

تبیین پویایی‌های بین متغیرهای کلان اقتصادی و شکاف تورم هسته (رویکرد خودرگرسیون برداری میداس)^۱

امیرمنصور طهرانچیان*، میرحسین موسوی**، زهرا میلاعلمی⁺، زهرا کاشانیان[×]

DOI:10.30495/ECO.2023.1991962.2769

<p>چکیده</p> <p>هدف مقاله بررسی پویایی‌های متغیرهای کلان اقتصادی و شکاف هسته تورم با استفاده از روش خودرگرسیون برداری با داده‌های توالی زمانی مختلط (MIDAS-VAR) در اقتصاد ایران در بازه زمانی ۱۳۶۷ - ۱۳۹۹ است. نتایج حاکی از آن است که تورم هسته در مقایسه با تورم جاری باثبات‌تر است. تکانه نوسانات قیمت نفت و نقدینگی تاثیر معناداری بر شکاف تورم هسته ندارند. شکاف تورم هسته بیشترین تاثیرپذیری را از تکانه‌های ارزی و نوسانات خود دریافت می‌کند که این مساله نشان‌دهنده تاثیر انتظارات تورمی در شکل‌گیری تورم هسته است؛ با توجه به یافته‌های تحقیق، کنترل نوسانات نرخ ارز و هدف‌گذاری تورم هسته برای کنترل انتظارات تورمی پیشنهاد می‌گردد.</p>	<p>تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۰۲/۰۸</p> <p>تاریخ پذیرش: ۱۴۰۲/۰۷/۱۷</p> <p>طبقه‌بندی JEL: E31, E52, C59</p> <p>واژگان کلیدی: تورم هسته، شکاف تورم هسته، الگوی داده‌های ترکیبی با تواتر متفاوت، سیاست پولی.</p>
---	---

^۱ این مقاله مستخرج از رساله دکتری زهرا کاشانیان به راهنمایی دکتر امیرمنصور طهرانچیان و مشاوره دکتر میرحسین موسوی و دکتر زهرا میلا علمی در دانشکده اقتصاد دانشگاه مازندران است.

m.tehranchian@umz.ac.ir

* استاد، گروه اقتصاد، دانشگاه مازندران، بابلسر، ایران (نویسنده مسئول)، پست الکترونیکی:

hmousavi@alzahra.ac.ir

** دانشیار، گروه اقتصاد، دانشگاه الزهراء، تهران، ایران، پست الکترونیکی:

z.elmi@umz.ac.ir

⁺ استاد، گروه اقتصاد، دانشگاه مازندران، بابلسر، ایران، پست الکترونیکی:

y.kashanian@gmail.com

[×] دانشجوی دکتری، گروه اقتصاد، دانشگاه مازندران، بابلسر، ایران، پست الکترونیکی:

۱. مقدمه

مهار تورم، رشد اقتصادی و اشتغال از جمله اهداف مهم سیاست‌گذاران در حوزه اقتصاد کلان است. از میان این اهداف، ثبات قیمت‌ها بیش از دو هدف دیگر مورد توجه بانک‌های مرکزی است؛ به همین دلیل، محاسبه تورم و چگونگی تغییرات آن از دید سیاست‌گذاران پولی بسیار حایز اهمیت است (نیلی و همکاران، ۱۳۸۹).

چگونگی ارتباط تورم و رشد اقتصادی نیز یکی از موضوعات مورد بحث بین اقتصاددانان بوده است؛ آکینسولا و اودهیانبو^۱ (۲۰۱۷) در پژوهشی نشان دادند که آثار منفی تورم بالا بر رشد اقتصادی، شدید و پایدار است. علاوه بر این، رفاه اقتصادی، قدرت خرید مردم و توزیع درآمد جامعه از دیگر متغیرهای مهم اقتصادی هستند که به صورت مستقیم و غیرمستقیم تحت تاثیر نرخ تورم می‌باشند. بنابراین، مهار تورم از یک سو به دلیل اثرگذاری مستقیم بر زندگی و رفاه افراد جامعه و از سوی دیگر، به دلیل اثرگذاری بر دیگر متغیرهای اقتصادی از جمله رشد و ثبات اقتصادی، پس‌انداز و سرمایه‌گذاری برای مردم و سیاست‌گذاران بسیار مهم است.

دامنه وسیع تاثیرگذاری، بررسی عوامل موثر و تعیین‌کننده تورم را به یکی از مهم‌ترین موضوعات مورد توجه در پژوهش‌های اقتصادی تبدیل نموده است. پولیون معتقد بودند که تورم در بلندمدت یک پدیده پولی است؛ بدین معنا که تورم ناشی از رشد عرضه اسمی پول است (شاکری و همکاران، ۱۳۹۲)؛ اما در چارچوب الگوهای کینزی جدید، نرخ تورم دوره جاری ترکیبی خطی از تورم انتظاری، شکاف تقاضا و تکانه عرضه است (طهرانچیان و همکاران، ۱۳۹۲).

مهار و کنترل متغیر مهمی مانند تورم نیازمند شاخصی است که در مقابل سیاست‌های اقتصادی، به خصوص سیاست‌های پولی، علامت‌دهی مناسبی داشته باشد؛ به دلیل نوسان‌های بالای شاخص قیمت مصرف‌کننده^۲، در نظر گرفتن این شاخص به عنوان هدف، سیاست‌گذاری پولی را دچار مشکل می‌کند؛ زیرا تمام تغییرات رخ داده در شاخص قیمت مصرف‌کننده، شایسته سیاست‌گذاری نیست. براین اساس، وجود معیاری مانند تورم هسته^۳ که اثر اختلالات یا تکانه‌های موقتی را از تورم اندازه‌گیری شده حذف کند، نمایان می‌شود. در پژوهش برنانکه و همکاران^۴ (۱۹۹۹) لزوم استفاده از تورم هسته را این گونه مطرح شده است که استفاده از تورم هسته به بانک مرکزی کمک می‌کند تا به جامعه اعلام کند، این نهاد به هر تکانه کوتاه‌مدتی در سطح عمومی قیمت‌ها عکس‌العمل نشان نمی‌دهد؛ بلکه تکانه‌های طرف عرضه نیازمند سیاستی متفاوت از تکانه‌های سمت تقاضاست.

اقتصاد ایران، در طول ده‌های اخیر، دوره‌های تورمی بالایی را تجربه کرده است؛ به همین دلیل، در متن برنامه ششم توسعه^۵ نرخ تورم به‌طور متوسط در طول برنامه، تک‌رقمی (۸/۸) هدف‌گذاری و بر ضرورت کنترل تورم بسیار تاکید شده است. بر همین اساس، پژوهش در زمینه‌هایی مانند محاسبه و بررسی روند تورم، شکاف تورم، تاثیر تکانه‌های مختلف بر تورم جاری و تورم هسته و تعیین‌کننده‌های تورم و غیره برای انتخاب سیاست‌های اقتصادی مناسب، کامل کردن زنجیره سیاست‌ها و برنامه‌های کلان کشور برای نیل به اهداف پیش‌روی سند چشم‌انداز امری ضروری است.

¹ Akinsola and Odhiambo

² Consumer Price Index (CPI)

³ Core Inflation

⁴ Bernanke et al.

^۵ قانون برنامه پنج‌ساله ششم توسعه اقتصادی، فرهنگی و اجتماعی جمهوری اسلامی ایران و قانون احکام دائمی برنامه‌های توسعه کشور، انتشارات سازمان برنامه و بودجه، سال ۱۳۹۶.

در این مقاله، تورم هسته در ایران برآورد می‌شود و سپس، تاثیر تکانه‌های پولی و غیرپولی بر شکاف تورم هسته (تفاوت بین نرخ تورم و تورم هسته) مورد آزمون تجربی قرار می‌گیرد. برای این منظور، مقاله حاضر در پنج بخش سازماندهی می‌شود: در ادامه و در بخش دوم، ادبیات موضوع به لحاظ مبانی نظری و پیشینه پژوهش بررسی می‌شود؛ در بخش سوم، روش تحقیق و در بخش چهارم یافته‌های پژوهش عرضه می‌شود و بخش پنجم به جمع‌بندی، نتایج و پیشنهادها اختصاص می‌یابد.

۲. مروری بر ادبیات

– ادبیات نظری

تورم پدیده‌ای پراهمیت است که تاکنون دیدگاه‌های مختلفی در مورد ماهیت و علل آن مطرح شده است؛ از جمله این دیدگاه‌ها می‌توان تورم ناشی از فشار تقاضا (تورم حاصل از فزونی تقاضای کل به عرضه کل)، فشار هزینه (تورم ناشی از افزایش هزینه‌های تولید) و دلایل ساختاری (پورکاظمی و همکاران، ۱۳۹۴) را نام برد. هر کدام از این علل، آثار متفاوتی بر متغیرهای کلان اقتصادی دارند؛ بر همین اساس، کشورهای مختلف برای جلوگیری از تورم و مشکلات آن، از شیوه‌ها و نظام‌های متفاوتی چون هدف‌گذاری نرخ ارز، مدیریت حجم پول و اهداف تورمی استفاده کرده‌اند (رضایی‌مقدم و همکاران، ۱۳۹۵).

پذیرش چارچوب اهداف تورمی یکی از موثرترین راه‌های دست‌یابی به تورم تک‌رقمی و پایدار است. برای نیل به این هدف باید دو دسته اقدام صورت گیرد: دسته اول مربوط به اصلاحات نهادی و ساختاری در حوزه سیاست‌گذاری پولی و مالی است که در یک دوره بلندمدت با همکاری تمامی بخش‌های اقتصادی انجام می‌گیرد؛ دسته دوم شامل تصمیمات و سیاست‌گذاری‌های صحیح در مورد رفتار و مسیر زمان آتی متغیرهای تاثیرگذار بر تورم نظیر نرخ ارز، نوسانات ارزی، پایه پولی، میزان کسری بودجه و غیره است که باید در کوتاه‌مدت صورت گیرد؛ برای این منظور، لازم است سیاست‌گذار پولی بتواند تورم را با دقت قابل قبولی برآورد و پیش‌بینی کند تا با اتخاذ سیاست مناسب پولی و هدف‌گذاری صحیح تورمی، سطح قیمت‌ها را کنترل کند (مهرآرا و همکاران، ۱۳۹۴).

بانک مرکزی به‌عنوان سیاست‌گذار پولی، شاخصی را مورد توجه قرار می‌دهد که برآمده از بخش پولی یا تورم برآمده از سمت تقاضاست باشد؛ بنابراین، تفکیک اجزای تورم مشاهده‌شده به تورم سمت تقاضا و تورم ناشی از تکانه‌های طرف عرضه از این بابت برای بانک مرکزی اهمیت دارد. به‌همین دلیل، در چند دهه اخیر مفهوم تورم هسته به‌عنوان نمادی از تورم برآمده از سمت تقاضای کل در مقابل نوسانات سطح عمومی قیمت‌ها که از سمت عرضه کل تاثیر می‌پذیرد، مطرح شده است (نیلی و همکاران، ۱۳۸۹). ایده اساسی پشت این موضوع آن است که استفاده از این معیار باعث می‌شود سیاست پولی، کارا تر عمل کند؛ زیرا سیاست‌گذار با این شاخص، تنها نسبت به نوسانات تورم هسته (فشارهای تورمی اساسی اقتصاد) واکنش نشان می‌دهد و اختلالات موقتی را نادیده می‌گیرد (عباسی‌نژاد و همکاران، ۱۳۸۹). طبق پژوهش مارتل و سیلویان^۱ (۲۰۰۸) ویژگی‌هایی که تورم هسته را از تورم جاری متمایز می‌کند به شرح زیر است:

– شامل روند بلندمدت تورم است (بخش مزمین تورم)؛

¹ Martel & Sylvian

- شاخص مناسبی برای پیش‌بینی تغییرات قیمت‌های آتی است؛
- تاثیر بلندمدت بر تولید ندارد؛
- تکانه‌های طرف عرضه تاثیری بر آن ندارد؛
- برخلاف دیگر شاخص‌های قیمتی، نرخ تغییرات پرنوسانی ندارد؛
- با انتظارات تورمی هم‌بستگی دارد.

تورم هسته حداقل با چهار رویکرد قابل تعریف و محاسبه است:

۱. رویکرد سمت عرضه: این دیدگاه توسط اکستین^۱ (۱۹۸۱) مطرح شده است؛ اکستین نخستین پژوهشگری بود که تورم هسته را از تورم جاری جدا کرده و برای آن تعریف مستقلی ارائه کرد (اسمیت^۲، ۲۰۰۴). اکستین معتقد بود، در مسیر رشد بلندمدت اقتصاد هیچ تکانه‌ای وجود ندارد و با توجه به این‌که بازارها در تعادل بلندمدت هستند، طرف تقاضا خنثی است؛ بنابراین تورم هسته، تورمی است که در مسیر رشد بلندمدت اقتصاد اتفاق می‌افتد. اکستین عرضه کل کوتاه‌مدت، تورم هسته و تورم غیرهسته را به ترتیب، به صورت روابط زیر تعریف کرد:

$$y_t = \beta_0 + B(L^{1/m})x_t^{(m)} + \varepsilon_t^{(m)} \quad (1)$$

$$B(L^{1/m}) = \sum_{j=0}^{j_{\max}} B(j)L^{j/m} \quad (1)$$

$$\pi_t^c = \pi_t - g(x_{t-1}) + v_t = \pi_t^{LR} \quad (2)$$

$$\pi_t^{nc} = \pi_t - \pi_t^c = g(x_{t-1}) + v_t \quad (3)$$

در روابط (۱ تا ۳)، π_t نرخ تورم کل، π_t^{LR} روند بلندمدت تورم، π_t^c هسته تورم، x_{t-1} معیاری از فشار اضافه تقاضای دوره‌ای و v_t معیاری از تکانه‌های موقتی به تورم است.

۲. رویکرد سمت تقاضا: کوا و واهی^۳ (۱۹۹۵) این دیدگاه را مطرح کردند؛ بر اساس این دیدگاه تورم هسته به عنوان بخشی از تورم معرفی می‌شود که تاثیر میان‌مدت یا بلندمدت بر تولید حقیقی ندارد. آن‌ها تورم هسته و تورم را به ترتیب زیر تعریف کردند:

$$\pi_t^c = \pi_t - v_t = \pi_t^{LR} + g(x_{t-1}) \quad (4)$$

$$\pi_t^{nc} = \pi_t - \pi_t^c = v_t \quad (5)$$

۳. رویکرد ترکیبی عرضه و تقاضا: بلنچارد و کوا^۴ در سال ۱۹۸۹ این دیدگاه را مطرح کردند؛ طبق این دیدگاه تکانه‌های تقاضا تاثیر میان‌مدت یا بلندمدت بر تولید ندارند؛ اما بخشی از تکانه‌های عرضه هم می‌توانند همین ویژگی را داشته باشند؛ بنابراین، تورم هسته، ترکیبی از هر دو نوع تکانه است.

۴. دیدگاه مبتنی بر حذف: این دیدگاه بانک‌های مرکزی است که در آن، تورم هسته با حذف و یا کم کردن اثر برخی از اجزای پرنوسان و نامنظم تورم، مانند غذا و انرژی، استخراج می‌شود.

¹ Eckstein

² Smith

³ Quah & Vahey

⁴ Blanchard & Quah

با توجه به مطالعات و بررسی‌های صورت گرفته پیرامون اقتصاد ایران، می‌توان کسری بودجه پایدار دولت‌ها و تامین این کسری را از طریق افزایش پایه پولی و رشد نقدینگی، عامل اصلی بروز تورم مزمن دانست. پایداری تورم می‌تواند ناشی از تکانه‌های طرف تقاضای اقتصاد باشد که عموماً به رابطه مالی دولت، مردم و بانک مرکزی بستگی دارد و نوسانات تورم را می‌توان به تکانه‌های طرف عرضه اقتصاد از جمله تغییر در درآمدهای نفتی نسبت داد؛ علاوه بر این، در بین رویکردهای متعدد در مورد تورم هسته، شاید بتوان رویکرد مبتنی بر تقاضای کوا و واهی (۱۹۹۵) را نزدیک‌ترین رویکرد مبتنی بر نظریه‌های اقتصادی دانست که نوعی هم‌خوانی بین هسته تورم و تورم پولی از یک طرف و تورم غیرهسته و نوسانات برآمده از سمت عرضه از طرف دیگر برقرار کرده است (نیلی و همکاران، ۱۳۸۹). بر این اساس، در این مطالعه، تورم هسته با بهره از رویکرد کوا و واهی (۱۹۹۵) مورد محاسبه قرار گرفته است.

- ادبیات تجربی

به دلیل اهمیت مساله تورم، در دهه اخیر مطالعات داخلی و خارجی بسیاری در زمینه تورم هسته، تعیین‌کننده‌ها و روش‌های محاسبه آن انجام شده است که در ادامه به برخی از آن‌ها پرداخته می‌شود.

آرانگو - کاستیلو^۱ و همکاران (۲۰۲۲) تاثیر تورم جهانی بر تورم جاری و تورم هسته را در ده کشور با اقتصاد نوظهور^۲ در بازه زمانی ۲۰۰۲ - ۲۰۱۹ بررسی کردند. آن‌ها نشان دادند تورم جهانی - که با شکاف تولید جهانی، تورم قیمت کالاها و نوسانات بازارهای مالی جهانی هم‌بستگی دارد- اصلی‌ترین عامل اثرگذار بر تورم جاری و تورم هسته در این کشورهاست. طبق نتایج، لحاظ کردن تورم جهانی در پیش‌بینی تورم، باعث بهبود پیش‌بینی در این کشورها می‌شود.

گیری^۳ (۲۰۲۲) در پژوهشی به این سوال می‌پردازد که آیا تورم هسته معیار خوبی برای هدف‌گذاری تورم و پیش‌بینی تورم جاری است. این پژوهش که در بازه زمانی ۱۹۶۸ - ۲۰۲۱ برای کشورهای اتحادیه اروپا و آمریکا اجرا شده، نشان می‌دهد، در این کشورها تورم هسته در میان‌مدت، برای پیش‌بینی تورم جاری و هدف‌گذاری، معیار مناسبی نیست؛ علاوه بر این، افزایش قیمت انرژی در میان‌مدت هم‌بستگی^۴ شدیدی با تورم جاری دارد.

فاسانیا و آودومیلیا^۵ (۲۰۲۰) در پژوهشی که برای نیجریه و آفریقای جنوبی با استفاده از داده‌های ماهانه در بازه زمانی ۲۰۰۲ - ۲۰۱۷ انجام دادند، با بهره از الگوی منحنی فیلیپس تقویت شده^۶ برای تورم هسته دریافتند شاخص‌های قیمت کالا^۷ پیش‌بینی‌کننده‌های خوبی برای تورم هسته و تورم جاری هستند.

بروز و کاسندا^۸ (۲۰۱۸) هم‌گرایی تورم را در بازه ۱۹۹۹-۲۰۱۷ برای اتحادیه اروپا با استفاده از معیارهای میانگین میانگین مقطعی، تورم هدف بانک مرکزی، شکست ساختاری و تورم هسته بررسی کرده‌اند. مطابق با یافته‌های این

¹ Arango-Castillo et al.

² Emerging Market Economies (EMEs)

³ Giri

⁴ Correlation

⁵ Fasanya and Awodimila

⁶ Augmented Phillips Curve Model

⁷ Commodity Price Indexes

⁸ Broz and Kocenda

پژوهش، هم‌گرایی تورم حتی با لحاظ تورم هسته در کشورهای اتحادیه اروپا در سال‌های مورد بررسی با وجود وقوع بحران مالی و تکانه‌های انرژی، تغییر چندانی نکرده است.

پینچیرا- براون و همکاران^۱ (۲۰۱۷) با استفاده از داده‌های ماهانه تورم جاری در ۸ کشور در حال توسعه آمریکای لاتین در بازه زمانی ۱۹۹۵ - ۲۰۱۷، امکان پیش‌بینی سال به سال تورم جاری با استفاده از تورم هسته را مورد مطالعه قرار دادند. یافته‌های پژوهش نشان داد به دلیل تغییر ساختار نظام پولی، نوسانات سیاسی و بین‌المللی، برخی حوادث طبیعی و بحران مالی در نیمی از کشورهای مورد بررسی را می‌توان تورم هسته به‌عنوان معیاری مناسب برای پیش‌بینی تورم جاری لحاظ کرد.

لیو و اسمیت^۲ (۲۰۱۴) خطاهای پیش‌بینی تورم کتاب‌گرین و اندازه‌گیری هسته تورم را با روش گام تصادفی برای ایالات متحده آمریکا، مورد مقایسه قرار دادند و دریافتند که پیش‌بینی‌های تورم و تورم هسته با روش گام تصادفی ضعیف هستند؛ اما استفاده از میانگین وزنی و پیراسته برای میان مدت، می‌تواند مفید باشد.

مهرا و ریلی^۳ (۲۰۰۹) پویایی ارتباط بین تورم هسته و تورم جاری را در کوتاه‌مدت برای سه دوره ۱۹۵۹-۱۹۷۹، ۱۹۷۹-۲۰۰۱، ۲۰۰۷-۱۹۸۷ در آمریکا بررسی کردند و نشان دادند تورم هسته و تورم جاری در کوتاه‌مدت هم‌بستگی بالا و در بلندمدت حرکتی مشابه دارند.

پدرام و همکاران (۱۳۹۸) تورم هسته را در سطح استان‌های ایران با استفاده از الگوی حالت-فضا و روش بازگشتی فیلتر کالمن، در بازه زمانی ۱۳۸۴-۱۳۹۴ محاسبه کردند. نتایج حاکی از آن است که در کل کشور و تمامی استان‌ها، به‌طور متوسط، تورم هسته کمتر از تورم اندازه‌گیری شده است. همچنین، در برخی از استان‌ها تورم هسته نسبت به تورم اندازه‌گیری شده انحراف معیار بیشتر و بنابراین، نوسان بیشتری داشته است؛ اما در برخی دیگر، انحراف معیار و نوسان تورم هسته در مقایسه با تورم اندازه‌گیری شده، کمتر بوده است.

اشرفی و همکاران (۱۳۹۸) ابتدا با استفاده از میانگین پیراسته، تورم هسته را محاسبه و بعد از آن اثر تورم هسته بر رشد اقتصادی ایران را با استفاده از داده‌های ترکیبی با تواتر متفاوت (میداس) در بازه زمانی ۱۳۸۴-۱۳۹۷، بررسی کرده‌اند. نتایج نشان داد که عمق مالی، تورم هسته و درآمدهای نفتی اثر منفی و معنادار و آزادی تجاری، هزینه‌های عمرانی دولت، موجودی سرمایه و جمعیت فعال اثر مثبت بر رشد اقتصادی دارند.

رضایی‌مقدم و همکاران (۱۳۹۵) تورم هسته در ایران را برای سال‌های ۱۳۵۳ تا ۱۳۹۰ با استفاده از فیلتر کالمن در چارچوب سری‌های زمانی ساختاری تخمین زده‌اند. مطابق نتایج این تحقیق، تورم هسته در ایران ناشی از آثار بلندمدت متغیرهایی چون پایه پولی و نقدینگی است و این شاخص نیز نوساناتی مشابه تورم اندازه‌گیری شده را تجربه می‌کند. مقدار تورم هسته در دوره این مطالعه به‌طور متوسط حدود ۱۵ درصد بوده است.

نقدی و مطلبی (۱۳۹۴) در مطالعه‌ای با استفاده از داده‌های سالانه در بازه زمانی ۱۳۹۱-۱۳۵۷ هسته تورم را در اقتصاد ایران با روش‌های حذف و میانگین مرتب محاسبه کردند. نتایج نشان می‌دهد مناسب‌ترین روش برای محاسبه هسته تورم سالانه در اقتصاد ایران در این بازه زمانی روش میانگین مرتب می‌باشد.

¹ Pincheira et al.

² Liu and Smith

³ Mehra and Reilly

کرمی و بیات (۱۳۹۲) روش‌های مختلف محاسبه تورم هسته را ارزیابی و مقایسه کرده‌اند. نتایج به دست آمده از داده‌های ماهانه مربوط به شاخص قیمت مصرف‌کننده از فروردین ۱۳۶۹ تا آذر ۱۳۹۱ نشان می‌دهد که روش میانگین پیراسته دارای بهترین عملکرد در میان دیگر روش‌های بررسی شده در این پژوهش است.

عباسی‌نژاد و تشکینی (۱۳۹۰) تورم هسته را به‌عنوان جزیی از تورم اندازه‌گیری شده که تأثیرات کوتاه‌مدت تا بلندمدتی بر تولید حقیقی ندارد، در نظر گرفتند و برای اندازه‌گیری آن از الگوی خودرگرسیون برداری ساختاری^۱ (SVAR) مشتمل بر سه متغیر شاخص قیمت کالاهای وارداتی، تولید ناخالص داخلی و نیز شاخص قیمت مصرف‌کننده استفاده کردند. نتایج نشان می‌دهد که در بخش زیادی از دوره مورد بررسی، فشارهای تورمی اساسی اقتصاد بالاتر از تورم اندازه‌گیری شده است.

تشکینی و افضلی (۱۳۹۰) در پژوهشی هسته تورم را با روش‌های خارج کردن غذا و تحصیل، خارج کردن مسکن، وزن‌های پایدار، میانه توزیع، میانگین مرتب و روش SVAR با استفاده از داده‌های ماهیانه در بازه زمانی ۱۳۸۳-۱۳۸۷ برای اقتصاد ایران، محاسبه کردند و به این نتیجه رسیدند که تنها روش خارج کردن غذا و تحصیل قابل پذیرش است.

نیلی و همکاران (۱۳۸۹) تورم در ایران را در بازه زمانی ۱۳۷۰-۱۳۸۷ و با رویکرد تقسیم تورم به پوسته و هسته بررسی کردند. در این پژوهش از الگوی اقتصادسنجی SVAR دو متغیره، تولید و تورم، استفاده شده است. نتایج نشان می‌دهد هسته تورم با روند تورم حرکت می‌کند.

رجایی و همکاران (۱۳۹۹) تأثیر تکانه‌های ارزی بر شکاف تولید و تورم در اقتصاد ایران با استفاده از الگوی تعادل عمومی پویای تصادفی (DSGE) بررسی کردند. نتایج این پژوهش نشان می‌دهد، در کوتاه‌مدت، واکنش تورم و شکاف تورم نسبت به تکانه ارزی مثبت و شدید است؛ اما در بلندمدت شدت واکنش مثبت تورم و شکاف تورم نسبت به نرخ ارز کاهش می‌یابد.

علیزاده کلاگر و همکاران (۱۳۹۹) اثر حجم نقدینگی بر تورم در ایران با رویکرد مدل پارامتر زمان متغیر بررسی کردند. بررسی روند تغییرات نرخ رشد نقدینگی، نرخ تورم و نرخ رشد تولید ناخالص داخلی نشان می‌دهد که در اغلب سال‌ها نرخ رشد نقدینگی اثر مثبت بر نرخ تورم دوره بعد داشته است؛ ولی در بعضی از سال‌ها علی‌رغم افزایش نرخ رشد نقدینگی، نرخ تورم دوره بعد کاهش یافته و همچنین، در بعضی از سال‌های دیگر علی‌رغم کاهش نرخ رشد نقدینگی، نرخ تورم دوره بعد افزایش یافته است؛ از این رو، می‌توان گفت که در کوتاه‌مدت، تورم در ایران صرفاً یک پدیده پولی نیست.

تک روستا و همکاران (۱۳۹۸) تأثیر تکانه‌های قیمتی نفت بر رشد اقتصادی و تورم کشورهای اوپک با استفاده از روش الگوی خود رگرسیون برداری پانلی برای سال‌های ۲۰۰۸:۱ - ۲۰۱۶:۴ به صورت فصلی مورد بررسی قرار دادند. طبق نتایج این پژوهش، تکانه‌های نفتی بر تورم این کشورها موثر هستند.

^۱ Structural VAR (SVAR)

۳. روش پژوهش

با توجه به هدف این مقاله که تبیین پویایی‌های متغیرهای کلان اقتصادی و شکاف هسته تورم است، به منظور برآورد هسته تورم که جزء غیرقابل مشاهده تورم است، از رویکرد کوا و واهی (۱۹۹۵) برای تعریف تورم هسته استفاده شده است. بر اساس این رویکرد تورم هسته به عنوان بخشی از تورم معرفی می‌شود که تاثیر میان‌مدت یا بلندمدت بر تولید حقیقی ندارد. کوا و واهی تورم هسته را با اعمال قیود بلندمدت بر یک سیستم خودرگرسیون برداری دو متغیره شامل تولید و تورم محاسبه کردند. به تبعیت از این مطالعه در مقاله حاضر نیز برای بررسی خنثایی بلندمدت تورم بر تولید و برآورد تورم هسته از الگوی خودرگرسیون برداری ساختاری استفاده شده است.

پس از برآورد تورم هسته انحراف آن از تورم مشاهده شده (جاری) به عنوان شکاف تورم هسته تعریف شده است. با توجه به اینکه دوره‌های تناوب متغیرهای کلان اقتصادی یکسان نیست و برخی از متغیرها دارای تناوب بالاتری (فصلی، ماهانه و روزانه) هستند. یک رویکرد این است که تناوب زمانی داده‌ها از طریق تجمیع داده‌ها همسان شود. رویکرد دوم این است که داده‌ها به همان شکلی که وجود دارند (سالانه، فصلی و ماهانه) در کنار هم به کار گرفته شوند. در رویکرد اول، محقق دچار تورش ناشی از تجمیع^۱ داده‌ها در برآورد و نیز تحریف در توزیع برآوردگرها می‌شود. به طور خاص، در متغیرهای انباشته از مرتبه اول که برآوردگرهای پارامترها دیگر دارای توزیع استاندارد نیستند. علاوه بر دو مورد قبلی، همچنین، به کاهش کارایی پیش‌بینی‌ها منجر می‌شود. به منظور جلوگیری از این سوگیری‌ها از رویکرد دوم در این مقاله استفاده شده است. در ادامه روش برآورد شکاف هسته تورم و تبیین پویایی‌های متغیرهای کلان اقتصادی و شکاف هسته تورم بیان می‌شود.

- روش برآورد هسته تورم

کوا و واهی (۱۹۹۵) تورم هسته را جزئی از تورم جاری که غیرقابل مشاهده بوده و تاثیر بلندمدتی بر تولید حقیقی ندارد، دانسته‌اند. این تعریف مبتنی بر منحنی فیلیپس بلندمدت عمودی است. آنها برای برآورد تورم هسته رویکرد خودرگرسیون برداری ساختاری دو متغیره (تغییرات تولید و تورم) را به کار برده‌اند. شکل کلی الگوی معرفی شده به صورت زیر است:

$$\begin{aligned}
 X_t = \begin{bmatrix} \Delta y_t \\ \pi_t \end{bmatrix} &= B(0)\eta_t + B(1)\eta_{t-1} + \dots = \sum_{i=0}^{\infty} B(i)\eta_{t-i} \\
 &= \sum_{i=0}^{\infty} \begin{bmatrix} b_{11}(i) & b_{12}(i) \\ b_{21}(i) & b_{22}(i) \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \eta_{1t-i} \\ \eta_{2t-i} \end{bmatrix} \\
 \text{var-cov}(\eta_{1t}, \eta_{2t}) &= \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}
 \end{aligned} \tag{6}$$

در رابطه (۶)، π_t نرخ تورم، Δy_t تغییرات تولید حقیقی در دوره t و η تکانه‌های اقتصادی (تکانه تولید و تکانه تورم) که دارای خواص وایت نویز^۲ هستند، می‌باشند. تولید و تورم هر دو دارای روند تصادفی بوده ولی چون تولید انباشته

^۱ Aggregation Bias

^۲ White noise

از مرتبه اول و تورم انباشته از مرتبه صفر هستن، بنابراین نمی‌توانند هم انباشته باشند. با توجه به رابطه (۶) فرآیند اثر گذاری تکانه‌های مربوط به تولید و تورم جاری در طول زمان بر خود تورم به صورت رابطه (۷) خواهد بود.

$$\pi_t = \sum_{i=0}^{\infty} b_{21}(j)\eta_1(t-i) + \sum_{i=0}^{\infty} b_{22}(j)\eta_2(t-i) \quad (7)$$

در مطالعه کوا و واهی جزء اول رابطه (۷) $\sum_{i=0}^{\infty} b_{21}(j)\eta_1(t-i)$ معیار تورم هسته است. با توجه به ختثایی رابطه تورم و تولید در بلند مدت تورم هسته به صورت زیر خواهد بود:

$$\pi_t^c = \sum_{i=0}^{\infty} b_{22}(j)\eta_2(t-i) \quad (8)$$

برای محاسبه تورم هسته باید ضرایب $b_{22}(j)$ و تکانه ساختاری تورم η_2 برآورد شوند. برای این منظور ابتدا فرم خلاصه‌شده الگوی خودرگرسیون برداری به صورت زیر تصریح می‌شود:

$$\begin{bmatrix} \Delta y_t \\ \pi_t \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} a_{10} \\ a_{20} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} a_{11}(1) & a_{12}(1) \\ a_{21}(1) & a_{22}(1) \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \Delta y_{t-1} \\ \pi_{t-1} \end{bmatrix} + \dots + \begin{bmatrix} a_{11}(p) & a_{12}(p) \\ a_{21}(p) & a_{22}(p) \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \Delta y_{t-p} \\ \pi_{t-p} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} e_{1t} \\ e_{2t} \end{bmatrix} \quad (9)$$

با استفاده از نظریه نمایش ولد^۱ می‌توان رابطه (۹) را به صورت زیر نوشت:

$$\begin{bmatrix} \Delta y_t \\ \pi_t \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \varphi_{11}(0) & \varphi_{12}(0) \\ \varphi_{21}(0) & \varphi_{22}(0) \end{bmatrix} \begin{bmatrix} e_{1t} \\ e_{2t} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \varphi_{11}(1) & \varphi_{12}(1) \\ \varphi_{21}(1) & \varphi_{22}(1) \end{bmatrix} \begin{bmatrix} e_{1t-1} \\ e_{2t-1} \end{bmatrix} + \dots + \begin{bmatrix} \varphi_{11}(p) & \varphi_{12}(p) \\ \varphi_{21}(p) & \varphi_{22}(p) \end{bmatrix} \begin{bmatrix} e_{1t-p} \\ e_{2t-p} \end{bmatrix} \quad (10)$$

پس از برآورد الگو (۹) و استخراج بردار اجزاء نوآوری $[e_{1t}, e_{2t}]'$ می‌توان بسته به شرایط از سه حالت به شرح زیر، شوک‌های ساختاری تولید و تورم را استخراج کرد.

- (1) $\rightarrow Ae_t = B\eta_t \rightarrow AB Model$
- (2) $\rightarrow Ae_t = \eta_t \rightarrow A Model$
- (3) $\rightarrow e_t = B\eta_t \rightarrow B Model$

با توجه به ضرایب برآوردشده از الگوی (۹) و تکانه‌های ساختاری استخراج‌شده از رابطه (۱۱) تورم هسته از طریق رابطه (۸) قابل محاسبه خواهد بود. لذا، شکاف تورم هسته (π_t^{gc}) به صورت زیر محاسبه می‌شود.

$$\pi_t^{gc} = \pi_t - \pi_t^c \quad (12)$$

– روش تبیین پویایی‌های متغیرهای کلان اقتصادی و شکاف تورم هسته

یکی از پیش فرض‌های اساسی در بیشتر الگوهای اقتصادسنجی، یکسان بودن تواتر متغیرهای موجود در الگوست. همان‌طور که قبلاً نیز بیان شد، داده‌های مربوط به متغیرهای کلان اقتصادی با تواتر یکسان نیستند. بنابراین، برای استفاده از این الگوها باید از روش‌هایی مانند درون‌یابی^۲ یا هم‌افزونی (تجمع)^۳، داده‌های کم‌تواتر را به داده‌های

¹ Wold representation theorem

² Interpolation

³ Aggregation

پرتواتر و برعکس تبدیل کرد؛ اما، چنین روش‌هایی باعث از دست رفتن برخی اطلاعات مفید در داده‌ها می‌شود که می‌تواند در برآورد و پیش‌بینی الگو موثر باشد. برای رفع این چالش، کلاین و سوجو^۱ (۱۹۸۹) الگویی با ترکیبی از داده‌هایی با تواتر متفاوت در یک رگرسیون را مطرح کردند، پس از آن‌ها قیسلز و همکاران^۲ (۲۰۰۴) و قیسلز، سینکو و والکانو^۳ (۲۰۰۶) این روش را با نام داده‌های ترکیبی با تناوب مختلط یا میداس^۴ (MIDAS)، بسط دادند؛ در این روش می‌توان متغیرهایی با تواتر مختلف را در یک رگرسیون که به «رگرسیون میداس» معروف است، قرار داد و ضرایب آن‌ها را برآورد کرد. درواقع، ایده رگرسیون میداس بسیار نزدیک به رگرسیون با وقفه‌های توزیعی است. شکل عمومی رگرسیون میداس به صورت زیر است:

$$y_t = \beta_0 + B(L^{1/m})x_t^{(m)} + \varepsilon_t^{(m)} \quad (13)$$

که در آن، γ_T متغیر وابسته با تناوب پائین و $x_t^{(m)}$ متغیر یا متغیرهای با تناوب بالا است. $L^{1/m}$ بیانگر عملگر وقفه با تناوب بالاست. ضریب متغیر با تناوب بالا که $B(L^{1/m})$ است، به صورت زیر تعریف می‌شود:

$$B(L^{1/m}) = \sum_{j=0}^{j_{\max}} B(j)L^{j/m} \quad (14)$$

چند جمله‌ای عملگر وقفه براساس معادله (۱۴) رویه تجمیع زمانی متغیر با تناوب بالا را انجام می‌دهد. به جای اینکه با یک رویه تجمیع زمانی ثابت و از پیش مشخص تجمیع را انجام دهد، وزن هر دور تناوبی را در رگرسیون تخمین می‌زند. قیسلز (۲۰۱۶) از این مزیت رگرسیون میداس استفاده کرد و به صورت مبسوط ادبیات نظری و محاسباتی الگوهای خودرگرسیون برداری با تناوب مختلط را مطرح کرد. پس از آن باچیوچی^۵ و همکاران (۲۰۱۸) با استفاده از این مبانی، تاثیر تکانه‌های ساختاری با تواتر متفاوت را بر متغیرهای مالی و اقتصادی بررسی کردند. قالب نظری این شیوه مدل‌سازی به صورت زیر است.

فرض کنید x_L و x_H دو بردار از متغیرها هستند که شامل n_L متغیر کم‌تواتر و n_H متغیر پرتواتر می‌باشد؛ تواتر زمانی متغیر x_H برابر تواتر زمانی متغیر x_L است. در این مقاله متغیرهای کم‌تواتر فصلی (شکاف تورم هسته و نقدینگی) و متغیرهای پرتواتر ماهانه (نرخ ارز و قیمت نفت) هستند، بنابراین $m=3$ است. باتوجه به قیسلز (۲۰۱۶) الگوی MIDAS-VAR در این شرایط به صورت زیر خواهد بود:

$$\begin{pmatrix} x_H(t, 1) \\ x_H(t, 2) \\ x_H(t, 3) \\ x_L(t) \end{pmatrix} = \sum_{i=1}^p \begin{pmatrix} A_{11}^i & A_{12}^i & A_{13}^i & A_1^i \\ A_{21}^i & A_{22}^i & A_{23}^i & A_2^i \\ A_{31}^i & A_{32}^i & A_{33}^i & A_3^i \\ A_{L1}^i & A_{L2}^i & A_{L3}^i & A_L^i \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x_H(t-i, 1) \\ x_H(t-i, 2) \\ x_H(t-i, 3) \\ x_L(t-i) \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} u_H(t, 1) \\ u_H(t, 2) \\ u_H(t, 3) \\ u_L(t) \end{pmatrix} \quad (15)$$

در رابطه (۱۵)، p وقفه‌های الگو، (t) نشانگر متغیرهای کم‌تواتر و (t, j) نشانگر متغیرهای پرتواتر، ماه j از فصل t ، می‌باشند. اگر بردار متغیرهای مشاهده‌شده (با تواتر متفاوت) را به صورت $\tilde{x}(t)$ نشان دهیم، ابعاد این بردار برابر $1 \times \tilde{n}$ می‌باشد که $\tilde{n} = n_L + mn_H$ است، آنگاه می‌توانیم همانند الگوی VAR سنتی از فرم خلاصه‌شده استفاده کنیم:

¹ Klein and Sojo

² Ghysels et al.

³ Ghysels, Sinko & Valkanov

⁴ Mixes Frequency Data Sampling

⁵ Bacchiocchi et al.

$$A(L)\tilde{x}(t) = \tilde{u}(t) \quad (16)$$

در رابطه (۱۶)، L نشان‌دهنده عملگر وقفه است؛ به این معنی که $Lx_L(t) = x_L(t-1)$ و $Lx_H(t, j) = x_H(t-j)$ می‌باشد. پس از برآورد الگو (۱۴) و استخراج $\tilde{u}(t)$ می‌توان با استفاده از حالت‌های بیان شده در رابطه (۱۱) تکانه‌های ساختاری را استخراج کرد و اثرات آنها را بروی متغیرها مورد بررسی قرار داد.

در معادله (۱۵) چنانچه بردار متغیرهای با تواتر بیشتر (ماهانه) $x_H = (\Delta \log(er_t), \Delta \log(p_t^{oil}))'$ و با تواتر کمتر (فصلی) $x_L = (\pi_t^{gc}, \Delta \log(m_t))'$ وارد شود. الگوی خودرگرسیون برداری میداس مربوط به این مقاله تصریح می‌شود. در این نوع از الگوی خودرگرسیون برداری نیز مانند الگوی خودرگرسیون برداری معمولی باید وقفه بهینه الگو تعیین شود و متغیرهای وارد شده در الگو از ویژگی مانایی برخوردار باشند که خاصیت پایداری سیستم برقرار شود.

۴. برآورد و تفسیر یافته‌ها

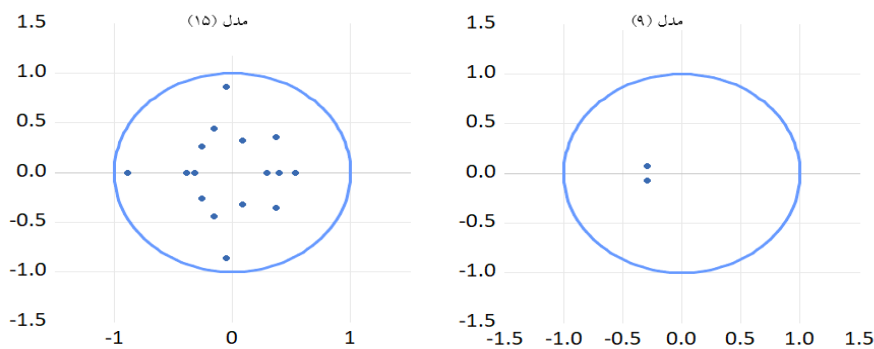
با توجه به اینکه اساس الگوهای خودرگرسیون برداری بر مانا بودن متغیرها استوار است، ابتدا آزمون ریشه واحد در مورد متغیرهای الگو اجرا می‌شود. برای این منظور، از آزمون دیکی فولر تعمیم‌یافته استفاده شده است. نتایج در جدول (۱) گزارش شده است. لازم به ذکر است که به‌منظور کاهش مساله نامانایی در واریانس از لگاریتم متغیرها استفاده شده است. غیر از متغیر نرخ تورم بقیه متغیرها پس از یک‌بار تفاضل‌گیری مانا شده‌اند. به‌عبارت دیگر، متغیر نرخ تورم انباشته از مرتبه صفر و بقیه متغیرها انباشته از مرتبه اول هستند. با توجه به اینکه بین متغیرهای انباشته از مرتبه اول و مرتبه صفر نمی‌توان رابطه هم‌انباشتگی برقرار کرد؛ لذا در الگو از تغییرات لگاریتمی آنها استفاده شده است.

جدول ۱. آزمون ریشه واحد متغیرهای مربوط به الگو

نام متغیر	مقدار آماره t در آزمون دیکی فولر تعمیم‌یافته	مقدار آماره t در سطح اطمینان ۵ درصد	احتمال	وضعیت مانایی
نرخ تورم	-۶۷۲	-۲/۸۸	۰/۰۰	مانا
لگاریتم تولید ناخالص داخلی	-۰/۹۶	-۲/۸۸	۰/۷۶	نامانا
تغییرات لگاریتمی تولید ناخالص داخلی	-۳/۶۱	-۲/۸۸	۰/۰۰۶۷	مانا
لگاریتم نقدینگی	۰/۹۲	-۲/۸۸	۰/۹۹	نامانا
تغییرات لگاریتمی نقدینگی	-۳/۶	-۲/۸۸	۰/۰۰۷	مانا
لگاریتم قیمت نفت	-۲/۲۶	-۲/۸۶	۰/۱۸	نامانا
تغییرات لگاریتمی قیمت نفت	-۱۱/۶۱	-۲/۸۶	۰/۰۰	مانا
لگاریتم نرخ ارز	-۲/۲۶	-۲/۸۶	۰/۱۸	نامانا
تغییرات لگاریتمی نرخ ارز	۸/۰۷	-۲/۸۶	۰/۰۰۱	مانا

منبع: یافته‌های پژوهش

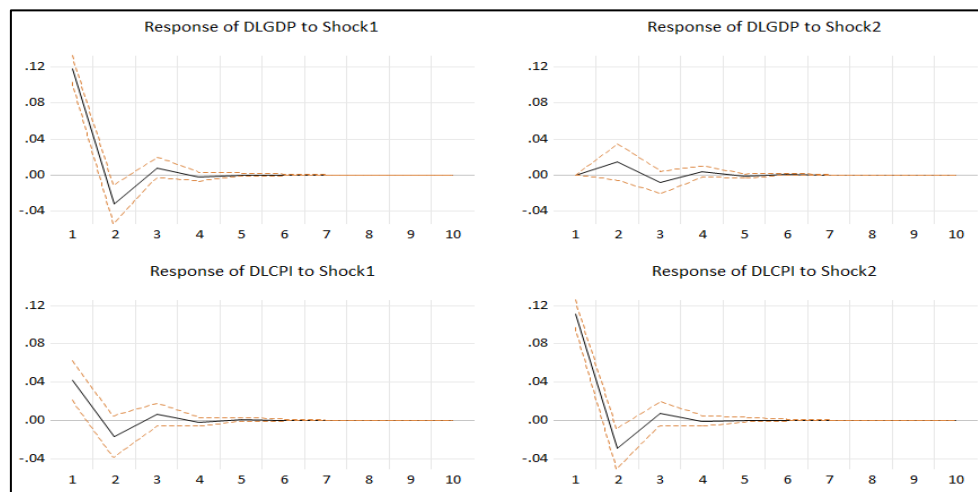
مساله دوم انتخاب وقفه بهینه برای الگوهای (۹) و (۱۵) است. با توجه به آماره آکائیک برای هر دو الگو وقفه بهینه یک می‌باشد. در الگوی (۱۵) با توجه به اینکه هر داده با تناوب فصلی با سه داده با تناوب ماهانه متناظر است؛ لذا در این الگو هر متغیر با تناوب ماهانه به صورت سه متغیر در الگو وارد شده است و از آنجا که دو متغیر با تناوب ماهانه داریم، در قالب شش متغیر وارد الگو می‌شوند که با دو متغیر فصلی جمعا هشت متغیر در الگو حضور دارند. بررسی پایداری سیستم MIDAS-VAR(1) نشان می‌دهد که همه ریشه‌های سیستم در درون دایره واحد قرار دارند. این موضوع در نمودار (۱) نشان داده شده است.



نمودار ۱. پایداری الگوهای SVAR(1) و MIDAS-VAR(1)

منبع: یافته‌های پژوهش

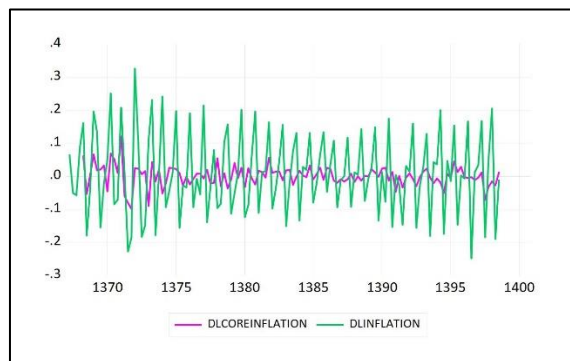
توابع عکس‌العمل تحریک مربوط به تکانه‌های ساختاری تولید و نرخ تورم که از برآورد الگوی (۹) با یک وقفه به‌دست آمده است، در زیر نشان داده شده است. نتایج حاکی از آن است که تکانه وارد شده بر نرخ تورم اثر معناداری بر خود دارد؛ ولی بر تغییرات لگاریتمی تولید حقیقی تاثیر معناداری ندارد و تکانه وارد شده بر تولید اثر معناداری بر خود و تورم دارد.



نمودار ۲. عکس‌العمل تغییرات لگاریتمی تولید حقیقی و تورم بر تکانه‌های ساختاری

منبع: یافته‌های پژوهش

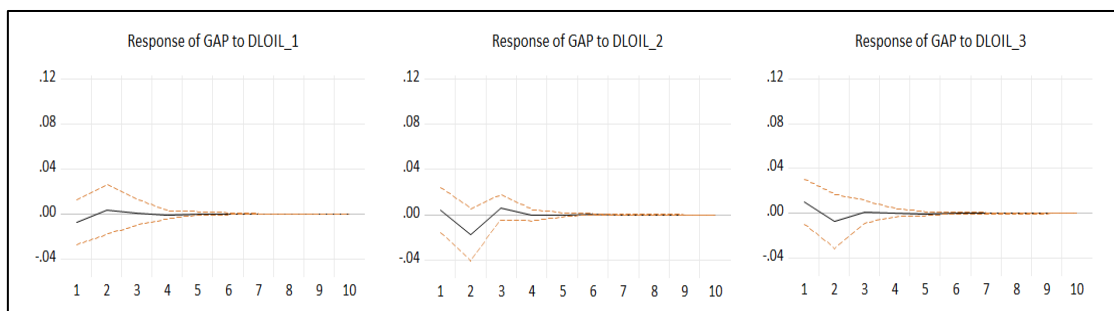
با توجه به استخراج تکانه‌های ساختاری می‌توان از طریق معادله (۸) تورم هسته را محاسبه کرد. روند برآوردشده تورم هسته و تورم جاری در نمودار (۳) نشان داده شده است. نمودار پرنوسان سبز رنگ، روند تورم جاری و نمودار کم‌نوسان صورتی رنگ روند تورم هسته را نشان می‌دهد؛ همان‌گونه که در تصویر (۳) مشاهده می‌شود، هر دو متغیر روندی مشابه دارند؛ اما تورم هسته بسیار باثبات‌تر از تورم جاری است.



نمودار ۳. روند تورم جاری و تورم هسته برآوردشده

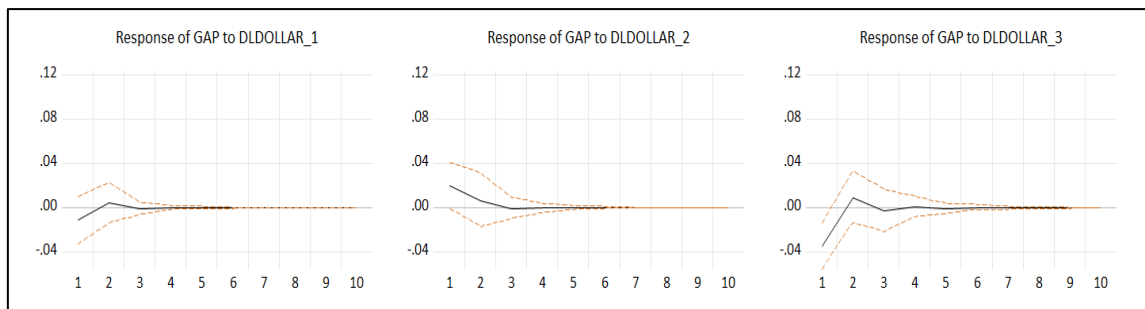
منبع: یافته‌های پژوهش

در ادامه با استفاده از توابع عکس‌العمل تحریک، تاثیر تکانه‌های پولی (نقدینگی)، ارزی (نرخ ارز) و غیرپولی (نوسانات قیمت نفت) بر شکاف تورم هسته با استفاده از الگوی MIDAS-VAR(1) معادله (۱۵) مورد بررسی قرار می‌گیرد. متغیرهای کم‌تواتر شکاف تورم هسته (π_t^{gc}) و تغییرات لگاریتمی نقدینگی $(\Delta \log(m_t))$ می‌باشد که فصلی هستند و متغیرهای قیمت نفت $(\Delta \log(p_t^{oil}))$ و نرخ ارز $(\Delta \log(er_t))$ متغیرهای پرتواتر هستند که به صورت ماهانه وارد الگو شده‌اند. واکنش شکاف هسته تورم بر تکانه‌های واردشده بر متغیرهای پرتواتر در ماه‌های اول، دوم و سوم در نمودارهای (۴ و ۵) نشان داده شده است. در نمودارهای (۶) واکنش شکاف تورم هسته به تکانه‌های واردشده بر متغیرهای کم‌تواتر آورده شده است.



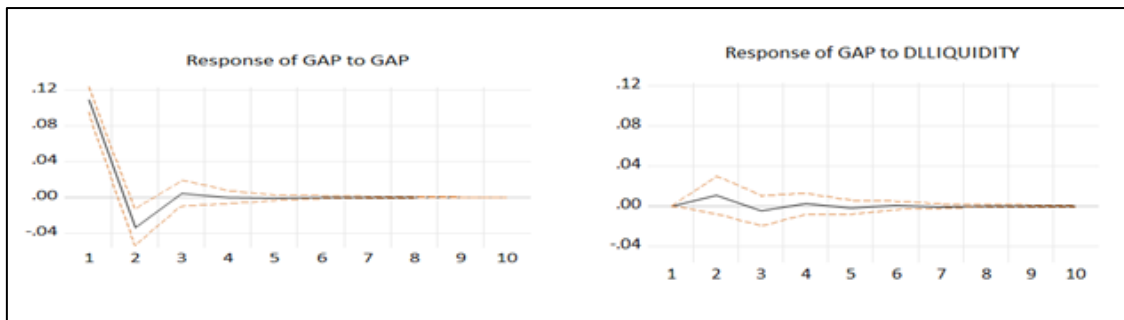
نمودار ۴. واکنش شکاف تورم هسته به تکانه غیرپولی (نفت)

منبع: یافته‌های پژوهش



نمودار ۵. واکنش شکاف تورم هسته به تکانه ارزی (دلار)

منبع: یافته‌های پژوهش

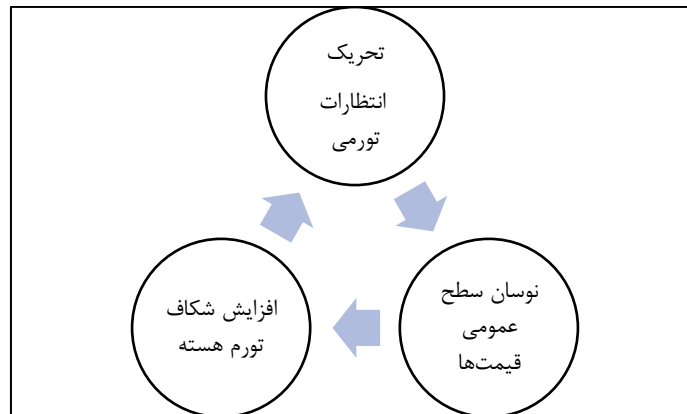


نمودار ۶. واکنش شکاف تورم هسته به تکانه پولی (نقدینگی) و خودش

منبع: یافته‌های پژوهش

با توجه به اینکه بازه اعتماد در واکنش شکاف تورم هسته به تکانه پولی (نقدینگی) دربرگیرنده صفر است؛ لذا اثر تکانه به لحاظ آماری معنادار نیست. این مساله در شکل (۴) که نشان دهنده واکنش شکاف تورم هسته به تکانه غیرپولی (نفت) است نیز قابل مشاهده است؛ به عبارت دیگر، طبق یافته‌های این پژوهش نوسانات نقدینگی و قیمت نفت تاثیر قابل توجهی بر شکاف تورم هسته ندارند؛ اما با توجه به شکل (۵) می‌توان گفت تکانه ارزی (دلار) بر شکاف تورم هسته بسیار موثر است؛ نکته قابل توجه در تاثیر تکانه ارزی تفاوت آن در ماه‌های مختلف است، تکانه ارزی در ماه اول و آخر فصل افزایشی و تا چهار دوره پابرجاست؛ اما در ماه دوم تاثیر این تکانه کاهش می‌یابد. طبق پژوهش شاکری (۱۳۹۵) در ایران وابستگی به ارز و واردات تنها مختص کالاهای نهایی نیست و ۸۰ درصد تولید داخلی نیز به واردات وابسته است؛ بنابراین، این تاثیر شدید می‌تواند ناشی از وابستگی زیاد اقتصاد ایران به واردات باشد.

شکل (۶) نشان می‌دهد شکاف تورم هسته بیشترین تاثیر را از نوسانات خودش می‌گیرد. این موضوع را این گونه می‌توان شرح داد که تورم جاری با نوسان سطح عمومی قیمت‌ها تغییر می‌کند؛ اما همان‌طور که پیشتر گفته شد تورم هسته این واکنش سریع را به تغییر سطح قیمت‌ها ندارد؛ بنابراین، نوسان سطح عمومی قیمت‌ها در دوره‌های مختلف شکاف تورم هسته را افزایش می‌دهد. این مساله موجب تحریک انتظارات تورمی هم‌سو با افزایش یا کاهش قیمت‌ها می‌شود و به تبع آن، سطح قیمت‌ها مجدداً تغییر می‌کند و تکرار این دور باعث شدید شدن تاثیر شکاف تورم هسته بر خود می‌شود. این چرخه در شکل (۷) نمایش داده شده است.



شکل ۷. تحلیل چگونگی واکنش شکاف تورم هسته به تغییرات خود

منبع: یافته‌های پژوهش

۵. جمع‌بندی و نتیجه‌گیری

مهار و کنترل متغیر مهمی مانند تورم نیازمند شاخصی است که در مقابل سیاست‌های اقتصادی، به‌خصوص سیاست‌های پولی، علامت‌دهی مناسبی داشته باشد. براین اساس، معیاری مانند تورم هسته که اثر اختلالات یا تکانه‌های موقتی را از تورم اندازه‌گیری شده حذف کند، ضروری است. در مقاله حاضر تورم هسته در بازه زمانی ۱۳۶۷ تا ۱۳۹۹ برای اقتصاد ایران با استفاده از الگوی خودرگرسیون برداری ساختاری (SVAR) برآورد شده است و سپس با استفاده از الگوی خود رگرسیون برداری با تواتر مختلف (MIDAS-VAR) تاثیر تکانه‌های پولی (نقدینگی) و غیرپولی (ارزی و نفتی) بر شکاف تورم هسته، اختلاف تورم جاری و تورم هسته، مورد آزمون قرار گرفته است. طبق نتایج این تحقیق، تورم هسته گرچه روندی مشابه تورم جاری دارد؛ اما به نسبت تورم جاری بسیار باثبات‌تر است. به‌همین دلیل علامت‌دهی مناسب‌تری برای سیاست‌گذاری پولی دارد؛ همچنین، بررسی تاثیر تکانه‌های مختلف بر شکاف تورم هسته نشان می‌دهد، تکانه پولی و نفتی تاثیر معناداری بر شکاف تورم هسته ندارند؛ اما نوسانات نرخ ارز و تغییرات تورم هسته تاثیر معنادار و قابل توجه بر شکاف تورم هسته دارد. براساس یافته‌ها و نتایج، انتخاب تورم هسته در هدف گذاری تورم، کاهش وابستگی به واردات، کاهش وابستگی بودجه به درآمد نفت (که وابسته به ارز است) و کارآمدسازی صندوق ذخیره ارزی به منظور کاهش اثرات نوسانات نرخ ارز، توصیه‌های سیاستی این پژوهش محسوب می‌شوند.

منابع

- اشرفی، یکتا، بالونزاد نوری، روزبه و جهانگرد، فاطمه (۱۳۹۸). تحلیل تجربی تاثیر تورم هسته بر رشد اقتصادی در ایران: کاربردی از الگوی داده‌های ترکیبی با تواتر مختلف. فصلنامه علمی مطالعات اقتصادی کاربردی ایران، ۸(۳۰)، ۲۳-۱.
- پدرام، مهدی، ابراهیمی، نسرين و موسوی، میرحسین (۱۳۹۸). برآورد تورم هسته در کشور و استان‌ها با استفاده از مدل حالت-فضا. تحقیقات مدلسازی اقتصادی، ۹(۳۶)، ۷-۳۶.
- پورکاظمی، محمدحسین، بیرانوند، امین و دلفان، محبوبه (۱۳۹۴). تعیین عوامل تأثیرگذار بر تورم و طراحی سیستم هشداردهنده تورم شدید برای اقتصاد ایران. نشریه پژوهش‌ها و سیاست‌های اقتصادی، ۲۳(۷۶)، ۱۶۶-۱۴۵.

- تشکینی، احمد و افضل، حسین (۱۳۹۰). اندازه‌گیری تورم پایه بر اساس روش بهینه: مطالعه موردی اقتصاد ایران. نشریه پژوهشها و سیاستهای اقتصادی، ۵۹(۱۹)، ۱۲۸ - ۱۰۱.
- تک روستا، علی، مهاجری، پرینا، محمدی، تیمور و شاکری، عباس (۱۳۹۸). تأثیر تکانه‌های قیمتی نفت بر رشد اقتصادی و تورم کشورهای منتخب با تأکید بر تکانه‌های ناشی از ریسک سیاسی اوپک. پژوهشنامه اقتصاد انرژی، ۸(۳۰)، ۲۳-۶۰.
- رجایی، حسینعلی، جلایی اسفندآبادی، سیدعبدالمجید و زاینده‌رودی، محسن (۱۳۹۹). بررسی تأثیر تکانه‌های ارزی بر شکاف تولید و تورم در اقتصاد ایران با استفاده از مدل تعادل عمومی پویای تصادفی (DSGE). نشریه راهبرد اقتصادی، ۹(۳۵)، ۲۶۳-۲۹۲.
- رضایی مقدم، نسرين، مصطفوی، مهدی و چشمی، علی (۱۳۹۵). تفکیک تورم هسته از اجزای موقتی در ایران با فیلتر کالمن. فصلنامه پژوهشنامه اقتصادی، ۱۶(۶۰)، ۷۳-۵۱.
- شاکری، عباس (۱۳۹۵). مقدمه‌ای بر اقتصاد ایران. انتشارات رافع: تهران.
- شاکری، عباس، جهانگرد، اسفندیار و اقلامی، سمیه (۱۳۹۲). اثر غیرخطی تورم بر نابرابری درآمد در ایران. فصلنامه رشد و توسعه پایدار (پژوهشهای اقتصادی)، ۱۳(۴)، ۵۳-۲۷.
- طهرانچیان، امیرمنصور، جعفری صمیمی، احمد و بالونزاد نوری، روزبه (۱۳۹۲). آزمون پایداری تورم در ایران (۱۳۹۰-۱۳۵۱): کاربرد از الگوهای ARFIMA. فصلنامه پژوهش‌های رشد و توسعه اقتصادی، ۳(۱۱)، ۲۸-۱۹.
- عباسی‌نژاد، حسین و تشکینی، احمد (۱۳۹۰). اندازه‌گیری تورم پایه در اقتصاد ایران (رویکرد مبتنی بر الگو). تحقیقات اقتصادی، ۹۴(۴۶)، ۸۷-۶۷.
- عباسی‌نژاد، حسین، کمیجانی، اکبر، طیب‌نیا، علی و تشکینی، احمد (۱۳۸۹). اندازه‌گیری تورم پایه در اقتصاد ایران مبتنی بر رویکرد آماری. پژوهشنامه اقتصادی، ۱۰(۳)، ۶۵-۳۹.
- کرمی، هومن و بیات، سعید (۱۳۹۲). ارزیابی و مقایسه روش‌های اندازه‌گیری تورم هسته در ایران. مجله پژوهش‌های پولی و بانکی، ۶(۱۷)، ۱۰۳-۸۳.
- مهرآرا، حسن، علی‌نژاد مهربانی، ابراهیم و خندان سویری، مهدی (۱۳۹۴). تورم و اصلاحات اقتصادی برای کنترل آن: با رویکرد اصلاح واحد پول ملی. مجله پژوهش‌های پولی و بانکی، ۸(۲۵)، ۳۹۹-۳۷۹.
- عزیزاده کلاگر، سیدقربان، اثنی‌عشری امیری، ابوالقاسم، پورقربان، محمدرضا و محمدحسین احسان‌فر (۱۳۹۹). اثر حجم نقدینگی بر تورم در ایران با رویکرد مدل پارامتر زمان متغیر. فصلنامه علمی پژوهشی اقتصاد مقداری، ۹(۳۵)، ۱۵-۳۴.
- نقدی، یزدان و مطلبی، معصومه (۱۳۹۴). برآورد و مقایسه تورم پایه در اقتصاد ایران (به روش‌های میانگین مرتب و حذفی). فصلنامه روند (روند پژوهش‌های اقتصادی)، ۶۹(۲۲)، ۴۲-۱۵.
- نوفرستی، محمد و جواهردهی، سمانه (۱۳۹۶). الگویی برای نمایش چشم اندازی از تراز تجاری کشور به روش رگرسیون داده‌های ترکیبی با تواتر متفاوت. فصلنامه اقتصاد مالی، ۱۱(۳۹)، ۱۲۳-۱۰۱.
- نوفرستی، محمد و بیات، محبوبه (۱۳۹۵). اقتصادسنجی کاربردی سری‌های زمانی: الگوی داده‌های ترکیبی با تواتر متفاوت. انتشارات نور علم: تهران.
- نیلی، مسعود، بهنیا، مهران و علویان قوانینی، آرش (۱۳۸۹). رویکرد مناسب در مواجهه با تورم مزمن در ایران. فصلنامه پول و اقتصاد، ۲(۳)، ۳۰-۱.
- Akinsola, F. A., & Odhiambo, N. M. (2017). Inflation and economic growth: a review of the international literature. *Comparative Economic Research*, 20(3), 41-56.

- Arango-Castillo, L., Orraca-Corona, M., & Guillermo –Stefano, M. (2022). The global component of headline and core inflation in emerging market economies and its ability to improve forecasting performance. *Economic Modelling. Articles in press*, Available online 25 November 2022, 106-121.
- Bacchiocchi, E., Bastianin, A., Missale, A., & Rossi, E. (2018). Structural analysis with mixed-frequency data: AMIDAS-SVAR model of US capital flows. *Economic Modelling*, 89(C), 427-443.
- Bernanke, B., Laubach, T., Mishkin, F., & P.(1999). Inflation targeting: lesson from the international experience. Princeton: Princeton University Press.
- Blanchard, O.J., & Danny, Q. (1989). The dynamic effects of aggregate demand and supply disturbances. *American Economic Review*, 79(4), 655-673.
- Broz, V., & Kocenda, E. (2018). Dynamics and factors of inflation convergence in the European union. *Journal of International Money and Finance*, 86, 93-111.
- Eckstein, O. (1981). *Core Inflation*, Englewood Cliffs: Prentic-Hall.
- Ghyseles, E.(2014). Matlab toolbox for mixed sampling frequency data analysis using MIDAS regression models. University of North Carolina, Chapel Hill, NC 27599.
- Ghyseles, E.(2016). Macroeconomics and the reality of mixed frequency data. *Journal of Econometrics* , 193(2), 294-314.
- Ghyseles, E., Santa-Clara, P., & Valkano, R. (2004). *THE MIDAS TOUCH: Mixed Data Sampling Regressions*. manuscript, University of NorthCarolina and UCLA.
- Ghyseles, E., Sinko, A., & Valkano, R. (2006). MIDAS regressions: Further results and new directions. *Econometric Reviews*, 26, 53-90.
- Giri, F. (2022). The relationship between headline, core, and energy inflation: A wavelet investigation. *Economics Letters*, 210(C) , 110-214.
- Fasanya, S., & Awodimila, C. P. (2020). Are commodity prices good predictors of inflation? The African perspective. *Resources Policy*, 69(C) , 101-802.
- Klein, L.R., & Sojo, E. (1989). *Economics in theory and practice: An eclectic & approach*. Kluwer Academic Publishers, ASTA, volume (17).
- Liu, A., & Smith, J. K. (2014). Inflation forecasts and core inflation measures: Where is the information on future inflation?. *The Quarterly Review of Economics and Finance*, 54(1), 133-137.
- Martel, S.(2008). Impact of business conditions on investment policies. *Journal of Finance*, 7(2), 73-138.
- Mehra, Y. P., & Reilly, D. (2009). Short-Term Headline-Core Inflation Dynamics. *Economic Quarterly*, 95(3), 289-313.
- Pincheira-Brown, P., Selaive, J., & Nolazco, J. (2017). Forecasting inflation in Latin America with core measures. *International Journal of Forecasting*, 35(3), 1060-1071.
- Quah, D., & Vahey, S.P. (1995). Measuring core inflation. *Economic Journal*, 105, 1130-1144.
- Smith, J. K.(2004). Weighted median inflation: Is this core inflation? *Journal of Money, Credit and Banking*, 36(2), 253-263.