

شناسایی علل رکود تورمی در ایران: روش تصحیح خطای آستانه‌ای^۱

نوشین خانی قریه گپی،* بهرام سحابی،** فیروزه عزیزی،⁺ مجید صباغ کرمانی^x

تاریخ پذیرش: ۹۲/۰۸/۳۰

تاریخ دریافت: ۹۲/۰۲/۲۴

چکیده

رکود تورمی یک وضعیت اقتصادی است که هم زمان تورم اقتصادی و رکود فعالیت‌های تجاری را همراه با افزایش نرخ بیکاری در کشور ایجاد می‌کند. در این تحقیق، علل رکود تورمی در کشور با استفاده از روش تصحیح خطا^۲ و داده‌های سال‌های ۹۰-۱۳۵۲ به صورت کمی شناسایی شده سپس با به کارگیری روش تصحیح خطای آستانه‌ای^۳ به این سوال پاسخ داده می‌شود که آیا رشد عوامل شناسایی شده، به طور یکسان بر رکود تورمی اثر می‌گذارند یا پس از عبور از یک سطح آستانه اثرگذاری آنها بر رکود تورمی متفاوت می‌شود. بر طبق نتایج رابطه خطی، ضرایب تراز پرداخت‌ها، درآمدهای نفتی، کسری بودجه‌ی دولت و حجم نقدینگی از نظر آماری معنادار بوده و علل‌های رکود تورمی در کشور محسوب می‌شوند. همچنین نتایج کلیه مدل‌های غیرخطی تخمین زده شده در این مقاله، نشان می‌دهد که در صورت عبور نرخ رشد هر یک از علل و ریشه‌های رکود تورمی از سطح آستانه، تاثیر آنها بر رشد رکود تورمی متفاوت می‌شود.

طبقه‌بندی JEL: E20, C33

کلمات کلیدی: اقتصاد ایران، رکود تورمی، الگوی تصحیح خطای آستانه‌ای.

^۱ این مقاله مستخرج از پایان‌نامه‌ی دکتری نوشین خانی قریه گپی به راهنمایی دکتر بهرام سحابی با عنوان «بررسی علل رکود تورمی در ایران با تاکید بر بخش‌های اقتصادی» می‌باشد.

Nooshin.khani@gmail.com

* دانشجوی دکتری اقتصاد دانشگاه تربیت مدرس، پست الکترونیکی:

sahabi_b@modares.ac.ir

** استادیار اقتصاد دانشگاه تربیت مدرس (نویسنده‌ی مسئول)، پست الکترونیکی:

Azizi_f21@yahoo.com

⁺ استادیار اقتصاد دانشگاه تربیت مدرس، پست الکترونیکی:

mkermani@isdb.org

^x دکتری اقتصاد، پست الکترونیکی:

^۲ Error Correction Method (ECM)

^۳ Threshold Autoregressive Ecm. (TAR_ECM)

۱. مقدمه

با آغاز رکود دهه ۱۹۷۰ و استفاده از راه حل کینز مبنی بر اعمال سیاست‌های انبساطی در آن زمان، و با توجه به شرایط اقتصادی آن زمان که به طور کلی متفاوت از رکود دوره‌ی قبل بود، برای اولین بار پدیده‌ی رکود تورمی در دنیای اقتصاد ظهور پیدا کرد. اکثر کشورهای در حال توسعه از جمله ایران در پنجاه سال گذشته و در مسیر توسعه یافتگی به دلیل ناسازگاری در سیاست‌های مالی و پولی و اتخاذ سیاست‌های غیرموثر در کنار تکانه‌های موجود در قیمت نفت، دچار این معضل اقتصادی شده‌اند.

از آنجا که رکود تورمی حالتی از اقتصاد است که در آن سیاست‌ها با یکدیگر در تضاد قرار می‌گیرند به این معنا که سیاست‌هایی که به منظور کنترل تورم اجرا می‌شود با افزایش ریسک‌های مالی و اجتماعی منجر به عمیق‌تر شدن رکود اقتصادی می‌گردد و سیاست‌هایی که جهت تحریک رشد اقتصادی اتخاذ می‌گردد منجر به تقویت تورم در جامعه می‌شود، بنابراین اتخاذ سیاست‌های پولی و مالی، به گونه‌ای که هر دو معضل رکود و تورم را هم‌زمان درمان کند بسیار ضروری می‌باشد. برای کشف راه‌حل‌های مناسب برای رهایی از این معضل، شناسایی علل پیدایش این پدیده در ایران الزامی می‌باشد.

مطالعات زیادی در رابطه با رکود تورمی در کشورهای مختلف انجام شده است که از آن جمله می‌توان به چانگ رو و شی یی^۱ (۲۰۱۳)، اجمد رشید و همکاران^۲ (۲۰۱۱)، راد و بلیندر^۳ در سال (۲۰۱۰)، هانگژی^۴ (۲۰۱۰)، کلیان^۵ (۲۰۰۹)، عباسی‌نژاد و تشکینی (۱۳۹۰)، جعفری صمیمی و محمودزاده (۱۳۸۹)، حیدری و همکاران (۱۳۸۹)، کمیجانی و نقدی (۱۳۸۸)، تقوی و نخجوانی (۱۳۸۲)، بهمنی اسکویی (۱۳۸۲). در تمامی مطالعات انجام شده با روش‌های مختلف به بررسی علل ایجاد و تشدید رکود تورمی در سال‌ها و کشورهای مختلف پرداخته‌اند. در مقالات کشور ایران کسی به استفاده از روش‌های اقتصادسنجی جهت تعیین علل رکود تورمی نپرداخته است.

¹ Chung-Rou Fang, Shih-Yi You

² Ajmad, Rashid; Din, Musleh-ud and Qayyum, Abdul

³ Alan S. Blinder, Jeremy B. Rudd

⁴ Tian Hongzhi

⁵ Lutz Kilian

در این تحقیق سعی بر آن است تا با استفاده از تجزیه و تحلیل کمی، دلایل رکود تورمی در ایران شناسایی گردد. برای این منظور از روش تصحیح خطا و تصحیح خطای آستانه‌ای استفاده می‌شود. با توجه به ویژگی‌های ساختاری اقتصاد ایران و مطالعات صورت گرفته، فرض بر این است که کسری بودجه‌های مداوم و تکانه‌های ارزی حاصل از درآمد نفت، بی‌انضباطی مالی دولت و سیاست انبساطی پولی از مهم‌ترین عوامل بروز این پدیده در کشور هستند. مطالعه‌ی حاضر در پنج بخش تنظیم شده است. بعد از مقدمه، در بخش دوم، ادبیات موضوع در شکل‌گیری رکود تورمی، مطرح شده و در بخش سوم و چهارم به ترتیب، تصریح مدل و روش‌های مورد استفاده جهت تخمین و نتایج آن ارائه می‌گردد و در بخش آخر نتایج مورد بررسی قرار گرفته و راهکارهایی جهت رفع رکود تورمی و بهبود اوضاع اقتصادی بیان می‌شود.

۲. ادبیات موضوع

جهت بررسی نحوه‌ی شکل‌گیری رکود تورمی، بحث با معرفی عوامل موثر در ایجاد تورم و رکود آغاز می‌شود. رکود در اثر یکی از دو عامل «نارسایی تقاضای موثر» یا «تنگناهای طرف عرضه» حادث می‌شود. رکود ناشی از «تنگناهای بخش عرضه» غالباً در کشورهای توسعه نیافته به وقوع می‌پیوندد. زیرا در این کشورها زیرساخت‌های اقتصادی کارا وجود ندارد. از سوی دیگر، این کشورها با نرخ رشد جمعیتی بالا و تقاضای روزافزون روبه‌رو هستند که افزایش تقاضا به علت عدم امکان افزایش عرضه متناسب با آن منجر به افزایش قیمت‌ها می‌شود و تولید افزایش نمی‌یابد. در واقع در این وضعیت بخش حقیقی اقتصاد قدرت پاسخ‌گویی به انبساط پولی را ندارد و به رکود تورمی دچار می‌گردد.

در یک دسته‌بندی کلی تورم به دو حالت تورم ناشی از فشار تقاضا و تورم ناشی از فشار هزینه تفکیک می‌شود. تورم ناشی از فشار تقاضا به مفهوم وجود مازاد تقاضا (در بازار پول یا کالا) نسبت به عرضه در اقتصاد است. افزایش تقاضای کل باعث افزایش تقاضا برای نیروی کار و افزایش دستمزد می‌شود. مواد خام و ماشین‌آلات کمیاب شده و قیمت‌ها افزایش می‌یابند، بنابراین هزینه‌ی تولید بالا می‌رود و در نتیجه سطح عمومی قیمت‌ها افزایش می‌یابد و تورم ایجاد می‌شود و اگر سطح دستمزد کارگرها بالا بماند، کارفرمایان بخشی از نیروی کار را اخراج کرده و سطح تولید را کاهش می‌دهند و رکود تورمی عارض می‌شود. در تورم ناشی از فشار هزینه، افزایش هزینه‌های

تولید یا افزایش قیمت سایر نهاده‌های تولید مانند مواد اولیه یا کاهش عرضه‌ی آنها، به هر دلیل در سمت عرضه‌ی اقتصاد باعث افزایش قیمت‌ها و تورم می‌شود که سبب می‌شود قدرت خرید کاهش یابد و بنگاه‌ها در عکس‌العمل به آن، تولید خود را کاهش دهند، بنابراین رکود نیز با تورم همراه شده و رکود تورمی شکل می‌گیرد.

آثار مثبت تورم، یکی از عوامل موثر بر افراط در زمینه اعمال سیاست‌های تورم‌زا (انبساطی) محسوب می‌شود. به این معنا که اول، تورم غیرقابل پیش‌بینی ارزش واقعی ذخیره‌ی بدهی دولت را کاهش می‌دهد. دوم، این کار سبب ایجاد مالیات تورمی می‌شود، سوم، تورم ملایم می‌تواند به رشد تولیدات داخلی کمک کند هنگامی که عرضه با کشش باشد، با تورم امکان افزایش سطح تولید وجود دارد و اگر اقتصاد از حالتی پایدار برخوردار باشد و تقاضای پول جنبه معاملاتی - احتیاطی داشته و سرعت گردش پول ثابت باشد، سیاست افزایش نقدینگی، تورم قابل ملاحظه‌ای در پی نخواهد داشت (توبین ۱۹۷۲، سامرز ۱۹۹۱، کروگمن ۱۹۸۸).^۱

تبادل در تورم و بیکاری در منحنی فیلیپس سیاست‌گذاران را تشویق به پذیرش تورم بیش‌تر به قیمت کاهش نرخ بیکاری می‌کنند، زیرا نرخ بیکاری پایین‌تر نسبتاً از مقبولیت بیش‌تری برای مقاصد سیاسی برخوردار است. تورم چه ناشی از فشار تقاضا و چه ناشی از فشار عرضه باشد، با استفاده از مکانیسم خود تسویه‌کننده، مازاد تقاضا را هر چند به قیمت کاهش اشتغال و تولید حقیقی حذف می‌کند. اما دولت به منظور حصول مجدد سطح تولید اشتغال کامل با ابزارهای پولی و مالی در طرف تقاضا وارد عمل می‌شود و با دخالت خود سبب می‌شود مکانیسم خود تسویه‌کننده‌ی قیمت‌ها بی‌اثر شود. به عبارت دیگر، تورم را قانونی می‌کنند.

اما در کشورهایی که بخش عرضه بی‌کشش یا کم‌کشش است افزایش نقدینگی و استمرار به کارگیری سیاست‌های انبساطی بخش تقاضا بیش از آن که سطح تولید و اشتغال را افزایش دهد، سبب شدت گرفتن تورم می‌شود و سیاست‌های انبساطی از دو طریق مختلف، یکی «تنگناهای بخش عرضه اقتصاد» و دیگری «انتظارات تورمی» سبب شدت گرفتن تورم شده و منفی شدن آثار مثبت آن شده و از طریق دامن زدن به تقاضای سفته بازی کالا سبب ضمیمه شدن پدیده تورم به رکورد اقتصادی یعنی ظهور پدیده رکود تورمی می‌شود. این مساله باعث شد منحنی فیلیپس در

^۱ Tobin (1972), Summers (1991), Krugman (1988)

جریان تکاملی قرار گیرد. بنا به فرضیه نرخ طبیعی، هرگاه تورم به طور ناگهانی ایجاد شود، ولی از سوی دستمزد بگیران درک نشود، ممکن است افزایش قیمت هم نسبت به دستمزدهای اسمی، بیش‌تر باشد و پایین آمدن دستمزدهای حقیقی، اشتغال را به طور موقت تحریک کند. اما چنین تبدیلی ذاتاً گذراست و در بلندمدت هنگامی که تورم‌های ناگهانی از بین می‌روند و انتظارات تحقق می‌یابند به طوری که دستمزدهای حقیقی در سطح قبلی نسبت به قیمت کالا دوباره برقرار می‌شوند، بیکاری به نرخ طبیعی (تعادلی) خود برمی‌گردد. این نرخ با همه نرخ‌های تورم کاملاً پیش‌بینی شده پایدار، سازگار است و معرف آن است که منحنی بلندمدت فیلیپس در نرخ طبیعی بیکاری به شکل خط عمودی است. به این مفهوم که نرخ تورم ثابت بالاتر نمی‌تواند الزاماً موجب کاهش دائمی در تعداد بیکاران شود تلاش برای کاستن بیکاری به میزانی پایین‌تر از نرخ طبیعی بیکاری در طول منحنی تبادل کوتاه‌مدت، تنها موجب جابه‌جایی منحنی‌های کوتاه‌مدت می‌شود (برانسون، ۱۳۸۶:۱۱۲). با توجه به مطالبی که بیان شد در صورت وجود تنگناهای بخش عرضه در اقتصاد، آثار مثبت تورم ملایم به آثار منفی شتابان تبدیل گشته و معضل رکودی نیز با آن توأم می‌شود و مشکل رکود تورمی ظاهر می‌شود.

۳. چارچوب نظری مدل

مدل تصحیح خطای آستانه‌ای (TAR_ECM) با تعمیم‌دهی معادله ECM و اضافه کردن مکانیسم خودهم‌بسته آستانه‌ای (TAR) به ECM استاندارد به دست می‌آید. اگر $X = (x_1, x_2, \dots, x_m)$ برداری از متغیرها و q_t رژیم‌های متفاوت از متغیر آستانه باشد در این صورت معادله مربوط به مدل TAR_ECM به صورت زیر خواهد بود:

(۳)

$$\Delta x_{1t} = (\alpha \hat{\varepsilon}_{t-1} + \sum_{i=1}^P \lambda_i \Delta x_{1t-i} + \sum_{i=0}^P \gamma_i \Delta x_{2t-i} + \dots + \sum_{i=0}^P \delta_i \Delta x_{mt-i}) I(q_t \leq \gamma) + (\alpha \hat{\varepsilon}_{t-1} + \sum_{i=1}^P \lambda_i^* \Delta x_{1t-i} + \sum_{i=0}^P \gamma_i^* \Delta x_{2t-i} + \dots + \sum_{i=0}^P \delta_i^* \Delta x_{mt-i}) I(q_t > \gamma) + e_{t0}$$

که در آن $\hat{\varepsilon}_{t-1}$ جمله تصحیح خطای تخمین زده شده است (باقیمانده مربوط به رابطه بلندمدت)، Δx_1 متغیر وابسته و $\Delta x_2, \dots, \Delta x_m$ وقفه‌هاشان متغیرهای مستقل در مدل تصحیح خطا هستند. P طول وقفه‌ها، q_t متغیر آستانه و $\gamma \in \Gamma$ پارامتر آستانه است. قابل ذکر است، در صورتی که سری‌های اصلی نامانا باشند، متغیر آستانه از میان تفاضل مرتبه اول یکی از

متغیرهای برون‌زا و یا جمله تصحیح خطا انتخاب می‌گردد. منطقه‌ای که توسط Γ نشان داده شده است، از میان مشاهدات مربوط به متغیر آستانه که به صورت صعودی مرتب شده‌اند ۱۵ درصد مقادیر بالا و پایین آن حذف گردیده است، انتخاب می‌شود. مدل برای همه سطوح آستانه تخمین زده می‌شود. جمله خطا e به عنوان تولی اختلاف مارتن‌گیل^۱ در نظر گرفته شده است. تابع $I(q_t > \gamma)$ به صورت زیر تعریف می‌شود:

$$I_t = \begin{cases} 0 & \text{if } q_t \leq \gamma \\ 1 & \text{if } q_t > \gamma \end{cases} \quad (۴)$$

اگر $q_t \leq \gamma$ ضرایب رگرسیون $(\alpha, \lambda_i, \gamma_i, \dots, \delta_i)$ و اگر $q_t > \gamma$ ضرایب رگرسیون $(\alpha^*, \lambda_i^*, \gamma_i^*, \dots, \delta_i^*)$ خواهد بود. ضرایب اولین گروه مربوط به رژیم‌های کمتر از سطح آستانه و ضرایب دوم مربوط به رژیم‌های بالاتر از سطح آستانه است.

در اغلب موارد مقدار آستانه‌ای ناشناخته است و می‌بایست در کنار سایر پارامترهای مدل TAR برآورد شود. خوشبختانه چان^۲ (۱۹۹۳) روشی را برای حصول به برآوردی سازگار از مقدار آستانه‌ای ارایه داده است. در این روش، برای به دست آوردن مقدار آستانه، معادله (۳) را به ازای مقادیر مختلف آستانه (برای مثال برای هر $\gamma \in \Gamma$) برآورد کرده و برای هر رگرسیون مجموع مربعات باقیمانده‌ها $S(\gamma)$ را محاسبه می‌کنیم. آستانه $\hat{\gamma}$ مقداری است که $S(\gamma)$ را حداقل می‌کند. آخرین گام از تخمین مدل تصحیح خطا مربوط به آزمون فرض صفر از مدل خطی و معناداری آستانه تخمین زده شده استفاده از آزمون نسبت درست‌نمایی و بوت استرپ است (مهرآرا و همکاران، ۲۰۱۰).

۳. تصریح، تخمین و تفسیر مدل

در این مرحله از تجزیه و تحلیل، ابتدا داده‌های مربوط به شاخص‌های مورد استفاده در تحقیق از مجموعه آمارهای بانک مرکزی و بانک اطلاعات و داده‌های مرکز آمار ایران، استخراج می‌شود. متغیرهای تحقیق حاصل نتایج مطالعات بسیاری است که تاکنون انجام شده است. به طور کلی در

^۱ Martingale

^۲ Chan (1993)

مطالعاتی که مربوط به رکود تورمی در کشورهای توسعه یافته می‌باشد ریشه‌های اصلی این پدیده در سیاست‌های پولی و تکانه‌های قیمت نفت عنوان می‌شود و در کشورهای در حال توسعه و ایران، علل رکود تورمی علاوه بر سیاست‌های پولی و تکانه‌های قیمت نفت مربوط به سیاست‌های مالی (هزینه و درآمدهای دولت) و تجارت خارجی (تراز پرداخت‌ها) می‌باشد که همگی آنها در مدلی که در قسمت بعد تبیین می‌شود، وارد می‌گردد.

برای تبیین مدل، ابتدا آزمون‌های ریشه واحد در مورد متغیرهای مدل انجام می‌شود، سپس رابطه‌ی بلندمدت برآورد می‌گردد و مهم‌ترین عوامل اثرگذار بر لگاریتم رکود تورمی (Misery) در بلند مدت شناسایی می‌گردد، در ادامه با استفاده از باقیمانده‌های رابطه‌ی بلندمدت (Conteg_{t-1}) که از معادله (۲) محاسبه می‌گردد. مدل تصحیح خطا در دو حالت خطی و غیرخطی (آستانه‌ای) به وسیله داده‌های سال‌های ۸۹-۱۳۵۲ و نرم افزار Eviews7 تخمین زده می‌شود.

هم‌چنین روش تصحیح خطای آستانه‌ای (TAR_ECM) به کارگرفته می‌شود تا بررسی گردد که آیا رشد عوامل شناسایی شده به طور یکسان بر رکود تورمی اثر می‌گذارند یا پس از عبور از یک سطح آستانه، اثرگذاری آن بر رکود تورمی متفاوت می‌شود. بر اساس روش تصحیح خطا (ECM) معادله‌ی مربوط به شناسایی عوامل ایجادکننده رکود تورمی در ایران به صورت زیر تخمین زده می‌شود.

(۱)

$$\Delta \text{LMisery}_{it} = \delta_t + \alpha \text{Conteg}_{t-1} + \beta_0 \Delta \text{LBd}_t + \beta_1 \Delta \text{LMO}_t + \beta_2 \Delta \text{LTB}_t + \beta_3 \Delta \text{Loilreve}_t$$

$$\text{Cointeg}_t = \text{LMisery}_t - \gamma_1 \text{LBd}_t - \gamma_2 \text{LMO}_t - \gamma_3 \text{LTB}_t - \gamma_4 \text{Loilreve}_t - C \quad (۲)$$

در معادله (۱) متغیرها عبارتند از:

LMisery: لگاریتم مجموع نرخ تورم و نرخ بیکاری^۱؛

LBd: لگاریتم کسری بودجه دولت؛

^۱ با توجه به این که نرخ بیکاری خیلی بهتر از رشد GDP می‌تواند رکود اقتصادی را نشان دهد و از آنجا که رکود تورمی شرایطی است در کشور که اقتصاد در رکود به سر می‌برد (نرخ بیکاری بالا) و تورم بالا است، به این ترتیب شاخص بدبختی (Misery) که از مجموع نرخ بیکاری و تورم تشکیل شده است به خوبی می‌تواند با افزایش خود عمیق‌تر شدن رکود تورمی در کشور را نشان دهد.

LOilReve: لگاریتم درآمدهای نفتی؛

LMO: لگاریتم حجم نقدینگی؛

LTB: لگاریتم تراز پرداخت‌ها^۱؛

C: مقدار ثابت.

با توجه به نظریه‌ی بحث و پیشینه‌ی تحقیق و مطالعاتی که توسط سایرین انجام شده است؛ انتظار می‌رود که پس از تخمین ضرایب، به جز شاخص تراز پرداخت‌ها، سایر متغیرها از جمله شاخص کسری بودجه دولت، حجم نقدینگی و درآمدهای نفتی اثر مثبت بر متغیر توضیحی، رکود تورمی (مجموع نرخ تورم و نرخ بیکاری) داشته باشند. بر اساس متون اقتصادسنجی به منظور تصریح مدل غیرخطی (آستانه‌ای)، می‌بایست دو مرحله زیر انجام گیرد:

۱. تصریح یک مدل تصحیح خطای خطی جهت ایجاد یک الگوی پایه جهت آزمون فرض

صفر مبنی بر خطی بودن مدل.

۲. تخمین مدل غیرخطی تصحیح خطای آستانه‌ای (TAR_ECM) بر پایه ECM خطی.

مدل تصحیح خطای آستانه‌ای (TAR_ECM) با تعمیم دهی معادله ECM و اضافه کردن

مکانیسم خود هم‌بسته آستانه‌ای (TAR) به ECM استاندارد به دست می‌آید.

(۳)

$$\Delta LMisery_{it} = \delta_t + \alpha Conteg_{t-1} + \beta_0 \Delta LBd_t + \beta_1 \Delta LMO_t + \beta_2 \Delta LTB_t + \beta_3 \Delta Loilreve_t + \beta_4 * D_t (\Delta LBd_t - K)$$

K پارامتر است و D_t متغیر موهومی می‌باشد که به صورت زیر تعریف می‌شود:

$$D_t = \begin{cases} 0, & DLBd \leq k \\ 1, & DLBd > k \end{cases}$$

در الگوی تصحیح خطا (معادله ۳)، متغیرهایی که حاوی ریشه‌ی واحد می‌باشند بر حسب

تفاضل مرتبه‌ی اول و متغیرهای مانا بر حسب سطح لحاظ می‌شوند. پارامتر K بیانگر سطح آستانه

^۱ از آنجا که مقادیر کسری بودجه دولت منفی نیز بوده و در لگاریتم‌گیری اشکال ایجاد می‌کند از شاخص دیگر که از تقسیم هزینه‌های دولت بر درآمدهای آن تشکیل گردیده، استفاده می‌شود.

^۲ در رابطه با تراز پرداخت‌ها نیز به دلیل وجود ارقام منفی، از شاخص دیگر که از تقسیم صادرات کالا و سرمایه بر واردات کالا و سرمایه تشکیل گردیده، استفاده می‌شود.

مورد نظر می‌باشد. معادله (۳) ضریب رابطه میان نرخ رشد رکود تورمی و نرخ رشد کسری بودجه دولت را به دست می‌دهد، به عبارت دیگر؛ اگر نرخ رشد کسری بودجه دولت کوچک‌تر و یا مساوی با K باشد، اثر آن بر نرخ رشد رکود تورمی β_0 خواهد بود، چنانچه نرخ رشد کسری بودجه دولت بیشتر از K باشد اثر یاد شده برابر $\beta_0 + \beta_1$ می‌باشد.

سه معادله مشابه نیز تخمین زده می‌شود که در هر کدام از آنها سایر ریشه‌های رکود تورمی (کسری تراز پرداخت‌ها، درآمدهای نفتی و حجم نقدینگی) به عنوان متغیر آستانه‌ای آورده می‌شوند. انتظار ما بر این است که برای هر یک از ریشه‌های رکود تورمی، $\beta_1 > 0$ باشد یعنی رشد کسری بودجه دولت (یا سایر متغیرها از جمله: کسری تراز پرداخت‌ها، درآمدهای نفتی و حجم نقدینگی) بالاتر از K ، نرخ رشد رکود تورمی را با ضریب بیشتری افزایش دهد، به بیان دیگر رشد بالاتر کسری بودجه دولت (یا سایر متغیرها از جمله: کسری تراز پرداخت‌ها، درآمدهای نفتی و حجم نقدینگی) منجر به تعمیق بیش‌تر رکود تورمی در کشور گردد. در اغلب موارد مقدار آستانه‌ای ناشناخته است و می‌بایست در کنار سایر پارامترهای مدل TAR برآورد شود. همان‌طور که قبلاً ذکر شد، چان^۱ (۱۹۹۳) روشی را برای دستیابی به برآوردی سازگار از مقدار آستانه‌ای ارائه داده است.

۴. نتایج تجربی

در ابتدا آزمون‌های ریشه واحد را در مورد متغیرهای مدل انجام می‌شود، سپس رابطه بلندمدت برآورد می‌گردد و مهم‌ترین عوامل اثرگذار بر (لگاریتم) شاخص رکود تورمی (تورم + بیکاری) در بلندمدت شناسایی می‌گردد، در ادامه با استفاده از باقیمانده‌های رابطه‌ی بلندمدت، مدل تصحیح خطا در دو حالت خطی و غیرخطی (آستانه‌ای) تخمین زده می‌شود. به منظور تحلیل هم‌انباشتگی مانایی متغیرهای مدل، با استفاده از آزمون دیکی فولر تعمیم یافته^۲ (ADF) مورد آزمون قرار می‌گیرد. نتایج آزمون ریشه واحد بیانگر آن است که متغیر حجم نقدینگی (Mo) و کسری بودجه (BD) دارای ریشه واحد بوده و با یک بار تفاضل‌گیری مانا می‌شوند و درآمدهای نفتی (oilreve)، شاخص رکود تورمی (Misery) و تراز پرداخت‌ها (TB) مانا هستند. در تحلیل‌های هم‌انباشتگی، وجود روابط بلندمدت اقتصادی آزمون و برآورد می‌شوند. ایده‌ی اصلی در تجزیه و تحلیل

¹ Chan (1993)

² Augmented Dickey- Fuller Test

هم‌انباشتگی آن است که اگرچه بسیاری از سری‌های زمانی اقتصادی نامانا (حاوی روندهای تصادفی) هستند اما ممکن است در بلندمدت ترکیب خطی این متغیرها، مانا (و بدون روند تصادفی) باشند. یکی از آزمون‌های هم‌انباشتگی، آزمون انگل - گرنجر^۱ (۱۹۸۷) است که بر مبنای آزمون مانا بودن باقیمانده‌های یک رگرسیون صورت می‌گیرد. اگر متغیرها هم‌انباشته^۲ باشند پس باید باقیمانده‌های آنها انباشته از درجه صفر I(0) شوند. پس از تخمین معادلات زیر، نتایج آزمون هم‌انباشتگی انگل گرنجر حاکی از مانا بودن باقیمانده معادله (۲) می‌باشد. برای محاسبه مقادیر Conteg_t ابتدا روابط بلندمدت میان متغیرهای مدل تخمین زده شده و سپس سری زمانی باقیمانده از مدل محاسبه می‌گردد. نتایج تخمین مدل به صورت جدول (۱) می‌باشد:

جدول ۱. نتایج تخمین روابط خطی بلندمدت

متغیرهای توضیحی	C	LTB	LBd	LMO	LOilreve	R ²
	-۱۳ (۲/۸)	-۰/۵۴* (۰/۲۴)	۰/۴۳*** (۰/۰۶)	۰/۰۱۷ (۰/۰۴)	۰/۴۹** (۰/۲)	۰/۶۴

* و ** به ترتیب نشان‌دهنده معناداری در سطح ۱٪ و ۵٪ هستند. اعداد داخل پرانتز خطای معیار ضرایب هستند.

۴-۱. نتایج برآورد و تحلیل ضرایب کوتاه‌مدت

در این قسمت با استفاده از مقادیر باقیمانده رابطه بلندمدت Conteg_t، روش‌های تصحیح خطا (ECM) و تصحیح خطای آستانه‌ای (TAR_ECM)، به بررسی اثر متغیرهای مورد نظر پرداخته می‌شود:

۴-۱-۱. مدل تصحیح خطای خطی (ECM)

با توجه به ادبیات نظری و مطالعات تجربی در رابطه با علل پیدایش و تشدید رکود تورمی در کشور، در ادامه به تصریح و برآورد الگوی خطی با استفاده از روش تصحیح خطای خطی (ECM) پرداخته می‌شود.

جدول ۲. نتایج تخمین روابط خطی کوتاه‌مدت (ECM)

¹ Engle-Granger

² Cointegrated

R ²	$\Delta(LOilreve)$	$\Delta(LMo)$	$\Delta(LBd)$	$\Delta(LTB)$	eointeg(-1)	C	متغیرهای توضیحی
۰/۷۹	۰/۶۴* (۰/۲)	۱/۶۴* (۰/۴)	۰/۳۲** (۰/۱۵۷)	-۰/۴۲** (۰/۱۷)	-۰/۹۳* (۰/۱۵)	-۰/۳۳* (۰/۰۹)	

**و* به ترتیب نشان‌دهنده معناداری در سطح ۱٪، ۵٪ هستند. اعداد داخل پرانتز خطای معیار ضرایب هستند.

نتایج حاصل از مدل‌های برآورد شده در جدول (۲) نشان می‌دهد که کلیه ضرایب برآورد شده به لحاظ آماری معنادار بوده و دارای علامت مورد انتظار می‌باشند. به جز متغیر نرخ رشد شاخص تراز پرداخت‌ها، ضرایب سایر متغیرهای نرخ رشد نقدینگی، نرخ رشد شاخص کسری بودجه و نرخ رشد درآمدهای نفتی در الگوی برآوردی مثبت است. به این معنا که کلیه متغیرهای در نظر گرفته شده در مدل، علل رکود تورمی در کشور می‌باشند و در ایجاد و تعمیق این معضل در کشور دخیل‌اند. ضریب برآوردی تصحیح خطا، $-۰/۹۳$ - بوده که معنادار و دارای علامت مورد انتظار (منفی) می‌باشد. این بدین معناست که انحراف محصول از مقدار تعادلی‌اش بر رشد اقتصادی کوتاه‌مدت به گونه‌ای اثر می‌گذارد که سطح محصول به میزان تعادل بلندمدت خود دست می‌یابد.

۴-۱-۲. مدل تصحیح خطای غیرخطی (TAR_ECM)

همان طور که پیش‌تر بیان گردید مدل تصحیح خطای آستانه‌ای (TAR_ECM) با تعمیم دهی معادله (ECM) و اضافه نمودن مکانیسم خود همبسته آستانه‌ای (TAR) به (ECM) استاندارد تصریح و برآورد می‌گردد. الگوهای برآورد شده به صورت غیرخطی در جدول (۳) گزارش می‌شود. هر یک از الگوها، به بررسی اثرات غیرخطی یکی از ریشه‌ها بر رکود تورمی اختصاص دارد. در برآورد این الگوها، اثرات رشد این شاخص‌ها بر رکود تورمی در دو رژیم بالا و پایین نرخ رشد ریشه‌ها بررسی می‌گردد. به بیان دیگر در این الگوها به دنبال پاسخ به این سوال هستیم که آیا رشد شاخص مورد نظر به طور یکسان بر رشد رکود تورمی اثرگذار است یا پس از عبور از یک سطح آستانه اثرگذاری آن بر رشد رکود تورمی متفاوت خواهد بود؟

جدول ۳. نتایج تخمین روابط غیرخطی کوتاه‌مدت

متغیرهای توضیحی	۱	۲	۳	۴
C	-۰/۲۴ (۰/۰۱۵)	-۰/۰۲۶ (۰/۰۱۶)	-۰/۰۱۶ (۰/۰۱۶)	-۰/۰۲۴ (۰/۰۱۶)
ecointeg(-1)	-۰/۱۷* (۰/۰۰۵)	-۰/۲۲* (۰/۰۰۵۲)	-۰/۲* (۰/۰۰۵)	-۰/۲۱* (۰/۰۰۵۱)
$\Delta(LTB)$	-۱/۵۶* (۰/۲)	-۰/۷۸* (۰/۱۲)	-۰/۸۳* (۰/۱۱)	-۰/۷۵* (۰/۱۳)
$\Delta(LBd)$	۰/۴۸* (۰/۰۹)	۰/۷۷* (۰/۱۵)	۰/۱۶۴ (۰/۱۰)	۰/۶۰* (۰/۱)
$\Delta(LMo)$	۰/۲۹** (۰/۱۴)	۰/۶۲* (۰/۱۶)	-۰/۴۱*** (۰/۲۲)	۰/۶۴* (۰/۱۵)
$\Delta(LOilreve)$	۰/۸۷* (۰/۱۴)	۰/۷۲* (۰/۱۵)	۰/۶۹* (۰/۱۴)	۱/۳۴* (۰/۲۲)
$(\Delta(LTB)) \geq -0.38 * \Delta(LTB)$	۱/۰۹* (۰/۲۳)	-----	-----	-----
$(\Delta(LBd)) \geq -0.4 * \Delta(LBd)$	-----	-۰/۴۹** (۰/۱۹)	-----	-----
$(\Delta(LMo)) \geq 0.28 * \Delta(LMo)$	-----	-----	۱/۵۷* (۰/۳)	-----
$(\Delta(LOilreve)) \geq -0.29 * \Delta(LOilreve)$	-----	-----	-۱/۱* (۰/۳۰)
R^2	۰/۵۱	۰/۴۵	۰/۵۲	۰/۴۸

***، ** و * به ترتیب نشان‌دهنده معناداری در سطح ۱٪، ۵٪ و ۱۰٪ هستند. اعداد داخل پرانتز خطای معیار ضرایب هستند.

تفسیر ضرایب الگوی اول

متغیر آستانه در این مدل نرخ رشد تراز پرداخت‌ها (LTB) در نظر گرفته شده است. بر اساس الگوی برآورد شده و با توجه به معناداری متغیر سطح آستانه (که در این مدل ۳۸- درصد برآورد شده است) می‌توان نتیجه گرفت که رابطه غیرخطی میان رشد شاخص تراز پرداخت‌ها و رشد

رکود تورمی وجود دارد. به گونه‌ای که تا قبل از سطح آستانه یاد شده، رشد این شاخص اثر $1/56$ - درصدی بر رشد رکود تورمی دارد، اما پس از عبور نرخ رشد این شاخص از سطح آستانه، شاخص تراز پرداخت‌ها که از نسبت صادرات کالا و سرمایه بر واردات کالا و سرمایه تشکیل گردیده، با ضریب $-0/47 = (1/56) + (1/09)$ رشد رکود تورمی را تحت تاثیر قرار می‌دهد. پس اگر نرخ رشد تراز پرداخت‌ها بیش از 38 - درصد نباشد اثر بزرگ‌تری بر مجموع نرخ بیکاری و تورم در کشور دارد. علامت منفی بیان می‌کند که زمانی که رشد شاخص تراز پرداخت‌ها از سطح آستانه عبور می‌کند، منجر به تشدید رکود تورمی در کشور می‌شود. در این مدل وجود ضریب معنادار تصحیح خطا با علامت مورد انتظار تضمین‌کننده برگشت سطح محصول به میزان تعادلی بلند مدت خود پس از یک انحراف از مقدار تعادلی‌اش می‌باشد.

تفسیر ضرایب الگوی دوم

متغیر آستانه در این مدل نرخ رشد کسری بودجه دولت (LBd) است که بر اساس الگوی برآورد شده در سطح 95 درصد معنادار می‌باشد و مقدار آن 40 - درصد برآورد شده است. بنابراین رابطه غیرخطی میان رشد شاخص کسری بودجه دولت و رشد رکود تورمی وجود دارد. به طوری که تا قبل از سطح آستانه، رشد این شاخص اثر $0/77$ درصدی بر رشد رکود تورمی دارد، اما پس از عبور نرخ رشد این شاخص از سطح آستانه، شاخص کسری بودجه دولت که از نسبت هزینه‌های دولت بر درآمدهای آن تشکیل گردیده، با ضریب $0/28 = (0/77) + (-0/49)$ رشد رکود تورمی را تحت تاثیر قرار می‌دهد. بنابراین رشد شاخص کسری بودجه دولت بیش از 40 - درصد اثر کوچک‌تری در تشدید رکود تورمی دارد. علامت مثبت بیان می‌کند که هنگامی که رشد شاخص کسری بودجه دولت از سطح آستانه عبور می‌کند، منجر به تشدید رکود تورمی در کشور می‌شود. سایر متغیرهای این الگو از جمله ضریب تصحیح خطا، معنادار بوده که تفسیر آنها مشابه با تفاسیر بیان شده در قبل می‌باشد.

تفسیر ضرایب الگوی سوم

در این مدل متغیر آستانه نرخ رشد حجم نقدینگی (LMo) می‌باشد که در سطح 99 درصد و با مقدار 28 درصد معنادار است. بنابراین وجود رابطه غیرخطی میان حجم نقدینگی و رکود تورمی مورد تایید قرار می‌گیرد. به این معنا که تا قبل از سطح آستانه رشد حجم نقدینگی با ضریب

۰/۴۱- بر رشد رکود تورمی اثر می‌گذارد اما بعد از عبور شاخص مورد نظر از سطح آستانه، با ضریب $1/16 = (-0/41 + 1/57)$ بر رشد رکود تورمی اثر می‌گذارد. بنابراین افزایش رشد حجم نقدینگی بیش از سطح آستانه منجر به عمیق‌تر شدن رکود تورمی در کشور می‌گردد. علامت منفی مربوط ضریب تصحیح خطا نشان‌دهنده تعدیل رابطه کوتاه‌مدت به مقدار بلندمدت خود بعد از یک انحراف کوچک از مقدار تعادلی‌اش می‌باشد.

تفسیر ضرایب الگوی چهارم

نرخ رشد درآمدهای نفتی (Loilreve) متغیر آستانه آورده شده در این مدل می‌باشد. نتایج تخمین نشان می‌دهد که متغیر سطح آستانه با مقدار ۲۹- درصد معنادار می‌باشد که بیانگر وجود رابطه غیرخطی میان نرخ رشد درآمدهای نفتی و رشد رکود تورمی است. بنابراین در صورتی که نرخ رشد درآمدهای نفتی از سطح آستانه کوچک‌تر باشد اثر آن بر رشد رکود تورمی $1/34$ می‌باشد و چنانچه نرخ رشد این شاخص از سطح آستانه عبور کند، به ازاء هر یک واحد، با ضریب $0/24 = (1/1 - 1/34)$ موجب تشدید رکود تورمی در کشور می‌گردد. به عبارت دیگر در صورتی که نرخ رشد درآمدهای نفتی از مقدار آستانه ۲۹- درصد عبور کند اثر کوچک‌تری در تشدید بیکاری و تورم در کشور دارد. سایر متغیرها نیز همگی معنادار بوده و علامت‌های مورد انتظار را دارند. ضریب تصحیح خطا نیز با علامت منفی نشان‌دهنده برگشت رابطه کوتاه مدت به سمت مقدار بلندمدت خود است.

۵. نتیجه‌گیری

کشور ما سال‌هاست که به معضل رکود تورمی دچار شده است و با توجه به ویژگی‌های این شرایط، اتخاذ سیاست‌های اقتصادی به گونه‌ای که سازگار با یکدیگر عمل کنند و هر دو معضل رکود و تورم را هم‌زمان درمان کند بسیار ضروری و الزامی می‌باشد. اجرای سیاست‌هایی که منجر به بهبود اوضاع اقتصادی کشور شود بسیار سخت و دشوار است و نیاز به دقت و مطالعه زیاد دارد. یکی از راهکارهای خوب برای حل این مشکل، شناسایی علل و ریشه‌های ایجاد و تشدید رکود تورمی در کشور است که مسیر اتخاذ سیاست‌ها را روشن می‌کند و سپس تعیین حد آستانه نرخ رشد هر یک از علل که اندازه و حدود سیاست‌ها را مشخص می‌کند. جهت پیش‌برد این اهداف،

در این مطالعه از داده‌های سال‌های ۸۹-۱۳۵۲، نرم افزار Eviews7، روش خطی تصحیح خطا (ECM) و روش غیرخطی، تصحیح خطای آستانه‌ای (TAR_ECM) بر پایه ادبیات و نظریه تحقیق استفاده می‌شود. بر طبق نتایج رابطه خطی، تراز پرداخت‌ها، درآمدهای نفتی، کسری بودجه دولت و حجم نقدینگی ریشه‌های رکود تورمی در کشور هستند. در این میان بیش‌ترین تاثیر را بر رکود تورمی متغیر رشد نقدینگی با ضریب $1/64$ و بعد از آن رشد درآمدهای نفتی با ضریب $0/64$ دارند. در مرحله بعد، مدل تصحیح خطای آستانه در چهار مدل برآورد می‌شود که در هر یک از آنها رابطه غیرخطی رشد یکی از متغیرها با رشد رکود تورمی و مقدار آستانه نرخ رشد علل رکود تورمی بررسی می‌گردد. نتایج مدل‌ها نشان می‌دهد که در صورت عبور نرخ رشد هر یک از علل و ریشه‌های رکود تورمی از سطح آستانه، تاثیر آنها بر رشد رکود تورمی تغییر می‌کند. زمانی که نرخ رشد متغیر حجم نقدینگی از مقدار آستانه خود (۲۸ درصد) عبور می‌کند باعث تشدید رکود تورمی در کشور می‌گردد در حالی که قبل از سطح آستانه منجر به بهبود رکود تورمی در کشور می‌شود. بنابراین اگر حجم نقدینگی بیش‌تر از ۲۹ درصد رشد نکند حتی می‌تواند به عنوان ابزاری جهت بهبود رکود تورمی استفاده شود. همین‌طور نرخ رشد کسری بودجه دولت اگر کم‌تر از $40-$ درصد باشد اثر بزرگ‌تری (۰/۷۷) در تشدید رکود تورمی دارد درحالی که بعد از عبور نرخ رشد کسری بودجه دولت از سطح آستانه تاثیر آن بر رکود تورمی کوچک‌تر (۰/۲۸) می‌شود. هنگامی که نرخ رشد درآمدهای نفتی و کسری تراز پرداخت‌ها کمتر از سطوح آستانه به ترتیب $29-$ درصد و $38-$ درصد باشد در این صورت اثر بیش‌تری در تشدید رکورد تورمی دارند. با توجه به ادبیات تحقیق و برآوردهای حاصل از تخمین مدل‌ها، می‌توان متغیرهای حجم نقدینگی، کسری تراز پرداخت‌ها، کسری بودجه دولت و درآمدهای نفتی را به عنوان علل و تشدیدکننده رکود تورمی در کشور جهت مسیریابی راهکارهای خروج از این معضل معرفی کرد. هم‌چنین وجود رابطه غیرخطی میان رشد متغیرها و رشد رکود تورمی در کشور می‌تواند اندازه و مقدار هرگونه راهکار و سیاستی را با دقت بیش‌تری تعیین کند.

منابع

- برانسون، ویلیام (۱۳۸۶). تئوری و سیاست‌های اقتصاد کلان. ترجمه عباس شاکری، نشر نی، تهران.
- بهمنی اسکویی، محسن (۱۳۸۲). منشاء رکود تورمی در یک کشور نفتی: شواهدی از ایران. پژوهش‌ها و سیاست‌های اقتصادی، ۱۲(۲۶).

- تقوی، مهدی، غروی نخجوانی، سید احمد (۱۳۸۲). تورم رکودی در اقتصاد ایران. *پژوهش‌نامه اقتصادی*، ۳(۹): ۱۳-۷۰.
- جعفری صمیمی، احمد، محمودزاده، محمود، شادابی، لیلا (۱۳۸۹). آزادسازی اقتصادی و تورم: یک تحلیل بین‌کشوری. *فصلنامه مدل‌سازی اقتصادی*، ۳(۸): ۴۶-۲۷.
- حیدری، سید عباس، فلاح شمس، میرفیض، فضل‌اللهی، حسین، کردلویی، حمیدرضا (۱۳۸۹). بررسی تاثیر تورم و پول غیر ملی بر متغیرهای اساسی اقتصاد با استفاده از رهیافت خودرگرسیون برداری (VAR). *مجله حسابداری مدیریت*، ۳(۷): ۵۰-۴۱.
- داده‌های سری زمانی بانک مرکزی، www.bmi.ir.
- عباسی‌نژاد، حسین، تشکینی، احمد (۱۳۹۰). اندازه‌گیری تورم پایه در اقتصاد ایران (رویکرد مبتنی بر مدل). *مجله تحقیقات اقتصادی*، (۹۴): ۸۷-۶۷.
- کمیحانی، اکبر، نقدی، یزدی (۱۳۸۸). بررسی ارتباط متقابل بین تولید و تورم در اقتصاد ایران (با تاکید بر تولید بخشی). *پژوهشنامه علوم اقتصادی*، ۹(۳۲): ۱۲۴-۹۹.
- مرکز آمار ایران، www.amar.org.ir.
- Ajmad, R. D, M., & Qayyum, A. (2011). Pakistan: Breaking out of stagflation into sustained growth. Pakistan institute of development economics Islamabad Pakistan. *The Lahore Journal of Economics*. 16: 13-30.
- Blinder. A. S., & Rudd. J. B. (2010). The supply-shock explanation of the great stagflation revisited. Paper presented at the NBER conference on the great inflation, Woodstock, VT, February revision.
- Chan, K. S. (1993). Consistency and Limiting Distribution of the Least Squares Estimator of a Threshold Autoregressive Model. *The Annals of Statistics*, 21, 520-533.
- Chung-Rou , F., & Shih-Yi, Y. (2013). The impact of oil price shocks on the large emerging countries' stock prices: Evidence from China, India and Russia. *International Review of Economics & Finance*.
- Green, W.H. (2003). *Econometric analysis*. New Jersey, Prentice-Hall Inc.
- Hongzhi, T. (2010). Effect of oil price shocks on Japan 's Economy: A DSGE approach. *International Research Journal of Finance and Economics*, ISSN 1450-2887 Issue 42, <http://www.eurojournals.com/finance.htm> .
- Huang, Y. (2008). will China fall into stagflation?. China's dilemma, Co-Published with Asia pacific press, published july, isbn 9781921536038 (online). http://epress.anu.edu.au/china_dilemma/pdf/ch02.pdf.

- Kilian ,L. (2009). Oil price shocks, monetary policy and stagflation. Prepared for the Conference on Inflation in an Era of relative price shocks to be held in Münster, Sydney, and August.
- Krugman, P. (1988). Financing vs. forgiving a debt overhang. *Journal of Development Economics*, 29(3): 253-268.
- Mehrara, M., & Maki, M., & Tavakolina, H. (2010). The relationship between oil revenues and economic growth, using threshold methods (the case of Iran). *OPEC Energy Review*.
- NBER Program(s): ME. www.nber.org/papers/w7547. Recession and Inflation in World Economy, in: www.investopedia.com.
- Summers,L. H. (1991).The scientific illusion in empirical macroeconomics. *The Scandinavian Journal of Economics* ,93(2):129-148.
- Tobin, J. (1972). technological development and employment. Cowles foundation discussion papers, 348 .*Cowles Foundation for Research in Economics*, Yale University.

