

## بررسی اثر کسری بودجه بر نوسانات ارزی در اقتصاد ایران

دکتر یزدان نقدی\*

حمیدبختیاری\*\*

### چکیده

نظام ارزی ایران از دیر باز تا به حال همراه با تحولات بزرگی بوده که موجب تغییرات نرخ ارز طی این مدت شده است و از آنجایی که نرخ ارز در اقتصاد کشور از اهمیت بالایی برخوردار است، لذا تغییرات آن باعث اثرات عمده در کوتاه مدت و بلند مدت بر سایر شاخص‌های اقتصادی کشور می‌گردد، بررسی نرخ ارز و عوامل موثر بر آن در راستای اعمال سیاست‌های مناسب اقتصادی مهم بوده و تأثیر بالایی بر میزان صادرات و واردات کالا و خدمات و اثر قابل توجهی بر قیمت‌های نسبی دارد و میزان رقابت پذیری اقتصاد کشور با سایر کشورها را تحت تأثیر قرار می‌دهد. مطالعه صورت گرفته بر پایه مدل‌های واریانس ناهمسانی شرطی خود رگرسیو تعمیم یافته نمایی (EGARCH) و همچنین بر الگوی تصحیح خطای برداری (VECM) استوار است. برای بررسی رابطه هم‌انباشتگی بین متغیرهای مدل از آزمون هم‌انباشتگی جوهانسون استفاده شده است. دوره زمانی بررسی سال‌های ۹۰-۱۳۵۷ و منبع داده‌های مورد استفاده، داده‌های ارائه شده توسط بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران است. برای تجزیه و تحلیل رابطه بین متغیرهای مورد بررسی از تحلیل واکنش ضربه ای (IR) و تجزیه واریانس (VD) استفاده شده است که دارای استفاده فراوانی در مدل‌های خود رگرسیون برداری (VAR) می‌باشد. در این مطالعه، از واریانس شرطی نرخ ارز به عنوان جانشین نوسانات نرخ ارز استفاده و نتایج مطالعه نشان می‌دهد که در بلندمدت با افزایش کسری بودجه دولت و درآمدهای نفتی نوسانات نرخ ارز افزایش یافته و با بهبود رابطه مبادله نوسانات نرخ ارز کاهش می‌یابد.

**واژگان کلیدی:** نوسانات نرخ ارز، کسری بودجه دولت، رابطه مبادله، درآمدهای نفتی، مدل EGARCH، الگوی تصحیح خطای برداری (VECM)، تحلیل واکنش ضربه ای (IR)، تجزیه واریانس (VD)، مدل‌های خود رگرسیون برداری (VAR) و ماتریس تحلیل SWOT.

\* استادیار دانشگاه آزاد اسلامی واحد فیروزکوه (نویسنده مسئول)

y\_naghdi@yahoo.com

\*\* کارشناسارشد علوم اقتصادی

## ۱- کلیات تحقیق

### مقدمه

نرخ ارز، از معیارهای مهم برای ارزیابی موقعیت اقتصادی کشور در عرصه‌های داخلی و خارجی است و نشان می‌دهد که رقابت پذیری کشور در بازارهای جهانی در چه سطحی می‌باشد. به دلیل این که نرخ ارز با ثبات موجب نظم قیمتی در اقتصاد می‌شود و با توجه به اهمیت این موضوع، از این نظم قیمتی که به واسطه ثبات در نرخ ارز حاصل می‌شود در اقتصاد تحت عنوان لنگر اسمی یاد می‌شود. در صورتی که نرخ ارز اسمی به دلایلی از قبیل درآمدهای ارزی نفت، کسری بودجه، صادرات غیر نفتی، رابطه مبادله، نقدینگی و ... تغییر کند باعث تأثیر بر نرخ ارز حقیقی در اقتصاد کشور می‌گردد.

شایان ذکر است نرخ ارز به واسطه اینکه رابط بین قیمت‌های خارجی و داخلی و همچنین ابزاری برای توسعه صادرات و کاهش واردات به طور هم زمان می‌باشد، پس تغییر این متغیر مهم اقتصادی می‌تواند اثرات وسیعی را بر سایر متغیرهای اقتصادی بر جای گذارد و در مجموع کل اقتصاد کشور را تحت تأثیر قرار دهد. هر تغییری در نرخ ارز موجب نوسان گردش کوتاه مدت سرمایه و دارایی‌های خارجی بانک مرکزی می‌شود و تغییر میزان خالص دارایی‌های خارجی باعث تغییر حجم پول داخلی و بدهی‌های بانک مرکزی می‌گردد. بنابراین در مطالعه حاضر به بیان عوامل موثر در ایجاد نوسانات در نرخ ارز خواهیم پرداخت، و به طور مقایسه‌ای بیان خواهیم کرد که کدام یک از متغیرهای اقتصادی (کسری بودجه، درآمدهای نفتی، صادرات غیر نفتی، رابطه مبادله و عرضه پول) بیشترین تأثیر را در ایجاد نوسان در نرخ ارز دارند.

## ۲- اهمیت و ضرورت انجام تحقیق

نرخ ارز و سیاست گذاری‌های ارزی در ایران، همواره از چالش‌های اصلی اقتصاد کشور بوده و تقریباً در تمام دوره‌ها در محافل گوناگون علمی و سیاست‌گذاری اقتصاد ایران، مباحث مختلف و چالش برانگیزی پیرامون نحوه تعیین نرخ ارز و آثار آن بر متغیرهای اقتصادی در جریان بوده است. نکته حائز اهمیت آگاهی از آن است که تغییرات در نرخ ارز، مجموعه‌ای از تغییرات متفاوت و چه بسا متضاد را در بخش‌های داخلی و خارجی اقتصاد به همراه دارد که برآیند آن می‌تواند عملکرد اقتصاد کشور را تحت تأثیر قرار دهد. تعیین نرخ ارز نقش موثری در صادرات و واردات و به تبع آن تنظیم و تعدیل تراز تجاری کشور دارد. این اثر گذاری به خاطر نقشی است که این نرخ در تعیین قدرت رقابتی تولید کنندگان داخلی در برابر رقبای خارجی در بازارهای داخلی و خارجی ایفا می‌کند که همه این عوامل در نهایت آثار خود را در میزان تولید و اشتغال بر جای می‌گذارند. نرخ ارز، بر سطح عمومی قیمت‌ها و به تبع آن بر تورم اثر می‌گذارد که این نیز خود از جهتی دیگر می‌تواند بر قدرت رقابتی تولید کنندگان و نیز

سطح تولید و اشتغال اثرگذار باشد، لذا با توجه به پیامدهای گسترده تغییر نرخ ارز در عملکرد اقتصادی کشور، تعیین نرخ ارز و سیاست گذاری‌های ارزی از اهمیت بالایی برخوردار هستند. این امر در شرایط فعلی به خصوص پس از اجرای فاز اول هدفمندی یارانه‌ها، افزایش تحریم‌های بین‌المللی، جهش و نوسانات شدید نرخ ارز غیر رسمی در بازار آزاد از اهمیت بیشتری برخوردار است.

از طرفی، ارزش پول ملی نسبت به پول‌های خارجی یا نرخ ارز، آیینه اقتصاد کشور در مقابل سایر کشورها در محیط اقتصاد بین‌الملل است که توجه بسیار زیاد اقتصاددانان و سیاست‌گذاران در تمام کشورها، اعم از توسعه یافته و در حال توسعه، را به خود جلب کرده است. در این چارچوب، نوسانات نرخ ارز نیز اهمیت خاصی دارد، زیرا نوسانات غیرعادی در سیستم ارزی، از معضلات اقتصادی است که ثبات اقتصادی را تهدید می‌کند و باعث کاهش نسبی قدرت خرید در مقایسه با موازنه‌های بین‌المللی می‌شود. در کشورهایی نظیر ایران اهمیت نرخ ارز به مراتب بیشتر می‌شود، زیرا قسمت عمده درآمد دولت از محل عایدات ارزی ناشی از صدور منابع طبیعی است و این نرخ، مستقیماً بر وضع مالی دولت، درآمدها و هزینه‌های آن موثر است (بابا زاده و معمار نژاد، ۱۳۸۹).

### ۳- اهداف تحقیق

با توجه به اهمیت و ضرورت نوسانات نرخ ارز، در تحقیق حاضر، سعی بر آن است تا عوامل موثر بر نوسانات نرخ ارز، شناسایی شده و به صورت مقایسه‌ای به بررسی عواملی پرداخت شود که بیشترین تأثیر را بر نوسانات ارزی در اقتصاد ایران دارند. بنابراین، هدف اصلی تحقیق حاضر معرفی، بررسی و تجزیه و تحلیل عوامل موثر در ایجاد نوسانات نرخ ارز در اقتصاد ایران بر اساس مبانی نظری و مطالعات انجام شده در این زمینه می‌باشد. منجر به معرفی متغیرهایی شود که بیشترین تأثیر را در نوسانات نرخ ارز در اقتصاد ایران را دارا می‌باشند.

#### متغیرهای تحقیق

بر اساس یافته‌های تحقیق و مطالعه، پیشینه تحقیق و مبانی نظری در رابطه با نرخ ارز متغیرهای اساسی در ایجاد نوسانات نرخ ارز در اقتصاد ایران به شرح زیر می‌باشند:

#### متغیر وابسته

به دلیل اینکه در اقتصاد ایران، نرخ ارز رسمی به صورت دستوری از طرف بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران تعیین می‌گردد، در نتیجه، استنباط می‌شود که نرخ ارز رسمی نمی‌تواند به خوبی شرایط بازار ارز ایران و عوامل موثر بر آن را توجیه کند. در نتیجه، در مطالعه

حاضر، از نرخ ارز بازار آزاد، به عنوان متغیر وابسته استفاده شده است تا با بررسی تأثیر عوامل متغیرهای اقتصادی در نوسانات نرخ ارز بازار آزاد بتوانیم راهکارهای مناسب و عملیاتی برای کنترل نوسانات نرخ ارز ارائه کنیم. دلیل این انتخاب نیز این می‌باشد که نرخ ارز بازار آزاد به خوبی می‌تواند شرایط اقتصادی بازار ارز اقتصاد ایران را نشان دهد.

### متغیرهای مستقل (توضیحی)

بر اساس یافته‌های تحقیق و مطالعات انجام شده به نظر می‌رسد که کسری بودجه، رابطه مبادله، صادرات غیر نفتی، درآمدهای نفتی و عرضه پول بیشترین تأثیر را بر روی نرخ ارز در اقتصاد ایران داشته باشد. در نتیجه، در مطالعه حاضر از به بررسی تأثیر متغیرهای بیان شده بر روی نوسانات نرخ ارز در اقتصاد ایران خواهیم پرداخت.

بنابراین متغیرهای مستقل (توضیحی) مورد استفاده در تحقیق به شرح ذیل می‌باشند.

- کسری بودجه<sup>۱</sup> (BD)

- رابطه مبادله<sup>۲</sup> (TOT)

- صادرات غیر نفتی<sup>۳</sup> (NOE)

- درآمدهای نفتی<sup>۴</sup> (OIL)

- عرضه پول<sup>۵</sup> (M)

### ۴- فرضیه‌های تحقیق

بر اساس مطالعات انجام شده فرضیه‌های تحقیق به شرح زیر می‌باشند:

الف- فرضیه‌های اصلی:

- رابطه کسری بودجه با نوسانات نرخ ارز مثبت است.

- بین رابطه مبادله با نوسانات نرخ ارز رابطه منفی وجود دارد.

ب- فرضیه‌های فرعی:

- بین درآمدهای نفتی و نوسانات نرخ ارز رابطه مثبت وجود دارد.

### ۵- مشخصات اجرایی تحقیق

نوع مطالعه، روش و نحوه اجرای تحقیق

این تحقیق، از نوع کاربردی است که به صورت تحلیلی- توصیفی و با استفاده از داده‌های جمع‌آوری شده به آزمون فرضیه‌ها و پاسخ پرسش‌های مطرح شده می‌پردازد. مدل‌سازی لازم بر اساس متغیرهای معرفی شده انجام و مدل نهایی در قالب مدل‌های اقتصادسنجی برآورد شده است. مطالعه صورت گرفته

بر پایه مدل‌های واریانس ناهمسانی شرطی خود رگرسیو تعمیم یافته نمایی (EGARCH) و همچنین بر الگوی تصحیح خطای برداری (VECM) استوار است. برای بررسی رابطه هم‌انباشتگی بین متغیرهای مدل از آزمون هم‌انباشتگی جوهانسون استفاده خواهد شد. دوره زمانی بررسی سال‌های ۹۰-۱۳۵۷ و منبع داده‌های مورد استفاده بانک مرکزی ایران است. بررسی تجزیه و تحلیل رابطه بین متغیرهای مورد بررسی از تحلیل واکنش ضربه ای (IR) و تجزیه واریانس (VD) استفاده شده است که دارای استفاده فراوانی در مدل‌های خود رگرسیون برداری (VAR) می‌باشد. روابط کلی بین متغیرها نیز از رابطه زیر تبعیت خواهد کرد:

$$LER_t = f(LBD_t, LTO_{Tnbt}, LNOE_t, LM_t, LOIL_t(1-1))$$

حرف L نیز معرف LOG می‌باشد.

## ۶- مبانی نظری تحقیق

### بیان مسئله

نرخ ارز از اصلی‌ترین، تأثیرگذارترین و چالش‌برانگیزترین متغیرهای اقتصادی است. نرخ ارز، قیمتی است که در آن می‌توان پول ملی را با پول کشورهای دیگر مبادله کرد. به دلیل اینکه پول بر همه متغیرهای حقیقی (تولید، سرمایه‌گذاری، اشتغال و ...) تأثیر می‌گذارد، در نتیجه این انتظار، انتظار نامعقولی نیست که تعیین قیمت آن در مقایسه با پول کشورهای دیگر نیز بر همه متغیرهای اقتصاد داخلی و نیز جایگاه و نوع رابطه اقتصادی کشور با کشورهای دیگر تأثیر بگذارد. این تأثیر بالا و تغییر متغیرهای اقتصادی بر نرخ ارز موجب شده است که همواره تعیین نرخ ارز و میزان آن از مهم‌ترین دغدغه مسئولان اقتصادی باشد. از طرفی، نرخ ارز، از مهم‌ترین متغیرهای اقتصادی است که تغییرات آن حداقل به سه دلیل نمی‌تواند از چشم سیاستمداران دور بماند:

۱- نرخ ارز، متغیر اقتصاد کلان است که بر اساس آموزه‌های اولیه علم اقتصاد به راحتی می‌توان از چگونگی تغییرات آن به وضعیت اقتصاد کلان کشور پی برد و ضعف و قوت آن را به اجمال دریافت.

۲- نرخ ارز عاملی است که اقتصاد کشور را به اقتصاد دیگر کشورها مرتبط کرده و آن را قابل مقایسه با اقتصادهای دیگر می‌سازد.

۳- نرخ ارز، متغیری است که به طور آنی قابل مشاهده بوده و لذا تغییرات آن را نمی‌توان پنهان ساخت یا انتشار آمار مربوط به آن را مانند بسیاری از آمارها به تعویق انداخت که باید پس از انجام محاسبات مفصل به دست آید. بنا به دلایل سه‌گانه ذکر شده، از آنجا که طی سال‌های اخیر، انتشار آمارهای اقتصادی با تأخیرهای چند ساله صورت گرفته (یا اصلاً منتشر

نشده است)، شرایط نامطلوب بازار ارز می‌تواند به راحتی وضعیت اقتصاد کلان کشور را منعکس سازد. برای وضعیت نامطلوب بازار ارز، حداقل دو ویژگی، نوسانات با ابعاد بزرگ در بازه‌های زمانی کوتاه و نظام چند نرخ را می‌توان ذکر کرد. (نیلی، ۱۳۹۱).

با توجه به این که نرخ ارز، از متغیرهای اصلی اقتصاد هر کشور به شمار می‌رود و وضعیت داخلی و خارجی اقتصاد را از حیث رقابت پذیری تبیین می‌نماید، هرگونه بی‌ثباتی و نوسان در عملکرد نرخ ارز، موجب اثرات منفی بر اقتصاد می‌شود به منظور انتخاب سیاست‌های مناسب پولی و ارزی باید عوامل و متغیرهای موثر بر رفتار نرخ ارز شناسایی و مورد توجه قرار گیرد، بر اساس مطالعات انجام شده می‌توان از کسری بودجه، رابطه مبادله، درآمدهای نفتی، عرضه پول، صادرات غیر نفتی، و ... به عنوان اصلی‌ترین عوامل موثر بر نوسانات ارزی نام برد.

بسیاری از نظریه‌ها و مسایل بنیادی اقتصاد در فضای اقتصاد بسته مطرح شده و مورد بحث و بررسی قرار گرفته‌اند. در این رابطه می‌توان به مدل کینز، دیدگاه‌های فریدمن، بحث انتظارات عقلایی و ... اشاره کرد که عمدتاً بر اقتصاد بسته تأکید داشته‌اند.

به مرور زمان که پرداختن و ورود کشورها به فرایند تجارت و سرمایه‌گذاری بین‌المللی اجتناب ناپذیر گردید و کشورها در راستای بالفعل نمودن ظرفیت‌های خویش و نیز استفاده از امکانات سایر کشورها، ورود به تعاملات بین‌المللی را ضروری یافتند، در مباحث نظری اقتصاد، بحث اقتصاد کوچک باز مطرح گردید. در این راستا، با تأکید خاص بر مباحث نرخ ارز و برایش‌های جدیدی از نظریه‌های پیشین معرفی گردید و مباحث جدیدی به ادبیات اقتصادی افزوده شد.

پرداختن به مباحث اقتصاد کلان بین‌المللی ۷ بدون استفاده از متغیر نرخ ارز غیر ممکن می‌باشد. در مطالعات مربوط به تعادل عمومی اقتصاد کوچک باز، نرخ ارز متغیر کلیدی محسوب می‌شود زیرا تمایز میان اثرات سیاست‌های پولی، مالی، تجاری و ... بر سایر بخش‌های اقتصاد از کانال ارز ظاهر می‌شود. با توجه به اهمیت مباحث ارزی طی دهه‌های اخیر، بخش قابل توجهی از مطالعات انجام شده در این رابطه صورت گرفته است. به عنوان مثال، همزمان که نوسانات ارزی می‌تواند برای مزیت نسبی میان دو کشور را (حداقل در کوتاه مدت) تغییر دهد یا بسته به نوع نظام ارزی اقتصاد داخلی را از ادوار تجاری خارجی ۷ محفوظ بدارد، اتخاذ سیاست نامناسب در ارتباط با نوع نظام ارزی یا تغییر آن می‌تواند برای کشورها و سران حکومت هزینه‌های سیاسی سنگینی در پی داشته باشد؛ لذا در مطالعات مربوط به نظام ارزی در حوزه اقتصاد سیاسی لحاظ نمودن متغیرهایی چون درجه بی‌ثباتی سیاسی ۸ یا نرخ تنزیل حکومت‌ها ۹ توصیه شده است (Edwards, ۱۹۹۶)).

## ۷- مروری بر پیشینه تحقیق و مطالعات انجام شده

در کنار استفاده از نظریه‌ها و آزمون‌های تجربی، از راه‌های پی بردن به عوامل موثر بر یک متغیر، استفاده از مطالعات انجام گرفته در ادبیات موضوع مورد بررسی است. در این قسمت، مطالعات انجام گرفته خارجی و داخلی مرتبط با نرخ ارز و تأثیرات آن بر متغیرهای کلان اقتصادی و عوامل موثر بر نوسانات نرخ ارز (موضوع تحقیق حاضر) بیان خواهد شد.

## ۸- مطالعات خارجی

**زتلیمیر<sup>۲۰</sup> (۲۰۰۳)**، در مطالعه خود به بررسی اثر سیاست پولی بر نرخ ارز دو طرفه در کشورهای شیلی و آمریکا پرداخته است. در این تحقیق، تأثیر تغییرات نرخ بهره بر تغییرات نرخ ارز مورد بررسی قرار گرفته است. نتایج تخمینی مدل نشان می‌دهد که یک درصد افزایش در نرخ بهره به کاهش یک و نیم تا دو درصدی واحد پولی کشور شیلی منجر می‌شود، اما واکنش تغییرات واحد پولی این کشور نسبت به تغییرات نرخ بهره کم بوده است. (Zettelmeyer, ۲۰۰۳)

**دانگی<sup>۲۱</sup> (۲۰۰۴)**، با استفاده از مدل عوامل نهفته حرکات نرخ ارز حقیقی، موضوع ارتباط بین رابطه مبادله و نرخ ارز را بررسی نموده است. طبق نتایج مدل دانگی برای کشورهای آسیایی در سریلانکا و پاکستان با نظام نرخ ارز شناور، رابطه مبادله سهم کوچکی در نوسانات نرخ ارز حقیقی دارد. همچنین نتایج نشان می‌دهد که همبستگی میان وقایع جهانی و تغییرات رابطه مبادله و وقایع مخصوص یک کشور با تغییرات رابطه مبادله منجر به نوسان در نرخ ارز حقیقی می‌گردد. به بیان دیگر، تعدیلات رابطه مبادله در کاهش نوسانات نرخ ارز حقیقی موثر است. همچنین نتایج حکایت از این موضوع دارد که در اندونزی با نظام ارز شناور تنها ۱۵ درصد از تغییرات نرخ حقیقی توسط رابطه مبادله توجیه می‌شود. این پژوهش به بررسی مدلی پرداخته است که به صورت بالقوه بتواند همبستگی بین شرایط داخلی، شرایط جهانی و شاخص رابطه مبادله یک اقتصاد مشخص را محاسبه نماید و همچنین نشان می‌دهد که نرخ ارز حقیقی ترکیب خطی از سه عامل پنهان، یک عامل ثابت، یک عامل مخصوص کشور و یک عامل مشترک جهانی است. نتایج نشان می‌دهد که همبستگی بین تغییرات رابطه مبادله و عوامل مخصوص کشور تأثیری در سهم رابطه مبادله در نوسانات نرخ ارز ندارد. نتایج مدل برای شش کشور آسیایی تایلند، اندونزی، مالزی، فیلیپین، پاکستان و سریلانکا نشان می‌دهد که با نرخ ارز یکپارچه در مقابل دلار آمریکا، سهم بی ثباتی رابطه مبادله در بی ثباتی نرخ ارز حقیقی ۲۴ درصد است، این سهم در اقتصادهای آسیای شرقی بیشتر است و در پاکستان و سریلانکا تقریباً خنثی است. (Dongy, ۲۰۰۴)



**کریستین بروود**<sup>۱۳</sup> (۲۰۰۴)، در این پژوهش، تفاوت پاسخ‌های تولید ناخالص داخلی حقیقی، نرخ ارز حقیقی و قیمت‌ها به شوک‌های رابطه مبادله در نظام‌های نرخ ارز به صورت سیستماتیک مورد بررسی قرار گرفته است و با استفاده از مدل Panel-VAR به این نتیجه می‌رسد که پاسخ تولید ناخالص داخلی حقیقی در کوتاه مدت و در نظام نرخ ارز شناور به شوک‌های برون‌زای رابطه مبادله، سریع‌تر است. به علاوه، پاسخ نرخ ارز حقیقی به این شوک‌ها مستمر بوده و این الگو در تمام دوره‌های زمانی نیز صادق است. از طرف دیگر، پاسخ به شوک‌های مثبت و منفی رابطه مبادله در رژیم ثابت متقارن و در رژیم‌های شناور، نامتقارن بوده است. بعد از یک شوک منفی، کشورهایی با نظام انعطاف پذیر تغییرات بیشتری را در نرخ ارز تجربه کرده‌اند و پس از شوک مثبت، تغییرات کمی در تولید ناخالص داخلی حقیقی به وجود آمده است. (Broda, ۲۰۰۴)

**رابین سوییفت**<sup>۱۴</sup> (۲۰۰۴)، با استفاده از مدل اقتصاد وابسته به تجزیه و تحلیل شوک‌های رابطه مبادله در کشور کوچک می‌پردازد که صادرکننده کالاهای اساسی است و با این فرض که تغییرات نرخ ارز این کشورها، تعقیب کننده تغییرات قیمت کالاهای اولیه بوده و منجر به پیدایش پول کالایی می‌شود به این نتیجه می‌رسد که اگر تغییر نرخ ارز در اثر یک شوک به تمام کشورها مربوط شود، تغییر نرخ ارز باید به بازارهای جهانی منتقل شده و به دنبال آن با تغییراتی برون‌زا در رابطه مبادله همراه گردد. تغییر مرحله بعد در قیمت‌های بازار حاکی از تغییر بزرگی در نرخ ارز اسمی و به تبع آن، تعدیل داخلی و بلند مدت برای رسیدن به تعادل جدید در کشور کوچک است. به عبارت دیگر، اضافه نمودن اثرات برون‌زای رابطه مبادله به مدل کشور کوچک، منجر به تغییرات مرحله دوم شده که درجه تعدیلات داخلی و به تبع آن اندازه تغییرات نرخ ارز برای رسیدن به تعادل جدید بیشتر جلوه می‌کند، در این شرایط اهمیت شناور شدن نرخ ارز برای رسیدن به تعدیل سریع‌تر، مشخص می‌گردد. (Swift, ۲۰۰۴)

**ایمی**<sup>۱۵</sup> (۲۰۰۶)، با استفاده از نرخ ارز تعادلی رویکرد رفتاری (BEER) تجزیه و تحلیل رفتار نرخ واقعی ارز برای دوره ۱۹۸۵ الی ۲۰۰۴ مورد بررسی قرار داده است. در این مطالعه، از متغیرهای تفاضل بهره واقعی، نسبت قیمت کالاهای غیر قابل مبادله به کالاهای قابل مبادله، جریان خالص سرمایه، شاخص ریسک در بوتسوانا برای بیان رفتار واقعی نرخ ارز تعادلی استفاده شده است. نتایج نشان می‌دهند ارزش کمتر از پول (واحد پولی بوتسوانا) در اواخر ۱۹۸۰ و ارزش بیش از حد آن در سال‌های دهه ۲۰۰۰ می‌باشد. (Imi, ۲۰۰۶)

**ناندوا و رامش**<sup>۱۵</sup> (۲۰۰۷)، در مطالعه خود با استفاده از رویکرد همگرایی و مدل تصحیح خطا به بررسی عوامل تعیین کننده نرخ ارز و وجود رابطه بلندمدت بین نرخ ارز و متغیرهای



**پولی** در کشورهای با درآمد سرانه پایین و کنیا پرداخته‌اند. نتایج مطالعه آن نشان می‌دهد که تعادل بازار پول برقرار بوده به طوری که این تعادل به عوامل تعیین کننده نرخ ارز کمک می‌کند. همچنین نتایج پیش بینی برای سال های خارج از نمونه نشان می‌دهد که مدل با فرآیند تصادفی دارای نتیجه بهتری به مدل مقید می‌باشد. (Nandu & Ramesh, 2007)

**آیزمن و ریرا**<sup>۱۶</sup> (۲۰۰۸)، به ارزیابی اثرات **ذخایر بین‌المللی و شوک‌های رابطه مبادله** بر نرخ ارز حقیقی موثر پرداختند. بدین منظور، آن‌ها از روش پانل دیتا برای داده های ۸۰ کشور در دوره ۲۰۰۴-۱۹۷۰ استفاده کردند. به این نتیجه رسیدند که شوک‌های مثبت در رابطه مبادله، نرخ ارز حقیقی موثر را افزایش می‌دهد و ذخایر بین‌المللی اثر شوک‌های رابطه مبادله بر نرخ ارز را کاهش می‌دهد. همچنین، آن‌ها یافتند که اثر ذخایر بین‌المللی در کاهش اثر رابطه مبادله، بیشتر در کشورهای در حال توسعه معنی دار و در کشورهای صنعتی معنی دار نیست. (Aizenman & Reira, 2008)

**ونگ هاگ تن**<sup>۱۷</sup> (۲۰۱۱)، هدف از مطالعه حاضر تعیین نرخ ارز واقعی در اقتصادهای آسیایی می‌باشد. نتایج تحقیق نشان می‌دهد که نرخ واقعی ارز و شرایط تجارت را می‌توان به طور مشترک مشخص کرد. دیفرانسیل بهره وری، تجارت خارجی، قیمت نفت واقعی، عوامل مهم در تعیین نرخ ارز واقعی در بلندمدت می‌باشند. با این حال، اثرات قابل توجهی از این متغیر در تعیین نرخ ارز واقعی در اقتصاد کشورهای مختلف، متفاوت هستند. به صورتی که میزان تاثیر آنها در نوسانات نرخ ارز به شرایط اقتصادی آن کشور بستگی دارد. (Tsen, 2010)

### مطالعات داخلی

**فرزین وش و اصغر پور** (۱۳۸۶)، بر اساس نتایج به دست آمده، قدر مطلق ضریب شوک‌های مثبت (کشش شوک مثبت نرخ ارز حقیقی) برابر با ۰/۱۴ درصد و برای شوک‌های منفی برابر ۰/۱۸ درصد برآورد شده است. بنابراین، می‌توان گفت که این دو شوک اثرات متفاوتی بر تولید حقیقی بدون نفت داشته است. نتایج آزمون والد در این تحقیق نشان می‌دهد که تفاوت اثرات شوک‌های منفی و مثبت نرخ ارز حقیقی بر تولید حقیقی بدون نفت از لحاظ آماری کاملاً معنادار است. بنابراین، فرضیه وجود آثار نامتقارن شوک‌های منفی و مثبت نرخ ارز بر تولید حقیقی در اقتصاد ایران تأیید می‌شود. نتایج آزمون نشان می‌دهد متغیرهای نرخ ارز، نرخ رشد نقدینگی و شاخص قیمتی دوره قبل تأثیر مثبت و معنی‌دار بر رشد قیمت‌ها دارد. همچنین رشد تولید به طور معنی‌دار سبب کاهش سطح قیمت‌ها می‌شود.

با توجه به نتایج بدست آمده، می‌توان گفت که عدم تقارن اثرات شوک‌های مثبت و منفی نرخ ارز اسمی بر سطح قیمت‌ها در ایران وجود داشته و قدر مطلق تأثیرگذاری شوک‌های مثبت بر سطح قیمت‌ها بیشتر از شوک‌های منفی است. این نتایج بیان می‌کنند که کاهش ارزش پول داخلی از لحاظ آماری تأثیر مثبت و معنی‌دار بر سطح قیمت‌ها و لیکن تقویت پول داخلی بر کاهش سطح قیمت‌ها تأثیر معنی‌دار ندارد. با کاهش ارزش پول داخلی سطح قیمت‌ها افزایش یافته تقویت پول داخلی تأثیر بسزایی در کاهش سطح قیمت‌ها ندارد. از آنجا که نتایج تحقیق نشان دهنده بزرگ‌تر بودن قدر مطلق اثرات شوک‌های مثبت نرخ ارز (کاهش ارزش پول داخلی) نسبت به اثرات شوک‌های منفی بر سطح قیمت‌ها است. شاید مهم‌ترین دلیل این موضوع را چسبندگی رو به پایین قیمت‌ها و وجود منحنی عرضه محدب در اقتصاد ایران باشد. به طوری که وجود چسبندگی رو به پایین قیمت‌ها و تحذب منحنی عرضه کل سبب بروز آثار نامتقارن شوک‌های تقاضا بر تولید و قیمت می‌شود.

**مهر آرا و مرادی (۱۳۸۷)**، نتایج حاصل از این تحقیق نشان می‌دهد، کسری حساب جاری رابطه مثبت معنی داری با کسری بودجه دولتی (حتی پس از کنترل یا لحاظ کردن اثر درآمدهای نفتی) داشته و اهمیت آن در الگو به مراتب بیشتر از نرخ ارز حقیقی و رابطه مبادله می‌باشد. نتایج این تحقیق را به صورت خلاصه می‌توان در موارد زیر خلاصه نمود:

۱- بر اساس نتایج حاصل برای کشورهای صادرکننده نفت، رابطه مبادله (پس از کنترل اثر درآمدی نفتی) ارتباط ضعیف و معکوسی با کسری حساب جاری دارد. به عبارت دیگر، درآمدهای صادراتی در این کشورها، اهمیت به مراتب بیشتری نسبت به قیمت‌های صادراتی (به ویژه قیمت نفت) در تبیین حساب جاری دارند. در واقع حجم صادرات (نفتی) در این کشورها ارتباط ضعیفی با قیمت صادرات داشته و در برخی دوره‌ها نیز افزایش قیمت نفت با کاهش تولید و صادرات آن همراه بوده است. بدین ترتیب انتظار می‌رود که با حضور متغیر درآمدهای نفتی در معادله، از اهمیت رابطه مبادله در توضیح نوسانات حساب جاری کاسته شود. لذا، درآمدهای نفتی جایگزین مناسب‌تری برای رابطه مبادله در این کشورها محسوب می‌شوند.

۲- نظریه‌های اقتصادی (رویکرد کشش‌ها) بیانگر آن است که افزایش نرخ ارز حقیقی (کاهش ارزش پول کشور)، افزایش صادرات و کاهش واردات را به دنبال خواهد داشت و با فرض برقراری شرط تعمیم یافته مارشال لرنر، تراز تجاری بهبود می‌یابد. اما نتایج حاصل در این مطالعه برای کشورهای صادرکننده نفت نشان می‌دهند که اندازه عددی ضریب این متغیر در کلیه تصریحات کوچک بوده یا معنی دار نمی‌باشد. به عبارت دیگر کشش پذیری کسری حساب جاری نسبت به تغییرات شاخص نرخ ارز حقیقی پایین است.

**احسانى و همکاران (۱۳۸۸)**، بیان می‌کنند چنانچه هدف سیاست‌گذاران، توسعه و تشویق صادرات غیر نفتی باشد، برای نیل به این هدف باید با تقویت بنیان‌های تولید کشور، رشد اقتصادی را تسریع کرد تا بتوان با حضور در بازارهای بین‌المللی و افزایش صادرات منابع ارزی بیشتری را کسب کرد. بر اساس یافته‌های این تحقیق، افزایش قیمت‌های صادراتی به افزایش سودآوری در بخش‌های صادراتی منجر شده و موجب ورود تولیدکنندگان از سایر بخش‌های صادراتی می‌گردد و عرضه صادرات افزایش می‌یابد. البته ضریب تقاضای داخلی برآورد شده حاکی از آن است که این احتمال وجود دارد افزایش عرضه صادرات کالاهای صادراتی نه به علت افزایش ظرفیت تولیدی بخش‌های صادراتی، بلکه به دلیل کاهش مصرف داخلی کالاهای صادراتی باشد. علاوه بر این ضریب لگاریتم بی ثباتی‌های نرخ ارز برآورد شده نشان می‌دهد که نوسانات نرخ ارز علاوه بر ایجاد ریسک و نا اطمینانی، سبب خروج صادرکنندگان از بخش‌های صادراتی شده و در نتیجه باعث کاهش عرضه صادرات شده است که به نظر می‌رسد ناشی از فقدان یا ناکارآمدی بازارهای متشکل سلف ارز برای پوشش ریسک ارز باشد. از همین رو ایجاد و گسترش بازارهای سلف به همراه کاربرد صحیح از ابزار پولی و مالی و شفاف کردن سیاست‌های ارزی دولت و مقید نمودن سیاست‌گذاران به اجرای صحیح و مستمر سیاست‌های اتخاذ شده از جمله راهکارهای موثر بر گسترش صادرات غیر نفتی است.

**نجاززاده و همکاران (۱۳۸۸)**، این پژوهش، به بررسی تأثیر کوتاه مدت و بلندمدت رابطه مبادله و نرخ ارز واقعی بر کسری تجارت خارجی اقتصاد ایران پرداخته است. روش الگوسازی به کار رفتند در این تحقیق برای بررسی ارتباط نرخ ارز واقعی، رابطه مبادله با کسری تجاری، روش تصحیح خطای برداری ساختاری است که در واقع الگوی خود بازگشتی برداری با ویژگی هم‌جمعى است و در آن روابط کوتاه مدت همراه با روابط بلندمدت مورد بررسی قرار می‌گیرند.

**رستمی و احمد لو (۱۳۸۹)**، به بررسی تکانه‌های نرخ ارز واقعی بر میزان صادرات و واردات ایران در بازه ۱۳۴۰ تا ۱۳۸۷ با استفاده از فیلتر هودریک - پرسکات پرداخته‌اند، در این تحقیق، تکانه‌ها را به صورت تکانه‌های پیش‌بینی شده و پیش‌بینی نشده نرخ ارز و تکانه‌های مثبت و منفی نرخ ارز تجزیه کرده و آن‌ها را بر روی صادرات و واردات مورد بررسی قرار داده‌اند. نتایج برآورد، نشان دهنده اثرات نامتقارن تکانه‌های نرخ ارز بر صادرات و واردات می‌باشد به طوری که تکانه‌های پیش‌بینی شده و پیش‌بینی نشده نرخ ارز به صورت متفاوت از هم بر روی صادرات تأثیر می‌گذارند. بدین صورت که تکانه‌های پیش‌بینی شده نرخ ارز بیشتر از تکانه‌های پیش‌بینی نشده آن، صادرات را دچار نوسان می‌کند. همچنین

این تکانه‌ها بر روی واردات نیز به طور متفاوت از هم تأثیرگذار می‌باشند، به طوری که تکانه‌های پیش‌بینی نشده نرخ ارز نسبت به تکانه‌های پیش‌بینی شده، اثرات به مراتب بیشتری بر روی واردات دارد. نتایج این تحقیق نشان می‌دهد که تکانه‌های منفی نرخ ارز (افزایش ارزش پول ملی) بیشتر از تکانه‌های مثبت نرخ ارز (کاهش ارزش پول ملی) صادرات را تحت تأثیر قرار می‌دهد.

**ایزدی (۱۳۹۰)**، نتایج تحقیقات این پژوهش نشان می‌دهد که ارزش افزوده بخش صنعت با نوسانات نرخ ارز و انحراف آن از مسیر تعادلی رابطه‌ای منفی دارد. به عبارتی، انحراف نرخ واقعی ارز از مسیر تعادلی آن یا همان زیاده ارزش‌گذاری کردن پول داخلی باعث کاهش قدرت رقابت کالاهای ساخت داخل در بازارهای بین‌المللی می‌گردد و بنابراین سودآوری تولید را کاهش می‌دهد، همچنین انحراف نرخ واقعی ارز به عنوان اختلال در قیمت‌های نسبی جامعه، علاوه بر فرار سرمایه از کشور موجب انحراف منابع و سرمایه‌ها از تخصیص بهینه آن می‌شود. از همین رو، علامت این متغیر در خروجی مدل منفی و معنا دار است. علاوه بر این، نوسانات کوتاه مدت نرخ ارز نیز منفی و معنی دار است. در واقع نوسانات نرخ ارز بیانگر بی‌ثباتی و عدم قطعیت در روند قیمت‌های نسبی است که این باعث افزایش ریسک و نااطمینانی در بازده سرمایه‌گذاری می‌شود و به این ترتیب کارگزاران اقتصادی قادر به پیش‌بینی سیاست‌های اقتصادی و درآمدهای ریالی خود نیستند. بنابراین افزایش نوسانات نرخ ارز باعث کاهش تولید و در نتیجه ارزش افزوده بخش صنعت می‌شود. کاهش ارزش پول ملی به عنوان راه حلی مهم از جمله راهکارهای ارائه شده به منظور از بین بردن انحراف نرخ واقعی ارز از مسیر تعادلی بلندمدت، مطرح می‌باشد. رعایت انضباط مالی و به کار بردن سیستم مالیاتی قوی و کارا و همچنین تأمین کسری بودجه دولت از طریق استقراض از مردم به جای استقراض از بانک مرکزی می‌تواند برای کاهش سطح قیمت‌ها در داخل و همچنین کاهش انحراف نرخ واقعی ارز از مسیر تعادلی بلندمدت در کنار صندوق ذخیره احتیاطی به منظور کاهش نوسانات نرخ ارز موثر باشد.

**طاهری فرد، (۱۳۷۸)**، الگوی نهایی این تحقیق شامل چهار معادله برای نرخ واقعی ارز، واردات، حجم پول و تورم می‌باشد که با استفاده از روش سه مرحله‌ای حداقل مربعات معمولی برآورد شده است. نتایج نشان می‌دهد افزایش درآمدهای حاصل از صدور نفت موجب افزایش حجم پول، تورم و واردات و همچنین کاهش نرخ ارز واقعی شده است. در مرحله نهایی سیاست‌های افزایش نرخ اسمی ارز، کاهش کسری بودجه و افزایش مالیات بر واردات و نیز بهبود نرخ مبادله تجاری و صادرات غیر نفتی بر متغیرهای درون‌زا با استفاده از روش شبیه‌سازی مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته است و نتایج حاصل از شبیه‌سازی ضمن تأیید نتایج

حاصل از برآورد الگوی مورد نظر برای دوره شبیه سازی شده نشان می‌دهد که سیاست افزایش مالیات بر واردات و کاهش ارزش پول داخلی در مقایسه با سایر گزینه‌ها بیشترین اثر را به ترتیب در کاهش و افزایش نرخ ارز واقعی طی دوره شبیه سازی شده داشته است.

### معرفی روش تحقیق و برآورد مدل

این مقاله، به بررسی مانایی متغیرهای مورد نظر با استفاده از روش ARCH و GARCH به بررسی بهترین مدل برای برآورد شاخص نوسانات نرخ ارز می‌پردازد، در این مورد چون رابطه بین متغیرهای کسری بودجه، درآمدهای نفتی، رابطه مبادله، صادرات غیر نفتی و نقدینگی با نوسانات نرخ ارز رابطه دو طرفه می‌باشد و از همدیگر تأثیر پذیر می‌باشند با استفاده از روش VECM به برآورد رابطه بلندمدت متغیرها و با استفاده از توابع واکنش و تجزیه واریانس به بررسی روابط بین متغیرها پرداخته می‌شود.

### بررسی مانایی متغیرهای تحقیق

به کارگیری روش های متداول اقتصادسنجی در برآورد ضرایب الگو با استفاده از داده های سری زمانی بر این فرض استوار است که متغیرهای الگو «پایا» هستند. در غیر این صورت ممکن است در صورت عدم وجود رابطه بین متغیرها میزان ضریب تعیین بالا منجر به استنباطهای اشتباه در مورد ارتباط بین متغیرها محقق گردد.

زمانی که متغیرهای سری زمانی پایا نیستند، به کارگیری روش های معمول اقتصادسنجی باعث خواهد شد تا آزمون های  $t$  و  $F$  از اعتبار لازم برخوردار نبوده و پژوهشگر به استنباطهای نادرستی در مورد شدت و میزان ارتباط بین متغیرها دست یابد. در چنین شرایطی تنها راه چاره آن است که برای دست یافتن به متغیرهای پایا، تفاضل هر متغیر را در رگرسیون مورد استفاده قرار داد. به این ترتیب از بروز رگرسیون کاذب جلوگیری می‌شود. در نتیجه در این قسمت به بررسی پایایی متغیرهای مورد بررسی خواهیم پرداخت. برای بررسی ایستایی برای تمام متغیرهای تحقیق، از آزمون ریشه واحد دیکی فولر تعمیم یافته (ADF) استفاده شده است. لازم به ذکر است که در این روش طول وقفه بر اساس معیار آکائیک (AIC) تعیین خواهد شد. عرض از مبدأ و روند نیز بر اساس آماره های  $t$  آنها انتخاب شده است.

همچنین به دلیل اینکه در مدل تصریح شده از مقدار لگاریتم متغیرهای پیشگفته استفاده خواهد شد، به همین دلیل در این قسمت نیز مانایی لگاریتم متغیرهای مورد نیاز بررسی خواهد شد. نتایج در جدول ۱ ارائه شده است.

جدول ۱. نتایج آزمون دیکی فولر تعمیم یافته (ADF) برای بررسی ایستایی متغیرهای تحقیق

متغیرهای تحقیق	مدل در سطح (با عرض از مبدأ و روند)					مدل در سطح (با عرض از مبدأ و بدون روند)				
	آماره دیکی فولر	در سطح ۹۹٪	در سطح ۹۵٪	در سطح ۹۰٪	در سطح ۹۰٪	آماره دیکی فولر	در سطح ۹۹٪	در سطح ۹۵٪	در سطح ۹۰٪	در سطح ۹۰٪
LER <sub>t</sub>	-۲/۰۸۹۱	-۴/۵۳۳۵	-۳/۶۷۳۶	-۳/۳۷۷۳	-۳/۳۷۷۳	-۲/۴۵۹۴	-۳/۶۴۶۳	-۲/۹۵۴۰	-۲/۶۱۵۸	-۲/۶۱۵۸
LBD <sub>t</sub>	-۲/۸۷۶۵	-۴/۲۶۲۷	-۳/۵۵۲۹	-۳/۲۰۹۶	-۳/۲۰۹۶	-۱/۹۵۲۵	-۳/۶۴۶۳	-۲/۹۵۴۰	-۲/۶۱۵۸	-۲/۶۱۵۸
LTOT <sub>nb</sub>	-۱/۵۲۱۷	-۴/۵۳۳۵	-۳/۶۷۳۶	-۳/۳۷۷۳	-۳/۳۷۷۳	۱/۲۱۴۵	-۳/۸۳۱۵	-۳/۰۲۹۹۷	-۲/۶۵۵۱	-۲/۶۵۵۱
LOIL <sub>t</sub>	-۲/۰۶۰۳	-۴/۵۳۳۵	-۳/۶۷۳۶	-۳/۳۷۷۳	-۳/۳۷۷۳	-۲/۵۱۴۳	-۳/۶۴۶۳	-۲/۹۵۴۰	-۲/۶۱۵۸	-۲/۶۱۵۸
LNOE <sub>t</sub>	-۴/۱۹۲۳	-۴/۵۳۳۵	-۳/۶۷۳۶	-۳/۳۷۷۳	-۳/۳۷۷۳	-۰/۸۷۸۳	-۳/۸۰۸۵	-۳/۰۲۰۶	-۲/۶۵۰۴	-۲/۶۵۰۴
LM <sub>2t</sub>	-۳/۹۰۹۶	-۴/۵۳۳۵	-۳/۶۷۳۶	-۳/۳۷۷۳	-۳/۳۷۷۳	۱/۴۵۲۳	-۳/۶۴۶۳	-۲/۹۵۴۰	-۲/۶۱۵۸	-۲/۶۱۵۸

منبع: یافته های تحقیق

با توجه به جدول ۱ و آماره ADF برای متغیرهای فوق هیچ کدام از متغیرها مانا نمی باشند در نتیجه در این قسمت از تک تک متغیرها تفاضل مرتبه اول می گیریم، سپس به بررسی

مانایی در حالت تفاضل مرتبه اول متغیرها خواهیم پرداخت. مانند قسمت قبلی از آزمون دیکی فولر تعمیم یافته استفاده خواهد شد و طول بهینه وقفه‌ها نیز بر اساس معیار آکائیک تعیین خواهد شد. نتایج به شرح جدول زیر می‌باشد:

جدول ۲. نتایج آزمون دیکی فولر تعمیم یافته (ADF) برای بررسی ایستایی متغیرهای تحقیق (تفاضل مرتبه اول)

نتیجه	مدل در سطح (با عرض از مبدأ و بدون روند)				مدل در سطح (با عرض از مبدأ و روند)				متغیرهای تحقیق
	در سطح %۹۰	در سطح %۹۵	در سطح %۹۹	آماره دیکی فولر	در سطح %۹۰	در سطح %۹۵	در سطح %۹۹	آماره دیکی فولر	
مانا	-۲/۶۱۷۴	۹/۵۷۱	۳/۶۵۳۷	۴/۷۳۹۹	۲/۱۲۳	۵/۵۷۷	۲/۷۳۳	۵/۲۵۵	DLER <sub>t</sub>
مانا	-۲/۶۱۷۴	۹/۵۷۱	۳/۶۵۳۷	۷/۰۲۳۴	۲/۱۲۳	۵/۵۷۷	۲/۷۳۳	۶/۹۷۴۶	DLBD <sub>t</sub>
مانا	-۲/۶۲۵۱	۹/۷۱۸	۳/۶۸۹۱	۳/۱۰۹۴	۲/۸۶۹	۹/۹۰۸	۵/۷۱۵	۷۸/۸۹۹۲	DLTOT <sub>nt</sub>
مانا	-۲/۶۱۷۴	۹/۵۷۱	۳/۶۵۳۷	۴/۸۷۴۳	۲/۱۲۳	۵/۵۷۷	۲/۷۳۳	۴/۸۱۴۶	DLLOIL <sub>t</sub>
مانا	-۲/۶۱۷۴	۹/۵۷۱	۳/۶۵۳۷	۶/۱۸۳۵	۲/۱۲۳	۵/۵۷۷	۲/۷۳۳	۶/۲۳۷۳	DLNO <sub>E<sub>t</sub></sub>
مانا	-۲/۶۱۷۴	۹/۵۷۱	۳/۶۵۳۷	۳/۲۸۵۹	۲/۱۲۳	۵/۵۷۷	۲/۷۳۳	۳/۶۸۰۸	DLM <sub>2t</sub>

منبع: یافته‌های تحقیق

۱- تعریف تفاضل مرتبه اول به شرح زیر می‌باشد:  $X_{t-X_{t-1}}=DX$



بر اساس نتایج جدول ۲ می‌توان نتیجه گرفت که با یک بار تفاضل گرفتن از متغیرها، تمام متغیرها در تفاضل مرتبه اول مانا می‌باشند. در نتیجه در مدل برآورد شده تفاضل مرتبه این متغیرها استفاده خواهد شد تا مدل دچار رگرسیون کاذب نشود.

## ۹- معرفی روش تحقیق

از آنجا که بخشی از متغیرهای موجود در مدل در چارچوب روابط تعریفی حسابداری ملی بوده و لیکن با ورود متغیرهای جدیدی مانند بی ثباتی نرخ ارز، ساختار مدل، فرم جدید و ناشناخته ای ۲۰ به خود می‌گیرد، لذا لازم است قبل از ادامه بحث به بررسی روابط متقابل متغیرها پرداخته شود. از ویژگی‌های مدل خود رگرسیون برداری، پایه غیر نظری آن‌هاست، بر این اساس نیای به بیان مبانی نظری برای مدل سازی نیست. همچنین سیمز (۱۹۸۰) و سیمز، استاک و واتسون ۲۱ (۱۹۹۰)، معتقدند که حتی اگر متغیرها دارای ریشه واحد باشند؛ نباید تفاضل آن‌ها را در سیستم وارد کرد. استدلال آن‌ها این است که هدف از تجزیه و تحلیل واریانس، تعیین روابط متقابل میان متغیرهاست و نه برآورد عوامل. در حقیقت، استدلال اصلی آن‌ها در مورد ضرورت وارد کرده سطح متغیر آنست، که با تفاضل گیری، اطلاعاتی را از دست خواهد رفت که نشان دهنده وجود هم انباشتگی میان متغیرهاست، (بهبودی و همکاران، ۱۳۸۸). از این رو، ابتدا مدل تحقیق به صورت یک مدل خود رگرسیون برداری برآورد می‌شود تا روابط متقابل بین متغیرها تبیین شود.

پس از بررسی روابط متقابل متغیرها در قالب الگوی خودرگرسیون برداری، برای تخمین مدل با توجه به ماهیت سری‌های زمانی، آزمون ریشه واحد و سپس برای آگاهی از وجود و یا عدم وجود بردار هم انباشتگی، آزمون هم انباشتگی جوهانسن-جوسیلیوس انجام خواهد گرفت و در صورت وجود رابطه هم انباشتگی، بردار هم انباشتگی نرمالیزه شده (نسبت به متغیر وابسته) استخراج خواهد شد. دلیل استفاده از روش هم انباشتگی جوهانسون - جوسیلیوس این است که این روش، بردار هم انباشتگی بین متغیرهای مدل را در نظر گرفته است و در صورت استفاده از این روش، تخمین زنده‌ها دارای کارایی مجانبی خواهد بود.

### آزمون هم انباشتگی جوهانسون - جوسیلیوس ۲۲

سه محدودیت مهم در استفاده از روش حداقل مربعات معمولی برای تخمین رابطه تعادلی بلندمدت وجود دارد. این محدودیتها عبارتند از: ۱- تخمین‌ها، کارایی مجانبی ندارند. ۲- آزمون فرضیه را به طور مستقیم نمی‌توان روی ضرایب انجام داد. ۳- اگر بیش از یک بردار تعادلی وجود داشته باشد، روش OLS ۲۳ تخمین سازگاری از هیچ یک از بردارهای هم انباشته ارائه نمی‌کند. جوهانسون و جوسیلیوس با ارائه روشی، محدودیت‌های ارائه شده را برطرف نمودند. اساس کار آن‌ها را یک مدل VAR برای بدست آوردن بردار یا بردارهای هم جمعی تشکیل می‌دهد.

آزمون اثر ۲۴ و آزمون حداکثر مقدار ویژه ۲۵ دو نوع آزمون برای بدست آوردن تعداد بردارهای هم جمعی موجود می‌باشند و آزمون اثر به بررسی این فرضیه می‌پردازد که تنها  $\Gamma$  مقدار ویژه اولیه، مخالف صفر است و بقیه برابر صفر هستند. یعنی:

$$H_0: \lambda_i = 0, \quad i = r+1, K, k$$

این فرضیه با آماره آزمون اثر ( $\lambda_{Trace}$ )، آزمون می‌شود:

$$\lambda_{Trace} = -2Ln(Q) = -n \sum_{i=r+1}^k Ln(1 - \hat{\lambda}_i) \quad R = 0, 1, \dots, k - 1$$

که در آن  $Q$  نسبت تابع حداکثر درست نمایی، مقید به تابع حداکثر درست‌نمایی غیر مقید، برآورد ریشه‌های مشخصه حاصل از تخمین  $\pi$  و  $\Pi$  تعداد مشاهدات است. جوهانسون و جوسیلیوس مقادیر بحرانی  $\lambda_{Trace}$  را از طریق مطالعات شبیه سازی بدست آورده‌اند. مطابق آزمون حداکثر مقدار ویژه، فرضیه صفر مینی بر وجود  $\Gamma$  بردار هم جمعی، در مقابل وجود  $\Gamma+1$  بردار هم جمعی آزمون می‌شود. هنگامی وجود  $\Gamma$  بردار هم جمعی پذیرفته می‌شود که کمیت آماره آزمون از مقدار بحرانی کوچک‌تر باشد (Noferesti, 2008). جدول ۳ و جدول ۴ به ترتیب نتایج حاصل از آزمون اثر و آزمون حداکثر مقدار ویژه را برای تعیین تعداد بردارهای هم انباشته را نشان می‌دهد  
جدول ۳. نتایج حاصل از آزمون اثر برای تعیین تعداد بردارهای هم انباشته

آزمون اثر		آماره آزمون	مقدار بحرانی سطح ۹۵٪	احتمال
فرضیه صفر	فرضیه مقابل			
$r = 0$	$r \geq 1$	۱۷۶/۲۴۷۶	۹۵/۷۵۳۶	۰
$r \leq 1$	$r \geq 2$	۱۰۸/۳۰۸۷	۶۹/۸۱۸۸	۰
$r \leq 2$	$r \geq 3$	۵۶/۵۰۵۹	۴۷/۸۵۶۱	۰/۰۰۶۳
$r \leq 3$	$r \geq 4$	۲۷/۱۶۴۷	۲۹/۷۹۷۰	۰/۰۹۷۷

منبع: یافته‌های تحقیق

جدول ۴. نتایج حاصل از آزمون حداکثر مقدار ویژه برای تعیین تعداد بردارهای هم‌انباشته

آزمون حداکثر مقدار ویژه		آماره آزمون	مقدار بحرانی سطح ۹۵٪	احتمال
فرضیه صفر	فرضیه مقابل			
$r = 0$	$r = 1$	۶۷/۹۳۸۸	۴۰/۰۷۷۵	۰
$r \leq 1$	$r = 2$	۵۱/۸۰۲۷	۳۳/۸۷۶۸	۰/۰۰۰۲
$r \leq 2$	$r = 3$	۲۹/۳۴۱۱	۲۷/۵۸۴۳	۰/۰۲۹۵
$r \leq 3$	$r = 4$	۱۸/۷۵۶۱	۲۱/۱۳۱۶	۰/۱۰۴۱

منبع: یافته‌های تحقیق

با توجه به وجود ۶ متغیر در مدل و نتایج آزمون اثر و آزمون حداکثر مقدار ویژه، وجود حداکثر ۳ رابطه هم‌انباشتگی پذیرفته می‌شود. در نتیجه اقدام به برآورد مدل VECM با در نظر گرفتن ۳ رابطه هم‌انباشتگی می‌نماییم.

### نتایج حاصل از برآورد مدل VECM

بر اساس آزمون جوهانسون - جوسیلسیوس وجود ۳ بردار هم‌انباشته در مدل تایید می‌گردد، لذا در این قسمت به برآورد مدل VECM با ۳ بردار هم‌انباشته خواهیم پرداخت که نتایج به شرح زیر جدول ۵ می‌باشند. لازم به ذکر است که برای تعیین بهترین بردارهای هم‌انباشتگی از نظریه‌های اقتصادی و فرضیه‌های تحقیق استفاده شده است.

جدول ۵. نتایج حاصل از برآورد مدل VECM

متغیرها	بردار ۱	بردار ۲	بردار ۳
LGER(-1)	۱/۰۰۰۰	۰/۰۰۰۰	۰/۰۰۰۰
LM <sub>2</sub> (-1)	۰/۰۰۰۰	۱/۰۰۰۰	۰/۰۰۰۰
LNOE(-1)	۰/۰۰۰۰	۰/۰۰۰۰	۱/۰۰۰۰
LTOT <sub>nb</sub> (-1)	۴/۳۲۰۷ (۲/۶۶۲۶)	۴/۶۲۳۳۵ (۲/۸۹۶۰۸)	۱/۷۴۰۱۴۲ (۲/۵۴۴۱۸)
LBD(-1)	-۱/۲۳۹۷۶۷ (-۷/۷۹۱۰۷)	۰/۰۶۰۷۰۸ (۰/۳۸۷۷۹)	۰/۱۴۳۲۳۳ ۲/۱۳۵۵۱
LOIL(-1)	-۱۰/۷۶۵۷۹ (-۵/۶۵۹۵۸)	-۱۵/۹۵۷۸۸ (-۸/۵۲۷۱۹)	-۸/۷۲۸۶۷۴ (-۱۰/۸۸۶۵)
C	۳۵/۷۸۴۴۴	۵۹/۱۴۱۸۲	۳۲/۱۴۵۲۳

منبع: یافته‌های تحقیق

اعداد داخل پرانتز بیانگر آماره های  $t$  می باشد.

بر اساس نتایج جدول ۵، چون لگاریتم متغیرها در مدل وارد شده است در نتیجه ضرایب نشان دهنده کشش می باشند. در نتیجه نتایج بدست آمده از برآورد مدل VECM به شرح زیر می باشند که نشانگر روابط بلندمدت بین متغیرها است:

۱. حساسیت لگاریتم نوسانات نرخ ارز نسبت به یک واحد تغییر در نوسانات کسری بودجه دولت برابر با  $1/239767$  واحد می باشد. به طوری که با افزایش یک واحد در کسری بودجه دولت، نوسانات نرخ ارز  $1/239767$  واحد در بلندمدت افزایش خواهد یافت.
  ۲. حساسیت لگاریتم نوسانات نرخ ارز نسبت به یک واحد تغییر در لگاریتم درآمدهای نفتی  $10/76579$  واحد می باشد. به گونه ای که با افزایش یک واحد در لگاریتم درآمدهای نفتی دولت، لگاریتم نوسانات نرخ ارز  $10/76579$  واحد افزایش خواهد یافت.
  ۳. حساسیت لگاریتم نوسانات نرخ ارز نسبت به یک واحد در لگاریتم رابطه مبادله خالص نیز برابر  $4/3207$  - می باشد. بدین معنی که با افزایش یک واحد در لگاریتم رابطه مبادله (بهبود رابطه مبادله)، نوسانات نرخ ارز  $4/3207$  واحد کاهش خواهد یافت.
- همچنین نتایج بدست آمده هم از لحاظ نظریه های اقتصادی و هم از لحاظ آماری معنی دار می باشند.
- جدول ۶ برآورد ضرایب تعدیل را نشان می دهد. این ضرایب سرعت تعدیل متغیرها را نسبت به بی تعادلی های دستگاه یا جملات تصحیح خطا اندازه گیری می نمایند. در صورت بی تعادلی یعنی انحراف از روابط تعادلی بلند مدت، باید برخی متغیرها بار تعدیل برای رسیدن به روابط تعادلی مذکور را به عهده بگیرند. در غیر این صورت، تضمینی برای هم انباشتگی متغیرهای سیستم وجود نخواهد داشت.

جدول ۶. نتایج حاصل از برآورد ضرایب تعدیل

روابط هم انباشگی	D(LGER)	D(LM <sub>2</sub> )	D(LNOE)	D(LTOT <sub>nb</sub> )	D(LBD)	D(LOIL)
بردار ۱	-۰/۱۷۸۸۵۷ (-۰/۴۸۰۰۲)	-۰/۰۲۳۵۱۵ (-۲/۳۸۳۵۱)	-۰/۱۰۶۳۲۴ (۱/۱۹۷۵۸)	-۰/۰۴۲۷۰۴ (-۰/۹۱۵۷۵)	-۱/۱۱۰۰۶۴۸ (-۳/۰۵۷۱۵)	-۰/۰۱۲۱۱۳ (-۰/۹۱۴۹۹)
بردار ۲	-۱/۲۳۳۱۱۸ (-۱/۱۹۴۶۹)	۰/۰۱۵۹۵۳ (۰/۵۸۸۵۱)	-۰/۰۳۹۴۸۴ (-۰/۱۶۱۸۶)	۰/۲۴۷۷۸۵ (۱/۹۳۳۲۲)	۲/۸۰۸۹ (۲/۸۱۳۹)	-۰/۰۲۸۰۰۳ (-۱/۰۴۴۷۱)
بردار ۳	۲/۵۶۱۴۲۴ (۱/۴۶۰۲۱)	۰/۰۱۰۴۸۸ (۰/۲۲۵۸۱)	-۰/۰۲۶۰۴ (-۰/۰۶۲۳)	-۰/۴۲۹۲۲۵ (-۱/۹۵۵۱۱)	-۳/۶۹۴۷۱۲ (-۲/۱۶۰۲۳)	۰/۱۹۶۹۹۵ (۳/۱۶۰۷۲)

منبع: یافته های تحقیق

اعداد داخل پرانتز بیانگر آماره های t می باشد.

### تجزیه واریانس

روش تجزیه واریانس، قدرت نسبی زنجیره علیت گرنجر یا درجه برون زایی متغیرها را ماورای دوره نمونه اندازه گیری می کند؛ لذا تجزیه واریانس را می توان آزمون علیت خارج از دوره نمونه نام گذاری کرد. این روش، سهم تکانه های وارد شده به متغیرهای مختلف دستگاه، در واریانس خطای پیش بینی یک متغیر در کوتاه مدت و بلندمدت مشخص می شود. در نتیجه قادر خواهیم بود سهم هر متغیر را بر روی متغیرهای دیگر در طول زمان اندازه گیری نماییم. سهم متغیرهای در کوتاه مدت (سال اول)، میان مدت (سال دوم تا ششم) و بلند مدت (از سال ششم به بعد) بررسی می نماییم.

### ۱۰- نتایج تحقیق

در اقتصاد ایران، به دلیل نوسانات نرخ ارز به خصوص در چند سال اخیر تأثیر زیادی بر متغیرهای کلان اقتصادی داشته است و در نتیجه نوسانات نرخ ارز مقوله مهمی می باشد که باید کنترل شود، لذا تحقیق حاضر، به بیان عوامل موثر بر نوسانات نرخ ارز در دوره ۱۳۹۰-۱۳۵۷ می پردازد، که بر اساس مبانی نظری، مطالعات تجربی و شرایط اقتصادی ایران، پیش بینی گردید که متغیرهای کسری بودجه دولت، درآمدهای نفتی، رابطه مبادله، صادرات غیر نفتی و نقدینگی بیشترین تأثیر را بر نوسانات نرخ ارز داشته باشند، در تحقیق حاضر، تأثیر متغیرهای ذکر شده بر نوسانات نرخ ارز بیان شده است. برای این کار، ابتدا با استفاده از روش های GARCH، ARCH به برآورد شاخص بی ثباتی نرخ ارز پرداخته و بر اساس یافته های تحقیق بهترین مدل برای نشان دادن نوسانات نرخ ارز مدل EGARCH(1,1) می باشد. بعد از تعیین شاخص بی ثباتی نرخ ارز به بیان روابط متقابل بین متغیرها پرداختیم.

در مرحله بعد با استفاده از آزمون ریشه واحد دیکی فولر تعمیم یافته به بررسی مانایی متغیرهای مورد بررسی پرداختیم که بر اساس یافته‌های تحقیق تمام متغیرهای مورد نظر در تفاضل مرتبه اول (I(1)) مانا بودند.

سپس با استفاده از مدل VAR به بیان روابط متقابل بین متغیرها پرداخته شده است که نتایج نشان می‌دهد که در کوتاه مدت، تأثیر لگاریتم کسری بودجه و درآمدهای نفتی بر لگاریتم نوسانات نرخ ارز مثبت می‌باشد، به گونه‌ای که افزایش لگاریتم کسری بودجه دولت و درآمدهای نفتی، لگاریتم نوسانات نرخ ارز را افزایش می‌دهد. همچنین تأثیر لگاریتم رابطه مبادله و نقدینگی بر لگاریتم نوسانات نرخ ارز منفی می‌باشد، به گونه‌ای که بهبود رابطه مبادله و افزایش لگاریتم نقدینگی، لگاریتم نوسانات نرخ ارز را کاهش می‌دهد. تأثیر لگاریتم نوسانات صادرات غیر نفتی نیز بر لگاریتم نوسانات نرخ ارز ناچیز می‌باشد. با بررسی تابع واکنش بین متغیرها به این نتیجه رسیدیم که بین متغیرها هم‌انباشتگی وجود دارد، سپس با استفاده از آزمون جوهانسون - جوسیلیسیوس به برآورد تعداد بردارهای هم‌انباشته پرداختیم که نتایج دال بر وجود ۳ بردار هم‌انباشته در مدل مورد نظر بود. سپس با استفاده از روش VECM به برآورد روابط بلند مدت بین متغیرها پرداختیم که نتایج به شرح زیر می‌باشند:

❖ حساسیت لگاریتم نوسانات نرخ ارز نسبت به یک واحد تغییر در نوسانات کسری بودجه دولت برابر با ۱/۲۳۹۷۶۷ واحد می‌باشد. به طوری که با افزایش یک واحد در کسری بودجه دولت نوسانات نرخ ارز ۱/۲۳۹۷۶۷ واحد در بلندمدت افزایش خواهد یافت.

❖ حساسیت لگاریتم نوسانات نرخ ارز نسبت به یک واحد تغییر در لگاریتم درآمدهای نفتی ۱۰/۷۶۵۷۹ واحد می‌باشد. به گونه‌ای که با افزایش یک واحد در لگاریتم درآمدهای نفتی دولت، لگاریتم نوسانات نرخ ارز ۱۰/۷۶۵۷۹ واحد افزایش خواهد یافت.

❖ حساسیت لگاریتم نوسانات نرخ ارز نسبت به یک واحد در لگاریتم رابطه مبادله خالص نیز برابر ۴/۳۲۰۷- می‌باشد. بدین معنی که با افزایش یک واحد در لگاریتم رابطه مبادله (بهبود رابطه مبادله)، نوسانات نرخ ارز ۴/۳۲۰۷ واحد کاهش خواهد یافت.

همچنین نتایج بدست آمده هم از لحاظ نظریه‌های اقتصادی و هم از لحاظ آماری معنی دار می‌باشند.

با بررسی توابع واکنش آنی نیز نتایج زیر حاصل گردید:

✓ با ایجاد شوکی مثبت به اندازه یک انحراف معیار بر لگاریتم کسری بودجه، لگاریتم نوسانات نرخ ارز در دوره اول تغییری نمی‌کند، دوره دوم ۱ درصد افزایش یافته، در دوره سوم ۱۹ درصد افزایش یافته (بیشترین مقدار خود)، در دوره چهارم ۱۰ درصد، در دوره پنجم ۱۴ درصد، در دوره ششم ۱۲ درصد و در بلندمدت با ۷ درصد به تعادل رسیده است.

✓ شوک وارد از طرف لگاریتم صادرات غیر نفتی به اندازه یک انحراف معیار بر لگاریتم نوسانات نرخ ارز در دوره اول بی تأثیر بوده، در دوره دوم و سوم برابر ۸ درصد، در دوره چهارم ۳۱

درصد، دوره پنجم ۲۸ درصد، دوره ششم ۴۵ درصد و در بلند مدت روندی صعودی با میانگین ۵۰ درصد داشته است.

✓ شوک وارده از طرف لگاریتم رابطه مبادله بر لگاریتم نوسانات نرخ ارز دو دوره اول بی تأثیر بوده، در دوره دوم ۳- درصد و دو دوره سوم ۴- درصد بوده و در دوره های بعدی روندی کاهشی داشته است تا در بلندمدت به یک حالت پایدار رسیده است.

✓ شوک وارد شده از طرف لگاریتم نقدینگی بر لگاریتم نوسانات نرخ ارز ابتدا تأثیری نداشته، در دوره دوم ۱۰- درصد در دوره سوم و چهارم ۳۲- درصد، سپس روندی افزایشی به خود می‌گیرد تا در بلند مدت در حدود ۱۷ درصد پایدار می‌گردد.

✓ تأثیر شوک وارد از طرف لگاریتم درآمدهای نفتی بر لگاریتم نوسانات نرخ ارز، در دوره اول صفر، در دوره دوم ۵- درصد، در دوره سوم تأثیری نداشته، در دوره چهارم ۵ درصد، در بلند مدت نیز روندی پادار در حدود ۶- درصد داشته است.

تجزیه واریانس بین متغیرها نیز حاوی نتایج به شرح زیر می‌باشد:

در مورد لگاریتم نوسانات نرخ ارز، در حدود ۱۰۰ درصد در کوتاه مدت، ۹۱ درصد در میان مدت و حدود ۷۷/۷۵ درصد در بلندمدت از سوی تکانه های مربوط به خود این متغیر توضیح داده می‌شود. همچنین سهم متغیر کسری بودجه در میان مدت و بلند مدت به ترتیب برابر با ۱/۲۱ و ۱/۳۱ درصد در بلندمدت می‌باشد. در مورد رابطه مبادله این میزان در میان کوتاه مدت برابر با ۰/۲ و ۰/۷۵ درصد می‌باشد. در مورد درآمدهای نفتی این میزان در میان مدت و بلند مدت به ترتیب برابر با ۰/۱۶ و ۰/۱۶۶ درصد می‌باشد. در ارتباط با صادرات غیر نفتی این میزان در میان مدت و بلند مدت برابر با ۳/۲۱ و ۱۳/۶۳ درصد می‌باشد؛ و در انتها در ارتباط با نقدینگی این میزان در میان مدت و بلند مدت برابر با ۴/۰۹ و ۵/۸۱ درصد می‌باشد.

## ۱۱- پی نوشت ها

1. Budget Deficit (BD)
2. Terms of Trade (TOT)
3. Non Oil Export (NOE)
4. Oil Incomes (OIL)
5. Suply Money
6. Small open Economy
7. International Macro econmics
8. Insulation
9. Political Instability



10. Government Discount Rate
11. Botswana
12. Augmented Dickey-Fuller
13. Akaike Info Criterion
14. Ad Hoc
15. Sims, Stock and Watson
16. Johanson-Juselius Cointegration Test
17. Ordinary Least Square
18. Trace Test
19. Maximal Eigen Value Test

## ۱۲- منابع و مأخذ

۱. احسانی، محمد علی، امیر، خان علی پور، جعفر عباسی. (۱۳۸۸). اثر بی ثباتی نرخ ارز بر صادرات غیر نفتی در ایران. پژوهشنامه علوم اقتصادی، سال نهم، شماره ۱.
۲. ایزدی، حمید رضا، مریم، ایزدی، (۱۳۹۰)، استفاده از معیار شکاف بازار آزاد (BMP) جهت بررسی تغییرات نرخ ارز بر ارزش افزوده بخش صنعت، فصلنامه مدل سازی اقتصادی، شماره ۳، صص ۸۰-۶۷.
۳. رستمی، نسرین و احمد لو، مجید. (۱۳۸۹). بررسی تأثیر تکانه های نرخ ارز واقعی بر میزان صادرات و واردات ایران ( ۱۳۴۰ تا ۱۳۸۷). مجله اقتصاد کاربردی، صص ۲۱۴-۱۸۷.
۴. طاهری فرد، احسان. (۱۳۷۸). تأثیر تغییرات درآمدی نفتی بر نرخ ارز واقعی در ایران طی دوره ۷۵-۱۳۶۰. پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه شیراز، دانشکده تحصیلات تکمیلی، شیراز.
۵. مهر آرا، محسن و مرادی، مهدی. (۱۳۸۷). بررسی کسری بودجه، نرخ ارز حقیقی و رابطه مبادله بر کسری حساب جاری کشورهای صادر کننده نفت عضو (OPEC). فصلنامه پژوهشنامه بازرگانی، شماره ۴۷.
۶. نجار زاده، رضا، عاقلی، لطفعلی و شقاقی شهری، وحید. (۱۳۸۸). تأثیر رابطه مبادله و نرخ ارز واقعی بر کسری بخش تجارت خارجی اقتصاد ایران. فصلنامه علمی - پژوهشی پژوهش های اقتصاد، دانشگاه تربیت مدرس، شماره ۲، صص ۱۰۲-۷۳.

- 1- Aizenman, J., Riera, D.C., (2008) , "Real Exchange Rate and International Reserves in the Era of Growing Financial and Trade Inwgrtation". The Review of Economics and Statistics, Vol. 90, No. 4, pages 812-815.
- 2- Broda, Ch. "Terms of Trade and Exchange Rate Regimes in Developing Countries", Journal of International Economics, No. 63, pp: 31-58.
- 3- Dungy, M. "Identifying Terms of Trade Effects in Real Exchange Rate Movements: Evidence From Asia", Journal of Asian Economincs, No. 15, pp: 217-235.

- 4- Iimi, A. (2006) , “Exchange Rate Misalignment: An Application of the Behavioral Equilibrium Exchange Rate (BEER) to Bostwana”, IMF working paper.
- 5- Nandwa, B., Ramesh, M. (2007). “A Monetary Approach to Exchange Rate Dynamics in Low-Income Countries: Evidence from Kenya”. Munich Personal Repel Archive, No. 5581, PP. 1-21.
- 6- Swift, R. (2004). “The Pass Trough of Exvhange Rat Changes to the Prices of Australian Exports of Dairy and Livestock Products” The Australian Journal of Agricultural and Resource Economics, 48:1, pp. 159-185.
- 7- Wong Hoch, T. (2011).” The real exchange rate determination: An empirical investigation”. School of Business and Economics, Universiti Malaysia Sabah, Locked Bag No. 2073, 88999 Kota Kinabalu, Sabah, Malaysia
- 8- Zettelmeyer, J. (2003). “The Imoact of Monetary Policy on the Bilateral Exchange /rate : Chile Versus the United States, Issues 2003-2071”. International Monetary Fund.

