

مطالعه تجربی رابطه بین نرخ ارز و تورم در ایران

خسرو پیرایی*

حسین کوروش پسندیده**

چکیده

در دهه ۱۹۷۰ تورم در ردیف حادثترین مشکل اقتصادی کشورهای مختلف قرار گرفت. تلاش کشورهای جهت دستیابی به نرخ رشد بالاتر عموماً با نرخ تورم بالا توأم گردید. همچنین نرخ ارز بیش از پیش به عنوان عامل کلیدی و مهم در سیاست‌گذاریهای اقتصادی خودنمایی کرد و اثرگذاری و اثرپذیری نوسانات نرخ ارز بر تورم جزء مباحث رایج اقتصادی درآمد. بنابراین ضرورت دارد رابطه بین نرخ ارز و تورم مورد بررسی و تحلیل تجربی قرار گیرد. هدف این مقاله بررسی تورم‌زایی نوسانات نرخ ارز و شدت آن است. بدین منظور فرضیات زیر مطرح گردید: ۱- نوسانات نرخ ارز اثر تورم‌زایی دارد. ۲- تورم موجب نوسانات نرخ ارز می‌گردد. ۳- شدت اثرات نرخ ارز بر تورم بر حسب شاخص‌های قیمتی متفاوت است. با استفاده از روشهای اقتصادسنجی و آماری و ارائه الگوی مناسب فرضیات فوق در مورد اقتصاد ایران برای دوره زمانی ۱۳۲۸ تا ۱۳۷۸ و با طرح دو سناریو اطلاعات سری زمانی بر حسب سال و اطلاعات سری زمانی بر حسب ماه آزمون گردید. کلیه متغیرها ماهانه یا سالانه بر حسب ریال محاسبه شد و آمار و اطلاعات از سالنامه‌های آماری سازمان برنامه و بودجه و آمارنامه‌های بانک مرکزی جمع‌آوری گردیده و روش کار نیز کتابخانه‌ای می‌باشد. نتایج حاکی از آن است که نرخ ارز باز آزاد بر تورم اثر مثبت داشته اما شدت اثر بر حسب شاخص‌های مختلف قیمتی متفاوت است. همچنین تورم حاصل از کالاهای وارداتی نیز بر نرخ ارز اثر مثبت دارد اما تورم داخلی فقط در سالهایی که مقدار آن بالاست بر نرخ ارز اثرگذار می‌باشد.

واژه‌های کلیدی

تورم، تورم وارداتی، تورم داخلی، نرخ ارز، نرخ ارز بازار آزاد، نرخ ارز رسمی، نوسانات نرخ ارز، شاخص قیمتی.

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی

* استادیار دانشگاه مازندران.
** کارشناس ارشد علوم اقتصادی مؤسسه اعتباری سامان.

مقدمه

تورم که افزایش مداوم سطح عمومی قیمت‌ها و یا کاهش مستمر قدرت خرید پول است از جمله حادترین مشکلات اقتصادی به شمار می‌رود. در دهه ۱۹۷۰ و با پیدایش فشارهای تورمی شدید تثبیت قیمت‌ها به عنوان هدف اساسی سیاست‌های اقتصادی مورد توجه اقتصاددانان قرار گرفت. متعاقب آن حجم عظیمی از ادبیات اقتصادی به ماهیت و علل تورم و سیاست اقتصادی مناسب برای درمان تورم اختصاص یافت. همچنین تلاش کشورهای در حال توسعه طی دهه‌های گذشته، جهت دستیابی به نرخ‌های رشد بالاتر، عموماً توأم با نرخ تورم بالا بود. از طرف دیگر اثرگذاری نوسانات ارز بر آن در سطوح کلان به صورت یکی از رایج‌ترین مباحث درآمد. نرخ ارز جزء مهمترین عامل تعیین‌کننده قیمت مواد اولیه، کالاهای واسطه‌ای، تجهیزات سرمایه‌ای و کالاهای نهایی است و با توجه به وابستگی بالای تولید و مصرف به واردات، به نظر می‌رسد در شکل‌گیری فشارهای تورمی مؤثر باشد. به دلیل تغییر و تحول عمیق در نظام‌های ارزی، متغیر نرخ ارز بیش از پیش به عنوان عامل کلیدی و اثرگذار در سیاست‌های اقتصادی خودنمایی کرده و تأثیر نوسانات آن بر تورم، از مباحث رایج اقتصادی شده است. بنابراین ضرورت دارد این موضوع مورد بررسی و تحلیل تجربی واقع شود؛ زیرا از یک طرف شناخت علل بروز تورم به عنوان یک معضل همواره مدنظر می‌باشد و از طرف دیگر نوسانات نرخ ارز اهمیت بسیار زیادی داشته و با توجه به تأثیر فوق‌العاده آن بر انتظارات مردم می‌تواند شتاب‌دهنده تورم باشد.

هدف این مقاله بررسی تورم‌زایی نوسانات نرخ ارز و شدت آن و همچنین تعیین مسیری است که طی آن سیاست‌های ارزی تأثیرات تورمی کمتری در جامعه در پی داشته باشد. فرضیات مطرح شده عبارتند از: ۱- نوسانات نرخ ارز اثرات تورم‌زا در اقتصاد ایران دارد؛ ۲- تورم موجب نوسانات نرخ ارز می‌گردد؛ ۳- شدت اثرات نرخ ارز بر تورم برحسب شاخص قیمتی متفاوت است. با استفاده از روشهای اقتصادسنجی آماری و آرایه الگوی مناسب فرضیات فوق آزمون می‌شوند. برای نشان دادن رفتار نرخ ارز و همچنین ارتباط بین نوسانات نرخ ارز و تورم دو سناریو مطرح می‌گردد: سناریو اول اطلاعات سری زمانی برحسب سال و سناریو دوم

اطلاعات سری زمانی بر حسب ماه می‌باشد. هدف از تفکیک سری زمانی فوق و بررسی هر کدام، شناسایی هرچه بهتر رفتار نرخ ارز و ارتباط آن با تورم در اقتصاد ایران است. این مطالعه محدود به اقتصاد ایران است و دوره زمانی آن سال‌های ۱۳۳۸ تا ۱۳۷۸ را دربر می‌گیرد. کلیه متغیرهای ماهانه یا سالانه برحسب ریال محاسبه شده و آمار و اطلاعات از سالنامه‌های آماری سازمان برنامه و بودجه و آمارنامه‌های بانک مرکزی جمع‌آوری شد و روش کار نیز کتابخانه‌ای می‌باشد.

پیشینه موضوع

کروگمن و تیلور^(۱) در چارچوب الگوی کنیزی، اثرات انقباضی کاهش ارزش اسمی پول را بررسی کرده، نشان دادند در صورت وجود کسری تراز پرداخت‌ها، کاهش ارزش اسمی پول، موجب افزایش سطح عمومی قیمت‌ها می‌گردد و درآمد واقعی را کاهش می‌دهد.

مکینون و ماتیسین^(۲) سیاست شاخص‌بندی نرخ ارز را به این معنا که ارزش اسمی پول داخلی به تورم ارتباط داده می‌شود، ارزیابی کردند.

رانا و داوولینگ^(۳) با استفاده از داده‌های نه کشور آسیایی در حال توسعه، اثرات تورمی تغییرات در نرخ ارز را بررسی کردند و به این نتیجه رسیدند که تغییرات نرخ ارز و بازار عرضه پول بر نرخ تورم معنی‌دار نمی‌باشد و افزایش قیمت در آن کشورها ناشی از تورم وارداتی یا ازدیاد قیمت کالاها و خدمات وارداتی است.

روجاس سوارز^(۴) بر این نکته تأکید کرد که محدودیت‌های مالی در کشورهای درحال توسعه، در ماهیت و چگونگی اثرات کوتاه‌مدت کاهش ارزش پول و شوک‌های پولی بر میزان تولید، سطح قیمت‌ها و نخائر ارزش کشورها نقش اساسی ایفا می‌کند. اونیس و اوزماور^(۵) نشان دادند وجود تورم قابل ملاحظه در اقتصاد ترکیه در ارتباط با نرخ ارز، حجم پول و میزان صادرات توجیه می‌گردد. آنان همچنین به وجود رابطه متقابل بین نوسانات نرخ ارز و تورم پی بردند.

پینتو^(۶) به این نتیجه رسید که یکسان‌سازی نرخ ارز در بازار رسمی و بازار آزاد می‌تواند به افزایش نرخ تورم در حالت رشد یکنواخت منجر گردد. موریس^(۷) نشان داد

وقتی کاهش ارزش پول داخلی در بازار رسمی، از طریق فرایند ایجاد پول، موجب کاهش حجم پول گردد، نتیجه به دست آمده توسط پینتو معکوس می‌شود.

راجرز و وانگ^(۸) منشا تغییرات در تولید ناخالص داخلی و تورم را در رابطه با شوک‌های نرخ ارز، رشد پول و شوک‌های بازار دارایی‌ها مورد بررسی قرار دادند و نتایج حاکی از آن است که ارتباط قوی بین شوک‌های مالی و پولی، کسری بودجه و نرخ تورم در مقایسه با اثرات ناشی از شوک‌های نرخ ارز وجود دارد.

محسن بهمنی اسکویی (۱۳۷۲) نشان داد پس از انقلاب تمام متغیرها در معادلات موازنه تجاری و قیمت‌ها همبستگی متقابل دارند. همچنین نتیجه گرفت هرگونه افزایش تولید داخلی ضد تورمی بوده ولی تقلیل ارزش خارجی پول تورمی است.

یاوری (۱۳۷۴) با روشی همجمعی در بلندمدت نشان داد در نتیجه شوک‌های درآمد نفتی و تاثیر روش نرخ ارز، قیمت‌های نسبی کالاهای داخلی افزایش می‌یابد و همبستگی منفی قوی بین نرخ واقعی ارز و نوسانات درآمد داخلی وجود دارد. بنابراین سیاست‌های تثبیت نرخ ارز پس از انقلاب را با واقعیت‌های اقتصادی به طور کامل و با نرخ واقعی ارز به طور اخص ناسازگار می‌بیند.

درگاهی (۱۳۷۴) تأثیر سیاست‌های مالی را بر تولید، تورم و نرخ ارز بررسی کرد و به این نتیجه رسید که سیاست انبساط پولی به منظور تأمین کسری بودجه مثل افزایش حجم پول باعث تشدید افزایش نرخ ارز می‌شود و به این ترتیب نرخ تورم را شدت بخشیده، تولید را کاهش می‌دهد.

ختایی (۱۳۷۵) بخش مهمی از نوسانات نرخ واقعی ارز را در کشورهای توسعه یافته ناشی از نوسانات نرخ اسمی ارز دانسته حال آنکه در کشورهای در حال توسعه کاهش نرخ ارز در غیاب سیاست‌های کلان اقتصادی مناسب نرخ فراینده تورم را به دنبال دارد.

ADF

درجه ایستایی	تعداد وقفه	سطح مورد پذیرش	مقدار برآورد شده	متغیر	
I(۰)	۱	%۱	-۱/۵۱	درصد	نرخ ارز رسمی
I(۱)	۱	%۱	-۴/۳۳	تفاضل	
I(۰)	۱	%۱	-۴/۲۰	درصد	نرخ ارز بازار آزاد
I(۱)	۱	%۱	-۴/۵۱	تفاضل	
I(۰)	۱	%۱	-۱/۴۰	درصد	شاخص قیمت عمده فروشی
I(۱)	۱	%۱	-۴/۷۲	تفاضل	
I(۰)	۱	%۵	-۱/۰۴	درصد	شاخص قیمت کالاهای وارداتی
I(۱)	۱	%۵	-۴/۱۲	تفاضل	
I(۰)	۱	%۱	-۱/۸۴	درصد	شاخص قیمت خرده فروشی
I(۱)	۱	%۱	-۴/۶۲	تفاضل	
I(۰)	۱	%۱۰	-۲/۴۷	درصد	شاخص قیمت تعدیل کننده تولید ناخالص داخلی
I(۱)	۳	%۱۰	-۳/۲۱	تفاضل	
I(۰)	۱	%۱۰	-۲/۷۹	درصد	حجم پول
I(۱)	۴	%۱۰	-۳/۴۷	تفاضل	
I(۰)	۱	%۵	-۲/۴۰	درصد	نقدینگی
I(۱)	۱	%۵	-۳/۰۲	تفاضل	

منبع: محاسبات محقق

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی

ارایه الگو و یافته‌ها

برای ارزیابی خصوصیات سری‌های زمانی متغیرهای مورد بررسی از آزمون دیکی فولر^(۹) استفاده شده است. این آزمون به بررسی وجود ریشه واحد در سری زمانی می‌پردازد. نتیجه آزمون برای متغیرهای موجود در معادله طی دوره زمانی

۱۳۳۸ تا ۱۳۷۸ در جدول (۱) نشان داده شده است. برای این که معلوم شود آیا شکست ساختاری تغییری در درجه ایستایی متغیرها ایجاد می‌کند یا خیر آزمون مربوطه انجام گرفت. معادله رگرسیون زیر برای نرخ ارز بازار آزاد برآورد می‌گردد:

$$Y_t = \alpha + \beta \text{LNEXF}(-1) + \text{DT}(57) + \text{DU}(57)$$

که LNEXF لگاریتم نرخ ارز بازار آزاد بوده و T متغیر روند و DT_{57} متغیر مجازی روند است که برای سالهای $t > \text{TB}$ برابر $t - \text{TB}$ و برای سالهای قبل برابر صفر است و DT_{57} متغیر مجازی می‌باشد که برای $t > 56$ مساوی یک است. آزمون فرضیه صفر وجود ریشه واحد در این متغیر آزمون گردید. کمیّت آماره آزمون t مربوطه $\text{LNEXF}_{(-1)}$ برابر $-2/94$ است و با مراجعه به جدول مشاهده می‌شود فرضیه H_0 رد نمی‌شود. روند لگاریتم نرخ ارز بازار آزاد در نمودار (۱) نشان داده شده است. علی‌رغم این که از سال ۵۷ به بعد در روند نرخ برابری ارز شکست ایجاد شده است، براساس آزمون انجام شده، این متغیر دارای ریشه واحد است. در مورد سایر متغیرها نیز همین نتیجه حاصل شد، لذا شکست ساختاری تغییری در درجه ایستایی متغیرها به وجود نمی‌آورد.



پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
رتال جامع علوم انسانی

منبع: آمارنامه‌های بانک مرکزی و محاسبات محقق

آزمون انگل و گرنجر تعمیم‌یافته^(۱۰) و آزمون همجمعی دوربین-واتسون^(۱۱) در مورد نرخ ارز و شاخص‌های قیمتی انجام شد نتیجه حاصله نشان می‌دهد که تفاضل اول شاخص‌های قیمتی با تفاضل اول نرخ ارز همجمع می‌باشند. به عبارت دیگر رشد نرخ ارز و تورم در بلندمدت همجمعند. یعنی اگر تورم روند تصادفی و ناپایستا باشد اما در طول زمان نوسانات نرخ ارز را بخوبی دنبال می‌کند.

() .

متغیر(*)	تفاضل مرتبه دوم نرخ ارز	E(-۱)	بردار مجمعی
شاخص قیمت خرده‌فروشی	۰/۰۰۸۰۶۹	-۰/۲۰۹	-۰/۵۱۷
شاخص قیمت عمده‌فروشی	۰/۰۴۷۸	-۰/۲۶۴۶	-۰/۵۴۵
شاخص قیمت کالاهای وارداتی	۰/۰۹۹	-۰/۳۳۳	-۰/۵۴۶
شاخص قیمت تعدیل‌کننده تولید ناخالص داخلی	۰/۰۲۸	-۰/۲۲۷	-۰/۴۹۶

(*) متغیر برحسب تفاضل مرتبه دوم می‌باشد.

منبع: محاسبات محقق

پس از آزمون‌های همجمعی، الگوی تصحیح خطا برای تورم برحسب شاخص‌های قیمتی و نوسانات نرخ ارز انجام گرفت و نتیجه در جدول شماره (۲) نشان داده شده است. همچنین آزمون خودهمبستگی بین متغیرهای هر معادله به عمل آمد و خودهمبستگی مشاهده نشد. مقایسه بردار همجمعی تورم برحسب شاخص‌های قیمتی با نوسانات نرخ ارز را در جدول شماره (۳) می‌توان مشاهده کرد.

() .

شاخص ضمنی تعدیل‌کننده تولید ناخالص داخلی	شاخص قیمت کالاهای وارداتی	شاخص قیمت عمده‌فروشی	شاخص قیمت خرده‌فروشی	تفاضل مرتبه دوم
۰/۴۹۶	۰/۵۴۶	۰/۵۴۵	۰/۵۱۷	نوسانات نرخ ارز

منبع: محاسبات محقق

ترتیب فوق بیان‌کننده آن است که در بلندمدت همگرایی تورم کالاهای وارداتی و تورم برحسب شاخص قیمت عمده‌فروشی با نوسانات نرخ ارز از تورم برحسب سایر شاخص بیشتر می‌باشد. این بدان علت است که تورم کالاهای وارداتی درجه وابستگی زیادی به نرخ ارز داشته، همچنین بخش قابل‌توجهی از شاخص قیمت عمده‌فروشی شامل کالاهای وارداتی است. به علاوه چون تقریباً تمام کالاهای تولیدشده در یک کشور می‌باشد همگرایی بلندمدت آن از شاخص قیمت خرده‌فروشی کمتر خواهد بود.

مقایسه همگرایی کوتاه‌مدت نرخ تورم با نرخ ارز بازار آزاد در جدول شماره (۴) آمده است. همان‌طور که مشاهده می‌شود سرعت تعدیل خطا دوره قبل تورم کالاهای وارداتی و شاخص قیمت عمده‌فروشی نسبت به بقیه ضرایب تعدیل خطا تورم با شاخص‌های قیمت دیگر به علت وابستگی زیاد به نرخ ارز، بیشتر می‌باشد. اما در مورد سرعت تعدیل تورم شاخص قیمت خرده‌فروشی ملاحظه می‌شود تورم شاخص تعدیل‌کننده GDP کمتر می‌باشد. این به علت آن است که تورم شاخص قیمت خرده‌فروشی حاوی قیمت کالاهای مصرفی در سطح خرده‌فروشی است و بسیاری از این اقلام مشمول یارانه بوده و سیاست‌های تنظیم و کنترل بازار و همچنین جیره‌بندی نسبت به آنها اعمال شده است اما شاخص تعدیل‌کننده GDP یک شاخص عمومی است که در برگیرنده تمام کالاهای تولید شده در یک کشور است و کالاهای مصرفی بخشی از آن را تشکیل می‌دهد، لذا سرعت تعدیل خطا کوتاه مدت آن بیشتر از سرعت تعدیل خطا خرده‌فروشی خواهد بود.

()

تفاضل مرتبه دوم	شاخص قیمت خرده فروشی	شاخص قیمت عمده فروشی	شاخص قیمت کالاهای وارداتی	شاخص قیمت تعدیل کننده تولید ناخالص داخلی
نوسانات نرخ ارز	۰/۲۲۷	۰/۲۶۴	۰/۳۳۳	۰/۲۰۹

منبع: محاسبات محقق

برای آزمون فرضیات از الگوی آگنور^(۱۲) که بیشتر منطبق بر اقتصادکشورهای در حال توسعه است استفاده شده است. برای دستیابی به الگوی مناسب تغییراتی در الگو آگنور داده و متغیرهایی حذف و اضافه شده است. ضمناً برای مقایسه اثرات اقتصادی شاخص‌های مختلف قیمت، هر بار یکی از سه شاخص قیمت مورد استفاده قرار گرفت. برای حل الگوی معادلات همزمان، از روش TSLs استفاده شد. الگو دارای سه معادله به شرح زیر می‌باشد: تورم تابعی از تولید ناخالص داخلی، نقدینگی دوره قبل، نرخ ارز بازار آزاد و نرخ ارز بازار رسمی، نقدینگی تابعی از تولید ناخالص داخلی، نقدینگی دوره قبل، سطح عمومی قیمت‌ها.

الگو	عرض از مبدا	تولید ناخالص داخلی	رشد نقدینگی دوره قبل	نرخ ارز بازار آزاد	نرخ ارز بازار رسمی	نقدینگی دوره قبل	سطح عمومی قیمتها	تراز تجاری دوره قبل	تورم
تورم	۰	C(۱۱)	C(۱۲)	C(۱۳)	C(۱۴)	۰	۰	۰	۰
نقدینگی	C(۲۰)	C(۲۳)	۰	۰	۰	C(۲۱)	C(۲۲)	۰	۰
رشد نرخ ارز	C(۳۰)	۰	۰	۰	C(۳۳)	۰	۰	C(۳۱)	C(۳۲)

منبع: محاسبات محقق

۷۰ مطالعه تجربی رابطه بین نرخ ارز و تورم در ایران

معادلات همزمان فوق شناسایی شد و نتیجه را می‌توان در جدول شماره (۵) مشاهده کرد. معادله اول دقیقاً شناس و معادلات دوم و سوم فرآشناس می‌باشند، بنابراین الگو را می‌توان برآورد کرد و نتیجه در جدول (۶) ملاحظه می‌گردد.

الگو	عرض از مبدا	تولید ناخالص داخلی	رشد نقدینگی دوره قبل	نرخ ارز بازار آزاد	نرخ ارز بازار رسمی	نقدینگی دوره قبل	سطح عمومی قیمت‌ها	تراز تجاری دوره قبل	تورم
تورم	۰	۰/۰۲۲ (-۲/۳۶)	۰/۶۲۳ (۲/۴۹)	۰/۰۵۲ (۳/۶۵)	۰/۰۱۸ (-۱/۱۲)	۰	۰	۰	۰
نقدینگی	-۲/۱۹ (-۳/۶)	۰/۳۲۵ (۳/۸۷)	۰	۰	۰	۰/۸۹۴ (۱۹/۷۵)	۰/۰۷۷ (۱/۵۲)	۰	۰
رشد نرخ ارز	۰/۱۲۱ (۱/۲)	۰	۰	۰	۰/۰۵۲ (۲/۴۴۴)	۰	۰	۰/۰۴۵ (-۳/۸۴)	۳۵۸ ۱/۱۴

منبع: محاسبات محقق

پس از حل مشکل خود همبستگی و رفع همخطی حذف و اضافه متغیر در جهت بهبود الگو، الگوی نهایی برآورد گردید و نتیجه برآورد الگوی فوق در جدول شماره (۷) می‌باشد. همان طوری که دیده می‌شود، اثر محصول ناخالص داخلی به قیمت ثابت در تمام الگوها منفی است؛ یعنی با افزایش تولید ناخالص داخلی به قیمت ثابت در اقتصاد کشور تورم کاهش یافته است. رشد نقدینگی در هر دوره بر تورم دوره بعد و همچنین نرخ ارز طی سالهای مورد بررسی نیز بر تورم (کشش برابر ۰/۵) اثر مثبت داشته است. نرخ ارز رسمی در معادله اول بی‌معنی بوده، زیرا نوسانات نرخ ارز رسمی در طول سالها تقریباً ثابت مانده و همچنین با نرخ ارز بازار آزاد دارای همخطی است.

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی

()

الگو	عرض از مبداء	تولید ناخالص داخلی	رشد نقدینگی دوره قبل	نرخ ارز بازار آزاد	نرخ ارز بازار رسمی	نقدینگی دوره قبل	سطح عمومی قیمت‌ها	تراز تجاری دوره قبل	تورم
تورم	۰	-۰/۰۲۳ (-۲/۲۹)	۰/۰۳۲ (۲/۲۷)	۰/۰۴۰ (۳/۶۵)	-۰/۰۱۸ (-۱/۱۲)	۰	۰	۰	۰
نقدینگی	-۰/۸۷ (-۴/۷)	(۰/۳۸۴) (۶/۴۰)	۰	۰	۰	۰/۰۵۹۴ (۹/۱۳)	۰/۲۰۸ (۴/۶۳)	۰	۰
رشد نرخ ارز	۰/۲۴۱ (۲/۲)	۰	۰	۰	۰/۰۴۳ (۲/۱۷)	۰	۰	-۰/۰۵۳ (-۴/۴۱)	۱/۸۶۶ (۲/۸۳)

منبع: محاسبات محقق

مهمترین عامل تورم نرخ رشد نقدینگی می‌باشد. نقدینگی دوره قبل بر نقدینگی هر دوره اثر مثبت دارد و ضریب سطح عمومی قیمت‌ها برای شاخص قیمت خرده‌فروشی بی‌معنا بوده اما برای شاخص قیمت عمده‌فروشی معنی‌دار است. تولید ناخالص واقعی هم اثر مثبت بر نقدینگی همان دوره داشته است. نوسانات نرخ ارز هر دوره رابطه منفی با تراز جاری دوره قبل داشته و با افزایش تراز جاری، درآمدهای ارزی کشور بیشتر شده است و درآمد ارزی بیشتر نیز نوسانات نرخ ارز را کاهش می‌دهد. از آنجا که نرخ ارز طی سال‌های ۱۳۲۸ تا ۱۳۷۸ روند صعودی داشته است، افزایش عرضه ارز ناشی از افزایش تراز جاری باعث کاهش نوسانات نرخ ارز گردیده است.

تورم نیز بر نوسانات نرخ ارز اثر مثبت داشته است. نرخ ارز رسمی هم بر نوسانات نرخ ارز بازار آزاد اثر مثبت را نشان می‌دهد. در جدول شماره (۸) ضرایب رشد نرخ ارز شاخص‌های مختلف تورم مقایسه گردیده‌اند. ملاحظه می‌شود، رشد نرخ ارز بر تورم برحسب شاخص قیمت عمده‌فروشی اثر بیشتر دارد زیرا بخش قابل توجهی از شاخص قیمت عمده‌فروشی را کالاهای وارداتی تشکیل می‌دهد لذا درجه وابستگی

این شاخص به نرخ ارز نسبت به شاخص‌های دیگر بیشتر است. اثرپذیری تورم برحسب شاخص خرده‌فروشی و تولید ناخالص داخلی تعدیل شده از نرخ ارز تقریباً هم‌اندازه می‌باشند.

()

تفاضل مرتبه دوم	شاخص قیمت خرده‌فروشی	شاخص قیمت عمده‌فروشی	شاخص قیمت تعدیل‌کننده تولید ناخالص داخلی
نوسانات نرخ ارز	۰/۰۵۲	۰/۰۵۴	۰/۰۶۸

منبع: محاسبات محقق

برای پاسخ به این سؤال که تورم چه سال‌هایی اثر بیشتر بر نوسانات نرخ ارز داشته است، متغیر مجازی به معادله سوم اضافه می‌گردد. این متغیر مجازی برای سالهایی که تورم بالا ناشی از نوسانات شدید ارزی است برابر یک و سایر سالها برابر صفر است. مقایسه ضریب تورمی شاخص‌های مختلف قیمت نشانه بیشتر بودن ضریب شاخص قیمت مصرف‌کننده (CPI) است. به عبارت دیگر افزایش اثر تورم ناشی از شاخص قیمت خرده‌فروشی بر نوسانات نرخ ارز در سال‌هایی که اقتصاد با تورم بالا^(۱۳) مواجه بوده بیشتر از اثر تورم ناشی از سایر شاخص‌های قیمت می‌باشد. سری زمانی ماهانه متغیرهای نرخ ارز و شاخص‌های قیمت نیز طی سالهای ۱۳۷۰ تا ۱۳۷۸ مورد بررسی قرار گرفت. در این سناریو از یک طرف با مشکل محدودیت آمار ماهانه مواجه بوده و از طرف دیگر چون فاصله زمانی متغیرهای مورد بررسی کمتر از سناریو قبل می‌باشد، تحت دو روش بررسی گردید: روش نخست، بررسی ایستایی همگرایی و الگوهای تصمیم خطا از طریق آزمون دیکی فولر و روش دیگر مقایسه ایستایی به صورت سالانه.

رتال جامع علوم انسانی

ADF

درجه ایستایی	تعدادوقفه	سطح موردپذیرش	مقداربرآورد شده	متغیر	
				درصد	نرخ
I(۰)	۱	%۱	-۱/۵۹	درصد	نرخ
I(۸)	۱	%۱	-۷/۱۵	تفاضل	ارز رسمی
I(۰)	۱	%۱۰	-۳/۱۸	درصد	نرخ ارز
I(۸)	۲	%۱	-۷/۷۵	تفاضل	بازار آزاد
I(۰)	۱	%۱	-۱/۱۲	درصد	شاخص قیمت خرده
I(۸)	۱	%۱	-۵/۸۴	تفاضل	فروشی
I(۰)	۳	%۱	-۱/۵۱	درصد	شاخص قیمت عمده
I(۸)	۱	%۱	-۵/۲۱	تفاضل	فروشی
I(۰)	۱	%۱	-۱/۷۷	درصد	شاخص قیمت کالاهای
I(۸)	۱	%۱	-۵/۴۵	تفاضل	وارداتی
I(۰)	۱	%۱	-۲/۵۰	درصد	حجم پول
I(۸)	۱	%۱	-۱۱/۲۲	تفاضل	پول
I(۰)	۱	%۱	-۱/۱۶	درصد	نقدینگی
I(۸)	۱	%۱	-۱۰/۲۹	تفاضل	نقدینگی

منبع: محاسبات محقق

در بررسی ایستایی همگرایی و الگوهای تصحیح خطا از آزمون دیکی فولر برای ارزیابی خصوصیات سری‌های زمانی متغیرهای موردنظر استفاده می‌شود. این آزمون به بررسی وجود ریشه واحد در سری زمانی پرداخته، درجه ایستایی متغیر را مشخص می‌سازد. نتایج این آزمون را می‌توان در جدول شماره (۹) مشاهده کرد. همان‌طور که ملاحظه می‌گردد شاخص‌های قیمتی خرده‌فروشی و عمده‌فروشی

مطالعه تجربی رابطه بین نرخ ارز و تورم در ایران ۷۴

و شاخص بهای کالاهای وارداتی، نرخ ارز بازار آزاد، نرخ ارز رسمی، حجم پول و نقدینگی با یک بار تفاضل‌گیری ایستا می‌باشد.

()

متغیر(*)	تفاضل مرتبه دوم نرخ ارز بازار آزاد	E(-1)	بردار جمعی
شاخص قیمت خرده‌فروشی	۰/۰۸۵	-۰/۰۰۳۳	-۰/۵۱۷
شاخص قیمت عمده‌فروشی	۰/۱۷۰	-۰/۰۰۴۸	-۰/۵۴۵
شاخص قیمت کالاهای وارداتی	۰/۱۶۵	-۰/۰۰۶۷	-۰/۵۴۶

(*) متغیر برحسب تفاضل مرتبه دوم می‌باشد.

منبع: محاسبات محقق

وقتی همگامی نرخ ارز، شاخص‌های قیمت، حجم پول و نقدینگی بررسی گردید، شواهد بطور قاطع در تمامی سطوح وجود رابطه تعادلی را تأیید کرد. یعنی اگرچه در کوتاه‌مدت متغیرهای فوق ممکن است نوسانات داشته باشند، در بلندمدت همگام می‌باشند. نتایج الگوی تصحیح خطا تورم برحسب شاخص مختلف قیمت و رشد نرخ ارز بازار آزاد را در جدول شماره (۱۰) و رشد نرخ ارز رسمی در جدول شماره (۱۱) خلاصه شده است.

()

متغیر(*)	تفاضل مرتبه دوم نرخ ارز رسمی	E(-1)	بردار جمعی
شاخص قیمت خرده‌فروشی	۰/۰۰۳۸	-۰/۵۸	۰/۰۰۲۳
شاخص قیمت عمده‌فروشی	-۰/۰۰۳۲	-۰/۸۴	۰/۰۰۴۷
شاخص قیمت کالاهای وارداتی	-۰/۰۰۳۸	-۰/۹۴	۰/۰۰۶۴

(*) متغیر برحسب تفاضل مرتبه دوم می‌باشد.

منبع: محاسبات محقق

نتایج آزمون‌ها نشان می‌دهند رابطه بلندمدت میان تورم و نرخ‌های ارز وجود دارد. یعنی نمی‌توان نرخ ارز را تغییر داد بدون آنکه سطح عمومی قیمت‌ها تغییر کند. البته انحرافات کوتاه‌مدت امکان‌پذیر است لیکن گرایش بلندمدت در جهت تعادل بین آنهاست. مقایسه همگرایی کوتاه‌مدت تورم برحسب شاخص‌های مختلف قیمت با رشد نرخ ارز در جدول شماره (۱۲) نشان داده شده است. ملاحظه می‌شود، سرعت تعدیل در مورد تورم کالاهای وارداتی و کالاهای عمده‌فروشی به دلیل وابستگی به نرخ ارز نسبت به شاخص قیمت خرده‌فروشی بیشتر است. در آزمون همگرایی، حتی نرخ ارز رسمی در بلندمدت با شاخص‌های قیمت همگرا بوده و در الگوهای تصحیح خطا با تورم، ترتیب اولویت ضرایب تعدیل خطا مانند نرخ ارز بازار آزاد است اما علامت ضریب نوسانات نرخ ارز منفی می‌باشد که توجیه اقتصادی ندارد؛ ممکن است علت آن نوسانات بسیار کم این متغیر بوده باشد.

() .

شاخص قیمت کالاهای وارداتی	شاخص قیمت عمده‌فروشی	شاخص قیمت خرده‌فروشی	تفاضل مرتبه دوم
۰/۰۰۶۷	۰/۰۰۴۸	۰/۰۰۳۳	نوسانات نرخ ارز

منبع: محاسبات محقق

در روش مقایسه ایستایی به صورت سالانه برای محاسبه میانگین ماهانه نرخ ارز در بازار آزاد هر یک از سالهای ۱۳۷۰ تا ۱۳۷۸ از شاخص ثبات^(۴) استفاده شده است. به منظور محاسبه این شاخص از رابطه رگرسیون زیر استفاده شده است:

$$Y_t = a + b_t + u_t$$

که Y_t میانگین نرخ ارز ماهانه در بازار و t زمان می‌باشد. با: $U_t = Y_t - (a + b_t)$ شاخص ثبات (SI) به صورت زیر به دست می‌آید:

$$SI = \left\{ \frac{(\sum u_t^2)}{(n-2)} \right\}^{\frac{1}{2}}$$

که n تعداد ماه‌ها است.

سال	نرخ ارز بازار آزاد	شاخص قیمت خرده‌فروشی	شاخص قیمت عمده‌فروشی	شاخص قیمت کالاهای وارداتی	رشد نقدینگی
۱۳۷۰	۰/۰۰۰۰۳۳۰۷	۰/۰۰۰۰۹۵۸۳	۰/۰۰۰۰۲۶۶۸۵	۰/۰۰۰۰۴۰۲۸۹	۰/۰۰۰۰۱۰۰۵۱
۱۳۷۱	۰/۰۰۰۰۳۶۸۱۸	۰/۰۰۰۰۱۱۰۲۹	۰/۰۰۰۰۸۳۱۰	۰/۲۸۱۵۲	۰/۰۰۰۰۱۷۵۰
۱۳۷۲	۰/۰۰۱۰۸۵۹۱	۰/۰۰۰۰۱۲۲۵۴	۰/۰۰۰۰۱۴۶۰۴	۰/۰۰۰۰۲۵۲۷	۰/۰۰۰۰۲۶۷۸
۱۳۷۳	۰/۰۰۰۰۸۲۰۲۸	۰/۰۰۰۰۱۹۹۴۰	۰/۰۰۰۰۷۹۱۶	۰/۰۰۰۰۸۸۵۲	۰/۰۰۰۰۱۲۲۱
۱۳۷۴	۰/۰۰۰۰۹۸۳۱۱	۰/۰۰۰۰۷۵۰۸	۰/۰۰۰۰۱۷۶۵۸	۰/۰۰۰۰۳۱۹۷۴	۰/۰۰۰۰۴۴۷۲
۱۳۷۵	۰/۰۰۰۰۹۱۱۶	۰/۰۰۰۰۴۴۰۲	۰/۰۰۰۰۱۹۶۸	۰/۰۰۰۰۱۲۹۸۸	۰/۰۰۰۰۶۴۵۹
۱۳۷۶	۰/۰۰۰۰۴۲۰۷	۰/۰۰۰۰۴۰۷۰	۰/۰۰۰۰۳۳۵۳	۰/۰۰۰۰۱۵۹۱	۰/۰۰۰۰۱۱۴۶
۱۳۷۷	۰/۰۰۰۰۱۷۳۹۸	۰/۰۰۰۰۳۴۷۱	۰/۰۰۰۰۶۷۶۴	۰/۰۰۰۰۱۸۱۸	۰/۰۰۰۰۰۲۹۹
۱۳۷۸	۰/۰۰۰۰۴۹۱۶۱	۰/۰۰۰۰۰۳۳۴۴	۰/۰۰۰۰۰۶۸۶	۰/۰۰۰۰۰۴۴۵	۰/۰۰۰۰۰۱۹۱۵

منبع: محاسبات محقق

هرچه شاخص ثبات (SI) کوچکتر باشد، بی‌ثباتی متغیر در آن سال کمتر و هرچه بزرگتر باشد، بی‌ثباتی بیشتر است. شاخص ثبات را برای متغیرهای نرخ ارز بازار آزاد، شاخص قیمت خرده‌فروشی، شاخص قیمت عمده‌فروشی، شاخص قیمت کالاهای وارداتی، حجم پول و نقدینگی محاسبه کرده، در جدول شماره (۱۳) خلاصه شده است.

همچنین نتایج مقایسه متغیرها به صورت سالانه در جدول شماره (۱۴) نشان داده شده است. طبق جدول شماره (۱۴) سالهای ۱۳۷۲، ۱۳۷۳ و ۱۳۷۴ بی‌ثبات‌ترین سالها در مورد نرخ ارز بازار بوده است.

سال	نرخ ارز بازار آزاد	شاخص قیمت خرده‌فروشی	شاخص قیمت عمده‌فروشی	شاخص قیمت کالاهای وارداتی	رشد نقدینگی
۱	۷۲	۷۳	۷۲	۷۰	۷۵
۲	۷۴	۷۲	۷۴	۷۴	۷۴
۳	۷۳	۷۱	۷۰	۷۱	۷۲
۴	۷۱	۷۰	۷۱	۷۵	۷۸
۵	۷۸	۷۴	۷۳	۷۳	۷۱
۶	۷۷	۷۵	۷۷	۷۲	۷۳
۷	۷۵	۷۶	۷۶	۷۷	۷۶
۸	۷۶	۷۷	۷۵	۷۶	۷۰
۹	۷۰	۷۸	۷۸	۷۸	۷۷

منبع: محاسبات محقق

علت اصلی را می‌توان در تغییر سیاست‌ها و مقررات بانک مرکزی جستجو کرد. در همین سالها تورم برحسب شاخص‌های قیمت خرده‌فروشی و قیمت عمده‌فروشی نوسان شدیدی داشته است. در سال ۱۳۷۰ شاخص قیمت کالاهای وارداتی در بالاترین سطح طی سالهای مورد بررسی قرار دارد. علت آن افزایش واردات کالا به علت نوسانات بسیار کم ارز بوده است. لیکن افزایش واردات نرخ تورم برحسب شاخص‌های قیمت عمده‌فروشی و قیمت خرده‌فروشی افزایش یافت که اثر این افزایش بر کالاهای عمده‌فروشی بیشتر می‌باشد. سال ۱۳۷۸ از لحاظ ثبات نرخ تورم با توجه به شاخص‌های مختلف قیمت با ثبات‌ترین سال به حساب می‌آید.

نتیجه‌گیری و پیشنهادها

در دهه ۱۹۷۰ تورم در ردیف حادثترین مشکل اقتصادی کشورهای مختلف قرار گرفت، بگونه‌ای تلاش کشورها جهت دستیابی به نرخ رشد بالاتر عموماً با نرخ تورم همراه گردید. علاوه بر متغیر نرخ ارز بویژه از زمانی که اثرگذاری و اثرپذیری نوسانات آن بر تورم جزء مباحث رایج اقتصادی گشت بیش از پیش به عنوان عامل کلیدی و مهم در سیاست‌گذاری اقتصادی خودنمایی کرد. در بررسی اولیه شاخص‌های تورم و نرخ‌های ارز به صورت سری‌های زمانی سالانه و ماهانه ایستا

نیوندند اما با یک بار تفاضل‌گیری ایستا شدند. اما در مورد همگرایی بلندمدت و کوتاه‌مدت مشاهده شد که نرخ ارز بازار آزاد و نرخ ارز رسمی همگرا می‌باشند. شدت همگرایی نیز با توجه به شاخص‌های مختلف قیمت متفاوت می‌باشد، به طوری که همگرایی بلندمدت و کوتاه‌مدت سری‌های زمانی سالانه و ماهانه در مورد تورم با شاخص قیمت کالاهای وارداتی و شاخص قیمت عمده‌فروشی با توجه به وابستگی زیاد به نرخ ارز بیشتر می‌باشد.

برآورد الگوی معادلات همزمان نشان می‌دهد که نرخ ارز بازار آزاد اثر مثبت بر تورم داشته و شدت آن در مورد تورم با شاخص قیمت عمده‌فروشی به علت درجه وابستگی بالا به نرخ ارز نسبت به شاخص‌های دیگر بیشتر بوده است. تولید ناخالص داخلی به قیمت ثابت اثر منفی بر تورم داشته است. رشد نقدینگی هر دوره به نسبت زیاد به نقدینگی دوره قبل بستگی دارد. نرخ ارز رسمی بر رشد ارز بازار آزاد اثر مثبت می‌گذارد. همچنین رشد نرخ ارز بازار آزاد رابطه منفی یا تراز جاری دوره قبل داشته و علت منفی‌بودن آن وجود رابطه عکس بین عرضه ارز (درآمدهای ارزی و رشد نرخ ارز بازار آزاد) می‌باشد. در ضمن تورم حاصل از کالاهای وارداتی نیز بر نرخ ارز اثر مثبت دارد اما تورم داخلی فقط در سالهایی که مقدار آن بالاست بر رشد نرخ ارز اثرگذار بوده است.

مهمترین عامل نوسانات نرخ ارز بویژه طی سال‌های ۱۳۷۲ تا ۱۳۷۴ تغییر مقررات و آیین‌نامه و اجرای آن به روش آزمون و خطا می‌باشد.

با توجه به نتایج به دست آمده پیشنهاد زیر ارائه می‌گردد:

۱- از آنجایی که عمده‌ترین عامل تورم در ایران رشد نقدینگی بوده است، ضروری است در حدی که رکود اقتصادی را در پی نداشته باشد کنترل شود و این از جمله وظایف مهم بانک مرکزی به حساب می‌آید.

۲- از اجرای آیین‌نامه‌ها و مقررات ارزی بدون برنامه‌ریزی و پیش‌بینی لازم و به روش آزمون و خطا با توجه به آنکه از علل عمده نوسانات نرخ ارز می‌باشد جداً پرهیز شود.

۳- نظر به این که تورم حاصل از کالاهای وارداتی اثر مستقیم بر افزایش تورم داخلی کشور دارد، بنابراین درجهت کاهش هرچه بیشتر وابستگی به واردات و حرکت به سمت اقتصاد بدون نفت که موجب کاهش تورم خواهد شد جدیت به خرج داده‌شود.

پی نوشتها

- 1- Krugman, P., and Taylor, "Flexible exchange rate... devaluation", Journal of Economics, 7, 1978, PP. 397-407.
- 2- Mcknnon and Matheson, "How to manage a repressed economy?" Princeton Essays in International Economics, Vol. 145, 1981.
- 3- Rana, P.B. and Y.M. Dowling. " Inflationary effects of small but continuous changes in effective exchange rates", The Review of Economics and Statistics, 67, 1985, PP. 496-500.
- 4- Royas, Suarez, "Devaluation and monetary policy in developing countries", IMF Staff Papers, No. 3 vol. 34. 1987, PP. 439-69.
- 5- Onis, Z. and S. Ozmuor, "Exchange rates, inflation and money supply in Turkey" Journal of Development Economics, 1990, PP. 133-154.
- 6- Pinto, B., "Black markets for foreign exchange rates, real exchange rates and inflation" Journal of International Economics, 30, March 1991.
- 7- Morris Goldstein. "The exchange rate system and the IMF: A modest Agenda", polily Analyses in International Economics 39 July, 1995.
- 8- Rogers, Y. H. and P. Wang. "Output inflation and stabilization in small open economics: Evidence from Mexico" Journal of Development Economics 46, 1995, PP. 261-295.
- 9- Augmented Dickey – Fuller Test.
- 10- Generalized Engle – Granger Test.
- 11- Cointegration Regression Durbin – Watson Test.
- 12- Agnor, Prerre R, "Stabilization policies in developing countries with a parallel market for foreign exchange", IMF Staff Papers, Sept., Vol. 3, 1990.
- 13- High Inflation.
- 14- Stability Index.

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی

منابع و مأخذ

- ۱- بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران: *مجموعه مقالات کنفرانس سیاست‌های پولی و ارزی*، موسسه تحقیقات پولی و بانکی سالهای مختلف.
- ۲- درگاهی، حسن: *پویایی نرخ ارز با تاکید بر نقش انتظارات و اطلاعات جدید*، تحقیقات پولی و بانکی، چاپ دوم، تهران، ۱۳۷۸.
- ۳- رحیمی بروجردی، علیرضا: *نظام مطلوب ارزی و تنظیم و پیش‌بینی نرخ ارز برای اقتصاد ایران*، فصلنامه ۴ و ۵ پژوهشنامه‌های اقتصادی دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، بهار و تابستان ۱۳۷۹.
- ۴- سازمان برنامه و بودجه: *مجموعه اطلاعات سری زمانی آمارهای حسابهای ملی، پولی و مالی*، دفتر اقتصاد کلان، سالهای مختلف.
- ۵- نوفرستی، محمد: *ریشه واحد جمعی در اقتصادسنجی*، انتشارات رسا، تهران، ۱۳۷۸.
- 6- Agnor, Prerre R, "Stabilization policies in developing countries with a parallel market for foreign exchange", IMF Staff Papers, Sept., Vol. 3, 1990.
- 7- Bahmani, Oskooei M., "Black market exchange rates versus official exchange rates in testing purchasing power parity: An examination of Iranian rial", Applied Economics, No. 25, 1993.
- 8- Krugman, P., and Taylor, "Flexible exchange rate... devaluation", Journal of Economics, 7, 1978.
- 9- Mcknnon and Matheson, "How to manage a repressed economy?" Princeton Essays in International Economics, Vol. 145, 1981.
- 10- Morris Goldestion. "The exchange rate system and the IMF: A modest Agenda", polily Analyses in International Economics 39 July, 1995.
- 11- Onis, Z. and S. Ozmucor, "Exchange rates, inflation and money supply in Turkey", Journal of Development Economics, 1990.
- 12- Pinto, B., "Black markets for foreign exchange rates, real exchange rates and inflation", Journal of International Economics, 30, March 1991.

- 13- Rana, P.B. and Y.M. Dowling. *“Inflationary effects of small but continuous changes in effective exchange rates”*, The Review of Economics and Statistics, 67, 1985.
- 14- Royas, Suarez, *“Devaluation and monetary policy in developing countries”*, IMF Staff Papers, No. 3 vol. 34. 1987.
- 15- Rogers, Y. H. and P. Wang. *“Output inflation and stabilization in small open economies: Evidence from Mexico”*, Journal of Development Economics 46, 1995.

