



پژوهشنامه‌ی علوم اقتصادی

سال نهم، شماره‌ی ۱ (پیاپی ۳۲)، بهار ۸۸

## بررسی ارتباط متقابل بین تولید و تورم در اقتصاد ایران (با تأکید بر تولید بخشی)

اکبر کمیجانی\*

یزدان نقدی\*\*

تاریخ پذیرش: ۸۷/۹/۱۷

تاریخ دریافت: ۸۷/۳/۵

### چکیده

این تحقیق به تجزیه و تحلیل ارتباط متقابل بین تولید بخشی و تورم در اقتصاد ایران، با استفاده از الگوهای خودرگرسیون برداری (VAR) و الگوهای تصحیح خطای برداری (VEC) می‌پردازد. در این تحقیق از داده‌های سال‌های (۱۳۵۳-۱۳۸۴) استفاده شده است. نتایج نشان می‌دهد که ریشه‌ی تورم در ایران صرفاً پولی نیست و مزمّن بودن تورم در ایران به متغیرهای واقعی (یعنی تولید و در این مقاله تولید بخشی) نیز ارتباط دارد. بر اساس نتایج این تحقیق رابطه‌ی تولید و تورم یک رابطه‌ی بلند مدت است (یعنی افزایش تولید در بلند مدت موجب کاهش تورم می‌شود). در حالی که این رابطه (تولید بخشی و تورم) در بخش خدمات نسبت به بخش‌های صنعت و کشاورزی رابطه‌ی کوتاه مدت تری است. از طرف دیگر با توجه به نتایج مدل VAR برآوردی بخش خدمات نسبت به سایر بخش‌های تولیدی در مقابل افزایش تورم حساس‌تر است؛ به طوری که با افزایش تورم، در کوتاه مدت تولید بخش خدمات نسبت به سایر بخش‌های اقتصادی سریع‌تر افزایش می‌یابد و هم‌چنین با افزایش تولید بخش خدمات نیز نسبت به سایر بخش‌ها تورم سریع‌تر کاهش می‌یابد. نتایج حاصل از تخمین الگوها بر امر سیاست‌گذاری اقتصادی حاکی از آن است که، برای کنترل تورم در ایران نمی‌توان صرفاً بر سیاست‌های پولی تکیه کرد و در بلند مدت باید بخش واقعی اقتصاد (تولید) را نیز مد نظر قرار داد.

**واژه‌های کلیدی:** تولید بخشی، تورم، نقدینگی، خودرگرسیون برداری (VAR).

الگوهای تصحیح خطای برداری (VEC)

طبقه‌بندی JEL: C51, P24, E31, E23

\* نویسنده مسئول - استاد دانشکده‌ی اقتصاد دانشگاه تهران

\*\* استادیار دانشگاه آزاد اسلامی واحد فیروزکوه، دانش‌آموخته واحد علوم و تحقیقات تهران

## ۱- مقدمه

تورم از معضلات اصلی اقتصاد ایران در طی سه دهه ی گذشته بوده است. به طوری که متوسط میزان تورم در دهه ی ۱۳۵۰، ۱۳ درصد، در دهه ی ۱۳۶۰، ۱۷ درصد و در دهه ی ۱۳۷۰، به ۲۳ درصد افزایش یافته است. هم چنین میانگین میزان تورم برای سال های (۱۳۸۰-۱۳۸۴) نیز به ۱۴/۴ درصد کاهش یافته است. اقتصاددانان مطالعات زیادی پیرامون علل و راه های مقابله با تورم در اقتصاد ایران انجام داده اند. پژوهش ها و الگو های ارائه شده نسبتاً متنوع است. شاید یکی از مهم ترین دلایل آن نیز تنوع و گوناگونی مکاتب اقتصادی باشد. در تحقیقات انجام شده در ایران برای نشان دادن اثر تولید بر تورم، اثر تولید به عنوان یک متغیر مستقل بر سطح عمومی قیمت ها ( تورم) بررسی شده است. در حالی که برای نشان دادن اثر تورم بر تولید از برآورد منحنی فیلیپس استفاده شده است. در این تحقیق سعی می شود، ارتباط بین تولید و تورم به صورت سیستمی و هم زمان بررسی شود. هم چنین در ایران برای بررسی و پیش بینی تورم از متغیر تولید ناخالص داخلی (GDP) و یا متغیر های مشابه استفاده شده است. در حالی که در این تحقیق به جای متغیر تولید از ارزش افزوده بخش های صنعت، کشاورزی، خدمات استفاده شده است، تا از این طریق میزان تورم زدایی هر بخش در اقتصاد ایران مشخص شود. در این تحقیق به سؤالات زیر پاسخ داده می شود:

۱- آیا تورم در ایران صرفاً یک پدیده ی پولی است ؟

۲- چه رابطه ای بین تورم و تولید در بخش های صنعت ، کشاورزی ، خدمات، در اقتصاد ایران وجود دارد؟

هم چنین می خواهیم این فرضیه را نیز آزمون کنیم که: میزان تورم زدایی بخش خدمات در کوتاه مدت (در اثر افزایش تولید) در اقتصاد ایران بیشتر و سریع تر از بخش های صنعت و کشاورزی است .

## ۲- مروری اجمالی بر ارتباط بین تولید و تورم در مکاتب مختلف اقتصادی

در باره ی ارتباط بین تولید و تورم در بین مکاتب مختلف اقتصادی، نظریات متفاوتی وجود دارد. فرضاً در مکتب فکری کلاسیکی افرادی همانند، بگواتی (۱۹۷۸) ، دورنبوش (۱۹۸۹) معتقدند تورم، میزان پس انداز را کاهش، و هزینه و ریسک سرمایه گذاری مولد را افزایش می دهد. به طوری که میزان بالای تورم، به تخصیص

نامناسب منابع سرمایه گذاری به سمت فعالیت های کمتر تولیدی منجر می شود. در حالی که در مکتب پس انداز اجباری کینز- کالسکی<sup>۱</sup> جهت علیت از سوی تورم به سمت رشد است (طباطبایی، ۱۳۸۰). یعنی، تورم سطوح کلی پس اندازها و سرمایه گذاری را از طریق انتقال درآمد از حقوق بگیران با میل کمتر پس انداز به سمت سود بگیران با میل بالاتر به پس انداز، افزایش می دهد (البته اگر قیمت ها سریع تر از دستمزدها افزایش یابد). در اقتصاد کینزی که تعدیل دستمزدهای واقعی به کندی صورت می گیرد (وجود توهم پولی)، تورم از طریق باز توزیع درآمدها از کارگران با میل پایین به پس انداز، به سوی کارفرمایان با میل بالاتر به پس انداز و سرمایه گذاری و همچنین از طریق افزایش میزان اسمی بازدهی سرمایه گذاری می تواند مشوق رشد واقعی شود. نظریه های پولی کینزین ها (غیر خنثایی کوتاه مدت پول) بیان می دارد که تحت شرایط اشتغال ناقص سطح قیمت ها به علت افزایش در مقدار پول به طور متناسبی افزایش نمی یابد. افزایش ایجاد شده در مقدار واقعی پول، نرخ بهره را کاهش، و در نتیجه سرمایه گذاری و تولید واقعی را افزایش می دهد. از طرف دیگر نظریه های پولی فریدمن با بحث اطلاعات ناقص توضیح داده می شود. بدین ترتیب که در کوتاه مدت، افزایش غیر منتظره تورم، دستمزدهای واقعی را کاهش می دهد. در نتیجه کارفرمایان، دستمزدهای اسمی بالاتری را پیشنهاد می کنند و کارگران اشتباهاً آن را به عنوان دستمزدهای واقعی بالاتر تلقی می کنند. این اختلاف به طور مشابهی، کارفرمایان را تشویق می کند که، اشتغال بالاتری را پیشنهاد کنند و کارگران را هم تشویق می کند که اشتغال بالاتری را بپذیرند. نظریه های مقداری کلاسیک (خنثایی پول)، بیان می کند، وقتی دولت ها در مقدار اسمی پول تغییر ایجاد می کنند، به همان نسبت قیمت ها تغییر می کنند. در نتیجه متغیرهای واقعی مثل اشتغال، تولید و نرخ بهره واقعی بدون تغییر می مانند. در این رابطه تیلور (۱۹۸۰) نشان داده است که، در طول زمان فعالیت های اقتصادی به سطح مقادیر تعادلی خود بر می گردند. در نتیجه ممکن است، نسبت به رشد اقتصادی در بلند مدت خنثی باشد. سیدروسکی (۱۹۶۷)، در نظریه های ابر خنثایی پول، در قالب مدلی بیان می کند که سطح موجودی سرمایه و مصرف واقعی در وضعیت یک نواخت، مستقل از نرخ تورم و نرخ رشد پول است. در نتیجه بیان می کند

1-Kalecki-Keynes Saving Forced

که، پول در وضعیت یک‌نواخت ابر خنثی است (حسین و چودهری<sup>۱</sup>، ۱۹۹۶). درحالی‌که توبین (۱۹۶۵)، نظریه‌ی عدم ابرخنثایی پول را بر اساس مدل رشد یک بخشی نئوکلاسیکی سولو و سوان مطرح می‌کند. در مدل های رشد پول، ثروت واقعی سرانه، مساوی است با سرمایه‌ی سرانه به‌علاوه مانده های واقعی سرانه. مانده های واقعی سرانه نیز به تولید واقعی سرانه و هزینه‌ی فرصت نگهداری پول به جای سرمایه بستگی دارد. هزینه‌ی فرصت نگهداری پول نیز مساوی است با نرخ بازدهی واقعی سرمایه به‌علاوه تورم. با افزایش تورم، بازدهی واقعی پول کاهش می‌یابد و سبب می‌شود که مانده‌ی واقعی برای دارندگان دارایی که نرخ بازدهی پول را با نرخ بازدهی سرمایه مقایسه می‌کنند، کمتر جذاب باشد. در نتیجه نرخ بالاتر تورم، تغییر مجموعه دارایی‌ها را از پول به سمت سرمایه تشویق می‌کند. در نتیجه محصول واقعی (تولید) افزایش می‌یابد؛ چون انباشت سرمایه را افزایش می‌دهد. این اثر معروف به اثر توبین است. یعنی پول ابر خنثی نیست. از طرف دیگر، درنقد نظریه‌ی توبین، دورنبوش و فرنکل (۱۹۷۳) نشان داده‌اند که وقتی تورم اثر مثبتی بر مصرف دارد اثر توبین به سادگی از بین می‌رود و در نتیجه پول خنثی است. (دورنبوش و فرن کل<sup>۲</sup>، ۱۹۷۳)

### ۳- مروری بر مطالعات تجربی مبادله‌ی تولید و تورم

مطالعات موجود درباره‌ی تخمین مبادله میان تورم و تولید بسیار غنی است. برخی از مهم‌ترین مطالعات انجام شده در این زمینه رادر جدول شماره‌ی یک جمع آوری کرده ایم.

1-Hossain and Chowdhury

2-Dornbush and Frenkel

جدول شماره‌ی یک - مروری بر مطالعات تجربی مبادله‌ی تولید و تورم

نتایج	نوآوری‌های مطالعه	عوامل تعیین کننده‌ی مبادله میان تولید و تورم	دوره‌ی زمانی نمونه مورد مطالعه (زیر دوره‌ها)	محققین
کشورهایی که تغییرات GNP زیادی دارند، منحنی فیلیپس تندتری دارند و این به معنی کوچک بودن نرخ مبادله‌ی تولید و تورم است.	اولین مطالعه در این نوع به شمار می‌رود.	واریانس رشد GNP اسمی	۱۹۶۷-۱۹۵۱ (بدون زیر دوره)	لوکاس (۱۹۷۳)
نتایج مدل لوکاس	گسترش تعداد کشورهای مطالعه‌ی لوکاس	واریانس رشد GNP اسمی	۱۹۶۹-۱۹۵۳ (بدون زیر دوره)	آلبرو (۱۹۸۱)
نتایج مدل لوکاس	ترکیب ایده بارو (۱۹۷۷) در مورد تخمین اثرات تغییر در جزء پیش بینی نشده‌ی عرضه‌ی پول بر تولید حقیقی با ایده‌ی لوکاس	واریانس جزء پیش بینی نشده‌ی رشد پول	۱۹۷۸-۱۹۴۹ بدون زیر دوره	کورمندی و میگوویز (۱۹۸۴)
هر چه متوسط نرخ تورم بالاتر باشد، شیب منحنی فیلیپس تندتر است.	ارائه‌ی جایگزین نیو کینزی برای تئوری لوکاس	میانگین تورم میانگین مربعات تورم، واریانس رشد GNP اسمی	۱۹۸۶-۱۹۴۹ و ۱۹۷۲-۱۹۴۹ و ۱۹۷۳-۱۹۸۶	بال، منکیو و رومر (۱۹۸۸)
کشورهایی که کنترل سرمایه‌ی شدیدتری دارند، عوامل مبادله‌ی تورم و تولید کوچک‌تر است و منحنی فیلیپس شیب تندتری دارد.	وارد کردن بحث کنترل سرمایه به مدل	میانگین تورم شدت کنترل‌های سرمایه‌ی	۱۹۹۰-۱۹۵۰	لونگانی (۲۰۰۰)

Source: Prakash Loungani, Assaf Razin, and Chi-Wa Yuen, "Capital Mobility and the Output-Inflation Tradeoff", IMF Working Paper 2000.

۴- عوامل ایجادکننده‌ی تورم در کشورهای در حال توسعه

عوامل به وجود آورنده‌ی تورم در کشورهای در حال توسعه به چهار دسته تقسیم می‌شوند (لونگانی و سواگل<sup>۱</sup>، ۲۰۰۱) که عبارتند از:

1-Loungani and Swagel

- بنا برنظر(مونتیل<sup>۱</sup>، ۱۹۸۹: ۵۲۷-۵۴۹) تورم در اغلب کشورهای درحال توسعه باعدم تعادل های مالی( عدم تعادل در بودجهی دولت و تراز پرداخت ها) مرتبط است. این عدم تعادل ها می تواند یا با افزایش رشد حجم پول (سارجنت و والاس<sup>۲</sup>، ۱۹۸۱: ۱-۱۷) و یا به دلیل به وجود آمدن بحران در تراز پرداخت ها و در نتیجه کاهش ارزش پول ملی، به بروز تورم منجر شود.
- بنا بر نظر( درموت<sup>۳</sup>، ۱۹۹۷) تورم در کشورهای درحال توسعه می تواند ناشی از بروز رونق شدید در اقتصاد باشد، البته این تورم تحت تأثیر یک متغیر فعالیت مانند شکاف تولید نیز قرار دارد.
- بنا برنظر( منکیو و بال<sup>۴</sup>، ۱۹۹۵) منشأ تورم شوک های هزینه ای طرف عرضه ی اقتصاد(مانند افزایش قیمت کالاهای خاصی نظیر نفت) است که به افزایش دائمی در سطح قیمت ها منجر می شود.
- در نهایت(چوپرا<sup>۵</sup>، ۱۹۸۵) بیان می کند، تورم دارای یک جزء با وقفه است که ناشی از تعدیل آهسته ی انتظارات تورمی و وجود قراردادهای دستمزد دوره ای است. به عبارت دیگر تورم دوره های گذشته نیز می تواند در ایجاد و افزایش تورم نقش مهمی داشته باشد.

#### ۵- مروری بر تحقیقات انجام شده درباره ی رابطه ی تولید با تورم

در این قسمت با هدف تصریح مدل اقتصاد سنجی مناسب به مرور مطالعات انجام گرفته در دو بخش زیر اکتفا می کنیم. در گروه اول این تحقیقات رابطه ی تولید و تورم، از طریق تأثیر تولید به عنوان یک متغیر مستقل بر سطح عمومی قیمت ها (تورم) اندازه گیری شده است(برای بررسی اثر تولید بر تورم). در حالی که در گروه دوم، برای نشان دادن اثرات تورم بر تولید از برآورد منحنی فیلیپس استفاده شده است.

---

2-Montiel  
1-Sargent and Wallace  
2-Dermot  
3-Mankiw and Ball  
4-Chopra

### ۱-۵- مطالعات انجام شده برای بررسی اثر تولید بر تورم

- مطالعه‌ی بانک مرکزی (۱۳۸۲):

این مطالعه به منظور پیش بینی تورم دو مدل اقتصادسنجی برای دوره های (۱۳۷۸-۱۳۵۸) و (۱۳۷۹-۱۳۵۸) تخمین زده است. نتایج این تخمین به صورت زیر می باشد: مدل اول برای دوره‌ی زمانی (۱۳۷۸-۱۳۵۸):

$$\text{Log}(CPI) = -1.8 + 0.87\text{Log}(M_2) - 0.36\text{Log}(CGDP) + 0.15\text{Log}(BMER) + 0.09D_{74}$$

که در آن  $CPI$  شاخص بهای کالاها و خدمات مصرفی؛  $M_2$  حجم نقدینگی؛  $CGDP$  تولید ناخالص داخلی؛  $BMER$  نرخ ارز در بازار آزاد است. مدل دیگری با اضافه کردن یک متغیر مجازی برای سال ۱۳۷۹ (به دلیل این که در این سال با عنایت به پشتوانه‌ی ارزی کشور و افزایش رشد اقتصادی، تلاش زیادی در جهت حفظ ثبات نرخ ارز و جلوگیری از نوسانات آن صورت گرفت) تخمین زده شد که نتایج آن به صورت زیر است:

$$\text{Log}(CPI) = -1.78 + 0.88\text{Log}(M_2) - 0.37\text{Log}(CGDP) + 0.13\text{Log}(BMER) + 0.09D_{74} - 0.1D_{79}$$

نتیجه‌ی اصلی این تحقیق بر اثرات زیاد میزان رشد نقدینگی بر تورم در اقتصاد ایران تأکید می کند.

- مطالعه‌ی لونگانی (۲۰۰۱):

در این مطالعه برای بررسی ماهیت تورم در کشورهای در حال توسعه از یک مدل VAR با شش متغیر و به صورت زیر استفاده شده است:

۱- رشد قیمت نفت؛

۲- رشد قیمت کالاهای غیرنفتی؛

۳- شکاف تولید به صورت درصدی از GDP؛

۴- رشد نرخ ارز؛

۵- رشد حجم پول؛

۶- تورم.

درواقع در این تحقیق برای بررسی رفتار تورم چهار دسته عوامل مختلف به صورت زیر در نظر گرفته شده است:

دسته ی اول : رشد حجم پول و نرخ ارز (شاخصی برای متغیرهای مالی)؛  
 دسته ی دوم : شکاف تولید معیاری برای ادوار تجاری؛  
 دسته ی سوم : تغییر قیمت های نفتی و غیر نفتی برای اندازه گیری اثرات شوک های نفتی؛  
 دسته ی چهارم : تورم دوره های گذشته برای نشان دادن تأثیرات جزء با وقفه ی تورم بر تورم دوره ی حاضر؛  
 معادله ی اصلی این تحقیق عبارتند از:

$$INF = f(GPOIL, GPG, GAP, GRER, RM2, INF_{t-1})$$

نتیجه ی این تحقیق نشان می دهد که: منبع ایجادکننده ی تورم در تمامی کشورهای درحال توسعه یکسان نیست. به طوری که در کشورهای درحال توسعه، آسیایی و آفریقایی جزء با وقفه ی تورم (تورم انتظاری) عامل اصلی تورم معرفی شده است، در حالی که در کشورهای آمریکای لاتین متغیرهای مالی (رشد حجم پول و رشد نرخ ارز) نقش اساسی را در افزایش تورم ایفا می کنند. به طور کلی در کشورهای آمریکای لاتین رشد حجم پول (بر اساس جداول تجزیه ی واریانس) در کوتاه مدت و بلند مدت حدود  $\frac{2}{3}$  واریانس تورم را توضیح می دهد.

#### – مطالعه ی سلاسون و دیگران<sup>۱</sup> (۲۰۰۲): (سلاسون و گزوامی<sup>۲</sup>: ۲۰۰۲)

برای محاسبه ی شاخص قیمت مصرف کنندگان در ایران، کالاها را به دو دسته ی دولتی و غیردولتی تقسیم بندی کرده اند. از آن جایی که کالاهای دولتی کمتر تحت تأثیر تورم قرار می گیرند، در این تحقیق برای محاسبه ی CPI این دسته از کالاها در نظر گرفته نشده اند. بنابراین تغییر در جزء غیردولتی CPI به عنوان متغیر وابسته (یا به عنوان شاخص تورم در اقتصاد ایران) در نظر گرفته شده است. معادله ی مورد تخمین یک معادله ی تصحیح خطا است که متغیر وابسته ی آن تفاضل مرتبه ی اول اقلام غیر دولتی  $(ddecpi_t)$  است و متغیرهای مستقل آن نیز عبارتند از: مقادیر جاری و با وقفه (تا ۴ وقفه) برای تفاضل مرتبه ی اول متغیرهای: تقاضای حقیقی پول، تولید، کاهش نرخ ارز در بازار موازی ارز، نرخ تورم جز دولتی CPI و نیز چهار وقفه از تفاضل مرتبه ی

1-Celasum et al

2-Celasum and Goswami



اول نرخ تورم جزء غیردولتی CPI به علاوه اولین وقفه جزء تصحیح خطا (ECM) می باشد. روش تخمین نیز روش حداقل مربعات معمولی است.

$$ddcpin_t = 0.005 - 0.51ddcpin_{t-1} - 0.28ddcpin_{t-2} + 0.07dy_{t-1} + 0.06dy_{t-2} +$$

$$0.03dy_{t-3} + 0.22ddpar + 0.15dmlp_{t-2} + 0.13ECMM - 0.02Q_3$$

با برآورد معادله می توان دید که، تغییرات جزء دولتی CPI (تورم کالاهای دولتی) اثر معنی داری بر تورم کالاهای غیر دولتی ندارد؛ بنابراین در برآورد تورم کالاهای غیردولتی، تورم کالاهای دولتی را از مدل حذف کرده اند. از طرف دیگر، علامت مثبت وقفه های اول، دوم و سوم رشد تولید نیز نشان می دهد که افزایش درآمد حقیقی و تقاضای کل در کوتاه مدت دارای اثرات تورمی است. از طرف دیگر وقفه های دوم تقاضای حقیقی پول ( $ddmlp_{t-2}$ ) نیز اثر مثبت و معنی داری بر تورم دارد. در ادامه ی این تحقیق نویسندگان به بررسی این موضوع می پردازند که آیا کاهش میزان تورم در ایران از ابتدای سال ۲۰۰۰ برخلاف افزایش شدید عرضه ی پول در طی همین دوره، دلیلی برای وجود یک شکست ساختاری در اقتصاد ایران است؟

نتیجه این که، تا قبل از سال ۲۰۰۰ مهم ترین عامل ایجاد کننده ی تورم در اقتصاد ایران رشد نقدینگی است. ولی بعد از سال ۲۰۰۰ به دلایلی همانند جذب نقدینگی از سوی بورس و افزایش نرخ نسبی بازدهی سرمایه گذاری های ریالی و رشد تولید منجر به آن شده است که تقاضا برای پول به اندازه ای زیاد شود که، اثرات تورمی رشد عرضه ی پول در دوره ی مذکور را جبران کرده است. مجموعه ی این عوامل موجب شده تا ارتباط بین رشد نقدینگی و تورم کم رنگ تر شود و در نهایت اقتصاد ایران دچار شکست ساختاری نشده باشد.

- مطالعه ی مهرا<sup>۱</sup> (۲۰۰۴):

این مطالعه با نگاهی دیگر به بررسی عوامل مؤثر بر تورم پرداخته است. آزمون تجربی شکاف تولید، بر مبنای منحنی فیلیپس نیو کینزی، اغلب از طریق تخمین یک الگوی ترکیبی (هیبرید) انجام می شود. در این الگوی ترکیبی هم تورم آتی و هم تورم با وقفه حضور دارند و برای آزمون آن، این موضوع بررسی می شود که آیا ضریب تخمینی برای

تورم آتی، به میزان معنی داری، از ضریب تورم با وقفه بزرگ تر است؟ معادله ی اصلی مورد استفاده در این تحقیق عبارتند از:  $\pi_t = w^b a(L)\pi_{t-1} + w^f E_t \pi_{t+1} + by_t + \varepsilon_t$  در این معادله تورم جاری تابعی از شکاف تولید دوره ی جاری، تورم با وقفه و تورم آتی است. نتایج نشان می دهد ضریب تخمین برای تورم انتظاری آتی از نظر مقداری کوچک بوده و از نظر آماری نیز از صفر متفاوت نبوده است. به علاوه، ضریب تخمین تورم با وقفه به میزان معنی داری از ضریب تورم آتی بزرگتر بوده است که این امر حاکی از آن است که تورم با وقفه مهم ترین عامل تعیین کننده ی تورم جاری است.

## ۲-۵- مطالعات انجام شده برای بررسی اثر تورم بر تولید

منکیو و رمر<sup>۱</sup> در مقاله ای در سال (۱۹۹۱) و با عنوان، اقتصاددینزری جدید و مبادله ی تولید و تورم به بررسی رابطه بین این دو متغیر پرداخته اند. در این تحقیق رابطه بین تولید و تورم، متوسط نرخ تورم و تغییرات تقاضا مورد بررسی قرار گرفته است. این تحقیق برای ۴۳ کشور صنعتی انجام گرفته است. در این تحقیق داریم که:  $P_t (P=X-Y)$  لگاریتم قیمت ها،  $X$  لگاریتم مقدار اسمی محصول و  $Y$  لگاریتم محصول واقعی و از طرف دیگر، رابطه ی کوتاه مدت بین تولید و تورم با رابطه ی زیر بررسی شده است:

$Y_t = a + \tau \Delta X_t + \lambda Y_{t-1} + \gamma \text{time}$ ،  $\tau$  ضریب تغییرات در تقاضای اسمی است؛ به طوری که اگر  $\tau=1$  باشد، تمام تغییرات GNP اسمی روی GNP واقعی ظاهر می شود و اگر  $\tau=0$  باشد، همه ی تغییرات GNP اسمی بر قیمت ها ظاهر می شود. نتایج تحقیق به این صورت بوده است که ارتباط کوتاه مدت بین تولید و تورم وجود دارد. این ارتباط با نرخ متوسط تورم تحت تأثیر قرار می گیرد؛ به طوری که در کشورهای با تورم پایین، منحنی فیلیپس کوتاه مدت نسبتاً مسطح است. در نتیجه نوسانات تقاضای کل اسمی، اثرات زیادی بر سطح محصول دارد. و برعکس، کشورهای با تورم بالا، شیب منحنی فیلیپس تندتر است؛ به طوری که نوسانات در تقاضا سریعاً در قیمت ها منعکس می شود. طبق نظر لوکاس (۱۹۷۸)، کشورهایی که تقاضای کل آن ها بسیار متغیر است، شیب منحنی فیلیپس آن ها نیز تندتر است. در نتیجه شوک های اسمی در این کشورها تأثیر کمتر بر

1-Mankiw and Romer

تولید و محصول دارد. در مدل دیگری که بنگا و دیگران<sup>۱</sup> (۱۹۹۷: ۱۱۹۱-۱۱۹۹)، به کار گرفته اند، رابطه بین تورم و تولید متوسط در معادله ای که نرخ طبیعی تولید و تابع عرضه لوکاس را در بر می گیرد، مشخص شده است. اثر تورم بر نرخ طبیعی تولید و عرضه ی لوکاس به ترتیب با معادلات ۱ و ۲ مشخص می شود:

$$Y_t^n = \alpha + t\Pi_t + \mu_t \quad (1) \quad \text{و} \quad Y_t = Y_t^n + \theta(\Pi_t - \Pi_t^*) + \varepsilon_t \quad (2)$$

که در آن ها  $Y_t$  لگاریتم تولید؛  $Y_t^n$  لگاریتم سطح تولید طبیعی،  $\Pi_t^*$  نرخ تورم انتظاری؛  $\Pi_t$  نرخ تورم و  $\varepsilon_t$  جمله اخلال است. اگر تفاضل مرتبه ی اول را به دست آوریم و در یک دیگر جایگذاری کنیم، معادله ی زیر به دست می آید:

$$\Delta Y_t = \alpha + t\Pi_t + \theta(\Pi_t - \Pi_{t-1}^* - \Pi_{t-1} - \Pi_{t-1}^*) + \varepsilon_t - \varepsilon_{t-1} + \mu_t$$

در این معادله در تورم صفر تغییرات سالانه تولید، نرخ متوسط رشد را به اندازه ی  $\alpha$  تحت تأثیر قرار می دهد و  $\theta$  اثر تورم روی نرخ طبیعی تولید،  $\theta$  اثر کوتاه مدت توهم پولی مطلق و نسبی را نشان می دهند. پس انتظار داریم  $\alpha > 0$  و از طرفی اثر بلندمدت تورم بر نرخ طبیعی تولید منفی باشد. ( $t < 0$ ). از آن جایی که توهم پولی اثر اولیه ی مثبتی دارد، پس  $\theta > 0$  است. نتیجه ی اصلی این تحقیق نیز که درباره ی رابطه بین تورم و تولید واقعی در آمریکا صورت گرفته، حاکی از آن است که، نرخ های تورم بالاتر از چهار درصد، نرخ طبیعی تولید را کاهش می دهد (تورم بالا اثر منفی بر رشد دارد). در حالی که در بسیاری از تحقیقات انجام شده در ایران، برای نشان دادن رابطه بین تولید و تورم، از برآورد منحنی فیلیپس استفاده شده است، به عنوان مثال، فرضاً رابطه ی زیر برآورد شده است:

$$LYGAP = a_0 + a_1 LYGAP(-1) + a_2 LYGAP(-2) + a_3 (NP - NPE(+1))$$

LYGAP: لگاریتم شکاف تولید و NP نرخ تورم و NPE نرخ تورم انتظاری هستند. بر اساس مدل کینزین های جدید، تورم غیر انتظاری اثر معنی داری بر تولید ندارد. یکی از شاخص های مهم در بحث انتظارات آینده نگر، میزان انحراف تورم واقعی از تورم هدف گذاری شده بانک مرکزی است؛ به طوری که با برآورد رابطه ی بالا برای ایران، رابطه ی معنی داری بین تولید و تورم به دست نمی آید. بنابراین رابطه ی بالا، بر اساس منحنی فیلیپس نئوکلاسیک (بانک مرکزی ۱۳۸۲) به صورت زیر برآورد گردیده:

$$LYGAP = a_0 + a_1LYGAP(-1) + a_2LYGAP(-2) + a_3(NP - NPE) + a_4D_{57} + a_5D_{59} + a_6D_{65} + a_7D_{72} + a_8D_{74}$$

متغیرهای D همان متغیرهای مجازی برای نشان دادن اثرات جنگ و انقلاب، یکسان سازی نرخ ارز و... است. با برآورد معادله ی بالا، روابط کاملاً معنی داری به دست می آید. طبق این تحقیق، در ایران انتظارات تورمی فعالان اقتصادی بیشتر براساس یک مدل تطبیقی شکل می گیرد تا یک مدل فرآیند آینده نگر. یعنی، اجرای سیاست های انبساطی پولی در ایران، آثار قابل توجهی بر اشتغال و تولید ندارد و تنها اثر مهم آن، فزاینده تر شدن آثار تورمی است. از جمله نتایج دیگر این تحقیق این است که، اثرات تورم بر تولید، حداقل در کوتاه مدت، به محرک اولیه بستگی دارد. یعنی، از یک طرف، محرک اولیه تورم فشار هزینه یا فشار تقاضا است. از طرف دیگر اثرات تورم بر تولید به شکل منحنی های عرضه بستگی دارد.

#### ۶- معرفی مدل

بی شک کنترل تورم و اجرای سیاست های ضد تورمی در اقتصاد دارای هزینه هایی است که مهم ترین آن در بحث نوسانات تولید قرار دارد. متغیرهای تأثیرگذار بر تورم بسیار زیادند. بر این اساس و براساس مطالعات بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران (۱۳۸۲)، و کمیجانی و علوی (۱۳۷۹) و لونگانی (۲۰۰۱)، مهرا (۲۰۰۴) و ... و با توجه به درجه ی آزادی الگوهای خودرگرسیون برداری، متغیرهای رشدنقدینگی، نرخ ارز بازار آزاد (بر اساس مباحث نظری و مطالعات تجربی انجام شده در ایران و جهان)، تولید بخشی (صنعت، کشاورزی، خدمات) به عنوان متغیر حقیقی (براساس منحنی فیلیپس تعمیم یافته) و نرخ تورم سال های قبل (بر اساس نظریه ی انتظارات تطبیقی) و به عنوان نرخ تورم انتظاری وارد مدل خواهد شد. بنابراین مدل اصلی به صورت زیر خواهد بود:

$$LINF_t = F(LRM_2, LRER, LGDP_{Agri}, LGDP_{Ind}, LGDP_{Ser}, DUM)$$

$LINF_t$ : لگاریتم نرخ تورم در سال t؛  $LRM_2$ : لگاریتم نرخ رشد نقدینگی؛  $LRER$ : لگاریتم نرخ ارز در بازار آزاد (غیر رسمی)؛  $LGDP_{Agri}$ : لگاریتم ارزش افزوده ی بخش کشاورزی؛  $LGDP_{Ind}$ : لگاریتم ارزش افزوده ی بخش صنعت؛  $LGDP_{Ser}$ : لگاریتم ارزش افزوده بخش خدمات و  $DUM$ : متغیر مجازی طبق تئوری های اقتصادی با افزایش تولید، تورم کاهش می یابد؛ در حالی که تحقیقات نشان می دهد، تحلیلگران باید بین

اثرات کوتاه مدت و بلند مدت تورم بر تولید تفاوت قائل شوند. به طوری که فرضاً در کوتاه مدت تورم اثر مثبت بر تولید دارد (بر اساس منحنی فیلیپس و وجود پدیده‌ی توهم پولی). اما در بلند مدت و با شکل گیری انتظارات عقلایی تورم اثر منفی بر تولید خواهد داشت (الکساندر<sup>۱</sup>، ۱۹۹۷: ۲۲۳-۲۲۸).

کل سیستم معادلات برآوردی برای سال‌های (۱۳۵۳-۱۳۸۴) به صورت زیر خواهد بود:

$$\begin{aligned} \text{LINF}_t = & c_1 + a_{1,i} \text{LINF}(-i) + b_{1,i} \text{LRM}_2(-i) + c_{1,i} \text{LRER}(-i) \\ & + d_{1,i} \text{LGDP}_{\text{Agri}}(-i) + e_{1,i} \text{LGDP}_{\text{Ind}}(-i) + f_{1,i} \text{LGDP}_{\text{Ser}}(-i) + g_1 \text{DUMW} + h_1 \text{DUM}_{72} + k_1 \text{DUMI} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{LGDP}_{\text{Ind}} = & c_2 + a_{2,i} \text{LINF}(-i) + b_{2,i} \text{LRM}_2(-i) + c_{2,i} \text{LRER}(-i) \\ & + d_{2,i} \text{LGDP}_{\text{Agri}}(-i) + e_{2,i} \text{LGDP}_{\text{Ind}}(-i) + f_{2,i} \text{LGDP}_{\text{Ser}}(-i) \\ & + g_2 \text{DUMW} + h_2 \text{DUM}_{72} + k_2 \text{DUMI} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{LGDP}_{\text{Agri}} = & c_3 + a_{3,i} \text{LINF}(-i) + b_{3,i} \text{LRM}_2(-i) + c_{3,i} \text{LRER}(-i) \\ & + d_{3,i} \text{LGDP}_{\text{Agri}}(-i) + e_{3,i} \text{LGDP}_{\text{Ind}}(-i) + f_{3,i} \text{LGDP}_{\text{Ser}}(-i) + g_3 \text{DUMW} + h_3 \text{DUM}_{72} \\ & + k_3 \text{DUMI} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{LGDP}_{\text{Ser}} = & c_4 + a_{4,i} \text{LINF}(-i) + b_{4,i} \text{LRM}_2(-i) + c_{4,i} \text{LRER}(-i) \\ & + d_{4,i} \text{LGDP}_{\text{Agri}}(-i) + e_{4,i} \text{LGDP}_{\text{Ind}}(-i) + f_{4,i} \text{LGDP}_{\text{Ser}}(-i) + g_4 \text{DUMW} + h_4 \text{DUM}_{72} + k_4 \text{DUMI} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{LRM}_2 = & c_5 + a_{5,i} \text{LINF}(-i) + b_{5,i} \text{LRM}_2(-i) + c_{5,i} \text{LRER}(-i) \\ & + d_{5,i} \text{LGDP}_{\text{Agri}}(-i) + e_{5,i} \text{LGDP}_{\text{Ind}}(-i) + f_{5,i} \text{LGDP}_{\text{Ser}}(-i) + g_5 \text{DUMW} + h_5 \text{DUM}_{72} + k_5 \text{DUMI} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{LRER} = & c_6 + a_{6,i} \text{LINF}(-i) + b_{6,i} \text{LRM}_2(-i) + c_{6,i} \text{LRER}(-i) \\ & + d_{6,i} \text{LGDP}_{\text{Agri}}(-i) + e_{6,i} \text{LGDP}_{\text{Ind}}(-i) + f_{6,i} \text{LGDP}_{\text{Ser}}(-i) + g_6 \text{DUMW} + h_6 \text{DUM}_{72} + k_6 \text{DUMI} \end{aligned}$$

---

1-Alexander

### ۱-۶- بررسی آزمون های ریشه واحد و تعیین درجه ی هم انباشتگی

مطابق بانظریه ی هم انباشتگی<sup>۱</sup> ابتدا باید وضعیت پایایی و درجه ی جمع بستگی<sup>۲</sup> سری های زمانی مشخص شود (بیدرام، ۱۳۸۱). در جدول شماره ی دو آزمون ریشه واحد دیکی- فولر تعمیم یافته برای کلیه ی متغیرهای مدل انجام گرفته است. نتایج نشان می دهد که فرض صفر مبنی برناپایا بودن متغیرها (در سطح اطمینان ۹۵ درصد) در تمامی متغیرهای مدل به جز ی LINF ( لگاریتم نرخ تورم) رد نمی شود. یعنی تمامی متغیرهای مدل به جز ( LINF ) نامانا هستند. ولی با یک بارتفاضل گیری مانا می شوند. آزمون انجام شده با فرض وجود جمله ی ثابت در داده ها صورت گرفته است.

### جدول شماره ی دو - آزمون ریشه واحد دیکی - فولر تعمیم یافته برای سطح داده ها

متغیر	آماره ی محاسبه شده	مقادیر بحرانی در سطح ۵ درصد	مقادیر بحرانی در سطح ۱۰ درصد	نتیجه ی آزمون
LINF	-۴,۱۲	- ۲,۹۶	- ۲,۶۲	فرضیه ی صفر رد می شود.
LRM2	-۲,۴۳	- ۲,۹۶	- ۲,۶۲	فرضیه ی صفر رد نمی شود.
LRER	-۱,۷۹	- ۲,۹۶	- ۲,۶۲	فرضیه ی صفر رد نمی شود.
LGDP	۰,۰۶۷	- ۲,۹۶	- ۲,۶۲	فرضیه ی صفر رد نمی شود.
LGDP	- ۱,۰۰۶	- ۲,۹۶	- ۲,۶۲	فرضیه ی صفر رد نمی شود.
LGDP	-۰,۲۶	- ۲,۹۶	- ۲,۶۲	فرضیه ی صفر رد نمی شود.

بنابراین با توجه به وجود ریشه واحد در متغیرهای مدل و بروز مسأله ی رگرسیون کاذب نمی توان از روش های کلاسیک اقتصادسنجی برای برآورد پارامترهای مدل استفاده کرد. تحت این شرایط برای رهایی از این مشکل باید از روش هم انباشتگی استفاده کرد (پترسون<sup>۳</sup>، ۲۰۰۰). در واقع با توجه به این که بعضی از متغیرهای مدل ایستا نیستند، هم انباشتگی به ما کمک می کند تا بتوانیم رگرسیون را بدون ترس از کاذب بودن و براساس سطح متغیرهای سری زمانی برآورد کنیم (نوفرستی، ۱۳۷۸).

قبل از تعیین درجه ی هم انباشتگی و برای برآورد مدل باید مرتبه ی VAR را تعیین کنیم. بر اساس آزمون آکاییک (AIC) و قفه (۲) برای متغیرهای الگو بهترین وقفه

1-Co Integration  
2-Order of Integrated  
3-Patterson

است. در این تحقیق از آزمون های اثر یوهانسون و آزمون حداکثر مقادیر ویژه برای تعیین درجه‌ی انباشتگی بین متغیرها استفاده شده است. بین شش متغیر مورد استفاده وجود چهار بردار همگرایی (در سطح اطمینان ۹۹ درصد) تأیید می شود (جدول شماره‌ی سه).

بنابراین می توان از روش خودرگرسیونی برداری استفاده کرد.

جدول شماره‌ی سه - نتایج آزمون اثر یوهانسون

Hypothesized No. of CE(s)	Eigen Value	Trace Statistic	5 Percent Critical Value	1 Percent Critical Value
None**	۰,۹۹۰۳۳۷	۲۵۹,۶۰۸۴	۹۴,۱۵	۱۰۳,۱۸
At most 1**	۰,۸۵۱۲۷۷	۱۲۹,۷۰۳۸	۶۸,۵۲	۷۶,۰۷
At most 2**	۰,۷۲۸۸۶۹	۷۶,۳۴۵۱۴	۴۷,۲۱	۵۴,۴۶
At most 3*	۰,۶۰۴۲۴۰	۳۹,۸۰۰۸۱	۲۹,۶۸	۳۵,۶۵
At most	۰,۳۳۴۱۷۸	۱۳,۸۴۶۳۱	۱۵,۴۱	۲۰,۰۴

#### ۶-۲- برآورد و تخمین مدل VAR

ستون اول جدول شماره‌ی چهار معادله تخمین زده شده برای تورم رانشان می دهد، با توجه به این معادله می توان گفت تقریباً ۹۹ درصد از تغییرات تورم توسط الگوی فوق توضیح داده می شود. وقفه‌ی اول و دوم تورم بر تورم اثر مثبت دارد. به عبارت دیگر، انتظارات تورمی در دوره های قبل، بر تورم دوره‌ی حاضر اثر مثبت دارد و تورم این دوره را افزایش می دهد. نرخ ارز نیز در وقفه‌ی اول تأثیر مثبت بر تورم دارد و تورم دوره‌ی حاضر را افزایش می دهد. همچنین متغیر نرخ رشد نقدینگی در هر دو وقفه اول و دوم تأثیر مثبت بر تورم دارد. ولی باید گفت، در کوتاه مدت متغیر تورم انتظاری تأثیر بیشتری بر تورم می گذارد (نسبت به متغیرهای نرخ ارز و نرخ رشد نقدینگی). در حالی که ارزش افزوده‌ی بخش های صنعت و کشاورزی در وقفه‌ی دوم تأثیر منفی بر تورم دارند. به عبارت بهتر افزایش تولید در بخش های صنعت و کشاورزی در بلند مدت موجب کاهش تورم می گردد. در حالی که در بخش خدمات برخلاف بخش های صنعت و کشاورزی در همان وقفه‌ی اول و با افزایش تولید تورم کاهش می یابد. در واقع افزایش تولید بخش خدمات نسبت به سایر بخش های (صنعت و کشاورزی) سریع تر موجب کاهش تورم می شود. دلیل این امر نیز شاید زمان برتر بودن دوره‌ی ورود کالاهای تولیدی

بخش های کشاورزی و صنعت درمقایسه با بخش خدمات به بازار مصرف باشد. در حالی که تأثیر گذاری تولید بر تورم دربخش های صنعت و کشاورزی در دوره ی بلند مدت تری (نسبت به بخش خدمات) آشکار می شود. همچنین به ترتیب در ستون دوم، سوم و چهارم جدول شماره ی چهار، تأثیر متغیرهای ذکر شده درمدل بر نرخ رشدنقدینگی، نرخ ارز و ارزش افزوده بخش صنعت بیان شده است؛ به طوری که تورم در وقفه ی اول و دوم تأثیر مثبت بر مقدار ارزش افزوده بخش صنعت می گذارد. یعنی افزایش تورم در دوره های قبل موجب افزایش تولید بخش صنعت در دوره ی جاری خواهد شد (طبق منحنی فیلیپس). درحالی که افزایش تورم درسال قبل درستون پنجم از وقفه ی دوم به بعد موجب افزایش تولید بخش کشاورزی درسال جاری خواهد شد. درحالی که طبق نتایج ستون ششم، افزایش تورم درسال های قبل تأثیر مثبت بر نرخ رشد تولید بخش خدمات می گذارد و موجب افزایش تولید این بخش می شود. بنابراین با افزایش تورم، تولید در تمامی بخش ها افزایش می یابد. ولی این افزایش دربخش صنعت و خدمات سریع تر از بخش کشاورزی آشکار می شود. با افزایش تورم، میزان تولید بخش های خدمات و صنعت در همان وقفه ی اول افزایش می یابد. در حالی که در بخش کشاورزی افزایش تورم با وقفه ی بیشتری (۲وقفه) موجب افزایش تولید می شود. شاید دلیل این امر نیز زمان برتر بودن تولید بخش کشاورزی نسبت به بخش خدمات باشد. زیرا زمانی که کشاورز از افزایش قیمت آگاه شود تا زمانی که شروع به تولید کند مدت زیادی سپری شده است (حداقل یک دوره ی یک ساله برای کشت). متغیر مجازی به کارگرفته شده DUMI نیز برای نشان دادن افزایش غیرمنتظره تورم درسال های (۱۳۵۷، ۱۳۷۴ و ۱۳۶۵) در نظر گرفته شده است. طبق معادله ی برآوردی برای تورم و با توجه به علامت این متغیر (DUMI) شوک های تورمی اثر مثبت بر تورم دارند. از طرف دیگر متغیر DUM72 نیز برای نشان دادن سیاست یکسان سازی نرخ ارز درسال ۱۳۷۲ و تأثیر آن بر تورم در مدل لحاظ گردیده است. متغیر مجازی DUMW نیز برای نشان دادن اثرات جنگ بر تورم درمدل وارد شده است. می توان دید که جنگ نیز موجب افزایش تورم در کشور شده است. به طور کلی و با توجه به نتایج جدول شماره ی چهار می توان گفت: از یک طرف، افزایش تولید بخش های خدمات و صنعت و کشاورزی موجب کاهش تورم می گردد. ولی این رابطه ی در بخش های کشاورزی و صنعت نسبت به بخش



خدمات رابطه‌ی بلند مدت تری است. از طرف دیگر، افزایش تورم موجب افزایش تولید بخش‌های صنعت و خدمات و کشاورزی خواهد شد؛ ولی این رابطه نیز در بخش‌های صنعت و خدمات سریع‌تر از بخش کشاورزی آشکار می‌شود. بنابراین باتوجه به رابطه متقابل بین تولید و تورم، این رابطه در تمام بخش‌های صنعت، خدمات و کشاورزی به طور کامل اتفاق می‌افتد (یعنی افزایش تولید با کاهش تورم و افزایش تورم با افزایش تولید همراه است). درحالی‌که با توجه به نکات مطرح شده می‌توان این نتایج ضمنی را نیز گرفت که: رابطه بین تولید و تورم یک رابطه‌ی بلند مدت است. درحالی‌که این رابطه در بخش خدمات نسبت به بخش‌های کشاورزی و صنعت در کوتاه مدت نیز کاملاً صادق است. به طوری که فرضاً در بخش خدمات با افزایش تولید، تورم سریع‌تر از بخش‌های کشاورزی و صنعت کاهش می‌یابد. همچنین، با افزایش تورم نیز تولید بخش خدمات سریع‌تر از سایر بخش‌ها افزایش می‌یابد. و افزایش تولید در هر سه بخش (صنعت، کشاورزی، خدمات) در سال قبل بر میزان تولید همان بخش در سال جاری تأثیر مثبت دارد.

**جدول شماره‌ی چهار - نتایج حاصل از تخمین الگو به روش خودرگرسیون برداری**

Sample(adjusted): 1355 1384						
Standard errors in ( ) & t-statistics in [ ]						
	log (INF)	log(RM2)	log(RER)	log(GDPI)	Log(GDPA)	log(GDPS)
log (INF(-1))	0.70792 (0.2561) [ 2.7637]	-1.07544 (1.8436) [-0.5833]	0.22550 (0.5261) [ 0.4286]	0.31817 (0.4398) [ 0.7233]	-0.18855 (0.2155) [-0.8747]	0.23697 (0.2283) [ 1.0378]
log (INF(-2))	0.02664 (0.2432) [ 0.1095]	0.10147 (1.7505) [ 0.0579]	0.44796 (0.4995) [ 0.8967]	0.10283 (0.4176) [ 0.2462]	0.13588 (0.2046) [ 0.6639]	-0.07273 (0.2168) [-0.3354]
log (RM2(-1))	0.08780 (0.0412) [ 2.1309]	0.46051 (0.2965) [ 1.5528]	-0.07971 (0.0846) [-0.9419]	0.06641 (0.0707) [ 0.9386]	-0.03369 (0.0346) [-0.9719]	-0.02071 (0.0367) [-0.5638]
log (RM2(-2))	0.07680 (0.0500) [ 1.5337]	-0.02880 (0.3604) [-0.0799]	-0.01559 (0.1028) [-0.1516]	0.00039 (0.0860) [ 0.0046]	0.06187 (0.0421) [ 1.4684]	0.01907 (0.0446) [ 0.4273]
log (RER(-1))	0.20202 (0.1825) [ 1.1067]	1.43521 (1.3138) [ 1.0923]	0.57785 (0.3749) [ 1.5411]	-0.33570 (0.3134) [-1.0708]	-0.01677 (0.1536) [-0.1091]	0.15575 (0.1627) [ 0.9571]
log (RER(-2))	-0.08803 (0.1129) [-0.7794]	-0.49899 (0.8128) [-0.6138]	-0.44738 (0.2319) [-1.9286]	0.16523 (0.1939) [ 0.8519]	0.08992 (0.0950) [ 0.9462]	-0.09632 (0.1006) [-0.9567]
log (GDPI(-1))	0.06243 (0.1812) [ 0.3444]	0.47223 (1.3047) [ 0.3619]	-0.69172 (0.3723) [-1.8578]	0.24563 (0.3113) [ 0.7890]	-0.04001 (0.1525) [-0.2623]	0.19496 (0.1615) [ 1.2065]
log (GDPI(-2))	-0.01585 (0.2121)	1.45008 (1.5272)	-0.06754 (0.4358)	-0.15586 (0.3643)	0.23341 (0.1785)	0.10291 (0.1891)

	[-0.0747]	[ 0.9495]	[-0.1549]	[-0.4277]	[ 1.3073]	[ 0.5441]
log (GDPA(-1))	0.74901	0.51276	0.73679	0.23495	0.69605	-0.09883
	(0.3138)	(2.2592)	(0.6447)	(0.5390)	(0.2641)	(0.2798)
	[ 2.3862]	[ 0.2269]	[ 1.1427]	[ 0.4358]	[ 2.6352]	[-0.3532]
log (GDPA(-2))	-0.12721	-2.11660	0.85364	-0.47887	0.14716	-0.88698
	(0.3698)	(2.6622)	(0.7597)	(0.6351)	(0.3112)	(0.3297)
	[-0.3439]	[-0.7950]	[ 1.1236]	[-0.7539]	[ 0.4728]	[-2.6901]
log (GDPS(-1))	-0.29092	-1.34158	-0.46595	0.68052	0.10336	0.64881
	(0.2522)	(1.8153)	(0.5180)	(0.4331)	(0.2122)	(0.2248)
	[-1.1534]	[-0.7390]	[-0.8994]	[ 1.5711]	[ 0.4870]	[ 2.8858]
log (GDPS(-2))	0.38805	0.94313	0.34309	-0.55706	-0.36271	-0.24366
	(0.2498)	(1.7986)	(0.5132)	(0.4291)	(0.2102)	(0.2227)
	[ 1.5528]	[ 0.5243]	[ 0.6684]	[-1.2981]	[-1.7249]	[-1.0938]
C	-8.43005	-0.87924	-2.37820	10.5032	2.25061	13.0911
	(4.4266)	(31.861)	(9.0922)	(7.6018)	(3.7248)	(3.9459)
	[-1.9044]	[-0.0276]	[-0.2615]	[ 1.3816]	[ 0.6042]	[ 3.3176]
DUMW	0.00700	-0.70416	0.13728	0.03827	0.03404	-0.05024
	(0.0688)	(0.4952)	(0.1413)	(0.1181)	(0.0578)	(0.0613)
	[ 0.1018]	[-1.4219]	[ 0.9714]	[ 0.3239]	[ 0.5880]	[-0.8192]
DUM72	-0.05201	0.19745	-0.02068	0.00871	-0.02818	0.03171
	(0.0691)	(0.4977)	(0.1420)	(0.1187)	(0.0581)	(0.0616)
	[-0.7521]	[ 0.3966]	[-0.1456]	[ 0.0734]	[-0.4843]	[ 0.5144]
DUMI	0.07127	0.05853	0.06838	0.04201	0.01759	0.04085
	(0.0401)	(0.2891)	(0.0825)	(0.0689)	(0.0338)	(0.0358)
	[ 1.7740]	[ 0.2024]	[ 0.8288]	[ 0.6089]	[ 0.5205]	[ 1.1407]
R-squared	0.99948	0.56017	0.99772	0.97377	0.99290	0.97435
Adj. R-squared	0.99888	0.05268	0.99509	0.94350	0.98472	0.94476
Sum sq. resides	0.03632	1.88204	0.15326	0.10713	0.02572	0.02886
S.E. equation	0.05286	0.38049	0.10858	0.09078	0.04448	0.04712
F-statistic	1678.59	1.10381	379.679	32.1742	121.350	32.9291
Log likelihood	55.7459	-1.49259	34.8723	40.0641	60.7517	59.0794
Akaike AIC	-2.74110	1.20638	-1.30154	-1.65959	-3.08632	-2.97099
Schwarz SC	-1.98673	1.96075	-0.54717	-0.90522	-2.33195	-2.21662

### ۳-۶- بررسی توابع عکس العمل آنی (ضربه - پاسخ)

لوتکپل و رایمرس<sup>۱</sup> (۱۹۹۷: ۲۶۳) تجزیه و تحلیل واکنش به ضربه را ابزاری مناسب برای بررسی و دستیابی به اطلاعات پیرامون تأثیرات متقابل میان متغیرها در الگوهای خودرگرسیون معرفی می کنند. در جدول شماره ی پنج عکس العمل تورم (LINF) را نسبت به یک انحراف معیار تکانه در متغیرهای LINF,LRM2,LRER,LGDPI, LGDPS, LGDPA, بررسی خواهیم کرد. به طوری که در ستون اول جدول اثر تغییرات

1-Lutkepohl & Reimers

تورم (به اندازه‌ی یک انحراف معیار) بر خود تورم بررسی می‌شود. اگر تورم به اندازه‌ی یک انحراف معیار تغییر پیدا کند، در همان دوره (دوره‌ی اول) تورم به اندازه‌ی ۰,۰۵۲ واحد افزایش می‌یابد. این اثر تقریباً ثابت می‌ماند؛ به طوری که در دوره‌ی بعد به ۰,۰۵۹ واحد خواهد رسید. اثر این تکانه در دوره‌های بعد نیز به همین ترتیب تفسیر می‌شود. یعنی افزایش تورم انتظاری موجب افزایش تورم در دوره‌ی حاضری می‌شود. ستون دوم جدول اثر تکانه‌ی وارده را بر تورم از طرف متغیر نرخ رشد نقدینگی بررسی می‌کند؛ به طوری که اگر نرخ رشد نقدینگی به اندازه‌ی یک انحراف معیار افزایش یابد، در همان دوره‌ی اول بر تورم تأثیری ندارد ولی در دوره‌ی بعد ۰,۰۲۴ واحد تورم را افزایش می‌دهد. در دوره‌های بعد به همین ترتیب افزایش نرخ رشد نقدینگی پول نیز موجب افزایش تورم در دوره‌ی حاضر می‌شود. ستون سوم جدول نیز نشان می‌دهد که یک تغییر ناگهانی به اندازه‌ی یک انحراف معیار در نرخ ارز، اثر خود را به اندازه‌ی ۰,۰۳۱ واحد بر تورم در دوره‌ی دوم می‌گذارد؛ یعنی افزایش نرخ ارز نیز موجب افزایش تورم می‌شود. ولی نرخ تورم انتظاری اثر بیشتری بر تورم نسبت به نرخ ارز و نرخ رشد نقدینگی دارد. ستون چهارم نیز نشان می‌دهد، اگر ارزش افزوده بخش صنعت به اندازه‌ی یک انحراف معیار افزایش یابد، تورم در دوره‌ی سوم به اندازه‌ی ۰,۰۰۶ - واحد کاهش خواهد یافت؛ این امر نیز خود بر تأثیر بلندمدت تر تولید بر تورم نسبت به متغیرهای نرخ ارز و نرخ رشد نقدینگی و تورم انتظاری حکایت دارد. به عبارت دیگر رابطه بین تولید و تورم در بلندمدت ظاهری می‌شود. ستون ششم نیز بر تأثیر منفی تکانه‌های ارزش افزوده بخش خدمات بر تورم در دوره‌ی دوم به اندازه‌ی ۰,۰۱ - واحد تأکید دارد. نتایج جدول شماره‌ی پنج نتایج مدل VAR برآوردی ما را تأیید می‌کند؛ به طوری که فرضاً افزایش تولید بخش خدمات سریع تر از سایر بخش‌های کشاورزی و صنعت موجب کاهش تورم می‌شود و یا این‌که در کوتاه مدت اثر تورم انتظاری بر تورم بیشتر از نرخ ارز و نرخ رشد نقدینگی پول می‌باشد.

**جدول شماره‌ی پنج - عکس العمل تورم نسبت به تکانه در سایر متغیرها**

Response of log(INF):						
Period	log (INF)	log (RM2)	log (RER)	log (GDPI)	log (GDPA)	log (GDPS)
1	0.052864 (0.00694)	0.000000 (0.000000)	0.000000 (0.000000)	0.000000 (0.000000)	0.000000 (0.000000)	0.000000 (0.000000)

2	0.059159 (0.01637)	0.024013 (0.01665)	0.031321 (0.01721)	0.005831 (0.01286)	0.025036 (0.01165)	-0.010239 (0.00898)
3	0.049671 (0.02409)	0.037620 (0.03217)	0.044157 (0.03263)	-0.000628 (0.02303)	0.039930 (0.01898)	-0.003473 (0.01661)
4	0.034207 (0.03084)	0.031300 (0.04960)	0.057814 (0.04345)	0.017323 (0.02980)	0.050312 (0.02384)	-0.008223 (0.02222)
5	0.020828 (0.03535)	0.035125 (0.06289)	0.047860 (0.04600)	0.030767 (0.03365)	0.053412 (0.02644)	-0.009338 (0.02516)
6	0.022593 (0.03711)	0.047465 (0.06826)	0.038167 (0.04260)	0.038433 (0.03512)	0.057926 (0.02721)	-0.010524 (0.02617)
7	0.024666 (0.03712)	0.055161 (0.06799)	0.037210 (0.03921)	0.039816 (0.03441)	0.057094 (0.02836)	-0.015024 (0.02836)
8	0.025959 (0.03729)	0.059053 (0.06660)	0.039840 (0.04000)	0.033471 (0.03336)	0.053128 (0.03057)	-0.021413 (0.03161)
9	0.022684 (0.03784)	0.054042 (0.06624)	0.043682 (0.04209)	0.021963 (0.03179)	0.053185 (0.03361)	-0.027338 (0.03351)
10	0.013430 (0.03883)	0.043391 (0.06601)	0.046121 (0.04108)	0.013378 (0.03093)	0.058422 (0.03658)	-0.029700 (0.03330)

#### ۴-۶- بررسی و تجزیه و تحلیل جداول تجزیه‌ی واریانس

تجزیه‌ی واریانس متغیرهای الگو در جدول شماره‌های شش تا نه ارائه شده است. در جدول شماره‌ی شش تجزیه‌ی واریانس مربوط به متغیر تورم آورده شده است. ستون دوم این جدول نشان می‌دهد، در دوره‌ی اول صد درصد تغییرات تورم ناشی از خود تورم است. در دوره‌ی دوم بیش از ۷۳ درصد تغییرات تورم مربوط به تورم، ۶،۷ درصد نرخ رشد نقدینگی، ۱۱،۳۷ درصد نرخ ارز، ۰،۳۹ درصد ارزش افزوده بخش صنعت، ۷،۲۷ درصد ارزش افزوده‌ی بخش کشاورزی و ۱،۲۱ درصد آن مربوط به ارزش افزوده‌ی بخش خدمات است. درباره‌ی تأثیر متغیر نرخ رشد نقدینگی بر تورم می‌توان دید، به تدریج تأثیر این متغیر بر تورم در طول زمان در حال افزایش است. هم‌چنین با مقایسه‌ی روند تأثیرگذاری متغیرهای تولید بخشی بر تورم مطابق جدول شماره‌ی شش می‌توان دید، در کوتاه مدت با توجه به سهم هر بخش در ایجاد تورم بخش کشاورزی سهم بیشتری از بخش خدمات و بخش خدمات سهم بیشتری از بخش صنعت در توضیح تورم دارند. در

جدول شماره ی هفت تجزیه ی واریانس مربوط به متغیر ارزش افزوده بخش صنعت آورده شده است. نتایج نشان می دهد، در دوره ی اول به ترتیب مهم ترین متغیرهای تأثیر گذار بر این متغیر بعد از خود متغیر، متغیرهای نرخ رشد نقدینگی و نرخ ارز می باشند. در جدول شماره ی هشت تجزیه ی واریانس مربوط به متغیر ارزش افزوده بخش کشاورزی ارائه شده است. در دوره ی اول بیش از شصت درصد تغییرات ارزش افزوده بخش کشاورزی مربوط به خود متغیر و در دوره های بعد، بعد از خود متغیر، نرخ ارز بیشترین تأثیرات را بر میزان ارزش افزوده بخش کشاورزی می گذارد. بر اساس نتایج جدول شماره ی نه، در دوره ی اول ۵۵,۷۷ درصد تغییرات ارزش افزوده بخش خدمات مربوط به خود متغیر و بیش از ۳۵ درصد تغییرات آن مربوط به تغییرات نرخ تورم است. این نتیجه با نتایج مدل VAR کاملاً همخوانگ است. یعنی بخش خدمات نسبت به تغییرات تورم نسبت به سایر بخش ها (کشاورزی و صنعت) زودتر عکس العمل نشان می دهد، و با افزایش تولید بخش خدمات نیز تورم سریع تر کاهش می یابد.

جدول شماره ی شش - تجزیه ی واریانس متغیر تورم

Variance Decomposition of log(INF):							
Period	S.E.	log(INF)	log(RM2)	log(RER)	log(GDPI)	log(GDPA)	log(GDPS)
1	0.0528	100.000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
2	0.0928	73.0400	6.69145	11.3838	0.39458	7.27360	1.21644
3	0.1267	54.5655	12.4053	18.2533	0.21422	13.8336	0.72797
4	0.1563	40.6231	12.1546	25.6598	1.36821	19.4394	0.75471
5	0.1797	32.0981	13.0224	26.5195	3.96712	23.5513	0.84139
6	0.2036	26.2345	15.5785	24.1716	6.65322	26.4395	0.92257
7	0.2270	22.2723	18.4261	22.1190	8.42362	27.5792	1.17953
8	0.2484	19.7011	21.0465	21.0531	8.85354	27.6171	1.72849
9	0.2666	17.8201	22.3708	20.9529	8.36139	27.9436	2.55095
10	0.2824	16.1108	22.3012	21.3436	7.67763	29.1870	3.37958

جدول شماره ی هفت - تجزیه ی واریانس ارزش افزوده ی بخش صنعت

Variance Decomposition of log(GDPI):							
Period	S.E.	log(INF)	log(RM2)	log(RER)	log(GDPI)	log(GDPA)	log(GDPS)
1	0.0907	0.04124	13.6964	0.1126	86.1495	0.0000	0.0000
2	0.1209	5.47121	26.1874	2.1020	61.5946	0.7205	3.9241
3	0.1305	11.8342	25.4690	1.9052	56.1790	1.2308	3.3816
4	0.1440	17.2139	25.6693	1.5871	46.1819	5.6594	3.6882
5	0.1549	21.7437	25.1146	1.3898	42.1972	5.6811	3.8733

6	0.1573	22.1138	24.3268	1.9800	42.1614	5.6307	3.7870
7	0.1592	21.6047	23.8403	2.6816	41.3940	6.4811	3.9982
8	0.1633	20.5834	22.7458	3.0233	41.8277	7.4163	4.4031
9	0.1672	20.0807	22.5595	3.0058	42.5871	7.3985	4.3682
10	0.1716	20.6888	23.8359	2.8626	41.4157	7.0253	4.1714

**جدول شماره ی هشت - تجزیه ی واریانس ارزش افزوده ی بخش کشاورزی**

Variance Decomposition of log(GDPA):							
Period	S.E.	log (INF)	log (RM2)	log (RER)	log(GDPI)	log (GDPA)	log(GDPS)
1	0.0444	1.00742	3.22624	27.5951	7.53658	60.6345	0.00000
2	0.0559	6.62761	3.33697	25.3434	6.89619	57.3732	0.42254
3	0.0626	5.32337	5.96452	22.6056	13.7575	51.3662	0.98267
4	0.0686	5.00458	12.9282	19.7397	12.8430	46.8642	2.62012
5	0.0731	4.71134	15.5186	18.9324	11.3184	44.8908	4.62817
6	0.0772	4.23502	15.3525	19.6416	10.1869	44.4141	6.16963
7	0.0818	4.29568	13.9500	20.4914	9.08058	45.5900	6.59218
8	0.0870	5.05912	12.3370	20.7050	8.13559	47.3450	6.41818
9	0.0921	5.77882	11.0925	20.3771	7.71366	48.8172	6.22058
10	0.0967	6.02457	10.4594	19.9958	7.46297	49.7733	6.28385

**جدول شماره ی نه - تجزیه ی واریانس ارزش افزوده ی بخش خدمات**

Variance Decomposition of log(GDPS):							
Period	S.E.	log(INF)	log(RM2)	log(RER)	log(GDPI)	log(GDPA)	log(GDPS)
1	0.0471	0.23808	2.52619	1.88583	39.1346	0.43885	55.7764
2	0.0668	1.40062	8.13872	5.03949	45.8085	0.26159	39.3510
3	0.0762	8.98380	6.35165	6.22045	37.7774	9.63146	31.0352
4	0.0967	25.5758	12.9344	6.75075	23.6600	11.6890	19.3899
5	0.1080	32.5586	15.4859	5.45325	19.9056	11.0068	15.5896
6	0.1113	34.5268	15.3792	5.71781	18.8238	10.7542	14.7980
7	0.1128	34.7089	14.9773	6.11331	18.7037	10.5004	14.9960
8	0.1147	34.4858	14.5373	5.92922	19.5719	10.1732	15.3023
9	0.1181	34.6064	14.7421	5.69496	20.3722	9.67607	14.9081
10	0.1233	35.5397	16.2185	5.30481	19.8497	9.26781	13.8192

**۷- برآورد مدل VEC**

نتایج تنها بردار همگرایی که علائم پارامترهای آن از نظر تئوری های اقتصادی درست بوده (ازبین ۴ بردار همگرا) ، با نتایج بردار بلند مدت به دست آمده از مدل (VEC) در جدول شماره ی ده با هم مقایسه شده است:

جدول شماره ی ده - بردار همگرایی و نرمال شده ی آن ، به همراه آزمون قید ساختاری بلند مدت

متغیر ها	بردار هم جمعی	بردار نرمال شده (vec)	آزمون قید ساختاری
LINF	۳,۳۰۰۸۹۲	۱	۱
LRM2	۷,۲۰۵۱۴۴	۲,۱۸۲۷۸۷	۱
LRER	۴,۱۶۸۸۰۱	۱,۲۶۲۹۳۲	۰,۴۷۷۸۲۲
LGDP1	-۶,۴۲۷۱۶۶	-۱,۹۴۷۱۰۰	-۰,۰۴۶۷۳۷
LGDP2	-۸,۸۰۹۶۹۰	-۲,۶۶۸۸۸۲	-۰,۷۱۰۵۵۷
LGDP3	-۱,۴۲۰۲۴۴	-۰,۴۳۰۲۶۱	-۱,۷۸۷۱۵۷
C	----	۴۰,۵۷۸۱	۲۵,۳۰۰۳۶

باتوجه به روابط بلندمدت به دست آمده، افزایش نرخ رشد نقدینگی و افزایش نرخ ارز موجب افزایش تورم، در حالی که افزایش تولیدبخش های (صنعت، کشاورزی، خدمات) موجب کاهش تورم خواهند شد. براساس روابط بلندمدت بعد از متغیر ارزش افزوده بخش کشاورزی، نرخ رشد نقدینگی مهم ترین متغیر تأثیرگذار بر تورم در ایران می باشد. بعد از به دست آوردن رابطه ی بلند مدت، برای بررسی آزمون پولی بودن تورم در اقتصاد ایران بر بردار هم جمعی (رابطه ی بلند مدت) حاصله از روش یوهانسون قیدخطی مورد نظر را اعمال می کنیم. نتیجه ی تحمیل قید در جدول شماره ی ده بیان شده است. در واقع می خواهیم فرضیه ی زیر را آزمون کنیم:

$H_0$  : ضریب متغیر نقدینگی یک است.  $H_1$  : ضریب متغیر نقدینگی مخالف یک است.

بر اساس آزمون CHSQ فرضیه ی صفر را به احتمال ۹۵ درصد می توان رد کرد. که این امر نیز پولی بودن تورم در اقتصاد ایران در بلند مدت را رد می کند.  $(CHSQ(1)(0.0) = 34.88)$ .

#### ۸- نتیجه گیری و سفارش های سیاستی

- بر اساس نتایج به دست آمده، پاسخ سؤالات تحقیق به صورت زیر می باشد:
- سؤال اول: آیا تورم در اقتصاد ایران صرفاً یک پدیده ی پولی است؟  
بر اساس نتایج، تورم ایران صرفاً پدیده ی پولی نیست و متغیرهای دیگری مثل تولید نیز بر تورم تأثیر دارند.
  - سؤال دوم: چه رابطه ای بین تورم و تولید بخشی در اقتصاد ایران وجود دارد؟

رابطه بین تولید و تورم یک رابطه ی بلندمدت است. در حالی که در بخش خدمات نسبت به سایر بخش های کشاورزی و صنعت این رابطه ، رابطه ی کوتاه مدت تری است. هم چنین با توجه به نتایج، فرضیه ی تحقیق تأیید می شود. یعنی میزان تورم زدایی بخش خدمات (در اثر افزایش تولید در کوتاه مدت) در اقتصاد ایران بیشتر و سریع تر از بخش های کشاورزی و صنعت است. به دلیل این که از یک طرف، ضریب اثر تولید بخش خدمات بر تورم (۰/۲۹-) در مدل VAR برآوردی در کوتاه مدت بزرگ تر از ضرایب دو بخش دیگر است و از طرف دیگر با افزایش تولید بخش خدمات در همان وقفه ی اول تورم کاهش می یابد. در حالی که این امر در دو بخش دیگر در وقفه ی دوم اتفاق افتاده است. نهایتاً این که، در مورد اثرات تورم بر تولید باید گفت، افزایش تورم در کوتاه مدت موجب افزایش تولید بخش های خدمات و صنعت در همان وقفه ی اول می شود. در حالی که در بخش کشاورزی این امر با وقفه ی بیشتری صورت می گیرد. شاید دلیل این امر نیز زمان برتر بودن تولید بخش کشاورزی نسبت به بخش خدمات باشد. زیرا زمانی که کشاورز از افزایش قیمت آگاه شود تا زمانی که شروع به تولید می کند مدت زیادی سپری شده است (حداقل یک دوره ی یک ساله برای کشت). بر این اساس راه های مهار تورم به صورت زیر پیشنهاد می شود:

۱- کاهش نوسانات شاخص قیمت کالاها و خدمات مصرفی: تورم انتظاری یکی از مهم ترین متغیر های تأثیرگذار بر تورم (در کوتاه مدت) در اقتصاد ایران است. به طوری که در سال های اخیر تأثیر این متغیر بر تورم حتی از تأثیر نرخ رشد نقدینگی بر تورم بیشتر بوده است. یکی از مهم ترین نهادهایی که این انتظارات تورمی را در ایران افزایش می دهد، دولت است. در واقع بی اعتمادی مردم به سیاست های دولت موجب شده که حتی اگر دولت سیاستی را برای کاهش تورم اجرا می کند، آن سیاست نتیجه ای کاملاً عکس داشته باشد.

۲- جلوگیری از رشد بی رویه ی نقدینگی: سهم نقدینگی در نوسانات تورم در بلند مدت در اقتصاد ایران بسیار زیاد است. پس به منظور پیش گیری از افزایش هزینه های دولت و در نتیجه امکان کنترل رشد نقدینگی، اجرای سیاست های پولی انقباضی (از طریق عملیات بازار باز ) توسط بانک مرکزی پیشنهاد می گردد.



۳- سیاست های افزایش تولید و عرضه (اثرات تولید بر تورم): همان گونه که درباره‌ی رابطه‌ی تولید و تورم بیان کردیم، افزایش تولید (تقریباً در تمامی بخش های کشاورزی، صنعت و خدمات) موجب کاهش تورم می شود. البته اثر توضیح دهنده‌ی تولید بر تورم در بلند مدت آشکار می شود. بنابراین برای کاهش تورم در ایران علاوه بر به کارگیری سیاست های منضبط پولی و مالی باید به متغیرهای واقعی اقتصاد همانند تولید نیز توجه کرد. همچنین با توجه به نتایج تحقیق اگر دولت بخواهد در کوتاه مدت تورم را کنترل کند، باید تولید بخش خدمات را افزایش دهد و اگر بخواهد در بلندمدت تورم را کاهش دهد، باید به افزایش تولید و سرمایه گذاری در بخش های کشاورزی و صنعت توجه بیشتری نماید.

۴- رعایت سیاست های انضباط مالی از سوی دولت : غالباً اجرای سیاست های مؤثر و آگاهانه‌ی پولی برای کنترل و تعدیل متغیرهای اقتصاد کلان به دو شرط زیر بستگی دارد:

الف- ثبات نسبی تقاضا برای پول و نقدینگی؛

ب- کنترل کافی بانک مرکزی بر عواملی که در عرضه‌ی پول مؤثر می باشند.

با توجه به این که حجم پول و نرخ رشد نقدینگی یکی از مهم ترین متغیرهای تأثیرگذار بر تورم در ایران است ، بنابراین لزوم اعطای استقلال عملیاتی و ابزار سیاست های پولی به بانک مرکزی به عنوان متولی سیاست های پولی کشور، به منظور طراحی و اجرای سیاست های پولی مناسب با هدف مهار تورم و ایجاد تحرک در رشد اقتصادی ضروری به نظر می رسد.

#### منابع و مأخذ

- 1- Alexander, WR.j (1997), "Inflation & Economic Growth: Evidence from a Growth Equation" *Applied Economics*, 1997, No29, pp.223-238.
- 2- Banga, m & et al. (1997), "The Effect of Inflation on Natural Rate of Output: experimental evidence," *Applied Economices*, 1997, No29, pp.1191-1199.
- 3- Ball, Lawrence and N.Gregory Mankiw, 1995, "Relative Price Changes as Aggregate Supply Shocks," *quarterly Journal of Economics*, 161-194, February.
- 4- Bidram, Rasol, "Eviews in Econometrics", Manshowre Bahrevvari, 2002 (In Persian).

- 5- Central Bank of Iran, "Inflation: Theoretical & Empirical Study in Iran Economic", 2002 (In Persian).
- 6- Celasum, Oya & Mangal Goswami, "An Analysis of Money Demand and Inflation in the Islamic of Iran", IMF Working Paper, December 2002.
- 7- Hossain, Akhtar; Chowdhury, Anis, "Monetary & Financial Policies in Developing Countries, Growth & Stabilization, New York .1996.
- 8- Komijani, Akbar, Mahmood Alavi, "Monetary Policy & Inflation targeting for application condition in Iran", Central Bank of Iran, 1999, (In Persian).
- 9- L. Ball, N.G. Mankiw & D. Romer. (1991), "The New Keynesian Economics & the Output – Inflation Trade-off", Brooking Papers Economic Activity, 19. (1991).
- 10- Loungani, Parakash, Assaf Razin, and Chi-Wa Yuen, "Capital Mobility and the Output-Inflation Tradeoff", IMF Working Paper 2000.
- 11- Loungani, Parakash, Phillip Swagel, "Sources of Inflation in Developing Countries", IMF Working Paper, December 2001.
- 12- Lutkepohl, Helmut & Reimers, Hans-Eggert, "Granger- Causality in Co integrated VAR Processes, the Case of the Term Structure", Economics Letters, Elsevier, Vol.40 (3), pp.263-268.
- 13- Mc Dermot (1997), "Does the Gap Model Work in Asia?" IMF Staff Papers, Vol.44, No.1, March.
- 14- Mehra, Yash.P (2004), "The Output Gap, Expected Future Inflation and Inflation Dynamics: Another Look, Federal Reserve Bank of Richmond.
- 15- Montiel, Petter, 1989, "Empirical Analysis of High – Inflation Episodes in Argentina, Brazil and Israel", IMF Staff Papers, Vol.36, No.3 (September), 527-549.
- 16- Nofaresti, Mohammad, "Unite Root & Co-integration in Econometrics", Tehran, 1999, (In Persian).
- 17- Patterson, Kerry (2000), "An Introduction to Applied Econometric: A Time Series Approach", Palgrave.
- 18- Sargent and Wallace, 1981, "Some Unpleasant Monetarist Arithmetic," Federal Reserve Bank of Minneapolis Quarterly Review, Vol.5, pp.1-17.
- 19- Tabatabai Ghomi, Zahra, "Impact Relationship between Inflation & Growth in Iran Economic", 2000, (In Persian).