

آزمون پایداری نامیزانی نرخ ارز حقیقی در ایران^۱

امیرمنصور طهرانچیان

دانشیار گروه اقتصاد دانشگاه مازندران، a.tehranchian@umz.ac.ir

روزبه بالونزاد نوری*

استادیار گروه اقتصاد دانشگاه خاتم، roozbeh_noury@yahoo.com

تاریخ دریافت: ۹۴/۶/۲۲ تاریخ پذیرش: ۹۴/۱۱/۲۰

چکیده

نرخ ارز به عنوان معیار برابری پول ملی یک کشور در برابر پول کشورهای دیگر، نشان‌دهنده وضعیت اقتصادی کشور مورد نظر در سطح بین‌الملل است. انحراف نرخ واقعی ارز از مقدار تعادلی، سبب به وجود آمدن پدیده نامیزانی می‌شود. بررسی‌های انجام شده در زمینه نرخ ارز و آثار آن بر متغیرهای کلان اقتصادی بیان‌گر آن است که نامیزانی نرخ ارز یا انحراف نرخ واقعی ارز از مسیر تعادلی، تأثیر نامطلوبی بر متغیرهای کلان اقتصادی دارد. در این مطالعه، پایداری نامیزانی نرخ واقعی ارز طی بازه زمانی ۱۳۹۲-۱۳۵۷ در ایران بررسی شده است. برای این منظور، ابتدا معادله نرخ واقعی تعادلی ارز با استفاده از روش هم‌جمعی جوهانسون تخمین زده شده و سپس با استفاده از الگوی خودرگرسیون میانگین متحرک انباشته کسری (ARFIMA) و روش حداکثر درست‌نمایی (EML) پایداری نامیزانی نرخ واقعی ارز بررسی شده است. نتیجه آزمون پایداری حاکی از آن است که درجه انباشتگی نامیزانی نرخ واقعی ارز برابر ۰/۴۲ است که دلالت بر پایداری نامیزانی نرخ واقعی ارز در ایران دارد.

واژه‌های کلیدی: پایداری نامیزانی نرخ ارز حقیقی، نرخ ارز حقیقی تعادلی، الگوی خود رگرسیون متحرک انباشته کسری.

طبقه‌بندی JEL: F13 C32 C13.

^۱ نویسندگان بر خود لازم می‌دانند از راهنمایی‌های دکتر احمد جعفری صمیمی استاد دانشکده علوم اقتصادی و اداری دانشگاه مازندران در راستای انجام مطالعه حاضر قدردانی و تشکر نمایند
* نویسنده مسئول مکاتبات

۱- مقدمه

در یک اقتصاد باز، تجارت میان کشورها و جریان سرمایه، تحت تأثیر متغیرها و شاخص‌های متعددی قرار دارند که از جمله مهم‌ترین آنها می‌توان به نرخ ارز اشاره کرد. تغییرات نرخ ارز می‌تواند علاوه بر صادرات، واردات و جریان سرمایه، بر شاخص‌های اقتصادی دیگر مانند تورم، بازدهی سهام و مانند آن تأثیر بگذارد. از این رو بخش قابل توجهی از ادبیات علوم اقتصادی به بررسی موضوعات مربوط به اقتصاد باز و نرخ ارز اختصاص یافته است.

یکی از مسائل مهمی که در ارتباط با نرخ ارز توجه اقتصاددانان و سیاست‌گذاران را به خود جلب کرده است، پدیده نامیزانی نرخ ارز^۱ است. نامیزانی نرخ ارز یا فاصله‌گیری نرخ ارز از مسیر تعادلی بلندمدت، یکی از عوامل تعیین‌کننده عملکرد اقتصاد در سطح کلان است. بحران تراز پرداخت‌ها در کشورهای در حال توسعه اغلب نتیجه انحراف نرخ ارز حقیقی از مسیر تعادلی بلندمدت است (مهرآرا، ۱۳۸۵). اقتصاددانان در این موضوع اتفاق نظر نسبی دارند که تثبیت نرخ ارز حقیقی در سطحی نامناسب و همچنین پایداری این نامیزانی، بر رفاه اقتصادی (سالناو^۲، ۲۰۱۰)، رشد اقتصادی (هارمز و کرشمن^۳، ۲۰۰۹)، انباشت سرمایه (کاندیلوف و لبلبچیوگلو^۴، ۲۰۱۱)، سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی (گلدبرگ^۵، ۲۰۰۹)، صادرات و تنوع بخشی صادرات (فروند و پیرولا^۶، ۲۰۱۲)، بحران ارزی (بوشیر و فراتزشر^۷، ۲۰۰۶) و تراز تجاری (هافمن^۸، ۲۰۰۷) اثرگذار است.

به رغم مطالعات انجام شده در خصوص عوامل مؤثر در ایجاد نامیزانی نرخ ارز، بررسی پایداری^۹ نامیزانی نرخ ارز کمتر مورد توجه پژوهشگران قرار گرفته است. وجود پایداری در نامیزانی نرخ ارز می‌تواند دست‌کم بخشی از تلاش سیاست‌گذاران اقتصادی برای حفظ

^۱ Exchange Rate Misalignment

^۲ Salleneve

^۳ Harms and Kretschmann

^۴ Kandilov and Leblebicioglu

^۵ Goldberg

^۶ Freund and Pierola

^۷ Bussiere and Fratzscher

^۸ Hoffmann

^۹ Persistence

سطح عمومی قیمت‌ها و یا بهبود رشد اقتصادی را کم‌رنگ و واکنش شاخص‌های اصلی اقتصاد کلان به سیاست‌های پولی و مالی را به تأخیر اندازد. ایران در سه دهه گذشته همواره تغییرات در نرخ ارز اسمی و حقیقی را تجربه کرده است. از این رو و با توجه به امکان بروز نامیزانی در نرخ ارز حقیقی و اثرات آن بر سایر شاخص‌ها و متغیرهای اقتصادی از جمله تولید و تورم، هدف اصلی از پژوهش حاضر، بررسی وجود نامیزانی و پایداری نامیزانی در نرخ ارز حقیقی ایران در دوره ۱۳۹۲-۱۳۵۷ با استفاده از الگوهای انباشته کسری میانگین متحرک^۱ (ARFIMA) است. برای این منظور، در ابتدا نرخ ارز حقیقی تعادلی محاسبه و سپس میزان نامیزانی و انحراف نرخ ارز حقیقی از مقادیر تعادلی محاسبه می‌گردد. در نهایت پایداری نامیزانی نرخ ارز با استفاده از الگوهای ARFIMA مورد ارزیابی قرار می‌گیرد. مقاله حاضر در پنج بخش سازمان‌دهی شده است. در ادامه و در بخش دوم، ادبیات موضوع به لحاظ مبانی نظری و شواهد تجربی مورد بررسی قرار می‌گیرد. بخش سوم از مقاله حاضر به معرفی روش پژوهش اختصاص می‌یابد. در بخش چهارم، یافته‌های پژوهش ارائه می‌شوند و در بخش پنجم، به نتیجه‌گیری و ارائه پیشنهاد پرداخته می‌شود.

۲- ادبیات موضوع

۲-۱- مبانی نظری

نرخ ارز به عنوان معیار برابری پول ملی یک کشور در برابر پول کشورهای دیگر، نشان دهنده وضعیت اقتصادی کشور مورد نظر در سطح بین‌المللی است. امروزه تحولات اقتصاد بین‌الملل به شکلی در نرخ ارز یا ارزش پول ملی کشور نمایان می‌شود. نرخ ارز حقیقی معیار مناسب به منظور نشان دادن سطح رقابت‌پذیری یک کشور در بازارهای جهانی و معیاری برای اندازه‌گیری هزینه کالاهای تجاری تولید شده در داخل کشور نیز می‌باشد. کاهش نرخ ارز حقیقی سبب افزایش هزینه‌های داخلی تولید کالاهای تجاری و تضعیف توان رقابت بین‌المللی کشور است (ادواردز^۲، ۱۹۸۸). نرخ ارز حقیقی تعادلی، نشان دهنده قیمت نسبی کالاهای قابل مبادله به غیرقابل مبادله به ازای مقادیر پایدار و بلندمدت

^۱ Autoregressive Fractionally Integrated Moving (ARFIMA)

^۲ Edwards

متغیرهای اساسی^۱ تأثیرگذار بر این نرخ است (مونتیل و هینکل^۲، ۱۹۹۹). از جمله این متغیرها به طور کلی می‌توان به سیاست‌های پولی، مالی، تجاری و بهره‌وری و رابطه مبادله اشاره کرد (مهرآرا، ۱۳۸۴). ادواردز (۱۹۸۸) اعتقاد دارد که یک نرخ واحد تعادلی ارز وجود ندارد. بلکه مسیری از نرخ‌های حقیقی تعادلی ارز موجود است که هر کدام برای دوره معین تعریف می‌شود. در هر دوره زمانی و بر اساس مقادیر ثابتی از متغیرها مانند قیمت‌های جهانی، مالیات‌های تجاری و سطح فناوری، یک نرخ حقیقی تعادلی ارز وجود دارد. بدیهی است با تغییر هر کدام از این عوامل، نرخ حقیقی تعادلی ارز جدیدی به دست می‌آید. به منظور محاسبه نرخ تعادلی ارز رویکردهای متفاوتی وجود دارد که در ادامه به اختصار به آنها اشاره می‌شود.

نظریه برابری قدرت خرید^۳ (PPP) یکی از مهم‌ترین نظریه‌ها به منظور تجزیه و تحلیل نرخ تعادلی ارز است. در این نظریه، مبادله‌های تجاری میان کشورها به طور کامل بدون مانع و محدودیت فرض می‌گردد. بر اساس نظریه برابری قدرت خرید، نرخ‌های مبادله بین دو ارز، زمانی در تعادل است که قدرت خرید ارزها در دو کشور برابر باشد. در واقع هر انحرافی از سطح عمومی قیمت‌های نسبی به تدریج از بین رفته و نرخ واقعی ارز به یک مقدار ثابت همگرا خواهد شد. البته این نظریه در مطالعات تجربی به دلیل کامل نبودن اطلاعات و وجود موانع تجاری به ویژه در کشورهای در حال توسعه، کاربرد کمتری دارد. منتقدین این نظریه بیان می‌کنند، از آنجا که نرخ واقعی ارز تعادلی یک عدد و مقدار واحد نبوده و با توجه به این مورد که متغیرهای اساسی در طول زمان تغییر می‌کنند، نرخ واقعی تعادلی ارز نیز ثابت نخواهد بود (مهرآرا، ۱۳۸۵).

در رویکرد اقتصاد کلان^۴، نرخ واقعی تعادلی ارز، به صورت نرخ سازگار با تعادل داخلی و خارجی معرفی می‌شود. تمرکز اصلی در این رویکرد، دستیابی همزمان به شرایطی است که در آن تراز داخلی و خارجی محقق شود. چارچوب روش اقتصاد کلان به منظور محاسبه نرخ حقیقی تعادلی ارز، دارای یک اتحاد است که در آن تراز حساب جاری در یک طرف و در طرف دیگر موجودی سرمایه بخش خصوصی و دولتی قرار دارد.^۵

^۱ Fundamental Variable

^۲ Montiel and Hinkle

^۳ Purchasing Power Parity (PPP)

^۴ Macroeconomic Approach

^۵ به منظور مطالعه بیشتر در این زمینه مراجعه شود به: Isard (2007)

یکی دیگر از رویکردهای محاسبه نرخ تعادلی ارز، تعادل رفتاری نرخ ارز^۱ (BEER) است. در این رویکرد به منظور محاسبه نرخ ارز تعادلی، می‌توان از ابزارهای اقتصادسنجی استفاده کرد و با مقایسه نتایج حاصل از آن با نرخ ارز حقیقی، ارزش‌گذاری بیشتر از حد یا کمتر از حد آن را مورد قضاوت قرار داد. برای این منظور، یک رابطه به صورت فرم خلاصه شده که توضیح دهنده رفتار نرخ ارز حقیقی باشد در یک بازه زمانی مشخص و تخمین زده می‌شود.

برای تعیین این فرم خلاصه شده باید عوامل تاثیرگذار بر نرخ ارز مشخص گردد. در چارچوب مبانی نظری، مهم‌ترین عوامل تعیین‌کننده نرخ حقیقی تعادلی ارز که به عنوان متغیرهای اساسی شناخته می‌شوند، رشد بهره‌وری، رابطه مبادله تجاری^۲، جریان ورود و خروج سرمایه، اندازه دولت، انباشت سرمایه و ترجیحات مصرف‌کنندگان هستند.

رابطه مبادله یکی از مهم‌ترین ابزارها جهت تجزیه و تحلیل مسائل اقتصادی از قبیل منافع حاصل از اقتصاد بین‌الملل است. این متغیر به صورت نسبت شاخص بهای کالاهای صادراتی به وارداتی تعریف می‌شود. بهبود رابطه مبادله موجب افزایش درآمد حقیقی کشور و به دنبال آن موجب افزایش تقاضای کالاهای قابل مبادله و غیر قابل مبادله می‌شود. با این حال از آنجا که قیمت کالاهای قابل مبادله در سطح بین‌المللی تعیین می‌گردد، افزایش تقاضا برای این نوع کالاها در داخل، موجب افزایش قیمت این کالاها نخواهد شد (آمانو و ون نوردن^۳، ۱۹۹۵). ولی با افزایش رابطه مبادله، قیمت کالاهای غیرقابل مبادله بالا رفته و از آنجایی که نرخ ارز حقیقی، نسبت قیمت کالاهای قابل مبادله به قیمت کالاهای غیر قابل مبادله را اندازه‌گیری می‌نماید، افزایش در قیمت کالای غیرقابل مبادله، موجب کاهش نرخ ارز حقیقی خواهد شد.

نتایج برخی مطالعات تجربی نشان داده‌اند که میان رابطه مبادله و نرخ ارز حقیقی همبستگی مثبت وجود دارد. همچنین در این مطالعات نشان داده شده که عوامل مختلفی از جمله نوع نظام ارزی و میزان وابستگی به صادرات نفت، بر این همبستگی اثر گذار است (کودرت و دیگران^۴ ۲۰۱۵).

^۱ Behavioral Equilibrium Exchange Rate (BEER)

^۲ Terms of Trade

^۳ Amano and Van Norden

^۴ Coudert et al

افزایش در جریان ورود سرمایه می‌تواند بنا به دلایل مختلف از جمله افزایش کمک‌های بین‌المللی، کاهش نرخ بهره جهانی، تعدیل قوانین نظارتی متعدد بر جریان سرمایه، افزایش بدهی‌های عمومی (به علت تأمین کسری بودجه از خارج) و افزایش برون‌زا در وام‌دهی اعتبار دهنده‌های خارجی اتفاق افتد. افزایش ورود سرمایه، سبب افزایش تقاضا برای کالاهای قابل مبادله و غیر قابل مبادله می‌شود. با فرض این که قیمت کالاهای قابل مبادله در یک اقتصاد باز کوچک^۱ در بازارهای جهانی تعیین شده و ثابت است، با در نظر گرفتن اینکه نرخ ارز حقیقی را می‌توان به صورت نسبت قیمت کالاهای قابل مبادله به غیرقابل مبادله تعریف کرد، در نتیجه با افزایش قیمت کالاهای غیر قابل مبادله، نرخ ارز حقیقی در بلند مدت تقویت می‌شود (ایزدی و ایزدی، ۱۳۹۰).

بر اساس فرضیه بالسا- ساموئلسون^۲ (۱۹۶۴)، تفاوت در رشد بهره وری بین دو کشور در بخش کالاهای قابل مبادله نسبت به کالاهای غیرقابل مبادله منجر به تغییرات نرخ ارز حقیقی می‌شود. بر اساس این فرضیه، افزایش بهره‌وری نسبی در یک اقتصاد نسبت به اقتصادی دیگر، منجر به افزایش ارزش پولی حقیقی (کاهش نرخ ارز حقیقی) خواهد شد. مخارج دولت یکی از ابزارهای اصلی سیاست تثبیت اقتصادی محسوب می‌گردد. میان اقتصاددانان در مورد نحوه اثرگذاری مخارج دولت بر اقتصاد داخلی از جمله تولید و فعالیت بخش خصوصی اتفاق نظر نسبی وجود دارد. با این حال، در مورد اثر این مخارج بر بخش خارجی اقتصاد، اختلاف نظرها بیشتر است. نتایج مطالعات تجربی نشان می‌دهد که افزایش مخارج دولت می‌تواند موجب افزایش سطح قیمت‌ها در داخل و تضعیف نرخ ارز حقیقی گردد. هرچند در برخی مطالعات نیز بیان گردیده است که این رابطه به صورت معکوس خواهد بود (بواکز و دیگران^۳، ۲۰۱۴). تصمیم‌های دولت در مورد نحوه تخصیص مخارج بین کالاهای قابل مبادله و غیرقابل مبادله و نوع مالیات‌های وضع شده، بر نرخ ارز حقیقی بلندمدت اثر گذار است. همچنین افزایش مخارج دولت مادامی که موجب افزایش تقاضای کالاهای غیرقابل مبادله در مقابل کالاهای قابل مبادله گردد، بر نرخ ارز حقیقی اثر گذار است (ران و دیگران^۴، ۲۰۱۲).

^۱ Small Open Economy

^۲ The Balassa° Samuelson Hypothesis

^۳ Bouakez et al

^۴ Ravn et al

حال که چگونگی تعیین نرخ ارز تعادلی مشخص شد، این سوال پیش می‌آید که نامیزانی نرخ ارز چیست و چگونه اندازه‌گیری می‌شود. نامیزانی نرخ ارز را می‌توان به صورت یک شکاف میان نرخ ارز حقیقی و مقدار تعادلی آن تعریف کرد (ترا و واهیا^۱، ۲۰۰۸). نامیزانی نرخ ارز یکی از متغیرهای کلیدی در قلمرو سیاستی است و محاسبه آن یکی از موارد چالش برانگیز در حوزه اقتصاد کلان باز می‌باشد (سالناو^۲، ۲۰۱۰). انتخاب سطح مناسب نرخ ارز حقیقی تعادلی به واسطه اثرگذاری بر تراز داخلی و خارجی بسیار مهم و تعیین کننده است و نامیزانی خواه به صورت مثبت یا منفی می‌تواند موجب برهم خوردن تخصیص بهینه منابع و به دنبال آن کاهش رفاه و ایجاد بحران اقتصادی و اجتماعی شود. ارزش گذاری کمتر از حد نرخ ارز برحسب تراز خارجی می‌تواند موجب مازاد حساب جاری به واسطه سودآوری صادرات و کاهش واردات گردد. در مقابل، ارزش گذاری بیش از حد نرخ ارز نیز می‌تواند موجب کسری حساب جاری گردد.

نامیزانی نرخ ارز یکی از عوامل موثر در عدم توازن در یک اقتصاد باز است. این مشکل خود به عنوان یک چالش در زمینه اقتصاد بین الملل مطرح می‌باشد. نامیزانی نرخ ارز حقیقی بعد از نظام برتون- وودز^۳ در سال ۱۹۷۳، همراه با انتخاب نوع نظام ارزی مورد توجه قرار گرفت. در فرآیند سیاست گذاری، هر کشور متناسب با اهداف خود نظام ارزی مناسب را انتخاب می‌کند. در این نظام، کشورها یا نرخ ارز خود را به نرخ ارز کشور دیگری می‌خکوب و یا نظام شناور کامل و یا مدیریت شده را انتخاب می‌کنند. بر اساس مطالعات انجام شده، بیشتر بحران‌های مالی دو دهه اخیر در سطح اقتصاد جهان، در کشورهایی اتفاق افتاده است که در سال‌های منتهی به بحران، نظام نرخ ارز در آن کشورها یا ثابت و یا ثابت خزنده بوده است. از آن جمله می‌توان به بحران مکزیک (۱۹۹۴-۱۹۹۵)، آسیای جنوب شرقی (۱۹۹۷) روسیه (۱۹۹۸) برزیل (۱۹۹۹)، ترکیه (۲۰۰۱) و آرژانتین (۲۰۰۲) اشاره کرد. با این وجود، بر اساس الگوهای اقتصاد کلان نمی‌توان به صورت شفاف بیان کرد که کدام نظام ارزی، نامیزانی بیشتری در نرخ ارز ایجاد می‌کند. زیرا هر کدام از نظام‌های ارزی ویژگی‌های خود را به همراه دارند. تحت یک نظام ارزی شناور، بازار ارز تعیین کننده نرخ اسمی ارز است. از این رو نامیزانی نرخ ارز حقیقی نیز به صورت موقتی

^۱ Terra and Vahia

^۲ Sallenave

^۳ Bretton Woods

می‌باشد. در مقابل با توجه به اینکه در نظام نرخ ارز ثابت، نرخ اسمی ارز امکان تعدیل ندارد، خطر نامیزانی نرخ ارز حقیقی افزایش می‌یابد. با این حال، اگر بازار کالاها به‌طور کامل کارا باشند، حتی اگر نرخ اسمی ارز نیز ثابت باشد، قیمت‌ها می‌توانند در پاسخ به فشار بازار، نرخ ارز حقیقی را به مقادیر تعادلی خود بازگردانند (نویرا و سكات^۱، ۲۰۱۵). به‌طور خلاصه در هر دو نظام، بنا به دلایل مختلف امکان بروز نامیزانی وجود دارد (کودرت و دیگران^۲، ۲۰۱۳ و ۲۰۱۵). در نظام ارزی ثابت این امر می‌تواند به دلیل چسبندگی^۳ در قیمت‌ها و بطور کل سیاست‌های پولی و مالی و در نظام ارزی شناور به دلیل اطلاعات ناقص^۴ اتفاق افتد (ادواردز، ۲۰۱۱).

انگل^۴ (۲۰۱۰) اعتقاد دارد که از جمله دلایل نامیزانی نرخ ارز چسبندگی^۵ در قیمت‌ها و بطور کل سیاست‌های پولی و مالی است. همچنین ادواردز^۶ (۲۰۱۱) بیان می‌کند که اطلاعات ناقص^۷ نیز می‌تواند موجب نامیزانی حقیقی ارز شود.

در پژوهش حاضر، پایداری در نامیزانی نرخ ارز ایران مورد بررسی قرار خواهد گرفت. در بیشتر پژوهش‌های انجام شده، به منظور بررسی پایداری، تنها وجود ریشه واحد در سری زمانی متغیر مورد نظر مورد بررسی قرار گرفته است. با این حال این چارچوب تا حدود زیادی غیر واقعی و محدود کننده است. برای نمونه، برخی شواهد تجربی و نیز نظریه‌های اقتصادی نشان می‌دهند که بسیاری از متغیرهای اقتصاد کلان واکنش‌هایی متفاوت و غیر از شرایط $I(0)$ و $I(1)$ دارند (برونر و هس^۸، ۱۹۹۳). برای برطرف کردن این محدودیت، الگوهای انعطاف‌پذیری ارائه شد که در برگیرنده هر دو حالت $I(0)$ و $I(1)$ بوده و در نتیجه، شامل دامنه وسیع‌تری از رفتارهای پایداری در متغیر مورد بررسی است (هنری و زفرونی^۹، ۲۰۰۲ و سول^{۱۰}، ۱۹۹۲). در برخی از مطالعات انجام شده در خصوص پایداری متغیرهای

^۱ Nouira and Sekkat

^۲ Coudert et al

^۳ Price Stickiness

^۴ Engel

^۵ Price Stickiness

^۶ Edwards

^۷ Incomplete Information

^۸ Brunner and Hess

^۹ Henry and Zaffaroni

^{۱۰} Sowell

اقتصادی، به منظور سنجش و ارزیابی میزان پایداری از الگوهای حافظه بلندمدت^۱ و ARFIMA استفاده شده است (آگوستیانلی و بیساگلی^۲، ۲۰۱۰:ص ۱۵۷۴). وجود حافظه بلندمدت به این معنی است که یک تکانه دارای اثرات بلندمدت بر متغیر است. همچنین وجود حافظه بلندمدت و پایداری، تنها ویژگی فرآیندهای ناماننا^۳ نیست و در فرآیندهای ماننا^۴ نیز قابل مشاهده می‌باشد. وجود این ویژگی را می‌توان به وسیله $I(d)$ بررسی کرد که در آن d ، درجه انباشتگی^۵ یا تفاضل گیری^۶ است. در الگوهای ARFIMA، درجه انباشتگی می‌تواند علاوه بر عدد صحیح، اعداد غیر صحیح نیز باشد.

۲-۲- پیشینه پژوهش

۲-۲-۱- مطالعات انجام شده در داخل

عسگری و توفیقی (۱۳۸۸) عوامل مؤثر بر نامیزانی نرخ ارز و تأثیر آن بر رشد اقتصادی را در دوره زمانی ۱۳۳۸-۱۳۸۶ و با استفاده از روش همجمعی جوهانسون در ایران مورد بررسی قرار دادند. آنها در مطالعه خود نامیزانی را به صورت درصد تفاوت میان نرخ واقعی ارز و نرخ واقعی تعادلی بیان کردند. بر اساس یافته‌های حاصل از این پژوهش نامیزانی نرخ ارز تأثیر منفی بر رشد اقتصادی دارد.

برقندان و نجفی (۱۳۸۹) اثر انحراف نرخ ارز را بر شاخص حمایت از تولید کننده بخش کشاورزی در ایران با استفاده از الگوی خود بازگشتی با وقفه‌های توزیعی (ARDL) را مورد بررسی قرار دادند. بر اساس نتایج این مطالعه، درجه باز بودن اقتصاد و نرخ بهره واقعی جهانی بر نرخ واقعی ارز اثر منفی دارد. بر اساس نتایج به دست آمده از این پژوهش انحراف نرخ واقعی ارز، اندازه و میزان حمایت لازم از تولید کنندگان محصولات کشاورزی را کمتر از مقدار واقعی نشان می‌دهد. پژوهش‌های انسانی و مطالعات فرسنگی
مردان تبار (۱۳۸۹) نامیزانی نرخ ارز را در ایران با استفاده از روش خودرگرسیون برداری VAR بررسی کرد. نتایج این مطالعه نشان داد که رفتار بلند مدت نرخ ارز واقعی در ایران

^۱ Long Memory

^۲ Agostinelli and Bisaglia

^۳ Nonstationary

^۴ Stationary

^۵ Degree of Integration

^۶ Degree of Differencing

به وسیله متغیرهایی نظیر رابطه مبادله، مخارج دولت، رشد حجم پول و تراز منابع تعیین و مهم‌ترین عامل شکل‌گیری نامیزانی در اقتصاد ایران رشد بالای حجم پول است. حسینی و همکاران (۱۳۸۹) انحراف نرخ واقعی ارز بر شاخص حمایت از تولید کنندگان گندم در ایران را در دوره زمانی (۱۳۸۶-۱۳۶۸) و با استفاده از الگوی تصحیح خطای برداری بررسی کردند. بر اساس نتایج این تحقیق، نرخ ارز تعادلی در دوره مورد نظر انحراف داشته و این انحراف موجب اخذ مالیات پنهان از تولیدکنندگان گندم شده است. محمدی و نبی زاده (۱۳۹۲) ارتباط بین نامیزانی نرخ ارز حقیقی و واردات کالاهای واسطه ای، سرمایه ای و مصرفی در ایران برای دوره زمانی ۱۳۹۰-۱۳۵۳ را با استفاده از روش حداقل مربعات کاملاً اصلاح شده^۱ (FMOLS) بررسی کردند. بر اساس نتایج این پژوهش، نرخ واقعی ارز از مسیر تعادلی انحراف دارد. همچنین در دوره مورد بررسی، نامیزانی نرخ واقعی ارز سبب کاهش تولید شده است.

مطالعه حاضر از دو منظر نسبت به مطالعات داخلی پیشین دارای نوآوری است. نخست آن که در بیشتر مطالعات انجام شده در این زمینه، به منظور محاسبه میزان انحراف نرخ ارز حقیقی از مقادیر تعادلی، از روش برابری قدرت خرید (PPP) استفاده شده است. این در حالی است که در مورد برقراری پیش فرض‌های لازم به منظور استفاده از این الگو از جمله انعطاف‌پذیری کامل سطح قیمت‌ها و تجارت بدون وجود محدودیت‌ها در اقتصاد ایران اتفاق نظر وجود ندارد. همچنین، در مطالعاتی که از الگوی تعادل رفتاری استفاده کرده‌اند، برخی از عوامل موثر از جمله درجه باز بودن لحاظ نشده است. دوم آن که علی‌رغم تاثیر پایداری در نامیزانی نرخ ارز حقیقی بر متغیرهای اقتصادی کلان، در مطالعات قبلی وجود این پایداری در نامیزانی نرخ ارز مورد بررسی قرار نگرفته است.

۲-۲-۲- مطالعات انجام شده در خارج

سالناو (۲۰۱۰) اثر افزایش نامیزانی نرخ مؤثر واقعی ارز را در کشورهای گروه بیست برای دوره زمانی ۲۰۰۶-۱۹۸۰ با استفاده از روش حداقل مربعات پویا DOLS بررسی کرد. بر اساس یافته‌های این پژوهشگر، نامیزانی نرخ ارز اثر منفی بر رشد اقتصادی دارد. همچنین نتایج نشان داد که پدیده نامیزانی نرخ ارز در کشورهای در حال توسعه بیشتر از کشورهای توسعه یافته است.

^۱ Fully Modified ordinary Least Square

مکدونالد و وبارا^۱ (۲۰۱۰) نقش نامیزانی نرخ ارز حقیقی بر رشد اقتصادی مجموعه‌ای از نود کشور را با استفاده از روش GMM مورد بررسی قرار دادند. محققین با استفاده از داده‌های سری زمانی در بازه زمانی ۲۰۰۴-۱۹۸۰ نشان دادند که نامیزانی نرخ ارز تأثیر زیادی بر رشد اقتصادی دارد. داگدویرن و همکاران^۲ (۲۰۱۲) نامیزانی نرخ واقعی ارز ترکیه ۲۰۱۱-۱۹۹۸ را با استفاده از الگوی تصحیح خطای برداری مورد مطالعه قرار دادند. نتایج این پژوهش نشان داد که با تغییر نظام ارزی از ثابت به شناور، نامیزانی نرخ ارز افزایش خواهد یافت.

افلوک و مازیر^۳ (۲۰۱۳) نامیزانی نرخ واقعی ارز بر رشد اقتصادی بیست و پنج کشور در حال توسعه و سیزده کشور توسعه یافته (۲۰۱۰-۱۹۸۲) را با استفاده از برآوردکننده‌های روش گشتاور تعمیم یافته مورد بررسی قرار دادند. بر اساس نتایج این پژوهش نامیزانی نرخ واقعی ارز اثر منفی بر رشد اقتصادی دارد. گیانیلیس و کورکورتاکیس^۴ (۲۰۱۳) نامیزانی نرخ واقعی ارز و پایداری تورم را در چهار کشور آمریکای لاتین برای دوره زمانی ۲۰۱۰-۱۹۸۰ و با استفاده از روش‌های هم‌انباشتگی بررسی کردند. این پژوهشگران نشان دادند که نامیزانی مستمر نرخ ارز باعث ایجاد فشارهای تورمی در اقتصاد می‌شود. بوزاهزا و باشار^۵ (۲۰۱۴) در پژوهش خود به بررسی نامیزانی نرخ ارز در مراکش پرداختند. محققین با استفاده از داده‌های نرخ ارز برای بازه زمانی ۲۰۱۲-۱۹۸۰ نتیجه گرفتند میان نرخ ارز حقیقی و متغیرهای بنیادی تعیین کننده آن یک ارتباط بلندمدت برقرار و نامیزانی نرخ ارز نیز بر اساس روش (R/S) ^۶ و در دوره مورد بررسی پایدار است. موزاکی و همکاران^۷ (۲۰۱۴) نامیزانی نرخ واقعی ارز را طی دوره زمانی ۲۰۰۳-۱۹۹۳ در کنیا با استفاده از روش خود رگرسیون برداری مورد بررسی قرار دادند. این پژوهشگران

^۱ MacDonald and Vieira

^۲ Dagdeviren and et al

^۳ Aflouk and Mazier

^۴ Giannellis and Koukouritakis

^۵ Bouzahzah and Bachar

^۶ روش تحلیل دامنه استاندارد شده (Rescaled Range) برای اولین بار توسط هورست (Hurst) در سال ۱۹۵۱ معرفی شده است. این روش به عنوان ابزاری به منظور آزمون وجود همبستگی‌ها در سری‌های زمانی مورد استفاده قرار می‌گیرد (با توجه به اینکه رویکرد پژوهش حاضر استفاده از این روش نمی‌باشد، برای آشنایی بیشتر رجوع شود به: Hurst (1951)).

^۷ Musyoki and et al

نشان دادند که علت نامیزانی نرخ ارز، ارزش گذاری بیش از حد نرخ واقعی ارز است. بر اساس یافته‌های این پژوهشگران، نامیزانی نرخ ارز موجب کاهش رشد اقتصادی در کنیا شده است.

۳- روش تحقیق

در این پژوهش، داده‌های آماری به روش کتابخانه‌ای جمع‌آوری شده‌اند. دوره زمانی تحقیق شامل سال‌های ۱۳۹۲-۱۳۵۷ و داده‌های جمع‌آوری شده نیز مربوط به اقتصاد ایران است. در این مطالعه به منظور بررسی امکان وجود پایداری در نرخ ارز حقیقی ایران، در ابتدا نرخ ارز^۱ تعادلی و سپس نامیزانی نرخ ارز حقیقی از مقادیر تعادلی در دوره زمانی مورد نظر محاسبه خواهد شد. در ادامه با استفاده از روش ARFIMA، امکان وجود پایداری در نامیزانی نرخ ارز حقیقی مورد بررسی قرار خواهد گرفت.

مطابق با رابطه ۳ در پژوهش حاضر از نسبت تشکیل سرمایه ثابت به تولید ناخالص داخلی (lin) به منظور لحاظ اثر بهره‌وری و از نسبت مخارج دولت به تولید ناخالص حقیقی (ggdp) به منظور بررسی اثر مخارج دولت بر نرخ ارز حقیقی تعادلی استفاده شده است. همچنین افزایش در جریان ورود سرمایه (cap)، درجه باز بودن اقتصاد (open) و رابطه مبادله تجاری (tot) نیز جهت لحاظ اثر تجارت بر نرخ ارز حقیقی تعادلی (lrer) در الگو لحاظ شده است. از جمله مطالعاتی که از الگوی حاضر در مطالعه خود استفاده کرده‌اند می‌توان به نویرا و اسکات (۲۰۱۵) و ترا والادارز^۲ (۲۰۱۰) اشاره کرد.

$$lrer_t = \alpha_0 + \alpha_1 lin_t + \alpha_2 cap_t + \alpha_3 ggdp_t + \alpha_4 open_t + \alpha_5 tot_t + \varepsilon_t \quad (3)$$

در ادامه، پس از محاسبه نرخ ارز حقیقی تعادلی (lrer)، نامیزانی نرخ ارز (rermis) به کمک نرخ ارز حقیقی (rer) از طریق رابطه زیر محاسبه خواهد شد.

$$rermis = \left[\frac{rer_t - lrer_t}{rer_t} \right] \quad (4)$$

در پژوهش حاضر، پس از محاسبه نامیزانی نرخ ارز، پایداری نامیزانی نرخ ارز با استفاده از روش‌های اقتصادسنجی آزمون خواهد شد. یک سری زمانی، دنباله‌ای از مشاهدات متغیر در طول زمان است. در الگوهای سری زمانی، ارزش و مقادیر آتی سری زمانی می‌تواند

^۱ با توجه به حجم مبادلات بر اساس دلار و از آنجا که در ایران قیمت دلار تعیین و آنگاه بر اساس نرخ‌های جهانی، ارزش سایر ارزها نیز تعیین می‌گردد، نرخ دلار انتخاب شده است

^۲ Terra and Valladares

بر اساس مقادیر گذشته آن سری پیش‌بینی شود. تحلیل سری‌های زمانی مبتنی بر این فرض است که الگو مانا باشد و یا اگر مانا نباشد بتوان با تفاضل‌گیری آن را به الگوی مانا تبدیل کرد. بعد از مطالعات انجام شده در مورد وجود ریشه واحد و هم‌انباشتگی در سری‌های زمانی که از اواسط دهه ۱۹۸۰ آغاز شد، اقتصاددانان از وجود زیرگونه‌ها و انواع دیگری از الگوهای نامانایی و مانایی آگاه شدند که در بسیاری از سری‌های زمانی در بازارهای مالی و اقتصادی دیده می‌شد. یکی از شناخته‌شده‌ترین و انعطاف‌پذیرترین این الگوها در زمینه اقتصادسنجی، الگوی خود رگرسیون انباشته کسری میانگین متحرک (ARFIMA) است.^۱ الگوهای حافظه‌بلند در شکل کلی انباشته کسری، برای اولین بار توسط گرنجر و جوینس^۲ (۱۹۸۰) به ادبیات اقتصادسنجی معرفی شدند. در یک سری زمانی دارای حافظه بلند، تابع خودهمبستگی^۳ به صورت شبه هذلولی^۴ کاهش می‌یابد. نرخ کاهش شبه هذلولی، بسیار آهسته‌تر از نرخ کاهش تابع خودهمبستگی سری زمانی دارای حافظه کوتاه‌مدت است.

الگوی ARFIMA (p,d,q) با میانگین غ به صورت کلی زیر نمایش داده می‌شود.

$$\Phi(L)(1-L)^d(y_t - \mu) = \Theta(L)\varepsilon_t, \varepsilon_t \sim i.i.d(0, \sigma^2) \quad (5)$$

در اینجا L عملگر وقفه، d درجه انباشتگی کسری، y فرآیند تصادفی، μ میانگین و ε_t فرآیند نوفه سفید^۵ است. همچنین در رابطه فوق داریم:

$$\Phi(L) = 1 - \phi_1 L - \dots - \phi_p L^p \quad (6)$$

و

$$\Theta(L) = 1 + \theta_1 L + \dots + \theta_q L^q \quad (7)$$

بر اساس دو رابطه فوق می‌توان نوشت:

$$(1-L)^d = \sum_{k=0}^{\infty} \frac{\Gamma(k-d)L^k}{\Gamma(-d)\Gamma(k+1)} \quad (8)$$

L عملگر تفاضل کسری و $\Gamma(0)$ توزیع گاما است.

^۱ در مطالعه حاضر، درجه انباشتگی یا تفاضل با حرف d نشان داده شده است

^۲ Granger and Joyeux

^۳ Autocorrelation Function (ACF)

^۴ Hyperbolic

^۵ White Noise Process

گرنجر و جویس (۱۹۸۰) نشان دادند که در رابطه فوق، درجه انباشتگی (d)، می‌تواند هر عدد حقیقی باشد. با این حال، اگر تمام ریشه‌های $\Theta(L)$ و $\Phi(L)$ در داخل دایره واحد قرار داشته و $|d| < 0.5$ باشد، فرآیند تصادفی y_t مانا و معکوس پذیر است. در این وضعیت، اگر $|d| > 0.5$ باشد، آنگاه فرآیند نامانا می‌باشد. هوسکینگ^۱ (۱۹۸۱) نشان داد که در صورتی که $d \in (0, 0.5)$ باشد، این فرآیند دارای خواص حافظه بلندمدت یا وابستگی مثبت بلندمدت و اگر $d \in (-0.5, 0)$ باشد می‌توان گفت که فرآیند دارای ویژگی‌های میان مدت یا وابستگی منفی بلندمدت است.

در الگوهای ARFIMA عدد غیر صحیح درجه انباشتگی، بسیار تعیین کننده است. با بازنویسی معادله (۵) خواهیم داشت^۲:

$$(y_t - \mu) = \Phi(L)(1-L)^{-d} \Theta(L)\varepsilon_t \quad (9)$$

$$(1-L)^{-d} = 1 + dL + (1/2!)(d+1)dL^2 + (1/3!)(d+2)(d+1)dL^3 + \dots = \sum_{j=0}^{\infty} \lambda_j L^j \quad (10)$$

$$\lambda_j = (1/j!)(d+j-1)(d+j-2)(d+j-3)\dots(d+1)(d) \quad (11)$$

قابل اثبات است که اگر $\lambda < 1$ باشد، λ_j را می‌توان به صورت زیر تقریب زد:

$$\lambda_j \cong (j+1)^{d-1} \quad (12)$$

بنابراین برای j های بزرگ، λ_j که ضریب واکنش ضربه‌ای می‌باشد را می‌توان به فرم زیر تعریف کرد:

$$y_t = \lambda_0 \varepsilon_t + \lambda_1 \varepsilon_{t-1} + \lambda_2 \varepsilon_{t-2} + \dots \quad (13)$$

خود همبستگی^۳ یک سری ARIMA مانا، به صورت نمایی کاهش می‌یابد. در صورتی که در یک سری انباشته کسری، تابع خود همبستگی، به صورت شبه هذلولی کاهش می‌یابد. به عبارت دیگر، هنگامی که ضریب واکنش ضربه‌ای در یک سری ARIMA مانا به صورت هندسی از بین رود، فرآیند معادله (۷) به صورت آهسته کاهش می‌یابد. به همین دلیل است که سری‌های انباشته کسری، دلالت بر حافظه بلندمدت سری زمانی دارند. علاوه بر

^۱ Hosking

^۲ برای مطالعه بیشتر در مورد الگوهای ARFIMA و نحوه استخراج روابط رجوع شود به: (Robinson 2003)

^۳ Auto Correlation

این، توالی محدود رابطه (۷) را می‌توان تا زمانی که $d < 0.5$ باشد، به صورت مربع جمع پذیر نیز نشان داد (همیلتون^۱، ۱۹۹۴).

در مقایسه با الگوهای ریشه واحد که پایین بودن مقدار درجه انباشتگی یا تفاضل گیری، به عنوان عدم وجود پایداری محسوب می‌شود، در الگوهای ARFIMA، این امر بیانگر پایداری ضعیف است. الگوهای ARFIMA از سه روش حداکثر درست‌نمایی^۲ (EML)، حداکثر درست‌نمایی تعدیل شده^۳ (MPL) و حداقل مربعات غیرخطی^۴ (NLS) قابل تخمین هستند. با توجه به تعریف، دو روش حداکثر درست‌نمایی و حداکثر درست‌نمایی تعدیل شده، مقدار درجه انباشتگی را بین صفر و یک تخمین می‌زنند. اگر الگو از مشاهدات کمتری برخوردار باشد، الگوی MPL بر الگوی EML، ترجیح دارد. الگوی NLS، درجه انباشتگی را بزرگ‌تر از ۰/۵ به دست می‌آورد (بیلی و دیگران^۵، ۱۹۹۶). در این پژوهش، به منظور تخمین درجه انباشتگی و آزمون پایداری نامیزانی نرخ ارز حقیقی، از روش حداکثر درست‌نمایی (EML) (سوول، ۱۹۹۲) و حداکثر درست‌نمایی تعدیل شده (MPL)، استفاده می‌شود.

۴- نتایج تحقیق

پیش از تخمین ضرایب الگوی پژوهش، می‌بایست مانایی متغیرهای مورد نظر آزمون شوند. بر اساس نتایج آزمون دیکی فول تعمیم یافته، کلیه متغیرهای الگو با یک بار تفاضل گیری مانا شده و انباشته از درجه یک هستند. نتیجه آزمون دیکی-فولر تعمیم یافته به منظور بررسی مانایی متغیرهای الگوی پژوهش در جدول ۱ آورده شده است.

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی

^۱ Hamilton

^۲ Exact Maximum Likelihood (EML)

^۳ Modified profile likelihood (MPL)

^۴ Nonlinear least Square (NLS)

^۵ Baillie et al

جدول (۱): آزمون دیکی فولر تعمیم یافته (ADF)

نتیجه	تفاضل مرتبه اول		نتیجه	سطح		نام متغیر
	با عرض از مبدا و روند	عرض از مبدا		با عرض از مبدا و روند	عرض از مبدا	
مانا	-۵/۸	-۵/۹	نامانا	-۲/۷	-۲/۷	آماره آزمون
	-۳/۵	-۲/۹		-۳/۷	-۲/۹۷	مقدار بحرانی
مانا	-۵/۴۵	-۵/۵	نامانا	-۳/۱۵	-۲/۸	آماره آزمون
	-۳/۵۸	-۲/۹۷		-۳/۵۸	-۲/۹۷	مقدار بحرانی
مانا	-۴/۲۵	-۳/۸۳	نامانا	-۳/۲۸	-۲/۸۸	آماره آزمون
	-۳/۵۸	-۲/۹۷		-۳/۵۸	-۲/۹۷	مقدار بحرانی
مانا	-۴/۳۸	-۴/۴۹	نامانا	-۱/۸	-۱/۴۶	آماره آزمون
	-۳/۵۸	-۲/۹۷		-۳/۵۸	-۲/۹۷	مقدار بحرانی
مانا	-۴/۰۱	-۳/۹	نامانا	-۲/۷	-۱/۲	آماره آزمون
	-۳/۵۸	-۲/۹۷		-۳/۵۸	-۲/۹۷	مقدار بحرانی
مانا	-۸/۰۱	-۸/۱۷	نامانا	-۳/۳۷	-۲/۵۷	آماره آزمون
	-۳/۵۸	-۲/۹۷		-۳/۵۸	-۲/۹۷	مقدار بحرانی

منبع: نتایج تحقیق

در گام دوم، با استفاده از روش جوهانسون، بردارهای هم انباشتگی میان متغیرها مورد بررسی قرار می‌گیرند. اگر میان متغیرهای نامانا، بردار هم انباشتگی وجود نداشته باشد، به این مفهوم است که متغیرهای مورد نظر در بلندمدت با یکدیگر ارتباطی ندارند. بر این اساس، با توجه به نتایج آزمون اثر و آزمون حداکثر مقدار ویژه و در سطح بحرانی پنج درصد، حداکثر دو بردار هم انباشتگی بین متغیرهای نرخ ارز حقیقی، حساب سرمایه، درجه باز بودن اقتصاد، نسبت میزان تشکیل سرمایه ثابت به تولید ناخالص داخلی، رابطه مبادله و نسبت‌های دولت به تولید ناخالص داخلی وجود دارد.

جدول (۲): نتایج آزمون هم‌جمع‌ی جوهانسون

آزمون حداکثر مقادیر ویژه			آزمون اثر			H_1	H_0
ارزش احتمال	مقادیر بحرانی	آماره آزمون	ارزش احتمال	مقادیر بحرانی	آماره آزمون	فرضیه	فرضیه
۰/۰۰۰۷	۴۰/۹۵	۵۵/۳۱	۰/۰۰۰	۱۰۳/۸۴	۱۴۵/۱۵	$r=1$	$r=0$
۰/۰۲۲	۳۴/۸۰	۳۷/۵۸	۰/۰۰۳۸	۷۶/۹۷	۸۹/۸۳	$r=2$	$r \leq 1$ *
۰/۲۸۷	۲۸/۵۸	۲۱/۷۹	۰/۰۷۲۱	۵۴/۰۷	۵۲/۲۵	$r=3$	$r \leq 2$
۰/۳۹۸	۲۲/۲۹	۱۴/۷۲	۰/۱۴۸	۳۵/۱۹	۳۰/۴۶	$r=4$	$r \leq 3$
۰/۳۳۳	۱۵/۸۹	۱۰/۰۱	۰/۱۸۶	۲۰/۲۶	۱۵/۷۲	$r=5$	$r \leq 4$
۰/۲۱۲	۹/۱۶	۵/۷۲	۰/۲۱۲	۹/۱۶۴	۵/۷۲	$r=6$	$r \leq 5$

منبع: نتایج تحقیق

در گام سوم، پس از انجام آزمون جوهانسون و مشخص شدن بردارهای هم‌انباشتگی، نرخ تعادلی بلند مدت ارز برآورد می‌شود. بر این اساس، در ادامه نتایج تخمین ضرایب متغیرهای الگو در ادامه آورده شده است.

الگوی نرخ تعادلی ارز به صورت زیر است:

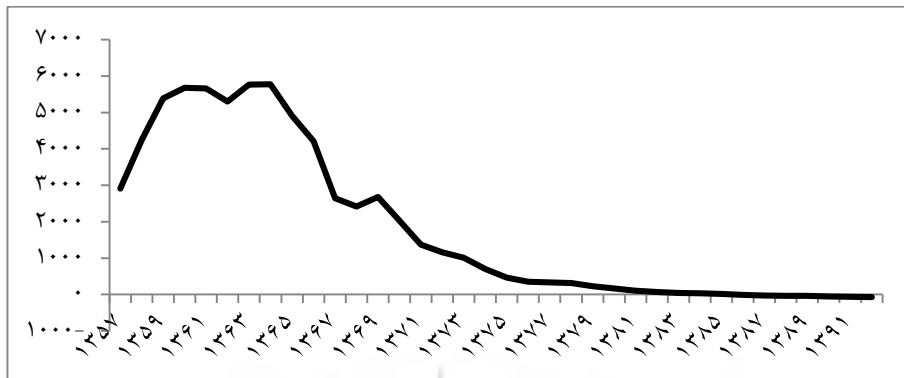
$$lrer_t = -39/9 - 1/07 * lin_t - 0.0004 * cap_t + 114.7 * gdp_t + 17.2 * open_t - 3.6 * tot_t \quad (14)$$

در ادامه نرخ ارز حقیقی تعادلی محاسبه شده و با استفاده از رابطه ۴، نامیزانی نرخ ارز حقیقی محاسبه می‌گردد. در رابطه ۴، اندازه نامیزانی (remis) به صورت انحراف نسبی نرخ ارز حقیقی از مقادیر تعادلی محاسبه شده است. در نهایت، پس از محاسبه نامیزانی نرخ ارز حقیقی تعادلی، با استفاده از الگوی ARFIMA، پایداری نامیزانی نرخ واقعی ارز با استفاده از روش حداکثر درست‌نمایی برآورد شده است. در نمودار ۱، روند نامیزانی نرخ ارز در ایران آورده شده است. این داده‌ها نشان می‌دهند که از سال ۱۳۵۷ تا حدود سال ۱۳۶۴، نامیزانی نرخ ارز افزایش و پس از آن کاهش یافته است. به این صورت که در سال ۱۳۸۶ مقدار نامیزانی منفی شده است. به این مفهوم که تا سال ۱۳۸۶، نرخ ارز حقیقی، بیش از مقادیر تعادلی و پس از این سال کمتر از مقدار تعادلی خود شده است. نتایج آزمون پایداری (جدول ۳) نشان داد که درجه انباشتگی کسری نامیزانی نرخ واقعی ارز (d) برابر ۰/۴۲ است. از این رو بر اساس هوسکینگ^۱ (۱۹۸۱) زمانی که d در بازه ۰ و

^۱ Hosking

۰/۵ باشد، این فرآیند دارای خاصیت پایداری یا وابستگی مثبت بلندمدت است. بنابراین فرایند نامیزانی نرخ واقعی ارز دارای خاصیت پایداری است.

نمودار (۱): روند نامیزانی نرخ ارز حقیقی ۱۳۵۲-۱۳۹۲ (ریال)



منبع: نتایج تحقیق

جدول (۳): نتیجه روش حداکثر درست نمایی

ضریب انباشتگی کسری d	انحراف معیار	آماره t
۰,۴۲	۰,۰۸	۵,۱۶

منبع: نتایج تحقیق

۵- نتیجه گیری

هدف از پژوهش حاضر، محاسبه نرخ ارز حقیقی تعادلی و آزمون پایداری نامیزانی نرخ واقعی ارز در ایران برای دوره زمانی ۱۳۹۲-۱۳۵۷ است. به این منظور ابتدا نرخ واقعی تعادلی ارز برآورد گردید. متغیرهای اساسی استفاده شده در الگوی نرخ واقعی تعادلی ارز شامل حساب سرمایه، درجه باز بودن اقتصاد، نسبت میزان تشکیل سرمایه ثابت به تولید ناخالص ملی، رابطه مبادله و نسبت هزینه‌های دولت به تولید ناخالص است. آزمون ریشه واحد دیکی فولر تعمیم برای همه متغیرهای استفاده شده در الگو انجام شد. نتایج آزمون نشان داد که همه متغیرها بعد از یک بار تفاضل گیری مانا شدند. سپس به منظور برآورد رابطه نرخ واقعی تعادلی بلند مدت ارز از آزمون هم‌گرایی جوهانسون استفاده شده است. بر اساس نتایج آزمون اثر و آزمون حداکثر مقدار ویژه، مشخص شد که دو بردار هم‌گرایی بین متغیرهای نرخ واقعی ارز، حساب سرمایه، درجه باز بودن اقتصاد، نسبت میزان تشکیل سرمایه ثابت به تولید ناخالص ملی، رابطه مبادله و نسبت هزینه‌های دولت به تولید ناخالص وجود دارد. وجود بردار همگرایی دلالت بر رابطه بلندمدت بین متغیرها دارد. برای نوشتن رابطه نرخ تعادلی ارز از ضرایب بلند مدت تخمین زده روش جوهانسون استفاده

گردید. ضریب به دست آمده برای متغیرهای تشکیل سرمایه ثابت به تولید ناخالص ملی و رابطه مبادله، منفی و به این مفهوم است که با افزایش این متغیرها نرخ واقعی کاهش می‌یابد. ضریب به دست آمده برای متغیرهای حساب سرمایه، درجه باز بودن اقتصاد، نسبت هزینه‌های دولت به تولید ناخالص داخلی، مثبت و به این معنی است که با افزایش این متغیرها نرخ واقعی ارزش افزایش می‌یابد. پس از محاسبه نرخ واقعی تعادلی از رابطه بلند مدت برآورد شده، نامیزانی نرخ واقعی ارزش با استفاده از تفاوت میان نرخ واقعی ارزش و نرخ واقعی تعادلی ارزش تخمین زده شد. مقادیر نامیزانی در تمام سال‌ها مثبت و نشان دهنده این است که نرخ واقعی ارزش از مقدار تعادلی بالاتر است. در نتیجه انحراف نرخ واقعی ارزش به صورت کمتر از حد ارزش گذاری پول ملی از مقدار واقعی است. در مرحله بعد با استفاده از الگوی خود رگرسیون میانگین متحرک انباشته کسری (ARFIMA) و روش حداکثر درست‌نمایی (EML) پایداری نامیزانی نرخ واقعی ارزش بررسی شده است. نتیجه آزمون نشان داد که درجه انباشتگی نامیزانی نرخ واقعی ارزش برابر $0/42$ بوده که دلالت بر پایداری نامیزانی نرخ واقعی ارزش در ایران است.

انحراف نرخ واقعی ارزش از مسیر تعادلی خود سبب کاهش میزان قدرت رقابتی کشور در بازارهای جهانی با استفاده از افزایش قیمت نسبی کالاهای صادراتی نسبت به کالاهای وارداتی می‌شود. همچنین به دلیل ارزانی کاذب نرخ واقعی ارزش، تخصیص غیر بهینه عوامل تولید از طریق اختلال در قیمت‌های نسبی سبب کاهش کارایی بازارهای مالی می‌شود. افزایش ریسک سرمایه گذاری و افزایش هزینه‌های تعدیل سبب تخریب تراز پرداخت‌ها و رکود اقتصادی می‌شود و عدم تعادل‌های دائمی را در اقتصاد کلان به وجود می‌آورد. با توجه به پایدار بودن نامیزانی نرخ واقعی ارزش در ایران و اثر منفی آن بر کارایی و عملکرد اقتصاد، پیشنهاد می‌گردد سیاست‌های ارزی کشور به گونه‌ای طراحی شود که نرخ واقعی ارزش به سمت نرخ تعادلی بلندمدت هدایت شود. همچنین سیاست‌های پولی و مالی مناسب سازگار با سیاست‌های ارزی باشد. زیرا عدم سازگاری سیاست‌های پولی و مالی دخالت در بازار ارزش سبب به وجود آمدن نامیزانی نرخ واقعی ارزش شده و با توجه پایداری نامیزانی نرخ ارزش می‌تواند اثرات آن تشدید گردد.

فهرست منابع

۱. ایزدی، حمید رضا، و ایزدی، مریم (۱۳۹۰). اثرات تغییرات نرخ ارز بر ارزش افزوده بخش صنعت با استفاده از مدل کوتانی. *مجله تحقیقات اقتصادی*، ۱۱، ۱، ۲۵-۵۹.
 ۲. برقندان، ابوالقاسم، و نجفی، بهالدین (۱۳۸۹). اثر انحراف نرخ ارز بر شاخص حمایت از تولیدکننده بخش کشاورزی در ایران. *تحقیقات اقتصادی ایران*، سال ۲، ۱، ۱-۱۵.
 ۳. حسینی، روزبه (۱۳۷۸). تخمین نرخ ارز واقعی تعادلی: بررسی تعادل و نامیزانی در نرخ ارز. پایان نامه کارشناسی ارشد موسسه عالی پژوهش در برنامه ریزی و توسعه.
 ۴. حسینی، سیدصفر، گیلانپور، امید و ایروانی، سمانه (۱۳۸۹). اثر انحراف نرخ ارز بر شاخص‌های حمایت از تولیدکنندگان گندم. *اقتصاد و توسعه کشاورزی*، ۶، ۱، ۳۹۳-۴۰۳.
 ۵. عسگری، منوچهر، و توفیقی، حمید (۱۳۸۸). شناسایی عوامل مؤثر بر نامیزانی نرخ ارز و تأثیر آن بر رشد اقتصادی در ایران. *پژوهشنامه اقتصادی*، ۴، ۲، ۲۲۳-۲۴۶.
 ۶. مردان تبار، حسام (۱۳۸۹). *آیا انحراف در نرخ ارز حقیقی در ایران پدیده‌ای ماندگار است؟*. پایان نامه‌ی کارشناسی ارشد، دانشگاه شریف.
 ۷. مهرآرا، محسن (۱۳۸۵). برآورد نرخ ارز حقیقی تعادلی در اقتصاد ایران. *پژوهشنامه اقتصادی*، ۷، ۲، ۱۶۷-۲۰۸.
1. Aflouk, N., & Mazier, J. (2013). Exchange rate misalignments and economic growth: A threshold panel approach. *Economics Bulletin*, 33(2), 1333-1347.
 2. Agostinelli, C., & Bisaglia, L. (2010). ARFIMA processes and outliers: a weighted likelihood approach. *Journal of Applied Statistics*, 37, 1569-1584.
 3. Amano, R.A., & van Norden, S. (1995). Terms of trade and real exchange rates: the Canadian evidence. *Journal of International Money and Finance*, 14(1), 83-104.
 4. Baillie, R., Chung, C., and Tieslau, M. (1996). Analyzing inflation by the fractionally integrated ARFIMA-GARCH model. *Journal of Applied Econometrics*, 11, 23-40.
 5. Bouakez, H., Guillard, M., & Roulleau-Pasdeloup, J. (2014). Public investment, time to build, and the zero lower bound. *Cahiers de recherche 1402, CIRPEE*.
 6. Bouzahzah, M., & Bachar, R. (2014). Exchange rate policy in Morocco and persistence of real exchange rate misalignments. *International Journal of Economics and Financial Issues*, 4(1), 122-134.
 7. Brunner, D. & Hess, G. (1993). Are higher levels of inflation less predictable? a state dependent conditional heteroskedasticity approach. *Journal of Business and Economic Statistics*, 11, 187-197.

8. Burkart, O., & Coudert, V. (2002). Leading indicators of currency crises for emerging countries. *Emerging Markets Review*, 3(2), 107-133.
9. Bussière, M., & Fratzscher, M. (2006). Towards a new early warning system of financial crises. *Journal of International Money and Finance*, 25(6), 953-973.
10. Calvo, G., & Reinhart, M. (2002). Fear of floating. *The Quarterly Journal of Economics*, 117(2), 379-408.
11. Couharde, C., & Sallenave, A. (2013). How does currency misalignments threshold affect economic Growth? *Journal of Macroeconomics*, 36, 106-120.
12. Coudert, V., Couharde, C., & Mignon, V. (2013). On currency misalignments within the Euro area. *Review of International Economics*, 21(1), 35-48.
13. Coudert, V., Couharde, C., & Mignon, V. (2015). On the impact of volatility on the real exchange rate ° terms of trade nexus: revisiting commodity currencies. *International Money and Finance*, 58, 110-127.
14. Dagdeviren, S., Binatli, O., & Sohrabji, N. (2012). Misalignment under different exchange rate regimes: the case of Turkey. *International Economics*, 130, 81-98.
15. Dooley, M., Folkes-Landau, D., & Garber, P. (2004). The U.S. current account deficit and economic development: collateral for a total return swap. *Working Paper 10727, National Bureau of Economic Research*, Cambridge.
16. Edwards, S. (1988). *Exchange rate misalignment in developing countries*. Baltimore: Johns Hopkins University Press.
17. Edwards, S. (2011). Exchange rates in emerging countries: eleven empirical regularities from Latin America and East Asia. *National Bureau of Economic Research. Working paper*, 17074.
18. Engle, C. (2010). Exchange rate policies. BIS Papers chapters, in: Bank for International Settlements (Ed.). *The international financial crisis and policy challenges in Asia and the Pacific*, 52, 229-250.
19. Freund, C., & Pierola, M. (2012). Export surges. *Journal of Development Economy*, 97(2), 387-395.
20. Giannellis, N., & Koukouritakis, M. (2013). Exchange rate misalignment and inflation rate persistence: Evidence from Latin American countries. *International Review of Economics & Finance*, 25(3), 202-218.
21. Goldberg, L.S. (2009). Exchange rates and foreign direct investment. *Princeton Encyclopedia World Economy*, 1, 393-396.
22. Granger, C., & Joyeux, R. (1980). An introduction to long memory time series and fractional differencing. *Journal of Time Series Analysis*, 10, 15-29.
23. Hamilton, J. (1994). *Time series analysis*. Princeton University Press.
24. Harms, P., & Kretschmann, M. (2009). Words, deeds and outcomes: a survey on the growth effects of exchange rate regimes. *Journal of Economic Surveys*, 23(1), 139-164.
25. Henry, M., & Zaffaroni, P. (2002). The long range dependence paradigm for macroeconomics and finance. In P. Doukhan, G. Oppenheim and M.

- Taqqu (ed). *Long range dependence: Theory and applications*. Birkhauser: Boston.
26. Hurst, H. E. (1951). *Long term storage capacity of reservoirs*. Trans. Am. Soc. Eng. 116: 770° 799.
27. Hoffmann, M. (2007). Fixed versus flexible exchange rates: evidence from developing countries. *Economica*, 74, 425° 49.
28. Holtemoller, O., & Mallick, S. (2013). Exchange rate regime, real misalignment and currency crises. *Economic Modelling*, 34, 5-14.
29. Hosking, J. (1981). Fractional differencing. *Journal of Econometrics*, 68, 165-176.
30. Kaminsky, L., & Reinhart, M. (1996). The twin crises: the causes of banking and balance of payments problems. *American Economic Review*, 89(3), 473-500.
31. Kandilov, I.T., & Leblebicioglu, A. (2011). The impact of exchange rate volatility on plant level investment: evidence from Colombia. *Journal of Development Economics*, 94(2), 220° 30.
32. MacDonald, R., & Vieira, R. (2010). A panel data investigation of real exchange rate misalignment and growth. *CESifo Working Paper Series 3061*, CESifo Group Munich.
33. Montiel, P., & Hinkle, L. (1999). Exchange rate misalignment: an overview in exchange rate misalignment: concepts and measurement for developing countries. *A World Bank research publication*. Washington, DC.
34. Musyoki, D., Pokhariyal, G., & Pundo, M. (2014). The impact of real exchange rate misalignment on economic growth; Kenyan evidence. *Research Journal of Finance and Accounting*, 5(8), 18-30.
35. Noura, R., & Sekkat, K. (2015). What determines the extent of real exchange rate misalignment in developing countries? *International Economics*, 141, 135° 151.
36. Ravn, M., Schmitt-Grohe, S., & Uribe, M. (2012). Consumption, government spending and the real exchange rate. *Journal of Monetary Economics*, 59, 215-234.
37. Robinson, P. M. (2003). *Time series with long memory*. Oxford University Press.
38. Sallenave, A. (2010). Real exchange rate misalignments and economic performance for the G20 countries. *Economie Internationale*, 121, 59-80.
39. Samuelson, P. A. (1964). Theoretical notes on trade problems. *Review of Economics and Statistics*, 46 (2), 145° 154.
40. Sowell, F. (1992). Maximum likelihood estimation of stationary univariate fractionally integrated time series models. *Journal of Econometrics*, 53, 165-188.
41. Terra, C., & Vahia, A.L. (2008). A note on Purchasing Power Parity and the choice of price index. *Revista Brasileira de Economia*, 62(1), 95-102.
42. Terra, C., & Valladares, F. (2010). Real exchange rate misalignments. *International Review of Economics and Finance*, 19, 119-144.