

# بررسی اثر تجارت کشاورزی و غیر کشاورزی بر نرخ تورم در اقتصاد ایران

وحیده انصاری و ابراهیم انسان<sup>۱</sup>

تاریخ دریافت: ۱۳۹۳/۰۵/۱۰

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۳/۱۰/۳۰

## چکیده

هدف از این پژوهش، بررسی اثر تجارت به تفکیک دو بخش کشاورزی و غیر کشاورزی بر نرخ تورم در ایران می‌باشد. به این منظور یک الگوی تصحیح خطای برداری (VECM) با استفاده از داده‌های سری زمانی مربوط به سال‌های ۹۰-۱۳۶۰ برآورد شده است. نتایج این بررسی گویای آن است که متغیرهای تجاری اثرات قابل توجهی بر نرخ تورم در ایران دارند و وارد کردن آنها در الگوهای سنجش عامل‌های مؤثر بر تورم ضروری است به طوری که قدرت توضیح دهندگی الگوها و اطمینان از درست بودن ضریب‌های برآورد شده را افزایش می‌دهد. نتایج نشان می‌دهد که نسبت صادرات به تولید بخش کشاورزی و غیر کشاورزی دارای اثر بلندمدت مثبت بر تورم بوده در حالی که نسبت واردات به مصرف کشاورزی دارای اثر بلندمدت و منفی بر تورم می‌باشند. همچنین بر اساس نتایج این پژوهش، نرخ ارز دارای اثر بلندمدت و مثبت قابل ملاحظه‌ای بر تورم بوده در حالی که رشد نقدینگی در کوتاه مدت تورم را متأثر می‌سازد. در نهایت پیشنهاد می‌شود که برای کاهش شکاف عرضه و تقاضا، بهترین راهکار، افزایش تولید از راه افزایش بهره‌وری است تا بدین وسیله بدون نیاز به افزایش واردات و کاهش صادرات، رشد تورم کاهش یابد. همچنین کنترل رشد نقدینگی و نرخ ارز به عنوان دیگر راهکارهای کاهش نرخ تورم معرفی شده است.

طبقه‌بندی JEL: C32، E21، E31، F13، F14

واژه‌های کلیدی: تورم، تجارت، بخش کشاورزی، الگوی تصحیح خطای برداری، ایران

<sup>۱</sup> به ترتیب: استادیار اقتصاد کشاورزی و دانشجوی کارشناسی ارشد اقتصاد کشاورزی دانشگاه تهران

## مقدمه

تورم از معضلات اقتصادی ایران در چهار دهه‌ی گذشته بوده است. میانگین نرخ تورم در دهه ۱۳۵۰ برابر ۱۳ درصد، در دهه ۱۳۶۰ برابر ۱۷ درصد، در دهه ۱۳۷۰ برابر ۲۳ درصد و در دهه ۱۳۸۰ به ۱۶ درصد رسیده است (بانک مرکزی، ۱۳۹۱). تورم بالا و ناپایدار هزینه‌هایی را بر جامعه تحمیل می‌کند، از جمله آن که موجب اختلال در نظام تخصیص درآمدها و توزیع دوباره آن بدون توجه به ضابطه کارایی در جامعه می‌شود، بنابراین ممکن است بی‌عدالتی اجتماعی را در پی داشته باشد. ناپایداری تورم نه تنها موجب خدشه دار شدن اعتبار سیاستگذاران کلان اقتصادی به ویژه بانک مرکزی می‌شود، بلکه تداوم آن می‌تواند موارد حاد ناپایداری سیاسی کشور را نیز موجب شود. اما از آن جا که تورم و رشد اقتصادی در کوتاه‌مدت همسو حرکت می‌کنند، مبارزه با تورم ممکن است در کوتاه مدت زیان‌هایی به شکل کند شدن فرآیند نرخ رشد اقتصادی در پی داشته باشد. لیکن در میان‌مدت و بلندمدت کنترل تورم موجب بهبود رشد اقتصادی و افزایش اشتغال خواهد شد. بنابراین کنترل تورم از ضرورت‌های اقتصاد به‌شمار آمده و مستلزم درک صحیح مفهوم تورم و عامل‌های اثرگذار بر آن است. لذا تعیین عامل‌هایی که منجر به افزایش تورم شده و یا رشد آن را کنترل می‌کند دارای اهمیت ویژه‌ای است.

تورم متغیری است که از برآیند نیروهای موجود در سمت عرضه و تقاضای کل اقتصاد حاصل می‌شود. به‌طور کلی مازاد تقاضای کل نسبت به عرضه موجب افزایش سطح عمومی قیمت‌ها می‌شود. از منظر عرضه، ساختار هزینه‌ای بنگاه‌ها، پایین بودن بهره‌وری کل اقتصاد، ساختار نیروی کار، نرخ ارز، درجه وابستگی به واردات و محدودیت‌های تجاری عامل‌های موثر بر پایداری تورم می‌باشند. به عنوان مثال، افزایش قیمت نهاده‌های تولید مانند انرژی منجر به افزایش قیمت کالاهای تولیدی می‌شود، که از آن به عنوان تورم ناشی از فشار هزینه یاد می‌شود. افزایش قیمت کالاهای وارداتی واسطه‌ای و نهایی به هر دلیلی از جمله افزایش نرخ ارز نیز منجر به ایجاد فشار هزینه شده و یا به‌طور مستقیم قیمت را برای مصرف‌کننده افزایش می‌دهد که به عنوان تورم وارداتی خوانده می‌شود. افزایش قیمت کالاهای صادراتی نیز می‌تواند منجر به کاهش عرضه در داخل شده و تورم را متأثر سازد. از منظر تقاضا نیز تورم از فشارهای تقاضای ایجاد شده از ناحیه بخش‌های مالی (پولی، دولت و خارجی) ناشی می‌شود. به عنوان مثال افزایش نقدینگی و یا رشد جمعیت در صورت ثبات

### بررسی اثر تجارت کشاورزی و غیر کشاورزی... ۳

عرضه منجر به ایجاد مازاد تقاضا شده و قیمت کالاها و خدمات را افزایش می‌دهد. افزایش تقاضای دولت و تقاضای صادراتی در چنین شرایطی نیز همین اثر را خواهد داشت. واکنش‌های روانی مردم که در نتیجه انتظارهای آنان از افزایش قیمت‌ها در آینده به وجود می‌آید و به آن تورم انتظاری گفته می‌شود نیز گرچه از نظر محققان علت اصلی تورم نیست، بلکه، عامل تشدید تورم به‌شمار می‌آید.

در میان عامل‌های مؤثر بر تورم که به آنها اشاره شد، تمرکز این پژوهش بر تجارت است. پژوهش‌های زیادی نشان داده‌اند که تجارت می‌تواند رابطه بین تورم و فشار مازاد تقاضا را تغییر دهد. این مسئله در تحلیل منحنی فیلیپس در پژوهش گردون (۱۹۹۸) مورد بحث قرار گرفته است. ریچ و ریسملر (۲۰۰۰) نیز نشان دادند که قیمت‌های وارداتی کلیدی اساسی در تبیین رفتار امروزه تورم است. اما علاوه بر قیمت واردات، به نظر می‌رسد که حجم صادرات و واردات با تغییر موجودی در دسترس کالاها تورم را تحت تأثیر قرار می‌دهد. به باور دکستر و همکاران (۲۰۰۵) دسترسی بیشتر به کالاهای وارداتی می‌تواند به طور مستقیم و از راه قیمت کالاهای وارداتی که در محاسبه شاخص قیمت وارد می‌شوند، بر تورم اثر گذارد و به طور غیر مستقیم از راه رقابت قیمتی با کالاها و خدمات داخلی تورم را متأثر سازد. با افزایش واردات، به علت افزایش عرضه‌ای که صورت می‌گیرد تورم کالاهای وارداتی بایستی کاهش یابد و در نتیجه فشار قیمت بر کالاهای داخلی نیز کاسته خواهد شد. به عبارت دیگر، گرچه قیمت بالای کالای وارداتی تورم را افزایش می‌دهد، حجم بالای واردات منجر به کاهش آن خواهد شد. صادرات نیز بر عرضه و در نتیجه بر قیمت محصولات در دسترس مصرف کنندگان داخلی اثر می‌گذارد. با افزایش صادرات، عرضه محصولات برای خریداران داخلی کاهش می‌یابد و این کاهش عرضه سبب افزایش سطح قیمت‌ها و در نتیجه تورم می‌شود. بنابراین تجارت بین‌الملل مانند یک "در باز" عمل می‌کند که با جریان تولیدات به داخل و خارج منجر به کاهش یا افزایش فشار تورم در اقتصاد می‌شود. دکستر و همکاران (۲۰۰۵) نشان دادند که بدون ورود متغیرهای مربوط به تجارت در الگوی تورم، رابطه بین مازاد تقاضا و تورم، همچنین منحنی فیلیپس (رابطه بین بیکاری و تورم) دچار خدشه می‌شود ضمن این‌که ورود این متغیرها موجب افزایش قدرت توضیح دهنده الگو می‌شود. بنابراین در تعیین عامل‌های مؤثر بر تورم توجه به این متغیر ضرورت دارد.

نظر به ضرورت کنترل تورم از یک سو و اهمیت نقش تجارت در تعدیل شکاف عرضه و تقاضا و کنترل فشار تورم از سوی دیگر به گونه‌ای که شرح داده شد، هدف این پژوهش، بررسی نقش بازرگانی خارجی بر نرخ تورم در ایران است. اما از آن جا که کالاهای مختلف سهم متفاوتی در سبد مصرفی مصرف کنندگان دارند، به طوری که بر اساس گزارش بانک مرکزی بیشترین ضریب اهمیت را در بین گروه‌های کالایی دخیل در محاسبه شاخص قیمت مصرف کننده (CPI)، پس از گروه مسکن و سوخت و روشنایی، با اختلاف بسیار ناچیز گروه کالاهای خوراکی و آشامیدنی دارد که بسیاری از کالاهای این گروه، زیر مجموعه بخش کشاورزی قرار می‌گیرند، همچنین از آن جا که برخی از کالاهای ماهیت نهاده واسطه‌ای دارند که در تولید دیگر کالاها مورد استفاده قرار می‌گیرند و به طور غیر مستقیم قیمت دیگر کالاها را تحت تأثیر قرار می‌دهند، مانند کالاهای صنعتی، تأثیر تجارت در بخش‌های مختلف اقتصادی بر تورم یکسان نیست. لذا این پژوهش در پی آن است که اثر بازرگانی خارجی بر تورم را به تفکیک دو بخش کشاورزی و غیر کشاورزی روشن سازد تا مشخص شود که بازرگانی خارجی در هر یک از این دو بخش چگونه تورم را متأثر می‌سازد. به این منظور متغیرهای تجاری به صورت نسبت واردات به مصرف و همچنین نسبت صادرات به تولید در هر دو بخش کشاورزی و غیر کشاورزی در کنار دیگر عامل‌های مؤثر بر تورم در الگوهای سری زمانی چند متغیره در قالب الگوی تصحیح خطای برداری مد نظر قرار گرفته‌اند. بر اساس مباحث بیان شده انتظار آن است که واردات اثر تورمی منفی و صادرات اثر تورمی مثبتی داشته باشند.

درباره علل تورم، بررسی‌های فراوانی در داخل و خارج از کشور صورت گرفته است. در خارج از کشور منکیو و رومر (۱۹۹۱)، رابطه بین تولید و تورم را در ۴۳ کشور صنعتی مورد بررسی قرار دادند و مشخص کردند که ارتباط کوتاه‌مدت بین تولید و تورم وجود دارد، به این معنی که در کشورهای با تورم بالاتر، منحنی فیلیپس شیب تندتری خواهد داشت به گونه‌ای که نوسان‌ها در تقاضای کل اسمی به سرعت در قیمت‌ها منعکس می‌شود. در پژوهش آگنور و هاف میستر (۱۹۹۷)، که در بانک جهانی انجام شده است، چهار کشور شیلی، کره جنوبی، مکزیک و ترکیه مورد بررسی قرار گرفته‌اند. طبق نتایج این بررسی، از جمله عامل‌های مؤثر بر تورم در این کشورها می‌توان به تورم انتظاری، دستمزد اسمی، شکاف تولید، رشد پول و نرخ ارز اشاره کرد. بررسی دیگری توسط لونگانی و سوواگل (۲۰۰۱)، در رابطه با منشأ تورم در کشورهای در حال توسعه انجام

## بررسی اثر تجارت کشاورزی و غیر کشاورزی... ۵

شده است. نتایج گویای آن است که در اکثر کشورهای در حال توسعه تورم انتظاری و متغیرهای مالی مثل رشد حجم پول و رشد نرخ ارز نقش اساسی در تورم ایفا می‌کنند. دکستر و همکاران (۲۰۰۵)، در مطالعه‌ای به اهمیت اثرگذاری تجارت بین‌الملل در قالب متغیرهای سهم واردات از مصرف و سهم صادرات از تولید ناخالص داخلی بر ارتباط بین فشار مازاد تقاضا و تورم و همچنین ارتباط بین بیکاری و تورم (منحنی فیلیپس) پرداخته‌اند. نتایج نشان داد که واردات اثر منفی و صادرات اثر مثبت بر تورم دارد. همچنین نقش تجارت بین‌الملل در تبیین منحنی فیلیپس و وجود ارتباط بین فشار مازاد تقاضا و تورم دارای اهمیت است. در پژوهشی که توسط همساگ (۲۰۱۲)، در رابطه با دلایل واقعی تورم در کشور فرانسه انجام شده است، مشخص شد که دلیل عمده تورم ناشی از عدم تعادل بین مخارج مصرفی و پس‌انداز است.

در بیشتر پژوهش‌هایی که در ایران صورت گرفته است، بر جنبه پولی بودن تورم در ایران و اثرات روانی آن تأکید فراوانی شده است. در برخی پژوهش‌ها اثرگذاری نرخ ارز بر تورم نیز از طریق تورم وارداتی دیده شده است. همچنین در پژوهش‌هایی، متغیر شکاف تولید ناخالص داخلی بر اساس نظریه منحنی فیلیپس عاملی مؤثر در ایجاد تورم بیان شده است. بنابراین به طور کلی در پژوهش‌های گذشته، رشد بی‌رویه نقدینگی، تورم وارداتی، تورم انتظاری، رشد نرخ ارز و شکاف تولید مهم‌ترین عامل‌های مؤثر بر تورم ذکر شده‌اند. در کنار این عامل‌های مهم، عامل‌های دیگری از جمله، افزایش قیمت نفت، جمعیت کشور، استقلال بانک مرکزی، هزینه‌های دولت و تک‌نرخ شدن نرخ ارز مورد اشاره قرار گرفته‌اند که دارای اثر قابل توجهی بر تورم بوده‌اند. گواه اثرگذاری این عامل‌ها، پژوهش‌های نیلی (۱۳۶۴)، طبیبیان و سوری (۱۳۷۵)، معروف خانی (۱۳۷۷)، بافکر (۱۳۷۷)، رسایی (۱۳۷۸)، کازرونی و اصغری (۱۳۸۱)، ترابی (۱۳۸۱)، نصر اصفهانی و یآوری (۱۳۸۲)، عباسی نژاد و تشکینی (۱۳۸۳)، عمادزاده و همکاران (۱۳۸۴)، شافع (۱۳۸۴)، محنت فر و همکاران (۱۳۸۵)، داودی زنجانی (۱۳۸۵)، رضایی صوفلو (۱۳۸۵)، هادی (۱۳۸۵)، طیب‌نیا و فولادی (۱۳۸۸)، ویلانوا (۱۹۹۳)، لیو (۱۹۹۶) و لیو و آددجی (۲۰۰۰) می‌باشند. در بیشتر پژوهش‌های یاد شده برای کنترل تورم به اجرای سیاست‌های پولی انقباضی، افزایش خدمات، جلوگیری از سیاست‌های مالی انبساطی و توجه به بخش‌های واقعی اقتصاد، توصیه شده است. اما در هیچ یک از آن‌ها به بررسی اثر تجارت بر تورم به‌گونه‌ای که شرح آن گذشت پرداخته نشده

است. لذا این پژوهش با بررسی اثر صادرات و واردات محصولات به تفکیک کشاورزی و غیرکشاورزی بر تورم در کنار دیگر عامل‌های مؤثر، دارای جایگاه ویژه‌ای در میان پژوهش‌های انجام شده در این زمینه است.

### روش تحقیق

برای دستیابی به هدف پژوهش، نخست لازم است یک الگوی اقتصادسنجی پارامتریک برای تعیین عامل‌های مؤثر بر تورم تصریح شود. از آن‌جا که یکی از متغیرهای مؤثر بر نرخ تورم، تورم انتظاری است که به صورت نرخ تورم در سال‌های گذشته وارد تابع می‌شود، به سخن دیگر تورم تابعی از میزان خود این متغیر در سال‌های گذشته است، همچنین به دلیل آن‌که دیگر متغیرهای مؤثر بر تورم ممکن است با وقفه زمانی بر تورم تأثیرگذار باشند و یا خود تحت تأثیر تورم واقع شوند، استفاده از الگوهای سری زمانی چند متغیره برای تعیین عامل‌های مؤثر بر تورم مناسب به نظر می‌رسد، زیرا در این الگوها فرض بر این است یک متغیر نمی‌تواند تنها توسط گذشته خود توضیح داده شود و اطلاعات دیگری نیز وجود دارد که در توضیح رفتار متغیر مورد نظر موثر است (سلامی و جهانگرد، ۱۳۸۸). الگوهای چند متغیره سری زمانی به‌طور عموم شامل سه الگوی خودتوضیح با وقفه توزیعی<sup>۱</sup> (ARDL)، الگوی خودتوضیح برداری (VAR)<sup>۲</sup> و الگوی تصحیح خطای برداری (VECM)<sup>۳</sup> می‌باشد. در الگوی خودتوضیح با وقفه توزیعی (ARDL) فرض بر آن است که یک متغیر علاوه بر این‌که متأثر از مقادیر گذشته خود است، تحت تأثیر مقادیر جاری و گذشته متغیرهای دیگری نیز هست. شکل کلی الگوی ARDL به شکل زیر است (اندرس، ۲۰۰۴):

$$Y_t = a_0 + \sum_{i=1}^n a_i Y_{t-i} + \sum_{j=1}^m \sum_{i=0}^{n-1} b_{ji} X_{jt-i} + U_t \quad (1)$$

که در آن  $a_i$  ضریب‌های وقفه‌های متغیر وابسته (Y) و  $b_{ji}$  ضریب‌های مقادیر جاری و گذشته متغیرهای مستقل (X) است که برای توضیح مقدار جاری متغیر وابسته ( $Y_t$ )، وارد الگو شده‌اند. در این الگو فرض بر آن است که متغیرهای مستقل معادله هیچ تأثیری از متغیر وابسته نمی‌گیرند. اگر

<sup>1</sup> Autoregressive Distributed Lag

<sup>2</sup> Vector Autoregressive Model

<sup>3</sup> Vector Error Correction Model

## بررسی اثر تجارت کشاورزی و غیر کشاورزی...۷

این فرض درست نباشد و متغیرهای برونزا نسبت به دیگر متغیرهای الگو بازخورد داشته باشند، استفاده از الگوی ARDL ممکن است نتایج گمراه کننده‌ای در پی داشته باشد و بنابراین استفاده از الگوهایی که فرض بر درونزایی متغیرهاست، مناسب‌تر می‌باشد (اندرس، ۲۰۰۴).

یک الگوی خود توضیح برداری (VAR) بر این فرض استوار است که هر متغیر تحت تأثیر گذشته خود متغیر و حال و گذشته دیگر متغیرهای الگو است. بنابراین در این الگو بازخوردهای ممکن بین متغیرها در نظر گرفته می‌شود. الگوی خود توضیح برداری از درجه  $p$  را در شکل ماتریسی می‌توان به صورت رابطه (۲) نشان داد (گریچگاسنر و والترز، ۲۰۰۷):

$$Y_t = D + A_1 Y_{t-1} + A_2 Y_{t-2} + \dots + A_p Y_{t-p} + U_t \quad (2)$$

که در این رابطه  $Y_t$  و وقفه‌های آن بردارهای  $k \times 1$  مربوط به متغیرهای الگو،  $A_j$  برای  $j=1, \dots, p$  ماتریس‌های  $k \times k$  ضریب‌های الگو،  $U_t$  بردار  $k \times 1$  مربوط به جملات اخلاص الگو و  $D$  بردار ضریب‌های ثابت هستند. ضریب‌های این الگودر واقع نشان دهنده‌ی رابطه‌های کوتاه‌مدت بین متغیرهای الگو است اما به‌طور مستقیم امکان محاسبه‌ی رابطه‌های بلندمدت بین متغیرها وجود ندارد درحالی‌که ضریب‌های بلندمدت به لحاظ آن‌که نشان دهنده‌ی رابطه‌های تعادلی بین متغیرها هستند، اهمیت ویژه‌ای در تحلیل‌های اقتصادی دارند.

در الگوهای تصحیح خطای برداری (VECM)، تغییرات یک متغیر به تغییرات دوره قبل تمامی متغیرهای موجود در الگو و به انحراف‌های آن متغیر از مقادیر تعادلی بلندمدت آن وابسته می‌باشد. بر همین اساس، در این الگو واکنش کوتاه‌مدت و بلندمدت متغیر وابسته به متغیرهای مستقل و پیوند رابطه‌های کوتاه‌مدت به بلندمدت قابل بررسی است (لاتکیپول، ۲۰۰۵). مبنای آماری استفاده از این الگو وجود رابطه بلندمدت بین متغیرهاست. به عبارت دیگر از نظر آماری متغیرها باید همگرا باشند.

برای ارتباط دادن رفتار کوتاه مدت  $Y_t$  به مقادیر تعادلی بلندمدت، می‌توان رابطه‌ی (۲) را در قالب الگوی تصحیح خطای برداری، به صورت رابطه (۳) تصحیح کرد (گریچگاسنر و والترز، ۲۰۰۷):

$$\Delta Y_t = -\Pi Y_{t-1} + B_1 \Delta Y_{t-1} + B_2 \Delta Y_{t-2} + \dots + B_{p-1} \Delta Y_{t-p+1} + D_t + U_t \quad (3)$$

$$\Pi = I - \sum_{j=1}^p A_j \quad B_j = - \sum_{i=j+1}^p A_i \quad j = 1, 2, \dots, p-1$$

که ماتریس  $\Pi$ ، در بردارنده اطلاعات مربوط به رابطه‌های بلندمدت است. در واقع، الگوی تصحیح خطای برداری با یک وقفه در تفاضل‌ها، معادل یک الگوی VAR با یک وقفه بیشتر در سطح متغیرها خواهد بود. در رابطه‌ی (۳) می‌توان  $\Pi = \alpha\beta'$  را نیز در نظر گرفت که در آن  $\beta$  بردارهای همگرایی میان متغیرها و  $\alpha$  ماتریس ضریب سرعت تعدیل<sup>۱</sup> می‌باشد که نشان‌دهنده تعدیل رابطه‌های کوتاه‌مدت به بلندمدت است. می‌توان رابطه‌ی (۳) را در قالب الگوی تصحیح خطای برداری برای دو متغیر، به صورت رابطه (۴) نوشت (لاتکیپول، ۱۹۸۵):

$$\Delta Y_t = \alpha\beta' Y_{t-1} + \Gamma_1 \Delta Y_{1,t-1} + U_t \quad (4)$$

به طوری که  $\alpha = \begin{bmatrix} \alpha_1 \\ \alpha_2 \end{bmatrix}$  ماتریس ضریب‌های تعدیل رابطه‌های کوتاه‌مدت به بلندمدت، ماتریس  $\beta' =$

$$[1, -\beta_1] \text{ ماتریس بردارهای رابطه‌های بلندمدت و ماتریس } \Gamma_1 = \begin{bmatrix} \gamma_{11,1} & \gamma_{12,1} \\ \gamma_{21,1} & \gamma_{22,1} \end{bmatrix} \text{ ضریب‌های}$$

کوتاه‌مدت بین متغیرها است.

در الگوهای VAR و VECM در آخرین مرحله پس از برآورد، می‌توان به بررسی و تجزیه و تحلیل جدول‌های تجزیه واریانس<sup>۲</sup> و محاسبه توابع عکس‌العمل آنی (IRF)<sup>۳</sup> پرداخت. در روش تجزیه واریانس با استفاده از تجزیه خطاهای پیش‌بینی شده هر متغیر، سهم ناپایداری آن در برابر دیگر متغیرهای الگو مورد بررسی قرار می‌گیرد. بنابراین با تجزیه واریانس خطای پیش‌بینی می‌توان اثر شوک وارد به هر متغیر را بر روی سایر متغیرها در طول زمان مورد بررسی قرار داد. در توابع عکس‌العمل آنی نیز شوک‌هایی به اندازه جذر واریانس اجزای اخلاص هر معادله به الگو وارد می‌شود تا واکنش متغیرهای درونزا نسبت به آن‌ها و مدت استهلاک اثر آن‌ها مشخص شود (لاتکیپول و رایمرس، ۱۹۹۲).

پس از معرفی الگوهای سری زمانی چند متغیره، سؤالی که مطرح می‌شود آن است که کدام الگو برای تبیین رابطه بین متغیرها مناسب‌تر است؟ بر اساس نظر فمبای (۱۹۹۸) که در مطالعه سلامی و جهانگرد (۱۳۸۸) نیز به طور مفصل شرح داده شده است، شناسایی الگوی مناسب باید بر اساس

<sup>1</sup> Loading Coefficients

<sup>2</sup> Variance Decomposition

<sup>3</sup> Impulse Response Functions



## بررسی اثر تجارت کشاورزی و غیر کشاورزی... ۹

ویژگی‌های سری‌های زمانی و نحوه ارتباط بین آن‌ها صورت گیرد. به این منظور، در مرحله نخست باید با بهره‌گیری از نظریه‌های اقتصادی و مطالعات تجربی متغیرهایی که بر یکدیگر مؤثرند، شناسایی شوند. به‌عنوان مثال تجارت کالاها، نرخ ارز، نقدینگی و تغییر در سطح عمومی قیمت‌ها متغیرهایی هستند که به نوعی بر یکدیگر اثرگذارند، بنابراین می‌توانند به عنوان نماینده احتمالی در برآورد عامل‌های مؤثر بر تورم مورد توجه قرار گیرند. در مرحله دوم باید ایستایی متغیرهای انتخاب شده مورد بررسی قرار گیرد. به این منظور وجود ریشه واحد به‌طور معمول با استفاده از آزمون دیکی فولر تعمیم یافته<sup>۱</sup> که از معتبرترین آزمون‌هاست، مورد بررسی قرار می‌گیرد تا مرتبه انباشتگی آن‌ها مشخص شود. اگر در نتیجه این آزمون حداقل دو سری از سری‌های مربوط به متغیرهای الگو، انباشته از مرتبه یک باشند احتمال وجود یک رابطه بلندمدت بین متغیرها (همگرایی متغیرها) باید مورد آزمون قرار گیرد. برای آزمون همگرایی بین متغیرها، روش جوهانسن و جوسلیوس روش معتبری است، چرا که می‌تواند، وجود بیش از یک رابطه بلندمدت را (در صورت وجود) بین متغیرها شناسایی کند. در این روش با استفاده از دو آماره اثر<sup>۲</sup> و حداکثر مقدار ویژه<sup>۳</sup>، وجود و تعداد رابطه‌های بلندمدت بین سری‌های مورد بررسی تعیین می‌شود. اگر وجود رابطه بلندمدت تأیید شود، الگوی تصحیح خطای برداری (VECM) الگوی مناسب است و چنانچه وجود رابطه بلندمدت تأیید نشود، آزمون علیت باید انجام گیرد تا وجود یا عدم وجود یک رابطه علت و معلولی بین متغیرها مشخص شود. همچنین اگر در نتیجه آزمون ایستایی حداقل  $n-1$  سری، انباشته از مرتبه صفر (ایستا در سطح) باشند، باز هم باید نوع رابطه علی بین متغیرهای الگو مشخص شود و براساس آن، الگوی مناسب انتخاب شود. بررسی علیت می‌تواند با استفاده از آزمون علیت گرنجر صورت گیرد. براساس این روش برای آزمون رابطه‌های علی بین دو متغیر باید معنی‌داری ضرایب وقفه‌های مختلف متغیر اول در توضیح متغیر دوم مورد بررسی قرار گیرد. در صورت معنی‌داری این ضرایب، متغیر اول علت متغیر دوم است. عکس این حالت نیز باید آزمون شود (لاتکیپول، ۲۰۰۵). چنانچه نتیجه این آزمون مبنی بر وجود یک رابطه علی دوطرفه بین متغیرهای مورد بررسی باشد، بدان

---

<sup>۱</sup> Augmented Dickey- Fuller(ADF)

<sup>۲</sup> Trace test

<sup>۳</sup>  $\lambda$  Max

معنا است که تمامی متغیرها نسبت به هم درونزا هستند و بنابراین الگوی خودتوضیح برداری (VAR) برای برآورد مناسب خواهد بود. اما اگر نتیجه آزمون وجود یک رابطه علی یک طرفه بین متغیرها را تأیید کرد، الگوهای انتقالی برای برآورد مناسب‌تر هستند. در نهایت، اگر عدم وجود رابطه علی بین متغیرها تأیید شد، الگوهای سری زمانی تک متغیره برآورد مناسبی را نتیجه خواهند داد. پس از انتخاب الگوی مناسب به ترتیبی که شرح داده شد، برای تبیین رابطه بین متغیرهای مورد مطالعه مهمترین مرحله، تعیین تعداد وقفه‌های مناسب در الگو است. انتخاب وقفه در الگو باید به گونه‌ای صورت گیرد که از عدم وجود خود همبستگی بین جملات خطا و توزیع نرمال آن اطمینان حاصل نمود. برای تعیین تعداد وقفه مناسب ابتدا باید یک حداکثر وقفه برای آزمون در نظر گرفته شود و سپس با استفاده از آزمون  $LR^1$  و یا معیارهایی نظیر آکاییک  $(AIC)^2$  و شوارتز  $(SC)^3$  وقفه مناسب انتخاب شود. اما براساس نظر فیلیپس و پلورگر (۲۰۰۴) و ایوانو و کیلیان (۲۰۰۵)، معیار شوارتز به ویژه برای الگوهایی با حجم نمونه کمتر از ۱۲۰ و یا در برآورد الگوی تصحیح خطای برداری (VECM)، مناسب‌تر است.

در این پژوهش ابتدا الگوی مناسب برای تبیین رابطه تورم با دیگر متغیرها به روش شرح داده شده تعیین می‌شود. سپس الگوی مناسب، برآورد شده و رابطه تورم با دیگر متغیرها از جمله تجارت در بخش کشاورزی و غیرکشاورزی، مورد تحلیل قرار می‌گیرد. متغیرهای مورد استفاده در این پژوهش با توجه به مبنای نظری و پژوهش‌های انجام شده در این زمینه و توضیح‌هایی که در مقدمه بیان شد عبارت هستند از نرخ تورم (رشد شاخص بهای کالاها و خدمات مصرفی<sup>۴</sup>)، نرخ ارز بازار غیر رسمی، رشد نقدینگی، واردات کشاورزی به مصرف بخش کشاورزی، صادرات کشاورزی به تولید بخش کشاورزی و صادرات غیرکشاورزی به تولید بخش غیرکشاورزی (بدون نفت). از میان این متغیرها، حجم نقدینگی از این جهت که یک متغیر دستوری است، به عنوان متغیر برونزا در نظر گرفته شده است.

<sup>1</sup> Likelihood Ratio

<sup>2</sup> Akaike Information Criterion

<sup>3</sup> Schwarz Information Criterion

<sup>4</sup> Consumer Price Index(CPI)

## بررسی اثر تجارت کشاورزی و غیر کشاورزی... ۱۱

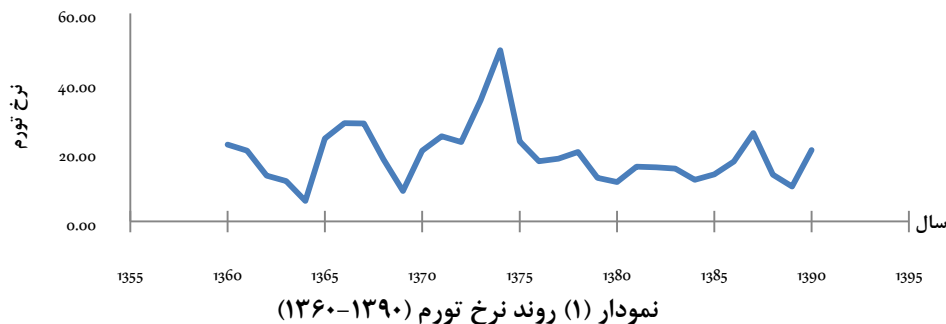
افزون بر متغیرهای معرفی شده، در این الگو، یک متغیر مجازی مربوط به تورم سال ۱۳۷۴ مورد استفاده قرار گرفته است که بیانگر نرخ تورم  $49/5$  درصدی در این سال می‌باشد و به عنوان یک شکست ساختاری در بسیاری از پژوهش‌های انجام شده در ارتباط با عامل‌های موثر بر تورم از جمله مطالعه بانک مرکزی (۱۳۸۲)، کمیجانی و نقدی (۱۳۸۸) و امامی و علیا (۱۳۹۱)، در نظر گرفته شده است. علت بالا رفتن نرخ تورم در سال ۱۳۷۴ تا به این حد را می‌توان در دو عامل کلی خلاصه کرد: ۱- اجرای شتابان سیاست‌های تعدیل اقتصادی و اقدام‌های عمرانی؛ ۲- آزاد سازی صورت گرفته در نظام قیمت‌های دولتی به یادگار مانده از دوره جنگ. سیاست‌های کلان تعدیل اقتصادی به صورت کلی شامل چهار مورد زیر می‌باشند که همگی باعث رشد و افزایش تورم شده‌اند: ۱- کاهش رسمی ارزش پول ملی؛ ۲- افزایش مالیات‌ها؛ ۳- کاهش کسری بودجه؛ ۴- افزایش نرخ بهره (ووداورد، ۱۹۵۹). هر کدام از این موارد با سازوکار خاصی باعث افزایش تورم می‌شوند، به این صورت که کاهش رسمی ارزش پول ملی باعث افزایش قیمت: کالاهای وارداتی، کالاهای صادراتی، کالاهای تولید شده در داخل و مواد اولیه وارداتی، می‌شود، تمامی این عامل‌ها باعث افزایش تورم خواهند شد. افزایش مالیات‌ها به قصد کاهش کسری بودجه از طریق افزایش هزینه خدمات درمانی، آموزشی و دیگر خدمات و همچنین افزایش قیمت کالاها، باعث افزایش تورم می‌شود. افزایش نرخ بهره با افزایش هزینه سرمایه‌گذاری، کاهش تولید و عرضه و افزایش قیمت‌ها از یک سو، و از سوی دیگر با افزایش سرعت گردش پول (چون مردم تمایلی به نگهداری پول ندارند) باعث افزایش تورم خواهد شد (ووداورد، ۱۹۵۹).

داده‌های مورد استفاده در این پژوهش، شامل شاخص بهای کالاها و خدمات مصرفی (به قیمت ثابت سال ۱۳۷۶)، ارزش واردات و صادرات بخش کشاورزی و غیرکشاورزی ایران (به قیمت ثابت سال ۱۳۷۶)، ارزش تولید بخش کشاورزی و غیرکشاورزی (به قیمت ثابت سال ۱۳۷۶)، نرخ ارز در بازارهای غیررسمی و حجم نقدینگی که از آمارنامه‌های بانک مرکزی و سالنامه‌های آماری کشور در سال‌های ۱۳۶۰ تا ۱۳۹۰ گردآوری شده‌اند، می‌باشد. لازم به ذکر است که مصرف بخش کشاورزی از مجموع ارزش تولید و واردات منهای ارزش صادرات این بخش حاصل شده است. ارزش تولید بخش غیرکشاورزی هم از مجموع ارزش تولید بخش‌های صنعت، معدن و خدمات حاصل شده است.

به منظور تجزیه و تحلیل اطلاعات این مطالعه از بسته‌های نرم افزاری Eviews6 و SHAZAM استفاده شده است.

## نتایج

در این پژوهش، نرخ تورم معادل رشد شاخص بهای کالاها و خدمات مصرفی (CPI) در نظر گرفته شده است. این شاخص به عنوان یک نماگر مهم برای سنجش تورم و قدرت خرید پول داخلی کشور، یکی از ابزارهای مهم برای برنامه‌ریزان اقتصادی کشور به منظور تعیین وضعیت قیمت‌ها در زمان‌های مختلف و راهنمایی برای سیاست‌های پولی، مورد استفاده قرار می‌گیرد. نمودار (۱) روند تغییرات نرخ تورم را در دوره مورد بررسی نشان می‌دهد.



بر اساس نمودار (۱)، مشاهده می‌شود که در تمام سال‌های مورد مطالعه، ناپایداری در نرخ تورم دیده می‌شود که این ناپایداری در دهه‌ی ۱۳۷۰، بسیار شدیدتر شده است، به طوری که در سال ۱۳۷۴ شاخص قیمت‌ها ۴۹/۵ درصد رشد داشته است اما با اتخاذ سیاست‌های ضد تورمی و رشد تولید ناخالص داخلی در سال‌های بعد، نوسان کمتری داشته است.

برای تعیین الگوی اقتصادسنجی در ابتدا برای بررسی پایایی متغیرهای مورد نظر از آزمون دیکی فولر تعمیم‌یافته استفاده شده است. نتایج این آزمون که در جدول (۱) درج شده، نشان می‌دهد که کلیه متغیرها در سطح غیرپایا می‌باشند. لیکن با توجه به این که قدر مطلق آماره دیکی فولر تعمیم یافته در مورد تفاضل اول این متغیرها بیشتر از مقدار بحرانی آن در سطح ۹۵ درصد می‌باشد، لذا این متغیرها، با یکبار تفاضل‌گیری پایا می‌شوند. به عبارت دیگر این متغیرها انباشته از درجه یک می‌باشد. بنابراین با توجه به تئوری فمبای که پیش از این بیان شد، باید بر اساس آزمون همگرایی

### بررسی اثر تجارت کشاورزی و غیر کشاورزی...۱۳

وجود رابطه بلندمدت بین متغیرهای الگو مورد بررسی قرار گیرد. تأیید وجود این رابطه، مجوزی برای برآورد الگوی تصحیح خطای برداری خواهد بود.

جدول (۱) نتایج آزمون پایایی متغیرهای استفاده شده در الگو

نام متغیر	توضیح	در سطح		تفاضل مرتبه اول	
		مقدار محاسباتی آماره دیکی فولر*	وضعیت ایستایی		مقدار محاسباتی آماره دیکی فولر
Inf	نرخ تورم (درصد)	-۳/۱۳	غیرپایا	-۵/۴۰	پایا
Agri(m/e)	$\left(\frac{\text{واردات}}{\text{مصرف}}\right)$ کشاورزی (درصد)	-۲/۴۹	غیرپایا	-۵/۷۹	پایا
Agri(x/p)	$\left(\frac{\text{صادرات}}{\text{تولید}}\right)$ کشاورزی (درصد)	-۲/۹۹	غیرپایا	-۶/۳۷	پایا
NonAgri(x/p)	$\left(\frac{\text{صادرات}}{\text{تولید}}\right)$ غیرکشاورزی (درصد)	-۲/۳۲	غیرپایا	-۴/۱۷	پایا
Lexr	لگاریتم نرخ ارز (ریال)	-۱/۴۱	غیرپایا	-۴/۰۳	پایا
Rliq	رشد نقدینگی (درصد)	-۲/۹۷	غیرپایا	-۵/۹۴	پایا

مأخذ: یافته‌های تحقیق. \* آماره بحرانی در سطح معنی داری ۵ درصد، ۳/۵۵- می‌باشد.

پیش از تعیین درجه‌ی هم‌انباشتگی و برای برآورد مدل بایستی تعداد وقفه‌ی بهینه الگوی خود توضیح برداری (VAR) تعیین شود. به این منظور آماره‌های شوارتز، آکاییک و نسبت درست‌نمایی محاسبه و نتایج آن در جدول (۲) درج شده است. همان‌طور که ارقام این جدول نشان می‌دهد بر اساس تمامی این آماره‌ها تعداد وقفه بهینه معادل یک وقفه است و بنابراین الگوی مورد بررسی از نوع خود توضیح برداری درجه اول می‌باشد.

جدول (۲) نتایج آزمون تعیین وقفه‌ی بهینه الگوی VAR

تعداد وقفه‌ها	آماره شوارتز (SC)	آماره آکاییک (AIC)	آماره (LR)
۰	۲۲/۴۸	۲۱/۷۷	-
۱	۱۶/۹۴*	۱۵/۰۵*	۱۷۷/۲۷*
۲	۱۹/۰۴	۱۵/۹۷	۱۲/۸۵

مأخذ: یافته‌های تحقیق

جدول (۳) نتایج آزمون تعیین تعداد بردارهای همگرایی با استفاده از روش جوهانسون را گزارش می‌کند. در این روش براساس آزمون حداکثر مقادیر ویژه و آزمون اثر، فرضیه صفر مبنی بر وجود  $r$

بردار هم‌جمع، زمانی پذیرفته می‌شود که مقدار آماره حداکثر مقادیر ویژه و آماره اثر از مقدار بحرانی آن کوچک‌تر باشد. بنابراین نتایج این آزمون‌ها وجود یک رابطه بلندمدت بین متغیرها در سطح ۹۵ درصد اطمینان را در الگوی مورد بررسی تأیید می‌کند. بر این اساس الگوی تصحیح خطای برداری بدون در نظر گرفتن وقفه‌ای، برآورد خواهد شد. زیرا تعداد وقفه تعیین شده مربوط به الگوی خودتوضیح برداری یک بوده و همان‌طور که در متدولوژی شرح داده شد تعداد وقفه‌های الگوی خودتوضیح برداری (VAR) یکی بیشتر از الگوی تصحیح خطای برداری (VECM) می‌باشد.

جدول (۳) نتایج آزمون تعیین تعداد رابطه‌های بلندمدت بر اساس آماره حداکثر مقدار ویژه و آماره اثر

فرض $H_1$	توضیح	مقدار آماره حداکثر مقدار ویژه	مقدار بحرانی آماره حداکثر مقدار ویژه در سطح (۰/۰۵)	مقدار آماره اثر	مقدار بحرانی آماره اثر در سطح (۰/۰۵)
$R \geq 1$	رابطه بلندمدتی وجود ندارد	۴۸/۷۰	۳۴/۸۰	۱۰۴/۷۳	۷۶/۹۷
$R = 2$	حداقل یک رابطه بلندمدت وجود دارد	۲۷/۶۵	۲۸/۵۸*	۵۳/۰۲*	۵۴/۰۷*
$R = 3$	حداقل دو رابطه بلندمدت وجود دارد	۱۹/۶۵	۲۲/۲۹	۲۸/۳۷	۳۵/۱۹

مأخذ: یافته‌های تحقیق

نتایج برآورد الگوی تصحیح خطای برداری با وجود یک رابطه همگرایی بین متغیرها در جدول (۴) درج شده است<sup>۱</sup>. فروض کلاسیک نیز برای الگو بررسی شده و صحت هر یک از این فروض مورد تأیید قرار گرفته است. ضریب تعیین تعدیل شده نیز برآزش به نسبت مناسب الگو را نشان می‌دهد. با توجه به این‌که متغیرهای مورد بررسی دارای یک بردار هم‌جمعی می‌باشند لذا یک عبارت تصحیح خطا در این جدول دیده می‌شود. همچنین اثر بلندمدت و کوتاه‌مدت عامل‌های مختلف موثر بر متغیر تورم در ایران در جدول (۴) نشان داده شده است. همان‌طور که در جدول (۴)

<sup>۱</sup> لازم به ذکر است که در این پژوهش، علاوه بر الگوی ارائه شده، الگوهای VECM متعددی مورد بررسی قرار گرفته است از جمله آن‌که یک‌بار الگو بدون وجود متغیرهای تجاری برآورد شد که دارای قدرت توضیح‌دهندگی بسیار پایینی بود و در نتیجه ورود متغیرهای تجاری قدرت توضیح‌دهندگی الگو را به مقدار قابل توجهی افزایش می‌دهند. همچنین یک‌بار متغیر نسبت واردات غیرکشاورزی به مصرف محصولات غیرکشاورزی هم در کنار دیگر متغیرهای تجاری وارد الگو شد که به دلیل همخطی شدید با سایر متغیرها موجب ناپایداری الگو شده بنابراین از الگو حذف شد ضمن آن‌که ضریب برآوردی آن نیز معنی‌دار نشده بود.

## بررسی اثر تجارت کشاورزی و غیر کشاورزی... ۱۵

مشاهده می‌شود، ضرایب برآورد شده‌ی متغیرهای صادرات کشاورزی به تولید کشاورزی، صادرات غیر کشاورزی به تولید غیر کشاورزی و لگاریتم نرخ ارز، که اثرات بلندمدت این متغیرها را روی نرخ تورم نشان می‌دهد، دارای علامت مثبت و معنی دار بوده در حالی که ضریب متغیر واردات کشاورزی به مصرف کشاورزی بر نرخ تورم اثر بلندمدت معنی دار با علامت منفی دارد. همچنین که دیده می‌شود، رشد نقدینگی که به‌عنوان متغیری برونزا در نظر گرفته شده، دارای اثر کوتاه‌مدت مثبت و معنی دار بر تورم می‌باشد. این نتایج با پیش‌بینی ما از علامت ضریب‌ها و همچنین با نتایج حاصل از پژوهش‌های پیشین از جمله پژوهش دکستر و همکاران (۲۰۰۵) مبنی بر اثرگذاری معنی‌دار متغیرهای تجاری بر تورم به‌طور کامل هماهنگی دارد.

جدول (۴) نتایج حاصل از برآورد مدل تصحیح خطای برداری

متغیر وابسته= تورم (inf)				
نام متغیر	توضیح	ضریب متغیر	آماره t	کشش در میانگین هر متغیر
Agri(m/e)	واردات (مصرف) کشاورزی	-۱/۰۴*	-۲/۸۶	-۰/۴۶
Agri(x/p)	صادرات (تولید) کشاورزی	۲/۵۶*	۳/۸۳	۰/۴۶
NonAgri(x/p)	صادرات (تولید) غیر کشاورزی	۲/۸۶*	۳/۴۸	۰/۵۹
Lexr	لگاریتم نرخ ارز	۰/۰۵۰*	۳/۴۴	۰/۲۶
C	عرض از مبدأ	۰/۴۲*	۴/۲۵	-
ECT	ضریب تصحیح خطا	-۰/۷۳*	-۵/۷۸	-
Rliq	رشد نقدینگی	۰/۱۲**	۲/۳۵	۰/۱۵
D74	متغیر مجازی تورم سال ۱۳۷۴	۰/۱۱**	۱/۸۲	-

ضریب تعیین ( $R^2$ ): ۰/۷۳

ضریب تعیین ( $R^2$ ) تعدیل شده: ۰/۷۰

آماره آکاییک: ۲۱/۱۷-

آماره شوارتز: ۲۰/۱۹-

آماره جارکوبرا: ۲/۰۷

مأخذ: یافته‌های تحقیق. \* و \*\* به ترتیب معنی‌داری در سطوح یک و پنج درصد را نشان می‌دهند.

مقادیر کشش‌های برآورد شده در جدول (۴) گویای آن است که افزایش یک درصد در نسبت واردات کشاورزی به کل مصرف آن، موجب کاهش نرخ تورم به میزان ۰/۴۶ درصد می‌شود. این

بدان دلیل است که مقدار کالای کشاورزی که به‌طور عمده کالای نهایی مصرفی است، در داخل کشور افزایش یافته و از فشار تقاضا کاسته می‌شود. درحالی‌که افزایش یک درصدی نسبت صادرات کشاورزی به تولید آن همچنان که ارقام جدول (۴) نشان می‌دهد، منجر به افزایش ۰/۴۶ درصدی در نرخ تورم می‌شود. اما این نتیجه را نباید تنها به دلیل کاهش عرضه محصولات کشاورزی در داخل کشور به دلیل صادرات نسبت داد. زیرا عمده صادرات کشاورزی، محصولات غیر اساسی مانند پسته، خرما و زعفران هستند که سهم زیادی در سبد مصرفی مصرف‌کننده ندارند. اما از آن‌جا که افزایش این نسبت می‌تواند ناشی از کاهش تولیدات بخش کشاورزی نیز باشد (زیرا مخارج این کسر تولیدات کشاورزی است)، این نتیجه می‌تواند بیانگر آن باشد که با کاهش تولیدات کشاورزی و در نتیجه کاهش عرضه این محصولات در داخل کشور، میزان تورم افزایش خواهد یافت. وضعیت همسان در مورد کالاهای غیرکشاورزی هم دیده می‌شود به طوری که یک درصد افزایش نسبت صادرات غیر کشاورزی به تولید غیرکشاورزی (بدون نفت) نرخ تورم را در بلندمدت ۰/۵۹ درصد افزایش می‌دهد. همچنان که در جدول (۴) دیده می‌شود، نرخ ارز نیز اثر مثبت و معنی‌داری بر تورم در بلندمدت دارد. این نتیجه نیز قابل انتظار است چرا که افزایش نرخ ارز موجب افزایش قیمت کالاهای وارداتی واسطه‌ای و نهایی شده و در نتیجه قیمت کالاهای عرضه شده در داخل به طور مستقیم و یا به طور غیر مستقیم از طریق افزایش هزینه‌های تولید افزایش خواهد یافت. بر اساس ارقام جدول (۴) با افزایش یک درصدی رشد نقدینگی، تورم در کوتاه‌مدت ۰/۱۵ درصد افزایش می‌یابد. این نتیجه نیز با نظریه‌های اقتصادی همخوانی دارد. ورود متغیرهای تجاری منجر می‌شود که ضریب این متغیر با دقت بیشتری برآورد شود، چرا که افزایش نقدینگی در وهله اول موجب افزایش تقاضا شده که اگر تولیدات داخل پاسخگوی آن نباشد، مازاد تقاضا ایجاد می‌کند. اما اثر این مازاد تقاضا بر افزایش نرخ تورم با افزایش واردات کاهش و با افزایش صادرات افزایش می‌یابد. به عبارت دیگر برابر نظر دکستر و همکاران (۲۰۰۵) افزایش تقاضای ایجاد شده در اثر افزایش نقدینگی ممکن است به دلیل افزایش عرضه در داخل به دلیل واردات بیشتر، منجر به افزایش قیمت‌ها نشود و در این صورت اگر به متغیر واردات توجه نگردد رابطه بین نقدینگی و مازاد تقاضا مختل می‌شود. همچنین اگر صادرات بیشتر موجب کاهش عرضه در داخل شود، افزایش نقدینگی اثر بیشتری را روی تورم نشان می‌دهد که بخشی از آن منعکس‌کننده اثر صادرات است.



## بررسی اثر تجارت کشاورزی و غیر کشاورزی... ۱۷

همان‌طور که جدول (۴) نشان می‌دهد، ضریب تصحیح خطا در الگوی برآورد شده معادل  $0/73$  - است که علامت منفی آن نشان آن است که سیستم به سمت تعادل همگراست و مقدار آن سرعت به نسبت بالای تعدیل به سمت تعادل را منعکس می‌سازد. این ضریب گویای آن است که اگر شوکی در کوتاه‌مدت به این سیستم وارد شود، در بلندمدت و در هر دوره به اندازه  $0/73$  واحد از اثر شوک تعدیل می‌شود، و برای این که اثر شوک وارده به‌طور کامل از بین برود، بایستی در حدود  $1/37$  دوره بگذرد.

جدول (۵) تجزیه واریانس خطای پیش‌بینی متغیر تورم را نشان می‌دهد. در این جدول اثرات شوک وارد به متغیرهای سیستم در دوره اول و همچنین پس از ۵، ۱۰، ۲۰ و ۳۰ دوره گزارش شده است. همان‌طور که دیده می‌شود در دوره اول پیش‌بینی کل نوسان‌های نرخ تورم توسط شوک مربوط به خود متغیر تورم توضیح داده می‌شود که این نسبت در دوره‌های بعد کاهش و سهم شوک‌های دیگر متغیرها افزایش می‌یابد به‌طوری‌که نوسان‌های متغیر نسبت صادرات به تولید کشاورزی بیشترین توضیح‌دهندگی را در مورد نوسان‌های متغیر تورم خواهد داشت و سهم دو متغیر نسبت واردات به مصرف کشاورزی و نسبت صادرات به تولید غیر کشاورزی در توضیح نوسان‌های تورم تا حدودی به یک نسبت افزایش می‌یابد. همان‌طور که دیده می‌شود نوسان‌های تورم کمتر تحت تأثیر شوک متغیر نرخ ارز قرار دارد. بنابر این جدول، پس از ۳۰ دوره، هر یک از دو متغیر نسبت واردات به مصرف کشاورزی و نسبت صادرات به تولید غیر کشاورزی نزدیک به ۱۳ درصد و نرخ ارز یک درصد نوسان‌های تورم را ایجاد می‌کنند در حالی که نزدیک به ۶۶ درصد واریانس تورم توسط متغیر نسبت صادرات به تولید کشاورزی ایجاد می‌شود. همان‌طور که پیش‌تر نیز بیان شد، این نتیجه را نباید تنها به دلیل تغییر عرضه محصولات کشاورزی در داخل کشور به دلیل تغییر در صادرات کشاورزی نسبت داد. زیرا عمده صادرات کشاورزی، محصولات سنتی و غیر اساسی هستند که سهم زیادی در سبد مصرفی مصرف‌کننده ندارند. اما افزایش این نسبت می‌تواند ناشی از کاهش تولید بخش کشاورزی نیز باشد و این نتیجه بیانگر آن است که با تغییر تولیدات کشاورزی و در نتیجه تغییر عرضه این محصولات در داخل کشور واریانس تورم به میزان زیادی تحت تأثیر قرار خواهد گرفت. این نتیجه با توجه به سهم بالای محصولات غذایی و آشامیدنی که اغلب جزء کالاهای کشاورزی هستند، در سبد مصرف‌کننده قابل توجیه است.

جدول (۵) تجزیه واریانس خطای پیش بینی متغیر تورم

دوره	Inf	Agri(m/e)	Agri(x/p)	NonAgri(x/p)	Lexr
۱	٪ ۱۰۰	٪ ۰	٪ ۰	٪ ۰	٪ ۰
۵	٪ ۳۵/۸۶	٪ ۸/۳۷	٪ ۴۵/۷۰	٪ ۹/۵۲	٪ ۰/۵۲
۱۰	٪ ۱۸/۵۹	٪ ۱۰/۶۲	٪ ۵۸/۰۱	٪ ۱۲/۰۹	٪ ۰/۶۶
۲۰	٪ ۱۰/۵۲	٪ ۱۱/۶۷	٪ ۶۳/۷۷	٪ ۱۳/۲۹	٪ ۰/۷۲
۳۰	٪ ۷/۹۲	٪ ۱۲/۰۱	٪ ۶۵/۶۲	٪ ۱۳/۶۸	٪ ۰/۷۵

مأخذ: یافته‌های تحقیق

نتایج برآورد توابع عکس‌العمل آنی (IRF) در جدول (۶) گزارش شده است. در این جدول عکس‌العمل تورم نسبت به یک انحراف معیار تکانه در متغیرهای تورم، نسبت واردات به مصرف کشاورزی، نسبت صادرات کشاورزی و غیر کشاورزی به تولیدات آن‌ها و لگاریتم نرخ ارز طی ۱۰ دوره دیده می‌شود. ستون اول جدول اثر تغییرات تورم (به اندازه یک انحراف معیار) بر خود تورم را نشان می‌دهد. به عبارت دیگر این ستون گویای اثر افزایش تورم انتظاری بر نرخ تورم است. اگر تورم به اندازه یک انحراف معیار افزایش یابد، در همان دوره (دوره اول) تورم به اندازه ۶ درصد افزایش می‌یابد. این اثر با گذشت دوره‌های بعد کاهش می‌یابد، به طوری که در دوره دوم به نصف رسیده و با گذشت ۱۰ دوره به ۰/۹ درصد خواهد رسید. ستون دوم جدول (۶) اثر تکانه وارده بر تورم را از طرف متغیر نسبت واردات کشاورزی به مصرف آن، نشان می‌دهد. بر اساس ارقام این ستون، اگر این نسبت به اندازه یک انحراف معیار افزایش یابد، در همان دوره اول بر تورم تأثیری ندارد ولی در دوره بعد یک درصد تورم را کاهش می‌دهد. در دوره‌های بعد نیز به همین ترتیب افزایش نسبت واردات به مصرف کشاورزی باعث کاهش تورم نزدیک به ۲ درصد می‌شود. براساس ستون سوم و چهارم جدول، یک تکانه به متغیرهای نسبت صادرات کشاورزی و غیر کشاورزی به تولیدات آن‌ها در دوره دوم منجر به افزایش ۲/۸ و ۱/۲ درصدی در تورم شده و تا حدودی از دوره پنجم به بعد اثر ثابتی حدود ۴/۵ و ۲ درصد بر افزایش تورم خواهد داشت. ستون پنجم جدول نیز نشان می‌دهد که یک تغییر ناگهانی به اندازه یک انحراف معیار در لگاریتم نرخ ارز، اثری به اندازه ۰/۳ درصد بر تورم در دوره دوم داشته و این اثر با روند ملایمی افزایش یافته تا در دوره دهم به ۰/۵ درصد می‌رسد. بر اساس ارقام جدول (۶) نرخ تورم انتظاری در کوتاه‌مدت بیشترین اثر را بر افزایش تورم دارد و در

## بررسی اثر تجارت کشاورزی و غیر کشاورزی...۱۹

بلند مدت از اثر آن کاسته می‌شود درحالی‌که افزایش نسبت صادرات به تولیدات بخش کشاورزی در بلندمدت بیشترین اثر را بر افزایش تورم دارد. همان‌طور که در بیان نتایج مدل تصحیح خطای برداری تجزیه واریانس نیز شرح داده شد به دلیل ماهیت خاص صادرات محصولات کشاورزی، این نتیجه کمتر به کاهش عرضه محصولات کشاورزی در اثر افزایش صادرات آن‌ها مرتبط بوده و بیشتر ناشی از کاهش عرضه در اثر کاهش تولیدات کشاورزی می‌باشد.

جدول (۶) واکنش تورم نسبت به کنش در دیگر متغیرها

دوره	Inf	Agri(m/e)	Agri(x/p)	NonAgri(x/p)	Lexr
۱	۰/۰۵۸۵۱۱	۰	۰	۰	۰
۲	۰/۰۲۷۷۶۹	-۰/۰۱۱۹۴۴	۰/۰۲۷۹۱۰	۰/۰۱۲۷۴۳	۰/۰۰۲۹۸۴
۳	۰/۰۱۶۱۶۳	-۰/۰۱۶۴۵۳	۰/۰۳۸۴۴۶	۰/۰۱۷۵۵۴	۰/۰۰۴۱۱۱
۴	۰/۰۱۱۷۸۲	-۰/۰۱۸۱۵۵	۰/۰۴۲۴۲۳	۰/۰۱۹۳۷۰	۰/۰۰۴۵۳۶
۵	۰/۰۱۱۲۸	-۰/۰۱۸۷۹۸	۰/۰۴۳۹۲۵	۰/۰۲۰۰۵۶	۰/۰۰۴۶۹۷
۶	۰/۰۰۹۵۰۴	-۰/۰۱۹۰۴۰	۰/۰۴۴۴۹۱	۰/۰۲۰۳۱۵	۰/۰۰۴۷۵۷
۷	۰/۰۰۹۲۶۸	-۰/۰۱۹۱۳۲	۰/۰۴۴۷۰۵	۰/۰۲۰۴۱۲	۰/۰۰۴۷۸۰
۸	۰/۰۰۹۱۷۹	-۰/۰۱۹۱۶۶	۰/۰۴۴۷۸۶	۰/۰۲۰۴۴۹	۰/۰۰۴۷۸۹
۹	۰/۰۰۹۱۴۶	-۰/۰۱۹۱۷۹	۰/۰۴۴۸۱۷	۰/۰۲۰۴۶۳	۰/۰۰۴۷۹۲
۱۰	۰/۰۰۹۱۳۳	-۰/۰۱۹۱۸۴	۰/۰۴۴۸۲۸	۰/۰۲۰۴۶۸	۰/۰۰۴۷۹۳

مأخذ: یافته‌های تحقیق

## نتیجه‌گیری و پیشنهادها

در این پژوهش، اثر تجارت بر نرخ تورم در ایران به تفکیک دو بخش کشاورزی و غیرکشاورزی از طریق الگوی سری زمانی چند متغیره در قالب الگوی تصحیح خطای برداری و با استفاده از داده‌های سری زمانی سال‌های ۱۳۶۰ تا ۱۳۹۰ مورد بررسی قرار گرفت. بر اساس نتایج این بررسی، افزایش نسبت صادرات کشاورزی و غیرکشاورزی به تولید آن‌ها به دلیل کاهش عرضه این محصولات در داخل کشور و افزایش مازاد تقاضا منجر به افزایش تورم در بلندمدت می‌شود درحالی‌که افزایش نسبت واردات کشاورزی به کل مصرف آن به دلیل افزایش عرضه در داخل کشور و پوشش بخشی از مازاد تقاضا، بر نرخ تورم اثر بلندمدت منفی دارد. نرخ ارز دارای اثر بلندمدت مثبت روی نرخ تورم بوده که دلیل عمده‌ی آن افزایش قیمت کالاهای وارداتی بوده است. همچنین رشد

نقدینگی که به‌عنوان متغیری برونزا در نظر گرفته شده، به دلیل افزایش تقاضا دارای اثر کوتاه‌مدت مثبت بر تورم می‌باشد.

به طور کلی نتایج این پژوهش، گویای اهمیت اثرگذاری متغیرهای تجاری بر نرخ تورم در ایران و لزوم وارد کردن آن‌ها در الگوهای سنجش عامل‌های مؤثر بر تورم می‌باشد، به‌طوری‌که ورود این متغیرها قدرت توضیح‌دهندگی الگوها را افزایش می‌دهد. به‌علاوه با ورود این متغیرها به الگو، مقدار و معنی‌داری ضریب‌های دیگر عامل‌های مؤثر بر تورم مثل نقدینگی و نرخ ارز با دقت بیشتری برآورد می‌شود. زیرا اثر متغیرهای تجاری در آن‌ها لحاظ نخواهد شد به ویژه آن‌که متغیری مثل نرخ ارز با متغیرهای تجاری دارای همبستگی شدیدی است و حذف متغیرهای مهم موجب اریب شدن ضریب‌های برآورد شده الگو می‌شود. این نتیجه با نتایج پژوهش دکستر و همکاران (۲۰۰۵) به‌طور کامل همخوانی دارد.

با توجه به نتایج این پژوهش یکی از راه‌های کنترل تورم افزایش واردات محصولات کشاورزی و کاهش صادرات محصولات کشاورزی و غیرکشاورزی به منظور پرکردن شکاف عرضه و تقاضاست. گرچه این نتیجه مستقیم این بررسی است ولی چنین راهکاری هرگز قابل توصیه نیست. زیرا اگر سیاستگذاران تورم را تنها با افزایش واردات کنترل کنند، در بلندمدت کشور وابسته به کشورهای بیگانه خواهد شد به ویژه در زمینه تولید محصولات کشاورزی که اغلب استراتژیک هستند. همچنین کاهش صادرات ضمن این‌که موجب کاهش سهم ایران در بازارهای جهانی و کاهش انگیزه تولیدکنندگان خواهد شد، درمورد محصولات کشاورزی به دلیل اینکه صادرات آن‌ها به‌طور عمده، صادرات کالاهای اساسی است، نقش قابل توجهی در کاهش تورم نخواهد داشت. در واقع این نتیجه بدان معناست که با افزایش عرضه داخلی و کاهش مازاد تقاضا، تورم کاهش می‌یابد. اما به‌جای افزایش واردات و تأمین مازاد تقاضا از طریق آن و ایجاد وابستگی بیشتر یا کاهش صادرات، توصیه بهتر آن است که افزایش عرضه از طریق افزایش تولید انجام شود. به‌عبارت دیگر برای پوشش مازاد تقاضا، بهترین راهکار، افزایش تولید است تا بدین وسیله بدون نیاز به افزایش واردات و کاهش صادرات، کاهش نرخ تورم امکان‌پذیر شود. زیرا افزایش تولید می‌تواند اثرات منفی سیاست‌های افزایش صادرات و کاهش واردات بر تورم را خنثی کند. به این منظور با توجه به کمبود منابع تولیدی به ویژه آب در بخش کشاورزی و سرمایه در بخش غیر کشاورزی، افزایش تولید از طریق

## بررسی اثر تجارت کشاورزی و غیر کشاورزی... ۲۱

افزایش بهره‌وری توصیه می‌شود. همچنین کنترل رشد نقدینگی از طریق اجرای سیاست‌های انقباضی برای جلوگیری از افزایش بی‌رویه تقاضا و کنترل نرخ ارز برای جلوگیری از افزایش هزینه‌های تولید کالاهایی که به نهاده‌های واسطه‌ای وارداتی نیازمندند، ضروری بوده و به‌عنوان راهکاری جهت کاهش تورم پیشنهاد می‌شود.

### منابع

- امامی، ک و علیا، م. (۱۳۹۱) برآورد شکاف تولید و تاثیر آن بر نرخ تورم در اقتصاد ایران. *فصلنامه پژوهش های اقتصادی ایران*، (۱): ۵۹-۸۵.
- بافکر، ا. (۱۳۷۷) بررسی عوامل تورم در ایران به روش همجمعی ۱۳۷۴-۱۳۳۸. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشکده علوم اقتصادی و سیاسی، دانشگاه شهید بهشتی.
- بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران، پایگاه داده‌های سری زمانی ([www.tsd.cbi.ir](http://www.tsd.cbi.ir)).
- بانک مرکزی، گروه کارشناسان معاونت امور اقتصاد و دارایی (۱۳۸۲) ربع قرن نشیب و فراز، بررسی تحولات اقتصادی کشور طی سالهای ۱۳۸۲-۱۳۵۸. انتشارات پایگان.
- ترابی، ع. (۱۳۸۱) بررسی آثار حجم پول بر فرایند تورم در ایران طی سه دهه اخیر، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشکده ادبیات و علوم انسانی، گروه اقتصاد، دانشگاه بوعلی سینا.
- داوودی زنجانی، ش. (۱۳۸۵) اثر استقلال بانک مرکزی بر تولید و تورم: یک مطالعه بین کشوری (۱۹۹۸-۱۹۸۰)، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشکده علوم اجتماعی و اقتصادی، دانشگاه الزهراء (س).
- رسایی، س. (۱۳۷۸) بررسی اثرات افزایش قیمت حامل‌های انرژی، بر تورم و بودجه دولت (با استفاده از جدول داده- ستانده)، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشکده علوم اقتصادی و سیاسی، دانشگاه شهید بهشتی.
- رضایی صوفلو، ا. (۱۳۸۵) تأثیر افزایش قیمت فرآورده‌های نفتی (تا سطح قیمت جهانی) بر روی تورم و هزینه خانوار به تفکیک دهک‌های درآمدی، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشکده علوم اجتماعی و اقتصادی، دانشگاه الزهراء (س).
- سلامی، ح و جهانگرد، ح. (۱۳۸۸) الگوسازی سری‌های زمانی برای پیش بینی مصرف سیب و پرتقال در ایران. *اقتصاد کشاورزی و توسعه*، (۶۷): ۱۱۷-۱۳۴.
- شافع، م. (۱۳۸۴) ارتباط متقابل اقتصاد جهانی (رشد و رکود و تورم اقتصاد جهانی) با قیمت جهانی نفت، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشکده علوم اجتماعی و اقتصادی، دانشگاه الزهراء (س).

- طیبیان، م و سوری، د. (۱۳۷۵) ریشه‌های تورم در اقتصاد ایران. *پژوهشنامه بازرگانی*، (۱): ۳۷-۴۳.
- طیب نیا، ع و فولادی، م. (۱۳۸۸) بررسی آثار افزایش قیمت‌های جهانی بر سطح قیمت‌های داخلی، تراز تجاری و نرخ ارز، با استفاده از یک مدل تعادل عمومی محاسبه‌ای. *مجله تحقیقات اقتصادی*، (۸۹): ۱۸۴-۱۵۷.
- عباسی نژاد، ح و تشکینی، ا. (۱۳۸۳) آیا تورم در ایران یک پدیده پولی است؟. *مجله تحقیقات اقتصادی*، (۶۷): ۱۸۱-۲۱۲.
- عمادزاده، م، صمدی، س و حافظی، ب. (۱۳۸۴) بررسی عوامل (پولی و غیر پولی) مؤثر بر تورم در ایران (۱۳۸۲-۱۳۳۸). *پژوهشنامه علوم انسانی و اجتماعی*، (۱۹): ۳۳-۵۲.
- کارزونی، ع و اصغری، ب. (۱۳۸۱) آزمون مدل کلاسیک تورم در ایران روش همگرایی. *فصلنامه پژوهشنامه بازرگانی*، (۲۳): ۹۷-۱۳۸.
- کميجانی، ا و نقدی، ی. (۱۳۸۸) بررسی ارتباط متقابل بین تولید و تورم در اقتصاد ایران (با تأکید بر تولید بخشی). *پژوهشنامه علوم اقتصادی*، (۳۲): ۱۲۴-۹۹.
- گمرک جمهوری اسلامی ایران، سالنامه آمار بازرگانی.
- محنت فر، ی، مجاوریان، م و دهقانی، ت. (۱۳۸۵) ارزیابی عوامل مؤثر بر سطح عمومی قیمت‌ها در ایران. *فصلنامه بررسی های اقتصادی*، (۴): ۷۴-۵۳.
- معروف خانی، ع. (۱۳۷۷) بررسی ارتباط کسری بودجه دولت و تورم در اقتصاد ایران، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشکده علوم اقتصادی و سیاسی، دانشگاه شهید بهشتی.
- نصراصفهانی، ر و یآوری، ک. (۱۳۸۲) عوامل اسمی و واقعی مؤثر بر تورم در ایران: رهیافت خودرگرسیون برداری (VAR). *فصلنامه پژوهش های اقتصادی ایران*، (۱۶): ۹۹-۶۹.
- نیلی، م. (۱۳۶۴) بررسی آثار افزایش حجم پول بر نظام اقتصادی کشور در دو دهه اخیر. *مجله برنامه و توسعه*، (۳): ۱۱۹-۸۹.
- ووداورد، د. (۱۹۵۹) تعدیل اقتصادی، بحران بدهی و فقر در کشورهای در حال توسعه: ابعاد ملی و بین-المللی بدهی و تعدیل در کشورهای در حال توسعه از نگاهی دیگر، ترجمه: آزاد، غ و محمدیان، م. شرکت چاپ و نشر بازرگانی، ۱۳۷۵.
- هادی، م. (۱۳۸۵) رابطه بین تورم و حجم پول در ایران، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشکده علوم انسانی، دانشگاه تربیت مدرس.

### بررسی اثر تجارت کشاورزی و غیر کشاورزی...۲۳

- Agenor, P. R. and Hoffmaister, A. W. (1997) Money, Wage & Inflation in Middle Income Developing Countries, IMF, Working Paper.
- Dexter, A.S., Levi, M.D., and Nault, B.R. (2005) International Trade and the Connection between Excess Demand and Inflation, *Review of International Economics*, 13(4): 699-708.
- Enders, W. (2004) *Applied Econometric Time Series*, John Wiley & Sons, New York.
- Fomby, B.T. (1998) *How to Model Multivariate Time Series Data*, Department of Economics, Southern Methodist University, Dallas.
- Gordon, R. J. (1998) Foundations of the Goldilocks Economy: Supply Shocks and the Time-Varying NAIRU, *Brookings Papers on Economic Activity*, (2): 297-346.
- Hamsag, E. (2012) *The Real Causes of Inflation*, Working Paper.
- Ivanov V. and Kilian L. (2005) A practitioner's guide to lag order selection for VAR impulse response analysis, *Studies in Nonlinear Dynamics and Econometrics*, 9: 1-34.
- Kirchgassner, G. and Wolters, J. (2007) *Introduction to modern time series analysis*, Springer Publication, New York.
- Liu, O. (1996) *Estimation of the Money Demand Function for I.R. of IRAN*, IMF Working Paper, Middle Eastern Department.
- Liu, O. and Adedeji, O. S. (2000) *Determinants of Inflation in the Islamic Republic of Iran (a Macroeconomic Analysis)*, IMF Working Paper, International Monetary Fund.
- Loungani, P. and Swagel, P. (2001) *Sources of Inflation in Developing Countries*", IMF Working Paper, International Monetary Fund.
- Lütkepohl H. (1985) Comparison of criteria for estimating the order of a vector autoregressive process, *Journal of Time Series Analysis*, (6):35-52.
- Lütkepohl, H. (2005) *New introduction to multiple time series analysis*, Springer, New York.
- Lutkepohl, H. and Reimers, H. E. (1992) Granger- Causality in Co integrated VAR Processes, the Case of the Term Structure, *Economics Letters*, 40 (3): 263-268.
- Mankiw, G. and Romer, D. (1991), *New Keynesian Economics*, Cambridge, MIT Press.
- Phillips P.C. and Ploberger W. (1994) Posterior odd Testing for a unit root with data based Model selection, *Econometric Theory*, (10): 774-808.
- Rich, R. W. and Rissmiller, D. (2000) *Understanding the Recent Behavior of U.S. Inflation*, *Current Issues in Economics and Finance*, Federal Reserve Bank of New York.
- Villanueva, D. (1993) *The Macroeconomic Effects of Exchange Rate Unification, with Special Reference to the Islamic Republic of Iran*, 267-286.