

فصلنامه پژوهشنامه بازرگانی، شماره ۷، تابستان ۱۳۸۷، ۱۰۹-۸۳

ارزیابی عوامل موثر بر شکاف قیمت و پویایی‌های آن

افسانه شفیعی * احمد تشکینی **

پذیرش: ۸۷/۴/۱۰

دریافت: ۸۵/۱۰/۱

تورم / الگوی P-star / شکاف تولید / شکاف سرعت گردش پول / شکاف قیمت‌های داخلی / شکاف قیمت‌های خارجی.

چکیده

این مطالعه به تحلیل تورم در اقتصاد ایران با استفاده از الگوی P-star برای دوره زمانی ۸۳-۱۳۳۹ می‌پردازد، که در آن به منظور ارزیابی نقش نوسانات قیمتی طرف‌های عمده تجاری اقتصاد ایران (آلمان، فرانسه، کانادا، ترکیه، ایتالیا، انگلستان و ژاپن) بر تورم این کشور، شکاف قیمت خارجی را به مدل P-star استاندارد (شکاف قیمت داخلی) افزوده است. این شکاف به صورت مستقیم و با استناد به «رابطه برابری قدرت خرید (PPP)» و «رابطه نرخ ارز تعادلی بلندمدت» محاسبه و سپس الگوی متشکل از دو شکاف قیمت داخلی و قیمت خارجی، با لحاظ اثرات ناشی از سیاست یکسان‌سازی نرخ ارز (۱۳۸۱) در قالب الگوهای مختلف برآورد شده است. نتایج به دست آمده در الگوهای مختلف برآوردی، تایید کننده نقش دو متغیر «شکاف قیمت داخلی» (شکاف تولید و شکاف سرعت گردش پول) و «شکاف قیمت‌های خارجی» در توجیه نوسانات تورم (شکاف کل قیمتی) نمی‌باشد. لذا در ادامه برای تحلیل رفتار آتی این متغیر، رفتار «شکاف کل قیمتی» در قالب یک الگوی

* دانشجوی دکترای اقتصاد دانشگاه علامه طباطبایی و عضو هیأت علمی موسسه مطالعات و پژوهشهای بازرگانی.

Afsanehe2002@yahoo.com

** دانشجوی دکترای اقتصاد دانشگاه تهران و عضو هیأت علمی موسسه مطالعات و پژوهشهای بازرگانی.

Ahmadtashkini111@yahoo.com

■ احمد تشکینی مسئول مکاتبات

GARCH(1,1) تحلیل و با استفاده از آن پویایی های کوتاه مدت تورم مورد تبیین واقع شده است.

طبقه بندی JEL : E30, ES2.

مقدمه

نظریه مقداری پول تا مدت‌ها به‌عنوان ابزاری مناسب در توجیه نقش و اهمیت پول در اقتصاد مطرح بوده است. طی دهه ۱۹۸۰ شواهدی مبتنی بر گسست پیوند میان پول، تولید و تورم به‌دست آمد که کاربرد این نظریه را حداقل در کوتاه‌مدت با تردید مواجه ساخت. لذا در طول این دوران نوسانات کوتاه‌مدت قیمت دیگر از طریق نظریه مقداری پول توجیه نمی‌شد. این رویه تا اوایل دهه ۱۹۹۰ ادامه یافت، تا آنکه در سال ۱۹۹۱ با طرح مدل P^* از سوی هالمن، پورتر و اسمال^۱ این نظریه مورد بازآفرینی قرار گرفت. در حقیقت مدل مزبور پیوند جدیدی میان مولفه‌های اثرگذار بر تعادل بلندمدت قیمت‌ها و پویایی‌های کوتاه‌مدت آن‌ها برقرار کرد و از آن طریق امکان پیش‌بینی رفتار آینده قیمت‌ها بر اساس روند تعادلی مورد انتظار آن در بلندمدت فراهم کرد. این پیش‌بینی در مدل استاندارد P-star بر مبنای نوسانات اجزای حقیقی و پولی نظریه مقداری پول صورت می‌گیرد. اما شواهد تجربی نشان داده است که نوسان قیمت‌های خارجی نیز در توجیه تورم داخل مؤثر می‌باشد، لذا بسیاری از مطالعات جهت‌گیری تحلیلی خود را به‌سمت درج این نوسان در کنار نوسان قیمت‌های داخلی قرار دادند و در این خصوص نتایج نزدیک‌تری به واقعیت به‌دست آوردند. مطالعه حاضر نیز درصدد استفاده از این روش در تحلیل نوسانات نرخ تورم اقتصاد ایران می‌باشد و در این خصوص با اتخاذ روشی متفاوت از مطالعات قبلی (مرتبط) در کشور به تحلیل این پدیده (تورم) و نوسانات بلندمدت آن پرداخته است.

مطالعه حاضر در پنج قسمت تدوین شده است. در بخش اول چارچوب نظری مدل P-star ارائه شده است، که در آن ابتدا مدل استاندارد P-star با توجه به نظریه هالمن، پورتر و اسمال (۱۹۹۱) تدوین، و سپس با استناد به نظریه کول و تاتوم (۱۹۹۴)^۲ در بهره‌گیری از چارچوب‌های تحلیلی تراز پرداخت‌ها، اثر قیمت‌های خارجی نیز در مدل P-star لحاظ شده است. در قسمت دوم به بررسی ادبیات موضوع و ذکر نتایج مطالعات انجام شده در

1- Hallman, Porter and Small (1991).

2- Kool and Tatom (1994).

ایران و سایر کشورها پیرامون الگوی P-star، و در قسمت سوم به مروری بر وضعیت تورم در اقتصاد ایران پرداخته شده است. قسمت چهارم به برآورد تجربی شکاف تورم طی دوره ۸۳-۱۳۳۹، و در نهایت در قسمت پنجم، به ارائه جمع‌بندی از عوامل موثر بر شکاف تورم در اقتصاد ایران اختصاص یافته است.

۱. مبانی نظری

«نظریه مقداری پول» چارچوبی مناسب برای تحلیل تجربی ارتباط میان حجم پول، سطح قیمت‌ها و تولید ارائه می‌کند، بنابراین نظریه در بلندمدت و در شرایط ثابت بودن سطح تولید و سرعت گردش پول، ارتباط مستقیمی میان رشد حجم پول و رشد قیمت‌ها وجود خواهد داشت. بدین ترتیب پیوند میان تورم و رشد پول در اقتصاد از طریق این نظریه تبیین شد، اما سازوکار این پیوند و به عبارتی ارتباط میان پویایی‌های تورم در کوتاه‌مدت با سطح بلندمدت آن نامشخص باقی ماند. این ارتباط در سال ۱۹۹۱ توسط هالمن، پورتر و اسمال تبیین شد و تحت عنوان "الگوی P-star" نام گرفت.^۱ الگوی مربوطه که به‌طور اساسی مبتنی بر سازوکارهای تعدیل تورم به سمت مقدار تعادلی آن است، در شکل اولیه به صورت رابطه (۱) تبیین می‌شود:

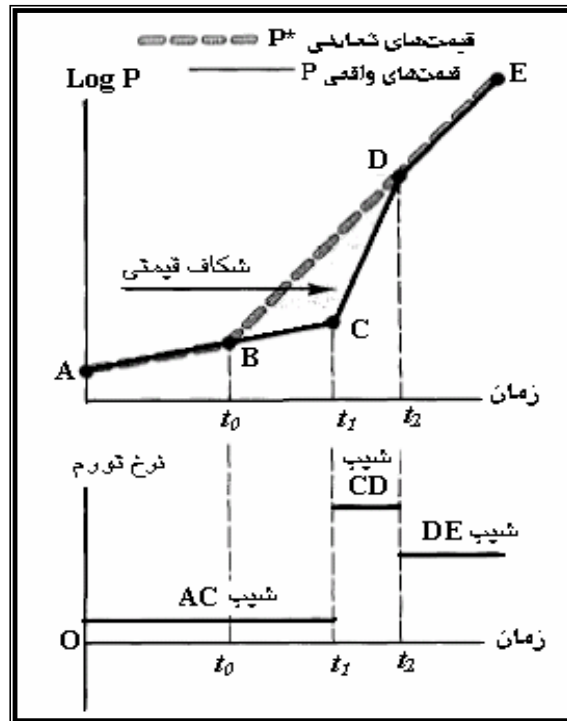
$$\Delta I = f(P^* - P) \quad (1)$$

که در آن ΔI نشان‌دهنده تغییرات تورم، f علامت تابع، P قیمت واقعی و P^* مبین مقدار تعادلی قیمت می‌باشد. در این رابطه تغییرات تورم تابع اختلاف سطح قیمت‌ها از مقدار تعادلی آن است، به عبارتی اگر سطح قیمت‌ها در مقدار تعادلی خود باشد، آنگاه تورم در نرخ جاری خود باقی خواهد ماند، اما اگر سطح قیمت‌ها کمتر از مقدار تعادلی آن باشد، آنگاه نرخ تورم افزایش می‌یابد، تا برابری را ایجاد کند. بدین ترتیب اقتصاد موقتا شاهد رشد سریع تر قیمت‌ها نسبت به قبل خواهد بود. عکس این مطلب نیز در شرایط بیشتر بودن سطح قیمت‌ها نسبت به سطح تعادلی آن صادق است. به عبارتی، $P^* - P$ (شکاف قیمتی)

1- Hallman, Jeffrey, Richard D. Porter and David H. Small(1991), p.p 841-58.

مندرج در رابطه (۱) نشان‌دهنده جهت حرکت نرخ تورم می‌باشد. این مساله در نمودار (۱) نشان داده شده است. طبق این نمودار، افزایش در نرخ تورم با بروز شکاف قیمتی و استمرار آن تا زمان حذف کامل شکاف، به‌خوبی قابل مشاهده است.

نمودار ۱. الگوی P-star: افزایش تورم در نتیجه بروز شکاف در سطح قیمت‌ها



مآخذ: Humpherey, Thomas M(1989)

در این نمودار سطوح قیمت تعادلی (خط نقطه‌چین) و واقعی (خط پیوسته) در طول زمان نشان داده شده است و شیب خط‌ها مبین تورم (به ترتیب تعادلی و واقعی) است. تا زمان t_0 ، هر دو قیمت واقعی و تعادلی یکسان می‌باشند، اما در این زمان یک سیاست پولی انبساطی اعمال می‌شود، و با ایجاد فشارهای تورمی منجر به انحراف قیمت‌های واقعی از سطح تعادلی خود می‌شود. قیمت‌های واقعی - بنابر نقصان اطلاعات در شفاف ساختن بازار - با یک وقفه (t_1 t_0) افزایش می‌یابند، اما به‌منظور دستیابی به تعادل، باید نسبت به قبل

سریع تر رشد کنند (شیب $BE > CD$). بدین ترتیب طی دوره تعدیل، نرخ تورم واقعی موقتا بیشتر از سطح تعادل پایدار قبلی آن خواهد بود و در نهایت در سطحی بالاتر از میزان اولیه خود قرار خواهد گرفت (شیب $AC > CD$). لذا می توان گفت نوسانات کوتاه مدت تورم از میزان تعادلی آن ($P^* - P$)، منجر به حرکت تورم به سمت مقدار تعادل بلندمدت آن می شود. اما علت شکاف تورمی چیست؟

شکاف تورمی در نتیجه بروز عدم تعادل قیمت در دو بخش داخلی و خارجی اقتصاد پدید می آید. این دو نوع عدم تعادل اصطلاحاً تحت عنوان شکاف قیمت داخلی (GAP_D) و شکاف قیمت خارجی (GAP_F) خوانده می شوند، و به ترتیب از طریق «نظریه مقداری پول» و «رابطه نرخ ارز حقیقی بلندمدت» قابل ارزیابی هستند.

۱-۱. شکاف قیمت داخلی

این نوع عدم تعادل (شکاف) با استفاده از نظریه مقداری پول قابل محاسبه است:

$$P = MV/Y \quad (2)$$

که در آن M نماد حجم پول، V سرعت گردش پول، Y مین تولید حقیقی و P سطح قیمت هاست. سطح قیمت تعادلی نیز از طریق رابطه زیر نمایش داده می شود:

$$P^* = MV^*/Y^* \quad (3)$$

که در آن V^* سرعت گردش بلندمدت پول و Y^* سطح بلندمدت تولید است. اکنون با لگاریتم گیری از روابط فوق و تفاضل آن ها از هم، می توان شکاف قیمت داخلی را به صورت رابطه (۴) تعریف کرد.

$$GAP_D = p^* - p = (v^* - v) + (y - y^*) \quad (4)$$

که در آن p لگاریتم سطح قیمت ها، v لگاریتم سرعت گردش بلندمدت پول و y لگاریتم تولید است.

۲-۱. شکاف قیمت خارجی

این نوع شکاف با استفاده از دیدگاه پولی تعمیم یافته در خصوص تراز پرداخت‌ها محاسبه می‌شود. در این دیدگاه شرط تعادل نرخ ارز حقیقی به صورت رابطه (۵)، تعیین کننده قیمت تعادلی داخلی است:

$$P_D^* = EF_F^* / ER^* \quad (5)$$

که در آن علامت ستاره نشان دهنده مقدار تعادلی متغیر، E نرخ ارز اسمی، P_F سطح قیمت خارجی و ER نرخ ارز حقیقی است. در این دیدگاه با استناد به این مساله که شاخص برابری قدرت خرید (PPP)^۱ تنها در بلندمدت برقرار است، وجود عدم تعادل در رابطه نرخ ارز حقیقی - رابطه (۵) - طی کوتاه مدت پذیرفته می‌شود. بدین ترتیب با فرض مشخص بودن سطح قیمت تعادلی مندرج در رابطه (۵)، حجم پول داخلی باید به نحوی تعدیل شود که تعادل را در بازار پول داخل برقرار سازد.^۲ با لگاریتم گیری، شکاف قیمت خارجی به صورت رابطه (۶) به دست می‌آید:

$$GAP_F = P^* - P_D = (P_f^* + e - er^*) - p \quad (6)$$

در این رابطه شکاف قیمت خارجی به عنوان یکی از عوامل تعیین کننده تورم داخل، در الگو وارد شده و در کنار شکاف قیمت داخلی قرار می‌گیرد. بدین ترتیب شکاف قیمتی کل به صورت رابطه (۷)، از حاصل جمع این دو شکاف به دست می‌آید.

$$p^* - p = [(v^* - v) + (y - y^*)] + [(p_f^* + e - er^*) - p] \quad (7)$$

۲. بررسی ادبیات

هالمن، پورتر و اسمال (۱۹۹۱)^۳ اولین کسانی بودند که نظریه P-star را با ترکیب داده‌های تجربی و نظریه مقداری پول، کاربردی کردند و آن را برای اقتصاد آمریکا به کار گرفتند. در این ارتباط آن‌ها با ثابت فرض کردن سرعت گردش نقدینگی، الگوی P-star را

1- Purchasing Power Parity.

2- Kool, Clemens J. and John Tatom (1994).

3- Hallman, Jeffrey, Richard D. Porter and David H. Small (1991).

تنها با لحاظ شکاف قیمت داخلی قیمت، تصریح کرده و به این نتیجه رسیدند که الگو از طریق داده‌های تجربی آمریکا حمایت می‌شود. هولر و پورت (۱۹۹۱)^۱ نیز به آزمون الگوی P-star در خصوص ۲۰ کشور عضو OECD پرداختند و با استفاده از فیلتر هودریک پرسکات^۲ در جهت استخراج سری‌های زمانی تعادلی به این نتیجه رسیدند که مدل P-star در رابطه با بیشتر کشورهای نمونه (به ویژه کشورهای بزرگ) به خوبی جواب می‌دهد، اما در برخی از آن‌ها (عمدتاً اقتصادهای کوچک) این مدل رد می‌شود. کول و تاتوم (۱۹۹۴)^۳ با گسترش الگوی P-star در قالب تاثیرات ناشی از دو شوک داخلی و خارجی، به آزمون این الگو برای ۷ کشور (استرالیا، بلژیک، دانمارک، آلمان، هلند، سوئیس و ایالات متحده) پرداختند و سپس با تفکیک کشورها در قالب اقتصاد بزرگ یا کوچک به بررسی نحوه تعدیل عدم تعادل‌های خارجی و داخلی پرداختند. نتایج نشان داد که ارتباط شدیدی میان شکاف قیمت داخلی و نوسانات تورم در تمامی کشورها (به جز استرالیا و هلند) وجود دارد و تاثیرات شکاف قیمت خارجی نیز در بیشتر کشورها مثبت و معنی‌دار بوده است. سیوناس (۲۰۰۱)^۴ نیز با استفاده از روش کول و تاتوم به تحلیل الگوی P-star برای اقتصاد یونان پرداخت و با تفکیک میان دو نوع عدم تعادل داخلی و خارجی، اثرات هر دو نوع عدم تعادل را در حرکات تورم یونان آزمون کرد. وی از دو الگو که یکی به صورت الگوی ساده P-star و دیگری الگوی ساختاری P-star (الگوی دارنده اثر متغیرهای مجازی در تبیین اثر سیاست‌های پولی این کشور از سال ۱۹۸۹) بود، استفاده کرد و با برآورد مدل در قالب یک الگوی پویا با وقفه‌های توزیع شده^۵ (ARDL) نتایجی مبتنی بر مصداق الگوی P-star در اقتصاد یونان به دست آورد.

در اقتصاد ایران نیز عزیزی^۶ (۱۳۸۰) تحلیلی در خصوص «پیش‌بینی شکاف تورم بر اساس مدل P-star در اقتصاد ایران» به انجام رسانده و در آن با تفکیک میان دو نوع شکاف

1- Hloeller, peter and Pierre Poret (1991), p.p 7-29.

2- Hodrick Prescott Filter.

3- Kool and Tatom (1994).

4- Tsionas, Efthmios G (2001), p.p 49-60.

5- Autoregressive Distributed Lag Model.

۶ - عزیزی، فیروزه (۱۳۸۰).

قیمت داخلی و قیمت خارجی، به پیش‌بینی تورم پرداخته است. در این راستا وی شکاف قیمت داخلی را مستقیماً محاسبه کرده است و در خصوص شکاف قیمت خارجی، از تفاضل شکاف قیمت داخلی از شکاف قیمت کل بهره‌گیری کرده و شکاف قیمت خارجی را (به‌طور غیرمستقیم) محاسبه کرده است. نتایج مطالعه وی نشان داد که شکاف قیمت داخلی (بنابر بی‌ثباتی گردش پول) قادر به تبیین تورم کشور نبوده و در عوض شکاف قیمت خارجی به‌خوبی قادر به تبیین تورم کشور است.

اصلائی^۱ (۱۳۸۴) در مطالعه دیگری به بررسی سودمندی مدل P-star در تحلیل رفتار قیمت‌ها در اقتصاد ایران برای دوره زمانی ۸۳-۱۳۳۸ پرداخته است. در این بررسی وی از شکاف قیمت کل (حاصل جمع دو شکاف داخلی و خارجی) برای پیش‌بینی تورم استفاده کرده است و تورم را تابعی از مقادیر با وقفه خود و شکاف کل قیمت‌ها (در کوتاه‌مدت) قرار داده است. نتایج حاصل از این بررسی، توانایی مدل P-star برای پیش‌بینی تورم آتی اقتصاد ایران را رد کرده است.

۳. داده‌ها

داده‌های سالیانه مورد استفاده در این مطالعه از دو پایگاه اطلاعاتی ۱- بانک مرکزی (در خصوص داده‌های اقتصاد کلان ایران) و ۲- IFS^۲ (در خصوص اطلاعات کشورهای خارجی مندرج در الگو) طی دوره ۸۳-۱۳۳۹^۳ به‌دست آمده است. متغیرهای مورد استفاده در این مطالعه به‌صورت نرخ تورم، سرعت گردش پول، تولید ناخالص داخلی حقیقی به قیمت ثابت سال ۱۳۷۶، و شاخص قیمت مصرف‌کننده (۱۰۰=۱۳۷۶) در اقتصاد ایران می‌باشد. بخش خارجی نیز به‌صورت طرف‌های عمده تجاری کشور ایران (آلمان، فرانسه، ژاپن، ترکیه، انگلستان، ایتالیا و کانادا) تعریف شده است و در خصوص هر یک از آن‌ها، متغیر شاخص قیمت مصرف‌کننده، نرخ ارز اسمی و حقیقی استفاده شده است.

۱ - اصلائی، پروانه (۱۳۸۴).

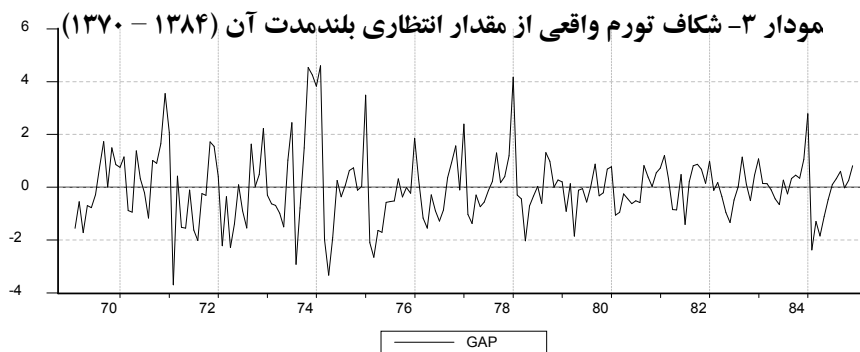
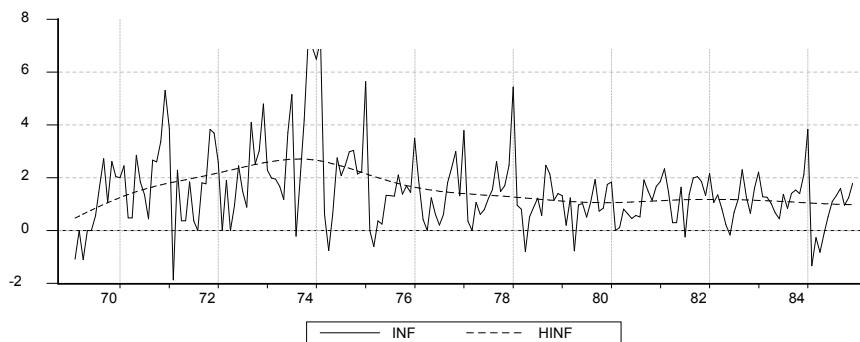
2- International Financial Statistics (Online).

۳ - (۲۰۰۴-۱۹۶۰).

۴. بررسی تجربی تورم و سیاست‌های پولی ضد تورمی در اقتصاد ایران

بررسی روند تورم در اقتصاد ایران را می‌توان در چهار دوره ۵۱-۱۳۳۸، ۶۴-۱۳۵۲، ۷۵-۱۳۶۵ و ۸۵-۱۳۷۶ مورد ارزیابی قرار داد. این پدیده بر حسب نوع سیاست‌های پولی و مالی اعمال شده در داخل (شوک‌های قیمت داخلی) و تحولات رخ داده در عرصه قیمت‌های جهانی و نرخ ارز (شوک‌های قیمت خارجی) دچار شدت و یا ضعف شده و از مسیر بلندمدت مورد انتظار خود فاصله گرفته و یا به آن نزدیک شده است. نمودار (۲).

نمودار ۲ - نرخ واقعی تورم در مقابل روند بلندمدت آن (۱۳۸۴ - ۱۳۷۰)



منبع: بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران، گزارش اقتصادی (نمودار اول) و محاسبات پژوهش جاری (نمودار دوم)

۴-۱. دوره ۵۱-۱۳۳۸

این دوره مقارن با سه برنامه عمرانی توسعه - شامل برنامه‌های عمرانی دوم، سوم و چهارم - است. دوره زمانی مقارن با برنامه عمرانی سوم، دوره ثبات قیمت‌هاست، ولیکن در

آغاز برنامه عمرانی چهارم، افزایش تدریجی قیمت‌ها نمود پیدا کرد. با این حال طی این دوران، اقتصاد همواره نرخ‌های تورم تک رقمی (کمتر از ۷ درصد) را تجربه کرد. طی این دوران شاخص بهای کالاها و خدمات مصرفی، حجم نقدینگی، و تولید ناخالص داخلی حقیقی به طور متوسط سالانه ۲/۶، ۱۷ و ۱۰/۶ درصد رشد داشتند.

۲-۴. دوره ۶۴-۱۳۵۲

پس از پایان دوره ثبات قیمت‌ها، اقتصاد ایران تا حدود یک دهه در معرض چهار تکانه (۱۳۵۲ مقارن با تکانه نفتی اول، ۱۳۵۷ وقوع انقلاب، ۱۳۵۸ تکانه نفتی دوم و ۱۳۵۹ جنگ تحمیلی با عراق) قرار گرفت. بروز این تکانه‌ها و رشد شدید نقدینگی طی این دوران، منجر به دو رقمی شدن نرخ‌های تورم شد. شاخص بهای کالاها و خدمات مصرفی طی این دوران به طور متوسط سالانه ۱۵/۴ درصد رشد یافت و متغیرهای حجم نقدینگی و تولید ناخالص داخلی به ترتیب به طور متوسط سالانه ۲۷ و ۱/۶۵ درصد رشد داشته‌اند.

۳-۴. دوره ۷۵-۱۳۶۵

بروز جنگ و تبعات ناشی از آن باعث شد تا اقتصاد ایران طی یک دهه پس از آن نیز با تبعات مشکلات دهه قبل همراه باشد و پدیده جدیدی تحت عنوان تورم مزمن را تجربه کند. این دوره در شرایطی آغاز شد که درآمدهای ارزی دولت به دلیل کاهش قیمت نفت به طرز نگران‌کننده‌ای کاهش یافت (۱۳۶۵). این کاهش شدید درآمدهای ارزی در کاهش شدید تولید متجلی شد و تورم از حدود ۷ درصد در سال ۱۳۶۴ به حدود ۲۳/۷ درصد در سال ۱۳۶۵ و ۲۸/۹ درصد در سال ۱۳۶۷ افزایش یافت. این نرخ در سال‌های ۱۳۷۳ و ۱۳۷۴ با فرارسیدن سررسید بازپرداخت بدهی‌های خارجی و در کنار آن اعمال سیاست‌های پولی و مالی انبساطی و همچنین اجرای سیاست‌های ارزی (کاهش ارزش رسمی پول و حرکت به سمت نظام شناور ارزی) بدون سیاست‌های پولی و مالی متناسب با آن، به بالاترین حد خود در تاریخ اقتصاد ایران (۴۹/۹ در سال ۱۳۷۴) رسید. با وقوع این شرایط دولت نرخ ارز را تثبیت و بازار غیر رسمی ارز را غیرقانونی اعلام کرد و با تعیین دو نرخ رسمی و صادراتی (۱۷۵۰ و ۳۰۰۰ ریال) در تثبیت قیمت‌ها کوشید. همچنین با اعمال کنترل

اعتبارات بانکی و کاهش قدرت وام‌دهی بانک‌ها، حجم نقدینگی تحدید شد. در این دوره شاخص بهای کالاها و خدمات مصرفی، حجم نقدینگی و تولید ناخالص داخلی به ترتیب به‌طور متوسط ۲۵، ۲۶/۹ و ۴ درصد رشد داشتند.

۴-۴. دوران ۸۳-۱۳۷۶

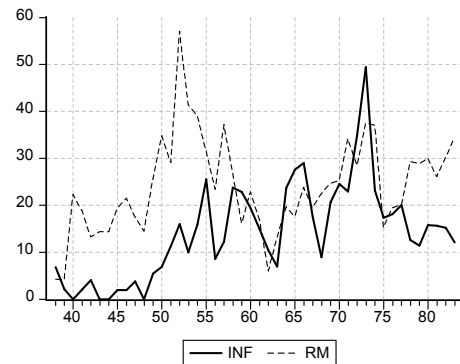
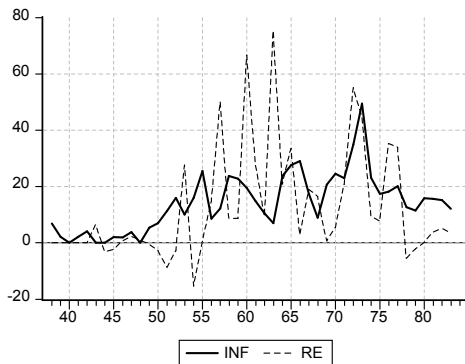
این دوره در حالی آغاز شد که کاهش پیاپی قیمت نفت در بازارهای جهانی در سال‌های ۱۳۷۶ و ۱۳۷۷، و به‌دنبال آن کاهش مداوم رشد تولید ناخالص ملی بار دیگر مشکلات فراوانی را پدید آورد. بر اثر کاهش قیمت نفت در سال ۱۳۷۷، رشد نقدینگی به ۲۷/۱ درصد رسید که قسمت عمده این رشد مربوط به افزایش بدهی دولت به بانک مرکزی و ناشی از کسری درآمد دولت از محل صدور نفت بود. رشد شاخص بهای کالاها و خدمات مصرفی از ۱۷/۳ درصد در سال ۱۳۷۶ به ۲۰ درصد در سال ۱۳۷۷ افزایش یافت. با بهبود قیمت نفت آثار بهبود اقتصادی در اواخر سال ۱۳۷۸ نمایان شد و این بهبود در سال‌های بعد بیشتر جلوه کرد. در این دوران شاخص بهای کالاها و خدمات مصرفی، حجم نقدینگی و تولید ناخالص داخلی به ترتیب به‌طور متوسط سالانه ۲۶/۲۲ و ۴/۵۳ درصد رشد داشته‌اند (۸۳-۱۳۷۶). جدول (۱) و نمودارهای (۴) و (۵).

جدول ۱. رشد متوسط سالیانه برخی متغیرهای کلان اقتصاد ایران طی مقاطع مختلف زمانی (درصد)

دوره زمانی	۱۳۳۸-۵۱	۱۳۵۲-۶۴	۱۳۶۵-۷۵	۱۳۷۶-۸۳	۱۳۳۸-۵۷	۱۳۵۸-۸۳	۱۳۳۸-۸۳
حجم پول	۱۱/۱۲	۳۰/۴۵	۲۵/۵	۲۲/۴۱	۱۹/۸	۲۲/۲۲	۲۱/۴۱
حجم نقدینگی	۱۷	۲۷	۲۶/۹	۲۶/۲۲	۲۲/۹	۲۳/۴۱	۲۳/۵۹
تولید ناخالص داخلی (با نفت)	۱۰/۶	۱/۶۵	۴	۴/۵۳	۸/۸	۲/۶۲	۵/۰۱
تولید ناخالص داخلی (بدون نفت)	۹	۶	۳/۵	۲/۶۷	۹/۶	۲/۳۵	۵/۷۵
شاخص بهای کالاها و خدمات مصرفی	۲/۶	۱۵/۴	۲۵	۱۵/۶	۵/۱۶	۲۰/۴	۱۳/۸
شاخص بهای عمده فروشی کالاها و خدمات	۲/۷	۱۵/۴	۲۵/۵	۱۳/۴۴	۵/۴	۲۰/۳	۱۳/۸

دوره زمانی	۱۳۳۸-۵۱	۱۳۵۲-۶۴	۱۳۶۵-۷۵	۱۳۷۶-۸۳	۱۳۳۸-۵۷	۱۳۵۸-۸۳	۱۳۳۸-۸۳
شاخص ضمنی تولید ناخالص داخلی (با نفت)	۰/۸	۱۷/۵	۲۷/۷	۱۹/۳۹	۶/۹	۲۱/۱	۱۵
سرعت گردش پول	۰/۷۲	-۸/۴	۵/۷	۲/۷۸	-۲/۹	۱/۸	-۰/۴۸
سرعت گردش نقدینگی	-۱۰	-۱۱/۴	۴/۶	-۰/۴۷	-۵/۴	۰/۸۶	-۰/۵
شاخص قیمت کالاهای وارداتی	۲/۵	۱۰	۳۳	۹/۳۱	۴/۷	۱۹/۱	۱۲/۶
نرخ ارز بازار آزاد	۰/۰۷	۱۹/۸	۱۹/۶	۹/۲۲	۰/۵۸	۱۸/۵۲	۱۱/۲

منبع: ترازنامه بانک مرکزی، سال‌های مختلف و محاسبات پژوهش جاری



نمودار ۴. تغییرات تورم در مقابل رشد نقدینگی (۱۳۳۸-۸۴) (واحد: درصد)

نمودار ۵. تغییرات تورم در مقابل رشد نرخ ارز بازار آزاد (۱۳۳۸-۸۴) (واحد: درصد)

ضریب همبستگی بین نرخ رشد نقدینگی و تورم ۰/۳۶ می‌باشد که حاکی از شدت همراهی مثبت و نه چندان قوی بین این دو متغیر است. براساس نمودار (۴) نیز مشخص است که در بیشتر سال‌ها نرخ رشد نقدینگی از تورم بیشتر بوده است (رشد نقدینگی از طریق تحریک طرف تقاضای اقتصاد منجر به رشد قیمت‌ها و تورم خواهد شد). ضریب همبستگی بین نرخ رشد ارز بازار آزاد و تورم ۰/۴ می‌باشد، در نمودار (۵) روند تغییرات این دو متغیر نمایش داده شده است. نوسانات مشاهده شده در تورم نسبت به نوسانات نرخ

ارز بازار آزاد، بیشتر است که این نتیجه حمایت‌های طولانی‌مدت دولت طی زمان در ممانعت از واقعی شدن نرخ ارز در بازار صادرات و واردات و تخفیف اثر نوسانات نرخ ارز بر تغییرپذیری سطح قیمت‌های داخلی رخ داده باشد.

۵. برآورد تجربی و نتایج آن

این قسمت به بررسی تجربی الگوی P-star در اقتصاد ایران برای دوره ۸۳-۱۳۳۹ می‌پردازد. الگوی مربوطه همان‌طور که قبلاً نیز ذکر شد متشکل از سه متغیر اصلی «شکاف قیمت داخلی»، «شکاف قیمت خارجی» و «شکاف قیمت کل» است. لذا ابتدا لازم است این سه متغیر ساخته شوند و سپس به بررسی اثرات آن‌ها در قالب مدل پرداخته شود.

الف. شکاف قیمت داخلی

در محاسبه شکاف قیمت داخلی، لازم است شکاف سرعت گردش پول و شکاف تولید محاسبه شوند. این دو متغیر، بنابر آنچه که در قسمت مبانی نظری ذکر شد، به صورت زیر محاسبه می‌شوند:

شکاف سرعت گردش پول: $v - v^*$ (لگاریتم سرعت گردش تعادلی پول منهای لگاریتم سرعت گردش واقعی پول).

شکاف تولید: $y - y^*$ (لگاریتم تولید واقعی منهای لگاریتم تولید بالقوه).

در محاسبه مقادیر تعادلی همانند آنچه که مطالعات پیشین داخلی و خارجی انجام داده بودند از فیلتر هودریک - پرسکات^۱ استفاده شد و در نهایت با لحاظ وزن یکسان برای هر دوی این متغیرها، شکاف قیمت داخلی از حاصل جمع این دو متغیر به صورت رابطه (۸)

۱- فیلتر هودریک - پرسکات، روش هموارسازی است که به‌طور وسیعی در بین اقتصاددانان کلان برای به‌دست آوردن تخمینی از روند بلندمدت یک متغیر سری زمانی بکار گرفته می‌شود. در این مطالعه از نرم افزار Eviews برای این امر استفاده شده است. برای مطالعه بیشتر به فصل ۱۱ منبع زیر مراجعه شود: تشکینی، احمد (۱۳۸۵)، "اقتصادسنجی کاربردی به کمک مایکروفیت".

به دست آمد.

$$GAP_D = p^* - p = (v^* - v) + (y - y^*) \quad (۸)$$

که در آن متغیرها به ترتیب عبارت از لگاریتم سرعت تعادلی و واقعی گردش پول (v^* و v)، لگاریتم تولید حقیقی و بالقوه (y و y^*) می‌باشند.

ب. شکاف قیمت خارجی

شکاف قیمت خارجی به صورت رابطه (۹) محاسبه شده است:

$$GAP_F = p^* - p = (p_f^* + e - er^*) - p \quad (۹)$$

که در آن متغیرها به ترتیب عبارت‌اند از: لگاریتم شاخص قیمت مصرف‌کننده در کشور همسایه (P_f^*)، لگاریتم نرخ ارز اسمی (e)، لگاریتم نرخ ارز حقیقی بلندمدت (er^*)، و لگاریتم شاخص قیمت مصرف‌کننده در کشور ایران (p). شایان ذکر است که بخش خارجی، به صورت طرف‌های عمده تجاری کشور ایران - آلمان، فرانسه، ترکیه، ژاپن، انگلستان، کانادا و ایتالیا - تعریف شده است.^۲

ج. شکاف قیمت کل

شکاف قیمت کل نیز به صورت رابطه (۱۰) محاسبه می‌شود:

$$\pi_t = \log(P_t / P_{t-1}) \quad (۱۰)$$

۱- مقصود از کشور همسایه بنا بر آنچه که Tsionas (2001) در مطالعه خود بیان داشته است کشوری است که بعنوان طرف عمده تجاری کشور داخل محسوب شود.

۲- یکی از وجوه تمایز میان این مطالعه و مطالعه فیروزه عزیزی در نحوه محاسبه شکاف قیمت خارجی است که در مطالعه وی این شکاف به صورت غیرمستقیم و از تفاضل شکاف قیمت داخلی از شکاف قیمت کل به دست آمده است، حال آنکه در این مطالعه با استناد به مطالعه Kool and Tatom (1994) و Tsionas (2001)، این شکاف به طور مستقیم و با در نظر ارقام نرخ ارز طرف‌های عمده تجاری کشور محاسبه شده است.

که در آن P_t شاخص قیمت مصرف کننده در اقتصاد ایران است.^۱
مدل مورد استفاده برای انجام تجزیه و تحلیل‌ها، در نهایت به صورت رابطه (۱۱) می‌باشد:

$$\pi_t = \alpha + \sum_{i=1}^m \beta_i \pi_{t-i} + \sum_{i=1}^m \gamma_i \text{gap}_{D,t-i} + \sum_{i=1}^m \delta_i \text{gap}_{F,t-i} + u_t \quad (11)$$

و در آن GAP_f , GAP_d , π_t به ترتیب نشان‌دهنده شکاف قیمتی کل، شکاف قیمت داخلی و شکاف قیمت خارجی می‌باشند. بنابر رابطه (۱۱)، شکاف قیمت داخلی و شکاف قیمت خارجی، به عنوان دو متغیر جداگانه وارد الگو می‌شوند و هیچگونه قیدی بر ضرایب آن‌ها اعمال نمی‌گردد.

در این الگو انتظار بر آن است که ضریب متغیر «شکاف قیمت داخلی» مثبت باشد. زیرا از یک سو انتظار می‌رود که با افزایش میزان تولید از سطح بالقوه آن، و در نتیجه پیشی گرفتن تقاضای کل از سطح تولید کل، تورم افزایش یابد و از سوی دیگر با پیشی گرفتن حجم پول موجود در اقتصاد از میزان متناسب با سرعت تعادلی گردش پول، باز انتظار افزایش تورم وجود خواهد داشت. در رابطه با ضریب متغیر «شکاف قیمت خارجی» نیز انتظار علامت مثبت وجود دارد. زیرا هرگونه کاهش نرخ ارز از سطح تعادلی آن، با فرض معین بودن سطح قیمت‌های تعادلی، شکاف قیمت خارجی را گسترده‌تر می‌کند و بنابراین تورم افزایش خواهد داشت. همچنین افزایش نرخ ارز از سطح تعادلی آن باعث کاهش شکاف قیمتی کل و بنابراین کاهش تورم خواهد بود.

البته تنها یک نکته برجای می‌ماند و آن تاثیر سیاست آزادسازی نرخ ارز بر شکاف قیمت خارجی و در نتیجه تغییرات تورم است. زیرا در دوران پیش از آزادسازی نرخ ارز (۱۳۸۱)^۲ تاثیرات ناشی از شوک‌های قیمت خارجی قطعاً کمتر از دوران پس از آزادسازی

۱ - علت انتخاب شاخص قیمت مصرف کننده به عنوان شاخص قیمت آن است که در بیشتر مطالعات انجام شده قبلی این شاخص به عنوان بهترین شاخص مبین اثرات تورم انتخاب شده بود.

۲ - سیاست شناورسازی نرخ ارز در سال ۱۳۷۲ نیز اجرا شد که به دلیل مشکلات پدید آمده نرخ ارز دوباره از سوی

بوده است. پس لازم است الگو در این خصوص انعطاف‌پذیری داشته باشد و بدین لحاظ برای سال‌های آزادسازی نرخ ارز، از یک متغیر مجازی به صورت d_{81} استفاده خواهد شد. اکنون با مشخص شدن متغیرهای الگو و نحوه ساخت هر یک از متغیرها، می‌توان به برآورد الگو پرداخت. البته پیش از آن لازم است تا در خصوص پایایی متغیرها بررسی‌هایی به عمل آید.

۱-۵. برآورد تجربی الگوی P-star: بررسی رفتار عوامل مؤثر بر شکاف قیمتی کل

برای برآورد مدل ابتدا آزمون پایایی به روش پرون (آزمون ریشه واحد تحت شکست ساختاری) به انجام رسید، که نتایج حاصله حاکی از آن است کلیه متغیرها در سطح دارای ریشه واحد هستند و با یکبار تفاضل‌گیری پایا می‌شوند. رابطه (۱۱) الگوی p-star را در حالی به کار می‌گیرد که در آن تاثیرپذیری عدم تعادل‌های کوتاه‌مدت تورم (شکاف قیمتی کل) از عوامل مولد آن (شکاف قیمت داخلی و شکاف قیمت خارجی) بررسی می‌شود. این تاثیرگذاری به صورت خطی در نظر گرفته شده و به منظور حداقل ساختن خطای تصریح مدل، الگو به صورت پویا و از طریق یک مدل خود رگرسیو با وقفه توزیع شده برآورد می‌شود. این الگو با لحاظ و بدون لحاظ اثر متغیر مجازی «سیاست آزاد سازی نرخ ارز» (۱۳۸۱) به صورت مختلف برآورد شده و در نهایت با توجه به نتایج به دست آمده الگو مناسب انتخاب می‌شود. نتایج حاصل از برآورد الگوهای مختلف در جدول (۲) ارائه شده است.

دولت تثبیت شد.

جدول ۲. نتایج برآورد الگوی P* در الگوهای مختلف

متغیر	الگوی ۱	الگوی ۲	الگوی ۳	الگوی ۴
مقدار ثابت	۰/۰۳(۰/۰۳)	۰/۰۳۱(۰/۰۳)	۰/۰۳(۰/۰۲)	۰/۰۹(۰/۰۳)
DP _{t-1}	۰/۷۳(۰/۰۰)	۰/۶۵(۰/۰۰)	۰/۶۲(۰/۰۰)	-
Gap _{D,t}	-	-	-	۰/۰۸(۰/۴۸)
Gap _{D,t-1}	۰/۱۱(۰/۰۲)	۰/۱۲(۰/۱۸)	۰/۱۳(۰/۸۷)	-
Gap _F	-	-	-	-۰/۰۰۰۶(۰/۰۰)
Gap _{F,t-1}	-	۰/۱۱(۰/۰۳)	۰/۰۰۲(۰/۰۲۴)	-
D ₈₁	-	-	-۰/۴۱(۰/۵۸)	-
Gap _{D,t-1, D₈₁}	-	-	-۰/۲۲(۰/۰۷)	-
Gap _{F,t-1, D₈₁}	-	-	-۰/۰۲(۰/۰۰)	-
R ²	۰/۵۶	۰/۵۷	۰/۵۸	۰/۳۵
F	۲۷/۴	۱۸/۷	۸/۹۶	۱۱/۷
Durbin's h-stat.	۰/۷(۰/۴۹)	۱/۶۹(۰/۰۹)	۲/۸(۰/۰۵)	-
DW	-	-	-	۰/۸۳

الگوی ۱ مبین مدل استاندارد P-star می باشد (الگوی فاقد شکاف قیمت خارجی)، و طبق آن شکاف دوره قبل تورم تاثیر معنادار و مثبتی در توجیه تورم هر دوره داراست (۰/۷۳)، در این الگو شکاف قیمت داخلی نیز تاثیر مثبتی بر شکاف قیمت کل دارد (۰/۱۱)، اما این تاثیر در سطح بحرانی ۰/۰۵، معنادار نیست.

در الگوی ۲، شکاف قیمت خارجی نیز اضافه شده است و به این ترتیب الگوی P-star با لحاظ اثرات بخش خارجی برآورد شده است. بنابر این الگو، «شکاف قیمتی کل» هر دوره متاثر از میزان شکاف قیمتی دوره قبل است (۰/۶۵) و شکاف قیمت داخلی نیز دارای تاثیر مثبت (۰/۱۲) اما بی معنی در سطح بحرانی ۰/۰۵، بر شکاف قیمت کل می باشد. همچنین ضریب شکاف قیمت خارجی نیز مثبت می باشد. اما تاثیرات ناشی از آن (۰/۱۱) نیز در سطح بحرانی ۰/۰۵ معنی دار نیست. این الگو همانند الگوی قبل نتایج مناسبی به دست نداد، اما از آنجا که اثر سیاست یکسان سازی نرخ ارز (سال ۱۳۸۱) در الگو لحاظ نشده

است، نمی‌توان نظر قطعی راجع به کاربرد الگوی P^* در اقتصاد ایران داد.^۱ پس الگوی شماره ۳ که اصطلاحاً تحت عنوان P-star ساختاری خوانده می‌شود، برآورد شده است. طبق الگوی سوم، ۰/۶۲ شکاف تورم از سطح تعادلی آن از طریق شکاف قیمتی دوره قبل خود توجیه می‌شود. شکاف قیمت داخلی و خارجی هر دو دارای اثر مثبت ولی بی‌معنی (به ترتیب ۰/۱۳ و ۰/۰۲) در سطح بحرانی ۰/۰۵ می‌باشند. به عبارتی لحاظ کردن اثر سیاست شناورسازی نرخ ارز نیز نتوانست به نتایج الگو بهبود بخشد. الگوی ۴ از حالت پویا خارج شده و الگوی P-star را با لحاظ دو شکاف قیمت داخلی و خارجی در زمان جاری، برآورد می‌کند. نتایج حاصل از این الگو نشان داد که تاثیرات ناشی از شکاف قیمت داخلی بر شکاف قیمت کل در سطح بحرانی ۰/۰۵ مثبت اما بی‌معنی (۰/۰۸) است، حال آنکه ضریب شکاف قیمت خارجی معنی‌دار به‌دست آمد، البته علامت آن خلاف انتظار است (۰/۰۶-).

بدین ترتیب نتایج به‌دست آمده از هیچ‌یک از الگوهای برآوردی نتوانست پشتوانه‌ای تجربی برای الگوی P^* در اقتصاد ایران به‌دست دهد. علت این مساله در خصوص شکاف قیمت خارجی، تا حدی می‌تواند از طریق حمایت‌های دولت از واردکنندگان در پرداخت مابه‌التفاوت نرخ ارز و در نتیجه ممانعت از انتقال اثر نوسانات این متغیر بر تورم داخل، توجیه شود. در رابطه با شکاف قیمت داخلی، با توجه به عملکرد بانک مرکزی در خرید

۱ - سیاست یکسان‌سازی نرخ ارز به دو طریق می‌تواند بر نوسانات تورم کشور اثرگذار باشد: الف. تاثیر بر قیمت کالاهای وارداتی و ایجاد تورم از بخش عرضه، ب. تاثیر بر پایه پولی و ایجاد تورم از بخش تقاضا. تورم حاصل از مورد «الف» در کشور چندان نمی‌تواند زیاد باشد. علت این مساله سیاست دولت در پرداخت مابه‌التفاوت به واردکنندگان در ممانعت از انتقال اثر تورمی نوسانات نرخ ارز در اقتصاد است. در حقیقت از سال ۱۳۸۱ که سیاست شناورسازی نرخ ارز در کشور اجرا می‌شود، دولت به واردکنندگان مابه‌التفاوت ارز صرف شده برای واردات را پرداخت می‌کند و بدین ترتیب تا حد ممکن اثرات یکسان‌سازی نرخ ارز در بخش عرضه اقتصاد کم می‌شود. در عوض این سیاست بیشتر در بخش تقاضا منجر به تشدید تورم می‌شود. زیرا دولت در حالی درصدد فروش دلارهای نفتی خود در بازار است که به‌دلیل گران بودن این دلارها در نرخ شناور جاری، خریداری جز بانک مرکزی برای آن باقی نمی‌ماند. لذا بانک مرکزی ناچار از خرید این دلارهای نفتی، با افزایش دارایی‌های خارجی خود روبرو خواهد شد و این مساله به‌نوبه خود منجر به افزایش پایه پولی، افزایش نقدینگی و در نتیجه تشدید تورم می‌شود. به عبارتی اثرات تورمی این سیاست در بخش تقاضا به وضوح قابل مشاهده می‌گردد.

اجباری دلارهای نفتی دولت و تغییر خالص دارایی‌های خارجی بانک مرکزی و به تبع آن تغییر حجم نقدینگی (و تاثیرات آن بر تشدید بی‌ثباتی سرعت گردش نقدینگی) می‌توان توجیهاتی مبنی بر معنی دار نبودن ارتباط میان شکاف قیمت داخلی و شکاف قیمتی کل ارائه کرد.^۱

اما نکته‌ای که به طور غالب در الگوهای برآوردی مشهود است، سهم بالای شکاف قیمتی کل در توجیه نوسانات دوره بعدی خود می‌باشد. به عبارتی مشخص می‌شود که بخش عمده‌ای از نوسانات تورم از سطح تعادلی آن در نتیجه عواملی رخ می‌دهد که در دو شکاف قیمت داخلی و خارجی موجود نیست. به طور مثال اثر انتظارات تورمی بر انحراف تورم از سطح تعادلی آن مولفه‌ای است که در این دو متغیر (شکاف قیمت داخلی و خارجی) لحاظ نمی‌شود، اما تاثیر قابل توجهی در تشدید تورم دارد. لذا جای دارد تا در ادامه به بررسی رفتار تورم و انحراف آن از تعادل بلندمدت خود، با استفاده از روش باکس-جنکینز پرداخته شود.

۲-۵. برآورد تجربی الگوی P-star: بررسی رفتار شکاف قیمتی کل

برای بررسی نوسانات تورم (رفتار شکاف قیمت کل) و شبیه‌سازی آن با استفاده از روش باکس-جنکینز^۲، ابتدا باید فرآیند متغیر با استفاده از منحنی‌های همبستگی نگار ACF و PACF استخراج شود. این دو منحنی که تعیین‌کننده نوع فرآیندی هستند که سری مربوطه از آن تبعیت می‌کند، نشان دادند که شکاف تورم با تبعیت از یک فرآیند $AR(1)$ ، برخوردار از همبستگی سریالی بوده و لازم است در تبیین رفتار آتی آن به این مساله توجه شود.^۳ اما تعیین الگوی رفتاری این متغیر با این سطح اطلاعات (تبعیت سری از یک فرآیند

۱- در این ارتباط گفته می‌شود که هر قدر سرعت گردش نقدینگی بی‌ثبات‌تر باشد، محاسبه شکاف قیمت داخلی با دقت کمتر صورت خواهد گرفت و بدین ترتیب معنی داری ارتباط میان این متغیر و شکاف قیمتی کل بیشتر با تردید همراه خواهد شد.

2- Box-Jenkins.

۳- روش باکس-جنکینز دارای ۴ مرحله می‌باشد. مرحله اول «شناسایی» نام دارد که با استفاده از تابع خودهمبستگی

(AR(1)، زمانی امکان پذیر است که مشکل ناهمسانی واریانس در این سری وجود نداشته باشد. زیرا در صورت وجود ناهمسانی در واریانس سری مربوطه، لازم است اثرات ناشی از آن نیز در برآوردها لحاظ گردد و لذا از الگوهای دارنده اثرات واریانس ناهمسانی در عین همبستگی سریالی (ARCH یا GARCH) در برآورد استفاده شود.

به منظور تعیین وجود ناهمسانی ابتدا لازم است سری با فرآیندی که از آن تبعیت می کند، تخمین زده شود و سپس به بررسی تابع خود همبستگی و خود همبستگی جزئی برای مجذور پسماند حاصل از مدل AR(1) برآوردی پرداخته شود. نتایج حاصل از این دو تابع نشان داد که مشکل ناهمسانی واریانس در وقفه اول وجود دارد. به منظور حصول اطمینان بیشتر از نتیجه به دست آمده (وجود مشکل ناهمسانی واریانس در وقفه یک) لازم است در همین وقفه، بر روی پسماند حاصل از مدل برآوردی آزمون ARCH LM انجام شود. نتایج حاصل از این آزمون در جدول ۳ ارائه شده است.

جدول ۳. نتایج آزمون ARCH-LM برای پسماند حاصل از مدل

۰/۰۱۸	احتمال	۵/۹۵	آماره F
۰/۰۱۹	احتمال	۵/۴۶	NR ²

سطح معنی دار $\alpha=0/05$

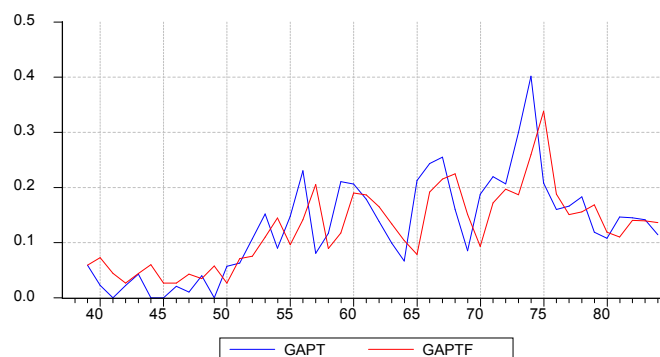
همان گونه که نتایج جدول ۳ نشان می دهد، فرضیه صفر مثبتی بر همسانی واریانس سری مربوطه رد می شود و الگو باید با لحاظ اثرات ناهمسانی واریانس در عین وجود همبستگی سریالی برآورد شود. این برآورد در قالب وقفه های مختلف به انجام رسید و با توجه به معیار شوارتز، بهترین الگو به صورت GARCH(1,1) به دست آمد. نتایج حاصل از این برآورد به صورت جدول ۴ می باشد.

نمونه و تابع جزئی خود همبستگی نمونه انجام می گیرد. در این مرحله با استفاده از این توابع در خصوص نوع فرآیندی که متغیر از آن پیروی می کند، تصمیم گیری می شود. در این مطالعه نیز برای شناسایی فرآیند از این روش استفاده شده است. برای مطالعه بیشتر به فصل ۱۱ منبع زیر مراجعه شود:
تشدینی، احمد (۱۳۸۵)، "اقتصادسنجی کاربردی به کمک مایکروفت".

جدول ۴- نتایج برآورد الگو بر اساس مدل GARCH(1,1)

متغیر	ضریب	احتمال
C	۰/۰۲	۰/۰۷
GAPT(-1)	۰/۷۷	۰/۰۰
معادله واریانس		
C	۰/۰۰۱	۰/۲
ARCH(1)	۰/۴	۰/۰۲
GARCH(1)	۰/۱۱	۰/۰۷
R ²	۰/۷۴	۱۲/۱۳
F		

اکنون به منظور بررسی قدرت پیشگویی مدل لازم است تا مقادیر برازش شده توسط آن با مقادیر حقیقی مقایسه شود. نمودار (۶).



نمودار ۶- مقایسه مقادیر واقعی نوسانات تورم در مقابل مقادیر برآوردی آن بر اساس الگوی GARCH(1,1)

مقایسه مقادیر برآوردی و واقعی نشان می‌دهد که الگوی انتخاب شده در تبیین پویایی‌های کوتاه‌مدت تورم، الگوی مناسبی است و از آن می‌توان برای انجام پیش‌بینی استفاده کرد، البته در پیش‌بینی‌های به‌انجام رسیده باید توجه داشت که الگوی برآوردی

نوسانات و عدم تعادل‌های تورم را تا حدی خفیف‌تر از واقعیت نشان می‌دهد.^۱

۶. جمع‌بندی و ملاحظات

اقتصاد ایران در زمره اقتصادهایی است که طی چند دهه اخیر انواع مختلفی از نرخ تورم و شرایط تورمی را تجربه کرده است. این پدیده (تورم) در اقتصاد ایران، که در طول زمان گاهی شدید و گاهی خفیف بوده است، تأثیرپذیری شدیدی از سیاست‌های داخلی و تحولات جهانی و متناظراً قیمت‌های حاکم در جهان، از خود نشان داده است و بنابراین در بیشتر اوقات زمانی، با منحرف شدن از روند بلندمدت خود، نوسانات شدیدی داشته است. لذا اگر سیاست‌گذاران درصدد تبیین رفتار آتی این متغیر طی زمان باشند، می‌بایست ابتدا علت نوسانات آن و انحراف یافتن آن از تعادل بلندمدت خود را تبیین کنند. در این رابطه الگوی P-star از جمله الگوهای است که می‌تواند تا حد زیادی راجع به رفتار متغیر تورم در اقتصاد اطلاعات به دست دهد.

این مطالعه با هدف تحلیل رفتار تورم در اقتصاد ایران از طریق الگوی P-star، در ابتدا با تفکیک میان مولفه‌های ایجاد کننده شکاف قیمتی - محاسبه مستقیم دو شکاف قیمت داخلی و قیمت خارجی (از طریق محاسبه مستقیم هر یک از دو شکاف - و درج هر یک از آن‌ها در مدل پرداخته است و سپس با لحاظ اثرات ناشی از سیاست یکسان‌سازی نرخ ارز، به برآورد چهار نوع الگوی مختلف در خصوص اقتصاد ایران پرداخته است. نتایج حاصل از این الگوها نشان داد که هیچ‌یک از دو شکاف قیمت داخلی و شکاف قیمت خارجی در الگو قدرت توضیح‌دهندگی شکاف تورم را نداشتند. این مساله می‌تواند در نتیجه سیاست‌های حمایتی دولت از واردکنندگان در پرداخت مابه‌التفاوت ارزی به آن‌ها و ممانعت از انتقال اثرات تورمی نرخ ارز در بخش عرضه اقتصاد، همچنین عملکرد بانک مرکزی در خرید اجباری دلارهای نفتی دولت و در نتیجه تشدید بی‌ثباتی سرعت گردش نقدینگی در نتیجه تأثیرپذیری حجم این متغیر از نوسانات درآمدهای ارزی، رخ داده باشد. در مقابل بنابر الگوهای برآوردی، شکاف قیمتی کل در هر دوره تا حد زیادی از طریق

۱ - مقادیر واقعی و پیش‌بینی در جدول پیوست ارائه شده است.

شکاف دوره قبل توجیه می‌شد. این مساله با تبیین وجود همبستگی سریالی در این متغیر، زمینه را برای بررسی رفتار نوسانات تورم بر اساس رفتار گذشته این متغیر فراهم ساخت و الگوی $GARCH(1,1)$ به عنوان مدل بهینه در تبیین رفتار متغیر تورم طی زمان از میان سایر الگوهای رقیب شناخته شد. این الگو تا حد زیادی قادر به پیشگویی انحرافات تورم از سطح تعادلی آن است، هر چند که دامنه این نوسانات را خفیف‌تر از میزان واقعی آن نشان می‌دهد.

به‌طور کلی براساس نتایج حاصل از این مطالعه می‌توان عنوان کرد که :

۱. یک نظریه خاص به تنهایی قادر به توضیح نوسانات تورم در اقتصاد ایران نیست.
۲. تورم در اقتصاد ایران معلول عوامل متعددی است.
۳. بسیاری از عوامل موثر بر تورم در اقتصاد ایران ریشه در ساختار این اقتصاد دارد.

منابع

- اصلانی، پروانه (۱۳۸۴)؛ "بررسی الگوی *P-star* در اقتصاد ایران"، مجله تحقیقات اقتصادی، شماره ۴۱.
- بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران. «ترازنامه بانک مرکزی» سال‌های مختلف.
- تشکینی، احمد (۱۳۸۵)؛ اقتصادسنجی کاربردی به کمک مایکروفیت، انتشارات موسسه فرهنگی هنری دیباگران تهران، ویرایش اول.
- تشکینی، احمد و زهره قوام مسعودی (۱۳۸۴)؛ "بررسی تجربی و نظری تورم در اقتصاد ایران (۸۲-۱۳۳۸)"، مجله پژوهشنامه بازرگانی، شماره ۳۶.
- تشکینی، احمد (۱۳۸۲)؛ "آیا تورم یک پدیده پولی است؟"، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشکده اقتصاد دانشگاه تهران.
- عباسی‌نژاد، حسین و احمد تشکینی (۱۳۸۴)؛ "آیا تورم در ایران یک پدیده پولی است؟" مجله تحقیقات اقتصادی، شماره ۶۷.
- عزیزی، فیروزه (۱۳۷۹)؛ "تبیین و پیش‌بینی شکاف تورم و فرآیند تعدیل آن - نظریه عدم تعادل (مدل P^* مورد ایران)"، رساله دکتری علوم اقتصادی، دانشکده اقتصاد، دانشگاه تربیت مدرس.
- عزیزی، فیروزه (۱۳۸۰)؛ "پیش‌بینی شکاف تورم بر اساس مدل P^* در مورد ایران"، مجله جستارهای اقتصادی، شماره ۲.
- معاونت برنامه‌ریزی و امور اقتصادی (۱۳۸۴)؛ "تورم: دلایل و راه‌های مهار آن در اقتصاد ایران"، شرکت چاپ و نشر بازرگانی، چاپ اول.
- Crocker, R and Hass, D. (1991); "Price Pressure Gaps: An Application of P^* Using Korean Data", IMF Working Papers, 91/26 (Washington: International Monetary Fund).
- Enders, Walter. (1995); "Applied Econometrics Time Series", John Wiley and Son, New York. 2nd ed.

- Garcia,Herrero and Manoj Vasant Pradhan, (1998); "*The Domestic and Foreign Gaps in the P-STAR Model: Evidence from Spain*", IMF Working Paper, No. 64.
- Hall, S.G. and Milne, A (1994);" The relevance of P-Star analysis to UK monetary policy", *Journal of Economic*. 104, Pp 597-604.
- Hallman, Jeffrey, Richard D. Porter and David H. Small, (1991);" Is the Price Level Tied to the M2 Monetary Aggregate in the Long Run?" *The American Economic Review*, 81, N4, pp 841-58.
- Hess, G.D. and Morris, C. S. (1995); "*Money is What Money Predicts: The M* Model of the Price Level*," Research Working Paper (RWP95-05), Federal Reserve Bank of Kansas City.
- Hoeller, Peter and Pierre Poret, (1991); "*Is P-star a good Indicator of Inflationary Pressure in OECD Countries?*" , OECD Economic Studies 17, Pp 7-29.
- Humpherey, Thomas M. (1989);" Precursors of the P-star Model". Federal Reserve Bank of Richmond, *Economic Review*, (July/August).
- Kool, Clemens J. and John Tatom, (1994); "*The P-star Model in Five Small Economies*", Federal Reserve Bank of St, Louis, (May/June).
- Patterson, Kerry, (2000); *An Introduction to Applied Econometrics: A Time Series Approach*". Palgrave.
- Tashkini, Ahmad (2006) "The P-Star Model in Iran (1960-2005)", *Iranian Economic Review*, Vol 11, No.15.
- Tsionas, Efthmios G, (2001); "*P-Star Analysis in a converging economy: the case of Greece*", *Economic Modeling*, 18,pp. 49-60.
- WDI database statistics (2005).

جدول پیوست ۱. مقادیر واقعی نوسانات تورم در مقابل مقادیر برآوردی آن

براساس الگوی GARCH(1,1)

سال	GAPT	GAPTF	سال	GAPT	GAPTF
۱۳۳۹	۰/۰۵۹	۰/۰۵۹	۱۳۶۲	۰/۱۴	۰/۱۷
۱۳۴۰	۰/۰۲۳	۰/۰۷۳	۱۳۶۳	۰/۱۰	۰/۱۳
۱۳۴۱	۰/۰۰۰	۰/۰۴۴	۱۳۶۴	۰/۰۷	۰/۱۰
۱۳۴۲	۰/۰۲۲	۰/۰۲۷	۱۳۶۵	۰/۲۱	۰/۰۸
۱۳۴۳	۰/۰۴۳	۰/۰۴۴	۱۳۶۶	۰/۲۴	۰/۱۹
۱۳۴۴	۰/۰۰۰	۰/۰۶۰	۱۳۶۷	۰/۲۶	۰/۲۲
۱۳۴۵	۰/۰۰۰	۰/۰۲۷	۱۳۶۸	۰/۱۶	۰/۲۲
۱۳۴۶	۰/۰۲۱	۰/۰۲۷	۱۳۶۹	۰/۰۹	۰/۱۵
۱۳۴۷	۰/۰۱۰	۰/۰۴۳	۱۳۷۰	۰/۱۹	۰/۰۹
۱۳۴۸	۰/۰۴۰	۰/۰۳۵	۱۳۷۱	۰/۲۲	۰/۱۷
۱۳۴۹	۰/۰۰۰	۰/۰۵۸	۱۳۷۲	۰/۲۱	۰/۲۰
۱۳۵۰	۰/۰۵۷	۰/۰۲۷	۱۳۷۳	۰/۳۰	۰/۱۹
۱۳۵۱	۰/۰۶۳	۰/۰۷۱	۱۳۷۴	۰/۴۰	۰/۲۶
۱۳۵۲	۰/۱۰۷	۰/۰۷۵	۱۳۷۵	۰/۲۱	۰/۳۴
۱۳۵۳	۰/۱۵۲	۰/۱۱۰	۱۳۷۶	۰/۱۶	۰/۱۹
۱۳۵۴	۰/۰۹۰	۰/۱۴۵	۱۳۷۷	۰/۱۷	۰/۱۵
۱۳۵۵	۰/۱۴۸	۰/۰۹۶	۱۳۷۸	۰/۱۸	۰/۱۶
۱۳۵۶	۰/۲۳۱	۰/۱۴۱	۱۳۷۹	۰/۱۲	۰/۱۷
۱۳۵۷	۰/۰۸۱	۰/۲۰۵	۱۳۸۰	۰/۱۱	۰/۱۲
۱۳۵۸	۰/۱۱۷	۰/۰۸۹	۱۳۸۱	۰/۱۵	۰/۱۱
۱۳۵۹	۰/۲۱۱	۰/۱۱۷	۱۳۸۲	۰/۱۵	۰/۱۴
۱۳۶۰	۰/۲۰۶	۰/۱۹۰	۱۳۸۳	۰/۱۴	۰/۱۴
۱۳۶۱	۰/۱۷۹	۰/۱۸۷	۱۳۸۴	۰/۱۱	۰/۱۴