



## تأثیر انحراف نرخ ارز واقعی بر صادرات صنعت فولاد در ایران

هدی مشهدی محمدی<sup>۱</sup>

عباس شاکری<sup>۲</sup>

محمود محمودزاده<sup>۳</sup>

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۳/۶/۵

تاریخ دریافت: ۱۳۹۳/۴/۳

### چکیده

یکی از اساسی‌ترین راه‌های توسعه کشورهای وابسته به اقتصاد نفتی، توسعه صادرات غیر نفتی و توانمندسازی آن است. از جمله صنایع قابل توجه که در تحقق این امر می‌تواند نقش موثری ایفا کند، صنعت فولاد است، که به رغم انجام مطالعات متعدد در خصوص تابع صادرات غیر نفتی و عوامل تعیین کننده و موثر در آن، این صنعت به طور خاص مورد توجه قرار نگرفته است، لذا این مطالعه به بررسی تأثیر انحراف نرخ ارز واقعی از مسیر تعادلی آن بر صادرات صنعت فولاد ایران در دوره زمانی ۱۳۷۱-۱۳۹۱ پرداخته است. بدین منظور، شرکت فولاد مبارکه اصفهان به عنوان نمونه از جامعه فولاد کشور انتخاب شده و صادرات فولاد تابعی از سه متغیر نرخ ارز حقیقی، انحراف نرخ ارز حقیقی از مسیر تعادلی آن و تولید فولاد در نظر گرفته شده است. متغیر نرخ ارز حقیقی و انحراف نرخ ارز حقیقی از مسیر تعادلی آن با استفاده از نظریه برابری قدرت خرید محاسبه شده و به منظور برآورد مدل، از تکنیک ARDL استفاده شده است. نتایج حاصل از انجام این پژوهش نشان می‌دهد که در کوتاه‌مدت، صادرات فولاد به طور اساسی به متغیرهای نرخ ارز وابسته بوده، اما متغیر تولید فولاد اگرچه بر صادرات تأثیر مثبت داشته، لیکن این تأثیر قابل ملاحظه نبوده است. با در نظر گرفتن نتایج به دست آمده می‌توان گفت برای افزایش صادرات فولاد باید تلاش شود انحراف نرخ ارز حقیقی از مسیر تعادلی آن کاهش یافته و رفع گردد.

**واژه‌های کلیدی:** صادرات غیر نفتی، صادرات صنعت فولاد، انحراف نرخ ارز حقیقی از مسیر تعادلی آن،

نرخ ارز حقیقی، ARDL.

طبقه بندی JEL: C50, D51, F31, E3, L61

۱- کارشناس ارشد اقتصاد دانشکده مدیریت و اقتصاد دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات، تهران، ایران. (نویسنده مسئول)

hm9050@gmail.com

۲- استناد دانشکده مدیریت و اقتصاد دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران.

shakeri.abbas@gmail.com

mahmod.ma@yahoo.com

۳- استادیار دانشگاه آزاد اسلامی، واحد فیروزکوه، گروه اقتصاد، تهران، ایران.

## ۱- مقدمه

یکی از مهم‌ترین بخش‌های اقتصاد هر کشوری، بازرگانی خارجی آن می‌باشد که به تبع آن استراتژی توسعه صادرات یکی از راهبردهای رشد اقتصادی کشورها به شمار می‌آید. در اقتصاد ایران، صادرات غیرنفتی یکی از متغیرهای کلیدی این بخش از کشور می‌باشد که طی سال‌های اخیر با توجه به عوامل سیاسی و اقتصادی داخل و خارج از کشور اهمیتی بیش از پیش یافته است. یکی از زیر بخش‌های مهم صادرات غیرنفتی، صادرات محصولات صنعتی و صنعت فولاد است.

صنعت فولاد را می‌توان یکی از پایه‌های مهم اقتصاد هر کشوری دانست تا جائیکه مصرف سرانه فولاد را به عنوان شاخصی جهت ارزیابی صنعتی بودن یک کشور برشمرده‌اند. امروزه در کشور ما نیز فولاد با حضور در بخش‌های مهم تولیدی و صنعتی کشور، نقش بسیار مهمی را ایفا می‌کند. میزان صادرات فولاد در ایران ارزش بسیار حیاتی در فرآیند تولید دارد؛ زیرا از این طریق است که ارز مورد نیاز صنعت فولاد تامین می‌شود. صادرات فولاد، به تولید و همچنین عرضه فولاد و محصولات فولادی به بازار داخلی آسیب نمی‌رساند، اما عدم صادرات قطعاً باعث کاهش تولید و بروز مشکل برای نیاز داخلی کشور خواهد بود.

از سوی دیگر به عقیده بسیاری از اقتصاددانان متغیر نرخ ارز به واسطه واکنش‌هایی که در داخل و خارج از مرزهای اقتصادی یک کشور بر می‌انگیزد، مهم‌ترین متغیر قیمتی در اقتصاد است و تنظیم صحیح آن در قالب یک نظام ارزی صحیح و منطقی می‌تواند بسیار راهگشا و اثرگذار باشد. بنابراین نرخ ارز به عنوان یکی از متغیرهای کلان اقتصادی، یکی از عوامل تأثیرگذار و در عین حال ابهام‌آمیز بر صادرات محصولات صنعت فولاد می‌باشد. لذا هدف از انجام این تحقیق تبیین اثر انحراف نرخ ارز واقعی از مسیر تعادلی آن (که در تحقیق حاضر از آن با عنوان انحراف نرخ واقعی ارز استفاده می‌شود) بر صادرات صنعت فولاد ایران طی سال‌های ۱۳۷۱-۱۳۹۱ می‌باشد. فرضیه مورد بررسی در این تحقیق این است که انحراف نرخ ارز واقعی از مسیر تعادلی آن بر صادرات صنعت فولاد در ایران اثر منفی و معناداری دارد. اطلاعات مربوط به متغیرهای نرخ ارز واقعی و نامیزانی نرخ ارز از طریق کتابخانه بانک مرکزی و اطلاعات مربوط به صادرات و تولید فولاد از شرکت فولاد مبارکه اصفهان جمع‌آوری شده است. در این راستا، این مقاله دارای سازماندهی زیر می‌باشد؛ در بخش اول مبانی و پایه‌های نظری موضوع و پیشینه تجربی مطالعات انجام یافته ذکر گردیده و سپس در قالب مدل تجربی تحقیق، به برآورد نرخ ارز واقعی و انحراف نرخ ارز واقعی از مسیر تعادلی آن با استفاده از نظریه برابری قدرت خرید<sup>۱</sup> پرداخته می‌شود. در بخش دوم نیز رابطه‌ی بین انحراف نرخ ارز واقعی و صادرات صنعت فولاد در ایران با استفاده از الگوی خود توضیح با وقفه‌های توزیعی (ARDL) مورد برآورد قرار می‌گیرد. در بخش انتهایی مقاله نیز به تجزیه و تحلیل یافته‌های تحقیق و نتیجه‌گیری پرداخته می‌شود.

## ۲- مبانی نظری

نقش نرخ ارز واقعی در مکانیسم تنظیم اقتصاد کلان از اهمیت ویژه‌ای در بسیاری از بحث‌های توسعه اقتصادی، استراتژی‌های رشد و سیاست‌های تثبیتی برخوردار است.

در ادبیات نظری مربوط به نرخ ارز کارهای زیادی صورت گرفته است که در این تحقیق سعی شده ابتدا دسته بندی مناسبی انجام شود و در همین راستا چند مدل اصلی را ذکر کرده ایم که در زمینه نرخ ارز تأثیرگذار بوده و در مفهوم نرخ ارز تعادلی از اهمیت بالایی برخوردار هستند. سپس با توجه به اینکه قصد داریم تأثیر انحراف نرخ ارز واقعی را بر صادرات صنعت فولاد بیابیم، مبانی نظری مربوط به رابطه میان نرخ ارز و صادرات را بیان خواهیم کرد.

### ۱-۲- نرخ ارز حقیقی<sup>۲</sup> (RER)

در ادبیات نظری تعاریف متعدد و مختلفی از نرخ ارز حقیقی ارائه شده است. نرخ ارز حقیقی (RER) یک متغیر مهم اقتصادی می باشد که تغییراتش بیانگر ضعف و قوت پول کشور در مقابل پول های خارجی است. حفظ این نرخ در سطح تعادلی آن از وظایف مقامات پولی هر کشور می باشد. در اکثر مطالعات نوین، نرخ ارز حقیقی به صورت نسبت قیمت کالاهای مبادله ای ( $P_t$ ) به قیمت کالاهای غیر مبادله ای ( $P_n$ ) تعریف می شود ( $e = P_t/P_n$ ). این تعریف مجموعه عواملی را که جهت تخصیص منابع بین کالاهای مبادله ای و غیر مبادله ای تعیین می کنند در خود خلاصه می کند. در بیشتر کشورهای جهان سوم از جمله ایران، شاخص قیمت های کالاهای قابل مبادله و غیرقابل مبادله برای محاسبه مستقیم نرخ ارز حقیقی داخلی در دسترس نیست. تعریف متداول دیگری که برای نرخ ارز حقیقی وجود دارد مبتنی بر نظریه برابری قدرت خرید است. طرفداران این تعریف نرخ ارز حقیقی ( $e_{PPP}$ ) را به صورت حاصل ضرب نرخ ارز اسمی ( $E$ ) در سطح قیمت ها جهانی تقسیم بر سطح قیمت های داخلی بیان می کنند. اگرچه ( $e_{PPP}$ ) را می توان به عنوان یک شاخص تعیین قدرت رقابت به کار برد ولی این توانایی را ندارد که جهت تخصیص منابع بین کالاهای مبادله ای و غیرمبادله ای را نشان دهد. (مجبی آشتیانی، ۱۳۹۱)

### ۲-۲- مبانی نظری نرخ ارز حقیقی تعادلی و عوامل تعیین کننده آن

دو رویکرد متمایز برای تجزیه و تحلیل نرخ ارز حقیقی تعادلی در ادبیات موضوع استفاده شده است. اولین رویکرد مبتنی بر نظریه برابری اکید قدرت خرید یا PPP است که مطابق آن نرخ ارز حقیقی تعادلی برای یک کشور مقدار ثابتی در طول زمان است<sup>۳</sup>. در این رویکرد نرخ ارز اسمی نسبت به تفاوت قیمت های داخلی و خارجی (شرکای تجاری) به سرعت تعدیل می شود. در دومین رویکرد (که به رویکرد اقتصاد سنجی نیز شهرت دارد) نرخ ارز حقیقی تعادلی مسیری است که در طول آن، اقتصاد در تعادل داخلی و خارجی قرار دارد. در این رویکرد نرخ ارز حقیقی تعادلی یک عدد ثابت نیست<sup>۴</sup> و تحت تأثیر برخی متغیرهای حقیقی قرار می گیرد که به آنها متغیرهای بنیادی<sup>۵</sup> می گویند. (مهرآرا، ۱۳۸۴)

نرخ ارز حقیقی تعادلی بلند مدت، نرخ است که با اهداف تعادلی داخلی و خارجی اقتصاد سازگار است.

در واقع نرخ ارز حقیقی متأثر از تغییرات موقتی و گذرا در متغیرهای سیاستی و برونزا بوده اما نرخ ارز حقیقی بلندمدت مشروط به مقادیر دایمی متغیرهای برونزا و مقادیر بهینه متغیرهای سیاستی تعیین می شوند. (مردان تبار، ۱۳۸۹)

طبق مطالعات انجام شده، برخی از عوامل موثر بر نرخ ارز حقیقی شامل سیاست‌های مالی، درجه باز بودن اقتصاد (محدودیت‌های تجاری)، تغییر بهره‌وری ( اثر پیشرفت فنی)، رابطه مبادله ( نسبت شاخص قیمت کالاهای صادراتی به شاخص قیمت کالاهای وارداتی) و نسبت نرخ بهره جهانی به میانگین داخلی (WIR نرخ بهره جهانی) می‌باشد.

حال به توضیح مدل نظریه برابری قدرت خرید (PPP) می‌پردازیم. نکته اصلی در بیان این گونه مدل‌ها این است که تنها عامل مهم در نوسان‌های نرخ ارز اسمی را قیمت‌های نسبی می‌دانند.

### ۱-۲-۲- نظریه برابری قدرت خرید<sup>۶</sup>

سه دیدگاه مختلف در نظریه برابری قدرت خرید وجود دارد که به شرح زیر می‌باشد:

۱. قانون یک قیمت<sup>۷</sup> (LOOP): با فرض اینکه هیچ هزینه مبادلاتی و موانع تجاری وجود ندارد، این نظریه این‌گونه عنوان می‌کند که قیمت کالاهای مشابه که در کشورهای مختلف مبادله می‌شوند باید برابر باشد. بدیهی است برای برقراری چنین شرایطی باید فرض کنیم که در سراسر دنیا رقابت کامل وجود دارد و اطلاعات بدون هزینه جریان دارد و در دسترس همه در همه جای دنیا هست.

۲. PPP مطلق<sup>۸</sup>: مفهوم این دیدگاه تقریباً معادل قبلی است تنها تفاوت در این است که در این حالت فرض می‌شود قیمت یک سبد عمومی کالا، بین کشورهای مختلف برابر است. همچنین فرض می‌شود که کالاها با وزن یکسان در سبدهای کشورهای مختلف وارد می‌شوند، به این ترتیب نرخ ارز اسمی (که بنا بر تعریف قیمت یک واحد از پول خارجی به واحد داخلی است) به صورت زیر تعیین می‌شود:

$$S_t = \frac{P_t}{P_t^*}$$

که  $P_t$  و  $P_t^*$  سطح عمومی قیمت در داخل و خارج و  $S_t$  نرخ ارز اسمی است.

۳. PPP نسبی: به این مفهوم است که تغییرات در نرخ ارز اسمی برابر اختلاف تورم در خارج و داخل است. به این ترتیب که اگر داده‌های سری زمانی قیمت‌ها و نرخ ارز یک سال پایه را بتوان پیدا نمود که در آن سال، PPP برقرار باشد، می‌توان با استفاده از اختلاف تورم، نرخ ارز اسمی را در سال فعلی محاسبه کرد.

نظریه برابری قدرت خرید، مبادلات تجاری بین کشورها را کاملاً بدون مانع فرض می‌کند. در این‌گونه مدل‌ها، هرگونه انحرافی از سطح قیمت‌های نسبی باید به تدریج محو شود، به نحوی که نرخ ارز حقیقی به سمت یک مقدار ثابت همگرا شود. طبق نظریه‌های ابتدایی‌تر برابری قدرت خرید، نرخ ارز حقیقی به سمت یک مقدار ثابت همگرا شود.

اصولاً نرخ برابری قدرت خرید در مقایسات بین المللی کاربرد دارد، که می‌توان از عمده ترین موارد استفاده آن به صورت زیر نام برد:

- ۱) نرخ مبادله PPP، به عنوان فاکتور تبدیل‌کننده، می‌تواند به جای نرخ‌های مبادله در تبدیل هم‌فزونی‌های اقتصادی کشورهای مختلف به یک ارز رایج، استفاده شود. این هم‌فزونی‌های تبدیل شده، مقایسات بین کشورها و تحلیل‌های اقتصادی و آماری آنها را سهل می‌نماید.
  - ۲) محاسبه PPP، اولین گام در فرایند تبدیل GDP و هم‌فزونی‌های اصلی آن که با ارز ملی بیان شده به یک ارز رایج است تا ما را قادر به مقایسات بین‌المللی سازد.
  - ۳) به منظور مقایسه استاندارد زندگی در دو کشور، احتیاج به بیان اندازه این ملاک در دو کشور، به یک ارز می‌باشد. به این منظور از نرخ‌های مبادله PPP استفاده می‌شود. زیرا استفاده از نرخ‌های مبادله بازار، منجر به مقایسات نادرست می‌شود.
  - ۴) مقایسه درآمد بین‌المللی؛ سازمان‌های بین‌المللی باید مقدار GDP و GDP سرانه را برای هر کشور عضو، جهت اهداف سیاسی و یا آماری، مقایسه کنند. گاهی اوقات حقوق کارگران حرفه‌ای و مقرری دانشجویان خارجی با استفاده از چنین داده‌هایی تعدیل می‌شوند.
  - ۵) نرخ مبادله PPP می‌تواند نشان‌دهنده رقابت‌پذیری یک کشور باشد. اگر ارز داخلی ضعیف باشد ( $PPP >$  نرخ مبادله)، کشور مورد نظر حالت رقابت‌پذیری پیدا می‌کند. زیرا قیمت‌های داخلی نسبتاً ارزان‌تر شده و پول به ارزش خارجی کمتر از ارزش داخلی عرضه می‌شود. از طرفی اگر ( $PPP <$  نرخ مبادله) باشد ارز قوی شده و کشور مورد نظر حالت رقابت‌پذیری را به علت قیمت‌های داخلی نسبتاً بالا از دست می‌رود.
- البته انتقاداتی نیز به این نظریه وارد است که در زیر به صورت خلاصه به اشکالات عمده‌ی آن اشاره خواهیم کرد:

- ۱) حتی اگر (LOOP) قانون یک قیمت هم برقرار باشد. اما کالاهای وزن متفاوتی در سبد مصرفی داشته باشند نظریه برابری قدرت خرید (PPP) برقرار نیست و معیار درستی برای محقق به حساب نمی‌آید. از طرفی دلایلی مانند تفاوت در ترجیحات مصرف‌کننده که امری ساده است می‌تواند باعث شود که وزن کالاهای در سبد مصرف یکسان نباشد، یا الگوی متفاوت تولید در هر کشور می‌تواند باعث این اشکال شود.
  - ۲) قانون یک قیمت (LOOP) هم ممکن است برقرار نباشد که همان طور که در بالا ذکر شد، می‌تواند به علت وجود تفاوت در هزینه‌های تولید یا تعرفه‌ها یا مواردی از این قبیل باشد.
  - ۳) از طرفی وجود کالاهای غیر قابل مبادله در سبد مصرفی هم خود عامل مهمی است که ممکن است باعث عدم برقراری این تئوری باشد. (محبی آشتیانی، ۱۳۹۱)
- در ادامه به ذکر مدل پایه‌ای خواهیم پرداخت که متعلق به رویکرد دوم تحلیل‌های نرخ ارز است. این تحلیل‌ها بر پایه نظریه‌ی برابری قدرت خرید نیستند بلکه قیمت‌ها و نرخ ارز به صورت درون‌زا تعیین می‌شود که معروف‌ترین این مدل‌ها، مدل تراز دارائی<sup>۹</sup> است.

## ۲-۲-۲- مدل تراز دارائی

در مدل تراز دارائی نرخ ارز، حداقل در کوتاه مدت به وسیله عرضه و تقاضای دارائی‌های مالی در بازار تعیین می‌شود. نرخ ارز یک متغیر اصلی تعیین حساب جاری در تراز پرداخت‌ها است. بنابراین مازاد (کسری) در حساب جاری نشان دهنده افزایش (کاهش) خالص دارائی‌های خارجی نگه‌داری شده در داخل است، که این خود بر سطح ثروت تاثیر می‌گذارد، تغییرات در سطح ثروت تقاضا برای دارائی‌های مالی را تغییر می‌دهد و تغییر در تقاضا برای دارائی‌های مالی نرخ ارز را تحت تاثیر قرار می‌دهد. بنابراین مدل تراز دارائی یک مدل پویای تعیین نرخ ارز است. همانند مدل‌های قیمت چسبیده در مدل تراز دارائی نیز امکان تمیز دادن تعادل کوتاه مدت (برابری عرضه و تقاضا در بازار دارائی‌ها) و دینامیک تنظیم شدن با تعادل بلند مدت (هنگامی که تمایل در سیستم برای تغییر وجود ندارد) وجود دارد. همچنین در این مدل ما تاثیرات متقابل نرخ ارز، تراز پرداخت‌ها، سطح ثروت و ذخیره تعادلی را می‌بینیم.

در کوتاه مدت (روز به روز) در مدل تراز دارائی، نرخ ارز به وسیله تاثیر متقابل عرضه و تقاضا در بازار دارائی‌ها تعیین می‌شود. در طول این دوره سطح ثروت مالی ثابت فرض می‌شود و در ساده‌ترین حالت در این مدل ثروت،  $W$  به سه بخش تقسیم می‌شود: پول ( $M$ )، اوراق قرضه داخلی ( $B$ ) و اوراق قرضه خارجی ( $F$ ) که با ارز خارجی نگه‌داری می‌شوند.  $B$  می‌تواند به صورت بدهی دولت به بخش خصوصی نیز در نظر گرفته شود، همان طور که می‌دانیم در یک نظام شناور مازاد حساب جاری باید توأم با کسری در حساب سرمایه باشد (یعنی خروج سرمایه و بنابراین افزایش خالص بدهی خارجی به اقتصاد داخلی).

بنابراین نرخ انباشت ( $F$ ) در طول زمان به وسیله حساب جاری تعیین می‌شود.

اگر فرض کنیم نرخ بهره داخلی و خارجی با  $r_t$  و  $r_t^*$  نمایش داده شود می‌توانیم تعریف خود از ثروت و تقاضای داخلی را به صورت ساده زیر بنویسیم:

$$\begin{aligned} W &= M + B + SF \\ M &= M(r_t, r_t^*)W & M_r < 0, M_{r_t^*} < 0 \\ B &= B(r_t, r_t^*)W & B_r > 0, B_{r_t^*} < 0 \\ SF &= F(r_t, r_t^*)W & F_r < 0, F_{r_t^*} < 0 \end{aligned}$$

این مدل چهارچوب ساده‌ای برای بررسی تاثیرات سیاست‌های اقتصادی مثلاً سیاست‌های پولی و مالی بر نرخ ارز ارائه می‌کند. یک سیاست انقباضی پولی، ثروت اسمی را کاهش می‌دهد. (مردان تبار، ۱۳۸۹)

## ۲-۳- تنظیم نادرست نرخ ارز حقیقی (انحراف نرخ ارز)

به طور کلی نرخ ارز یا ارزش برابری پول یک کشور در برابر پول کشورهای دیگر منعکس کننده وضعیت اقتصادی آن کشور در مقایسه با شرایط اقتصادی کشورهای دیگر است.

در واقع اهم تحولات اقتصادی یک جامعه در ارزش پول آن جامعه تجلی می‌یابد. به همین لحاظ نرخ ارز نمی‌تواند بدون تأثیرپذیری از تحولات اقتصادی و به طور مستقل تعیین شود و در یک محدوده مشخص ثابت باقی بماند مگر آنکه رشد و تحولات اقتصادی آن کشور به گونه‌ای باشد که قدرت نسبی اقتصادی آن را

همچنان در همان حد حفظ کند. هرگونه تحول منفی یا مثبت به سرعت در نرخ ارز اثر می‌گذارد. حال چنانچه در کشورهایی که دارای نظام نرخ ارز از پیش تعیین شده ارز می‌باشند، همگام و هماهنگ با تحولات اقتصادی نرخ واقعی ارز نیز تعدیل می‌گردد، جهت سیاست‌های کلان اقتصادی و سرمایه‌گذاری نیز صحیح خواهد بود. در غیر این صورت نرخ مفید واقعی و کاذب ارز با دادن علائم غلط اقتصادی موجبات انحراف سرمایه‌گذاری و مصرف و اتلاف منابع اقتصادی را فراهم می‌آورد. (سباستین ادواردز، ۱۳۷۳)

وجود یک نرخ ارز حقیقی تعادلی به این معنی نیست که نرخ ارز حقیقی همواره در تعادل است. برعکس در عمل نرخ ارز حقیقی در کوتاه‌مدت می‌تواند از مقدار تعادلی بلند مدت خود انحراف داشته باشد. به این انحراف از میزان تعادل در نرخ ارز حقیقی، نامیزانی گفته می‌شود. سباستین ادواردز یکی از اقتصاددانانی که مطالعات جامعی در رابطه با نرخ ارز حقیقی تعادلی و نامیزانی انجام داده است، معتقد است یکی از مهمترین دلایل بروز نامیزانی در نرخ ارز حقیقی عدم سازگاری بین سیاست‌های پولی - مالی و نظام نرخ برابری به کار گرفته شده است. به بیان دیگر او این‌گونه مطرح می‌کند که انتخاب یک نظام نرخ برابری محدودیت‌های خاصی بر روی سیاست‌های کلان قرار می‌دهد. که اگر این محدودیت‌ها رعایت نشوند شرایط غیر متعادل به وجود آمده و به دنبال آن نامیزانی در نرخ حقیقی ارز ایجاد می‌شود. به عنوان مثال مک‌دونالد علت انحراف نرخ ارز حقیقی از نظریه برابری قدرت خرید را ناشی از تاثیر متغیرهایی از قبیل کارایی، ترکیب هزینه‌های دولت بین کالاهای مبادله‌ای و غیر مبادله‌ای، سیاست مالی دولت، پس‌انداز خصوصی و قیمت حقیقی نفت می‌داند.

### ۱-۲-۳- روش‌های اندازه‌گیری میزان انحراف واقعی ارز از مسیر تعادلی:

طبق ادبیات موجود انحراف نرخ ارز از مسیر تعادلی آن را می‌توان از روش‌های زیر محاسبه نمود. هرچند مطابق مطالعات انجام شده در ایران، تئوری متناسب با شرایط اقتصاد ایران، تئوری برابری قدرت خرید است.

روش اول مبتنی بر روش ساختاری ادواردز می‌باشد.

دومین روش مبتنی بر نظریه برابری قدرت خرید (PPP) است که در آن شکل معادله‌ی زیر برای انحراف نرخ ارز حقیقی بیان می‌شود:

$$RERMIS = 1 - \dot{P} + \dot{P}_f + \dot{E}$$

که در آن  $\dot{P}$  تورم داخلی،  $\dot{P}_f$  تورم خارجی و  $\dot{E}$  نرخ رشد نرخ ارز بازار آزاد می‌باشد.

سومین روش مبتنی بر مدل کوتانی و دیگران است.

چهارمین روشی که برای اندازه‌گیری انحراف به کار می‌رود نسبت نرخ ارز در بازار آزاد به نرخ رسمی ارز می‌باشد که به صورت زیر بیان می‌گردد:

$$RERMIS = \left( \frac{B_t}{E_t} - 1 \right)$$

$B_t$ : نرخ اسمی ارز در بازار آزاد و در دوره زمانی  $t$

$E_t$ : نرخ اسمی ارز در دوره زمانی t

همچنین در برخی مطالعات، انحراف نرخ ارز به صورت زیر تعریف شده است:

$$LOG(RERMIS) = LOG(RER) - \{LOG(ERER) - LOG(RER)\}$$

ERER: نرخ ارز حقیقی تعادلی

RER: نرخ ارز حقیقی

که این تعریف به صورت تجربی ارتباط بین متغیرها را بیان می کند. به طور کلی متغیر فوق به نظر اکثر اقتصاددانان می تواند نشان دهنده سه متغیر متفاوت در اقتصاد هر کشور باشد که این متغیرها عبارتند از:

الف: میزان انحراف نرخ واقعی ارز از مقدار تعادلی آن

ب: میزان تحریف یا به عبارتی دخالت دولت در بازار ارز خارجی

ج: میزان کنترل های ارزی و سهمیه بندی های وارداتی در هر کشور

باید توجه داشت که وجود اختلافات بین نرخ ارز در بازار آزاد و نرخ رسمی ارز که نشان دهنده تقاضای اضافی ارز در سطح نرخ رسمی می باشد، که این امر یک پدیده برخاسته از اضافه ارزش گذاری کردن پول داخلی در نرخ رسمی موجود می باشد.

از آنجایی که نرخ واقعی تعادلی ارز غیرقابل مشاهده بوده و به دست آوردن آن بسیار مشکل می باشد در نتیجه اندازه گیری میزان انحراف نرخ واقعی ارز از مقدار تعادلی آن نیز کار پیچیده ای به نظر می رسد. بسیاری از محققین برای نشان دادن میزان انحراف نرخ واقعی ارز از درصد اختلاف بین نرخ ارز در بازار آزاد و نرخ اسمی ارز استفاده می نمایند.

### ۲-۳-۲- روش های رفع انحراف نرخ واقعی ارز

در ادبیات موضوع روش هایی برای رفع انحراف نرخ واقعی ارز ارائه شده است که برخی از آنها عبارتند از:

- کاهش ارزش اسمی پول ملی
- روش های جایگزین کاهش ارزش اسمی پول داخلی
- تعرفه های وارداتی و یارانه های صادراتی
- سیاست نرخهای اسمی ارزی چندگانه
- سیاست های ضد تورمی
- سیاست درآمدی

### ۲-۴- صادرات

صادرات نقش مهمی در اقتصاد کشورها دارد. اغلب کشورها برای افزایش رشد اقتصادی به دنبال توسعه تجارت با سایر کشورها و تولید کالا بر اساس مزیت نسبی هستند (مصری نژاد و ابراهیمی، ۱۳۸۵)



نرخ ارز، قیمت‌های نسبی، درآمد ملی و درآمد جهانی از مهم‌ترین متغیرهای اثر گذار بر صادرات است. بررسی سرعت اثرگذاری این متغیرها بر صادرات دارای اهمیت است. به عبارت دیگر، شناخت متغیرها و مقدار تأثیر آنها، برای افزایش صادرات به یک سطح مطلوب و نیز دانستن سرعت واکنش صادرات به تغییر در متغیرهای مهم و تأثیر گذار اهمیت بالایی دارد. از آنجا که زمان و سرعت این تأثیر گذاری بسیار مهم است، تخمین تابع تقاضای صادرات در انتخاب سیاست‌های بهینه‌ی اقتصادی دارای اهمیت است.

#### ۱-۲-۴- صادرات غیرنفتی

اهمیت روز افزون استقلال از درآمدهای نفتی به دلیل نوسانات و بی‌ثباتی قیمت و تقاضای جهانی نفت که درآمدهای دولت و اقتصاد کشور را به شدت تحت تأثیر عوامل برون‌زا قرار می‌دهد باعث شده است تا نقش صادرات غیر نفتی فراتر از ابزاری برای کسب درآمدهای ارزی مطرح شود، به نحوی که نظر بسیاری از صاحب‌نظران و پژوهشگران اقتصاد به سمت تحلیل وضعیت موجود صادرات غیر نفتی معطوف شده است.

#### ۲-۲-۴- اثر انحراف نرخ ارز بر صادرات

انحراف نرخ واقعی ارز به عنوان یک مالیات ضمنی بر صادرات عمل می‌کند. چون در حالتی که نرخ واقعی ارز بیش از حد ارزش‌گذاری شده کالاهای مبادله شدنی در داخل کشور با هزینه بالا و کارایی کمتر نسبت به کشورهای دیگر تولید می‌شوند و لذا قابلیت سوددهی کالاهای صادراتی کاهش می‌یابد. بنابراین انحراف نرخ واقعی ارز باعث کاهش قدرت رقابت خارجی کالاهای ساخت داخل می‌گردد. کاهش قدرت رقابت یک اقتصاد باعث افزایش واردات واقعی از یک طرف و کاهش میزان واقعی صادرات از طرف دیگر می‌شود. لذا کاهش صادرات و افزایش واردات کسری تراز تجاری و تراز پرداخت‌ها را در پی خواهد داشت. این امر ممکن است انحراف واردات را نیز کاهش دهد چون با افزایش در میزان انحراف نرخ واقعی از درآمدهای صادراتی کاهش پیدا می‌کند و کسری تجاری افزایش می‌یابد. در نبود تأمین مالی برای واردات ممکن است که محدودیت‌های وارداتی نیز افزایش یابد لذا با افزایش محدودیت‌های تجاری واردات نیز کاهش می‌یابد. پس این امر تنها صادرات را کاهش نمی‌دهد بلکه با یک سیکل نادرست منجر به کاهش صادرات و واردات می‌گردد.

انحراف در مورد خدمات نیز این‌گونه اثر خواهد داشت که قدرت خرید پول داخلی در مقابل سایر ارزها افزایش می‌یابد، انگیزه خروج از کشور افزایش می‌یابد و در نتیجه کسری تراز پرداخت‌ها شدید می‌گردد. بخش سرمایه نیز از این انحراف نرخ ارز متأثر می‌شود. خروج سرمایه‌های داخلی و خارجی به دلیل سودآوری بیشتر در خارج از کشور تشدید می‌شود و تأثیر کاهشی خود را روی تراز پرداخت‌ها می‌گذارد. (محمدحسین عادل، ۱۳۷۱)

### ۳-۲-۴- صادرات فولاد

صنعت فولاد یکی از مهم‌ترین و تأثیرگذارترین صنایع در رشد و توسعه صنعتی هر کشوری محسوب می‌شود. صنایع فولاد بعد از نفت و گاز دومین صنعت پر حجم تجارت دنیا را تشکیل می‌دهد. صادرات فولاد در دو بخش صادرات فولاد خام و صادرات محصولات فولادی انجام می‌گیرد و با توجه به جایگاه فولاد در جهان نقش تأثیرگذاری در اقتصاد کشورها دارا می‌باشد.

### ۳-۲-۳-۱- عوامل مؤثر بر روند صادرات جهانی فولاد

با توجه به مطالعات صورت گرفته صادرات فولاد و چگونگی روند آن بستگی به اوضاع اقتصادی، حوادث و جریان‌ات سیاسی، رقابت سایر مواد جانشین و بالاخره سطح قیمت فولاد دارد که به طور مختصر در زیر بیان می‌گردد.

#### عوامل اقتصادی

۱) وضعیت اقتصادی هر کشور به طور کلی اوضاع اقتصادی جهان، تأثیر عمده ای بر سطح تقاضای داخلی و خارجی فولاد گذاشته و در نتیجه بر چگونگی صادرات فولاد در ممالک صادرکننده تأثیر مهمی دارد.

۲) افزایش یا کاهش میزان صادرات فولاد در کشورهای سرمایه‌داری بستگی زیادی به چگونگی سطح تقاضای موثر بر آن دارد و سطح تقاضای موثر نیز خود تابعی از چگونگی وضعیت اقتصادی می‌باشد.

۳) اقتصاد کشورهای سوسیالیستی و از آن جمله میزان صادرات فرآورده های فولاد آنها بیشتر بر طبق برنامه‌های اقتصادی کوتاه مدت ۵ ساله مالی و نیز برنامه های مربوط همکاری‌های اقتصادی، فنی و مبادلات تهاتری در چارچوب سازمان‌هایی نظیر شورای همکاری متقابل اقتصادی (CMEA) یا کومکون و همچنین سازمان اینترمتال<sup>۱</sup> صورت گرفته است. از این جهت تا اندازه‌ای از تاثیر نوسانات کوتاه‌مدت در امان مانده است.

#### عوامل سیاسی

از دیگر عوامل مؤثر بر روند صادرات فولاد عوامل و جریان‌ات سیاسی است. این عوامل در اغلب موارد با بار اقتصادی همراه می‌باشد. بحران‌های سیاسی منطقه‌ای و بین‌المللی، شتاب روزافزون مسابقات تسلیحاتی نیز می‌تواند عاملی نیرومند در جهت افزایش میزان تولید و صادرات فولاد باشد. حوادث و جریان‌های سیاسی اگرچه بر روند صادرات فولاد موثرند ولی به دلیل عدم امکان پیش‌بینی آنها به همان صورتی که سایر عوامل قابل پیش‌بینی می‌باشند کمتر مورد توجه قرار گرفته و در اکثر موارد در پیش‌بینی‌ها به حساب نمی‌آید.

## کالاهای جانشین

گرچه مواد جانشین فولاد تاثیری آنی بر میزان صادرات فولاد نمی‌گذارند اما در بلند مدت می‌توانند منشا اثر مهمی باشند. با گذشت زمان و پیشرفت علم و تکنولوژی امکانات جدیدی برای تولید انواع فرآورده های جدید پتروشیمی فراهم می‌شد که نه تنها مقاوم‌تر بوده و از قابلیت شکل‌پذیری بیشتری برخوردارند بلکه از نظر میزان فرسایش و طرق به‌کارگیری نیز در مقام مقایسه دارای امتیازات نسبی بیشتری با فولاد می‌باشند. امروزه پلاستیک و آلومینیوم توانسته‌اند در بخشهای مختلف صنعتی در حیطه عمل و کاربرد فولاد نفوذ کرده و مورد استفاده قرار بگیرند.

## سطح قیمت ها

سطح قیمت فولاد نیز یکی از عوامل موثر بر میزان صادرات آن می‌باشد. ازجمله عواملی که سبب افزایش میزان صادرات فولاد کشورهایی چون ژاپن و ممالک عضو بازار مشترک به بازارهای داخلی آمریکا گردیده، همانا پایین بودن سطح قیمت فرآورده‌های صادر شده نسبت به سطح قیمت تولید داخلی آمریکا بوده است. برقراری تعرفه‌های حمایتی، سهمیه‌های صادراتی، سیاست‌های ضد دامپینگ و مقابله با پرداخت سوبسیدهای دولتی به‌خاطر جلوگیری از گسترش این روند می‌باشد. بنابراین می‌توان به اهمیت و نقش قیمت در جذب بازارهای خارجی پی برد. حتی کشوری چون ژاپن با وجود برخورداری از آخرین تکنولوژی تولید، سطح بسیار بالای کارائی و راندمان تولیدی و نیز افزایش مداوم سرمایه‌گذاری‌ها جهت بالابردن خاصیت رقابت‌پذیری فرآورده‌های خود، نتوانسته است از افزایش میزان صادرات فولاد کشورهایی چون کره جنوبی و تایوان در امان بماند و در نتیجه سهمی از بازارهای داخلی و خارجی خود را از دست داده است.

## تغییرات نرخ ارز

این تغییرات نیز می‌تواند تاثیر مهمی بر روی سطح قیمت فرآورده‌های فولاد و در نتیجه صادرات آنها داشته باشد. بالا بودن ارزش دلار نسبت به سایر ارزهای مهم اروپایی، خود یکی از دلایل افزایش صادرات فولاد کشورهای اروپایی به آمریکا بوده است. بالا بودن ارزش دلار نسبت به یین ژاپن از طرفی سبب تشویق صادرکنندگان فولاد این کشور به افزایش میزان صادرات فولاد خود به بازارهای داخلی گردیده و از طرف دیگر قدرت رقابت را از تولیدکنندگان داخلی آمریکا سلب کرده است و بالعکس.

تمام عوامل مذکور در فوق به گونه‌ای بر روی سطح تقاضای فولاد اثر گذاشته و تغییرات آنها را سبب می‌گردند و تغییر سطح تقاضای فولاد نیز طبیعتاً تغییر میزان صادرات آنها را در پی خواهد داشت. بین عوامل یاد شده، وضعیت اقتصادی عامل بسیار مهمی به حساب می‌آید. (رنجبر، ۱۳۷۵)

## ۳- پیشینه تحقیق

بررسی مطالعات انجام شده در زمینه نرخ ارز و صادرات در اغلب موارد وجود رابطه معنی‌دار بین متغیر نرخ ارز و صادرات را تأیید می‌نمایند. لیکن وجه تمایز هر یک از مطالعات انجام شده در بررسی تاثیر نوسانات نرخ ارز، نااطمینانی نرخ ارز، انحراف نرخ ارز بر صادرات و یا بخش‌های مختلف صادرات می‌باشد.

برخی از پژوهش‌ها بر میزان اثرگذاری نوسانات نرخ ارز بر صادرات تأکید نموده و برخی دیگر مهمترین عامل را ناطمینانی نرخ ارز قلمداد نموده و برخی مجموعه متغیرهای فوق را موثر دانسته‌اند. در زیر به تعدادی از مطالعات خارجی و داخلی اشاره می‌شود.

### ۳-۱- مطالعات صورت گرفته در خارج

ام تمبو و موتالانگ<sup>۱۱</sup> (۲۰۱۱) اثرات نوسان‌پذیری نرخ ارز بر صادرات کشور سوئیس را در دوره‌ی زمانی ۱۹۹۵-۲۰۰۵، بررسی کرده‌اند. آنها با استفاده از مدل تصحیح خطای برداری VECM به این نتیجه رسیده‌اند که نرخ ارز یکی از مهم‌ترین عوامل تعیین‌کننده‌ی صادرات در این کشور است.

گریبر و اسمال وود<sup>۱۲</sup> (۲۰۰۶) در مقاله خود با موضوع "نااطمینانی و عملکرد صادرات" برای ارزیابی اثر ناطمینانی نرخ ارز واقعی و ناطمینانی درآمد خارجی بر تجارت خارجی و نحوه‌ی ارتباط این اثر با میزان توسعه یافتگی کشورها، ۹ کشور توسعه یافته و ۹ کشور در حال توسعه را برای مطالعه انتخاب کرده‌اند. هدف اصلی مقاله‌ی آنان پاسخ به این سؤال است که آیا اثر ریسک نرخ ارز با درجه‌ی توسعه یافتگی کشورها ارتباط دارد یا خیر؟ نتایج رگرسیون‌ها نشان دهنده‌ی آن است که در شش کشور؛ آرژانتین، برزیل، دانمارک، هند، مکزیک و آفریقای جنوبی بی‌ثباتی نرخ ارز بر صادرات اثری منفی داشته است؛ در حالی که در دو کشور توسعه یافته ایتالیا و نروژ اثر منفی مشاهده شده است و در هیچ کشور توسعه نیافته‌ای اثر مثبت بی‌ثباتی نرخ ارز بر صادرات مشاهده نشده است.

رازین و کولینز<sup>۱۳</sup> (۱۹۹۷) از مدل اقتصاد باز ماندل - فلمینگ برای بدست آوردن انحراف نرخ واقعی ارز استفاده کردند و با استفاده از مدل رشد اقتصادی بارو و لی<sup>۱۴</sup> (۱۹۹۶)، دریافتند که انحراف نرخ واقعی ارز بر رشد اقتصادی تأثیر منفی بر جای می‌گذارد.

### ۳-۲- مطالعات صورت گرفته در داخل کشور

محبی آشتیانی (۱۳۹۱) در پایان‌نامه کارشناسی‌ارشد خود با عنوان "بررسی اثر انحراف نرخ ارز بر صادرات غیر نفتی"، به بررسی تأثیر نوسانات و انحراف نرخ ارز بر صادرات غیر نفتی پرداخته است. وی در این تحقیق برای محاسبه نوسانات از مدل GARCH استفاده کرده و سپس با استفاده از روش ARDL تابع صادرات غیر نفتی را تخمین زده و نهایتاً به این نتیجه رسیده است که انحراف نرخ ارز فعالیت‌های صادراتی را تحت تأثیر قرار داده و موجب کاهش آن می‌شود.

شاکری ۱۳۸۳ طی بررسی خود مدلی را برای صادرات غیرنفتی ایران برآورد کرده که در آن عوامل عمده‌ی تأثیرگذار بر صادرات غیرنفتی، بهره‌وری و رقابت‌پذیری ذکر شده است. ضمن اینکه تأثیر نرخ ارز نیز معنی‌دار می‌باشد، اما قابل ملاحظه نیست. این مسئله که اثر نرخ ارز بر صادرات غیرنفتی قابل ملاحظه نیست، نشانه بی‌اهمیت بودن آن نیست، بلکه نرخ ارز اثر خود را دارد و این موانع فنی، نهادی حقیقی هستند که باعث شده‌اند تأثیر نرخ ارز کند شود.

#### ۴- تجزیه و تحلیل داده ها

##### ۴-۱- معرفی مدل برازش شده

یک مدل هیچگاه قادر به توصیف دقیق واقعیت (آنطور که هست) نمی باشد. برای توصیف واقعیت نباید مدل پیچیده ای ارائه شود که فاقد ارزش علمی باشد. ساده سازی و تجزیه و تحلیل در هر مدل برای دستیابی به نتایج منطقی امری ضروری است. در این رابطه اصل «قلت متغیرهای توضیحی» حکم می کند که یک مدل تا حد امکان ساده در نظر گرفته شود.

از سوی دیگر لازم است برای جلوگیری از خطای تورش ناشی از حذف متغیرهای مهم و وارد کردن متغیرهای غیر ضروری، متغیرهای کلیدی و مهم را بر مبنای چارچوب تئوریک و تحلیل نظری در مدل وارد نمود و تمام اثرات تصادفی و جزئی را به جزء اخلاص مدل (Ut) محول کرد.

بدین منظور فرم تابعی مدل مورد استفاده در این تحقیق به منظور بررسی عوامل موثر بر صادرات فولاد به صورت زیر است:

$$EXS=f(PS, RER, MISRER)$$

که بیان می کند متغیر وابسته صادرات فولاد (EXS) تابعی است از:

PS: تولید فولاد، RER: نرخ حقیقی ارز و MISRER: انحراف نرخ حقیقی ارز.

داده های مورد استفاده به صورت سری زمانی سالانه برای دوره ۱۳۷۲ تا ۱۳۹۱ است. آمار متغیرهای نرخ ارز حقیقی و انحراف نرخ ارز حقیقی بر اساس داده های بانک مرکزی ایران و داده های متغیرهای تولید و صادرات فولاد از طریق شرکت فولاد مبارکه اصفهان تهیه شده است.

##### ۴-۲- نظریه برابری قدرت خرید برای محاسبه نرخ ارز حقیقی

در این تحقیق برای به دست آوردن نرخ ارز حقیقی از نظریه ی برابری قدرت خرید استفاده نموده ایم. طبق این نظریه، نرخ ارز حقیقی (RER) به صورت زیر به دست می آید.

$$RER = E \frac{P_f}{P}$$

که در آن E نرخ ارز اسمی،  $P_f$  شاخص قیمت های خارجی و P شاخص قیمت های داخلی است.

بدین منظور برای  $P_f$  از شاخص قیمت مصرف کننده (CPI) کشور ایالات متحده آمریکا و برای P از شاخص قیمت مصرف کننده در ایران و برای E از نرخ ارز بازار آزاد استفاده می کنیم.

##### ۴-۳- الگوی نظریه ی برابری قدرت خرید برای محاسبه انحراف نرخ ارز حقیقی

مطابق مطالب بیان شده در مبحث مبانی نظری، آزمون PPP شکل معادله ی زیر را برای انحراف نرخ ارز حقیقی بیان می نماید:

$$RERMIS = 1 - \dot{P} + \dot{P}_f + \dot{E}$$

که در آن  $\dot{P}$  تورم داخلی،  $\dot{P}_f$  تورم خارجی و  $\dot{E}$  نرخ رشد نرخ ارز بازار آزاد می باشد. شایان ذکر است برای محاسبه ی تورم داخلی و خارجی از داده های CPI استفاده می کنیم.

## ۴-۴- تخمین الگوی پویا و بررسی وجود هم جمعی

برآورد ضرائب به روش انگل- گرنجر در مطالعاتی که با نمونه های کوچک سر و کار دارند، به دلیل در نظر نگرفتن واکنش پویایی کوتاه مدت موجود بین متغیرها، اعتبار لازم را ندارند. زیرا برآوردهای حاصل از آن بدون تورش نبوده و در نتیجه انجام آزمون فرضیه با استفاده از آمارهای آزمون معمول بی اعتبار خواهد بود. (نوفرستی، ۱۳۷۸) به همین دلیل استفاده از الگوهائی که پویایی های کوتاه مدت را در نظر گرفته و برآورد دقیق تری از ضرائب مدل را ارائه می دهند، مناسب تر می باشد. بنابراین در تحقیق به منظور برآورد مدل از الگوی خودتوضیح با وقفه گسترده<sup>۱۵</sup> یا ARDL استفاده شده است که دارای ویژگی های زیر می باشد:

- ۱) استفاده از روش هایی مانند روش یوهانسون- جوسیلیوس و روش انگل مستلزم آن است که تمام متغیرهای انباشته از مرتبه یک باشند. اما در این روش می توانند از هر درجه ای انباشته باشند. (به عبارت دیگر نیازی به انجام آزمون ریشه واحد بر روی متغیرها نیست).
- ۲) با استفاده از این روش می توان تحلیل های اقتصادی را در دو دوره کوتاه مدت و بلندمدت مورد بررسی قرار داد.

تعداد وقفه های بهینه برای هر یک از متغیرهای توضیحی را می توان به کمک یکی از ضوابط آکائیک (AIC)، شوارتز- بیزین (SBC)، حنان- کوئین (HQC) و یا  $R^2$  مشخص کرد. این کار با استفاده از نرم افزار میکروفیت (Microfit) انجام می شود.

به منظور برآورد مدلی که در آن متغیر وابسته صادرات فولاد ایران است، تعداد وقفه های بهینه متغیرهای الگو با توجه به حجم مشاهدات (۲۰) که کمتر از ۱۰۰ می باشد با استفاده از معیار شوارتز- بیزین تعیین می شود. حداکثر تعداد وقفه ها نیز با توجه به ماهیت سالانه بودن متغیرها ۲ در نظر گرفته شده است. نتایج حاصل از برآورد ARDL الگو در جدول ۱ ارائه شده است.

جدول ۱- نتایج برآورد مدل ARDL(1,1,0,0)

متغیر	ضریب	آماره t	سطح احتمال
C	-۱۴۷۳۵۶۵	-۲,۰۱۱۷	۰,۰۶۵
PS	۰,۵۸۷۴۶	۳,۷۷۷۲	۰,۰۰۲
RER	۲۴۱,۱۱۳۴	۳,۴۶۹۰	۰,۰۰۴
MISRER	-۱۲۶۴۵۳۹	-۳,۲۱۰۶	۰,۰۰۷
MISRER(-1)	-۱۳۷۸۲۲۵	-۳,۳۷۶۲	۰,۰۰۵
Prob:(۰,۰۲۴)		F=۴,۰۶	D.W= ۱,۷۲
		$R^2=۰,۸۵$	

منبع: یافته های پژوهشگر

همانطور که مشاهده می‌شود، تمامی ضرایب مطابق با انتظارات تئوریک بوده و همگی به جز عرض از مبدأ در کلیه سطوح خطا ( ۱، ۵ و ۱۰ درصد) معنادار می‌باشند.  $R^2$  مدل حکایت از آن دارد که ۸۵ درصد از تغییرات صادرات فولاد توسط متغیرهای توضیحی قابل توضیح بوده و  $F$  نیز اعتبار کلی مدل برازش یافته را در سطح خطای ۵٪ رد نمی‌کند. آماره دوربین واتسن با مقدار  $۱/۷۲$  که نزدیک به عدد ۲ است، نشان دهنده آن است که خود همبستگی مرتبه اول وجود ندارد. نتایج مدل برآورد شده در این تحقیق حاکی از آن است در تابع صادرات فولاد در ایران، تولید فولاد دارای کمترین و نرخ ارز حقیقی دارای بیشترین اثر مثبت هستند و در این میان انحراف نرخ ارز در دوره جاری و دوره قبل دارای بیشترین تأثیر منفی حتی بالاتر از دو متغیر توضیحی دیگر می‌باشند.

#### ۴-۴-۱- نتایج آزمون‌های تشخیصی<sup>۱۶</sup>

به منظور بررسی فروض کلاسیک پیرامون مدل برازش یافته، آزمون‌های تشخیصی صورت می‌گیرد که نتایج سایر آزمون‌های تشخیصی کلی پیرامون مدل مذکور همچنانکه در جدول ۲ ارائه شده، حکایت از همسانی واریانس، عدم خودهمبستگی، نرمال بودن جز اخلال و صحیح بودن فرم تبعی مدل دارند.

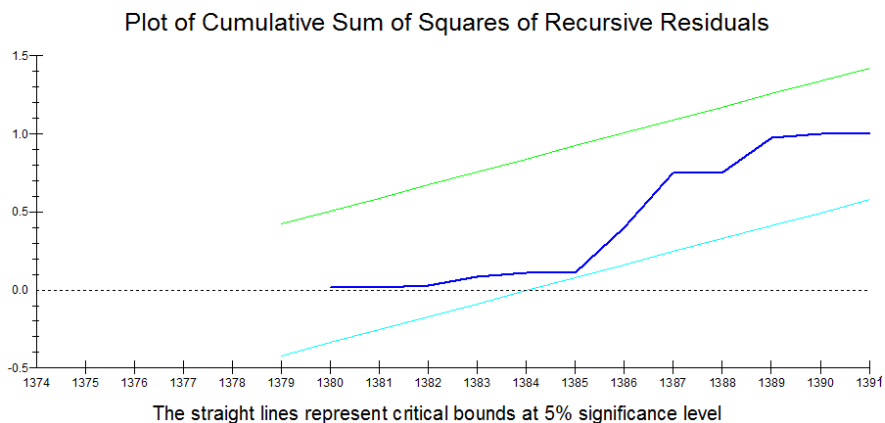
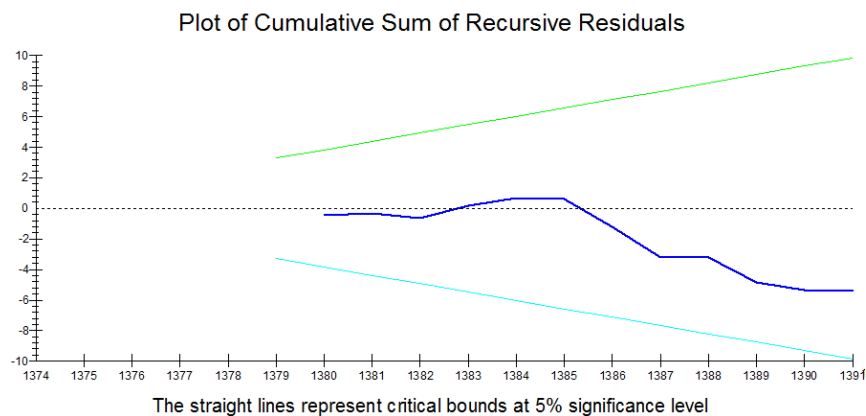
جدول ۲. آزمون‌های شناختی مدل

آزمون	فرضیه صفر آزمون	آماره F	آماره کای دو -	ارزش احتمال	نتیجه
خودهمبستگی	عدم خود همبستگی	۰,۲۴۴۲۵		۰,۶۳۰	عدم رد فرضیه صفر
ناهمسانی واریانس	همسانی واریانس	۱,۹۷۲۶		۰,۱۷۹	عدم رد فرضیه صفر
نرمال نبودن توزیع جملات خطا	نرمال بودن		۰,۷۵۳۳۸	۰,۶۸۶	عدم رد فرضیه صفر
رمزی	عدم خطای تصریح	۰,۴۰۲۰۶		۰,۸۴۴	عدم رد فرضیه صفر

مأخذ: محاسبات پژوهشگر

#### ۴-۴-۲- آزمون ثبات ضرایب مدل ARDL

به منظور بررسی ثبات ضرایب مدل ARDL برآوردی در طول زمان، آزمون‌های گرافیکی ثبات CUSUM و CUSUMSQ صورت گرفته که نتایج آنها در نمودارهای ۱ قابل مشاهده می‌باشد.



### نمودار ۱. نتایج آزمون CUSUM و CUSUMSQ

منبع: یافته های پژوهشگر

همانطور که ملاحظه می شود مجموع خطاهای بازگشتی و مجموع مجذورات آنها، هیچ یک از فواصل بحرانی خارج نشده و این امر مبین وجود ثبات ساختاری در مدل برآورد شده می باشد.

### ۳-۴-۴. مدل ضرایب بلند مدت

پس از تخمین مدل پویا، معادله بلندمدت تخمین زده می شود که نتایج حاصل از این تخمین در جدول ۳ تشریح شده است.



جدول ۳. نتایج برآورد مدل ضرایب بلند مدت

متغیر	ضریب	آماره t	ارزش احتمال
C	۶۸۸۴,۴	۱,۵۲۴۲	۰,۱۳۲
PS	۲۱,۶۵۸	۱۲,۵۰۸	۰,۰۱۲
RER	۲۰,۳۶۴	۱۰,۲۴۱	۰,۰۲۶
MISRER	-۲۹۵۰۰۹,۵	-۱,۰۷۴۲	۰,۲۸۶

منبع: محاسبات پژوهشگر

همانطور که از داده های جدول فوق مشخص است در بلند مدت شواهدی مبنی بر تاثیر متغیر انحراف نرخ ارز بر صادرات فولاد وجود نداشته و صادرات فولاد تابعی از نرخ ارز حقیقی و تولید فولاد خواهد بود.

#### ۴-۴-۴. مدل تصحیح خطا

الگوی تصحیح خطا نوسانات کوتاه مدت متغیرها را به مقادیر تعادلی بلندمدت آنها ارتباط می دهد. برای تنظیم الگو تصحیح خطا، جملات خطای مربوط به رگرسیون همجملی با یک وقفه زمانی به عنوان یک متغیر توضیح دهنده در کنار تفاضل مرتبه اول سایر متغیرهای الگو قرار داده می شود و سپس به کمک روش OLS ضرایب الگو برآورد می شود. در این تحقیق نیز به منظور اندازه گیری سرعت نزدیک شدن نیروهای موثر در کوتاه مدت به مقدار تعادلی بلندمدت، از مدل تصحیح خطا استفاده شده است که نتایج حاصل از برآورد این مدل در جدول ۴ ارائه شده است.

جدول ۴- نتایج مدل تصحیح خطا

متغیر	ضریب	آماره t	ارزش احتمال
dC	۱۰۴۹,۹	۰,۰۲۲۵	۰,۰۹۸
dPS	۰,۳۵۷۹	۳,۱۹۶۰	۰,۰۰۰
dRER	۳,۱۰۵۵	۱,۲۹۱	۰,۰۱۴
dMISRER	-۴۴,۹۸۸۱	-۲,۲۱۰۶	۰,۰۳۷
ecm(-1)	-۰,۱۵۲۵	-۲,۴۸۱۷	۰,۰۱۵
D.W= ۰,۷۲		۴۴,۸۳۵F=۱,۸۹	
R2=		Prob:(۰,۰۰۰)	

منبع: محاسبات پژوهشگر

ضریب تصحیح خطا نشانگر سرعت تصحیح خطا و میل به تعادل بلند مدت است. در این مدل مقدار این ضریب برابر  $-۰,۱۵۲۵$  به دست آمده است که نشان می دهد در هر دوره  $۰,۱۵۲۵$  از عدم تعادل کوتاه مدت

صادرات فولاد برای رسیدن به تعادل بلندمدت تعدیل می شود. بنابراین تعدیل به سمت تعادل نسبتاً در مدت زمان بیشتری صورت می گیرد.

#### ۵- نتیجه گیری و پیشنهادات

نتایج حاصل از تحقیق و پیشنهادات منطبق با مطالعات پیشین و مدل برآورد شده به شرح ذیل ارائه می گردد:

- ۱) استفاده و به کارگیری سیاست هایی که باعث افزایش تولید فولاد گردد از جمله پرداخت یارانه به صنعت فولاد با توجه به مزیت رقابتی کشورمان در این صنعت (برخوردار بودن از سه عنصر اصلی تولید فولاد خام یعنی سنگ آهن، انرژی و آب و همچنین نیروی کار متخصص و ارزان) می باشد.
- ۲) حمایت و کمک به توسعه صادرات فولاد از طریق فراهم نمودن شرایط استفاده از اعتبارات کوتاه مدت و بلند مدت بانکی به منظور افزایش صادرات صنعت فولاد به سایر کشورها با اولویت کشورهای همسایه به دلیل پایین تر بودن هزینه های صدور و انجام سرمایه گذاری بانک ها در خارج از مرزهای کشور در زمینه های عمرانی به نفع صادرکنندگان فولاد ایرانی جهت تأمین فولاد مورد نیاز پروژه های عمرانی مذکور.
- ۳) کنترل و مرتفع نمودن انحراف نرخ ارز از طریق اعمال سیاست های مبتنی بر رفع انحراف نرخ ارز حقیقی از مقدار تعادلی آن که از آن جمله می توان به اعمال سیاست کاهش ارزش اسمی پول به صورت تدریجی و به میزان اندک همراه با سیاست های مناسب کلان اقتصادی به گونه ای که باعث افزایش قیمت ها نگردد، اشاره نمود.

### فهرست منابع

- ۱) ابریشمی. حمید، مهرآرا محسن ( ۱۳۸۳)؛ "انحراف نرخ ارز حقیقی تعادلی و سیاست های تجاری در اقتصاد ایران"، فصلنامه پژوهشنامه بازرگانی، شماره ۳۳.
- ۲) شاکری. عباس، ۱۳۸۳، "عوامل تعیین کننده صادرات غیرنفتی ایران"، فصلنامه‌ی پژوهش‌های اقتصادی ایران، شماره‌ی ۲۱، ص ۳۲-۴۰
- ۳) عادل محمدحسین، "نرخ ارز و اصلاحات اقتصادی"، موسسه تحقیقات پولی و بانکی، سال نشر ۱۳۷۱
- ۴) محبی آشتیانی، علیرضا (۱۳۹۱)؛ "بررسی تأثیر انحراف نرخ ارز بر صادرات غیر نفتی"، پایان نامه‌ی کارشناسی ارشد، دانشگاه علامه طباطبائی
- ۵) مردان تبار، حسام (۱۳۸۹)؛ "آیا انحراف در نرخ ارز حقیقی در ایران پدیده‌ای ماندگار است؟"، پایان نامه‌ی کارشناسی ارشد، دانشگاه شریف.
- ۶) نوفرستی، محمد؛ "ریشه واحد و هم جمعی در اقتصاد"، سال نشر ۱۳۸۷.

- 7) Barro and Lee. "Sources of Economic Growth", Carnegie- Rochester Conference Sense on Pubic Policy, No.40, (1996): 1- 46.
- 8) Edwards.s and Van W (1989), Traiffs the real exchange rate and the terms of trade, Oxford economic paper, no.39
- 9) Edwards S. and Levy Yeyati E. (2003), flexible exchange rate and the terms of trade, Oxford Economic paped , No.39
- 10) 10.Grier K.B, Smallwood A.D (2006), Uncertainty and export performance: Evidence from 18 counries, Departnebt of Econimics, university of oklahama.
- 11) Mtembu, M.D. and Motlaleng, G.R.(2011), The Effects of Exchange RateVolatility on Swaziland's Exports, Review of Economic Business Studies, Vol. 3, No. 2, pp. 167-185.
- 12) Razin, O. and Collins, S.M. "Real Exchange Rate Misalignment and Growth", NBER, Working Paper, No. 6174, (1997).

### یادداشت‌ها

1. Purchasing Power Parity
2. Real Exchange Rate
3. Cassel (1916 a,b and 1918)
4. Williamson (1985,1994)
5. Fundamental variable
6. Purchasing Power Parity
7. Law of One Price
8. Absolute PPP
9. Portfolio Balance Model
10. Intermetal
11. Mtembu, M.D. and Motlaleng, G.R.(2011)
12. Grier K.B, Smallwood A.D (2006)
13. Razin, O. and Collins, S.M.(1997)
14. Barro & Lee.(1996)
15. Auto Regressive Distributed Lag
16. Diagnostic Tests