

بررسی رابطه حجم پول، سطح عمومی قیمت‌ها و رشد اقتصادی در ایران در طول دوره پس از انقلاب (۱۳۵۸-۸۹)

صدیقه عطرکار روشن^۱

آزاده قرهی^۲

دریافت: ۱۳۹۱/۱/۲۰ پذیرش: ۱۳۹۱/۳/۲۱

چکیده

به دلیل بالا بودن تورم در اقتصاد ایران، بخصوص در سالهای اخیر، این موضوع به یکی از معضلاتی تبدیل شده که نه تنها توجه اقتصاددانان، بلکه به دلیل آثار و پیامدهای اجتماعی و سیاسی آن همواره مورد توجه دولتمردان و سیاستگذاران نیز بوده است. این تحقیق با استفاده از داده‌های سالانه برای دوره زمانی پس از انقلاب (۱۳۵۸-۱۳۸۹)، و با بکارگیری مدل خودرگرسیون با وقفه‌های توزیعی (ARDL) به بررسی رابطه بین حجم پول، سطح عمومی قیمت‌ها و رشد اقتصادی در ایران پرداخته است. یافته‌های حاصل از تخمین مدل بلندمدت، ارتباط مثبت رشد حجم پول و سطح عمومی قیمت‌ها را تأیید می‌کند. به گونه‌ای که ۱۰ درصد افزایش حجم پول، سبب ۴/۷ درصد افزایش شاخص قیمت کالاها و خدمات مصرفی می‌شود. نتایج حاصل از تخمین مدل بلندمدت همچنین حاکی از آن است که رشد اقتصادی تأثیر منفی بر سطح عمومی قیمت‌ها دارد. بدان معنا که افزایش تولید ناخالص داخلی واقعی، سبب کاهش سطح عمومی قیمت‌ها و کاهش تورم شده است. بعلاوه، نتایج آزمون مدل تصحیح خطا (ECM) بیانگر آنست که بیش از دو سال طول می‌کشد تا عدم تعادل‌های کوتاه مدت تورم از بین رفته و به رابطه بلندمدت خویش برسد.

واژگان کلیدی: حجم پول، شاخص قیمت کالاها و خدمات مصرفی، تولید ناخالص داخلی، تکنیک ARDL
طبقه‌بندی JEL: E23, E31, E51, P24

۱. استادیار گروه اقتصاد دانشگاه الزهرا و (نویسنده مسئول). Email: s.a.roshan@alzahra.ac.ir

۲. کارشناس ارشد اقتصاد. Email: azade64_gh@yahoo.com

۱. مقدمه

تورم^۱ یکی از متغیرهای کلیدی در اقتصاد کلان است که به علت تحت‌الشعاع قرار دادن سایر متغیرها نظیر تولید، سرمایه‌گذاری، اشتغال، توزیع درآمدها، بودجه دولت، دستمزدها و بهره‌وری، همواره مورد توجه تصمیم‌گیران عرصه‌های اقتصادی بوده است. تورم از جمله متغیرهایی است که نه تنها اقتصاددانان، بلکه به دلیل آثار و پیامدهای اجتماعی آن، معمولاً سیاستمداران نیز نسبت به آن حساس بوده، و تغییرات آنرا مورد توجه و بررسی قرار می‌دهند. تورم دو رقیمی موجود در وضعیت فعلی کشور، به طور قطع، از جمله دغدغه‌های اصلی دولت است. از مهم‌ترین بحث در خصوص مهار تورم، شناسایی علل آن است. در صورتی که نتوان علل وجود تورم را بدرستی شناسایی کرد، بحث از مبارزه با آن به بیراهه رفتن است. ضمن آنکه برای مهار تورم و افزایش مداوم قیمت‌ها باید شناخت صحیح و جامعی از آثار و پیامدهای تورم داشت.

یکی از عواملی که می‌تواند تأثیر مستقیمی بر تورم داشته باشد، افزایش عرضه پول^۲ (انتشار پول) است. این عقیده در ادبیات اقتصادی به شکلهای مختلف مورد تأیید و تردید قرار گرفته است. مهم‌ترین طرفداران تأثیرپذیری تورم از سیاستهای پولی، اقتصاددانان پولی^۳ (پول‌گرایان) هستند که اعتقاد دارند سیاستهای پولی دارای اثرات حقیقی^۴ نبوده و فقط آثار تورمی از خود بر جای می‌گذارند.

این تحقیق به بررسی رابطه عرضه پول، تورم و رشد اقتصادی در ایران با استفاده از داده‌های سالانه برای دوره زمانی بعد از انقلاب بین سالهای ۱۳۸۹-۱۳۵۸ پرداخته و^۵ فرضیه‌های زیر را مورد آزمون قرار داده است:

رشد عرضه پول تأثیر مثبت و معنی‌داری بر تورم در اقتصاد ایران در طول دوره مورد مطالعه داشته است.

-
1. Inflation
 2. Money Supply
 3. Monetarists
 4. Real Effects

۵. لازم بذکر است که بدلیل عدم انتشار داده‌های مربوط به تورم در کشور و نبود آمار و اطلاعات رسمی منتشر شده در سالهای اخیر، امکان افزایش دوره مورد مطالعه وجود نداشت

رشد تولید ناخالص داخلی واقعی رابطه معکوس و معنی‌داری با تورم در اقتصاد ایران در طول دوره مورد مطالعه داشته است.

مطالعه حاضر در ۵ بخش تنظیم شده است. پس از مقدمه، تعریفی از تورم و نظریات اقتصادی در خصوص منشأ آن بخش دوم مقاله را تشکیل می‌دهد، بخش سوم نیز مروری گذرا بر مطالعات انجام شده در خصوص تورم دارد. بخش چهارم به تخمین مدل پویا، مدل بلندمدت و مدل تصحیح خطا^۱ با استفاده از تکنیک ARDL می‌پردازد. در بخش پایانی، خلاصه و نتیجه‌گیری تحقیق ارائه می‌گردد.

۲. مروری اجمالی بر ادبیات موضوع تورم و نظریات اقتصادی در خصوص منشأ آن

۲-۱. تعریف تورم

بطور خلاصه، تورم افزایش سطح عمومی قیمت‌ها در یک دوره زمانی معین است. به عبارت دیگر هرگاه شاخص قیمت‌ها که نشان دهنده میانگین قیمت‌ها می‌باشد، افزایش یابد، گفته می‌شود که آن جامعه با تورم روبرو شده است. تورم معمولاً با افزایش واقعی یا بالقوه‌ی سطح عمومی قیمت‌ها، یا به سخن دیگر، با کاهش قدرت خرید واحد پولی همراه است.

۲-۲. نظریات اقتصادی در خصوص منشأ تورم

۲-۲-۱. نظریه مقداری پول

نظریه مقداری پول فرض می‌کند که تغییر درآمد به علت تغییرات در قیمت‌ها به وجود می‌آید و تولید همیشه در سطح پایدار است. بنابراین سطح قیمت‌ها توسط عرضه پول از طریق عملیات اثر تعادل واقعی تعیین می‌شود. (آلوسپ و وینس، ۲۰۰۰)^۲
این نظریه عمدتاً در قالب دو تفسیر معادله مبادله فیشر^۳ و معادله کمبریج^۱ ارائه شده است. (از آنجاکه مباحث مربوطه در اکثر مقالات مرتبط بحث شده، در اینجا بدلیل محدودیت فضای مقاله از توضیح آن خودداری می‌شود).

1. Error Correction Mechanism (ECM)
2. Allsopp and Vines (2000)
3. Fisher

۲-۲-۲. نظریه جدید مقداری پول (پولیون)

براساس نظریه پولیون "تورم در بلندمدت یک پدیده پولی است." این بدان مفهوم است که رشد مستمر عرضه پول باعث ایجاد تورم می‌شود. از سویی نرخ بالای تورم نمی‌تواند مدتی طولانی بدون رشد پول ادامه یابد. براساس این نظریه تنها راه مهار تورم محدود کردن افزایش عرضه پول است. تنها زمانی دستیابی به هدف ثبات قیمتها ممکن است که عرضه پول با نرخ معادل نرخ رشد درآمد ملی واقعی رشد یابد.

۲-۲-۳. نظریات جدید تورم در قالب سه گروه اصلی

با گذشت زمان و بروز وقایع مختلف از جمله وقوع پدیده «تورم توأم با بیکاری» در دهه ۱۹۷۰ نظریه های قبلی دیگر قادر به توضیح وضعیت به وجود آمده نبوده نظریه های مختلفی برای توضیح دلایل تورم ارائه شد که می توان آنها را در قالب سه گروه اصلی یعنی «تورم ناشی از افزایش تقاضا»، «تورم ناشی از فشار هزینه» و «تورم ساختاری» دسته بندی کرد.

الف) الگوی شکاف تورمی کینز (تورم ناشی از افزایش تقاضا)

تورم ناشی از افزایش تقاضا در نتیجه فشارهای ناشی از اضافه تقاضا در بازار پدید می آید. این نوع تورم که اولین بار توسط اقتصاددانان مکتب کلاسیک و سپس توسط کینز در دو قالب متفاوت مطرح شد، دلیل اصلی تورم را فشار وارده از طرف تقاضای اقتصاد و فزونی آن نسبت به عرضه می‌داند. البته با توجه به اینکه طرف تقاضای اقتصاد متشکل از دو بازار پول و کالا می باشد، کلاسیک ها تنها بازار پول را از طریق تغییر حجم پول منشأ تغییر تقاضای کل معرفی می کنند اما کینز تحولات هر دو بازار پول و کالا را دلیل تغییر تقاضای کل معرفی می کند. بر اساس استدلال کینز^۲ اگر تقاضا برای کالاهای مصرفی بیش از عرضه آنها باشد این اضافه تقاضا شکاف تورمی ایجاد کرده و قیمت‌ها آنقدر افزایش می‌یابند تا این شکاف پر شود. از طرفی وجه شباهت الگوی کینز و کلاسیک‌ها در این نکته است که هر دو منشأ اصلی تورم را فزونی تقاضا نسبت به عرضه می دانند، با این تفاوت که کلاسیک‌ها

1. Cambridge
2. Keynes.

بر اساس نظریه مقداری پول معتقدند اضافه تقاضا در بازار کالا، از اضافه عرضه پول در بازار پول ناشی می‌شود. حال آنکه در نظریه کینز اضافه تقاضا در بازار کالا از بخش‌های حقیقی اقتصاد نشأت می‌گیرد.

(ب) الگوی فشار هزینه (تورم ناشی از فشار هزینه)

برخلاف دو نظریه قبلی (مکتب کلاسیک‌ها و کینزی‌ها) که فزونی تقاضای کل نسبت به عرضه را علت اصلی تورم عنوان می‌نمایند، این نظریه افزایش هزینه‌های تولید و انتقال منحنی عرضه کل را علت اصلی ترقی قیمت‌ها می‌داند. بر اساس این نگرش چون افزایش دستمزدها به نسبتی بیش از افزایش بهره وری نیروی کار، تورم زاست از اینرو در بخش‌هایی که این وضعیت وجود دارد هزینه تولید افزایش یافته، و بنگاه‌ها ناچار هستند برای حفظ حاشیه سود خود قیمت محصولاتشان را بالا ببرند. بدین ترتیب افزایش سطح عمومی قیمت‌ها کاهش دستمزدهای حقیقی را سبب شده و با فشار برای افزایش دستمزدهای اسمی مقدار این دستمزدها بیشتر می‌شود و همین دور باطل، بعد از مدتی از سر گرفته می‌شود (این روند «مارپیچ قیمت- دستمزد» نامیده می‌شود).

(ج) الگوی تورم از دیدگاه ساختارگرایان (تورم ساختاری)

نظریه‌های ساختاری تورم معتقد است که ریشه‌های بنیانی تورم در ساختار اقتصادی جامعه نهفته است. به طور کلی می‌توان عصاره مطلب ساختارگرایان را اینچنین خلاصه کرد که، در کشورهای در حال توسعه، تورم معلول عدم توازن‌های ساختاری و کشش‌ناپذیری عرضه در بخش‌های کلیدی اقتصاد می‌باشد، و اینکه برای درمان اصولی تورم تغییر در سیستم تولید، ساختار اقتصادی و توزیع درآمد ضروری است. از اینرو، سیاست‌های ضد تورمی نباید به‌عنوان یک واکنش مقطعی نسبت به شرایط بحرانی تلقی شود بلکه باید جزئی از یک استراتژی توسعه باشد.

۳. پیشینه مطالعات تجربی

در این بخش، مطالعات تجربی انجام شده در خصوص موضوع پژوهش که در داخل و خارج از کشور مورد تحقیق قرار گرفته و منتشر شده‌اند، مرور شده و خلاصه‌ای از آنها در جداول

۱ و ۲ ارائه شده است. مروری بر مطالعات انجام شده بر اساس جداول فوق، نشان می دهد که اگرچه عرضه پول از عوامل اثرگذار بر قیمتها است، اما مطالعات متعدد انجام شده در زمینه تورم در اقتصاد ایران، با توجه به دوره مورد مطالعه، تکنیک مورد استفاده، نوع داده ها و ... نتایج مشابه و یکسانی را در خصوص تورم، علل آن و رابطه آن با رشد پول و تولید ارائه نمی کنند. از اینرو، نیاز به بحث و مطالعه بیشتر با توجه به اهمیت موضوع وجود دارد.

۴. مدل‌سازی تحقیق

۴-۱. مدل و داده ها

در این تحقیق به منظور بررسی رابطه حجم پول، سطح عمومی قیمت‌ها و رشد اقتصادی مدل رگرسیون زیر با استفاده از داده های سالانه برآزش شده و بصورت زیر تصریح شده:

$$LnCPI_t = \beta_0 + \beta_1 LnM_t + \beta_2 LnGDP_t + \beta_3 LnV_t + \varepsilon_t \quad (3)$$

که در معادله فوق:

$LnGDP$: لگاریتم تولید ناخالص داخلی به قیمت واقعی

LnM : لگاریتم حجم نقدینگی

LnV : لگاریتم سرعت گردش پول

$LnCPI$: لگاریتم شاخص قیمت مصرف کننده

$\beta_1, \beta_2, \beta_3$: ضرایب تخمینی برای متغیرهای مدل

ε_t : جزء خطای مدل رگرسیون

داده‌های سری زمانی مربوط به، حجم پول (M2)، تولید ناخالص داخلی و شاخص قیمت مصرف کننده به قیمت‌های ثابت ۱۹۹۷ میلادی (۱۳۷۶ شمسی) از پایگاه داده‌های WDI استخراج شده سرعت گردش پول بر مبنای داده های بانک مرکزی طی دوره مورد نظر محاسبه شده است. لگاریتم کلیه داده ها به کمک نرم افزار مایکروفت محاسبه شده است. ابتدا به منظور بررسی ایستایی متغیرهای مدل در طول دوره مورد مطالعه، با استفاده از آزمون ریشه واحد دیکی- فولر تعمیم یافته، پایایی و ناپایایی متغیرها مورد بررسی قرار

می‌گیرد. سپس با استفاده از روش اقتصادسنجی *ARDL*، و نرم‌افزار *Microfit 4.0* مدل پویا تخمین زده شده، نمودارهای مربوط به مدل تخمینی را که شامل نمودار باقیمانده‌های مدل رگرسیون و نمودار هیستوگرام باقیمانده‌ها هستند، بررسی می‌شوند. به دنبال تخمین و برآورد ضرایب متغیرها به برآورد ضرایب بلندمدت مدل و برآورد الگوی تصحیح خطا (*ECM*) پرداخته می‌شود در نهایت با استفاده از آزمون‌های گرافیکی *CUSUM* و *CUSUMSQ*، به بررسی ثبات ساختاری مدل بلندمدت تخمین زده شده پرداخته می‌شود.

۴-۲. تجزیه و تحلیل نتایج:

۴-۲-۱. آزمون ریشه واحد

آزمون ریشه واحد دیکی- فولر تعمیم‌یافته، در این پژوهش، در دو حالت بدون روند و با روند صورت گرفت و نتایج در جدول (۳) نشان داده شده است. بطور معمول اگر متغیرها در سطح، پایا باشند، انباشته از مرتبه صفر یا $I(0)$ خواهند بود. در غیر اینصورت آزمون ریشه واحد بر روی تفاضل مرتبه اول یا احیاناً تفاضل مرتبه دوم این متغیرها صورت می‌گیرد. در این تحقیق مراحل فوق بترتیب انجام شد نتایج حاصل از آزمونهای ریشه واحد (در جدول ۳) نشان می‌دهد که متغیرها انباشته از مرتبه متفاوتی هستند. این امر تخمین ضرایب مدل را در استفاده از روش بکار گرفته شده، با محدودیتهایی روبرو می‌سازد. با توجه به نتایج تست ریشه واحد، در صورت تخمین مدل با استفاده از روش *OLS*، این امر، منجر به ضرایب ساختگی در رگرسیون یا تخمین رگرسیون کاذب می‌شود. مدل *ARDL* چندین امتیاز بر دیگر مدل‌ها دارد. از جمله آنکه برای سری‌های زمانی صرف نظر از درجه هم‌انباشتگی آنها، بکار گرفته می‌شود. به این ترتیب مدل *ARDL* بر مشکلات نتایج نامانایی داده‌های سری زمانی غلبه می‌کند در این روش برخلاف روش یوهانس، نیازی به دانستن درجه درجه هم‌جمعی متغیرهای موجود در مدل نبوده و در آن لازم نیست که درجه پایایی متغیرها یکسان بوده و صرفاً با تعیین وقفه‌های مناسب برای متغیرها می‌توان مدل مناسب را انتخاب کرد. ضمن اینکه تعداد بردارهای هم‌جمعی نیز تعیین می‌شود. دوم حتی برای نمونه‌های کوچک نتایج کارایی را

ارائه میدهد. از اینرو با توجه یافته‌های فوق، بنظر می‌رسد که استفاده از روش خود توزیع با وقفه‌های گسترده^۱ (ARDL) بهترین حالت است. بعبارت دیگر این بدان معناست که بهترین روش برای تحلیل رفتار کوتاه مدت و بلند مدت متغیر مورد مطالعه در این تحقیق، روش ARDL است. از اینرو در این پژوهش از روش ARDL بعنوان بهترین گزینه استفاده شده است.

۴-۲-۲. برآورد مدل خود توزیع با وقفه‌های گسترده (ARDL)

به منظور تخمین مدل ابتدا تعداد وقفه‌های بهینه برای هر یک از متغیرها به کمک معیارهای آکائیک^۲، شوارتز بیزین^۳ و حنان کوئین^۴ تعیین می‌شوند. از آنجا که با توجه به محدودیت مشاهدات آماری، تخمین ضرایب با کمترین وقفه، ضروری به نظر می‌رسد لذا معیار شوارتز بیزین (SBC) که امکان تخمین ضرایب را با حداقل وقفه فراهم می‌آورد، معیار انتخابی برای تخمین مدل در این تحقیق، است. نتایج حاصل از تخمین مدل پویا در جدول (۴) ارائه شده است. لازم بذکر است که با توجه به آماره D.W به منظور برداشتن مشکل خودهمبستگی و تصحیح فرم معادله رگرسیون، متغیر AR(1) وارد مدل شده و الگو مجدداً تخمین زده شد. نتایج که در جدول (۵) ارائه شده است بیانگر آنست که آماره دوربین واتسون در سطح ۵ درصد معنی‌دار است.

با توجه به نتایج حاصل از تخمین مدل مشاهده می‌شود که وقفه اول لگاریتم شاخص قیمت مصرف‌کننده دارای تأثیر مثبت و معنی‌دار بر متغیر وابسته است. این بدان معنی است که سطح قیمتها از مقادیر سالهای قبل خود تأثیر مثبت و معنی‌داری می‌پذیرد. این ارتباط بیانگر تورم انتظاری در جامعه است. به این ترتیب که یک درصد افزایش سطح قیمتها در سال گذشته سبب ۰/۵ درصد افزایش سطح قیمتها در سال جاری می‌شود. نتایج مدل همچنین ارتباط معکوس بین رشد اقتصادی و تورم را نشان می‌دهد. همانطور که مشاهده می‌شود این امر بدان معناست که افزایش GDP واقعی، سبب کاهش سطح عمومی قیمتها و کاهش

-
1. Autoregressive Distributed Lag (ARDL)
 2. Akaike
 3. Schwarts- Bayesian
 4. Hannan- Quinn

تورم می‌شود. بطوریکه یک درصد افزایش در تولید ناخالص داخلی سبب ۰/۶۴ درصد کاهش سطح عمومی قیمت‌ها در همان سال می‌شود. حجم پول دارای تأثیر مثبت و معنی‌دار بر متغیر وابسته در کوتاه‌مدت می‌باشد. به این معنی که افزایش حجم پول سبب افزایش قیمت‌ها در طی دوره مورد مطالعه شده است ولی بین حجم پول و سطح قیمت‌ها رابطه یک به یک وجود ندارد. به این ترتیب که با یک درصد افزایش در حجم پول، سطح قیمت‌ها ۰/۲۴ درصد افزایش می‌یابد. بنابراین رابطه یک به یک بین حجم پول و تورم در اقتصاد ایران طی دوره مورد مطالعه پذیرفته نمی‌شود. نتایج همچنین دلالت بر رابطه مثبت و معنی‌دار بین سرعت گردش پول و تورم دارد. ضریب تعیین تعدیل شده در مدل نشانگر قدرت توضیح-دهندگی بالای مدل است.

نتایج آزمون‌های تشخیصی حاصل از تخمین مدل فوق در جدول (۶) ارائه شده است. آماره-های آزمون‌های فوق، بیانگر این نکته هستند که همبستگی سریالی و ناهمسانی واریانس و خطای تصریح در مدل تخمین زده شده وجود ندارد. به عبارت دیگر می‌توان چنین بیان کرد که الگوی تحقیق به خوبی برازش شده است و قابلیت اطمینان مدل تا حد قابل قبولی بالا است.

۴-۲-۳. بررسی وجود رابطه تعادلی بلندمدت

با توجه به نتایج بدست آمده در صورتیکه مجموع ضرایب با وقفه مربوط به متغیر وابسته کوچکتر از یک باشد، الگوی پویا بسمت الگوی تعادلی بلند مدت گرایش می‌یابد. برای بررسی آزمون وجود رابطه بلندمدت، آماره t از رابطه زیر بدست می‌آید.

$$t = \frac{\sum_{i=1}^p \alpha_i - 1}{\sum_{i=1}^p S_{\hat{\alpha}_i}}$$

انحراف معیار / (۱ - ضریب وقفه متغیر وابسته) - آماره محاسباتی

$$t = (0.55258 - 1) / 0.099533 = -4.495$$

آماره محاسبه شده برابر با ۴/۴۹- است که از نظر قدر مطلق از مقدار بحرانی جدول بنرجی، دولادو و مستر (۱۹۹۲)^۱ یعنی ۳/۸۲- بیشتر است. لذا فرضیه صفر مبنی بر عدم وجود رابطه بلندمدت رد می‌شود و به عبارت دیگر رابطه بلندمدت وجود دارد.

۴-۲-۴. نمودارهای مربوط به مدل تخمین زده شده

قبل از تخمین ضرایب بلندمدت مدل برآورد شده از روش ARDL برای درک بهتر مدل تخمینی، لازم است تا مقادیر برازش شده و باقیمانده رگرسیون و نمودار آن، نمودار باقیمانده‌های مدل رگرسیون و نمودار هیستوگرام باقیمانده‌ها ارائه شوند. برای اطمینان از اینکه مدل تخمین زده شده به درستی تصریح شده است از نمودارهای مقادیر باقیمانده‌ها بر اساس مدل و نمودار هیستوگرام باقیمانده‌ها استفاده شده است.

در نمودارهای فوق که مربوط به مقادیر واقعی رگرسیون و مقادیر برازش شده آن است، به لحاظ اینکه در هر دو نمودار مقادیر واقعی و مقادیر برازش شده رگرسیون، روی هم قرار گرفته‌اند، نشان‌دهنده این است که رگرسیون برازش خوبی از مدل را ارائه داده است.

شکل (۵) که نمودار مقادیر باقیمانده رگرسیون بر اساس مدل ARDL است، بیانگر این نکته است که اجزای اخلاص (Residuals) در روند زمانی خود از نظم خاصی برخوردار نیستند این امر دال بر عدم وجود خودهمبستگی بین اجزای اخلاص است. در شکل (۶) یک منحنی و یک هیستوگرام رسم شده است که اولی نمودار توزیع نرمال برای اجزای اخلاص است که به صورت منحنی رسم شده است و دیگری هیستوگرام مربوط به اجزای اخلاص مدل برازش شده تحقیق است که تا حدی تصویر واضح‌تری از تطبیق هر دو نمودار را نشان می‌دهد که گواه دیگری مبنی بر عدم وجود خودهمبستگی بین اجزای اخلاص است.

۴-۲-۵. برآورد مدل بلندمدت

با توجه به موارد ذکر شده، اینک می‌توان ضرایب بلندمدت مدل را از روش ARDL تخمین زد. چنانچه در تخمین مدل به روش ARDL مشاهده گردید، اثر بلندمدت متغیرها روی نرخ تورم از روی تخمین کوتاه‌مدت مدل میسر نیست. زیرا مقادیر باوقفه متغیر وابسته نیز

1. Banerjee, A., Dolado, J. J. and Mestre, R. (1992)

خود بر نرخ تورم موثر است. تخمین بدست آمده در جدول (۷) ارائه شده است: با توجه به نتایج حاصل از تخمین مدل بلندمدت، منفی بودن ضریب تولید ناخالص داخلی در نتایج بدست آمده حاکی از آن است که با افزایش GDP واقعی، سطح عمومی قیمت‌ها و تورم در بلندمدت کاهش می‌یابد. این نتایج که بیانگر رابطه بلندمدت بین متغیرهای موجود در مدل است معنادار بودن ضرایب حاصله را تأیید می‌کند. بر اساس این نتایج چنانچه تولید ناخالص داخلی ۱۰ درصد افزایش یابد سطح عمومی قیمت‌ها ۹/۳ درصد کاهش می‌یابد. رابطه حجم پول و متغیر وابسته نیز ارتباط مثبت را نشان می‌دهد. این متغیر بیانگر اثری معادل ۰/۴۷ درصد بر متغیر وابسته است. متغیر سرعت گردش پول نیز ارتباط مثبت با شاخص قیمت کالاها و خدمات دارد.

۴-۲-۶. آزمون تصحیح خطا

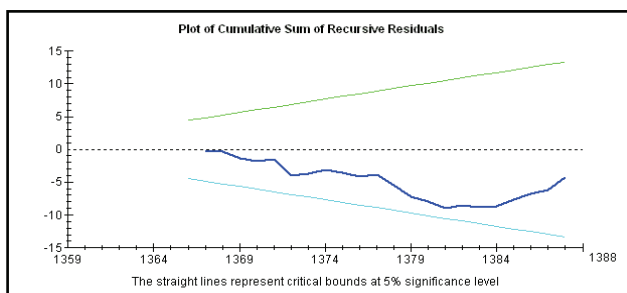
برای بررسی اینکه تعدیل عدم تعادل‌های کوتاه‌مدت در شاخص قیمت کالاها و خدمات مصرفی کالاها و خدمات به سمت تعادل بلندمدت به چه صورت انجام می‌شود از یک الگوی تصحیح خطا (ECM) استفاده شده است. الگوهای تصحیح خطا نوسانات کوتاه‌مدت متغیرها را به مقادیر تعادلی بلند مدت آنها ارتباط می‌دهند. آنچه که در این مدل اهمیت دارد ضریب متغیر $ECM(-1)$ است. در مطالعه حاضر این ضریب نشان می‌دهد که در هر دوره چند درصد از عدم تعادل کوتاه‌مدت در سطح عمومی قیمت‌ها برای رسیدن به تعادل بلندمدت تعدیل می‌گردد. به عبارت دیگر چند دوره طول می‌کشد تا سطح عمومی قیمت‌ها به روند بلندمدت خویش بازگردد. یافته‌های آزمون مدل تصحیح خطای مرتبط با رابطه تعادلی بلندمدت که در جدول (۸) ارائه شده، نشان می‌دهد که کلیه متغیرها در سطح ۱ و ۵ درصد معنا دار بوده و ضریب تعدیل یا ضریب تصحیح خطا برابر ۰/۴۵- برآورد شده است. این امر بیانگر آن است که در هر سال ۴۵ درصد از عدم تعادل‌های موجود در یک دوره در رابطه مزبور در دوره بعد تعدیل می‌شود. از اینرو می‌توان چنین نتیجه گرفت که، تعدیل با سرعت متوسط به سمت تعادل بلندمدت خود گرایش پیدا می‌کند.

۴-۲-۷. بررسی پایداری مدل برآورد شده

به منظور بررسی ثبات روابط بدست آمده از برآورد الگوی موردنظر در دوره مورد مطالعه

و اینکه آیا پارامترهای ما از ثبات لازم برخوردارند از روشی که توسط براون و همکاران (۱۹۷۵) ارائه شده استفاده می شود.

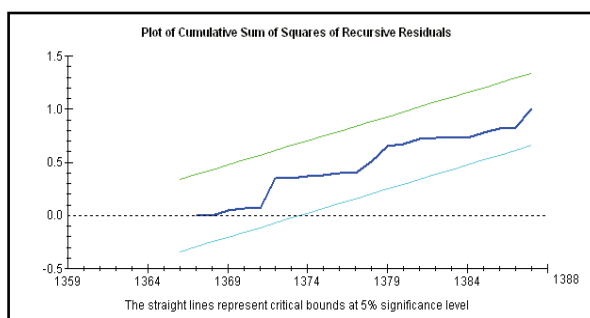
نمودار ۷. آزمون CUSUM برای الگوی ARDL



منبع: نتایج تحقیق

در روش فوق برای بررسی پایداری ضرایب تخمین زده شده در مدل، از آزمون‌های گرافیکی CUSUM و CUSUMSQ برای جملات باقیمانده‌های الگو استفاده می‌شود. عبارت دیگر آماره‌هایی که در این آزمون بکار برده می‌شود عبارتند از آماره جمع انباشت CUSUM و آماره مربع جمع انباشته CUSUMSQ. این آزمون‌ها که به صورت گرافیکی ارائه می‌گردند در نمودار های ۷ و ۸ ارائه شده اند.

نمودار ۸. آزمون CUSUMSQ برای الگوی ARDL



منبع: نتایج تحقیق

همان‌طور که در نمودارهای (۷) و (۸) ملاحظه می‌شود نمودارهای CUSUM و CUSUMS در ناحیه بین دو خط بحرانی در سطح ۵٪ قرار گرفته است. این امر بیانگر این مطلب است که پایداری الگو قابل تایید است.

۵. خلاصه و نتیجه‌گیری

هدف از این تحقیق بررسی رابطه رشد حجم پول در اقتصاد ایران با سطح عمومی قیمت‌ها و رشد اقتصادی بوده است. بدین منظور با استفاده از داده‌های سالانه برای دوره زمانی بعد از انقلاب بین سالهای ۱۳۵۸-۱۳۸۹ و با به کارگیری مدل خودرگرسیون با وقفه‌های توزیعی (ARDL) به بررسی این رابطه در اقتصاد ایران پرداخته شده است.

یافته‌های حاصل از تخمین مدل خودرگرسیون با وقفه‌های توزیعی نشان می‌دهد که تولید ناخالص داخلی دارای تأثیر منفی و معنی‌دار بر شاخص قیمت است. این امر بدان معناست که افزایش GDP واقعی، سبب کاهش سطح عمومی قیمت‌ها و کاهش تورم شده است. حجم پول دارای تأثیر مثبت و معنی‌دار بر سطح قیمت‌ها در کوتاه‌مدت بوده، به این معنی که افزایش حجم پول سبب افزایش قیمت‌ها در طی دوره مورد مطالعه شده است ولی بین حجم پول و سطح قیمت‌ها رابطه یک به یک وجود ندارد. نتایج همچنین دلالت بر رابطه مثبت و معنی‌دار بین سرعت گردش پول و تورم در طول دوره فوق دارد.

یافته‌های حاصل از تخمین مدل بلندمدت نشان می‌دهد که رابطه بلندمدت بین متغیرها وجود داشته علاوه بر حجم پول، سایر عوامل اثرگذار بر سطح عمومی قیمت‌ها یعنی تولید ناخالص داخلی واقعی و سرعت گردش پول نیز دارای اثرات معناداری بر آن هستند. منفی بودن ضریب تولید ناخالص داخلی حاکی از آن است که با افزایش GDP واقعی، سطح عمومی قیمت‌ها و تورم در بلندمدت کاهش می‌یابد. بدین ترتیب یافته‌های فوق بیانگر آنست که تولید ناخالص داخلی، و حجم پول از عوامل مؤثر بر تورم در اقتصاد ایران می‌باشند. نهایتاً، نتایج حاصل از آزمون تصحیح خطا نشان می‌دهد که بیش از دو سال طول می‌کشد تا عدم تعادل‌های کوتاه مدت تورم از بین رفته و به رابطه بلندمدت خویش برسد.

منابع

- اسلامی بیدگلی، غلامرضا و باجلان، سعید. (۱۳۸۷). آزمون نظریه مقداری پول در ایران و بررسی اثربخشی سیاست تثبیت قیمتها با استفاده از مدل‌های گارچ. پژوهشنامه اقتصادی، شماره ۲۹، صص ۲۰۵-۲۲۵.
- افشین‌نیا، منوچهر. (۱۳۷۷). برآورد تأثیر تغییرات بلندمدت حجم پول و نقدینگی بر سطح عمومی قیمتها در ایران. فصلنامه پژوهشنامه بازرگانی، شماره ۸، صص ۹۷-۱۲۰.
- تشکینی، احمد و عباس‌نژاد، حسین. (۱۳۸۳). آیا تورم یک پدیده پولی است؟ (مورد ایران). مجله تحقیقات اقتصادی، شماره ۶۷، صص ۱۸۱-۲۱۲.
- تشکینی، احمد و شفیعی، افسانه. (۱۳۸۴). متغیرهای پولی و مالی و آزمون خنثایی پول. فصلنامه پژوهشنامه بازرگانی، شماره ۳۵، صص ۱۲۵-۱۵۲.
- طیب‌نیا، علی. (۱۳۷۴). تبیین پولی تورم: تجربه ایران. مجله تحقیقات اقتصادی، شماره ۴۹، صص ۴۳-۷۴.
- عباسی‌نژاد، حسین و شفیعی، افسانه. (۱۳۸۴). آیا در اقتصاد ایران پول واقعاً خنثی است؟ مجله تحقیقات اقتصادی، شماره ۶۸، صص ۱۱۵-۱۵۴.
- قوام مسعودی، زهره و تشکینی، احمد. (۱۳۸۴). تحلیل تجربی تورم در اقتصاد ایران. فصلنامه پژوهش‌های بازرگانی، شماره ۳۶، صص ۷۵-۱۰۵.
- کازرونی، علیرضا و برات اصغری. (۱۳۸۱). آزمون مدل کلاسیک تورم در ایران: روش همگرایی. فصلنامه پژوهشنامه بازرگانی، شماره ۲۳، صص ۹۷-۱۳۹.
- کمیجانی، اکبر و نقدی، یزدان. (۱۳۸۸). بررسی ارتباط متقابل بین تولید و تورم در اقتصاد ایران (با تأکید بر تولید بخشی). پژوهشنامه علوم اقتصادی، سال نهم، شماره ۳۲، صص ۹۹-۱۲۴.
- Allsopp, C., and D. Vines. (2000). The Assessment: Macroeconomic Policy. *Oxford Review of Economic Policy* 16:4, 1-32.
- Banerjee, A., Dolado, J. J., Hendry, D. F., Smith, G. W. (1986). Exploring Equilibrium Relationships in Econometrics through Static Models: Some Monte Carlo Evidence. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 48, 253- 277.

- Banerjee, A., Dolado, J. J. and Mestre, R. (1992). On Some Simple Tests for Cointegration: The Cost of Simplicity, Working Pape, Institute of Economics, Aarhus University, Mimeo.
- Brown RL, Durbin J, Evans JM (1975). Techniques for Testing the Constancy of Regression Relationships over Time." Journal of the Royal Statistical Society ", 37, 149-163.
- Fisher, Irving (1911). The Purchasing Power of Money. New York MacMillan.
- Moosa, Imad A. (1997). Testing the Long-run Neutrality of Money in a Developing Economy; the case of India, Journal of Development Economics, Vol. 53, pp. 139-155.
- Olin Liu and Olumuyiwa S.Adedegi (2000). Determinants of Inflation in the Islamic Republic of Iran: A Macroeconomic Analysis. IMF Working Paper /00/127, July.
- Shiravni, Hassan. and Wilberate, Barry. (1994). Money and Inflation: International Evidence Based on Contingent Theory. International Economic Journal, Vol. 8, No.1:11-21.
- Tang, Chor Foon. (2008). Is inflation always a monetary phenomenon in Malaysia? Economics Programme, School of Social Sciences, University Sains Malaysia, September.

جدول ۱. مروری کوتاه بر اهم مطالعات انجام شده در داخل کشور در زمینه تأثیر رشد حجم پول بر تورم

ردیف	نام محقق	دوره مطالعه	کشور مورد مطالعه	روش	نتایج
۱	طیب‌نیا (۱۳۷۴)	۷۰-۱۳۴۰	ایران	الگوی هاربرگر روش OLS	تلازم و همبستگی مستقیم و معنی‌داری بین حجم پول و تورم وجود دارد ولیکن رابطه یک به یک را نمی‌توان پذیرفت. آزمون رابطه سببی بین حجم پول و قیمت‌ها حاکی از عدم وجود رابطه علی و معلولی بین این دو متغیر اقتصادی است.
۲	افشین‌نیا (۱۳۷۷)	۷۲-۱۳۱۵	ایران	آنالیز واریانس	حجم پول در گردش و نقدینگی در بلندمدت با سطح عمومی قیمت‌ها ارتباط دارد و نظریه انتظارات عقلایی فریدمن در این مورد تأیید می‌شود.
۳	کازرونی و اصغری (۱۳۸۱)	۷۸-۱۳۳۸	ایران	حداکثر راست-نمایی جوهانسون و جوسیلیوس	تورم و رشد پول همگرا بوده و در بلندمدت یک درصد افزایش رشد پول منجر به رشد تورم به میزان ۰/۹ درصد می‌شود. بنابراین فرضیه رابطه یک به یک بین متغیرهای مورد نظر قابل رد کردن نیست. یعنی تورم در ایران یک پدیده پولی است.
۴	عباسی‌نژاد و تشکینی (۱۳۸۳)	۸۰-۱۳۸۸	ایران	انگل- گرنجر ARDL جوهانسن- جوسیلیوس	رشد ۱۰ درصدی حجم پول منجر به افزایش سطح عمومی قیمت‌ها به میزان ۱ درصد خواهد شد. بنابراین فرضیه پولی بودن تورم در اقتصاد ایران پذیرفته نمی‌شود. در ضمن تولید، شاخص قیمت کالاهای کالاهای وارداتی و نرخ ارز از عوامل مهم اثرگذار بر نرخ تورم در اقتصاد ایران هستند.
۵	قوام مسعودی و تشکینی (۱۳۸۴)	۸۱-۱۳۳۸	ایران	ARDL	تولید، شاخص قیمت کالاهای وارداتی، حجم نقدینگی و نرخ ارز از متغیرهای اثرگذار بر نرخ تورم در اقتصاد ایران می‌باشند.
۶	اسلامی بیدگلی و باجلان (۱۳۸۷)	فصلی ۸۴-۱۳۵۸	ایران	مدل ناهمسانی واریانس شرطی خودرگرسیون	ارتباط بین تورم و نقدینگی یک به یک و درصد تغییرات تورم با درصد تغییرات در حجم نقدینگی برابر نیست

بررسی رابطه حجم پول، سطح عمومی قیمت‌ها و رشد اقتصادی در ایران در طول دوره پس از انقلاب (۸۹-۱۳۵۸) ۱۰۵

۷	کمیجانی و نقدی (۱۳۸۸)	۱۳۵۳-۸۴	ایران	VECM و VAR	ریشه تورم در ایران صرفاً پولی نیست و مزمن بودن تورم در ایران به متغیرهای واقعی نیز ارتباط دارد.
۸	طیب‌نیا و ملایی (۱۳۸۹)	۱۳۶۹-۸۶	ایران	هم‌انباشتگی و VECM	متغیرهای پولی، مهمترین عوامل در توجیه و توضیح فرایند تورمی در ایران هستند. اما رابطه پول و تورم رابطه ایی یک به یک نیست. علاوه بر حجم نقدینگی، نقش نرخ ارز و تورم وارداتی نیز در بلندمدت بر تورم حائز اهمیت است. نتایج این تحقیق همچنین نشان می‌دهد که رابطه علیت از پول به تورم است.

منبع : یافته های پژوهشگر

جدول ۲. خلاصه اهم مطالعات انجام شده منتخب در خارج از کشور در زمینه تأثیر رشد

حجم پول بر روی تورم

ردیف	نام محقق	دوره مطالعه	کشور مورد مطالعه	روش	نتایج
۱	شبروانی و ویلبرایت (۱۹۹۴)	۱۹۵۹-۸۸	۲۴ کشور	آزمون همگرایی	پول و تورم صرفاً در کشورهایی که تورم بالا را تجربه می‌کنند با هم مرتبط هستند و در کشورهای با تورم پایین یا معتدل این مدل قابلیت توضیح-دهندگی ندارد.
۲	موسا (۱۹۹۷)	داده‌های فصلی	هندوسه تان	آزمون همگرایی فصلی	حجم پول در بلندمدت بر روی متغیرهای اسمی و نه حقیقی تأثیر گذار است. بنابراین نتیجه می‌گیریم که پول در بلندمدت خنثی است.
۳	اولین لیو (۲۰۰۰)	۱۳۶۸-۷۸	ایران	تجزیه واریانس	تورم در اقتصاد ایران یک پدیده پولی است و رشد ۱۰ درصدی نقدینگی باعث افزایش تورم به میزان ۶/۷ درصد می‌شود.
۴	تانگ (۲۰۰۸)	داده‌های ماهانه ۲۰۰۸-۱۹۷۱	مالزی	هم‌انباشتگی جوهانسون و علیت و آزمون MWALD	متغیرهای پول و سطح قیمت‌ها هم‌انباشته‌اند و یک رابطه علی یکطرفه از عرضه پول M1 به سطح قیمت‌ها وجود دارد و تورم همیشه یک پدیده پولی در مالزی نیست.

منبع : یافته های پژوهشگر

جدول ۳. آزمون ریشه واحد دیکی - فولر تعمیم یافته (ADF)

نتیجه	آماره آزمون						نام متغیر و مقادیر بحرانی
	تفاضل مرتبه دوم		تفاضل مرتبه اول	سطح			
	با روند	بدون روند	با روند	بدون روند	با روند	بدون روند	
I(1)	-----	-----	4/7285	4/7443	2/5016	0/34336	LGDP
I(2)	-4/0180	4/0836	1/9185	2/0937	2/1674	0/10108	LM
I(1)	-4/8035	-----	3/3171	3/3210	2/0487	0/50992	LCPI
I(1)	-5/5156	-----	3/0584	3/0962	1/2617	0/75224	LV
	-3.586	-2.975	-3.579	-2.970	-3.573	-2.966	مقادیر بحرانی مک کینون (%5)

منبع: یافته های تحقیق

جدول ۴. نتایج تخمین الگوی ARDL

نام متغیر	نام متغیر	ضریب متغیر	آماره t
LCPI(-1)	وقفه اول لگاریتم شاخص قیمت مصرف کننده	0/55258	5/5518
LGDP	لگاریتم تولید ناخالص داخلی	-0/65844	-5/3947
LGDP(-1)	وقفه اول لگاریتم تولید ناخالص داخلی	0/24370	1/8953
LM	لگاریتم حجم پول	0/21109	2/9250
LV	لگاریتم سرعت گردش پول	0/45960	8/1451
LV(-1)	وقفه اول لگاریتم سرعت گردش پول	-0/20776	-2/7028
C	عرض از مبدأ	7/6817	2/8896
\bar{R}^2	ضریب تعیین تعدیل شده	99/96	
D.W	آماره دورین - واتسون	1/7021	
F	آماره F فیشر	12012/2	

منبع: یافته های پژوهش

جدول ۵. نتایج تخمین الگوی ARDL (با استفاده از فرایند خودرگرسیون مرتبه اول)

نام متغیر	نام متغیر	ضریب متغیر	آماره t
LCPI(-1)	وقفه اول لگاریتم شاخص قیمت مصرف‌کننده	0/49833	4/3175
LGDP	لگاریتم تولید ناخالص داخلی	-0/63922	-4/7217
LGDP(-1)	وقفه اول لگاریتم تولید ناخالص داخلی	0/18965	1/3958
LM	لگاریتم حجم پول	0/23741	2/9513
LV	لگاریتم سرعت گردش پول	0/43123	7/3293
LV(-1)	وقفه اول لگاریتم سرعت گردش پول	-0/15176	-1/8877
C	عرض از مبدأ	8/0853	2/5920
\bar{R}^2	ضریب تعیین تعدیل شده	99/96	
$D.W$	آماره دوربین - واتسون	1/8202	
F	آماره F فیشر	10073/7	

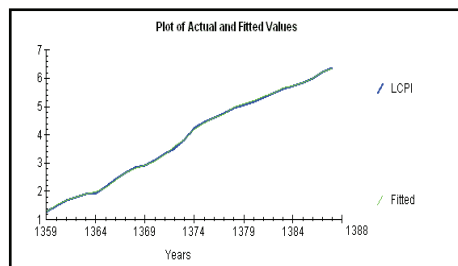
منبع: یافته‌های پژوهش

جدول ۶. آزمونهای تشخیصی

آماره F	همبستگی سریالی	شکل تبعی مدل	ناهمسانی واریانس
0/34017	0/36601	0/10688	
(0/566)	(0/551)	(0/746)	
Prob			

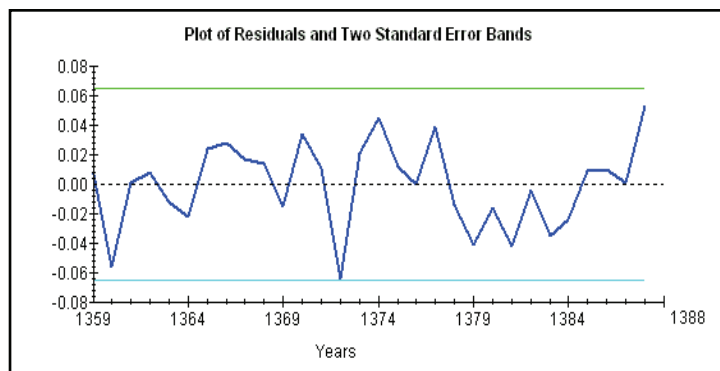
منبع: یافته‌های پژوهش

شکل ۴. نمودار مقادیر واقعی و تخمین زده شده متغیر وابسته



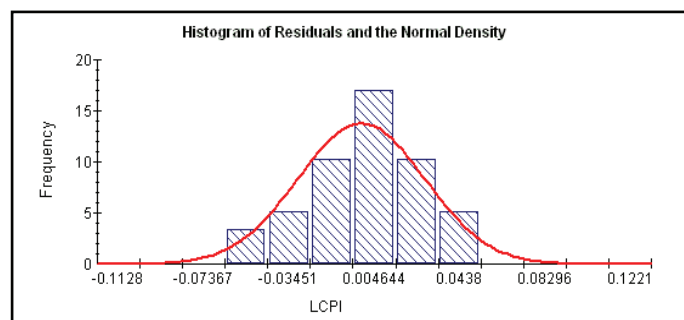
منبع: یافته‌های تحقیق

شکل ۵. نمودار مقادیر باقیمانده رگرسیون بر اساس مدل ARDL



منبع: یافته های پژوهش

شکل ۶. نمودار هیستوگرام باقیمانده‌ها



منبع: یافته های تحقیق

جدول ۷. تخمین مدل بلندمدت با متغیر وابسته نرخ تورم

نام متغیر	نام متغیر	ضریب متغیر	آماره t
LGDP	لگاریتم تولید ناخالص داخلی	-0/92696	-4/3511
LM	لگاریتم حجم پول	0/47180	4/3543
LV	لگاریتم سرعت گردش پول	0/56286	6/8841
C	عرض از مبدأ	17/1691	3/0370

منبع: یافته‌های پژوهش

جدول ۸. تخمین مدل تصحیح خطا

نماد متغیر	نام متغیر	ضریب متغیر	آماره t
dLGDP	تفاضل مرتبه اول لگاریتم تولید ناخالص داخلی	-0/65844	-5/3945
dLM	تفاضل مرتبه اول لگاریتم حجم پول	0/21109	2/9250
dLV	تفاضل مرتبه اول لگاریتم سرعت گردش پول	0/45960	8/1451
dC	تفاضل مرتبه اول عرض از مبدأ	7/6817	2/8896
Ecm(-1)	وقفه اول مدل تصحیح خطا	-0/44742	-4/4952
\bar{R}^2	ضریب تعیین تعدیل شده	77/62	
D.W	آماره دوربین - واتسون	1/7021	
F	آماره F فیشر	26/6412	

منبع: یافته‌های تحقیق

