




The impact of monetary and fiscal policies on business cycles in Iran: a fuzzy approach

Mostafa Shokri, Assistant Professor, Department of Economics, Faculty of Management and Economics, Lorestan University, Khorramabad, Iran. (Corresponding author) 

Maryam Darbidi, PhD in Economics, Faculty of Economics and Accounting, Razi University, Kermanshah, Iran 

Reza shamsollahi, PhD student Economic, aculty of Economics and Accounting, Razi University, Kermanshah, Iran 

Received: 23 Sep. 2025

Revised: 18 Nov. 2025


Accepted: 31 Jan. 2026

Monetary policy/ Fiscal policy/ Business cycles/ Iran/ Fuzzy logic

Gross Domestic Product is one of the most important economic indicators of any country, reflecting the size of the economy and production capacity. Experience has shown that this variable does not follow a uniform trend and fluctuates around its long-term trajectory through periods of boom and recession, giving rise to various business cycles. Given the importance of investigating the impact of monetary and fiscal policies on business cycles in Iran's economy, this paper attempts to examine the effect of these policies during the period 1990–2024 using a fuzzy approach. The results indicate that the liquidity growth rate variable has had a small and insignificant effect, while the government expenditure variable has had a negative impact on the output gap in Iran's economy. By comparing the symmetric triangular fuzzy coefficients of the two variables—liquidity growth as a representative of monetary policy and government expenditure as a proxy for fiscal policy—on the output gap, it can be concluded that the effectiveness of fiscal policy on the output gap is greater than that of monetary policy. In other words, this study confirms the Keynesian theory, which emphasizes that when monetary policy is not sufficiently effective, fiscal policy plays a supportive role. Furthermore, other findings revealed that the exchange rate variable has a positive impact on increasing the output gap, indicating that in Iran's economy, the effect of exchange rate increases has been transmitted more through the import channel than through exports. In other words, the real depreciation of the national currency has failed to serve as an effective incentive and stimulus for increasing exports in Iran's economy.

1. shokri.m@lu.ac.ir

JEL Classification: C24, E52, H30

 <https://doi.org/10.22034/ijts.2026.2072584.4193>


Data Availability: The data used or generated in this research are presented in the text of the article.


Conflicts of Interest: The authors of this paper declared no conflict of interest regarding the authorship or publication of this article.


فصلنامه پژوهشنامه بازرگانی، شماره ۱۱۷، دوره ۳۰، زمستان ۱۴۰۴، ۸۸-۶۱

مقاله پژوهشی

تأثیر سیاست‌های پولی و مالی بر ادوار تجاری در ایران: رهیافت فازی

رضا شمس‌اللهی*** 

مریم داربیدی** 

مصطفی شگری* 

دریافت: ۱۴۰۴/۰۷/۰۱ بازنگری: ۱۴۰۴/۰۸/۲۷ پذیرش: ۱۴۰۴/۱۱/۱۱

سیاست پولی / سیاست مالی / ادوار تجاری / ایران / منطق فازی

چکیده

تولید ناخالص داخلی، از مهم‌ترین شاخص‌های اقتصادی هر کشوری است که نشان‌دهنده اندازه اقتصاد و ظرفیت تولید است. تجربه نشان داده است که این متغیر از روند یکسانی برخوردار نیست و حول روند بلندمدت خود، به صورت دوره‌های رونق و رکود دچار نوسان شده و موجب به وجود آمدن ادوار تجاری مختلف می‌شود. با توجه به اهمیت بررسی تأثیر سیاست‌های پولی و مالی بر ادوار تجاری در اقتصاد ایران، در این مقاله سعی شده با استفاده از رهیافت فازی، تأثیر این سیاست‌ها در بازه سال‌های ۱۴۰۳-۱۳۶۹ مورد بررسی قرار گیرد. نتایج حاکی از آن است که متغیر نرخ رشد نقدینگی تأثیری کوچک و غیرقابل توجه ولی متغیر مخارج دولتی تأثیری منفی بر به وجود آمدن شکاف تولید در اقتصاد ایران داشته‌اند. با مقایسه ضرایب فازی مثلثی متقارن دو متغیر رشد نقدینگی به عنوان معرف سیاست پولی و مخارج

*. استادیار گروه اقتصاد، دانشکده مدیریت و اقتصاد، دانشگاه لرستان، خرم‌آباد، ایران

shokri.m@lu.ac.ir


** دکتري اقتصاد، دانشکده اقتصاد و حسابداری، دانشگاه رازی، کرمانشاه، ایران

Maryam.darbidi.1367@gmail

*** دانشجوی دکتري اقتصاد، دانشکده اقتصاد و حسابداری، دانشگاه رازی، کرمانشاه، ایران

r.shamsolahi@raz.ac.ir

■ مصطفی شگری، نویسنده مسئول

 <https://doi.org/10.22034/ijts.2026.2072584.4193>

دولت به‌عنوان نماد سیاست مالی بر شکاف ملی، می‌توان دریافت که اثرگذاری سیاست مالی بر شکاف تولید، بیش از سیاست پولی است. به تعبیری این مطالعه تاییدکننده نظریه کینز است که تاکید می‌کند وقتی سیاست پولی اثرگذاری کافی‌ای نداشته باشد، سیاست مالی نقش پشتیبان خواهد یافت. همچنین دیگر یافته‌ها نشان داد که متغیر نرخ ارز تأثیر مثبتی بر افزایش شکاف تولید دارد که نشان می‌دهد در اقتصاد ایران، اثرگذاری افزایش نرخ ارز بیشتر از طرق کانال واردات بوده است تا صادرات. به بیان دیگر کاهش ارزش واقعی پول ملی، نتوانسته است مشوق و محرک خوبی برای افزایش صادرات در اقتصاد ایران باشد.

طبقه بندی JEL: C24, E52, H30

۱. مقدمه

یکی از ویژگی‌های عمده اقتصاد ایران، تجربه نوسانات نسبتاً شدید در ادوار تجاری (رکود رونق) است که باعث به چالش کشیدن ثبات اقتصاد کلان شده است. در این شرایط، نقش سیاست‌های پولی و مالی، یعنی ابزارهایی که دولت و بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران (یا نهادهای متناظر) در کنترل عرضه پول، نرخ بهره، مخارج دولت، مالیات‌ها و سایر متغیرها به کار می‌گیرند، بسیار برجسته می‌شود. در واقع، سیاست‌های پولی و مالی می‌توانند در شکل‌دهی، دامنه و مدت دوره‌های رونق یا رکود تأثیرگذار باشند. در اقتصاد ایران نیز با وجود اینکه برخی از نوسانات اقتصادی، عموماً متأثر از متغیر مهمی مانند درآمدهای نفتی بوده و بخش مهمی از تغییرات پولی و مالی در اقتصاد ایران، واکنشی درون‌زا به نوسانات نفتی است؛ اما جدای از اثر درآمدهای نفتی، سیکل‌های تجاری نیز تبعات خاص خود را داشته‌اند که از مهمترین آنها می‌توان به افزایش شکاف تولید و رکودهای عمیق اشاره کرد. به همین دلیل بررسی تاثیر سیاست‌های پولی و مالی بر ادوار تجاری در اقتصاد ایران از اهمیت بنیادینی برخوردار است، زیرا این سیاست‌ها نقش کلیدی در ثبات یا تلاطم چرخه‌های اقتصادی ایفا می‌کنند و ابزار اصلی دولت و بانک مرکزی برای مقابله با رکود یا تورم‌های دوره‌ای محسوب می‌شوند. در ایران، متغیرهایی مثل درآمد نفتی، نرخ ارز، تحریم‌ها و بازارهای مالی، نقش مهمی در ادوار تجاری داشته‌اند. بدیهی است که در این شرایط سیاست پولی و مالی درست، می‌تواند این تأثیرات را تعدیل نماید و در حالت‌های نیز سیاست‌های اشتباه، موجب بروز و تشدید بحران شوند. البته باید تاکید کرد که برخی از نوسانات اقتصادی در ایران، عموماً متأثر از متغیر مهمی مانند درآمدهای نفتی بوده است. به عبارت دیگر بخش مهمی از تغییرات پولی و مالی در اقتصاد ایران، واکنشی درون‌زا به نوسانات نفتی است.

در اقتصاد ایران، سیاست‌های پولی و مالی نقش بسیار مهمی در تعیین جهت، شدت و مدت ادوار تجاری دارند. به‌طور مشخص، سیاست پولی انبساطی ممکن است در دوره رونق، استمرار آن را افزایش دهد؛ اما در دوره رکود، احتمالاً مخارج دولت (سیاست مالی) اثر قدرتمندتری در خروج از رکود نشان دهد؛ همچنین، مدیریت ناکافی درآمدهای نفتی و ضعف نهادها می‌تواند اثر مثبت این سیاست‌ها را کاهش دهد. لذا ضرورت دارد که سیاست‌گذاران اقتصاد ایران، سیاست‌های پولی و مالی را به‌صورت ضد ادواری (یعنی انبساطی در رکود، محتاط در رونق) طراحی کنند، همراه با تقویت نهادها، مدیریت درآمدهای نفتی، و هماهنگی کامل میان ابزارهای اقتصادی نیز در نظر گرفته شود. به این ترتیب، اهمیت این سیاست‌ها نه فقط به کاهش دوره رکود یا افزایش مدت رونق خلاصه نمی‌شود، بلکه حتی می‌تواند به تضمین پایداری رشد، ثبات اقتصادی، کاهش تورم و بهبود انتظارات اقتصادی نیز کمک نماید. بنابراین تحلیل عمیق این موضوع می‌تواند راه‌گشای دستیابی به رشد پایدار و ثبات اقتصادی در کشور باشد. به این منظور هدف اصلی این پژوهش تأثیر سیاست‌های پولی و مالی بر ادوار تجاری در اقتصاد ایران، با استفاده از گرسون فازی، طی دوره ۱۴۰۳-۱۳۶۹ می‌باشد.

سازماندهی مقاله اینگونه است: بعد از ارائه مقدمه در بخش اول، در بخش دوم مبانی نظری در خصوص تاثیر سیاست‌های پولی و مالی بر ادوار تجاری ارائه و سپس به مروری بر مطالعات تجربی

پرداخته می‌شود. بخش سوم به توصیف متغیرها و معرفی روش پژوهش می‌پردازد. در بخش چهارم تجزیه و تحلیل داده‌ها و یافته‌های تجربی ارائه می‌شود. بخش پایانی به بحث، نتیجه‌گیری و توصیه‌های سیاستی اختصاص یافته است.

۲. ادبیات تحقیق

یکی از مهم‌ترین شاخص‌های عملکرد اقتصاد کلان، تولید ناخالص داخلی است، که نشان‌دهنده اندازه اقتصاد و ظرفیت تولید است.^۱ این متغیر از روند یکسانی برخوردار نیست. به این معنا که حول روند بلندمدت خود دچار نوسان می‌شود.^۲ از نظر تعریف نظری ادوار تجاری، نوسانات اقتصادی هستند که به صورت رونق و رکود^۳ در اطراف مسیر رشد بلندمدت اقتصادی شکل می‌گیرند و این مسیر را تحت تاثیر قرار می‌دهند.^۴

از دیدگاه میچل^۵ (۱۹۱۳) ادوار تجاری نوعی از نوسان در فعالیت‌های اقتصادی بنگاه تجاری است (لیو و لیو، ۲۰۲۰). همچنین از نظر میچل یک چرخه تجاری با رونق همزمان در فعالیت‌های اقتصادی آغاز و در دوره‌هایی بعدی با رکود عمومی، تنزل و مجدا با آغاز رونق همراه خواهد شد. دورنبوش و همکاران^۶ (۱۹۹۵)، ادوار تجاری را تکرار نوسانات اقتصادی از دوره‌های رکود و رونق حول رشد اقتصادی تعریف کرده‌اند.^۸ در ادامه برنز^۹ (۱۹۹۶) و لوکاس (۱۹۹۷) نیز ادوار تجاری را انحراف تکراری تولید ناخالص داخلی حقیقی در دوره بلندمدت می‌دانند.^{۱۰} همچنین از دیدگاه لوکاس^{۱۱} (۱۹۷۷) شناخت و درک ادوار تجاری، نخستین مرحله از مراحل سیاست‌های تثبیت اقتصادی است.^{۱۲}

امروزه اقتصاددانان معتقدند که یکی از مهم‌ترین دلایل ادوار تجاری، اثرات سیاست‌های پولی و مالی است، به گونه‌ای که برخی مطالعات نشان داده‌اند که هم‌جهت بودن سیاست‌های پولی و مالی با ادوار تجاری سهم زیادی در بی‌ثباتی اقتصاد کشورهای در حال توسعه بر جای گذاشته‌اند.^{۱۳}

۱. میچل، ۲۰۲۴

۲. دوپراز و همکاران، ۲۰۲۵

3. Boom & Bust

۴. پاگزلب و سهین، ۲۰۱۹

5. Michel

6. Liu & Liu

7. Dourbash

۸. گراس و همکاران، ۲۰۲۰

9. Berners

۱۰. مارتینز و همکاران، ۲۰۲۰

11. Lucas

۱۲. آنجلتوس و همکاران، ۲۰۲۴

۱۳. برانجا و همکاران، ۲۰۱۹

نظرات مختلف و بعضاً متناقضی در این زمینه وجود دارد. مثلاً کینزین‌ها معتقدند سیاست‌ها باید ضد ادواری باشند، به طوری که دولت در دوره رکود اقتصادی مخارج را افزایش و در دوره رونق مخارج خود را کاهش دهد. اگر رکود اقتصادی به دلیل کمبود تقاضای موثر باشد، بکارگیری سیاست مالی انبساطی باعث افزایش تقاضای کل در نتیجه افزایش تولید و رونق اقتصادی می‌گردد. همچنین در دوران رونق اقتصادی بکارگیری سیاست مالی انقباضی می‌تواند با کاهش بر تقاضای بخشی از تورم را کنترل نماید.^۱

از طرف دیگر دیدگاه مکتب نئوکلاسیک^۲ بر استقلال سیاست‌ها از ادوار تجاری تأکید می‌کند. همچنین فریدمن^۳ (۱۹۴۸) و مکتب شیکاگو^۴ اعتقاد داشتند که اقتصاد ذاتاً با ثبات است. مگر آنکه رشد پول باعث بی‌ثباتی اقتصاد شود. زمانی که اقتصاد دچار بی‌ثباتی شد، در بلندمدت به نرخ طبیعی باز خواهد گشت. از دیدگاه فریدمن سیاست مالی خالص زمانی با سیاست پولی همراه نباشد، به خروج بخش خصوصی منجر می‌شود و تأثیری بر تولید ندارد.^۵

برخی مطالعات نشان داده‌اند که ادوار تجاری در همه‌ی کشورهای دنیا تقریباً دارای ویژگی‌های یکسانی بوده‌اند. از این ویژگی‌ها می‌توان به تلاطم (تغییرپذیری) اشاره کرد. این ویژگی به درجه بی‌ثباتی متغیرهای اقتصادی اشاره دارد که از درصد انحراف معیار متغیرها منتج می‌شود. دومی ویژگی تداوم است. به این منظور که یک چرخه اقتصادی دارای دوره‌های زمانی به هم پیوسته از رونق و رکود است.^۶

از دیگر ویژگی‌ها می‌توان از هم‌حرکتی نام برد. به این مفهوم که معمولاً چرخه‌های تجاری با متغیرهای کلان اقتصادی به شکل هماهنگ در حال نوسان می‌باشند. هم‌حرکتی به وسیله دو شاخص زمان چرخش و سمت و سوی چرخش، نمایان می‌شود. زمان چرخش بیان می‌کند که چرخش متغیرهای مدل می‌توانند نسبت به چرخش متغیر مرجع حالت‌های پیش‌رو، هم‌زمان و یا پس‌رو را داشته باشند. از جهت سمت و سوی چرخش، متغیرها به سه دسته هم‌جهت با متغیر مرجع، مخالف جهت و یا غیرچرخه‌ای تقسیم می‌شوند.^۷

۳. پیشینه تحقیق

۳-۱. مطالعات داخلی

گودرزی فراهانی و همکاران (۱۴۰۴) تأثیر شوک ناطمینانی سیاست‌های اقتصادی در چرخه‌های تجاری بر متغیرهای کلان اقتصادی با رویکرد تعادل عمومی پویای تصادفی و طی دوره ۱۴۰۱-۱۳۶۸ مورد

۱. لودیگسون، ۲۰۲۱

2. Neoclassic

3. Freidman

4. Chicago

۵. هابرلر، ۲۰۲۴

۶. امامی و همکاران، ۲۰۲۱

۷. فیلی و فوسن، ۲۰۲۰

بررسی قرار دادند. نتایج حاکی از آن است که در دوران رونق اثرات شوک نااطمینانی سیاست اقتصادی بر متغیرهایی مانند تولید، سرمایه‌گذاری، مصرف کمتر از دوران رکود بوده است و در دوران رکود اثر منفی این شوک بر متغیرهای ذکر شده شدیدتر بوده است. علاوه بر این اثر شوک نااطمینانی سیاست اقتصادی بر متغیرهای نرخ تورم، نرخ بهره و نرخ ارز نیز در دوران رونق و رکود اقتصادی مثبت بوده و منجر به افزایش در این متغیرهای اسمی شده است. نرخ ارز نیز در دوران رونق و رکود اقتصادی مثبت بوده و منجر به افزایش در این متغیرهای اسمی شده است.

شابگانی و همکاران (۱۴۰۲) عوامل مؤثر بر سیکل‌های تجاری در ایران با رویکرد رگرسیون کوانتایل طی دوره ۱۴۰۰-۱۳۶۰ با استفاده از الگوی خود رگرسیون با وقفه‌های توزیعی (ARDL) مورد بررسی قرار دادند. نتایج حاکی از آن است عواملی نظیر تشدید و اعمال تحریم‌های جدید، خروج آمریکا از برجام و همه‌گیری کووید ۱۹ باعث افزایش دوره رکود در ایران شده است. دیگر یافته‌ها حاکی از آن است که متغیرهای بهره‌وری نیروی کار، نرخ اشتغال و تجارت خارجی بر ادوار تجاری تأثیر منفی داشتند. متغیرهای مخارج مصرفی نهایی، درآمدهای نفتی و تحریم‌ها بر ادوار تجاری تأثیر مثبت داشتند.

سعادت و همکاران (۱۴۰۲) تأثیر عوامل موثر بر ادوار تجاری در ایران طی دوره ۱۴۰۰-۱۳۵۷ با استفاده از یک مدل تعادل عمومی پویای تصادفی (DSGE) مورد بررسی قرار دادند. نتایج حاکی از آن است شوک مثبت بهره‌وری و مصرف بر سرمایه‌گذاری، تولید و مصرف اثر مثبت دارد و موجب کاهش تورم شده است. شوک مثبت نرخ سود موجب کاهش سرمایه‌گذاری، تولید، مصرف و همچنین اشتغال می‌شود. شوک مثبت سرمایه‌گذاری نیز باعث افزایش سرمایه‌گذاری، تولید، مصرف و تورم می‌شود. شوک مثبت مارک‌آپ دستمزد بر دستمزد، تولید و مصرف اثر منفی دارد و موجب افزایش تورم و هزینه نهایی شده است.

خسروی و همکاران (۱۴۰۱) تأثیر تسهیلات بانکی در بخش مسکن و خدمات بر ادوار تجاری در ایران طی دوره ۱۳۹۷-۱۳۵۷ با استفاده از الگوی تصحیح خطای برداری (VAR) مورد بررسی قرار دادند. نتایج به دست آمده حاکی از آن است در دوره بلندمدت تسهیلات بانکی باعث کاهش نوسانات ادوار تجاری در بخش مسکن می‌شود. در بخش خدمات نوسانات متغیر ادوار تجاری به‌طور کلی روند نزولی داشته است. باقری و همکاران (۱۴۰۱) تأثیر عوامل موثر بر ادوار تجاری کشورهای منتخب در حال توسعه و توسعه یافته طی دوره زمانی ۲۰۱۳-۲۰۱۹ با استفاده از روش گشتاورهای تعمیم یافته مورد بررسی قرار دادند. بر اساس نتایج به دست آمده متغیرهای ریسک نقدینگی، نرخ رشد تسهیلات اعطایی و بحران‌های مالی تأثیر منفی بر ادوار تجاری داشتند. متغیرهای نرخ بازده دارایی‌ها، نرخ کفایت سرمایه، قیمت نفت خام، نرخ ارز و توسعه بازارهای مالی اثرگذاری منفی بر ادوار تجاری کشورهای منتخب داشتند.

عظیمی‌حسینی و همکاران (۱۴۰۰) تأثیر سیاست‌های مالی و پولی بر ادوار تجاری در منتخبی از کشورهای صادرکننده نفت طی دوره ۱۹۹۵-۲۰۱۶ استفاده از الگوی خودرگرسیون برداری بیزین، مورد بررسی قرار دادند. نتایج نشان داده است که در دوره کوتاه‌مدت تولید ناخالص داخلی در توجیه بی‌ثباتی خود بیشترین مقدار را در طول دوره داشته است. در بلندمدت به دلیل افزایش نقش سایر متغیرها نقش تولید ناخالص داخلی کاهش یافته است. عوامل سیاسی و نهادی باعث تغییر در نقش تکانه‌ها گردیده

به نحوی که اثر تکانه‌های تأثیرگذار در بی‌ثباتی را در بلندمدت کاهش داده است. علوی باجگانی و همکاران (۱۳۹۹) تأثیر سیاست‌های مالی دولت بر ادوار تجاری با استفاده از الگو رگرسیون انتقال ملایم طی دوره ۱۳۶۷-۱۳۹۵ مورد بررسی قرار دادند. نتایج به دست آمده حاکی از آن است که در رژیم رکودی اثر افزایش در نسبت مالیات‌ها در فصل قبل بر رشد اقتصادی فصل کنونی منفی (به میزان ۲/۸- درصد) و معنی‌دار است. از طرفی، زمانی که اقتصاد دارای ظرفیت اضافی است، اثربخشی هزینه‌های دولت (به میزان ۸/۷ درصد) به‌عنوان یک ابزار محرک مالی بیشتر است. عدم تقارن اثرگذاری سیاست‌های مالی از نوع مخارج و مالیات‌ها پذیرفته می‌شود.

اقبال و همکاران (۱۳۹۹) تأثیر سیاست مالی بر سیکل‌های تجاری ایران طی دوره ۱۳۴۴-۱۳۹۶ خود توضیح برداری ساختاری (SVAR) مورد بررسی قرار دادند. نتایج نشان می‌دهد که شوک ساختاری مخارج دولت تأثیر منفی بر سیکل تجاری داشته است.

جلال‌پور و همکاران (۱۳۹۹) ارتباط غیرخطی ادوار تجاری و سیاست پولی در ایران طی دوره ۱۳۶۸-۱۳۹۷ با استفاده از روش مارکوف سوئیچینگ مورد بررسی قرار دادند. نتایج به‌دست آمده از این است که واکنش سیاستگذار پولی به شکاف تولید و تورم منفی و معنی‌دار بوده است اما شدت این واکنش در دوران رونق و رکود کاملاً متفاوت بوده است.

خوچیانی و نادمی (۱۳۹۷) در مطالعه‌ای به بازنگری در رابطه شکاف تولید و تورم با بهره‌گیری از رویکرد همدوسی موجک با استفاده از داده‌های سالانه و فصلی از سال ۱۳۳۸ تا ۱۳۹۵ در اقتصاد ایران، پرداختند. یافته‌های آنها نشان داد که در بلندمدت رابطه تورم و شکاف تولید مثبت و معنادار است که نشان‌دهنده وجود منحنی فیلیپس با شیب منفی در بلندمدت است. اما رابطه دو متغیر در بازه زمانی کوتاه‌مدت و بویژه در سال‌های قبل از انقلاب ۱۳۵۷، منعکس‌کننده نوعی منحنی فیلیپس با شیب مثبت است.

ممی‌پور و همکاران (۱۳۹۷) اثرات سیاست‌های پولی و مالی بر ادوار تجاری در ایران طی دوره ۱۳۹۵-۱۳۸۴ است. با استفاده از مدل مارکوف سوئیچینگ^۱ مورد بررسی قرار دادند. نتایج حاکی از آن است که سیاست‌های پولی و مالی انبساطی (به ترتیب افزایش نقدینگی^۲ و مخارج دولت^۳) در دوران رونق، به افزایش طول دوران رونق منجر می‌شود، اما مقایسه نسبی بین اثرات سیاست‌های پولی و مالی در دوران رونق نشان می‌دهد، اعمال سیاست پولی انبساطی در دوران رونق نسبت به سیاست مالی مؤثرتر است و می‌تواند طول عمر دوره رونق اقتصادی را افزایش دهد، در حالی که در دوران رکود اقتصادی، سیاست مالی تأثیر بیشتری نسبت به سیاست پولی در احتمال گذار از وضعیت رکود به وضعیت رونق اقتصادی دارد. دیگر نتایج حاکی از آن است که چرخه‌های تجاری در اقتصاد ایران تقریباً همسو و هم‌جهت با تغییرات درآمدهای نفتی^۴ است، اما اثر تغییرات درآمدهای نفتی در طول یا بقا چرخه‌های تجاری، اثر

1. Marcof soiching

2. Liquid

3. Government Expenditure

4. Oil Revenues

متفاوتی دارد.

عرفانی و کسای پور (۱۳۹۷) تاثیر سیاست پولی در ایران با استفاده از مدل چرخشی مارکوف طی دوره ۱۳۹۴-۱۳۷۰، مورد بررسی قرار دادند. نتایج حاکی از آن است که سیاست پولی بهینه طی ادوار تجاری، سیاست پولی ضد ادواری است. ضریب سیاست پولی بهینه طی ادوار تجاری با کاهش کیفیت نهادی و افزایش سلطه مالی، کم می‌شود. همچنین در صورتی که هدف سیاستگذار فقط، تثبیت تورم باشد، سیاست بهینه پولی، مستقل از ادوار تجاری است. علاوه بر این، در حالتی که سیاست پولی کاملاً مستقل فرض شود، ضریب سیاست بهینه، بیشترین مقدار را نسبت به سایر شرایط مفروض به خود می‌گیرد.

۲-۳. مطالعات خارجی

دری و سرلتیس^۱ (۲۰۲۴) تاثیر سیاست‌های پولی و شوک‌های نفتی بر ادوار تجاری در ایالت متحده آمریکا طی دوره ۲۰۲۱-۱۹۶۸ با استفاده از مدل خود رگرسیون برداری (VAR) مورد بررسی قرار دادند. بر اساس نتایج به دست آمده سیاست‌های پولی تاثیرگذاری بیشتری نسبت به شوک‌های نفتی بر ادوار تجاری داشتند.

یان هنگ و ونجو^۲ (۲۰۲۰) تاثیر سیاست‌های پولی بر ادوار تجاری در منتهی از کشورهای در حال توسعه، توسعه یافته طی دوره ۲۰۱۶-۲۰۰۵ با استفاده از داده‌های پانل مورد بررسی قرار دادند. نتایج حاکی از آن است که سیاست‌های پولی هم جهت با سیکل‌های تجاری و تقویت کننده سیکل‌های تجاری است. این تاثیرات در کشورهای در حال توسعه نمود بیشتری داشته است.

کالدور و همکاران^۳ (۲۰۱۶) تاثیر سیاست‌های پولی و مالی بر ادوار تجاری در کشورهای صنعتی و در حال توسعه طی دوره ۲۰۰۸-۱۹۸۴ مورد بررسی قرار دادند. نتایج حاصل از برآورد مدل گشتاورهای تعمیم یافته (GMM) حاکی از آن است که کیفیت نهادی نقش مهمی در توانایی کشورها برای بکارگیری سیاست‌های اقتصادی ضد ادوار تجاری داشته است. در حقیقت کشورهایی با نهادهای قوی سیاست‌های پولی و مالی موافق ادوار تجاری دارند.

آنتیپا و دریس^۴ (۲۰۱۶) تاثیر سیاست‌های مالی بر ادوار تجاری در کشورهای اروپایی طی دوره ۲۰۱۴-۲۰۰۰ با استفاده از الگوی خود رگرسیون برداری پانلی (Panel VAR) مورد بررسی قرار دادند. نتایج حاکی از آن است که یو یایی سیاست‌های مالی و متغیرهای نرخ بیکاری، نرخ جمعیت، نرخ تورم، قیمت نفت، واردات و صادرات بر ادوار تجاری تاثیرگذار بوده‌اند.

کولیبالی^۵ (۲۰۱۲) تاثیر سیاست‌های پولی و مالی بر ادوار تجاری در کشورهای در حال توسعه با استفاده از مدل لاجیت طی دوره ۲۰۰۹-۲۰۰۸ مورد بررسی قرار دادند. نتایج حاکی از آن است که ذخایر

1. Derry & Serletis
2. Yanheng & Vingo
3. Kaldever et al.
4. Atipa & Dorisel
5. Coulibaly

ارزی، تراز حساب پرداخت‌ها، بدهی دولت، شاخص قیمت مصرف‌کننده، درجه باز بودن اقتصاد و جریان بین‌المللی سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی بر ادوار در کشورهای در حال توسعه موثر می‌باشند. کلیکان و ویگفاسن^۱ (۲۰۱۲) تاثیر سیاست‌های پولی و سیاست‌های مالی بر ادوار تجاری در ایالت محته آمریکا طی دوره ۲۰۰۹-۱۹۸۰ با استفاده از روش گشتاورهای تعمیم یافته مورد بررسی قرار دادند. نتایج حاکی از آن است که نرخ تورم تاثیر مثبت و معنادار بر ادوار تجاری داشته است، در حالی که نرخ تغییرات سهام تاثیر معناداری بر ادوار تجاری نداشته است. دیگر یافته‌ها حاکی از آن است که نرخ بیکاری، نرخ رشد جمعیت تاثیر مثبت بر ادوار تجاری داشتند. صادرات و واردات تاثیری بر ادوار تجاری نداشتند.

جدول ۱- خلاصه‌ای از مطالعات تجربی داخلی و خارجی

محققین	نمونه و دوره بررسی	روش بر آورد	نتیجه
گودرزی فراهانی و همکاران (۱۴۰۴)	ایران، ۱۴۰۱-۱۳۶۸	DSGE	در دوره رکود اثرات شوک‌های نااطمینانی سیاست‌های اقتصادی بر متغیرهای اقتصاد کلان بیشتر از دوره رونق بوده است
شایگانی و همکاران (۱۴۰۲)	ایران، ۱۴۰۰-۱۳۶۰	ARDL	اعمال تحریم‌ها، خروج آمریکا از برجام و همه‌گیری کووید ۱۹ باعث افزایش رکود شده‌اند
سعادت و همکاران (۱۴۰۲)	ایران، ۱۴۰۰-۱۳۵۷	DSGE	شوک مثبت بهره‌وری و مصرف بر سرمایه‌گذاری، تولید و مصرف اثر مثبت داشته است
خسروی و همکاران (۱۴۰۱)	ایران، ۱۳۹۷-۱۳۵۷	VAR	تسهیلات بانکی باعث کاهش نوسانات ادوار تجاری در بخش مسکن می‌شود
باقری و همکاران (۱۴۰۱)	کشورهای منتخب در حال توسعه و توسعه یافته، ۲۰۱۳-۲۰۱۹	GMM	ریسک نقدینگی، نرخ رشد تسهیلات اعطایی و بحران‌های مالی تاثیر منفی بر ادوار تجاری داشتند
عظیمی حسینی و همکاران (۱۴۰۰)	منتخبی از کشورهای صادرکننده نفت طی دوره ۱۹۹۵-۲۰۱۶	SVAR	دوره کوتاه‌مدت تولید ناخالص داخلی در توجیه بی‌ثباتی خود بیشترین مقدار را در طول دوره داشته است

نتیجه	روش بر آورد	نمونه و دوره بررسی	محققین
در رژیم رکودی اثر افزایش در نسبت مالیات‌ها در فصل قبل بر رشد اقتصادی فصل کنونی منفی و معنی‌دار است	PSTR	ایران، ۱۳۹۷-۱۳۵۷	علوی‌باجگانی و همکاران (۱۳۹۹)
شوگ ساختاری مخارج دولت تأثیر منفی بر سیکل تجاری داشته است	SVAR	ایران، ۱۳۹۶-۱۳۴۴	اقبالی و همکاران (۱۳۹۹)
اثرگذاری سیاست پولی به شکاف تولید و تورم، منفی و معنی‌دار بوده است	مارکوف سوئیچینگ	ایران، ۱۳۹۷-۱۳۶۸۹	جلال‌پور و همکاران (۱۳۹۹)
اعمال سیاست پولی انبساطی در دوران رونق نسبت به سیاست مالی مؤثرتر است	مارکوف سوئیچینگ	ایران، ۱۳۹۵-۱۳۸۴	ممی‌پور و همکاران (۱۳۹۷)
تأثیر مثبت تورم بر شکاف تولید	همدوسی موجک	ایران، ۱۳۹۵-۱۳۳۸	خوچینانی و نادمی (۱۳۹۷)
سیاست پولی بهینه طی ادوار تجاری، سیاست پولی ضد ادواری است	مدل چرخشی مارکوف	ایران، ۱۳۹۴-۱۳۷۰	عرفانی و کسایی‌پور (۱۳۹۷)
تأثیرگذاری بیشتر سیاست‌های پولی بر ادوار تجاری نسبت به درآمدهای نفتی	VAR	آمریکا، ۲۰۲۱-۱۹۶۸	دری و سرلتیس ^۱ (۲۰۲۴)
سیاست‌های پولی هم جهت با سیکل‌های تجاری است	داده‌های پانل	کشورهای درحال توسعه و توسعه یافته، ۲۰۱۶-۲۰۰۵	یان‌هنگ و ونجو ^۲ (۲۰۲۰)
در کشورهای با نهادهای قوی سیاست‌های پولی و مالی موافق ادوار تجاری است	GMM	کشورهای صنعتی و در حال توسعه طی دوره ۲۰۰۸-۱۹۸۴	کالدور و همکاران ^۳ (۲۰۱۶)
پو یایی سیاست‌های مالی و متغیرهای نرخ بیکاری، نرخ جمعیت، نرخ تورم، قیمت نفت، واردات و صادرات بر ادوار تجاری تأثیرگذار بوده‌اند	Panel VAR	کشورهای اروپایی، ۲۰۱۴-۲۰۰۰	آنتیپا و دریسل ^۴ (۲۰۱۶)

1. Derry & Serletis
2. Yanheng & Vingo
3. Kaldever et al.
4. Atipa & Dorisel

محققین	نمونه و دوره بررسی	روش بر آورد	نتیجه
کولیبالی ^۵ (۲۰۱۲)	کشورهای در حال توسعه با استفاده از طی دوره ۲۰۰۸-۲۰۰۹	لاجیت	تاثیرگذاری متغیرهای اقتصاد کلان بر ادوار تجاری

منبع: بررسی‌های تحقیق

همان‌طور که از بررسی مطالعات پیشین برداشت می‌شود، متغیرهای مرئی و نامرئی متعددی هستند که می‌توانند بر چرخه‌های تجاری موثر باشند، اما بدیهی است که نمی‌توان همه‌ی این عوامل را در یک مدل اقتصادی، در نظر گرفت. با توجه به این واقعیت مهم، از نوآوری‌های پژوهش حاضر می‌توان به استفاده از رویکرد منطق فازی جهت برآورد روابط بین متغیرهای مستقل و وابسته، اشاره کرد. زیرا در وضعیتی که در نحوه ارتباط بین متغیرهای مدل، ابهام وجود دارد، بهره‌گیری از روش رگرسیون فازی می‌تواند یک امتیاز مهم به شمار رود. زیرا مدل‌های فازی می‌توانند نااطمینانی و ابهام بین متغیرهای موجود مدل را به جای برآورد یک ضریب ثابت، به صورت بازه‌ای از ضرایب تخمین بزنند که اطمینان از آن، مسلماً بیش از یک ضریب ثابت خواهد بود. بنابراین از وجوه تمایز و نوآوری مطالعه حاضر، بهره‌گیری از روش رگرسیون فازی برای بررسی تاثیر سیاست‌های پولی و مالی بر ادوار تجاری در ایران است که تا به حال مطالعه‌ای با رویکرد فازی صورت نگرفته است.

۴. مدل و روش

مطالعه حاضر به دنبال بررسی تاثیر سیاست پولی و سیاست مالی بر ادوار تجاری در ایران در دوره ۱۴۰۳-۱۳۶۹ است. در این تحقیق از متغیر شکاف تولید ناخالص داخلی به‌عنوان نماینده ادوار تجاری استفاده شده است. لازم به ذکر است که در تجزیه و تحلیل ادوار تجاری، یکی از مهم‌ترین مباحث جدا کردن روند و دوران، در سری‌های زمانی است. با وجود اینکه این تجزیه و تحلیل معمولاً یک مسئله آماری صرف قلمداد می‌شود، اما بیشتر اقتصاددانان به تحول رشد اقتصادی در طول یک دوره معین در پس فراز و نشیب (نوسانات کوتاه‌مدت) معتقد هستند، به طوری که می‌توان این مسیر را یک «روند» تلقی کرد. به این منظور در این مطالعه از رهیافت هدریک-پرسکات^۶ برای فیلتر کردن سری زمانی تولید ناخالص داخلی در دوره زمانی مورد مطالعه، استفاده شده است. در رهیافت هدریک - پرسکات می‌توان Y_t را به دو قسمت دائمی (یعنی تولید بالقوه) و موقتی (یعنی شکاف تولید) تفکیک کرد؛ بگونه‌ای که Y_t^* نشانگر تولید ناخالص دائمی و $YGAP$ معرف شکاف تولید ناخالص داخلی است. در مورد نحوه محاسبه فیلتر هدریک پرسکات، باید اشاره کرد که این فیلتر، یک فیلتر خطی است که مسیری هموار شده را از حداقل‌سازی واریانس Y_t در پیرامون Y_t^* نسبت به مجموع مربعات انحرافات مرتبه دوم به دست می‌آورد. منظور حداقل کردن مجذور $YGAP$ است که می‌توان آن را به شکل برنامه‌ریزی خطی زیر نمایش داد:

5. Coulibaly

6. Hodrick-prrescott Filter (HP)

$$\text{Min} : \sum_{t=1}^T \left(Y_t - Y_t^* \right)^2 = \sum_{t=1}^T YGAP_t^2 \quad (2)$$

(۳)

$$\text{s.t.} : \sum_{t=1}^T \left(\Delta Y_t^* - Y_{t-1}^* \right)^2 = 0$$

حال اگر مسئله فوق را در قالب لاگرانژ بازنمایی کنیم، آنگاه خواهیم داشت:

$$\text{MinL} = \left\{ \sum_{t=1}^T YGAP_t^2 + \lambda \sum_{t=2}^T \left(\Delta Y_t^* - \Delta Y_{t-1}^* \right)^2 \right\} \quad (4)$$

که در رابطه (۴)، t تعداد مشاهدات و ضریب λ عامل تعدیل‌کننده است که میزان هموار بودن را تعیین می‌کند که مقدارش بسته به نحوه دوره انتشار داده‌ها، متغیر است و هر چه بزرگ‌تر باشد به دلیل هموارسازی بیشتر، سری زمانی به حالت خطی نزدیک‌تر می‌کند. در این مطالعه به استناد مطالعات نصر اصفهانی و همکاران (۱۳۸۴)، فلاحتی و همکاران (۱۳۹۵) و شایگانی و همکاران (۱۴۰۲) برای داده‌های سالانه از ۱۰۰ λ ، استفاده شده است. پس از تعیین شاخص ادوار تجاری در اقتصاد ایران، جهت بررسی تاثیر سیاست پولی و سیاست مالی بر ادوار تجاری در ایران، از الگوی (۵) که برگرفته از مطالعه پریهر و همکاران^۱ (۲۰۲۵) همراه با تعدیلاتی برای اقتصاد ایران است، استفاده گردیده است.

$$YGAP = f(INF, RER, M, Oil, G, K) \quad (5)$$

به طوری که YGAP شکاف تولید ناخالص داخلی به عنوان نمایانگر ادوار تجاری، INF نماد نرخ تورم، RER بیانگر نرخ ارز مؤثر واقعی، M حجم نقدینگی به عنوان معرف شاخص سیاست‌های پولی، Oil درآمدهای نفتی، G مخارج دولت به عنوان نشانگر شاخص سیاست‌های مالی دولت و همچنین K نماد متغیر مجازی تحریم‌های اقتصادی شدید اعمال شده بر علیه کشور ایران است که برگرفته از تحقیقات موسسه اقتصاد بین‌الملل پترسون^۲ است. شایان ذکر است که طبق تقسیم‌بندی این موسسه برای سال‌های مورد مطالعه (۱۴۰۳-۱۳۶۹)، در دو دوره (۱۳۹۳-۱۳۸۵) و (۱۴۰۳-۱۳۹۷) تحریم‌های اقتصادی شدیدی بر علیه کشور ایران اعمال شده که برای متغیر مجازی K در این سال‌ها عدد ۱ و برای سایر سال‌های دوره مورد مطالعه، عدد صفر لحاظ شده است.

در مورد منبع داده‌ها، تاکید می‌گردد که همه داده‌ها از منبع بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران، اقتباس شده‌اند. نکته دیگر اینکه جهت یک‌دست‌سازی متغیرهای تحقیق، متغیرهای پولی با استفاده از شاخص قیمت بر مبنای سال پایه ۱۳۹۵ به صورت متغیرهای حقیقی، تعدیل و به صورت لگاریتم طبیعی

1. Parihar et al.

2. Peterson Institute for International Economics.

وارد الگوی پژوهش گردیده‌اند. نرم‌افزار مورد استفاده تحقیق حاضر نیز نرم‌افزار MATLAB بوده که برای این کار از یک برنامه کدنویسی شده برنامه‌ریزی خطی فازی، بهره‌برداری شده است.

در اندیشه کلاسیک یا ارسطویی هر چیزی بر اساس یک سیستم دوتایی نشان داده می‌شود مانند صحیح یا غلط، سیاه یا سفید، صفر یا یک، ولی در منطق فازی درستی هر چیزی را با یک عدد که بین صفر و یک است، نشان می‌دهد. مثلاً اگر رنگ سیاه را با عدد صفر و رنگ سفید را با عدد یک نشان دهیم، آنگاه رنگ قرمز یا آبی عددی بین صفر و یک خواهد بود^۱. ایده سیستم‌های فازی نخستین بار توسط دانشمند ایرانی‌تباری به نام پروفسور لطفی‌زاده (۱۹۶۵) مطرح شد. از دیدگاه وی باید به دنبال ساختن مدل‌هایی بود که ابهام را به منزله‌ی بخشی از سیستم بپذیرد و برخلاف دیگران که معتقدند باید تقریب‌ها را دقیق‌تر کرد تا بهره‌وری افزایش یابد^۲. تاناکا و همکارانش^۴ در سال ۱۹۸۷ برای نخستین بار رگرسیون با ضرایب فازی را معرفی کردند^۵. پس از آن بود که تحقیقات متعددی با تکیه بر گسترش تئوری رگرسیون با ضرایب فازی و مثال‌های کاربردی از آن، منتشر شد. به الگوهای رگرسیون با ضرایب فازی، معمولاً الگوهای رگرسیون امکانی^۶ نیز گفته می‌شود. چرا که در این الگوها، خطای الگو در قالب توزیع‌های امکانی ضرایب الگو، منظور می‌شود^۷.

در رگرسیون با ضرایب فازی، فرض بر این است که مشاهدات و متغیرها دقیق بوده ولی در مدل و نحوه روابط بین متغیرها و ضرایب رگرسیون، ابهام وجود دارد. چارچوب یک الگوی رگرسیون فازی، به صورت رابطه (۷) نمایش داده شده است:

(۷)

$$f(X, A) = \bar{A}_0 + \bar{A}_1 X_1 + \bar{A}_2 X_2 + \dots + \bar{A}_p X_p$$

هدف، برآورد پارامترهای مدل یعنی ضرایب فازی $\bar{A}_0, \bar{A}_1, \dots, \bar{A}_p$ است. برای این منظور از تابع عضویت مثلثی متقارن رابطه (۸) استفاده شده است.

$$\tilde{A}(X) = \begin{cases} 1 - \frac{a-x}{s}, & a-s \leq X \leq a \\ 1 - \frac{a-x}{s}, & a < X \leq a+s \end{cases} \quad (۸)$$

هر عدد مثلثی را می‌توان به صورت $\tilde{A} = (a, s)$ نشان داد. یک عدد مثلثی فازی به صورت نمودار (۱) قابل نمایش است.

۱. سلمانی و همکاران، ۱۳۹۶

۲. برای مطالعه بیشتر مقاله لطفی‌زاده (۱۹۶۵) مراجعه شود.

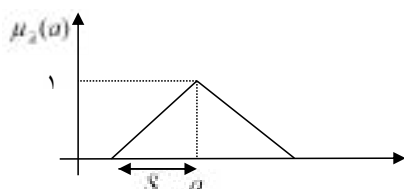
۳. خدایی، ۱۳۸۸

4. Tanaka et al.

۵. برای مطالعه بیشتر به مقالات تاناکا (۱۹۸۷، ۱۹۹۲) مراجعه شود.

6. Possible regression

۷. طاهری و ماشین‌چی، ۱۳۸۷: ۲۰۸



نمودار ۱- عدد مثلثی فازی \tilde{A}

a مقدار میانه و s پهنای \tilde{A} را مشخص می‌کند. پارامتر s گستره عددی فازی است که نشان دهنده‌ی میزان ابهام و فازی بودن عدد است. یعنی هر چه مقدار s ، بزرگ‌تر باشد میزان فازی بودن عدد مثلثی فازی نیز بزرگ‌تر خواهد بود. بنابراین خروجی رگرسیون رابطه (۷) را می‌توان به صورت رابطه‌ی (۹) نشان داد.

$$\tilde{Y} = (a_0, s_0) + (a_1, s_1)X_1 + (a_2, s_2)X_2 + \dots + (a_p, s_p)X_p \quad (9)$$

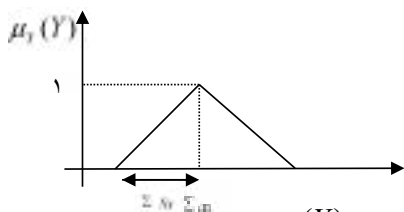
تابع عضویت متغیر خروجی رگرسیون رابطه (۸) به صورت زیر به دست می‌آید:

$$\mu_Y(Y) = \begin{cases} \max(\min\{\tilde{A}_X\})\{X/Y = f(X, a)\} = \Phi \\ \text{otherwise} \end{cases} \quad (10)$$

با جایگزینی رابطه (۱۰) در (۸)، خواهیم داشت:

$$\mu_Y(Y) = \begin{cases} 1 - \frac{|Y - \sum_{t=1}^n a_t X_t|}{\sum_{t=1}^n s_t |X_t|} \\ 1 \cdot X_t = \dots Y_t = \dots \end{cases}$$

$\mu_Y(Y)$ به صورت نمودار (۲)، قابل نمایش است:



نمودار ۲- تابع عضویت $\mu_Y(Y)$

حالت داده‌های غیر فازی در رگرسیون می‌توانند تبدیل به یک مدل برنامه‌ریزی خطی شوند. در این حالت، هدف مدل رگرسیون، تعیین بهینه مقادیر پارامترهای \tilde{A} است، به قسمی که مجموعه فازی خروجی مدل رگرسیون شامل (Y_i) دارای درجه عضویت بزرگتر یا مساوی h باشد. یعنی:

$$\mu_Y(Y_i) \geq h \quad (12)$$

متغیر h عددی بین صفر و یک است. با افزایش مقدار h ، میزان فازی بودن خروجی‌ها نیز افزایش می‌یابد.

در این پژوهش به استناد مقالات متعددی که برای اقتصاد ایران سطح $h = 0/5$ را در نظر گرفته‌اند، این سطح از ابهام مورد استفاده واقع شده است. از این دست مقالات می‌توان به تحقیقات شگری و همکاران (۱۴۰۴)، علمی‌مقدم و همکاران (۱۴۰۲)، برقی‌اسگویی و همکاران (۱۳۹۹)، شگری و همکاران (۱۳۹۹) و سلمانی و همکاران (۱۳۹۶) اشاره کرد. بنابراین با توجه به مطالب پیش‌گفته، می‌توان تابع برنامه‌ریزی خطی فازی مدل‌های رگرسیون فازی را با لحاظ تابع هدف و قیدهای آن، به شکل زیر نمایش داد (سلمانی و همکاران، ۱۳۹۶؛ کوره‌پزان دزفولی، ۱۳۸۴):

$$0 = \min \sum_{i=1}^p \sum_{j=1}^n S_i X_j \quad (۱۳)$$

$$Y_i \leq \sum_{i=1}^p a_i X_j + (1-h)p \sum_{i=1}^p S_i X_j \quad (۱۴)$$

$$Y_i \geq \sum_{i=1}^p a_i X_j + (1-h)p \sum_{i=1}^p S_i X_j \quad (۱۵)$$

رابطه (۱۳) تابع هدف و رابطه‌های (۱۴) و (۱۵) قیدهای مدل برنامه‌ریزی فازی هستند. با توجه به مباحث ارائه شده در بخش روش‌شناسی رگرسیون فازی، الگوی نهایی پژوهش حاضر را که در معادله (۵) ارائه شده است، می‌توان به شکل رابطه (۱۶) تنظیم کرد:

$$YGAP = \tilde{A}_0 + \tilde{A}_1 INF + \tilde{A}_2 RER + \tilde{A}_3 M + \tilde{A}_4 Oil + \tilde{A}_5 G + \tilde{A}_6 K$$

با استناد به رابطه شماره (۹)، می‌توان معادله فوق را به صورت زیر ارائه کرد:

$$YGAP = (a_0, s_0) + (a_1, s_1) INF + (a_2, s_2) RER + (a_3, s_3) M + (a_4, s_4) Oil + (a_5, s_5) G + (a_6, s_6) K \quad (۱۷)$$

در رابطه (۱۷)، a مقدار مرکزی و S فاصله از مرکز یا پهنای عددهای مثلثی فازی را مشخص می‌کند که نشان‌دهنده میزان عدم قطعیت، ابهام یا فازی بودن مدل نیز هست. به عبارت دیگر هر مقدار که متغیر S بزرگ‌تر باشد، میزان فازی بودن عدد مثلثی فازی نیز بزرگ‌تر خواهد شد. شایان ذکر است که هر عدد مثلثی فازی نیز شامل سه سطح مختلف از اثرگذاری است: متوسط اثرگذاری که برابر مقدار a_i است، حداقل اثرگذاری که برابر $(a_i - s_i)$ است و حداکثر اثرگذاری که برابر $(s_i + a_i)$ خواهد بود.

۵. تخمین و تحلیل یافته‌ها

در این قسمت به تجزیه و تحلیل یافته‌ها پرداخته خواهد شد. به همین منظور در جدول (۱) نتایج برآورد

ضرایب فازی مدل برای تمام متغیرهای مستقل وارد شده در مدل پژوهش، ارائه شده است.

جدول ۱- نتایج برآورد مدل

ضرایب فازی		نماد	نام متغیر
a	s		
۳۴/۰۱۴۲	۰/۰۴۶۷	A ₀	عرض از مبدا
۰/۰۶۰۹	۰/۰۰۷۱	INF	نرخ تورم
۰/۰۴۳۷	۰/۰۰۹۹	RER	نرخ ارز
۰/۰۰۷۱	۰/۰۰۸۳	M	نقدینگی
-۰/۰۷۵۴	۰/۰۰۱۷	Oil	درآمدهای نفتی
-۰/۰۶۴۲	۰/۰۱۱۵	G	مخارج دولتی
۰/۰۵۷۶۱	۰/۰۰۵۴	K	متغیر مجازی تحریم

منبع: محاسبات تحقیق

با توجه به جدول (۱)، متغیر نرخ تورم (INF) که بالا بودن آن نشان دهنده بی‌ثباتی اقتصادی و ناکارآمدی و ضعف در سیاست‌های اقتصادی کشور است با ضریب فازی (۰/۰۰۷۱، ۰/۰۶۰۹)، تأثیری مثبت و قابل توجه بر افزایش شکاف تولید در اقتصاد ایران داشته است. این ضریب نشان می‌دهد که حداکثر اثرگذاری متغیر نرخ تورم در افزایش شکاف تولید در اقتصاد ایران برابر ۰/۰۶۸۰ و حداقل اثر آن نیز ۰/۰۵۳۸ است. همچنین متوسط تأثیر این متغیر بر شکاف تولید نیز برابر ۰/۰۶۰۹ است. به بیان دیگر میزان اثرگذاری متغیر نرخ تورم بر شکاف تولید از ۰/۰۶۸۰ بیشتر و از ۰/۰۵۳۸ کمتر نخواهد شد و در بازه‌ای بین این دو عدد، قرار می‌گیرد. حال با فرض در نظر گرفتن متوسط اثرگذاری متغیر نرخ تورم در افزایش شکاف تولید در اقتصاد ایران، می‌توان انتظار داشت که به ازای یک درصد افزایش در نرخ تورم، شکاف تولید به اندازه ۰/۰۶۰۹ درصد افزایش یابد. این یافته با نتایج مطالعه خوجیانی و نادمی (۱۳۹۷) مطابقت دارد.

همچنین مشاهده می‌شود متغیر نرخ ارز موثر واقعی (RER) با ضریب فازی (۰/۰۰۹۹، ۰/۰۴۳۷) تأثیر مثبتی بر افزایش شکاف تولید در اقتصاد ایران دارد. متوسط این اثرگذاری برابر ۰/۰۴۳۷ است که بدون در نظر گرفتن حدود بالا و پایین، می‌توان چنین استدلال کرد که یک درصد افزایش در نرخ ارز (یا یک درصد کاهش ارزش پول داخلی)، می‌تواند به‌طور متوسط به میزان ۰/۰۴۳۷، شکاف تولید را در اقتصاد ایران افزایش دهد. در قسمت مبانی نظری اشاره شده که تاثیرگذاری نرخ ارز واقعی بر ادوار تجاری از طریق کانال صادرات صورت می‌پذیرد. زیرا تغییرات نرخ ارز واقعی، از طریق تغییر خالص صادرات بر فعالیت‌های اقتصادی و محصول کل اثر می‌گذارد. در تفسیر کانال اثرگذاری این متغیر می‌توان گفت افزایش نرخ ارز واقعی، منجر به کاهش ارزش حقیقی پول داخلی می‌شود، در نتیجه قیمت نسبی

کالاهای داخلی در مقایسه با کالاهای خارجی کاهش یافته و توان رقابت صادرات افزایش می‌یابد، این فرآیند منجر به افزایش خالص صادرات و رشد تولید ناخالص داخلی می‌شود. همچنین افزایش نرخ ارز واقعی منجر به افزایش قیمت نهادهای تولید و کالاهای واسطه‌ای وارداتی شده که این مسئله منجر به افزایش قیمت تمام شده کالاها و خدمات شده که کاهش توان رقابتی تولید کننده داخل شده و در نهایت، تولید کاهش می‌یابد. نکته اینکه در اقتصاد ایران، اثرگذاری افزایش نرخ ارز واقعی بیشتر از طریق واردات بوده است تا صادرات. به بیان دیگر کاهش ارزش پول ملی، نتوانسته است مشوق و محرک خوبی برای افزایش صادرات در کشور ایران باشد. این موضوع می‌تواند به غیررقابتی بودن تولید در اقتصاد کشور، مداخله‌گری دولت، قیمت‌های دستوری، انرژی بر بودن صنایع، محدودیت در تجارت و شرکای تجاری و... مرتبط باشد. این یافته همسو با نتایج صمصامی و همکاران (۱۴۰۲) مطابقت دارد.

طبق جدول (۱) ضریب فازی متغیر نرخ رشد نقدینگی (M) برابر $(0/0083, 0/0071)$ است که نشان می‌دهد این متغیر، تاثیری کوچک و غیرقابل توجه بر افزایش شکاف تولید در اقتصاد ایران دارد. علت کوچک و غیرقابل توجه بودن این ضریب، طبق روش‌شناسی رگرسیون فازی، وجود عدد صفر در بین بازه برآورد شده است. هر چند متوسط اثرگذاری این متغیر، مثبت است $(0/0071)$ اما چون بازه ضریب مثلثی فازی، شامل عدد صفر و حتی بازه‌ای از اعداد منفی نیز می‌شود، لذا نمی‌تواند از عوامل مهم و تاثیرگذار بر افزایش شکاف تولید در اقتصاد ایران، قلمداد شود. این ضریب مثلثی فازی نشان می‌دهد که حداکثر اثرگذاری این متغیر نرخ رشد نقدینگی در افزایش شکاف تولید برابر $0/0154$ و حداقل اثر آن نیز $-0/012$ است. متوسط تأثیر این متغیر بر شکاف تولید نیز $0/0071$ است. در تحلیل ابهامی که این ضریب دارد، می‌توان اذعان داشت که در طرف بازه مثبت، افزایش رشد نقدینگی به‌عنوان یک محرک و فزاینده شکاف تولید در ایران عمل کرده و همچنین در دوره‌های دیگر و طرف بازه منفی، این متغیر به‌عنوان یک کاهنده شکاف تولید در اقتصاد ایران عمل نموده است. بازه منفی ضریب فازی این متغیر با مطالعات خسروی و همکاران (۱۴۰۱) و باقری و همکاران (۱۴۰۱) مطابقت دارد. از طرف دیگر بازه اعداد مثبت این ضریب نیز موید این نکته است که رشد نقدینگی تاثیری مثبت اما کوچک بر افزایش شکاف تولید در اقتصاد ایران دارد. این یافته نیز همسو با مطالعه محنت‌فر و میکائلی (۱۳۹۲) است. متغیر بعدی که وارد مدل شده متغیر درآمدهای نفتی (Oil) است که با ضریب فازی $(0/0017, -0/0754)$ تأثیر منفی‌ای بر شکاف تولید در اقتصاد ایران دارد و در این زمینه به‌عنوان یک محرک کاهنده شکاف تولید، عمل کرده است. این ضریب مطابق پشتوانه فکری و ادبیات نظری موضوع نیز هست زیرا هر چه میزان درآمدهای نفتی در اقتصاد ایران بیشتر شود، کارگزاران اقتصادی با اتکاء بر این درآمدها، بهتر می‌توانند تولید بالفعل

۱. به استناد مطالعه شکری و همکاران (۱۳۹۹)، هرگاه بازه ضریب فازی شامل عدد صفر شود، یا به عبارت دیگر بازه‌ای با یک سر مثبت و یک سر منفی برای متغیر مستقلی برآورد شود، می‌توان نتیجه گرفت که میزان اثرگذاری آن متغیر بر متغیر وابسته، چندان قابل اعتنا نیست.

و تولید بالقوه را در اقتصاد ایران به هم نزدیک کنند و به همین دلیل از افزایش بیشتر شکاف تولید، جلوگیری نمایند. این یافته تاییدکننده نتایج مطالعه ممی پور و همکاران (۱۳۹۷) است. نتایج حاصل در جدول (۱)، نشان می‌دهد که متغیر مخارج دولتی (G) با ضریب فازی (۰/۰۱۱۵، ۰/۰۶۴۲) تأثیر منفی یا کاهنده بر افزایش شکاف تولید در اقتصاد ایران داشته است. با مقایسه ضرایب دو متغیر رشد نقدینگی به‌عنوان معرف سیاست پولی و مخارج دولت به‌عنوان نماد سیاست مالی بر افزایش شکاف ملی، می‌توان دریافت که این مطالعه تاییدکننده نظریه کینز برای اقتصاد ایران است که بیشتر بر نقش مسلط عوامل حقیقی و کم اهمیتی عوامل پولی در تعیین میزان تولید و درآمد در اقتصاد، معتقد بود. بر همین اساس کینز اعتقاد داشت که برای خروج از بحران بویژه هنگامی که اثرگذاری سیاست پولی مختل شده است، باید از سیاست‌های مالی جهت تاثیرگذاری بر شکاف تولید، بهره گرفت. علاوه بر این کینز با اشاره به حساسیت کم مخارج کل اقتصاد به تغییرات نرخ بهره، بیان می‌کند تغییرات در سیاست مالی نسبت به سیاست‌های پولی دارای تأثیر به مراتب بیشتری بر تولید کل است. این یافته همسو با نتایج مطالعات کوهن و جورج (۲۰۱۹) و اقبالی و همکاران (۱۳۹۹) است.

آخرین متغیری که وارد مدل فازی شده متغیر مجازی تحریم‌های شدیدی (K) است که با ضریب فازی (۰/۰۰۵۴، ۰/۰۵۷۶۱) تأثیری فزاینده در افزایش شکاف تولید در اقتصاد ایران نشان داده است. این ضریب نشان می‌دهد که تحریم‌های شدیدی اقتصادی که بیشتر تحریم فروش نفت و تحریم بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران مدنظر است، به‌عنوان عاملی که موجب افزایش شکاف تولید در اقتصاد ایران شده، فاصله تولید بالفعل و تولید بالقوه را در اقتصاد ایران افزایش داده است. این یافته از نتایج تحقیق شایگانی و همکاران (۱۴۰۲) پشتیبانی می‌کند.

۶. نتیجه‌گیری و توصیه‌های سیاستی

هدف مطالعه حاضر بررسی تأثیر سیاست‌های پولی و مالی بر ادوار تجاری اقتصاد ایران طی دوره ۱۴۰۳-۱۳۶۹ بوده است. در این مقاله تاکید شد که بسیاری از اقتصاددانان علت ادوار تجاری را سیاست‌های پولی و مالی می‌دانند. بر اساس مکتب کینز سیاست‌های پولی در تعیین میزان تولید و درآمد، نقش چندانی ندارند و در این زمینه نقش مسلط با عوامل حقیقی است. بر همین اساس کینز برای خروج از بحران به‌طور عمده بر استفاده از سیاست‌های مالی دولت تاکید داشته است. از طرف دیگر در دیدگاه اقتصاددانان مکتب نئوکلاسیک مانند فریدمن، اقتصاد ذاتاً با ثبات است و سیاست‌ها مستقل از ادوار تجاری می‌باشند. از دیدگاه فریدمن سیاست مالی خالص زمانی با سیاست پولی همراه نباشد، به خروج بخش خصوصی منجر می‌شود و تأثیری بر تولید ندارد. در این پژوهش به دلیل اینکه متغیرهای مرئی و نامرئی زیادی می‌توانند بر چرخه‌های تجاری موثر باشند، از روش رگرسیون فازی جهت برآورد و تحلیل روابط بین متغیرهای مستقل و وابسته استفاده شد. زیرا هنگامی که نمی‌توان همه‌ی عوامل موثر بر پدیده‌ای را در یک مدل اقتصادی، لحاظ کرد، بهره‌گیری از روش رگرسیون فازی می‌تواند یک امتیاز مهم به شمار برود. زیرا مدل‌های فازی می‌توانند نااطمینانی و ابهام بین متغیرهای موجود مدل را به جای برآورد یک ضریب ثابت، به صورت بازه‌ای از ضرایب تخمین بزنند که اطمینان از آن، مسلماً بیش از یک

ضریب ثابت خواهد بود.

نتایج حاکی از آن است که متغیر نرخ رشد نقدینگی تأثیر کوچک و غیرقابل توجهی بر افزایش شکاف تولید در اقتصاد ایران دارد. علت کوچک و غیرقابل توجه بودن این ضریب، طبق روش‌شناسی رگرسیون فازی، وجود عدد صفر در بین بازه برآورد شده است. از طرف دیگر متغیر مخارج دولتی با ضریب فازی (۰/۰۱۱۵، ۰/۰۶۴۲-) تأثیر منفی یا کاهنده بر افزایش شکاف تولید در اقتصاد ایران داشته است. با مقایسه ضرایب دو متغیر رشد نقدینگی به عنوان معرف سیاست پولی و مخارج دولت به عنوان نماد سیاست مالی بر افزایش شکاف ملی، می‌توان دریافت که این مطالعه تاییدکننده نظریه کینز برای اقتصاد ایران است که بیشتر بر نقش مسلط عوامل حقیقی و کم‌اهمیتی عوامل پولی در تعیین میزان تولید و درآمد در اقتصاد، اعتقاد داشت.

همچنین نتایج نشان داد که متغیر نرخ ارز تأثیر مثبتی بر افزایش شکاف تولید در اقتصاد ایران دارد. این یافته نشان می‌دهد که در اقتصاد ایران، اثرگذاری افزایش نرخ ارز بیشتر از طرق کانال واردات بوده است تا صادرات. به بیان دیگر کاهش ارزش پول ملی، نتوانسته است مشوق و محرک خوبی برای افزایش صادرات در اقتصاد ایران باشد. این موضوع می‌تواند به غیررقابتی بودن تولید در اقتصاد کشور، مداخله‌گری دولت، قیمت‌های دستوری، انرژی بر بودن صنایع، محدودیت در تجارت و شرکای تجاری و... مرتبط باشد. از این رو به سیاست‌گذاران پیشنهاد می‌شود با اعمال سیاست‌های مناسب به رقابتی شدن تولید در اقتصاد کشور کمک کنند. از این دست سیاست‌ها می‌توان به تک‌نرخ شدن نرخ ارز، عدم قیمت‌گذاری دستوری، آزادسازی قیمت حامل‌های انرژی، آزادسازی تجاری و کاهش تعرفه‌های گمرکی اشاره کرد.

نتایج جانبی تحقیق نشان داد که متغیر نرخ تورم که بالا بودن آن معیاری برای ناکارآمدی و ضعف در سیاست‌های اقتصادی کشور است، تأثیر مثبتی بر افزایش شکاف تولید در اقتصاد ایران داشته است. همچنین متغیر درآمدهای نفتی، تأثیر منفی‌ای بر شکاف تولید در اقتصاد ایران بر جای گذاشته و در این زمینه به عنوان یک محرک کاهنده شکاف تولید، عمل کرده است. این یافته مویده این است که هر چه میزان درآمدهای نفتی در اقتصاد ایران بیشتر شود، کارگزاران اقتصادی با اتکاء بر این درآمدها، بهتر می‌توانند تولید بالفعل و تولید بالقوه را در اقتصاد ایران به هم نزدیک کنند و به همین دلیل از افزایش بیشتر شکاف تولید، جلوگیری نمایند. دیگر اینکه تحریم‌های شدید اقتصادی که این پژوهش بیشتر تحریم فروش نفت و تحریم بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران مدّ نظر است، به عنوان عامل تحریک‌کننده شکاف تولید در اقتصاد ایران عمل کرده و فاصله تولید بالفعل و بالقوه را افزایش داده‌اند. با توجه به نتایج به دست آمده، پیشنهاد می‌گردد که سیاست‌گذاران دولتی، ابتکار عمل به خرج داده و با ایجاد فرصت‌های جدید در عرصه بین‌المللی، حداکثر توان خود را جهت رفع تحریم‌ها و همچنین کاستن از سطح تنش در مناسبات بین‌المللی به کار گیرند و مانع از اجماع‌سازی جهانی و تشدید تحریم‌ها علیه ایران شوند.

دسترسی به داده‌ها

داده‌های استفاده شده یا تولید شده در این پژوهش در متن مقاله ارائه شده است.

تضاد منافع نویسندگان

نویسندگان این مقاله اعلام می‌دارند که هیچ‌گونه تضاد منافی در رابطه با نویسندگی و یا انتشار این مقاله ندارند.

منابع

اقبال، علیرضا، غبیشاوی، عبدالخالق و عبدالهی، فرشته (۱۳۹۹). بررسی اثر سیاست مالی بر سیکل‌های تجاری در ایران، مطالعات و سیاست‌های اقتصادی، (۷(۲)، ۱۳۲-۱۰۷. <https://journals.mofidu.html.۴۳۴۰۴.ac.ir/article>

باقری، سیده فاطمه، نظریان، رافیک، هادی نژاد، منیژه و دامن‌کشیده، مرجان (۱۴۰۱). تاثیر شاخص‌های کلان بانکی، مالی و اقتصادی بر ادوار تجاری ایران و کشورهای منتخب در حال توسعه اسلامی و توسعه پایدار، اقتصاد مالی، (۱۶(۲)، ۳۰۳-۳۲۳. <https://journals.iau.ir/article.html.۶۹۴۷۲۳>

برقی‌اسگویی، محمدمهدی، متفکر آزاد، محمدعلی و سلمانی بیشک، محمدرضا و شکری، مصطفی (۱۳۹۹). بررسی اثر تقاطعی مالیات بر سود شرکت‌ها و ناطمینانی نرخ ارز بر جذب FDI در ایران: رویکرد فازی، سیاست‌های مالی و اقتصادی، (۳۱(۸)، ۷۵-۴۳. <https://qjefp.ir/article.html-۱۱۲۴-۱>

جلال‌پور، عطا، ابطحی، سیدیحیی، توتونچی، جلیل و دهقان تفتی، محمدعلی (۱۳۹۹). همبستگی غیر خطی بین ادوار تجاری و سیاست پولی در اقتصاد ایران، مطالعات و سیاست‌های اقتصادی، (۷(۲)، ۱۰۶-۸۱. <https://economic.mofidu.ac.ir/article.html.۴۳۴۰۰>

خدایی، ابراهیم (۱۳۸۸). رگرسیون خطی فازی و کاربردهای آن در پژوهش‌های علوم اجتماعی، مطالعات اجتماعی ایران، (۳(۴)، ۸۲-۹۹. <https://www.sid.ir/journal>

خسروی، فریدون، اسکندری سبزی، سیما، حق خواه، داوود، قره داغی، رستم و سلمان پورزنوز علی (۱۴۰۱). بررسی میزان و نحوه تأثیرگذاری تسهیلات بانکی بر ادوار تجاری به تفکیک دو بخش خدمات و مسکن در اقتصاد ایران، اقتصاد و الگو سازی، (۱۳(۲)، ۷۳-۶۳.

DOI: 10.48308/jem/10.48308.2022.227883.1770

خوچانی، رامین و نادمی، یونس (۱۳۹۷). بازننگری در رابطه با شکاف تولید و تورم در اقتصاد ایران: با استفاده از رویکرد تبدیل موجک، پژوهشنامه اقتصادی، (۱۸(۶۹)، ۳۳۴-۳۰۷.

<https://doi.org/10.18871/joer/10.22054>

سلمانی، بهزاد، ذوالقدر، حمید و شکری، مصطفی (۱۳۹۶). بررسی عوامل اقتصادی موثر بر نفوذ اینترنت در ایران با استفاده از رگرسیون فازی، فصلنامه نظریه‌های کاربردی اقتصاد، (۴(۳)، ۱۶۶-۹۱.

<https://ecoj.tabrizu.ac.ir>

سعادت، رحمان، ابونوری، اسمعیل و رئیس کرمی، فاطمه سادات (۱۴۰۲). شوک‌ها در چرخه تجاری ایران: رویکرد الگوهای تعادل عمومی تصادفی پویا، سیاست‌ها و تحقیقات اقتصادی، ۲(۲)، ۱۷۴-۱۳۹.

doi: 10.22034/JEPR/10.22034.2024.140259.1065

شایگانی، بیتا، اقبالی، علیرضا و زرینی، ابراهیم. (۱۴۰۲). شناسایی عوامل موثر بر سیکل‌های تجاری در اقتصاد ایران: رویکرد رگرسیون کوانتایل. اقتصاد باثبات، ۴(۲)، ۱۱۲-۱۴۵.

Doi: 10.22111/SEDJ/10.22111.2023.45866.1355

شکری، مصطفی، سعادت مهر، مسعود و ذوالقدر، حمید. (۱۴۰۴). بررسی عوامل اقتصادی موثر بر نرخ تورم در استان لرستان: رهیافت فازی، سیاست‌گذاری اقتصادی، ۱۷(۳۳)، ۱۲۰-۸۵.

Doi: 10.22034/epj/10.22034.2024.21062.2550

شکری، مصطفی، برقی‌اسگویی، محمد مهدی، متفکر آزاد، محمدعلی و سلمان‌بیشک، محمدرضا (۱۳۹۹). بررسی تأثیر تحریم‌های اقتصادی و نااطمینانی نرخ ارز بر جذب FDI در ایران: رویکرد فازی، اقتصاد و الگوسازی، ۱۱(۳)، ۵۹-۳۳.

[https://ecoj.sbu.ac.ir/article.33-59.11\(3\).html.100970](https://ecoj.sbu.ac.ir/article.33-59.11(3).html.100970)

طاهری بازخانه، صالح، احسانی محمدعلی، گیلک حکیم آبادی محمدتقی، فرزین وش اسدالله (۱۳۹۹). ادوار مالی و سیاست پولی، پژوهش‌ها و سیاست‌های اقتصادی، ۹۵(۳۴۱)، ۳۰۷-۳۴۱.

https://qjerp.ir/article_fa.html-2430-1

طاهری، محمود و ماشین‌چی، ماشاء الله (۱۳۸۷). مقدمه‌ای بر احتمال و آمار فازی: انتشارات دانشگاه شهید باهنر کرمان، چاپ اول.

علمی‌مقدم، مصطفی، شکری، مصطفی، ابوالحسنی‌هستیانی، اصغر، امینی‌میلانی، مینو و منصور، نسرین (۱۴۰۲). تحلیل چگونگی اثرپذیری نرخ رشد اقتصادی ایران از تحریم‌های اقتصادی (رویکرد فازی)، پژوهش‌های برنامه و توسعه. شماره ۱۵. ۱۱۸-۷۹.

doi: 10.22034/pbr/10.22034.2023.1894.14

عظیمی‌حسینی، آنتا، اکبری‌مقدم، بیت‌اله و اسدی، مرتضی (۱۴۰۰). آثار نوسانات اقتصادی و سیاست‌های پولی و مالی بر چرخه‌های تجاری، پژوهش‌های رشد و توسعه اقتصادی، ۱۱(۴۳)، ۵۱-۶۴.

<https://doi.org/10.30473/egdr/10.30473/org.2020.49957.5569>

عرفانی، علیرضا و کسای‌پور، ندا (۱۳۹۷). رفتار سیاست پولی طی ادوار تجاری در اقتصاد ایران، نظریه‌های کاربردی اقتصاد، ۵(۱۹)، ۸۰-۵۳.

<https://ecoj.tabrizu.ac.ir/article.html.8401>

علوی‌باجگانی، سید علیرضا، پیکارجو، کامبیز، هژبر کیانی، کامبیز و ترابی، تقی (۱۳۹۹). بررسی اثرات غیرخطی سیاست مالی بر فعالیت اقتصادی در ادوار تجاری با رویکرد رگرسیون انتقال ملایم، سیاست‌گذاری اقتصادی ۱۲(۲۳)، ۳۷۴-۳۴۵.

doi: 10.22034/EPJ/10.22034.2020.12690.2021

فلاحتی، علی، احمدی، مرضیه، رضایی، اسعداله و نریمانی، احمد (۱۳۹۵). تخمین تولید بالقوه و شکاف تولید برای ایران و بررسی سیاست تحقق رشد مستمر اقتصادی (رهیافت فیلترینگ داده‌ها)، سیاست‌های

- راهبردی و کلان، (۱۳)۴، ۱۱۳-۹۷. <https://www.jmsp.ir/article15475.html>
- گوره‌پزان دزفولی، امین (۱۳۸۴). اصول تئوری مجموعه‌های فازی و کاربردهای آن در مدل‌سازی مسایل مهندسی آب، تهران: انتشارات جهاد دانشگاهی، چاپ دوم. <https://www.isba.ir>
- گودرزی فراهانی، یزدان، مرسلی ارزنق، زلیخا، مهرآرا، محسن و عباسی، ابراهیم (۱۴۰۴). سنجش اثر شوک نااطمینانی سیاست‌های اقتصادی در چرخه‌های تجاری بر متغیرهای کلان اقتصادی با رویکرد مدل DSGE، پژوهش‌های رشد و توسعه اقتصادی، (۵۸) ۱۵، ۷۶-۹۰. doi: 10.30473/egdr.10.30473.2024.71351.6852
- محنت‌فر، یوسف و میکائیلی، سیده وجیهه (۱۳۹۲). ارزیابی ارتباط نرخ تورم و شکاف تولید در ایران، سیاست‌های مالی و اقتصادی، (۳)۱، ۹۷-۱۱۶.
- <http://qjefp.ir/article-fa.html-159>
- ممی‌پور، سیاب، جعفری، صغری و ساسانیان اصل، زیبا (۱۳۹۷). اثرات سیاست‌های پولی و مالی بر پویایی‌های ادوار تجاری در اقتصاد ایران، پژوهش‌های اقتصادی ایران، (۷۵) ۲۳، ۲۰۳-۲۰۳. doi: 10.22054/ijer.10.22054.2018.9125
- نصراصفهانی، رضا، اکبری، نعمت‌الله و بیدارم، رسول (۱۳۸۴). محاسبه شکاف تولید ناخالص داخلی فصلی و تاثیر عوامل اسمی بر آن در ایران، فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی ایران، (۲۲) ۷، ۶۸-۴۳.
167. https://ijer.atu.ac.ir/article_3775.html
- Afonso, A., Alves, J., & Balhote, R. (2019). Interactions between monetary and fiscal policies. *Journal of applied Economics*, 22(1), 132-151. <https://doi.org/10.1080/15140326.2019.1583309>
- Alpanda, S., Granziera, E., & Zubairy, S. (2021). State dependence of monetary policy across business, credit and interest rate cycles. *European Economic Review*, 140, 103936. <https://doi.org/10.1016/j.euroecorev.2021.103936>
- Alavi Bajgani, S. A. R. , Peykarjo, K. , Hojaber Kiani, K. and Torabi, T. (2020). A study of the nonlinear effects of fiscal policies on economic activities during business cycles through the Smooth Transition Auto Regressive (ESTAR) approach. *The Journal of Economic Policy*, 12(23), 345-374. doi: 10.22034/epj.2020.12690.2021. doi:10.22034/EPJ.2020.12690.2021 .[in Persian]
- Angeletos, G. M., Collard, F., & Dellas, H. (2020). Business-cycle anatomy. *American Economic Review*, 110(10), 3030-3070. <https://assets.aeaweb.org/asset-server/files/12408.pdf>
- Auclert, A., Rognlie, M., & Straub, L. (2020). Micro jumps, macro humps: Monetary policy and business cycles in an estimated HANK model (No. w26647). National Bureau of Economic Research. Doi: 10.3386/w26647.
- Azimi hosseini, A. , Akbari Moghaddam, B. and Asadi, M. (2021). The Effect of Economic Fluctuations and Monetary and Fiscal Policies on Business Cycles (The Case of Oil Economies and BVAR Approach). *Economic Growth and Development Research*, 11(43), 64-51. doi: 10.30473/egdr.2020.49957.5569.[in Persian]

- Barghi-Asgoui, M. M., Motefaker Azad, M. A., Salmani Bishak, M. R., & Shokri, M. (2020). Investigating the Cross-Effect of Corporate Profit Tax and Exchange Rate Uncertainty on FDI Attraction in Iran: A Fuzzy Approach. *Fiscal and Economic Policies*, 8(31), 43-75. https://journals.iau.ir/article_694723.html. [in Persian]
- Bagheri, S., F., Nazarian, R., Hadinejad, M., and Damankashi, Marjan (2021). The impact of macro-banking, financial and economic indicators on the business cycles of Iran and selected Islamic developing countries and sustainable development, *Financial Economics*, 16(2), 303-323. https://journals.iau.ir/article_694723.html. [in Persian]
- Bayer, C., Born, B., & Luetticke, R. (2024). Shocks, frictions, and inequality in US business cycles. *American Economic Review*, 114(5), 1211-1247.
- Beraja, M., Hurst, E., & Ospina, J. (2019). The aggregate implications of regional business cycles. *Econometrica*, 87(6), 1789-1833. <https://doi.org/10.3982/ECTA14243>Digital Object Identifier .
- Blom, E., Cadena, B. C., & Keys, B. J. (2021). Investment over the business cycle: Insights from college major choice. *Journal of Labor Economics*, 39(4), 1043-1082. <https://hdl.handle.net/10419/11403>
- Bianchi, F., Ilut, C., & Saijo, H. (2024). Diagnostic business cycles. *Review of Economic Studies*, 91(1), 129-162. <http://www.nber.org/papers/w28604>
- Broad berry, S., Chadha, J. S., Lennard, J., & Thomas, R. (2023). Dating business cycles in the United Kingdom, 1700–2010. *The Economic History Review*, 76(4), 1141-1162. DOI: 10.1111/ehr.13238
- Blom, E., Cadena, B. C., & Keys, B. J. (2021). Investment over the business cycle: Insights from college major choice. *Journal of Labor Economics*, 39(4), 1043-1082. <https://hdl.handle.net/10419/114034>
- Calderon, C., Duncan, R., & Schmidt-Hebbel, K. (2016). Do good institutions promote counter-cyclical macroeconomic policies. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 4(6), 49-90. <https://doi.org/10.1111/obes.12132>
- Cerra, V., Fatás, A., & Saxena, S. C. (2023). Hysteresis and business cycles. *Journal of Economic Literature*, 61(1), 181-225. DOI: 10.1257/jel.20211584
- Christiano, L. J., Trabandt, M., & Walentin, K. (2021). Involuntary unemployment and the business cycle. *Review of Economic Dynamics*, 39, 26-54. <https://doi.org/10.1016/j.red.2020.05.003>
- Coulibaly, B. (2012). Monetary policy in emerging market economies: What lessons from the global financial crisis. *International Finance Discussion*. 1042. <http://www.dallasfed.org/assets/documents/institute/wpapers/2012/0118>
- Dery, C., & Serletis, A. (2024). Business cycles in the USA: the role of monetary policy and oil shocks. *Empirical Economics*, 67(1), 1-30. <https://doi.org/10.1007/s00181-024-02556-5>
- Dolado, J. J., Motyovszki, G., & Pappa, E. (2021). Monetary policy and inequality under labor market frictions and capital-skill complementarity. *American economic journal: macroeconomics*, 13(2), 292-332. DOI: 10.1257/mac.20180242

- Dupraz, S., Nakamura, E., & Steinsson, J. (2025). A plucking model of business cycles. *Journal of Monetary Economics*, 103766. <https://doi.org/10.1016/j.jmoneco.2025.103766>
- Eghbali, A. , GhobeysHAVI, A. and Abdollahi, F. (2020). The Impact of Fiscal Policy on Business Cycles in Iran. *The Journal of Economic Studies and Policies*, 7(2), 107-132. doi: 10.22096/esp.2020.43404. [in Persian] . https://journals.mofidu.ac.ir/article_43404.html
- Elmi-Moghadam, M., Shokri, M., Abolhasani Hastiani, A., Amini Milani, M., & Mansouri, N. (2023). Analyzing How Iran's Economic Growth Rate is Affected by Economic Sanctions (Fuzzy Approach). *Research in Planning and Development*, 15, 79-118. [in Persian]. Doi:10.22034/pbr.2023.189414
- Erfani, A. and Kasaipour, N. (2019). The Behavior of Monetary Policy during the Business Cycle in the Iran Using DSGE Model. *Quarterly Journal of Applied Theories of Economics*, 5(4), 53-80. https://ecoj.tabrizu.ac.ir/article_8401.html . [in Persian]
- Emami Langroodi, F. (2021). Schumpeter's Theory of Economic Development: a study of the creative destruction and entrepreneurship effects on the economic growth. *Journal of Insurance and Financial Management*, 4(3). *Research*, 11(43), 64-51. doi: 10.30473/egdr.2020.49957.5569. [in Persian].
- Fairlie, R. W., & Fossen, F. M. (2020). Defining opportunity versus necessity entrepreneurship: Two components of business creation. In *Change at home, in the labor market, and on the job* (pp. 253-289). Emerald Publishing Limited. <https://doi.org/10.1016/j.jmoneco.2025.103766>
- Falahati, A, Ahmadi, M, Rezaei, A and Narimani, A (2016), Estimating potential output and output gap for Iran and examining the policy to achieve continuous economic growth (data filtering approach), *Quarterly Journal of Strategic and Macroeconomic Policies*, 4(13): 113-97. [in Persian]. <https://www.jmsp.ir/article15475.html>
- Gross, T., Notowidigdo, M. J., & Wang, J. (2020). The marginal propensity to consume over the business cycle. *American Economic Journal: Macroeconomics*, 12(2), 351-384. DOI: 10.1257/mac.20160287
- Gudarzi farahani, Y. , Morsali Arzanagh, Z. , Mehrara, M. and Abbasi, E. (2025). Measuring the effect of uncertainty of economic policies in business cycles on macroeconomic variables with DSGE model approach. *Economic Growth and Development Research*, 15(58), -. doi: 10.30473/egdr.2024.71351.6852. [in Persian] doi:10.30473/egdr.2024.71351.6852
- Haberler, G. (2024). Money and the business cycle. In *Business Cycle Theory, Part I Volume 3* (pp. 257-290). Routledge. [Htpps:// www. taylorfrancis.com](https://www.taylorfrancis.com)
- Jalalpoor, A. , Abtahi, S. Y. , Totonchi, J. and Dehghan Tafti, M. A. (2020). Nonlinear Correlation between Business Cycles and Monetary Policy in Iranian Economy. *The Journal of Economic Studies and Policies*, 7(2), 81-106. doi: 10.22096/esp.2020.43400. [in Persian]. https://economic.mofidu.ac.ir/article_43400.html
- Khochiani, R. and Nademi, Y. (2018). Revisiting the Relationship between Inflation and

- Output Gap in Iranian Economy Using Wavelet Transform Approach. *Economics Research*, 18(69), 307-334. [in Persian]. <https://doi.org/10.22054/joer.2018.8871>
- Khodaei, E. (2009). Fuzzy Linear Regression and Its Applications in Social Science Research. *Iranian Journal of Social Studies*, 3(4), 82-99. [in Persian]. <https://www.sid.ir/journal>
- Khosravi, F., Eskandari Sabzi, S., Hagh khah, D., Gharehdaghi, R. and Salmanpour, A. (2022). Investigating the Effect of Bank Facilities on Business Cycle in Services and Housing Sectors in Iran's Economy. *Journal of Economics and Modelling*, 13(2), 37-63. doi: 10.29252/jem.2022.227883.1770. [in Persian] .
DOI: 10.48308/jem.2022.227883.1770
- Kourehpazan Dezfuli, A. (2005). Principles of Fuzzy Set Theory and Its Applications in Modeling Water Engineering Problems. Tehran, Jihad Daneshgahi Publications, 2nd Edition. [in Persian]. <https://www.isba.ir>
- Jones, C. (2023). Aging, secular stagnation, and the business cycle. *Review of Economics and Statistics*, 105(6), 1580-1595. <https://sites.google.com/site/jonescallum>
- Liu, W., & Liu, Y. (2022). The impact of incentives on job performance, business cycle, and population health in emerging economies. *Frontiers in public health*, 9, 778101. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2021.778101>
- Löwe, A. (2024). On the Influence of Monetary Factors on the Business Cycle 1. In *Business Cycle Theory, Part I Volume 3* (pp. 199-212). Routledge. <https://www.taylorfrancis.com>
- Loungani, P., Swagel, P (2001), Sources of Inflation in Developing Countries, IMF. <https://www.imf.org>
- Ludvigson, S. C., Ma, S., & Ng, S. (2021). Uncertainty and business cycles: exogenous impulse or endogenous response?. *American Economic Journal: Macroeconomics*, 13(4), 369-410. DOI: 10.1257/mac.20190171
- Mamipour, S., Jafari, S. and Sasanian Asl, Z. (2018). The Effects of Fiscal and Monetary Policies on Iranian Business Cycle Dynamics with Time Varying Markov Switching Models. *Iranian Journal of Economic Research*, 23(75), 167-203. doi: 10.22054/ijer.2018.9125. [in Persian]. <https://doi.org/10.22054/ijer.2018.9125>
- Martínez-Rodríguez, I., Callejas-Albiñana, F. E., & Callejas-Albiñana, A. I. (2020). Economic and socio-cultural drivers of necessity and opportunity entrepreneurship depending on the business cycle phase. *Journal of Business Economics and Management*, 21(2), 373-394. <https://hdl.handle.net/10419/317393>
- Michaillat, P., & Saez, E. (2022). An economical business-cycle model. *Oxford Economic Papers*, 74(2), 382-411. <http://www.nber.org/papers/w19777>
- Mitchell, W. C. (2024). Business cycles. In *Business Cycle Theory, Part II*, 8, 225-241, Routledge. <http://www.nber.org/books/comm23-1>
- Michaillat, P., & Saez, E. (2022). An economical business-cycle model. *Oxford Economic Papers*, 74(2), 382-411. www.nber.org/papers/w19777
- Mohaneifar, Y., and Mikaeili, S, (2013). Evaluating the relationship between inflation rate and output gap in Iran, *Fiscal and Economic Policies*, (3)1, 116-97. [in Persian]. <http://qjefp.ir/article-159-fa.html>
- Nasr-Esfahani, R, Akbari, N and Bidaram, R (2005), Calculating the quarterly GDP gap and the impact of nominal factors on it in Iran, *Quarterly Journal of Iranian Economic*

- Research, 7(22): 68-43.[in Persian] https://ijer.atu.ac.ir/article_3775.htm
- Parihar, M., Ajayan, A., Bhatia, A., Bhedasgaonkar, A., Lalwani, H., Morde, C., & Patel, S. (2025). Empirical Analysis of Impact of Monetary Policy on Business Cycle. In *The Paradigm Shift from a Linear Economy to a Smart Circular Economy: The Role of Artificial Intelligence-Enabled Systems, Solutions and Legislations*, 291-308. https://doi.org/10.1007/978-3-031-87550-2_2
- Pflueger, C., & Rinaldi, G. (2022). Why does the Fed move markets so much? A model of monetary policy and time-varying risk aversion. *Journal of Financial Economics*, 146(1), 71-89. <https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2022.06.001>
- Pugsley, B. W., & Şahin, A. (2019). Grown-up business cycles. *The Review of Financial Studies*, 32(3), 1102-1147. <https://doi.org/10.1093/rfs/hhy063>
- Saadat, R. , Abounori, E. and Reiskarami, F. (2023). Shocks in Iran's Business Cycle: Dynamic Stochastic General Equilibrium Models Approach. *Economic Policies and Research*, 2(2), 139-174. doi: 10.22034/jep.2024.140259.1065. [in persian]
- Salmani, B., Zolghadr, H., & Shokri, M. (2016). Investigating Economic Factors Affecting Internet Penetration in Iran Using Fuzzy Regression. *Journal of Applied Economic Theories*, 4(3), 91-166.[in Persian] doi:10.22034/JEPR.2024.140259.1065
- Shaygani, B. , Eghbali, A. and Zarrini, E. (2023). Identifying factors affecting business cycles in Iran's economy: quantile regression approach. *Stable Economy Journal*, 4(2), 112-145. doi: 10.22111/sedj.2023.45866.1355. [in Persian]. Doi:10.22111/SEDJ.2023.45866.1355
- Shokri, M., Saadatmehr, M., & Zolghadr, H. (2025). Analyzing Economic Factors Affecting Inflation Rate in Lorestan Province: A Fuzzy Approach. *Biannual Journal of Economic Policy*, 17(33), 85-120.[in Persian]. Doi:10.22034/epj.2024.21062.2550
- Shokri, M., Barghi, M. M., Motafaker Azad, M. A., Salmani Bishak, M. R. (2020). Investigating the Impact of Economic Sanctions and Exchange Rate Uncertainty on FDI in Iran: A Fuzzy Approach. *Journal of Economics and Modelling*, 11(3): 33-59.[in Persian]. https://ecoj.sbu.ac.ir/article_100970.html
- Taheri, M., & Mashinchi, M. (2008). *An Introduction to Fuzzy Probability and Statistics*. Shahid Bahonar University of Kerman Press, 1st Edition.[in Persian]
- Taheri Bazkhaneh S, Ehsani M A, GILAK Hakim Abadi M, FarzinVash A. Financial Cycles and Monetary Policy in Iran's Economy. *qjerp* 2020; 28 (95) :307-341. [in Persian]. <https://qjerp.ir/article-1-2430-fa.html>
- Tanaka, H. & Ishibuchi, H. (1992). Possibility regression analysis based on linear programming. *Jurnal of Eropan research*. 2 (3): 44-60. <https://cir.nii.ac.jp/crid>
- Tanaka, H. (1987). Fuzzy data analysis by possibility linear models *Fuzzy Sets and Systems*, 24(3): 363- 375. <https://cir.nii.ac.jp>
- Tinbergen, J. (2024). Annual survey: Suggestions on quantitative business cycle theory. In *Business Cycle Theory, Part II Volume 8*, 263-332 . <https://www.taylorfrancis.com>
- Yakhin, Y. (2008). *Financial integration and cyclicalty of monetary policy in Small open economies*. Rice University. <Htpps://www.policyarchive.org>
- Zadeh, L. A. (1965). Fuzzy sets. *Information and Control*, 8(3), 338-353. [https://doi.org/10.1016/S0019-9958\(65\)90241-X](https://doi.org/10.1016/S0019-9958(65)90241-X)