

**Analyzing the dynamics of inflation by
separating the trend factor from fluctuations:
Comparing the role of liquidity and exchange rate**

Abolfazl Dehghani^{*}, Kazem Yavari^{**}

Mehdi Hajamini^{***}, Mohammad Hassan Zare^{****}

Abstract

In Iran, the investigation of the causal link between inflation and other associated variables has held a significant place for several decades and remains a contentious issue. Extensive research in this domain has yielded diverse and sometimes contradictory results due to various factors. While it is challenging to completely eliminate such discrepancies, a more detailed focus on statistical aspects and the differentiation of analytical dimensions can help reduce these discrepancies and lead to more precise policy recommendations. This study aims to examine the causal relationships between inflation and two key variables: liquidity and exchange rates. Utilizing seasonal data from 1990:1 to 2022:4, the causal relationships between the variables were tested in both symmetric and asymmetric frameworks. The findings indicate that liquidity growth is the cause of the inflation trend, while exchange rate fluctuations are the cause of inflation volatility, which occurs solely due to positive shocks. Additionally, evidence suggests that using exchange rate anchors to control

^{*} Ph.D. Candidate of Economics, Faculty of Economics, Management and Accounting, Yazd University, Yazd, Iran, abolfazl.dehghaniea@gmail.com

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

^{***} Associate Professor, Faculty of Economics, Management and Accounting, Yazd University, Yazd, Iran, hajamini.mehdi@yazd.ac.ir

^{****} Assistant Professor, Faculty of Economics, Management and Accounting, Yazd University, Yazd, Iran, mhzarea@yazd.ac.ir

Date received: 04/08/2024, Date of acceptance: 05/03/2025



inflation trends is misleading, and this policy is only temporarily focused on addressing volatility.

Keywords: Causality, Symmetric Causality, Asymmetric Causality, Inflation, liquidity.

JEL Classification: E31, E51, C30.

تحلیل پویایی تورم با تفکیک عامل روند از نوسان: مقایسه نقش نقدینگی و نرخ ارز

ابوالفضل دهقانی*

کاظم یآوری**، مهدی حاج‌امینی***، محمدحسن زارع****

چکیده

در ایران شناسایی نحوه ارتباط علی تورم با سایر متغیرهای مرتبط با آن، به مدت چندین دهه از جایگاه ویژه‌ای برخوردار بوده و کماکان نیز محل مناقشه است. پژوهش‌های گسترده‌ای در این حوزه انجام گرفته که به دلایل متعدد، نتایج متفاوت و گاه متناقضی را ارائه کرده‌اند. هرچند نمی‌توان چنین اختلافاتی را به طور کامل از بین برد؛ اما می‌توان با توجه هرچه بیشتر به جزئیات آماری و تفکیک جنبه‌های مختلف تحلیل، این اختلافات را کاهش داد و به دلالت‌های سیاستی روشن‌تری دست یافت. در همین راستا، در این پژوهش تلاش شد روابط علی میان تورم با دو متغیر نقدینگی و نرخ ارز مورد بررسی قرار گیرد. بدین منظور از داده‌های فصلی ۱۳۶۹:۱ تا ۱۴۰۱:۴ استفاده و روابط علی میان متغیرها به دو صورت متقارن و نامتقارن آزمون شد. یافته‌های پژوهش حاکی از آن است که رشد نقدینگی علت روند تورم و نوسانات نرخ ارز علت نوسانات تورم است که البته صرفاً از محل شوک‌های مثبت اتفاق می‌افتد. هم‌چنین شواهد استفاده از لنگر نرخ ارز برای مهار روند تورم کاذب بوده و این سیاست صرفاً به کنترل -البته موقت- نوسانات معطوف است.

* دانشجوی دکتری، دانشکده اقتصاد، مدیریت و حسابداری، دانشگاه یزد، یزد، ایران،
abolfazl.dehghaniea@gmail.com

** استاد دانشکده اقتصاد، مدیریت و حسابداری، دانشگاه یزد، یزد، ایران (نویسنده مسئول)، kyavari@yazd.ac.ir

*** دانشیار دانشکده اقتصاد، مدیریت و حسابداری، دانشگاه یزد، یزد، ایران، hajamini.mehdi@yazd.ac.ir

**** استادیار دانشکده اقتصاد، مدیریت و حسابداری، دانشگاه یزد، یزد، ایران، mhzareza@yazd.ac.ir

تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۰۵/۱۴، تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۱۲/۱۵



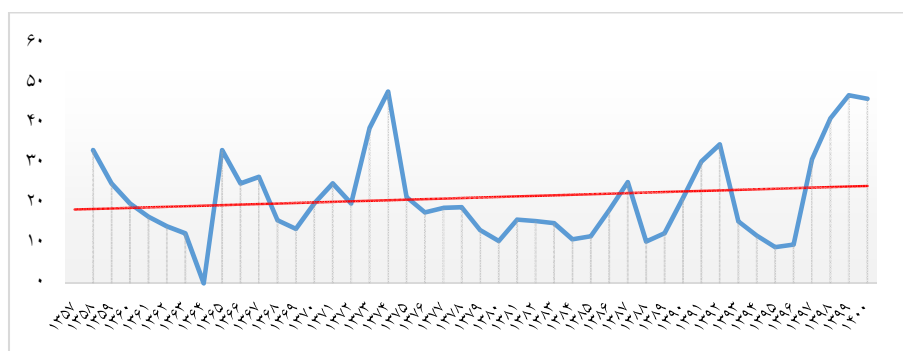
کلیدواژه‌ها: علیت، علیت متقارن، علیت نامتقارن، تورم، نقدینگی.

طبقه‌بندی JEL: E31، E50، C32.

۱. مقدمه

با وجود نیم‌قرن بررسی و واکاوی ابعاد مختلف تورم در ایران، این موضوع کماکان یکی از اصلی‌ترین معضلات اقتصاد ایران است. عدم اجماع در فضای تجربی در مورد علت یا علل تورم - که گاهی به عدم اجماع در فضای تئوری نیز منجر شده است - گواه پیچیدگی این پدیده در اقتصاد ایران است. برخی به استناد خوانش کلاسیک‌ها از نظریه مقداری، تورم را در بلندمدت یک پدیده پولی می‌دانند و برخی اصالت را به کوتاه‌مدت داده و بر اساس خوانش پساکینزی‌ها از نظریه مقداری، پول را درون‌زا می‌دانند. گروهی نیز به تبعیت از ساختارگرایان، ناترازی‌های ساختاری را علت تورم می‌دانند.

نمودار ۱ رفتار تورم را از انقلاب تا سال ۱۴۰۰ نشان می‌دهد. از یک سو، تلاش‌هایی که در خصوص مهار یا تخفیف تورم صورت گرفته، ناکام مانده‌اند؛ از سوی دیگر، با اینکه بیش از یک دهه از اولین هشدارها در خصوص احتمال بروز ابرتورم در ایران می‌گذرد، اما رفتار سری زمانی تورم نشان‌دهنده تمایل آن به حفظ روند بلندمدت خود است. نکته مهم دیگر در خصوص رفتار تورم طی چهار دهه گذشته این است که علاوه بر شیب مثبت روند تورم، این متغیر دارای نوسانات زیادی بوده است. ارتباط این نوسانات با مباحث مهمی مانند انتظارات تورمی، لزوم توجه به منشا این نوسانات را دوچندان می‌کند.



نمودار ۱. روند تورم در ایران

منبع: محاسبات پژوهش

تحلیل پویایی تورم با تفکیک عامل روند از نوسان: ... (ابوالفضل دهقانی و دیگران) ۷۳

در عمده پژوهش‌ها برای توضیح رفتار تورم به دو کیلدواژه مهم نقدینگی و نرخ ارز اشاره شده است. تاکید بر هر کدام از این کیلدواژه‌ها، منجر به ارائه رویکردی متفاوت در خصوص توضیح رفتار و منشا تورم خواهد شد (البته متغیر مهم دیگر در این شق مطالعات، کسری بودجه است که به دلیل تسلط بخش مالی در اقتصاد ایران، این متغیر نیز عمدتاً از کانال رشد نقدینگی موثر واقع می‌شود).

نتایج متفاوت و گاه متناقض پژوهش‌های تجربی، دلایل متعددی دارد. عدم تفکیک تحلیل‌ها به کوتاه‌مدت و بلندمدت، نادیده گرفتن عدم تقارن در بحث علیت، حذف متغیرهای مهم، عدم استفاده از داده‌های با تناوب مناسب برای لحاظ پویایی‌ها، کلی‌نگری و عدم توجه به جزئیات در مدل‌سازی، استفاده از روش‌های ناسازگار با ماهیت مسئله و عدم توجه به علت هر کدام از ویژگی‌های آماری تورم، از جمله دلایلی هستند که منجر به این تناقضات و تفاوت‌ها می‌شوند.

هر چند مطالعاتی به یک یا برخی از این عوامل در خصوص موضوع تورم و بحث علیت آن با سایر متغیرهای مربوط توجه کرده‌اند، ضروری است جهت بررسی دقیق، تمام موارد مذکور به صورت هم‌زمان مدنظر قرار گرفته شود. بنابراین در پژوهش حاضر تلاش می‌شود تا با لحاظ این موارد، ابعاد مختلف علیت تورم در اقتصاد ایران مورد بررسی قرار گیرد.

بخش‌بندی مقاله بدین صورت است. در بخش دوم مبانی نظری با تاکید بر نقش رشد نقدینگی و نرخ ارز ارائه می‌شود. در بخش سوم، مواردی از پیشینه پژوهش‌های انجام شده در خصوص نحوه ارتباط تورم با متغیرهای مرتبط ارائه می‌شود. بخش چهارم به روش‌شناسی پژوهش اختصاص دارد. در بخش پنجم ابتدا جنبه شهودی و توصیفی رشد نقدینگی و تورم تحلیل می‌شود. سپس برآوردهای علیت متقارن و نامتقارن ارائه و تحلیل خواهد شد. در پایان نتیجه‌گیری مقاله آمده است.

۲. مبانی نظری

ترجیح‌بند پژوهش‌های داخلی در مورد تورم، تخلیه آثار ناترازی‌های مالی و نظام بانکی در نقدینگی و تاثیر نرخ ارز و نوسانات آن است. علاوه بر شدت و ضعف اثرگذاری این دو متغیر در طول زمان، جهت علیت این دو متغیر با تورم نیز محل مناقشه است. به همین دلیل، بررسی و شناسایی ساختارهای تبعیت تورم از این عوامل ضروری است.

۱.۲ نرخ ارز و تورم

اثر نرخ ارز بر تورم با عنوان گذار نرخ ارز مورد توجه قرار گرفته است. تحلیل عبور نرخ ارز به نرخ اشاری دارد که بر اساس آن، تغییرات ایجاد شده در نرخ ارز خارجی در قیمت‌های داخلی منعکس می‌شود و مقادیر آن بر حسب پول رایج کشور واردکننده محاسبه می‌شود. تحلیل میزان عبور نرخ ارز به توانایی قیمت‌ها برای تعدیل در یک دوره مشخص مربوط است. در مدل‌های اقتصاد کلان، درجه انتقال نرخ ارز بر قیمت‌های داخلی یکی از مهم‌ترین عوامل تعیین میزان تاثیرگذاری سیاست‌های پولی به شمار می‌رود.

گذار نرخ ارز نشان‌دهنده اثر تغییرات نرخ ارز بر شاخص قیمت صادرات و واردات و شاخص قیمت مصرف‌کننده است. عبور تغییرات نرخ ارز به قیمت‌های داخلی از سه طریق صورت می‌گیرد: قیمت کالاهای مصرفی وارداتی، کالاهای داخلی قیمت‌گذاری شده با ارز خارجی و قیمت کالاهای واسطه وارداتی. تغییرات نرخ ارز ممکن است سبب جابه‌جایی تولیدات داخلی با کالاهای وارداتی شود. همچنین به دلیل چسبندگی قیمت‌ها، تعدیل کاهش نرخ ارز در مقایسه با افزایش آن کندتر خواهد بود. (ساهمینان Sahminan، ۲۰۰۲). در کشوری که یک منبع طبیعی صادراتی بخش عظیمی از درآمدهای ارزی را تشکیل می‌دهد، نرخ ارز به طور مستقیم نیز بر وضع مالی دولت موثر است مشروط بر آن که دولت مالک درآمدهای آن منبع طبیعی باشد. به علاوه، افزایش نرخ ارز موجب افزایش قیمت کالاهای وارداتی می‌شود که در صورت سهم بالای کالاهای واسطه‌ای، عبور نرخ ارز شدیدتر خواهد بود.

عبور نرخ ارز ریشه در قانون قیمت واحد و نظریه برابری قدرت خرید دارد. قانون قیمت واحد به صورت فروش محصولات همگن به قیمت‌های یکسان در کشورهای متفاوت و بر حسب پول رایج تعریف می‌شود (آلپر Alper، ۲۰۰۳). روایت قوی از نظریه برابری قدرت خرید نشان می‌دهد که:

$$P_t = E_t \cdot P_t^* \quad (1)$$

که در آن P_t شاخص قیمت داخلی، E_t نرخ ارز اسمی و P_t^* شاخص قیمت خارجی است (گلدبرگ و کنتتر Goldberg and Kentter، ۱۹۹۷).

جهت استحکام روایت قوی نظریه برابری قدرت خرید، دو پیش‌فرض لازم است. نخست اینکه آریترایژ بدون هزینه صورت گیرد و دوم اینکه کالاهای همگن با در نظر گرفتن وزن‌های مشابه وارد سبد کالایی کشورها شوند. با توجه به اینکه تامین این فروض دشوار است، از نظریه

تحلیل پویایی تورم با تفکیک عامل روند از نوسان: ... (ابوالفضل دهقانی و دیگران) ۷۵

برابری قدرت خرید نسبی (Relative Purchasing Power Parity) استفاده می‌شود. این رویکرد بیانگر آن است که نرخ ارز و سطح قیمت‌های خارجی و داخلی متناسب با یکدیگر حرکت می‌کنند (آلپر، ۲۰۰۳)، در نتیجه:

$$P_t = a E_t P_t^* \quad (۲)$$

که در آن a معکوس نرخ ارز واقعی است (گلدبرگ و کنتز، ۱۹۹۷).

دوورک و انگل (Devereux and Engel، ۲۰۰۲) بر این باور بودند که عبور نرخ ارز هنگامی به صورت کامل اتفاق می‌افتد که همزمان با افزایش نرخ ارز به میزان یک درصد، قیمت داخلی کالاهای وارداتی نیز به میزان یک درصد افزایش یابد. به بیان دیگر، قیمت واردات بر حسب پول خارجی و قیمت صادرات بر حسب پول داخلی ثابت بماند.

در مورد عوامل موثر بر عبور نرخ ارز، یک دیدگاه بر نقش عواملی مانند قدرت بازاری و تبعیض قیمت در بازارهای بین‌المللی تاکید می‌کند. طبق این دیدگاه، درجه عبور نرخ ارز توسط متغیرهایی نظیر کشش قیمتی تقاضا و ساختار بازار تعیین می‌شود که مستقل از نظام‌های پولی کشورهاست. در مقابل، تیلور (Taylor، ۲۰۰۰) بر این باور است که درجه عبور نرخ ارز بستگی به وضعیت تورمی کشورها دارد. طبق تحلیل وی، با افزایش واکنش قیمت‌ها به افزایش هزینه‌ها در نتیجه افزایش نرخ ارز، کشورهایی که تورم بالاتری دارند، همواره درجه عبور نرخ ارز بالاتری را تجربه کرده‌اند. هرچه سیاست پولی یک کشور باثبات‌تر باشد و نرخ تورم در سطوح پایین‌تری قرار داشته باشد، میزان عبور نرخ ارز نیز ضعیف‌تر خواهد بود. پس درجه عبور نرخ ارز می‌تواند به نظام‌های پولی و ارزی کشور بستگی داشته باشد.

بر اساس آنچه بیان شد، رژیم ارزی حاکم بر یک کشور، از عوامل تاثیرگذار بر میزان و نحوه تاثیرپذیری تورم از تغییرات نرخ ارز است. در رژیم نرخ ارز ثابت، ارزش پول نمی‌تواند آزادانه در بازار نوسان داشته باشد و نسبت به تغییراتی که در عرضه و تقاضا رخ می‌دهد، پاسخ دهد. نرخ ارز ثابت بر پایه این باور مورد استفاده قرار می‌گیرد که تجارت و جریان سرمایه بین کشورها از طریق کاهش نوسانات در قیمت‌های نسبی و کاهش نااطمینانی تسهیل می‌شود. همچنین ادعا می‌شود رژیم نرخ ارز ثابت به کشورهای با نهادهای اقتصادی یا سیاسی ضعیف این امکان را می‌دهد که از سیاست‌های پولی یک کشور باثبات پیروی کنند. در واقع، می‌خکوب شدن به پول کشوری با تورم پایین، به مهار فشار تورم کمک خواهد کرد (گاش و همکاران Ghosh et al.، ۲۰۱۰).

ولی مسئله مهم، وجود ذخایر ارزی جهت ثابت نگه داشتن نرخ ارز است. کشورهایی که نرخ ارز خود را با دلار یا یورو هماهنگ می‌کنند، اگر شرایط اقتصادی‌شان با آمریکا یا حوزه یورو هماهنگ نباشد، از این وضعیت منتفع نمی‌شوند. این عدم هماهنگی در کشورهای متکی به نفت شدیدتر است (عاطفی‌منش، ۱۳۹۳). در چنین شرایطی اتکا به رژیم نرخ ارز ثابت جهت کنترل تورم منطقی و راهگشا نخواهد بود.

در مقابل، اگر مقام پولی اجازه دهد ارزش مبادله پول ملی در بازار مبادله خارجی آزادانه شناور باشد و این ارزش همواره توسط نیروهای عرضه و تقاضا در بازار آزاد تعیین شود، نظام ارزی شناور آزاد برقرار خواهد بود. نیروی بازار، ارزش مبادله هر پول را در مقابل سایر پول‌ها به شکلی مشخص می‌کند که هیچ‌گونه کمبود یا مازادی در بازار وجود نداشته باشد. این حالت به وجود ذخایر ارزی وابستگی چندانی ندارد؛ زیرا دولت و مقام پولی خود را ملزم به ثابت نگه داشتن نرخ ارز نمی‌داند. بنابراین نیازی به عرضه ارز در بازار در زمان افزایش قیمت آن نیست. در رژیم نرخ ارز شناور، شوک‌های تورمی خارجی به نسبت کمتری به داخل کشور منتقل می‌شود. اما در رژیم نرخ ارز ثابت، اگر در کشورهای طرف تجاری شوک تورمی رخ دهد، موجب کاهش رقابت‌پذیری آن‌ها می‌شود و متعاقباً نرخ ارز کاهش می‌یابد. در نتیجه بانک مرکزی اقدام به خرید ارز و تزریق پول می‌کند. در این صورت پایه پولی و نقدینگی و به دنبال آن تورم افزایش می‌یابد.

نکته مهم دیگر در خصوص رژیم ارزی شناور، استقلال بیشتر سیاست پولی است و حداقل در کوتاه‌مدت می‌توان با ابزار سیاست پولی اهداف اقتصادی را دنبال کرد. در رژیم نرخ ارز ثابت وقتی یک سیاست پولی انبساطی اعمال شود، تورم افزایش می‌یابد، سپس صادرات محدود و واردات تشویق می‌شود. در این حالت اگر حساب سرمایه هم فعال باشد و تحرک سرمایه آسان باشد، خروج سرمایه از کشور تشدید می‌شود. نتیجه چنین وضعیتی فشار بر بازار ارز و تمایل نرخ ارز به افزایش خواهد بود. در نتیجه بانک مرکزی (در صورت برخورداری از ذخایر ارزی) اقدام به عرضه ارز و جمع‌آوری پول می‌کند که این امر به نوبه خود سیاست پولی اولیه را خنثی می‌کند. به بیان دیگر، نرخ ارز برون‌زاست، ولی ذخایر ارزی، پایه پولی و پول درون‌زا می‌شوند. این موضوع در نظام نرخ ارز شناور برعکس است به گونه‌ای که پایه پولی و پول برون‌زا و قابل کنترل بوده و تاثیرگذاری سیاست پولی مطمئن‌تر خواهد بود (اوربیه و اسمیت Uribe and Schmitt, ۲۰۱۴).

۲.۲ نقدینگی و تورم

در حوزه ادبیات تورم، ارتباط نقدینگی و تورم عموماً در بستر تئوری مقداری مورد بحث قرار می‌گیرد. نظریه مقداری نام معینی برای ایده‌های مربوط به رابطه بین عرضه پول و سطح قیمت از اواسط قرن ۱۹ تا انتشار کتاب نظریه عمومی کینز (Keynes) در ۱۹۳۶ است. این نظریه بخشی اساسی از رویکرد سنتی کلاسیک در اقتصاد است. بررسی نظریه مقداری، یک سنت تکاملی با سه رویکرد متمایز به نقش پول در اقتصاد است. وجه مشترک این رویکردهای متمایز این است که در تعادل بلندمدت، تغییرات در عرضه پول موجب تغییرات متناسب در سطح عمومی قیمت‌ها می‌شود؛ اما هیچ اثری بر متغیرهای حقیقی مانند تولید و اشتغال ندارد. این سه رویکرد مهم به نظریه مقداری پول مبتنی بر معادله مقداری پول (فیشر Fisher، ۱۹۱۱)، تقاضای پول در سنت کمبریج (پیگو Pigou، ۱۹۱۷) و تحلیل اقتصاد کلان (ویکسل Wicksell، ۱۹۰۷) است. رویکرد تقاضای پول منجر به طرح کینز (۱۹۳۶) از تقاضای پول و رویکرد ویکسل (۱۹۰۷) منجر به رویکرد کینز و کینزی‌های جدید در خصوص عوامل تعیین‌کننده سطح قیمت‌ها در یک چهارچوب کلی اقتصاد کلان شد (هاندا Handa، ۲۰۰۹).

بر اساس خوانش کلاسیک‌ها و پول‌گرایان از رابطه مقداری، تورم در بلندمدت یک پدیده پولی است. به این مفهوم که در بلندمدت، تورم نتیجه رشد مستمر عرضه پول است. همچنین نرخ‌های بالای تورم در یک دوره طولانی بدون رشد پول ادامه پیدا نمی‌کنند. نتیجه اینکه در بلندمدت، تنها راه مهار یا کاهش تورم، کنترل عرضه پول است. حرکت هم‌گام سری‌های زمانی تورم و رشد پول، در بسیاری از پژوهش‌های تجربی مورد تایید قرار گرفته است. مک‌کاندلس و وبر (McCandless and Weber، ۱۹۹۵) خلاصه‌ای از روابط پولی بلندمدت را ارائه کرده‌اند که شامل بررسی یک دوره سی ساله از ۱۱۰ کشور با استفاده از چند تعریف مختلف عرضه پول است. طبق شواهد آن‌ها، همبستگی بین تورم و نرخ رشد عرضه پول مستقل از هر تعریفی که برای عرضه پول در نظر گرفته شود، تقریباً یک است.^۱

این همبستگی مثبت قوی با بسیاری از پژوهش‌های دیگر که با نمونه‌های کوچکتری از کشورها و دوره‌های زمانی انجام شده، سازگار است و تاییدی بر یکی از اصول نظریه مقداری پول است. یک تغییر در نرخ رشد پول موجب تغییری برابر آن در نرخ تورم می‌شود. لوکاس (Lucas، ۱۹۸۰) با استفاده از اطلاعات آمریکا در فاصله ۱۹۵۵ تا ۱۹۷۵، نمودار تورم سالانه در برابر نرخ رشد پول را ترسیم کرد. نمودار پراکنش حاکی از رابطه مثبت بین تورم و رشد پول

بود. وقتی لوکاس اطلاعات را برای حذف نوسانات کوتاه‌مدت فیلتر کرد، یک رابطه بسیار قوی پدیدار شد^۲ (والش Walsh، ۲۰۱۰).

مشاهده این نظم‌های بلندمدت در مشاهدات، کمک می‌کند هماهنگی وضعیت پایدار مدل‌های نظری با داده‌های آماری محک زده شود. اما باید توجه شود که روابط پویای کوتاه‌مدت بین پول، تورم و تولید، شیوه پاسخ دادن بنگاه‌های خصوصی و مراجع سیاست پولی به اختلال‌های اقتصادی را منعکس می‌کنند. از آنجایی که اجرای سیاست‌ها توسط بانک‌های مرکزی مختلف به شیوه‌های متفاوتی انجام می‌شود، کاملاً محتمل است که همبستگی‌های کوتاه‌مدت در کشورهای مختلف، متفاوت باشند و از آنجا که اختلال‌های اقتصادی منشأ یکسانی ندارند، می‌توان انتظار داشت که حتی در یک کشور نیز همبستگی‌های کوتاه‌مدت در زمان‌های مختلف، متفاوت باشند (والش، ۲۰۱۰).

در مجموع، دیدگاه‌های متفاوتی در خصوص ارتباط نقدینگی و تورم وجود دارد که هر کدام با ارائه دلایل و با لحاظ پیش‌فرض‌هایی، کمیت و کیفیت این ارتباط را سنجیده‌اند. جدول ۱ نشان‌دهنده خلاصه‌ای از دیدگاه‌های مختلف در خصوص ارتباط این دو متغیر است.

جدول ۱. دیدگاه‌های مختلف در خصوص ارتباط نقدینگی با تورم

اندیشمند یا مکتب	دیدگاه
سی	تعیین سطح تولید و اشتغال با توجه به شرایط رقابت کامل و خنثایی پول
فیشر	تبعیت سطح عمومی قیمت‌ها از مقدار پول با فرض ثابت بودن سرعت گردش پول
مکتب کمبریج	تخلیه متناسب آثار تغییر حجم پول در سطح عمومی قیمت‌ها در بلندمدت
کلاسیک‌ها	خنثایی پول
توماس توک	بروز تورم در نتیجه افزایش پول کاغذی بدون پشتوانه کالایی
کینز	تاکید بر رابطه همبستگی میان نقدینگی و تورم به جای رابطه علیت
نئوکینزین‌ها	وابستگی تقاضای پول به نرخ بهره و تورم و اثرگذاری آن‌ها بر میزان سپرده‌گذاری
فریدمن	پولی بودن مطلق تورم
ساختارگرایان	تبعیت رشد عرضه پول از عدم تعادل‌های اساسی در نظام اقتصادی

منبع: طبقه‌بندی پژوهش

۳. پیشینه پژوهش

در این بخش با توجه به هدف مطالعه (سنجش روابط علی بین تورم و دو متغیر رشد نقدینگی و نرخ ارز)، پژوهش‌هایی که شیوه ارتباط تورم را با این دو متغیر سنجیده‌اند، مرور می‌شوند. طیبی و ترکی (۱۳۸۵) به بررسی رابطه نرخ ارز و تورم در ایران پرداخته‌اند. این مطالعه با استفاده از داده‌های دوره زمانی ۱۳۳۸-۱۳۸۰ و تحلیل مبتنی بر علیت گرنجر و مدل خودتوضیحی برداری انجام شده است. نتایج حاکی از آن است که فرضیه صفر مبنی بر عدم ارتباط علت و معلولی بین نرخ ارز و تورم را در اقتصاد ایران می‌توان رد کرد. همچنین توابع واکنش آنی و تجزیه واریانس نشان می‌دهند شدت اثرگذاری نرخ ارز و تورم بر یکدیگر با افزایش دوره زمانی، تشدید می‌شود.

هادیان و پارسا (۱۳۸۷) تاثیر با وقفه تغییرات حجم نقدینگی بر سطح تورم را برآورد کرده‌اند. این پژوهش در چهارچوب مدل پولیون جدید و با استفاده از مدل خودتوضیحی با وقفه‌های توزیعی و داده‌های ۱۳۴۰-۱۳۸۴ انجام گرفته است. برآوردها نشان داده تغییر حجم نقدینگی حداقل در سه دوره متوالی تورم را تحت تاثیر قرار می‌دهد.

حسینی و محتشمی (۱۳۸۷) به بررسی این موضوع پرداخته‌اند که آیا بین رشد نقدینگی و تورم یک رابطه پایدار وجود دارد یا خیر؟ آن‌ها با استفاده از داده‌های ۱۳۳۸-۱۳۸۴ نتیجه گرفته‌اند که یک درصد افزایش در رشد نقدینگی به افزایش ۰/۸۹ درصدی تورم در بلندمدت منجر می‌شود.

حسینی‌پور (۱۳۹۷) روابط علی میان کسری بودجه، عرضه پول و تورم را ارزیابی کرده است. این مطالعه الگوهای خودتوضیحی برداری و تصحیح خطای برداری را با داده‌های ۱۳۶۰-۱۳۹۴ برآورد و نتیجه گرفته عرضه پول علت تورم و کسری بودجه علت عرضه پول است. همچنین یک رابطه علت و معلولی دو طرفه بین کسری بودجه و تورم تأیید می‌شود.

بابایی و همکاران (۱۳۹۷) با استفاده از مدل‌های میانگین‌گیری پویا و داده‌های فصلی ۱۳۷۰ تا ۱۳۹۴ به این نتیجه رسیدند که نرخ ارز و رشد نقدینگی مهم‌ترین عوامل موثر بر تورم در دوره مورد بررسی بوده‌اند.

صبوری و همکاران (۱۴۰۰) پویایی میان نرخ ارز و تورم را با استفاده از داده‌های فصلی ۱۳۸۱-۱۳۹۶ بررسی کرده‌اند. آن‌ها بر اساس مدل تغییر رژیم مارکوف بیزی، دو رژیم تورمی را استخراج کرده‌اند. در رژیم تورمی سطح پایین، واکنش تورم به شوک ارز، مثبت و کمتر از یک

و در مقابل واکنش نرخ ارز به شوک تورمی، مثبت و بزرگتر از حالت قبل است. اما در رژیم تورمی سطح بالا، اقتصاد با چرخه تشدیدشونده مواجه می‌شود.

طاهری (۱۴۰۱) اثرگذاری نقدینگی و نرخ ارز بر تورم را در چارچوب زمان-فرکانس ارزیابی کرده است. وی با استفاده از داده‌های فصلی ۱۳۶۹ تا ۱۴۰۱ به این نتیجه رسیده که رشد نرخ ارز، اثر باثباتی بر تورم دارد؛ در حالی که رابطه رشد نقدینگی و تورم از نظر جریان، جهت و شدت علیت ناپایدار است. البته شدت اثرگذاری رشد نقدینگی بیشتر است.

جلالی و همکاران (۱۴۰۲) به بررسی روابط میان پول و نرخ ارز با تورم در کوتاه‌مدت و بلندمدت پرداختند. آن‌ها با استفاده از رویکرد بردارهای خودتوضیحی ساختاری به این نتیجه رسیده‌اند که در کوتاه‌مدت، رشد نرخ ارز و استمرار انتظارات تورمی دارای تاثیر بالایی بر پویایی‌های کوتاه‌مدت تورم است؛ در حالیکه اثر رشد کل‌های پولی اندک است. در بلندمدت نتایج حاکی از افزایش سهم کل‌های پولی در توضیح نوسانات شاخص قیمت مصرف‌کننده است.

همانطور که ملاحظه می‌شود، رابطه تورم با رشد نقدینگی و نرخ ارز به شیوه‌های مختلفی تبیین شده است. پژوهش‌های تجربی پیشین نشان می‌دهند بسته به بستر نظری تحلیل، داده‌های مورد استفاده، شیوه نگرش به مسئله و یا مسائل تکنیکی و آماری دخیل، نتایج متفاوتی حاصل می‌شود. بنابراین در پژوهش حاضر تلاش می‌شود در دوره‌های زمانی مختلف، با تفکیک عامل روند از نوسان و همچنین تفکیک شوک‌های مثبت و منفی و مقایسه نتایج مربوط به علیت متقارن و نامتقارن در خصوص علت تورم اظهار نظر شود.

۴. روش پژوهش و داده‌ها

در این بخش ابتدا مبانی روش‌شناختی مربوط به پژوهش ارائه شده و سپس به معرفی داده‌ها و ارائه اجمالی آمار توصیفی آن‌ها پرداخته می‌شود.

۱.۴ روش‌شناسی

پرسش‌هایی نظیر «علت تورم چیست؟» یا «چرا تورم رخ می‌دهد؟» به دنبال چه هستند؟ قاعدتا در بررسی تجربی روابط علت و معلولی بین متغیرهای اقتصادی، مسئله اصلی شناخت ماهیت

تحلیل پویایی تورم با تفکیک عامل روند از نوسان: ... (ابوالفضل دهقانی و دیگران) ۸۱

رابطه علی و شیوه برقراری ارتباط بین مفهوم یک رابطه علی و نحوه سنجش آماری آن است. این مسئله از منظر سیاست‌گذاری اقتصادی بسیار اهمیت دارد.

از نظر هیوم (Hume, ۱۹۵۵: ۶۷) تصور عام بشر از علیت، برگرفته از دو نوع رابطه است. نوع اول، رابطه مجاورت یا تماس است. هنگامی که پدیده‌ای علت پدیده‌ای دیگر است، باید بتواند به شکلی با معلول خود تماس داشته باشد. برای مثال زمانی که یک توپ بلیارد به حرکت در می‌آید و به توپ دیگر می‌خورد، گفته می‌شود توپ اول یا برخورد توپ اول، علت حرکت توپ دوم است. نوع دوم رابطه این است که معلول باید بی‌درنگ به دنبال علت بیاید. به سخن دیگر، علت به لحاظ زمانی مقدم بر معلول باشد.^۳

مهم‌تر از دو مورد بالا، رابطه سومی است که هیوم (۱۹۵۵) آن را پیوند ضروری می‌خواند. پیوند ضروری به معنی رابطه میان علت و معلول است که بر اساس آن، علت ضرورتاً معلول را به وجود آورد. بر اساس نظر وی، این شکل ارتباط از تجربه حاصل نمی‌شود. به همین دلیل آنچه به عنوان رابطه علیت برای بشر قابل تبیین است، اتصال مکانی و زمانی دائم دو پدیده است؛ به شکلی که پس از وقوع پدیده اول، تجربه، ذهن را وادار می‌کند که منتظر دیگری باشد.^۴ هر چند کانت (Kant, ۱۹۹۸)، نقد هیوم (۱۹۵۵) مبنی بر این که مفهوم علیت هیچ مابه‌ازای خارجی ندارد را پاسخ داده است؛^۵ اما تزیق این مفاهیم به علم آمار و ارائه یک سنجه آماری به منظور بررسی روابط علت و معلولی به شکلی جامع، امری بسیار دشوار به نظر می‌رسد.

یکی از مهم‌ترین تلاش‌ها برای بررسی روابط علی بین سری‌های زمانی، به گرنجر (Granger, ۱۹۶۹) مربوط است. وی روشی را معرفی می‌کند که به کمک آن می‌توان مفید بودن یک سری زمانی را در پیش‌بینی کمیت آتی یک سری زمانی دیگر تشخیص داد. در رابطه با دو متغیر سری زمانی x و y ، اگر x علت y است، مقادیر حال و گذشته x باید اطلاعاتی را در خود داشته باشد که به بهبود پیش‌بینی y کمک کند. البته سیمز (Sims, ۱۹۸۰) روشی دیگر در تحلیل علیت را معرفی کرده که بر مبنای استراتژی از بالا به پایین استوار است. در این روش در ابتدا فرض می‌شود که فرآیند تولید داده‌های متغیرهای سری زمانی از هم مستقل نیستند. در گام بعد این سوال مطرح می‌شود که آیا ممکن است برخی از این متغیرها از هم مستقل باشند. چنین رویکردی از این فرض اقتصاددانان نشأت می‌گیرد که در شرایط تعادل عمومی، تمام متغیرها در تاثیر و تاثیر متقابل اند و در نتیجه همه چیز به همه چیز مرتبط است. در مطالعه حاضر، علیت بر

اساس رویکرد گرنجر (۱۹۶۹) و با بهره‌گیری از فرآیندهای خودتوضیحی برداری بررسی می‌شود.

در الگوهای VAR، متغیرهای سیستم تنها از وقفه‌های متغیرهای درون سیستم تاثیر می‌پذیرند و امکان تاثیرگذاری همزمان بین متغیرها وجود ندارد. سیمز (۱۹۸۶)، برنانکی (Bernanke, ۱۹۸۶) و شاپیرو و واتسون (Shapiro & Watson, ۱۹۸۸) گونه دیگری از الگوهای VAR را معرفی کردند که متغیرها امکان تاثیرپذیری از کمیت حال یکدیگر را دارند. این الگوها به الگوی خودتوضیحی برداری ساختاری (Structural Vector Auto-Regressive) یا الگوی خودتوضیحی برداری شناسا شهرت دارند. ساختار کلی این الگوها در حالت دو متغیره، با فرض وجود یک وقفه به شکل روابط ۳ و ۴ است:

$$y_{1t} = \beta_{10} - \beta_{12}y_{2t} + \gamma_{11}y_{1,t-1} + \gamma_{12}y_{2,t-1} + \varepsilon_{1t} \quad (۳)$$

$$y_{2t} = \beta_{20} - \beta_{21}y_{1t} + \gamma_{21}y_{1,t-1} + \gamma_{22}y_{2,t-1} + \varepsilon_{2t} \quad (۴)$$

برآورد ضرایب معادلات بالا به روش حداقل مربعات معمولی با مشکل مواجه است، زیرا جملات خطا از متغیرهای توضیح‌دهنده مستقل نیستند. به عبارت دیگر، تورش همزمانی اتفاق می‌افتد. برای رفع این مشکل از فرم حل شده سیستم معادلات استفاده می‌شود:

$$y_{1t} + \beta_{12}y_{2t} = \beta_{10} + \gamma_{11}y_{1,t-1} + \gamma_{12}y_{2,t-1} + \varepsilon_{1t} \quad (۵)$$

$$y_{2t} + \beta_{21}y_{1t} = \beta_{20} + \gamma_{21}y_{1,t-1} + \gamma_{22}y_{2,t-1} + \varepsilon_{2t} \quad (۶)$$

در معادلات بالا، رابطه همزمانی بین متغیرها وجود ندارد؛ بنابراین استفاده از روش حداقل مربعات معمولی بلامانع است و می‌توان جهت سنجش علیت از آزمون برونزایی بلوکی (Block exogeneity test) که مبتنی بر همان علیت گرنجر است، استفاده کرد (اندرس Enders, ۲۰۱۴: ۲۸۶-۲۸۵ و ۳۰۵-۳۰۷).

مدل بالا را می‌توان به حالتی که متغیرهای برونزا نیز وجود داشته باشند، تعمیم داد:

$$y_{1t} = \beta_{10} - \beta_{12}y_{2t} + \gamma_{11}y_{1,t-1} + \gamma_{12}y_{2,t-1} + \alpha_{10}x_t + \alpha_{11}x_{t-1} + \varepsilon_{1t} \quad (۷)$$

$$y_{2t} = \beta_{20} - \beta_{21}y_{1t} + \gamma_{21}y_{1,t-1} + \gamma_{22}y_{2,t-1} + \alpha_{20}x_t + \alpha_{21}x_{t-1} + \varepsilon_{2t} \quad (۸)$$

که در آن x متغیر برونزاست. به این مدل، خودتوضیحی برداری ساختاری تعمیم‌یافته گفته می‌شود (گارات و همکاران Garratt et al., ۲۰۰۶: ۱۱۰-۱۰۹). لازم به ذکر است که در الگوهای

تحلیل پویایی تورم با تفکیک عامل روند از نوسان: ... (ابوالفضل دهقانی و دیگران) ۸۳

خانواده VAR علاوه بر آزمون علیت، از تجزیه واریانس و تجزیه تاریخی هم برای تحلیل روابط پویای میان متغیرها استفاده می‌شود.

همانطور که در مقدمه بیان شد، یکی از موارد مهمی که هنگام تحلیل علیت بایستی مد نظر قرار گیرد، احتمال روابط نامتقارن است. پس لازم است اثرگذاری شوک‌های مثبت و منفی به صورت مجزا مورد بررسی قرار گیرد. ایده اصلی تفکیک داده‌ها به تغییرات مثبت و منفی به گرنجر و یون (Granger & Yoon، ۲۰۰۲) بر می‌گردد. حاتمی‌جی (Hatemi-J، ۲۰۱۲) این روش را جهت بررسی علیت گسترش داد. برای شرح این روش، دو سری زمانی همجمع y_1 و y_2 به صورت فرآیندهای گام تصادفی زیر تعریف می‌شوند:

$$y_{1t} = y_{1,t-1} + \varepsilon_{1t} = y_{10} + \sum_{i=1}^t \varepsilon_{1i} \quad (9)$$

$$y_{2t} = y_{2,t-1} + \varepsilon_{2t} = y_{20} + \sum_{i=1}^t \varepsilon_{2i} \quad (10)$$

بر این اساس، شوک‌های مثبت و منفی به صورت روابط ۱۱ تا ۱۴ قابل تفکیک هستند:

$$\varepsilon_{1i}^+ = \max(\varepsilon_{1i}, 0) \quad (11)$$

$$\varepsilon_{2i}^+ = \max(\varepsilon_{2i}, 0) \quad (12)$$

$$\varepsilon_{1i}^- = \min(\varepsilon_{1i}, 0) \quad (13)$$

$$\varepsilon_{2i}^- = \min(\varepsilon_{2i}, 0) \quad (14)$$

بدین ترتیب، می‌توان روابط اولیه را به شکل زیر بازنویسی کرد:

$$y_{1t} = y_{1,t-1} + \varepsilon_{1t} = y_{10} + \sum_{i=1}^t \varepsilon_{1i}^+ + \sum_{i=1}^t \varepsilon_{1i}^- \quad (15)$$

$$y_{2t} = y_{2,t-1} + \varepsilon_{2t} = y_{20} + \sum_{i=1}^t \varepsilon_{2i}^+ + \sum_{i=1}^t \varepsilon_{2i}^- \quad (16)$$

در نتیجه، شوک‌های مثبت و منفی هر متغیر به صورت تجمعی، مطابق روابط ۱۷ تا ۲۰ تعریف خواهد شد:

$$y_{1t}^+ = \sum_{i=1}^t \varepsilon_{1i}^+ \quad (17)$$

$$y_{1t}^- = \sum_{i=1}^t \varepsilon_{1i}^- \quad (18)$$

$$y_{2t}^+ = \sum_{i=1}^t \varepsilon_{2i}^+ \quad (19)$$

$$y_{2t}^- = \sum_{i=1}^t \varepsilon_{2i}^- \quad (20)$$

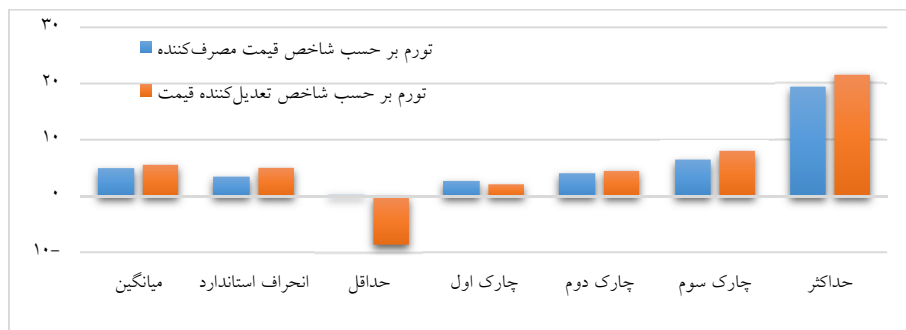
چنانچه متغیرها پایا باشند، از تغییرات مثبت و منفی، به جای حاصل جمع‌های تجمعی استفاده می‌شود (حاتمی جی، ۲۰۱۲). همانند قبل، این آزمون را می‌توان در چارچوب الگوی خودتوضیحی برداری انجام داد.

۲.۴ داده‌های پژوهش

متغیرهای پژوهش عبارتند از: رشد نقدینگی مازاد (رشد نقدینگی منهای نرخ رشد اقتصادی)، نرخ تورم، نرخ رشد ارز غیررسمی، نرخ رشد شاخص قیمت غذا، نرخ رشد شاخص قیمت فلزات، نسبت کسری بودجه (نسبت به تولید ناخالص داخلی) و شاخص تحریم. داده‌ها با تناوب فصلی و مشتمل بر سال‌های ۱۳۶۹:۱ تا ۱۴۰۱:۴ خورشیدی (۱۹۹۰ تا ۲۰۲۲ میلادی) است. داده‌های این متغیرها از بانک مرکزی ایران و بانک جهانی استخراج شده‌اند. البته برای داده‌های کسری بودجه قبل از سال ۱۳۸۳، از برآوردهای لامعی (۱۳۸۴) استفاده شده است. برای شاخص تحریم‌های اقتصادی، داده‌های مطالعه پسران (۲۰۲۳) بکار گرفته شدند که با متن‌کاوی و توجه به تعداد دفعات پرداختن به موضوع تحریم‌های ایران، شاخصی از شدت و ضعف تحریم‌ها بدست آمده است.

در این پژوهش، مانند اکثر پژوهش‌ها در حوزه تورم، از درصد تغییرات شاخص قیمت مصرف‌کننده استفاده شد. ممکن است ادعا شود که تورم بر اساس شاخص تعدیل‌کننده قیمت رفتار متفاوتی را تجربه کرده که به همین جهت هم‌خوانی این دو متغیر بررسی می‌شود. نتایج مربوط به آزمون برابری میانگین این دو شاخص در دو حالت فرض برابری واریانس و عدم فرض برابری واریانس (با آماره‌های t به ترتیب ۰/۸۵ و ۰/۸۱) نشان داد که نمی‌توان فرضیه صفر مبنی بر برابری میانگین‌ها را رد کرد. پس این دو متغیر، همان‌طور که از نمودار ۲ نیز مشخص است، ویژگی‌های آماری یکسانی دارند.

تحلیل پویایی تورم با تفکیک عامل روند از نوسان: ... (ابوالفضل دهقانی و دیگران) ۸۵



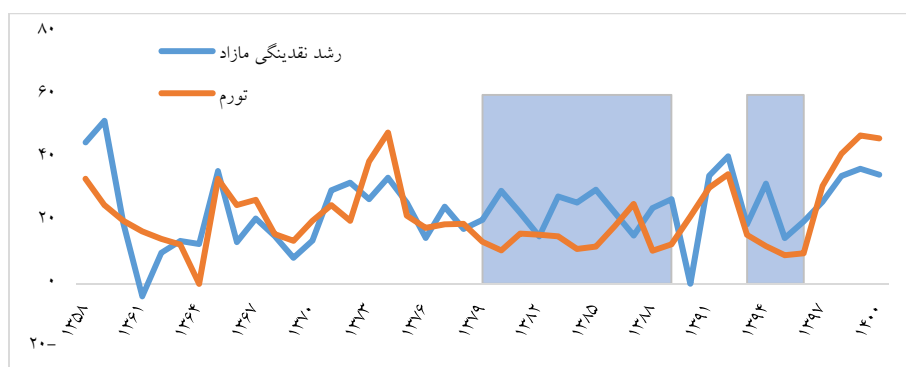
نمودار ۲. تورم مبتنی بر شاخص قیمت مصرف‌کننده و تعدیل‌کننده قیمت

منبع: محاسبات پژوهش

۵. یافته‌های تجربی

۱.۵ تحلیل همبستگی

ابتدا رفتار رشد نقدینگی و تورم به صورت نموداری مورد بررسی قرار می‌گیرد. بر اساس نمودار ۳، رشد نقدینگی مازاد (Excess liquidity growth) و تورم، پس از انقلاب دارای حرکتی همگام در طول زمان بوده‌اند. البته در دو دوره، نمودار رشد نقدینگی مازاد به شکلی مشهود بالای نمودار تورم است و یک شکاف کوتاه‌مدت میان این دو قابل درک است. در واقع، به نظر می‌رسد که در این دو دوره زمانی، تورم به شکلی سرکوب شده است.

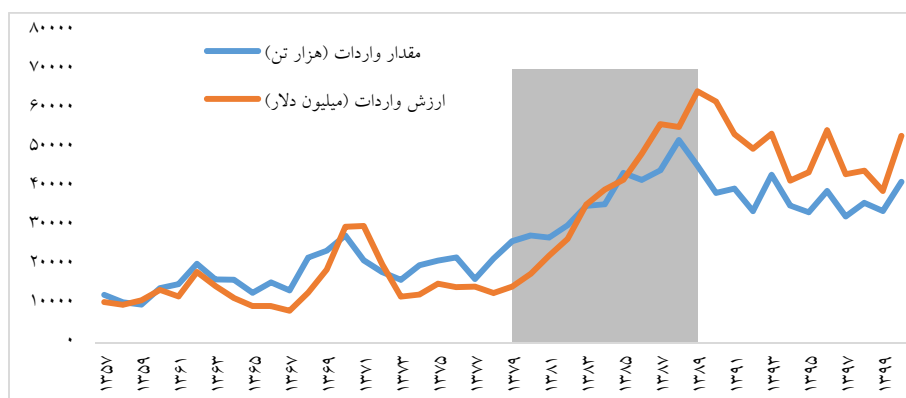


نمودار ۳. رفتار تورم و رشد نقدینگی مازاد

منبع: محاسبات پژوهش

مورد اول مربوط به دوره زمانی ۱۳۸۰-۱۳۸۸ است. در این دوره رشد نقدینگی بالا به همان نسبت به تورم منجر نشده است. احتمالاً آزادسازی‌های تجاری پایان دهه ۱۳۷۰ خورشیدی، یکسان‌سازی نرخ ارز در ابتدای دهه ۱۳۸۰ خورشیدی و همچنین افزایش چشمگیر واردات از ۱۳۸۴ به بعد (به دلیل افزایش درآمدهای ناشی از فروش نفت) توانسته‌اند بخشی از افزایش تقاضای داخل را تأمین و همچنین انتظارات تورمی را در کوتاه‌مدت به سطوح پایین‌تر انتقال دهند.

به هر حال برای کشورهای نفتی از جمله ایران که تورم بالایی دارند، چنانچه به هر دلیلی درآمدهای نفتی و در پی آن واردات محدود شود، اثر تورم سرکوب‌شده ناشی از رشد نقدینگی ظاهر می‌شود. بنابراین همان طور که ابراهیمی (۱۴۰۲) نیز بیان کرده در این شرایط لازم است سیاست‌های کنترلی بیشتری برای رشد بخش پولی اعمال شود. در واقع، به استناد وجود رشد نقدینگی بالا در کنار تورم پایین‌تر در کشورهای نفتی، نمی‌توان بی‌اثر بودن یا کم‌اثر بودن رشد نقدینگی بر تورم را نتیجه گرفت؛ بلکه این اثر توسط متغیر دیگری مانند واردات کنترل می‌شود. به علاوه، این بررسی‌ها فقط به تورم آشکار شده اختصاص دارد و آن بخشی از تورم را که به دلیل انواع سرکوب‌ها در حوزه اقتصاد امکان بروز نیافته، در نظر نمی‌گیرد. همانطور که از نمودار ۴ نیز مشخص است، واردات در این دوره زمانی، هم به لحاظ مقدار و هم به لحاظ ارزش افزایش چشمگیری داشته است. بنابراین در این دوره، افزایش عرضه از محل افزایش واردات موجب شده که بخشی از تورم خرید ایجاد شده ناشی از افزایش نقدینگی پاسخ داده شود.

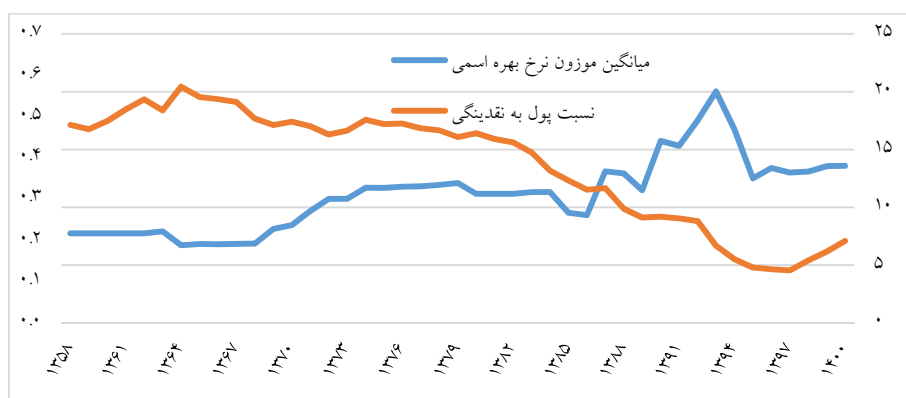


نمودار ۴. واردات بر حسب مقدار و ارزش

منبع: داده‌های بانک مرکزی

دوره دیگر مربوط به سال‌های ۱۳۹۳-۱۳۹۶ است. در این دوره نیز نمودار رشد نقدینگی مازاد بالای نمودار تورم قرار دارد. غیر از دلایلی که برای شکاف قبلی بیان شد و در این دوره به نوعی دیگر می‌توانسته‌اند عمل کنند، احتمالاً یک دلیل دیگر نیز در توضیح شکاف ۱۳۹۳-۱۳۹۶ اهمیت دارد. قبل از این دوره، نرخ بهره افزایش تدریجی داشت، اما در ادامه با فروکش کردن روند افزایشی نرخ بهره، اختلاف بین تورم و رشد نقدینگی مازاد نیز کاهش می‌شود و در سال ۱۳۹۶ این اختلاف محو می‌شود. البته باید توجه داشت که نرخ بهره اسمی نیز به صورت دستوری تعیین شده و درجاتی از سرکوب را در خود دارد (همچنان که در بازارهای غیرمتشکل پولی نرخ‌های بالاتری مشاهده می‌شود).

به هر حال نرخ بهره از کانال‌های تغییرات تقاضای پول و ضریب فزاینده پولی بر نقدینگی اثر می‌گذارد. همچنین همانطور که در نمودار ۵ مشاهده می‌شود، با کاهش شدید در نسبت پول به نقدینگی، از میزان سیال بودن پول کاسته شده و از این طریق تورم سرکوب شده است. از سال ۱۳۹۶، دقیقاً مصادف با پایان شکاف بین رشد نقدینگی و تورم، این نسبت افزایشی شده است.



نمودار ۵. سیال بودن پول و نرخ بهره اسمی

منبع: محاسبات پژوهش

پس از بررسی نموداری، تحلیل همبستگی بین این دو متغیر انجام شد. برای این منظور ابتدا با استفاده از فیلتر همپلتون (۱۹۸۹)، رفتار چرخه‌ای مربوط به این دو متغیر از روند تفکیک شد. ضریب همبستگی روند دو متغیر رشد نقدینگی مازاد و تورم معادل ۶۶ درصد و معنی‌دار است که نشان می‌دهد این دو متغیر در طول زمان یکدیگر را دنبال می‌کنند. با حذف دو دوره

یاد شده، این ضریب به ۸۰ درصد افزایش می‌یابد.^۷ به بیان دیگر، در کل دوره مورد بررسی، نیروی محرکه ایجاد تورم فعال بوده است؛ اگرچه در دوره‌های ۱۳۸۰-۱۳۸۸ و ۱۳۹۳-۱۳۹۶ نقدینگی متناسب با توانش به تورم منجر نشده که به دلایل احتمالی آن اشاره شد. نکته مهم دیگر، نبود همبستگی بین اجزا چرخه‌ای تورم و رشد نقدینگی مازاد است. پس انحراف از مسیر بلندمدت تورم را نمی‌توان با انحراف رشد نقدینگی توضیح داد و برای توضیح آن‌ها باید به دنبال عامل دیگری بود. این یافته دقیقاً در راستای دلایل احتمالی بیان شده برای شکاف‌هاست.

۲.۵ علیت مقارن

پیروی یا عدم پیروی دو سری زمانی از یکدیگر را با تحلیل همبستگی می‌توان بررسی کرد، ولی ارزیابی دقیق نیازمند بستری است که بتوان کم‌وکیف روابط علی را به لحاظ آماری سنجید. بر اساس بخش روش‌شناسی، ابتدا پایایی متغیرها بررسی می‌شود. با توجه به ماهیت فصلی داده‌ها از آزمون هیلبرگ و همکاران (Hylleberg et al., ۱۹۹۰) استفاده شده است. در صورتی که ناپایایی فصلی در هر یک از متغیرها تایید شود، لازم است از سری زمانی مربوط به صورت فصلی تفاضل‌گیری شود. با توجه به جدول ۲، فرض صفر مبنی بر ناپایایی متغیرها در تمام تواترها و برای تمام متغیرها رد می‌شود که البته این نتایج، با توجه به اینکه تمامی متغیرها از جنس نرخ رشد، نسبت و یا شاخص هستند، دور از انتظار نیست.

جدول ۲. نتایج آزمون پایایی فصلی

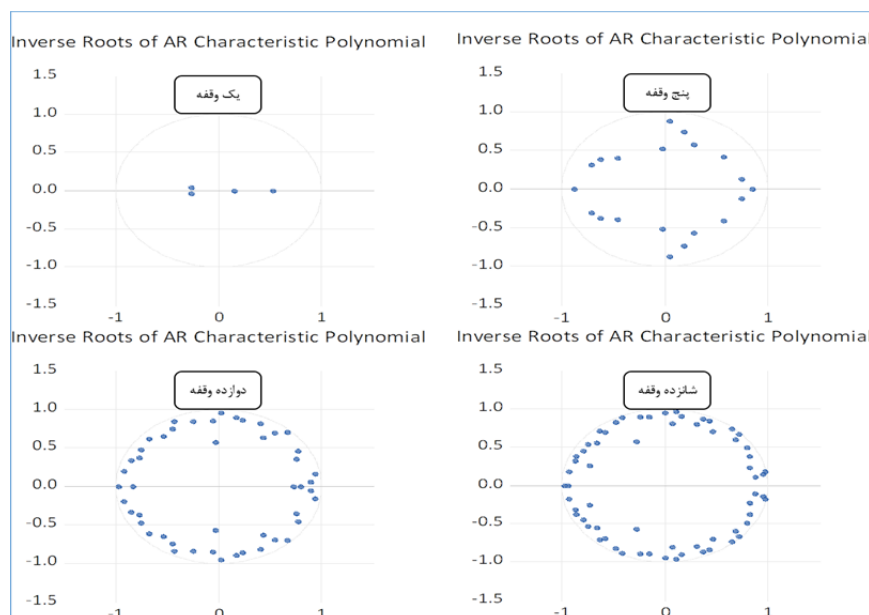
متغیر	تواتر سالانه	تواتر نیمسال	تواتر صفر
رشد نقدینگی مازاد	۱۱/۱۲ ***	۳/۱۶ **	۲/۶۹ *
نرخ تورم	۳۲/۹۶ ***	۶/۷۳ ***	۳/۴۵ *
رشد نرخ ارز غیررسمی	۳۹/۳۵ ***	۴/۸۷ ***	۵/۱۴ ***
نسبت کسری بودجه به تولید	۲۲/۶۵ ***	۵/۳۷ ***	۳/۶۶ **
رشد شاخص قیمت غذا	۳۱/۰۴ ***	۶/۳۵ ***	۵/۳۳ ***
رشد شاخص قیمت فلزات	۴۰/۹۷ ***	۶/۱۶ ***	۵/۴۶ ***
شاخص تحریم	۵۰/۸۴ ***	۷/۴۱ ***	۴/۰۷ **

توضیح: *، ** و *** به ترتیب معنی‌داری در سطح ۱۰، ۵ و ۱ درصد را نشان می‌دهند.

منبع: محاسبات پژوهش

پس از بررسی پایایی متغیرها، علیت تورم در بستر مدل SVARX بررسی می‌شود. چهار متغیر رشد نقدینگی، مازاد، رشد نرخ ارز، تورم و نسبت کسری بودجه به تولید ناخالص داخلی به عنوان متغیرهای درون‌زا و متغیرهای تورم وارداتی غذا و فلزات و همچنین شاخص تحریم به عنوان متغیرهای برون‌زا منظور شدند. وقفه بهینه مدل بر اساس معیارهای اطلاعاتی شوارتز و حنان-کوبین، یک و بر اساس معیار اطلاعاتی آکائیک، پنج است. به علاوه، جهت بررسی در دوره‌های زمانی بلندمدت‌تر، وقفه‌های ۱۲ (سه ساله) و ۱۶ (چهارساله) نیز مورد سنجش قرار می‌گیرد.

نتایج مربوط به آزمون پایداری مدل‌های برآوردی مطابق نمودار ۶ است. همان‌طور که مشاهده می‌شود، معکوس تمام ریشه‌ها در داخل دایره واحد واقع شده‌اند. بنابراین مدل در هر چهار حالت، شرط پایداری را برآورده می‌کند. نتایج مربوط به آزمون خودهمبستگی نیز نشان می‌دهد با وقفه بهینه یک، جملات خطای مدل خودهمبستگی دارند؛ پس لازم است نتایج این مدل با احتیاط بیشتری قضاوت شود. البته با اضافه شدن وقفه‌ها و برآورد مدل‌های بزرگتر از نظر تعداد وقفه، این مشکل رفع می‌شود.



نمودار ۶. نتایج آزمون پایداری مدل SVAR

منبع: محاسبات پژوهش

به منظور بررسی روابط علت و معلولی بین متغیرهای درون‌زا، از آزمون علیت بلوکی مبتنی بر علیت گرنجر استفاده شده که نتایج در جدول ۳ قابل مشاهده است. متغیر نرخ ارز، ابتدا به عنوان یک متغیر درون‌زا لحاظ شد تا بتوان اثرات این متغیر را بر سایر متغیرهای درون‌زای مدل سنجید؛ اما پس از برآورد مدل مشخص شد که در تمام حالات این متغیر از هیچ کدام از متغیرهای درون‌زای دیگر اثر نمی‌پذیرد. بنابراین جهت اجتناب از ازدحام در جدول، نتایج این متغیر به عنوان متغیر درون‌زا ارائه نشده است.

کسری بودجه تنها در مدل با یک وقفه از تورم تاثیر می‌پذیرد. پس به هنگام تغییر در متغیر تورم، کسری بودجه به سرعت از آن متاثر می‌شود که با اثر الیورا-تانزی (Olivera-Tanzi effect) قابل تحلیل است. الیورا (۱۹۶۷) توضیح می‌دهد که افزایش قیمت، افزایش به نسبت سریع‌تری در مخارج در مقایسه با درآمد ایجاد می‌کند. دلایلی که وی برای این افزایش نامتقارن بیان می‌کند عبارتند از: درآمد مالیاتی جمع‌آوری شده هر دوره بر اساس درآمدهای دوره‌های گذشته است؛ بعضی از منابع درآمدی دولت ممکن است به نرخ ارز وابستگی داشته باشد که در نتیجه پس از تغییرات قیمت حرکت می‌کند؛ قیمت‌های پرداختی دولت نسبت به قیمت خدمات عمومی به تورم حساسیت بیشتر و سریع‌تری دارد. این عوامل موجب می‌شوند که تا حدی کسری مالی منفعل اتفاق بیفتد. تانزی (۱۹۷۷ و ۱۹۷۸) نیز به طور خاص فاصله زمانی میان تعلق مالیات و جمع‌آوری مالیات (وقفه‌های جمع‌آوری مالیات) را مورد توجه قرار داده و نشان می‌دهد که در کشورهای در حال توسعه، تورم موجب کاهش درآمد حقیقی دولت می‌شود.

در مورد رشد نقدینگی، تنها در مدل با پنج وقفه، این متغیر از تورم تاثیر می‌پذیرد. در مورد تورم در مدل با وقفه یک، هر سه متغیر نرخ ارز، کسری بودجه و رشد نقدینگی علت تورم هستند. با افزایش وقفه مدل از یک به پنج، معنی‌داری متغیر کسری بودجه از دست می‌رود؛ ولی نرخ ارز و رشد نقدینگی کماکان مهم هستند. اگر به همین ترتیب، دوره اثرگذاری به دوازده و سپس شانزده وقفه افزایش یابد، نرخ ارز نیز معنی‌داری خود را از دست می‌دهد و تنها متغیر رشد نقدینگی به عنوان علت تورم باقی می‌ماند.

تحلیل پویایی تورم با تفکیک عامل روند از نوسان: ... (ابوالفضل دهقانی و دیگران) ۹۱

جدول ۳. نتایج آزمون علیت بلوکی

متغیر معلول	تعداد وقفه	متغیر علت			
		نرخ ارز	کسری بودجه	رشد نقدینگی	تورم
کسری بودجه	۱	۰/۰۴	-	۰/۱۰	۳/۱۴ ***
	۵	۷/۵۶	-	۲/۷۲	۸/۰۱
	۱۲	۱۰/۴۲	-	۱۴/۰۲	۱۴/۱۹
	۱۶	۲۱/۱۵	-	۲۲/۱۱	۲۲/۶۶
رشد نقدینگی	۱	۰/۱۶	۰/۱۲	-	۱/۱۱
	۵	۳/۱۵	۳/۷۹	-	۱۷/۴۴ ***
	۱۲	۴/۷۸	۱۲/۴۸	-	۱۷/۵۳
	۱۶	۹/۶۱	۱۲/۴۹	-	۲۰/۵۱
تورم	۱	۶/۱۴ **	۱۲/۸۵ ***	۳/۰۴ *	-
	۵	۲۸/۰۷ ***	۷/۹۶	۱۴/۵۱ **	-
	۱۲	۲۳/۹۶ **	۹/۹۶	۲۷/۴۵ ***	-
	۱۶	۲۲/۸۵	۹/۹۹	۲۴/۵۶ *	-

توضیح: *، ** و *** به ترتیب معنی‌داری در سطح ۱۰، ۵ و ۱ درصد را نشان می‌دهند.

منبع: محاسبات پژوهش

پس به طور خلاصه، هنگامی که یک شوک تورمی به دلیل افزایش در کسری بودجه یا تورم وارداتی اتفاق می‌افتد، دولت به عنوان بزرگترین عامل اقتصادی به سرعت از آن متاثر می‌شود. در ادامه، با توجه به سلطه بخش مالی، دولت به پولی کردن این کسری بودجه مبادرت می‌ورزد. اثرات این پولی کردن تا مدت‌ها در ساختار اقتصاد باقی می‌ماند و اقتصاد در چرخه‌ی تورم خودنگه‌دارنده یا فرآیند خودنگه‌دارنده تورم که مطابق رفتار سری زمانی تورم (نمودار ۱) است، گیر می‌افتد.

حال سوال این است که آیا متغیرهای رشد نقدینگی و نرخ ارز -که به لحاظ آماری توضیح‌دهنده تغییرات تورم هستند- به صورت یکسان تورم را تحت تاثیر قرار می‌دهند؟ نتایج تجزیه واریانس و تجزیه تاریخی به روشن شدن ابعاد این موضوع کمک می‌کند.

در بخش تحلیل همبستگی نشان داده شد که جزء روند تورم و رشد نقدینگی مازاد همبستگی بالا و معنی‌داری دارند که این همبستگی با حذف دو دوره خاص به صورت قابل توجهی تشدید می‌شود. اما نوسانات تورم و رشد نقدینگی مازاد به هم مرتبط نیستند. با توجه به جدول ۴ مشخص است که در مدل با یک وقفه، ۶۱ درصد نوسانات تورم در دوره اول

مربوط به خود متغیر تورم است. ۱/۵ درصد مربوط به کسری بودجه، ۰/۱۸ درصد مربوط به رشد نقدینگی مازاد و ۳۷ درصد مربوط به نرخ ارز است. با افزایش دوره‌ها به پنج دوره، سهم نرخ ارز از نوسانات تورم به ۴۶ درصد می‌رسد که برابر با سهم خود متغیر تورم در این دوره است. دو متغیر دیگر در این حالت در مجموع ۵ درصد نوسانات تورم را توضیح می‌دهند.

در مدل با پنج وقفه همین نظم حاکم است. در دوره اول سهم تورم از نوسانات خودش ۵۴ درصد، رشد نقدینگی ۱ درصد، کسری بودجه ۶ درصد و نرخ ارز ۳۸ درصد است. به تدریج سهم تورم از توضیح تغییرات خودش کاهش و به سهم نرخ ارز افزوده می‌شود، به شکلی که در دوره پنجم، نرخ ارز حدود ۷۰ درصد تغییرات تورم را توضیح می‌دهد.

جدول ۴. تجزیه واریانس تورم

تورم	رشد نقدینگی	کسری بودجه	نرخ ارز	دوره	وقفه
۶۱/۲۷	۰/۱۸	۱/۵۷	۳۶/۹۶	۱	۱ ^۱ وقفه
۵۰/۲۲	۱/۹۹	۴/۹۹	۴۲/۷۸	۲	
۴۷/۷۴	۲/۱۱	۴/۸۲	۴۵/۳۱	۳	
۴۶/۸۸	۲/۱۵	۴/۸۷	۴۵/۸۹	۴	
۴۶/۸۳	۲/۱۶	۴/۸۷	۴۶/۰۷	۵	
۵۴/۳۹	۰/۹۸	۶/۳۷	۳۸/۲۵	۱	۲ ^۲ وقفه
۴۰/۰۲	۰/۶۳	۵/۳۶	۵۳/۹۷	۲	
۳۰/۴۵	۰/۵۲	۴/۵۷	۶۴/۴۴	۳	
۲۷/۸۲	۰/۶۸	۴/۲۸	۶۷/۲۰	۴	
۲۵/۶۳	۰/۶۲	۳/۹۲	۶۹/۸۱	۵	

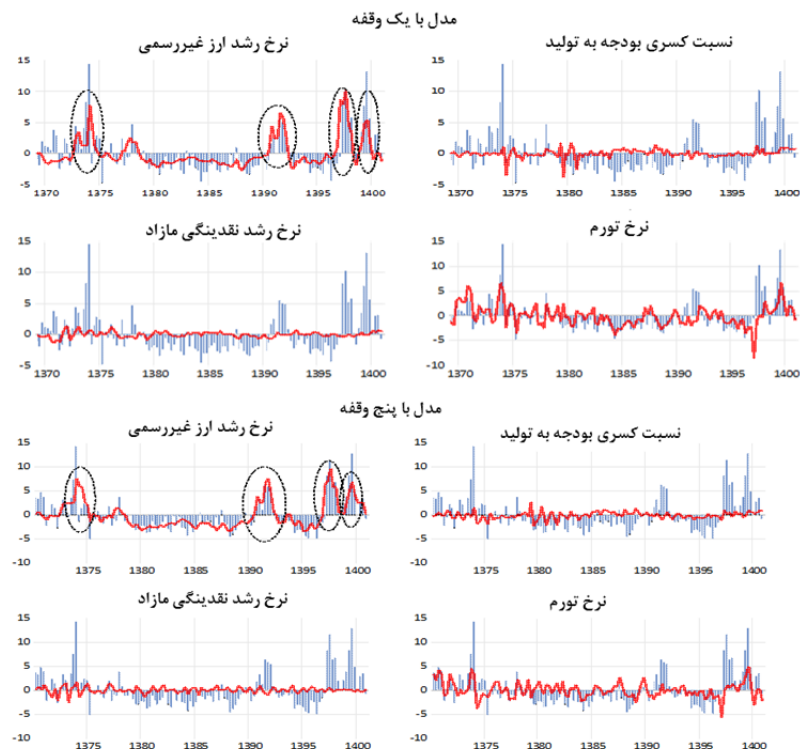
منبع: محاسبات پژوهش

با توجه به نمودار ۷ نیز به وضوح مشخص است که عامل مسلط در توضیح نوسانات تورم و به خصوص شوک‌های تورمی، متغیر نرخ ارز است. رشد نرخ ارز، سه شوک مهم را در دوره زمانی مورد بررسی تجربه کرده است. شوک اول مربوط به سال‌های ۱۳۷۳-۱۳۷۴ است که ریشه این شوک غالباً ضعف در مدیریت تراز پرداخت‌ها و بدهی‌های ارزی دانسته می‌شود. دو شوک مهم دیگر مربوط به سال‌های ۱۳۹۱-۱۳۹۲ (تحریم از سوی سازمان ملل) و ۱۳۹۷ (خروج آمریکا از برجام) است که مصادف با تشدید تحریم‌ها هستند. البته حداقل دو شوک

تحلیل پویایی تورم با تفکیک عامل روند از نوسان: ... (ابوالفضل دهقانی و دیگران) ۹۳

برونزای دیگر نیز وجود داشته که بر ارز و تورم می‌توانسته تاثیرگذار باشد. مورد اول بحران مالی ۲۰۰۸ و مورد دوم مربوط به شیوع ویروس کرونا از ۱۳۹۹ است.

به لحاظ آماری جزء روند مربوط به رفتار بلندمدت متغیر و نوسانات مربوط به کوتاه‌مدت هستند. بنابراین می‌توان اینگونه استنتاج کرد که رشد نقدینگی مازاد توضیح‌دهنده روند بلندمدت تورم و نرخ ارز عامل مسلط در توضیح نوسانات و شوک‌های تورمی است.



نمودار ۷. تجزیه تاریخی تورم

منبع: محاسبات پژوهش

۳.۵ علیت نامتقارن

سوال مهم دیگر این است که آیا پاسخ تورم به شوک‌های مثبت و منفی متقارن است؟^۸ برای پاسخ به این سوال، ابتدا جزء روند متغیرهای مدل از جزء نوسان با روش همیلتون (۱۹۸۹)

تفکیک شده و سپس در چهارچوب مدل خودتوضیحی برداری تعمیم یافته، آزمون‌های علیت بلوکی انجام گرفته است.

طبق آنچه در بخش روش‌شناسی بیان شد، به دلیل پایداری متغیرها، از تغییرات مثبت و منفی (به جای حاصل جمع‌های تجمعی) استفاده می‌شود. وقفه بهینه مدل در این حالت برای مدل مربوط به شوک‌های منفی ۱ و برای مدل مربوط به شوک‌های مثبت ۳ تعیین شد. به علاوه، معکوس تمام ریشه‌ها درون دایره واحد بوده و شرط پایداری تامین شده است.

نتایج آزمون علیت نامتقارن گرنجر در جدول ۵ ارائه شده است. عامل اصلی در توضیح شوک‌های مثبت تورم، شوک‌های نرخ ارز است. در مدل یک وقفه‌ای مربوط به شوک‌های منفی، تنها علیت رشد نقدینگی تایید شده؛ در حالی که در مدل سه وقفه‌ای، علت بودن کسری بودجه نیز معنی‌دار است. این یافته را می‌توان این گونه توضیح داد که اگر در یک دوره زمانی به اندازه کافی بزرگ (سه فصل) کسری بودجه کاهش یابد، می‌تواند تورم را دچار شوک منفی کند.

نکته مهم دیگر این است که علت بودن شوک‌های منفی نرخ ارز تایید نمی‌شود؛ در حالی که با وقوع یک شوک مثبت ارزی، تورم به سرعت و با شدت زیادی دچار نوسان کوتاه‌مدت می‌شود. بنابراین در جهت تکمیل نتایج تحلیل همبستگی و علیت متقارن، نتایج این بخش نشان می‌دهد معنی‌داری علیت بین نوسانات تورم و نوسانات نرخ ارز، از معنی‌داری علیت شوک‌های مثبت نرخ ارز و شوک‌های مثبت تورم نشأت می‌گیرد.

نوسان بالای نرخ تورم به عنوان یکی از مهم‌ترین شاخص‌های عملکرد اقتصاد کلان، قدرت پیش‌بینی فعالان اقتصادی را کاهش و نااطمینانی آن‌ها را افزایش می‌دهد. همچنین علامت‌دهی قیمت‌های نسبی در اقتصاد را مختل کرده که تاثیر منفی بر تولید و اشتغال خواهد داشت. طبیعی است که چسبندگی به سمت پایین تورم نسبت به تغییرات نرخ ارز، این تبعات را تشدید خواهد کرد.

جدول ۵. نتایج آزمون علیت نامتقارن تورم

شوک تورم	تعداد وقفه	علت		
		کسری بودجه	نرخ ارز	رشد نقدینگی
منفی	۱	۲/۱۱	۰/۶۱	۳/۴۳*
	۳	۸/۷۴**	۴/۹۴	۶/۷۰*
مثبت	۱	۰/۰۵	۱/۸۲*	۲/۰۲
	۳	۰/۹۰	۱۰/۱۷**	۱/۹۷

توضیح: *، ** و *** به ترتیب معنی داری در سطح ۱۰، ۵ و ۱ درصد را نشان می‌دهند.

منبع: پژوهش

نتایج مشابهی توسط توره و خزایی (Ture and Khazaei, ۲۰۲۲) نیز گزارش شده است که بر اساس آن، مهم‌ترین عامل توضیح رفتار تورم ایران در بلندمدت، عرضه پول و مهم‌ترین عامل نوسانات تورم در کوتاه‌مدت، نوسانات نرخ ارز است. به شکلی که یک انحراف معیار در نرخ ارز سبب افزایش ۳/۸ درصدی تورم در چهار فصل آینده می‌شود. در حالی که بر اساس عرضه پول نمی‌توان تغییرات کوتاه‌مدت تورم را به درستی پیش‌بینی کرد. التجائی (۱۳۹۹) نیز بر علیت یک‌طرفه از نقدینگی به تورم در زمان‌هایی که رشد نقدینگی به صورت محسوسی از تورم بزرگتر است تاکید کرده است؛ در حالی که چنانچه میانگین این دو متغیر نزدیک به هم باشد، تورم علت رشد نقدینگی است. بر این اساس در این پژوهش بر کنترل رشد نقدینگی و کنترل سایر متغیرهای موثر بر تورم در سال‌های توأم با تورم بالا به منظور جلوگیری از بازتولید رشد نقدینگی تاکید شده است.

پس رشد نقدینگی علت روند تورم و نوسانات نرخ ارز علت نوسانات تورم است که البته این علیت، ناشی از شوک‌های مثبت نرخ ارز و تورم است. همان‌طور که در زیربخش قبل بیان شد، شوک‌های شدید نرخ ارز از نوع شوک مثبت بوده‌اند که این مسئله می‌تواند در حصول چنین نتیجه‌ای دخیل باشد (شوک اول ۱۳۷۳-۱۳۷۴، شوک دوم ۱۳۹۱-۱۳۹۲ و شوک سوم ۱۳۹۷). اما بر اساس شرایط بالفعل داده‌ها، رابطه شوک‌های منفی نرخ ارز و شوک‌های منفی تورم معنی‌دار نیست. بنابراین حتی در کوتاه‌مدت، تمرکز بر تعدیلات نرخ ارز جهت کاهش تورم منطقی نبوده و لازم است برای کاهش تورم، بر کاهش رشد نقدینگی تاکید شود که لازمه این امر نیز، انضباط مالی دولت و کاهش کسری بودجه است.

با این حال، علت اصلی تورم در بلندمدت رشد نقدینگی مازاد بر تولید است و هر عامل داخلی اعم از کسری بودجه یا ارز اگر با رشد نقدینگی همراه شود، می‌تواند حفظ روند تورم را تحت تاثیر قرار دهد. نتایج مطالعه لیو و آددیجی (Liu and Adedeji, ۲۰۰۰) نیز از این استدلال حمایت می‌کند که در بلندمدت، تورم در ایران یک پدیده پولی است. بر اساس این پژوهش، عرضه پول مازاد بر تولید، عامل اصلی توضیح تورم است و از آنجا که نرخ‌های تورم بالاتر باعث تشدید جایگزینی پول با ارز می‌شود، سیاست پولی محتاطانه کلید کاهش تورم و تثبیت بازار ارز است.

نتیجه تورم در اولین گام، متوجه خود دولت است؛ به این شکل که با تشدید کسری بودجه، تورم منتج از آن، هزینه‌های دولت را به عنوان بزرگترین عامل اقتصادی ایران افزایش می‌دهد. هزینه‌هایی که در دوره‌های بعد، با توجه به سلطه مالی دولت، مجدداً خود را در قالب رشد نقدینگی نشان می‌دهد.

اگر یک خانوار یا بنگاه به قید بودجه خود توجه نکند، ممکن است با تبعات قضایی روبه‌رو شده و احتمالاً ورشکسته شود و بقایش به خطر بیفتد؛ اما نتیجه عدم توجه دولت به قید بودجه‌اش به ویژه در نظام‌های با سلطه بخش مالی، متوجه آحاد جامعه است و هزینه‌اش را جامعه می‌پردازد. به استناد یافته‌های پژوهش حاضر، یک پیوند ضروری بین رشد نقدینگی مازاد و تورم در بلندمدت وجود دارد و بنابراین تورم ایران حداقل در بلندمدت یک پدیده پولی است. البته برخلاف جزء روند، جزء چرخه‌ای تورم را نمی‌توان با رشد نقدینگی توضیح داد. عامل مسلط در توضیح نوسانات تورم در کل دوره زمانی مورد بررسی نرخ ارز بوده و شوک‌های مهم تورمی به تبع شوک‌های ارزی رخ داده‌اند. قرابت زمانی بسیار دقیق شوک‌های ارزی با دوره‌هایی که تحریم‌ها به شدت تشدید شده‌اند، صحت این فرضیه را که تحریم‌ها عامل مسلط در توضیح شوک‌های ارزی هستند، تقویت می‌کند. تحریم‌ها به طور مستقیم از طریق محدود کردن واردات و گسترش محدودیت‌های عرضه و به طور غیرمستقیم از طریق افزایش نرخ ارز و تشدید کسری بودجه دولت ناشی از کاهش صادرات نفت منجر به تورم می‌شود. به علاوه، عدم تقارن بین نحوه تاثیر تورم از شوک‌های ارزی نشان می‌دهد تورم نسبت به تغییرات نرخ ارز، به سمت پایین چسبنده است.

شواهد مربوط به تورم در اقتصاد ایران نیز با این نتایج سازگار است. اینکه در اقتصاد ایران عموماً بر لنگر نرخ ارز در رابطه با تورم تکیه شده، نه تنها به کاهش روند تورم کمک نکرده، بلکه جهت مهار تورم نیز نتیجه‌بخش نبوده است. لازم است رژیم ارزی مناسبی که امکان

سیاست پولی مستقل را فراهم آورد، مد نظر قرار گیرد تا به واسطه آن، ثبات اقتصادی در زمینه پولی و ارزی محقق شود. البته این به معنی جایگزینی ناگهانی رژیم نرخ ارز شناور نیست. نتایج این بخش صرفاً حاکی از آن است که جهت مهار یا کاهش تورم نباید به تعدیلات ارزی متکی بود و برای کنترل رفتار تورم لازم است بر نقدینگی تاکید شود. بدیهی است که جهت ثمر بخش بودن سیاست پولی باید نظام ارزی حاکم با این هدف سازگار باشد.

۶. نتیجه گیری

به نظر می‌رسد که با وجود نیم‌قرن بررسی و واکاوی پدیده تورم در ایران، هنوز اجماع تجربی و نظری لازم شکل نگرفته است. با مرور پژوهش‌های داخلی و گفته‌های سیاست‌گذاران، دو کیلدواژه نقدینگی و نرخ ارز به چشم می‌خورد که به عنوان علت و راهکار به آن‌ها توجه شده که البته توجه به یکی، عموماً به معنی کنار گذاشتن دیگری بوده است.

بر اساس یافته‌های پژوهش، اگر قرار باشد به لحاظ آماری تنها یک علت برای تورم عنوان شود، آن علت رشد نقدینگی است. اینکه رشد نقدینگی معلول چه عواملی است، بحث دیگری است. نکته مهم، توجه به ماهیت روابط علی و تفکیک تحلیل‌ها به کوتاه‌مدت و بلندمدت است. در این پژوهش نشان داده شد، تغییری که قبل از تورم محقق می‌شود و در بلندمدت همواره به تورم منجر می‌شود، رشد نقدینگی مازاد بر تولید است. شاید نتوان رشد نقدینگی را به لحاظ معنی ماهوی روابط علی، علتی ارجح نسبت به علت‌های بیان شده در سایر مکاتب (از جمله ساختارگرایان) دانست؛ اما به لحاظ آماری و بر اساس تفسیر گرنجر از علیت آماری، رشد نقدینگی مهم‌ترین علت تورم است. به سخن دیگر، علت روند تورم در بلندمدت رشد نقدینگی مازاد بر تولید است و هر عامل داخلی اعم از کسری بودجه یا ارز، اگر با رشد نقدینگی همراه شود، می‌تواند حفظ روند تورم را تحت تاثیر قرار دهد.

اما در کوتاه‌مدت، شوک‌ها و جهش‌های ارزی مثبت علت نوسانات و جهش‌های تورمی هستند. پس منشا ادعاهای تجربی متناقض، به چرخه ایجاد تورم مربوط نیست؛ بلکه به تعریف و درک از ماهیت روابط علی بر می‌گردد. در ایران و با توجه به یافته‌های پژوهش، ناترازی مالی دولت به همراه بعد ساختاری عدم استقلال بانک مرکزی، به رشد نقدینگی و نهایتاً تورم می‌انجامد. در این میان، نوسانات ارزی توأم با یک بعد ساختاری به نام نظام ارزی حاکم (که متأثر از بعد سیاسی-بین‌المللی و تحریم‌های اقتصادی است)، در دوره‌هایی علت نوسان و جهش تورم از روند بلندمدت بوده است.

طبق توضیحات بالا، اینکه کدام یک از عوامل به عنوان علت تورم معرفی شود، به نوع نگاه به ماهیت روابط علی منوط است. رشد نقدینگی مازاد توضیح‌دهنده روند بلندمدت تورم و نرخ ارز عامل مسلط در توضیح نوسانات و شوک‌های تورمی است. این نتیجه مهم، تکمیل‌کننده پژوهش‌های قبلی است. برای مثال، طیبی و ترکی (۱۳۸۵) به این رسیدند که یک رابطه علت و معلولی از نرخ ارز به تورم وجود دارد و این رابطه با افزایش دوره‌ها تشدید می‌شود. پژوهش حاضر نشان می‌دهد که نرخ ارز توضیح‌دهنده نوسانات افزایشی تورم است، نه روند آن.

یافته هادیان و پارسا (۱۳۸۷) دال بر اثرگذاری نقدینگی بر تورم طی حداقل سه سال (۱۲ فصل)، در پژوهش حاضر در چهارچوب روابط میان روند متغیرها و تا ۱۶ فصل، مجدداً تایید شد. حسینی‌پور (۱۳۹۷) نتیجه گرفته بود کسری بودجه علت عرضه پول و عرضه پول علت تورم است. پژوهش حاضر این مطلب را اضافه می‌کند که ارتباط بین شوک‌های کسری بودجه و شوک‌های تورمی متقارن نیست. در حالی که افزایش کسری بودجه در کوتاه‌مدت به تورم دامن می‌زند، اما برای کاهش تورم لازم است کسری بودجه حداقل برای یک دوره به اندازه کافی طولانی کاهش یابد. طاهری (۱۴۰۱) اثرگذاری باثبات نرخ ارز بر تورم و عدم ثبات جریان، جهت و شدت ارتباط رشد نقدینگی با تورم را تایید کرده و نشان داده تا زمانی که دو متغیر بر تورم موثر باشند، شدت اثرگذاری نقدینگی بیشتر است؛ پژوهش حاضر نشان داد اگر نوسانات رشد نقدینگی و تورم از روند بلندمدت تفکیک شوند، یک رابطه قوی و پایدار بین رشد نقدینگی و تورم قابل تایید است. یافته جلالی و همکاران (۱۴۰۲) مبنی بر افزایش اهمیت متغیرهای پولی در توضیح تورم در بلندمدت نسبت به کوتاه‌مدت با یافته پژوهش حاضر مبنی بر اهمیت رشد نقدینگی مازاد در توضیح رفتار بلندمدت تورم هماهنگ است؛ با این تفاوت که پژوهش حاضر بر توضیح روند تورم توسط رشد نقدینگی مازاد و توضیح نوسانات تورم توسط نرخ ارز تاکید می‌کند.

در مجموع، باید اذعان داشت اینکه سیاست‌گذاران بر لنگر نرخ ارز برای مهار تورم تأکید دارند، راهگشا نیست. تکیه بر شواهدی از دوره‌های کوتاه‌مدت که شوک‌های ارزی موجب نوسان در تورم شده‌اند، به معنی پولی نبودن تورم در ایران نیست. به همین دلیل، لازم است رژیم ارزی به نحوی اصلاح شود که امکان سیاست پولی مستقل را فراهم آورد. البته این تحلیل به این معنی نیست که به طور ناگهانی رژیم نرخ ارز شناور جایگزین وضع موجود شود؛ بلکه تاکید بر این است که مهار بلندمدت تورم (و بهبود رفتار سری زمانی تورم از نظر روند) منوط به سیاست پولی مناسب است که باید نظام ارزی حاکم با این هدف سازگار باشد.

سرانجام بر اساس یافته‌های پژوهش بر سه مورد زیر تاکید می‌شود:

- تمرکز بر نقدینگی چه در کوتاه‌مدت و چه در بلندمدت جهت کاهشی شدن روند تورم؛
- توجه به مسائل سیاسی-بین‌المللی از قبیل تحریم به جهت مهار نوسانات تورم و کاهش جهش‌های تورمی ناشی از نوسانات ارزی؛
- توجه ویژه به اصلاح تدریجی نظام ارزی به گونه‌ای که امکان سیاست پولی مستقل را فراهم آورد.

پی‌نوشت‌ها

۱. باید به این نکته توجه داشت که این همبستگی قوی لزوماً به معنی علیت نیست. اگر کشورها سیاست‌هایی را دنبال کنند که بر اساس آن‌ها نرخ رشد عرضه پول به صورت برون‌زا تعیین شود، آنگاه همبستگی نشان‌دهنده این است که رشد پول با رابطه‌ای تقریباً یک به یک موجب تورم می‌شود. اما این امکان نیز وجود دارد که عوامل دیگری تورم را ایجاد می‌کنند و بانک‌های مرکزی اجازه می‌دهند تا نرخ رشد پول، آن عوامل را تنظیم و تعدیل کند.
۲. برنتسن، منزیو و رایست (Berentsen, Menzio and wright, 2008) کار لوکاس (۱۹۸۰) را با استفاده از اطلاعات سال‌های ۱۹۵۵ تا ۲۰۰۵ تکرار کردند و با حذف بیشتر نوسانات کوتاه‌مدت، به یک همبستگی قوی بین رشد پول و تورم رسیدند.
۳. در فضای علم اقتصاد این گزاره همواره صحیح نیست. برای مثال موضوع «انتظارات» که در تکامل بسیاری از تئوری‌های اقتصادی مانند منحنی فیلپس، تئوری‌های مصرف و ... نقشی کلیدی را ایفا کرده، مثال بارزی است که متغیر علی نسبت به معلول خود، به لحاظ زمانی متاخر است (عوامل اقتصادی ممکن است بر اساس پیش‌بینی و انتظار خود از سطوح آتی قیمت‌ها، رفتار مصرفی خود را در زمان حاضر تعدیل کنند. بنابراین در این مثال، ظاهراً آنچه قرار است در آینده رخ دهد، علت پدیده‌ای است که در زمان حاضر رخ می‌دهد).
۴. به عقیده هیوم (۱۹۵۵)، تنها بستر شناخت موثق، ریاضیات است. تمام موضوعات دیگر به واقعیاتی مربوط است که آن‌ها را منطقاً نمی‌توان به اثبات رساند و تنها می‌توان از تجربه استنتاج کرد.
۵. در نگاه کانت (۱۹۸۸)، ذهن از منظر فاعل شناسایی، مقدم بر تجربه است. بنابراین بحث علیت یک خاستگاه پیشینی دارد. وی علیت را از سنخ تصور نمی‌داند و معتقد است که علیت یک امر تصوری نیست که از خارج بدست آمده باشد. در نتیجه علیت ملازم با حکم خواهد بود. هرچند ذهن، بعداً می‌تواند از این حکم، یک مفهوم تصوری ایجاد کند.

۶. در عمده مطالعات داخلی از فیلتر هودریک-پرسکات (۱۹۹۷) جهت این تفکیک استفاده شده است. به دلایل مهمی، همپلتون استفاده از این فیلتر را جهت تفکیک جزء روند از چرخه مناسب نمی‌داند. مهم‌ترین دلیل این است که فیلتر هودریک-پرسکات (۱۹۹۷) سری‌هایی با پویایی‌های جعلی ایجاد می‌کند که بر مبنای فرآیند تولید داده‌های سری زمانی اولیه نیست. جهت مطالعه بیشتر به دریتساکی (۲۰۲۲) مراجعه شود.

۷. در علم داده، استفاده از این روش، رویکردی رایج برای مقایسه شرایط بالفعل و بالقوه یک فرآیند است. با حذف دوره وقوع رویداد، یک گروه کنترل ایجاد می‌شود و نتایج تحلیل مربوط به این گروه کنترل با گروه وقوع رویداد (گروه بالفعل) مقایسه می‌شود. این رویکرد زمانی نتیجه‌بخش است که دوره زمانی بررسی به اندازه کافی بزرگ باشد تا با حذف دوره رویداد، خللی در استحکام نتایج آماری ایجاد نشود.

۸. از آنجایی که برای تحلیل علیت نامتقارن از داده‌های مربوط به شوک‌های مثبت و منفی متغیرها استفاده شده، بستر تحلیل کوتاه‌مدت بوده و از بررسی وقفه‌های طولانی‌تر اجتناب شده است.

کتاب‌نامه

- ابراهیمی، سجاد (۱۴۰۲). اثر واردات بر رابطه رشد نقدینگی و تورم آن در کشورهای نفتی. پژوهش‌ها و سیاست‌های اقتصادی، ۳۱ (۱۰۵): ۲۷۷-۳۰۱.
- التجائی، ابراهیم (۱۳۹۹). بررسی رابطه علی میان پول و تورم در ایران: رهیافت MS-VAR. اقتصاد و تجارت نوین، ۱۵ (۳)، ۴۸.
- بابایی، مجید، توکلیان، حسین و شاکری، عباس (۱۳۹۷). پیش بینی نحوه اثرگذاری عوامل موثر بر تورم با استفاده از مدل‌های میانگین‌گیری پویا. پژوهشنامه اقتصادی، ۱۸ (۷۱)، ۲۶۱-۳۱۱.
- جلالی‌نائینی سید احمدرضا، صیقلانی شهید، صادق‌زاده محمد امین (۱۴۰۲). پویایی‌های کل‌های پولی، نرخ ارز و ارتباط آن با تورم در کوتاه‌مدت و بلندمدت فصلنامه برنامه‌ریزی و بودجه، ۲۸ (۴): ۳-۴۲.
- حسینی‌پور، سیدمحمدرضا (۱۳۹۷). بررسی روابط علت و معلولی کسری بودجه، عرضه پول و نرخ تورم در ایران. سیاست‌های راهبردی و کلان، ۶ (۲۱)، ۹۳-۱۰۹.
- حسینی، سیدصفدر و محتشمی، تکتّم (۱۳۸۷). رابطه تورم و رشد نقدینگی در اقتصاد ایران: گسست یا پایداری؟ پژوهش‌های رشد و توسعه پایدار (پژوهشهای اقتصادی)، ۸ (۳)، ۲۱-۴۲.
- صبوری دیلمی، محمدحسن، الهی، ناصر، کیاالحسینی، سیدضیالدین و یوسفی شیخ رباط، محمدرضا (۱۴۰۰). فرضیه وجود چرخه تشدیدشونده نرخ ارز-تورم در ایران. مطالعات و سیاست‌های اقتصادی، ۸ (۱۵)، ۳-۲۶.
- طاهری، صالح (۱۴۰۱). تحلیل اثرگذاری نقدینگی و نرخ ارز بر تورم در حوزه زمان-فرکانس. سیاست‌گذاری اقتصادی، ۱۵ (۲۹)، ۱۱۱-۱۴۸.

تحلیل پویایی تورم با تفکیک عامل روند از نوسان: ... (ابوالفضل دهقانی و دیگران) ۱۰۱

طیعی، کمیل و ترکی، لیلا (۱۳۸۵). نرخ‌های ارز و تورم در ایران (یک مطالعه موردی). *اقتصادی مقداری*، ۳(۳)، ۷۱-۸۸.

عاطفی منش، رویا (۱۳۹۳). استفاده از نرخ‌های ارز انعطاف‌پذیر در کشورهای صادرکننده نفت. *مجله تحقیقات اقتصادی*، ۱۴-۲.

لامعی، بهزاد (۱۳۸۴). نگاهی به تعاریف کسری بودجه و روند آن در ایران دوره ۱۳۵۸-۸۲. *مجلس و پژوهش*، ۱۲(۴۷)، ۶۱-۱۰۴.

والش، ک (۲۰۱۰). *تئوری و سیاست پولی*. ترجمه محمد جوادی، امیررضا عبدلی. تهران: انتشارات دنیای اقتصاد.

هادیان، ابراهیم و پارسا، حجت (۱۳۸۷). برآورد تاثیر با وقفه تغییرات حجم نقدینگی بر سطح تورم در اقتصاد ایران. *پژوهش‌های اقتصادی ایران*، ۱۲(۳۶)، ۱-۱۶.

هاندا، ج. (۲۰۰۹). *اقتصاد پولی*. ترجمه علی سوری. تهران: انتشارات نور علم.

Alper, K. (2003). Exchange rate pass-through to domestic prices in Turkish economy. (Master Thesis). *Middle East Technical University (METU)*, Turkey.

Bernanke, B.S. (1986) Alternative explanations of the money-income correlation. *Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy*, 25, 49-99.

Devereux, M. B., & Engel, C. (2002). Exchange rate pass-through, exchange rate volatility, and exchange rate disconnect. *NBER Working Paper*, No.8858.

Dritsaki, M & Dritsaki, C. (2022). Comparison of HP filter and the Hamilton's regression. *Mathematics*, MDPI, 10(8), 1-18.

Enders, W. (2014). *Applied econometric time series*. Fourth edition. John Wiley & Sons.

Friedman, M. (1968) The role of monetary policy. *The American Economic Review*, 58, 1-17.

Gali, J., & Gertler, M. (1999). Inflation dynamics: A structural econometric analysis. *Journal of monetary Economics*, 44(2), 195-222.

Garratt, A. Lee, K.C., Pesaran, M.H. & Shin, Y. (2006). *Global and national macroeconomic modelling: A long-run structural approach*. OUP Catalogue, Oxford University Press.

Ghosh, A.R., Gulde, A-M., Ostry, J.D., & Wolf, H.C. (2010). Does the Nominal Exchange Rate Regime Matter? *IMF Working Paper*, 25-121

Goldberg, P. K., & Knetter, M.M. (1997). Goods prices and exchange rates: What have we learned? *Journal of Economic Literature*, 35 (3), 1243-72.

Granger, C.W.J. (1969). Investigating causal relations by econometric models and cross-spectral methods. *Econometrica*, 37, 424-438.

Granger, C.W.J., & Yoon, G. (2002) Hidden cointegration. department of economics discussion paper 2002-02, University of California, San Diego.

Hamilton, J.D. (1989) A New Approach to the economic analysis of nonstationary time series and the business cycle. *Econometrica*, 57, 357-384.

- Hatemi-J, A. (2012). Asymmetric causality tests with an application. *Empirical Economics*, 43, 447-456.
- Hodrick, R.J., Prescott, E.C. (1997). Postwar U.S. business cycles: An empirical investigation. *Journal of Money, Credit, and Banking*. 29: 1-16.
- Hume, D. (1955). AN Enquiry Concerning Human Understanding, New York, *The Liberal Arts Press*.
- Hylleberg, S., Engle, R.F., Granger, C.W.J. and Yoo, B.S. (1990) Seasonal Integration and Cointegration. *Journal of Econometrics*, 44, 215-238.
- Kant, I., Guyer, P., & Wood, A. W. (1998). Critique of pure reason. Cambridge; New York, *Cambridge University Press*.
- Liu, O & Adedeji, S. (2000). "Determinants of inflation in the Islamic Republic of Iran: A Macroeconomic Analysis", IMF Working Papers, *International Monetary Fund*.
- Lucas, R. (1980). Two illustrations of the quantity theory of money. *American Economics Review*, 70(5): 1005-1014.
- McCandless, G., & Weber, E. (1995). Some monetary facts. *Federal reserve bank of minneapolis Quarterly review*, 19(3), 2-11.
- Olivera, J.H.G. (1967). Money, prices and fiscal lags: a note on the dynamics of inflation. *Quarterly Review Banca Nazionale del Lavoro*, 20, 258-267.
- Laudati, D. & Pesaran, M. (2023). Identifying the effects of sanctions on the Iranian economy using newspaper coverage, *Journal of Applied Econometrics*, 38(3), 271-294.
- Sahminan, S. (2002). Exchange Rate Pass-Through into Import Prices: Empirical Evidences from Some Southeast Asian Countries. *Working Paper, The University of North Carolina at Chapel Hill*.
- Shapiro, M. D., & Watson, M. W. (1988). Sources of business cycle fluctuations. Working Paper No. 2589, Cambridge, MA: *National Bureau of Economic Research*.
- Sims, C.A. (1980) Macroeconomics and reality. *Econometrica*, 48, 1-48.
- Tanzi, V. (1977). Inflation, lags in collection, and the real value of tax revenue. *IMF Staff Papers*, 24, 154-167.
- Tanzi, V. (1978). Inflation, real tax revenue, and the case for inflationary finance: Theory with an application to Argentina. *IMF Staff Papers*, 25(3), 417-451.
- Tanzi, V. (1980). Inflationary expectations, economic activity, taxes, and interest rates. *The American Economic Review*, 70, 12-21.
- Taylor, J.B. (2000). Low Inflation, pass-through, and the pricing power of firms. *European Economic Review*, 23(20), 1389-1404.
- Ture, H, & Khazaei, A. (2022). Determinants of inflation in Iran and policies to curb it. IMF Working Papers, *International Monetary Fund*.
- Uribe, M. & Schmitt, S. (2014). *Open Economy Macroeconomics*. Princeton university press.