

بررسی اثر انحراف سیاست‌های ارزی بر شاخص‌های حمایت از بخش کشاورزی ایران



سید صفدر حسینی*

چکیده

هدف اصلی این مقاله، بررسی اثر انحراف نرخ ارز بر شاخص‌های حمایت از بخش کشاورزی (PSE و GSSE.CSE.MPS و TSE) طی دوره ۱۳۶۸-۸۷ است. به منظور محاسبه انحراف نرخ ارز، ابتدا نرخ ارز تعادلی با استفاده از مدل تصحیح خطای برداری (VEC) و نرخ ارز حقیقی نیز با استفاده از نظریه برابری قدرت خرید (PPP) محاسبه شد. سپس اثر انحراف نرخ ارز حقیقی از مقدار تعادلی آن بر مقدار حمایت‌های بخش طی سه دوره ۱۳۶۸-۷۰ (دوره اول)، ۱۳۷۱-۸۰ (دوره دوم) و ۱۳۸۱-۸۷ (دوره سوم) بررسی شد. نتایج نشان داد که اولاً در دوره مورد بررسی، نرخ ارز حقیقی از نرخ ارز تعادلی، انحراف داشته و این انحراف، شاخص‌های حمایت از بخش کشاورزی را تحت تأثیر قرار داده است. نتایج نشان داد که در دوره اول، انحراف نرخ ارز واقعی از مقدار تعادلی بیشترین تأثیر را در میان تمام دوره‌ها بر شاخص کل حمایت (TSE) داشته است؛ به طوری که در این دوره، به طور میانگین ۲۷۷۰ میلیارد ریال حمایت صورت گرفته است. در دوره دوم و با تغییر سیاست ارزی از تثبیت نرخ ارز به سیاست چند نرخ، سیاست‌های ارزی موجب کاهش حمایت‌های داخلی بخش کشاورزی به میزان ۷۳ میلیارد ریال شده و در دوره سوم با تغییر سیاست‌های ارزی از چند نرخ به یکسان‌سازی و شناورسازی نرخ ارز، میزان حمایت از کل بخش کشاورزی به ۹۲۱ میلیارد ریال افزایش یافته است. بر مبنای یافته‌های تحقیق، راهبرد نرخ ارز تعادلی می‌تواند توان رقابت‌پذیری جهانی بخش کشاورزی را افزایش دهد.

واژگان کلیدی: انحراف ارز، شاخص‌های حمایت، بخش کشاورزی، نرخ

ارز حقیقی، نرخ ارز تعادلی.

طبقه‌بندی JEL: F10, Q10, Q17.

* استاد گروه اقتصاد کشاورزی، دانشکده اقتصاد و توسعه کشاورزی (hosseini_safdar@yahoo.com)
تاریخ دریافت: ۱۳۹۱/۳/۱۸ تاریخ تصویب: ۱۳۹۱/۵/۱۶

مقدمه

دولت‌ها بنا به دلایل گوناگون و با به‌کارگیری ابزارها و شیوه‌های مختلف، در بازار محصولات کشاورزی مداخله کرده و کارکرد بخش کشاورزی را تحت تأثیر قرار می‌دهند. این موضوع چه در کشورهای پیشرفته و چه در کشورهای جهان سوم، دیده می‌شود. این مداخله گاهی با رویکرد حمایت از بخش کشاورزی و به عنوان یک ضرورت اجتناب‌ناپذیر که بر منافع تمامی بخش‌های جامعه تأثیر می‌گذارد، انجام می‌شود (مؤسسه پژوهش‌های برنامه‌ریزی و اقتصاد کشاورزی، ۱۳۸۴ و حسینی، ۱۳۸۵)؛ همچنین گاهی برای توسعه بخش کشاورزی و با عنایت به دلایلی مانند نارسایی بازار انجام می‌شود. سیاست‌های قیمتی به طور عمده در زمره سیاست‌های حمایتی ای قرار می‌گیرند که ادعا می‌شود کشاورزان را در برابر سایر گروه‌های جامعه مورد حمایت قرار می‌دهند. سیاست‌های غیرقیمتی مانند سیاست‌های مربوط به تحقیقات، آموزش و ترویج و زیرساخت‌های زمین، آب، مدیریت منابع همگانی و غیره در گروه دوم قرار گرفته و تحول در ساختار بخش کشاورزی و توسعه آن را هدف قرار می‌دهند. کارکرد و پیامد هر دوی این سیاست‌ها، از مجموعه سیاست‌های فرابخشی یا کلان اقتصادی دولت متأثر است. از جمله سیاست‌های کلان اقتصادی که سیاست‌های بخشی را تحت تأثیر قرار می‌دهد، سیاست‌های پولی، مالی و بازرگانی خارجی است. در حوزه سیاست‌های بازرگانی، سیاست ارزی دولت از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است.

در بیشتر کشورهای در حال توسعه، بخش کشاورزی از مهم‌ترین بخش‌های اقتصادی تأمین‌کننده اشتغال، امنیت غذایی، و نیازهای ارزی است. از آنجاکه



تولیدکنندگان بخش کشاورزی به علائم^۱ قیمتی واکنش نشان می‌دهند و این علائم خود تحت تأثیر ارزش پول هستند، تغییر در ارزش پول و انحراف نرخ ارز از مقدار واقعی تعادلی بلندمدت آن - با ایجاد اختلال در قیمت‌های نسبی - بر تخصیص صحیح و بهینه منابع تأثیر منفی می‌گذارد و موجب می‌شود منابع کمیاب، از بخش‌های کارا به بخش‌های غیرکارا انتقال یابند. برای مثال، کمتر بودن نرخ واقعی ارز نسبت به مقدار تعادلی بلندمدت آن، به مفهوم افزایش هزینه تولید کالاهای تجاری ساخت داخل و در نتیجه کاهش قدرت رقابت این کالاها در مقایسه با کالاهای خارجی است که در پی آن، انتظار می‌رود رشد سرمایه‌گذاری متوقف شود و صادرات در بخش‌های تجاری از جمله بخش کشاورزی کاهش و به تدریج متوقف شود. افزون بر این، این سیاست‌گذاری، حمایت‌های بودجه‌ای دولت از بخش‌های مختلف اقتصاد را نیز دستخوش تغییر می‌کند. انحراف منفی نرخ ارز یکی از عوامل اصلی تعیین‌کننده عملکرد ضعیف اقتصادی در سطح کلان است. همچنین عدم تعادل شدید در سطح کلان و بحران تراز پرداخت‌ها در کشورهای در حال توسعه، اغلب نتیجه مستقیم انحراف نرخ ارز از مسیر تعادلی بلندمدت آن است.

به‌طور کلی، سیاست‌های ارزی و تغییرات نرخ ارز به دو صورت بر سیاست‌های حمایتی بخش کشاورزی اثر می‌گذارد: از یک سو، سبب انحراف قیمت‌های کشاورزی می‌شود که این انحراف‌های قیمتی منجر به افزایش (کاهش) حمایت از قیمت بازاری تولیدکنندگان داخلی خواهد شد؛ از سوی دیگر، پرداخت‌های بودجه‌ای به تولیدکنندگان را تحت تأثیر قرار می‌دهد (جاسلینگ و والدز، ۲۰۰۳).

بر اساس گزارش بانک جهانی، ارزش‌گذاری بیش از حد نرخ ارز در کشورهای آفریقایی به فروپاشی بخش کشاورزی و کاهش عملکرد صادراتی در این کشورها منجر شده است. همچنین بر اساس بررسی لایفرت و همکاران^۲ (۱۹۹۶) اگر در محاسبه شاخص‌های حمایت از بخش کشاورزی به جای نرخ ارز رسمی، از

1. Signals

2. Liefert et al

نرخ ارز تعدیل شده استفاده شود، برآورد حمایت از تولیدکنندگان بخش کشاورزی برای روسیه در سال ۱۹۹۴ از رقمی منفی به رقمی مثبت تغییر پیدا می‌کند. چنگ و اردن (۲۰۰۵) اثر انحراف نرخ ارز از مقدار تعادلی آن را بر شاخص‌های حمایت از بخش کشاورزی در هند و چین، برای دوره ۲۰۰۲-۱۹۷۰ بررسی کرده‌اند. نتایج این بررسی نشان می‌دهد انحراف نرخ ارز از مقدار واقعی تعادلی به طور غیرمستقیم بر شاخص‌های PSE^۱ و MPS^۲ محصولات اثر گذاشته و موجب تقویت و یا خنثی کردن اثرات مستقیم حمایت از بخش کشاورزی شده است. با این وجود، در کشور هند، این اثرات غیرمستقیم در مقایسه با اثرات مستقیم حمایت از بخش کشاورزی به طور نسبی کوچک هستند. در چین، به‌ویژه در سال‌های اخیر، اثرات غیرمستقیم به دلیل کم‌برآورد شدن نرخ ارز کاملاً بزرگ و برجسته هستند. این مطالعه همچنین نشان داد انحراف نرخ ارز بر اجزای دیگر شاخص PSE از قبیل پرداخت‌های بودجه‌ای نیز تأثیرگذار است؛ به طوری که در هند به دلیل اهمیت و سهم زیاد پرداخت‌های بودجه‌ای در بخش کشاورزی، اثر انحراف نرخ ارز در محاسبه PSE^۳ بیشتر از MPS^۴ نشان داده می‌شود. اما در چین به دلیل کوچک بودن هزینه‌های بودجه‌ای، اختلاف زیادی بین PSE و MPS در نشان دادن اثر نرخ ارز وجود ندارد.

پژوهش‌های انجام شده در ایران مانند پژوهش‌های خاوری (۱۳۷۷)، توکلی (۱۳۷۶)، کیانی و نیک‌اقبالی (۱۳۷۹)، صمدی (۱۳۸۴)؛ برقندان و نجفی (۱۳۸۹) و حسینی و همکاران (۱۳۸۹) نشان داده‌اند که نرخ ارز از مسیر تعادلی بلندمدت آن انحراف دارد. برای مثال، صمدی (۱۳۸۴) در پژوهش خود مقدار نرخ ارز تعادلی بلندمدت را برای دوره ۷۹-۱۳۴۱ محاسبه کرده و نشان می‌دهد به جز در سال‌های ۷۴-۱۳۷۳ که نرخ ارز بیش از مقدار تعادلی واقعی بلندمدت آن (به دلیل اجرای نظام نرخ ارز شناور) ارزش‌گذاری شده، در بقیه سال‌های مورد بررسی کمتر از مقدار تعادلی آن بوده است. ابریشمی و مهرآرا (۱۳۸۳) تأثیر سیاست‌های تجاری و

1. Producer Support Estimate (PSE)
2. Market Price Support (MPS)
3. Percentage PSE
4. Percentage MPS



دیگر متغیرهای اساسی بر نرخ ارز تعادلی (وارداتی و صادراتی) برای دوره ۸۱-۱۳۳۸ را با استفاده از تحلیل‌های هم‌انباشتگی بررسی کردند. صباغ کرمانی و شقاقی شهری (۱۳۸۴) به بررسی ارتباط بلندمدت و کوتاه‌مدت عوامل مؤثر بر نرخ تعادلی ارز ایران طی سال‌های ۸۰-۱۳۳۸ پرداختند.

برقندان و نجفی (۱۳۸۹) با استفاده از یک الگوی خودتوضیح با وقفه‌های گسترده (ARDL)، نرخ ارز واقعی را محاسبه کرده و در مرحله بعد با استفاده از «فیلتر هودریک - پرسکات»، روند تعادلی بلندمدت نرخ ارز و میزان انحراف آن را مشخص کرده‌اند. افزون بر این، معیار حمایت قیمتی بازار و شاخص حمایت از تولیدکننده را برای محصولات منتخب (گندم، جو، برنج و خرما) با استفاده از نرخ‌های ارز اسمی و تعادلی محاسبه کردند و اثر انحراف نرخ ارز بر شاخص حمایت از تولیدکننده بخش کشاورزی را مورد بررسی قرار دادند. آنها برای تخمین نرخ ارز تعادلی از داده‌های دوره ۱۳۸۶-۱۳۵۲ استفاده کردند. ولی به علت محدودیت داده‌های لازم برای برآورد شاخص حمایت از تولیدکننده، این شاخص تنها برای دوره زمانی ۱۳۸۵-۱۳۸۱ محاسبه شده است.

حسینی و همکاران (۱۳۸۹) نرخ ارز تعادلی را با استفاده از مدل تصحیح خطای برداری و نرخ ارز واقعی را با استفاده از نظریه برابری قدرت خرید محاسبه کردند. سپس با استفاده از شاخص‌های حمایت از تولیدکننده، اثر انحراف نرخ ارز واقعی از مقدار تعادلی را بر مقدار حمایت از تولیدکنندگان گندم مورد بررسی قرار دادند. نتایج نشان می‌دهد که در دوره مورد بررسی، نرخ ارز واقعی از نرخ ارز تعادلی انحراف داشته و این انحراف، شاخص‌های حمایت از تولیدکنندگان گندم را تحت تأثیر قرار داده است. نتایج همچنین نشان داد سیاست‌های حمایت بخشی (حمایت محاسبه‌شده بر مبنای نرخ ارز واقعی) در دوره مورد بررسی (۸۶-۱۳۶۸) موجب حمایت مثبت از تولیدکنندگان گندم شده و این حمایت تقریباً روند افزایشی داشته است. این در حالی است که سیاست‌های ارزی (تفاضل بین حمایت محاسبه‌شده بر اساس نرخ ارز واقعی از نرخ ارز تعادلی) به طور متوسط در همه برنامه‌های توسعه اثر منفی بر مقدار حمایت از تولیدکنندگان گندم داشته و موجب اخذ مالیات پنهان از آنها شده است. با این وجود، افزایش آزدسازی در بازار ارز و



یکسان‌سازی نرخ ارز اثر منفی سیاست‌های ارزی بر حمایت از تولیدکنندگان گندم را کاهش داده است.

به این ترتیب، با توجه به تأثیرپذیری سیاست‌های حمایتی بخش کشاورزی از سیاست‌های ارزی و با توجه به وجود انحراف نرخ ارز از مسیر تعادلی بلندمدت آن، و نیز نبود پژوهش جامع در زمینه ارزیابی سیاست‌های حمایتی بخش کشاورزی با توجه به سیاست‌های ارزی (انحراف نرخ ارز)، بررسی اثر انحراف نرخ ارز از مقدار واقعی تعادلی آن بر روی شاخص‌های حمایت از بخش کشاورزی به منظور ارائه تصویر دقیق‌تری از چگونگی حمایت از تولیدکنندگان کالاهای این بخش و همچنین سیاست‌گذاری‌های مناسب حمایتی و ارزی در مورد محصولات کشاورزی و به‌ویژه کالاهای صادراتی کشاورزی، ضروری است. از این رو در این مقاله ابتدا به بررسی انحراف نرخ ارز (انحراف نرخ ارز واقعی از تعادلی) پرداخته می‌شود؛ سپس اثر این انحراف بر شاخص‌های حمایت از تولیدکنندگان (MPS و PSE) و مصرف‌کنندگان (CSE) محصولات مهم بخش کشاورزی (شامل گندم، برنج، سویا، جو، پنبه، پسته، خرما، سیب، مرکبات، گوشت مرغ، شیر، گوشت گاو، گوشت گوسفند و تخم مرغ) و همچنین بر مقدار کل حمایت از بخش کشاورزی^۱ (TSE) برای دوره ۸۷-۱۳۶۸، مورد بررسی قرار گرفته است.

مواد و روش‌ها

در این قسمت، ابتدا چگونگی محاسبه نرخ ارز تعادلی بیان می‌شود. سپس روش محاسبه شاخص‌های حمایت، و سرانجام چگونگی اثرگذاری انحراف‌های ارزی بر مقادیر حمایت معرفی می‌شود.

۱. محاسبه نرخ ارز تعادلی

برای بررسی اثر انحراف‌های نرخ ارز بر سطوح حمایت از تولیدکنندگان و مصرف‌کنندگان محصولات منتخب، نخست باید نرخ ارز تعادلی محاسبه شود. مشکل اساسی در این محاسبه، مشاهده‌ناپذیر بودن ارزش تعادلی نرخ ارز است.

1. Total Support Estimate (TSE)

نرخ ارز کم‌برآورد و بیش‌برآورد شده به ترتیب مربوط به زمانی است که آن نرخ از مقدار تعادلی کمتر و بیشتر برآورد شده است. گاهی گفته می‌شود که چون نرخ ارز حقیقی در بازارهای ارز خارجی به وسیله عرضه و تقاضای پول رایج تعیین می‌شود، نرخ ارز همیشه در مقدار تعادلی خود خواهد بود. این مسئله را ویلیامسون (۱۹۸۵) با عنوان «نرخ ارز تعادلی بازار» معرفی کرد و تشخیص داد که نرخ ارز تعادلی عاملی است که عرضه و تقاضای پول را بدون دخالت‌های دولت متعادل می‌کند (هینکل و مانتیل، ۱۹۹۹).

روش‌های مختلفی برای محاسبه نرخ ارز تعادلی وجود دارد. در مقاله حاضر به منظور برآورد نرخ ارز تعادلی و انحراف آن، از «رویکرد معادله منفرد» به عنوان یکی از کاربردی‌ترین روش‌های تعیین نرخ ارز تعادلی (چنگ و اردن، ۲۰۰۵) استفاده شده است. در این رویکرد، متغیرهای زیر، عوامل اصلی اثرگذار بر نرخ ارز تعادلی در بلندمدت هستند:

(۱) عوامل طرف عرضه داخلی (اثر بالاسا - ساموئلسون که از رشد سریع‌تر بهره‌وری در بخش تجاری نسبت به بخش غیرتجاری ناشی می‌شود)؛ (۲) سیاست‌های مالی و پولی مانند کسری بودجه و نیز تغییر در ترکیب مخارج دولت میان کالاهای تجاری و غیرتجاری؛ (۳) محیط اقتصاد جهانی شامل تورم یا بهره جهانی، جریان‌های سرمایه و رابطه مبادله؛ (۴) سیاست‌های تجاری مانند آزادسازی تجاری و کاهش تعرفه‌های وارداتی و یارانه‌های صادراتی؛ و (۵) سیاست‌های ارزی (هینکل و مانتیل، ۱۹۹۹).

شکل کلی الگوی مورد استفاده که مبنای برآورد نرخ ارز تعادلی حقیقی بوده، به صورت زیر است که با بررسی‌های انجام‌شده مدل لگاریتمی به عنوان بهترین مدل انتخاب شد.

$$LRER = f(LGEX, LNCI, LOPN, LPRO, LTOT, LOIL, LWIR, LPC)$$

که در آن، LRER: لگاریتم نرخ ارز حقیقی (برحسب قدرت خرید)؛ LGEX: لگاریتم نسبت هزینه‌های دولت به تولید ناخالص داخلی؛ LOPN: لگاریتم درجه باز بودن اقتصاد؛ LPRO: لگاریتم تغییر بهره‌وری؛ LTOT: لگاریتم رابطه مبادله؛ WIR: نسبت نرخ تورم داخلی به میانگین تورم جهانی؛ LPC: لگاریتم نسبت نقدینگی به تولید

ناخالص داخلی است. چگونگی رفتار نظری و اثرگذاری هریک از متغیرهای مدل به صورت زیر است:

نرخ ارز حقیقی (برحسب برابری قدرت خرید): در این مقاله برای محاسبه نرخ ارز حقیقی، از تعریف این نرخ، بر مبنای نظریه برابری قدرت خرید استفاده می‌شود. بر اساس این نظریه، نرخ ارز حقیقی از طریق حاصل ضرب نرخ ارز اسمی در نسبت قیمت‌های خارجی به قیمت‌های داخلی به دست می‌آید. در بسیاری از موارد، به جای استفاده از نسبت قیمت‌ها بر نسبت شاخص‌های قیمت تأکید شده است (فرزین‌وش، ۱۳۷۲). در این روش نرخ ارز حقیقی برحسب نظریه برابری قدرت خرید^۱ (PPP) به صورت زیر محاسبه شده است:

$$E_{PPP} = \frac{P_I}{P_I^*} \cdot E_0$$

که در آن E_{PPP} نرخ ارز حقیقی، E_0 نرخ ارز رسمی داخلی، P_I شاخص قیمت مصرف‌کننده داخلی، و P_I^* شاخص قیمت مصرف‌کننده در کشورهایی است که بیشترین تجارت را با ایران دارند.

سیاست‌های مالی: تغییر در ترکیب هزینه‌های دولت نیز ممکن است نرخ ارز حقیقی را دستخوش تغییر سازد. برای مثال، چنانچه دولت مخارجش را به سمت کالاهای غیرتجاری تغییر دهد، مزاد تقاضای ایجادشده در این بخش، موجب افزایش قیمت کالاهای غیرتجاری می‌شود و در نتیجه نرخ ارز حقیقی کاهش پیدا می‌کند. در این تحقیق برای بررسی این موضوع، از متغیر نسبت هزینه‌های دولت به تولید ناخالص داخلی (LGEX) به صورت زیر استفاده می‌شود:

$$LGEX = \ln \left(\frac{GEX}{GDP} \right)$$

که در آن GEX مخارج دولت و GDP تولید ناخالص داخلی است.

درجه باز بودن اقتصاد: محدودیت‌های تجاری یکی از عوامل مهم تأثیرگذار بر نرخ حقیقی ارز و حرکتهای بلندمدت آن است. یکی از این محدودیت‌ها، وضع تعرفه بر ورود انواع کالاهای وارداتی است. کاهش تعرفه، موجب کاهش

قیمت داخلی کالاهای وارداتی و در نتیجه افزایش تقاضای واردات خواهد شد. افزایش واردات، موجب عدم تعادل خارجی، یعنی کسری تراز خارجی و در نهایت کاهش ذخایر و دارایی‌های خارجی بانک مرکزی می‌شود. در این حالت با فرض صادق بودن شرط مارشال - لرنر، برای رسیدن به تعادل مجدد در بخش خارجی اقتصاد، نرخ حقیقی ارز باید افزایش داشته باشد. در این تحقیق، متغیر درجه باز بودن اقتصاد (LOPN) به منظور تعیین اثر سیاست‌های تجاری (تعرفه‌های واردات و یارانه‌های صادراتی) بر نرخ تعادلی حقیقی ارز به شکل زیر تعریف می‌شود:

$$LOPN = \ln\left(\frac{VX + VM}{GDP}\right)$$

که در آن VX ارزش صادرات، و VM ارزش واردات است.

تغییر بهره‌وری: تغییر در بهره‌وری که در اثر پیشرفت فنی به وجود می‌آید نیز نرخ ارز تعادلی را تحت تأثیر قرار می‌دهد. در این پژوهش برای نشان دادن این اثر از متغیر تغییر بهره‌وری استفاده شده که به صورت نسبت شاخص رشد تولیدات صنعتی تعریف می‌شود (ژانگ، ۲۰۰۱ و چنگ و اردن، ۲۰۰۷). متغیر رشد تولیدات صنعتی که نسبت شاخص رشد تولیدات صنعتی هر سال به سال قبل خود است، نماینده‌ای برای نشان دادن بهره‌وری و افزایش جذب سرمایه است که موجب افزایش قدرت پول داخلی (ریال) در مقابل ارزهای خارجی (دلار آمریکا) می‌شود. این امر سبب کاهش نرخ ارز می‌گردد که با تئوری بالاسا و ساموئلسون منطبق است.

$$LIP = \ln\left(\frac{IP}{IP_{-1}}\right)$$

که در آن، IP رشد تولیدات صنعتی را نشان می‌دهد.

رابطه مبادله: شوک‌های تجاری با اثرگذاری بر قیمت‌های نسبی، بر نرخ تعادلی حقیقی ارز تأثیر می‌گذارند. رابطه مبادله تجاری هر کشور از نسبت شاخص قیمت کالاهای صادراتی به شاخص قیمت کالاهای وارداتی تعیین می‌شود. تغییرات برونزا در رابطه مبادله مانند بهبود آن، موجب کاهش نرخ حقیقی ارز خواهد شد. با این وجود، این کاهش در شرایطی محقق می‌شود که اثر درآمدی تغییرات رابطه

مبادله بر اثر جانشینی آن غالب شود. در کل می‌توان گفت تأثیر رابطه مبادله بر نرخ حقیقی ارز مبهم است (ادواردز، ۱۹۸۸) و به غالب شدن (یا نشدن) اثر درآمدی بر اثر جانشینی بستگی دارد. متغیر رابطه مبادله (LTOT) برای نشان دادن اثر رابطه مبادله بر نرخ تعادلی ارز به شکل زیر محاسبه می‌شود:

$$LTOT = \ln\left(\frac{XUV}{MUV}\right)$$

که در آن XUV شاخص قیمت صادرات و MUV شاخص قیمت واردات است. نسبت نرخ تورم داخلی به میانگین جهانی: یکی از متغیرهایی است که اثر تغییرات جهانی بر نرخ ارز یک کشور را منعکس می‌کند. با افزایش نرخ تورم داخلی نسبت به نرخ تورم جهانی، هزینه تولید داخل نسبت به جهان افزایش می‌یابد و از طرفی تولیدات صادراتی کشور نسبت به کشورهای رقیب با هزینه بیشتر انجام می‌شود. این موضوع موجب می‌شود کشوری که دارای تورم زیاد است در رقابت جهانی آسیب‌پذیر شود و واردات جای صادرات محصولاتش را بگیرد؛ بنابراین، در تحقیق حاضر، متغیر فوق یکی از مهم‌ترین متغیرها در جریان تجارت بوده است.

درآمد صادراتی نفت: با افزایش صادرات (درآمدهای) نفتی، تقاضا برای همه کالاهای تجاری و یا غیرتجاری افزایش خواهد یافت. از آنجاکه کشش عرضه کالاهای غیرتجاری پایین است و عرضه کالاهای تجاری باکشش‌تر است، قیمت کالاهای غیرتجاری افزایش بیشتری نسبت به کالاهای تجاری خواهد یافت؛ بنابراین انتظار می‌رود افزایش این متغیر موجب کاهش نرخ حقیقی ارز شود. در تحقیق حاضر، متغیر درآمد نفتی (LOIL) از نسبت صادرات نفتی (OIL) بر تولید ناخالص داخلی به دست می‌آید.

$$LOIL = \ln\left(\frac{OIL}{GDP}\right)$$

متغیرهای معرفی شده به منظور برآورد نرخ ارز تعادلی به کار گرفته می‌شوند. برای این منظور ابتدا باید آزمون ریشه واحد برای بررسی ایستایی متغیرهای الگو انجام پذیرد. سپس بر اساس نتایج این آزمون، مرتبه همگرایی بررسی می‌شود. نتایج آزمون فلیپس پرون نشان می‌دهد متغیرهای نرخ ارز حقیقی، درجه باز بودن اقتصاد،

رابطه مبادله و مخارج دولت با یک بار تفاضل‌گیری ایستا می‌شوند و متغیرهای درآمد نفتی، تغییر بهره‌وری و نرخ بهره جهانی در سطح ایستا هستند (پیوست). با توجه به هم‌انباشته از مرتبه ۱ متغیرهای الگو برای تعیین وجود رابطه بلندمدت در متغیرهای الگو (متغیرهای بخش حقیقی اقتصاد و نرخ ارز حقیقی)، از آزمون VAR و روش همگرایی یوهانسن استفاده شد. این آزمون‌ها وجود یک رابطه بلندمدت میان متغیرهای الگو را تأیید کردند (پیوست). در نهایت به منظور برآورد این رابطه بلندمدت از الگوی تصحیح خطای برداری (VCEM) استفاده شد. معادله زیر رابطه بلندمدت بین متغیرهای الگو را نشان می‌دهد. روابط داخل کروشه بیانگر روابط بلندمدت و ضریب کروشه نشان‌دهنده ضریب تعدیل است و علامت ضرایب داخل کروشه به صورت قرینه تفسیر می‌شود.

$$\begin{aligned}
 D(LRER) = & -0.68 * [LRER(-1) - 0.15 * LOPEN(-1) + 1.23 * LOILS(-1) + 1.04 * LIP(-1) + 0.65 * LTOT(-1) \\
 & - 0.101 * WIR(-1) - 0.66 * LGE(-1) - 0.09 * T - 5.5] \\
 & + 0.174 - 0.0001 * ARZ - 0.27D57 + 0.22D72 \\
 & F = 2.60^* \quad SC = 1.99
 \end{aligned}$$

که در آن، متغیر باز بودن اقتصاد (LOPEN)، LGE متغیر مخارج دولت و WIR نرخ بهره جهانی اثر مثبت و معنی‌داری بر نرخ ارز تعادلی حقیقی دارد و متغیرهای LOIL متغیر درآمدهای نفتی، LIP متغیر بهره‌وری، LTOT متغیر رابطه مبادله اثر منفی و معنی‌دار بر نرخ ارز تعادلی داشته است. برای بهبود مدل VCEM در الگو از متغیرهای برونزای D57 (بررسی اثر انقلاب)، D72 (برای نشان دادن تأثیر سیاست تثبیت نرخ ارز در سال ۷۲) و ARZ که تفاوت نرخ ارز رسمی از نرخ ارز آزاد بوده (به عنوان جانشینی برای تمامی سیاست‌های ارزی در کشور)، استفاده شده است.

سرانجام برای محاسبه نرخ ارز تعادلی بلندمدت و پس از تعیین عوامل بلندمدت مؤثر بر نرخ ارز حقیقی توسط مدل تصحیح خطای برداری، باید اثر تکانه‌های موقت را از سری محاسبه‌شده نرخ ارز حقیقی حذف کرد. بدین منظور، از روش روند زمانی فیلتر هودریک پرسکات ۱ (HPF) استفاده شد. فیلتر هودریک

پرسکات با حداقل کردن مجموع مجذورات انحراف متغیر سری زمانی X_t از روند آن (t) به دست می‌آید. در واقع مقادیر روند فیلتر هودریک پرسکات، مقادیری هستند که رابطه زیر را حداقل می‌کند:

$$\sum_{t=1}^T (x_t - \mu_t)^2 + \lambda \sum_{t=2}^{T-1} [(\mu_{t+1} - \mu_t) - (\mu_t - \mu_{t-1})]^2$$

که در آن T تعداد مشاهدات و λ پارامتر عامل موزون است که مقدار هموار بودن روند را تعیین می‌کند (هودریک و پرسکات، ۱۹۹۷). هرچه مقدار λ بزرگ‌تر انتخاب شود، دلیل بر هموارسازی بیشتر است و در حد، سری زمانی به سمت خطی شدن پیش می‌رود. این فیلتر دوطرفه است و از این رو مشکل تغییر فاز دوره را از بین می‌برد (هودریک و پرسکات، ۱۹۹۷).

با قرار دادن مقادیر متغیرهای اساسی در معادله برآورد شده و محاسبه آن، مسیر تعادلی نرخ حقیقی ارز به صورت تقریبی و در حالت لگاریتمی به دست خواهد آمد. با گرفتن آنتی‌لگاریتم از این مقدار و حذف اثر تکانه‌های موقت با استفاده از فیلتر هودریک - پرسکات، مقادیر بلندمدت نرخ ارز تعادلی حاصل می‌شود. در نهایت به منظور محاسبه انحراف نرخ ارز، شکاف بین نرخ ارز تعادلی بلندمدت (برآورد شده بر اساس متغیرهای حقیقی اقتصاد) و نرخ ارز حقیقی (برآورد شده بر اساس نظریه برابر قدرت خرید) محاسبه می‌شود. شاخص انحراف نرخ ارز حقیقی از مسیر تعادلی خود نیز بر اساس تعریف آن به صورت زیر محاسبه می‌شود:

$$Mis = \left(\frac{RER - EREER}{EREER} \right) \times 100$$

که در آن RER نرخ حقیقی ارز و $EREER$ نرخ ارز تعادلی بلندمدت است. برای برآورد مدل و آزمون‌های مربوطه از بسته نرم‌افزاری Eviews استفاده شده است. داده‌های مورد استفاده نیز از آمارهای بانک مرکزی ایران، صندوق بین‌المللی پول، بانک اطلاعات اقتصادی IELDB، سازمان غذا و کشاورزی ملل متحد، مرکز آمار ایران، مؤسسه پژوهش‌های برنامه‌ریزی و اقتصاد کشاورزی به دست آمده است. در بخش بعدی مبانی تبیین الگو و چگونگی برآورد آن تشریح می‌شود.

۲. محاسبه شاخص برآورد حمایت از تولیدکننده و شاخص حمایت درصدی

تولیدکننده

شاخص برآورد حمایت از تولیدکنندگان (PSE) شامل حمایت‌های درآمدی مستقیم و غیرمستقیم، برخی مزایای مالیاتی، امتیاز دریافت اعتبار و یارانه بر نرخ سود بانکی و سیاست‌های منطقه‌ای است که بر حسب واحد پولی یا به شکل درصد بیان می‌شود (OECD, 2000). حمایت درصدی تولیدکنندگان یک کالای خاص کشاورزی نیز به شکل نسبت برآورد حمایت از کل تولیدکنندگان کالا به کل دریافت‌های ناخالص کشاورزان تعریف می‌شود. کل دریافت‌های ناخالص کشاورزان شامل ارزش محصول بر حسب قیمت‌های سر مزرعه به علاوه پرداخت‌های دولت به کشاورزان است. بر اساس تعریف سازمان همکاری و توسعه اقتصادی، سیاست‌های مربوط به شاخص برآورد حمایت از تولیدکنندگان به هشت دسته تقسیم می‌شوند. دسته نخست، حمایت‌های قیمتی محصولات هستند که حمایت از قیمت بازاری نامیده می‌شوند. پرداخت‌های بودجه‌ای، هفت دسته دیگر پرداخت‌های دولت به کشاورزان را تشکیل می‌دهد (OECD, 2000). بیان نظری شاخص برآورد حمایت از تولیدکنندگان به صورت زیر است:

$$PSE_i = MPS_i + BP_i$$

که در آن، PSE_i شاخص برآورد حمایت از تولیدکنندگان محصول i ، MPS_i شاخص حمایت از قیمت بازاری محصول i و BP_i پرداخت‌های بودجه‌ای به محصول i را نشان می‌دهد. در ادامه، ابتدا شاخص حمایت از قیمت بازاری و سپس حمایت‌های بودجه‌ای مورد بررسی قرار می‌گیرد.

۲-۱. شاخص حمایت از قیمت بازاری

شاخص حمایت از قیمت بازاری (MPS)، مجموع حمایت‌های قیمتی از محصول را نشان می‌دهد که شاخصی از ارزش پولی پرداخت‌های ناخالصی است که در اثر سیاست‌های حمایتی دولت از بخش کشاورزی - بدون توجه به ماهیت، هدف‌ها و تأثیر این سیاست‌ها بر درآمد و تولید مزارع - از مصرف‌کنندگان و مالیات‌دهندگان به تولیدکنندگان بخش کشاورزی منتقل می‌شود (پرتغال، ۲۰۰۲)؛ به عبارت دیگر، شاخص حمایت از قیمت بازاری، همه حمایت‌های قیمتی ناشی از به‌کارگیری

سیاست‌های مختلف مرزی (سیاست‌های وارداتی^۱ و صادراتی^۲) و سیاست‌های حمایت از قیمت داخلی^۳ را منعکس می‌کند (OECD, 2007). MPS هر محصول منتخب بر اساس رابطه زیر محاسبه می‌شود:

$$MPS_i = (P_{id} - P_{iab}) \times Q_i$$

که در آن، MPS_i شاخص حمایت از قیمت بازاری محصول i ، P_{di} قیمت داخلی محصول i ، P_{abi} قیمت مرزی تعدیل‌شده محصول i ، و Q_i مقدار تولید محصول i را نشان می‌دهد. در این رابطه، قیمت مرزی تعدیل‌شده (P_{abi}) خود بر اساس رابطه مسیر تعادلی نرخ حقیقی ارز محاسبه می‌شود:

$$P_{abi} = P_{bi} \times Q_{adj} + (C_p - T_{d1}) - (T_{d2} + M)$$

که در آن، Q_{adj} مقدار تولید محصول i ، P_{bi} قیمت سر مرز محصول i ، Q_{adj} ضریب تعدیل تفاوت‌های کالایی است. C_p بیانگر هزینه‌های مرزی است که انواع هزینه‌های گمرکی و غیرگمرکی سر مرز را به غیر از تعرفه‌ها و هزینه‌هایی که از سیاست‌های تجاری ناشی می‌شوند، در بر می‌گیرد. همچنین T_{d1} همه هزینه‌های بارگیری، حمل و نقل، تخلیه، نگهداری و بازاریابی محصول وارداتی از سر مرز تا بازار عمده‌فروشی، و T_{d2} همه هزینه‌های بارگیری، حمل و نقل، تخلیه، نگهداری و بازاریابی محصول داخلی از مزرعه تا بازار عمده‌فروشی را نشان می‌دهند. M نیز بیانگر همه هزینه‌های فرآوری و بازاریابی محصول داخلی از مزرعه تا بازار عمده‌فروشی است. به این ترتیب، رابطه مربوط به مسیر تعادلی نرخ حقیقی ارز، قیمت محصول تولید داخل و قیمت وارداتی آن را در سر مزرعه قابل مقایسه می‌کند.

شاخص حمایت درصدی نیز به شکل زیر تعریف می‌شود:

۱. مانند تعرفه‌ها، مالیات‌ها، سهمیه‌های وارداتی، سهمیه‌های تعرفه‌ای و مجوزها
۲. سیاست‌های صادراتی خود به ابزارهای افزایش‌دهنده صادرات (مانند یارانه‌های صادراتی، اعتبارات صادراتی و کمک‌های غذای خارجی) و محدودکننده صادرات (مانند محدودیت‌های مقداری، مجوزها، تحریم‌های صادراتی و مالیات‌های صادراتی) تقسیم می‌شود.
۳. مانند سهمیه‌بندی تولید، قیمت‌های کف و سقف، خرید تضمینی، کمک‌های غذای داخلی، و ذخیره‌سازی‌های عمومی

$$\%MPS_i = \frac{(P_{di} - P_{abi}) \times QP_i}{P_{abi}} \times 100$$

که در آن، MPS شاخص حمایت درصدی از تولیدکننده محصول P_{abi} قیمت مرزی تعدیل شده، P_{bi} قیمت سر مرز محصول i و QP_i مقدار تولید محصول i را نشان می دهد.

۲-۲. پرداخت های بودجه ای

جزء دیگری که در محاسبه شاخص برآورد حمایت از تولیدکنندگان بیان شد، پرداخت های بودجه ای دولت (BP) به تولیدکنندگان است. بر اساس روش سازمان همکاری و توسعه اقتصادی، پرداخت های بودجه ای به هفت دسته تقسیم می شود: بر اساس مقدار محصول؛ بر اساس سطح زیر کشت یا تعداد دام؛ بر اساس سابقه مشارکت در برنامه های کشاورزی؛ بر اساس استفاده از نهاده های یارانه ای؛ به منظور محدود کردن استفاده از نهاده های خاص؛ بر اساس درآمد کلی کشاورزان؛ دیگر پرداخت ها.

در ایران، سیاست های حمایت بودجه ای شامل یارانه های تولید کشاورزی از جمله کودهای شیمیایی، سموم و سوخت، یارانه تسهیلات بانکی و بیمه محصولات کشاورزی می شود. چگونگی محاسبه این یارانه ها در ادامه بیان می شود.

۱. یارانه به نهاده های تولید: نهاده هایی که توسط شرکت پشتیبانی امور دام به قیمت یارانه ای توزیع می شوند شامل کنجاله سویا، پودر ماهی و جو است. برای محاسبه مقدار کل یارانه پرداختی به هر نهاده، ابتدا اختلاف قیمت یارانه ای هر نهاده از میانگین قیمت آن در بازار آزاد برآورد شده، در مقدار نهاده توزیع شده توسط شرکت پشتیبانی امور دام، ضرب می شود. سپس میزان یارانه پرداختی به گوشت مرغ و گوشت گاو با توجه به ضرایب تبدیل دان به گوشت و سهم تولید یک کیلو گوشت مرغ و گوشت گاو از مصرف نهاده های مذکور به دست آمده است. همچنین یارانه های کود و سموم شیمیایی در مورد کالاهای گندم، برنج، پسته و خرما محاسبه می شود که از تفاوت قیمت وارداتی که با هزینه های حمل و نقل تعدیل شده و قیمت داخلی که به دست تولیدکننده می رسد، محاسبه شده است.

۲. بیمه محصولات کشاورزی: بیمه محصولات کشاورزی از دیگر

سیاست‌های حمایتی بخش کشاورزی است. در این تحقیق، سهم دولت از کل حق بیمه‌های دریافتی به عنوان مقدار پرداخت بودجه‌ای منتقل شده در اثر اجرای سیاست بیمه کشاورزی لحاظ می‌شود.

۳. یارانه انرژی: این یارانه در مورد گوشت مرغ و گاو مربوط به مواد سوختی مانند نفت سفید، گازوئیل، گاز مایع و طبیعی، بنزین و همچنین یارانه برق گاوداری‌ها و مرغداری‌های صنعتی می‌شود. برای این یارانه بر اساس مقدار استفاده هریک از مواد سوختی در گاوداری‌ها و مرغداری‌های کل کشور، اختلاف قیمت یارانه‌ای و لب مرز هر ماده سوختی و هزینه‌های حمل با بارگیر بونکر از بندر امام خمینی تا شهر تهران محاسبه شده است. این یارانه در مورد کالاهای گندم، برنج، پسته و خرما به سوخت مورد استفاده جهت استحصال آب مربوط می‌شود که با توجه به نیاز آبی هر محصول در طول سال و از تفاوت قیمت وارداتی و داخلی سوخت به دست می‌آید.

۴. اعتبارات بانکی: یکی دیگر از سیاست‌های حمایتی در بخش کشاورزی، اعطای تسهیلات بانکی با نرخ سود کم است. برای محاسبه یارانه تسهیلات، از اختلاف میانگین موزون نرخ سود بانکی وام‌های پرداختی به همه بخش‌های اقتصاد و نرخ سود بانکی تسهیلات پرداختی به بخش کشاورزی و مقدار تسهیلات اعطایی به بخش دام و طیور، زراعت و باغبانی، استفاده شده است. تخصیص این یارانه بین کالاهای مختلف با توجه به سهم هر کالا از ارزش تولید آن بخش صورت گرفته است.

۵. یارانه تبصره‌ها: این یارانه‌ها آن بخش از تسهیلات اعطایی بانک کشاورزی به بخش کشاورزی است که بر اساس تبصره‌های بیان شده در قانون بودجه کشور از محل بودجه سالانه کشور در اختیار بانک کشاورزی به عنوان بانک عامل قرار می‌گیرد.

۶. یارانه واکسن و سرم دامی: آمار مربوط به این یارانه از سازمان حمایت از تولیدکننده و مصرف‌کننده و بانک مرکزی به دست آمده است.

شاخص دیگری که در ارزیابی مقادیر حمایت از تولیدکننده مورد استفاده قرار می‌گیرد، شاخص حمایت درصدی تولیدکننده (PSE) است. این شاخص به صورت

نسبت مقداری که تولیدکننده یک کالای خاص از دولت دریافت می‌کند به کل دریافتی‌های ناخالص مربوط به آن کالا تعریف می‌شود. به بیان دیگر شاخص حمایت درصدی نشان می‌دهد چند درصد از دریافتی‌های تولیدکنندگان ناشی از سیاست‌های حمایتی دولت بوده است. شاخص حمایت درصدی تولیدکنندگان محصول i (PSE_i) به شکل زیر محاسبه می‌شود:

$$\%PSE_i = \frac{PSE_i}{GFR} \times 100 = \left(\frac{MPS_i + BP_i}{VP_i + BP_i} \right) \times 100$$

در این رابطه، PSE_i شاخص برآورد حمایت از تولیدکنندگان محصول i و GFR دریافتی‌های ناخالص تولیدکنندگان محصول i است. همچنین، MPS_i حمایت از قیمت بازاری محصول i ، VP_i ارزش تولید به قیمت داخلی برای محصول i و BP_i مجموع پرداختی‌های بودجه‌ای دولت به تولیدکنندگان محصول i را نشان می‌دهد. مقدار شاخص حمایت از مصرف‌کننده^۱ (CSE) برای هر محصول از رابطه زیر حاصل می‌شود:

$$CSE = BP_i - (P_d - P_a) \times Q_i$$

که در آن، Q_i مقدار مصرف محصول i ، P_d قیمت داخلی (سر مزرعه) محصول i ، P_a قیمت مرجع محصول i ، BP_i مقدار یارانه مصرفی و حمایت‌های بودجه‌ای دولت از محصول i است.

درصد حمایت از مصرف‌کننده (CSE) از رابطه زیر محاسبه می‌شود (OECD، 2003):

$$\%CSE = \frac{CSE}{(Q_c \times P_d) - BP} \times 100$$

که در آن BP پرداخت‌های مالیات‌دهندگان به مصرف‌کنندگان (یا حمایت‌های بودجه‌ای دولت) و $Q_c \times P_d$ ارزش مصرف بر حسب قیمت داخلی (قیمت‌های سر مزرعه) است.

محاسبات فوق، مقادیر شاخص‌های حمایت برای یک کالای خاص را نشان می‌دهد. برای محاسبه شاخص حمایت از کل تولیدکنندگان بخش کشاورزی، ابتدا

این شاخص‌ها برای تک‌تک کالاهای مهم بخش کشاورزی ایران (گندم، جو، برنج، چغندر قند، پنبه، سویا، کلزا، مرکبات، سیب، خرما، پسته، گوشت گاو، گوشت مرغ، تخم مرغ، گوشت گوسفند، شیر) محاسبه شده و از مجموع شاخص‌های حمایت از تولیدکننده (PSE) برای هر کالا، PSE کل بخش محاسبه شده است. شاخص حمایت از کل مصرف‌کنندگان بخش کشاورزی نیز از مجموع شاخص‌های حمایت از مصرف‌کنندگان (CSE) برای هر کالا محاسبه شده است. به منظور محاسبه شاخص کل حمایت از بخش کشاورزی (TSE)، مجموع حمایت از تولیدکنندگان، حمایت از مصرف‌کنندگان و حمایت از خدمات عمومی (اطلاعات مربوط به پرداخت‌های بودجه‌ای است که به بخش کشاورزی بر اساس بودجه‌های سالانه، تخصیص می‌یابد) به دست می‌آید.

۳. محاسبه اثر انحراف نرخ ارز بر شاخص‌های حمایت از تولیدکننده

در بررسی شاخص‌های حمایت، اثر کل سیاست‌ها را می‌توان به دو اثر مستقیم و غیرمستقیم تقسیم کرد. اثر مستقیم نشان‌دهنده شرایطی است که در آن شاخص‌های حمایت بدون توجه به انحراف نرخ ارز محاسبه می‌شوند؛ به عبارت دیگر، مقادیر حمایت را با توجه به ارزی که در بازار وجود دارد محاسبه می‌کند. اثر غیرمستقیم نیز بیانگر اثر سیاست‌های ارزی بر مقادیر شاخص‌های حمایت از تولیدکننده است. این اثر نشان‌دهنده انحرافات ارزی است و از اختلاف اثر کل و اثر مستقیم به دست می‌آید. بر مبنای این تقسیم‌بندی، در تحقیق حاضر نیز شاخص‌های حمایت درصدی (PSE و MPS) با توجه به نرخ ارز حقیقی (اثر مستقیم)، نرخ ارز تعادلی (اثر کل) و اختلاف این دو (اثر غیرمستقیم یا اثر انحراف) محاسبه می‌شود. در ادامه، چگونگی محاسبه شاخص‌های حمایت به ترتیب، برای اثر مستقیم، اثر کل، و اثر غیرمستقیم بیان می‌شود.

اثر مستقیم که ناشی از اعمال سیاست‌های بخشی بوده، با استفاده از نرخ ارز حقیقی بر اساس MPS و PSE به صورت زیر محاسبه می‌شود (چنگ و اردن، ۲۰۰۵):



اثر مستقیم

$$\%MPS_i(E) = \frac{(P_{di} - P_{abi}(E))}{P_{abi}(E)} \times 100$$

$$\%MP_i(E) = \frac{MPS_i(E) + BP_i}{VOP_{abi}} \times 100 = \left[MPS_i \% (E) + \frac{BP_i}{P_{abi}(E)Q_i} \right] \times 100$$

در این رابطه، E نرخ ارز حقیقی، $MPS_i(E)$ شاخص درصدی حمایت از قیمت بازاری در نرخ ارز حقیقی، P_{di} قیمت داخلی محصول i، $P_{abi}(E)$ قیمت مرزی تعدیل شده در نرخ ارز حقیقی برای محصول i، $PSE_i(E)$ شاخص حمایت درصدی تولیدکنندگان محصول i در نرخ ارز حقیقی، BP_i مجموع پرداختی‌های بودجه‌ای دولت به تولیدکنندگان محصول i، VOP_{abi} ارزش تولید کالای i در قیمت مرزی تعدیل شده و Q_i مقدار تولید است.

اثر کل که هم معلول سیاست‌های بخشی و هم معلول سیاست‌های نرخ ارز است، با استفاده از نرخ ارز تعادلی بلندمدت برای حمایت قیمتی بازار و کل حمایت از تولیدکننده به وسیله فرایند زیر محاسبه می‌شود:

اثر کل

$$\%MPS_i(E^*) = \frac{(P_{di} - P_{abi}(E^*))}{P_{abi}(E^*)} \times 100$$

$$\%PSE_i(E^*) = \frac{MPS_i(E^*) + BP_i}{VOP_{ari}} \times 100 = \left[MPS_i \% (E^*) + \frac{BP_i}{P_{abi}(E^*)Q_i} \right] \times 100$$

که در آن، E^* نرخ ارز تعادلی بلندمدت، $MPS_i(E^*)$ شاخص درصدی حمایت از قیمت بازاری در نرخ ارز تعادلی بلندمدت، و $P_{abi}(E^*)$ قیمت مرزی تعدیل شده در نرخ ارز تعادلی بلندمدت است. همچنین، $PSE_i(E^*)$ شاخص حمایت درصدی تولیدکنندگان در نرخ ارز تعادلی بلندمدت، BP_i مجموع پرداختی‌های بودجه‌ای دولت به تولیدکنندگان محصول i، VOP_{ari} ارزش تولید کالای i در قیمت مرزی تعدیل شده است، و Q_i مقدار تولید محصول i را نشان می‌دهد.

اثر غیرمستقیم که در نتیجه انحراف نرخ ارز ایجاد شده (خالص اثر

سیاست‌های ارزی بر شاخص‌های حمایت) با تفاضل اثر مستقیم از اثر کل، به دست می‌آید.
اثر غیرمستقیم

$$\%MPS_i(E^*) - \%MPS_i(E) = \left\{ \left[\frac{P_{di} - P_{abi}(E^*)}{P_{abi}(E^*)} \right] - \left[\frac{P_{di} - P_{abi}(E)}{P_{abi}(E)} \right] \right\} \times 100$$

$$\%PSE_i(E^*) - \%PSE_i(E) = \left\{ [\%MPS_i(E^*) - \%MPS_i(E)] - \frac{BP_i}{Q_i} \left[\frac{1}{P_{ari}(E^*)} - \frac{1}{P_{ari}(E)} \right] \right\} \times 100$$

که در آن E نرخ ارز حقیقی (مشاهده‌شده در بازار) و E^* نرخ ارز تعادلی بلندمدت است. $MPS_i(E)$ و $MPS_i(E^*)$ شاخص درصدی حمایت از قیمت بازاری را به ترتیب در نرخ ارز حقیقی و نرخ ارز تعادلی بلندمدت نشان می‌دهند. همچنین، شاخص حمایت درصدی از تولیدکنندگان محصول i در نرخ‌های ارز حقیقی و تعادلی بلندمدت به ترتیب با $PSE_i(E)$ و $PSE_i(E^*)$ نشان داده می‌شود. به همین ترتیب، $P_{abi}(E)$ و $P_{abi}(E^*)$ بیانگر قیمت مرزی تعدیل‌شده محصول i در نرخ ارز حقیقی و در نرخ ارز تعادلی بلندمدت هستند. BP_i مجموع پرداختی‌های بودجه‌ای دولت به تولیدکنندگان محصول i ، P_{di} قیمت داخلی محصول i ، و Q_i مقدار تولید محصول i است.

روابط فوق اثر انحراف ارز را به صورت درصد و برای یک کالای خاص ارائه می‌کند. به همین ترتیب می‌توان اثر سیاست‌های ارزی بر شاخص‌های حمایت از کل بخش را نیز محاسبه کرد. در زیر نحوه محاسبه این اثر برای شاخص حمایت از کل بخش کشاورزی ارائه شده است.

$$PSE(E) = \sum_i MPS_i(E) + BP_i$$

اثر مستقیم

$$PSE(E^*) = \sum_i MPS_i(E^*) + BP_i$$

اثر کل

$$PSE(E^*) - PSE(E)$$

اثر غیر مستقیم



که در آن $PSE(E)$ ، شاخص حمایت از کل تولیدکنندگان بخش کشاورزی در نرخ ارز حقیقی، $MPS_i(E)$ حمایت از قیمت بازاری برای کالای i در نرخ ارز حقیقی، $PSE(E^*)$ ، شاخص حمایت از کل تولیدکنندگان بخش کشاورزی در نرخ ارز تعادلی بلندمدت، $MPS_i(E^*)$ حمایت از قیمت بازاری برای کالای i در نرخ ارز تعادلی بلندمدت و BP_i پرداخت‌های بودجه‌ای به کالای i را نشان می‌دهد.

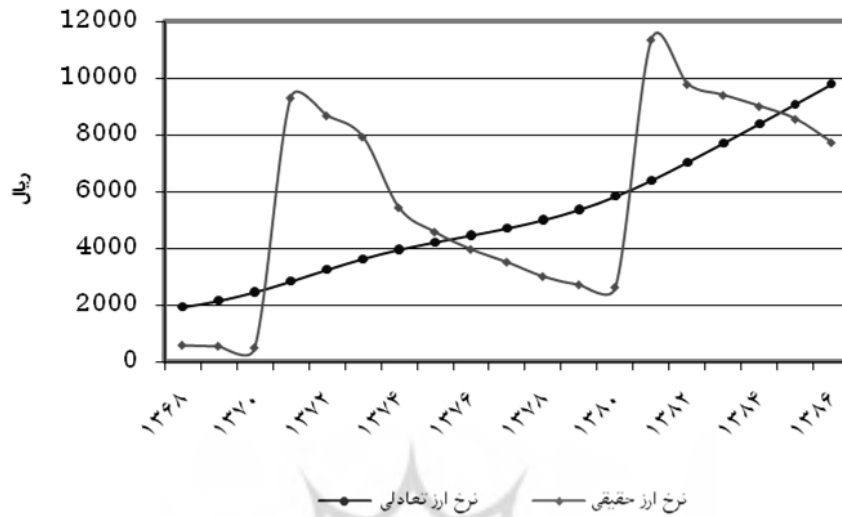
محاسبه شاخص حمایت از مصرف‌کننده (CSE) را نیز می‌توان بر اساس دو سناریوی نرخ ارز حقیقی و تعادلی همانند PSE محاسبه کرد. با توجه به اینکه شاخص حمایت کل از بخش کشاورزی (TSE) نیز شامل PSE و CSE است، می‌توان اثر انحراف ارز بر TSE را نیز به دست آورد. با توجه به روابط بیان‌شده اثر انحراف نرخ ارز حقیقی از نرخ ارز تعادلی بلندمدت بر شاخص‌های حمایت از تولیدکننده کالاهای بخش کشاورزی محاسبه شده که در ادامه به نتایج این محاسبات پرداخته می‌شود.

نتیجه‌گیری

نرخ ارز حقیقی، نرخ ارزی است که افزایش و کاهش حقیقی ارزش پول کشور را نشان می‌دهد. در این مقاله برای محاسبه نرخ ارز حقیقی، از تعریف این نرخ بر مبنای نظریه برابری قدرت خرید استفاده شده است. بر اساس این نظریه، نرخ ارز حقیقی از طریق حاصل ضرب نرخ ارز رسمی در نسبت شاخص قیمت‌های خارجی^۱ به شاخص قیمت‌های داخلی (CPI) به دست می‌آید (رابطه دوم). نرخ ارز تعادلی یک معادله رفتاری است که به وسیله متغیرهای اساسی اقتصادی تعیین می‌شود و مقدار آن در طول زمان تغییر می‌کند. در این تحقیق، متغیرهای نرخ ارز حقیقی (برحسب قدرت خرید)، نسبت هزینه‌های دولت به تولید ناخالص داخلی، درجه باز بودن اقتصاد، تغییر بهره‌وری (نسبت شاخص رشد تولیدات صنعتی)، رابطه مبادله، و نرخ بهره جهانی برای محاسبه نرخ ارز تعادلی استفاده شده است. در جدول و نمودار شماره ۱، روند نرخ ارز تعادلی و نرخ ارز حقیقی طی دوره ۸۶-۱۳۶۸ ارائه شده است.

۱. شاخص قیمت (CPI) شرکای تجاری ایران

نمودار شماره ۱. روند نرخ ارز تعادلی و واقعی طی دوره ۸۶-۱۳۶۸



جدول شماره ۱. نرخ ارز تعادلی، حقیقی و انحراف نرخ ارز طی دوره ۸۷-۱۳۶۸

میانگین انحراف ارزی	(Mis) (درصد)	نرخ ارز تعادلی با فیلتر (ریال)	نرخ ارز حقیقی (ریال)	سال
-۷۱/۹	-۶۶/۳	۱۷۵۰/۱	۵۸۹/۲	۱۳۶۸
	-۷۱/۲	۱۹۲۵/۴	۵۵۵/۰	۱۳۶۹
	-۷۷/۳	۲۱۸۳/۶	۴۹۵/۹	۱۳۷۰
۵۳/۸	۲۷۱/۶	۲۵۰۷/۷	۹۳۱۸/۴	۱۳۷۱
	۲۰۳/۴	۲۶۸۵/۲	۸۶۹۱/۹	۱۳۷۲
	۱۴۷/۶	۳۲۰۸/۰	۷۹۴۲/۴	۱۳۷۳
	۵۵/۲	۳۵۰۶/۶	۵۴۴۳/۴	۱۳۷۴
	۲۱/۳	۳۷۷۸/۶	۴۵۸۲/۹	۱۳۷۵
	-۲/۰	۴۰۵۶/۱	۳۹۷۴/۳	۱۳۷۶
	-۱۹/۵	۴۳۷۵/۰	۳۵۲۲/۰	۱۳۷۷
	-۳۶/۸	۴۷۶۶/۶	۳۰۱۴/۳	۱۳۷۸
	-۴۸/۲	۵۲۵۴/۷	۲۷۲۱/۶	۱۳۷۹
	-۵۵/۰	۵۸۴۸/۶	۲۶۳۳/۵	۱۳۸۰
۱۰/۷	۷۴/۱	۶۵۳۲/۲	۱۱۳۷۰/۳	۱۳۸۱

سال	نرخ ارز حقیقی (ریال)	نرخ ارز تعادلی با فیلتر (ریال)	(Mis) (درصد)	میانگین انحراف ارزی
۱۳۸۲	۹۸۰۱/۵	۷۲۵۰/۰	۳۵/۲	۱۰/۷
۱۳۸۳	۹۴۱۱/۹	۷۹۳۴/۴	۱۸/۶	
۱۳۸۴	۹۰۲۳/۰	۸۵۶۲/۵	۵/۴	
۱۳۸۵	۸۵۹۶/۱	۹۱۳۶/۱	-۶/۲	
۱۳۸۶	۷۷۴۶/۲	۹۶۷۴/۶	-۱۹/۹	
۱۳۸۷	۶۸۹۶/۳	۱۰۱۹۵/۷	-۳۲/۴	

مقایسه روند نرخ ارز حقیقی و تعادلی نشان می‌دهد در دوره‌های ۷۵-۱۳۷۱ و ۸۴-۱۳۸۱ نرخ ارز حقیقی بیش از نرخ ارز تعادلی و در سایر سال‌ها نرخ ارز تعادلی بیشتر از نرخ ارز حقیقی است. بنابراین در هیچ سالی نرخ ارز حقیقی در مسیر تعادلی نبوده و اعمال سیاست‌های مختلف ارزی موجب بیش‌برآورد نرخ ارز حقیقی در برخی از سال‌ها و کم‌برآورد شدن آن در دیگر سال‌ها شده است. بیش‌برآورد نرخ ارز به‌ویژه در سال‌های اولیه اجرای سیاست تک‌نرخ ارز، موجب شده ارزش پول رایج کشور بیش از آنچه بر اساس روند تعادلی آن است، کاهش یابد. در دوره‌های کم‌برآورد شدن نرخ ارز حقیقی نیز ارزش پول کشور بیشتر از حالت تعادلی است. از آنجاکه کاهش ارزش پول داخلی موجب افزایش صادرات و کاهش واردات می‌شود، در سال‌های بیش‌برآورد نرخ ارز از مقدار تعادلی نرخ تورم در کشور افزایش یافته است. به منظور بررسی بهتر اثر انحراف نرخ ارز بر مقادیر حمایت از تولیدکنندگان کالاهای منتخب، دوره مورد بررسی (۸۷-۱۳۶۸) بر اساس تغییرات صورت گرفته در سیاست‌های ارزی کشور، به سه دوره تقسیم شده است. دوره اول (۷۰-۱۳۶۸) که سیاست تثبیت نرخ ارز وجود داشته و بازار ارز به‌شدت تحت کنترل دولت بوده است. در این دوره نرخ ارز رسمی کشور عمدتاً سه رقمی بوده است. دوره دوم (۸۰-۱۳۷۱) سیاست چندنرخ ارز (به‌ویژه سیاست دونرخ ارز) وجود داشته، به‌طوری‌که به منظور واردات کالاهای اساسی نرخ‌های ارز پایین‌تر و برای سایر کالاها مقادیر بالاتر در نظر گرفته شده است. در دوره سوم (۸۷-۱۳۸۱) سیاست یکسان‌سازی نرخ ارز اعمال شده و تنها نرخ ارز شناور مدیریت شده در بازار رسمی و غیررسمی وجود دارد. بر اساس نتایج محاسبه نرخ ارز حقیقی و تعادلی، در دوره

اول نرخ ارز حقیقی به طور میانگین $۷۱/۶-$ درصد از نرخ ارز تعادلی بلندمدت انحراف داشته و کمتر از مقدار تعادلی برآورد شده است، ولی در دوره‌های دوم و سوم نرخ ارز حقیقی به ترتیب $۵۳/۸$ و $۱۰/۷$ درصد بیش از ارز تعادلی برآورد شده است. در دوره اخیر شکاف بین نرخ ارز حقیقی و تعادلی کاهش یافته که این امر نشان می‌دهد با اجرای سیاست نرخ ارز شناور، نرخ ارز حقیقی در بازار به نرخ ارز تعادلی بلندمدت نزدیک شده است.

بررسی اثر سیاست‌های ارزی بر شاخص‌های حمایت کل بخش کشاورزی

شاخص کل حمایت از بخش کشاورزی (TSE) از مجموع حمایت‌ها از تولیدکنندگان (PSE)، مصرف‌کنندگان (CSE) و خدمات عمومی بخش کشاورزی (GSSE) به دست می‌آید. در جدول شماره ۲. میانگین این حمایت‌ها بر اساس نرخ ارز حقیقی (اثر مستقیم)، نرخ ارز تعادلی (اثر کل) و اختلاف بین این دو (اثر غیرمستقیم) بر حسب دوره‌های ارزی گزارش شده است.

جدول شماره ۲. اثر انحراف نرخ ارز بر شاخص‌های کل حمایت طی دوره‌های ارزی (میلیارد ریال)

دوره		۱۳۶۸-۷۰	۱۳۷۱-۸۰	۱۳۸۱-۸۷
درصد انحراف نرخ ارز واقعی از تعادلی		-۷۱/۶	۵۳/۸	۱۰/۷
اثر کل (نرخ ارز تعادلی)	TSE	۵۰۴۶/۹۶	۱۵۹۹۶/۳۶	۱۰۵۲۰۶/۳۶
	CSE	۱۳۰۹۷/۲	۵۳۷۳/۵	-۶۰۲/۷
	PSE	-۸۳۴۶/۴	-۸۲۷۵/۱	۹۲۰۹۰/۲
اثر غیرمستقیم (انحراف)	TSE	۲۷۷۰/۵۹	۱۱۶۲/۳۳	۱۰۵۵۸/۱۸
	CSE	۱۳۲۷۸/۳	۳۸۴۱/۸	-۷۶۱۶/۳
	PSE	-۱۱۴۵۷/۴	۱۲۵۴۰	۲۰۱۷/۵
اثر مستقیم (نرخ ارز حقیقی)	TSE	۲۲۷۶/۳۷	۱۴۸۳۴/۰۳	۹۶۸۴۸/۱۸
	CSE	-۱۸۱/۲	۱۵۳۱/۸	۷۰۱۳/۶
	PSE	۳۱۱۱	-۴۲۶۴/۹	۹۰۰۷۲/۷
GSSE		۲۹۶/۲۱	۲۳۴۷/۷۶	۱۳۷۱۸/۸۹

با توجه به جدول شماره ۱، میانگین حمایت از خدمات عمومی از بخش کشاورزی روند افزایشی داشته و از $۲۹۶/۲۱$ میلیارد ریال در دوره اول به $۱۳۷۱۸/۸۹$ میلیارد

ریال در دوره سوم رسیده است. همچنین حمایت از کل بخش کشاورزی در طول دوره مورد بررسی روند افزایشی داشته است. مجموع مقادیر اثر مستقیم بر شاخص حمایت کل از بخش کشاورزی (TSE) نشان می‌دهد سیاست‌های بخش کشاورزی در تمام دوره‌ها موجب حمایت از کل بخش کشاورزی شده است. همچنین، سیاست‌های ارزی در کنار سیاست‌های بخشی (اثرکل) بیانگر حمایت در تمام دوره‌هاست. اثر غیرمستقیم نیز که اثر سیاست‌های ارزی بر حمایت از بخش کشاورزی را نشان می‌دهد، بیانگر آن است که با تغییر سیاست‌های ارزی از تثبیت به یکسان‌سازی و شناورسازی نرخ ارز، حمایت از کل محصولات کشاورزی از ۲۷۷۰/۵۹ میلیارد ریال در دوره اول به ۱۰۵۵۸/۱۸ میلیارد ریال در دوره سوم افزایش یافته است.

راهبردهای پیشنهادی

یافته‌های تحقیق نشان می‌دهد سیاست‌های کلان اقتصادی می‌تواند در تقویت و یا تضعیف سیاست‌های حمایت بخشی مؤثر باشد. بر این اساس پیشنهاد می‌شود سیاست‌های کلان اقتصادی به گونه‌ای تنظیم شود تا تقویت‌کننده سیاست‌های حمایت بخشی باشد. همچنین یافته‌های تحقیق نشان می‌دهد سیاست‌های کلان اقتصادی (سیاست‌های ارزی) به همراه سیاست‌های حمایت بخشی باید به گونه‌ای تنظیم شود تا سطح رقابت‌پذیری جهانی بخش کشاورزی را افزایش دهد.

انحرافات ارزی ناشی از انحراف سیاست ارزی از مسیر تعادلی بلندمدت آن موجب تضعیف رقابت‌پذیری جهانی بخش کشاورزی می‌شود. بر این اساس پیشنهاد می‌شود سیاست‌های ارزی منطبق با نرخ ارز تعادلی بلندمدت باشد.

یافته‌های تحقیق نشان می‌دهد که سیاست پولی و مالی دولت نقش کلیدی در انحراف نرخ ارز حقیقی از مسیر تعادلی بلندمدت آن دارد. بر این اساس برای افزایش کارایی و رقابت‌پذیری جهانی بخش کشاورزی باید در تنظیم متناسب آن توجه شود. همچنین سازگاری سیاست ارزی با مسیر تعادلی بلندمدت آن در

تقویت سیاست‌های حمایت بخشی مؤثر بوده است. یافته‌های تحقیق نشان می‌دهد حمایت‌های غیرقیمتی (بودجه‌ای) در افزایش سطح حمایت‌های بخش کشاورزی مؤثر است.*



پیوست

نتایج آزمون ریشه واحد

ایستایی متغیرها بر اساس آزمون فیلیپس پرون بررسی شده است. نتایج این آزمون در جدول شماره ۱ آورده شده است. بر اساس نتایج، با توجه به بیشتر بودن مقدار محاسباتی از مقدار بحرانی جدول، متغیرهای نرخ ارز حقیقی، درجه باز بودن اقتصاد، رابطه مبادله و مخارج دولت با یک بار تفاضل‌گیری ایستا می‌شوند و متغیرهای درآمد نفتی، رشد تولیدات صنعتی و نرخ بهره جهانی در سطح ایستا هستند.

جدول شماره ۱. نتایج آزمون فیلیپس پرون برای بررسی پایایی متغیرها

نتیجه آزمون	سطح معنی‌داری	مقدار محاسباتی	مقدار بحرانی	متغیرها
I(1)	۱ درصد	-۵/۵۷	-۴/۲۷	LRER (نرخ ارز حقیقی)
I(1)	۱ درصد	-۵/۲۰	-۴/۲۷	LOPEN (درجه باز بودن اقتصاد)
I(1)	۵ درصد	-۳/۲۸	-۳/۶۵	LTOT (رابطه مبادله)
I(1)	۱ درصد	-۹/۲۳	-۴/۲۷	LOIL (درآمد نفتی)
I(1)	۱ درصد	-۵/۴۹	-۴/۲۷	LGEX (مخارج دولت)
I(1)	۱ درصد	-۱۰/۳۷	-۴/۲۷	LIP (رشد تولیدات صنعتی)
I(1)	۱ درصد	-۱۸/۲	-۴/۴۷	WIR (نرخ بهره جهانی)

این آزمون در حالت با روند و عرض از مبدأ انجام پذیرفته است.

نتایج آزمون مرتبه همگرایی

پیش از آزمون همگرایی باید وقفه‌های بهینه، و وجود روند و عرض از مبدأ در روابط کوتاه‌مدت و بلندمدت مشخص شود. برای تعیین تعداد وقفه‌های بهینه نخست، باید الگوی خود توضیح برداری برازش شود. با توجه به وجود روند در سری‌های الگو، از حالت چهارم آزمون یوهانسن که بیانگر وجود عرض از مبدأ در روابط کوتاه‌مدت و روند و عرض از مبدأ در روابط بلندمدت است، استفاده می‌شود. با توجه به تعداد متغیرهای الگو و حجم نمونه، انتخاب بیش از دو وقفه امکان‌پذیر نیست. بنابراین الگوی VAR با دو وقفه برازش، و وقفه‌های در نظر گرفته شده توسط معیارهای پیش‌گفته آزمون می‌شود. در جدول شماره ۲ نتایج مربوط به معیارهای تعیین طول وقفه گزارش شده است. معیارهای آکاییک، خطای پیش‌بینی نهایی، حنان کوین و معیار شوارتز بر حسب کمترین مقدار انتخاب می‌شوند و معیار نسبت درست‌نمایی بر حسب بزرگ‌ترین مقدار انتخاب می‌شود. بنابراین معیار آکاییک دو وقفه را برای الگو تعیین می‌کند، اما معیارهای نسبت درست‌نمایی، خطای پیش‌بینی نهایی، حنان کوین و معیار شوارتز یک وقفه را برای بررسی روابط و برازش الگو پیشنهاد می‌کند. از آنجاکه حجم نمونه کم بوده، استفاده از معیار شوارتز مناسب‌تر است، برای آزمون یوهانسن طول وقفه باید یکی کمتر از طول وقفه در الگوی VAR باشد. بنابراین آزمون یوهانسن با طول وقفه صفر برای بررسی روابط بلندمدت استفاده خواهد شد.

جدول شماره ۲. نتایج آزمون طول وقفه بهینه در الگوی VAR

HQC	SC	AIC	FPE	LR	تعداد وقفه
۶/۵۴۶	۷/۴۰۴	۶/۱۲۱	۱/۰۸*۱۰ ^۶	-	۰
۱/۹۶۰*	۴/۳۱۸*	۰/۷۹۱	۶/۳۸*۱۰ ^۹ *	۱۷۶/۲۴۱*	۱
۱/۹۶۲	۵/۸۲۱	-۰/۰۴۹۴*	۶/۹۸*۱۰ ^۹	۵۳/۲۵۹	۲

همان‌طور که اشاره شد، با توجه به در نظر گرفتن هفت متغیر درون‌زا در الگو، حداکثر شش رابطه بلندمدت در الگو وجود دارد. نتایج آزمون مرتبه همگرایی در جدول‌های ۳ و ۴ گزارش شده است. بر اساس نتایج حالت چهارم در جدول ۳، هر دو آماره اثر (trace) و حداکثر مقدار ویژه، وجود یک رابطه بلندمدت را در الگو تأیید می‌کنند.

جدول شماره ۳. نتایج آزمون همگرایی یوهانسن برای تعیین تعداد روابط بلندمدت در حالت‌های مختلف

نوع روند داده‌ها	بدون روند	بدون روند	روند خطی	روند خطی	روند درجه دوم
حالت آزمون	حالت اول	حالت دوم	حالت سوم	حالت چهارم	حالت پنجم
	بدون جزء ثابت	با عرض از مبدأ	با عرض از مبدأ	با عرض از مبدأ	با عرض از مبدأ
	بدون روند	بدون روند	بدون روند	با روند	با روند
آماره اثر	۲	۱	۲	۱	۱
حداکثر مقدار ویژه	۱	۰	۰	۱	۱

همان‌طور که در جدول شماره ۳ مشاهده می‌شود، با توجه به وجود روند در داده‌های این مطالعه، نتایج حالت‌های اول و دوم مورد نظر نیست. همچنین با توجه به نوع روند مشاهده‌شده در داده‌ها پس از ترسیم آنها و همچنین بر اساس نتایج آزمون دیکی‌فولر، روند درجه دوم در داده‌ها وجود ندارد، بنابراین حالت پنجم نیز مورد نظر نیست. حالت سوم بر این فرض استوار است که با وجود عرض از مبدأ در روابط کوتاه‌مدت، روند در روابط بلندمدت خنثی شده است و وارد روابط بلندمدت نمی‌شود. در این تحقیق، حالت چهارم در نظر گرفته می‌شود و بر اساس هر دو آماره اثر و حداکثر مقدار ویژه، یک رابطه بلندمدت در الگو تأیید می‌شود. نتایج تفصیلی حالت چهارم در جدول شماره ۴ آورده شده است. با توجه به اینکه مقادیر آماره اثر و حداکثر مقدار ویژه در حالت اول از مقادیر بحرانی خود بیشتر است، در این حالت وجود یک رابطه بلندمدت در سطح احتمال پنج درصد تأیید می‌شود.

جدول شماره ۴. نتایج آزمون تعیین مرتبه همگرایی یوهانسن در حالت چهارم

فرض صفر	فرض مقابل	مقدار ویژه	آماره اثر	مقدار بحرانی*	سطح احتمال
صفر رابطه بلندمدت	بیش از صفر رابطه*	۰/۸۱۶	۱۶۷/۸۴۶	۱۵۰/۵۵۸	۰/۰۰۳
حداکثر یک رابطه بلندمدت	بیش از یک رابطه	۰/۶۷۵	۱۱۳/۶۰۱	۱۱۷/۷۰۸	۰/۰۸۸
حداکثر دو رابطه بلندمدت	بیش از دو رابطه	۰/۶۴۴	۷۷/۵۸۲	۸۸/۸۰۴	۰/۲۴۴
حداکثر سه رابطه بلندمدت	بیش از سه رابطه	۰/۵۳۸	۴۴/۴۷۰	۶۳/۸۷۶	۰/۶۷۱
حداکثر چهار رابطه بلندمدت	بیش از چهار رابطه	۰/۲۷۷	۱۹/۶۹۴	۴۲/۹۱۵	۰/۹۶۵
حداکثر پنج رابطه بلندمدت	بیش از پنج رابطه	۰/۱۸۱	۹/۳۱۱	۲۵/۸۷۲	۰/۹۵۰
حداکثر یک رابطه بلندمدت	بیش از صفر رابطه*	۰/۸۱۶	۵۴/۲۴۵	۵۰/۵۹۹	۰/۰۲
حداکثر یک رابطه بلندمدت	بیش از یک رابطه	۰/۶۷۵	۳۶/۰۱۸	۴۴/۴۹۷	۰/۳۰۷
حداکثر یک رابطه بلندمدت	بیش از دو رابطه	۰/۶۴۴	۳۳/۱۱۲	۳۸/۳۳۱	۰/۱۷۶
حداکثر یک رابطه بلندمدت	بیش از سه رابطه	۰/۵۳۸	۲۴/۷۷۶	۳۲/۱۱۸	۰/۲۹۹
حداکثر یک رابطه بلندمدت	بیش از چهار رابطه	۰/۲۷۷	۱۰/۳۸۲	۲۵/۸۲۳	۰/۹۵
حداکثر یک رابطه بلندمدت	بیش از پنج رابطه	۰/۱۸۱	۶/۴۱۱	۱۹/۳۸۷	۰/۹۳۶

*مقادیر بحرانی مربوط به سطح احتمال پنج درصد است.
 ماخذ: یافته‌های تحقیق

نتایج برازش الگوی تصحیح خطا برداری (VEC)

از آنجا که تعداد وقفه‌های بهینه در الگوی تصحیح خطای برداری بر اساس تعداد وقفه بهینه در الگوی خودتوضیح برداری تعیین می‌شود، با توجه به اینکه وقفه بهینه در الگوی VAR برابر با یک بوده است، وقفه بهینه در الگوی VEC برابر با صفر خواهد بود؛ بنابراین با فرض وجود عرض از مبدأ در روابط کوتاه‌مدت و عرض از مبدأ و روند در روابط بلندمدت (حالت چهارم)، الگوی تصحیح خطای برداری برازش می‌شود.

نتایج الگوی تصحیح خطای برداری برای الگوی نرخ ارز حقیقی با استفاده از رابطه (۱) و جدول ۵ نشان داده شده است. روابط داخل کرشه بیانگر روابط بلندمدت و ضریب کرشه نشان‌دهنده ضریب تعدیل است و علامت ضرایب داخل کرشه به صورت قرینه تفسیر می‌شود. همان‌طور که مشاهده می‌شود رابطه بلندمدت در الگو معنی‌دار است. آماره F نیز در الگوی نرخ ارز واقعی، معنی‌داری ضرایب روابط بلندمدت را نشان می‌دهد. معیار شوارتز نیز برای مقایسه حالت‌های مختلف در مدل VEC است که با توجه به کوچک بودن آن مشخص می‌شود که تعداد وقفه‌های بهینه به درستی انتخاب شده است. رابطه بلندمدت به دست آمده در کرشه برای برآورد نرخ ارز تعادلی مورد استفاده قرار می‌گیرد. ضریب تعدیل برابر ۰/۶۸- است و به این معنی است که در صورت به وجود آمدن شوک در سیستم، ۶۸ درصد آن طی یک دوره تعدیل می‌شود. ضرایب بلندمدت در این رابطه به دلیل لگاریتمی بودن مدل، کشش‌های بلندمدت را نیز نشان می‌دهند. همچنین، از آنجا که برای به دست آوردن نرخ ارز تعادلی از این رابطه بلندمدت استفاده می‌شود، تفسیر ضرایب متغیر بر روی نرخ ارز تعادلی به طور مستقیم صورت می‌پذیرد.

$$D(LRER) = -0.68 * [LRER(-1) - 0.15 * LOPEN(-1) + 1.23 * LOILS(-1) + 1.04 * LIP(-1) + 0.65 * LTOI(-1) - 0.101 * WIR(-1) - 0.66 * LGE(-1) - 0.09 * T - 5.5] + 0.174 - 0.0001 * ARZ - 0.27D57 + 0.22D72$$

$$F = 2.60^* \quad SC = 1.99$$

جدول شماره ۵. نتایج برآورد الگو با استفاده از روش VECM

متغیرها	ضرایب	آماره t
ضرایب بلندمدت		
LOPEN (درجه باز بودن اقتصاد)	۰/۱۵	۱/۹۷*
LTOT (رابطه مبادله بازرگانی)	-۰/۶۵	-۳/۴**
LOIL (درآمد نفتی)	-۱/۲۳	-۷/۲۴**
LGEX (مخارج دولت)	۰/۶۶	۲/۸۳**
LIP (شاخص رشد تولیدات صنعتی)	-۱/۰۴	-۲/۲**
WIR (نرخ بهره جهانی)	۰/۱۰	۲/۷۸**
T (روند)	۰/۰۹	۶/۷۹**
C (ضریب ثابت)	۵/۵	-
ضرایب کوتاه‌مدت		
ضریب تعدیل شوک LRER	-۰/۶۸	-۲/۹۵**
D57 (متغیر مجازی انقلاب)	-۰/۲۷	۰/۵
D72 (متغیر مجازی تثبیت نرخ ارز)	۰/۲۲	۰/۳۷
ARZ (تفاوت نرخ ارز رسمی و آزاد)	-۰/۰۰۰۱	-۲/۲۴**
* سطح احتمال ۵ درصد و ** سطح احتمال ۱۰ درصد است.		

ماخذ: یافته‌های تحقیق

متغیر درجه باز بودن اقتصاد که به صورت نسبت مجموع ارزش واردات (VM) و صادرات کالاها و خدمات (VX) بر تولید ناخالص داخلی (GDP) تعریف می‌شود $(LOPEN = Ln \left(\frac{VX + VM}{GDP} \right))$ به طور معنی‌داری بر نرخ ارز تعادلی اثر مثبت دارد و ضریب آن نشان می‌دهد اگر یک درصد درجه آزادی تجاری (اقتصاد) افزایش یابد، آن‌گاه ۰/۱۵ درصد نرخ ارز تعادلی افزایش می‌یابد و موجب می‌شود ارزش ریال در مقابل دلار آمریکا کاهش یابد. محدودیت‌های تجاری عامل تأثیرگذار مهمی بر نرخ واقعی ارز است و حرکتهای آن را در بلندمدت تحت تأثیر قرار می‌دهد. یکی از این محدودیت‌ها وضع تعرفه بر ورود انواع کالاهای وارداتی است. افزایش درجه آزادی تجاری (کاهش در تعرفه وارداتی یا افزایش یارانه صادراتی)، موجب کاهش قیمت داخلی کالاهای وارداتی و در نتیجه افزایش تقاضای واردات خواهد شد. افزایش واردات، موجب عدم تعادل خارجی یعنی کسری تراز خارجی

و در نهایت موجب کاهش ذخایر و دارایی‌های خارجی بانک مرکزی می‌شود. در این حالت با فرض صادق بودن شرط مارشال - لرنر، برای رسیدن به تعادل مجدد در بخش خارجی اقتصاد، نرخ واقعی ارز باید افزایش داشته باشد. نتیجه این تحقیق نیز مطابق با نظریه است.

متغیر رابطه مبادله ($LTOT = Ln\left(\frac{XUV}{MUV}\right)$) از نسبت شاخص قیمت صادراتی (XUV) بر شاخص قیمت وارداتی (MUV) به دست می‌آید. شوک‌های تجاری، نرخ واقعی ارز را با تأثیری که بر قیمت‌های نسبی می‌گذارند، تحت تأثیر قرار می‌دهند. به گفته ادواردز (۱۹۸۸) تأثیر رابطه مبادله بر نرخ واقعی ارز مبهم است و به این بستگی دارد که آیا اثر درآمدی بر اثر جانشینی ناشی از تغییرات قیمتی بر روی کالاها، مسلط است یا خیر. رابطه مبادله در این پژوهش در نرخ ارز تعادلی تأثیر منفی دارد که علامت منفی و معنی‌داری ضریب این متغیر نشان‌دهنده غالب بودن اثر درآمدی بر اثر جانشینی ناشی از بهبود رابطه مبادله است. این ضریب نشان می‌دهد که افزایش یک درصدی در رابطه مبادله بازرگانی، کاهش ۰/۶۵ درصدی در نرخ ارز تعادلی را در پی خواهد داشت و موجب افزایش ارزش ریال در مقابل دلار آمریکا خواهد شد.

متغیر درآمد نفتی ($LOIL = Ln\left(\frac{OIL}{GDP}\right)$) که از نسبت صادرات نفتی (OIL) بر تولید ناخالص داخلی (GDP) به دست می‌آید، بر نرخ ارز تعادلی تأثیر منفی دارد و با توجه به معنی‌داری بالای ضریب آن، اگر یک درصد درآمد نفتی افزایش یابد، نرخ ارز تعادلی ۱/۲۳ درصد کاهش می‌یابد و موجب افزایش ارزش ریال در مقابل دلار آمریکا می‌شود. در تفسیر این ضریب می‌توان گفت افزایش صادرات (درآمدهای) نفتی، تقاضا برای تمامی کالاهای تجاری یا غیرتجاری را افزایش خواهد داد. از آنجاکه کشش عرضه کالاهای غیرتجاری پایین است و عرضه کالاهای تجاری باکشش‌تر است، قیمت کالاهای غیرتجاری افزایش بیشتری نسبت به کالاهای تجاری خواهد یافت که موجب کاهش نرخ واقعی ارز خواهد شد.

تغییر در ترکیب هزینه‌های دولت ممکن است نرخ ارز واقعی را دستخوش تغییر سازد. متغیر مخارج دولت ($LGEX = Ln\left(\frac{GEX}{GDP}\right)$) نسبت مجموع مخارج جاری و عمرانی (GEX) به تولید ناخالص داخلی (GDP) است که در این پژوهش در

نرخ ارز تعادلی تأثیر مثبت دارد و این بدان معناست که دولت مخارجش را به سمت کالاهای غیرتجاری تغییر داده است. این مسئله موجب افزایش نقدینگی در داخل کشور شده که کم‌ارزش شدن ریال در مقابل دلار آمریکا را به همراه دارد و بدین ترتیب نرخ ارز افزایش می‌یابد. ضریب این متغیر نشان می‌دهد که اگر یک درصد مخارج دولت افزایش یابد نرخ ارز تعادلی ۰/۶۶ درصد افزایش می‌یابد. متغیر رشد تولیدات صنعتی $(LIP = Ln\left(\frac{IP}{IP_{-1}}\right))$ که نسبت شاخص رشد تولیدات صنعتی هر سال به سال قبل خود است نیز نماینده‌ای برای نشان دادن بهره‌وری و نیز افزایش جذب سرمایه موجب افزایش قدرت پول داخلی (ریال) در مقابل ارزهای خارجی (دلار آمریکا) می‌شود. این موضوع کاهش نرخ ارز را در بر دارد که با نظریه بالاسا و ساموئلسون منطبق است (که بیان می‌کند رشد بهره‌وری در کالاهای تجاری سریع‌تر از کالاهای غیر تجاری است و در این زمان برای رسیدن به تعادل در اقتصاد باید نرخ ارز کاهش یابد) در واقع منفی بودن ضریب متغیر (LIP) نیز تأثیر منفی شاخص رشد تولیدات صنعتی در نرخ ارز تعادلی را نشان می‌دهد و اگر یک درصد شاخص رشد تولیدات صنعتی افزایش یابد، نرخ ارز تعادلی ۱/۰۴ درصد کاهش می‌یابد.

یکی از متغیرهایی که اثر تغییرات جهانی بر نرخ ارز یک کشور را منعکس می‌کند، نرخ بهره جهانی (WIR) است. با افزایش نرخ بهره جهانی نسبت به نرخ بهره در داخل کشور، جریان ورودی سرمایه به داخل کشور کاهش می‌یابد و بر این اساس موجب تضعیف ارزش ریال در مقابل دلار آمریکا می‌شود، در نتیجه نرخ واقعی ارز افزایش خواهد یافت. در پژوهش پیش رو نیز ضریب مثبت نرخ بهره جهانی تأثیر فوق را نشان می‌دهد. به دلیل غیرلگاریتمی بودن نرخ بهره جهانی ضریب این متغیر تفسیر کششی ندارد و می‌توان گفت اگر متوسط نرخ بهره جهانی یک واحد افزایش یابد، متوسط لگاریتم نرخ ارز تعادلی ۰/۱ واحد افزایش می‌یابد. برای بهبود مدل VEC در الگو از متغیرهای برونزای D57 (بررسی اثر انقلاب)، D72 (برای نشان دادن تأثیر سیاست تثبیت نرخ ارز در سال ۷۲) و ARZ که تفاوت نرخ ارز رسمی از نرخ ارز آزاد بوده (به عنوان جانشینی برای تمامی سیاست‌های ارزی در کشور)، استفاده شده است. همان‌طور که نتایج نشان می‌دهد با روی کار

آمدن انقلاب اسلامی در سال ۵۷، نرخ ارز واقعی کاهش یافته است. در سال‌های پس از ۱۳۷۲ سیاست تثبیت نرخ ارز افزایش نرخ ارز واقعی را به همراه داشته است. متغیر ARZ در واقع بیانگر شکاف بین نرخ ارز رسمی و نرخ ارز آزاد است که معنی‌داری و منفی بودن ضریب این متغیر بیانگر آن است که چنانچه یک واحد شکاف بین نرخ ارز رسمی و آزاد افزایش یابد، نرخ ارز واقعی $0/0001$ واحد کاهش می‌یابد.

در بخش بعدی آزمون‌های فرض‌های کلاسیک برای مدل VEC و رابطه بلندمدت به دست‌آمده مورد بررسی قرار می‌گیرد.

آزمون‌های مربوط به مدل VEC و رابطه بلندمدت

برای اطمینان از درست بودن انتخاب طول وقفه باید نرمال بودن اجزای اخلاص، ثبات سیستم، همبستگی پیاپی و ناهمسانی واریانس میان جملات اخلاص در الگوی تصحیح خطای برداری بررسی شود. برای این منظور از آزمون‌های LM^1 ، JB^2 ، پرتمنتو^۳ و ثبات سیستم (AR Root) استفاده شده است. نتایج آزمون‌های فوق در جدول ۶، ۷ و ۸ گزارش شده است. بر اساس آزمون‌های فوق، درستی تعداد وقفه تعیین شده بر مبنای معیار شوارتز تأیید می‌شود. نتایج جدول شماره ۶ نشان می‌دهد با توجه به اینکه سطح احتمال آماره جاکو - برا (۸۲/۰) از ارزش احتمال ۰/۱ بیشتر شده است، فرضیه صفر مبنی بر نرمال بودن جزء اخلاص پذیرفته می‌شود که نشان می‌دهد اجزای اخلاص در رابطه بلندمدت دارای توزیع نرمال بوده است.

جدول شماره ۶. نتایج آزمون نرمال بودن جملات پسماند در رابطه بلندمدت

سطح احتمال	آماره جاکو- برا
۰/۸۲	۰/۳۹

ماخذ: یافته‌های تحقیق



1. Lagrange multiplier
2. Jarque-Bera
3. Portmanteau

آزمون‌های LM و پرتمتو برای بررسی همبستگی پیاپی میان اجزای اخلال در الگوی برازش شده انجام شد. در این آزمون‌ها فرض صفر، نبود همبستگی پیاپی میان جملات باقیمانده الگوست. بر اساس جدول شماره ۷ فرض صفر پذیرفته می‌شود یا به عبارتی احتمال وجود همبستگی پیاپی میان جملات پسماند الگو رد می‌شود، زیرا تمامی سطوح احتمال مربوط به دو آزمون فوق از سطح بحرانی ۰/۱ برای احتمال ۹۰ درصد بیشتر است. بنابراین تعداد وقفه انتخاب شده موجب ایجاد همبستگی میان اجزای اخلال نشده است.

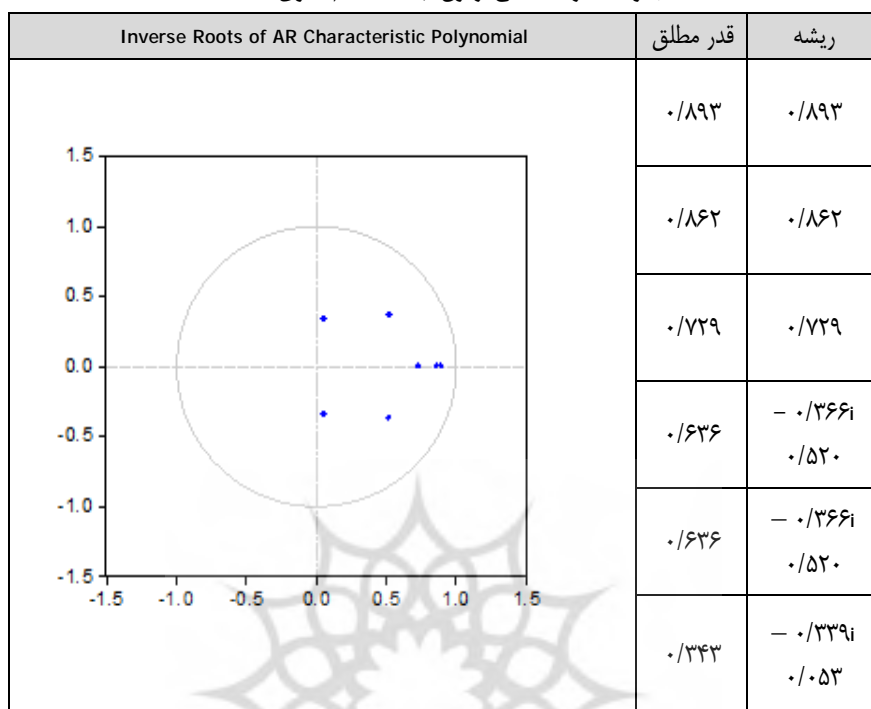
جدول شماره ۷. نتایج آزمون نبود همبستگی پیاپی میان جملات پسماند

سطح احتمال	Portmanteau (Q-Stat)	سطح احتمال	LM	وقفه‌ها
۰/۴۵	۴۹/۵۷	۰/۴۵	۴۹/۹	۱
۰/۷۵	۸۷/۹۳	۰/۶۳	۴۵/۱۸	۲
۰/۷۳	۱۳۶/۰۹	۰/۶۰	۴۵/۸۶	۳
۰/۷۴	۱۸۲/۵۴	۰/۷۱	۴۲/۹۵	۴
۰/۷۶	۲۲۸/۷۴	۰/۴۲	۵۰/۱۷	۵
۰/۷۰	۲۸۰/۶۹	۰/۳۱	۲۳/۵۳	۶

ماخذ: یافته‌های تحقیق

نتایج آزمون ثبات سیستم در الگوی خودتوضیح برداری برازش شده در جدول ۹ گزارش شده است. همان‌طور که مشاهده می‌شود تمامی ریشه مشخصه‌های معکوس مدل، داخل دایره به شعاع واحد قرار گرفته است که بیانگر ثبات سیستم الگوی VAR است.

جدول شماره ۸. نتایج آزمون ثبات سیستم الگوی VAR



آزمون ناهمسانی واریانس جملات اختلال برای الگوی برازش شده تصحیح خطای برداری نیز انجام گرفت. فرض صفر در این آزمون، همسانی واریانس در اجزای اختلال است. بر اساس نتایج مندرج در جدول ۱۰، با توجه به اینکه سطح احتمال از ۰/۱ بیشتر شده است، فرض صفر پذیرفته می شود یا به عبارت دیگر، احتمال وجود ناهمسانی واریانس در جملات اختلال رد می شود.

جدول شماره ۹. نتایج آزمون ناهمسانی واریانس میان جملات پسماند

سطح احتمال	درجه آزادی	آماره χ^2
۰/۹۵	۱۶۸	۱۳۸/۳۵

کتابنامه

منابع فارسی

- ابریشمی، حمید و محسن مهرآرا. ۱۳۸۳. «انحراف نرخ ارز واقعی تعادلی و سیاست‌های تجاری در اقتصاد ایران»، فصلنامه پژوهشنامه بازرگانی، شماره ۳۳، صص ۵۴-۱.
- برقدان، ابوالقاسم و بهاءالدین نجفی. ۱۳۸۹. «اثر انحراف نرخ ارز بر شاخص حمایت از تولیدکننده بخش کشاورزی در ایران»، مجله پژوهش‌های نوین اقتصاد کشاورزی، جلد ۲، شماره ۱، صص ۳۴-۱۵.
- توکلی، احمد. ۱۳۷۶. تحلیل سری‌های زمانی: همگرایی و همگرایی یکسان، چاپ اول، شرکت چاپ و نشر بازرگانی وابسته به مؤسسه مطالعات و پژوهش‌های بازرگانی.
- حسینی، سید صفدر. ۱۳۸۵. الگوهای اقتصادی تحلیل قیمت و سیاست کشاورزی، دانشگاه تهران، مؤسسه انتشارات و چاپ.
- حسینی، سید صفدر؛ احمد گیلان‌پور و سمانه ایروانی. ۱۳۸۹. «اثر انحراف نرخ ارز بر شاخص‌های حمایت از تولیدکنندگان گندم»، اقتصاد و توسعه کشاورزی (علوم و صنایع کشاورزی)، جلد ۲۴، شماره ۳، صص ۴۰۳-۳۹۳.
- خاوری، افشین. ۱۳۷۷. «تنظیم نادرست نرخ واقعی ارز و صادرات کشاورزی»، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه شیراز.
- صباغ کرمانی مجید. و وحید شقاقی تهرانی. ۱۳۸۴. «عوامل مؤثر بر نرخ ارز واقعی در ایران (رهیافت خودرگرسیون برداری)»، پژوهشنامه اقتصادی. ۵ (پیاپی ۱۶)، صص ۷۶-۳۷.
- صمدی، علی حسین. ۱۳۸۲. «ارزیابی تأثیر تنظیم نادرست نرخ واقعی ارز بر عرضه صادرات محصولات منتخب کشاورزی»، اقتصاد ایران (۷۹-۱۳۷۴)، همایش کشاورزی و توسعه ملی، مؤسسه پژوهش‌های برنامه‌ریزی و اقتصاد کشاورزی. صص ۵۸۰-۵۶۲.
- فرزین‌وش، اسدالله. ۱۳۷۳. مشکل تنظیم نرخ ارز در کشورهای در حال توسعه، مؤسسه تحقیقات پولی و بانکی، تهران.
- مؤسسه پژوهش‌های برنامه‌ریزی و اقتصاد کشاورزی. ۱۳۸۴. فرایند تحول سیاست‌های کشاورزی در ایران (به انضمام تجارب سایر کشورها)، تهران: وزارت جهاد

کشاورزی، معاونت برنامه‌ریزی و اقتصادی، مؤسسه پژوهش‌های برنامه‌ریزی و اقتصاد کشاورزی، مدیریت امور پردازش و تنظیم یافته‌های تحقیقاتی. مهرآرا، محسن. ۱۳۸۴. «نرخ ارز واقعی تعادلی و عوامل تعیین‌کننده آن در اقتصاد ایران»، مجله تحقیقات اقتصادی، شماره ۷۰، صص ۱۱۷-۱۵۸.

هژبر کیانی، کامبیز و سیروس نیکواقبال. ۱۳۷۹. «بررسی عدم تعادل نرخ ارز بر عرضه صادرات محصولات کشاورزی»، مجله تحقیقات اقتصادی، شماره ۵۶، صص ۵۳-۳۹.

منابع لاتین

- Cheng, F and. D, Orden. 2005. *Effects of exchange rate misalignment on agricultural producer support estimates: Empirical evidence from India and China*. Dissertation submitted to the faculty of Virginia Polytechnic Institute and State University in partial fulfillment of the requirements for the degree of Doctor of Philosophy in Economics.
- Edwards S. 1988. "Exchange Rate Misalignment in Developing Countries," *World Bank Occasional Paper 2*, Baltimore. MD: The Johns Hopkins University Press.
- Hinkle L. and Montiel P. 1999. *Exchange Rate Misalignment: Concepts and Measurement for Developing Countries*, Oxford University Press. New York.
- Josling, T and A. Valdés. 2003. *Agricultural Policy Indicators. Draft Report to the Food and Agriculture Organization*, October 10.
- Liefert, W., D. Sedik, R. Koopman, E. Serova and O. Melyukhina. 1996. "Producer Subsidy Equivalents for Russian Agriculture: Estimation and Interpretation", *American Journal of Agricultural Economics*, 78, pp. 792-798, August.
- OECD. 2002. *Methodology for the Measurement of Support Use in Policy Evaluation*.
- OECD. 2007. *Agricultural Policy in OECD, Monitoring and Evaluation*.
- Portugal, L. 2002. *Methodology for the Measurement of Support and Use in Policy Evaluation*, OECD. Paris
- Zhang, Z. 2001. "Real Exchange Rate Misalignment in China: An Emperical Investigation", *Journal of Comparative Economics*, 29, pp. 88-94.

وبسایت‌ها

<http://www.maj.ir> (وزارت جهاد کشاورزی)
<http://www.pr.maj.ir> (روابط عمومی وزارت جهاد کشاورزی)
WWW/CBI.COM (بانک مرکزی)
WWW/IFPRI.COM (مؤسسه بین‌المللی تحقیقات سیاست غذا)
[WWW/OECD.COM/PSE/CSE database 2008](http://WWW/OECD.COM/PSE/CSE_database_2008) (پایگاه داده‌های سازمان توسعه و همکاری‌های اقتصادی)

