



پژوهشکده پولی و بانکی

بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران

کنترل بازار آزاد ارز با هدف گذاری پولی و سیاستهای تحدیدی تورم

دکتر بیژن بیدآباد^۱

کلیدواژه: ارز، هدف گذاری پولی، سیاست پولی، تورم، کنترل بازار، سیاست ارزی

چکیده

در این مقاله ارتباط مثلثی سه متغیر پول، قیمت و ارز را بررسی می‌نماییم. بررسی‌ها مبین این موضوع هستند که تنظیم نرخ ارز در کمتر از یک سال توسط حجم نقدینگی نمی‌تواند صورت پذیرد ولی در تحلیل‌های سالیانه و دو سالانه می‌توان گفت تنظیم نرخ ارز علی‌القاعده می‌بایست توسط حجم نقدینگی کنترل شود. به عبارت دیگر روند بلند مدت نرخ دلار به علت متغیر حجم نقدینگی و سطح قیمت‌ها می‌باشد ولی سطح قیمت‌ها اثرات کوتاه مدتی نیز بر نرخ دلار نشان می‌دهد. در بررسی به این نتیجه می‌رسیم که:

- در بلند مدت نقدینگی بر نرخ دلار مؤثر است.
- در بلند مدت قیمت بر حجم نقدینگی مؤثر است.
- در بلند مدت نقدینگی و نرخ دلار بر قیمت‌ها مؤثراند.

بررسی‌ها نشان می‌دهند که فروش ارز در بازار آزاد با وقفه‌های متفاوت اثرات ناچیز و مختلف الجهتی را بر نرخ برابری دلار با ریال دارد. همین نتیجه‌گیری در مورد ارتباط نقدینگی و نرخ برابری دلار با ریال مشاهده می‌شود. به عبارت دیگر علیرغم ارتباط بلندمدت میان نرخ دلار با حجم نقدینگی در کوتاه مدت نمی‌توان این رابطه را تبیین نمود. استنباط مشابه در مورد وضعیت تراز پرداخت‌ها با نرخ برابری دلار با ریال در کوتاه مدت وجود دارد.

بر اساس شبیه سازی روابط بلند مدت فروش ارز در بازار غیررسمی، حجم نقدینگی و تراز پرداخت‌های انباشته با نرخ دلار می‌توان نتیجه‌گیری کرد که در کوتاه مدت تنظیم نرخ ارز با ابزارهایی نظیر فروش ارز در بازار و یا کنترل حجم نقدینگی امکانپذیر نیست ولی در بلندمدت با اجرای سیاست فروش ارز و کنترل حجم نقدینگی و وضعیت تراز پرداخت‌ها می‌توان بازار ارز را کنترل نمود.

سیاست‌گذاری‌های توأم پولی-ارزی یکی از مسائل بسیار پراهمیت سیاست‌گذاری‌های کلان اقتصادی کشورها می‌باشد. چنانچه سیاست‌های پولی و ارزی به صورت مجزا اتخاذ شوند آثار هر یک می‌تواند اثر سیاست‌گذاری دیگر را خنثی نماید و از طرفی هدف‌های بعدی منجمله تثبیت سطح عمومی قیمت‌ها نیز منجر به مقصود نشوند. لذا اتخاذ سیاست‌های توأم در این زمینه از مباحث اساسی حصول اهداف تثبیت اقتصادی می‌باشد. این تحقیق نیز در این جهت به بررسی اجرای سیاست‌های توأم کنترل حجم نقدینگی و کنترل نرخ ارز در راستای سیاست‌های کنترل تورم می‌پردازد، لذا دو سیاست عمده هدف‌گذاری پولی و هدف‌گذاری نرخ ارز را مبنا قرار داده و از ارتباط متقابل این دو سیاست، سیاست‌های تثبیتی قیمت را نیز مطرح می‌نماید.

با توجه به اینکه برای اجرای هر سیاستی علی‌القاعده باید یک ابزار به کار بست کنترل بازار ارز و کنترل سطح عمومی قیمت‌ها توسط یک متغیر سیاستی از لحاظ نظریات تصمیم‌گیری ریاضی با اشکال مواجه است زیرا این عمل به این معنی است که یک معادله با دو مجهول را حل کنیم. جواب برای متغیرهای مجهول به صورت ترکیبی از راه‌های ممکن بدست می‌آید. با توجه به این موضوع و با توجه به اینکه متغیر سیاستی ما که در این بحث حجم نقدینگی می‌باشد اثر مستقیم بر هر دو هدف ما یعنی کنترل ارز و کنترل تورم دارد لذا برای حصول یک هدف بطور خودکار هدف دیگر نیز بدست خواهد آمد ولی تنها اشکالی که باقی می‌ماند این است که میزان این اثر در هدف دوم به میزان دلخواه نیست. به عبارت دیگر این بدین معنی است اگر A درصد حجم نقدینگی کاهش یابد B درصد نرخ اسعار خارجی (برای مثال تعداد ریال بر حسب هر واحد دلار) کاهش می‌یابد و C درصد نرخ تورم کاهش می‌یابد. بدین ترتیب برای حصول هدف B می‌توان از متغیر A استفاده کرد ولی رقم C به صورت اجباری تعیین خواهد شد. ولی با توجه به همسو بودن اهداف با حصول B قدری هم از C بدست خواهد آمد ولی میزان آن برابر با میزانی نیست که از ابتدا مورد توجه سیاست‌گذار بوده است.

برای اینکه هم B و هم C به میزان مشخص بدست آیند باید تعداد متغیرهای سیاستی به دو افزایش یابند. به این معنی که باید دو متغیر حجم نقدینگی و عرضه اسعار خارجی را همزمان تغییر دهیم تا دو متغیر ارزش پول ملی و نرخ تورم هر دو تحت کنترل قرار گیرند. در این حالت تعداد متغیرهای ابزار برابر تعداد متغیرهای هدف می‌باشند و مسئله از لحاظ ریاضی جواب دارد. لذا دو خط اصلی برای ادامه بررسی‌ها را در پیش خواهیم گرفت که عملاً بر دو متغیر هدف‌گذاری خواهند نمود. این دو مسیر از قرار ذیل هستند:

۱- سیاست‌های هدف‌گذاری تورمی

۲- سیاست‌های هدف‌گذاری نرخ ارز

در باب سیاست‌های هدف‌گذاری تورمی بررسی‌های مختلفی انجام شده و این سیاست به عنوان یکی از روش‌های شناخته شده برای کنترل تورم به شمار می‌رود. اساس این سیاست استفاده از ابزارهای پولی جهت کنترل حجم نقدینگی برای حصول نرخ تورم مطلوب می‌باشد. خلاصه این مباحث در مجرد و بیدآباد (۱۳۷۶) آمده است. در موضوع سیاست‌های هدف‌گذاری نرخ ارز مستندات تلویحی بسیاری وجود دارد که در این ارتباط می‌توان مجموعه سیاست‌های تجاری و ارزی دولت‌ها و بانک‌های مرکزی در کنترل حجم عرضه اسعار خارجی را در این راستا قرار داد. زیرا همگی به نحوی در میزان حجم اسعار خارجی در اقتصاد دخیل هستند ولی در این بررسی‌ها ما به بخش خرید و فروش مستقیم ارز در بازار اسعار خارجی به عنوان ابزارهای بانک مرکزی در کنترل حجم اسعار خارجی خواهیم پرداخت.

سیاست هدف‌گذاری تورمی در ایران و سیاست پولی

بطور کلی بحث‌های زیادی بین اندیشمندان اقتصادی درباره تورم به معنی افزایش سریع قیمت‌ها از لحاظ علل

و منشاء آن، اهمیت آن از لحاظ اقتصادی، متوقف نمودن یا کنترل کردن آن و آثار این پدیده بر روی سایر متغیرهای اقتصادی وجود دارد که از اشاره به آن در این مقاله خودداری می‌کنیم. بررسی‌های زیادی در ایران در مورد تورم و علل و آثار آن صورت گرفته است. اکثر این بررسی‌ها مؤید این واقعیت است که تورم در ایران یک پدیده پولی می‌باشد و سایر عوامل از جمله عوامل مربوط به سمت عرضه یا فشار هزینه آثار کمتری بر افزایش سطح عمومی قیمت‌ها داشته است. بطور صریح‌تر می‌توان گفت که منشأهای سمت عرضه در اقتصاد ایران گرچه آثار کوتاه مدتی در تغییر قیمت‌ها داشته است ولی در بلند مدت تورم در ایران به سبب بسط تقاضا بوده است.^۲ بر اساس بررسی‌های متعدد می‌توان گفت ۹۹٪ از تغییرات سطح عمومی قیمت‌ها در بلند مدت ناشی از افزایش حجم نقدینگی می‌باشد. به عبارت دیگر این بررسی‌ها همگی شدت پولی بودن پدیده تورم در ایران را تأیید نموده و تنها راه کنترل قیمت‌ها را کنترل حجم نقدینگی می‌دانند. با توجه به بررسی‌های مختلف انجام شده در اقتصاد ایران ملاحظه شده است که مکانیزم اشاعه پولی (Monetary Transmission Mechanism) که عبارت از نحوه اثر متغیرهای پولی و حجم نقدینگی بر بخش واقعی اقتصاد است در ایران تقریباً بی‌اثر بوده و افزایش حجم نقدینگی نتوانسته است به دلیل مسائل ساختاری اقتصاد از طریق کاهش نرخ بهره بانکی سرمایه‌گذاری و نتیجتاً تولید را تحریک نماید. به عبارت دیگر حجم نقدینگی فقط از طریق افزایش قیمت‌ها اثر خود را در سمت تقاضا باقی می‌گذارد. وجود این پدیده دست سیاستگذاران اقتصادی ایران را در هدف گذاری برای کنترل تورم از طریق کنترل حجم نقدینگی بدون نگرانی از انقباض بخش عرضه باز می‌گذارد. به عبارت دیگر می‌توان ادعا نمود که کاهش حجم نقدینگی سبب کاهش تولید نخواهد شد. پر واضح است که این مباحث جملگی در حیطة تحلیل‌های بلند مدت صورت گرفته است.^۳

تا قبل از برنامه‌های پنجساله اخیر هدف‌گذاری برای کنترل تورم به عنوان سیاستی که با کشورهای ذکر شده در قسمت قبل قابل مقایسه باشد عملاً در ایران وجود نداشته است ولی در خلال برنامه‌های اول و دوم توسعه اقتصادی، فرهنگی، اجتماعی جمهوری اسلامی ایران برای سالهای ۷۲-۱۳۶۸ و ۷۸-۱۳۷۴ هدف‌گذاری‌هایی مبنی بر کنترل سطح عمومی قیمت‌ها مشاهده می‌شود. این گونه هدف‌گذاری‌ها که در متون برنامه‌های اول و دوم مشاهده می‌شود همگی نرخ‌های تورم خاصی را به عنوان هدف تعیین نموده‌اند.

در مقایسه با تجربیات سایر کشورها در هدف‌گذاری برای کنترل تورم برخی مشابهت‌ها در مورد ایران مشاهده می‌شود. به طور کلی در تجربیات سایر کشورها عملاً مشاهده می‌شود که برنامه هدف‌گذاری برای کنترل تورم در چارچوب‌های میان مدت تعیین گردیده است. در ایران نیز با توجه به مفاد و اهداف مقرر در برنامه‌های اول و دوم سیاست تقریباً مشابهی را از بابت برقراری اهداف در یک برنامه میان مدت مشاهده می‌کنیم. برنامه دوم که بر اساس اصل تثبیت بخش‌های داخلی و خارجی اقتصاد از لحاظ قیمت‌های داخلی و تراز پرداخت‌ها تنظیم گردید از لحاظ هدف‌گذاری برای کنترل تورم هدف ۱۲/۴٪ سالانه را مشخص نموده است. البته با توجه به شرایط خاص کشور، از نظر وابستگی به نفت و شوک‌های نفتی و مسائل گوناگون در عرصه بین‌المللی به نظر می‌رسید که چنانچه این هدف در دامنه‌ای قرار می‌گرفت که بتواند اثرات نوسانات خارجی را بپوشاند بیشتر می‌توانست سبب اعتبار هدف‌گذاری برای کنترل تورم شود. در این مقایسه می‌توان به تأثیر پذیری عمیق سیاست پولی از سیاست مالی اشاره نمود که با توجه به سابقه دیگر کشورها برای کنترل تورم این اصل بسیار حائز اهمیت می‌باشد.

در برنامه سوم توسعه به طور کلی دیدگاه برنامه‌ریزان نسبت به مسائل کشور تغییر کلی یافت و نتیجتاً از روشهای کلاسیک برنامه‌ریزی برای طرح اهداف کمی استفاده نگردید. با توجه به این امر است که نمی‌توان

^۲ کمیجانی و بیدآباد (۱۳۶۹)، (۱۳۷۰) و (۱۳۷۱).

^۳ نگاه کنید به Hagger (1977) و بیدآباد (۱۳۷۴).

دیدگاههای هدف‌گذاری تورمی را در برنامه سوم مشاهده کرد. به طور کلی برنامه سوم در جهت اصلاح ساختارها مطرح گردید و از پرداختن به ریز موارد کمی خودداری نمود.

با توجه به تمامی موارد فوق اصل دیگری که سایر کشورها تاکنون بر آن تأکید زیادی نموده و آن را موفقیت این سیاست می‌دانند، همانا اعتبار، قابل قبول بودن و باور بخش خصوصی از سیاست‌های هدف‌گذاری برای کنترل تورم می‌باشد که متأسفانه در کشور قدمهای بزرگی در این زمینه برداشته نشده است. نکته دیگر مسئله پاسخگویی مقامات پولی در ارتباط با اهداف تعیین شده می‌باشد. به نظر می‌رسد که بانک مرکزی با توجه به قوانین سیاست‌های کلی و کلان کشور عملاً نباید از حیطة قانونی خود پا فراتر بگذارد. عدم رعایت سقف‌های اعتباری در این موضوع سبب عدم توانایی بانک مرکزی در پاسخگویی به مراجع ذی‌ربط شد. رعایت این اصل در کشورهای دیگر بسیار مد نظر سیاستگذاران آن کشورها بوده است. چنانچه بانک مرکزی بخواهد سیاست‌های موردی در زمینه مسائل قطعی مختلف اقتصادی را دنبال کند عملاً نخواهد توانست به اهداف مقرر دست یابد.

از سوی دیگر بدیهی است که برای نیل به موفقیت کامل در اجرای سیاست‌های پولی باید شرایطی فراهم باشد که بتوان از تمامی ابزارهای این سیاستها بطور مؤثر استفاده کرد. بررسی وضعیت گذشته نشان می‌دهد که بنا به دلایل مختلف، بانک مرکزی نتوانسته است از برخی از ابزارهای قانونی در اختیار خود بطور مؤثر استفاده بنماید. در این رابطه می‌توان از ابزار عملیات بازار باز، نرخ تنزیل مجدد و نرخ ذخیره قانونی و نرخهای سود بانکی نام برد که هر یک به دلایل خاص خود کلاً یا جزئاً قابل استفاده نبوده است.

سیاست هدف‌گذاری نرخ ارز

همانطور که ذکر آن رفت کلیه سیاست‌هایی که به نحوی بر کنترل نرخ ارز دخالت دارند به سیاست هدف‌گذاری نرخ ارز به نحوی می‌توانند مربوط باشند و شاید اکثریت قریب به اتفاق سیاست‌های اقتصادی به نحوی کم و بیش اثر بر نرخ اسعار خارجی دارند. ولی در اینجا توجه ما به سمت کنترل حجم پول خارجی است و از آن طریق کنترل نرخ ارز می‌باشد. کلیت این مبحث در سیاست‌های مدیریت نرخ ارز مطرح است ولی در این مقوله ما فقط به سیاست خرید و فروش ارز در بازار ارز توسط مقامات پولی خواهیم پرداخت. سیاستی که در طی سالهای ۱۳۶۸ تا ۱۳۸۰ به عنوان سیاست فروش ارز در بازار غیررسمی نامیده می‌شد.

بطور کلی واضح است که هر زمان دولت اقدام به کنترل نرخها و قیمتها از طرقی نموده است که با مکانیزمهای ذاتی اقتصاد منجمله تعیین قیمت از تقابل عرضه و تقاضا تطبیق نداشته است به طور خودکار یک بازار موازی ایجاد شده است. پس از انقلاب پیدا شدن بازار غیررسمی و موازی اسعار خارجی نیز شامل همین قاعده کلی می‌شود. اصولاً دولتها بازارهای موازی را به عنوان یک مانعی بر سر راه سیاستگذاران خود می‌دانند ولی باید به این نکته اذعان داشت که ظهور بازارهای موازی نتیجه سیاست‌های متخذه دولتها می‌باشد. به عبارت دیگر هر زمان که بخواهیم از قوانین ذاتی اقتصاد تبعیت نکنیم باید منتظر باشیم که یک بازار موازی در زمینه مربوطه تولید گردد.

بازار موازی ارز در قبل از انقلاب به صورت یک بازاری که از حجم چندانی برخوردار نبود وجود داشت. خرید و فروش اسعار خارجی در صرافیهها به میزان بسیار کمی صورت می‌پذیرفت و قیمت گذاری در این بازار پیرو قیمت گذاری اسعار خارجی در سیستم بانکی کشور بود. بطوری که صرافیهها در فاصله قیمت فروش و خرید اسعار خارجی اقدام به قیمت گذاری می‌نمودند. به عبارت دیگر قیمت خرید آنان به میزان بسیار کمی بیشتر از نرخ بانکها و قیمت فروش آنها بسیار اندک پایین تر از نرخ بانکها بود و این قیمت گذاری رویه‌ای بود که به نحوی آنها را در بازار ارز نگه می‌داشت به عبارت دیگر حاشیه سود آنها درون حاشیه سود سیستم بانکی که کارمزد تبدیل اسعار خارجی به یکدیگر بود قرار می‌گرفت. پس از انقلاب بانکها در فروش اسعار خارجی به عموم مقرراتی را وضع کردند که این مقررات به عنوان محدودیتهایی برای عرضه اسعار خارجی تلقی می‌شد. محدودیت عرضه عملاً سبب افزایش نرخها

می‌شد ولی دولت با پافشاری بر حفظ نرخهای قبلی سبب شد که بازار موازی که اسعار خارجی را با قیمت بیشتری به متقاضیان می‌فروختند پدیدار گردد. رفته رفته در پی شرایط ویژه سالهای پس از انقلاب همچنان فاصله بین بازار رسمی و غیررسمی ارز بیشتر شد. بارها دولت اقدام به وضع قوانین و مقررات ویژه‌ای نمود تا بتواند این بازار را به کنترل و تحت اختیار خود در آورد. تنوع و وسعت این مقررات تا حدی پیش می‌رفت که حتی فروشنده اسعار خارجی در بازارهای غیررسمی را به عنوان اخلاک‌گر و تروریست اقتصادی می‌شناخت و مجازاتهای سنگین برای متخلفان از این مقررات وضع می‌شد و از نیروهای مختلف انتظامی و امنیتی برای مقابله با این بازار استفاده می‌گردید. ولی عملاً دولت توفیق چندانی در حذف این بازار پیدا نکرد.

یکی از سیاستهایی که در جهت کنترل و مقابله با بازارهای غیررسمی اسعار خارجی اجرا گردید سیاست فروش ارز در بازار غیررسمی بود. این سیاست عملاً عرضه ارز را در بازار غیررسمی افزایش داده و در مقابل آن ریال را به همان میزان با احتساب نرخ برابری در بازار غیررسمی کاهش می‌دهد. اجرای این سیاست در سالهای پس از انقلاب به چندین صورت نمایان گردید. به طوری که سیستم بانکی با شرایط ویژه‌ای اقدام به فروش اسعار خارجی به متقاضیان می‌کرد. در برخی سالها بانک مرکزی اعطای مجوز به صرافیها نمود و بدین طریق میزان معینی از اسعار خارجی را در خارج از شبکه بانکی توزیع نمود. در مواردی حتی کارگزار بانک مرکزی اقدام به فروش مستقیم ارز در حاشیه خیابانهای اصلی شهر می‌کرد که به نوبه خود پدیده استثنایی بود. البته اتخاذ هر نوع از این تصمیمات به دلیل تحلیلهای خاصی بوده که تصمیم‌گیران آن زمان به آن معتقد بوده‌اند، ولی اصل اساسی همه این اقدامات تزریق ارز در بازار آزاد و کاهش نرخ آن و کسب درآمد ریالی بوده است.

پیش فرض اساسی سیاست فوق قبول بخش خصوصی و پذیرفتن بازار غیررسمی ارز در این زمینه بوده است. در برخی از سالها تندی نظرات سیاستگذاران در حدی بود که معامله‌کنندگان در بازار غیررسمی ارز را به عنوان قاچاقچی معرفی نموده بودند و برای آنها مجازات شدیدی نیز قائل می‌شدند که در نظر اول می‌توان دریافت که سیاست مطروحه از پختگی زیاد برخوردار نبوده است. باید به این موضوع اذعان داشت که ظهور بازار غیررسمی ارز در شرایطی که عرضه ارز در اقتصاد با محدودیتهایی روبرو است و نرخ گذاری ثابت است یک پدیده طبیعی بوده و مکانیزمهای اقتصادی خود به خود این بازار را ایجاد می‌نمایند. بهترین تحوه برخورد با این بازار در مرحله اول پذیرفتن آن است. این پذیرفتن به این معنی است که از لحاظ قانونی معاملات انجام شده در این بازار را پذیرفته و حتی این فعالیت را به عنوان یک فعالیت اقتصادی بشناسیم و سعی کنیم از ایجاد اخلاص در این بازار جلوگیری نماییم و بعد در مراحل بعدی سیاستگذاری با اصلاح سیستم مدیریت ارز در کشور به طور خودکار وسعت بازار موازی را کاهش دهیم. سیستم مدیریت ارز کشور در صورتی شفاف و اصلاح خواهد شد که کل سیستم به سمت تک‌نرخ شدن ارز حرکت نماید. به عبارت دیگر بایست تمام نرخهای موجود برای معاملات ارزی در سیستم رسمی به یک نرخ تبدیل شده و نهایتاً بازار غیررسمی نیز به تبعیت از این نرخ در داخل دامنه نوسانات نرخ ارز رسمی قرار خواهد گرفت. با توجه به این که قیمت بسیاری از کالاها و خدمات در اقتصاد متأثر از نرخ بازار غیررسمی ارز می‌باشد و نوسان در این بازار سبب ایجاد نوسان در قیمت بسیاری از کالاها و خدمات می‌شود نتیجتاً تثبیت نرخها در بازار غیررسمی ارز خود موجب می‌شود که بازار کالا و خدمات وارداتی که از منابع بازار غیررسمی ارز تغذیه می‌شوند نیز ثبات نسبی بیشتری پیدا کنند. با استفاده از سیاست فروش ارز در بازار غیررسمی دولت و یا بانک مرکزی می‌تواند با تزریق مقدار مناسب ارز نسبت به تثبیت نرخ در این بازار اقدام نماید و نتیجتاً اثرات تثبیتی مورد نظر خود را به سایر بازارها نیز منتقل نماید.

در پس از انقلاب همواره حجم پول در گردش روبه‌تزايد بوده است. نظریه‌های اقتصادی بر این امر اذعان دارند که با افزایش حجم پول از ارزش آن در مقابل ارزهای خارجی کاسته می‌شود به عبارت دیگر وقتی حجم ریال

افزایش می‌یابد باید توقع داشت که ارزش ریال در مقابل اسعار خارجی کم شود یا نرخ برابری مقدار ریال در مقابل هر دلار یا سایر ارزها افزایش یابد. این واقعه عملاً طی سالهای بعد از انقلاب اتفاق افتاد. افزایش مداوم حجم نقدینگی از ۲۶۱۳ میلیارد ریال در سال ۱۳۷۵ به رقم ۳۲۰۹۵۷ میلیارد ریال در پایان سال ۱۳۸۰ می‌تواند عامل اصلی افزایش نرخ برابری ریال به دلار از حدود ۷۰ ریال به ۸۰۰۰ ریال باشد، تحقیقات اقتصاد سنجی انجام شده در این زمینه نیز مؤید مطلب فوق است. سیاست فروش ارز در بازار غیررسمی نه تنها از یک طرف سبب افزایش حجم اسعار خارجی در بازار می‌شود بلکه از سمت دیگر سبب کاهش ریال نیز می‌شود که هر دو اثر در جهت تقویت پول ملی می‌باشند. افزایش حجم نقدینگی پس از انقلاب عمدتاً به دلیل افزایش حجم پایه پولی از طریق بسط حساب خالص بدهی بخش دولتی به سیستم بانکی می‌باشد. شرح این پدیده در تحقیقات مفصلی آمده که در این جا فقط به همین نتیجه اکتفا می‌شود. افزایش حساب خالص بدهی بخش دولتی به سیستم بانکی در اثر تأمین مالی کسری بودجه توسط دولت از طریق سیستم بانکی می‌باشد. به عبارت دیگر کسری بودجه دولت عمدتاً توسط استقراض از سیستم بانکی انجام گرفته است و این روش به مثابه انتشار پول جدید در اثر بسط پایه پولی می‌باشد. سیاست فروش ارز در بازار غیررسمی خود می‌تواند روشی برای تأمین بخشی از کسری بودجه دولت تلقی شود. بدین طریق دولت می‌تواند با فروش ارز به نرخ بازار غیررسمی بخشی از کسری بودجه خود را تأمین مالی نماید بدون اینکه ملزم به استقراض از سیستم بانکی باشد. به عبارتی این سیاست بدون این که نقدینگی را افزایش دهد می‌تواند برخلاف روش استقراض از بانک مرکزی کسری بودجه دولت را تأمین نماید.

افزایش قیمت‌ها و تورم در ایران از یک منشاء پولی برخوردار است تحقیقات مفصلی این موضوع را اثبات می‌نماید. به طوری که افزایش حجم پول سبب افزایش سطح عمومی قیمت‌ها می‌شود و نمی‌تواند سبب افزایش عرضه در اقتصاد شود. با توجه به این موضوع می‌توان گفت که سیاست فروش ارز در بازار غیررسمی هم از جهت کاهش نرخ اسعار خارجی و تأثیر آن بر آن دسته از کالاهای وارداتی که از منابع ارزی بازار غیررسمی استفاده می‌کنند و هم از جهت کاهش حجم نقدینگی ضد تورمی تلقی می‌شود.

پس از تصویب قانون عملیات بانکی بدون ربا عملاً اوراق قرضه به دلیل ماهیت ربوی آن نمی‌تواند به عنوان وسیله‌ای برای تغییر حجم پول در گردش استفاده شود. توسط عملیات بازار باز که به عنوان یک ابزار پولی شناخته می‌شود در اقتصادهای غربی بانکهای مرکزی با خرید و فروش اوراق قرضه اقدام به کاهش یا افزایش پول در گردش می‌نمایند و از این طریق بر نرخهای بهره و نتیجتاً روند سرمایه گذاری تأثیر بسزایی می‌گذارند. در ایران همانطور که گفته شد به دلیل عدم امکان استفاده از اوراق قرضه عملاً این سیاست قابل استفاده نیست. سیاست فروش ارز در بازار غیررسمی خود به دلیل اثری که بر حجم نقدینگی دارد می‌تواند همانند عملیات بازار باز تلقی شود که چنانچه در زمان لازم خرید ارز در بازار غیررسمی توسط دولت هم صورت گیرد این اعمال تشابه بیشتری با عملیات بازار باز پیدا می‌کند، لذا با استفاده از این سیاست می‌توان بر نرخ بهره بازار غیررسمی تأثیر گذاشت. البته اعمال این سیاست کاملاً مطابق عملیات بازار باز نیست ولی در شرایطی که ابزارهای پولی از کارایی برخوردار نیستند می‌تواند کمک زیادی به مقامات پولی بنماید.

با توجه به توضیحات ارائه شده بر می‌گردیم به سیاست فروش ارز در بازار غیررسمی اسعار خارجی. این سیاست موارد زیر را تأیید می‌کند

- ۱- بازار غیررسمی را به طور ضمنی می‌پذیرد
- ۲- حرکتی در جهت سیستم تک نرخی ارز می‌باشد
- ۳- کمک به تثبیت نرخ اسعار خارجی در رابطه با ریال می‌کند
- ۴- از حجم ریال در بازار کاسته و در جهت تقویت پول ملی عمل می‌کند

- ۵- می تواند بخشی از کسری بودجه دولت را تأمین کند
- ۶- این سیاست اثرات ضد تورمی دارد
- ۷- می تواند به عنوان ابزار سیاست پولی عملیات بازار باز تلقی و استفاده شود.

سال	فروش ارز در بازار غیررسمی اسعار خارجی (میلیارد ریال)
۱۳۶۱	۰/۰۰
۱۳۶۲	۵/۷۰
۱۳۶۳	۳۴/۵۰
۱۳۶۴	۸۸/۷۰
۱۳۶۵	۱۷/۹۰
۱۳۶۶	۸۷/۰۰
۱۳۶۷	۱۴۱/۵۰
۱۳۶۸	۷۴۴/۳۰
۱۳۶۹	۲.۲۵۶/۸۰
۱۳۷۰	۲.۵۱۰/۷۰
۱۳۷۱	۴.۰۷۸/۰۰
۱۳۷۲	۴.۷۷۵/۰۰
۱۳۷۳	۰/۰۰
۱۳۷۴	۲.۷۶۵/۰۰
۱۳۷۵	۵.۴۰۷/۰۰
۱۳۷۶	۱۰.۴۲۸/۷۰
۱۳۷۷	۶.۰۲۱/۹۰
۱۳۷۸	۱۸.۵۳۲/۲۰
۱۳۷۹	۳۹.۳۲۳/۵۰
۱۳۸۰	۵۲.۴۴۵/۱

جدول فوق میزان فروش ارز در بازار غیررسمی اسعار خارجی را از سال ۱۳۶۲ تا کنون نشان می دهد. ارقام بر حسب میلیارد ریال می باشد و با توجه به اینکه بانک مرکزی در فروش اسعار خارجی از نرخهای مختلفی استفاده نموده و ارقامی دال بر میزان فروش دلاری ارز از سوی بانک مرکزی منتشر نشده است لذا به همین جدول اکتفا می کنیم.

در الگوی اقتصادسنجی کلان ایران (بیدآباد (۱۳۷۵)) اثر فروش ارز در بازار غیررسمی اسعار خارجی بررسی گردیده است. محاسبات بدست آمده حاکی از آن است که به ازای فروش ارز معادل هر هزار میلیارد ریال نرخ ارز بازار غیررسمی به میزان ۶۵ ریال کاهش می یابد.

ارتباط نرخ برابری ارز بازار غیررسمی با حجم نقدینگی

شاید مهمترین و مشهورترین دیدگاه در مورد چگونگی تعیین نرخ برابری اسعار خارجی تلقی آن به عنوان یک قیمت باشد که از برخورد عرضه و تقاضای پول خارجی در بازار به دست می آید. این دیدگاه نوعاً به دیدگاه تراز

پرداختها در تعیین نرخ ارز شناخته می‌شود زیرا عرضه و تقاضای پول خارجی بر اساس معاملات انجام شده و مضبوط در تراز پرداختهای خارجی کشور شکل می‌گیرد. تراز پرداختها از دو بخش عمده تراز حساب جاری و تراز حساب سرمایه تشکیل می‌شود. تراز حساب جاری از تفاوت صادرات و واردات کالاها و خدمات و خالص سایر پرداختها و دریافتهای نظیر غرامت، هدایا و غیره در ارتباط با اتباع خارجی می‌باشد. چنانچه واردات در این حساب بیشتر از صادرات باشد اصطلاحاً این حساب با کسری مواجه است و بالعکس. واضح است که این حساب لزوماً نباید همیشه در تراز باشد. چنانچه این حساب کسری مواجه باشد آن را سایر حسابها جبران می‌نمایند. این کسری به معنی این است که میزان هزینه انجام شده در خارج از کشور بیش از درآمد کسب شده از خارج می‌باشد.

یک راه تسویه این کسری حساب تراز سرمایه که جزو دیگر حساب تراز پرداختها می‌باشد است. به عبارت دیگر به اندازه این میزان کسری، موجودی سرمایه کشور جهت تأمین این کسری به صورتی کم شده است، یا به میزان کسری مزبور در حساب تراز جاری، سرمایه به خارج از کشور منتقل شده است تا حساب تراز پرداختها در حالت تراز قرار گیرد. چنانچه معامله دیگری در حساب تراز سرمایه صورت نگیرد جهت حفظ تراز پرداختها باید به همان میزان کسری، سرمایه در حساب سرمایه وارد نمود مثلاً از طریق اخذ وام از خارج یا کاهش ذخایر ارزیهای خارجی یا اجازه سرمایه گذاری به خارجیان، به عبارت دیگر اگر کشوری دچار کسری تراز پرداختها باشد بدین معنی است که ذخایر و داراییهای کشور به میزان کسری به وجود آمده کاهش یافته است. دیدگاه پولی به تراز پرداختها با تأکید بسیاری بر حساب سرمایه عملاً نقش تراز پرداختها را در تعیین نرخ ارز معین می‌نماید. به زبان ساده نحوه برخورد با این مسأله به این گونه است که وقتی تراز پرداختها با کسری مواجه است به همان اندازه از عرضه ذخایر خارجی اقتصاد کاسته می‌شود. واردکنندگان کالا برای ادامه فعالیت خود یا تابع قبلی تقاضا برای ارز به بازار اسعار خارجی مراجعه نموده ولی چون عرضه ذخایر خارجی کاهش پیدا کرده است نتیجتاً نرخ اسعار خارجی افزایش می‌یابد. این افزایش از طرفی سبب گران شدن کالاهای وارداتی شده و تقاضا برای واردات را کم می‌نماید و از طرف دیگر به دلیل سودآور شدن صادرات عرضه صادرات افزایش می‌یابد این امر نهایتاً منجر به تراز پرداختهای جدید و نرخ ارز جدید خواهد شد.

نکته حائز اهمیت در این موضوع میزان تقاضا برای واردات و عرضه صادرات است که چگونگی این مکانیزم را مشخص می‌نماید. این دو تابع هر دو از متغیرهای قیمت‌های داخلی و خارجی منبعت می‌شوند. به عبارت دیگر هر وقت قیمت کالاهای خارجی ثابت بماند و قیمت کالاهای داخلی افزایش یابد تقاضا برای واردات افزایش یافته و عرضه صادرات کاهش می‌یابد. این تغییر در واردات و صادرات از طریق تغییر در تراز پرداختها و نتیجتاً تغییر در موجودی ذخایر خارج کشور سبب تغییر در نرخ ارز می‌شود. به عبارت دیگر وقتی قیمت‌های داخلی افزایش می‌یابد قدرت خرید پول داخلی کاهش یافته و نتیجتاً وارد کنندگان حاضر به پرداخت پول داخلی بیشتری در بازار ارز جهت خرید اسعار خارجی می‌باشند. زیرا افزایش قیمت‌های داخلی سبب افزایش تقاضا برای کالاهای خارجی شده است. این امر عملاً سبب افزایش نرخ اسعار خارجی می‌شود. واقعه مشابه در اثر افزایش عرضه پول داخلی نیز می‌تواند سبب افزایش تقاضا برای اسعار خارجی شود. مکانیزم عمل همانند حالت فوق می‌باشد. افزایش عرضه پول داخلی سبب افزایش هزینه ناخالص داخلی و قیمت‌های داخلی شده و تقاضا را برای کالاهای وارداتی افزایش داده و از طرفی سبب کاهش صادرات نیز می‌گردد. زیرا همان گونه که گفته شد تقاضای واردات و عرضه صادرات هر دو تابع قیمت‌های داخلی و خارجی هستند. افزایش تقاضای واردات و کاهش عرضه صادرات منجر به کسری تراز پرداختها شده که به معنی کاهش عرضه پول داخلی در اثر کاهش صادرات و افزایش تقاضا برای پول خارجی در اثر افزایش واردات شده است. تقابل پول داخلی و پول خارجی در بازار پول جهت تبدیل پول داخلی به پول خارجی نهایتاً سبب افزایش نرخ اسعار خارجی خواهد شد. این افزایش نرخ اسعار در دور بعد سبب تعدیل تراز پرداختها خواهد شد و تعادل در اقتصاد

مجدداً با قیمت‌های بالاتر و نرخ اسعار خارجی بیشتر بر قرار می‌شود. در اقتصاد ایران پدیده فوق‌الذکر به صورت مداوم پس از انقلاب وجود داشته است. به طوری که افزایش مداوم عرضه پول عملاً سبب افزایش قیمت‌های داخلی و نتیجتاً کاهش قدرت خرید پول داخلی در داخل کشور و از طرف دیگر سبب کاهش ارزش پول ملی در برابر اسعار خارجی گردیده است. تحقیقات متعددی در اثبات مسأله اول وجود دارد که نظر خواننده را به مقالات کمیجانی و بیدآباد (۱۳۶۹)، (۱۳۷۰)، (۱۳۷۱) جلب می‌نماید. در مورد مسأله دوم که افزایش مداوم عرضه پول داخلی سبب کاهش تدریجی ارزش پول ملی گردیده است مطالعات زیادی صورت نگرفته است ولی می‌توان به مقالات کمیجانی و بیدآباد (۱۳۷۱) و همچنین بیدآباد (۱۳۷۳) مراجعه نمود. در این مقاله کوتاه جهت آزمون فرضیه اخیر اقدام به محاسبه یک الگوی اقتصاد سنجی و چند آزمون در مورد این مسأله شده است. متأسفانه وجود خدشه زیاد در اطلاعات و آمار تراز پرداختها و موازنه ارزی کشور که در بانک مرکزی تولید می‌شود استفاده از آمار تراز پرداختها را در بررسی فرضیه اخیر دچار اشکال می‌نماید. شرح برخی از اشکالات اساسی در ارقام منتشره توسط بانک مرکزی در مجلات تراز نامه و گزارش اقتصادی بانک مرکزی سالهای مختلف در مقالات بیدآباد (۱۳۷۳) و (۱۳۷۴) آمده است. در طرح تحقیقاتی کمیجانی و بیدآباد (۱۳۷۱) رابطه نرخ دلار در بازار غیررسمی با تراز پرداختها به صورت الگوهای اقتصاد سنجی بررسی می‌شود. نتایج حاصله از این بررسیها دلالت بر قدرت زیاد متغیر تراز پرداختها در توضیح تغییرات نرخ ارز بازار غیررسمی می‌باشد. معذالک علی‌رغم تأیید این نکته به دلیل وجود مشکلات موجود در ارقام تراز پرداختها نتیجه محاسبات در سالهای پس از انقلاب به شدت نسبت به تک تک مشاهدات حساسیت زیاد داشته و با اضافه یا کم کردن یک مشاهده در مجموع محاسبات ضرائب حاصله دستخوش تغییرات زیادی می‌شوند.

در ادامه بررسیهای فوق در آزمون این فرضیه که آیا منشاء افزایش تدریجی نرخ برابری دلار نسبت به ریال در بازار غیررسمی به دلیل افزایش مداوم حجم نقدینگی بوده است محاسبات مختلفی انجام گردیده که برخی از آنان را می‌توان در مقاله بیدآباد (۱۳۷۳) ملاحظه نمود. این محاسبات بر این موضوع دلالت دارند که در بلند مدت به ازاء هر هزارمیلیارد ریال افزایش نقدینگی، به میزان ۳۷/۵ ریال بر نرخ دلار در بازار غیررسمی ارز افزوده می‌شود. رگرسیون مزبور از قدرت توزیع دهندگی ۹۶ درصد برخوردار است به عبارت دیگر این رقم حاکی از آن است که ۹۶ درصد از تغییرات نرخ برابری دلار در بازار غیررسمی توسط حجم نقدینگی ایجاد شده است.

گاهی در نظر تحلیل‌گران اقتصاد ایران این شبهه پدیدار گشته است که علت افزایش نقدینگی و افزایش قیمت‌ها معلول افزایش نرخ ارز می‌باشد. در بیان این تحلیل ایشان بر این نظر هستند که شوک‌های خارجی در بخش درآمدهای ارزی عملاً علت این افزایش بوده است یا سیاست‌های کاهش ارزش پول داخلی منجر به افزایش نقدینگی و افزایش قیمت‌ها شده است.

جهت بررسی این موضوع که آیا جهت رابطه علی بین نقدینگی، نرخ ارز و سطح عمومی قیمت‌ها از سمت نرخ ارز بر دو متغیر دیگر بوده است یا از سمت نقدینگی آزمون زیر طراحی و انجام شد. به عبارت دیگر هدف این آزمون این است که بفهمیم آیا اولاً افزایش نرخ ارز سبب افزایش نقدینگی شده است؟ و ثانیاً آیا افزایش نرخ ارز سبب افزایش قیمت‌ها شده است؟ بدین معنی که کدام علت و کدام یک معلول می‌باشند. این آزمون با استفاده از آزمون رابطه علیت Granger-Sims بر آمار ماهانه مذکور در قبل انجام گرفت. در ابتدا فرضیه رابطه علی بین نقدینگی و نرخ دلار در بازار غیررسمی مورد بررسی قرار می‌گیرد. نتیجه بدست آمده از آزمون فرضیه اول این است که تغییرات حجم نقدینگی سبب تغییرات نرخ ارز می‌شود. آزمون بعدی فرضیه رابطه علیت و معلولی حجم نقدینگی و سطح عمومی قیمت‌ها را آزمون می‌نماید. آزمون اخیر دلالت بر این موضوع دارد که سطح قیمت‌ها علت اصلی افزایش نقدینگی نیست بلکه افزایش نقدینگی علت اصلی افزایش سطح عمومی قیمت‌ها می‌باشد.

به طور خلاصه از نتایج بحث‌های فوق معلوم می‌شود که افزایش حجم نقدینگی نه تنها سبب افزایش سطح

عمومی‌قیمتها در ایران شده بلکه سبب افزایش نرخ برابری اسعار خارجی نیز بوده است. به عبارت دیگر افزایش حجم نقدینگی در اقتصاد هم سبب کاهش قدرت خرید پول داخلی و هم سبب کاهش ارزش پول ملی در مقابل اسعار خارجی شده است. لذا با توجه به این نتیجه تنها روش تثبیت نرخ ارز در کنترل حجم نقدینگی می‌باشد و الا سیاستهای موردی همانند سیاستهای کنترل بازار که در سال اخیر به کار گرفته شد با سیاستهای مختلف کنترل ارزی که پیوسته پس از انقلاب به کار بسته شده‌اند راه حلهای مناسبی تشخیص داده نمی‌شوند زیرا این سیاستها ممکن است در کوتاه مدت اثرات مطلوبی بر جای بگذارند ولی در بلندمدت سبب تخریب بستر سرمایه گذاری و تولید خواهند شد.^۴

با توجه به مطالب ذکر شده علی‌القاعده می‌بایست از طریق اعمال سیاستهای پولی و ارزی اقدام به کنترل بازار ارز نمود.

بررسی سری‌های زمانی

در این بخش به بررسی سری‌های زمانی از لحاظ ریشه واحد خواهیم پرداخت تا بتوان از آنها در بخشهای بعدی استفاده نمود. متغیرهای زیر جهت آزمون ریشه واحد انتخاب و مورد بررسی قرار گرفته‌اند. کلیه متغیرها ماهانه می‌باشند. آزمون‌های متعددی نظیر DF و ADF در اینجا مورد استفاده واقع شدند و با استفاده از کرلوگرام و خودهمبستگی و همبستگی جزئی، تفاضل‌های لازم برای ایستا نمودن سری‌ها را استخراج نمودیم.

۱- نرخ ارز

۲- شاخص قیمت خرده فروشی

۳- نقدینگی (تعریف وسیع M2)

براساس بررسی‌های انجام شده جدول زیر تهیه گردیده است که تبدیلات لازم جهت ایستا نمودن متغیرها را نشان می‌دهد.

متغیر	تبدیل لازم جهت ایستا نمودن	نام متغیر
	سری زمانی	
نرخ ارز	تفاضل مرتبه اول	D(DOLLAR)
شاخص قیمت خرده فروشی	تفاضل مرتبه اول	D(CPI)
نقدینگی	تفاضلات مرتبه اول و ۱۲ ماهه لگاریتم	DLOGM2112 = D(log (m2),1,12)

با توجه به خلاصه تبدیلات لازم برای ایستا نمودن سری‌های زمانی مورد نظر در این بررسی به نتایج زیر می‌رسیم:

- ۱- لگاریتم اکثر متغیرها به ایستایی سری‌ها کمک می‌نماید.
- ۲- نیاز به تفاضل تعدیل ۱۲ ماهه در بسیاری از متغیرهای پولی و قیمت مشاهده می‌شود.
- ۳- لذا متغیرهای زیر به عنوان متغیرهای I(1) می‌توانند مورد استفاده واقع شوند

D(Log(Dollar),,12)
D(Log (CPI),,12)
D(Log (m2),,12)

رابطه علی بین متغیرهای اصلی

بررسی‌های قبلی و فرضیات مورد نظر در این تحقیق مبتنی بر ارتباط تنگاتنگ متغیرهای پولی و نرخ ارز و سطح عمومی قیمت‌ها می‌باشد. در این بخش می‌خواهیم با استفاده از آزمونهای علی رابطه علت و معلولی بین

^۴ در این مورد به مقاله بیدآباد (۱۳۷۴) در مورد عدم امنیت اقتصادی و موانع سرمایه‌گذاری ناشی از این عدم امنیت مراجعه نمایید.

متغیرهای فوق را دریابیم. به عبارت دیگر می‌خواهیم مسیر اثرگذاری بر روی نرخ ارز را از لحاظ متغیرهای پولی و سطح عمومی قیمت‌ها آزمون نمائیم.

با استفاده از بررسی‌های سری‌های زمانی در فصل قبل، تبدیلات تفاضلی برای آن‌ها را شناختیم که چگونه می‌توان آن متغیرها را به حالت ایستا تبدیل نمود. حال از نتایج بدست آمده از بخش قبل استفاده می‌کنیم. قبل از اینکه رابطه علی بین متغیرهای مورد نظر را ارزیابی کنیم باید از وضعیت هم‌ادغامی (Cointegration) متغیرهای مورد نظر آگاه شویم تا بتوان فرم صحیح رابطه گرانجر را تصریح نمود.

بررسی هم‌ادغامی

برای سری‌های زمانی که دارای ریشه واحد هستند یا به عبارت دیگر از نوع ادغامی (integrated) می‌باشند چنانچه پسماندی که از رگرسیون بلندمدت این دو متغیر بدست می‌آید ایستا باشد و به عبارت دیگر دارای ریشه واحد نباشد دو متغیر مورد نظر هم‌ادغام (Cointegrated) می‌باشند. و چنانچه دو متغیر هم‌ادغام باشند تفاضل ساده آنها برای استفاده در رگرسیون کافی نخواهد بود و نتیجتاً باید الگو را به شکل ECM یا الگوی تصحیح خطا (Error Correction model) بکار برد. این تصریح علیرغم اینکه توانایی بیان نوسانات کوتاه مدت حول و حوش روند بلند مدت را با درج جمله‌ای از خطا که از معادله بلند مدت بدست می‌آید ایجاد می‌کند ولی اشکالات خاص خود را بر الگو اضافه می‌کند. برای مثال در صورتی که تصریح الگو از لحاظ تئوری اقتصادی شدیداً حمایت نشود حاصل و نتایج رگرسیون‌های تصحیح خطا ECM دچار اشکالات مفهومی خواهد شد.

رابطه علت و معلولیت پویا در بین متغیرها (نظری)

زمانی که رگرسیونی را تعریف می‌کنیم عملاً در حاشیه آن این فرض شده است که چه متغیر یا متغیرهایی متغیر وابسته را توضیح می‌دهند. به این معنی رابطه علی را مشخص کرده‌ایم که اگر چه متغیری را تغییر دهیم متغیر وابسته تغییر خواهد کرد. این رابطه علی می‌تواند یک طرفه یا دو طرفه باشد. اگر X سبب Y شود ولی Y سبب X نشود رابطه علی را یک طرفه می‌خوانیم ولی اگر X سبب Y شود و همینطور Y سبب X شود رابطه را دو طرفه یا دو قطبی می‌نامیم. یکی از راههای آزمون رابطه علی استفاده از آزمون گرانجر (Granger) است. این آزمون بر این مبنا استوار است که آینده نمی‌تواند گذشته یا حال را متأثر سازد. این آزمون بر مبنای الگوی زیر از نوع VAR(k) بنا می‌شود:

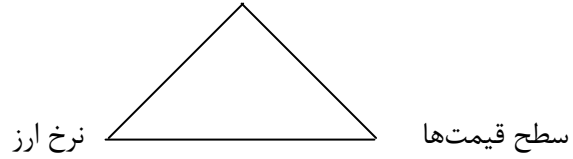
$$Y_t = \alpha_{10} + \sum_{i=1}^k a_{ij} X_{t-j} + \sum_{j=1}^k \beta_{1j} Y_{t-j} + e_{1t}$$

$$X_t = \alpha_{20} + \sum_{j=1}^X a_{2j} X_{t-j} + \sum_{j=1}^K \beta_{2j} Y_{t-j} + e_{2t}$$

بر مبنای معادلات فوق حالات زیر را می‌توان ارزیابی نمود:

- ۱- اگر $\{\alpha_{11}, \alpha_{12}, \dots, \alpha_{1k}\} \neq 0$ و $\{\beta_{21}, \beta_{22}, \dots, \beta_{2k}\} = 0$ یک رابطه علی یک طرفه از X به Y وجود دارد.
 - ۲- اگر $\{\alpha_{11}, \alpha_{12}, \dots, \alpha_{1k}\} = 0$ و $\{\beta_{21}, \beta_{22}, \dots, \beta_{2k}\} \neq 0$ یک رابطه علی از Y به X وجود دارد.
 - ۳- اگر $\{\alpha_{11}, \alpha_{12}, \dots, \alpha_{1k}\} \neq 0$ و $\{\beta_{21}, \beta_{22}, \dots, \beta_{2k}\} \neq 0$ یک رابطه علی دوطرفه بین X و Y وجود دارد.
- برای آزمون فرضیه‌های فوق از آماره F استفاده می‌شود. برای استفاده از این آزمون مراحل ایستایی و عدم وجود ریشه واحد را قبلاً می‌آزماییم و آزمون‌ها را بر روی متغیرهای تبدیل شده که ایستا هستند انجام خواهیم داد. برای یافتن رابطه علی بین متغیرهای اصلی در این بررسی مثلث زیر حائز اهمیت است. به این عبارت که می‌خواهیم بدانیم کدامیک از سه متغیر نرخ ارز و قیمت و نقدینگی علت تغییر در متغیر دیگر است و در درجه بعد این تأثیر توسط کدام متغیر به صورت واسطه عمل نموده و به متغیر انتهایی می‌رسد.

نقدینگی



برای حل این مسئله رابطه علی مثلثی را طرح می‌نمائیم. می‌خواهیم بدانیم که چگونه سه متغیر X و Y و Z بر هم اثر می‌گذارند. بر اساس تعاریف گذشته تعریف می‌کنیم:

۱- رابطه یکطرفه زنجیره‌ای: اگر:

الف X سبب Y شود

ب Y سبب X نشود

ج Y سبب Z شود

د Z سبب Y نشود

هـ X سبب Z شود (از طریق Y)

و Z سبب X نشود

می‌گوئیم رابطه یک طرفه از X به Y و به Z وجود دارد. یعنی:



برای مثال باران (X) آب سطح زمین (Y) را افزایش می‌دهد و آب سطح زمین گیاهان (Z) را رشد می‌دهد.

۲- رابطه دو بر یک یکسویه: اگر:

الف: X سبب Y نشود

ب: Y سبب X شود

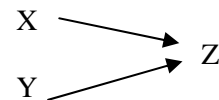
ج: X سبب Z شود

د: Z سبب X نشود

هـ: Y سبب Z شود

و: Z سبب Y نشود

می‌گوئیم X و Y هر دو سبب Z می‌شوند



برای مثال باران (X) و نور خورشید (Y) هر دو باعث رشد گیاهان (Z) خواهند شد.

۳- رابطه علی توأم با واسطه و بلاواسطه: اگر:

الف X سبب Y شود

ب Y سبب X نشود

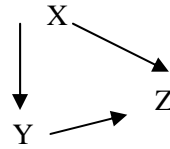
ج Y سبب Z شود

د Z سبب Y نشود

هـ X سبب Z شود (هم با واسطه و هم بلاواسطه)

و Z سبب X نشود

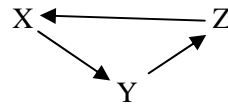
می‌گوئیم رابطه یک طرفه از X به Y و به Z وجود دارد. یعنی:



برای مثال باران (X) باعث رشد گیاهان (Z) و افزایش رطوبت هوا (Y) خواهد شد و رطوبت هوا (Y) خود نیز به رشد گیاهان کمک خواهد کرد.

۴- رابطه حلقوی: اگر:

- الف X سبب Y شود
- ب Y سبب X نشود
- ج Y سبب Z شود
- د Z سبب Y نشود
- هـ X سبب Z نشود
- و Z سبب X شود



برای مثال درآمد (X) سبب سرمایه‌گذاری (Y) و سرمایه‌گذاری (Y) باعث اشتغال (Z) و اشتغال مجدداً باعث ایجاد درآمد (X) می‌شود.

۵- رابطه علی یکطرفه زنجیره‌ای با بازخور جزئی: اگر:

- الف X سبب Y شود
- ب Y سبب X نشود
- ج Y سبب Z شود
- د Z سبب Y شود
- هـ X سبب Z شود (با واسطه)
- و Z سبب X نشود



۶- رابطه علی زنجیره‌ای با بازخور کامل: اگر:

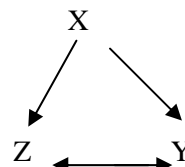
- الف X سبب Y شود
- ب Y سبب X شود
- ج Y سبب Z شود
- د Z سبب Y شود
- هـ X سبب Z شود (با واسطه)
- و Z سبب X نشود (با واسطه)

$$X \iff Y \iff Z$$

برای مثال رطوبت هوا (X) باعث رشد گیاهان (Y) و رشد گیاهان سبب افزایش رطوبت هوا (X) می‌شود. از طرفی رشد گیاهان (Y) سبب تولید کود گیاهی (Z) و کود گیاهی سبب رشد گیاهان (Y) می‌شود. ولی تولید کود گیاهی (Z) مستقیماً سبب افزایش رطوبت هوا (X) نمی‌شود.

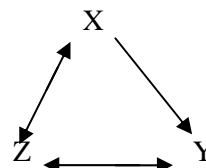
۷- رابطه علی یک بر دو با یک بازخور: اگر:

- الف X سبب Y شود
- ب Y سبب X نشود
- ج Y سبب Z شود
- د Z سبب Y شود
- هـ X سبب Z شود
- و Z سبب X نشود (بلا واسطه)



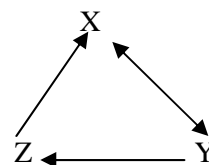
۸- رابطه علیّی یک بر دو با دو باز خور: اگر:

- الف X سبب Y شود
- ب Y سبب X شود
- ج Y سبب Z شود
- د Z سبب Y شود
- هـ X سبب Z شود (بلا واسطه)
- و Z سبب X نشود (بلا واسطه)



۹- رابطه علیّی حلقوی با یک باز خور: اگر:

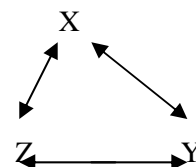
- الف X سبب Y نشود (بلا واسطه)
- ب Y سبب X شود
- ج Y سبب Z نشود (بلا واسطه)
- د Z سبب Y شود
- هـ X سبب Z شود (بلا واسطه)
- و Z سبب X شود (بلا واسطه)



۱۰- رابطه علیّی حلقوی با باز خور کامل: اگر:

- الف X سبب Y شود (هم بلا واسطه و هم با واسطه)
- ب Y سبب X شود (هم بلا واسطه و هم با واسطه)
- ج Y سبب Z شود (هم بلا واسطه و هم با واسطه)
- د Z سبب Y شود (هم بلا واسطه و هم با واسطه)

هـ X سبب Z شود (هم بلاواسطه و هم با واسطه)
و Z سبب X شود (هم بلاواسطه و هم با واسطه)



رابطه علت و معلولیت پویا در بین متغیرها (عملی)

با توجه به موارد ذکر شده در بخش قبل حال با استفاده از آزمون علی گرانجر اقدام به آزمون دو به دو متغیرهای اساسی مورد نظر این مطالعه برای تبدیلات مورد نظر آنها و با تأخیرات زمانی متفاوت خواهیم نمود. دسته اول آزمونها شامل بررسی رابطه علی بین سه متغیر برای دامنه‌ای از یک تا ۲۴ تأخیر می‌باشد.

تفاضل رتبه اول سری نرخ دلار با تعدیل ۱۲ ماهه ddollar112

تفاضل رتبه اول سری حجم نقدینگی با تعدیل ۱۲ ماهه dm2112

تفاضل رتبه اول سری شاخص قیمت خرده فروشی با تعدیل ۱۲ ماهه dcpu112

دسته دوم آزمونها همانند دسته اول می‌باشد با این تفاوت که بر لگاریتم متغیرها عملیات آزمون انجام خواهد شد. خلاصه نتایج این آزمونها در جداول و نمودارهای بعدی آورده شده‌اند. جداول دو آماره F و احتمال قبول فرضیه صفر را نشان می‌دهد. فرضیه صفر و یک به شکل زیر هستند:

H0 متغیر الف باعث (گرانجری) متغیر دوم نیست

H1 متغیر الف باعث (گرانجری) متغیر دوم است

اگر F محاسبه شده بیش از F جدول باشد فرضیه صفر را رد می‌کنیم و بلعکس اگر F محاسبه شده از F جدول کمتر باشد فرضیه صفر را می‌پذیریم.

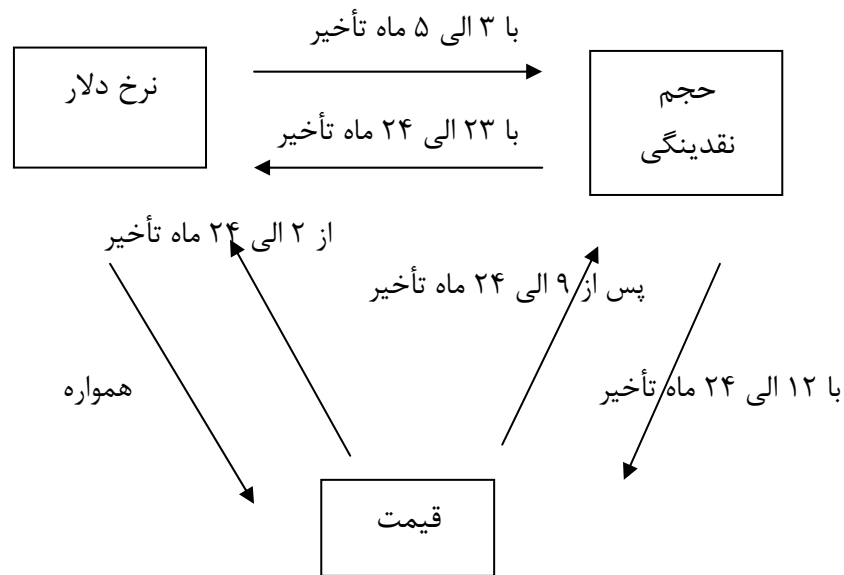
ارقام F جدول برای تعداد مشاهدات بسیار زیاد (بیش از ۱۲۰ در این حالت) و درجه آزادی صورت کسر F برای ۵ درصد و یک درصد سطح اعتماد از قرارداد ذیل خواهد بود:

آماره F برای تعداد مشاهدات بیش از ۱۲۰ و درجه آزادی صورت (تأخیر)

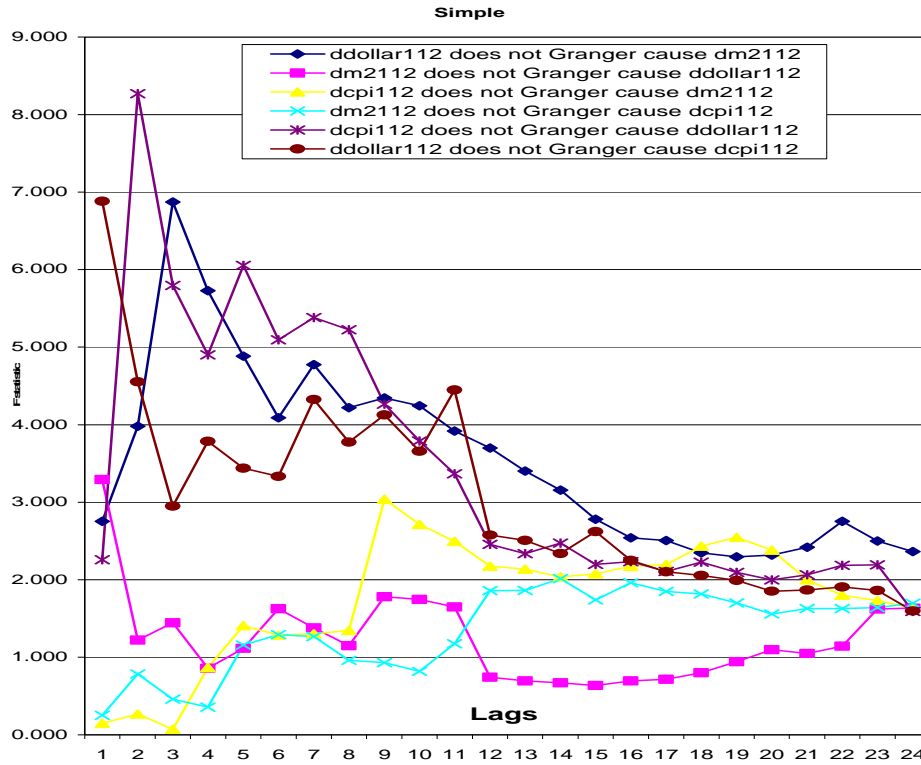
Lags	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	12	15	20	24
5% level of significance F	3.84	3.00	2.60	2.37	2.21	2.10	2.01	1.94	1.88	1.83	1.75	1.67	1.57	1.52
1% level of significance F	6.63	4.61	3.78	3.32	3.02	2.80	2.64	2.51	2.41	2.32	2.18	2.04	1.88	1.79

با بررسی جداول بعدی برای الگوی ساده (بدون لگاریتم) و با توجه به نمودارهای آنها نتایج زیر بدست می‌آیند:

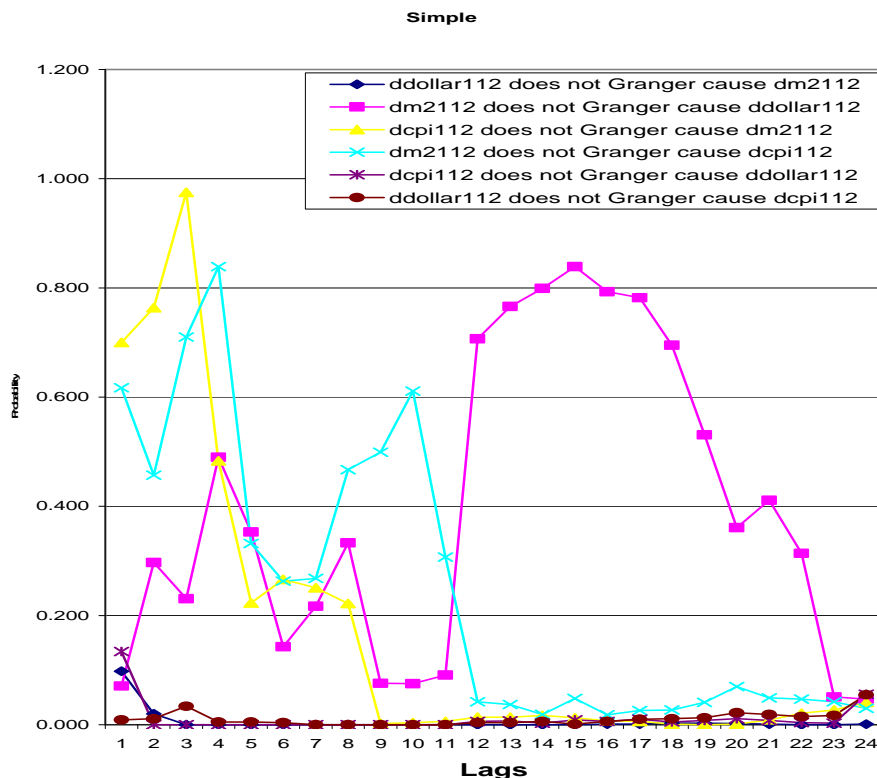
- ۱- تغییر نرخ دلار حداقل پس از یک ماه باعث تغییر حجم نقدینگی خواهد شد.
 - ۲- تغییر حجم نقدینگی پس از یک ماه تأخیر اثر خود را بر نرخ دلار می‌گذارد و اثرات بعدی خود را با تأخیرات ۹ الی ۱۱ ماه و سپس پس از دو سال بر نرخ دلار می‌گذارد.
 - ۳- تغییرات قیمت با تأخیری بیش از ۸ ماه تا دو سال همچنان بر تغییرات نقدینگی مؤثر است.
 - ۴- تغییرات نقدینگی بعد از یک سال بر سطح قیمت‌ها مؤثر خواهد بود.
 - ۵- تغییرات قیمت پس از یک ماه باعث تغییرات نرخ دلار می‌شود.
 - ۶- تغییرات نرخ دلار باعث تغییر شاخص CPI در همه تأخیرات می‌شود.
- خلاصه و تحلیل نتایج فوق دلالت بر این دارد که با احتمال ۹۵٪ فاصله اعتماد می‌توان نمودار زیر را رسم نمود:



Simple	F-Statistics					
	ddollar112 does not Granger cause dm2112	dm2112 does not Granger cause ddollar112	dcpi112 does not Granger cause dm2112	dm2112 does not Granger cause dcpi112	dcpi112 does not Granger cause ddollar112	ddollar112 does not Granger cause dcpi112
1	2.754	3.292	0.148	0.250	2.257	6.882
2	3.980	1.220	0.268	0.784	8.270	4.553
3	6.872	1.444	0.071	0.459	5.796	2.950
4	5.729	0.857	0.868	0.356	4.901	3.784
5	4.883	1.116	1.408	1.157	6.056	3.440
6	4.091	1.626	1.285	1.291	5.095	3.334
7	4.776	1.379	1.302	1.267	5.383	4.325
8	4.221	1.150	1.347	0.961	5.225	3.775
9	4.345	1.780	3.038	0.930	4.265	4.127
10	4.244	1.747	2.715	0.818	3.790	3.657
11	3.918	1.649	2.496	1.175	3.367	4.448
12	3.700	0.742	2.176	1.859	2.456	2.577
13	3.403	0.694	2.137	1.863	2.335	2.509
14	3.157	0.671	2.036	2.014	2.473	2.339
15	2.780	0.637	2.075	1.739	2.198	2.622
16	2.541	0.696	2.173	1.959	2.232	2.250
17	2.505	0.715	2.197	1.849	2.107	2.102
18	2.345	0.801	2.433	1.815	2.227	2.057
19	2.294	0.943	2.546	1.699	2.095	1.992
20	2.320	1.097	2.382	1.558	1.998	1.852
21	2.419	1.050	1.997	1.629	2.063	1.866
22	2.753	1.142	1.801	1.628	2.185	1.907
23	2.500	1.620	1.732	1.640	2.190	1.862
24	2.363	1.633	1.634	1.697	1.591	1.597

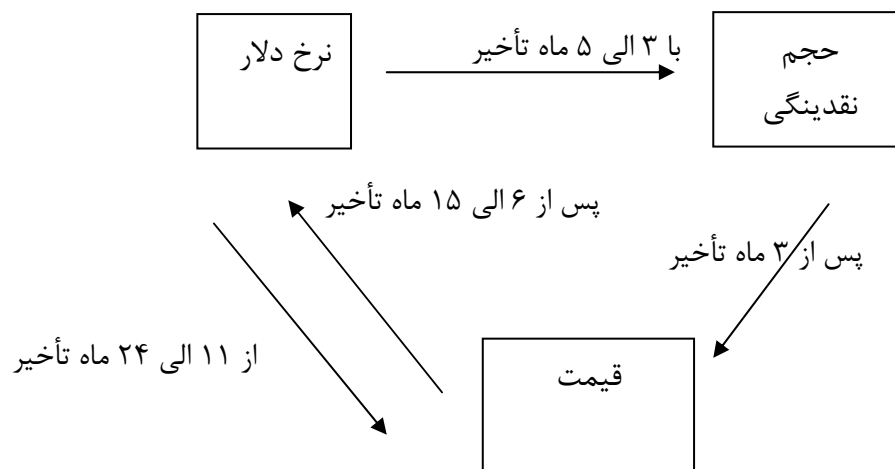


Simple	Probability					
	ddollar112 does not Granger cause dm2112	dm2112 does not Granger cause ddollar112	dcpi112 does not Granger cause dm2112	dm2112 does not Granger cause dcpi112	dcpi112 does not Granger cause ddollar112	ddollar112 does not Granger cause dcpi112
Number of Lags						
1	0.098	0.071	0.700	0.617	0.134	0.009
2	0.020	0.297	0.764	0.457	0.000	0.011
3	0.000	0.231	0.975	0.710	0.000	0.034
4	0.000	0.490	0.483	0.839	0.000	0.005
5	0.000	0.353	0.223	0.332	0.000	0.005
6	0.000	0.143	0.266	0.263	0.000	0.004
7	0.000	0.217	0.251	0.268	0.000	0.000
8	0.000	0.333	0.222	0.467	0.000	0.000
9	0.000	0.076	0.002	0.499	0.000	0.000
10	0.000	0.075	0.004	0.611	0.000	0.000
11	0.000	0.091	0.006	0.307	0.000	0.000
12	0.000	0.707	0.014	0.042	0.006	0.004
13	0.000	0.766	0.014	0.037	0.007	0.004
14	0.000	0.799	0.017	0.019	0.003	0.006
15	0.000	0.839	0.013	0.048	0.009	0.001
16	0.001	0.793	0.007	0.018	0.006	0.006
17	0.001	0.782	0.006	0.026	0.010	0.010
18	0.003	0.695	0.001	0.027	0.005	0.011
19	0.003	0.531	0.000	0.041	0.008	0.013
20	0.002	0.361	0.001	0.070	0.011	0.022
21	0.001	0.411	0.009	0.049	0.008	0.019
22	0.000	0.314	0.021	0.047	0.004	0.015
23	0.000	0.051	0.027	0.042	0.003	0.017
24	0.001	0.047	0.041	0.030	0.056	0.055



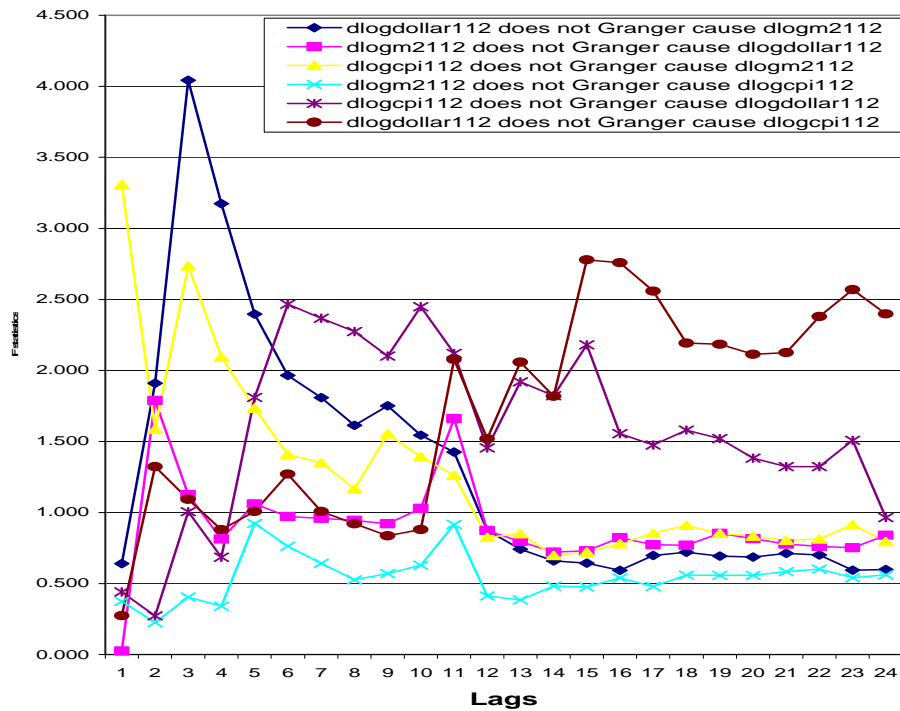
بررسی این موضوع برای دسته دوم که لگاریتم متغیرها را بکار می‌گیرد نتایج زیر را به بار می‌دهد

- ۱- تغییر نرخ دلار پس از سه الی ۵ ماه باعث تغییر حجم نقدینگی می‌شود.
 - ۲- حجم نقدینگی باعث تغییر نرخ دلار نیست.
 - ۳- تغییرات قیمت‌ها پس از سه ماه باعث تغییر حجم نقدینگی می‌شود.
 - ۴- تغییرات نقدینگی باعث تغییر قیمت نیست.
 - ۵- تغییرات قیمت پس از ۶ الی ۱۱ ماه و همچنین پس از ۱۳ الی ۱۵ ماه باعث تغییر نرخ دلار می‌شود.
 - ۶- تغییرات نرخ دلار پس از ۱۱ ماه باعث تغییر قیمت‌ها می‌شود.
- خلاصه موارد فوق با ۰.۵٪ سطح اعتماد و فاصله اعتماد ۰.۹۵٪ در نمودار زیر آورده شده است



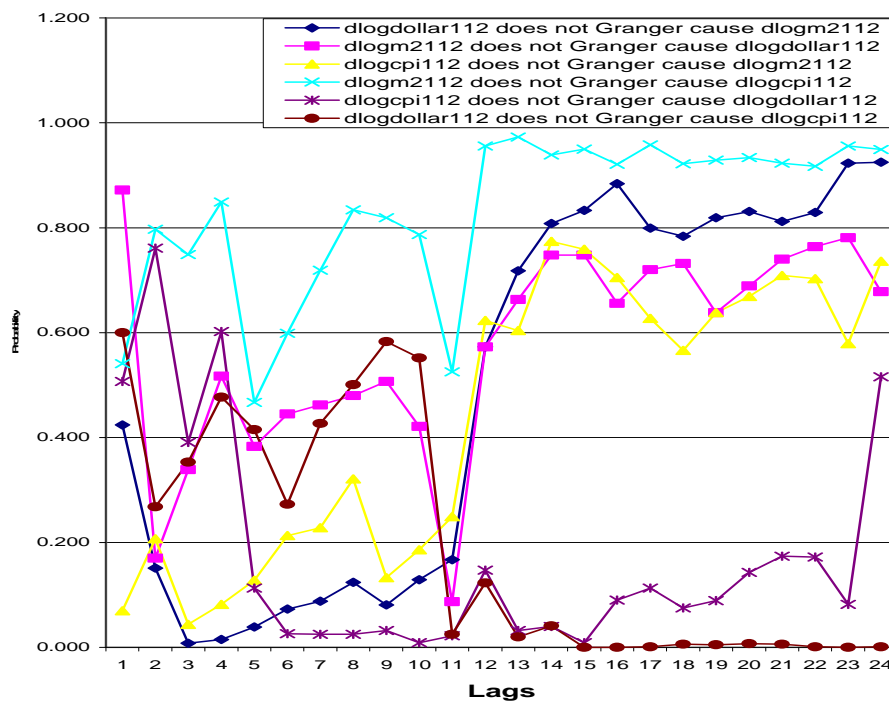
Log	F-Statistics					
No. of Lags	Dlogdollar112 does not Granger cause dlogm2112	dlogm2112 does not Granger cause dlogdollar112	dlogcpi112 does not Granger cause dlogm2112	dlogm2112 does not Granger cause dlogcpi112	dlogcpi112 does not Granger cause dlogdollar112	dlogdollar112 does not Granger cause dlogcpi112
1	0.640	0.025	3.308	0.374	0.441	0.274
2	1.910	1.789	1.586	0.226	0.273	1.323
3	4.043	1.127	2.737	0.405	1.006	1.093
4	3.175	0.814	2.097	0.341	0.686	0.879
5	2.397	1.061	1.734	0.923	1.811	1.007
6	1.966	0.972	1.408	0.763	2.467	1.271
7	1.809	0.959	1.351	0.643	2.368	1.007
8	1.614	0.945	1.166	0.527	2.274	0.920
9	1.752	0.921	1.552	0.570	2.102	0.836
10	1.544	1.029	1.393	0.629	2.449	0.881
11	1.425	1.661	1.263	0.917	2.120	2.077
12	0.875	0.874	0.826	0.413	1.455	1.519
13	0.742	0.796	0.851	0.385	1.920	2.059
14	0.660	0.722	0.697	0.483	1.823	1.819
15	0.644	0.731	0.721	0.475	2.180	2.779
16	0.593	0.823	0.780	0.540	1.555	2.759
17	0.698	0.773	0.855	0.480	1.475	2.558
18	0.720	0.769	0.910	0.560	1.580	2.193
19	0.693	0.854	0.854	0.559	1.521	2.185
20	0.687	0.816	0.834	0.559	1.383	2.114
21	0.712	0.777	0.805	0.584	1.323	2.126
22	0.701	0.761	0.814	0.602	1.323	2.379
23	0.595	0.752	0.914	0.541	1.509	2.569
24	0.599	0.840	0.796	0.561	0.965	2.398

Logarithm



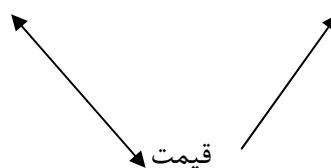
Log	Probability					
	dlogdollar112 does not Granger cause dlogm2112	dlogm2112 does not Granger cause dlogdollar112	dlogcpi112 does not Granger cause dlogm2112	dlogm2112 does not Granger cause dlogcpi112	dlogcpi112 does not Granger cause dlogdollar112	dlogdollar112 does not Granger cause dlogcpi112
1	0.424	0.872	0.070	0.541	0.507	0.600
2	0.151	0.170	0.207	0.797	0.761	0.268
3	0.008	0.339	0.044	0.749	0.391	0.353
4	0.015	0.517	0.082	0.849	0.602	0.477
5	0.039	0.383	0.128	0.467	0.113	0.415
6	0.073	0.445	0.213	0.599	0.026	0.273
7	0.088	0.462	0.228	0.719	0.025	0.427
8	0.124	0.480	0.321	0.834	0.025	0.501
9	0.081	0.507	0.133	0.819	0.032	0.583
10	0.129	0.421	0.186	0.787	0.009	0.552
11	0.167	0.087	0.249	0.525	0.022	0.025
12	0.573	0.573	0.623	0.956	0.147	0.123
13	0.718	0.663	0.604	0.973	0.032	0.020
14	0.808	0.748	0.774	0.939	0.040	0.041
15	0.833	0.748	0.759	0.950	0.009	0.000
16	0.884	0.656	0.705	0.921	0.090	0.000
17	0.799	0.720	0.627	0.958	0.113	0.001
18	0.784	0.732	0.566	0.922	0.075	0.006
19	0.819	0.638	0.638	0.929	0.089	0.005
20	0.831	0.689	0.669	0.934	0.143	0.007
21	0.812	0.740	0.709	0.923	0.174	0.006
22	0.829	0.764	0.703	0.917	0.172	0.001
23	0.923	0.781	0.579	0.956	0.082	0.000
24	0.925	0.678	0.736	0.949	0.516	0.001

Logarithm

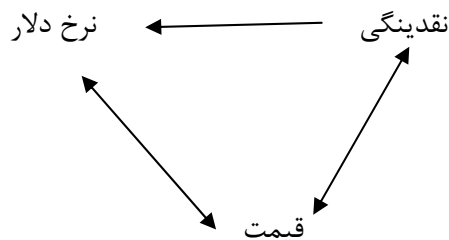


جمع‌بندی نتایج نمودارهای قبل در شکل نمودار زیر برای تحلیل‌های کوتاه مدت قابل طرح است.

نقدینگی → نرخ دلار



و در شکل زیر را برای تحلیل‌های بیشتر از یک سال می‌توان مطرح نمود:



نمودارهای فوق مبین این موضوع هستند که تنظیم نرخ ارز در کمتر از یک سال توسط حجم نقدینگی نمی‌تواند صورت پذیرد و در این بررسی تنها سطح عمومی قیمت‌ها می‌تواند بر این متغیر تأثیر بگذارد. ولی در تحلیل‌های سالیانه و دو سالانه می‌توان گفت تنظیم نرخ ارز علی‌القاعده می‌بایست توسط حجم نقدینگی کنترل شود. به عبارت دیگر روند بلند مدت نرخ دلار به علت متغیر حجم نقدینگی و سطح قیمت‌ها می‌باشد ولی چون سطح قیمت‌ها اثرات کوتاه مدتی نیز بر نرخ دلار نشان داد لذا می‌توان این نظریه را به صورت الگوی تصحیح خطا به شکل زیر مطرح نمود:

خطا + (سطح قیمت و حجم نقدینگی) تابع بلند مدت = نرخ دلار

اگر در شرایط ایستائی مرحله اول سه متغیر نرخ دلار، حجم نقدینگی و سطح قیمت رگرسیونی خود ادغامی مشابه فوق باعث ایجاد خطای ایستا گردید. الگوی تصحیح خطا را دنبال خواهیم کرد.

با توجه به بررسی متغیرهای نقدینگی و نرخ دلار و شاخص قیمت و تبدیل آنها به متغیرهای ایستا حال مدل بلندمدت فوق را با استفاده از متغیرهای ایستا شده ادامه می‌دهیم. با برآورد تابع بلند مدت فوق ملاحظه شد که همخطی موجود بین حجم نقدینگی و شاخص قیمت بهای خرده فروشی کالاها و خدمات مصرفی عملاً رگرسیون بدست آمده از ضرائب مورد انتظار برخوردار نبودند و نتیجتاً نمی‌توان مسئله را به شکل یک الگوی تصحیح خطا طرح نمود.

براساس نمودارهای ارائه شده و نتایج بدست آمده برای اثر بلند مدت سه رابطه زیر را در نظر می‌گیریم:

$$EQ1: DOLLAR=C(1)*M2 + C(2)*DUMMY8000 + C(3)*DUMMY8000*M2 + C(4) + reseq1$$

$$EQ2: M2=C(11)*CPI+C(12) +C(13)*DUMMY8000+C(14)*DUMMY8000*CPI+ reseq2$$

$$EQ3: CPI= (C(21)+C(22)*DUMMY8000)*DOLLAR+(C(23)+C(24)*DUMMY8000)*M2 + C(25) +C(26)*DUMMY8000 + reseq3$$

این روابط بیان ریاضی رابطه علی بین متغیرهای مورد نظر است. که با توجه به همخطی شدید نقدینگی و سطح قیمت‌ها متغیر قیمت از معادله اول حذف شده است. به خاطر ملحوظ کردن سیاستهای تثبیت نرخ ارز در حدود ۸۰۰۰ ریال متغیر مجازی dummy8000 معرفی شده که هم بر شیب و هم بر عرض از مبدا تعریف گردیده است. مقدار این متغیر برای دوره از ماه ۱۱ سال ۱۳۷۷ به بعد یک و برای بقیه سالها صفر است. برآورد رگرسیونهای بلندمدت فوق با توجه به تحولات ساختاری نرخ ارز و همچنین نمودارهای مربوطه در صفحات بعد آورده شده‌اند.

Dependent Variable: DOLLAR

Method: Least Squares

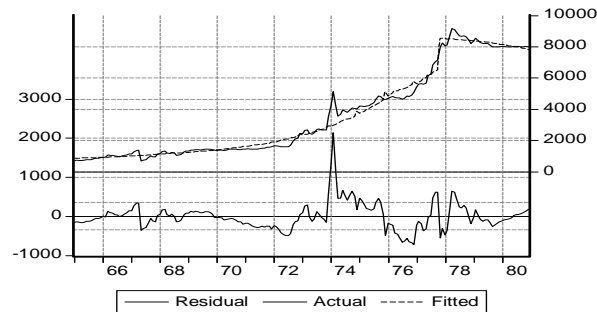
Date: 05/17/04 Time: 10:20

Sample(adjusted): 1365:01 1380:12

Included observations: 192 after adjusting endpoints

$$DOLLAR=C(1)*M2+C(2)*DUMMY8000+C(3)*DUMMY8000*M2+C(4)$$

	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C(1)	0.039448	0.000673	58.65213	0.0000
C(2)	8738.370	269.5357	32.42008	0.0000
C(3)	-0.043906	0.001354	-32.42936	0.0000
C(4)	511.6349	43.06389	11.88083	0.0000
R-squared	0.984707	Mean dependent var		3590.353
Adjusted R-squared	0.984463	S.D. dependent var		2774.293
S.E. of regression	345.8132	Akaike info criterion		14.55029
Sum squared resid	22482313	Schwarz criterion		14.61815
Log likelihood	-1392.828	Durbin-Watson stat		0.358974



Dependent Variable: M2

Method: Least Squares

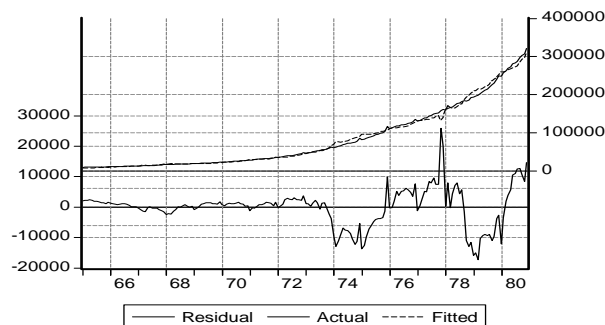
Date: 05/17/04 Time: 10:25

Sample(adjusted): 1365:01 1380:12

Included observations: 192 after adjusting endpoints

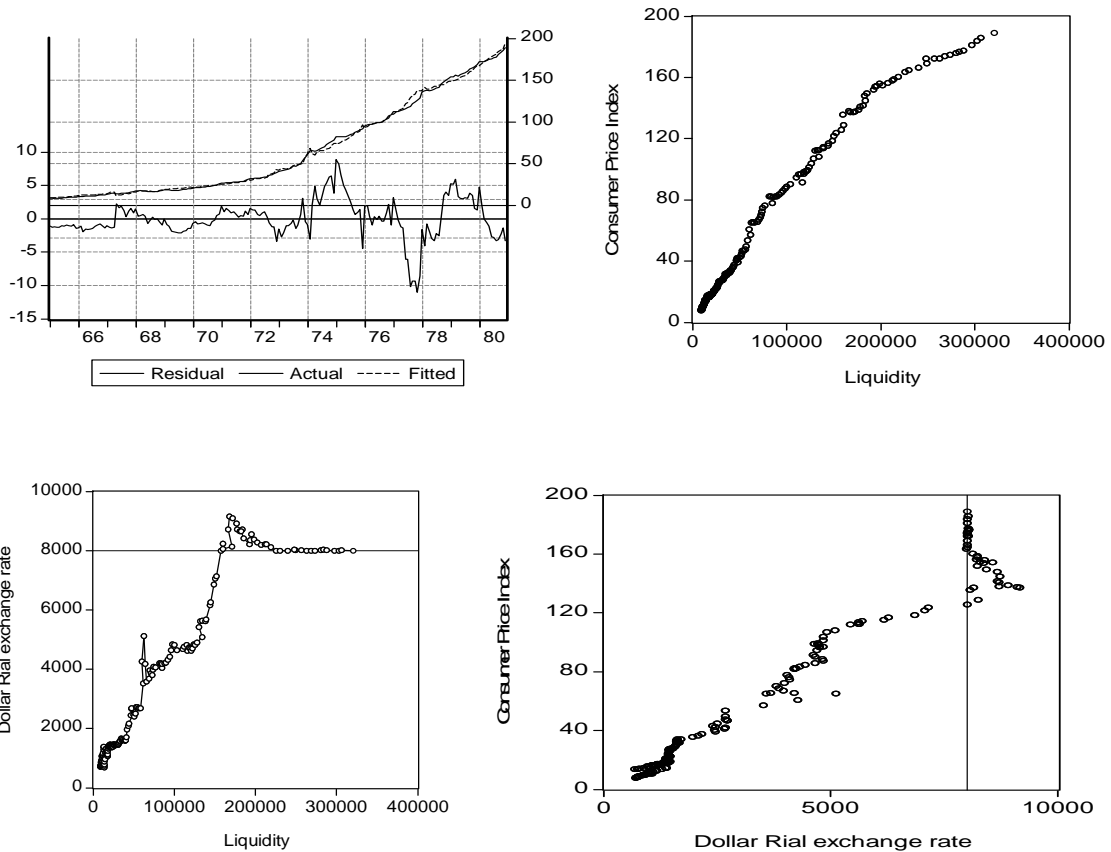
$$M2=C(11)*CPI+C(12)+C(13)*DUMMY8000+C(14)*DUMMY8000*CPI$$

	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C(11)	1194.194	14.32809	83.34637	0.0000
C(12)	-2595.321	790.6147	-3.282662	0.0012
C(13)	-212425.6	9423.653	-22.54175	0.0000
C(14)	1565.863	60.77294	25.76579	0.0000
R-squared	0.994373	Mean dependent var		82963.88
Adjusted R-squared	0.994283	S.D. dependent var		81166.19
S.E. of regression	6137.162	Akaike info criterion		20.30273
Sum squared resid	7.08E+09	Schwarz criterion		20.37059
Log likelihood	-1945.062	Durbin-Watson stat		0.295806



Dependent Variable: CPI
 Method: Least Squares
 Date: 05/17/04 Time: 10:32
 Sample(adjusted): 1365:01 1380:12
 Included observations: 192 after adjusting endpoints
 CPI=(C(21)+C(22)*DUMMY8000)*DOLLAR+(C(23)+C(24)
 *DUMMY8000)*M2+C(25)+C(26)*DUMMY8000

	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C(21)	0.006521	0.000650	10.02795	0.0000
C(22)	-0.007401	0.001988	-3.722975	0.0003
C(23)	0.000572	2.63E-05	21.75495	0.0000
C(24)	-0.000231	2.93E-05	-7.896540	0.0000
C(25)	-0.741588	0.492289	-1.506408	0.1337
C(26)	90.81921	17.52777	5.181447	0.0000
R-squared	0.997358	Mean dependent var		65.82188
Adjusted R-squared	0.997287	S.D. dependent var		55.94090
S.E. of regression	2.913712	Akaike info criterion		5.007484
Sum squared resid	1579.087	Schwarz criterion		5.109281
Log likelihood	-474.7185	Durbin-Watson stat		0.290870



بررسی مجدد هم‌ادغامی

برای بررسی هم‌ادغامی و نتیجه‌گیری در مورد اینکه آیا روابط ذکر شده در فوق روابط بلند مدت هستند یا خیر تفاضل مرتبه اول جملات پسماند هرکدام از رگرسیونها را بر تاخیر همان متغیر رگرس می‌کنیم. بدین شکل آزمون ریشه واحد را انجام می‌دهیم. این بررسی در نمودارهای بعدی آورده شده‌اند. نتایج این آزمونها با بررسی مقادیر

مکینون نشان می‌دهند که هر سه معادله از ویژگی رابطه بلند مدت برخوردار میباشند. به عبارت دیگر:

- در بلند مدت نقدینگی بر نرخ دلار مؤثر است.
- در بلند مدت قیمت بر حجم نقدینگی مؤثر است.
- در بلند مدت نقدینگی و نرخ دلار بر قیمتها مؤثراند.

Dependent Variable: D(RESEQ1)

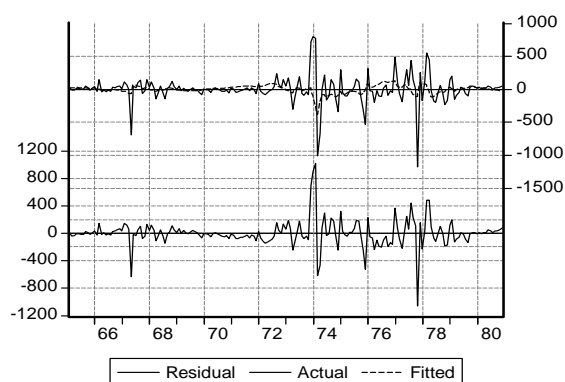
Method: Least Squares

Date: 05/17/04 Time: 10:41

Sample(adjusted): 1365:02 1380:12

Included observations: 191 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
RESEQ1(-1)	-0.179557	0.041502	-4.326501	0.0000
R-squared	0.089617	Mean dependent var		1.756606
Adjusted R-squared	0.089617	S.D. dependent var		206.0912
S.E. of regression	196.6398	Akaike info criterion		13.40585
Sum squared resid	7346772.	Schwarz criterion		13.42287
Log likelihood	-1279.258	Durbin-Watson stat		1.546716



Dependent Variable: D(RESEQ2)

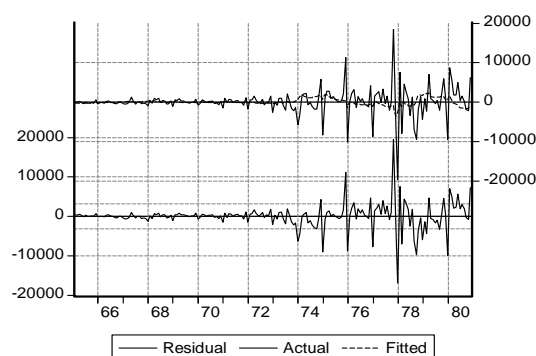
Method: Least Squares

Date: 05/17/04 Time: 10:42

Sample(adjusted): 1365:02 1380:12

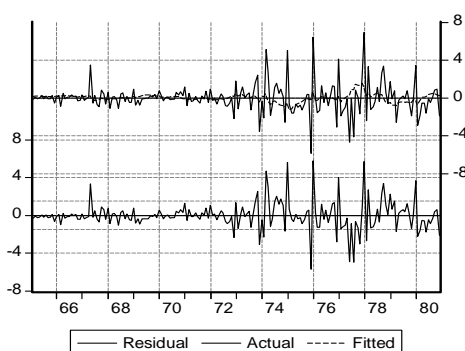
Included observations: 191 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
RESEQ2(-1)	-0.137304	0.038807	-3.538106	0.0005
R-squared	0.061448	Mean dependent var		65.24131
Adjusted R-squared	0.061448	S.D. dependent var		3319.627
S.E. of regression	3216.017	Akaike info criterion		18.99490
Sum squared resid	1.97E+09	Schwarz criterion		19.01192
Log likelihood	-1813.013	Durbin-Watson stat		2.149772



Dependent Variable: D(RESEQ3)
 Method: Least Squares
 Date: 05/17/04 Time: 10:44
 Sample(adjusted): 1365:02 1380:12
 Included observations: 191 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
RESEQ3(-1)	-0.143351	0.037861	-3.786216	0.0002
R-squared	0.070105	Mean dependent var		-0.011469
Adjusted R-squared	0.070105	S.D. dependent var		1.554762
S.E. of regression	1.499273	Akaike info criterion		3.653060
Sum squared resid	427.0858	Schwarz criterion		3.670087
Log likelihood	-347.8672	Durbin-Watson stat		2.238935



فروش ارز

یکی از متغیرهای اساسی که تا اینجا در محاسبات استفاده نشده است فروش ارز می باشد. همانطور که اشاره شد، این سیاست توانائی اثرگذاری بر بخشهای پولی و ارزی کشور را دارد. متأسفانه آمار مربوط به اجرای این سیاست به طور ماهانه قابل حصول نبود. گرچه آمار سالیانه آن در گزارشات بانک مرکزی در قالب اطلاعات بودجه مشاهده می شود. آمار و ارقام سالیانه اجرای این سیاست در فصول قبل ارائه شده است. بررسیهای نیز وجود دارد که ارتباط این متغیر را با نرخ ارز در بازار اسعار غیررسمی نشان می دهد. بیدآباد (۱۳۷۵) در الگوی اقتصادسنجی کلان ایران نشان می دهد که رابطه معنی داری بین فروش ارز در بازار غیررسمی و نرخ دلار در همان بازار وجود دارد. در الگوی مزبور رابطه زیر مشخص و برآورد شده است:

(فروش ارز در بازار غیررسمی، حجم نقدینگی، ترازپرداختهای انباشته) تابع = نرخ دلار

بررسی رابطه فوق در کوتاه مدت نشان داد که نمی توان رابطه معنی داری در کوتاه مدت برای تابع فوق که از لحاظ آماری رضایتبخش باشد پیدا کرد. شاید علت این امر عدم وجود ارقام و اطلاعات ماهیانه به صورت سری زمانی طولانی در مورد میزان فروش ارز در بازار باشد. همانطور که ذکر شد رابطه بلند مدت بین متغیرهای تابع فوق وجود دارد. ولی رابطه کوتاه مدت مدغنی در این ارتباط حاصل نگردید. کرولوگرام متقاطع ذیل این موضوع را نشان می دهد که فروش ارز در بازار آزاد با وقفه های متفاوت اثرات ناچیز و مختلف الجهتی را بر نرخ برابری دلار با ریال دارد. نمودار بعدی همین نتیجه گیری را در مورد ارتباط نقدینگی و نرخ برابری دلار با ریال نشان می دهد. به عبارت دیگر علیرغم ارتباط بلندمدت میان نرخ دلار با حجم نقدینگی در کوتاه مدت نمی توان این رابطه را تبیین نمود. استنباط مشابه در مورد وضعیت ترازپرداختها با نرخ برابری دلار با ریال در کوتاه مدت وجود دارد که در جدول بعدی نشان داده شده است.

Date: 05/17/04 Time: 10:47
 Sample: 1365:01 1381:12
 Included observations: 67
 Correlations are asymptotically consistent approximations

D(DOLLAR),D(DOLLARSALE)(-i)	D(DOLLAR),D(DOLLARSALE)(+i)	i	lag	lead
. * .	. * .	0	-0.1407	-0.1407
. .	. .	1	-0.0269	-0.0381
. *	. .	2	0.0745	-0.0110
. .	. *	3	-0.0109	0.1079
. * .	. * .	4	-0.0454	-0.1017
. * .	. * .	5	-0.1365	-0.0675
. .	. *	6	0.0475	0.0641
. * .	. * .	7	-0.1053	-0.0632
. *	. .	8	0.1084	0.0190
. .	. * .	9	0.0280	-0.1081
** .	. * .	10	-0.2048	-0.0789
. *	. .	11	0.1142	-0.0271
. **	. *	12	0.1605	0.0501
. .	. .	13	0.0005	0.0316
. * .	** .	14	-0.0655	-0.1650
. .	. .	15	0.0218	-0.0001
. *	. * .	16	0.1266	-0.0476
. *	. * .	17	0.0550	-0.0689
. .	. *	18	0.0086	0.0747
. .	** .	19	-0.0288	-0.1892
. .	. * .	20	-0.0004	-0.0746
. .	. * .	21	0.0324	-0.0957
. *	. *	22	0.0678	0.0993
. .	. *	23	0.0387	0.0500
. * .	** .	24	-0.0440	-0.1928
. .	. * .	25	0.0025	-0.1299
. *	. .	26	0.0909	-0.0069
. .	. *	27	0.0086	0.1236
. .	** .	28	0.0112	-0.1533

Date: 05/17/04 Time: 10:50
 Sample: 1365:01 1381:12
 Included observations: 203
 Correlations are asymptotically consistent approximations

D(DOLLAR),D(M2)(-i)	D(DOLLAR),D(M2)(+i)	i	lag	lead
* .	* .	0	-0.0637	-0.0637
. .	* .	1	-0.0032	-0.1046
. *	. .	2	0.0735	0.0290
. .	. *	3	0.0018	0.0945
* .	* .	4	-0.0427	-0.0795
. .	. .	5	-0.0394	-0.0228
. .	. .	6	-0.0116	0.0215
* .	* .	7	-0.0478	-0.0972
. .	* .	8	0.0165	-0.0565
. .	. .	9	0.0202	-0.0265
* .	. *	10	-0.0668	0.0606
* .	* .	11	-0.0547	-0.0608
. .	. .	12	0.0154	-0.0408
. .	* .	13	-0.0246	-0.0432
. .	. .	14	0.0371	-0.0096
. .	. .	15	-0.0167	-0.0303
. .	* .	16	-0.0284	-0.0568
. .	. .	17	-0.0306	0.0086
. .	. *	18	0.0287	0.0514
* .	* .	19	-0.0566	-0.0430
. .	* .	20	0.0314	-0.0691
. .	. .	21	0.0423	-0.0146

. .	.**	22	-0.0350	0.1770
. .	.*	23	0.0364	0.0625
. .	.*	24	0.0253	0.0951
. .	* .	25	-0.0110	-0.0413
. .	. .	26	0.0280	0.0459
. .	.*	27	0.0155	0.1052
. .	.*	28	0.0230	0.0549
. .	. .	29	-0.0121	0.0491
. .	.*	30	0.0073	0.0812
. .	. .	31	-0.0363	-0.0220
. .	. .	32	0.0075	0.0206
. .	.*	33	0.0185	0.1227
. .	.**	34	-0.0239	0.2439
. .	.*	35	-0.0059	0.0505
. .	.*	36	-0.0210	0.0883

Date: 05/17/04 Time: 10:53
Sample: 1365:01 1381:12
Included observations: 47
Correlations are asymptotically consistent approximations

D(DOLLAR),DNFAD(-i)	D(DOLLAR),DNFAD(+i)	i	lag	lead
. .	. .	0	-0.0306	-0.0306
. .	. .	1	-0.0385	-0.0386
. .	. .	2	-0.0307	0.0354
. .	. .	3	-0.0261	0.0124
. .	. .	4	0.0404	-0.0253
. .	. .	5	0.0471	-0.0408
. .	. .	6	-0.0207	-0.0118
. .	. .	7	-0.0101	0.0368
. .	.*	8	0.0163	0.0549
. .	* .	9	0.0383	-0.1275
. .	** .	10	0.0296	-0.1818
.*	.*	11	0.0517	0.0591
. .	.**	12	-0.0186	0.1877
. .	.*	13	0.0152	0.0739
. .	. .	14	0.0239	0.0420
. .	.*	15	-0.0109	0.0984
. .	* .	16	0.0085	0.0788
. .	.**	17	0.0083	0.1829
. .	.**	18	-0.0070	0.2109
. .	** .	19	-0.0018	-0.2099
. .	*****	20	0.0024	-0.5167

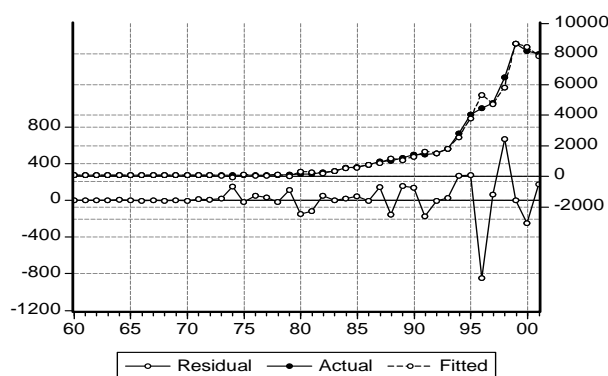
شبیه‌سازی

بررسی رابطه بلندمدت فروش ارز در بازار غیررسمی، حجم نقدینگی، ترازپرداخت‌های انباشته با نرخ دلار به صورت یک رابطه رگرسیونی نشان داده شده است. براساس جدول مزبور که آمار سالیانه را برای بررسی اتخاذ کرده است:

Irem نرخ برابری یک دلار برحسب ریال
Irm2v حجم نقدینگی به میلیارد ریال
Irbopd ترازپرداختها به میلیون دلار
Irgrdsv فروش ارز در بازار به میلیارد ریال
Ird99 متغیر مجازی برای سال ۱۳۷۷ مساوی یک

Dependent Variable: IREM
 Method: Least Squares
 Date: 05/17/04 Time: 11:01
 Sample(adjusted): 1960 2001
 Included observations: 42 after adjusting endpoints
 $IREM = IREM(-1) + B(20011) * (IRM2V - IRM2V(-1)) + B(20012) * IRBOPD$
 $+ B(20013) * IRGRDSV + B(20014) * IRD99$

	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
B(20011)	0.055541	0.005340	10.40160	0.0000
B(20012)	-0.032592	0.016491	-1.976378	0.0554
B(20013)	-0.079829	0.008465	-9.430504	0.0000
B(20014)	1935.572	215.1956	8.994478	0.0000
R-squared	0.993304	Mean dependent var		1455.924
Adjusted R-squared	0.992775	S.D. dependent var		2421.946
S.E. of regression	205.8675	Akaike info criterion		13.58274
Sum squared resid	1610495.	Schwarz criterion		13.74823
Log likelihood	-281.2374	Durbin-Watson stat		2.310237



نتیجه حاکی از این موضوع است که در کوتاه مدت تنظیم نرخ ارز با ابزارهایی نظیر فروش ارز در بازار و یا کنترل حجم نقدینگی امکانپذیر نیست ولی در بلندمدت با اجرای سیاست فروش ارز و کنترل حجم نقدینگی و وضعیت ترازپرداختها می توان بازار ارز را کنترل نمود. برای بررسی این موضوع سناریوهای زیر را در نظر می گیریم:

سناریو ۰: baseline: حل معادله با مقادیر واقعی متغیرهای برونزا

سناریو ۱: افزایش ۱۰ درصد در حجم نقدینگی ($irm2v * 1.1$)

سناریو ۲: افزایش ۱۰ درصد در حجم فروش ارز در بازار ($irgrdsv * 1.1$)

سناریو ۳: افزایش ۱ میلیارد دلار در ترازپرداختها ($irbopd + 1000$)

این سناریوها در جدول بعدی با 0_ و 1_ و 2_ و 3_ نشان داده شده اند که مبین حل کنترل (baseline

solution) و سناریوهای سه گانه مذکور در فوق می باشند.

نتایج شبیه سازی پویا حاکی از آن است که با افزایش ۱۰ درصد نقدینگی ۱۶/۷٪ نرخ ارز بازار غیررسمی افزایش می یابد و با افزایش ۱۰٪ میزان فروش ارز در بازار غیررسمی ۶/۱٪ از نرخ برابری دلار به ریال در بازار کاسته می شود و با افزایش ۱ میلیارد دلار در ترازپرداختها نرخ برابری دلار به میزان کمتر از ۱٪ کاهش می یابد. این شبیه سازی برای دوره ۱۳۸۰-۱۳۷۷ (۴ سال) انجام می شود. حاصل شبیه سازی این سناریوها در جداول و نمودارهای بعدی آمده است.

حل پایه

	1377	1378	1379	1380
IRBOPD	-1572	1845	6529	4760
IREM_0 (Baseline)	5613.4	7646.1	7171.1	6460.0
IRGRDSV	6022	18532	39324	52445
IRM2V	160402	192689	249111	320957

سناریو ۱

	1377	1378	1379	1380
IRBOPD	-1572	1845	6529	4760
IREM_1 (Scenario 1)	6391.6	8580.9	8379.6	8017.1
IRGRDSV	6022	18532	39324	52445
IRM2V_1 (Scenario 1)	176442	211958	274022	353053

سناریو ۲

	1377	1378	1379	1380
IRBOPD	-1572	1845	6529	4760
IREM_2 (Scenario 2)	5566.5	7454.6	6672.8	5552.6
IRGRDSV_2 (Scenario 2)	6624	20385	43256	57690
IRM2V	160402	192689	249111	320957

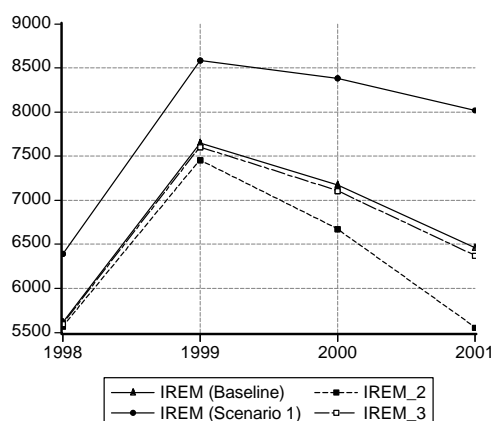
سناریو ۳

	1377	1378	1379	1380
IRBOPD_3 (Scenario 3)	-572	2845	7529	5760
IREM_3 (Scenario 3)	5591.3	7601.9	7104.7	6371.5
IRGRDSV	6022	18532	39324	52445
IRM2V	160402	192689	249111	320957

ارقام شبیه‌سازی شده نرخ ارز بازار در سناریوهای سه‌گانه

	1377	1378	1379	1380
IREM	6468.4	8657.7	8188.1	8008.4
IREM_0 (Baseline)	5613.4	7646.1	7171.1	6460.0
IREM_1 (Scenario 1)	6391.6	8580.9	8379.6	8017.1
IREM_2 (Scenario 2)	5566.5	7454.6	6672.8	5552.6
IREM_3 (Scenario 3)	5591.3	7601.9	7104.7	6371.5

جدول فوق در نمودار زیر نمایش داده شده است:



درصد تغییرات نرخ ارز بازار در هر کدام از سناریوها نسبت به جواب کنترل (پایه) در جدول زیر درج است:

	1377	1378	1379	1380	میانگین
IREM_P_CHANGE_1 (Scenario 1)	13.9	12.2	16.9	24.1	<u>16.7</u>
IREM_P_CHANGE_2 (Scenario 2)	-0.8	-2.5	-6.9	-14.0	<u>6.0</u>
IREM_P_CHANGE_3 (Scenario 3)	-0.39	-0.58	-0.93	-1.37	<u>0.8</u>

نتیجه‌گیری

در این مقاله هدف ما یافتن اثر حجم پول بر تغییرات نرخ ارز در کوتاه مدت و بلندمدت می‌باشد. به عبارت دیگر دنبال بررسی این موضوع هستیم که بدانیم آیا می‌توان با استفاده از تغییر در حجم نقدینگی نرخ ارز را تغییر داد یا خیر؟ از طرف دیگر قیمت‌ها که نقش واسطه‌ای مهمی در این ارتباط دارند در چه موضعی قرار می‌گیرند. لذا در این مقاله به دنبال این موضوع هستیم که ارتباط مثلی سه متغیر پول، قیمت و ارز را دریابیم و از این ارتباط برای سیاست‌گذاری‌های کنترل نرخ ارز استفاده نماییم.

بررسی‌ها مبین این موضوع هستند که تنظیم نرخ ارز در کمتر از یک سال توسط حجم نقدینگی نمی‌تواند صورت پذیرد و در این بررسی تنها سطح عمومی قیمت‌ها می‌تواند بر این متغیر تأثیر بگذارد. ولی در تحلیل‌های سالیانه و دو سالانه می‌توان گفت تنظیم نرخ ارز علی‌القاعده می‌بایست توسط حجم نقدینگی کنترل شود. به عبارت دیگر روند بلند مدت نرخ دلار به علت متغیر حجم نقدینگی و سطح قیمت‌ها می‌باشد ولی سطح قیمت‌ها اثرات کوتاه مدتی نیز بر نرخ دلار نشان می‌دهد.

در بررسی مجدد هم‌ادغامی مجدداً بررسی می‌کنیم که آیا روابط ذکر شده در فوق بلند مدت هستند یا خیر، در این بحث به این نتیجه می‌رسیم که:

- در بلند مدت نقدینگی بر نرخ دلار مؤثر است.
- در بلند مدت قیمت بر حجم نقدینگی مؤثر است.
- در بلند مدت نقدینگی و نرخ دلار بر قیمت‌ها مؤثراند.

بررسی‌های بلندمدت قبلی با اطلاعات سالیانه نشان می‌دهد که رابطه معنی‌داری بین فروش ارز در بازار غیررسمی و نرخ دلار در همان بازار وجود دارد. به عبارت دیگر نرخ دلار تابعی از ترازپرداخت‌های انباشته، حجم نقدینگی و میزان فروش ارز در بازار غیررسمی می‌باشد. بررسی این رابطه در کوتاه مدت نشان داد که نمی‌توان رابطه معنی‌داری در کوتاه مدت که از لحاظ آماری رضایتبخش باشد پیدا کرد. به عبارت دیگر رابطه بلند مدت بین متغیرهای تابع فوق وجود دارد. ولی رابطه کوتاه مدت مدغنی در این ارتباط حاصل نگردید. بررسی‌ها نشان می‌دهند که فروش ارز در بازار آزاد با وقفه‌های متفاوت اثرات ناچیز و مختلف‌الجهتی را بر نرخ برابری دلار با ریال دارد. همین نتیجه‌گیری در مورد ارتباط نقدینگی و نرخ برابری دلار با ریال مشاهده می‌شود. به عبارت دیگر علیرغم ارتباط بلندمدت میان نرخ دلار با حجم نقدینگی در کوتاه مدت نمی‌توان این رابطه را تبیین نمود. استنباط مشابه در مورد وضعیت ترازپرداخت‌ها با نرخ برابری دلار با ریال در کوتاه مدت وجود دارد.

براساس شبیه‌سازی روابط بلند مدت فروش ارز در بازار غیررسمی، حجم نقدینگی و تراز پرداخت‌های انباشته با نرخ دلار می‌توان نتیجه‌گیری کرد که در کوتاه مدت تنظیم نرخ ارز با ابزارهایی نظیر فروش ارز در بازار و یا کنترل حجم نقدینگی امکانپذیر نیست ولی در بلندمدت با اجرای سیاست فروش ارز و کنترل حجم نقدینگی و وضعیت ترازپرداخت‌ها می‌توان بازار ارز را کنترل نمود.

منابع

- A.J. Hagger (1977) *Inflation theory & policy*, Macmillan, UK.
- Ammer J., R.I. Freeman (1995). *Inflation targeting in the 1990s: the experiences of New Zealand, Canada, and the United Kingdom*. *Journal of Economic and Business* 47: 165-192, North – Holland.
- Backus, D., Driffill, J. (1985). *Inflation and reputation*. *American Economic Review* 73 (3): 530 – 538
- Ball, L. (1992) *Why does high inflation raise inflation uncertainty?* *Journal of Monetary Economics* 29:371 – 388.
- Belongia M. T. (1988) *Are economic forecasts by government agencies biased? or Accurate?*, Federal Reserve Bank of St. Louis, Review, November/December, PP-15-23.

- Bidabad, Bijan, General Monetary Equilibrium, <http://www.bidabad.com>.
- Broadus, J. A., JR, M. Giideriend (1996) Foreign exchange operations and the Federal Reserve, Annual report 1995.
- Canzoneri M. (1985) Monetary policy games and the role of private information. *American Economic Review* 75 (5): 1056-1070
- Caprio, P. Honohan (1991), *Monetary policy instruments for developing countries*, world bank, Washington, D.C.
- McNees S.K (1995) An assessment of the “ official” economic forecasts, *New England economic review*, Federal Reserve Bank of Boston.
- R- MacDonald (1988), *floating Exchange rates, theories and evidence*, Unwin Hyman Ltd.
- Rodrik, D. (1989) Promises: Credible policy reform via signalling. *Economic Journal* 99: 756-772
- Taylor, J. (1982) Establishing Credibility: A rational expectation view point. *American Economic Review* 72 (2): 81-85.
- Bernanke, B.S., Laubach, T., Mishkin, F.S. and Posen A.S. (1999), “Inflation Targeting” Princeton: Princeton University Press.
- Kumhof, M. (2000), “Inflation Targeting Under Imperfect Credibility” Stanford University.
- Kumhof, M. Li, S. and Yan, I. (2001), “Balance of Payment Crises under Inflation Targeting” Mimeo, Stanford University.
- Masson, P.R., Savastano, M.A. and Sharma, S. (1997), “The Scope for Inflation Targeting in Developing Countries”, IMF Working Paper WP/97/130.
- Mishkin, F.S. (2000), “Inflation Targeting in Emerging Countries”, *American Economic Review*, vol. 90, no.2 May 2000, pp 105 - 109
- Mishkin, F.S. and Schmidt-Hebbel, K. (2001) “One Decade of Inflation Targeting in the World: What Do We Know and What Do We Need to Know?”, NBER 8397.
- Ryan, C. and Thompson, C. (2000), “Inflation Targeting and Exchange Rate Fluctuations in Australia” Reserve Bank of Australia, Research Discussion Paper 2000-06.
- Svensson, L.E.O. (1997) “Inflation Forecast Targeting: Implementing and Monitoring Inflation Targets” *European Economic Review*, 41 p. 1111 - 1146.
- Svensson, L.E.O. (2000) “Open Economy Inflation Targeting” *Journal of International Economics* 50(1) p. 155 - 183.
- Jonas, J. and F.S.Mishkin (2003)“Inflation targeting in transition countries: experience and prospects. National Bureau of Economic Research, Working Paper 9667. April. <http://www.nber.org/papers/w9667/>.
- Bidabad B., and N. Kalbasi Anaraki, Inflation Targeting: Case Study of Iran, Paper prepared for the Second Hallescher workshop. http://www.geocities.com/bijan_bidabad/
- Cecchetti S.G., J. Kim (2003), Inflation targeting, price-path targeting and output variability. National Bureau of Economic Research, Working Paper 9672. May. <http://www.nber.org/papers/w9672/>.
- Mishkin, F.S. (2000), Inflation targeting in emerging markets countries. National Bureau of Economic Research, Working Paper 7618. <http://www.nber.org/papers/w7618/>
- B. Laurence, N. Sheridan "Does Inflation Targeting Matter?" NBER, working paper 9577, March 2003.
- Bernanke, B.S. and F.S. Mishkin, " Inflation Targeting: A New Framework for Monetary Policy, *Journal of Economic perspectives*, 1997.
- Bernanke Ben S., Laubach, Thomas, Mishkin Fredric S. and Posen Adam S. " Inflation Targeting: Lessons from the International Experience. Princeton, NJ: Princeton University Press.
- Cechetti S, and M. Ehrmann "Does Inflation Targeting Increase Output Volatility? An International Comparison of Policymakers preferences and Outcomes", Central Bank of Chile, working paper 69, April 2000. <http://www.bcentral.cl/Estudios/DTBC/69/dtbc69.pdf>
- Cecchetti Stephen G. and Junhan Kim, "Inflation Targeting, Price-Path Targeting and Output Variability", NBER working paper 9672, May 2003.
- Christiano, Lawrence J., Martin Eichenbaum and Charles L. Evans, "Identification of the Effects of Monetary Policy Shocks," in M.I. Blejer et al. eds, *Financial Factors in Economic Stabilization and Growth*. New York, Cambridge University Press, 1996.
- Ditmar R., Gavin, W.T, and F.E. kydland "What Do New-Keynesian Phillips Curves Imply for Price Level targeting, Review, Federal reserve Bank of St. Louis 2000.
- Estrella Arturo and Frederic S. Mishkin "Is There a Role for Monetary Aggregates in the Conduct of Monetary Policy", *Journal of Monetary Economics*, October 1997.
- Feldstein, M. "The Costs and benefits of Price Stability", NBER working paper 6200, Sept. 1997.
- Friedman, Benjamin M., "The Use and Meaning of Words in Central Banking: Inflation Targeting, Credibility, and Transparency, NBER working paper 8972, June 2002.

- Jonas. Jiri, and Frederic S. Mishkin "Inflation Targeting in Transition Countries: Experience and Prospects, NBER working paper 9667, April 2003.
- King, M., "Challenges for Monetary Policy: New and Old", in New Challenges for Monetary Policy, Federal Reserve Bank of Kansas City, Kansas City, Missouri, 1999.
- Masson Paul, R., Savastano, Miguel A. and Sharma Sunil. "The Scope for Inflation Targeting in Developing Countries, IMF working paper 130, October 1997.
- McCallum Bennett T., "Inflation Targeting in Canada, New Zealand, Sweden, The United Kingdom, And In General", NBER working paper 5579, May 1996.
- McCallum Bennett T., "Specification of Policy Rules and performance Measure in Multicountry Simulation Studies, Journal of International Money and Finance, June 1994.
- Mishkin Frederic S., "Inflation Targeting in Emerging Market Countries", American Econ. Rev., May 2000.
- Mishkin Frederic S., "Issues in Inflation Targeting "in Price Stability and the Long-run Target for Monetary Policy, Bank of Canada, Ottawa, Canada, 2001.
- Mishkin Frederic S. "International Experiences with Different Monetary Regimes", Journal of Monetary Economics, 43, 1999.
- Mishkin Frederic S., "International Experiences With different Monetary Policy Regimes," Journal of Monetary Economics, Vol 43, 1999.
- Mishkin Frederic S, and Posen, Adam S. "Inflation Targeting: Lessons from Four Countries", Federal Reserve Bank of New York, Economic Policy Review, August 1997.
- Mishkin Frederic S., and Klaus Schmidt-Hebbel "One Decade of Inflation Targeting in the World: What Do We Know and What Do We Need to Know", NBER working paper 8397, July 2001.
- Svensson Lars, E.O., The Swedish Experience of an Inflation Target, NBER working paper 4985, Jan 1995.
- بیدآباد، بیژن (۱۳۷۳) ارتباط اجزاء منابع و مصارف بانکها با بخشهای پولی، ارزی و مالی و مغایرتهای موجود در گزارش اقتصادی و ترازنامه بانک مرکزی، وزارت امور اقتصادی و دارایی، معاونت امور اقتصادی. <http://www.bidabad.com>
- بیدآباد، بیژن (۱۳۷۴)، برخی ناهمخوانیها در حسابهای پولی، ارزی و مالی گزارش اقتصادی و ترازنامه بانک مرکزی، معاونت اقتصادی و تکنولوژی، مرکز تحقیقات استراتژیک، نهاد ریاست جمهوری. <http://www.bidabad.com>
- بیژن بیدآباد (۱۳۷۷) بررسی اجمالی اثرات سیاست فروش ارز در بازار غیررسمی اسعار خارجی، مجله تازههای اقتصاد شماره ۸۴ - صفحات ۶-۴. پژوهشکده پولی و بانکی، بانک مرکزی ایران. <http://www.bidabad.com>
- بیژن بیدآباد (۱۳۷۴) امنیت اقتصادی و مروری بر موانع سرمایه‌گذاری در ایران، مرکز پژوهشهای مجلس شورای اسلامی. <http://www.bidabad.com>
- بیژن بیدآباد (۱۳۷۴) آیا ابزارهای پولی بانک مرکزی در کنترل حجم نقدینگی کافی می‌باشند؟ گزارش ۴ از مجموعه مسائل اقتصاد کلان اقتصاد ایران، مرکز تحقیقات استراتژیک نهاد ریاست جمهوری. <http://www.bidabad.com>
- بیژن بیدآباد (۱۳۷۴) آیا تورم در ایران به غیر از افزایش حجم نقدینگی علت اساسی دیگری نیز دارد، گزارش شماره ۳ از مجموعه مسائل اقتصاد کلان، مرکز تحقیقات استراتژیک نهاد ریاست جمهوری. <http://www.bidabad.com>
- بیژن بیدآباد (۱۳۷۴) آیا کاهش تورم در اثر کاهش رشد نقدینگی سبب کاهش رشد اقتصادی در ایران می‌شود؟ گزارش شماره ۲ از مجموعه مسائل اقتصاد کلان ایران، مرکز تحقیقات استراتژیک نهاد ریاست جمهوری. <http://www.bidabad.com>
- بیژن بیدآباد (۱۳۷۵) الگوی اقتصاد سنجی کلان ایران، مؤسسه تحقیقات پولی و بانکی، بانک مرکزی ایران. ویرایش ۴. <http://www.bidabad.com>
- بیژن بیدآباد (۱۳۷۵) آیا بدون امنیت اقتصادی می‌توان انتظار افزایش سرمایه‌گذاری را داشت؟ گزارش شماره ۸ از مجموعه مسائل اقتصاد کلان ایران، مرکز تحقیقات استراتژیک نهاد ریاست جمهوری. <http://www.bidabad.com>
- کمیجانی، اکبر و بیژن بیدآباد (۱۳۶۹) تبیین پولی تورم در اقتصاد ایران و امکان‌پذیری حصول اهداف برنامه پنجساله اول توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی جمهوری اسلامی ایران، وزارت امور اقتصادی و دارایی، معاونت امور اقتصادی. <http://www.bidabad.com>
- کمیجانی، اکبر و بیژن بیدآباد (۱۳۷۰) سیاستهای پولی مناسب جهت تثبیت فعالیتهای اقتصادی در ایران، طرح تحقیقاتی مرحله اول وزارت امور اقتصادی و دارایی، معاونت امور اقتصادی. <http://www.bidabad.com>
- کمیجانی، اکبر و بیژن بیدآباد (۱۳۷۱) سیاستهای پولی و ارزی مناسب جهت تثبیت فعالیتهای اقتصادی در ایران، طرح

- تحقیقاتی مرحله دوم، وزارت امور اقتصادی و دارایی، معاونت امور اقتصادی. <http://www.bidabad.com>
مجرد، محمد جعفر و بیژن بیدآباد (۱۳۷۶) سیاست هدف‌گذاری برای کنترل تورم در ایران، ششمین کنفرانس سیاست‌های پولی و ارزی، مؤسسه تحقیقات پولی و بانکی، بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران.
<http://www.bidabad.com>