

تأثیر متغیرهای پولی بر رشد اقتصادی در ایران با رویکرد پول‌گرایان¹

دکتر محمد لشکری*

دریافت: 1389/3/19 پذیرش: 1389/8/25

چکیده

بین اقتصاددانان در مورد تأثیر متغیرهای پولی بر متغیرهای واقعی اختلاف نظر وجود دارد. برخی از اقتصاددانان معتقدند تغییر حجم پول فقط تولید اسمی را تحت تأثیر قرار می‌دهد و بر متغیرهای واقعی اقتصاد نظیر اشتغال واقعی، تولید واقعی و رشد اقتصادی واقعی تأثیری ندارد. برخی دیگر معتقدند به علت وجود توهم پولی در عوامل اقتصادی متغیرهای پولی می‌توانند در کوتاه‌مدت و حتی در بلندمدت نیز متغیرهای واقعی را تحت تأثیر قرار داده و رشد اقتصادی را افزایش دهند. در مقاله حاضر نظریه‌های مختلف اقتصادی در این خصوص مورد بررسی و تجزیه و تحلیل قرار می‌گیرد و با استفاده از آمار و اطلاعات موجود این نظریه‌ها در خصوص اقتصاد ایران مورد آزمون قرار می‌گیرد. این مقاله از نوع تحلیلی و تجربی است زیرا با استفاده از مشاهدات تجربی و مدل‌های آماری به تحلیل وقایع می‌پردازد. روش تحقیق این پژوهش توصیفی است.

این پژوهش با رویکرد پول‌گرایان به بررسی خنثی بودن و یا خنثی نبودن پول طی دوره 1338 تا 1387 در اقتصاد ایران می‌پردازد. نتایج پژوهش نشان می‌دهد که در مجموع بین متغیرهای واقعی اقتصاد (تولید و اشتغال) و حجم پول رابطه معناداری وجود ندارد و سیاست‌های پولی در ایران خنثی است. در اقتصاد ایران، تولید ناخالص داخلی واقعی به جز سال‌های اخیر دارای نوسانات شدید نیست و دارای یک مسیر طبیعی است. نرخ بیکاری دارای نوسانات بسیار زیادی است و دارای نرخ طبیعی نیست.

کلمات کلیدی: سیاست پولی، خنثی بودن پول، متغیرهای واقعی، متغیرهای پولی، پول‌گرایان.

طبقه‌بندی JEL: E52

1- این مقاله از طرح پژوهشی با عنوان تأثیر متغیرهای پولی بر رشد اقتصادی در ایران با رویکرد پول‌گرایان که در دانشگاه آزاد اسلامی واحد نیشابور در سال 1388 اجرا شده استخراج گردیده است.

Lashkarym@yahoo.com

* عضو هیأت علمی دانشگاه آزاد اسلامی - واحد نیشابور

مقدمه

متغیرهای پولی عبارتند از متغیرهایی که بر حسب قیمت‌های جاری اندازه‌گیری می‌شوند مثل تولید اسمی، نرخ بهره اسمی، سرمایه‌گذاری اسمی، مصرف اسمی، عرضه پول اسمی، مخارج دولت بر حسب قیمت‌های جاری و درآمدهای نفتی بر حسب قیمت‌های جاری. تأثیر سیاست‌های پولی بر متغیرهای واقعی اقتصاد نظیر رشد اقتصادی یکی از زمینه‌های منازعه بین کلاسیک‌ها و کینزین‌ها بوده است. جالب توجه آن که نظریه‌پردازان این مکاتب هر کدام برای تأیید نظریه خود از شواهد واقعی و نیز برخی مدل‌های اقتصادی استفاده می‌کنند لذا به نظر می‌رسد این پدیده می‌تواند در اقتصاد ایران نیز بررسی شود. از سوی دیگر طی دو دهه اخیر شاهد بروز نوسانات و تحولاتی در سیاست‌های پولی و اجرا شده در کشور می‌باشیم که آگاهی از میزان تأثیر این سیاست‌ها بر رشد اقتصادی کشور طی سال‌های مذکور با هدف بهینه نمودن سیاست‌های پولی آینده بسیار حائز اهمیت می‌باشد. این مقاله فقط به دنبال اندازه‌گیری تأثیر متغیرهای پولی (عرضه اسمی پول، مخارج دولت بر حسب قیمت‌های جاری و درآمدهای نفتی بر حسب قیمت‌های جاری) بر رشد اقتصادی است.

مقاله حاضر به دنبال آن است تا پاسخ سؤالات زیر را بیابد:

- 1- آیا طی سال‌های گذشته سیاست‌های پولی اجرا شده در اقتصاد ایران در زمینه اثرگذاری بر تقاضای کل اقتصاد اثر معنی داری داشته است؟
 - 2- آیا در اقتصاد ایران طی سال‌های گذشته متغیرهای واقعی اقتصاد (نظیر GDP و بیکاری) از یک نرخ طبیعی (Path Dependent) تبعیت می‌کند؟
- به طور کلی، بحث خنثی و یا خنثی نبودن پول و چگونگی ورود آن به شریان‌های اقتصادی از جمله مباحث بسیار مهم و جدال‌انگیز در حوزه مباحث اقتصاد پولی است و دیدگاه‌های متفاوت اقتصادی در این زمینه وجود دارد. اهمیت بررسی مسأله خنثایی پول از آن جهت است که یکی از ابزارهای مهم در اختیار مقامات پولی برای از بین بردن

شکاف‌های رکودی (کمبود تقاضا) و تورمی (اضافه تقاضا) استفاده از سیاست‌های پولی است. بنابراین، قبل از اجرای سیاست‌های مورد نظر باید نسبت به اثرگذاری سیاست‌های پولی اطمینان حاصل کرد و سپس، نسبت به اعمال آن اقدام نمود. زیرا اگر پول خنثی باشد، سیاست‌های پولی بلااثر بوده و متناظر با هزینه‌هایی همچون رشد قیمت نیز خواهد بود. لذا اگر در اقتصادی پول خنثی است باید از اجرای سیاست‌های پولی احتراز نمود و اگر غیرخنثی است می‌توان از آن برای تهییج متغیرهای حقیقی (نظیر تولید و اشتغال) استفاده کرد. همچنین، در مورد نحوه ورود پول به شریان‌های اقتصادی دیدگاه‌های متفاوتی وجود دارد؛ به این صورت که عده‌ای پول را متغیری فعال دانسته و بنابراین، قبض و بسط آن و کنترلش را امری شدنی و آسان پنداشته، گروهی دیگر پول را منفعل دانسته و معتقدند که شرایط خاص اقتصادی، پول را به صورت منفعل به دنبال خویش می‌کشاند. لذا، برای تنظیم و کنترل‌های پولی باید بر زمینه‌ها، شرایط و یا ساز و کارهای اقتصادی که موجب گستردگی و یا محدودیت‌های پولی می‌شوند تأثیر گذاشت. گروهی که پول را فعال می‌دانند، راه کارهای درمانی مشکلات مربوط به متغیرهای پولی را در کنترل تنظیم فعالانه و مستقیم پول بررسی می‌کنند. گروه دیگر به دلیل اعتقاد به منفعل بودن پول، بر تغییرات انفعالی پول تأکید می‌کنند.

مقاله حاضر به صورت زیر سازمان‌دهی شده است. در بخش نخست مبانی نظری مربوط به خنثایی پول مطرح شده، و در بخش دوم پس از مرور اجمالی پژوهش‌های انجام شده در خارج، پژوهش‌های تجربی انجام شده در ایران مورد بررسی قرار می‌گیرد. در بخش سوم نتایج حاصل از تخمین مدل ارائه می‌شود. آزمون فرضیه‌ها در بخش چهارم، جمع‌بندی و نتیجه‌گیری در بخش پنجم ارائه می‌شود. توصیه‌های سیاستی بخش‌نهایی مقاله را تشکیل می‌دهد.

1- مبانی نظری

پول همانند هر کالای دیگری دارای عرضه و تقاضا است. قوانین عرضه و تقاضا نیز در

مورد پول صدق می‌کند. بنابراین اگر قیمت پول را نرخ بهره یا نرخ سود بانکی در نظر بگیریم می‌توانیم سرمایه‌گذاری را تقاضای وجوه قلمداد کنیم. در این صورت تقاضای پول با نرخ بهره یا سود بانکی رابطه معکوس دارد. پس اندازه را می‌توانیم عرضه وجوه و سرمایه گذاری را تقاضای وجوه قلمداد کنیم که با نرخ بهره رابطه مستقیم دارد.

سیدراسکی پول را داخل تابع مطلوبیت می‌کند. به نظر وی دنبال کردن جریان پول در اقتصاد و مشخص سازی ماهیت محدودیت کلاور برای هر نوع مبادلات می‌تواند به سرعت پیچیده شده و نیز از نظر تحلیلی غیرقابل بررسی گردد. این امر منجر به استفاده از قرار دادن پول به طور مستقیم در تابع تولید یا تابع مطلوبیت شده است. در مدل سیدراسکی پول در بلندمدت نمی‌تواند متغیرهای واقعی اقتصاد را متأثر سازد. نگهداری پول به خودی خود دارای مطلوبیت است. ترکیب دارایی از سرمایه و پول تشکیل می‌شود. از یک طرف نگهداری پول مطلوبیت دارد و از یک طرف هزینه دارد چون نگهداری پول توانایی فرد را برای انباشت سرمایه در دوره بعد کاهش می‌دهد. افراد به دنبال حداکثر کردن مطلوبیت با قید بودجه خود هستند و بنگاه‌ها به دنبال حداکثر کردن سود هستند.

رمزی هم مصرف و هم مانده‌های حقیقی پولی برای ورود به تابع مطلوبیت را گسترش داده است. به نظر رمزی همان طور که سرمایه و کار در تولید مؤثر است پول هم در تابع تولید مؤثر است. یعنی پول یکی از عوامل تولید محسوب می‌شود در این صورت پول باید متناسب با سایر عوامل تولید تغییر نماید در غیر این صورت بر متغیرهای واقعی نظیر تولید و اشتغال بی‌تأثیر است (بلانچارد و فیشر، 1378: 335).

به نظر کینز، پول در اقتصاد ملی یک متغیر اساسی است که اگر تغییر کند، در شرایط معینی می‌تواند از طریق نرخ بهره تأثیرات قابل ملاحظه‌ای بر سطح تولید و اشتغال بگذارد (نفضلی، 1386: 466).

به نظر کینز تغییرات پولی بر نرخ بهره اثر می‌گذارد، تغییر در نرخ بهره میزان سرمایه‌گذاری را به طور معکوس تغییر می‌دهد و این به نوبه خود و در همان جهت بر تقاضای مؤثر و از آن طریق بر حجم تولید و سطح اشتغال تأثیر می‌گذارد.

فریدمن اهمیت زیادی برای سیاست‌های پولی قائل است و معتقد است که حجم پول باید با توجه به تغییرات تولیدات واقعی تغییر کند. فریدمن تحلیل کینز مبنی بر عدم کارایی سیاست‌های پولی و تأثیر غیرمستقیم و تردید آمیز تغییرات حجم پول بر تقاضای مؤثر را نمی‌پذیرد. از دیدگاه او، تأثیر پول مستقیم و بدون واسطه است. افزایش حجم پول، به فزونی عرضه بر تقاضای «موجودی‌های واقعی» منجر می‌شود که نهایتاً موجب افزایش درآمد پولی خواهد شد (Friedman, 1982). حال سؤال مهم این است که آیا افزایش حجم پول صرفاً قیمت‌ها را بالا می‌برد یا تولید را افزایش می‌دهد؟ جواب به این سؤال بستگی به سطح اشتغال و وجود ظرفیت تولیدی عاطل دارد.

پول‌گرایان سه ویژگی برای پول قائل هستند:

- 1- پول‌گرایان بر ویژگی‌های خود متعادل کننده اقتصاد در بلندمدت تأکید دارند.
- 2- پول‌گرایان عقیده دارند که حجم پول عامل مهمی در تعیین مقدار تولید ناخالص ملی پولی (اسمی) است.
- 3- پول‌گرایان برداشتی غیرمداخله‌گرایانه از سیاست کلان اقتصادی دارند. نظرات آنان ریشه در اقتصاد کلاسیک (مکتب ریکاردو و آدام اسمیت) دارد (تقوی، 1383: 244).

به نظر پول‌گرایان پول تعیین کننده تولید ناخالص ملی پولی است. پول‌گرایان عقیده دارند که حجم پول، مهم‌ترین عامل در تعیین سطح فعالیت‌های اقتصادی اندازه‌گیری شده به قیمت جاری است. پول تولید ناخالص ملی پولی را مشخص می‌کند.

پول‌گرایان عقیده دارند که بانک‌های مرکزی باید رشد باثباتی در عرضه پول ایجاد کنند. به خاطر ارتباط نزدیک بین عرضه پول و درآمد پولی، پول‌گرایان معتقدند که رشد باثبات در عرضه پول باعث رشد با ثبات در فعالیت‌های اقتصادی خواهد شد.

مصلحی نظر مکاتب مختلف در مورد پول را در جدول زیر خلاصه کرده است:

جدول 1- نظر مکاتب مختلف در خصوص اثرگذاری پول

دیدگاه	مکتب
پول خنثی است و صرفاً تأثیرات خود را در بخش اسمی اقتصاد تخلیه می‌کند.	کلاسیک
پول خنثی نیست، ولی موانع زیادی همچون دام نقدینگی و... بر سر راه اثرگذاری آن وجود دارد.	کینزی
پول در کوتاه مدت خنثی نیست ولی در بلند مدت خنثی است.	پول‌گرایان
سیاست‌های پولی پیش‌بینی نشده تنها در کوتاه مدت بر سطح تولید و سایر متغیرهای حقیقی اثر می‌گذارد.	کلاسیک‌های جدید
پول خنثی است و صرفاً تأثیرات خود را در بخش اسمی اقتصاد تخلیه می‌کند.	چرخه‌های تجاری-حقیقی
پول خنثی نیست و سیاست‌های پولی اثر گذارند.	کینزین‌های جدید

مأخذ: فریبا مصلحی (1385) تأثیرگذاری سیاست‌های پولی در اقتصاد ایران (1383-1338)،

فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی ایران، شماره 27، ص 137.

در اقتصاد کلان تمایز کلاسیکی¹ به عقاید کلاسیک‌ها و اقتصاد ماقبل کینزین که متغیرهای اسمی و حقیقی را به طور جداگانه تحلیل می‌کردند، مربوط می‌شود. تمایز کلاسیکی به این معنی است که اگر متغیرها مانند محصول حقیقی و نرخ بهره حقیقی حقیقی باشند، می‌توانند به طور کامل تحلیل شوند بدون ملاحظه آن چه برای متغیرهای اسمی نظیر ارزش پولی محصول و نرخ بهره رخ می‌دهد. به طور خاص این بدان معنی است که GDP حقیقی و سایر متغیرهای حقیقی می‌تواند بدون دانستن سطح اسمی پول پول یا نرخ تورم تعیین شود. یک اقتصاد تمایز کلاسیکی را نشان می‌دهد اگر پول خنثی باشد و فقط بر سطح قیمت اثر بگذارد و بر متغیرهای حقیقی بی‌اثر باشد.

1- Classical Dichotomy

مکتب پست کینزین^۱ توسط مایکل کالکی^۲، جون رایبسون^۳، نیکلاس کالدور^۴، و پال دیویدسون^۵ با اتکا بر نظریه عمومی کینز شکل گرفت. اسکیدلسکی^۶ نویسنده بیوگرافی کینز معتقد است پست کینزها باقی مانده کار کینز در مورد رد خنثی بودن پول را تکمیل کردند. پست کینزها نیز معتقدند پول خنثی نیست. بنابراین به نظر آنها پول یک عامل مهم و اساسی در اقتصاد است.

2- پژوهش‌های تجربی انجام شده

پژوهش‌های تجربی انجام شده را در دو بخش جداگانه خارج و داخل مورد بررسی قرار می‌دهیم:

2. 1- پژوهش‌های انجام شده در خارج

مک گی و استاسیاک (1985)، در مطالعه‌ای برای اقتصاد آمریکا به بررسی خنثایی پول به روش سیستمی از روش رگرسیون‌های به ظاهر نامرتب (SUR) پرداختند و به این نتیجه رسیدند که سیاست‌های پولی غیرخنثی و دارای اثرات حقیقی هستند (Mc Gee and Stasiak 1985: 138). موسا (1997)، نیز در مطالعه‌ای که برای اقتصاد هند با استفاده از داده‌های فصلی 29 سال به کار گرفته شده بود، با استفاده از آزمون هم‌انباشتگی فصلی و تکنیک هگی (HEGY)، نشان داد که پول در اقتصاد هند، ابرخنثی است (Mossa, 1997: 91). یاماک و یاکوب (1998)، در مطالعه مشترکی به آزمون فرضیه خنثایی پول کلاسیک‌های جدید برای اقتصاد ترکیه پرداختند. در مطالعه آن‌ها با استفاده از داده‌های فصلی دوره زمانی 1: 1995 - 1: 1980، از یک مدل خود رگرسیو پنج متغیره شامل تولید

1-Post-Keynesian economics

2 -Michael Kalecki

3- Joan Robinson

4- Nicholas Kaldor

5- Paul Davidson

6- Lord Skidelsky

واقعی، حجم پول، مخارج دولت، نرخ ارز و سطح عمومی قیمت‌ها برای تجزیه و تحلیل استفاده شده است. نتایج مطالعه حاکی از آن است که جزء پیش‌بینی نشده پول، سطح تولید واقعی را تحت تأثیر قرار نمی‌دهد، ولیکن، جزء پیش‌بینی شده پول تأثیر معناداری بر تولید واقعی دارد. همچنین، نتایج حاکی از آن است که هر دو جزء پیش‌بینی شده و پیش‌بینی نشده سیاست مالی (مخارج دولت) دارای اثرات معناداری بر فعالیت‌های واقعی اقتصاد است (Yamak, and Kucukale 1998: 35).

2.2- پژوهش‌های انجام شده در ایران

مصلحی در مطالعه خود با هدف بررسی تأثیرگذاری سیاست‌های پولی و مالی بر متغیرهای حقیقی و اسمی در اقتصاد ایران تحلیل‌های خود را بر مبنای دوره زمانی 1338-1383 و استفاده از روش رگرسیون‌های به ظاهر نامرتب قرار داده است. نتایج پژوهش وی نشان می‌دهد که اعمال سیاست پولی و همچنین مالی در اقتصاد ایران، قادر نیست متغیرهای حقیقی را متأثر سازد، در نتیجه، قسمت عمده تأثیرات آن‌ها در بخش اسمی اقتصاد و به عبارتی سطح قیمت‌ها تخلیه می‌شود. بدین ترتیب با توجه به این مسأله که سیاست‌های پولی و مالی هیچ یک قادر نیستند، تأثیر قابل توجهی بر تغییرات تولید داشته باشند، بهتر آن است که در ارتباط با اهداف ضد تورمی از این سیاست‌ها بهره گرفته شود (مصلحی، 1385: 133-151).

جلالی نائینی و شیوا، در مطالعه‌ای مشترک نظریه بارو را در اقتصاد ایران آزمودند و صریحاً با خنثایی پول پیش‌بینی شده و نشده در این اقتصاد به آزمون نظریه بارو در اقتصاد ایران پرداختند و به این نتیجه رسیدند که افزایش حجم پول و نقدینگی هیچ کمکی به رشد تولید نمی‌کند و باعث فشارهای تورمی نیز می‌شود (جلالی نائینی و شیوا، 1372: 26). مهرآرا، با بررسی تعامل میان بخش پولی و حقیقی در اقتصاد ایران از طریق یک الگوی بردار متغیرهای خودرگرسیو در اقتصاد ایران به این نتیجه رسید که تولید در اقتصاد ایران متغیری برون‌زا بوده و حجم پول تقریباً هیچ نقشی در نوسانات تولید ندارد (مهرآرا، 1377: 81). جعفری صمیمی و عرفانی، در مطالعه مشترکی با استفاده از روش فیشر و سیتز برای

دوره زمانی 1338-1381 به بررسی خنثایی پول در اقتصاد ایران پرداختند. یافته‌ها حاکی از آن است که پول در اقتصاد ایران خنثی است، ولی ابرخنثایی پول برای اقتصاد ایران در دوره مورد بررسی را نمی‌توان پذیرفت (جعفری صمیمی و عرفانی، 1383: 13).

عباسی نژاد و شفیع، نیز با تفکیک پول به دو جزء درونی و بیرونی با استفاده از روش هم‌گرایی فصلی و آزمون هگی به بررسی خنثایی پول پرداختند. نتایج این مطالعه نشان می‌دهد که پول درونی و بیرونی، درصد ناچیزی از تغییرات تولید در بلندمدت را توضیح می‌دهند و تأثیرات ناشی از این دو متغیر بر تولید تقریباً برابر و معکوس یکدیگر است. نتیجه دیگر به دست آمده آن است که برابری و تقارن اثرگذاری دو جزء پول درونی و بیرونی است که منجر به خنثایی پول در بلندمدت می‌شود (عباسی نژاد و شفیع، 1384: 36).

جلالی نائینی و نظیفی به این پرسش، پاسخ می‌دهند که آیا تکانه‌های پولی مثبت و منفی دارای تأثیرات متقارن بر تولید هستند؟ به نظر آن‌ها در الگوهای نئوکلاسیک فرض بر وجود تقارن است در حالی که الگوهای نئوکینزی عدم تقارن تأثیرات تکانه‌های پولی بر تولید را پیش‌بینی می‌کنند. یافته‌های آن‌ها، این فرضیه که تکانه‌های منفی و مثبت پولی دارای تأثیرات برابر ولی با علامت متضاد بر نرخ رشد اقتصادی هستند را رد می‌کند (جلالی نائینی و نظیفی، 1380: 1-39).

مروری بر مطالعات انجام شده برای اقتصاد ایران نشان می‌دهد که با کاهش درآمدهای ارزی ناشی از صدور نفت، دولت در بیشتر موارد با کسری بودجه رو به رو شده و عمده این کسری بودجه از محل استقراض از بانک مرکزی تأمین شده است. تکانه‌های مثبت پولی شدید در سال‌های اخیر هنگامی رخ داده است که به دلیل افزایش درآمدهای نفتی، اقتصاد ایران از وضعیت مناسب درآمدی برخوردار بوده با این وجود با رکود و کساد هم رو به رو بوده است و این مهم می‌تواند به عنوان یکی از دلایل عدم تأثیرگذاری تکانه‌های مثبت پولی بر رشد اقتصادی مطرح باشد. بنابراین، هماهنگی بیشتر در به کارگیری سیاست‌های مالی و پولی در این زمینه مثمر ثمر خواهد بود.

ابریشمی و مهرآرا اثرات متقابل میان متغیرهای اسمی و حقیقی از طرف تقاضا و عرضه مبتنی بر رویکرد VAR هم انباشته کننده ساختاری (SCVAR) و برآورد الگوی VECM ساختاری متناظر با آن را مورد مطالعه قرار می دهند. نتایج پژوهش آن‌ها نشان می دهد که تکانه‌های طرف عرضه بیشترین اهمیت را در نوسان‌های اقتصادی ایران داشته است (ابریشمی و مهرآرا، 1380: 1-39).

حسینی و بخشی با بهره‌گیری از تحلیل هم انباشتگی و کاربرد «الگوی خودرگرسیو با وقفه‌های توزیعی» و استفاده از آمارهای سری زمانی یک دوره 42 ساله، نقش عوامل مؤثر بر تقاضای پول در اقتصاد ایران را مورد ارزیابی قرار دادند. یافته‌ها آن‌ها، بیانگر وجود یک رابطه تعادلی بلندمدت بین تقاضای واقعی پول و متغیرهای کلان اقتصادی نظیر تولید ناخالص داخلی واقعی، نرخ سود اسمی و نرخ تورم می‌باشد، به طوری که ثبات تابع تقاضای پول را در اقتصاد ایران تأیید می کند (حسینی و بخشی، 1385: 1-13).

در اغلب مطالعات انجام شده در ایران هیچ رابطه معنی داری بین حجم پول در گردش و تولید ناخالص داخلی واقعی مشاهده نشده است. پژوهش فوق رابطه معنی دار بین تقاضای پول و تولید ناخالص داخلی واقعی را تأیید می کند نه رابطه بین عرضه (حجم پول) و تولید ناخالص داخلی واقعی را؛ بنابراین بازهم خنثی بودن پول تأیید می شود.

صادق زاده یزدی، جعفری صمیمی و علمی، اتخاذ سیاست‌های پولی و مالی مناسب در اقتصاد هر کشور، را منوط به اطلاع از شکل تابع تقاضای پول آن کشور می دانند. از این رو، معتقدند شناخت صحیح این تابع و متغیرهای مهم تأثیرگذار بر تقاضای پول در دوره 1383-1338 در اقتصاد ایران لازم است. آن‌ها برای دستیابی به این هدف، از روش خودبازگشتی با وقفه‌های توزیعی استفاده می کنند.

نتایج حاصل از برآورد الگوی مورد مطالعه آن‌ها، حاکی از آن است که متغیرهای تراز واقعی پول، تولید ناخالص داخلی، نرخ تورم، نرخ ارز و کسری بودجه دولت هم‌گرا هستند (صادق زاده یزدی، جعفری صمیمی و علمی، 1385: 1-15).

به نظر داودی و زارع پور، ثبات در تقاضای پول مهم‌ترین مسأله و در واقع پیش شرط هر سیاست پولی است. استفاده از جمع ساده برای تعریف پول، ناسازگار با تئوری‌های اقتصاد خرد است. زیرا به طور ضمنی فرض می‌شود که مصرف‌کننده، اجزای تقاضای پول را مکمل یکدیگر می‌پندارد. در چارچوب تئوری اعداد شاخص، گروهی از شاخص‌های عددی وجود دارند که برای تجمیع اقلامی مفیدند که درجاتی متفاوت دارند. یکی از بهترین این شاخص‌ها شاخص دیویژیا است. در پژوهش آن‌ها تقاضای بهینه پول با استفاده از شاخص دیویژیا برای داده‌های فصلی 1: 1367-1: 1383 ساخته شده است و سپس بر مبنای آن تابع تقاضای پول برآورده شده است (داودی و زارع پور، 1385: 47-74).

مهدوی معتقد است که استفاده از منبع پایان‌پذیر نفت در اقتصاد ایران، در توسعه بلندمدت اقتصادی نمی‌تواند قابل اعتماد باشد. نتایج پژوهش وی نشان می‌دهد که اگر ایران درصدد توسعه تجارت در اقتصاد بین‌المللی نباشد، درآمدهای نفتی را باید به جای مصرف، به سرمایه‌گذاری اختصاص دهد. در چنین حالتی نشان داده شد که اگر درآمدهای نفتی صرف سرمایه‌گذاری خصوصی گردد، بهره‌وری بسیار بالاتر از زمانی است که توسط دولت هزینه شود. بدان معنی که دولت بایستی بخش خصوصی را تشویق کند و در حمایت از سرمایه‌گذاران داخلی تلاش نماید (مهدوی، 1379: 27).

یافته‌های پورمقیم نشان می‌دهد که عامل قیمت نسبت به متغیر سطح فعالیت (تولید ناخالص داخلی منهای صادرات) در تابع تقاضای واردات نقش کمرنگ‌تری دارد. این نتیجه در حالت کوتاه‌مدت و بلندمدت تفاوتی ندارد. به طور کلی، عامل درآمدی مؤثر در تابع تقاضای واردات، از طریق متغیر سطح فعالیت، در تابع تقاضای واردات ایران در دوره بررسی 1375-1338 مهم می‌باشد. نتایج وی بیانگر این واقعیت است که تعدیل تراز پرداخت‌ها را با استفاده از روش حساسیت‌ها مورد شک و تردید قرار می‌دهد (پورمقیم، 1379: 113).

ابریشمی و محسنی معتقدند که تخصص‌گرایی بین‌المللی در کالا برای یک کشور

منجر به وابستگی شدید اقتصاد آن کشور به درآمدهای صادراتی آن کالا می‌شود. و به دلیل غیرقابل پیش‌بینی بودن قیمت کالاهای صادراتی، نوسانات شدید آن منجر به نوسان و بی‌ثباتی درآمدهای صادراتی گردیده و این امر، اثر منفی (و گاهی اوقات اثر مثبت) بر کل اقتصاد خواهد گذاشت. تغییرپذیری و نوسانات قیمت به طور عمده در بی‌ثباتی درآمد ملی و رشد اقتصادی متبلور می‌شود (ابریشمی و محسنی، 1381: 1-32).

3- نتایج حاصل از تخمین مدل

در این بخش برای اندازه‌گیری تأثیر حجم پول بر متغیرهای واقعی اقتصاد از دو روش استفاده می‌کنیم. یک‌بار متغیرهای واقعی نظیر اشتغال و رشد واقعی اقتصادی را بر روی متغیرهای دیگر نظیر حجم پول واقعی، نرخ رشد واقعی مخارج دولت و نرخ رشد درآمدهای نفتی رگرس می‌کنیم و یک‌بار حجم واقعی پول را بر روی نرخ رشد اقتصادی واقعی، نرخ رشد واقعی مخارج دولت و نرخ رشد درآمدهای نفتی رگرس می‌کنیم. چنانچه سیاست‌های پولی بر متغیرهای واقعی مؤثر باشند باید ضرایب این متغیرها معنی‌دار باشد و چنانچه علامت آن‌ها همسو باشد سیاست پولی تأثیر مثبت بر متغیرهای واقعی اقتصاد دارد.

این قسمت از مدلی که برگرفته از مدل مک‌گی و استاسیاک (1985) و یاماک و یاکوپ (1998) است به بررسی تجربی خنثایی و یا ناخنثایی سیاست‌های پولی با استفاده از اطلاعات سالیانه 1338-1387 می‌پردازد. تمامی تجزیه و تحلیل‌های اقتصادسنجی با استفاده از نرم افزار Eviews 5 انجام شده است.

فرم عمومی این مدل به صورت یک سیستم خودرگرسیو و شامل سه متغیر درون‌زا و سه متغیر برون‌زا به صورت زیر است:

نرخ رشد اقتصادی واقعی (rgdp) و نرخ اشتغال (E) متغیرهای درون‌زای مدل و رشد حجم پول (rm_1)، نرخ رشد درآمدهای دولت (rio)، نرخ ارز در بازار موازی (PEX) و نرخ رشد مخارج واقعی دولت (rg) متغیرهای برون‌زای مدل هستند.

سیستم خودرگرسیو مورد نظر با استفاده از روش SUR برآورد شده است و مدل بهینه بر اساس معیارهای اطلاعات انتخاب می‌شود. همان طور که از سیستم خودرگرسیو مشخص است، بر اساس این معادلات می‌توان در خصوص خنثی یا غیرخنثی بودن سیاست‌های پولی اظهار نظر کرد. به عبارت دیگر، سیاست‌های پولی خنثی خواهند بود، اگر ضرایب متغیرهای حجم پول معنادار نباشد و یا تأثیر منفی بر متغیرهای واقعی بگذارد. از مزیت‌های این مدل بنابر آنچه مگک گی و استاسیاک (1985) به صراحت در مقاله خود اشاره کرده‌اند می‌توان به سیستمی بودن معادلات (لحاظ روابط متقابل و دوسویه بین متغیرهای مدل) و در نتیجه لحاظ فرضیه انتظارات عقلایی اشاره نمود. زیرا استفاده از یک سیستم معادله (همانند مدل به کار گرفته شده در این بررسی) فرضیه انتظارات عقلایی را در خود دارد و بنابراین با برآورد این سیستم معادله، علاوه بر آزمون خنثایی پول می‌توان فرضیه انتظارات عقلایی را نیز آزمون کرد.

3-1- روش اندازه‌گیری تأثیر حجم پول بر متغیرهای واقعی اقتصاد

در طول دوره 1338-1387 حجم پول از 40/3 میلیارد ریال به 625759 میلیارد ریال رسیده، که حاکی از 1552652 درصد رشد است (حجم پول در دوره مورد نظر 15528 برابر شده است). ارقام حکایت از آن دارد که حجم پول به طور متوسط 24 درصد در سال رشد داشته است. در طول دوره 1338-1387 اقتصاد ایران به جز برای سال‌های 1339، 1340 و 1363 همواره نرخ‌های رشد دو رقمی را تجربه کرده است. رشد این متغیر در سال 1353 در اوج (حدود 57 درصد)، و در سال 1342 در حقیض (حدود 5/9- درصد) بوده است.

در این مقاله برای اندازه‌گیری تأثیر حجم پول بر متغیرهای واقعی از روش اقتصادسنجی و تخمین رگرسیون‌های اشتغال واقعی، رشد واقعی اقتصادی و حجم واقعی پول استفاده می‌کنیم.

ابتدا نرخ اشتغال (E)، را بر روی متغیر با وقفه رشد نرخ اشتغال (E)، متغیر با وقفه حجم

پول ($rm_1(-1)$)، متغیر با وقفه نرخ رشد اقتصادی واقعی ($rgdp$)، متغیر با وقفه نرخ رشد مخارج واقعی دولت (rg)، متغیر با وقفه نرخ رشد درآمدهای دولت (rio)، نرخ ارز در بازار موازی (pex) بر آورد می‌کنیم:

$$E=11.004+0.9E(-1)-0.02rm_1(-1)+0.006rgdp(-1)+0.018rg(-1)+0.002rio(-1)-0.0001pex \quad t(1.959) (14.5) (-1.41) (0.128) (1.055) (0.126) (-0.2035)$$

$$\bar{R}^2=0.92 \quad n=48 \quad D.W=1.478 \quad F=9.037 \quad (1340-1387) \quad (1)$$

در رگرسیون (1) بین نرخ واقعی اشتغال و رشد پول از لحاظ آماری، رابطه معنی‌داری وجود ندارد.

حال نرخ رشد اقتصادی واقعی ($rgdp$)، را بر روی متغیر با وقفه حجم پول ($rm_1(-1)$) متغیر با وقفه متغیر با وقفه نرخ رشد درآمدهای دولت (rio)، متغیر با وقفه نرخ رشد مخارج واقعی دولت (rg)، متغیر با وقفه نرخ اشتغال (E) بر آورد می‌کنیم:

$$rgdp=-22.78-0.108rm_1(-1)+0.081rio(-1)+0.161rg(-1)+0.312E(-1) \quad t(-0.99) (-1.81) (2.32) (2.194) (1.239)$$

$$\bar{R}^2=0.34 \quad n=48 \quad D.W=2.038 \quad F=6.9 \quad (1340-1387) \quad (2)$$

در (2) نیز بین رشد اقتصادی واقعی و رشد پول لحاظ آماری، رابطه معنی‌داری وجود ندارد.

گرنجر (Granger, 1986: 213-228) و انگل گرنجر (Engle and Granger, 1987: 251-276) نشان داده‌اند که اگر دو سری زمانی هر کدام جمعی از مرتبه‌ای باشند ولی ترکیب خطی آن‌ها جمعی از مرتبه‌ای کم‌تر باشد بین دو سری فوق رابطه تعادلی بلندمدت وجود دارد. به همین منظور در تحقیق حاضر برای آزمون پایایی متغیرها از آزمون دیکی فولر تعمیم یافته استفاده شد نتایج آزمون نشان می‌دهد کلیه متغیرها ناپایا و دارای ریشه واحد هستند با توجه به این که پسماند مدل‌ها جمعی از مرتبه صفر می‌باشند بنابراین کل متغیرهای مدل‌ها هم جمع می‌باشند، و بین آن‌ها رابطه تعادلی بلندمدت وجود دارد. برای آزمون ریشه واحد

ابتدا جمعی بودن متغیرها از مرتبه 3 در برابر 2 و سپس جمعی از مرتبه 2 در برابر 1 و سپس جمعی از مرتبه 1 در برابر 0 آزمون شد. با توجه به این که برآورد مدل با استفاده از متغیرهای سری زمانی صورت گرفته است و جمله پسماند $I(0)$ است نگرانی وجود ندارد. همان‌طور که ملاحظه می‌شود آماره F نیز در سطح بالایی قرار دارد. علائم ضرایب از نظر تئوریک تأیید می‌شود. ولی در تمامی مدل‌ها رابطه معنی‌داری بین رشد اقتصادی و رشد پول و بین اشتغال و رشد پول وجود ندارد.

آماره دورین واتسون در تمام مدل‌ها نشان دهنده عدم وجود خود همبستگی شدید بین متغیرهای توضیحی است. چون متغیر نرخ رشد حجم پول با یک وقفه زمانی به عنوان متغیر مستقل وارد مدل 4 شده است مدل اتورگرسیو است و آماره دورین واتسون معمولی اعتبار ندارد و باید از آماره h دورین واتسون استفاده شود. آماره h دورین واتسون نیز نشان می‌دهد که مشکل خود همبستگی بین متغیرهای توضیحی وجود ندارد.

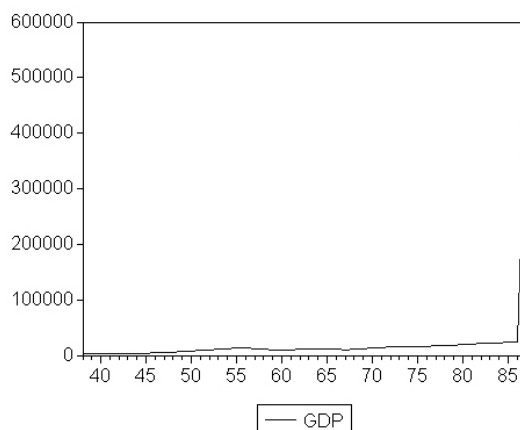
4- آزمون فرضیه‌ها

در این مقاله آزمون فرضیه‌های زیر مدنظر بوده است:

- 1- سیاست‌های پولی اجرا شده در اقتصاد ایران در زمینه اثرگذاری بر تقاضای کل اقتصاد اثر معنی‌داری نداشته است.
- 2- در اقتصاد ایران، متغیرهای واقعی (همچون GDP و بیکاری) دارای یک نرخ طبیعی می‌باشد (Hysteresis in Employment).

برای پاسخ‌گویی به سؤالات و آزمون فرضیه‌های مقاله از مدل‌های اقتصادسنجی و از نرم افزار 5 Eviews استفاده می‌کنیم. همان‌گونه که در بخش 3 مشاهده کردیم. رشد پول بر متغیرهای واقعی اقتصاد نظیر رشد واقعی اقتصادی و اشتغال واقعی بی‌تأثیر است. بنابر این سیاست‌های پولی اجرا شده در اقتصاد ایران در زمینه اثرگذاری بر تقاضای کل اقتصاد اثر معنی‌داری نداشته و فرضیه اول مقاله تأیید می‌شود. برای آزمون فرضیه دوم نمودار مسیر زمانی تولید ناخالص داخلی و نرخ بیکاری را به طور جداگانه رسم می‌کنیم.

نمودار 1- مسیر زمانی تولید ناخالص داخلی



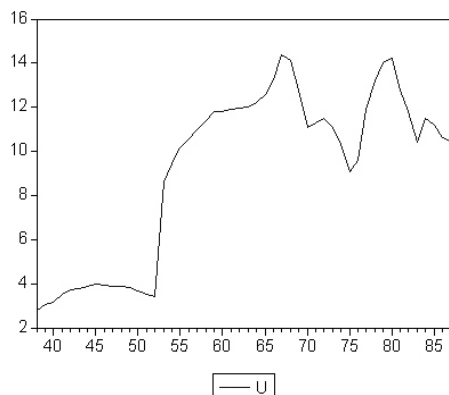
همان طور که در نمودار 1 مشاهده می‌شود تولید ناخالص داخلی واقعی به جز سال‌های اخیر دارای نوسانات شدید نیست و دارای یک مسیر طبیعی است.

پایداری بیکاری بالا در کوتاه‌مدت می‌تواند نتیجه این واقعیت باشد که بیکاری موجود خود در قراردادهای دستمزد نقش مؤثری دارد و لذا سیاست‌های اقتصادی که بیکاری حقیقی را در یک زمان تغییر دهد نرخ بیکاری تعادلی را نیز تغییر خواهد داد و در نتیجه در کوتاه‌مدت سطح بیکاری از سطح بلندمدت آن متفاوت خواهد بود. این مطلب به مقاله Hysteris که بیکاری را وابسته به مسیر معرفی می‌کند مربوط می‌شود. این مدل دو نظریه عضویت و Duration را مورد بررسی قرار می‌دهد. در نظریه عضویت کارگران را به دو دسته insiders و outsiders تفکیک می‌کند insiders درون اتحادیه هستند اگر کسی از آنها اخراج شود نسبت به outsiders شانس و قدرت چانه زنی بیشتری برای استخدام دارد لذا در مجموع بیکاری پایدار است. زیرا ممکن است شوکی به اقتصاد وارد شود چون این مدل اشتغال را قدم تصادفی می‌داند. اگر اشتغال تغییر کند دائمی است و اگر بیکاری تغییر کند نیز دائمی است.

هیچ انگیزه‌ای وجود ندارد که اگر بیکاری از میزان تعادلی دور شد دوباره به تعادل

برگردد. این مدل مبانی خرد کینز را تقویت می‌کند و می‌گوید اگر بیکاری حقیقی را تغییر دهید بیکاری تعادلی برای چند دوره تغییر می‌کند یعنی تعادل بیکاری تغییر می‌کند.

نمودار 2- مسیر زمانی نرخ بیکاری



همان‌طور که در نمودار 2 مشاهده می‌شود نرخ بیکاری دارای نوسانات بسیار زیادی است و دارای نرخ طبیعی نیست.

بنابراین فرضیه دوم مقاله نه رد می‌شود و نه تأیید بلکه به صورت زیر اصلاح می‌شود. در اقتصاد ایران، تولید ناخالص واقعی داخلی (GDP) دارای یک نرخ طبیعی می‌باشد. ولی نرخ بیکاری دارای یک نرخ طبیعی نمی‌باشد و نوسانات زیادی دارد.

5- جمع‌بندی و نتیجه‌گیری

هدف این مقاله اندازه‌گیری رابطه متغیرهای واقعی اقتصاد یعنی اشتغال و رشد اقتصادی با حجم پول است. کلاسیک‌ها، معتقدند پول خنثی است و صرفاً بر متغیرهای اسمی اقتصاد نظیر قیمت‌ها و نرخ بهره و تولید اسمی مؤثر است.

کینزین‌ها، پول را خنثی نمی‌دانند ولی معتقدند موانع زیادی نظیر دام نقدینگی بر سر راه تأثیرگذاری پول قرار دارد.

کلاسیک‌های جدید، معتقدند سیاست‌های پیش‌بینی نشده تنها در کوتاه‌مدت بر سطح

تولید و سایر متغیرهای واقعی اقتصاد اثر می‌گذارد ولی در بلندمدت توسط عوامل اقتصادی کشف و خنثی می‌شود.

نظریه پردازان ادوار تجاری، پول را خنثی می‌دانند و معتقدند پول تنها بر متغیرهای اسمی اقتصاد مؤثر است. کینزین‌های جدید معتقدند پول خنثی نیست و سیاست‌های پولی می‌تواند متغیرهای واقعی اقتصاد را تحت تأثیر قرار دهد.

این مقاله با رویکرد پول‌گرایان تأثیر پول را بر متغیرهای واقعی اقتصاد را مورد بررسی قرار داد. پول‌گرایان معتقدند پول در کوتاه مدت خنثی نیست ولی در بلندمدت آن را خنثی می‌دانند.

در این مقاله برای اندازه‌گیری تأثیر حجم پول بر متغیرهای واقعی اقتصاد؛ متغیرهای واقعی نظیر اشتغال و رشد واقعی اقتصادی را بر روی متغیرهای دیگر نظیر حجم پول واقعی، نرخ رشد واقعی مخارج دولت و نرخ رشد درآمدهای نفتی و نرخ ارز در بازار موازی رگرس کردیم.

برای پاسخ‌گویی به سؤالات و آزمون فرضیه‌های مقاله از مدل‌های اقتصادسنجی و از نرم افزار Eviews 5 استفاده کردیم.

نتایج پژوهش نشان می‌دهد که رشد پول بر متغیرهای واقعی اقتصاد نظیر رشد واقعی اقتصادی و رشد اشتغال بی‌تأثیر است. بنابر این سیاست‌های پولی اجرا شده در اقتصاد ایران در زمینه اثرگذاری بر تقاضای کل اقتصاد اثر معنی‌داری نداشته و فرضیه اول مقاله تأیید می‌شود. تولید ناخالص داخلی واقعی به جز سال‌های اخیر دارای نوسانات شدید نیست و دارای یک مسیر طبیعی است.

نرخ بیکاری دارای نوسانات بسیار زیادی است و دارای نرخ طبیعی نیست. بنابراین فرضیه دوم مقاله نه رد می‌شود و نه تأیید بلکه به صورت زیر اصلاح می‌شود: در اقتصاد ایران، تولید ناخالص واقعی داخلی (GDP) دارای یک نرخ طبیعی می‌باشد. ولی نرخ بیکاری دارای یک نرخ طبیعی نمی‌باشد و نوسانات زیادی دارد.

ارزیابی سیاست‌های پولی پیشین و نیز آگاهی از تأثیر سیاست‌های پولی در اقتصاد ایران با هدف سیاست‌گذاری بهینه در آینده با کمک مؤثرترین ابزارهای پولی دلیل انجام تحقیق بود. هدف اصلی این طرح اندازه‌گیری تأثیر حجم پول بر رشد اقتصادی بود. علاوه بر آن هدف‌های فرعی زیر نیز دنبال شد:

1- اندازه‌گیری تأثیر سیاست‌های پولی بر رشد اقتصادی

2- آزمون خنثی بودن سیاست‌های پولی بر اقتصاد ایران

نتایج تجربی حکایت از خنثی بودن سیاست‌های پولی در اقتصاد ایران دارد. بدین ترتیب سیاست‌گذاران در امر سیاست‌گذاری باید به این نکته توجه داشته باشند که نمی‌توان برای تهییج تولید در اقتصاد ایران، به سیاست‌های پولی متوسل شد. باید توجه داشت که نتایج به دست آمده مؤید نتایج سایر مطالعات انجام شده در ایران است. از آن‌جا که بیش‌تر تأثیرات ناشی از سیاست‌های پولی در بخش اسمی اقتصاد (سطح قیمت‌ها) خود را نشان می‌دهد، لذا می‌توان از سیاست‌های پولی در جهت اهداف ضد تورمی بهره گرفت.

6. توصیه‌های سیاستی

با توجه به نتایج پژوهش حاضر توصیه‌های سیاستی زیر ارائه می‌شود:

- 1- با توجه به خنثی بودن پول در ایران سیاست‌گذاران از سیاست پولی انبساطی به منظور افزایش تولید و اشتغال نباید استفاده کنند.
- 2- سیاست‌گذاران برای کنترل تورم می‌توانند از سیاست پولی انقباضی استفاده کنند.
- 3- برای تغییر تولید و اشتغال، سیاست مالی توصیه می‌شود.
- 4- سیاست درآمدی و کنترل دستمزد نیز در ایران به تثبیت قیمت‌ها و تولید و اشتغال منتهی می‌شود بنابراین اجرای چنین سیاست‌هایی هم توصیه می‌شود.

منابع

منابع فارسی

- 1- ابریشمی، حمید و محسن مهرآرا، 1380، اثرات متقابل متغیرهای اسمی و حقیقی در یک الگوی تصحیح خطای ساختاری (مطالعه موردی ایران)، فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی ایران، شماره 9، صص 43-88.
- 2- ابریشمی، حمید و رضا محسنی، 1381، نوسانات صادرات نفتی و رشد اقتصادی، فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی ایران، شماره 13، صص 1-32.
- 3- بلانچارد، اولیویر جین و استتلی فیشر، 1376، درس‌هایی در اقتصاد کلان، ترجمه محمود ختایی و تیمور رحمانی، جلد اول، سازمان برنامه و بودجه.
- 4- بلانچارد، اولیویر جین و استتلی فیشر، 1377، درس‌هایی در اقتصاد کلان، ترجمه محمود ختایی و تیمور رحمانی، جلد دوم، سازمان برنامه و بودجه.
- 5- پورمقیم، سیدجواد، 1379، برآورد سری زمانی تابع تقاضای واردات ایران: یک تحلیل مجدد، مجله تحقیقات اقتصادی دانشگاه تهران، شماره 56، صص 113-129.
- 6- تفضلی، فریدون، 1386، تاریخ عقاید اقتصادی از افلاطون تا دوره معاصر، چاپ هفتم، نشرنی.
- 7- تقوی، مهدی، 1383، اصول علم اقتصاد 2 (اقتصاد کلان)، چاپ اول تجدید نظر شده، دانشگاه پیام نور.
- 8- جعفری صمیمی، احمد و عرفانی، علیرضا، 1383، آزمون خنثی بودن و ابرخشی بودن بلندمدت پول در اقتصاد ایران، مجله تحقیقات اقتصادی، شماره 67.
- 9- جلالی نائینی، سید احمدرضا و فاطمه نظیفی، 1380، تأثیرات نامتقارن تکانه‌های اسمی (پولی) بر تولید، فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی ایران، شماره 9، صص 1-39.
- 10- جلالی نائینی، محمدرضا و رضا شیوا، 1372، سیاست پولی، انتظارات عقلایی تولید و تورم، سومین سمینار سیاست‌های پولی و ارزی.

- 11- حسینی، سیدصفدر و محمدرضا بخشی، 1385، تجزیه و تحلیل تقاضای پول در ایران کاربرد الگوی خود رگرسیو با وقفه‌های توزیعی، فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی ایران، شماره 28، صص 1-13.
- 12- ختایی، محمود و معصومه دانه کار، 1373، آثار رشد پولی قابل انتظار و غیرقابل انتظار بر محصول کل (مطالعه مورد: اقتصاد ایران طی سال‌های 1350-1369)، چهارمین کنفرانس سیاست‌های پولی و ارزی، پژوهشکده پولی بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران.
- 13- داودی، پرویز و زهرا زارع پور، 1385، نقش تعریف پول در ثبات تقاضای پول با تأکید بر شاخص دیویژیا، فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی ایران، شماره 29، صص 47-74.
- 14- سوده، توماس، 1383، فرهنگ اصطلاحات اجتماعی و اقتصادی، ترجمه م آزاد، دانشگاه تهران.
- 15- شفیع، افسانه، 1384، آیا واقعاً پول خنثی است؟ (مورد ایران)، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشکده اقتصاد دانشگاه تهران.
- 16- صادق زاده یزدی، علی، احمد جعفری صمیمی و زهرا میلا علمی، 1385، برآورد تابع بلندمدت و کوتاه‌مدت تقاضای پول در ایران استفاده از الگوی خودبازگشت با وقفه‌های توزیعی، فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی ایران، شماره 29، صص 1-15.
- 17- مرکز آمار ایران، 1355، بیان آماری تحولات اقتصادی و اجتماعی ایران، سازمان برنامه و بودجه.
- 18- مرکز آمار ایران، 1362، سالنامه آماری کشور. 1361.
- 19- مرکز آمار ایران، 1371، سالنامه آماری کشور. 1370.
- 20- مصلحی، فریبا، 1385، تأثیرگذاری سیاست‌های پولی در اقتصاد ایران (1383-1338)، فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی ایران، شماره 27، صص 133-151.
- 21- مهدوی، ابوالقاسم، 1379، پیشنهاد یک مدل کلان رشد برای اقتصاد ایران، مجله تحقیقات اقتصادی دانشگاه تهران، شماره 56، صص 1-38.

22- مهرآرا، محسن، 1377، تعامل میان بخش پولی و حقیقی در اقتصاد ایران، مجله تحقیقات اقتصادی، شماره 53.

منابع انگلیسی

- 23- Engle R. F and C. W. J. Granger (1987); "Co-integration and Erros Correction: Representation, Estimation, and Testing"; *Econometrica*; Vol. 55; pp. 251-276.
- 24- Friedman. M (1982) *Monetary Policy: Theory and Practice*, *Journal of Money, Credit and Banking*, February.
- 25- Granger C. W. J (1986); *Developments in the study of Cointegrated Economic Variables*; *Oxford Bulletin of Economics and statistics*; Vol. 48; pp. 213-228.
- 26- Mc Gee R. and Stasiak R. (1985). *Does Anticipated Monetary Policy Matter? Another Look*. *Journal of Money, Credit and Banking*, No. 17. pp. 131-149.
- 27- Morgan, Donald P.(1993). *Asymmetrice Effects of Monetary Policy*. *Economic Review*, Vol. 78 (Second Quarter), pp. 21 -33.
- 28- Mossa, 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. 83-104.
- 29- Yamak, Rahmi and Kucukale, Yakup.(1998). *Anticipated Versus Unanticipated Money in Turkey*. *Yapi Kredi Economic Review*, Vol. 9. No. 1. pp. 27-41.

ضمیمه‌ها

ضمیمه 1- معرفی و متغیرها و منبع اطلاعات یا نحوه محاسبه

منبع اطلاعات یا نحوه محاسبه	متغیر	نماد
نرخ بیکاری-1	نرخ اشتغال	E
محاسبات مقاله	درجه انباشتگی	I(x)
جمع آوری شده از گزارش‌های مختلف بانک مرکزی ج.ا.ا.	درآمد نفتی	IO
جمع آوری شده از گزارش‌های مختلف بانک مرکزی ج.ا.ا.	حجم پول در گردش (برحسب میلیارد ریال)	M ₁
جمع آوری شده از گزارش‌های مختلف بانک مرکزی ج.ا.ا.	حجم نقدینگی (برحسب میلیارد ریال)	M ₂
	تعداد نمونه	N
جمع آوری شده از گزارش‌های مختلف بانک مرکزی ج.ا.ا.	نرخ ارز در بازار موازی	Pex
$(g-g(-1)) \times 100/g$	نرخ رشد مخارج دولت	rg
$(gdp-gdp(-1)) \times 100/gdp$	نرخ رشد اقتصادی	rgdp
$(io-io(-1)) \times 100/o$	نرخ رشد درآمد نفتی (درصد)	Rio
$(m1-m1(-1)) \times 100/m1$	نرخ رشد حجم واقعی پول (درصد)	Rm1
$(m2-m2(-1)) \times 100/m2$	نرخ رشد حجم واقعی نقدینگی (درصد)	Rm2
جمع آوری شده از گزارش‌های مختلف بانک مرکزی ج.ا.ا.	نرخ بیکاری	U

ضمیمه 2 - داده‌های آماری

obs	E	g	Gdp	IO	MI
۱۳۳۸	۹۷.۲	۳۹۱۷	۲۳۲۱.۶	۱۴۹.۵	۴۰.۳
۱۳۳۹	۹۶.۹۶	۴۱۲۶	۲۵۳۴.۸	۱۶۵۲۲	۴۱.۶
۱۳۴۰	۹۶.۸۵	۴۰۰۹	۲۶۸۲.۵	۱۹۱۵۵	۳۹.۹
۱۳۴۱	۹۶.۴۶	۴۱۴۰	۲۸۵۱.۶	۲۱۳۷۲	۴۳.۸
۱۳۴۲	۹۶.۲۹	۴۴۸۸	۳۰۳۲.۷	۲۲۹۱۷	۴۹
۱۳۴۳	۹۶.۲	۵۴۵۸	۳۲۸۱.۹	۲۵۲۴۶	۵۳.۹
۱۳۴۴	۹۶.۱۱	۷۱۵۶	۳۷۳۸.۳	۲۹۱۲۵	۶۰.۴
۱۳۴۵	۹۶.۰۲	۸۰۶۲	۴۰۸۹.۶	۳۳۰۲۳	۶۶.۹
۱۳۴۶	۹۶.۰۶	۹۱۳۸	۴۷۹۸.۹	۳۶۹۷۱	۷۷
۱۳۴۷	۹۶.۱۰۳	۱۰۷۸۹	۵۱۰۴.۲	۴۲۸۴۸	۸۷.۸
۱۳۴۸	۹۶.۱۴	۱۲۶۹۱	۵۷۴۷.۹	۵۱۰۹۳	۹۰.۵
۱۳۴۹	۹۶.۱۸	۱۴۷۵۳	۶۳۳۳.۶	۵۷۱۳۸	۹۷.۴
۱۳۵۰	۹۶.۳۲	۱۹۰۶۷	۷۳۲۷.۵	۶۵۸۰۷	۱۱۷
۱۳۵۱	۹۶.۵	۲۳۹۲۸	۸۵۹۷.۸	۷۴۵۷۶	۱۵۸.۷
۱۳۵۲	۹۶.۵۹	۲۵۴۹۹	۹۶۶۶.۵	۸۲۱۷۳	۲۰۲.۷
۱۳۵۳	۹۱.۳۹	۴۱۲۴۸	۱۰۷۴۶.۳	۸۱۸۰۴	۳۲۷.۲
۱۳۵۴	۹۰.۵۶	۵۰۱۶۰	۱۱۲۵۲.۸	۷۱۸۸۵	۴۴۶.۵
۱۳۵۵	۸۹.۸۲	۵۵۶۴۴	۱۳۱۳۱.۴	۸۱۴۴۱	۶۱۱.۲
۱۳۵۶	۸۹.۴۱	۵۴۱۸۱	۱۳۸۵۱.۳	۷۴۸۶۷	۷۹۰.۵
۱۳۵۷	۸۹	۵۵۱۱۵	۱۱۴۴۰.۹	۵۳۱۶۹	۱۲۳۶.۵
۱۳۵۸	۸۸.۶	۵۱۱۳۲	۱۰۸۴۱.۳	۴۱۲۹۷	۱۶۶۵.۸
۱۳۵۹	۸۸.۱۹	۴۶۲۲۷	۹۲۲۸.۴	۱۳۴۹۷	۲۲۰۳.۳
۱۳۶۰	۸۸.۱۷	۴۵۷۴۵	۹۰۳۱.۷	۱۴۴۳۲	۲۷۰۷.۵
۱۳۶۱	۸۸.۱۱	۴۴۸۵۷	۱۰۳۳۵.۴	۳۲۹۲۷	۳۴۸۳.۹
۱۳۶۲	۸۸.۰۲	۴۵۳۲۷	۱۱۵۱۷.۶	۳۳۵۸۸	۳۸۶۹.۶
۱۳۶۳	۸۸	۴۲۵۲۵	۱۱۵۲۲.۱	۲۶۶۸۷	۴۵۵۷.۶
۱۳۶۴	۸۷.۷۷	۴۴۵۷۶	۱۱۷۲۳.۶	۲۷۱۶۴	۴۹۲۳.۶
۱۳۶۵	۸۷.۴	۳۵۰۰۶	۱۰۶۹۲.۵	۲۳۴۳۱	۵۸۱۱.۱
۱۳۶۶	۸۶.۷۷	۳۲۹۴۴	۱۰۷۳۶.۲	۲۶۸۱۵	۶۷۷۶.۷
۱۳۶۷	۸۵.۶۱	۳۲۷۸۷	۱۰۳۶۰.۶	۲۶۱۶۶	۷۷۵۸.۱
۱۳۶۸	۸۵.۹	۳۱۳۶۸	۱۰۷۹۹.۹	۳۱۲۴۸	۸۹۸۷.۲
۱۳۶۹	۸۷.۲	۳۲۵۹۹	۱۲۰۴۵.۲	۳۷۳۶۷	۱۱۱۹۵.۲
۱۳۷۰	۸۸.۹	۳۴۷۸۲	۱۳۲۶۴.۱	۴۲۶۱۰	۱۳۶۴۰.۸
۱۳۷۱	۸۸.۷	۳۴۴۷۴	۱۴۰۴۹.۵	۴۲۶۲۲	۱۶۳۶۸.۶
۱۳۷۲	۸۸.۵	۴۱۱۲۲	۱۴۷۴۲.۲	۴۴۷۵۸	۲۲۴۱۲.۷
۱۳۷۳	۸۸.۹	۴۱۵۰۹	۱۴۹۸۴.۶	۴۲۱۱۶	۳۰۴۳۱.۸
۱۳۷۴	۸۹.۷	۴۰۲۹۶	۱۵۴۵۴.۶	۴۲۷۲۹	۴۰۹۶۷.۳
۱۳۷۵	۹۰.۹	۳۹۶۷۲	۱۶۱۴۱.۱	۴۳۰۴۵	۵۶۲۷۱.۹
۱۳۷۶	۹۰.۴	۳۸۲۰۷	۱۶۶۹۸.۲	۴۰۷۶۳	۶۳۳۰۳.۷
۱۳۷۷	۸۸.۱	۳۹۷۴۰	۱۷۰۴۶.۸	۴۱۷۳۶	۷۴۷۸۴.۴
۱۳۷۸	۸۶.۸	۳۷۱۵۰	۱۷۳۵۰.۲۲	۳۴۵۱۵	۸۶۷۵۱
۱۳۷۹	۸۶	۴۱۶۱۶	۱۸۲۵۱.۳۶	۴۲۷۹۵	۱۱۴۴۲۰.۵
۱۳۸۰	۸۵.۸	۴۲۶۸۸	۱۹۱۱۲.۲۴	۳۸۰۵۳	۱۴۲۹۵۶.۷
۱۳۸۱	۸۷.۲	۴۴۳۳۱	۲۰۱۴۶.۲۵	۳۹۴۰۵	۱۴۴۲۵۰.۵
۱۳۸۲	۸۸.۲	۴۳۸۹۷	۲۱۷۳۵۰.۲	۴۴۶۹۴	۱۴۴۵۹۶.۶
۱۳۸۳	۸۹.۶	۴۴۴۶۸	۲۱۸۲۱.۳۹	۴۵۸۷۱	۱۴۷۹۲۰.۲
۱۳۸۴	۸۸.۵	۴۹۶۴۴	۲۲۰۱۲.۲۴	۴۶۱۴۴	۱۴۹۹۵۱.۳
۱۳۸۵	۸۸.۸	۵۳۳۳۷	۲۳۳۷۱.۹۹	۴۷۵۴۶	۱۴۴۲۵۰.۳
۱۳۸۶	۸۹.۴	۵۱۰۲۷	۲۴۹۸۴.۶۶	۴۷۹۴۷	۱۸۶۴۱۱
۱۳۸۷	۸۹.۶	۵۵۶۶۵.۳۲	۵۰۱۱۰۰	۴۹۴۴۰.۷۹	۲۱۷۷۴۶.۹۸

Obs	M2	PEX	rg	Rgdp
۱۳۳۸	۵۱.۶	۷۵.۷۵	-	-
۱۳۳۹	۵۳.۹	۷۵.۷۵	۵.۳	۸.۴۱۰۹۱۹۹۹۳۶۹
۱۳۴۰	۵۶.۱	۷۵.۷۵	-۲.۸	۵.۵۰۶۰۵۷۷۸۱۹۲
۱۳۴۱	۶۸.۶	۷۵.۷۵	۳.۳	۵.۹۳۰۰۰۴۲۰۸۱۶
۱۳۴۲	۸۱.۵	۷۵.۷۵	۸.۴	۵.۹۷۱۵۷۶۶۸۳
۱۳۴۳	۹۲.۳	۷۵.۷۵	۲۱.۶	۷.۵۹۳۱۶۲۴۹۷۳۳
۱۳۴۴	۱۰۵.۶	۸۰.۶۲	۳۱.۱	۱۲.۲۰۸۵۷۵۹۹۱۶
۱۳۴۵	۱۲۰.۸	۷۷.۹۹۱	۱۲.۷	۸.۵۹۰۰۸۲۱۵۹۶۲
۱۳۴۶	۱۴۴.۲	۷۶.۱۵۸	۱۳.۳	۱۴.۷۸۰۴۷۰۵۲۴۵
۱۳۴۷	۱۷۵.۲	۷۶.۷۲	۱۸	۵.۹۸۱۳۴۸۶۹۳۳۳
۱۳۴۸	۲۰۵.۸	۷۸.۴۷	۱۷.۷	۱۱.۱۹۸۱۷۲۶۳۱۷
۱۳۴۹	۲۳۵.۷	۷۹.۱۸۳	۱۶.۲	۹.۲۴۷۵۰۵۳۶۸۲
۱۳۵۰	۲۹۶.۳	۷۸.۶۹۵	۲۹.۲	۱۳.۵۶۳۹۷۱۳۴۰۸
۱۳۵۱	۳۹۹.۴	۷۶.۴۷	۲۵.۵	۱۴.۷۷۴۷۰۹۸۰۹۵
۱۳۵۲	۵۱۵.۸	۶۹.۸۸۳	۶.۶	۱۱.۰۵۵۷۰۷۸۵۷
۱۳۵۳	۸۱۰.۱	۶۷.۹	۶۱.۸	۱۰۰.۴۸۱۰۹۵۸۱۹
۱۳۵۴	۱۱۴۵.۵	۸۶.۶۶۴	۲۱.۶	۴۵۰۱۱۰۱۹۴۷۹۶
۱۳۵۵	۱۵۹۳.۵	۷۳.۳۷۹	۱۰.۹	۱۴.۳۰۶۱۶۶۸۹۷۷
۱۳۵۶	۲۰۹۷	۷۳.۷۱۶	-۲.۶	-۲.۱۷۹۵۴۶۰۳۸۱۴
۱۳۵۷	۲۵۷۸.۶	۸۴.۵۹۵	۱.۷	-۱۲.۳۳۷۷۰۱۴۹۲
۱۳۵۸	۳۵۵۰	۱۲۷	-۷.۲	-۵.۵۳۰۷۰۲۰۳۷۵۸
۱۳۵۹	۴۵۰۸.۱	۱۳۸	-۹.۶	-۱۷.۴۷۷۸۴۵۶۲۴۸
۱۳۶۰	۵۲۳۶.۱	۱۵۰	-۱	-۲.۱۷۷۸۴۵۶۲۴۵
۱۳۶۱	۶۴۳۰.۷	۲۵۰	-۱.۹	۱۲.۶۱۳۹۶۸۸۲۷۱
۱۳۶۲	۷۵۱۴.۴	۳۲۰	۱	۱۰.۲۶۲۹۱۱۷۱۸
۱۳۶۳	۷۹۶۶.۹	۳۵۰	-۶.۲	۰۰.۳۹۰۵۵۳۸۰۵۲۹۶
۱۳۶۴	۹۰۰۲.۱	۶۱۳.۸۳۳	۴.۸	۱.۷۱۸۷۵۵۳۳۱۱۳
۱۳۶۵	۱۰۷۲۲.۶	۷۴۱.۸۳۳	-۲۰.۶	-۹.۶۴۳۲۰۷۸۵۵۹۷
۱۳۶۶	۱۲۶۶۸.۱	۹۹۰.۸۸۳	-۷	۰.۴۰۷۰۳۴۱۴۶۱۶
۱۳۶۷	۱۵۶۸۷.۶	۱۰۱۸.۷۵	-۰.۵	-۳.۶۲۵۲۷۲۶۶۷۶۱
۱۳۶۸	۱۸۷۵۳.۳	۱۲۱۱.۵۸۳	-۴.۳	۴.۰۶۷۶۳۰۲۵۵۸۴
۱۳۶۹	۲۲۹۶۹.۵	۱۴۱۰	۳.۹	۱۰.۳۳۸۵۵۸۰۹۷۸
۱۳۷۰	۲۸۶۲۸.۴	۱۴۱۹	۶.۷	۹.۱۸۹۴۶۶۳۰۳۷۸
۱۳۷۱	۳۵۸۶۶	۱۴۹۸	-۰.۹	۵.۵۹۰۲۳۴۵۲۷۹۲
۱۳۷۲	۴۸۱۳۵.۱	۱۸۱۰	۱۹.۳	۴.۶۹۸۷۵۵۹۵۲۳
۱۳۷۳	۶۱۸۴۳.۹	۲۸۰۸	۰.۹	۱.۶۱۷۶۶۰۷۹۸۴۲
۱۳۷۴	۸۵۰۷۲.۲	۴۱۳۳.۳۵	-۲.۹	۳.۰۴۱۱۶۵۲۷۳۷۰۶
۱۳۷۵	۱۱۶۵۵۲.۶	۴۲۱۵.۱۷	-۱.۵	۴.۲۵۳۱۱۷۸۱۷۲۵
۱۳۷۶	۱۳۴۳۱۲.۵	۴۷۸۵	-۳.۷	۳.۳۳۶۲۸۷۷۴۳۵۹
۱۳۷۷	۱۶۰۴۰۱.۵	۶۴۶۸.۳۶	۴	۲.۰۴۴۹۵۸۵۸۴۶
۱۳۷۸	۱۹۲۶۸۹.۲	۸۶۵۷.۶۸	-۶.۵	۱.۷۴۸۷۹۶۲۶۸۸۷
۱۳۷۹	۲۴۹۱۱۰.۷	۸۱۸۸.۳	۱۲	۴.۹۳۷۳۸۵۴۸۷۹۹
۱۳۸۰	۳۲۰۹۵۷.۲	۸۰۰۸.۴۵	۲.۶	۴.۵۰۴۳۸۵۸۰۹۳
۱۳۸۱	۳۲۱۲۵۶.۳	۸۱۵۰	۲.۲	۵.۱۳۳۵۱۸۴۵۸۷۷
۱۳۸۲	۳۲۵۱۲۳.۱	۸۷۱۶.۱۲	۰.۶	۷.۳۰۹۷۲۴۱۲۲۶۶
۱۳۸۳	۳۲۹۲۶۶.۷	۸۷۶۸	۱.۳	۴.۸۷۸۱۷۲۵۳۵۴
۱۳۸۴	۳۳۲۹۴۷.۴	۹۰۴۲	۱۱.۶	۵.۷۹۳۷۳۸۵۴۸۱۵۹
۱۳۸۵	۴۶۴۲۳.۶	۹۲۲۶	۷.۴	۶.۲۲۴۱۲۲۶۳۶۹
۱۳۸۶	۵۹۲۹۶۳.۵۷	۹۳۵۷	-۴.۳	۶.۹۴۸۷۹۶۲۶۲۵۹
۱۳۸۷	۶۹۵۱۷۲.۹۵	۹۷۵۸	۹.۰۹	۴.۶۷۳۱۱۹۱۳۷۹

obs	rio	Rm1	Rm2	U
1338	-	-	-	-
1339	1۰.۸۶۸۷۰۸۶۸۷۱	۳.۲۲۵۸۰۶۶۵۱۶۱	۴.۴۵۷۳۶۶۳۳۱۰۹	۳.۰۴
134۰	۱۵.۹۳۶۳۲۷۳۲۱۱	-۴.۰۸۶۵۳۸۶۶۱۵۴	۴.۰۸۱۶۳۳۲۵۳۰۶	۳.۱۵
1341	۱۱.۵۷۴۰۰۱۵۶۶۲	۹.۷۷۴۳۶۰۹۰۲۳	۲۲.۲۸۱۶۳۹۹۲۸۷	۳.۵۴
1342	۷.۲۲۹۰۸۶۷۸۳۸۳	۱۱.۸۷۲۱۴۶۱۱۸۷	۱۸.۸۰۴۶۶۶۷۲۳	۳.۷۱
1343	۱۰.۱۶۲۷۶۱۲۶۸۹	۱۰	۱۳.۲۵۱۵۳۳۷۴۲۳	۳.۸
1344	۱۵.۳۶۸۱۰۲۶۷	۱۲.۰۵۹۳۶۹۲۰۲۲	۱۴.۴۰۹۵۳۳۱۲۷۸	۳.۸۹
1345	۱۳.۳۸۳۶۹۰۹۸۷۱	۱۰.۷۶۱۵۸۹۴۰۴	۱۴.۳۹۳۹۳۹۳۹۳۹	۳.۹۸
1346	۱۱.۹۵۵۳۰۳۸۷۹۱	۱۵.۰۹۷۱۵۹۹۴۰۲	۱۹.۳۷۰۸۶۰۹۲۷۲	۳.۹۴
1347	۱۵.۸۹۶۲۴۳۰۰۱۳	۱۴.۰۲۵۹۷۴۰۲۶	۲۱.۴۹۷۹۱۹۵۵۶۲	۳.۸۹۷
1348	۱۹.۲۴۲۴۸۳۸۶۹	۳.۰۷۵۱۷۰۸۴۲۸۲	۱۷.۴۵۵۷۳۴۲۴۶	۳.۸۶
1349	۱۱.۸۳۱۳۶۶۳۳۲	۷.۶۲۴۳۰۹۳۹۲۷۲	۱۴.۵۲۸۶۶۸۶۱۰۳	۳.۸۲
135۰	۱۵.۱۷۲۰۳۹۶۲۳۴	۲۰.۱۲۳۰۳۲۸۵۴	۲۵.۷۱۰۶۶۹۱۳۰۳	۳.۶۸
1351	۱۳.۳۲۵۳۳۰۱۳۲۱	۳۵.۶۴۱۰۲۵۶۴۱	۳۴.۷۹۵۸۱۵۰۵۲۳	۳.۵
1352	۱۰.۱۸۶۹۲۳۴۰۷	۲۷.۷۵۲۶۸۰۰۰۹	۲۹.۱۴۳۱۵۵۷۴۴	۳.۴۱
1353	-۰.۴۴۹۰۵۲۶۰۸۵۲۱	۶۱.۴۲۰۸۱۸۹۴۴۳	۵۷.۰۵۶۹۹۸۸۳۶۸	۸.۶۱
1354	-۱۲.۱۲۵۳۲۳۹۶۵	۳۶.۴۰۸۰۱۹۵۶	۴۱.۴۰۲۲۹۶۰۱۲۸	۹.۴۴
1355	۱۳.۲۹۳۴۵۴۸۲۳۷	۳۶.۸۸۶۹۸۰۹۶۳	۳۹.۱۰۹۵۵۹۱۴۴۵	۱۰.۱۸
1356	-۸.۰۷۲۱۰۱۲۷۵۷۷	۲۹.۳۳۵۷۳۲۹۸۴۳	۳۱.۵۹۷۱۱۳۲۷۲۷	۱۰.۵۹
1357	-۲۸.۹۸۲۰۶۱۵۲۲۴	۵۶.۴۱۹۹۸۷۳۴۹۸	۲۲.۹۶۶۱۴۲۱۰۷۸	۱۱
1358	-۲۲.۳۲۸۰۰۶۱۶۹	۳۴.۷۱۸۹۶۶۸۲۰۱	۳۷.۶۷۱۶۰۴۷۶۶۸	۱۱.۴
1359	-۶۷.۴۱۷۲۴۸۵۴۰۳	۳۲.۲۶۶۷۸۷۲۴۹	۲۶.۹۸۸۷۳۳۹۳۹۴	۱۱.۸۱
136۰	۶.۹۲۷۶۵۳۶۲۶۷	۲۲.۸۸۳۸۵۶۰۳۴۱	۱۶.۱۴۸۷۱۰۰۹۹۶	۱۱.۸۳
1361	۱۲۸.۱۵۲۷۱۶۱۸۶	۲۸.۶۷۵۹۰۰۲۷۷	۲۲.۸۱۴۶۹۰۳۳۳	۱۱.۸۹
1362	۲۰۰۷۴۷۱۰۷۲۳۷	۱۱۰۷۰۹۲۶۲۰۸	۱۶.۸۵۱۹۷۵۶۷۹۲	۱۱.۹۸
1363	-۲۰.۵۶۶۰۲۸۳۴۳۵	۱۷.۷۷۹۶۱۵۴۶۶۱	۶۰۰۲۱۷۱۷۱۵۳۱۹۹	۱۲
1364	-۱.۷۸۷۳۸۷۱۱۷۳۲	۸۰۳۰۵۴۲۳۹۰۷۳	۱۲.۹۹۳۷۶۱۶۸۹	۱۲.۲۳
1365	-۱۳.۷۴۲۴۵۳۴۶۹	۱۸.۰۲۵۴۲۸۵۴۸۲	۱۹.۱۱۲۲۰۷۱۵۱۷	۱۲.۶
1366	۱۴.۴۴۲۴۰۵۳۶۰۴	۱۶.۶۱۶۶۷۵۳۶۶۱	۱۸.۱۴۳۹۲۰۳۱۷۸	۱۳.۲۳
1367	-۲.۴۲۰۲۸۷۱۵۲۷۱	۱۴.۴۸۱۹۷۵۰۰۲۶	۲۳.۸۳۵۶۶۰۷۲۴۲	۱۴.۳۹
1368	۱۹.۴۲۲۱۵۰۸۱۲۸	۱۵.۸۴۲۷۹۶۵۶۱	۱۹.۵۴۲۱۸۶۱۸۵۳	۱۴.۱
1369	۱۹.۵۸۲۰۵۳۵۱۲۴	۲۴.۵۶۸۲۷۴۸۷۹۸	۲۲.۴۸۲۴۴۳۰۹	۱۲.۸
137۰	۱۴.۰۳۱۰۹۶۹۵۷۲	۲۱.۸۴۵۰۷۶۶۶۱۳	۲۴.۶۳۵۸۳۲۹۵۲	۱۱.۱
1371	۰۰.۲۸۱۶۲۴۰۳۱۹۱۷	۱۹.۹۹۷۳۶۰۸۵۸۶	۲۵.۲۸۱۱۸۹۳۰۸۵	۱۱.۳
1372	۵۰.۱۱۴۹۶۴۱۰۳	۳۶.۹۲۴۹۶۶۰۹۳۶	۳۴.۲۰۸۱۶۳۷۲۰۵	۱۱.۵
1373	-۵.۹۰۲۸۵۵۳۵۵۴۷	۳۵.۷۷۹۲۶۸۰۰۴۳	۲۸.۴۷۹۸۴۱۱۱۳۹	۱۱.۱
1374	۱.۴۵۵۵۰۳۸۴۶۵۲	۳۴.۶۲۰۰۳۵۶۲۰۶	۳۷.۵۵۹۵۵۲۹۲۶	۱۰.۳
1375	-۰.۳۳۴۴۴۵۷۱۶۰۲	۳۷.۳۵۸۰۸۸۰۳۶۱	۳۷.۰۰۴۳۳۲۷۹۰۳	۹.۱
1376	-۵.۳۰۱۴۲۸۷۳۷۳۷	۱۲.۴۹۶۱۱۲۶۲۴۶	۱۵.۲۳۷۶۶۹۵۱۵۷	۹.۶
1377	۲.۳۸۶۹۶۸۵۷۴۴۴	۱۸.۱۳۵۹۰۶۷۴۷۹	۱۹.۴۲۴۱۰۴۳۳۵	۱۱.۹
1378	-۵.۳۲۱۵۴۴۹۴۹۲	۱۶.۰۰۱۴۵۵۴۶۳	۲۰.۱۲۹۳۰۰۵۳۶۵	۱۳.۲
1379	۸.۳۰۰۶۴۵۳۳۴۵۶	۳۱.۸۹۵۳۰۹۵۶۴۲	۲۹.۲۸۱۰۹۱۰۰۰۴	۱۴
138۰	-۱۱.۰۸۰۷۳۳۷۳۰۶	۲۴.۹۳۷۶۱۶۶۸۶	۲۸.۸۴۱۱۹۳۸۹۴۹	۱۴.۲
1381	۳.۵۵۲۹۳۳۲۱۴۷	۰.۹۰۵۰۲۹۲۸۵۰۹۱	۰۰.۹۳۱۸۹۹۹۵۴۶۲	۱۲.۸
1382	۱۳.۴۲۲۱۵۴۵۴۸۹	۰.۳۳۹۲۹۸۴۴۲۴۴	۱.۲۰۳۶۴۵۴۷۱۱	۱۱.۸
1383	۲.۶۳۳۴۶۳۱۰۴۶۷	۲.۲۹۸۵۳۴۶۰۷۲۷	۱.۲۶۵۲۴۳۸۴۴۹	۱۰.۴
1384	۰.۵۹۵۱۴۷۲۶۰۷۹۷	۱.۳۷۳۱۰۵۲۲۸۳۶	۱.۱۲۷۰۶۱۴۷۲۷۹	۱۱.۵
1385	۳۰.۳۸۳۱۴۸۴۰۵	-۳.۸۰۱۹۰۱۰۱۷۲	۳۹.۴۳۲۳۴۶۶۱۳	۱۱.۲
1386	۰.۸۴۳۳۹۳۷۶۶۰۳۷	۲۹.۲۲۷۶۶۰۸۷۸۸	۲۷.۷۲۸۹۰۷۲۷۹۹	۱۰.۶
1387	۳.۱۱۵۵۰۲۵۳۴۰۵	۱۶.۸۱۰۱۵۶۰۵۳	۱۷.۲۳۷۰۴۲۰۶۶۵	۱۰.۴

ضمیمه 3- آزمون ریشه واحد متغیرها

برای آزمون ریشه واحد متغیرها را ابتدا با I(3) در مقابل I(2) و سپس با I(2) در مقابل I(1) و بالاخره با I(1) در مقابل I(0) آزمون می‌کنیم. نتیجه آزمون ریشه واحد در جدول 4 نشان می‌دهد که متغیرهای E، IO، M_1 ، M_2 ، pex و U جمعی از مرتبه 2 هستند و متغیرهای Rm_1 ، Rm_2 ، Rio، rg و rgdp جمعی از مرتبه صفر هستند. در عین حال پسماند رگرسیون‌ها جمعی از مرتبه صفر هستند بنابراین کاذب نمی‌باشند و نتایج آنها قابل اتکا است.

نتایج آزمون			متغیر I(2)	نماد
I(1) در برابر I(0)	I(2) در برابر I(1)	I(3) در برابر I(2)		
	I (2)	رد I (3)	نرخ اشتغال	E
	I (2)	رد I (3)	درآمد نفتی	IO
	I (2)	رد I (3)	حجم پول در گردش (برحسب میلیارد ریال)	M1
	I (2)	رد I (3)	حجم نقدینگی (برحسب میلیارد ریال)	M2
	I (2)	رد I (3)	نرخ ارز در بازار موازی	Pex
I(1)	رد I(2)	رد I(3)	نرخ رشد مخارج دولت	rg
I(1)	رد I(2)	رد I(3)	نرخ رشد اقتصادی	Rgdp
I(1)	رد I(2)	رد I(3)	نرخ رشد درآمد نفتی (درصد)	Rio
I(1)	رد I(2)	رد I(3)	نرخ رشد حجم واقعی پول (درصد)	Rm1
I(1)	رد I(2)	رد I(3)	نرخ رشد حجم واقعی نقدینگی (درصد)	Rm2
	رد I(2)	رد I(3)	نرخ بیکاری	U