

بررسی رابطه تورم و رشد اقتصادی در ایران

زهرا طباطبایی قمی

در ایجاد تورم و تأثیر آن بر رشد اقتصادی مطرح کرده‌اند. عدم خنثی بودن پول در کوتاه‌مدت، خنثی بودن پول در بلند مدت را بر خنثی بودن آن، از جمله نظریات مطرح شده در این رابطه هستند.

بررسی نظریات متفاوت در مورد ارتباط بین تورم و رشد اقتصادی

در ادبیات اقتصادی، نظریات متفاوتی راجع به ارتباط بین دو متغیر یاد شده می‌توان یافت که هر کدام از این نظریات با توجه به نحوه نگرش و نحوه اثرگذاری تورم بر رشد اقتصادی، به نتایج متفاوتی دست یافته‌اند. مکتب فکری کلاسیکی معتقد است که تورم روی رشد اقتصادی اثر می‌گذارد و بیان می‌دارد که تورم، رشد اقتصادی را کند می‌کند. در این رابطه، می‌توان به نظر اقتصاددانانی مانند بگواتی (Bhagwati - 1978) بایر (Bear - 1967)، دورنبوش (Dornbusch 1-989)، مساندل (1971 - Mundell) و... اشاره کرد. بحث این اقتصاددانان بر این اصول استوار است که تورم، نرخ‌های پس‌انداز را کاهش می‌دهد و هزینه و ریسک سرمایه‌گذاری مولد را افزایش می‌دهد. هم چنین، نرخ‌های بالای تورم، منجر به تخصیص نامناسب منابع سرمایه‌گذاری به سمت فعالیت‌های کمتر تولیدی (مستغلات) می‌شود.

فلداشتاین (Feldstein - 1982) به اختصار مکانیزمی را بیان می‌دارد که به وسیله آن از طریق فعل و انفعالات داخلی در یک سیستم مالیاتی اسمی، تورم هزینه سرمایه را افزایش می‌دهد و به دنبال آن، میزان سرمایه‌گذاری و رشد اقتصادی کاهش می‌یابد. هم چنین بیان می‌دارد به هنگامی که تورم با نرخ‌های فزاینده افزایش می‌یابد، موجب ایجاد نا اطمینانی در اقتصاد جامعه می‌شود که این مساله خود تشدید تورم را به دنبال دارد.

مکتب پس‌انداز اجباری کالسکی - کینزین (Kalecki - Keynesian) معتقد است که جهت علیت از سوی تورم به سمت رشد می‌باشد و بیان می‌دارد که تورم، سطوح کلی پس‌اندازها و سرمایه‌گذاری را از طریق انتقال درآمد از حقوق بگیران (Wage-earners) با میل کمتر به پس‌انداز به سمت سودبگیران (Profit-earners) با میل بالاتر به پس‌انداز، افزایش می‌دهد (البته اگر قیمت‌ها سریعتر از دستمزدها افزایش یابند). در اقتصادهای کینزی که تعدیل در دستمزدهای واقعی به‌کندی صورت می‌گیرد (وجود توهم پولی)، تورم از طریق باز توزیع درآمد از کارگران با میل پایین به پس‌انداز، به سوی کارفرمایان با میل بالاتر به پس‌انداز و سرمایه‌گذاری و هم چنین، از طریق افزایش نرخ اسمی بازدهی سرمایه‌گذاری می‌تواند مشوق رشد واقعی شود. نظریه پولی کینزین‌ها (غیر خنثایی کوتاه مدت پول) بیان می‌دارد که تحت شرایط اشتغال ناقص، سطح قیمت، به علت افزایش در مقدار پول به طور متناسبی افزایش نمی‌یابد. افزایش ایجاد شده در مقدار واقعی پول، نرخ

چکیده

با توجه به اهمیت رشد اقتصادی در پیشرفت جوامع، بررسی عواملی که بر رشد اقتصادی اثر می‌گذارند، از اهمیت خاصی برخوردارند. در گزارش حاضر، با توجه به مدل‌های تئوریک رشد پولی توین، سیدروسکی ودی گریگوریو که به بررسی اثر تورم بر رشد اقتصادی پرداخته‌اند، به تورم به عنوان یکی از عوامل مؤثر بر رشد اقتصادی نگریسته شده است و هم چنین، با توجه به الگوهای تجربی الکساندر ودی گریگوریو که به بررسی اثر تورم بر رشد اقتصادی در کشورهای عضو OECD و آمریکای لاتین پرداخته‌اند، یک الگوی اقتصادسنجی ارائه شده است که اثر تورم بر رشد اقتصادی را در کنار سایر متغیرهای مؤثر بر رشد اقتصادی بررسی می‌کند. برای برآورد این الگو، از آمارهای سری‌های زمانی طی دوره 1377-1346 استفاده شده و به تفکیک دو دوره قبل از انقلاب و بعد از انقلاب مورد بررسی قرار گرفته است. نتایج حاصل از دو روش OLS و MLE بکار گرفته شده برای برآورد الگوهای یاد شده حاکی از آن است که تورم اثر منفی بر رشد اقتصادی به جای گذاشته است. اثر مثبت سهم سرمایه‌گذاری، سهم عرضه نیروی کار، سهم هزینه‌های مصرفی بخش دولتی و سهم تجارت خارجی در تولید ناخالص داخلی واقعی بر رشد اقتصادی از دیگر نتایج حاصل از هر دو روش می‌باشد.

مقدمه

مرور ادبیات مربوط به رشد اقتصادی حاکی از آن است که عوامل متعددی بر رشد اقتصادی مؤثرند که مهمترین آنها سرمایه، نیروی کار و پیشرفت تکنولوژیکی می‌باشند. از سوی دیگر، تورم که یکی از مشکلات اساسی اقتصادی، مخصوصاً در کشورهای در حال توسعه است، عمدتاً اثرات نامطلوبی بر فرایند رشد و توسعه اقتصادی بر جای گذاشته است. به همین دلیل، در مطالعه رشد اقتصادی یک کشور، بررسی اثرات تورم بر رشد، به عنوان یکی از عواملی که رشد اقتصادی را تحت تأثیر قرار می‌دهد، حایز اهمیت می‌باشد.

برخی از مکاتب اقتصادی، نقش تورم را در افزایش هزینه سرمایه و ریسک سرمایه‌گذاری و در نتیجه، کاهش سرمایه‌گذاری می‌دانند و لذا معتقدند که تورم اثرات منفی و باز دارنده بر رشد اقتصادی دارد. در مقابل، مکاتب دیگری نیز وجود دارند که معتقدند با وجود توهم پولی (Momey Illusion) در بین کارگران و یا اطلاعات ناقص آنها، تورم می‌تواند از طریق توزیع مجدد در آمد از سوی کارگرانی که میل کمی به پس‌انداز دارند، به سمت کار فرمایانی که میل بیشتری به پس‌انداز دارند، مشوق رشد اقتصادی باشد. هم چنین، دیدگاه‌های مربوط به سیاست‌های پولی، تورم و رشد اقتصادی نیز نظریات متفاوتی را در خصوص نقش پول

مکملی برای سرمایه عمل می‌کند و تورم، بهره‌وری و بازدهی سرمایه را با کاهش درآمدهای واقعی در شرایط یکنواخت، کاهش می‌دهد.

توبین (نظریه عدم ابرختایی پول) با ارایه یک مدل^(۲) در رابطه با ادبیات پیشرفته پول و رشد (که بر اساس مدل رشد یک بخشی نیوکلاسیکی سولورسون پایه‌گذاری شده است) بیان می‌دارد که در مدل‌های رشد پولی ثروت واقعی سرانه مساوی است با سرمایه سرانه به علاوه مانده‌های واقعی سرانه. مانده‌های واقعی سرانه نیز به تولید واقعی سرانه و هزینه فرصت نگهداری پول به جای سرمایه بستگی دارد. هزینه فرصت نگهداری پول نیز مساوی است با نرخ بازدهی واقعی سرمایه به علاوه تورم. با افزایش تورم بازدهی واقعی پول کاهش می‌یابد و سبب می‌شود که مانده‌های واقعی برای نگهداران 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 افزایش می‌یابد، چون اثبات سرمایه را افزایش می‌دهد. از این موضوع به عنوان "اثر توبین" (Tobineffect) یاد می‌شود. حضور این اثر به معنی این است که پول "ابرختنی" نمی‌باشد.

در نقد نظریه توبین، دورنوش و فرنکل (Dornbusch and Frenkel) نشان دادند که وقتی تورم اثر مثبتی روی مصرف دارد، اثر توبین به سادگی از بین می‌رود و در نتیجه "عدم ختایی پول" که نتیجه حضور "اثر توبین" بود، ممکن است از بین برود.

بررسی روند تغییرات رشد اقتصادی و تورم در ایران (۱۳۷۷-۱۳۴۲)

طی برنامه عمرانی سوم (۱۳۴۲-۱۳۴۶) سطح قیمت‌ها از ثبات نسبی برخوردار بود و از ۲/۰۸ درصد در سال ۱۳۴۲، به ۱/۹۶ درصد در سال ۱۳۴۶ رسید. رشد تولید ناخالص ملی در برنامه عمرانی سوم به طور متوسط سالانه ۶ درصد در نظر گرفته شده بود، ولی عملاً طی این پنج سال به ۸/۶ درصد رسید که عامل اساسی آن توسعه سرمایه‌گذاری بود، به طوری که رشد آن به طور متوسط به قیمت ثابت به حدود ۱۷ درصد رسید. طی این دوره، گروه صنایع و معادن، نقش مؤثری در توسعه اقتصادی ایران داشت و سپس گروه نفت بالاترین رشد را طی پنج سال داشت.

طی برنامه عمرانی چهارم (۱۳۵۱ - ۱۳۴۷) متوسط رشد تولید ناخالص ملی به ۱۱/۶ درصد رسید و از ۹/۴ درصد که هدف برنامه چهارم بود، فزونی گرفت. گروه خدمات، نفت، صنایع و معادن و کشاورزی بیشترین سهم را در ایجاد ارزش افزوده طی این مدت بر عهده داشتند. افزایش سریع قیمت‌ها در سطح جهانی و هم چنین، آثار ناشی از عوامل نامساعد جوی در تولید محصولات کشاورزی از جمله عوامل مؤثر بر افزایش سطح قیمت‌ها، مخصوصاً در دو سال آخر برنامه بودند (به ترتیب ۵/۵ درصد و ۶/۹ درصد در سال‌های ۱۳۵۰ و ۱۳۵۱).

طی برنامه عمرانی پنجم (۱۳۵۶ - ۱۳۵۲) تولید ناخالص ملی از رشد قابل توجهی برخوردار بوده است. علت اصلی رشد اقتصادی در سال‌های ۱۳۵۲ و ۱۳۵۳ همانا افزایش قابل توجه درآمدهای نفتی و افزایش سهم گروه نفت در افزایش درآمد ملی به علت افزایش بسیار سریع قیمت صادراتی نفت بود. از سوی دیگر، به دنبال جهش بی‌سابقه درآمد نفت در سال ۱۳۵۳، هدف‌های توسعه اقتصادی و اجتماعی برنامه پنجم به گونه‌ای شتاب‌زده و بدون در نظر گرفتن امکانات و ظرفیت‌های فیزیکی اقتصاد

بهره را کاهش می‌دهد و در نتیجه، سرمایه‌گذاری و تولید واقعی افزایش می‌یابد.

نظریه پولی فریدمن (غیر ختایی کوتاه مدت پولی) با بحث اطلاعات ناقص توضیح داده شده است، بدین ترتیب که در کوتاه‌مدت، افزایش غیرمنتظره تورم، دستمزدهای واقعی را کاهش می‌دهد و در نتیجه، کارفرمایان، دستمزدهای اسمی بالاتری را پیشنهاد می‌دهند و کارگران اشتباهاً آن را به عنوان دستمزدهای واقعی بالاتر تلقی می‌کنند. این اختلاف، به طور مشابهی، کارفرمایان را تشویق می‌کند که اشتغال بالاتری را پیشنهاد کنند و کارگران را هم تشویق می‌کند که اشتغال بالاتری را بپذیرند.

نظریه مقداری کلاسیک (ختایی پول - Neutrality of Money) بیان می‌دارد که وقتی دولت‌ها تغییری را در مقدار اسمی پول ایجاد می‌کنند، به همان نسبت قیمت‌ها تغییر می‌کنند، و در نهایت متغیرهای واقعی مثل



▲ در ایران، افزایش درآمدهای نفتی، عامل رشد اقتصادی بوده است و برعکس.

اشتغال، تولید و نرخ بهره واقعی بدون تغییر باقی می‌ماند. در این رابطه، تیلور (Taylor-۱۹۸۰) نشان داده است که با تطبیق یافتن دستمزدها با قیمت‌ها در طول زمان، فعالیت‌های اقتصادی به سطح مقادیر تعادلی خود بر می‌گردند. در نتیجه، رشد پولی ممکن است نسبت به رشد اقتصادی در بلندمدت خنثی باشد.

سید روسکی (نظریه ابرختایی پول - Superneutrality of Money) در قالب مدل بیان می‌دارد که سطح موجودی سرمایه و مصرف واقعی در وضعیت یکنواخت مستقل از نرخ تورم و نرخ رشد پول است. در نتیجه، اظهار می‌کند که پول در وضعیت یکنواخت "ابرختنی"^(۱) می‌باشد. در مدل دیگری که سید روسکی ارایه داده است، مانده‌های واقعی در تابع تولید وارد شده‌اند و فرض می‌شود که بنگاه‌ها، مانده‌های واقعی را به منظور آسان کردن عملیات تولیدی نگهداری می‌کنند و در نتیجه، پول به عنوان عامل

اقتصادی عمدتاً ناشی از سرمایه‌گذاری‌های زیر بنایی و تولیدی در دوران بعد از جنگ تحمیلی و سیاست‌های اقتصادی اعمال شده در طول برنامه است. در این سال، اقتصاد ایران شاهد کاهش فشارهای تورمی بوده است که می‌تواند از یک سو، به علت افزایش نرخ رشد تولید ناخالص داخلی و افزایش واردات و از سوی دیگر، به علت کاهش انتظارات تورمی به دلیل تداوم سیاست تثبیت نرخ ارز، اجرای سیاست تنظیم بازار، تثبیت قیمت برخی از کالاها و تشدید مبارزه با قاچاق کالا باشد.

رشد اقتصادی در سومین سال اجرای برنامه دوم، با وجود کاهش قیمت نفت در بازارهای جهانی و رکود محسوس در بخش ساختمان، مثبت بود، ولی در مقایسه با سال قبل از آن، از سرعت کمتری برخوردار بود. رشد تولیدات در این سال عمدتاً ناشی از رشد قابل توجه تولید در بخش صنعت، خدمات و بخش‌های زیربنایی بوده است. از سوی دیگر، در این سال با کاهش فشارهای تورمی و مهار تورم در سطح ۱۷/۳ درصد روبرو بوده‌ایم. عدم تعادل در متغیرهای اساسی و کلان در اقتصاد ایران در سال ۱۳۷۷، همراه با مشکلات ساختاری اقتصاد ایران باعث شد که اقتصاد کشور طی دو سال پیاپی با کاهش نرخ رشد، کاهش سرمایه‌گذاری، ضعف مالی و مشکل تراز پرداخت‌ها و در نتیجه، با افزایش سطح عمومی قیمت‌ها مواجه شود. ادامه رکود اقتصادی جهان و تداوم وضعیت نا مساعد بازار نفت، عمده‌ترین عامل برنزا در شکل‌گیری تحولات یاد شده بودند.

کشور مورد تجدید نظر قرار گرفت و به منظور نیل به رشد جاه‌طلبانه اقتصادی، میزان کل سرمایه‌گذاری برنامه به دو برابر پیش‌بینی قبلی افزایش داده شد. ولی عملاً افزایش حجم برنامه بیش از آن که در جهت تقویت رشته‌های اساسی تولیدی مؤثر واقع شود، به تورم بودجه جاری دولت منجر شد و طرح‌هایی هم که به منظور گسترش زیربنای اقتصاد کشور به اجرا درآمدند، به علت محدودیت‌های ظرفیت اقتصادی، حاصلی جز تورم شدید قیمت‌ها و انحراف و بحران و اتلاف منابع اقتصادی نداشتند. سپس انجام برنامه‌های یاد شده موجب آثار انبساطی بی‌سابقه‌ای بر نقدینگی اقتصاد کشور در یک فاصله زمانی کوتاه شد و چون عرضه کل به علت محدودیت‌های مربوط به نیروی انسانی و تکنولوژی و تنگناهای وارداتی نتوانست جواجوی این تقاضای فزاینده شود، عدم تعادل شدید در بخش‌های مختلف اقتصادی بوجود آمد که خود موجب بروز فشارهای تورمی بی‌سابقه‌ای در اقتصاد کشور گردید.

با مطالعه دوران بعد از انقلاب و قبل از برنامه اول توسعه (۱۳۶۷-۱۳۵۷) می‌توان به این نتیجه رسید که در اقتصاد ایران، هر زمان که درآمدهای نفتی دولت افزایش پیدا کرده است، به تبع آن، رشد اقتصادی نیز افزایش یافته است و برعکس. مخصوصاً در این دوره، کاهش شدید رشد اقتصادی را در سال ۶۵ شاهد هستیم که علت مهم آن کاهش درآمدهای نفتی بوده است. هم چنین، شاهد کاهش رشد اقتصادی در سال‌های ۵۷ و ۵۸ و ۵۹ هستیم که علت آن تحولات سیاسی و جنگ و در نتیجه، کاهش درآمدهای نفتی به دلیل تحریم‌های اقتصادی بوده است.

طی برنامه اول توسعه (۱۳۷۲ - ۱۳۶۸) میزان رشد اقتصادی به طور متوسط برای هر سال ۸/۱ درصد پیش‌بینی شده بود، ولی در عمل ۶/۹ درصد از آن به وقوع پیوست. در زمینه نرخ تورم هم پیش‌بینی برنامه این بود که با کاهش شدید کسری بودجه و هم چنین، با کاهش رشد نقدینگی، نرخ تورم به طور متوسط سالانه به حدود ۸/۹ درصد برسد، ولی با نگاهی گذرا به عملکرد برنامه پنج ساله اول در می‌بایم که این نرخ تقریباً دست نیافتنی، به گونه‌ای اغراق‌آمیز انتخاب شده بود و به همین جهت، در عمل، نرخ تورم متوسط سالانه ۱۷/۲ درصد به وقوع پیوست. در این دوره، علاوه بر اینکه رشد اقتصادی به علت درآمدهای نفتی قابل توجه بود، عامل دیگری نیز در تسریع این رشد اقتصادی مؤثر بود و آن هم ایجاد بدهی‌های سنگین خارجی بود (به طوری که آمار نشان می‌دهد، وام‌ها و اعتبارات دریافتی از خارج از ۷۸/۳ میلیارد ریال در سال ۱۳۶۷، به ۸۹۹۰/۹ میلیارد ریال در سال ۱۳۷۳ رسید و تقریباً طی برنامه اول توسعه ۱۱۵ برابر شد).

برنامه دوم توسعه (۱۳۷۷ - ۱۳۷۴) در سال ۱۳۷۴ و در شرایطی آغاز شد که اقتصاد ایران با روند فزاینده انتظارات تورمی مواجه بود. این روند که از اوایل نیمه دوم سال ۱۳۷۳ آغاز شده بود، در اواخر آن سال در اثر گسترش عملیات مالی انبساطی دولت و اوج‌گیری شرایط نامساعد خارجی شدت بیشتری یافت و با ادامه این وضعیت، در اوایل سال ۱۳۷۴، بازارهای داخلی به شدت تحت تأثیر قرار گرفت و علیرغم اتخاذ مجموعه‌ای از سیاست‌های اقتصادی به منظور تثبیت اوضاع و هدایت فعالیت‌های اقتصادی، در شرایطی که رشد تولید ناخالص داخلی حدود ۳/۱ درصد بود، نرخ تورم به ۴۹/۳ درصد رسید. رشد سریع نقدینگی که از اواخر سال ۱۳۷۳ آغاز شده بود، به همراه آثار ناشی از اعلام تحریم اقتصادی کشور و در نتیجه، تشدید انتظارات تورمی، از عمده‌ترین عوامل مؤثر بر تورم در سال ۱۳۷۴ بوده است. در دومین سال اجرای برنامه‌های توسعه، کشور به رشد اقتصادی به میزان ۴/۷ درصد دست یافت. افزایش شتاب رشد

○ به دنبال جهش بی‌سابقه درآمدهای نفتی کشورمان در سال ۱۳۵۳، میزان کل سرمایه‌گذاری برنامه به دو برابر ارقام پیش‌بینی شده افزایش یافت که عملاً به تورم بودجه جاری دولت انجامید.

نتایج حاصل از برآورد مدل اقتصاد سنجی

در این قسمت، با توجه به مدل‌های تئوریک رشد پولی توپین، سیدروسکی و دی‌گریگوریو که به بررسی اثر تورم بر رشد اقتصادی پرداخته‌اند، به تورم به عنوان یکی از عوامل مؤثر بر رشد اقتصادی نگریسته شده است و با توجه به الگوهای تجربی الکساندرو دی‌گریگوریو که به بررسی اثر تورم بر رشد اقتصادی در کشورهای عضو OECD و آمریکای لاتین پرداخته‌اند، الگوی اقتصاد سنجی به ترتیب زیر ارائه شده و به تفکیک برای دوره قبل از انقلاب (۱۳۵۷ - ۱۳۴۶) و بعد از انقلاب (۱۳۷۷ - ۱۳۵۸) برآورد شده است:

$$1) PGGDPX = \alpha_0 + \alpha_1 IGDP + \alpha_2 DLGDP + \alpha_3 INF + \alpha_4 DGCGDP + \alpha_5 DTGDP + U_t$$

- PGGDPX: درصد سالانه نرخ رشد تولید ناخالص داخلی بدون نفت (میلیارد ریال) به قیمت‌های ثابت سال ۱۳۶۱ (رشد اقتصادی بدون نفت).

- IGDP: نسبت سرمایه‌گذاری کل (میلیارد ریال) به تولید ناخالص داخلی واقعی.

- DLGDP: نسبت تغییرات سالانه عرضه کل نیروی کار (نفر) به تولید ناخالص داخلی واقعی.

- INF: نرخ تورمی که از شاخص کل بهای کالاها و خدمات مصرفی در مناطق شهری بدست آمده است.

- DGCGDP: نسبت تغییرات سالانه هزینه‌های مصرفی دولت (میلیارد ریال) به تولید ناخالص داخلی واقعی.

$$PGGDPX = -0.35/68 + 0.317/24IGDP + 0.02DLGDP - 2/16INF - 2/16(2) +$$

$$(-2/35) \quad (5/65) \quad (7/09) \quad (-6/81)$$

$$154/41DGGCGDP + 124/52DTGDP + 9/83DU53^{(1)}$$

$$(2/29) \quad (6/69) \quad (2/44)$$

$R^2 = 0.98$ D.W = 2.26 $R^{-2} = 0.95$ F = 26/10 $P(F) = 0.02$

نتایج حاصله حاکی از آن است که تأثیر کلیه متغیرهای حذف شده از مدل، ولی مؤثر بر رشد اقتصادی در دوران قبل از انقلاب، به طور متوسط معادل $-35/68$ واحد می‌باشد. با (با افزایش یک واحد IGDP فرض ثبات سایر شرایط)، رشد اقتصادی $317/24$ واحد افزایش می‌یابد و در نتیجه، افزایش سهم سرمایه‌گذاری در تولید ناخالص داخلی باعث افزایش رشد اقتصادی می‌شود. هم چنین، با فرض ثبات سایر متغیرها، اگر DLGDP یک واحد افزایش یابد، رشد اقتصادی 0.02 واحد افزایش می‌یابد. نقش مثبت و با اهمیت تجارت خارجی در رشد اقتصادی، از دیگر نتایج برآورد الگوی مورد نظر می‌باشد. ضریب متغیر موهومی (DU53) نیز نشان می‌دهد که شوک نفتی ایجاد شده در طی سال‌های مذکور موجب $9/83$ واحد افزایش در رشد اقتصادی شده است. در حقیقت، شوک نفتی ایجاد شده در سال 1353 ، اثر مثبتی بر رشد اقتصادی در ایران در دوره قبل از انقلاب داشته است (به ضمیمه شماره دو مراجعه شود).

ضمیمه شماره دو

Dependent Variable: PGGDPX				
Method: Least Squares				
Date: 08/21/00 Time: 16:41				
Sample (adjusted): 1348 1357				
Included observations: 10 after adjusting endpoints				
Convergence achieved after 8 iterations				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
IGDP	258.1444	69.21126	3.729804	0.0336
DLGDP	0.017164	0.005054	3.396036	0.0426
INF(-2)	-1.778570	0.554624	-3.206803	0.0491
DGGCGDP	308.8503	60.65511	5.091909	0.0146
DTGDP	96.60463	34.94646	2.764361	0.0699
C	-30.02263	20.21512	-1.485157	0.2342
AR(1)	0.694452	0.526093	1.320018	0.2765
R-squared	0.952998	Mean dependent var	11.04850	
Adjusted R-squared	0.858993	S.D. dependent var	7.990090	
S.E. of regression	3.000351	Akaike info criterion	5.231363	
Sum squared resid	27.00631	Schwarz criterion	5.443172	
Log likelihood	-19.15681	F-statistic	10.13777	
Durbin-Watson stat	2.919247	Prob(F-statistic)	0.042109	
Inverted AR Roots	.69			

(ب) برآورد الگو برای دوره بعد از انقلاب: نتیجه برآورد الگوی یاد شده طی دوره بعد از انقلاب (1377 - 1358) به ترتیب زیر است.

$$PGGDPX = -16/01 + 130/24 LGDP + 0.17 DLGDP - 0.08 INF(-2) +$$

$$(-1/62) \quad (2/61) \quad (7/92) \quad (-5/38)$$

$$127/9DGGCGDP + 50/86DTGDP + 2/46DU68^{(2)} - 8/21DUWAR^{(5)}$$

$$(2/63) \quad (5/63) \quad (1/06) \quad (-5/36)$$

- DTGDP: نسبت تغییرات سالانه حجم تجارت خارجی (میلیارد ریال) به تولید ناخالص داخلی واقعی.

قبل از برآورد الگوی یاد شده، آزمون ریگی - فولر برای کلیه متغیرهای مدل انجام و این نتیجه حاصل شد که کلیه متغیرهای انتخابی برای ملحوظ شدن در مدل ارایه شده انباشته از درجه یک بوده و به عبارتی، $I^2(3)$ می‌باشند (ضمیمه شماره یک - جداول شماره یک).

(الف) برآورد الگو برای دوره قبل از انقلاب: نتیجه برآورد الگوی یاد شده طی دوره قبل از انقلاب (1357 - 1346) به ترتیب زیر است:

ضمیمه شماره یک

جدول شماره یک

آزمون ریشه واحد دیکی فولر و دیکی فولر گسترش یافته برای سطح داده‌ها

متغیر	آماره ADF	مقادیر بحرانی مک‌کینون یک درصد	مقادیر بحرانی مک‌کینون 5 درصد	مقادیر بحرانی مک‌کینون 10 درصد
PGGDPX	-2/95	-4/29	-3/56	-3/21
LGDP(1)	-2/22	-3/66	-2/96	-2/62
DLGDP(4)	-3/28	-4/33	-3/58	-3/22
INF	-1/06	-2/63	-1/95	-1/62
DGGCGDP(1)	-2/37	-3/61	-2/94	-2/60
DTGDP	-2/71	-3/66	-2/96	-2/62

تذکر: اعداد داخل پرانتز، بیانگر تعداد وقفه‌های متغیر وابسته برای رفع خود همبستگی هستند.

جدول شماره دو

آزمون ریشه واحد دیکی فولر و دیکی فولر گسترش یافته برای تفاضل اول متغیرهای سری زمانی

متغیر	آماره ADF	مقادیر بحرانی مک‌کینون یک درصد	مقادیر بحرانی مک‌کینون 5 درصد	مقادیر بحرانی مک‌کینون 10 درصد
D(PGGDPX)	-6/54	-3/67	-2/96	-2/62
D(IGDP)	-4/25	-3/66	-2/96	-2/62
D(DLGDP)(3)	-5/01	-4/33	-3/58	-3/22
D(INF)	-5/71	-3/66	-2/96	-2/62
D(DGGCGDP)(1)	-6/09	-3/62	-2/94	-2/61
D(DTGDP)(2)	-4/33	-4/33	-3/58	-3/22

تذکر: اعداد داخل پرانتز، بیانگر تعداد وقفه‌های متغیر وابسته برای رفع خود همبستگی هستند.

ضمیمه شماره سه

Dependent Variable: PGGDPX Method: Least Squares Date: 08/21/00 Time: 16:40 Sample(adjusted): 1348 1357 Included observations: 10 after adjusting endpoints Convergence achieved after 11 iterations				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
IGDP	317.2429	56.08226	5.656742	0.0299
DLGDP	0.023106	0.003258	7.091252	0.0193
INF(-2)	-2.169413	0.318199	-6.817776	0.0208
DGCGDP	154.4135	67.21833	2.297193	0.1484
DTGDP	124.5324	18.61332	6.690501	0.0216
C	-35.68123	15.16150	-2.353410	0.1429
DU53	9.831470	4.022579	2.444071	0.1345
AR(1)	0.731796	0.251028	2.915195	0.1003
R-squared	0.989172	Mean dependent var	11.04850	
Adjusted R-squared	0.951274	S.D. dependent var	7.990090	
S.E. of regression	1.763730	Akaike info criterion	3.963301	
Sum squared resid	6.221485	Schwarz criterion	4.205369	
Log likelihood	-11.81650	F-statistic	26.10091	
Durbin-Watson stat	2.262409	Prob(F-statistic)	0.037388	
Inverted AR Roots	.73			

Dependent Variable: PGGDPX Method: Least Squares Date: 08/08/00 Time: 16:27 Sample: 1358 1377 Included observations: 20 Convergence achieved after 6 iterations				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
IGDP	130.2432	16.42907	7.927610	0.0000
DLGDP	0.172494	0.065919	2.616745	0.0240
INF(-2)	-0.088059	0.054210	-1.624415	0.1326
DGCGDP	127.9009	48.62119	2.630559	0.0234
DTGDP	50.86507	9.033344	5.630813	0.0002
C	-16.01174	2.970716	-5.389859	0.0002
DU68	2.462079	2.311038	1.065357	0.3095
DUWAR	-8.214970	1.530650	-5.366983	0.0002
AR(3)	0.059577	0.023414	2.544501	0.0273
R-squared	0.933469	Mean dependent var	2.989589	
Adjusted R-squared	0.885084	S.D. dependent var	5.102891	
S.E. of regression	1.729845	Akaike info criterion	4.236104	
Sum squared resid	32.91601	Schwarz criterion	4.684183	
Log likelihood	-33.36104	F-statistic	19.29221	
Durbin-Watson stat	2.333205	Prob(F-statistic)	0.000020	
Inverted AR Roots	39	-20 - 34i	-20+ 34i	

$$PGGDPX = 0.05 + 0.21 \cdot IGDP - 0.14 \cdot INF + 1.71 \cdot DGCGDP + 1.4/94 \cdot DTGDP$$

طبق این روش، همانند روش OLS، افزایش سهم سرمایه‌گذاری در تولید ناخالص داخلی واقعی، افزایش سهم هزینه‌های مصرفی دولت در تولید ناخالص داخلی واقعی و افزایش سهم تجارت خارجی در تولید ناخالص داخلی، باعث افزایش رشد اقتصادی می‌شوند. هم، تورم چنین، در اینجا نیز مانند روش منفی OLS اثرات بر رشد اقتصادی به جای گذاشته و با افزایش تورم، رشد اقتصادی کاهش می‌یابد.

در پایان، برای تحلیل‌های کوتاه‌مدت و میان‌مدت از توابع عکس‌العمل آنی و تجزیه واریانس حاصل از بردارهای تصحیح خطا (VECM) استفاده شده است. نتایج حاکی است که در بین شوک‌های یک انحراف معیاری وارد شده از جانب متغیرها بر رشد اقتصادی، شوکی که از طرف متغیر تورم بر رشد اقتصادی وارد شده است، بیشترین اثر را بر آن به جای گذاشته است. همچنین، متغیر تورم در مقایسه با سایر متغیرهای در نظر گرفته شده در مدل، بالاترین سهم را در ایجاد نوسانات رشد اقتصادی به عهده داشته است.

زیر نویس‌ها

1) سوال اساسی در رابطه با ابرخثایی پول این است که آیا تغییر نرخ رشد پول اسمی، مسیرهای رشد متغیرهای واقعی اقتصاد را تحت تأثیر قرار می‌دهد؟ لازمه ابرخثایی پول این است که نرخ بهره واقعی و شدت سرمایه و تولید واقعی سرانه (یا مصرف) مستقل از تورم و نرخ رشد پول باشد.

2) برای اطلاعات بیشتر راجع به مدل توبین به منبع زیر مراجعه کنید:
Akhtar Hossain / Anis Chowdhury

3) DU53، متغیر وامی مربوط به شوک نفتی ایجاد شده در سال 1353 می‌باشد.

4) DU68، متغیر وامی مربوط به آغاز برنامه اول توسعه می‌باشد.

$$R^2 = 0.93 \quad D.W = 2.33 \quad R^{-1} = 0.73 \quad F = 19/29 \quad P(F) = 0.00002$$

نتایج حاصله حاکی از آن است که تأثیر کلیه متغیرهای حذف شده از مدل، ولی مؤثر بر رشد اقتصادی در دوران بعد از انقلاب به طور متوسط معادل 0.16 واحد باشد. ضریب مثبت IGDP بیانگر این واقعیت است که افزایش سهم سرمایه‌گذاری در تولید ناخالص داخلی واقعی در دوران بعد از انقلاب نیز باعث افزایش رشد اقتصادی بوده است. ضریب مثبت DLGDP نیز در این دوران براه مثبت افزایش عرضه نیروی کار بر رشد اقتصادی تأکید می‌کند. طی این دوره نیز (همانند دوران قبل از انقلاب) تورم همواره به عنوان عامل منفی بر رشد اقتصاد اثر گذاشته است. ضریب مثبت DTGDP DGCGDP در این دوره (همانند دوران قبل از انقلاب) بیانگر نقش مثبت افزایش سهم هزینه‌های مصرفی دولت در تولید ناخالص داخلی و افزایش سهم تجارت خارجی در تولید ناخالص داخلی واقعی در رشد اقتصادی نمایانگر می‌باشد. ضریب متغیر موهومی این DU68 واقعیت است که سال 1368 که آغاز برنامه اول توسعه بوده، اثر مثبتی بر رشد اقتصادی به جای گذاشته است. ضریب منفی متغیر موهومی DUWAR نمایانگر این مطلب است که دوران جنگ تحمیلی اثرات منفی بر رشد اقتصادی به جا گذاشته است (به ضمیمه شماره سه مراجعه شود).

نکته مهم این است که بکارگیری روش یوهانسون - یوسیلیوس در برآورد الگوی یاد شده نیز نتایج فوق را تأیید کرده است. بدین منظور، اگر رابطه همگرایی بین متغیرهای مدل ارائه شده را به صورت زیر بررسی کنیم (طی دوره 1377 - 1342):

$$PGGDX = f(IGDP, INF, DGCGDP, DTGDP)$$

آزمون حداکثر مقدار ویژه و آزمون اثر وجود 4 بردار هم انباشته را تأیید می‌کنند. یکی از بردارهای یاد شده که علائم آن مطابق انتظارات می‌باشد، به صورت زیر است (به ضمیمه شماره چهار، جداول سه و چهار و پنج مراجعه شود):⁽⁴⁾

ضمیمه شماره چهار

جدول شماره سه

آزمون حداکثر مقدار ویژه

جدول شماره چهار
آزمون اثر

متغیر صفر	فرض متقابل	آماره آزمون اثر	سطح بحرانی ۵٪	سطح بحرانی ۱۰٪
r_{--}	$r_{>=1}$	۱۱۵/۹۶	۷۵/۹۸	۷۱/۸۱
$r_{<=1}$	$r_{>=2}$	۷۸/۰۳	۵۳/۴۸	۴۹/۹۵
$r_{<=2}$	$r_{>=3}$	۴۱/۹۰	۳۴/۸۷	۳۱/۹۳
$r_{<=3}$	$r_{>=4}$	۱۸/۳۲	۲۰/۱۸	۱۷/۸۸
$r_{<=4}$	$r_{>=5}$	۳/۰۱	۹/۱۶	۷/۵۳

متغیر صفر	فرض متقابل	آماره آزمون حداکثر مقدار ویژه	سطح بحرانی ۵٪	سطح بحرانی ۱۰٪
r_{--}	$r_{=1}$	۳۷/۹۲	۳۴/۴۰	۳۱/۷۳
$r_{<=1}$	$r_{=2}$	۳۶/۱۳	۲۸/۲۷	۲۵/۸۰
$r_{<=2}$	$r_{=3}$	۲۳/۵۷	۲۲/۰۴	۱۹/۸۶
$r_{<=3}$	$r_{=4}$	۱۵/۳۱	۱۵/۸۷	۱۳/۸۱
$r_{<=4}$	$r_{=5}$	۳/۰۱	۹/۱۶	۱۳/۸۱

جدول شماره پنج

بردارهای هم انباشتگی و نرمال شده آنها

متغیر	بردار هم انباشتگی	بردار نرمال شده	بردار هم انباشتگی	بردار نرمال شده	بردار هم انباشتگی	بردار نرمال شده	بردار هم انباشتگی	بردار نرمال شده
	اول	اول	دوم	دوم	سوم	سوم	چهارم	چهارم
PGGDPX	۰/۰۵	-۱/۰۰۰	-۰/۰۸	-۱/۰۰۰	۰/۱۳	-۱/۰۰۰	۰/۰۲	-۱/۰۰۰
IGDP	-۳/۵۴	-۶۵/۱۵	۷/۳۶	۸۵/۸۶	-۰/۲۷	۲/۱۰	۲/۵۸	-۱۱۱/۶۹
INF	۰/۰۲	-۰/۳۶	۰/۰۰۹	۰/۱۱	۰/۰۱	-۰/۱۴	۰/۰۱۴	-۰/۶۳
DGCGDP	-۲۵/۷۷	۴۷۳/۷۴	۳۴/۸۹	۴۰۷/۰۳	-۲۲/۴۱	۱۷۱/۵۲	-۱۵/۲۴	۶۵۹/۳۷
DTGDP	۵/۶۴	-۱۰۳/۷۲	۲/۶۶	۳۱/۰۸	-۱/۹۵	۱۴/۹۴	-۰/۶۵	۲۸/۲۲
عرض از مبدأ	-۱/۱۴	۲۱/۱۰	-۱/۰۹	-۱۲/۷۴	-۰/۹۲	۷/۰۵	-۰/۷۹	۳۴/۲۴

تهران/دانشگاه علامه طباطبائی/۱۳۷۴.

(۱) گزارش اقتصادی/تهران/سازمان برنامه و بودجه/سال‌های ۱۳۷۷-۱۳۳۹.

(۱۱) گزارش اقتصادی و ترازنامه بانک جمهوری اسلامی ایران/تهران/بانک مرکزی

جمهوری اسلامی ایران/سال‌های ۱۳۷۷-۱۳۳۹.

(۱۲) همبرگ، دنیل/الگوهای رشد اقتصادی/ترجمه مهدی تقوی/تهران/انتشارات

علمی و فرهنگی/۱۳۷۵.

13) Bange, Marry, et al/ The Effectsof Inflation on the Natural Rate of Output/ Applied Economics/ 29/ 1997/pp.1191-1199

14) Greens, William. H/ Econometric Analysis/ Newyork University/ Mac Millan Publ shing Company/ 1993.

15) Gregorio, J. De/ the Effects of Lnfation on Economic Growth/ European Economic Review/ 36/ 1992/pp.417-425

16) Hossain, Akhtar; Chowdhury, Anis/ Monetary and Financial Policies in Developing Countries, Growth and Stabilization/ London and Newyork/ 1996

17) Paul, Satya, et al/ Inflation and Economic Growth: A Multi-Contry Empirical Analysis/ Applied Economics/ 29/ 1997/ pp.1387-1401

18) Robert. W; Alexander, J./Inflation and Economic Growth: Evidence from a Growth Equation/ Applied Economics/ 29/ 1997/pp.233-238.

(۵) DUWAR، متغیر وامی مربوط به دوران جنگ تحمیلی است.

(۶) این امر توسط نرم افزار MIFT (microfit) صورت گرفته است.

منابع

(۱) برانسون، ویلیام اچ/ اقتصاد کلان/ ترجمه عباس شاکری/ تهران/ نشرنی/ جلد ۲/ ۱۳۷۶.

(۲) تودارو، مایکل/ توسعه اقتصادی در جهان سوم/ ترجمه غلامعلی فرجادی/ تهران/ موسسه عالی پژوهش در برنامه ریزی و توسعه/ ۱۳۷۷.

(۳) جانسون، اموتاندای جی/ تورم و رشد در کشورهای در حال توسعه/ پژوهشنامه بازرگانی/ ۳۶/ تابستان ۱۳۷۶/ ۱۶۵-۱۸۷.

(۴) جونز، هایول/ درآمدی به نظریه های جدید رشد اقتصادی/ ترجمه صالح لطفی/ تهران/ مرکز نشر دانشگاهی/ ۱۳۷۰.

(۵) خلاصه تحولات اقتصادی کشور/ تهران/ بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران/ سال‌های ۱۳۷۷-۱۳۷۰

(۶) کتابی، احمد/ تورم، علل، آثار و راه‌های مقابله با آن/ تهران/ اقبال/ ۱۳۷۱.

(۷) کرگل/ جلد اول/ نظریه رشد اقتصادی/ ترجمه حسین خلیلی/ تهران/ دانشگاه صنعتی آریامهر/ بی تا.

(۸) کریمی، فقی، ولو. ا./ تأثیر عوامل پولی و روانی بر تورم در ایران طی سال‌های ۱۳۷۴-۱۳۵۳/ مجله برنامه و بودجه/ ۱۲.

(۹) گریگوری، منکیو/ اقتصاد کلان/ ترجمه حمیدرضا بردران شراوعلی پارسایان/