

اثر شوک مثبت نرخ ارز بر تولید ناخالص ملی^۱

سیدمهدی حسینی دولت آبادی،* علی طاهری فرد**

تاریخ پذیرش ۱۳۹۳/۱۲/۲۰

تاریخ دریافت ۱۳۹۲/۵/۱۳

قیمت‌های نسبی تعیین‌کننده چگونگی تخصیص منابع و به بیان دیگر تصمیمات اقتصادی هستند. در دنیای کنونی با افزایش مبادلات مالی و تجاری، نرخ ارز که واسطه میان قیمت‌های داخلی و خارجی است، نقش مؤثری بر تصمیمات عاملان اقتصادی دارد و از این حیث بر سایر متغیرهای اقتصاد کلان اثر خواهد گذاشت. در این مقاله آثار افزایش نرخ ارز بر متغیرهای کلان اقتصادی در دوره سالانه ۱۳۸۷-۱۳۵۲، در چارچوب مدل خودرگرسیون برداری (VAR) با رویکرد پسران و شین (۱۹۹۸) مدل‌سازی می‌شود. توابع عکس‌العمل آبی تولید و سطح قیمت‌ها نشان می‌دهد که شوک مثبت نرخ ارز (کاهش ارزش پول ملی) باعث کاهش تولید ناخالص داخلی بدون نفت و افزایش سطح قیمت‌ها نسبت به روند تعادلی خود در دوره‌های پس از اعمال شوک نرخ ارز می‌شود. وابستگی شدید تولید به نهاده‌های واسطه‌ای و سرمایه‌ای وارداتی در ایران، باعث تقویت کانال هزینه‌ای نرخ ارز (حداقل در کوتاه‌مدت) می‌شود.

کلیدواژه‌ها: نرخ ارز؛ تولید ناخالص داخلی بدون نفت؛ سطح عمومی قیمت‌ها؛ مدل خودرگرسیون برداری؛ رویکرد پسران و شین

۱. این مقاله برگرفته از طرح مطالعاتی «آثار افزایش نرخ ارز بر متغیرهای کلان اقتصاد ملی» است که با حمایت مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی انجام شده است.

* دانشجوی دوره دکتری اقتصاد، دانشکده اقتصاد دانشگاه تهران؛ Email: sm.hosseini@ut.ac.ir

** دکتری اقتصاد و مدیر دفتر مدل‌سازی اقتصاد ایران، دانشکده معارف اسلامی و اقتصاد، دانشگاه امام صادق (ع) (نویسنده مسئول)؛

Email: taherifard@isu.ac.ir

مقدمه

نرخ ارز، واسط میان اقتصاد داخل و اقتصاد خارج از مرزهای یک کشور است و در جهانی که به سمت آزادی روابط تجاری و افزایش حجم مبادلات بین‌المللی پیش می‌رود، یکی از مهمترین متغیرهای تأثیرگذار بر وضعیت اقتصادی کشورها خواهد بود. نرخ ارز ترجمه‌کننده قیمت‌های داخلی به قیمت‌های بین‌المللی و بالعکس می‌باشد. با توجه به جایگاه قیمت در تخصیص منابع محدود اقتصادی، تغییرات نرخ ارز تأثیر مهمی بر متغیرهای خرد و کلان اقتصادی دارد.

نرخ ارز از طریق تأثیر بر قیمت‌ها (اعم از نهاد و ستاده) تصمیمات واحدهای اقتصادی در سطح خانوار و بنگاه را متأثر می‌کند در سطح کلان نیز بر متغیرهای تورم، بیکاری، صادرات، واردات و تولید ناخالص داخلی اثر می‌گذارد. به‌عنوان نمونه کاندیل، برومنتودینسر^۱ (۲۰۰۶) نشان داده‌اند تغییرات نرخ ارز آثار معناداری بر تولید، سطح قیمت‌ها و اجزای تقاضای کل دارد. همچنین با تأثیر بر سود و بهره اوراق بهادار خارجی و داخلی بر روند ورود و خروج سرمایه نیز مؤثر است. به‌عنوان نمونه هائووری^۲ (۲۰۰۶) رابطه میان نرخ ارز، قیمت دارایی‌ها و جریان سرمایه را بررسی کرده‌اند. علاوه بر این در اقتصاد ایران که درآمدهای ارزی حاصل از فروش نفت خام بخش مهمی از درآمدهای دولت را تشکیل می‌دهد، با توجه به عدم توازن عرضه و تقاضای ارز در بازار داخلی و جذب مازاد عرضه ارز توسط بانک مرکزی، نرخ ارز از طریق تأثیر بر پایه پولی و حجم نقدینگی بر اقتصاد ملی تأثیر می‌گذارد.

در دنیای کنونی که مبادلات مالی و تجاری بین‌المللی گسترش فراوانی یافته است، اهمیت نرخ ارز بیش از پیش افزایش یافته است و شناخت رفتار و تأثیرات آن بر فضای اقتصاد داخلی برای سیاست‌گذاران اقتصادی ضروری است. یکی از بحث‌های سیاستی چالش‌برانگیز با توجه به جایگاه دولت در بازار ارز، تعیین سطح نرخ ارز می‌باشد. عموماً در نظریه‌های اقتصادی بیان می‌شود که سیاست کاهش ارزش پول ملی (افزایش نرخ ارز) آثار انبساطی دارد و باعث افزایش تولید ناخالص داخلی خواهد شد. کاهش ارزش پول ملی باعث افزایش قیمت داخلی کالاهای خارجی و کاهش قیمت خارجی کالاهای تولید داخل می‌شود و لذا

1. Kandil, Berument and Dincer

2. Hau and Rey

تقاضای خارجی کالاهای تولید داخل، (صادرات) افزایش و تقاضای داخلی کالاهای تولید سایر کشورها، (واردات) کاهش خواهد یافت. این شرایط می تواند باعث تحریک و رونق تولید شود (ابراهیم،^۱ ۲۰۰۷). به عنوان نمونه گیلفاسون و اشמיד^۲ (۱۹۸۳) نشان می دهند که کاهش ارزش پول ملی آثار انبساطی در اقتصاد دارد.

از سوی دیگر نرخ ارز بر طرف عرضه نیز اثر خواهد داشت. افزایش نرخ ارز باعث افزایش قیمت کالاهای واسطه‌ای وارداتی می شود. با توجه به اینکه بخشی از نهاده‌های تولید از طریق واردات تأمین می شود، هزینه‌های تولید افزایش خواهد یافت و افزایش هزینه‌های تولید آثار انقباضی بر تولید خواهد داشت. کروگمن و تیلور^۳ (۱۹۷۶) و ادواردز^۴ (۱۹۸۶) بیان می کنند که در کشورهای در حال توسعه کانال هزینه نهاده‌های تولید اهمیت بیشتری نسبت به سایر کانال‌ها از جمله کانال افزایش قیمت داخلی کالاهای نهایی وارداتی و کاهش قیمت خارجی کالاهای صادراتی دارد. لذا دو کانال متعارض برای اثرگذاری نرخ ارز بر سطح تولید وجود دارد.

تغییرات نرخ ارز بر سطح عمومی قیمت‌ها نیز اثر دارد. افزایش نرخ ارز اسمی از طریق افزایش قیمت کالاهای وارداتی اعم از نهایی و واسطه‌ای باعث افزایش سطح عمومی قیمت‌ها خواهد شد.

فهم اثر تغییرات نرخ ارز بر تولید ناخالص داخلی کشور با توجه به ابهام نظری که در این خصوص وجود دارد، بسیار ضروری است. لذا در این مقاله به دنبال آن هستیم با استفاده از مدل خودرگرسیون برداری برآیند اثر تغییرات نرخ ارز بر سطح تولید را مورد سنجش قرار دهیم.

در بخش دوم مقاله برخی از مهمترین مطالعات پیشین در خصوص آثار تغییرات نرخ ارز بر متغیرهای کلان اقتصادی مرور می شود. در بخش سوم چارچوب مدل مقاله تبیین می شود. در بخش چهارم، نتایج برآورد مدل و در بخش پایانی جمع‌بندی و توصیه‌های سیاستی مقاله ارائه خواهد شد.

-
1. Ibrahim
 2. Gylfason and Schmid
 3. Krugman and Taylor
 4. Edwards

۱. پیشینه تحقیق

مقالات متعددی در حوزه بررسی آثار شوک‌های نرخ ارز، چه در سطح متغیرهای کل^۱ نوشته شده است. به‌عنوان نمونه سینگ^۲ (۲۰۰۶) اثر شوک نرخ ارز را بر تولید مجارستان با استفاده از یک مدل خودرگرسیون برداری مورد بررسی قرار داده است. نتایج تحقیق او نشان می‌دهد که اثر کاهش ارزش حقیقی نرخ ارز^۳ در سه ماه اول انقباضی و در سه ماه دوم انبساطی بوده و پس از آن از بین می‌رود در حالی که کاهش ارزش اسمی ارز در سه‌ماهه اول انقباضی است و پس از آن اثرش از بین می‌رود. برومنت و پاساگولاری^۴ (۲۰۰۳) اثر کاهش ارزش حقیقی ارز را بر تولید در ترکیه با استفاده از مدل خودرگرسیون برداری بررسی کرده‌اند که نتایج مطالعه ایشان نشان می‌دهد که کاهش ارزش حقیقی نرخ ارز برخلاف انتظار آثار انقباضی دارد.

کاندیل و میرزایی (۲۰۰۲) اثر نوسانات نرخ ارز را بر سطح تولید و قیمت بخش‌های اقتصاد آمریکا در قالب یک مدل کلان ساختاری مورد بررسی قرار داده‌اند. نتایج مطالعه ایشان نشان می‌دهد افزایش ارزش^۵ دلار به شکل معناداری رشد تولید بخش مالی را کاهش می‌دهد. در نهایت ایشان با توجه به اینکه درجه باز بودن در صنایع آمریکا پایین است، نتیجه می‌گیرند که شوک‌های خارجی و نوسانات نرخ ارز اثر ملایمی^۶ بر سطح قیمت‌ها دارد بدون اینکه آثار معکوس معناداری بر رشد تولید داشته باشد.

هان^۷ (۲۰۰۷) در چارچوب مدل خودرگرسیون برداری به بررسی آثار شوک نرخ ارز بر سطح تولید و قیمت بخش‌های اصلی اقتصاد حوزه یورو و زیربخش‌های بخش صنعت می‌پردازد. او ابتدا یک مدل پایه در سطح متغیرهای کل تخمین زده و سپس برای هر یک از بخش‌ها و زیربخش‌ها یک مدل مجزا تخمین می‌زند. نتایج تحقیقات او نشان از ناهمگنی قابل توجه در خصوص واکنش بخش‌های اقتصاد چه از حیث قیمت و چه از حیث سطح

1. Aggregate

2. Hsing

3. Real Depreciation

4. Berument and Pasaogullari

5. Appreciation

6. Moderate

7. Hahn

تولید در مقابل شوک نرخ ارز، دارد. بیشترین سطح واکنش مربوط به ارزش افزوده بخش صنعت (بدون در نظر گرفتن ساختمان) و خدمات حمل و نقل می‌شود. در زیربخش‌های بخش صنعت نیز بیشترین واکنش را صنایع مربوط به تولید کالاهای سرمایه‌ای و واسطه‌ای از خود نشان می‌دهند. از حیث قیمت نیز در زیر بخش‌های بخش صنعت بخش برق، گاز و آب بیشترین واکنش را نشان می‌دهند.

درخصوص اثر کاهش ارزش پول داخلی^۱ بر تولید واقعی نظریه‌های متفاوتی وجود دارد. همان‌گونه که در مقالات فوق بیان شد بعضی از نظریه‌های اقتصادی دلالت بر آثار مثبت کاهش ارزش پول بر تولید حقیقی دارند و برخی بیان می‌کنند که کاهش ارزش پول منجر به کاهش تولید واقعی خواهد شد. نظریه مشهورتر آن است که کاهش ارزش پول داخلی از طریق کاهش قیمت کالاهای داخلی در بازارهای جهانی و افزایش قیمت کالاهای نهایی وارداتی در بازارهای داخلی باعث افزایش خالص صادرات شده و با افزایش تقاضای کل، تولید واقعی را افزایش می‌دهد.

در مقابل کروگمن و تیلور (۱۹۷۶) و ادواردز (۱۹۸۶) کانال هزینه نهاده‌های تولید را به‌عنوان مسیری که از طریق آن کاهش ارزش پول داخلی منجر به افزایش هزینه‌ها و کاهش تولید می‌شود، معرفی کرده‌اند. این کانال در کشورهای در حال توسعه اهمیت بیشتری دارد، چرا که فرایند تولید در این کشورها به شدت به نهاده‌های وارداتی وابسته است و کاهش ارزش پول داخلی با افزایش قیمت نهاده‌های وارداتی در داخل، هزینه تولید را افزایش خواهد داد (ابراهیم، ۲۰۰۷).

علاوه بر این کانال طرف عرضه، کانال دیگری در طرف تقاضا برای توجیه آثار انقباضی کاهش ارزش پول داخلی بیان شده است. کاهش ارزش پول داخلی از طریق افزایش سطح عمومی قیمت‌ها، باعث کاهش تراز حقیقی^۲ شده و تقاضای کل را کاهش می‌دهد (ادواردز، ۱۹۸۶). همچنین گیلفاسون و رادتزکی^۳ (۱۹۹۱) بیان می‌کنند که در اقتصادهایی که شرط مارشال-ررنر نقض می‌شود، کاهش ارزش پول به کاهش تولید میانجامد.

1. Depreciation

2. Real Money Balance

3. Gylfason and Radetzki

این نظریات متعارض دلالت بر این دارند که اثر نهایی کاهش ارزش پول بر تولید حقیقی به میزان قدرت و تأثیر هر یک از کانال‌های یادشده بستگی دارد و ممکن است یک کشور به کشور دیگر متفاوت باشد و نیاز به انجام مطالعات تجربی داشته باشد. در مطالعات کاربردی مربوط به آثار نرخ ارز در ایران تنها بر متغیرهای کلان همچون رشد، تورم، کسری تجاری و... تمرکز شده است. توکلی و سیاح (۱۳۸۹) در چارچوب مدل SUR آثار نوسانات نرخ ارز را بر تولید کل و اجزای تابع تقاضای کل (مخارج مصرفی خانوار، سرمایه‌گذاری خصوصی، صادرات غیرنفتی و واردات) بررسی کرده‌اند.

ایزدی و ایزدی (۱۳۸۷) اثر تغییرات نرخ ارز را بر ارزش افزوده بخش صنعت با استفاده از مدل ARDL بررسی کرده‌اند. ایشان آثار کوتاه‌مدت و بلندمدت انحراف نرخ ارز از مسیر تعادلی بلندمدت و نوسانات نرخ ارز واقعی را بررسی کرده‌اند. نتایج تحقیق نشان می‌دهد که هر دوی این متغیرها آثار منفی در کوتاه‌مدت و بلندمدت بر ارزش افزوده بخش صنعت دارند.

نجاززاده و دیگران (۱۳۸۸) در چارچوب مدل VECM به بررسی رابطه متقابل میان کسری بخش تجارت خارجی و رابطه مبادله و نرخ ارز واقعی پرداخته‌اند. نتایج تحقیق ایشان نشان می‌دهد که رابطه بلندمدت میان نرخ ارز و تراز تجاری وجود دارد و کاهش ارزش پول در ایران کسری تراز تجاری را با ضریب $1/33$ بهبود می‌بخشد.

همان‌گونه که در بررسی اجمالی مطالعات خارجی مشهود است، با توجه به ویژگی‌ها و قابلیت‌های مدل‌های خودرگرسیون برداری برای بررسی آثار شوک‌های متغیرهای اقتصادی، از این چارچوب تحلیلی استفاده شده است. در این تحقیق نیز با توجه به مشابهت مسئله از مدل خودرگرسیون برداری استفاده می‌شود.

۲. چارچوب مدل

برای تخمین مدل و استخراج توابع عکس‌العمل آنی^۱ و تحلیل آن، ابتدا باید به مسائلی

همچون تعیین متغیرهای مدل، آزمون‌های ریشه واحد^۱ و همجمعی^۲، تعیین وقفه بهینه مدل و شیوه تجزیه شوک‌های ساختاری برای استخراج توابع عکس‌العمل آنی پرداخته شود.

۱-۲. تعیین متغیرهای مدل

اولین قدم، تعیین متغیرهای هر یک از این مدل‌ها می‌باشد. هان^۳ (۲۰۰۷) در چارچوب مدل خودرگرسیون برداری به بررسی آثار شوک نرخ ارز بر سطح تولید و قیمت بخش‌های اصلی اقتصاد حوزه یورو و زیربخش‌های بخش صنعت می‌پردازد. در مطالعه او از نرخ ارز اسمی استفاده شده است که در این تحلیل نیز از نرخ ارز اسمی غیررسمی که توسط بانک مرکزی گزارش می‌شود، استفاده می‌کنیم. نرخ ارز به صورت ارزش ریالی یک واحد پول خارجی تعریف می‌شود و افزایش آن معادل کاهش ارزش پول ملی است.

علاوه بر نرخ ارز اسمی، تولید ناخالص داخلی بدون نفت (GDP)، شاخص قیمت مصرف‌کننده (CPI)، صادرات (EXT) و واردات (IMP) نیز وارد مدل می‌شوند. برای تخمین آثار شوک نرخ ارز بر تولید ناخالص داخلی از داده‌های سالانه در دوره ۱۳۸۷-۱۳۵۲ که توسط بانک مرکزی منتشر شده است، استفاده می‌شود.

۲-۲. تبدیل متغیرها، آزمون ریشه واحد و همجمعی

برای بررسی وجود ریشه واحد در متغیرهای مدل که به صورت لگاریتمی می‌باشند، از آزمون ADF^۴ استفاده شده است. نتایج آزمون که بر روی همه متغیرهای مدل و در حالت با عرض از مبدأ و بدون روند انجام شده نشان می‌دهد که تمام متغیرهای مدل در سطح ۵ درصد I(1) هستند.

1. Unit root

2. Cointegration

3. Hahn

4. Augmented Dickey-Fuller

جدول ۱. آزمون ریشه واحد

متغیرها	آماره آزمون	p-value	طول وقفه	متغیرها	آماره آزمون	p-value	طول وقفه
LEXR	-۱,۸۶۹	۰,۳۴	۰	D (LEXR)	۴,۸۸۰	۰,۰۰۰	۰
LGDP	۱,۳۱۸	۰,۹۹	۳	D (LGDP)	۳,۸۵۷	۰,۰۰۵	۰
LCPI	۰,۰۹۵	۰,۹۶	۲	D (LCPI)	-۳,۶۴	۰,۰۱	۱
LEXP	-۱,۶۳	۰,۴۵	۰	D (LEXP)	-۴,۳۷	۰,۰۱۵	۰
LIMP	-۱,۸۶	۰,۳۴	۰	D (LIMP)	-۴,۸۸	۰,۰۰۰	۰

مأخذ: یافته‌های تحقیق.

معمولاً به دلیل وجود مسئله رگرسیون کاذب^۱ در شرایطی که متغیرها مانا نیستند، ابتدا با تفاضل‌گیری متغیرها را مانا کرده و سپس در مدل وارد می‌شوند. اما سیمز (۱۹۸۰) و سیمز، استاک و واتسون (۱۹۸۶) معتقدند که حتی اگر متغیرها دارای ریشه واحد باشند، نباید تفاضل آنها را در سیستم وارد کرد. استدلال آنها این است که هدف از تحلیل خودرگرسیون برداری تعیین روابط متقابل میان متغیرهاست و نه برآورد پارامترها. در واقع استدلال اصلی آنها این است که با تفاضل‌گیری، اطلاعاتی را که نشان‌دهنده وجود روابط همجمعی میان متغیرهاست را از دست خواهیم داد. به همین ترتیب استدلال می‌شود که نیازی به روندزدایی از متغیرهای موجود در مدل خودرگرسیون برداری نیست (اندرس، ۱۳۸۶، ج ۲: ۷۰).

در صورتی که میان متغیرهای رابطه همجمعی وجود داشته باشد، می‌بایست از چارچوب VECM^۲ استفاده کرد. اما از آنجا که مدل VECM را با تغییر و تبدیل پارامترها می‌توان به شکل یک مدل خودرگرسیون برداری معادل نوشت، چنانچه رابطه همجمعی میان متغیرهای مدل وجود داشته باشد، می‌توان یک مدل خودرگرسیون برداری با متغیرهای نامانا را تخمین زد و به نتایج معتبری رسید (سلوور و راند، ۱۹۹۶).

برای آزمون وجود رابطه همجمعی میان متغیرها در مدل خودرگرسیون برداری از آزمون یوهانسون - جوسیلیوس استفاده می‌شود. نتایج این آزمون نشان می‌دهد که در سطح ۵ درصد،

1. Spurious regressions
2. Vector Error Correction Model
3. Selover and Round

براساس آماره λ_{trace} سه رابطه همجمعی و براساس آماره λ_{max} دو رابطه همجمعی وجود دارد.

جدول ۲. آزمون همجمعی

تعداد روابط همجمعی					
$r \leq 4$	$r \leq 3$	$r \leq 2$	$r \leq 1$	$r = 0$	آماره آزمون
۲,۲	۱۱,۹	*۳۱,۵	*۷۰,۶	*۱۳۳,۷	Trace
۰,۱۳	۰,۱۶	۰,۰۳	۰,۰۰	۰,۰۰	p-value
۲,۲	۹,۶	۱۹,۶	*۳۹,۱	*۶۳,۱	Max
۰,۱۳	۰,۲۳	۰,۰۸	۰,۰۰	۰,۰۰	p-value

* نشان دهنده رد فرضیه صفر در سطح ۵ درصد.

مأخذ: همان.

۲-۳. تعیین طول وقفه بهینه

با توجه به تعداد متغیرهای مدل و تعداد مشاهدات، برای کارایی تخمین‌ها، طول وقفه ۱ برای همه متغیرها در نظر گرفته شده است. همچنین براساس معیار اطلاعاتی^۱ SC وقفه ۱ کمترین مقدار را دارد و لذا براساس این معیار اطلاعاتی وقفه ۱ بهینه است.

۲-۴. تجزیه شوک‌های ساختاری

معمولاً از روش تجزیه چولسکی که توسط سیمز (۱۹۸۰) معرفی شد، برای تجزیه شوک‌های ساختاری استفاده می‌شود، اما نتایج حاصل از این روش به شدت به ترتیب متغیرها در مدل وابسته است و با تغییر ترتیب متغیرها، نتایج تخمین و توابع عکس‌العمل آنی تغییر می‌کند. اما پسران و شین^۲ (۱۹۹۸) روشی برای استخراج توابع عکس‌العمل آنی پیشنهاد دادند که به ترتیب متغیرها در مدل بستگی نداشت. در این رویکرد، الگوهای گذشته همبستگی میان شوک‌های مختلف به‌طور کامل در نظر گرفته می‌شود که نتیجه آن دستیابی به توابع عکس‌العمل آنی یکتا است که به ترتیب‌های متفاوت متغیرها در مدل وابسته نیست. از آنجا که نمی‌توان به شکل روشن و دقیقی،

1. Schwarz Information Criterion

2. Pesaran and Shin

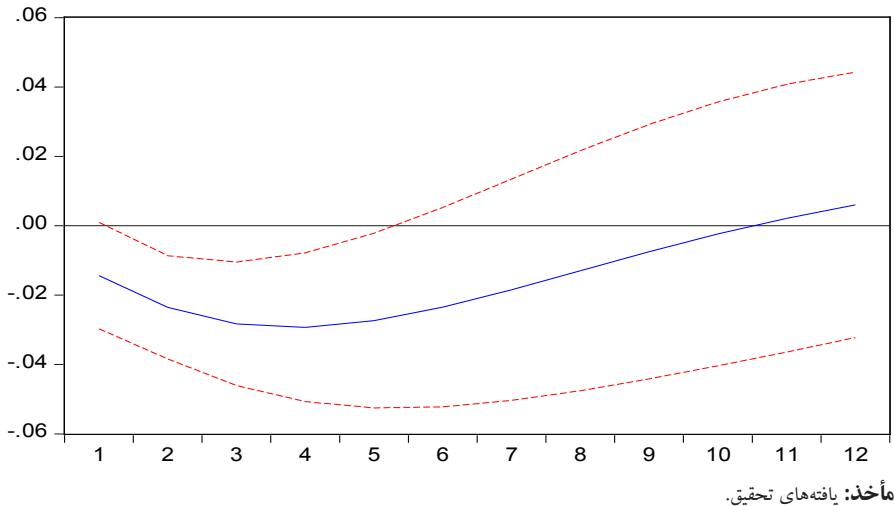
ترتیب علی متغیرها در مدل را تعیین کرد، در این تحقیق از رویکرد پسران و شین (۱۹۹۸) برای تجزیه شوک‌های ساختاری و به دست آوردن توابع عکس‌العمل آنی استفاده می‌شود.

۳. تخمین مدل و تحلیل نتایج

براساس آنچه در قسمت‌های قبلی انجام شد، چارچوب مدل خودرگرسیون برداری تحقیق مشخص شد. برای بررسی اثر شوک کاهش ارزش پول بر تولید ناخالص داخلی بدون نفت، متغیرهای شاخص قیمت مصرف‌کننده، صادرات و واردات نیز وارد مدل شده و با یک دوره وقفه، پارامترهای مدل تخمین زده شده است (پیوست ۱).

اما آنچه در تحلیل‌های خودرگرسیون برداری مورد استفاده قرار می‌گیرد، توابع عکس‌العمل آنی است توابع عکس‌العمل آنی، واکنش متغیرهای مدل را به شوک یک متغیر نشان می‌دهند که البته به صورت انحراف از حالت تعادلی^۱ نشان داده می‌شود. همان‌طور که پیش‌تر نیز بیان شد در این تحقیق برای تجزیه شوک‌های ساختاری از روش پسران و شین استفاده می‌شود. واکنش تولید ناخالص داخلی بدون نفت به یک شوک مثبت نرخ ارز اسمی (کاهش ارزش پول ملی) به صورت زیر است:

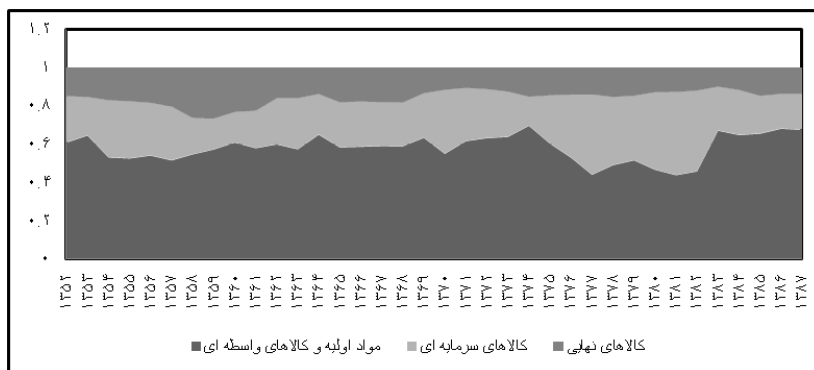
نمودار ۱. تابع عکس‌العمل آنی تولید به شوک نرخ ارز



نمودار ۱، واکنش تولید ناخالص داخلی بدون نفت را به شوک نرخ ارز در ۱۲ دوره پس از اعمال شوک نشان می‌دهد. براساس تابع عکس‌العمل آنی تولید به شوک نرخ ارز، با اعمال شوک به مدل تولید ناخالص داخلی بدون نفت نسبت به سطح تعادلی خود کاهش می‌یابد.

با توجه به نتایج تابع عکس‌العمل آنی به نظر می‌رسد، در ایران کانال هزینه که اثر انقباضی بر تولید دارد نسبت به کانال طرف تقاضا (صادرات و واردات) قویتر است و لذا تولید در اثر افزایش نرخ ارز و یا کاهش ارزش پول ملی نسبت به حالت تعادلی خود کاهش می‌یابد. این نتیجه با نظر کروگمن و تیلور (۱۹۷۶) و ادواردز (۱۹۸۶) در خصوص کشورهای در حال توسعه مبنی بر قابل توجه بودن کانال هزینه و اثر انقباضی کاهش ارزش پول در کشورهای در حال توسعه همخوانی دارد. وابستگی تولید در این کشورها به واردات کالاهای واسطه‌ای و سرمایه‌ای باعث می‌شود کاهش ارزش پول ملی، موجب افزایش هزینه‌های تولید شده و در نهایت تولید را کاهش دهد.

نمودار ۲. سهم اجزای واردات از کل واردات



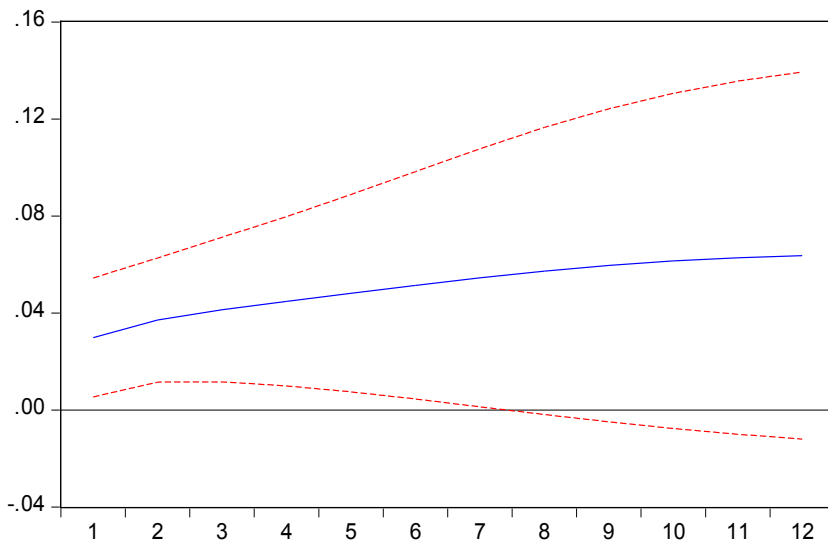
مأخذ: داده‌های سری زمانی بانک مرکزی سال ۱۳۵۲-۱۳۸۷.

نمودار ۲ که سهم کالاهای نهایی، سرمایه‌ای و اولیه و واسطه‌ای وارداتی از کل واردات را نشان می‌دهد، کالاهای نهایی تنها بخش کوچکی از کل واردات را به خود اختصاص می‌دهد. در سال ۱۳۸۷ مواد اولیه و کالاهای واسطه‌ای ۶۷/۵ درصد و

کالاهای سرمایه‌ای ۱۸/۸ درصد واردات را به خود اختصاص می‌دهند. در سال ۱۳۸۷ حجم کل واردات و تولید ناخالص داخلی بدون نفت به قیمت‌های ثابت سال ۱۳۷۶، به ترتیب ۱۱۰۳۱۸ و ۴۴۶۳۸۶ میلیارد ریال بوده است و نسبت واردات به تولید حدود ۲۴/۷ درصد است. بنابراین داده‌ها، تولید کشور، وابستگی شدیدی به واردات کالاهای اولیه، واسطه‌ای و سرمایه‌ای دارد و افزایش نرخ ارز باعث افزایش هزینه‌های تولیدی به میزان قابل توجهی خواهد شد که در نهایت کاهش تولید نسبت به روند بلندمدت خود را دربر خواهد داشت.

با توجه به وابستگی تولید به واردات کالاهای اولیه، واسطه‌ای و سرمایه‌ای، افزایش نرخ ارز بر سطح قیمت‌ها نیز اثر افزایشی خواهد داشت. افزایش نرخ ارز، هم باعث افزایش قیمت کالاهای تولید داخل می‌شود و هم قیمت کالاهای نهایی وارداتی را افزایش می‌دهد. واکنش سطح عمومی قیمت‌ها (شاخص قیمت مصرف کننده) به شوک مثبت نرخ ارز در نمودار ۳ نشان داده شده است.

نمودار ۳. تابع عکس‌العمل آنی سطح قیمت‌ها به شوک نرخ ارز



مأخذ: یافته‌های تحقیق.

همان‌طور که در نمودار بالا نشان داده شده است، افزایش نرخ ارز باعث افزایش سطح عمومی قیمت‌ها نسبت به روند تعادلی خود می‌شود. به بیان دیگر افزایش نرخ ارز علاوه بر کاهش تولید نسبت به روند تعادلی، باعث افزایش سطح قیمت‌ها نیز خواهد شد.

۴. جمع‌بندی و نتیجه‌گیری

افزایش نرخ ارز از طریق کاهش قیمت خارجی کالاهای صادراتی کشور و افزایش قیمت داخلی کالاهای وارداتی به کشور باعث افزایش صادرات و کاهش واردات خواهد شد، که از طریق افزایش تقاضای کل آثار انبساطی بر تولید خواهد داشت. از سوی دیگر افزایش نرخ ارز باعث افزایش قیمت نهاده‌های تولیدی وارداتی می‌شود که افزایش هزینه‌های تولیدی را در بر دارد که آثار انقباضی بر تولید خواهد داشت. با توجه به وابستگی ساختاری تولید کشور به واردات کالاهای اولیه، واسطه‌ای و سرمایه‌ای، کانال هزینه‌ای نرخ ارز قویتر بوده و افزایش نرخ ارزی باعث کاهش تولید ناخالص داخلی بدون نفت و نسبت به روند تعادلی خود خواهد شد. بر این اساس می‌توان برای تحریک تولید داخلی و جلوگیری از افزایش سطح عمومی قیمت‌ها از سیاست کاهش نرخ ارز استفاده شود.

افزایش نرخ ارز در سال‌های اخیر که عمدتاً ناشی از تحریم‌های بانکی و نفتی بوده است، در عین حال که باعث افزایش صادرات غیرنفتی (بدون احتساب میعانات گازی و محصولات پتروشیمی) از حدود ۱۸ میلیارد دلار به ۲۲ میلیارد دلار شده است (آمار مقدماتی گمرک جمهوری اسلامی، ۱۳۹۱) اما همان‌طور که نتایج مدل مقاله نشان می‌دهد افزایش قیمت داخلی نهاده‌های وارداتی موجب شده است تا تولید ملی کاهش یابد.

براساس برآوردهای صندوق بین‌المللی پول (۲۰۱۳)، در حالی که اقتصاد ایران در سال ۲۰۱۱ حدود ۱/۹ درصد رشد داشته است اما در سال ۲۰۱۲ تولید ناخالص داخلی ایران ۱/۴ درصد کاهش یافته است. در مقابل اقتصاد متوسط کشورهای منطقه در سال ۲۰۱۱ و ۲۰۱۲ تا ۴/۲ درصد رشد یافته است. این مطلب به گونه‌ای تأییدی بر مدعای ما در این مقاله است.

منابع و مأخذ

۱. اندرس، والتر (۱۳۸۶). اقتصادسنجی سری‌های زمانی با رویکرد کاربرد، ترجمه مهدی صادقی و سعید شوالپور، ج ۲، دانشگاه امام صادق (ع)، تهران.
۲. ایزدی، حمیدرضا و مریم ایزدی (۱۳۸۷). «اثر تغییرات نرخ ارز بر ارزش افزوده بخش صنعت با استفاده از مدل کوتانی»، مجله تحقیقات اقتصادی دانشگاه تهران، ش ۸۵.
۳. توکلی، اکبر و محسن سیاح (۱۳۸۹). «تأثیر نوسانات نرخ ارز بر فعالیت‌های اقتصادی کشور»، فصلنامه پول و اقتصاد، ش ۴.
۴. داده‌های سری زمانی بانک مرکزی سال‌های ۱۳۸۷-۱۳۵۲.
۵. نجارزاده، رضا و دیگران (۱۳۸۸). «تأثیر رابطه مبادله و نرخ ارز واقعی بر کسری بخش تجارت خارجی اقتصاد ایران»، فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی، سال نهم، ش ۲.
6. Berument, H. and M. Pasaogullari (2003). "Effects of the real Exchange Rate on output and Inflation: Evidence from Turkey," *The Developing Economies*, Vol. 41.
7. Edwards, S. (1986). "Are Devaluation Contractionary?" *Review of Economics and Statistics*, 68.
8. Gylfason, T. and M. Schmid (1983). "Does Devaluation Cause Stagflation?", *Canadian Journal of Economics*.
9. Gylfason, T. and M. Radetzki (1991). "Does Devaluation Make Sense in Least Developed Countries?" *Economic Development and Cultural Change*, 40.
10. Hahn, E. (2007). "The Impact of Exchange Rate Shocks on Sectoral Activity and Prices in the Euro Area", *European Central Bank Working Paper Series*, No. 796, <http://www.ecb.int>.
11. Hau, H. and H. Rey (2006). "Exchange Rates, Equity Prices, and Capital Flows", *Review of Financial Studies*, 19 (1).
12. Hsing, Y. (2006). "Responses of Output in Poland to Shocks to the Exchange Rate, the Stock Price, and Other Macroeconomic Variables: a VAR Model", *Applied Economics Letters*, Vol. 13.
13. Ibrahim, M. (2007). "Sectoral Effects of Ringgit Depreciation Shocks", *Journal of Economic Development*, Vol. 32, No. 2.
14. Kandil, M., H. Berument and N. Dincer, N. (2007). "The Effects of Exchange Rate Fluctuations on Economic Activity in Turkey", *Journal of Asian Economics*, 18 (3).
15. Kandil, M. and A. Mirzaei (2002). "Exchange Rate Fluctuations and Disaggregated Economic Activity in the US: Theory and Evidence", *Journal of International Money and Finance*, Vol. 21.

16. Krugman, P. and L. Taylor (1978). "Contractionary Effect of Devaluation," *Journal of International Economics*, 8.
17. Pesaran, M.H. and Y. Shin (1998). "Generalized Impulse Response Analysis in Linear Multivariate Models," *Economics Letters*, 85.
18. Sims, C. (1980). "Macroeconomics and Reality", *Econometrica*, Vol. 48 (1).

پیوست ۱

جدول نتایج تخمین مدل خودرگرسیون برداری

Vector Autoregression Estimates					
Date: 05/04/13 Time: 09:32					
Sample (adjusted): 1353 1387					
Included observations: 35 after adjustments					
Standard errors in () & t-statistics in []					
	LEXP	LGDP	LEXR	LIMP	LCPI
LEXP(-1)	0.592583 (0.11222) [5.28039]	0.029638 (0.02663) [1.11290]	-0.111869 (0.07677) [-1.45714]	0.007757 (0.11709) [0.06624]	0.027577 (0.04323) [0.63799]
LGDP(-1)	-2.129987 (0.47028) [-4.52916]	0.543583 (0.11160) [4.87076]	0.267898 (0.32173) [0.83269]	-0.797002 (0.49070) [-1.62423]	0.180964 (0.18114) [0.99903]
LEXR(-1)	-0.154653 (0.20035) [-0.77192]	-0.059451 (0.04754) [-1.25044]	0.818621 (0.13706) [5.97270]	-0.309404 (0.20904) [-1.48009]	0.094707 (0.07717) [1.22728]
LIMP(-1)	0.649049 (0.18949) [3.42523]	0.079190 (0.04497) [1.76106]	-0.200492 (0.12963) [-1.54662]	0.804138 (0.19772) [4.06716]	-0.017212 (0.07299) [-0.23582]
LCPI(-1)	0.623336 (0.24030) [2.59397]	0.138923 (0.05703) [2.43615]	0.098618 (0.16439) [0.59989]	0.433227 (0.25073) [1.72785]	0.878215 (0.09256) [9.48831]
C	23.04427 (5.96806) [3.86126]	4.561799 (1.41626) [3.22101]	1.363529 (4.08281) [0.33397]	13.14473 (6.22711) [2.11089]	-2.564536 (2.29873) [-1.11563]
R-squared	0.869049	0.985692	0.994790	0.706141	0.998581
Adj. R-squared	0.846471	0.983225	0.993892	0.655476	0.998336
Sum sq. resids	1.115048	0.062793	0.521850	1.213947	0.165426
S.E. equation	0.196087	0.046533	0.134145	0.204598	0.075527
F-statistic	38.49124	399.5549	1107.465	13.93739	4081.255
Log likelihood	10.65004	60.99407	23.93731	9.162901	44.04232
Akaike AIC	-0.265717	-3.142518	-1.024989	-0.180737	-2.173847
Schwarz SC	0.000914	-2.875887	-0.758358	0.085894	-1.907216
Mean dependent	10.77876	12.29016	7.185290	11.12820	2.271153
S.D. dependent	0.500440	0.359270	1.716401	0.348571	1.851626
Determinant resid covariance (dof adj.)	5.77E-11				
Determinant resid covariance	2.25E-11				
Log likelihood	180.7080				
Akaike information criterion	-8.611887				
Schwarz criterion	-7.278731				

مأخذ: یافته‌های تحقیق.