

## تأثیر انحراف نرخ ارز موثر واقعی بر صادرات غیرنفتی ایران کاربرد از رهیافت BEER

علیرضا کازرونی<sup>۱</sup>

زانا مظفری<sup>۲</sup>

مریم کریمی کندوله<sup>۳</sup>

مسلم امینی<sup>۴</sup>

تاریخ پذیرش: ۹۴/۱۰/۱۵

تاریخ دریافت: ۹۴/۷/۲۷

### چکیده

در اقتصاد ایران، بررسی عوامل تعیین کننده صادرات غیرنفتی و ارائه راهکارهای لازم برای توسعه از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. هدف اصلی این تحقیق برآورد اثر انحراف نرخ ارز موثر واقعی بر صادرات غیرنفتی ایرانی دوره زمانی ۱۳۶۰-۱۳۹۱ است. در این راستا، نرخ موثر تعادلی ارز با استفاده از روش BEER برآورد شده است. با توجه به مبانی نظری و مطالعات تجربی ابتدا متغیرهای تأثیر گذار بر نرخ ارز تعادلی همانند؛ قیمت نفت، شاخص سیاست مالی، نرخ نقدینگی، جریان سرمایه، درجه باز بودن تجارت و رابطه مبادله، در اقتصاد ایران شناسایی گردید، سپس برای انجام آزمون هم انباشتگی بین متغیرها در مدل BEER از روش جوهانسن-جوسیلیوس استفاده گردید و مقادیر انحراف نرخ ارز موثر واقعی (REER) محاسبه شد. در مرحله آخر، تأثیر این انحراف بر صادرات غیرنفتی با استفاده از روش ARDL تخمین زده شد. نتایج تخمین نشان می‌دهد که REER در طول دوره مورد بررسی دارای انحراف‌های بسیاری بوده است. بیشترین مقدار انحراف ۱۸/۶۷ درصد مربوط به سال ۱۳۸۴ بوده که مشخص می‌کند پول ملی بیش از حد ارزش‌گذاری شده است. همچنین همه متغیرهای توضیحی در بلندمدت تأثیر معنی‌داری بر صادرات غیرنفتی داشته‌اند؛ بدین معنا که به ترتیب تولید ناخالص داخلی تأثیر مثبت، انحراف نرخ ارز موثر واقعی، رابطه مبادله و نرخ واقعی ارز تأثیر منفی و معنی‌داری بر صادرات غیرنفتی ایران دارند.

**واژه‌های کلیدی:** نرخ ارز موثر واقعی، انحراف نرخ ارز، BEER، جوهانسن-جوسیلیوس، ARDL.

۱- استاد اقتصاد دانشگاه تبریز، ar.kazerooni@gmail.com

۲- دانشجوی دکتری علوم اقتصادی دانشگاه تبریز، zana.mozaffari@yahoo.com

۳- دانشجوی کارشناسی ارشد توسعه اقتصادی دانشگاه تبریز، maryam.karimi1@yahoo.com

۴- کارشناسی ارشد علوم اقتصادی دانشگاه آزاد قزوین، moslemamini69@gmail.com

## ۱- مقدمه

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 مسئله در ایران به صورت وابستگی به درآمدهای نفتی به وضوح نمایان شده که اثرات سوئی در اقتصاد پدیدار نموده است. از جمله موانع اصلی تنوع و رشد صادرات غیرنفتی، کاهش نرخ ارز واقعی (بیش از حد ارزش گذاری 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.

یکی از عوامل کلیدی و موثر بر قیمت‌های نسبی در اقتصاد کلان، نرخ ارز موثر واقعی<sup>۱</sup> (REER) است که نقش تعیین‌کننده‌ای در تخصیص منابع تولیدی و رفتار هزینه‌ای در اقتصاد دارد. نرخ ارز موثر واقعی رقابت را در صادرات در نظر می‌گیرد (کابلرو و کوربو، ۱۹۸۹). از نظر تئوری انحراف نرخ ارز موثر واقعی (REER) تأثیر منفی بر فعالیت‌های اقتصادی دارد. در واقع این انحراف صادرات کالاهای تجاری و سودآوری تولید را کاهش می‌دهد. انحراف نرخ ارز موثر واقعی، باعث افزایش عدم قطعیت که کاهش سرمایه‌گذاری داخلی و سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی را به دنبال داشته و موجب کاهش رشد اقتصادی می‌شود. انحراف نرخ ارز موثر واقعی

همچنین موجب کاهش بهره‌وری اقتصادی و تخصیص نامناسب منابع می‌شود (آمادو، ۲۰۱۱). معمولاً تخصیص به نحوی انجام می‌گیرد که موجب افزایش کارایی اقتصادی می‌گردد، به طوری که منابع تولیدی بتوانند حداکثر سهم خود را در تولید خالص ملی به دست 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 موردنظر 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 به کار بیافتند که حداکثر کارایی از آن‌ها به عمل نیاید ما مواجه با کاهش تولید خالص ملی در اقتصاد خواهیم بود. 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 مسیرتعادلی بلندمدت گردیده است. انحراف نرخ ارز موثر واقعی نسبت به مسیرتعادلی 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 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 شود و این تحولات زمینه را برای وجود انحراف نرخ ارز از مسیرتعادلی و بی‌ثباتی آن فراهم نماید. برآورد نرخ ارز موثر واقعی تعادلی و

حرکت آن طی زمان هم برای سیاست‌گذاران اقتصادی و دارایی‌هاست. لذا شناسایی عوامل تأثیرگذار بر انحراف نرخ ارز از مسیر تعادلی‌اش ضرورت می‌یابد.

در مطالعه حاضر برای برآورد رفتاری نرخ ارز تعادلی از مدل BEER<sup>۵</sup> استفاده شده است. هدف این رویکرد، مدل‌سازی حرکت نرخ ارز واقعی در میان مدت و بلندمدت است که منجر به ایجاد نگرش مبتنی بر تحلیل هم‌انباشتگی نرخ ارز شود. این روش بر متغیرهای مانند تفاوت در بهره‌وری بخش کالاهای قابل تجارت و شوک‌های نامتقارن رابطه مبادله که بر قیمت نسبی کالاهای قابل تجارت و غیرقابل تجارت در داخل و خارج کشور موثر هستند تأکید می‌ورزد. در چارچوب این رویکرد، تمامی اقلام تراز جاری و سرمایه‌ای تراز پرداخت‌ها به عنوان عوامل تعیین‌کننده نرخ ارز حائز اهمیت هستند. استفاده از BEER برای ارزیابی نرخ ارز موثر واقعی در کشورهای در حال توسعه بسیار گسترده‌تر از کشورهای صنعتی بوده است (مکدونالد، ۱۹۹۵). تغییرات سریع سیاست‌های ارزی در اقتصاد ایران به ویژه بعد از وقوع انقلاب باعث گردیده که بازار ارز در سال‌های اخیر دچار تحولات زیادی شود و این تحولات زمینه را برای وجود انحراف نرخ ارز از مسیر تعادلی 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 غیرنفتی خواهد گردید. یکی از ویژگی‌های اقتصاد ایران، وجود انحراف نرخ ارز موثر واقعی همزمان می‌باشد. در اکثر مطالعات صورت گرفته در این زمینه برآورد انحراف نرخ ارز با روش‌های PPP و ساختاری و اثرات این انحراف بر اقتصاد ایران

پرداخته‌اند و در هیچ‌کدام از این مطالعات انحراف نرخ ارز با روش BEER برآورد نشده است. بنابراین ضرورت دارد که مطالعه‌ای صورت گیرد که به برآورد انحراف نرخ ارز با استفاده از روش BEER و تأثیر آن بر صادرات بپردازد، لذا مسئله اصلی این تحقیق بررسی چگونگی اثرگذاری انحراف نرخ ارز از مقدار تعادلی بر صادرات غیرنفتی ایران در طی دوره زمانی ۱۳۶۰ تا ۱۳۹۱ می‌باشد.

در بخش دوم مقاله، ادبیات موضوع تبیین گردیده، در بخش سوم، به روش‌شناسی تحقیق پرداخته می‌شود. بخش چهارم در برگیرنده تخمین مدل و تحلیل یافته‌های تحقیق می‌باشد. بخش پنجم نتیجه‌گیری کلی اختصاص یافته و نیز توصیه‌های سیاستی ارائه می‌شود.

## ۲- مبانی نظری و مروری بر پیشینه پژوهش

### ۲-۱- مبانی نظری

یک اصل اساسی در اقتصاد کلان باز این است که به منظور دسترسی به یک تعادل بادوام در اقتصاد کلان، سیاست‌های پولی و مالی بایستی با نرخ اسمی ارز سازگار باشند. بنابراین انتخاب یک سیستم نرخ ارز محدودیت‌های مشخصی را بر سیاست‌های کلان اقتصادی تحمیل می‌کند. اگر این محدودیت‌ها نقض گردد، نتیجه‌اش عدم تعادل شدیدی است که معمولاً در نرخ واقعی ارز منعکس می‌گردد. شاید آشکارترین مثال برای ناسازگاری بین سیاست‌های کلان اقتصادی و نرخ ارز، وجود کسری بودجه زیاد تحت رژیم نرخ ارز ثابت باشد که در اکثر کشورهای در حال توسعه، عدم تعادل‌های مالی به وجود می‌آید. انحراف نرخ ارز نسبت به مسیر تعادلی بلندمدت آن به مفهوم اختلال در قیمت‌های نسبی، بر تخصیص

دیگر باعث ایجاد الگوی مصرف مناسب در جامعه می‌شود. در نتیجه جامعه‌ای که از انحراف قیمت‌ها از میزان بهینه و تعادلی آن رنج می‌برد تصحیح قیمت‌ها به سمت تعادل و به شیوه‌ای ناسازگار با فضای اقتصادی و اجتماعی آن جامعه از اولویت‌های اجتناب‌ناپذیر می‌باشد. این امر خود گامی مهم برای جهت دادن به رشد و توسعه اقتصادی در آن کشور تلقی می‌شود.

برای محاسبه انحراف نرخ ارز نخست باید نرخ ارز تعادلی برآورد شود. مشکل اساسی در برآورد آن، مشاهده ناپذیر بودن مقدار تعادلی نرخ ارز موثر واقعی است و تعیین انحراف نرخ ارز نیز به شرایطی برمی‌گردد که موجب انحراف نرخ رسمی، از مسیر بلندمدت تعادلی می‌شود. نرخ ارز کم‌ارزش‌گذاری شده و بیش ارزش‌گذاری شده به ترتیب 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 ارز واقعی 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<sup>۱</sup> به عنوان نرخ ارز تعادلی بازار<sup>۲</sup> معرفی کرد و تشخیص داد که نرخ ارز تعادلی عاملی است که عرضه و تقاضای پول را بدون دخالت‌های دولت متعادل می‌کند (نصراللهی و همکاران، ۱۳۹۲).

شاید آشکارترین مثال برای ناسازگاری بین سیاست‌های کلان اقتصادی و نرخ ارز، وجود کسری بودجه زیاد تحت رژیم نرخ اسمی ثابت باشد. در اکثر کشورهای در حال توسعه، عدم توازن‌های مالی به‌طور کلی و به‌طور جزئی توسط بودجه به تولید ناخالص به وجود می‌آید. منبع بالقوه دیگر ناسازگاری در اقتصاد کلان، سیاست‌های پولی می‌باشند. در نظام

صحیح و بهینه منابع تأثیر منفی دارد و موجب می‌شود منابع از بخش‌های کارا به بخش‌های غیرکارا انتقال یابند. در واقع انحراف نرخ ارز نسبت به مسیر 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 و به دنبال آن انتظار توقف رشد، سرمایه‌گذاری و صادرات در بخش‌های تجاری از جمله بخش کشاورزی وجود خواهد داشت. در واقع، این انحراف به عنوان مالیات ضمنی بر صادرات و تولید داخلی عمل می‌کند و موجب کاهش حجم صادرات می‌شود، از این گذشته، انحراف نرخ ارز از مسیر تعادلی آن مقادیر حمایت از تولیدکنندگان را با تورش همراه خواهد کرد و محاسبه درصد حمایت‌ها غیردقیق خواهد بود.

در هر اقتصاد مبتنی بر بازار آزاد، تخصیص منابع بر اساس قیمت‌های نسبی صورت می‌گیرد. اگر قیمت‌های نسبی نامناسب تنظیم شده باشند، تخصیص منابع به صورت بهینه انجام نخواهد گرفت. قیمت‌های نسبی نه تنها دو گروه تولیدکنندگان و مصرف‌کنندگان را در تصمیم‌گیری‌های خود هدایت می‌کنند بلکه سیاست‌گذاران را در اتخاذ تصمیمات اقتصادی یاری می‌دهند. مصرف‌کنندگان نیز با توجه به قیمت‌های نسبی، میزان الگوی مصرف خود را تعیین می‌کنند. وجود قیمت‌های نسبی صحیح می‌تواند منابع کشور را در جهت تولید کالاهای موردنیاز و دارای مزیت نسبی هدایت نماید؛ بنابراین صرف نظر از این که مسئولین کشوری تصمیم به تولید یا مصرف‌کننده به‌طور مستقیم و یا غیرمستقیم داشته باشند، وجود قیمت‌های نسبی صحیح در جامعه موجب می‌شود از یک طرف تخصیص صحیح و مناسب صورت گیرد و تولید رشد یابد و از طرف

نرخ ثابت ارز، افزایش در رشد عرضه پول داخلی که بیش از میزان رشد تقاضا برای پول داخلی باشد، با حفظ نرخ ثابت اسمی ارز مغایر می‌باشد. تحت این شرایط اضافه عرضه پول داخلی موجب تقاضای اضافی برای کالاهای مبادله شدنی، کالاهای مبادله نشدنی و دارائی‌های مالی خواهد شد. درحالی‌که اضافه تقاضا برای کالاهای مبادله شدنی موجب کسری تجاری بیشتر، کاهش در ذخیره‌های بین‌المللی، افزایش استقراض به بیش از میزان قابل قبول آن در بلندمدت منجر می‌شود. همچنین اضافه تقاضا برای کالاهای غیرقابل مبادله، موجب افزایش قیمت آن کالاها و در نتیجه موجب کاهش نرخ واقعی ارز خواهد شد. اگر در عوامل اساسی و واقعی تعیین‌کننده نرخ واقعی ارز تغییری رخ نداده باشد، این کاهش نرخ واقعی ارز که نتیجه گسترش عرضه پول داخلی است نمایانگر جدائی نرخ واقعی ارز از مقدار تعادلی آن می‌باشد که همان انحراف نرخ واقعی ارز از مسیر تعادلی بلندمدت می‌باشد. پس می‌توان گفت که در نظام نرخ‌های ثابت اسمی از وجود کسری بودجه و رشد عرضه پول داخلی، که از میزان رشد تقاضا برای پول بیشتر باشد، موجب انحراف نرخ واقعی ارز از مسیر تعادلی بلندمدت می‌شوند (ترا و والادرس، ۲۰۰۹).

## ۲-۲- روش تخمین نرخ ارز تعادلی رفتاری (BEER)

تعیین نرخ ارز تعادلی و نیز میزان انحراف آن نقش مؤثری در تبیین شرایط و سیاست‌گذاری اقتصادی دارند؛ به همین جهت مطالعات بسیاری در این زمینه متمرکز شده‌اند. حداقل سه رویکرد برای تعیین نرخ ارز تعادلی وجود دارد. رویکرد اول مبتنی

بر برابری قدرت خرید (PPP) است که نرخ ارز اسمی را به تفاوت‌های قیمتی بین کشورها مرتبط می‌کند. لیکن مطالعات تجربی این رویکرد را مگر در افق بلندمدت؛ به کار نمی‌گیرند. رویکرد دوم تحت عنوان رویکرد بنیانی نرخ ارز تعادلی (FEER)؛ توسط ویلیامسون (۱۹۹۴) معرفی شد که نرخ ارز تعادلی را بر اساس تعادل همزمان داخلی و خارجی اقتصاد محاسبه می‌کند. این نرخ ارز بر اساس موازنه حساب جاری تعیین می‌شود که متناظر با اشتغال کامل و تعادل پایدار دارایی‌های خارجی است و موازنه داخلی و خارجی اقتصاد کلان را در میانمدت و بلندمدت تأمین می‌کند. لیکن بنا به اعتقاد کلارک و مک‌دونالد (۱۹۹۸)، از آنجا که FEER بر پایه یک اتحاد (اقتصاد کلان) تعریف می‌شود؛ نرخ ارز محاسبه شده را نمی‌توان به‌عنوان یک مفهوم دستوری در نظر گرفت. رویکرد سوم بر اساس BEER می‌باشد که توسط کلارک و مک‌دونالد (۱۹۹۸) معرفی شد. این رویکرد، پویایی‌های رفتار نرخ ارز را شامل حرکت‌های کوتاه‌مدت و انحرافات از تعادل مدنظر قرار می‌دهد و شرایط گسترده‌تری برای اقتصاد کلان در نظر می‌گیرد. معمولاً BEER گزینه مناسبی برای توضیح حرکت ادواری نرخ ارز است.

در این روش تعریف از تعادل با آنچه پیش از آن مطرح شد، تفاوتی نمی‌کند، اما نحوه تخمین مسیر مبتنی بر نظریه‌های تعیین نرخ ارز است. به این ترتیب که در این روش ابتدا یک دسته از متغیرهایی را که در ادبیات مطرح شده، انتخاب می‌کنیم و سپس، با روش‌های ریاضی در خصوص تخمین رابطه تعادلی بلندمدت این متغیرها تلاش می‌شود، این رابطه تعادلی بلندمدت معرف تعادل رفتاری در نرخ ارز واقعی است، به این ترتیب خلا فروش FEER در این روش به جای تمرکز بر تخمین مقادیر

بیکاری در سطح طبیعی خود باشد و تعادل خارجی نیز در جایی است که تراز حساب جاری (در حال و آینده) با جریان سرمایه در بلندمدت سازگار باشد.

### ۲-۳- پیشینه مطالعاتی

در زمینه برآورد انحراف نرخ ارز واقعی موثر در ایران و تاثیر آن بر صادرات مطالعات اندکی انجام گردیده است و در مطالعاتی که انجام شده اغلب با استفاده از رویکردهایی مانند نظریه برابری قدرت خرید (PPP)، نظریه ادواردز<sup>۱</sup> (۱۹۸۹) و اندازه‌گیری با استفاده از شکاف بین نرخ ارز بازار آزاد و رسمی، اثر انحراف نرخ ارز بر شاخصی دیگر مورد بررسی قرار گرفته است و یا اگر به صورت مستقل این انحراف و اثر آن تخمین زده شده است و در هیچ یک از مطالعات داخلی از روش BEER برای برآورد انحراف نرخ ارز موثر واقعی با استفاده نشده است. از جمله مهم‌ترین تحقیقات انجام شده در این زمینه در داخل و خارج می‌توان به مطالعات زیر اشاره نمود.

با توجه به جدول (۱) مطالعه کنونی بر آن است که این شکاف را پر نموده و به تخمین نرخ ارز موثر واقعی تعادلی با استفاده از روش BEER تخمین زده و انحراف نرخ ارز موثر واقعی تعادلی را محاسبه کرده و تاثیر این انحراف بر صادرات غیرنفتی ایران بپردازد.

ماندگار و بلندمدت متغیرهای تعیین کننده، تلاش می‌شود تا یک مدل تعیین نرخ ارز تخمین زده شود که بتواند رفتار نرخ ارز موثر واقعی را در طول یک دوره زمانی بیان کند. ویژگی این روش، آن است که می‌تواند پویایی نرخ ارز موثر واقعی را توضیح دهد، همچنین با استفاده از این روش می‌توان در مورد نیروهایی که باعث بازگشت نرخ ارز موثر واقعی به تعادل می‌شوند، اظهار نظر کرد و همچنین جامعیت در انتخاب متغیرها در مدل از جمله مزیت‌های این روش است.

از آنچه گفته شد می‌توانیم این نکته را تشخیص دهیم که برخلاف روش FEER که تنها یک مدل میان‌مدت است تا بلندمدت، در روش BEER می‌توان به طور اصولی حرکت‌های ادواری را در نرخ ارز توضیح داد. استفاده از روش‌های BEER و FEER برای ارزیابی نرخ ارز موثر واقعی در کشورهای در حال توسعه بسیار گسترده‌تر از استفاده آن برای کشورهای توسعه یافته بوده است. ادواردز (۱۹۸۹) تحلیل نظری و تجربی گسترده‌ای از عوامل مؤثر بر نرخ واقعی ارز تعادل (ERER) ارائه کرد مفهوم ERER بسیار به FEER شباهت دارد، جز اینکه بر نرخ واقعی ارز به صورت نسبت قیمت کالاهای قابل مبادله به غیر قابل مبادله تعریف شده، زیرا قیمت کالاهای قابل مبادله کم یا بیش برای کشورهای در حال توسعه (به دلیل ثابت بودن قیمت این کالاها در سطح جهان) داده شده و ثابت فرض می‌شود. ادواردز نرخ واقعی ارز تعادلی را آن قیمت نسبی کالاهای قابل تجارت به غیرقابل تجارت می‌داند که در آن برای یک تعادل بلندمدت پایدار مقادیر متغیرهای مربوط موجب حصول تعادل داخلی و خارجی می‌شود. تعادل داخلی درجایی است که

## جدول (۱) مهم ترین مطالعات انجام شده خارجی و داخلی در زمینه تأثیر انحراف بر صادرات و برآورد نرخ ارز تعادلی

## به روش BEER

نتایج	روش و تکنیک	موضوع و حوزه مورد مطالعه	محقق (محققین)
متغیرهای نرخ بهره واقعی، سطح تولیدات، شاخص سیاست‌های مالی دولت و قیمت نفت عناصر موثر بر نرخ ارز موثر واقعی بوده‌اند.	روش های BEER و PEER	برآورد نرخ ارز موثر واقعی تعادلی در کشورهای اروپایی	فرناندز و همکاران <sup>۱۱</sup> (۲۰۰۲)
در برخی از این کشورها مانند لهستان نرخ ارز تعادلی به مقدار مشاهده شده آن نزدیک گردیده و همچنین در کشور مجارستان نرخ ارز دارای بیشترین انحراف از مسیر بلندمدت خود بوده است.	مدل پنل پویای ناهمگن	برآورد نرخ ارز تعادلی در کشورهای با اقتصاد نوظهور	کیم و کورنون <sup>۱۲</sup> (۲۰۰۵)
در تحقیقی به با استفاده از متغیرهای صادرات، تولید ناخالص داخلی، نرخ بهره واقعی، رابطه مبادله و جریان سرمایه برای تبیین نرخ ارز تعادلی طبق این روش استفاده کرد. نتایج نشان داد که کنترل و تعیین مجدد نرخ ارز برای کشورهای مثل چین می‌تواند از انحراف بکاهد.	روش BEER	برآورد نرخ ارز تعادلی در ۱۰ کشور	مک دونالد و دیاس <sup>۱۳</sup> (۲۰۰۷)
در بسیاری از کشورهای مذکور، فرایند تعدیل به سمت تعادل در نرخ ارز حقیقی، به صورت غیرخطی بوده است و شوک-های قیمت نفت، از عوامل تعیین کننده نرخ ارز تعادلی در کشورهای مورد بررسی است.		برآورد نرخ ارز تعادلی را در سیزده کشور آفریقایی	کلمن و همکاران <sup>۱۴</sup> (۲۰۱۱)
از متغیرهای شرایط قابل تجارت، قیمت نسبی کالاهای غیرقابل تجارت به کالاهای قابل مبادله، وزن شریک تجاری، خالص دارایی‌های خارجی و تفاوت نرخ بهره واقعی استفاده شده است. نتایج نشان داد که نرخ ارز موثر واقعی برای کره جنوبی در اکثر اوقات بیش از حد ارزش گذاری شده است.	رویکرد BEER	برآورد نرخ ارز تعادلی	باک <sup>۱۵</sup> (۲۰۱۲)
انحراف نرخ واقعی ارز از مسیر تعادلی بلندمدت آن، نوسان‌های نرخ واقعی ارز و فشار تقاضای داخلی برای کالاهای قابل صدور بر عرضه صادرات محصولات کشاورزی اثر منفی دارند.	مدل کتانی، کالوو و خان (۱۹۹۰)	بررسی اثر نوسان‌های نرخ ارز واقعی و انحراف نرخ ارز واقعی بر عرضه صادرات محصولات کشاورزی	کیانی و نیک اقبالی (۱۳۷۹)
در طول زمان انحراف نرخ واقعی ارز از مسیر تعادلی کاهش یافته اما همراه با نوساناتی که مربوط به شرایط خاص اقتصادی مقطع مربوطه است.	روش هودریک - پرسکات <sup>۱۶</sup> (روش‌های)	بررسی انحراف نرخ واقعی ارز از مسیر تعادلی	نصراللهی و طیبی (۱۳۸۳)
انحراف نرخ واقعی ارز در سه مدل مورد استفاده در مطالعه، بدون وقفه تأثیر منفی بر رشد اقتصادی ایران می‌گذارد و شاخص انحراف نرخ ارز بر اساس معیار نظریه برابری قدرت خرید نسبت به معیارهای دیگر دارد.	PPP	بررسی اثر انحراف نرخ ارز از مسیر تعادلی بر رشد اقتصادی ایران	حلافی و همکاران (۱۳۸۳)

محقق(محققین)	موضوع و حوزه مورد مطالعه	روش و تکنیک	نتایج
ابریشمی و مهرآرا (۱۳۸۳)	بررسی انحراف نرخ ارز حقیقی تعادلی و سیاست‌های تجاری در اقتصاد ایران	VAR	شاخص تعرفه، بهره‌وری، تراز منابع، نسبت سرمایه‌گذاری به جذب داخلی و نرخ ارز اسمی، اثرات معنی‌داری بر نرخ ارز حقیقی وارداتی و صادراتی دارند. تراز منابع غیرنفتی شامل ورود سرمایه و درآمدهای نفتی، علت ادواری (کوتاه‌مدت) کلیه متغیرهای دستگاه و علت بلندمدت نرخ ارز حقیقی تعادلی محسوب شده و نقش متغیر پیشرو را در نوسانات سایر متغیرها ایفا می‌کند.
مهرآرا (۱۳۸۵)	برآورد نرخ ارز حقیقی تعادلی در اقتصاد ایران را	PPP	نرخ ارز وارداتی طی دوره ۱۳۸۱-۱۳۶۸ به‌طور متوسط ۳۲ درصد بیش از مقدار واقعی آن ارزش‌گذاری شده است؛ هر چند که انحراف نرخ ارز صادراتی از مقدار تعادلی آن به مراتب کمتر و حدود ۲۳ درصد است.
عزیزی و هادیان (۱۳۹۱)	برآورد میزان انحراف‌های نرخ ارز حقیقی از مقادیر تعادلی آن در ایران با استفاده از رگرسیون انتقال ملایم	رگرسیون غیرخطی	نتایج بیانگر تغییر ضرایب متغیرهای اثرگذار بر نرخ ارز حقیقی در طول دوره مورد بررسی بوده است.
بقندان و فرج‌زاده (۱۳۹۲)	بررسی اثر انحراف نرخ ارز بر صادرات محصولات کشاورزی	ARDL	نتایج حاکی از منفی و معنی‌دار بودن اثر انحراف نرخ ارز بر تابع عرضه صادرات محصولات کشاورزی در کوتاه‌مدت و بلندمدت است.
نصراللهی و همکاران (۱۳۹۲)	تعیین نرخ تعادلی ارز و تأثیر انحرافات آن از نرخ واقعی بر بخش‌های چهارگانه اقتصاد ایران	PPP	مقادیر واقعی ارز در ایران طی سال‌های (۱۳۸۵-۱۳۴۴) بیش از حد ارزش‌گذاری شده و در سال‌های (۱۳۸۹-۱۳۸۶) کمتر از حد برآورد شده است، همچنین انحراف نرخ واقعی ارز از مسیر تعادلی بلندمدت خود بر بخش‌های خدمات، نفت و گاز و کشاورزی تأثیر منفی داشته است.

منبع: یافته‌های تحقیق

### ۳- روش‌شناسی پژوهش

(۱)

$$REER_t = C + \beta_1 OIL_t + \beta_2 GC_t + \beta_3 LQ_t + \beta_4 CF_t + \beta_5 OPEN_t + \beta_6 TT_t + U_t$$

که در آن:

REER: نرخ ارز موثر واقعی، OIL: قیمت نفت،

GC: شاخص سیاست مالی، LQ: نرخ نقدینگی،

CF: جریان سرمایه، OPEN: درجه باز بودن اقتصاد

و TT: رابطه مبادله، است.

محققان روش‌های متفاوت برای برآورد نرخ ارز تعادلی بعضی کشورها استفاده نموده‌اند که روش رفتار نرخ ارز تعادلی (BEER) یکی از آنهاست بر اساس مدل‌های ادواردز<sup>۱۷</sup> (۱۹۸۹ و ۱۹۹۲)، البدایوی<sup>۱۸</sup> (۲۰۱۳ و ۱۹۹۷ و ۱۹۹۹) و ایگرت و رویل<sup>۱۹</sup> (۲۰۰۳) و با توجه به شرایط اقتصاد ایران مدل BEER برای نرخ ارز موثر واقعی تعادلی در ایران، تک معادله‌ای بوده و به‌صورت زیر است:



حجم نقدینگی شامل پول و شبه پول بوده (M2) که درصدی از تولید ناخالص داخلی (GDP) است. یک افزایش در نرخ نقدینگی بر سطح قیمت‌ها موثر بوده و آن‌ها را افزایش می‌یابد و ارزش REER را افزایش می‌دهد و شاخص LQ به صورت زیر محاسبه گردیده است:

$$LQ = \frac{M2}{GDP} \quad (5)$$

همچنین از طریق محاسبه و آزمون، جریان سرمایه اندازه‌گیری شده است که در مدل به CF آمده است که نشان دهنده تجارت خالص بر تولید ناخالص داخلی و خالص جریان سرمایه بوده و به صورت زیر محاسبه می‌شود:

$$CF = - \frac{(\text{واردات} - \text{صادرات})}{GDP} \quad (6)$$

درجه باز بودن تجاری نرخ است که تجارت را بر تولید ناخالص داخلی نشان می‌دهد که در این مطالعه درجه باز بودن (OPEN) به صورت فرمول (7) اندازه‌گیری شده است. تأثیر درجه باز بودن بر نرخ ارز موثر واقعی از نقطه نظر مطالعات تجربی و پایه‌های نظری مبهم است.

$$OPEN = \frac{(\text{واردات} + \text{صادرات})}{GDP} \quad (7)$$

طبق مبانی نظری اقتصادی اثر رابطه مبادله بر نرخ ارز موثر واقعی مبهم بوده و به تعیین کننده بودن اثر جانشینی یا درآمدی، بستگی دارد و TT به صورت زیر محاسبه شده است:

$$TT = \frac{\text{شاخص قیمت صادرات}}{\text{شاخص قیمت واردات}} \quad (8)$$

فرض شده است تغییرات نرخ ارز موثر واقعی نماینده خوبی برای سیر تکامل رقابت قیمتی یک اقتصاد است و ساختار عمومی نرخ ارز واقعی در اقتصاد شناخته شده بوده، ولی جهت علیت بین نرخ ارز و اصول دیگر می‌تواند مشکل باشد. در این بخش تعریف عملیاتی متغیرها ارایه گردیده است.

انتظار می‌رود که علامت ضرایب مدل (1) به صورت زیر باشد:

(2)

$$REER = F(OIL^+, GC^{(+,-)}, LQ^+, CF^-, OPEN^{(+,-)}, TT^{(+,-)})$$

در این مطالعه به جای استفاده از نرخ ارز واقعی از نرخ ارز موثر واقعی استفاده شده است که طبق فرمول (3) محاسبه گردیده است:

$$REER = \prod_{i=1}^n \left( \frac{B_i.CP}{B_i.CPI} \right)^W \quad (3)$$

که در آن  $B$  و  $B^i$  نرخ ارز دو طرفه بین ایران و شرکای عمده تجاری و  $CP$  و  $W$  به ترتیب شاخص قیمت مصرف کننده در ایران و وزن تجارت با شرکای عمده است.

از آنجا که بخش عمده صادرات ایران را نفت تشکیل می‌دهد لذا از متغیر قیمت نفت به عنوان شاخصی مازاد بر نوسانات جریان سرمایه استفاده شده است به این دلیل که یک افزایش در قیمت نفت موجب افزایش در ارزش صادرات شده که این خود باعث افزایش سرمایه در جریان می‌شود.

اگر مصرف به سمت کالاهای غیرقابل تجارت گرایش پیدا کند، یک افزایش در هزینه‌های دولتی موجب افزایش در قیمت کالاهای غیرقابل تجارت شده و بهبود در REER می‌گردد و شاخص سیاست مال به صورت زیر محاسبه شده است:

$$GC = \frac{\text{هزینه‌های دولت}}{GDP} \quad (4)$$



فگرننگ<sup>۲۲</sup> (۲۰۰۷)، چیت و همکاران (۲۰۰۸) و کازرونی و فشاری (۲۰۱۰) مدل ارائه شده برای عرضه صادرات غیرنفتی ایران به صورت زیر است: (۱۰)

$$LNOEX_t = \beta_1 + \beta_2 LRER_t + \beta_3 LMIS_t + \beta_4 LGDP_t + \beta_5 LTT_t + U_t$$

که در آن؛ LNOEX: لگاریتم صادرات غیرنفتی، LRER: لگاریتم نرخ واقعی ارز، LMIS: انحراف نرخ ارزش موثر واقعی، LGDP: لگاریتم تولید ناخالص داخلی، LTT: لگاریتم رابطه مبادله.

برای انجام آزمون همگرایی و تخمین مدل عرضه صادرات غیرنفتی، با توجه به بررسی پایایی متغیرهای مدل از الگوی خود توضیح با وقفه‌های گسترده<sup>۲۳</sup> (ARDL) استفاده شده است. 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 آن که سرعت تعدیل عدم تعادل کوتاه‌مدت در هر دوره، برای رسیدن به تعادل بلندمدت نیز قابل محاسبه است.

ابتدا باید ایستایی تمامی متغیرها به وسیله آزمون-های ریشه واحد بررسی شود و سپس با توجه به اینکه متغیرها درجه انباشتگی یکسان داشتند، برای آزمون هم انباشتگی و برآورد مدل از روش جوهانسون - جوسلیوس<sup>۲۰</sup> استفاده می‌شود.

روش جوهانسون (۱۹۹۱) نسبت به روش‌های قبلی مزایای بیشتری دارد. از مزایای این روش عدم استفاده از تفاضل گیری در پایا کردن متغیرهاست، زیرا تفاضل گیری باعث از دست رفتن خواص تعادلی درازمدت بین متغیرها می‌شود این روش با محاسبه جزء تصحیح خطا و لحاظ کردن آن در معادلاتی که به صورت تفاضلی فرمول‌بندی می‌گردند، موجب می‌شود که خواص تعادلی درازمدت همچنان حفظ شود. این روش بر اساس یک مدل اتورگرسیو برداری (VAR) چنین بنا نهاده شده است (نوفروستی، محمد، ۱۳۷۸).

پس از برآورد REER به روش BEER آنگاه برای محاسبه انحراف نرخ ارز موثر واقعی از کمین (۲۰۰۱)، مدل هیبری (۲۰۱۴) مطابق فرمول (۹) استفاده شده است:

$$MIS = \left( \frac{REER - PEER}{PEER} \right) * 100$$

که در آن MIS انحراف نرخ ارز موثر واقعی، REER نرخ ارز موثر واقعی و PEER<sup>۲۱</sup> نرخ ارز واقعی دائمی است.

در پایان 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 و بر اساس ادبیات اقتصادی و مطالعات تجربی صورت گرفته توسط بوگ و

## ۴- تخمین مدل و تحلیل یافته‌های پژوهش

## ۴-۱- تخمین و محاسبه انحراف نرخ ارز موثر واقعی

در این مطالعه برای تخمین نرخ ارز تعادلی از روش همگرایی جوهانسن-جوسیلیوس استفاده شده است. در این روش ابتدا مرتبه پایایی متغیرهای مدل بررسی گردیده، سپس مرتبه بهینه مدل VAR با استفاده از ملاک‌های آزمون AIC و SBC تعیین می‌گردد. در مرحله بعد تعداد بردارهای همگرایی تعیین می‌شود. پس از تعیین تعداد بردارهای همگرایی، بردار بهینه و متناسب با تئوری‌های اقتصادی انتخاب گردیده و به تناسب آن الگوی تصحیح خطای برداری یا معادله VECM تخمین زده می‌شود. نتایج بررسی پایایی متغیرهای مدل با استفاده از آماره‌های آزمون ADF و PP در جدول زیر ارائه شده است.

جدول (۲) نتایج بررسی پایایی متغیرهای مدل

نام متغیر	آماره آزمون ADF		آماره آزمون PP	
	در سطح و با عرض از مبدأ و روند زمانی	یک مرتبه تفاضل گیری و با عرض از مبدأ	سطح و با عرض از مبدأ و روند زمانی	یک مرتبه تفاضل گیری و با عرض از مبدأ
REER	-۲/۵۸	-۴/۵۷	-۱/۸۰	-۴/۶۱
OIL	-۱/۱۷	-۵/۵۴	-۱/۴۸	-۵/۵۳
GC	-۰/۹۵	-۴/۸۵	-۱/۲۴	-۴/۲۷
LQ	-۲/۵۰	-۳/۶۱	-۲/۰۶	-۳/۶۰
CF	-۳/۴۴	-۶/۹۶	-۳/۳۸	-۱۲/۴۸
OPEN	-۲/۴	-۳/۱۳	-۱/۸۷	-۶/۴۱
TT	-۲/۲۴	-۳/۱۰۴	-۱/۷۴	-۵/۶۴

منبع: یافته‌های تحقیق

همان‌طور که جدول (۲) نشان می‌دهد، همه متغیرها با استفاده از ADF و PP به دلیل این‌که مقدار آماره آزمون دیکی - فولر تعمیم‌یافته و فلیپس پرون کمتر از مقدار بحرانی مک کینون می‌باشد، در سطح ناپایا می‌باشند. همچنین بعد از یک مرتبه تفاضل گیری از متغیرها ملاحظه می‌شود که همه متغیرهای مدل به دلیل این‌که مقدار آماره آزمون ADF و PP بیشتر از مقادیر بحرانی مک کینون می‌باشد، پایا می‌باشند.

برای تخمین رابطه بلندمدت لازم است ابتدا مرتبه بهینه مدل VAR با استفاده از ملاک‌های تعیین وقفه مشخص شده، سپس با استفاده از آماره‌های آزمون ماتریس اثر و حداکثر مقادیر ویژه، تعداد بردارهای همگرایی بین متغیرهای مدل معین شود. برای بررسی سرعت تعدیل خطای تعادل کوتاه‌مدت به سمت رابطه تعادلی و بلندمدت نیز از مدل VECM استفاده می‌شود.

در این مرحله لازم است مرتبه بهینه مدل خود رگرسیون برداری با استفاده از ملاک‌های تعیین وقفه معین گردد. برای تعیین وقفه بهینه از معیار شوارتز - بیزین استفاده شده است. نتایج تعیین وقفه بهینه برای متغیرهای مدل در جدول زیر ارائه شده است:

جدول (۳) تعیین تعداد وقفه بهینه مدل VAR

تعداد وقفه	مقدار آماره شوارتز - بیزین (SBC)
۰	-۲/۲۸
۱	-۳/۸۳
۲	-۴/۷۶
۳	-۳/۲۳

منبع: یافته‌های تحقیق

با توجه به این که در جدول (۲)، کمترین مقدار آماره شوارتز- بیزین در وقفه اول به دست آمده است، می توان بیان کرد که وقفه بهینه مدل VAR، برابر ۲ می باشد.

در مرحله بعد، لازم است وجود و یا عدم وجود تعداد بردارهای همگرایی با استفاده از آماره های آزمون اثر و حداکثر مقادیر ویژه بررسی شود. نتایج در جداول (۴) و (۵) ارائه شده است.

جدول (۴). آزمون حداکثر مقادیر ویژه ( $\lambda_{max}$ )

ارزش احتمال در سطح ۹۵٪	مقدار بحرانی در سطح ۹۵٪	مقدار آماره آزمون	فرضیه مقابل	فرضیه صفر
۰/۰۰	۳۸/۳۳	۶۳/۸۵	$r=1$	$r=0^*$
۰/۰۰۰۱	۳۲/۱۱	۵۰/۶۵	$r=2$	$r \leq 1^*$
۰/۰۰۰۱	۲۵/۸۲۳	۴۴/۲۱۶	$r=3$	$r \leq 2^*$
۰/۰۱۱	۱۹/۳۸۷	۲۳/۷۱۴	$r=4$	$r \leq 3^*$
۰/۹۹	۱۲/۵۱۷	۰/۹۷۹	$r=5$	$r \leq 4$

منبع: یافته های تحقیق

\* معرف رد فرضیه صفر در سطح معنی دار ۰/۰۵ می باشد.

جدول (۵) آزمون ماتریس اثر ( $\lambda_{trace}$ )

ارزش احتمال در سطح ۹۵٪	مقدار بحرانی در سطح ۹۵٪	مقدار آماره آزمون	فرضیه مقابل	فرضیه صفر
۰/۰۰	۸۸/۸۰۳۸۰	۱۸۳/۴۱	$r \geq 1$	$r=0^*$
۰/۰۰	۶۳/۸۷۶	۱۱۹/۵۶۱	$r \geq 2$	$r \leq 1^*$
۰/۰۰	۴۲/۹۱۵	۶۸/۹۱۰	$r \geq 3$	$r \leq 2^*$
۰/۰۶۹	۲۵/۸۷۲۱	۲۴/۶۹۳	$r \geq 4$	$r \leq 3$
۰/۹۹	۱۲/۵۱۷	۰/۹۷۹	$r \geq 5$	$r \leq 4$

منبع: یافته های تحقیق

\* معرف رد فرضیه صفر در سطح معنی دار ۰/۰۵ می باشد.

بردارهای هم انباشتگی، این آماره آزمون، ملاک انتخاب قرار می گیرد.

در مرحله بعد لازم است بردار نرمالیزه شده نسبت به متغیر درون زای اول که در این مطالعه REER می باشد انتخاب شود. این بردار باید از نظر علامت ضرایب، متناسب با تئوری های اقتصادی بوده و همچنین ضرایب بردار از لحاظ آماری معنی دار

با توجه به نتایج جداول (۴) و (۵) می توان بیان کرد که تعداد بردارهایی که توسط آماره آزمون ماتریس اثر به دست آمده، برابر سه بردار و تعداد بردارهایی که توسط آماره آزمون حداکثر مقادیر ویژه به دست می آید چهار بردار است. حال با توجه به اینکه آماره آزمون ماتریس اثر تعداد بردارهای کمتری را اعلام می کند پس برای تعیین تعداد

$$REER_t = 814.17 + 7.3 OIL_t + 100.09 GC_t + 16.42 LQ_t - 153.37 CF_t - 46.45 OPEN_t - 45.53 TT_t$$

باشد. بردار بهینه انتخاب شده در جدول (۶) نشان داده شده است.

نتایج برآورد مدل VECM دلالت بر آن دارد که ضریب جمله تصحیح خطا ((-1)ECM) برابر با ۰/۱۸- بوده و در سطح ۱۰٪ معنی‌دار است که نشان می‌دهد در هر سال ۱۸ درصد از عدم تعادل یک دوره نرخ ارز موثر واقعی در دوره بعد تعدیل می‌شود. بنابراین، فرایند تعدیل با سرعت نسبتاً کمی به سمت تعادل گرایش دارد.

حال که مقادیر نرخ ارز موثر واقعی به‌وسیله روش BEER تخمین زده شد، مقادیر انحراف نرخ ارز موثر واقعی قابل محاسبه است و در نمودار زیر نشان داده شده است.

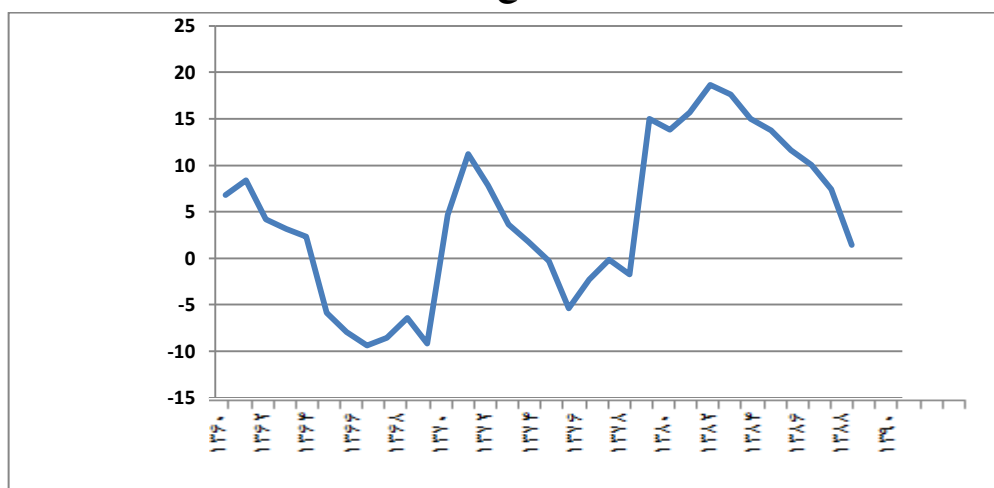
جدول (۶): نتایج رابطه بلندمدت بین متغیرهای مدل

نام متغیر	ضریب	انحراف معیار	مقدار آماره t استیودنت
REER	۱	-----	-----
OIL	۷/۳۰۷	۳/۴۷۸	۲/۱۰
GC	۱۰۰/۰۹۲	۶۰/۸۹۷	-۱/۶۴
LQ	۱۶/۴۲۳	۳/۶۹۶	۴/۴۴
CF	-۱۵۳/۳۷۶	۱۹/۲۹	-۷/۹۵
OPEN	-۴۶/۴۵۸	۹/۰۱۵	-۵/۱۵
TT	-۴۳/۵۳۷	۶/۲۲۴	-۶/۹۹
C	۸۱۴/۱۷	-----	-----

منبع: یافته‌های تحقیق

با توجه به نتایج جدول فوق، می‌توان بیان کرد که:

نمودار (۱) انحراف نرخ ارز موثر واقعی



منبع: یافته‌های تحقیق

داشت که طی دوره مورد بررسی انحراف نرخ ارز موثر واقعی دارای نوسانات بسیاری بوده است. به‌طوری که از سال‌های (۱۳۶۲ تا ۱۳۶۵) و (۱۳۷۵

هرگاه مقدار انحراف نرخ ارز موثر واقعی از صفر بیشتر باشد، REER بیش از حد ارزش‌گذاری شده است. با توجه به نمودار (۱) می‌توان اظهار

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 I(2) 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>۲۷</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 تاثیر انحراف نرخ ارز موثر واقعی و متغیرهای کنترلی دیگر را بر صادرات غیرنفتی می‌سنجد. (با توجه به طولانی شدن بحث نتایج بررسی ایستائی متغیرها، تخمین پویای مدل، آزمون بنرجی، دولادو و مستر (۱۹۹۲)، آزمون‌های تشخیص، آزمون ثبات ساختاری، رابطه‌ی کوتاه‌مدت و ضریب تصحیح ارائه نشده است).

نتایج حاصل از تخمین بلندمدت به روش ARDL، حداکثر با سه وقفه و معیار شوارتزیزین در جدول (۷) ارائه شده است.

تا ۱۳۸۰) مقادیر انحراف نرخ ارز موثر واقعی بزرگ‌تر از صفر بوده که این به معنی بیش از حد ارزش‌گذاری پول ملی می‌باشد و از سال (۱۳۶۶ تا ۱۳۷۱) و (۱۳۸۶ تا ۱۳۹۱) مقادیر انحراف کمتر از صفر بوده که در این سال‌ها نرخ ارز کمتر از حد ارزش‌گذاری شده است. از ابتدای دوره مورد بررسی یعنی سال ۱۳۶۰ تا سال ۱۳۶۵ تقریباً روند انحراف نرخ ارز نزولی بوده است که می‌توان دلیل آن را افزایش حجم نقدینگی، افزایش هزینه‌های دولت و کاهش حجم تجارت به دلیل وقوع جنگ بوده است. در سال ۱۳۸۴ بیشترین مقدار انحراف نرخ ارز را داریم که مقدار آن به ۱۸/۶۷ درصد رسیده است که نشان می‌دهد در این سال REER بیش از حد ارزش‌گذاری شده و در سال ۱۳۶۷ کمترین مقدار انحراف نرخ ارز را داریم که مقدار آن ۹/۳۶- درصد است.

#### ۴-۲- تخمین مدل عرضه صادرات غیرنفتی

به منظور برآورد مدل عرضه صادرات غیرنفتی ایران با استفاده از روش ARDL و داده‌های سالانه ۱۳۹۱-۱۳۶۰، ابتدا مانایی متغیرها با استفاده از روش دیکی فولر تعمیم‌یافته (ADF)<sup>۲۴</sup> و آزمون فیلیپس-پرون (PP)<sup>۲۵</sup> و آزمون ویتکووسکی، فیلیپس، اشمیت، شین (KPSS)<sup>۲۶</sup> بررسی شده است.

جدول (۷) برآورد بلندمدت مدل عرضه صادرات غیرنفتی ایران پژوهش با استفاده از روش ARDL

متغیر	ضریب برآوردی	مقدار آماره t	P-Value
LGDP	۶/۴۵۵	۴/۰۱۷	۰/۰۰۲
LRER	-۳/۳۲۲	-۳/۰۲۱	۰/۰۱۲
TT	-۰/۲۸۸	-۵/۱۹۵	۰/۰۰۰
MIS	-۰/۸۰۸	۲/۷۳۴	۰/۰۱۲

منبع: یافته‌های تحقیق

با توجه به نتایج جدول (۷)، متغیرهای نرخ واقعی ارز، انحراف نرخ ارز موثر واقعی و رابطه مبادله تأثیر منقی و معنی داری بر صادرات غیرنفتی ایران دارد، متغیر تولید ناخالص داخلی ایران تأثیر مثبت و معنی داری بر صادرات غیرنفتی ایران دارد. به طوری که ضریب واقعی نرخ ارز  $۳/۳۲۲$  - است و بدین معنی است که با یک درصد افزایش در نرخ واقعی ارز، صادرات واقعی  $۳/۳۲۲$  درصد کاهش می‌یابد، ضریب انحراف نرخ ارز موثر واقعی یا همان کشش صادرات غیرنفتی نسبت به انحراف نرخ ارز موثر واقعی برابر با  $۰/۸۰۸$  - است و بدین معنی است که با یک درصد افزایش در انحراف نرخ ارز موثر واقعی، صادرات غیرنفتی  $۰/۸۰۸$  درصد کاهش می‌یابد و با افزایش انحراف نرخ ارز موثر واقعی هزینه تولید کالاهای قابل تجارت افزایش می‌یابد که موجب انتقال منابع از بخش تولیدی به بخش غیر مولد و تولید کالاهای غیرقابل تجارت می‌شود. این مورد در اکثر مطالعات داخلی و خارجی صورت گرفته مانند مطالعه بقندان و فرج‌زاده (۱۳۹۲)، آمادو (۲۰۱۱) دیده می‌شود و منفی بودن این ضریب را تأیید می‌کند. در واقع انحراف نرخ ارز موثر واقعی، یکی از موانع و عوامل بازدارنده توسعه صادرات غیرنفتی است. ضریب رابطه مبادله برابر با  $۰/۲۸۸$  - است یعنی با یک درصد افزایش در رابطه مبادله، صادرات غیرنفتی  $۰/۲۸۸$  درصد کاهش می‌یابد ضریب تولید ناخالص داخلی برابر با  $۶/۴۵۵$  است که با یک درصد افزایش در تولید ناخالص داخلی جهان، صادرات غیرنفتی  $۶/۴۵۵$  درصد افزایش می‌یابد برآورد مدل تصحیح خطا نیز نشان داد که تقریباً دو دوره لازم است تا عدم تعادل در کوتاه مدت تعدیل شود تا رابطه تعادلی بلندمدت برقرار شود. نتایج به دست آمده از برآورد مدل عرضه

صادرات غیرنفتی ایران با اکثر مطالعات صورت گرفته در داخل و خارج از سازگار می‌باشد.

##### ۵- نتیجه‌گیری و بحث

در این مطالعه برای برآورد انحراف نرخ ارز موثر واقعی ابتدا با استفاده از روش BEER رفتار نرخ ارز موثر واقعی تعادلی به وسیله مدل هم-انباشتگی جوهانسون مورد بررسی قرار گرفت و مقادیر بالقوه نرخ ارز واقعی تخمین زده شد و سپس با استفاده از مدل کمین (۲۰۰۱) و البداوی (۲۰۱۳) انحراف نرخ ارز موثر واقعی محاسبه گردید که نتایج نشان داد که در طی دوره مورد بررسی نرخ ارز موثر واقعی همواره دارای انحراف مثبت و منفی بوده که نشان می‌دهد این نرخ گاهی بیش از حد ارزش گذاری شده و گاهی کم ارزش گذاری شده است. انحراف نرخ ارز موثر واقعی در طی دوره مورد بررسی همواره دارای نوسان بوده است که این نشان دهنده اختلاف دائمی بین نرخ ارز مشاهده شده و بالفعل بوده است. در سال ۱۳۸۴ و ۱۳۶۷ به ترتیب بیشترین و کمترین مقدار انحراف را داریم. سپس تأثیر انحراف نرخ واقعی ارز بر صادرات غیرنفتی ایران طی دوره زمانی ۱۳۹۱-۱۳۶۰ بررسی شد. با توجه به نتایج حاصل از تخمین مدل می‌توان گفت که در بلندمدت همه متغیرهای توضیحی، تأثیر معنی داری بر صادرات غیرنفتی ایران دارند. در این راستا متغیرهای نرخ واقعی ارز انحراف نرخ ارز موثر واقعی و رابطه مبادله طی دوره زمانی مورد بررسی تأثیر منفی بر صادرات غیرنفتی ایران داشته است. همچنین تولید ناخالص داخلی ایران، تأثیر مثبتی بر صادرات غیرنفتی ایران می‌گذارد. علامت و اندازه ضرایب ساختاری بلندمدت و کوتاه مدت با تئوری

به آن‌ها اشاره شد را مور بررسی قرار دهند و راهکارهایی مناسب و سازگار با اقتصاد ایران برای کنترل این عوامل ارائه دهند.

- با توجه به اثر منفی انحراف نرخ ارز بر صادرات غیرنفتی می‌توان گفت که سیاست‌های ارزی به گونه‌ای طراحی شود که نرخ واقعی ارز به سمت سطح تعادلی سوق یابد و از انحراف نرخ ارز کاسته شود. بدین منظور کاهش ارزش اسمی پول به‌عنوان یک راه‌حل جهت از بین بردن انحراف نرخ ارز موثر واقعی از مسیر تعادلی بلندمدت مطرح می‌باشد و اگر این کار در حالی انجام شود که انحراف در نرخ ارز وجود داشته باشد و با سیاست‌های مناسب همراهی شود که از افزایش قیمت‌ها در کشور جلوگیری به عمل بیاورند راه‌حل مؤثری برای حذف انحراف نرخ ارز موثر واقعی از مسیر تعادلی می‌باشد.

#### فهرست منابع

- \* ابریشمی حمید، مهرآرا، محسن. (۱۳۸۳)، انحراف نرخ ارز حقیقی تعادلی و سیاست‌های تجاری در اقتصاد ایران، پژوهشنامه بازرگانی، دوره ۹، شماره ۳۳، صص ۵۴-۱.
- \* برقندان، ابولقاسم و زکریا، فرج زاده. (۱۳۹۲)، اثر انحراف نرخ ارز بر صادرات محصولات کشاورزی، اقتصاد کشاورزی و توسعه، سال ۲۱، شماره ۸۲، صص ۲۲۱-۱۹۷.
- \* 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)، صص ۱۸۸-۱۶۷.

اقتصادی سازگار است. این نتیجه با نتایج به‌دست‌آمده در بیشتر مطالعات تجربی صورت گرفته در کشورهای درحال توسعه و توسعه‌یافته سازگار است. برآورد مدل تصحیح خطا نیز نشان داد که تقریباً دو دوره لازم است تا عدم تعادل در کوتاه‌مدت تعدیل شود تا رابطه تعادلی بلندمدت برقرار شود.

با توجه به نتایج این تحقیق و عوامل بنیادی در نظر گرفته‌شده موثر بر نرخ ارز تعادلی انتظار می‌رود برنامه‌ای جهت کنترل و تعیین صحیح نرخ ارز پی-ریزی گردد و پیشنهادات زیر ارائه می‌گردد:

- با توجه به تأثیر مثبت قیمت نفت بر نرخ ارز تعادلی به سیاست‌گذاران اقتصادی پیشنهاد می‌شود که مدیریت انعطاف‌پذیری نرخ ارز اسمی را بر اساس قیمت نفت مدنظر قرار دهند.
- با توجه به تأثیر منفی جریان سرمایه، رابطه مبادله و درجه باز بودن تجاری بر نرخ ارز بلندمدت به سیاست‌گذاران اقتصادی پیشنهاد می‌شود از طریق سیاست‌های تجاری و تعرفه‌های وارداتی و صادراتی به کنترل جریان سرمایه بپردازند.
- با توجه به تأثیر مثبت حجم نقدینگی بر نرخ ارز بلندمدت پیشنهاد می‌شود سیاست‌گذاران اقتصادی با اعمال سیاست‌های پولی مناسب شرایط لازم برای تعیین صحیح نرخ ارز موثر واقعی را فراهم آورند.
- با توجه به نتایج این تحقیق که نشان داد اقتصاد ایران دارای انحراف بسیاری در نرخ ارز موثر واقعی بوده است لذا به محققان بعدی پیشنهاد می‌گردد که عوامل موثر بر انحراف نرخ ارز موثر واقعی که در این تحقیق



- \* عزیز، زهرا، هادیان، ابراهیم. (۱۳۹۱)، برآورد میزان انحراف‌های نرخ ارز حقیقی از مقادیر تعادلی آن در ایران با استفاده از رگرسیون انتقال ملایم، فصلنامه برنامه و بودجه، سال ۱۷، شماره ۱، صص ۲۷-۳.
- \* کازرونی، علیرضا، فشاری، مجید. (۱۳۸۹)، " اثر بی‌ثباتی نرخ واقعی ارز بر صادرات غیرنفتی: مورد ایران"، مطالعات اقتصاد بین‌الملل، دوره ۳۶، شماره ۱، صفحات ۱۸-۹.
- \* مهرآرا، محسن. (۱۳۸۵)، برآورد نرخ ارز حقیقی تعادلی در اقتصاد ایران، پژوهشنامه اقتصادی، دوره ۶، شماره ۲ (پیاپی ۲۱)، صص ۱۶۷-۲۰۸.
- \* نصراللهی، خدیجه، طیبی، سید کامیل. (۱۳۸۳)، برآورد انحراف از مسیر تعادلی بلندمدت نرخ واقعی ارز در ایران با استفاده از یک مدل ساختاری، مجله تحقیقات اقتصادی، دوره ۳۹، شماره ۶۵، صص ۱۶۳-۱۳۹.
- \* نصراللهی، خدیجه، مقدس‌فر، سمانه، مستولی زاده، سیدمحمد. (۱۳۹۲)، تعیین نرخ تعادلی ارز و تأثیر انحرافات آن از نرخ واقعی بر بخش‌های چهارگانه اقتصاد ایران، مجله اقتصادی، دوره ۱۳، شماره ۱۰۹، صص ۲۲-۵.
- \* نوفرستی، محمد. (۱۳۸۷) ریشه واحد و همجمعی در اقتصادسنجی، موسسه خدمات فرهنگی رسا، تهران.
- \* Amadou Diallo, Ibrahima. (2011), The effects of real exchange rate misalignment and real exchange volatility on exports, MPRA Paper, No.18.
- \* Baffes, J., I. Elbadawi, and S. O'Connell. (1999) "Single Equation Estimation of the Equilibrium Real Exchange Rate". World Bank, Policy Research Department, Washington, DC.
- \* Baak, S. J. (2012). "Measuring Misalignments in the Korean Exchange Rate", Japon and the Word Economy, Vol. 24, Issue 4.
- \* Ber eau B., A. Lopez, Mignon, V. (2008). Nonlinear Adjustment of the Real Exchange Rate Towards its Equilibrium Value: A Panel Smooth Transition Error Correction Modelling. Working Papers 23. CEPII Research Center.
- \* Boug, P, Fagereng. A (2007). Exchange rate volatility and export performance: a cointegrated VAR approach, Applied Economics, Vol. 42, No. 7. pp 851 – 864.
- \* Bahmani-Oskooee, M., (1993) Purchasing Power Parity Based on Effective Exchange Rate and Co-integration; 25 LDCs Experience with its Absolute Formulation, World.
- \* Chit, M.M, Rizov, R, Willenbockel, D. (2008), Exchange Rate Volatility and Exports: New Empirical Evidence from the Emerging East Asian Economies, The World Economy, Vol. 33, No.2. pp 239-263.
- \* Col eman, S., Cuestas, J. C. & Mourelle, E. (2010). A Nonlinear Analysis of the Relationship Between Real Exchange Rates and Oil Prices in African Countries In CSAE Annual Conference. Oxford University.
- \* Cui, Yuming (2013), How Is the RMB Exchange Rate Misaligned? A Recent Application of Behavioral Equilibrium Exchange Rate (BEER) to China, Journal of East Asian Economic Integration, Vol. 17, No. 3, pp. 281-310.
- \* Dedi Cahyono, (2008), "Determinants of equilibrium real exchange rate and its misalignment in indonesia, istitue of social studies, pp. 13- 55.
- \* Driver, Rebecca L., Westaway, Peter F.(2003), Concepts of equilibrium exchange rates, Bank of England, Threadneedle Street, London, EC2R 8AH, Concepts of equilibrium exchange rates.
- \* Edw ards, S. & Van, W. (1989). Tariffs the Real Exchange Rate and the Terms of Trade. Oxford Economic Paper, 39, 12 -33.
- \* Égert Balázs and A. Lahrèche-Révil(2003), "Estimating the Fundamental Equilibrium Exchange Rate of Central and Eastern European Countries", The EMU Enlargement Perspective, No – 05.



- Czech Koruna. Transition Studies Review, 14, 105–121.
- \* Robinson, James S. J.(2010), Determining the Equilibrium Exchange Rate for Jamaica: A fundamentalist approach for deferring time horizons, Research Services Department Research and Economic Programming Division Bank of Jamaica.
- \* Rodrik, D.(2009), The Real Exchange Rate and Economic Growth, In Brookings Papers on Economic Activity, Fall 2008, ed. D. W. Elmendorf, N. G. Mankiw, and L. H. Summers, 365–412. Washington, DC: Brookings Institution.
- \* Rogoff, K. (2002), Dornbusch's Overshooting Model after Twenty-Five Years, International Monetary Fund, 22 (January), PP. 1-41.
- \* Shehu Usman Rano, Aliyu(2008), " Real exchange rate misalignment: an application of behavioral equilibrium exchange rate to Nigeria", , Munich Personal RePEc archive, pp. 1-25.
- \* Yotopoulos A. Pan and Sawada Yasuyuki, (2005), Exchange Rate Misalignment: A New Test of Lung-Run PPP Based on Cross- Country Data, CIRJE Discussion Paper, February.
- \* Zulfiqar, Hyder, Mahboob, Adil. (2006), Equilibrium Real Effective Exchange Rate and Exchange Rate Misalignment in Pakistan, Vol.2, No.1, pp.238-263.
- \* Ghura, D. and T. J. Greenes (1993) "The Rea Exchange Rate and Macroeconomic Performance in Sub-Saharan Africa", Journal of Development Economics. 42: 155 – 174.
- \* Iimi, Atsushi. (2006), Exchange Rate Misalignment: An Application of the Behavioral Equilibrium, IMF Working Papers , No 06/140, 155 (Washington: International Monetary Fund).
- \* Iossifov, P. and E. Loukoianova (2007) Estimation of a Behavioral Equilibrium Exchange Rate Model for Ghana, IMF Working Paper WP/07/155 (Washington: International Monetary Fund).
- \* Johansen S. and K. Juselius, (1990) "Maximum Likelihood Estimation and Inference on Co-integration, with Application to the Demand for Money", Oxford Bulletin of Economics and Statistics, Vol. 52 (may), pp. 169-210.
- \* Kim, Byung-Yeon Korhonen, Iikka, (2005),Equilibrium exchange rates in transition countries: Evidence from dynamic heterogeneous panel models, Economic Systems, Vol?, No25.pp.144–162.
- \* Korinek, A. and Serven, L.(2010), Undervaluation through Foreign Reserve Accumulation: Static Losses, Dynamic Growth, Policy Research Working Paper 5250, World Bank, Washington, DC.
- \* Lebdaoui, Hind (2013), The Real Exchange Rate Misalignment: Application of Behavioral Equilibrium Exchange Rate BEER to Morocco1980Q1–2012Q4, International Journal of Economics and Finance; Vol. 5, No. 10, pp. 36-50.
- \* MacDonald, Ronald , Dias, Preethike, (2007), Behavioural equilibrium exchange rate estimates and implied exchange rate adjustments for ten countries, Peterson Institute of International Economics, Washington DC.
- \* Maesofernandez, F.C. Osbat, B. Schnatz (2001) Determinants of the Euro Real Effective Exchange Rate: A BEER/PEER approach European Central Bank (ECB) Working Paper Series, No. 85.
- \* Mel eck`y, M. & Komárek, L. (2007). The behavioral equilibrium exchange rate of the

#### یادداشت‌ها

1. Real effective exchange rate

2. Caballero and Corbo

3. Amadou

4. Real effective exchange rate Misalignment

5. Behavioral Equilibrium Exchange Rate

6. Williamson

7. Terra&Valladares

8. Purchasing Power Parity(ppp)

9. Clark and Macdonald(1998)

10. Edwards

11. fernandez

12. Kim and Korhonen

13. MacDonald&Dias

14. Coleman at al

15. Baak

16. Hodrick - prescott

17. Edwards

18. El-badawi



<sup>19</sup>. Égert&Révil

<sup>20</sup>. دلیل استفاده از روش همگرایی جوهانسن- جوسیلیوس به جای سایر روش های همگرایی این است که این روش بیش از یک بردار همگرایی بین متغیرهای مدل را در نظر گرفته و در هنگام استفاده از این روش تخمین زننده ها دارای کارایی مجانبی خواهند بود.

<sup>21</sup>. Permanent Equilibrium Exchange Rate

<sup>22</sup>. Boug and Fagereng

<sup>23</sup>. Autoregressive Distributed Lag

<sup>24</sup>. Augmented Dickey-Fuller

<sup>25</sup>. Phillips-Perron

<sup>26</sup>. Kwiatkowski, Philips, Schmidt, Shin

<sup>27</sup>. 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.

