

## تأثیر انحراف و بی‌ثباتی نرخ ارز بر صادرات محصولات کشاورزی ایران\*

علیرضا کازرونی<sup>۱</sup>، حسین اصغرپور<sup>۲</sup>، زانا مظفری<sup>۳</sup>

تاریخ دریافت: ۹۵/۰۲/۱۰ تاریخ پذیرش: ۹۵/۰۴/۱۵

### چکیده

یکی از ویژگی‌های اقتصاد ایران وجود بی‌ثباتی توأم با انحراف نرخ واقعی ارز می‌باشد. هدف اصلی این مطالعه بررسی تأثیر انحراف و بی‌ثباتی نرخ واقعی ارز بر صادرات محصولات کشاورزی در ایران طی دوره زمانی ۱۳۶۰-۱۳۹۱ می‌باشد. برای این منظور ابتدا متغیر انحراف نرخ ارز با استفاده از روش خود بازگشت با وقفه‌های توزیعی (ARDL) محاسبه گردید. سپس شاخص بی‌ثباتی نرخ واقعی ارز با استفاده از مدل GARCH برآورد شده و در پایان مدل عرضه صادرات محصولات کشاورزی ایران، با (ARDL) تخمین زده شد. نتایج حاصل از تخمین نشان می‌دهد که همه متغیرهای توضیحی در بلندمدت تأثیر معنی‌داری بر صادرات محصولات کشاورزی دارند. به طوری که ضریب انحراف و بی‌ثباتی نرخ واقعی ارز به ترتیب برابر با  $-۱/۵۸۸$  و  $-۰/۵۳۰$  است. افزون بر این نتایج نشان داد که متغیرهای الگوی ارائه شده ۲۲٪ انحرافات صادرات محصولات کشاورزی از مسیر تعادلی آن را تصحیح می‌کنند.

### طبقه‌بندی JEL: E6.F31

واژه‌های کلیدی: صادرات محصولات کشاورزی، انحراف نرخ ارز، بی‌ثباتی نرخ ارز، ARDL.

۱- استاد اقتصاد دانشگاه تبریز.

۲- دانشیار اقتصاد دانشگاه تبریز.

۳- دانشجوی دکتری علوم اقتصادی دانشگاه تبریز.

\* این مقاله برگرفته از پایان نامه کارشناسی ارشد آقای زانا مظفری می‌باشد.

\* نویسنده‌ی مسئول مقاله، zana.mozaffari@yahoo.com

### پیشگفتار

یکی از مشکلات اساسی کشورهای در حال توسعه، اتکای اقتصاد به درآمد حاصل از صادرات مواد اولیه بوده که باعث آسیب‌پذیری اقتصاد و عدم توانایی در برنامه‌ریزی توسعه اقتصادی می‌شود. این مساله در ایران به صورت وابستگی به درآمدهای نفتی به وضوح نمایان شده که اثرات سوپی در اقتصاد پدیدار نموده است. از جمله موانع اصلی تنوع و رشد صادرات، کاهش نرخ ارز واقعی (بیش از حد ارزش‌گذاری پول داخلی) از زمان حضور نفت در اقتصاد ایران است. بخشی از این روند غیرقابل اجتناب بوده و مبین تأثیر عوامل اساسی و بنیادی تعیین‌کننده نرخ ارز واقعی مانند درآمدهای نفتی و سیاست‌های اقتصادی و عوامل ساختاری در اقتصاد ایران است. انحراف نامناسب نرخ ارز واقعی یکی از عوامل اصلی تعیین‌کننده عملکرد نامناسب اقتصادی در سطح کلان است.

کوشش برای رسیدن به اهداف چشم‌انداز ۲۰ ساله و ایجاد ظرفیت‌های جدید برای توسعه صادرات غیرنفتی همواره از جمله راهبردهای بلندمدت کشور در عرصه اقتصاد در طول سال‌های اخیر بوده است. هرچند که در طول برنامه‌های اول، دوم و سوم توسعه اقتصادی کشور، وضعیت صادرات غیرنفتی ایران از رقم پیش‌بینی شده کمتر بوده است؛ اما در سال نخست چهارمین برنامه توسعه اقتصادی کشور این مقدار از رقم پیش‌بینی شده فراتر رفت و این روند ادامه یافت. به گونه‌ای که سطح صادرات غیرنفتی در سال‌های پایانی برنامه چهارم توسعه افزایش درخور توجهی داشت. در سال ۷۹ میزان صادرات غیرنفتی کشور ۳/۸ میلیارد دلار بود و این رقم در سال ۸۵ به ۱۶/۳ میلیارد دلار رسید. آمار منتشر شده از سوی بانک مرکزی و وزارت بازرگانی نشان‌دهنده ادامه روند صعودی صادرات نفت است که پیامد آن، روند رو به رشد صادرات غیرنفتی در سال ۸۸ بود که از ارقام پیش‌بینی شده در برنامه توسعه فراتر رفت و به مرز ۲۲ میلیارد دلار رسید (کازرونی و همکاران ۱۳۹۱).

طی سال‌های اخیر در ایران و دیگر کشورهای در حال توسعه، بخش کشاورزی به عنوان یکی از بخش‌های اصلی اقتصاد تحت تأثیر سیاست‌های ارزی قرار گرفته است. به طوری که ارزش‌گذاری بیش از حد بر نرخ واقعی ارز و رقابت در بخش واردات و صادرات دست به دست یکدیگر داده و انگیزه تولید کشاورزی در این کشورها را از بین برده است (پرهیزکاری و همکاران، ۱۳۹۳). از طرف دیگر با توجه به اهمیت نرخ ارز به عنوان یک متغیر کلیدی در یک اقتصاد باز، بررسی‌های گسترده در مورد نرخ ارز و مسایل مربوط به بی‌ثباتی و نا اطمینانی نرخ ارز در سال‌های اخیر انجام گردیده است. این نرخ بسیاری از سیاست‌گذاری‌های دولت در زمینه اقتصاد را تحت تأثیر قرار می‌دهد. در نتیجه انحراف و بی‌ثباتی در رفتار نرخ ارز همواره دیگر بخش‌های اقتصادی از جمله، سطح عمومی قیمت‌ها، تولید کل و به خصوص صادرات غیر نفتی را تحت تأثیر قرار می‌دهد. در مورد ایران، دخالت دولت در

بازار ارز و تزریق دلارهای نفتی موجب اختلال در بازار ارز گشته و عملاً موجب انحراف نرخ واقعی ارز از مسیر تعادلی بلندمدت گردیده است. انحراف نرخ واقعی ارز<sup>۱</sup> نسبت به مسیر تعادلی بلندمدت آن به مفهوم اختلال در قیمت‌های نسبی و در برآورد هزینه سرمایه‌گذاری، موجب عدم تخصیص مناسب و بهینه منابع و در نتیجه افزایش هزینه‌های تولید خواهد بود. افزایش در هزینه‌های تولید منجر به افزایش قیمت و در نتیجه کاهش صادرات محصولات کشاورزی خواهد شد. تغییرات سریع سیاست‌های ارزی در اقتصاد ایران به‌ویژه بعد از وقوع انقلاب باعث گردیده که بازار ارز در سال‌های اخیر دچار تحولات زیادی شده و این تحولات زمینه را برای وجود انحراف نرخ ارز از مسیر تعادلی و بی‌ثباتی آن فراهم نماید که این انحراف باعث عدم تخصیص مناسب و بهینه منابع و در نتیجه افزایش هزینه‌های تولید خواهد شد که افزایش در هزینه‌های تولید باعث کاهش صادرات محصولات کشاورزی خواهد گردید. یکی از ویژگی‌های اقتصاد ایران، وجود انحراف نرخ ارز واقعی همزمان با بی‌ثباتی نرخ ارز می‌باشد. مساله اصلی این تحقیق بررسی چگونگی اثرگذاری انحراف نرخ ارز از مقدار تعادلی در محیط بی‌ثباتی نرخ ارز بر صادرات محصولات کشاورزی ایران در طی دوره زمانی ۱۳۶۰ تا ۱۳۹۱ می‌باشد.

در بخش دوم به مرور ادبیات موضوع پرداخته شده و در قسمت سوم روش تحقیق مورد بررسی قرار می‌گیرد. در بخش چهارم به معرفی مدل و تصریح الگوی مناسب جهت بررسی فرضیه‌های تحقیق پرداخته شده و در قسمت پنجم، نتایج تخمین مدل و تحلیل یافته‌های تحقیق ارائه می‌شود و بخش پایانی مقاله نیز به نتیجه‌گیری و ارائه توصیه‌های سیاستی اختصاص یافته است.

## ادبیات موضوع

### مبانی نظری

طبق تئوری، حداقل در کوتاه مدت صادرات با نرخ ارز، رابطه نزدیکی دارد. آنچه قابل بحث می‌باشد این است که بی‌ثباتی و تغییرات مداوم نرخ ارز در طول زمان ممکن است بر صادرات تاثیر بگذارد. بدین ترتیب که بی‌ثباتی نرخ ارز در شکل‌گیری انتظارات صادرکنندگان تاثیر می‌گذارد و با مبهم کردن قیمت کالاهای صادراتی در آینده، آنان را در شرایط عدم اطمینان قرار می‌دهد. بر این اساس بی‌ثباتی نرخ ارز در طول زمان به ایجاد نوعی مخاطره و عدم اطمینان می‌انجامد و از این طریق بر صادرات موثر است.

انحراف نرخ ارز نسبت به مسیر تعادلی بلندمدت آن به‌صورت اختلال در قیمت‌های نسبی بر تخصیص صحیح و بهینه منابع تاثیر منفی دارد و موجب می‌گردد که منابع از بخش‌های کارا به بخش‌های غیرکارا انتقال یابند. در واقع، انحراف نرخ ارز از به مسیر تعادلی آن به معنای افزایش هزینه تولید

کالاهای تجاری ساخت داخل و کاهش قدرت رقابت این کالاها در مقایسه با کالاهای تجاری است و در پی آن توقف رشد، سرمایه‌گذاری و صادرات در بخش‌های تجاری انتظار می‌رود. در واقع این انحراف به‌عنوان مالیات ضمنی بر صادرات و تولید داخلی عمل نموده و موجب کاهش حجم صادرات می‌گردد. زیرا نقش مهمی که قیمت‌های نسبی در یک اقتصاد سرمایه‌داری به عهده دارد، تخصیص منابع تولیدی به مصارف مختلف و نیز توزیع آن در میان مناطق مختلف جغرافیایی می‌باشد. معمولاً این امر به نحوی انجام می‌گیرد که موجب افزایش کارایی اقتصادی می‌گردد. به‌طوری که منابع تولیدی بتوانند حداکثر سهم خود در تولید خالص ملی را به‌دست آورند. زیرا انتقال منبع تولیدی از مصارفی که در آنها ارزش محصول نهایی آن کم است به مصارفی که در آنها ارزش محصول نهایی آن زیاد است، سهم منبع تولیدی مورد نظر را در تولید خالص ملی افزایش می‌دهد. حداکثر سهم منبع تولیدی در تولید خالص ملی موقعی تامین می‌شود که ارزش محصول نهایی آن در کلیه مصارف و مشاغل مختلف به یک میزان باشد. حال اگر مکانیزم قیمت‌ها در جامعه طوری عمل کند که منابع در بخش‌هایی به‌کار بیافتند که حداکثر کارایی برخوردار نباشد، اقتصاد با کاهش تولید ملی مواجه می‌شود.

برای بررسی اثر انحرافات نرخ ارز باید نخست باید نرخ ارز تعادلی برآورد شود. مشکل اساسی در برآورد آن، مشاهده ناپذیر بودن ارزش تعادلی نرخ ارز است و تعیین انحراف نرخ ارز نیز به شرایطی بر می‌گردد که موجب انحراف نرخ رسمی، از مسیر بلندمدت تعادلی می‌شود. نرخ ارز کم ارزش‌گذاری شده و بیش ارزش‌گذاری شده به‌ترتیب مربوط به زمانی است که آن نرخ از مقدار تعادلی کمتر و بیشتر برآورد شده است. گاهی ممکن است این‌گونه مطرح شود که چون نرخ واقعی در بازارهای ارز خارجی به‌وسیله عرضه و تقاضای پول رایج تعیین می‌شود، نرخ ارز همیشه در مقدار تعادلی خود خواهد بود. این مسأله را ویلیامسون به‌عنوان «نرخ ارز تعادلی بازار» معرفی کرده و تشخیص داد که نرخ ارز تعادلی عاملی است که عرضه و تقاضای پول را بدون دخالت‌های دولت متعادل می‌کند (هینکل و مونتیل، ۱۹۹۹).

نرخ واقعی ارز تعادلی (ERER) به نرخ ارزی گفته می‌شود که در اقتصاد با توجه به تعادل همزمان داخلی و خارجی به‌دست آمده است (ویلیامسون، ۱۹۸۵). بنابراین انحراف نرخ واقعی ارز (RERM) به صورت تفاوت موجود بین نرخ واقعی بالفعل ارز و نرخ واقعی تعادلی ارز تعریف می‌شود. به‌طور کلی در ادبیات تجربی برای کشورهای در حال توسعه سه روش برای اندازه‌گیری انحراف نرخ واقعی ارز وجود دارد:

- ۱- براساس نظریه برابری قدرت خرید (بالاسا، ۱۹۹۰؛ چین، ۲۰۰۰).
- ۲- اندازه‌گیری با استفاده از شکاف بین نرخ ارز بازار آزاد و رسمی.

۳- روش مبتنی بر یک مدل طراحی شده و بر اساس عوامل اقتصادی بنیادین تعیین کننده نرخ واقعی ارز (ادواردز، ۱۹۸۸؛ دلار، ۱۹۹۲؛ بافس و همکاران، ۱۹۹۷).

رابطه مبادله تجاری هر کشور از نسبت شاخص قیمت کالاهای صادراتی بر شاخص قیمت کالاهای وارداتی تعیین می شود. تغییرات برونزا در رابطه مبادله، مثل بهبود آن می تواند موجب کاهش نرخ واقعی ارز شده و این کاهش در صورتی محقق می شود که اثر درآمدی تغییرات رابطه مبادله بر اثر جانشینی آن غالب گردد. زیرا بهبود در رابطه مبادله موجب افزایش درآمد واقعی کشور می شود. لذا تقاضا برای همه کالاها از جمله کالاهای غیر تجاری افزایش می یابد که در نهایت موجب افزایش قیمت این کالاها می شود. ولی از آنجا که قیمت کالاهای تجاری در سطح بین المللی تعیین می شود و با تغییر تقاضای داخلی، سطح قیمت های جهانی تغییر محسوسی پیدا نمی کند؛ لذا نرخ واقعی ارز کاهش خواهد یافت. از سوی دیگر اثر جانشینی بهبود رابطه مبادله، مصرف کالاهای وارداتی را در کشور افزایش می دهد و تقاضای کالاهای غیر تجاری کاهش می یابد که در نهایت موجب کاهش قیمت کالاهای غیر تجاری و افزایش نرخ واقعی ارز خواهد شد.

### پیشینه تحقیق

مطالعات بسیاری در زمینه اثر بی ثباتی نرخ ارز بر حجم تجارت چه در سطح ثنوری و چه در سطح تجربی انجام شده است. در این مطالعات، تقاضای صادرات به عنوان متغیر وابسته و بی ثباتی نرخ ارز، قیمت های نسبی و شاخص حجم فعالیت های اقتصادی به عنوان متغیر توضیحی در نظر گرفته شده است. با مراجعه به بسیاری از کارهای تجربی انجام شده به نتایج متناقض خواهیم رسید. در برخی از آنها، بی ثباتی نرخ ارز بر حجم تجارت، اثر معنی داری نداشته است. در بعضی از موارد، این اثر معنی دار ولی مثبت بوده است. در رابطه با تاثیر انحراف نرخ ارز بر صادرات مطالعات اندکی انجام شده است که در اکثر آنها انحراف نرخ ارز بر صادرات و تجارت اثر منفی داشته است. به طور خلاصه اهم مطالعات انجام شده در این زمینه در جدول ۱ آمده است.

با توجه به مبانی نظری و پیشینه مطالعاتی مشخص می گردد که یکی از عوامل تعیین کننده و موثر بر صادرات محصولات کشاورزی تغییرات نرخ ارز و انحراف نرخ واقعی ارز از مسیر تعادلی بلندمدت خود و دیگری بی ثباتی نرخ ارز می باشد. اما در اکثر مطالعات صورت گرفته در این زمینه تنها به بررسی تاثیر بی ثباتی و نوسانات نرخ ارز بر صادرات و تاثیر انحراف نرخ ارز بر صادرات به صورت مجزا پرداخته اند و با توجه به شرایط اقتصاد ایران ضرورت دارد که مطالعه ای صورت گیرد که به بررسی تاثیر انحراف نرخ در هیچکدام از این مطالعات تاثیر انحراف نرخ ارز با حضور بی ثباتی نرخ ارز بر صادرات مورد سنجش قرار نگرفته است. بنابراین با در نظر گرفتن بی ثباتی نرخ ارز بر صادرات

محصولات کشاورزی در اقتصاد ایران بپردازد. لذا مطالعه کنونی بر آن است که این شکاف را پر نموده و تاثیر همزمان انحراف و بی‌ثباتی نرخ واقعی ارز بر صادرات محصولات کشاورزی ایران را بررسی نماید.

### روش تحقیق

با فرض اینکه ایران به‌عنوان یک کشور در حال توسعه یک عرضه‌کننده کوچک و قیمت‌پذیر است و محصولات خود را در یک بازار رقابتی به فروش می‌رساند؛ بر اساس ادبیات اقتصادی و مطالعات تجربی صورت گرفته توسط (بوگ و فگرنک، ۲۰۰۷)، (چیت و همکاران، ۲۰۰۸) و (کازرونی و فشاری، ۲۰۱۰) مدل ارائه شده برای عرضه صادرات محصولات کشاورزی ایران به‌صورت زیر است:

$$LAEX_t = \beta_1 + \beta_2 LRER_t + \beta_6 \Delta LP_t + \beta_3 LVOL_t + \beta_4 LGDP_t + \beta_5 LTOT_t + U \quad (1)$$

که در آن:

LAEX: لگاریتم صادرات محصولات کشاورزی، LRER: لگاریتم نرخ واقعی ارز،  $\Delta LP$ : انحراف نرخ واقعی ارز، LVOL: لگاریتم شاخص بی‌ثباتی نرخ ارز واقعی، LGDP: لگاریتم تولید ناخالص داخلی، LTOT: لگاریتم رابطه مبادله.

نرخ واقعی ارز (RER) از حاصلضرب نرخ بازار غیر رسمی در نسبت شاخص قیمت عمده فروشی آمریکا به شاخص قیمت مصرف‌کننده ایران به‌دست آمده است. در واقع نرخ واقعی ارز، نرخ ارز اسمی را مطابق با شاخص‌های قیمت داخلی و خارجی تعدیل می‌کند (عباسیان و همکاران، ۱۳۹۱):

$$RER = NER * \left( \frac{WPI_{US}}{CPI_{IR}} \right) \quad (2)$$

که در آن:

NER: نرخ ارز اسمی در بازار غیررسمی برابری یک واحد دلار آمریکا در برابر ریال (منبع: بانک مرکزی)

WPI<sub>US</sub>: شاخص قیمت عمده فروشی آمریکا که به عنوان نماینده شاخص قیمت کالاهای تجاری به کار می‌رود (سال پایه ۱۳۷۶، بدون واحد، منبع صندوق بین‌المللی پول (IFS)).

CPI<sub>IR</sub>: شاخص قیمت مصرف‌کننده ایران (سال پایه ۱۳۷۶، بدون واحد، منبع بانک مرکزی).

با توجه به مطالعات انجام شده انحراف نرخ واقعی ارز به صورت زیر محاسبه می‌شود: (کمین، ۱۹۹۷؛ کمین، ۲۰۰۱؛ ترا و فردریکو، ۲۰۱۰):

$$\Delta LP_t = (LRER - LRER^*)_{t-1} \quad (3)$$

که در آن  $LRER$  لگاریتم نرخ واقعی ارز مشاهده شده و  $LRER^*$  لگاریتم نرخ واقعی ارز تعادلی می‌باشد.

رابطه مبادله (TOT) به صورت معادله ۴ محاسبه شده که  $PEX$  شاخص قیمت محصولات صادراتی و  $PIM$  شاخص قیمت محصولات وارداتی و با افزایش قیمت محصولات صادراتی ( $PEX$ ) میزان عرضه و رقابت پذیری صادرات کمتر می‌شود (کازرونی و سجودی، ۱۳۸۹)، لذا می‌توان گفت که اثر رابطه مبادله (TOT) بر صادرات محصولات کشاورزی منفی می‌باشد.

$$TOT = \frac{PEX}{PIM} \quad (۴)$$

از نقطه نظر تئوریک ظرفیت تولیدی بیشتر در یک کشور به معنای پتانسیل بیشتر برای صادرات آن کشور است، پس می‌توان اظهار نمود که تولید داخلی بر صادرات تاثیرگذار می‌باشد. به عبارت دیگر اثر تولید ناخالص داخلی (GDP) بر صادرات محصولات کشاورزی مثبت است.

برای انجام آزمون همگرایی و تخمین مدل عرضه صادرات محصولات کشاورزی یعنی رابطه ۱، با توجه به بررسی پایایی متغیرهای مدل از الگوی خودتوضیح با وقفه‌های گسترده<sup>۱</sup> (ARDL) استفاده شده است. این روش توسط پسران و همکاران (۱۹۹۹)، در راستای بررسی رابطه همجمعی و بلندمدت بین متغیرها ارایه شده است. فرآیند ARDL شامل دو مرحله است. در مرحله اول، وجود رابطه بلندمدت بین متغیرهای مورد بررسی، آزمون خواهد شد. با توجه به تعداد مشاهدات حداکثر تعداد وقفه لحاظ می‌شود و به دلیل گرایش معیار شوارتز-بیزین به تصریح مختصرتر، این معیار در مشاهدات کمتر از ۱۰۰ نتایج بهتری را نشان می‌دهد. بلافاصله پس از تخمین معادله پویا (کوتاه‌مدت) باید آزمون وجود یا عدم وجود رابطه بلندمدت را انجام داد. حال برای بررسی این که رابطه بلندمدت حاصل از این روش کاذب نیست، فرضیه زیر مورد آزمون قرار می‌گیرد. فرضیه صفر بیانگر عدم وجود هم‌انباشتگی یا رابطه بلندمدت است، چون شرط آنکه رابطه پویای کوتاه‌مدت به سمت تعادل بلندمدت گرایش یابد، آن است که مجموع ضرایب کمتر از یک باشد. برای انجام آزمون مورد نظر باید عدد یک از مجموع ضرایب با وقفه متغیر وابسته کسر و بر مجموع انحراف معیار ضرایب مذکور تقسیم شود. دومین مرحله این تحلیل استفاده از گزینه‌های ARDL در تخمین روابط بلندمدت، استنباط آماری مربوطه به مقادیر آنها خواهد بود. توجه داشته باشید که شروع این مرحله تنها زمانی مناسب خواهد بود که در واقع درخصوص کاذب نبودن رابطه بلندمدت بین متغیرها متقاعد شویم (تشکینی، ۱۳۸۴).

پس از تخمین معادله پویا ARDL، فرضیه زیر مورد آزمون قرار می‌گیرد.

<sup>1</sup> Autoregressive Distributed Lag

$$H_0 = \sum_{i=1}^m \beta_i - 1 > 0 \quad (5)$$

$$H_1 = \sum_{i=1}^m \beta_i - 1 < 0 \quad (6)$$

فرضیه صفر بیانگر عدم وجود هم‌انباشتنی آن است که رابطه پویای کوتاه مدت به سمت تعادل بلندمدت گرایش یابد. برای انجام آزمون مورد نظر که توسط بنرجی، دولادو و مستر در سال ۱۹۹۲ ارائه شده است، باید عدد یک از مجموع ضرایب با وقفه متغیر وابسته کم شده و بر مجموع انحراف معیار ضرایب مذکور تقسیم شود که آماره آزمون از نوع آماره  $t$  نتیجه خواهد شد.

$$t = \frac{\sum_{i=1}^m \hat{\beta}_i - 1}{\sum_{i=1}^m Se(\hat{\beta}_i)} \quad (7)$$

با مقایسه‌ی کمیت آماره‌ی  $t$  محاسباتی و کمیت بحرانی ارائه شده توسط (بنرجی، دولادو و مستر<sup>۱</sup>، ۱۹۹۲) در سطح اطمینان مورد نظر، می‌توان به وجود یا عدم وجود رابطه‌ی بلندمدت بین متغیرهای الگو پی برد. در این مطالعه برای آزمون رابطه بلندمدت از آزمون آماره  $t$  ارائه شده توسط بنرجی، دولادو و مستر استفاده شده است.

در مرحله‌ی دوم، تخمین و تحلیل ضرایب بلندمدت و استنتاج در مورد ارزش آنها صورت می‌گیرد. تعداد وقفه‌های بهینه برای هر یک از متغیرهای توضیح‌دهنده را می‌توان به کمک یکی از ضوابط آکاییک<sup>۲</sup>، شوارز-بیزین<sup>۳</sup>، حنان کوئین<sup>۴</sup> و یا ضریب تعیین تعدیل شده<sup>۵</sup> تعیین کرد (نوفرستی، ۱۳۷۸).

این روش، مزیت‌های زیادی نسبت به سایر روش‌های مشابه داشته و لذا به‌طور گسترده مورد استفاده قرار می‌گیرد. مهم‌ترین مزیت روش  $ARDL$ ، قابلیت استفاده از آن برای بررسی روابط بین متغیرها، صرف نظر از مانا یا نامانا بودن آنهاست. همچنین در این روش، علاوه بر امکان محاسبه‌ی روابط بلندمدت بین متغیرها، امکان محاسبه‌ی روابط پویا و کوتاه‌مدت وجود دارد. ضمن آنکه سرعت تعدیل عدم تعادل کوتاه‌مدت در هر دوره، برای رسیدن به تعادل بلندمدت نیز قابل محاسبه است.

---

1 Banerjee, Dolado & Master  
 2 Akaike Information Criterion  
 3 Schwarz Bayesian Criterion  
 4 Hannan-Quinn Criterion  
 5 Adjusted-coefficient of determination

## تصریح مدل

## برآورد شاخص بی ثباتی نرخ ارز

برای به دست آوردن شاخص بی ثباتی نرخ ارز واقعی (VOL) ابتدا باید رفتار نرخ ارز واقعی پیش بینی شود. در این تحقیق برای پیش بینی رفتار نرخ ارز واقعی از مدل ARMA استفاده شده است. یکی از فروضی اساسی مدل های اقتصادسنجی کلاسیک، وجود همسانی واریانس اجزاء خطا و در نتیجه متغیر وابسته می باشد.

انگل (۱۹۸۲) نشان داد که سری زمانی برخی از متغیرها در طول دوره های زمانی مختلف دارای نوسانات متفاوت بوده و احتمال وجود ویژگی همسانی واریانس برای این متغیرها بسیار کم می باشد. انگل برای محاسبه ناهمسان واریانس این سری های زمانی از روش "واریانس شرطی خودتوضیحی"<sup>۱</sup> (ARCH) استفاده کرد. بلسلو (۱۹۸۶) معادله واریانس مدل ARCH ساخته شده توسط انگل را به صورت فرمول ۸ گسترش داد که این مدل به واریانس شرطی خودتوضیحی تعمیم یافته<sup>۲</sup> (GARCH) مشهور گشت. روش گارچ، بی ثباتی قیمت را در طول زمان به خوبی توضیح می دهد و به طور همزمان بررسی بی ثباتی قیمت و پیش بینی قیمت را انجام می دهد.

$$H_t = \omega + \sum_{j=1}^q \beta_j H_{t-j} + \sum_{i=1}^p \alpha_i \varepsilon_{t-i}^2 + Ut \quad (8)$$

برای تعیین رتبه ARCH و GARCH یعنی q و p معمولاً از روش باکس- جنکینز<sup>۳</sup> استفاده می شود. به این ترتیب که ابتدا مقدار حداکثری برای q و p در نظر گرفته می شود و سپس حالت های مختلف برای q و p تخمین زده شده و از لحاظ معیارهای آکاییک و شوارز- بیزین مقایسه شده و بهترین گزینه انتخاب می گردد. بهترین الگو، الگویی است که دارای کمترین مقدار آکاییک و شوارتز- بیزین باشد.

بر اساس روش باکس- جنکینز، بهترین مدلی که برای توصیف رفتار نرخ ارز واقعی به دست می آید، به صورت جدول ۲ می باشد. نتایج جدول ۲ نشان می دهد که ضریب میانگین متحرک مرتبه اول معنی دار می باشد. در مرحله بعد وجود و یا عدم وجود خودهمبستگی بین اجزای جملات اختلال برای مدل ARMA پیش بینی شده با استفاده از آزمون کلی خودهمبستگی<sup>۴</sup> بررسی می شود. نتایج

1 Autoregressive conditional heteroskedasticity (ARCH)

2 Generalized Autoregressive conditional heteroskedasticity (GARCH)

۳ به دلیل بدیهی بودن مدل رفتاری نرخ ارز و استفاده مکرر در مطالعات داخلی از توضیح مفصل روش باکس جنکینز برای توصیف رفتار نرخ ارز خودداری شده است. برای مطالعه جزئیات بیشتر در مورد روش باکس - جنکینز به Enders (2004) مراجعه نمایید.

4 Serial Correlation LM Test

بررسی وجود خود همبستگی بین اجزای جملات اختلال در جدول ۳ ارائه شده است. با توجه به نتایج جدول ۳، می‌توان بیان کرد که فرضیه صفر مبنی بر عدم وجود خودهمبستگی بین اجزای جملات اختلال در سطح معنی‌دار ۰/۰۵ رد نشده و لذا جملات اختلال دارای خودهمبستگی نمی‌باشند. مرحله بعدی در تخمین مدل GARCH، بررسی ناهمسانی واریانس در جملات اختلال معادله ARMA برآورد شده می‌باشد. نتایج بررسی ناهمسانی واریانس در جمله اختلال در جدول ۴ ارائه شده است. با توجه به نتایج این جدول می‌توان بیان کرد که فرضیه صفر مبنی بر همسانی واریانس بین اجزای جملات اختلال در سطح معنی‌دار ۰/۰۵ رد گردیده و لذا ناهمسانی واریانس در بین جملات اختلال مورد تایید قرار می‌گیرد.

برای تعیین دقیق الگوی رفتار نرخ ارز اسمی، الگوهای مختلف GARCH با مراتب مختلف را آزمون نموده و بر اساس معیار شوارتز بیزین و آکائیک و معناداری ضرایب مدل بهترین الگوی بر اساس نتایج جدول ۵، الگوی GARCH(0.1) خواهد بود.

#### تخمین مدل نرخ واقعی ارز تعادلی با رهیافت ARDL

در این تحقیق برای محاسبه نرخ ارز بلندمدت تعادلی از تئوری ارائه شده توسط (ادواردز ۱۹۸۸) استفاده می‌شود. شکل کلی مدل اقتصادسنجی مورد استفاده در این مطالعه که مبنای برآورد و تخمین نرخ واقعی ارز تعادلی است، به صورت زیر می‌باشد:

$$LRER = \beta_0 + \beta_1 LTROP + \beta_2 LGOVC + \beta_3 LOIL + \beta_4 LESUB + U_t \quad (9)$$

که در آن:

LRER: لگاریتم نرخ واقعی ارز

LTROP: لگاریتم درجه‌ی باز بودن اقتصاد که برابر با لگاریتم مجموع ارزش صادرات و واردات به تولید ناخالص داخلی است (داده‌های تولید ناخالص داخلی، صادرات و واردات به قیمت پایه سال ۱۳۷۶ و برحسب میلیارد ریال است، منبع: بانک مرکزی).

درجه‌ی باز بودن اقتصاد سیاست‌های تجاری مثل تعرفه‌های واردات یا یارانه‌های صادرات: کاهش در تعرفه، موجب کاهش قیمت داخلی کالاهای وارداتی و در نتیجه افزایش تقاضای واردات خواهد شد. افزایش واردات موجب عدم تعادل خارجی و در نهایت موجب کاهش ذخایر و دارائی‌های خارجی بانک مرکزی می‌شود. در این حالت با فرض برقراری شرط مارشال - لرنر، برای رسیدن به تعادل دوباره در بخش خارجی اقتصاد نرخ واقعی ارز باید افزایش یابد. بنابراین علامت انتظاری آن مثبت است.

LGOVC: لگاریتم شاخص سیاست‌های مالی دولت که برابر با نسبت هزینه‌های دولت به تولید ناخالص داخلی است (داده‌های مربوط به هزینه‌های مصرفی دولت و تولید ناخالص داخلی به قیمت پایه ۱۳۷۶ و برحسب میلیارد ریال است، منبع: بانک مرکزی).

تغییر در ترکیب مخارج مصرفی دولت باعث تغییر در نرخ واقعی ارز می‌شود. اگر دولت مخارجش را به سمت کالاهای غیرتجاری تغییر دهد، مازاد تقاضای ایجاد شده در این بخش موجب افزایش قیمت کالاهای غیرتجاری شده و در نتیجه نرخ واقعی ارز کاهش پیدا می‌کند. با توجه به اینکه مخارج دولت شامل کالاهای تجاری و غیر تجاری است. بنابراین علامت انتظاری آن می‌تواند مثبت یا منفی باشد (ادواردز، ۱۹۸۸).

**LOIL**: لگاریتم درآمد نفتی نسبت به تولید ناخالص داخلی است (داده مربوط به درآمد نفتی و تولید ناخالص داخلی بر حسب میلیارد ریال بوده و سال پایه ۱۳۷۶ است، منبع: بانک مرکزی). با افزایش درآمدهای نفتی، تقاضا برای کالاهای تجاری و غیرتجاری افزایش می‌یابد و با توجه به ثابت بودن قیمت کالاهای تجاری و افزایش قیمت کالاهای غیر تجاری نرخ واقعی ارز کاهش می‌یابد. پس علامت انتظاری آن منفی است.

**LESUB**: پریمیوم نرخ ارز که برابر است با:

(نرخ ارز رسمی / نرخ ارز رسمی - نرخ ارز بازار آزاد) = پریمیوم نرخ ارز

شکاف بین نرخ ارز رسمی و غیر رسمی با افزایش نرخ ارز بازار آزاد افزایش می‌یابد و در نتیجه نرخ واقعی ارز افزایش خواهد یافت. بنابراین علامت انتظاری آن مثبت است.

به منظور برآورد نرخ واقعی ارز تعادلی و محاسبه مقادیر انحراف نرخ واقعی ارز، مدل (۱۰) با استفاده از روش **ARDL** و داده‌های سالانه ۱۳۹۱-۱۳۶۰، تخمین زده شده است. ابتدا مانایی متغیرها با استفاده از روش دیکی فولر تعمیم یافته (ADF)<sup>۱</sup> و آزمون فیلیپس-پرون (PP)<sup>۲</sup> و آزمون ووی تکووسکی، فیلیپس، اشمیت، شین (KPSS)<sup>۳</sup> بررسی شده است. نتایج بیانگر این است که سری‌های زمانی یا از درجه انباشتگی صفر بوده و در سطح ایستا هستند و یا در سطح ایستا نبوده و با یک مرتبه تفاضل‌گیری ایستا شده‌اند. بنابراین مشکلی به لحاظ وجود متغیرهای (۲) I و بیشتر وجود ندارد و می‌توان به نتایج حاصله اطمینان داشت. وجود رابطه بلندمدت به وسیله آزمون (بنرجی، دولادو و مستر، ۱۹۹۲) و مدل پویا بررسی شده است<sup>۴</sup> که نتایج آزمون بیانگر این است که مدل دارای رابطه بلندمدت است. در ادامه آزمون فروض کلاسیک و آزمون پایداری ضرایب بررسی شده که نتایج حاصل از آزمون‌های تشخیص و آزمون ثبات ساختاری نشان داد که فروض کلاسیک برای تخمین مورد نظر برقرار است و ضرایب پایدار هستند و سپس به ارائه رابطه بلندمدت پرداخته می‌شود که

1 Augmented Dickey-Fuller

2 Phillips-Perron

3 Kwiatkowski, Philips, Schmidt, Shin

۴ با توجه به F محاسباتی در روش آزمون هم‌انباشتگی باند، چون مقدار F بین دو کرانه‌ی بالایی و پایینی قرار می‌گیرد از روش آزمون هم‌انباشتگی باند نمی‌توان استفاده کرد.

مقادیر انحراف نرخ واقعی ارز از رابطه بلندمدت به دست می‌آید. با توجه به طولانی شدن بحث نتایج بررسی ایستایی متغیرها، تخمین پویای مدل، آزمون (بنرجی، دولادو و مستر، ۱۹۹۲)، (آزمون‌های تشخیص، آزمون ثبات ساختاری، رابطه‌ی کوتاه مدت و ضریب تصحیح ارائه نشده است). مدل پویای کوتاه‌مدت مورد استفاده در این مطالعه بر اساس مبانی نظری و مطالعات تجربی مانند (کیم و کورهونن<sup>۱</sup>، ۲۰۰۵؛ ذوالفقار و محبوب<sup>۲</sup>، ۲۰۰۶) که مبنای برآورد و تخمین نرخ واقعی ارز است به صورت زیر می‌باشد.

$$\begin{aligned}
 LNER_t = & \alpha_0 + \sum_{i=1}^{n_1} \alpha_{1i} LNER_{t-i} + \sum_{i=0}^{n_2} \alpha_{2i} LTROP_{t-i} + \sum_{i=0}^{n_3} \alpha_{3i} LGOVC_{t-i} + \sum_{i=0}^{n_4} \alpha_{4i} LOLI_t \\
 & + \sum_{i=0}^{n_5} \alpha_{5i} LESUB_{t-i} + \varepsilon
 \end{aligned}
 \tag{10}$$

پس از اطمینان از برقراری فروض کلاسیک و وجود رابطه بلندمدت و آزمون پایداری ضرایب نتایج بلندمدت ارائه شده است. نتایج حاصل از تخمین بلندمدت به روش  $ARDL$ ، حداکثر با سه وقفه و معیار شوارتزبیزین در جدول ۶ ارائه شده است. همانطور که در این جدول نیز مشخص شده است، کلیه‌ی ضرایب در سطوح مورد نظر معنی‌دار هستند و علامت ضرایب نیز با تئوری‌های اقتصادی سازگار است. ضریب درجه‌ی باز بودن اقتصاد از نظر آماری معنی‌دار و دارای علامت مثبت می‌باشد. مقدار این ضریب برابر ۰/۵۷ است که نشان می‌دهد با یک درصد افزایش در تعامل با اقتصاد جهانی، نرخ واقعی ارز ۰/۵۷ درصد افزایش خواهد یافت. ضریب شاخص سیاست‌های مالی دولت منفی و برابر ۰/۴۱- می‌باشد که علامت منفی آن می‌تواند به این دلیل باشد که دولت مخارجش را به سمت کالاهای غیرتجاری تغییر داده است. درآمدهای نفتی نیز دارای تاثیر منفی و معنی‌دار بر نرخ واقعی ارز است به طوری که با یک درصد افزایش در درآمدهای نفتی نرخ واقعی ارز ۰/۷۴ درصد کاهش می‌یابد. با افزایش درآمدهای نفتی تقاضا برای کالاهای تجاری و غیر تجاری افزایش می‌یابد و با توجه به ثابت بودن قیمت کالاهای تجاری و افزایش قیمت کالاهای غیرتجاری نرخ واقعی ارز کاهش می‌یابد. پرمیوم نرخ ارز نیز دارای اثر معنی‌دار بر نرخ واقعی ارز بوده و با یک درصد افزایش در این شکاف نرخ واقعی ارز ۰/۲۱ درصد افزایش می‌یابد.

با توجه به رابطه بلندمدت اکنون می‌توان مقادیر انحراف نرخ واقعی ارز را محاسبه کرد و بر اساس روش‌های برآورد نرخ واقعی ارز تعادلی که در ادبیات تحقیق وجود دارد، در روش مبتنی بر یک مدل

1 Kim and Korhonen  
2 Zulfiqar and mahboob

طراحی شده و براساس عوامل اقتصادی بنیادین تعیین کننده نرخ واقعی ارز، نرخ ارز برآوردی به عنوان نرخ ارز تعادلی محسوب شده و تفاوت بین نرخ ارز بالفعل و برآوردی به عنوان مقادیر انحراف نرخ واقعی ارز در نظر گرفته می‌شود.

### تخمین مدل

در این قسمت به منظور برآورد تاثیر انحراف نرخ واقعی ارز و بی‌ثباتی نرخ ارز اسمی بر صادرات محصولات کشاورزی، مدل ۱ با استفاده از روش ARDL و داده‌های سالانه ۱۳۹۱ - ۱۳۶۰، تخمین زده می‌شود. قبل از برآورد مدل، باید آزمون مانایی با استفاده از روش دیکی فولر تعمیم یافته (ADF) و آزمون فیلیپس-پرون (PP) و آزمون وویت کووسکی، فیلیپس، اشمیت، شین (KPSS) بررسی شده است تا اطمینان حاصل شود که هیچ یک از متغیرها مانا از مرتبه بالاتر از یک نباشند. در این صورت از بروز رگرسیون کاذب جلوگیری می‌شود. چرا که هنگام وجود متغیرهای مانا از مرتبه بالاتر از یک در مدل، F محاسبه شده قابل اعتماد و معنی‌دار نیست. آزمون F مبتنی بر این فرض است که تمامی متغیرهای موجود در مدل  $I(0)$  و یا  $I(1)$  باشند. لذا انجام آزمون ریشه واحد در مدل ARDL برای تعیین این که هیچ یک از متغیرها مانا از مرتبه‌ی بالاتر از یک نباشند، ضروری است. نتایج بیانگر این است که سری‌های زمانی یا انباشته از درجه صفر و در سطح ایستا هستند و یا در سطح ایستا نبوده و با یک مرتبه تفاضل‌گیری ایستا شده‌اند. بنابراین مشکلی به لحاظ وجود متغیرهای  $I(2)$  و بیشتر وجود ندارد و می‌توان به نتایج حاصله اطمینان داشت. در ادامه با استفاده از آزمون هم‌انباشتگی باند وجود رابطه بلندمدت در مدل بررسی شده و به آزمون فروض کلاسیک و آزمون پایداری ضرایب و ارائه رابطه بلندمدت پرداخته می‌شود. در نهایت رابطه کوتاه‌مدت مدل ارائه شده است. نتایج حاصل از آزمون‌های تشخیص و آزمون ثبات ساختاری نشان می‌دهد که فروض کلاسیک برای تخمین مورد نظر برقرار است و ضرایب پایدار هستند (با توجه به طولانی شدن بحث نتایج بررسی ایستایی متغیرها و آزمون ثبات ساختاری ارائه نشده است).

جدول ۷ نتایج آزمون هم‌انباشتگی برای مدل مورد بررسی و همچنین مقادیر بحرانی ارائه شده توسط بنرجی، دولادو و مستر برای  $K=6$  را نشان می‌دهد. از آنجا که کمیت محاسبه شده از کمیت بحرانی ارائه شده به وسیله بنرجی، دولادو و مستر در سطح اطمینان ۹۵ درصد بیشتر است. بنابراین فرضیه  $H_0$  رد می‌شود. بنابراین یک رابطه تعادلی بلندمدت بین عرضه صادرات محصولات کشاورزی ایران و عوامل موثر بر آن وجود دارد. لذا نتایج به دست آمده، فرضیه وجود رابطه هم‌انباشتگی بین متغیرها را در مدل تایید می‌کند. به منظور بررسی رابطه‌ی پویا بین انحراف نرخ ارز، بی‌ثباتی نرخ ارز، تولید ناخالص داخلی، رابطه مبادله و صادرات محصولات کشاورزی، رابطه (۱۱) تصریح و برآورده می‌شود:

$$\begin{aligned}
 LAEX_t = \alpha + \sum_{j=1}^p \alpha_{j1} \Delta LP_{t-j} + \sum_{i=0}^{q1} \alpha_{2i} LREER_{t-i} \\
 + \sum_{i=0}^{q2} \alpha_{3i} LVOL_{t-i} \\
 + \sum_{i=0}^{q3} \alpha_{4i} LGDP_{t-i} + \sum_{i=0}^{q4} \alpha_{5i} TOT_{t-i}
 \end{aligned} \quad (11)$$

در راستای برآورد رابطه‌ی (۱۱)، ابتدا با توجه به تعداد محدود مشاهدات، مقدار حداکثر وقفه ۳ لحاظ گردیده و تمامی معادلات به روش حداقل مربعات معمولی برآورد شدند. سپس با استفاده از معیار بیزین-شوارتز، یکی از معادلات برآورد شده به‌عنوان رابطه‌ی پویای بین متغیرها انتخاب شد. پس از اطمینان از برقراری فروض کلاسیک و وجود رابطه‌ی بلندمدت و آزمون پایداری ضرایب نتایج بلندمدت ارائه می‌شود. نتایج حاصل از تخمین بلندمدت به روش ARDL، با حداکثر سه وقفه و براساس معیار شوارتزبیزین در جدول ۸ ارائه شده است. با توجه به نتایج این جدول، طبق نتایج تخمین زده شده، متغیرهای نرخ ارز واقعی، انحراف نرخ ارز واقعی، بی‌ثباتی نرخ ارز واقعی و رابطه مبادله تأثیر منطقی و معنی‌داری بر صادرات محصولات کشاورزی ایران دارد، متغیر تولید ناخالص داخلی ایران تأثیر مثبت و معنی‌داری بر صادرات محصولات کشاورزی ایران دارد. به طوری که ضریب انحراف نرخ ارز واقعی یا همان کشش صادرات محصولات کشاورزی نسبت به انحراف نرخ ارز واقعی برابر با ۱/۵۸۸- است و بدین معنی است که با یک درصد افزایش در انحراف نرخ ارز واقعی، صادرات محصولات کشاورزی ۱/۵۸۸ درصد کاهش می‌یابد. ضریب تولید ناخالص داخلی برابر با ۱/۸۰۵ است که با یک درصد افزایش در تولید ناخالص داخلی جهان، صادرات واقعی ۱/۸۰۵ درصد افزایش می‌یابد. همچنین ضریب نرخ ارز واقعی ۰/۹۸۳ است و بدین معنی است که با یک درصد افزایش در نرخ ارز واقعی، صادرات واقعی ۰/۹۸۳ درصد کاهش می‌یابد.

همانطور که در جدول ۹ مشاهده می‌شود، ضریب تعیین نشان‌دهنده قدرت توضیح‌دهندگی بالای الگو است. ضریب تصحیح خطا معنی‌دار و دارای علامت منفی است و نشان می‌دهد که وقتی از یک دوره به دوره بعدی حرکت می‌کنیم، به میزان ۴۷/۸ درصد از میزان انحراف در تابع عرضه صادرات محصولات کشاورزی ایران از مسیر بلندمدت خود توسط متغیرهای الگو در دوره بعد تصحیح می‌شود.

### نتیجه گیری و پیشنهادات

در این مقاله تاثیر انحراف و بی‌ثباتی نرخ ارز واقعی بر صادرات محصولات کشاورزی ایران طی دوره زمانی ۱۳۶۰-۱۳۹۱ بررسی شد. ابتدا برای محاسبه مقادیر انحراف نرخ ارز، نرخ ارز واقعی تعادلی با استفاده از الگوی خودبازگشت با وقفه‌های توزیعی (ARDL) محاسبه گردید و سپس مقادیر انحراف نرخ ارز از تفاوت این نرخ با مقادیر مشاهده شده نرخ ارز واقعی به دست آمد. برای کمی کردن شاخص بی‌ثباتی نرخ ارز واقعی از شاخص انحراف معیار شرطی منتج از  $GARCH(1,0)$  استفاده شده است. سپس مدل کل صادرات محصولات کشاورزی ایران با الگوی خودبازگشت با وقفه‌های توزیعی برآورد شد. با توجه به نتایج حاصل از تخمین مدل می‌توان گفت که در بلندمدت همه متغیرهای توضیحی، تاثیر معنی‌داری بر صادرات محصولات کشاورزی ایران دارند. در این راستا متغیرهای نرخ ارز واقعی، شاخص بی‌ثباتی نرخ ارز واقعی، انحراف نرخ ارز واقعی و رابطه مبادله طی دوره زمانی مورد بررسی تاثیر منفی بر صادرات واقعی داشته است. همچنین تولید ناخالص داخلی ایران، تاثیر مثبتی بر صادرات واقعی می‌گذارند. این نتیجه با نتایج به دست آمده در بیشتر مطالعات تجربی صورت گرفته در کشورهای در حال توسعه و توسعه یافته سازگار است. برآورد مدل تصحیح خطا نیز نشان داد که دو دوره لازم است تا عدم تعادل در کوتاه مدت تعدیل شود و رابطه تعادلی بلندمدت برقرار شود. با توجه به این که کشش صادرات محصولات کشاورزی در اقتصاد ایران از اولویت بالایی برخوردار است، لذا به دلیل تاثیر منفی انحراف و بی‌ثباتی‌های نرخ ارز واقعی بر صادرات پیشنهاد می‌شود که سیاست‌های مناسبی جهت کاهش بی‌ثباتی‌های نرخ ارز واقعی، اتخاذ شود که از جمله این سیاست‌ها می‌توان به شفاف کردن سیاست‌های ارزی دولت و مقید نمودن سیاست‌گذاران به اجرای صحیح و پیگیری مستمر سیاست‌های اتخاذ شده و همچنین به‌کارگیری ابزارهای مالی و پولی در جهت خنثی کردن ریسک نرخ ارز برای صادرکنندگان از طریق ایجاد و گسترش بازارهای سلف نرخ ارز و نیز گسترش سپرده‌های ارزی در نظام بانکی اشاره نمود. از همین رو برای کاهش انحرافات نرخ ارز واقعی در راستای افزایش صادرات محصولات کشاورزی، هدف تعیین نرخ صحیح ارز باید یکی از اهداف اساسی دولت قرار گیرد.

**فهرست منابع:**

۱. ابریشمی ح. مهرآرا م. ۱۳۸۳. انحراف نرخ ارز حقیقی تعادلی و سیاست های تجاری در اقتصاد ایران. پژوهشنامه بازرگانی. ۹(۳۳): ۵۴-۱.
۲. احسانی م ع. خانعلی پور ا. عباسی. ج. ۱۳۸۸. اثر بی ثباتی نرخ ارز بر صادرات غیر نفتی در ایران. پژوهشنامه علوم اقتصادی. ۹(۳۲): ۳۴-۱۳.
۳. احمدی شادمهری م ط. احمدیان یزدی ف. ۱۳۹۱. بررسی تاثیر نرخ ارز واقعی بر تراز تجاری غیر نفتی ایران در روابط تجاری با کشور آلمان. اقتصاد و توسعه منطقه‌ای. ۱۹(۴): ۱۱۴-۱۵۵.
۴. برقندان ا. فرج زاده ز. ۱۳۹۲. اثر انحراف نرخ ارز بر صادرات محصولات کشاورزی. اقتصاد کشاورزی و توسعه. ۲۱(۸۲): ۲۲۱-۱۹۷.
۵. پرهیزکاری ا. صبوحی م. مستشاری محمص م. میرزایی م. ۱۳۹۳. بررسی اثرات بی‌ثباتی نرخ ارز بر ارزش افزوده بخش کشاورزی در ایران. تحقیقات اقتصاد کشاورزی. ۶(۲۲): ۶۹-۹۴.
۶. تقوی م. نعمتی‌زاده س. ۱۳۸۳. اثر متغیرهای کلان اقتصادی بر صادرات غیرنفتی در اقتصاد ایران. پژوهشنامه اقتصادی. ۴(۱۴): ۹۶-۷۱.
۷. توکلی ا. سیاح م. ۱۳۸۹. تاثیر نوسانات نرخ ارز بر فعالیت های اقتصادی کشور. فصلنامه پول و اقتصاد. ۲(۴): ۷۷-۵۹.
۸. جلائی ع. حری ح و ایرانی کرمانی ف. ۱۳۸۵. برآورد رفتار نرخ ارز واقعی در ایران. پژوهشنامه اقتصادی. ۶(۲۲): ۲۵۶-۲۲۶.
۹. حلافی. حمید رضا. اقبالی. علیرضا. گسگری. ریحانه. ۱۳۸۳. انحراف نرخ واقعی ارز و رشد اقتصادی در اقتصاد ایران. پژوهشنامه بازرگانی. دوره ۴. شماره ۳ پیاپی ۱۴. ۴(۱۴): ۱۶۷-۱۸۸.
۱۰. سحابی ب. صادقی ح. شوره‌کندی ع ا. ۱۳۹۰. تاثیر نوسانات نرخ ارز بر صادرات غیرنفتی ایران به کشورهای منتخب ترکیه. امارت. عربستان. کویت و پاکستان. پژوهش های اقتصادی. ۱۱(۱): ۸۱-۱۰۰.
۱۱. عباسیان ع. مرادپور اولادی م. مهرگان ن. ۱۳۹۱. تاثیر عدم اطمینان نرخ ارز واقعی بر رشد اقتصادی. تحقیقات اقتصادی. ۴۷(۹۸): ۱۶۹-۱۵۳.

۱۲. کازرونی ع. رضازاده ع. محمدپور س. ۱۳۹۰. اثرات نامتقارن نوسان های نرخ واقعی ارز بر صادرات غیرنفتی ایران رویکرد غیرخطی مارکوف-سویچینگ. تحقیقات مدلسازی اقتصادی. ۲(۵): ۱۷۸-۱۵۳.
۱۳. کازرونی ع. سجودی س. ۱۳۸۹. بررسی اثر بی ثباتی رابطه مبادله بر رشد اقتصادی ایران. تحقیقات اقتصادی. ۴۵(۹۰): ۱۳۹-۱۱۹.
۱۴. کرباسی ع. احمدی ح. ۱۳۸۹. بررسی آثار ونوسانات نرخ ارز بر حجم و قیمت صادراتی کشمش ایران. دانش وتوسعه. ۱۷(۳۲): ۱۶۳-۱۴۷.
۱۵. کوچک زاده ا. جلایی اسفند آبادی س ع. ۱۳۹۲. تاثیر نااطمینانی نرخ ارز بر صادرات غیرنفتی ایران. تحقیقات اقتصاد کشاورزی. ۵(۱۹): ۱۳۷-۱۲۳.
۱۶. کوچک زاده ا. جلایی اسفند آبادی س ع. کوچک زاده. س. ۱۳۹۴. بررسی تاثیر نااطمینانی نرخ ارز بر صادرات خرمای ایران کاربرد روش خودتوضیح با وقفه گسترده ARDL. تحقیقات اقتصاد کشاورزی. ۷(۲۵): ۱۷۱-۱۵۷.
۱۷. گودرزی آ. صبوری دیلمی م ح. ۱۳۹۳. بررسی رابطه بلندمدت میان نرخ ارز و صادرات غیرنفتی در ایران. مجلس و راهبرد. ۲۱(۷۷): ۳۹-۵.
۱۸. مرتضوی س ا. زمانی ا. نوری م. نادر ه. ۱۳۹۰. بررسی تاثیر نوسانات نرخ ارز بر صادرات پسته ایران. اقتصاد و توسعه کشاورزی. ۲۵(۳): ۳۵۴-۳۴۷.
۱۹. نصراللهی خ. مقدس فر س. مستولی زاده س م. ۱۳۹۲. تعیین نرخ تعادلی ارز و تاثیر انحرافات آن از نرخ واقعی بر بخش های چهارگانه اقتصاد ایران. مجله اقتصادی. ۱۳(۱۰ و ۹): ۲۲-۵.
۲۰. نوری م. نویدی ح. ۱۳۹۱. ریسک نرخ ارز و صادرات غیرنفتی در ایران. پژوهش های رشد و توسعه اقتصادی. دوره ۳. شماره ۹. ۳(۹): ۷۰-۵۹.

21. Akinlo A. Adejumo V. 2014. Exchange Rate Volatility and Non-oil Exports in Nigeria: 1986-2008. *International Business and Management*. 9: 70-79.
22. Asgharpour H. Mohammadpour S. Rezazadeh A. Jahangiri Kh. 2012. The Effect of Exchange Rate Volatility on Agricultural Export. *Journal of Agricultural Economics Researches*. 4: 121-137.
23. Baffes J. Elbadawi I A. O'Connell S A. 1997. Single-Equation Estimation of the Equilibrium Real Exchange Rate. The World Bank. Development Research Group. Policy Research Working Paper 1800.

24. Bahmani- Oskooee M. Goswami G. 2004 Exchange rate sensitivity of japans bilateral trade flows. *Journal of Japan and the World Economy* 16: 1-15.
25. Bahmani-Oskooee M, Harvey H. 2011. Exchange Rate Volatility and Industry Trade Between the U.S. and Malaysia. *Research in International Business and Finance*. 25: 127- 155.
26. Balassa B.1990. Incentive Policies and Export Performance in Sub-Saharan Africa. *World Development*. 18: 383–391
27. Boug P, Fagereng A. 2010. Exchange rate volatility and export performance: a cointegrated VAR approach. *Applied Economics*. 42: 851 – 864.
28. Chinn M D. 2000. Before the fall: were East Asian currencies overvalued. *Emerging Markets Review*. 1:101-126.
29. Chit M M, Rizov R, Willenbockel D. 2010. Exchange Rate Volatility and Exports: New Empirical Evidence from the Emerging East Asian Economies. *The World Economy*. 33: 239-263.
30. Dincer N, Kandil M. 2009. The effects of exchange rate fluctuations on export: A sectoral analysis for Turkey. *Economic Research Forum*. 20: 809–837.
31. Dollar. D. 1992. Outward-Oriented Developing Economies Really Do Grow More Rapidly: Evidence from 95 LDCs. 1976–85. *Economic Development and Cultural Change*. 40: 523–544.
32. Edwards S. 1989. Real Exchange Rates. Devaluation and Adjustment: Exchange Rate Policy in Developing Countries. MIT Press. Cambridge.
33. Erdem E, Nazlioglu. S, Erdem C. 2010. Exchange Rate Uncertainty and Agricultural Trade: Panel Cointegration Analysis for Turkey. *Agricultural Economics*. 41: 537–543.
34. Hinkle L, Montiel P. 1999. Exchange Rate Misalignment: Concepts and Measurement for Developing Countries. Oxford University Press. New York.
35. Hosseini Pour M R, Moghaddasi R. 2010 Exchange Rate Volatility and Iranian Export. *World Applied Sciences Journal*. 9: 499 – 508.
36. Kazerooni A, Feshari M. 2010. The Impact of the Real Exchange Rate Volatility on Non-Oil Exports: The case of Iran. *International Economic Studies*. 36: 9-18.

37. Kim B. Korhonen I. 2005. Equilibrium exchange rates in transition countries: Evidence from dynamic heterogeneous panel models. *Economic Systems*.25:144-162.
38. Mtambu M D, Motlaleng G R. 2011. The Effects of Exchange Rate Volatility on Swaziland's Exports. *Review of Economic Business Studies*. 3: 167-185.
39. Nicita. Alessandro.2013. Exchange rates. international trade and trade policies. *International Economics*. *International Economics*.
40. Nikolaos G, Minoas K. 2013. Exchange rate misalignment and inflation rate persistence: Evidence from Latin American countries. *International Review of Economics and Finance*. 25: 202- 218.
41. Rey S. 2006. Effective Exchange Rate Volatility and MENA Countries. Exports to the EU. *Journal of Economic Development*. 31: 23-54.
42. Serenis. D, Tsounis N. 2013. Exchange Rate Volatility and Foreign Trade: The case for Cyprus and Croatia. *economic and finance*. 5: 677 – 685.
43. Srinivasan P, Kalaiivani M. 2013. Exchange rate volatility and export growth in India: An ARDL bounds testing approach. *Decision Science Letters*. 2: 191-202.
44. Verheyen F. 2012. Bilateral Exports from Euro Zone Countries to the US- Does Exchange Rate Variability Play a Rol. *International Review of Economics and Finance*. 24: 97-108.
45. Williamson J. 1985. *The Exchange rate system* . International Economics Washington. DC.
46. Zulfiqar H, Mahboob A. 2006. Equilibrium Real Effective Exchange Rate and Exchange Rate Misalignment in Pakistan. 2: 238-263.

## پیوست‌ها

## جدول ۱- مهمترین مطالعات انجام شده خارجی و داخلی در زمینه تأثیر انحراف و بی‌ثباتی نرخ

## ارز بر صادرات.

محققان	موضوع و حوزه مورد مطالعه	دوره زمانی	روش و تکنیک	نتایج
دینسر و کنديل ۲۰۰۹	اثرات نامتقارن نوسانات نرخ ارز بر صادرات کشور ترکیه	۱۹۹۰-۲۰۰۷	روش دو مرحله‌ای	افزایش پیش‌بینی شده نرخ ارز تأثیر معکوس بر صادرات داشته و نوسانات پیش‌بینی نشده‌ی آن نیز اثرات نامتقارن بر رشد صادرات دارد.
آردم و همکاران ۲۰۱۰	اثر ریسک نرخ ارز بر صادرات محصولات کشاورزی ترکیه	۱۹۸۰-۲۰۰۵	هم انباشتگی پانل	ریسک نرخ ارز باعث کاهش صادرات کشاورزی شده است
چیت و همکاران ۲۰۱۰	رابطه بی‌ثباتی نرخ ارز و صادرات در کشورهای منتخب شرق آسیا	داده‌های فصلی ۲۵ سال	GMM-IV	بی‌ثباتی نرخ ارز تأثیر منفی بر صادرات کشورها داشته است.
کازرونی و فشاری ۲۰۱۰	بررسی اثر نوسانات نرخ ارز واقعی بر صادرات غیر نفتی ایران	۱۹۷۱-۲۰۰۷	VECM	نتایج نشانگر منفی بودن رابطه اثر بی-ثباتی نرخ ارز بر صادرات غیر نفتی است.
حسینی‌پور و مقدسی ۲۰۱۰	بررسی تأثیر نا اطمینانی نرخ ارز بر صادرات ایران	۱۹۷۰-۲۰۰۶	ARDL	نتایج حاکی از وجود رابطه مثبت معنی دار بین نا اطمینانی نرخ ارز و صادرات است.
بوگ و فگرنگ ۲۰۱۰	اثر بی‌ثباتی نرخ ارز بر صادرات کشور نروژ	داده‌های فصلی ۱۹۸۵-۲۰۰۵	VAR	نتیجه گرفتند که رابطه معنی داری بین متغیرها وجود ندارد.
ام تمبو و موتلانگ ۲۰۱۱	اثرات نوسان‌پذیری نرخ ارز بر صادرات کشور سوئیس	داده‌های فصلی ۱۹۹۵-۲۰۰۵	VECM	بی‌ثباتی نرخ ارز یکی از مهم‌ترین عوامل تعیین‌کننده صادرات در این کشور است.
بهمنی اسکویی و هاروی ۲۰۱۱	بررسی اثر بی‌ثباتی نرخ ارز بر تجارت صنعت بین آمریکا و مالزی	۱۹۷۱-۲۰۰۶	ARDL	اثر بی‌ثباتی نرخ ارز بر صادرات متفاوت است.
اصغری‌پور و همکاران ۲۰۱۲	بررسی تأثیر بی‌ثباتی نرخ ارز واقعی بر صادرات بخش کشاورزی ایران	۱۹۷۴-۲۰۰۷	FMOLS	اثر متغیرهای رابطه مبادله و بی‌ثباتی نرخ ارز بر این متغیر منفی و معنی دار بوده است.

تحقیقات اقتصاد کشاورزی / جلد ۸ / شماره ۲ / تابستان ۱۳۹۵ (صص ۱۹۷-۱۷۳) ۱۹۳

ورهین ۲۰۱۲	بررسی اثر بی ثباتی نرخ ارز بر صادرات منطقه اروپا به آمریکا	داده‌های فصلی ۲۰۱۰-۱۹۹۵	ARDL	نتایج حاکی از منفی بودن رابطه بی ثباتی نرخ ارز و صادرات در اغلب موارد است.
سرنیس و تسونیس ۲۰۱۳	بررسی تاثیر بی‌ثباتی نرخ ارز بر صادرات کشورهای قبرس و کرواسی	داده‌های فصلی ۲۰۱۲-۱۹۹۰	VECM	بی‌ثباتی نرخ ارز تاثیر منفی بر صادرات این دو کشور دارد.
سرینیواسان و کلیوانی ۲۰۱۳	به بررسی تاثیر بی‌ثباتی نرخ ارز بر رشد صادرات هند	۲۰۱۱-۱۹۷۵	آزمون کرانه‌های باند ARDL	بی‌ثباتی نرخ ارز تاثیر منفی بر صادرات واقعی هند داشته است و نرخ واقعی ارز اثر مثبت بر صادرات داشته است.
اکینلو و آدجمو ۲۰۱۴	بررسی اثر بی‌ثباتی نرخ ارز بر صادرات غیرنفتی نیجریه	۲۰۰۸-۱۹۸۶	ARDL	نتایج نشان داد بی‌ثباتی نرخ ارز در بلند مدت اثر مثبت و معنی‌داری بر واردات و اثر منفی و معنی‌داری بر صادرات غیر نفتی نیجریه دارد.
کریاسی واحمدی ۱۳۸۹	بررسی آثار ونوسانات نرخ ارز بر حجم و قیمت صادراتی کشمش ایران	۱۳۸۷-۱۳۴۶	ARDL	عدم وجود رابطه بلند مدت میان متغیرهای حجم صادرات و نرخ واقعی ارز می‌باشد اما در کوتاه مدت حجم صادرات کشمش با نرخ واقعی ارز رابطه معنی‌دار داشت.
سحابی و همکاران ۱۳۹۰	تاثیر نوسانات نرخ ارز بر صادرات غیرنفتی ایران به کشورهای ترکیه، امارت، عربستان، کویت و پاکستان	۱۳۸۵-۱۳۵۷	پانل دیتا	تولید ناخالص داخلی کشور میزبان و نرخ ارز، تاثیر مثبت و معنی‌داری بر صادرات کالا های ایرانی به این کشورها دارد.
مرتضوی و همکاران ۱۳۹۰	بررسی تاثیر نوسانات نرخ ارز بر صادرات پسته ایران	۱۳۸۶-۱۳۳۸	VECM	اثر نوسانات نرخ ارز بر ارزش صادرات پسته منفی است.
کاررونی و همکاران ۱۳۹۰	اثرات نامتقارن نرخ ارز واقعی بر صادرات غیر نفتی ایران	۱۳۸۶-۱۳۵۳	مارکوف- سوئیچینگ	شوکه‌های مثبت به گونه‌ای معنی‌دار و بیشتر از شوکه‌های منفی، صادرات غیر نفتی را کاهش می‌دهد.
نوری و نویدی ۱۳۹۱	بررسی ریسک نرخ ارز و صادرات غیر نفتی در ایران	۱۳۸۹-۱۳۶۴	DOLS	که ریسک نرخ ارز در کوتاه‌مدت دارای تاثیر مثبت و معنی‌دار بر صادرات غیر

نفتی در ایران بوده است.

نتایج حاکی از منفی و معنی دار بودن اثر انحراف نرخ ارز بر تابع عرضه صادرات محصولات کشاورزی در کوتاه مدت و بلندمدت است.	ARDL	۱۳۸۷-۱۳۵۲	بررسی اثر انحراف نرخ ارز بر صادرات محصولات کشاورزی	بقندان و فرج‌زاده ۱۳۹۲
نتایج نشان داد که نا اطمینانی نرخ ارز در کوتاه‌مدت و بلندمدت اثر منفی و معنی داری بر صادرات غیرنفتی دارد.	GARCH و VECM	۱۳۵۹-۱۳۸۹	بررسی تأثیر نا اطمینانی نرخ ارز بر صادرات غیرنفتی ایران	کوچک زاده و جلائی اسفندآبادی ۱۳۹۲
نتایج نشان داد که رابطه بلندمدت میان نرخ ارز موثر واقعی و صادرات غیر نفتی وجود دارد و نرخ ارز موثر واقعی اثر قابل توجهی بر مقدار صادرات غیر نفتی ایران ندارد.	روش هم‌جمعی جوهانسون - جوسلیس	۱۹۷۶-۲۰۰۹	بررسی رابطه بلندمدت میان نرخ ارز و صادرات غیر نفتی در ایران	گودرزی و صبوری دیلمی ۱۳۹۳
نتایج نشان داد که نا اطمینانی در بلندمدت و کوتاه‌مدت اثر منفی و معنی-داری بر صادرات خرمای ایران دارد اما قیمت صادراتی خرما تأثیر منفی بر حجم صادراتی خرما دارد.	ARDL و GARCH	۱۳۵۹-۱۳۹۰	بررسی تأثیر نا اطمینانی نرخ ارز بر صادرات خرمای ایران	کوچک زاده و همکاران ۱۳۹۴

جدول ۲- تخمین مدل ARMA

مقدار آماره t	ضریب	نام منغیر
۲/۹۲	۰/۰۰۴	RER
۲/۵۴	۱/۰۰۰	AR2
۱۴۲/۷۰	۰/۳۹۵	MA3

منبع: محاسبات تحقیق

جدول ۳- نتایج آزمون خود همبستگی بین جملات اختلال.

مقدار آماره آزمون LM	مقدار آماره آزمون F
۰/۵۴	۰/۵
ارزش احتمال ۰/۴۶	ارزش احتمال ۰/۴۸

منبع: محاسبات تحقیق

جدول ۴- نتایج آزمون ناهمسانی واریانس بین جملات اختلال.

مقدار آماره آزمون LM	مقدار آماره آزمون F
۶/۳	۷/۳۹
ارزش احتمال ۰/۰۱۲	ارزش احتمال ۰/۰۱۱

منبع: محاسبات تحقیق

جدول ۵- نتایج حاصل از تخمین الگوهای مختلف.

GARCH1.1	GARCH 0.1	GARCH 1.0	معیار
-۵/۷۵۱	-۳/۵۳	-۹/۱۹۹	شوارتز
-۵/۰۳۱	-۳/۷۶۳	-۹/۴۳۲	آکائیک
فقط ضریب عرض از مبدا معنادار است	تمامی ضرایب معنادار است	هیچکدام از ضرایب معنادار نیست.	معناداری ضرایب

منبع: محاسبات تحقیق

جدول ۶- نتایج حاصل از برآورد بلند مدت. ARDL1.3.0.0. با ضابطه‌ی شوارتزیزین.

متغیر	ضریب	معیار انحراف	آماره ی t	احتمال
LTROP	**۰/۵۷	۰/۳۸	۲/۰۲	۰/۰۶۰
LGOVC	* -۰/۴۱	۰/۲۸	-۱/۷۰	۰/۱۰۸
LOIL	*** -۰/۷۴	۰/۲۳	-۳/۹۹	۰/۰۰۱
LESUB	**۰/۲۱	۰/۰۱	۷/۶۷	۰/۰۰۰
C	***۴/۷۶	۰/۲۴	۱۱/۱۱	۰/۰۰۰

\*\*\*. \*\*. \* به ترتیب معنی‌داری در سطوح ۱۰٪، ۵٪، ۱٪ را نشان می‌دهد.

منبع: یافته‌های تحقیق

جدول ۷- نتایج آزمون هم‌انباشتگی.

مقادیر حدود بحرانی t با عرض از مبدا و روند	
تعداد متغیر	۵٪
K = 6	-۴۶۰
آماره t محاسبه شده:	t = -4.93

منبع: یافته‌های تحقیق.

جدول ۸ - نتایج حاصل از برآورد بلند مدت تابع عرضه صادرات محصولات کشاورزی ایران

ARDL				
متغیر	ضریب	انحراف معیار	آماره ی t	احتمال
LRER	-۰/۹۸۳	۰/۳۳۸	-۲/۹۰۴	۰/۰۱۷
LGDP	۱/۸۰۵	۰/۷۰۰	۲/۵۷۶	۰/۰۱۵
LP	-۱/۵۸۸	۰/۵۲۷	-۳/۰۰۷	۰/۰۰۶
LVOL	-۰/۵۳۰	۰/۲۰۸	-۲/۵۳۸	۰/۰۰۱
LTOT	-۰/۳۶۷	۰/۲۸۷	-۸/۲۰۲	۰/۰۰۰

منبع: یافته‌های تحقیق

جدول ۹ - نتایج حاصل از برآورد مدل تصحیح خطا با ضابطه‌ی شوارتز بیزین.

نام متغیر	ضریب	خطای معیار	آماره t
dLRER	-۱/۶۱	۰/۳۶۷	-۴/۳۹
dLRER1	-۱/۱۹	۰/۱۴۱	-۱/۹۲۸
dLGDP	-۱/۰۷	۰/۲۸۲	-۳/۷۹۷
dLGDP1	-۰/۰۰۷	۰/۲۷۶	-۰/۰۲۶
dLGDP2	-۲/۰۸۳	۰/۵۷۵	-۳/۶۲۲
dLLP	-۰/۵۲۸	۰/۱۸۷	-۲/۸۲۶
dLLP1	۰/۶۱۳	۰/۲۴۳	۲/۵۲۱
dLLP2	۰/۸۷۷	۰/۱۷۶	۴/۹۶۵
dLVOL	-۰/۲۹	۰/۱۵	-۱/۸۷
dLVOL1	۰/۰۶	۰/۱۲	-۰/۰۸
dLTOT	-۰/۱۸	۰/۰۴	-۴/۴۱
dC	۴/۸۴	۲/۲۰	۲/۱۹
ECM-1	-۰/22	۰/۰۸	-۲/۶۴
	F12.16 = 15/71	۳/۰۱۲۸DW=	-

منبع: یافته‌های تحقیق

