شاخص شرایط پولی را به قیمت سایر دارایی‌ها (مانند نرخ‌های بهره بلندمدت، قیمت سهام، قیمت مسکن و...)، که به همان اندازه با فعالیت‌های اقتصادی مرتبط هستند، بسط دادند

و شاخص شرایط مالی را تدوین کردند (Darracq Pariès *et al.*, 2014). شاخص شرایط مالی جامع‌تر از شاخص شرایط پولی است. در ادبیات، شاخص شرایط مالی با استفاده از متغیرهای بیش‌تری توسعه یافته است (Goodhart & Hofmann, 2001; Matheson, 2012; Koop & Korobilis, 2014; Wacker *et al.*, 2014; Li & Yuanchun, 2019). شاخص شرایط مالی ابزاری تحلیلی است که برای ترکیب اطلاعات موجود در مجموعه‌ای از متغیرها به منظور شناسایی چگونگی تاثیر آن بر فعالیت‌های اقتصادی ابداع شده است. پژوهشگران برای تدوین شاخص شرایط مالی با استفاده از حداکثر داده‌های در دسترس و مقتضیات هر کشور، متغیرهای بخش مالی را برای شاخص‌گزینی می‌کنند (Kazdal *et al.*, 2022; Jabeenm & Qureshi, 2019; Swiston, 2008; Hatzius *et al.*, 2010). این متغیرها دربردارنده اطلاعات کانال‌های اثرگذاری سیاست پولی (توسط متغیرهای نرخ بهره، نرخ ارز، کانال وام‌دهی و ترانزنامه) به همراه دارایی‌های مالی (شاخص‌های مربوط به قیمت مسکن، بازار سهام، اوراق قرضه و...) هستند (Taheri Bazkhaneh *et al.*, 2018).

امروزه نویسندگان بسیاری اهمیت سنجش و نظارت بر شاخص شرایط مالی را تشخیص داده‌اند و از شاخص شرایط مالی برای پیش‌بینی متغیرهای اقتصاد کلان، ارتباط با سیاست پولی، ارتباط با ادوار تجاری یا به عنوان سیستم هشداردهنده استفاده می‌کنند. در ساخت شاخص شرایط مالی نحوه ترکیب متغیرها بسیار حائز اهمیت است و پژوهشگران روش‌های متنوعی را مورد استفاده قرار داده‌اند. این روش‌ها به دو رویکرد جمع وزنی^۱ و رویکرد مولفه‌های اساسی^۲ تقسیم می‌شوند. رویکرد جمع وزنی شامل سه روش شبیه‌سازی مدل کلان‌سنجی در مقیاس بزرگ^۳، معادلات تقاضای کل خلاصه‌شده^۴، و معادله واکنش آنی مبتنی بر خودتوضیح برداری^۵ است. در ادبیات، از روش‌های معادلات تقاضای کل خلاصه‌شده (Gauthier *et al.*, 2004; Goodhart & Hofmann, 2001; Mayes & Virén; 2001; Batini & Turnbull, 2002)، خودتوضیح برداری (Swiston, 2008; Baauw, 2012; Salvatore *et al.*, 2023)، و از رویکرد مولفه‌های اساسی (English *et al.*, 2005; Hatzius *et al.*, 2010; Angelopoulou *et al.*, 2014)؛ Zheng & Yu, 2014; Ganchev & Paskaleva, 2020) برای ساخت شاخص شرایط مالی استفاده شده است. در این رویکردها وزن متغیرها ثابت است، در حالی که وزن‌های ثابت قادر به انعکاس تغییرات ساختاری، شرایط اقتصادی و مالی نیستند. همین امر توجه پژوهشگران را به ابداع روش‌هایی معطوف

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

داشت که ساختار و محتوای آن‌ها اطلاعات وسیعی از وضعیت اقتصادی و مالی را دربر گیرد. **مونتاگنولی و ناپولیتانو^۱ (۲۰۰۵)**، از الگوریتم فیلتر کالمن برای ساخت شاخص شرایط مالی استفاده کردند و اجازه دادند که وزن‌ها با زمان تغییر کنند. **کوپ و کروبیلیس (۲۰۱۴)**، **جاینیم و قریشی (۲۰۱۹)**، **ژو^۲ و همکاران (۲۰۲۰)**، و **سالواتوره و همکاران (۲۰۲۳)** از الگوهای خودتوضیح برداری عامل افزوده‌شده با پارامترهای متغیر زمانی برای ساخت شاخص شرایط مالی استفاده کرده‌اند. **دنگ^۳ و همکاران (۲۰۱۶)**، شاخص شرایط مالی چین را با استفاده از مدل خودتوضیح برداری با پارامترهای متغیر در طول زمان ساختند تا پویایی زمانی در شاخص شرایط مالی بهتر نشان داده شود.

متغیرهای تشکیل‌دهنده شاخص شرایط مالی

در پژوهش **باو (۲۰۱۲)**، شاخص شرایط مالی روسیه متشکل از متغیرهای قیمت نفت، قیمت سهام، نرخ ارز روبل/دلار، نرخ سود سپرده روسیه، قیمت مسکن، شاخص اطمینان صنعتی، و حجم پول واقعی است. **چارلروی و استمر (۲۰۱۴)**، برای ساخت شاخص شرایط مالی کشورهای عضو «بریکس»^۴ متغیرهایی همچون نرخ بهره، نرخ ارز، ذخایر خارجی، عرضه پول، شاخص سهام خارجی، و شاخص سهام داخلی را در نظر گرفتند. در پژوهش **الساندری و ممتاز^۵ (۲۰۱۷)**، شاخص شرایط مالی آمریکا از یک مجموعه ۱۲۰ متغیره شامل بازارهای پول، بدهی، سهام و اهرم‌های واسطه‌های مالی تشکیل شده است. در پژوهش **جاینیم و قریشی (۲۰۱۹)**، برای استخراج شاخص شرایط مالی پاکستان، متغیرهای حقوق صاحبان سهام، قیمت طلا، حجم واردات و صادرات، شاخص ارزش کالاهای وارداتی، شاخص تولید صنعتی، نرخ تنزیل، نرخ اوراق قرضه، نرخ بازار پول، شاخص قیمت تولیدکننده، کل ذخایر، شاخص بازار سهام و پول لحاظ شده است. در پژوهش **گانچف و پاسکالوا (۲۰۲۰)**، متغیرهای شاخص شرایط مالی برای کشورهای اروپایی شامل اسپرده بازار بین‌بانکی، اسپردهای مدت‌دار، اسپرده نرخ بهره، نرخ ارز اسمی، نرخ ارز موثر، رشد اعتباری، وسعت حاکمیت، پول گسترده، حقوق صاحبان سهام، و بازده قیمت مسکن است. در پژوهش **ژو و همکاران (۲۰۲۰)**، شاخص شرایط مالی انگلستان متشکل

1. Montagnoli & Napolitano
2. Zhu
3. Deng
4. BRICS (Brazil, Russia, India, China, South Africa)
5. Alessandri & Mumtaz
6. Spread

از نرخ بهره رسمی بانک مرکزی، نرخ سه‌ماهه وام بین‌بانکی استرلینگ^۱، نرخ تنزیل اسکناس‌های خزانه سه‌ماهه، نرخ بهره واقعی، نرخ تورم، نرخ ارز موثر واقعی، قیمت مسکن، تغییرات اسپرد نرخ بهره آتی، و شاخص قیمت واقعی سهام است.

شایان اشاره است که در ایران، شاخص شرایط مالی در پژوهش **عطر کار روشن و محبوبی (۲۰۱۶)** از متغیرهای نرخ ارز واقعی، نرخ سود واقعی بانکی، حجم اعتبارات واقعی، شاخص قیمت سهام، شاخص قیمت مسکن، و شکاف قیمت نفت خام تشکیل شده است. **تقی‌زاده و همکاران (۲۰۱۶)**، برای این شاخص متغیرهای نرخ ارز، نرخ بهره، اعتبارات بانکی، خالص دارایی‌های سیستم بانکی، شاخص قیمت مسکن و سهام را در نظر گرفتند. در پژوهش **طاهری بازخانه و همکاران (۲۰۱۸)**، شاخص شرایط مالی عبارت است از 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. در پژوهش **محسنی و همکاران (۲۰۱۹)**، متغیرهای شاخص قیمت مصرف‌کننده، نرخ سود واقعی، حجم اعتبارات واقعی، بدهی بانک‌ها به بانک مرکزی، شاخص قیمت مسکن، و نرخ ارز واقعی برای شاخص شرایط مالی استفاده شده است.

شاخص شرایط مالی و پیش‌بینی متغیرهای اقتصاد کلان

شواهدی وجود دارد مبنی بر این‌که پیش‌بینی تورم زمانی بهبود می‌یابد که از شاخص شرایط مالی به عنوان متغیر اطلاعاتی استفاده می‌شود. **چاو (۲۰۱۳)**، دریافت که شاخص شرایط مالی می‌تواند تورم کشور سنگاپور را برای افق زمانی یک‌ساله به‌خوبی پیش‌بینی کند. **بولوت^۲ (۲۰۱۶)**، نشان داد که شاخص شرایط مالی قدرت پیش‌بینی قابل‌توجهی برای تورم کشور ترکیه دارد و شوک منفی در شرایط مالی، نرخ تورم را افزایش می‌دهد. از نظر **سالواتوره و همکاران (۲۰۲۳)**، شرایط مالی می‌تواند به‌طور قابل‌توجهی بر تورم کشور مکزیک اثر بگذارد و می‌توان از آن برای هدفگذاری تورم استفاده کرد. **الساندری و ممتاز (۲۰۱۷)**، نوسانات و شکست‌های ساختاری مرتبط با بحران مالی را در نظر گرفتند و دریافتند که ناهمسانی در مدل غیرخطی، پیش‌بینی تولید و تورم را بهبود می‌بخشد.

1. Sterling
2. Bulut

پژوهش‌های استاک و واتسون^۱ (۱۹۹۶)، و کوگلی و سارجنت^۲ (۲۰۰۱) نیز بر بی‌ثباتی ساختاری در سری‌های زمانی اقتصاد کلان و مالی تأکید دارند. کلمنتز و هندری^۳ (۱۹۹۸)، کوپ و پاتر^۴ (۲۰۰۱)، و پسران^۵ و همکاران (۲۰۰۶) نیز پیامدهای منفی نادیده گرفتن بی‌ثباتی‌های ساختاری را در پیش‌بینی‌های اقتصادی مورد توجه قرار داده‌اند.

قدرت پیش‌بینی شاخص شرایط مالی و نحوه رفتار آن در طول چرخه‌های مالی به روش‌های ساخت شاخص، متغیرهای تشکیل‌دهنده آن و ویژگی‌های اقتصاد بستگی دارد. از نظر متسون (۲۰۱۲)، شاخص شرایط مالی نه تنها معیار خلاصه‌ای از وضعیت شرایط مالی است، بلکه اطلاعات مفیدی در مورد فعالیت اقتصادی در زمان حاضر ارائه می‌دهد و برای پیش‌بینی فعالیت‌های اقتصادی سودمند است. کوپ و کروبیلیس (۲۰۱۴)، دریافتند که این شاخص می‌تواند متغیرهای اقتصاد کلان را پیش‌بینی کند و نوسانات تصادفی در پیش‌بینی‌های کوتاه‌مدت مهم است. چارلروی و استمر (۲۰۱۴)، نشان دادند که شاخص شرایط مالی، رشد را به خوبی دنبال می‌کند و در افق‌های زمانی طولانی‌تر به عنوان یک شاخص پیشرو و دقیق برای چرخه‌های تجاری عمل می‌کند. جابینم و قریشی (۲۰۱۹)، نشان دادند که شاخص شرایط مالی توانایی پیش‌بینی روند حرکت متغیرهای کلان اقتصادی را دارد و از قدرت خوبی برخوردار است.

در اقتصادهای شکننده از نظر مالی، شاخص شرایط مالی قدرت پیش‌بینی قوی‌تری در مورد تأثیر انتقال سیاست‌های پولی دارد. گومز^۶ و همکاران (۲۰۱۱)، توانایی شاخص شرایط مالی را در پیش‌بینی رشد اقتصادی کلمبیا و دوره‌های بی‌ثباتی مالی مورد ارزیابی قرار دادند.

روش‌شناسی پژوهش

داده‌ها

در این پژوهش، برای طراحی شاخص شرایط مالی و پیش‌بینی متغیرهای کلان اقتصادی از داده‌های فصلی سال‌های ۱۳۷۰ تا ۱۳۹۸ استفاده شده است. متغیرهای پژوهش به دو دسته تقسیم می‌شود:

1. Stock & Watson
2. Cogley & Sargent
3. Clements & Hendry
4. Koop & Potter
5. Pesaran
6. Gómez

۱) متغیرهای نرخ تورم (INF)، نرخ بیکاری (RU)، نرخ رشد اقتصادی (RGDP)، نرخ رشد کسری بودجه (RGDB)، و ضریب جینی (GINI) به عنوان متغیرهای کلان؛ و ۲) متغیرهای تشکیل دهنده شاخص شرایط مالی برای استخراج شاخص، 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 غیرجاری 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

شایان اشاره است که داده‌های مربوط به متغیرهای ضریب جینی، نرخ تورم، و نرخ بیکاری از پایگاه داده مرکز آمار ایران^۲، داده‌های مربوط به متغیرهای کسری بودجه و تولید ناخالص داخلی از سایت بانک مرکزی^۳، و داده‌های مربوط به متغیرهای تشکیل دهنده شاخص شرایط مالی نیز از سایت بورس اوراق بهادار تهران^۴ و بانک مرکزی استخراج شده است. برای تخمین نتایج الگوهای مختلف نیز از نرم‌افزار متلب استفاده گردیده است.

مدلسازی متغیرهای پژوهش

مدل خودتوضیح‌برداری عامل افزوده‌شده با پارامترهای متغیر زمانی (TVP-FAVAR)

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 متغیرهای غیرقابل مشاهده در مدل است. همچنین، x_t یک بردار

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

2. <https://www.amar.org.ir/>

3. <https://www.cbi.ir/>

4. <https://www.seo.ir/>

$n \times 1$ 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 است. در نهایت، فرم کلی رهیافت TVP-FAVAR به صورت رابطه (۱) نوشته می‌شود:

$$x_{i,t} = \lambda^f_{i,t} f_{i,t} + \lambda^y_{i,t} y_t + \mu_{i,t} \quad (1)$$

$$\mu_{i,t} \sim \mathcal{N}(O, v_{i,t})$$

در رابطه (۱)، $\lambda^f_{i,t}$ یک بردار $n \times 1$ از ضرایب عوامل و $\lambda^y_{i,t}$ یک ماتریس $n \times s$ از ضرایب رگرسیون است. باید توجه داشت که رابطه (۱)، فضای خطی را نشان می‌دهد که این سیستم با افزوده شدن λ رابطه حالت، تبدیل به یک مدل فضا-حالت کامل می‌گردد.

در رابطه (۲)، $(B_{i,t,1}, \dots, B_{i,t,p})$ ضرایب الگوی پارامتر قابل تغییر طی زمان با عوامل تعدیل‌شده خودبازگشت برداری است. در رابطه (۲)، ضرایب مدل و عوامل در حال بارگذاری از فرایند گام تصادفی پیروی می‌کنند:

$$\begin{pmatrix} f_{i,t} \\ y_t \end{pmatrix} = B_{i,t,1} \begin{pmatrix} f_{i,t-1} \\ y_{t-1} \end{pmatrix} + \dots + B_{i,t,p} \begin{pmatrix} f_{i,t-p} \\ y_{t-p} \end{pmatrix} + \varepsilon_{i,t} \quad (2)$$

$$\varepsilon_{i,t} \sim \mathcal{N}(O, Q_{i,t})$$

$$\lambda_{i,t} = \lambda_{i,t-1} + v_{i,t} \quad (3)$$

$$B_{i,t} = B_{i,t-1} + \eta_{i,t} \quad (4)$$

در روابط (۳) و (۴)، فرض می‌شود که تمام اجزای خطای گفته‌شده در بالا در طول زمان ناهمبسته هستند. بر اساس این، معادلات پژوهش حاضر عبارت است از:

$$\lambda_{i,t} = ((\lambda^f_{i,t})^T, (\lambda^y_{i,t})^T)^T$$

$$B_{i,t} = (\text{vec}(B_{i,t,1})^T, \dots, \text{vec}(B_{i,t,p})^T)^T \quad (5)$$

$$v_{i,t} \sim \mathcal{N}(O, W_{i,t})$$

$$\eta_{i,t} \sim \mathcal{N}(O, R_{i,t})$$

(۶)

$$RFCI_{it} = \mu_{i,q} + \sum_{Q=1}^Q \beta_{i,RQ} RFCI_{it-1} + \sum_{R=1}^R \beta_{i,R} RGDB_{it-1} + \sum_{INF=1}^P \beta_{i,INF} INF_{it-1} + \sum_{RM=1}^N \beta_{i,RM} RU_{it-1} + \sum_{RG=1}^F \beta_{i,RG} RGINI_{it-1} + \sum_{GDP=1}^A \beta_{i,GDP} GDP_{it-1} + \sum_{i=1}^7 \lambda_i f + v_1$$

$$RGDB_{it} = \mu_{i,r} + \sum_{Q=1}^Q \beta_{i,RQ} RFCI_{it-1} + \sum_{R=1}^R \beta_{i,R} RGDB_{it-1} + \sum_{INF=1}^P \beta_{i,INF} INF_{it-1} + \sum_{RM=1}^N \beta_{i,RM} RU_{it-1} + \sum_{RG=1}^F \beta_{i,RG} RGINI_{it-1} + \sum_{GDP=1}^A \beta_{i,GDP} GDP_{it-1} + \sum_{i=1}^7 \lambda_i f + v_2$$

$$INF_{it} = \mu_{i,inf} + \sum_{Q=1}^Q \beta_{i,RQ} RFCI_{it-1} + \sum_{R=1}^R \beta_{i,R} RGDB_{it-1} + \sum_{INF=1}^P \beta_{i,INF} INF_{it-1} + \sum_{RM=1}^N \beta_{i,RM} RU_{it-1} + \sum_{RG=1}^F \beta_{i,RG} RGINI_{it-1} + \sum_{GDP=1}^A \beta_{i,GDP} GDP_{it-1} + \sum_{i=1}^7 \lambda_i f + v_3$$

$$RU_{it} = \mu_{i,rm} + \sum_{Q=1}^Q \beta_{i,RQ} RFCI_{it-1} + \sum_{R=1}^R \beta_{i,R} RGDB_{it-1} + \sum_{INF=1}^P \beta_{i,INF} INF_{it-1} + \sum_{RM=1}^N \beta_{i,RM} RU_{it-1} + \sum_{RG=1}^F \beta_{i,RG} RGINI_{it-1} + \sum_{GDP=1}^A \beta_{i,GDP} GDP_{it-1} + \sum_{i=1}^7 \lambda_i f + v_4$$

$$RGINI_{it} = \mu_{i,rg} + \sum_{Q=1}^Q \beta_{i,RQ} RFCI_{it-1} + \sum_{R=1}^R \beta_{i,R} RGDB_{it-1} + \sum_{INF=1}^P \beta_{i,INF} INF_{it-1} + \sum_{RM=1}^N \beta_{i,RM} RU_{it-1} + \sum_{RG=1}^F \beta_{i,RG} RGINI_{it-1} + \sum_{GDP=1}^A \beta_{i,GDP} GDP_{it-1} + \sum_{i=1}^7 \lambda_i f + v_5$$

$$RGDP_{it} = \mu_{i,gdp} + \sum_{Q=1}^Q \beta_{i,RQ} RFCI_{it-1} + \sum_{R=1}^R \beta_{i,R} RGDB_{it-1} + \sum_{INF=1}^P \beta_{i,INF} INF_{it-1} + \sum_{RM=1}^N \beta_{i,RM} RU_{it-1} + \sum_{RG=1}^F \beta_{i,RG} RGINI_{it-1} + \sum_{GDP=1}^A \beta_{i,GDP} GDP_{it-1} + \sum_{i=1}^7 \lambda_i f + v_6$$

در معادله (۶)، معادله TVP-FAVAR ارائه شده است. این معادله قادر است در هر دوره برای هر متغیر ضریبی جداگانه محاسبه نماید و در هر دوره، مهم‌ترین متغیرهای موثر بر متغیر وابسته را وارد مدل کند. به عبارتی، این مدل قادر است در هر دوره، ضرایب در مدل برآوردی به صورت کاملاً متغیر فرض شوند.

پیش‌بینی

هنگام پیش‌بینی متغیرهای کلان اقتصادی احتمال دارد که واریانس خطا با گذشت زمان تغییر کند. از لحاظ نظریه، می‌توان از نوسانات تصادفی یا ویژگی‌های ARCH استفاده کرد، اما این موضوع از نظر محاسباتی سنگین است (Aye et al., 2015). بر اساس مطالعات رافتری^۱ و همکاران (۲۰۱۰)، **کوپ و کروبیلیس (۲۰۱۴)** روش استفاده‌شده میانگین متحرک وزنی نمایی (EWMA) است. برآوردکننده میانگین متحرک وزنی نمایی معمولاً برای مدلسازی نوسانات متغیر با زمان استفاده می‌شود. یکی از ویژگی‌های میانگین متحرک وزنی نمایی (EWMA) این است که می‌تواند با یک فرم بازگشتی تقریب زده شود و از آن برای پیش‌بینی نوسان استفاده کرد. در این پژوهش برای ارزیابی دقت پیش‌بینی از معیار میانگین مربعات خطای پیش‌بینی^۲ (MSFE) استفاده می‌شود. میانگین مربعات خطای پیش‌بینی عبارت است از $Data_{t-h}$ اطلاعات به‌دست‌آمده از دوره $t-h$ و t همان افق زمانی پیش‌بینی و $E(y_t | Data_{t-h})$ نیز پیش‌بینی نقطه‌ای y_t است.

$$MSFE = \frac{\sum_{t=\tau_0}^T [y_t - E(y_t | Data_{t-h})]^2}{T - \tau_0 + 1} \quad (7)$$

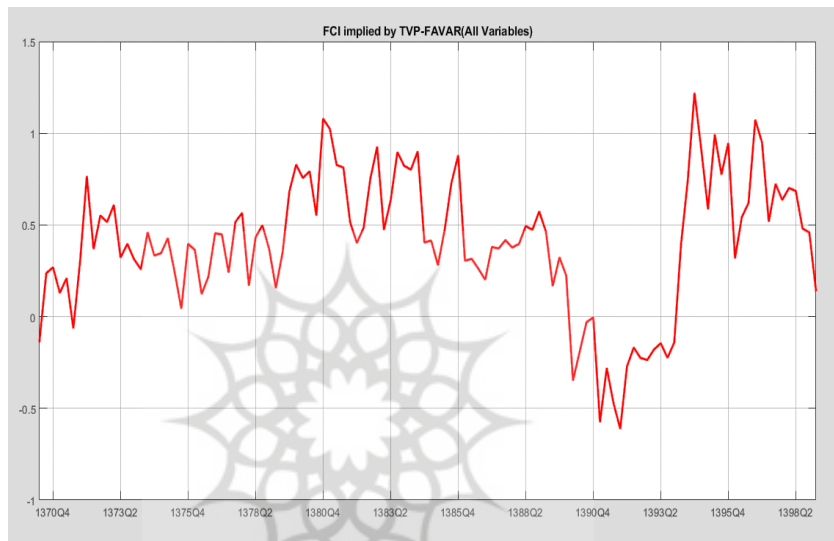
نتایج برآورد مدل

برآورد نتایج ساخت شاخص شرایط مالی در قالب الگوی TVP-FAVAR

در بخش حاضر، به استخراج شاخص شرایط مالی در قالب الگوی خودتوضیح برداری عامل افزوده‌شده با پارامترهای متغیر زمانی (TVP-FAVAR) طی سال‌های ۱۳۷۰-۱۳۹۸ پرداخته شده است. همان‌طور که در شکل (۱) مشخص است، شاخص شرایط مالی در دهه ۱۳۷۰ روندی صعودی همراه با نوسانات زیاد را طی نموده است و از دهه ۱۳۸۰ تا اوایل دهه ۱۳۹۰ روندی کاهشی را طی

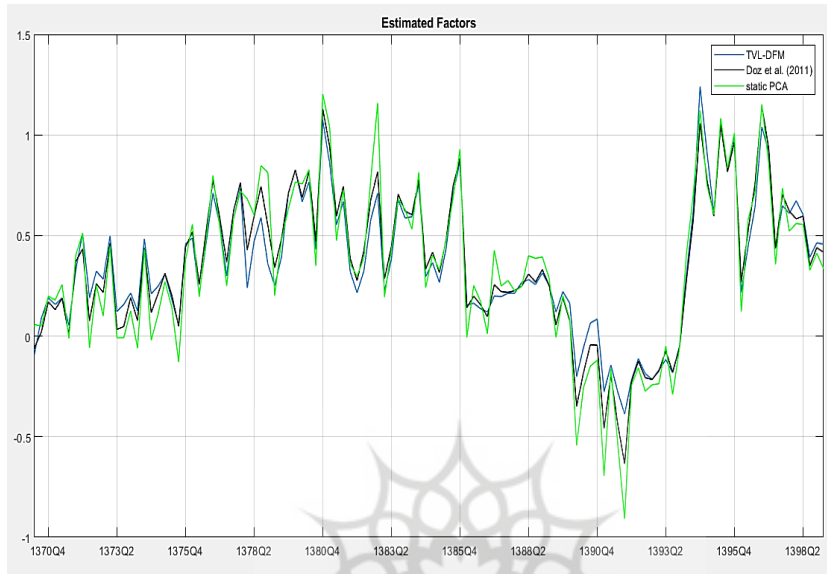
1. Raftery
2. Mean Squared Forecast Error

نموده و در دهه ۱۳۹۰ از فصل سوم سال ۱۳۹۱ تا فصل سوم سال ۱۳۹۶ روندی صعودی داشته است. اما از پاییز سال ۱۳۹۶ وضعیت شاخص شرایط مالی کشور به یک‌باره تغییر مسیر داده و روندی نزولی را آغاز نموده است.



شکل ۱: نتایج ساخت شاخص شرایط مالی در الگوی TVP-FAVAR

شایان اشاره است که برای برآورد متغیرهای پنهان مدل، از پژوهش کوپ و کروبیلیس (۲۰۱۴) استفاده شده است و متغیرهای پنهان مدل با توجه به متغیرهای انتخاب‌شده برای ساخت شاخص شرایط مالی در قالب الگوی خودتوضیح برداری عامل افزوده‌شده با پارامترهای متغیر زمانی (TVP-) FAVAR) برآورد گردیده است که نتایج آن در شکل (۲) نشان داده شده است.



شکل ۲: نتایج برآورد متغیرهای پنهان شاخص شرایط مالی در الگوی TVP-FAVAR

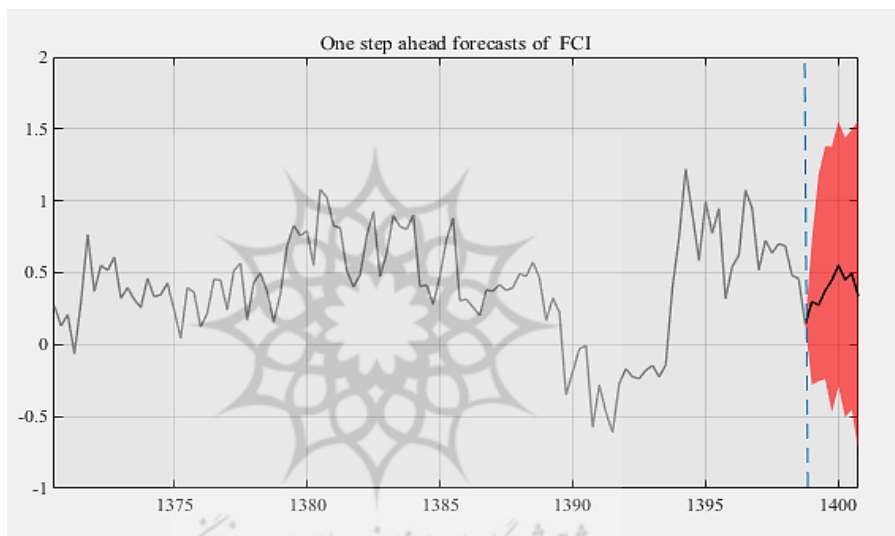
پیش‌بینی روند حرکت متغیرهای پژوهش با استفاده از الگوی TVP-FAVAR

در این بخش، روند حرکت هر یک از متغیرهای پژوهش حاضر با به‌کارگیری الگوی TVP-FAVAR پیش‌بینی می‌شود. با توجه به این‌که بسیاری از تحولات اساسی در شرایط مالی کشور در دهه ۱۳۹۰ اتفاق افتاده است، دوره‌ی زمانی مورد استفاده برای پیش‌بینی متغیرهای یادشده از ۱۳۹۰Q۱ تا ۱۳۹۸Q۴ انتخاب گردیده است.

پیش‌بینی روند حرکت متغیر شاخص شرایط مالی

در شکل (۳)، روند حرکت شاخص شرایط مالی در قالب الگوی TVP-FAVAR پیش‌بینی شده است. به نظر می‌رسد شرایط مالی کشور روند حرکتی صعودی را آغاز نماید، با وجود این، روند فعلی پایداری لازم را ندارد و پیش‌بینی می‌شود که بی‌ثباتی شرایط مالی کشور همچنان ادامه داشته باشد و شاخص شرایط مالی روند بی‌ثبات خود را ادامه دهد. در واقع، با توجه به این‌که بسیاری از متغیرهای

اقتصادی همچنان رفتار بی‌ثباتی داشته‌اند و این بی‌ثباتی در بازارهای مالی مختلف نیز مشاهده شده است، نمی‌توان چشم‌انداز مثبت باثباتی در خصوص روند حرکت متغیر شاخص شرایط مالی در یکی دو سال آینده انتظار داشت، مگر این‌که سیاست‌های اقتصادی به‌گونه‌ای اتخاذ گردد که زمینه‌های لازم برای ثبات بازارهای مختلف، به‌ویژه بازار ارز، و همچنین پایداری و ثبات بودجه‌ای دولت را فراهم نماید.

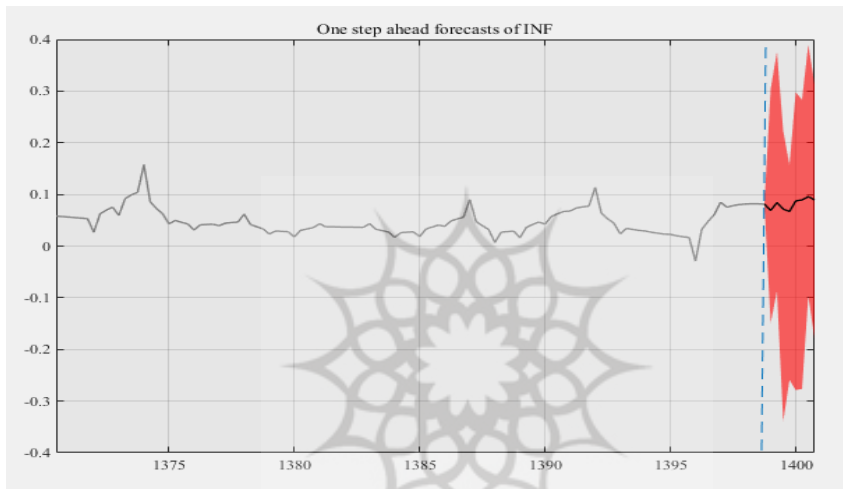


شکل ۳: پیش‌بینی روند حرکت متغیر شاخص شرایط مالی در الگوی TVP-FAVAR

پیش‌بینی روند حرکت متغیر نرخ تورم

در شکل (۴)، روند حرکت متغیر نرخ تورم در قالب الگوی TVP-FAVAR پیش‌بینی شده است. می‌شود این‌گونه پنداشت که رفتار حرکت متغیر نرخ تورم همچنان روند صعودی خود را ادامه دهد و با توجه به وضعیت کسری تراز عملیاتی دولت و اتخاذ سیاست‌های انبساطی بودجه‌ای و پولی در کشور، به نظر نمی‌رسد که پیش‌بینی فوق به دور از واقعیت باشد. به‌طور کلی، برای مدیریت صحیح متغیرهای اقتصادی نظیر متغیر نرخ تورم، پیش از هر چیزی باید هماهنگی‌های لازم میان

سیاست‌های مختلف اقتصادی برقرار گردد؛ موضوعی که در دهه‌های اخیر کم‌تر بدان توجه شده و با توجه به این‌که در برخی از دوره‌ها اهدافی نظیر کنترل تورم تعیین گردیده است، اما سیاست‌های اتخاذ شده هیچ‌گونه هماهنگی و یکپارچگی لازم را در راستای اهداف تعیین شده نداشته و حتی در بسیاری از موارد، سیاست‌های اتخاذ شده کاملاً با اهداف تعیین شده در تعارض بوده است.

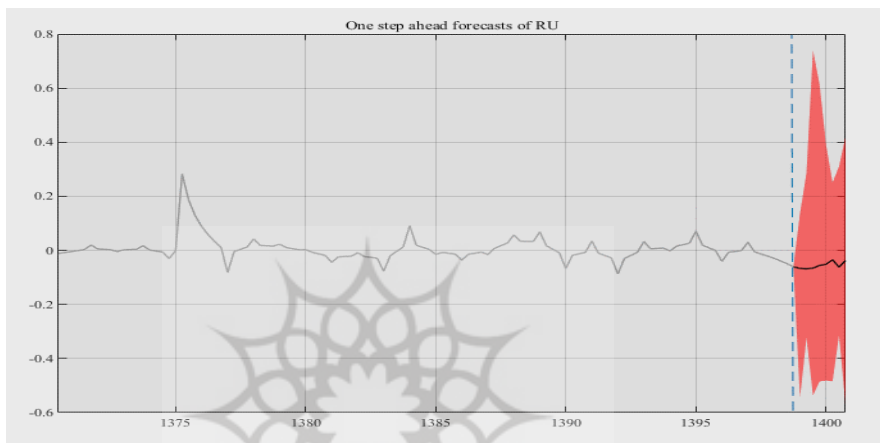


شکل ۴: پیش‌بینی روند حرکت متغیر نرخ تورم در الگوی TVP-FAVAR

پیش‌بینی روند حرکت متغیر نرخ رشد اقتصادی

در شکل (۵)، روند حرکت متغیر نرخ رشد اقتصادی در قالب الگوی TVP-FAVAR پیش‌بینی شده است. به نظر می‌رسد، تغییر قابل‌ملاحظه‌ای در روند حرکت متغیر نرخ رشد اقتصادی اتفاق نیفتاده و این متغیر روند کنونی خودش را ادامه داده است. هرچند باید توجه داشت که پیش‌بینی متغیر نرخ رشد اقتصادی در کشوری نظیر ایران، که روند حرکت متغیر نرخ رشد اقتصادی در آن وابستگی زیادی به منابع حاصل از صادرات نفت دارد و بخش اعظمی از رشد اقتصادی مربوط به این منبع درآمدی است، برقراری تعاملات اقتصادی و کاهش تنش‌های سیاسی و به تبع آن، افزایش صادرات نفت و در نتیجه، تزریق منابع مالی حاصل از آن به اقتصاد کشور، ممکن است در کوتاه‌مدت

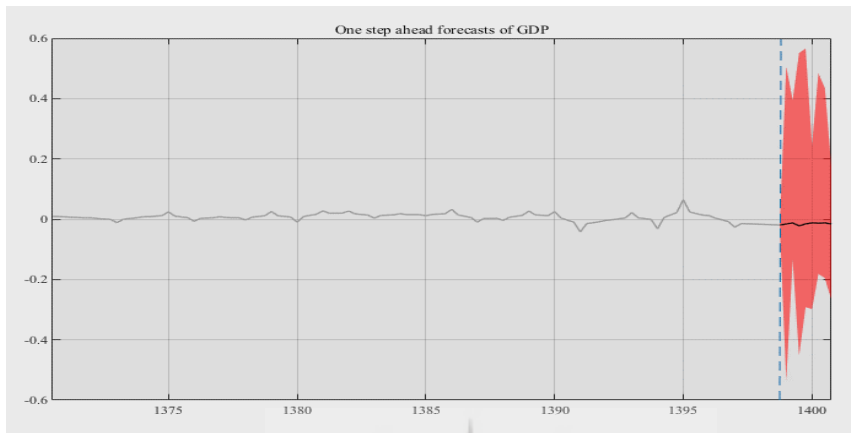
به رشد اقتصادی (با احتساب منابع نفتی) بیانجامد، اما از آن جا که این نوع از رشد اقتصادی پایداری لازم را ندارد، پیش‌بینی روند حرکت متغیر نرخ رشد اقتصادی در کشور را با ابهامات زیادی مواجه کرده است.



شکل ۵: پیش‌بینی روند حرکت متغیر نرخ رشد اقتصادی در الگوی TVP-FAVAR

پیش‌بینی روند حرکت متغیر نرخ بیکاری

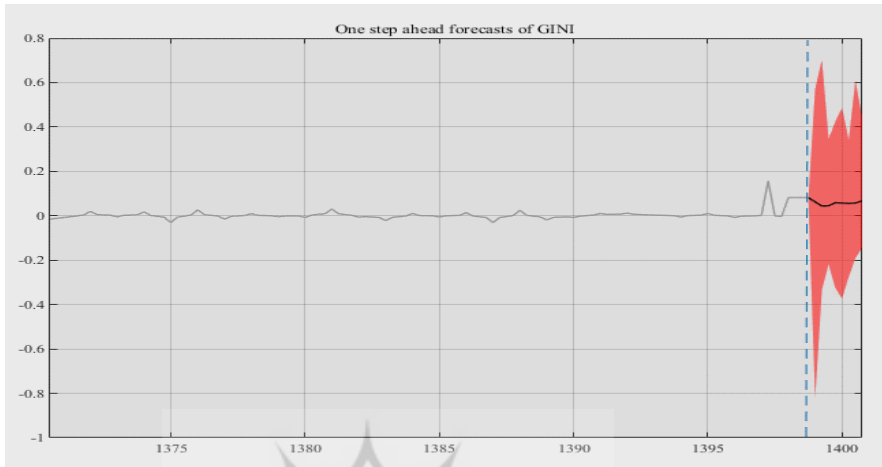
در شکل (۶)، روند حرکت متغیر نرخ بیکاری در قالب الگوی TVP-FAVAR پیش‌بینی شده است. به نظر می‌رسد، در کوتاه‌مدت نباید انتظار ایجاد فضای مثبتی در بازار کار داشت و با توجه به این‌که بی‌ثباتی‌های بازارهای مختلف همچنان ادامه دارد و تولیدکنندگان و سرمایه‌گذاران چشم‌انداز مثبتی نسبت به وضعیت اقتصادی در آینده نزدیک ندارند و تغییرات رشد اقتصادی کشور هم چندان رضایت‌بخش نیست، پیش‌بینی می‌شود تغییرات رفتاری متغیر نرخ بیکاری به سمت وخیم‌تر شدن وضعیت بازار کار پیش رود.



شکل ۶: پیش‌بینی روند حرکت متغیر نرخ بیکاری در الگوی TVP-FAVAR

پیش‌بینی روند حرکت متغیر کسری بودجه دولت

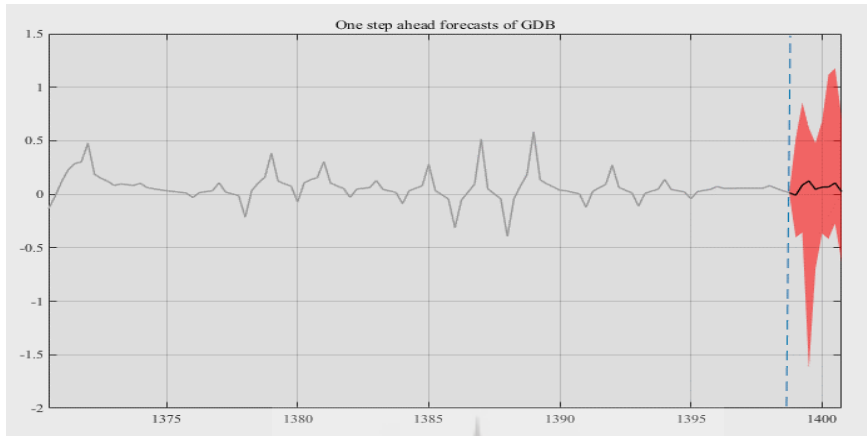
در شکل (۷)، روند حرکت متغیر کسری بودجه دولت در قالب الگوی TVP-FAVAR پیش‌بینی شده است. به نظر می‌رسد، کسری بودجه دولت همچنان روند صعودی داشته باشد، مگر این که در زمینه تعاملات سیاسی گشایش‌هایی اتفاق افتاده باشد و منبع درآمدی اصلی دولت، که همانا منابع حاصل از صادرات محصولات نفتی است، دوباره برقرار گردد، در غیر این صورت، با توجه به آن که تعادلی بین هزینه‌ها و درآمدهای دولت وجود نداشته و در بیش تر موارد هزینه‌های دولت از درآمدهای آن پیشی گرفته است، نمی‌توان چشم‌انداز مثبتی نسبت به بهبود تراز عملیاتی دولت متصور بود.



شکل ۷: پیش‌بینی روند حرکت متغیر کسری بودجه دولت در الگوی TVP-FAVAR

پیش‌بینی روند حرکت متغیر ضریب جینی

در شکل (۸)، روند حرکت متغیر ضریب جینی در قالب الگوی TVP-FAVAR پیش‌بینی شده است. به نظر می‌رسد، نباید انتظار تغییرات زیادی در روند حرکت ضریب جینی داشت و پیش‌بینی می‌شود شکاف درآمدی ایجادشده، به‌ویژه در دهه ۱۳۹۰ دست‌کم در کوتاه‌مدت برقرار باشد و برای کاهش شکاف درآمدی ایجادشده به سیاست‌های اقتصادی بلندمدت نیاز است. همزمان، لازمه اثرگذاری و کارایی سیاست‌های اقتصادی مربوطه در راستای نیل به اهداف از پیش تعیین‌شده نظیر کاهش ضریب جینی (کاهش شکاف درآمدی)، وجود شرایط باثبات در تمام بخش‌های مختلف اقتصاد کشور است.



شکل ۸: پیش‌بینی روند حرکت متغیر ضریب جینی در الگوی TVP-FAVAR

ارزیابی دقت پیش‌بینی

در جدول (۱)، نتایج ارزیابی دقت پیش‌بینی متغیرهای پژوهش در الگوهای مختلف خودتوضیح برداری بر اساس رویکرد مجموع مربعات خطای پیش‌بینی (MSFE) آورده شده است. با توجه به جدول (۱)، شاخص شرایط مالی در الگوی خودتوضیح برداری عامل افزوده شده با پارامترهای متغیر زمانی (TVP-FAVAR) خطای پیش‌بینی کم‌تری را در مقایسه با الگوهای خودتوضیح برداری با پارامترهای متغیر زمانی (TVP-VAR) و خودتوضیح برداری (VAR)، بدون لحاظ شاخص شرایط مالی برای متغیرهای نرخ تورم، رشد اقتصادی، نرخ بیکاری، و کسری بودجه نشان می‌دهد.

جدول ۱: نتایج ارزیابی دقت پیش‌بینی متغیرهای پژوهش در الگوهای مختلف

نام متغیر	الگو	h_1	h_2	h_3	h_4
GDP	TVP_VAR(NO FCI)	۱/۰۰۰۰	۱/۰۰۰۰	۱/۰۰۰۰	۱/۰۰۰۰
	TVP_FAVAR(all variable)	۰/۸۴۴۶	۰/۸۴۱۰	۰/۸۳۵۶	۰/۸۴۳۶
	VAR(NO FCI)	۱/۳۴۸۹	۱/۳۶۸۳	۱/۲۲۸۱	۱/۱۹۸۶
RU	TVP_VAR(NO FCI)	۱/۰۰۰۰	۱/۰۰۰۰	۱/۰۰۰۰	۱/۰۰۰۰
	TVP_FAVAR(all variable)	۰/۹۰۶۲	۰/۸۵۵۵	۰/۸۶۹۵	۰/۹۲۹۶
	VAR(NO FCI)	۱/۶۹۶۸	۱/۸۴۷۸	۱/۸۲۳۶	۱/۷۰۲۶
INF	TVP_VAR(NO FCI)	۱/۰۰۰۰	۱/۰۰۰۰	۱/۰۰۰۰	۱/۰۰۰۰
	TVP_FAVAR(all variable)	۰/۹۷۳۰	۰/۹۵۴۶	۰/۹۴۲۲	۰/۹۱۵۸
	VAR(NO FCI)	۱/۲۵۶۴	۱/۲۳۳۷	۱/۲۲۵۷	۱/۲۷۲۱
GDB	TVP_VAR(NO FCI)	۱/۰۰۰۰	۱/۰۰۰۰	۱/۰۰۰۰	۱/۰۰۰۰
	TVP_FAVAR(all variable)	۰/۹۷۴۷	۰/۹۹۲۰	۰/۹۸۳۵	۰/۹۹۴۹
	VAR(NO FCI)	۱/۰۲۴۷	۱/۰۶۵۱	۱/۰۳۰۹	۱/۰۱۱۵
GINI	TVP_VAR(NO FCI)	۱/۰۰۰۰	۱/۰۰۰۰	۱/۰۰۰۰	۱/۰۰۰۰
	TVP_FAVAR(all variable)	۱/۰۵۲۸	۱/۱۳۷۹	۱/۰۹۶۷	۱/۰۶۲۳
	VAR(NO FCI)	۱/۰۸۴۵	۱/۰۳۸۹	۱/۰۰۶۴	۰/۹۱۱۳

بحث و نتیجه‌گیری

ادبیات اقتصاد کلان علاقه فزاینده‌ای به استفاده از مدل‌های پارامترهای متغیر زمانی برای پیش‌بینی و تحلیل ساختاری نشان داده است، چرا که این مدل‌ها برای به تصویر کشیدن محیط اقتصادی در حال تغییر توسعه داده شده‌اند. در پژوهش حاضر، تلاش شده است با استفاده از داده‌های فصلی مربوط به متغیرهای اقتصاد کلان اقتصادی و همچنین، متغیرهای تشکیل‌دهنده شاخص شرایط مالی، از روند حرکت متغیرهای اقتصاد کلان ایران با استفاده از مدل‌های پارامتر متغیر زمانی پیش‌بینی صورت گیرد تا پیوند بین نظام مالی و اقتصاد واقعی آشکار شود. نتایج پیش‌بینی روند حرکت متغیرهای کلان اقتصادی ایران با لحاظ شاخص شرایط مالی حاکی از آن است که بی‌ثباتی در روند حرکت متغیرهای کلان اقتصادی کشور مشهود است و نمی‌توان چشم‌انداز مثبتی را برای هر یک از متغیرهای فوق انتظار داشت.

پیش‌بینی روند متغیرهای اقتصاد کلان در فرایند تصمیم‌گیری سیاست‌های کلان اقتصادی مناسب برای برنامه‌ریزی بودجه دولت و سیاستگذاری بانک مرکزی از اهمیت خاصی برخوردار است. شاخص شرایط مالی که نگاه جامعی به وضعیت مالی غالب در اقتصاد داشته باشد، می‌تواند به سیاستگذاران در تدوین سیاست‌های اقتصادی و پیش‌بینی متغیرهای کلان اقتصادی کمک کند، چرا که پیش‌بینی از طریق شاخص شرایط مالی باعث می‌شود که مسیر آینده متغیرهای کلان برای سیاستگذار روشن شود. به عبارت دیگر، یک فرایند پیش‌نگری برای سیاستگذار فراهم می‌کند تا سیاستگذار بتواند روند آینده متغیرهای کلان را تعیین کند و نسبت به بحران‌هایی که ممکن است در آینده اتفاق بیفتد، سیاست‌های پیش‌نگرانه‌ای را اتخاذ کند.

از آنجایی که پیش‌بینی متغیرهای کلان اقتصادی اثر مهمی بر سیاستگذاری و برنامه‌ریزی اقتصادی کشور دارد، به برنامه‌ریزان توصیه می‌شود که زمینه به‌کارگیری و توسعه روش‌های جدید پیش‌بینی متغیرهای کلان اقتصادی را فراهم آورند تا در تصمیم‌گیری‌های سیاستی بتوانند رویکرد مناسبی را برای کنترل نوسانات این متغیرها و به‌کمینه رساندن ناطمینانی‌ها در اقتصاد اتخاذ نمایند و ارزیابی دقیق‌تری از اثرات متغیرهای کلان بر اقتصاد داشته باشند. همچنین، به سیاستگذاران اقتصادی پیشنهاد می‌شود که به طراحی و پایش شرایط مالی برای مطالعه بهتر وضعیت اقتصادی کشور بپردازند. از این‌رو، شایسته است که بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران نیز با استفاده از شاخص شرایط مالی، رویکرد آینده‌نگر را در اجرای سیاست‌های خود مد نظر قرار دهد.

با نگاهی گذرا به تاریخچه سیاستگذاری پولی در پنج دهه گذشته و در عین حال ابزارهای به‌کاررفته در این حوزه، فقدان ابزارهایی که بر محوریت آینده‌نگری در رویکردهای سیاستگذاری طراحی شده باشند، بیش از پیش احساس می‌شود، که متأسفانه ادبیات تجربی این حوزه نیز در نیل به این هدف چندان موفق عمل نکرده و این پژوهش در پی پر کردن این شکاف پژوهشی بوده است. ازجمله محدودیت‌های این پژوهش می‌توان به نظام انتشار داده‌های اقتصادی اشاره کرد که گاه رصد تغییرات متغیرهای اقتصادی را با محدودیت‌های جدی مواجه کرده است. در عین حال، طراحی ابزارهای سیاستی به دلیل غلبه مداخلات دستوری در روند تغییرات محیط اقتصادی کشور با مشکلات عدیده‌ای مواجه است، چرا که باعث انسداد مسیرهای سیگنال‌دهی و اشاعه اثرات ابزارهای سیاستی نظیر ابزار نرخ بهره در اقتصاد کشور، برخلاف سایر کشورها شده است.

اظهاریه قدردانی

نویسندگان از داوران محترم و ناشناس، و همچنین ویراستار علمی (مازیار چابک) نشریه برنامه‌ریزی و بودجه بابت نظرهای ارزشمندشان کمال تشکر و قدردانی را دارند.

منابع

- Alessandri, P., & Mumtaz, H. (2017). Financial Conditions and Density Forecasts for US Output and Inflation. *Review of Economic Dynamics*, 24(1), 66-78. <https://doi.org/10.1016/j.red.2017.01.003>
- Amini, A. (1999). Estimating Labor Demand Patterns in Iran's Economy and Forecasting it during the Years 1376-1378. *Planning and Budgeting*, 4(7), 3-28. [In Farsi] <http://jpbud.ir/article-1-717-fa.html>
- 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(1), 392-403. <https://doi.org/10.1016/j.econmod.2014.01.013>
- Arman, S. A., Anvari, E., & RakiKianpour, S. (2022). Modeling the Dynamic Financial Condition Index (FCI) and Assessing Its Effectiveness in Predicting Iran's Stock Returns. *Journal of Asset Management and Financing*, 10(1), 47-72. [In Farsi] <https://doi.org/10.22108/amf.2022.129138.1672>
- Atrkar Roshan, S., & Mahboobi, M. (2016). Financial Condition Index (FCI) Extraction for Iran. *Journal of Economic Modeling Research*, 7(24), 147-173. [In Farsi] <https://doi.org/10.18869/acadpub.jemr.6.24.147>
- Aye, G., Gupta, R., Hammoudeh, S., & Kim, W. J. (2015). Forecasting the Price of Gold Using Dynamic Model Averaging. *International Review of Financial Analysis*, 41(1), 257-266. <https://doi.org/10.1016/j.irfa.2015.03.010>
- Baauw, R. (2012). A Financial Conditions Index for Russia: An Adequate Leading Indicator for Real GDP Growth. *Unpublished Master's thesis. Tilburg University*.
- Balcilar, M., Gupta, R., Van Eyden, R., Thompson, K., & Majumdar, A. (2018). Comparing the Forecasting Ability of Financial Conditions Indices: The Case of South Africa. *The Quarterly Review of Economics and Finance*, 69(1), 245-259. <https://doi.org/10.1016/j.qref.2018.03.012>
- Batini, N., & Turnbull, K. (2002). A Dynamic Monetary Conditions Index for the UK. *Journal of Policy Modeling*, 24(3), 257-281. [https://doi.org/10.1016/S0161-8938\(02\)00104-7](https://doi.org/10.1016/S0161-8938(02)00104-7)
- Brave, S. A., & Butters, R. A. (2011). Monitoring Financial Stability: A Financial Conditions Index Approach. *Economic Perspectives*, 35(1), 22-43.
- 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.
- Çakmaklı, C., Demircan, H., & Altuğ, S. (2019). Modeling of Economic and Financial Conditions for Nowcasting and Forecasting Recessions: A Unified Approach. *TÜSIAD Economic Research Forum, Working Paper, No. 1907*.
- Charleroy, R., & Stemmer, M. A. (2014). *An Emerging Market Financial Conditions Index:*

- A VAR Approach* [Documents de travail du Centre d'Economie de la Sorbonne 2014.68 - ISSN : 1955-611X]. <https://shs.hal.science/halshs-01110688>
- Chow, H. K. (2013). Forecasting Inflation with a Financial Conditions Index: The Case of Singapore. *Annals of Financial Economics*, 8(2), 1350009. <https://doi.org/10.1142/S2010495213500097>
- Claessens, S., Kose, M. A., & Terrones, M. E. (2011). Gyration in Financial Markets. *Finance & Development*, 48(1), 30-57. <https://doi.org/10.2139/ssrn.1886482>
- Clements, M., & Hendry, D. F. (1998). *Forecasting Economic Time Series*. Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511599286>
- Cogley, T., & Sargent, T. J. (2001). Evolving Post-World War II US Inflation Dynamics. *NBER Macroeconomics Annual*, 16(1), 331-373. <https://doi.org/10.1086/654451>
- Darracq Pariès, M., Maurin, L., & Moccero, D. (2014). Financial Conditions Index and Credit Supply Shocks for the Euro Area. *European Central Bank, Working Paper, No. 1644*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.2397123>
- Deng, C., Teng, L., & Xu, M. (2016). The Fluctuation of China's Financial Conditions and Its Macroeconomic Effects. *Studies of International Finance*, 1(3), 17-27.
- English, W., Tsatsaronis, K., & Zoli, E. (2005). Assessing the Predictive Power of Measures of Financial Conditions for Macroeconomic Variables. *Bank for International Settlements Papers, No. 22*.
- Erdem, M., & Tsatsaronis, K. (2013). Financial Conditions and Economic Activity: A Statistical Approach. *BIS Quarterly Review March*, 3(1), 37-51.
- Fahimifar, F., & Mohammadi, T. (2020). Comparing the Performance of Different Methods of Forecasting Producer Price Index in Iran. *Journal of Economics and Modelling*, 10(4), 159-206. [In Farsi] <https://doi.org/10.29252/econj.10.4.151>
- Ffrench-Davis, R. (2003). *Financial Crises and National Policy Issues: An Overview*. In: Ffrench-Davis, R., Griffith-Jones, S. (eds) *From Capital Surges to Drought. Studies in Development Economics and Policy*. Palgrave Macmillan. https://doi.org/10.1057/9781403990099_2
- Ganchev, G. T., & Paskaleva, M. G. (2020). The Importance of Financial Condition Indices in South-Eastern Europe. *International Journal of Contemporary Economics and Administrative Sciences*, 10(1), 78-106.
- Gauthier, C., Graham, C., & Liu, Y. (2004). Financial Conditions Indexes for Canada. *Bank of Canada Working Paper 2004-22*.
- Gómez, E., Murcia, A., & Zamudio, N. (2011). Financial Conditions Index: Early and Leading Indicator for Colombia. *Ensayos sobre Política Económica*, 29(66), 174-221. <https://doi.org/10.32468/Espe.6605>
- Gonzales, M., & Bautista, M. S. G. (2013). Financial Conditions Indexes for Asian Economies. *Asian Development Bank Economics Working Paper Series No. 333*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.2221736>
- Goodhart, C., & Hofmann, B. (2001). *Asset Prices, Financial Conditions, and the Transmission of Monetary Policy*. Conference on Asset Prices, Exchange Rates, and Monetary Policy, Stanford University.
- Hatzius, J., Hooper, P., Mishkin, F. S., Schoenholtz, K. L., & Watson, M. W. (2010). Financial Conditions Indexes: A Fresh Look after the Financial Crisis. *National Bureau of Economic Research, Working Paper, No. 16150*. <https://doi.org/10.3386/w16150>

- Jabeenm, H., & Qureshi, M. N. (2019). Financial Condition Index (FCI) for the Pakistan. *Indian Journal of Science and Technology*, 12(21), 1-8. <https://doi.org/10.17485/ijst/2019/v12i21/144089>
- Jahangard, A. (2005). Forecasting Iran's Economic Growth and Comparing It with the Goals of the Fourth Development Plan. *Planning and Budgeting*, 9(6), 5-46. [In Farsi] <http://jpbud.ir/article-1-209-fa.html>
- Kabundi, A., & Mbelu, A. (2021). Estimating a Time-Varying Financial Conditions Index for South Africa. *Empirical Economics*, 60(1), 1817-1844. <https://doi.org/10.1007/s00181-020-01844-0>
- Kazdal, A., Korkmaz, H. İ., & Yilmaz, M. H. (2022). Composing a High-Frequency Financial Conditions Index and the Implications for Economic Activity. *Borsa Istanbul Review*, 22(4), 769-779. <https://doi.org/10.1016/j.bir.2022.01.002>
- Koop, G., & Korobilis, D. (2014). A New Index of Financial Conditions. *European Economic Review*, 71(1), 101-116. <https://doi.org/10.1016/j.eurocorev.2014.07.002>
- Koop, G., & Potter, S. M. (2001). Are Apparent Findings of Nonlinearity Due to Structural Instability in Economic Time Series? *The Econometrics Journal*, 4(1), 37-55. <https://doi.org/10.1111/1368-423X.00055>
- Li, N., & Yuanchun, L. (2019). Construction of China's Financial Conditions Index in the Post-Crisis Era. *China Political Economy*, 2(2), 258-276. <https://doi.org/10.1108/CPE-10-2019-0025>
- Matheson, T. D. (2012). Financial Conditions Indexes for the United States and Euro Area. *Economics Letters*, 115(3), 441-446. <https://doi.org/10.1016/j.econlet.2011.12.119>
- Mayes, D. G., & Virén, M. (2001). Financial Conditions Indexes. *Bank of Finland, Working Paper, No. 17*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.315489>
- Mohseni, H., Pahlavani, M., Shahiki Tash, M. N., & Mirjalili, H. (2019). Analysis of the Role of Unconventional Monetary Policy Using the Financial Conditions Index: The B-VAR Approach. *Journal of Economics and Modelling*, 10(1), 211-240. [In Farsi] <https://doi.org/10.29252/econj.10.1.211>
- Montagnoli, A., & Napolitano, O. (2005). Financial Condition Index and Interest Rate Settings: A Comparative Analysis. *Istituto di Studi Economici, Working Paper*, 8, 2005.
- Niizeki, T., & Suga, F. (2021). The Impact of the Rise and Collapse of Japan's Housing Price Bubble on Households' Lifetime Utility. *Journal of the Japanese and International Economies*, 60(1), 101136. <https://doi.org/10.1016/j.jjie.2021.101136>
- Pesaran, M. H., Pettenuzzo, D., & Timmermann, A. (2006). Forecasting Time Series Subject to Multiple Structural Breaks. *The Review of Economic Studies*, 73(4), 1057-1084. <https://doi.org/10.1111/j.1467-937X.2006.00408.x>
- Raftery, A. E., Kárný, M., & Ettler, P. (2010). Online Prediction under Model Uncertainty via Dynamic Model Averaging: Application to a Cold Rolling Mill. *Technometrics*, 52(1), 52-66. <https://doi.org/10.1198/TECH.2009.08104>
- Salvatore, C., Napolitano, O., & Vivero, A. L. (2023). The Financial Conditions Index as an Additional Tool for Policymakers in Developing Countries: the Mexican Case. *Centre for Studies in Economics and Finance, Working Papers, No. 664*.
- Stock, J. H., & Watson, M. W. (1996). Evidence on Structural Instability in Macroeconomic Time Series Relations. *Journal of Business & Economic Statistics*, 14(1), 11-30. <https://doi.org/10.1080/07350015.1996.10524626>

- Swiston, M. A. (2008). A US Financial Conditions Index: Putting Credit Where Credit Is Due. *International Monetary Fund, Working Papers, No. 161*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.1160054>
- Taghizadeh, H., Zamanian, G., & Harati, J. (2016). Financial and Monetary Conditions Index on the Iranian Economy: Principal Component Analysis. *Journal of Applied Economics Studies in Iran*, 5(19), 29-57. [In Farsi] <https://doi.org/10.22084/aes.2016.1597>
- Taheri Bazkhaneh, S., Ehsani, M. A., & Gilak Hakim Abadi, M. T. (2018). The Investigating of the Dynamic Relationship between Financial Cycles with Business Cycles and the Inflation Gap in Iran: An Application of Wavelet Transform. *Economic Growth and Development Research*, 9(33), 121-140. [In Farsi] <https://doi.org/10.30473/egdr.2018.4482>
- Wacker, K. M., Lodge, D., & Nicoletti, G. (2014). Measuring Financial Conditions in Major Non-Euro Area Economies. *European Central Bank, Working Paper, No. 1743*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.2528401>
- Zheng, G., & Yu, W. (2014). Financial Conditions Index's Construction and Its Application on Financial Monitoring and Economic Forecasting. *Procedia Computer Science*, 31(1), 32-39. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2014.05.242>
- Zhu, S., Kavanagh, E., & O'Sullivan, N. (2020). Constructing a Financial Conditions Index for the United Kingdom: A Comparative Analysis. *International Journal of Finance & Economics*, 26(2), 2976-2989. <https://doi.org/10.1002/ijfe.1945>





نحوه ارجاع به مقاله:

الهوردی، عاطفه؛ دایی کریم‌زاده، سعید، و قبادی، سارا (۱۴۰۲). پیش‌بینی روند حرکت متغیرهای اقتصاد کلان با لحاظ شاخص شرایط مالی در ایران: رهیافت TVP-FAVAR. برنامه‌ریزی و بودجه، ۲۸(۳)، ۱۸۵-۱۶۱.

Alahverdi, A., Daei-Karimzadeh, S., & Ghobadi, S. (2023). Forecasting the Movement Trend of Macroeconomic Variables in Terms of Financial Conditions Index in Iran: TVP-FAVAR Approach. *Planning and Budgeting*, 28(3). 161-185.
DOI: <https://doi.org/10.52547/jpbud.28.3.161>

Copyrights:

Copyright for this article is retained by the author(s), with publication rights granted to Planning and Budgeting. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0>), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

