



نظریه‌های تعیین نرخ ارز در ایران؛ ملاحظات و چالش‌ها



مرکز پژوهش‌ها
مجلس شورای اسلامی

شماره مسلسل: ۱۸۹۹۹

کد موضوعی: ۲۲۰

شناسنامه گزارش

عنوان گزارش: نظریه‌های تعیین نرخ ارز در ایران؛ ملاحظات و چالش‌ها

نام دفتر: مطالعات اقتصادی (گروه پولی و بانکی)

تهیه و تدوین: مهدی دارابی

ناظران علمی: میثم خسروی، سیدمهدی دولت‌آبادی، سیدمهدی بنی‌طبا

مشاوران خارج از مرکز: تیمور رحمانی، مجید شاکری

اظهار نظر کنندگان: محمدرضا عبداللهی، سیدهادی موسوی‌نیک

ویراستار ادبی: زهره عطاردی

واژه‌های کلیدی:

۱. مدل پولی تعیین نرخ ارز
۲. نظریه PPP
۳. صادرات نفت
۴. قیمت نفت
۵. رابطه مبادله
۶. رانت نفتی



تاریخ انتشار: ۱۴۰۲/۳/۲۹

به نام خدا

فهرست مطالب

چکیده.....	۱
خلاصه مدیریتی.....	۱
مقدمه.....	۳
۱. نظام ارزی و روند نرخ اسمی و حقیقی ارز در ایران.....	۵
۱-۱. تحولات نظام ارزی در یکصد سال اخیر.....	۵
۱-۲. نرخ اسمی ارز در ایران (رسمی و غیررسمی).....	۶
۱-۳. نرخ حقیقی ارز در بازار رسمی و غیررسمی.....	۸
۱-۴. قیمت جهانی نفت و صادرات نفتی.....	۱۰
۱-۵. نظام پولی بین‌المللی برتون وودز.....	۱۳
۲. نظریه برابری قدرت خرید.....	۱۶
۲-۱. PPP و مسئله استفاده از قیمت کالاهای قابل تجارت یا شاخص عمومی قیمت‌ها.....	۱۷
۲-۲. قانون قیمت واحد.....	۱۷
۲-۳. نسخه مطلق و نسبی PPP.....	۱۹
۲-۴. ادبیات تجربی.....	۲۰
۲-۵. PPP و مسئله انتخاب سال پایه.....	۲۲
۲-۶. PPP و مسئله تغییر رابطه مبادله.....	۲۶
۲-۷. PPP و مسئله حساب سرمایه و نرخ بهره.....	۳۱
۳. مدل پولی تعیین نرخ ارز.....	۳۱
۳-۱. نسخه اولیه مدل پولی تعیین نرخ ارز.....	۳۳
۳-۲. انتظارات در مدل پولی تعیین نرخ ارز و شرط برابری نرخ بهره بدون پوشش.....	۳۳
۳-۳. مطالعات تجربی.....	۳۵
۳-۴. انتظارات و رفتار کوتاه‌مدت نرخ ارز.....	۳۷
۳-۵. مدل پولی تعیین نرخ ارز در بازه بلندمدت.....	۳۷
۳-۶. مدل پولی تعیین نرخ ارز و نفت.....	۴۰
۴. دیگر روش‌های تعیین نرخ ارز.....	۴۵
۴-۱. مدل تراز سبد دارایی.....	۴۶
۴-۲. رهیافت پولی موازنه پرداخت‌ها تحت نظام ارزی شناور.....	۴۶
۴-۳. رهیافت پولی موازنه پرداخت‌ها تحت نظام ارزی ثابت.....	۴۸
۴-۴. انتظارات غیر بنیادین: حباب‌های سوداگری.....	۴۹
۴-۵. استفاده از تحلیل تکنیکال و رهیافت انتظارات عوامل ناهمگن.....	۵۰
۵. جمع‌بندی.....	۵۱
منابع و مأخذ.....	۵۶



نظریه‌های تعیین نرخ ارز در ایران؛ ملاحظات و چالش‌ها

چکیده

گزارش حاضر با هدف بررسی چالش‌ها و ملاحظات تعیین نرخ ارز در ایران، به بررسی نظریات تعیین نرخ ارز پرداخته است. نتیجه بررسی مطالعات نظری و تجربی در کنار تجزیه و تحلیل روند نرخ ارز در ایران و ۲۷ کشور دیگر صادرکننده نفت، بیانگر آن است که متغیرهای کلان اقتصادی در قالب مدل‌های تعیین نرخ ارز، روند نرخ ارز در ایران و کشورهای صادرکننده نفت را توضیح می‌دهند و ادعای عدم اعتبار نظریات اصلی تعیین نرخ ارز اشتباه است. عدم لحاظ صادرات نفتی و اثر آن بر رابطه مبادله، شکست ساختاری ناشی از فروپاشی برتون وودز و تغییر ترجیحات سبد دارایی از مهم‌ترین عوامل نقض مدل پولی و برابری قدرت خرید (PPP) در تعیین نرخ ارز در ایران است. لحاظ تغییرات رابطه مبادله، شکست ساختاری فروپاشی برتون وودز و نرخ حقیقی سود سپرده موجب رفع مشکلات استفاده از PPP برای ایران می‌شود. با لحاظ رانت منابع طبیعی در مدل پولی (رشد نقدینگی مازاد بر رشد تولید)، این مدل توضیح قابل قبولی از روند نرخ ارز در ایران و کشورهای صادرکننده نفت ارائه می‌کند.

خلاصه مدیریتی

در این گزارش با محوریت دو نظریه مبنایی تعیین نرخ ارز، نظریه برابری قدرت خرید (PPP) و مدل پولی، چالش‌ها و ملاحظات استفاده از نظریات تعیین نرخ ارز برای ایران مورد بررسی قرار گرفته است. در همین راستا، علاوه بر مطالعات تجربی، روند نرخ ارز در ایران و ۲۷ کشور صادرکننده نفت نیز مورد بررسی قرار گرفته که اهم نکات و نتایج گزارش به شرح ذیل است:

- طبق مطالعات تجربی انجام شده و بررسی تجربه ۲۷ کشور صادرکننده نفت، می‌توان گفت که مدل‌های مرسوم تعیین نرخ ارز اعم از نظریه برابری قدرت خرید (PPP) و مدل پولی، روند بلندمدت نرخ ارز در این کشورها را توضیح می‌دهند.
- نظریه PPP بر رابطه علیت از سطح قیمت‌ها (تورم) به نرخ ارز تأکید داشته، اما مدل پولی رشد نقدینگی مازاد بر رشد تولید را عامل تعیین‌کننده کاهش ارزش پولی ملی به شکل تورم و رشد نرخ ارز دانسته و PPP را یک شرط تعادل بلندمدت معرفی می‌کند.

- دو مدل PPP و پولی در کشورهایی مانند ایران که دارای تورم و رشد نقدینگی بالایی هستند، قدرت بالاتری برای توضیح رفتار روند نرخ ارز دارند.
- برخلاف دوره بلندمدت، این مدل‌ها برای توصیف نوسانات کوتاه‌مدت از کارایی لازم برخوردار نیستند.
- قدرت توضیح‌دهندگی این مدل‌ها در بازه میان‌مدت وابستگی زیادی به لحاظ کردن تغییرات ورودی ارزهای نفتی به اقتصاد دارد.
- تغییر ارزش صادرات نفتی، تغییر در رابطه مبادله را موجب می‌شود و به همین دلیل، در صورت عدم انتخاب مناسب سال پایه، PPP در کشورهای صادرکننده نفت نقض می‌شود.
- یکی دیگر از موارد مهم نقض PPP، انتخاب سال پایه در دوره‌ای است که شکست ساختاری نظیر برتون وودز در آن رخ داده است.
- به‌طور کلی، برای داشتن برآورد صحیح از روند نرخ ارز با استفاده از PPP، لازم است که سه شرط رعایت شود:
- ۱. سال‌های پیش از فروپاشی دوره برتون وودز نباید به‌عنوان سال پایه مورد استفاده قرار گیرد؛ ۲. برای محاسبه روند نرخ ارز در سال‌های پس از ۱۳۹۷، باید از سال‌هایی به‌عنوان سال پایه استفاده کرد که به لحاظ سطح رابطه مبادله یکسان است (به‌جز سال‌های دوره ۱۳۷۹-۱۳۶۳، سال‌های دیگر فاقد این ویژگی هستند؛ ۳. سال‌هایی نظیر ۱۳۹۳ تا ۱۳۹۶ که نرخ حقیقی سود سپرده بانکی بالاست، موجب تغییر در ترجیحات سبب دارایی‌های جامعه می‌شود، و به همین دلیل نباید در استفاده از PPP مبنا قرار داده شود.
- از نگاه پولی به نرخ ارز، رابطه PPP، نشان‌دهنده علیت بین تورم و نرخ ارز نبوده و صرفاً یک شرط تعادلی است، به این معنا که هر دو آنها معلول نقدینگی مازاد بر تولید بوده و در بلندمدت باید در تناسب با یکدیگر افزایش و کاهش پیدا کنند.
- در استفاده از مدل پولی نرخ ارز، اگر تغییرات رانت نفتی در مدل لحاظ نشود، محاسبات دچار تورش (انحراف) خواهد شد؛ درحالی‌که با اضافه شدن رانت نفتی به مدل پولی، قدرت توضیح‌دهندگی مدل پولی به طرز معناداری افزایش می‌یابد.
- اثر انتظارات بر نرخ ارز به این معنا نیست که عوامل غیراقتصادی یا به اصطلاح روانی موجب نوسان نرخ ارز شده‌اند. به لحاظ اقتصادی، منظور از اثر انتظارات، انتظار خانوار و فعالان اقتصادی از آینده متغیرهای اقتصادی است. مطالعات تجربی مؤید آن است که انتظار از تغییرات آتی متغیرهای اقتصادی، در زمان حال اثر خود را بر نرخ ارز می‌گذارند. بنابراین، زمانی که از اثر انتظارات بر نرخ ارز بحث می‌شود، مجدداً متغیرهای اقتصادی تعیین‌کننده نرخ ارز محوریت دارند.
- عوامل رفتاری مانند رفتار رمه‌ای (توده‌وار) می‌تواند در کوتاه‌مدت موجب انحراف شدید نرخ ارز شود، اما این مسئله در بلندمدت امکان تحقق نداشته و اثر عوامل رفتاری از بین می‌رود.



- شرط برابری بهره بدون پوشش، به دلیل محدودیت در دسترسی شهروندان داخلی و خارجی به بازارهای مالی یکدیگر و همچنین نقص بازارهای مالی در ایران، قابل استفاده برای توضیح تغییرات نرخ ارز در کوتاه مدت نیست.
- در کشورهای نفتی مانند ایران، علاوه بر عوامل طرف تقاضای اقتصاد، عوامل طرف عرضه مانند صادرات نفتی و افزایش‌های هزینه‌های تجاری نیز اثر معنادار و قابل ملاحظه‌ای بر نرخ ارز دارد. رشد نقدینگی مازاد بر تولید از طرف تقاضا و کاهش صادرات نفتی و افزایش هزینه‌های تجاری از سمت تعیین کننده‌های مهم نرخ ارز در ایران هستند. البته این امکان نیز وجود دارد که در پی افزایش نااطمینانی‌های اقتصادی و به تبع آن افزایش دائمی سطح خروج سرمایه، سطح نرخ ارز نیز به طور دائمی افزایش یابد.

مقدمه

ظهور مسئله «تعیین نرخ ارز»^۱ ریشه در مباحث مربوط به بازسازی نظام پولی بین‌المللی پس از جنگ جهانی اول دارد. از دهه ۱۸۷۰ تا ۱۹۱۴ میلادی، اغلب کشورها از نظام استاندارد طلا تبعیت می‌کردند. در این نظام، ارزش هر واحد پول به نسبت ثابتی از طلا تعریف شده و نرخ مبادله پول کشورها از این نسبت تبعیت می‌کرد. با آغاز جنگ جهانی اول دولت‌های درگیر جنگ برای پوشش هزینه‌های خود از حق ضرب پول^۲ استفاده کردند. افزایش حجم پول و به تبع آن، شکل‌گیری انتظارات در جهت کاهش ارزش پول^۳ این کشورها منجر به خروج کشورها از این نظام شد. با پایان جنگ جهانی در سال ۱۹۱۸، کشورها با چالش بسیاری جهت تنظیم مجدد نرخ ارز مواجه شدند، چرا که هر کشور اضافه چاپ پول (نسبت به طلا) و تورم متفاوتی را تجربه کرده بود (روگوف، ۱۹۹۶). در پاسخ به مسئله بازیابی نرخ برابری پول و طلا پس از جنگ، کسل (۱۹۲۱ و ۱۹۲۲) نظریه برابری قدرت خرید (PPP) را مطرح کرد. پس از گذشت پنج دهه، نظریه پایه‌ای دیگر در خصوص تعیین نرخ ارز، یعنی مدل پولی تعیین نرخ ارز، با مطالعات ماندل (۱۹۶۸) و هری (۱۹۷۲) آغاز و با مطالعات فرنکل (۱۹۷۶)، موسی (۱۹۷۶)، بیلسن (۱۹۷۸)، دورنبوش (۱۹۷۶) و فرانکل (۱۹۷۹) تکامل یافت.

با نگاهی به محورهای مطرح در رابطه با تعیین نرخ ارز در اقتصاد بین‌الملل، می‌توان نظریه برابری قدرت خرید و مدل پولی تعیین نرخ ارز را به‌عنوان دو مدل ساختاری^۴ به حساب آورد که پایه اغلب مدل‌های تجربی تعیین نرخ ارز به حساب می‌آیند.^۵ در دیگر مدل‌های مورد استفاده برای تعیین نرخ ارز، مانند مدل‌های تعادل عمومی و کنترل بهینه نیز در عمل نیازمند قیدی در خصوص نرخ ارز هستند. اکنون این قیدها می‌توانند با فرض ساده‌سازی شده‌ای و یا با استفاده از دو نظریه ذکر شده تعیین شوند. در نظریه برابری قدرت خرید (PPP)، رشد سطح قیمت‌ها و در مدل پولی، مازاد رشد نقدینگی نسبت به رشد GDP، نقش کلیدی در تعیین نرخ ارز دارند.

1. Exchange Rate Determination

2. Seignorage

3. Devaluation

۴. مدل‌سازی معادله ساختاری دیدگاهی است که در آن الگوهای فرضی از ارتباطات مستقیم و غیرمستقیم در میان یک مجموعه از متغیرها مشاهده شده و پنهان مورد بررسی قرار می‌گیرد.

۵. البته از یک نظر مدل پولی را می‌توان در امتداد بسط نظریه برابری قدرت خرید در نظر گرفت.

اگرچه آغاز مطالعات تجربی در خصوص تعیین نرخ ارز در نظام ارزی ثابت مطرح شد، اما پس از فروپاشی نظام برتون وودز و شناور شدن نظام ارزی بین‌المللی^۱ همچنان حول این پرسش محوری که عوامل تعیین‌کننده نرخ ارز چیست، توسعه پیدا کرده است. یکی از نتایج این مطالعات، پذیرفتن این واقعیت است که مدل واحدی برای تعیین نرخ ارز برای کشورهای مختلف وجود ندارد و ویژگی هر کشور طراحی متفاوتی از مدل‌های تعیین نرخ ارز را الزام می‌کند. یکی از این ویژگی‌ها که موجب توسعه شاخه‌ای از ادبیات تعیین نرخ ارز شد، ارتباط نرخ ارز و نفت در کشورهای واردکننده و صادرکننده آن بوده است؛ تعیین نرخ ارز در کشورهای صادرکننده نفتی مانند ایران از آن جهت حائز اهمیت است که دولت با در اختیار داشتن اغلب ارزهای صادراتی، نقش کلیدی در نرخ تعادلی ارز در بازار ارز داشته است. به‌عنوان مثال، از سال ۱۳۸۱ که نظام ارزی ایران به شناور مدیریت شده تغییر کرده تا سال ۱۴۰۰، ۷۲ درصد از صادرات کالایی ایران را صادرات نفتی تشکیل داده است^۲ و دولت قدرت بالایی در عرضه بازار ارز داشته است. به‌عنوان مثال، طبق گزارش رئیس کل اسبق بانک مرکزی، این نهاد به‌منظور مداخله و مدیریت بازار ارز در بازه ۱۳۸۲ تا ۱۳۹۰ حدود ۲۵۰ میلیارد دلار^۳ به فروش رسانده است. افزایش ارزهای نفتی در سال‌های مربوط به افزایش قیمت جهانی نفت در دو دهه ۱۹۷۰ و ۲۰۰۰ میلادی (مقارن با دو دهه ۱۳۵۰ و ۱۳۸۰ شمسی) این قدرت را به دولت داد تا به‌رغم رشد بالای سطح عمومی قیمت‌ها و حجم نقدینگی، از رشد نرخ ارز متناسب با مدل پولی و PPP جلوگیری کند. عدم تبعیت روند نرخ ارز از مدل پولی و PPP در کوتاه و حتی بلندمدت باعث شده تا قابلیت استفاده از این روش‌ها برای تعیین نرخ ارز زیر سؤال رود. حال آن که مطالعات تجربی از اعتبار آنها در بازه بلندمدت حمایت می‌کنند.

بسیاری از مجادلات کارشناسی در خصوص نرخ ارز را می‌توان بازتابی از اختلاف در خصوص مدل‌های

تعیین نرخ ارز دانست. در حال حاضر همچنان از این مدل‌های مرسوم برای تعیین نرخ ارز استفاده می‌شود و کماکان اعتبار این مدل‌ها برای استفاده در اقتصاد ایران محل پرسش اساسی است. گفتنی است که گاه‌تحت عنوان‌های دیگری مانند «تعیین نرخ تئوریک ارز» و «نرخ بنیادین ارز» نیز به مسئله تعیین نرخ ارز پرداخته می‌شود. هر دو عنوان ذکر شده به نوعی به نرخ ارز متناسب با متغیرهای بنیادین اقتصادی نظیر، رشد نقدینگی، رشد تولید، رشد بهره‌وری، تورم، صادرات نفتی و ... اشاره دارند.

بازخوانی مدل‌های تعیین نرخ ارز در نسبت با روند نرخ ارز در ایران می‌تواند موجب شفاف‌تر شدن این مسئله مؤثر بر سیاست‌های ارزی شود. در همین راستا، گزارش حاضر به‌دنبال بررسی مدل‌های مرسوم تعیین نرخ ارز، به‌منظور احصای ملاحظات پیش روی استفاده از این مدل‌ها در خصوص ایران است. برای تحقق این هدف، از ادبیات نظری و تجربی تعیین نرخ ارز و تجربه دیگر کشورهای صادرکننده نفت استفاده می‌شود. با توجه به اهمیت دو مدل پایه‌ای تعیین نرخ در ادبیات علمی، این گزارش با تمرکز بیشتر بر این دو نظریه به بررسی ملاحظات استفاده از مدل‌های مرسوم تعیین نرخ ارز در اقتصاد ایران می‌پردازد. گفتنی است که ملاحظات در خصوص استفاده از این دو مدل برای ایران تا حد زیادی نمایانگر منشأ اختلافات خواهد بود.

۱. در بخش دوم گزارش تحولات نظام بین‌المللی پولی به تفصیل بیشتری مورد بحث قرار می‌گیرد.
 ۲. منبع: بانک اطلاعات سری‌های زمانی اقتصادی (<https://tsd.cbi.ir/>)، موازنه پرداخت‌های بانک مرکزی (استاندارد ۵).
 ۳. گزارش آقای سیف رئیس اسبق بانک مرکزی، <https://www.khabaronline.ir/news/1327453>. ایشان منظور از مداخله را، فروش ارز به‌منظور تنظیم بازار ارز معرفی کرده‌اند.



بخش دوم گزارش، با هدف ارائه تصویر کلان از روند نرخ ارز و فهم بهتر دلالت‌های نظریات تعیین نرخ ارز برای ایران، به مرور روند نرخ اسمی و حقیقی ارز، روند قیمت نفت و تغییرات نظام پولی بین‌المللی ناشی از فروپاشی برتون وودز می‌پردازد. بخش سوم و چهارم گزارش با بررسی تاریخچه شکل‌گیری ادبیات تعیین نرخ ارز به معرفی نظریه برابری قدرت خرید و مدل پولی در نسبت با ایران و دیگر کشورهای صادرکننده نفت خواهد پرداخت. بخش پنجم به دیگر مدل‌های ارائه شده و مباحثی چون حساب‌های سفته‌بازانه، رفتار گله‌ای و ... می‌پردازد. در نهایت، بخش هفتم به‌عنوان جمع‌بندی به چالش‌ها و ملاحظات استفاده از مدل‌های تعیین نرخ ارز در ایران خواهد پرداخت.

۱. نظام ارزی و روند نرخ اسمی و حقیقی ارز در ایران

این بخش در کنار مرور روند نرخ اسمی و حقیقی ارز به توضیح نظام پولی بین‌المللی برتون‌وودز، تغییرات قیمت جهانی نفت و صادرات نفتی که بر نرخ ارز مؤثر هستند، می‌پردازد. مرور روند قیمت جهانی نفت و صادرات نفتی از آن جهت اهمیت دارد که منابع ارزی حاصل از صادرات نفت اهمیت ویژه‌ای در تحلیل نرخ ارز دارد و یکی از چالش‌های اساسی در مدل‌های تعیین نرخ ارز محسوب می‌شود. معرفی نظام پولی برتون وودز و بررسی آثار فروپاشی آن بر ارزش دلار نیز به فهم بیشتر چالش‌های پیش روی تعیین نرخ ارز کمک می‌کند. چرا که منشأ بخش بزرگی از اختلافات در خصوص تعیین نرخ ارز در ایران، به انتخاب کردن یا نکردن سال‌های مربوط به برتون وودز و سال‌های متأثر از فروپاشی آن، باز می‌گردد. هدف اصلی از این بخش، ارائه شهودی از روند نرخ ارز در ایران و هم‌زمانی آن با نوسانات نفتی و تغییرات در نظام برتون وودز است.

۱-۱. تحولات نظام ارزی در یکصد سال اخیر

پس از نوسان و کاهش مداوم ارزش قران در برابر ارزهای خارجی از اواخر قرن ۱۳۰۰ تا سال ۱۳۰۷، با تصویب قانون «تعیین واحد و مقیاس پول قانونی ایران» در ۲۷ اسفند ۱۳۰۸، ریال با پشتوانه طلا جایگزین قران با پشتوانه نقره شد. طبق این قانون، ارزش هر ریال معادل با ۰.۳۶۶۱۱۹۱ گرم طلا در نظر گرفته شد که پس از چهار تغییر در سال‌های ۱۳۱۰، ۱۳۲۰، ۱۳۳۶ و ۱۳۵۰ به ۰.۱۰۸۰۵۵ گرم طلا تنزل پیدا کرد. با گذشت ۹۲ سال، قیمت هر گرم طلای خالص از حدود ۳ ریال در اسفند ۱۳۰۸ به حدود ۱۸ میلیون ریال در اسفند ۱۴۰۰ رسیده است. به موازات این کاهش ارزش ریال در برابر طلا (۶ میلیون برابر کاهش ارزش)، ارزش ریال در برابر دلار ایالات متحده حدود ۱۶ هزار برابر کاهش ارزش پیدا کرده است. به طوری که، نرخ دلار در بازار غیررسمی از حدود ۲۰ ریال در سال ۱۳۰۹ به بیش از ۳۰۰،۰۰۰ ریال در سال ۱۴۰۰ رسیده است.

از ابتدای شروع به کار ریال تا پیش از سال ۱۳۳۶، نظام ارزی دو یا چند نرخ بر اقتصاد ایران حاکم بوده و نرخ رسمی ارز تحت نظام استاندارد طلا و پس از آن نظام برتون وودز تعیین می‌شد. از سال ۱۳۳۶ تا ۱۳۵۶ نظام ارزی به تک‌نرخ تغییر کرد. از سال ۱۳۵۱ و به دنبال قطع ارتباط طلا و دلار و آغاز فروپاشی برتون وودز نرخ ارز که در ۷۶ ریال معامله می‌گشت به حدود ۷۰ ریال کاهش پیدا کرد. از سال ۱۳۵۷، مجدداً نرخ غیررسمی ارز از نرخ رسمی فاصله گرفت تا پس از ۲۰ سال نظام چندنرخ برقرار شود. با وجود فروپاشی نظام پولی بین‌المللی برتون وودز و

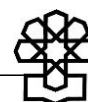
گسترش تغییر نظام ارزی کشورها از ثابت به شناور (کامل یا مدیریت شده)، سیاستگذار همچنان به تثبیت نرخ رسمی ارزی در مقادیر پیش از سال ۱۳۵۷ ادامه داد. تلاش برای یکسان‌سازی نرخ ارز در سال ۱۳۷۱ شکست خورد، اما در نهایت در فروردین سال ۱۳۸۱ این امر محقق شد تا برای اولین بار نظام ارزی تک‌نرخ‌ی شناور مدیریت شده بر اقتصاد ایران حکمفرما شود. از سال ۱۳۸۱ تا پیش از اولین جهش ارزی در دهه ۱۳۹۰، این نظام ارزی ادامه داشت و پس از آن تا به امروز نظام دو و چندنرخ‌ی حاکم بوده است. البته از سال ۱۳۹۲ تا ۱۳۹۶، نرخ بازار آزاد ارز مبنای معاملات ارزی بود و تنها بخشی از واردات از ارز با نرخ پایین‌تر منتفع می‌شدند؛ به‌عنوان مثال در سال ۱۳۹۵، نرخ رسمی و غیررسمی با اختلاف ۱۶ درصدی، به‌ترتیب ۳۱۰۰۰ ریال و ۳۶۰۰۰ ریال بوده است.

۱-۲. نرخ اسمی ارز در ایران (رسمی و غیررسمی)^۱

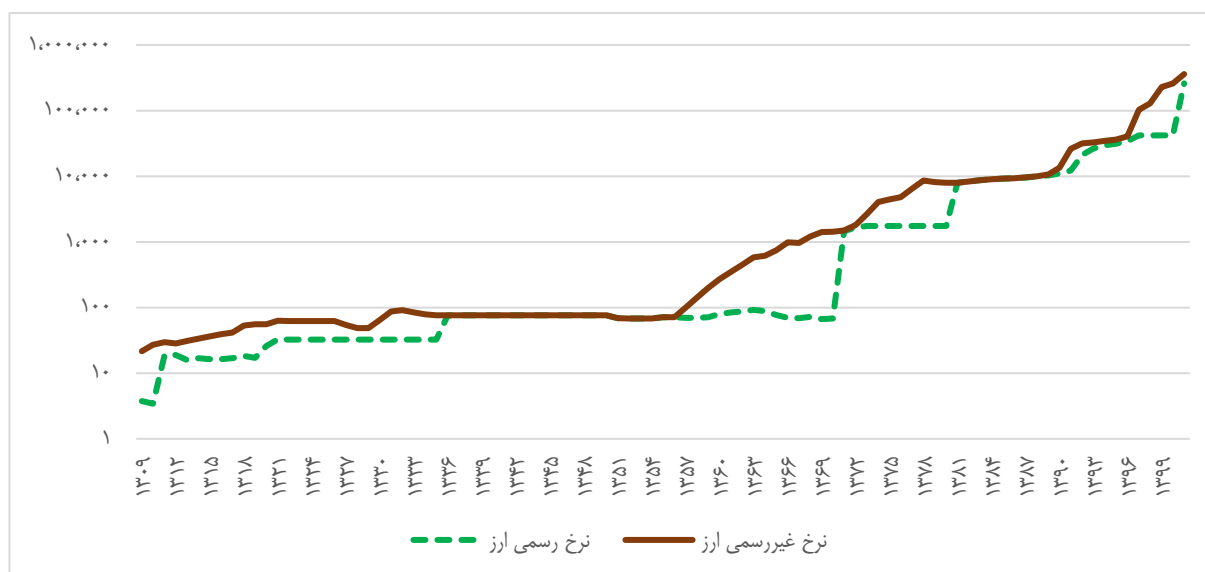
روند نرخ اسمی ارز در بازه سال‌های ۱۳۰۹ تا ۱۴۰۰ را نمایش می‌دهد. نمودار ممتد و خط‌چین، به‌ترتیب، مربوط به نرخ غیررسمی و رسمی ارز است. همان‌طور که ملاحظه می‌شود، از ابتدای شروع به کار ریال تا قبل از سال ۱۳۳۶، نظام ارزی چندنرخ‌ی حاکم بوده است. از دهه ۱۳۱۰، به‌دنبال اعمال کنترل‌های ارزی^۲ صادرکنندگان ملزم به فروش ارز به بانک‌های مورد تأیید دولت به نرخ رسمی بودند. صادرکنندگان می‌توانستند گواهی فروش ارز خود را به‌عنوان مجوز واردات، به واردکنندگان بفروشند. چرا که واردکنندگان صرفاً با داشتن این گواهی می‌توانستند اقدام به واردات کنند. بنابراین، قیمت فروش تمام شده ارز صادرکنندگان، قریب به نرخ غیررسمی بود. البته در سال‌های مختلف، دیگر نرخ‌ها مانند نرخ مسافرتی، دانشجویی، درمانی و ... نیز به وجود آمده و از بین رفته‌اند.

از سال ۱۳۳۶، با حذف گواهی صدور و کاهش ارزش ریال، نظام تک‌نرخ‌ی حاکم شد که تا سال ۱۳۵۶ ادامه پیدا کرد. هم‌زمان با کاهش صادرات نفتی در سال ۱۳۵۷، نرخ غیررسمی ارز از نرخ رسمی فاصله گرفت. تا سال ۱۳۷۰، تأمین ارز کالاهای اساسی از محل صادرات نفتی با همان نرخ پیش از انقلاب ادامه پیدا کرد و صادرکنندگان غیرنفتی نیز مجاز به فروش ارز به قیمت بازار غیررسمی شدند. در فروردین ۱۳۷۱، با تصمیم دولت برای یکسان‌سازی نرخ ارز، این نرخ از ۶۷.۳ ریال در اسفند ۱۳۷۰ به ۱۴۳۹ ریال افزایش یافت. در نهایت پس از افزایش بیست درصدی نرخ ارز، از آذر ۱۳۷۲، مجدداً نظام چندنرخ‌ی ارز حاکم شد. مجدداً تأمین ارز کالاهای اساسی از محل ارزهای نفتی با نرخ ۱۷۵ تومان انجام می‌گرفت. صادرکنندگان غیرنفتی تا اواخر دهه ۱۳۷۰، ملزم به فروش ارز به نظام بانکی در نرخ مصوب (۳۰۰ تومان) بودند و به مانند دهه‌های ۱۳۱۰ تا ۱۳۳۰ می‌توانستند در ازای فروش ارز خود به نظام بانکی، واریزنامه دریافتی را به‌عنوان مجوز تخصیص ارز به واردکنندگان، در بورس اوراق بهادار به فروش برسانند. با این سازوکار، صادرکنندگان به نحوی نزدیک به نرخ غیررسمی ارز خود را به فروش می‌رساندند.

۱. نرخ رسمی ارز به پایین‌ترین نرخ ارز تعیین یا اعلام شده توسط سیاستگذار (ولو برای اختصاص به مصارف خاص) یا نرخ بازار ارز رسمی اشاره دارد و دیگر نرخ‌های ارز، نرخ غیررسمی محسوب می‌شوند. در کل متن از بیشترین نرخ غیررسمی به‌عنوان نرخ غیررسمی استفاده شده است.



نمودار ۱. متوسط سالیانه نرخ اسمی ارز (رسمی و غیررسمی) در بازه ۱۳۰۹ تا ۱۴۰۱ (ریال)



یادداشت: مقیاس نمودار لگاریتمی است. داده‌های مربوط به نرخ رسمی سال‌های ۱۳۰۹ و ۱۳۱۱ با استفاده از برابری ریال و دلار به طلا به‌دست آمده است. نرخ رسمی در بازه ۱۳۱۲ تا ۱۳۳۷ از مجلات بانک ملی و از سال ۱۳۳۸ تا ۱۴۰۰ از بانک مرکزی اخذ شده است. نرخ غیررسمی ارز از سال ۱۳۰۹ تا ۱۳۲۷، با استفاده از مطالعه مجلات بانک ملی، تصویب‌نامه‌های هیئت وزیران و جمع نرخ رسمی با قیمت گواهی‌های صدور به‌دست آمده است. داده‌های نرخ غیررسمی در بازه ۱۳۳۷-۱۳۲۸ معادل بالاترین نرخ ارز ارائه شده در گزارش‌های سالیانه AREAER صندوق بین‌المللی پول درخصوص نظام چندنرخ ایران بوده و داده‌های نرخ غیررسمی ارز در بازه ۱۳۳۸ تا ۱۴۰۰ از بانک مرکزی دریافت شده است. متوسط نرخ غیررسمی ارز در سال ۱۴۰۱ برابر با متوسط نرخ روزانه اعلامی در سایت tgju.org است. متوسط نرخ رسمی ارز با توجه به حذف ارز ۴۲۰۰ تومانی، برابر با ۲۶ هزار تومان در نظر گرفته شده است.

مطابق بند «ث» تبصره «۲۹» قانون بودجه سال ۱۳۸۰، دولت مکلف شد تا در نیمه اول این سال با انجام مطالعات و بررسی‌های کارشناسی، مقدمات قانونی و امکانات اداری و مالی لازم برای یکسان‌سازی نرخ ارز را فراهم و لایحه بودجه سال ۱۳۸۱ کل کشور را بر مبنای نرخ یکسان ارز به مجلس ارائه کند. با فراهم شدن مقدمات قانونی، از فروردین ۱۳۸۱ یکسان‌سازی نرخ ارز صورت پذیرفت و نرخ رسمی از ۱۷۵۰ ریال به ۷۹۰۰ ریال افزایش یافت. گرچه به‌طور رسمی نظام ارزی شناور مدیریت شده به‌عنوان نظام ارزی معرفی شد اما همان‌طور که در گزارش سالیانه ترتیبات و محدودیت‌های ارزی^۱ صندوق بین‌المللی پول قید شده، نظام ارزی کشور را «در عمل» باید به‌عنوان نظام ارزی ثابت طبقه‌بندی کرد. طبق همان گزارش، چارچوب سیاست پولی نیز هدف‌گذاری لنگر اسمی نرخ اسمی ارز بوده است. متوسط رشد سالیانه نرخ ارز از ۲۰ درصد در دهه ۱۳۷۰، به ۳ درصد در بازه سال‌های ۱۳۸۱ تا ۱۳۹۰ رسید. نرخ ارز طی این ۱۰ سال، تنها ۳۸ درصد افزایش یافت. این دوره مقارن با افزایش صادرات نفتی به دلیل رشد قیمت جهانی نفت از ابتدای ۲۰۰۰ میلادی است. همان‌طور که در جدول ۱ ملاحظه می‌شود، در دوره ۱۳۸۲ تا ۱۳۹۰، بانک مرکزی تحت سرفصل مداخله^۲ در بازار غیررسمی ارز، ۲۴۹ میلیارد دلار در بازار ارز فروخته که این مقدار به‌جز مقدار فروش بانک مرکزی برای واردات و دیگر مصارف رسمی است. بانک مرکزی مداخلات ارزی را در سال

1. The Annual Report on Exchange Arrangements and Exchange Restrictions (AREAER)

۲. منظور از مداخله، فروش ارز در بازار غیررسمی توسط بانک مرکزی تحت این سرفصل و برای کنترل نرخ ارز است. این فروش یا به‌طور مستقیم از طریق صرافی‌ها و بانک‌ها و یا به وسیله کارگزاران غیررسمی و به‌طور غیرشفاف انجام شده است. البته ممکن است که تحت سرفصل دیگر (مانند سرفصل سایر در سال‌های اخیر) نیز مبادلاتی برای کنترل نرخ ارز صورت گرفته باشد.

۱۳۹۳ از سر گرفت که در سال ۱۳۹۶ به پایان رسید تا در طی ۱۳ سال، حجم فروش ارز بانک مرکزی در قالب مداخلات ارزی به مقدار ۲۸۴ میلیارد دلار (حدوداً معادل ۷ برابر ارزش دلاری واردات گمرکی سال ۱۳۹۹) برسد. اوج مداخلات مربوط به سال ۱۳۸۹ به میزان ۵۵.۳ میلیارد دلار، حدود ۸۰٪ از کل فروش ارز بانک مرکزی است.

جدول ۱. حجم مداخلات ارزی بانک مرکزی از سال ۱۳۸۲ تا ۱۳۹۶ (میلیارد دلار)

۹۶	۹۵	۹۴	۹۳	...	۹۰	۸۹	۸۸	۸۷	۸۶	۸۵	۸۴	۸۳	۸۲	
۱۸.۵	۱۱.۷	۳.۳	۱.۸		۴۹.۷	۵۵.۳	۳۷.۳	۳۶.۳	۲۴.۶	۱۷.۷	۱۱.۵	۸.۹	۷.۳	مداخلات
۴۱	۳۰	۱۴	۵		۵۸	۸۰	۷۶	۶۹	۶۲	۵۴	۴۷	۴۷	۳۹	درصد از فروش
۲۸۴	۲۶۵	۲۵۴	۲۵۰		۲۴۹	۱۹۹	۱۴۴	۱۰۶	۷۰	۴۵.۴	۲۷.۷	۱۶.۲	۷.۳	تجمعی مداخلات ^۱

مأخذ گزارش رئیس کل اسبق بانک مرکزی، <https://www.khabaronline.ir/news/1327453>

در پی تحریم‌های ابتدای دهه ۱۳۹۰، هم‌زمان با کاهش صادرات نفتی، نرخ ارز با جهش مواجه شد. این جهش ارزی باعث شد تا دولت نرخ رسمی ارز را در مقدار ۱۲۲۶ تومان تثبیت کند. در تیر ماه سال ۱۳۹۲، نرخ رسمی با حدود ۱۰۰ درصد افزایش به ۲۵۰۰ تومان رسید. از سال ۱۳۹۲ تا ۱۳۹۶، نرخ غیررسمی سالیانه متوسط ۶ درصد و نرخ رسمی در حاشیه نرخ غیررسمی با اختلاف حدود ۱۵ درصدی افزایش می‌یافت. در سال ۱۳۹۷، نرخ غیررسمی ارز با بیشترین جهش در طول تاریخ ریال، از متوسط ۴۰۰۰ تومان در سال ۱۳۹۶ به مقدار متوسط ۱۰۳۰۰ تومان در سال ۱۳۹۷ رسید. شدت نوسان نرخ ارز در بازار غیررسمی به حدی بود که حتی در برخی از روزهای مهرماه ۱۳۹۷، این نرخ مقدار ۱۸۰۰۰ تومان را نیز تجربه کرد. در سال ۱۳۹۸ بازار ارز روند نسبتاً باثباتی را تجربه کرد، اما در سال ۱۳۹۹ به دلیل کاهش معنادار صادرات نفتی (ناشی از همه‌گیری کوید ۱۹) نرخ ارز با شیب تندی به بیش از ۳۰ هزار تومان رسید. از اواخر سال ۱۳۹۹ تا تابستان ۱۴۰۱ به واسطه افزایش صادرات نفتی و شکل‌گیری انتظارات در مسیر کاهش تحریم‌ها و افزایش بیشتر صادرات نفتی، نرخ غیررسمی ارز روندی با ثبات را طی کرد. در نهایت در نیمه دوم سال ۱۴۰۱، با کاهش احتمال رفع تحریم‌های اعمالی از سال ۱۳۹۷، نرخ ارز در بازار غیررسمی به شیب نسبتاً تندی به بیش از ۴۵ هزار تومان رسید.

۳-۱. نرخ حقیقی ارز در بازار رسمی و غیررسمی

یکی دیگر از شاخص‌های ارزی مهم، نرخ حقیقی ارز است. نرخ حقیقی ارز، نرخ ارزی است که اثرات تورمی کشور داخلی و خارجی از آن حذف شده است. اگر از شاخص قیمت سبد مصرفی خانوار، CPI، برای حذف اثرات تورم از نرخ ارز استفاده کنیم، نرخ حقیقی ارز بیانگر روند تغییرات قیمت نسبی سبد کالاهای خارجی به داخلی است. در واقع، کاهش نرخ حقیقی ارز، ارزان‌تر شدن کالاهای مصرفی خارجی نسبت داخلی را بیان می‌کند و برعکس. نمودار ۲ نرخ حقیقی ارز در بازار رسمی و غیررسمی به قیمت‌های ثابت سال ۱۴۰۱ را نشان می‌دهد که نمودار ممتد مربوط به نرخ

۱. مقدار تجمعی از سال آغاز مداخلات یعنی سال ۱۳۸۲ محاسبه شده است.

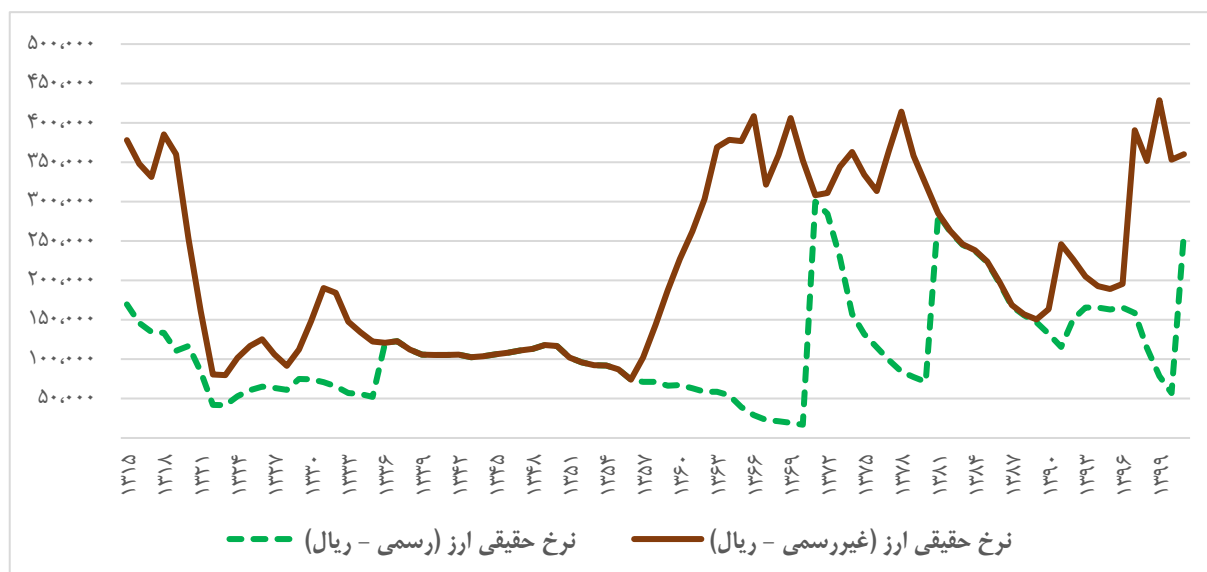


حقیقی ارز در بازار غیررسمی و نمودار خطچین مربوط به نرخ حقیقی رسمی است. نرخ حقیقی ارز از رابطه (۱) حاصل می‌شود.

$$RER_t = E_t \left(\frac{P_t^*}{P_t} \right) \left(\frac{P_{1400}}{P_{1400}^*} \right) \quad (1)$$

که RER ، E ، P^* ، P ، به ترتیب، نرخ حقیقی ارز، نرخ اسمی ارز، CPI ایالات متحده و CPI ایران هستند. در برخی موارد بدون جز $\left(\frac{P_{1400}}{P_{1400}^*} \right)$ نیز نرخ حقیقی ارز به دست آورده می‌شود، اما در این حالت، صرفاً روند نرخ حقیقی ارز قابل تفسیر بوده و مقدار نرخ حقیقی ارز معنای خاصی ندارد. با اضافه شدن جز $\left(\frac{P_{1400}}{P_{1400}^*} \right)$ ، مقدار نرخ حقیقی ارز به دست آمده برای هر سال قابل تفسیر می‌شود. نرخ حقیقی ارز حاصل از رابطه (۱) نرخ اسمی ارز در سال‌های مختلف را نسبت به قیمت‌های سال ۱۴۰۰ گزارش می‌کند. به‌عنوان مثال، نمودار ۲ بیانگر آن است که با حذف آثار تورمی، نرخ حقیقی ارز در بازار غیررسمی در سال ۱۳۷۴ برابر با این نرخ در سال ۱۴۰۰ و حدود ۲۶ هزار تومان بوده است. گفتنی است که با تغییر سال، تغییری در روند نرخ حقیقی ارز ایجاد نمی‌شود و صرفاً اعداد مندرج در محور عمودی نمودار تغییر می‌کنند؛ به‌عنوان مثال اگر نرخ حقیقی به قیمت‌های ثابت سال ۱۳۷۴ گزارش شود، در هر دو سال ۱۳۷۴ و ۱۴۰۰، نرخ حقیقی برابر با نرخ اسمی ارز در سال ۱۳۷۴، حدود ۴۰۰ تومان خواهد بود. شایان ذکر است که نرخ حقیقی ارز ارتباطی به مدل تعیین نرخ ارز برابری قدرت خرید نداشته و صرفاً یک شاخص است.

نمودار ۲. متوسط سالیانه نرخ حقیقی ارز (رسمی و غیررسمی) از سال ۱۳۱۵ تا ۱۴۰۱ (به قیمت‌های ثابت سال ۱۴۰۱)



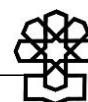
یادداشت: منبع نرخ اسمی ارز در نمودار ۱ توضیح داده شده و داده‌های نرخ تورم ایران و ایالات متحده از بانک مرکزی و بانک جهانی اخذ شده است.

طبق رابطه (۱)، با فرض ثابت در نظر گرفتن شاخص قیمت کشور خارجی، اگر رشد نرخ ارز بیشتر (کمتر) از رشد شاخص قیمت‌های داخلی باشد، نرخ حقیقی ارز افزایش (کاهش) می‌یابد. همان‌طور که نمودار ۲ نشان می‌دهد، نرخ حقیقی ارز در بازار غیررسمی تا پیش از سال ۱۳۲۰ در مقادیر سال‌های اخیر بوده است. از سال ۱۳۲۰ تا ۱۳۲۲ به‌واسطه وقوع تورم‌های بالا (۵۰، ۹۶ و ۱۱۱ درصد برای سال‌های ۱۳۲۰، ۱۳۲۱ و ۱۳۲۲) و عدم رشد نرخ اسمی ارز متناسب با تورم، نرخ حقیقی ارز به شدت کاهش پیدا کرد.^۱ بعد از نوسانات نرخ اسمی ارز در نیمه دوم دهه ۱۳۲۰، از سال ۱۳۳۶ نرخ حقیقی ارز به ثبات نسبی دست یافت که تا اوایل دهه ۱۳۵۰ ادامه پیدا کرد. با آغاز دهه ۱۳۵۰ تا سال ۱۳۵۶، به‌دلیل کاهش ارزش دلار در برابر طلا، نرخ اسمی ارز کاهش یافت و با افزایش تورم از طرف دیگر، نرخ حقیقی روند کاهشی به خود گرفت. در دو دهه ۱۳۶۰ و ۱۳۷۰ نرخ حقیقی ارز در سطح جدیدی قرار گرفت. هم‌زمان با افزایش قیمت جهانی نفت و صادرات نفتی با آغاز دهه ۱۳۸۰، رشد نرخ اسمی ارز کمتر از ۵ درصد و ادامه تورم‌های دورقمی باعث شد تا نرخ حقیقی غیررسمی حدود ۶۰ درصد نسبت به دو دهه گذشته کاهش پیدا کند. پس از جهش ارزی سال ۱۳۹۱، نرخ حقیقی نیز با افزایش مواجه شد، اما در بازه سال‌های ۱۳۹۳ تا ۱۳۹۶، مجدداً روند کاهشی بر نرخ حقیقی ارز حاکم شد. از سال ۱۳۹۷ تا ۱۴۰۰، نرخ حقیقی ارز به سطح دو دهه ۱۳۶۰ و ۱۳۷۰ رسید.

۴-۱. قیمت جهانی نفت و صادرات نفتی

قیمت نفت و صادرات نفتی اثر بسزایی بر نرخ ارز کشورهای صادرکننده و واردکننده نفت دارد و به همین دلیل پس از افزایش قیمت نفت از سال ۲۰۰۰ میلادی، مطالعات درخصوص رابطه قیمت نفت و نرخ ارز رشد معناداری داشته است

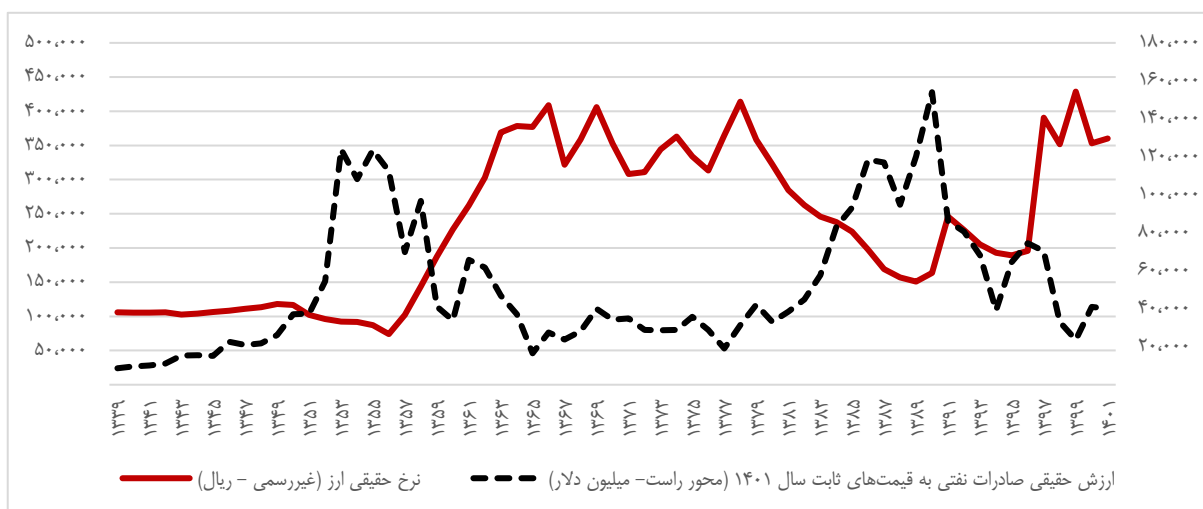
۱. در سه سال مذکور، اتفاقات مهمی نظیر اشغال ایران در جنگ جهانی دوم و کاهش ارزش پوند انگلستان (یکی از ارزهای ذخیره و پشتوانه ریال) از ۵ به ۴ دلار رخ داده است. بررسی علت عدم رشد نرخ ارز متناسب با تورم نیازمند پژوهشی جداگانه است.



(بکمن، ۲۰۲۰). مطالعات تجربی بیانگر وجود رابطه معکوس بین قیمت نفت و نرخ حقیقی ارز در کشورهای صادرکننده نفت است (بکمن، ۲۰۲۰). همان‌طور که در نمودار ۳ ملاحظه می‌شود، به‌نظر می‌رسد که همبستگی معکوس بین نرخ حقیقی ارز در بازار غیررسمی و ارزش حقیقی صادرات نفتی وجود دارد. اما این همبستگی در دهه ۱۳۴۰ و نیمه اول دهه ۱۳۵۰ (که هم‌زمان با دوره برقراری نظام برتون وودز و فروپاشی آن در اوایل دهه ۱۳۵۰ است) مبهم است در کنار صادرات نفتی، بالا بودن نرخ حقیقی سود سپرده نیز می‌تواند در پایین ماندن نرخ حقیقی ارز در دوره ۱۳۹۲ تا ۱۳۹۶، مؤثر واقع شده باشد.

نمودار ۴ روند بلندمدت قیمت حقیقی نفت به قیمت‌های ثابت ۲۰۲۲ را در بازه ۱۳۰۰ تا ۱۳۹۹ (۱۹۲۱-۲۰۲۰ میلادی) نمایش می‌دهد. به‌دنبال جنگ اعراب و اسرائیل و تحریم‌های نفتی سازمان کشورهای عربی صادرکننده نفت (OPEC) عرضه نفت به شدت کاهش پیدا کرد تا قیمت نفت در اکتبر سال ۱۹۷۳ (پاییز ۱۳۵۲) از ۳ به ۱۲ دلار افزایش پیدا کند. کاهش شدید تولید نفت در ایران پس از انقلاب اسلامی ایران در اوایل سال ۱۹۷۹ (بهمن ۱۳۵۷ شمسی) و ادامه آن در سال ۱۹۸۱ (۱۳۶۰ شمسی) به افزایش مجدد قیمت نفت در این سال‌ها منجر شد. طبق گزارش اوپک، تولید نفت در ایران از ۵.۷ میلیون بشکه در روز در سال ۱۹۷۷ به ۱.۲ میلیون بشکه در روز در سال ۱۹۸۱ رسید. در اواخر سال ۱۹۸۵ و ۱۹۸۶، به‌دلیل کاهش شدید تقاضای نفت، بهای متوسط نفت در بازارهای جهانی کاهش یافت. مجدداً به‌دنبال افزایش تقاضای جهانی نفت در ابتدای قرن ۲۱ میلادی، مقارن با دهه ۱۳۸۰ شمسی، قیمت حقیقی نفت به مقادیر خود در سال ۱۹۸۰ و ۱۹۸۱ بازگشت. در سال ۲۰۱۵، قیمت نفت ۵۰ درصد کاهش یافت تا کشورهای صادرکننده نفت با شوک کاهش دریافتی‌های ارزی مواجه شوند. با توجه به تأثیر دو دوره افزایش شدید قیمت نفت ۱۹۷۴ تا ۱۹۸۴ و ۲۰۰۴ تا ۲۰۱۴ بر منابع ارزی کشورهای صادرکننده نفت، عملکرد مدل‌های تعیین نرخ در این دو دوره اهمیت زیادی خواهد داشت.

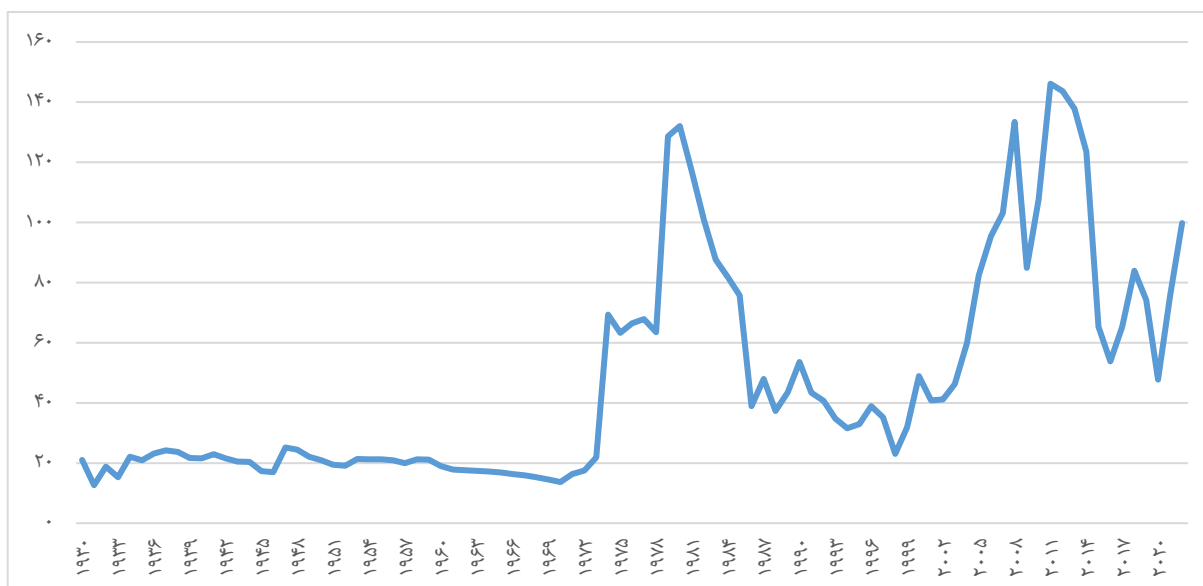
نمودار ۳. نرخ حقیقی ارز و ارزش حقیقی صادرات نفتی ایران به قیمت‌های ثابت سال ۱۴۰۱ در دوره ۱۳۳۹ تا ۱۴۰۱



یادداشت: محاسبه شده با داده‌های بانک جهانی، بانک مرکزی و OPEC.

۱. قیمت اسمی نفت در هر سال تقسیم بر شاخص CPI همان سال، ضرب در شاخص CPI در سال ۲۰۲۰. با توجه به گزارش قیمت نفت براساس دلار ایالات متحده، از شاخص CPI این کشور استفاده شده است.

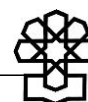
نمودار ۴. قیمت حقیقی نفت به قیمت‌های ثابت ۲۰۲۲ از سال ۱۹۳۰ تا ۲۰۲۲ میلادی (۱۳۰۹ تا ۱۴۰۱ شمسی)



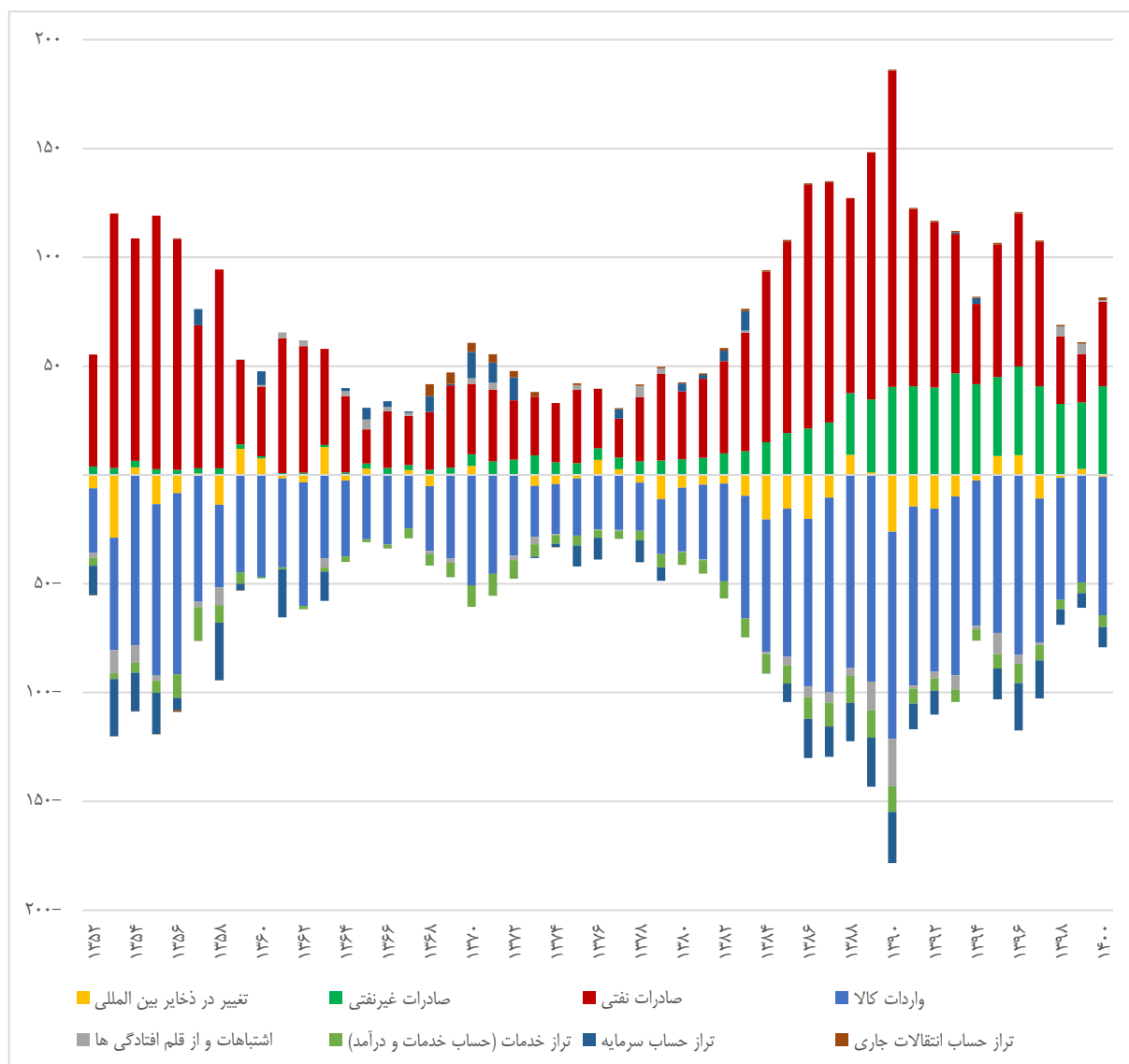
یادداشت: نمودار با استفاده از داده‌های گزارش **bp Statistical Review of World Energy July** ترسیم شده و داده‌های اخیر تا ۴۰ سال گذشته مربوط به قیمت نفت برنت است.

نمودار ۵ ارزش حقیقی موازنه پرداخت‌های ایران در نیم قرن گذشته را نشان می‌دهد. موازنه پرداخت‌ها بیانگر خلاصه‌ای از مبادلات (رسمی و غیررسمی) بین‌المللی کشور است. از یک نقطه نظر، ارقام مثبت به معنای ورود و ارقام منفی بیانگر خروج منابع ارزی به اقتصاد است. همان‌طور که ملاحظه می‌شود، اغلب ورودی‌های ارزی کشور از محل صادرات نفتی بوده است. ارزش حقیقی صادرات غیرنفتی در یک دهه گذشته به حدود ۴۰ میلیارد دلار رسیده تا سهم خود را از منابع ارزی به مرز ۵۰ درصد برساند. البته می‌توان گفت که بیش از نیمی از صادرات غیرنفتی مربوط به محصولات پتروشیمی و صادرات مواد خام فولادی و معدنی است و همراه با تغییرات قیمت نفت، تغییر می‌کنند. نکته قابل تأمل آن است که با افزایش صادرات نفتی مصارف ارزی در قالب واردات و خروج سرمایه^۱ نیز افزایش یافته‌اند که به معنای ورود اغلب ارزهای نفتی به اقتصاد است.

۱. ارزش بالای اشتباهات آماری بیانگر قاچاق وارداتی و فرار سرمایه است.



نمودار ۵. ارزش حقیقی صادرات، صادرات نفتی، واردات و تغییر در ذخایر بین‌المللی به قیمت‌های ثابت ۲۰۲۱ (میلیارد دلار)



یادداشت: داده‌های اسمی از گزارش موازنه پرداخت‌های بانک مرکزی (استاندارد ۴) اخذ و به وسیله شاخص CPI ایالات متحده موجود در بانک جهانی، به ارزش حقیقی تبدیل شده است.

۵-۱. نظام پولی بین‌المللی بر تون وودز

تا پیش از وقوع جنگ جهانی اول، نظام استاندارد طلا بر جهان حاکم بود. طبق این نظام پولی، پشتوانه واحد پول ملی هر کشور مقدار معینی طلا بوده و دارندگان پول ملی می‌توانستند پول خود را در نرخ ثابتی با طلا معاوضه کنند. دوره مربوط به سال‌های ۱۸۸۰ تا ۱۹۱۴ میلادی، به دوره کلاسیک استاندارد طلا شهرت دارد. در این دوره تقریباً تمامی اقتصادهای بزرگ و تعداد بسیاری از کشورها به این نظام پیوسته بودند. اما در ایران همچنان قران با پشتوانه نقره پول در جریان بود. نظام استاندارد طلا طی دوره جنگ جهانی اول (۲۸ ژوئیه ۱۹۱۴ تا ۱۱ نوامبر ۱۹۱۸ میلادی) مقارن با ۵ مرداد ۱۲۹۳ تا ۱۹ آبان ۱۲۹۷ شمسی) از هم فروپاشید. این فروپاشی زمانی رخ داد که کشورهای درگیر جنگ،

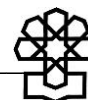
متوسل به تأمین مالی از طریق چاپ پول و ایجاد تورم شدند. با پایان جنگ جهانی اول، نرخ مبادله طلا و پول ملی کشورها مورد بازبینی قرار گرفت تا برای اولین بار از ادبیات تعیین نرخ ارز استفاده شود.

از سال ۱۹۲۵ تا ۱۹۳۱ میلادی نظام مبادله استاندارد طلا احیا شد. تحت این نظام جدید، کشورها می‌توانستند به غیر از طلا، دلار یا پوند را به‌عنوان ذخایر خود نگهداری کنند و آمریکا و انگلستان باید تنها طلا ذخیره می‌کردند. در این دوره یعنی اسفند سال ۱۳۰۸ (مقارن با اوایل سال ۱۹۳۰ میلادی) بود که ریال با پشتوانه طلا جایگزین قران با پشتوانه نقره شد. پس از افزایش جریان خروج طلا از انگلستان و کناره‌گیری این کشور، در سال ۱۹۳۱ میلادی نظام مورد اشاره نیز از بین رفت. این اتفاق پس از آن رخ داد که انگلستان به‌دلیل مواجهه با جریان خروجی حجم زیادی از طلا و سرمایه از نظام استاندارد طلا کناره‌گیری کرد.

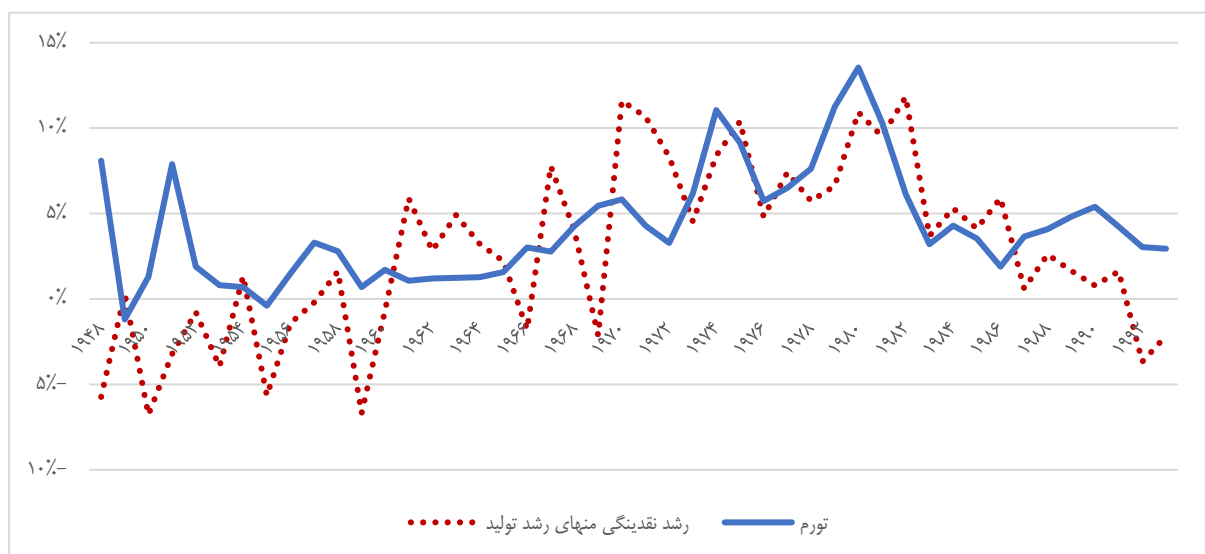
با آغاز جنگ جهانی دوم در سال ۱۹۳۹، ارزش پوند دچار نوسان شدید شد و از ۵ به ۴ دلار کاهش یافت تا این ارز بیش از پیش جایگاه خود را به‌عنوان ذخایر کشورها از دست رفته ببیند. با پایان جنگ جهانی دوم، پس از برگزاری «کنفرانس پولی و مالی ملل متحد» در هتلی واقع در برتون وودز، نیوهامپشایر آمریکا در بازه ۱ تا ۲۲ ژوئیه ۱۹۴۴ با شرکت ۴۴ کشور از جمله ایران، موافقت‌نامه برتون وودز امضا شد. در این موافقت‌نامه، به‌منظور تنظیم نظام پولی بین‌المللی، صندوق بین‌المللی پول و بانک جهانی تأسیس شدند. تحت نظام برتون وودز، دلار ایالات متحده نسبت به طلا (هر اونس طلا برابر با ۳۵ دلار) و سایر ارزها نسبت به دلار ایالات متحده تثبیت شدند. ایران در تاریخ ۷ دی ۱۳۲۴ به‌طور رسمی به عضویت صندوق بین‌المللی پول در آمد و در سال ۱۳۲۶ رقم ۲۰ میلیون تومان (معادل ۵.۵ تن طلا با نرخ رسمی ۳۶.۲۹ ریال به ازای هر گرم طلا) را به‌عنوان سهمیه خود در صندوق بین‌المللی پول پرداخت کرد.

تحت این نظام اصلاح شده استاندارد طلا، بیشتر کشورها به تعدیل ترازهای بین‌المللی خود را بر مبنای دلار آمریکا پرداختند. دولت آمریکا متعهد بود تا دارایی‌های دلاری کشورها را در نرخ ثابت ۳۵ دلار به ازای هر اونس طلا، خریداری مجدد کند. کاهش اعتماد کشورها نسبت به توانایی آمریکا در بازپرداخت طلا در ازای دلار باعث کاهش ذخایر طلا از ۱۴.۶ هزار تن در سال ۱۹۶۰ به ۹.۵ هزار تن در سال ۱۹۷۰ شد.^۱ به نوعی، کشورها اعتقاد بر بیش ارزشگذاری دلار در برابر طلا داشتند. همان‌طور که در نمودار ۶ نمایش داده شده، این بی‌اعتمادی می‌تواند ناشی از افزایش رشد نقدینگی و تورم در دهه ۱۹۶۰ بوده باشد.^۲ ادامه تقاضا برای طلا باعث شد تا نیکسون در ۱۵ آگوست ۱۹۷۱ به‌صورت یک‌طرفه قابلیت تبدیل دلار به طلا را لغو کند. این تصمیم ایالات متحده به شوک نیکسون معروف شد.

۱. این مقادیر از تفاضل داده‌های Total reserves (includes gold, current US\$) و Total reserves minus gold (current US\$) موجود در بانک جهانی تقسیم بر قیمت رسمی طلا، یعنی ۲۵ دلار به ازای هر اونس، استخراج شده است.
۲. بخشی از این افزایش مربوط به افزایش مخارج جنگ ویتنام است.



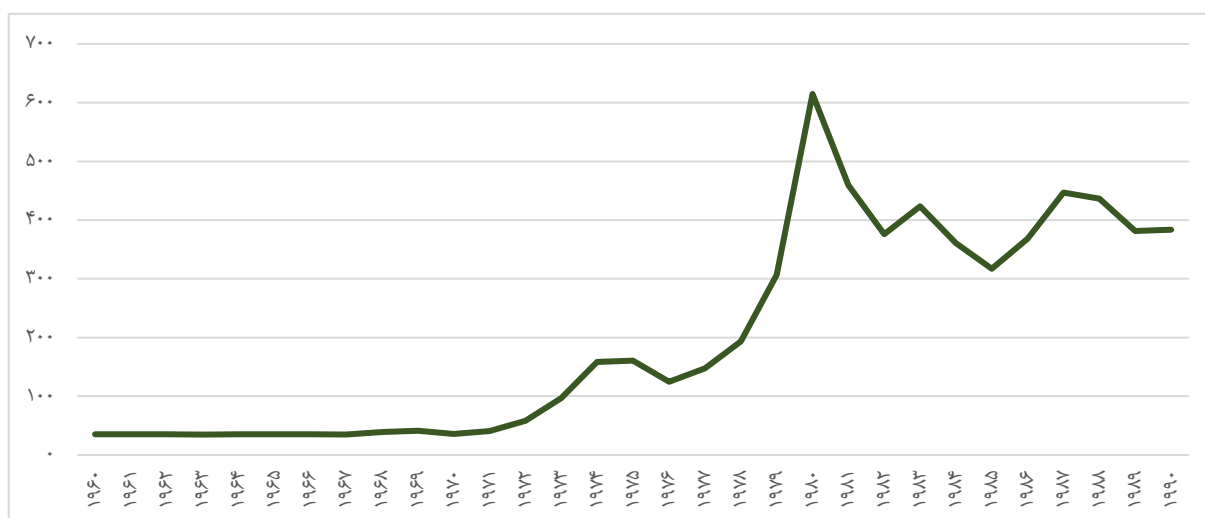
نمودار ۶. تورم و مازاد رشد نقدینگی به رشد تولید ایالات متحده



یادداشت: محاسبه شده با داده‌های موجود در بانک جهانی.

با کاهش ارزش دلار در برابر طلا، ژاپن و جامعه اقتصادی اروپا (European Economic Community) در سال ۱۹۷۳ اقدام به شناور کردن نظام ارزی خود کردند. این اقدام که آغازی بر فروپاشی نظام برتون وودز محسوب می‌شد و در ادامه منجر به شناور شدن نظام ارزی همه کشورهای صنعتی تا اوایل دهه ۱۹۸۰ شد. کاهش شدید ارزش دلار در برابر طلا پس از ۱۹۷۳، تأییدکننده تصور بیش ارزش‌گذاری دلار بود. همان‌طور که نمودار ۷ نشان می‌دهد، پس از شوک نیکسون، ارزش دلار در برابر طلا به شدت کاهش می‌یابد. طی ۱۰ سال از ۱۹۷۰ تا ۱۹۸۰ قیمت هر اونس طلا از ۳۵ به ۶۰۰ دلار رسید.

نمودار ۷. متوسط قیمت هر اونس طلا به دلار ایالات متحده در بازار آزاد (دلار)



یادداشت: منبع داده‌ها تارنمای www.macrotrends.net است.

۲. نظریه برابری قدرت خرید (The Purchasing Power Parity or PPP)

طرح نظریه برابری قدرت خرید، به‌عنوان اولین نظریه تعیین نرخ ارز، ریشه در مباحث مربوط به بازسازی نظام مالی جهانی پس از جنگ جهانی اول دارد. پیش از آن اغلب کشورها از نظام استاندارد طلا تبعیت می‌کردند. در نظام استاندارد طلا ارزش هر واحد پول یک کشور به نسبت ثابتی از طلا تعریف شده و نرخ مبادله پول کشورها را این نسبت تعیین می‌کرد. با آغاز جنگ جهانی اول در سال ۱۹۱۴ با افزایش حجم پول توسط دولت‌ها برای پوشش افزایش هزینه‌های ناشی از جنگ، انتظارات در جهت قطع ارتباط پول و طلا شکل گرفت. انتظار استفاده دولت‌ها از عایدی حق ضرب پول^۱ باعث شد تا نظام استاندارد طلا عملاً از بین برود. با پایان جنگ جهانی در سال ۱۹۱۸، کشورها با چالش بسیاری جهت تنظیم مجدد نرخ ارز مواجه شدند، چرا که هر کشور اضافه چاپ پول (نسبت به طلا) و تورم متفاوتی را تجربه کرده بود. علت وجودی مفهوم «تعیین» در اصطلاح معروف در ادبیات نرخ ارز، یعنی «تعیین نرخ ارز» (Exchange Rate Determination)، را می‌توان به این نیازمندی نسبت داد.

در پاسخ به مسئله بازیابی نرخ برابری پول و طلا پس از جنگ جهانی اول، کسل (۱۹۲۱ و ۱۹۲۲) نظریه PPP را مطرح کرد. به عقیده او، نرخ ارز نسبت ارزش پول^۲ یک کشور به ارزش پول کشور دیگر بوده که سطح عمومی قیمت‌ها معیار و نماینده مناسبی برای ارزش پول کشورهاست (کسل، ۱۹۱۶). کسل تغییر نسبت CPI دو کشور نسبت به سال ۱۹۱۴ را به‌عنوان معیار مناسب تغییر نرخ ارز معرفی می‌کند. البته طرح اولیه برابری قدرت خرید (مبنای نظری کسل) را نمی‌توان به او نسبت داد. برابری قدرت خرید پیش‌تر مورد بحث اقتصاددانان کلاسیکی مانند جان استوارت میل، آلفرد مارشال و لودویگ فون میزس بوده اما کسل PPP را برای اولین بار به‌عنوان یک نظریه تجربی برای تعیین نرخ ارز مورد استفاده قرار داده است که تعیین نرخ برابری پوند به دلار پس از جنگ مثال بارز آن است (روگوف، ۱۹۹۶). نظریه برابری قدرت خرید در واقع نام‌گذاری رابطه (۲) است.

$$E = \frac{P}{P^*} \quad (2)$$

که E ، P و P^* به ترتیب بیانگر، نرخ ارز^۳، شاخص قیمت‌های داخلی و قیمت‌های خارجی است. طبق این نظریه، نرخ ارز با سطح قیمت‌ها در داخل کشور و در کشور خارجی، به ترتیب، رابطه مستقیم و معکوس دارد. اما این پرسش که چه قیمتی به جای P باید مورد استفاده قرار گیرد، منشأ اختلافات و البته گسترش ادبیات تعیین نرخ ارز بوده است. به همین دلیل روگوف (۱۹۹۶) معتقد است که PPP «صحیح» وجود ندارد و تنها می‌توان بسته به کاربرد، نسخه مناسب را انتخاب کرد.

در ادامه، به بحث انتخاب قیمت در مدل PPP و سپس به قانون قدیمی «قیمت واحد»^۴ خواهیم پرداخت. با ذکر چالش‌های پیش روی استفاده از این روش، تئوری برابری قدرت خرید مطلق و نسبی را معرفی کرده و در نهایت با استفاده از مطالعات تجربی، چالش اساسی پیش روی استفاده از برابری قدرت خرید را نتیجه‌گیری می‌کنیم.

1. Seignorage

2. Value In The Money

۳. در تمام متن حاضر منظور از «نرخ ارز»، ارزش اسمی ۱ واحد ارز خارجی (دلار ایالات متحده) به پول داخلی (ریال) است.

4. One Price



۱-۲. PPP و مسئله استفاده از قیمت کالاهای قابل تجارت یا شاخص عمومی قیمت‌ها

دو نگاه حدی در خصوص شاخص قیمت مناسب جهت استفاده در رابطه (۲) وجود دارد؛ یک نگاه استفاده از قیمت کالاهای قابل تجارت را مناسب می‌داند (نگاه آربیتراژ محور)^۱ و نگاه مقابل به مناسب بودن شاخص قیمتی که عموم کالاها را شامل شود (دارایی محور)^۲ قائل است (فرنکل، ۱۹۷۶). مدافعان نگاه آربیتراژ محور، نرخ تعادلی ارز را نرخی می‌دانند که در آن فرصت آربیتراژ برای کالاهای قابل تجارت وجود نداشته باشد. از آنجاکه آربیتراژ برای کالاهای غیرقابل تجارت موضوعیت ندارد، در این نگاه استفاده از قیمت سبد کالاهای قابل تجارت توصیه می‌شود. در صورتی که مدافعان نگاه دارایی محور، پول هر کشور را به مثابه یک دارایی در نظر می‌گیرند و نرخ تعادلی ارز را نرخ ارزی می‌دانند که در آن نرخ، قیمت دو دارایی (دو پول ملی) برابر باشد. بنابراین، در نگاه دارایی محور باید شاخص قیمتی استفاده شود که معیار مناسبی برای قیمت پول باشد. به همین دلیل معتقدند که شاخص قیمت مناسب، شاخصی است که سطح وسیعی از کالاها را شامل شود. به عنوان مثال، کسل (۱۹۱۶) از معکوس شاخص CPI به عنوان قیمت پول هر کشور با عنوان ارزش درون پول (value in the money) استفاده می‌کند.^۳

۲-۲. قانون قیمت واحد (Law of One Price)

قانون قدیمی قیمت واحد جزء اولیه و اساسی هر شکلی از برابری قدرت خرید است. قانون قیمت واحد بیان کننده آن است که یک کالا، خدمت و یا دارایی نمی‌تواند دو قیمت متفاوت در دو کشور داشته باشد. در غیر این صورت، فرصت آربیتراژ باعث می‌شود تا با خرید و فروش کالا قیمت یکسانی برقرار شود. طبق این قانون و با فرض نبود موانع تعرفه‌ای و غیرتعرفه‌ای و هزینه‌های انتقال، عقلایی است که یک کالا در دو کشور قیمت یکسانی داشته باشد. برای یکسان شدن قیمت کالایی مانند i در دو کشور لازم است تا نرخ ارز به نحوی تغییر کند تا رابطه (۳) برقرار شود.

$$P_i = EP_i^* \quad (3)$$

که P_i و P_i^* به ترتیب، قیمت کالای i در داخل کشور و کشور خارجی و E نرخ مبادله پول داخلی به خارجی است. به عنوان مثال، اگر قیمت گندم در ایالات متحده و ایران به ترتیب، ۰.۳ دلار و ۷۵,۰۰۰ ریال باشد، طبق این قانون نرخ مبادله دلار ایالات متحده و ایران ۲۵۰,۰۰۰ ریال است. مواردی چون وجود موانع تعرفه‌ای و غیرتعرفه‌ای و هزینه حمل و نقل از جمله مواردی هستند که موجب نقض این قانون می‌شوند. مثال کلاسیک متون درسی برای نشان دادن این مسئله، قیمت همبرگر مک‌دونالد در کشورهای مختلف است. طبق قانون قیمت واحد انتظار بر آن است که قیمت دلاری این کالا در همه کشورها یکسان باشد. اما همان‌طور که جدول ۲ نشان می‌دهد، اختلاف قیمت‌ها بسیار است. عواملی چون تفاوت در خدمات جانبی در رستوران‌ها، تفاوت در قیمت اجاره به عنوان کالای غیرقابل تجارت، تفاوت در قیمت انرژی و تفاوت در متوسط دستمزدها می‌تواند موجب این اختلاف قیمت شود.

1. Arbitrage View
2. Asset View

نگاه دارایی محور پایه‌گذار مدل پولی است که در بخش سوم به آن پرداخته می‌شود.
۳. استفاده از شاخص عمومی قیمت‌ها یا شاخص قیمت کالاهای قابل تجارت در مطالعات تجربی از اختلاف نگاه به نرخ ارز نشئت گرفته و اساساً قابل قیاس نیستند. اگر مطالعه تجربی قائل به نگاه آربیتراژ محور باشد ولی از شاخص عمومی قیمت‌ها استفاده کند را می‌توان زیر سؤال برد (به جز مواردی که علت استفاده نبود داده بوده است). اما در مورد مطالعه‌ای که قائل به نگاه دارایی محور است، انتقاد در خصوص به کار بردن شاخص عمومی قیمت‌ها در رابطه PPP محلی از اعراب ندارد.

جدول ۲. قیمت همبرگر مک‌دونالد (McDonald's Big Mac) در ژانویه ۲۰۰۹

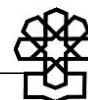
کشور	قیمت به پول محلی	قیمت به دلار ^۱	کشور	قیمت به پول محلی	قیمت به دلار
ایالات متحده	\$ ۴.۲۰	\$ ۴.۲۰	اندونزی	Rupiah ۲۲.۵۳	\$ ۲.۴۶
آرژانتین	Peso ۲۰	\$ ۴.۶۴	پاکستان	Rupee ۲۶۰	\$ ۲.۸۹
برزیل	Real ۱۰.۲۵	\$ ۵.۶۸	روسیه	Ruble ۸۱	\$ ۲.۵۵
چین	Yuan ۱۵.۴	\$ ۲.۴۴	عربستان سعودی	Riyal ۱۰	\$ ۲.۶۷
مصر	Pound ۱۵.۵	\$ ۲.۵۷	کره جنوبی	Won ۳۷۰۰	\$ ۳.۱۹
منطقه یورو	۳.۴۹	\$ ۴.۴۳	ترکیه	Lire ۶.۶۰	\$ ۳.۵۴

منبع: سالواتوره (۲۰۱۳: ۴۶۷).

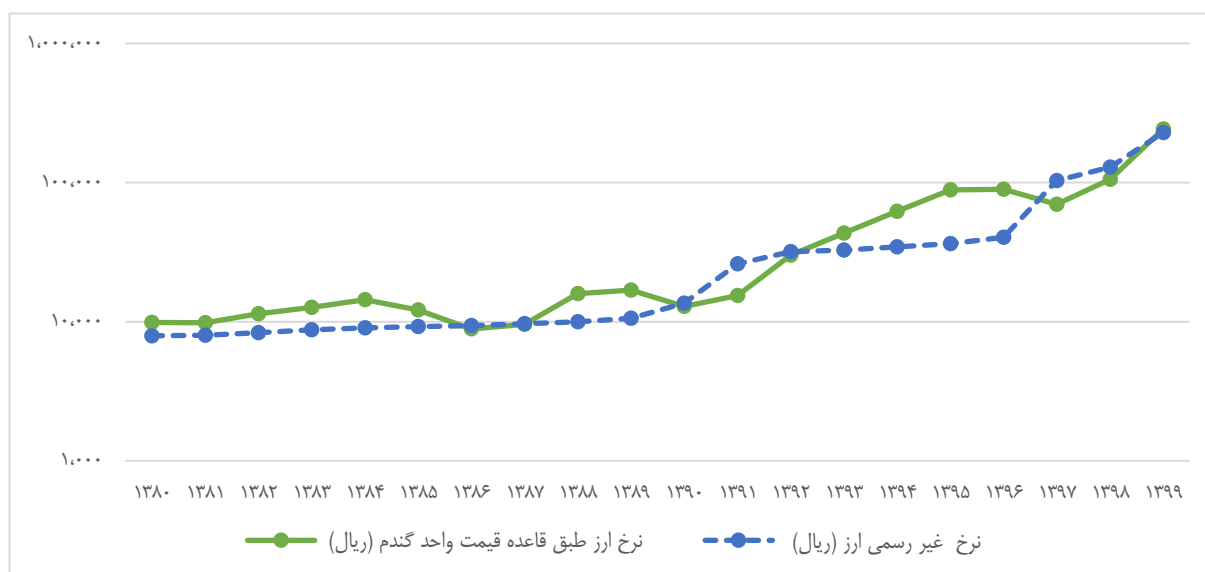
در مجموع باید گفت که علاوه بر موانع تعرفه‌ای و غیرتعرفه‌ای و هزینه‌های مربوط به انتقال کالا و خدمات، عواملی چون تفاوت در نهاده‌های تولید غیرقابل تجارت (مانند اجاره)، نظام مالیاتی و یارانه‌ای، نرخ سود، دستمزد و قوانین کارگری موجب نقض قانون قیمت واحد می‌شود. با این وصف انتظار می‌رود کالاهایی که حجم تجارت بالایی (highly traded commodities) دارند و دارای زنجیره تولیدی کوتاه‌تری هستند، برای استفاده از قانون قیمت واحد مناسب‌تر باشند.

محصولات کشاورزی چون گندم و جو یکی از مصادیق کالاهای با حجم تجارت بالا هستند. نمودار ۸ نرخ ارز حاصل از قانون قیمت واحد گندم در ایران و ایالات متحده در کنار نرخ غیررسمی ارز را نشان می‌دهد. نرخ ارز طبق قانون قیمت واحد در سال ۱۳۸۹ حدود ۱۷۰۰۰ ریال است، در حالی که نرخ ارز ۱۰۶۰۰ ریال است. در سال ۱۳۹۲ این فاصله از بین رفته و مجدد از سال ۱۳۹۳ تا ۱۳۹۶ واگرایی بین دو نرخ مشاهده می‌شود. در نهایت هر دو نرخ در سال ۱۳۹۹ به یکدیگر نزدیک شده‌اند.

۱. این قیمت حاصل تقسیم قیمت مک‌دونالد به پول محلی کشورها به نرخ دلار در این کشورهاست.



نمودار ۸. نرخ ارز حاصل از قانون قیمت واحد (برای گندم در ایران و ایالات متحده) و نرخ غیررسمی ارز (ریال)



یادداشت: داده‌های مربوط به نرخ غیررسمی ارز از بانک مرکزی اخذ شده است. مقیاس نمودار لگاریتمی برمبنای ۱۰ است. برای به‌دست آوردن نرخ ارز طبق قانون قیمت واحد گندم، از قیمت تضمینی گندم (موجود در سالنامه آماری وزارت جهاد کشاورزی) و قیمت عمده‌فروشی گندم در ۶ بازار شیکاگو (موجود در IMF) استفاده شده است.

استفاده از قیمت کامودیتی‌ها برای تعیین نرخ ارز نیز دچار مشکلات اساسی است. به‌عنوان مثال قیمت گندم در ایران به‌صورت دستوری توسط دولت تعیین می‌شود. برخی سال‌ها قیمت تضمینی از قیمت وارداتی گندم پایین‌تر و در برخی سال‌ها بیشتر بوده است. به‌علاوه این که تولید گندم در ایران مشمول یارانه‌های دولتی و معافیت‌های مالیاتی است. در نظر گرفتن تعرفه وارداتی گندم و هزینه حمل و بیمه بین‌المللی بیانگر موانع اساسی پیش روی این قانون است. تمامی این چالش‌ها برای دیگر کالاهای قابل تجارت نیز وجود دارد و اگر سبدهی از مجموعه کالاها در نظر گرفته شود، همچنان محاسبه نرخ ارز از قانون قیمت واحد مشکلات اساسی پیش روی خود دارد.

۲-۳. نسخه مطلق و نسبی PPP

در عمل برای تعیین نرخ ارز با استفاده از برابری قدرت خرید، از انواع شاخص‌های قیمتی که به‌طور منظم منتشر می‌شود، نظیر CPI و PPI استفاده می‌شود. به‌طور معمول طرفداران نگاه دارایی محور از شاخص قیمت مصرف‌کننده به‌عنوان قیمت استفاده می‌کنند. مجدداً ذکر این نکته ضروری به‌نظر می‌رسد که استفاده از CPI به‌عنوان معیاری از قیمت پول است. البته به‌دلیل نبود اطلاعات دقیق از قیمت کالاهای قابل تجارت و دشوار بودن تفکیک این کالاها و خدمات از کالا و خدمات غیرقابل تجارت، برخی مطالعات که دارای رویکرد آربیتراژ‌محور هستند نیز از این شاخص به‌عنوان تقریبی از قیمت کالاهای قابل تجارت استفاده می‌کنند. رابطه (۴) به برابری قدرت خرید مطلق اشاره دارد.

$$E = \frac{P}{P^*} = \frac{CPI}{CPI^*} \quad (۴)$$

استفاده از نسخه مطلق برابری قدرت خرید در عمل با این مشکل مواجه است که در هر کشور سبد کالا و خدمات مورد استفاده و سال مبنای محاسبه شاخص عمومی قیمت‌ها متفاوت است. برای رفع این مشکل در محاسبات کاربردی

از نسخه نسبی PPP استفاده می‌شود. نظریه برابری قدرت خرید نسبی فرض می‌کند که تغییر در نرخ ارز در یک دوره زمانی باید متناسب با تغییر نسبی سطح قیمت در دو کشور در یک دوره زمانی یکسان باشد. به‌طور خاص، اگر اجازه دهیم زیرنویس ۰ به دوره پایه و زیرنویس ۱ به دوره بعدی اشاره کند، نظریه PPP نسبی بیانگر آن است که نرخ ارز در دوره ۱ از رابطه (۵) به‌دست می‌آید.

$$E_1 = \frac{P_1/P_0}{P_1^*/P_0^*} E_0 = \frac{CPI_1/CPI_0}{CPI_1^*/CPI_0^*} E_0 \quad (5)$$

که E_0 و E_1 ، به ترتیب، بیانگر نرخ ارز در سال پایه و سال ۱ است. به‌عنوان مثال، در صورتی که سطح قیمت‌ها در کشور خارجی ثابت باشد ($P_1^*/P_0^* = 1$)، در صورت افزایش سطح عمومی قیمت‌ها یا همان تورم به میزان ۵۰٪ در دوره ۱، انتظار می‌رود تا افزایش ۵۰ درصدی نرخ ارز را شاهد باشیم. اما مسئله اساسی در استفاده از PPP نسبی نحوه انتخاب سال پایه است. چرا که انتخاب سال پایه متفاوت می‌تواند منجر به اختلاف‌های محاسباتی معناداری شود. در ادامه به مسئله بیشتر پرداخته خواهد شد.

۴-۲. ادبیات تجربی

پس از فروپاشی نظام برتون وودز در سال ۱۹۷۳ میلادی مطالعات تجربی متعددی برای بررسی اعتبار نظریه برابری قدرت خرید، صورت پذیرفته که توضیح‌دهندگی آن در بازه بلندمدت^۱، برای کشورهای دارای تورم‌های بالا و همچنین اثر معنادار رابطه مبادله (Terms of Trade) در کشورهای نفتی بر توضیح‌دهندگی PPP، از مهم‌ترین دلالت‌های این مطالعات برای نرخ ارز در ایران است.

نتایج مطالعاتی چون فرنکل (۱۹۷۸، ۱۹۸۱)، کراویس و لیپسی (۱۹۸۷)، مک کینون (۱۹۷۹)، لویچ (۱۹۸۵)، درنبوش (۱۹۸۷) بیانگر عدم اعتبار PPP در تعیین نرخ ارز در بازه کوتاه‌مدت هستند (سالواتوره، ۲۰۱۳: ۴۷۰). به‌عنوان مثال، فرنکل (۱۹۸۱) با استفاده از داده‌های ماهانه مربوط به دهه تورمی ۱۹۲۰ میلادی نشان داد که PPP در بلندمدت معتبر است و این نظریه برای دوره‌های کوتاه‌مدت مناسب نیست. او با بررسی نرخ مبادله فرانک، پوند و دلار نسبت به یکدیگر، نتیجه‌گیری کرد که برابری قدرت خرید یک رابطه تعادلی بوده و باید هر دو متغیر نرخ ارز و سطح قیمت‌ها را به‌عنوان متغیری درونزا در PPP در نظر گرفت که خود معلول عامل مشترکی هستند.

فرانکل (۱۹۸۶، ۱۹۹۰) به این نکته اشاره می‌کند که استفاده از برابری قدرت خرید مستلزم استفاده از داده‌ها در بازه بلندمدت است. او با بررسی نرخ ارز پوند/دلار در بازه ۱۹۸۴-۱۸۶۹ نشان داد که PPP توضیح‌دهندگی خوبی در بازه بلندمدت دارد اما کاهش انحراف از رابطه برابری قدرت خرید کند بوده و دارای نیمه عمر ۵ سال هستند؛ به‌این معنا که عقب‌افتادگی قیمت‌ها از نرخ ارز، سالیانه با نرخ حدوداً ۱۵٪ سالیانه جبران می‌شود. در تحقیق تجربی مشابه، لوتیان و تیلور (۱۹۹۶) با استفاده از داده‌های مربوط به بازه ۲۰۰ ساله ۱۷۹۰ تا ۱۹۹۰ مربوط به دلار/پوند و فرانک/پوند نشان دادند که این نرخ‌ها در بلندمدت تمایل به بازگشت به برابری قدرت خرید دارند. آنها دریافتند که نیمه عمر از بین رفتن انحراف‌ها از PPP برای دلار/پوند ۶ سال و برای فرانک/پوند ۳ سال است. این نتایج در دیگر مطالعات تجربی تایید

۱. در اینجا منظور از بلندمدت، بازه زمانی است که قیمت‌ها به‌طور کامل تعدیل شوند.



شده‌اند، فرانکل و رز (۱۹۹۵) با استفاده از داده‌های ۱۵۰ کشور در بازه ۱۹۹۲-۱۹۴۸، مک‌دونالد (۱۹۹۹) با استفاده از داده‌های ۱۹۶۰ تا ۱۹۹۶ برای مارک/دلار، تیلور (۲۰۰۲) با استفاده از داده‌های ۱۰۰ ساله ۲۰ کشور ۱۸۸۲-۱۹۹۶، کشین و مک‌درموت (۲۰۰۳) نیز با استفاده از داده‌های مربوط به نرخ مؤثر ارز ۲۰ کشور صنعتی در سال‌های پس از برتون وودز ۲۰۰۲-۱۹۷۳، نیمه عمر پنج ساله از بین رفتن انحراف از PPP نتیجه‌گیری کرده، تیلور و تیلور (۲۰۰۴) با بررسی مطالعات انجام شده در این رابطه، نتایج این تحقیقات را تأیید کرده است، کشین و مک‌درموت (۲۰۰۶) با بررسی نرخ مؤثر ارز ۹۰ کشور توسعه‌یافته و در حال توسعه در بازه ۲۰۰۲-۱۹۷۳ نشان داد که نیمه عمر فروکش کردن انحراف از PPP در کشورهای توسعه‌یافته و کشورهای دارای نرخ ارز شناور کمتر است. انحراف از PPP و اصلاح کند این انحراف، به‌مثابه یک حقیقت پذیرفته شده است که در پاسخ به این مسئله نظرات مختلفی مطرح شده است.

روگوف (۱۹۹۶) نیمه عمر سه تا پنج ساله از بین رفتن انحراف PPP را ناشی از عدم یکپارچگی بازار جهانی کالا می‌داند. به عقیده او، این یکپارچه نبودن ریشه در هزینه‌های حمل بین‌الملل، موانع تجاری تعرفه‌ای و غیرتعرفه‌ای، وجود موانع پیش روی جریان بین‌المللی عوامل تولید، ریسک‌های معاملاتی، هزینه اطلاعات و ... دارد. بنابراین، وجود موانع در برابر تعدیل فوری قیمت‌ها باعث می‌شود تا نرخ ارز سریعتر از قیمت‌ها تغییر کند.

همان‌طور که گفته شد، مطالعات تجربی بیانگر توضیح‌دهندگی مناسب نظریه برابری قدرت در کشورهای دارای رشد نقدینگی و تورم بالا هستند. به‌عنوان مثال مک‌ناون و والاس (۱۹۸۹) با بررسی رابطه شاخص قیمت تولیدکننده و نرخ ارز در دهه ۱۹۷۰ و ۱۹۸۰ میلادی برای ۴ کشور دارای تورم‌ها بالا نشان دادند که رابطه برابری قدرت خرید برقرار است و قیمت‌ها به‌خوبی بیانگر روند نرخ ارز است. همچنین مطالعه مهدوی و ژو (۱۹۹۴) با استفاده از داده‌های مربوط به ۱۳ کشور دارای تورم بالا تأییدکننده برقراری رابطه بلندمدت PPP است. کیوز و دیگران (۲۰۰۷: ۳۸۰) در توضیح عملکرد بهتر PPP در دوره‌های تورمی این‌گونه بیان می‌کند که در این دوره‌ها به علت منعطف‌تر بودن قیمت‌ها، برابری قدرت خرید توضیح خوبی از نرخ ارز ارائه می‌کند. به نوعی در تورم‌های بالا بازه بلندمدت زودتر رخ می‌دهد.

سالواتوره (۲۰۱۳: ۴۷۰) نتایج مطالعات تجربی درخصوص برابری قدرت خرید را این‌گونه جمع‌بندی می‌کند: ۱. انتظار بر آن است که PPP (به‌معنای قانون قیمت واحد) عملکرد بهتری با استفاده از قیمت کامودیتی‌های با حجم تجارت بالا داشته باشد تا شاخص قیمت مجموعه‌ای از کالاهای قابل تجارت؛

۲. استفاده از PPP با بهره‌گیری از شاخص قیمت‌ها در بازه بسیار بلندمدت (حتی چند دهه) قابل اتکا بوده و برای دوره کوتاه‌مدت اصلاً قابل استفاده نیست؛

۳. PPP در اقتصادها و دوره‌های تورمی با رشد پولی بالا عملکرد بهتری دارد؛

۴. در صورت بروز شکست‌های ساختاری استفاده از PPP مناسب نیست.

نکته حائز اهمیت دیگر در مطالعات تجربی انجام شده، مربوط به اثرگذاری تغییرات رابطه مبادله بر نرخ ارز است که در مطالعات و اظهارنظرهای داخلی کمتر مورد توجه قرار گرفته است. به‌دنبال انحراف نرخ ارز از PPP هم‌زمان با نوسانات قیمت نفت، شاخه‌ای در ادبیات تعیین نرخ ارز ایجاد شد که به بررسی رابطه نفت و نرخ ارز می‌پردازد. یکی از مهم‌ترین نتایج تجربی مشترک بین این مطالعات، وجود رابطه بلندمدت بین نرخ حقیقی ارز و قیمت حقیقی نفت است (ملاحظه کنید بکمن، ۲۰۲۰). آمانو و ون‌نوردن (۱۹۹۸a, b, ۱۹۹۸) برای توضیح نحوه اثرگذاری قیمت نفت بر نرخ ارز،

از مفهوم رابطه مبادله و اثرگذاری قیمت نفت بر آن استفاده می‌کنند. مطالعات آنها که به‌عنوان اولین تحقیق تجربی در حوزه نرخ ارز و نفت شناخته می‌شود، بیانگر آن است که تغییرات قیمت نفت از کانال اثرگذاری بر رابطه مبادله موجب انحراف نرخ ارز از PPP می‌شود. نظر به اهمیت ارتباط رابطه مبادله و نرخ ارز در ایران، در بخش‌های آتی به تفصیل مورد بحث قرار خواهد گرفت.

برای جمع‌بندی این زیربخش نتایج حاصل از مطالعات تجربی بیانگر این موارد است:

۱. برخلاف بازه بلندمدت، PPP در کوتاه‌مدت و میان‌مدت توضیح خوبی از تغییرات نرخ ارز ارائه نمی‌کند که ناشی از چسبندگی قیمت‌ها و وجود موانع و هزینه‌های مبادلاتی پیش روی تجارت است؛
۲. به‌دلیل چسبندگی قیمت‌ها، سطح عمومی قیمت‌ها نسبت به نرخ ارز با سرعت کمتری تعدیل می‌شوند؛
۳. PPP در کشورهای با تورم و رشد نقدینگی بالا توضیح‌دهندگی بهتری دارد (چرا که معمولاً در این نوع کشورها سرعت تعدیل قیمت بیشتر و یا چسبندگی قیمتی کمتر بوده و به نوعی بازه بلندمدت در این کشورها، در مدت زمان کوتاه‌تری رخ می‌دهد)؛
۴. وجود رابطه علیت از نرخ ارز به تورم، بیانگر آن است که PPP بیانگر یک رابطه تعادلی است و نه رفتاری (همان‌طور که طرفداران نگاه پولی به نرخ ارز بیان می‌کنند؛ مجموع این نتایج تجربی بیانگر آن است نرخ ارز و تورم هر دو از عامل یا عوامل مشترک دیگری اثر می‌پذیرند و PPP را باید رابطه تعادلی دانست که در بلندمدت (تعدیل کامل قیمت‌ها و نرخ ارز) برقرار است. این مسئله در بخش مربوط به مدل پولی بیشتر مورد بحث قرار خواهد گرفت).
۵. تغییرات رابطه مبادله ناشی از تغییرات قیمت نفت یکی از مهم‌ترین دلایل انحراف نرخ ارز از PPP است.

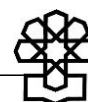
۲-۵. PPP و مسئله انتخاب سال پایه

همان‌طور که پیش‌تر ذکر شد، برای محاسبه نرخ ارز بر مبنای PPP (با استفاده از شاخص‌های قیمتی) به صورت نسبی، استفاده از سال پایه ضروری است. اما انتخاب سال پایه با این چالش اساسی مواجه است که با تغییر آن، نرخ ارز محاسباتی تغییر بسیار زیادی می‌کند. این مسئله در خصوص تجربه اغلب کشورها مطرح است.

نمودار ۹ روند نرخ غیررسمی ارز و نرخ ارز حاصل از PPP در دو سال پایه ۱۳۵۰ و ۱۳۷۰ را نشان می‌دهد. علت انتخاب سال ۱۳۵۰، به‌دلیل آن است که در این سال، رابطه دلار و طلا توسط ایالات متحده قطع شده و دلار آغاز به کاهش ارزش در برابر طلا کرد. در سال ۱۳۷۰ نیز ارزش دلار و قیمت نفت ثبات نسبی پیدا کرده و همچنین با طی دوران گذار از نظام برتون وودز به شناور، نظام پولی بین‌المللی نیز از ثبات نسبی برخوردار است.

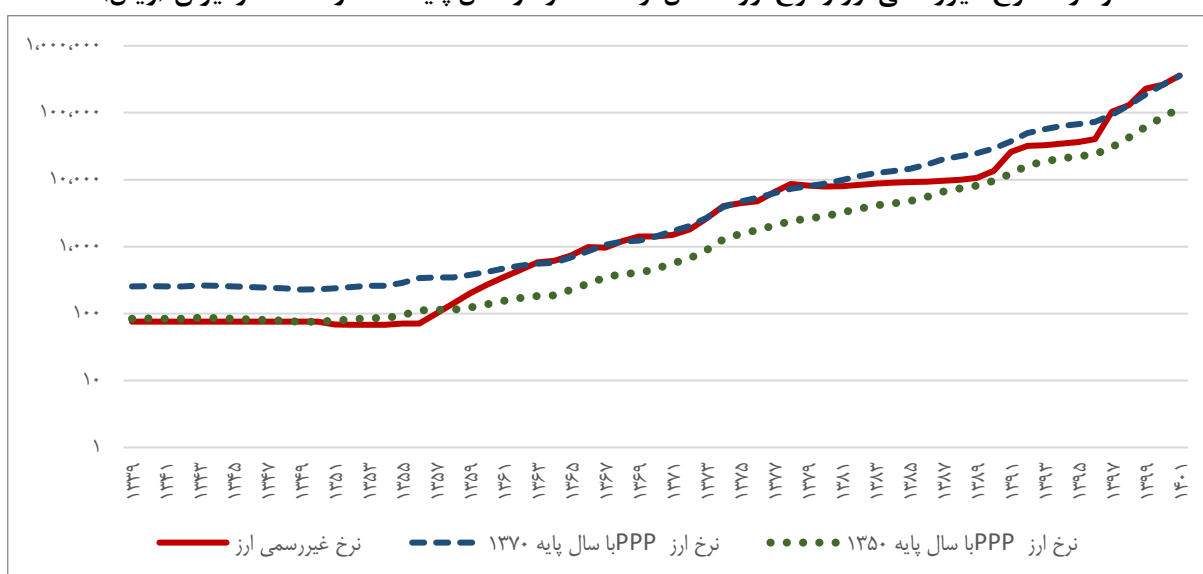
چنان‌که نمودار ۹ گویای آن است، انتخاب سال پایه متفاوت موجب به‌دست آمدن دو روند برای نرخ ارز حاصل از PPP با دو سطح متفاوت شده است. این دو سطح اختلاف بسیار فاحشی با یکدیگر دارند که با توجه به لگاریتمی بودن مقیاس نمودار ۹، این اختلاف ملموس نیست. به‌عنوان مثال، در سال ۱۳۹۷، نرخ ارز PPP با سال پایه ۱۳۵۰ و ۱۳۷۰، به‌ترتیب، ۳۱۰۰ و ۹۳۰۰ تومان است، در حالی که نرخ غیررسمی ارز در این سال، ۱۰۳۰۰ تومان بوده است.^۱ یعنی ۲۰۰

۱. گفتنی است که منظور از نرخ ارز در این شکل، به‌مانند دیگر اشکال گزارش، متوسط نرخ ارز در یک سال است.



درصد اختلاف با تغییر سال پایه از ۱۳۵۰ به ۱۳۷۰ به وجود می‌آید. یا به‌عنوان مثالی دیگر، در سال ۱۴۰۰، نرخ ارز PPP با سال پایه ۱۳۵۰ و ۱۳۷۰، به ترتیب، ۸۷۰۰ و ۲۶۳۰۰ تومان است، در حالی که نرخ غیررسمی ارز در این سال، ۲۶۲۰۰ تومان بوده است. همان‌طور که در نمودار ۹ ملاحظه می‌شود، نرخ ارز PPP با سال پایه ۱۳۵۰، تقریباً منطبق بر نرخ غیررسمی ارز در بازه دهه ۱۳۴۰ تا اواسط دهه ۱۳۵۰ است. این مشاهده به‌آن معنا است که اگر نرخ ارز PPP دیگری با سال پایه انتخابی در این بازه (سال‌های دهه ۱۳۴۰) ترسیم شود، منطبق بر نرخ ارز PPP با سال پایه ۱۳۵۰ خواهد بود. این گزاره برای سال‌های دهه ۱۳۶۰ و ۱۳۷۰ و سال‌های ۱۳۹۷ تا ۱۴۰۰ که نرخ غیررسمی ارز بر نرخ ارز PPP با سال پایه ۱۳۷۰ منطبق است نیز، صادق است.

نمودار ۹. نرخ غیررسمی ارز و نرخ ارز حاصل از PPP در دو سال پایه ۱۳۵۰ و ۱۳۷۰ در ایران (ریال)



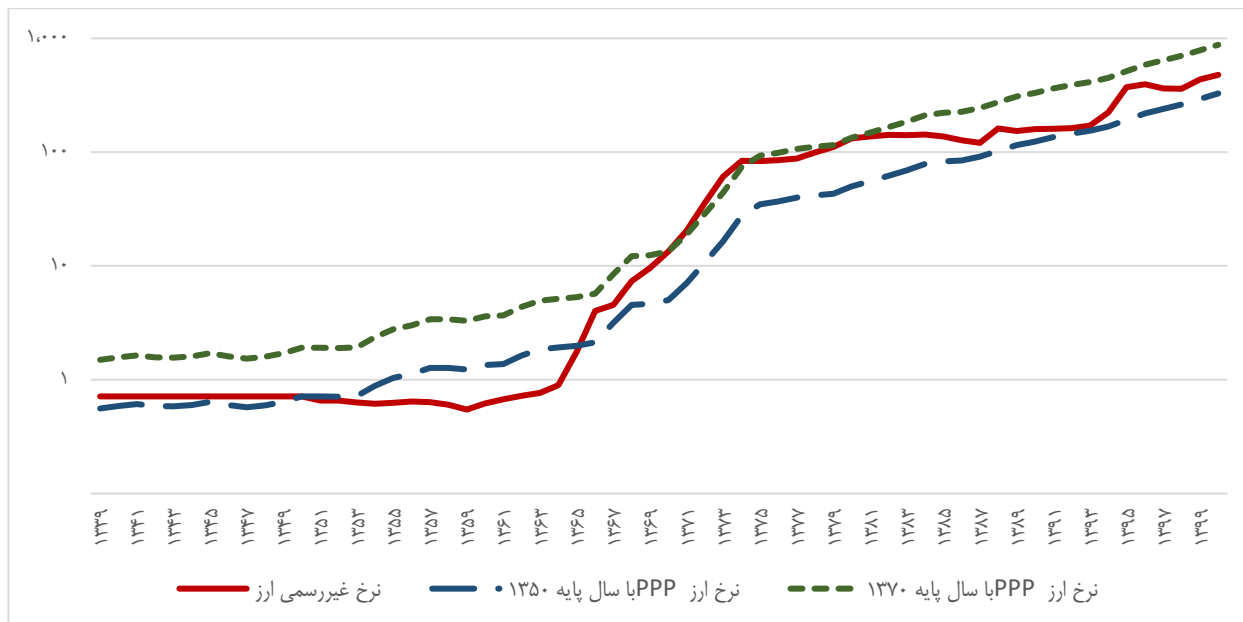
یادداشت: محاسبه گزارش با استفاده از داده‌های بانک مرکزی و بانک جهانی. مقیاس محور عمودی نمودار، لگاریتمی بر پایه ۱۰ است.

در بازه زمانی مربوط به افزایش قیمت جهانی و صادرات نفتی دهه ۱۳۸۰، نرخ غیررسمی ارز از نرخ ارز PPP با سال پایه ۱۳۷۰ فاصله گرفته و مقادیر کمتری نسبت به آن را تجربه کرده است. این فاصله با کاهش صادرات نفتی، در سال‌های ۱۳۹۱ و ۱۳۹۷، کمتر شده است. انتخاب سال‌های مربوط به این دوره نیز نتایج متفاوتی از نرخ ارز PPP خواهد داد. به‌عنوان مثال، با در نظر گرفتن سال ۱۳۹۰ به‌عنوان سال پایه، نرخ ارز PPP برای سال ۱۴۰۰، حدود ۱۶ هزار تومان به دست می‌آید که ۱۰ هزار تومان با متوسط نرخ غیررسمی ارز در سال ۱۴۰۰ فاصله دارد. به نظر می‌رسد که به‌جز مسئله برتون وودز، تغییرات قیمت و صادرات نفتی از دیگر چالش‌های پیش روی انتخاب سال پایه برای استفاده از PPP است.

با ملاحظه تجربه نیجریه می‌توان گفت که این پدیده مختص ایران نیست. همان‌طور که در نمودار ۱۰ ملاحظه می‌شود، با تغییر سال پایه، نرخ ارز PPP برای نیجریه نیز تغییر قابل ملاحظه‌ای می‌کند. به‌عنوان مثال، در جهش ارزی ناشی از ریزش قیمت جهانی نفت در سال ۲۰۱۵، نرخ ارز PPP با دو سال پایه مختلف، اختلاف بیش از ۱۰۰ درصد

دارند. مشابه با تجربه ایران، پس از شوک نیکسون در سال ۱۳۵۰، روند نرخ ارز از روند نرخ ارز PPP با سال پایه ۱۳۵۰ فاصله می‌گیرد. مسئله افزایش صادرات نفتی و تغییر روند نرخ ارز در دهه ۱۳۸۰ در مورد نیجریه نیز مصداق دارد.

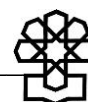
نمودار ۱۰. نرخ غیررسمی ارز^۱ و نرخ ارز حاصل از PPP در دو سال پایه ۱۳۵۰ و ۱۳۷۰ در نیجریه (نایرا)



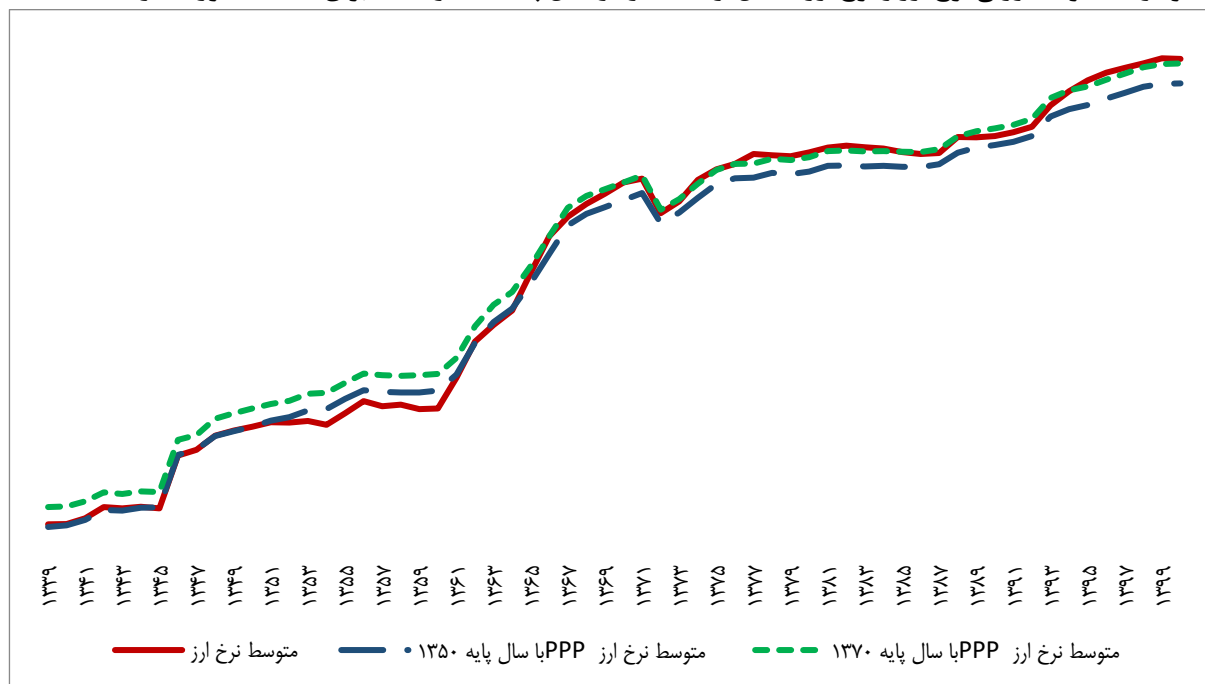
یادداشت: محاسبه گزارش با استفاده از داده‌های بانک جهانی. مقیاس محور عمودی نمودار، لگاریتمی بر پایه ۱۰ است.

نمودار ۱۱ متوسط وزنی نرخ ارز و متوسط نرخ ارز حاصل از PPP در دو سال پایه ۱۳۵۰ و ۱۳۷۰ برای هشت کشور صادرکننده نفت، الجزایر، مصر، گابن، اندونزی، مکزیک، مالزی، نیجریه و ترینیداد و توباگو را نمایش می‌دهد. متوسط‌گیری به‌مانند محاسبه نرخ مؤثر ارز انجام شده است و با توجه به ماهیت نسبت بودن نرخ ارز، از متوسط هندسی استفاده شده است. وزن هر نرخ ارز متناسب با GDP واقعی کشورها بوده و علت محدود بودن کشورهای منتخب، وجود داده این کشورهای نفتی در بازه بلندمدت است. همان‌طور که در نمودار ۱۱ ملاحظه می‌شود، تجربه ایران برای ۸ کشور صادرکننده نفت نیز صادق است. بنابراین، مسئله سال پایه را نباید صرفاً یک چالش درخصوص محاسبه نرخ ارز PPP برای ایران دانست و برای دیگر کشورهای نفتی نیز این مسئله صادق است.

۱. در نیجریه همچون ایران، نظام چندنرخ‌ری ارز حاکم است. منظور از نرخ غیررسمی، بالاترین نرخ گزارش شده توسط بانک مرکزی نیجریه است.



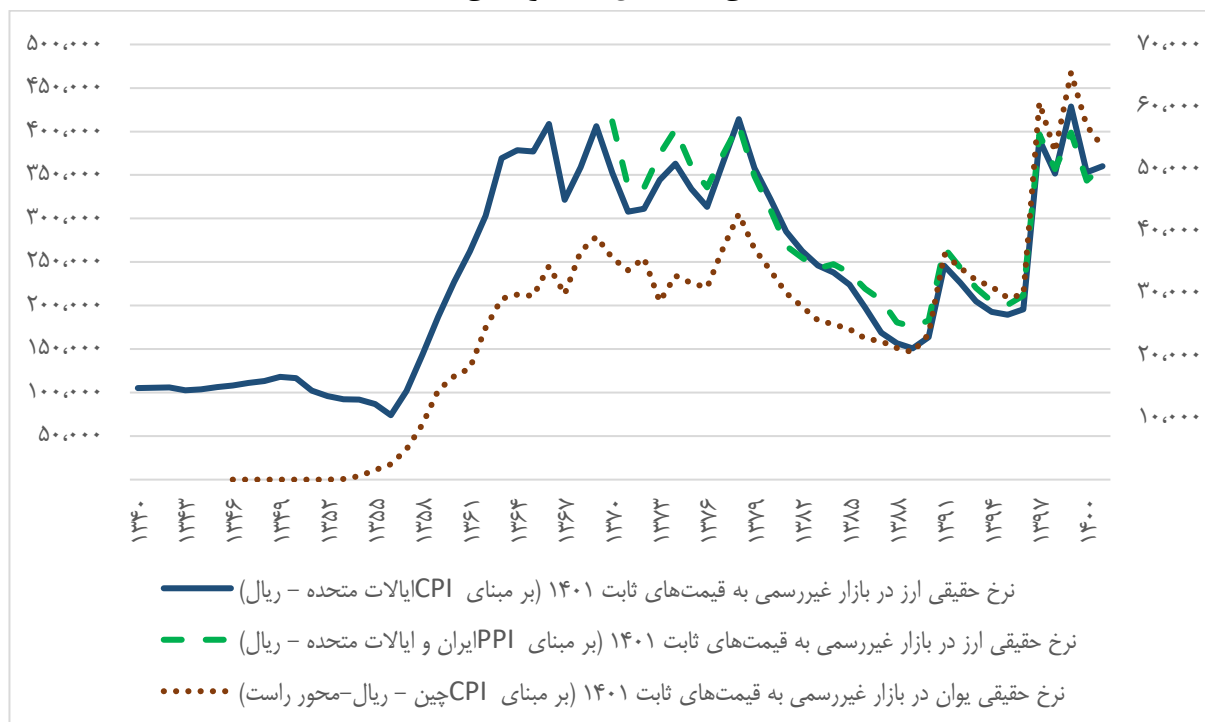
نمودار ۱۱. متوسط وزنی نرخ ارز و نرخ ارز حاصل از PPP در دو سال پایه ۱۳۵۰ و ۱۳۷۰ برای هشت کشور صادرکننده نفت



یادداشت: محاسبه گزارش با استفاده از داده‌های بانک جهانی. متوسط‌گیری به‌مانند محاسبه نرخ مؤثر ارز انجام گرفته شده است. مقیاس محور عمودی نمودار، لگاریتمی بر پایه ۱۰ است. دلیل انتخاب این هشت کشور صادرکننده نفت، وجود داده در بازه بلندمدت است.

تغییر سطح روند نرخ اسمی ارز که با تغییر سال پایه رخ می‌دهد، به‌صورت تغییر سطح در نرخ حقیقی ارز انعکاس پیدا می‌کند. همان‌طور که در نمودار ۱۲ ملاحظه می‌شود، روند بلندمدت نرخ حقیقی ارز در ایران در دوره‌های مختلف دچار تغییر سطح شده است. برخی بر آن عقیده‌اند که نرخ حقیقی باید با استفاده از تورم تولیدکننده محاسبه شود، چرا که سهم کالاهای قابل تجارت در این شاخص بیشتر از شاخص مصرف‌کننده است. همان‌طور که نمودار ۱۲ نشان می‌دهد، تفاوت معناداری بین دو نرخ حقیقی ارز به‌دست آمده وجود ندارد. چنانچه در این نمودار مشهود است، سطح نرخ حقیقی ارز در دوره‌های مختلف متفاوت است. در سال ۱۳۵۰ و ۱۳۷۰، نرخ حقیقی ارز به قیمت‌های سال ۱۴۰۱، برابر با ۱۱۵۰۰ و ۳۴۷۰۰ تومان است. این تفاوت بیان دیگری از اختلاف روند نرخ ارز PPP با سال پایه‌های ۱۳۵۰ و ۱۳۷۰ است. بنابراین، می‌توان گفت که چالش انتخاب سال پایه، همان تغییر سطح روند نرخ حقیقی ارز است. با توجه به حجم بالای تجارت بین ایران و چین، نرخ حقیقی ارز یوان نیز در نمودار ۱۲ اضافه شده است. همان‌طور که ملاحظه می‌شود، روند نرخ حقیقی ارز یوان نیز به‌مانند نرخ حقیقی ارز دلار بوده و در یک دهه اخیر تقریباً بر یکدیگر منطبق بوده است.

نمودار ۱۲. نرخ حقیقی ارز دلار به قیمت‌های ثابت سال ۱۴۰۱ بر مبنای CPI و PPI و نرخ حقیقی ارز یوان به قیمت‌های ثابت سال ۱۴۰۱ بر مبنای CPI



یادداشت: داده‌ها از بانک مرکزی، بانک جهانی و U.S. Bureau of Labor Statistics اخذ شده و تورم چین در سال ۲۰۲۲ برابر با تخمین‌ها حدود ۲ درصد فرض شده است. نرخ یوان بر مبنای دلار از طریق نرخ یوان به دلار حاصل شده است. از شاخص قیمت تولیدکننده (PPI) برای به دست آوردن نرخ حقیقی ارز استفاده شده است. تورم تولیدکننده و مصرف‌کننده ایران و ایالات متحده در سال جاری، برابر با رشد شاخص قیمت متوسط ۱۲ ماه منتهی به دی و اکتبر است.

دوره‌های مختلفی که سطح نرخ حقیقی ارز تغییر کرده اغلب مربوط به تغییرات قیمت و صادرات نفتی و شکست ساختاری ناشی از فروپاشی برتون وودز است. بنابراین، می‌توان گفت که در انتخاب یک سال به عنوان سال پایه برای تعیین نرخ ارز به روش PPP، دو چالش عمده وجود دارد:

۱. شکست ساختاری ناشی از تغییر نظام پولی بین‌المللی از برتون وودز به شناور که سالواتوره (۲۰۱۳):

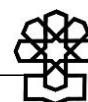
(۴۷۰) نیز به چالش برانگیز بودن شکست ساختاری در عملکرد PPP تذکر داده است.

۲. اثر تغییر قیمت جهانی و صادرات نفتی. با استفاده از ادبیات مربوط به برابری قدرت خرید، این دو چالش

را می‌توان تحت مسئله تغییر در رابطه مبادله (Terms of trade) بررسی کرد.

۲-۶. PPP و مسئله تغییر رابطه مبادله

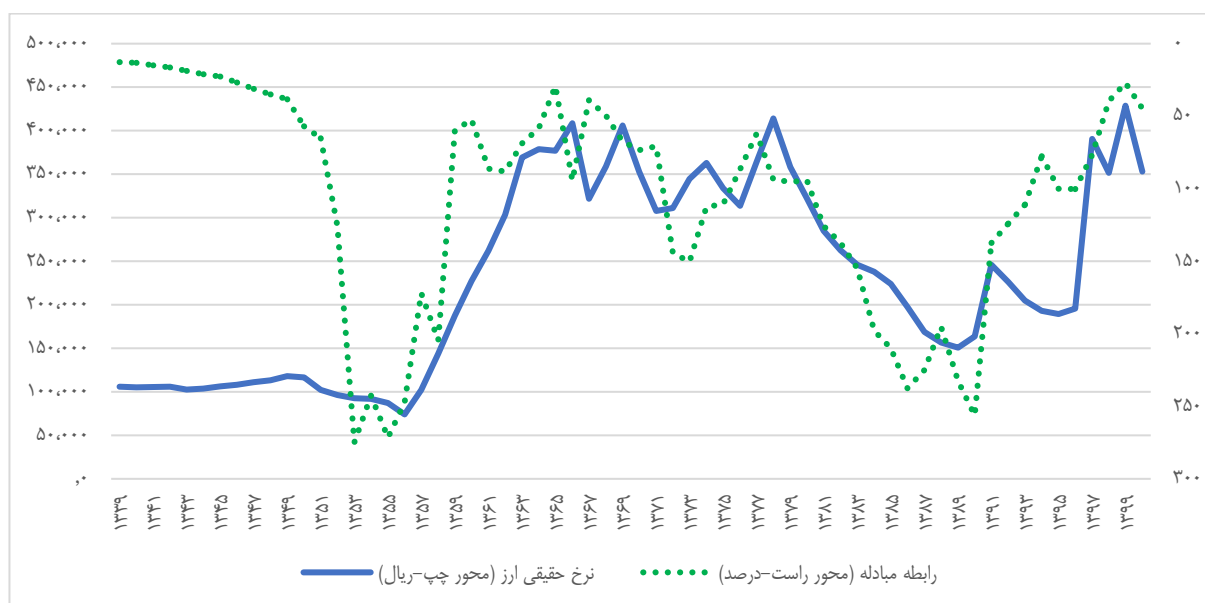
یکی از دلایل شکست PPP در تعیین نرخ ارز، تغییر دائمی رابطه مبادله است که ارتباط معکوس با نرخ حقیقی ارز دارد (کیوز و دیگران، ۲۰۰۷). رابطه مبادله که به اختصار تحت عنوان TOT نیز از آن یاد می‌شود، حاصل تقسیم شاخص قیمت کالاهای صادراتی به شاخص قیمت کالاهای وارداتی است. زمانی که قیمت جهانی کالاهای



صادراتی بیش از کالاهای وارداتی افزایش پیدا کند، رابطه مبادله افزایش می‌یابد و برعکس. به‌عنوان مثال، با افزایش قیمت جهانی نفت در دهه ۲۰۰۰ میلادی، قیمت نسبی سید صادراتی به سید وارداتی کشورهای صادرکننده نفت افزایش یافته که به معنی افزایش رابطه مبادله در این کشورهاست. به‌عنوان مثال دیگر، پس از شوک نیکسون و فروپاشی برتون وودز و کاهش شدید ارزش دلار در دهه ۱۹۷۰ میلادی، قیمت کالاهای صادراتی نسبت به قیمت کالاهای وارداتی ایالات متحده نیز کاهش پیدا کرد تا منجر به کاهش ۴۰ درصدی رابطه مبادله در این کشور شود. طبق نظریه برابری قدرت خرید، نرخ اسمی ارز باید متناسب با نسبت رشد قیمت‌های داخلی به رشد قیمت‌های خارجی، رشد کند. این به آن معناست که نرخ حقیقی ارز باید مقدار ثابتی در طی زمان داشته باشد. البته همان‌طور که در نتایج مطالعات تجربی مطرح شد، وجود نوسان در بازه زمانی کوتاه‌مدت به وجود می‌آید، اما در بازه بلندمدت انتظار بر آن است که نرخ حقیقی ارز حول مقدار ثابتی نوسان کند. اما مشاهدات تجربی، بیانگر تغییر سطح نرخ حقیقی ارز با تغییر رابطه مبادله است.

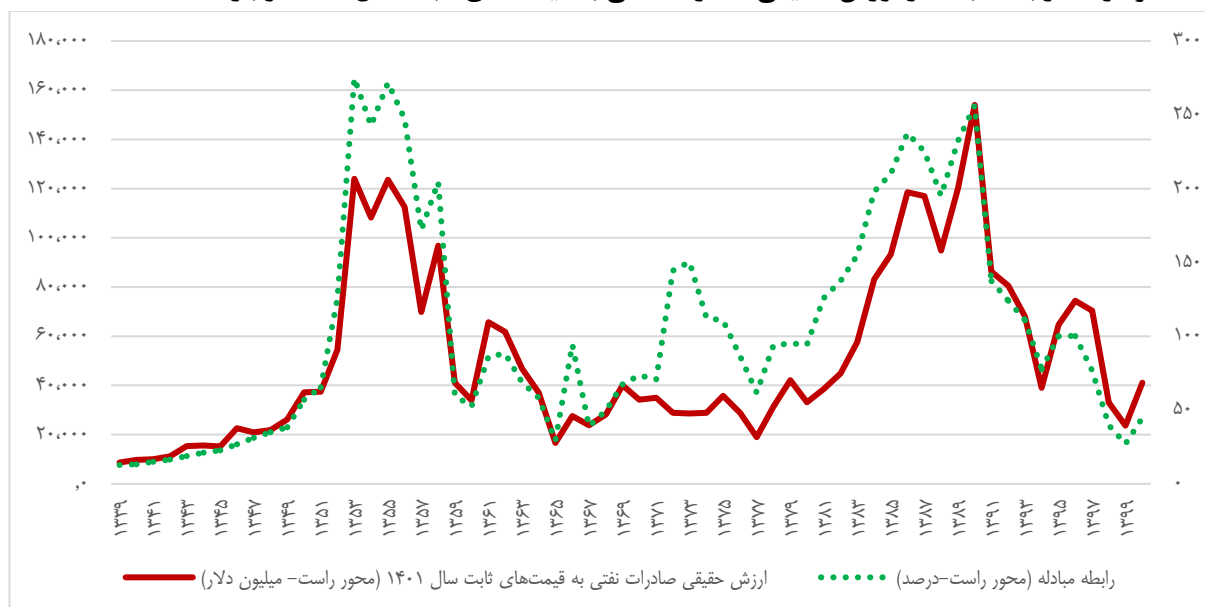
همان‌طور که در نمودار ملاحظه می‌شود، به جزء دو دوره سال‌های پیش از فروپاشی برتون وودز و سال‌های ۱۳۹۳ تا ۱۳۹۶ که مقارن با نرخ حقیقی سود سپرده بالا است، رابطه مبادله دارای همبستگی منفی بالایی (حدود ۷۷٪) با نرخ حقیقی ارز دارد. (مقیاس محور راست نمودار برای توضیح بهتر همبستگی، معکوس در نظر گرفته شده است). همچنین Error! Reference source not found. بیانگر انطباق روند رابطه مبادله با ارزش حقیقی صادرات نفتی است.

نمودار ۱۳. نرخ حقیقی ارز (به قیمت‌های ثابت سال ۱۴۰۱) و رابطه مبادله در ایران (۱۳۳۹-۱۴۰۰)



یادداشت: محاسبه گزارش با استفاده از داده‌های بانک جهانی و بانک مرکزی. رابطه مبادله با استفاده از داده Terms of trade adjustment موجود در بانک جهانی محاسبه شده است. مقیاس محور راست برای توضیح بهتر همبستگی، معکوس در نظر گرفته شده است.

نمودار ۱۴. رابطه مبادله و ارزش حقیقی صادرات نفتی به قیمت‌های ثابت سال ۱۴۰۱ در بازه ۱۳۳۹ تا ۱۴۰۰

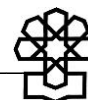


یادداشت: ارزش حقیقی صادرات نفتی با استفاده از داده‌های بانک مرکزی (از سال ۱۳۵۲ تا ۱۳۹۹) و گزارش سالیانه اوپک (از ۱۳۳۹ تا ۱۳۵۱) ترسیم شده است.

با توجه به اهمیت برتون وودز، نرخ سود سپرده و ارزش صادرات نفتی در تغییرات رابطه مبادله و نرخ حقیقی ارز، هفت دوره برای مطالعه چرایی تغییر سطح روند نرخ حقیقی ارز اهمیت دارد:

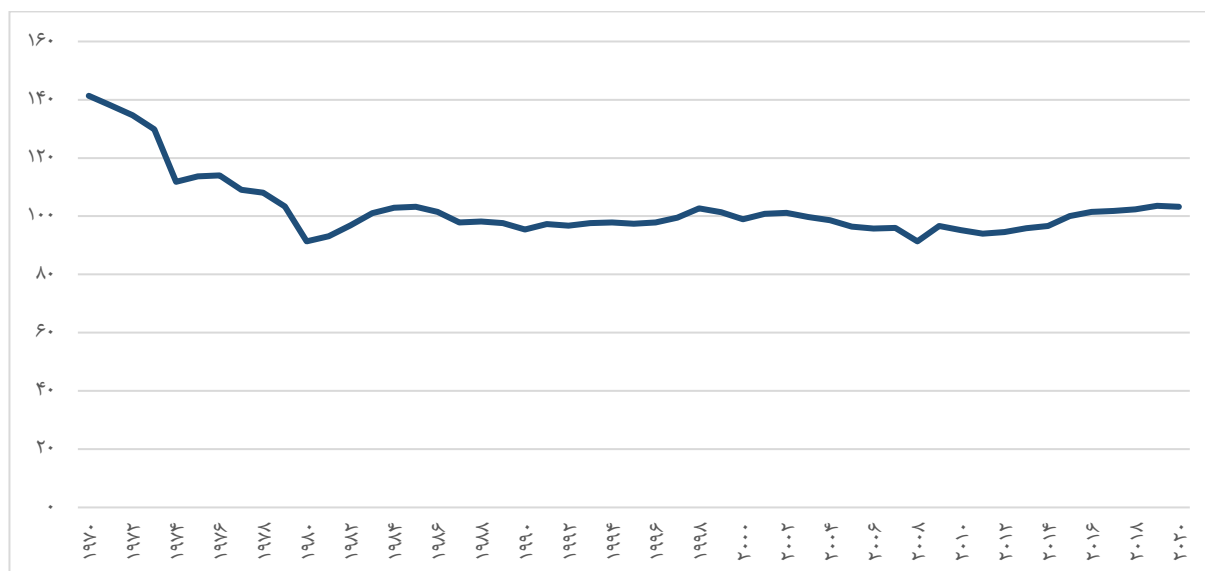
۱. دوره ۱۳۵۲ به قبل که مربوط به دوره برقراری نظام برتون وودز است؛
۲. دوره ۱۳۵۳-۱۳۵۶ که دوره پسا برتون وودز و افزایش صادرات نفتی به‌طور همزمان است؛
۳. دوره ۱۳۶۲-۱۳۵۷ که با کاهش صادرات نفتی همراه است و با سقوط قیمت جهانی نفت به اتمام می‌رسد؛
۴. دوره ۱۳۷۸-۱۳۶۳ که قیمت و صادرات نفتی در سطح پایین و نسبتاً با ثباتی است و تعدیلات ناشی از فروپاشی برتون وودز از بین رفته است؛
۵. دوره ۱۳۹۱-۱۳۷۹ که با آغاز افزایش قیمت جهانی نفت و صادرات نفتی همراه و در نهایت با تحریم و جهش ارزی سال ۱۳۹۱ به اتمام می‌رسد؛
۶. دوره ۱۳۹۶-۱۳۹۲ که سال‌هایی صادرات نفتی در آن سال‌ها کمتر از نیمه دوم دهه ۱۳۸۰ و بیشتر از سال‌های پس از ۱۳۹۷ بوده و نرخ حقیقی سود سپرده بانکی بالایی در اقتصاد ایران وجود داشته است؛
۷. دوره ۱۴۰۱-۱۳۹۷ که با کاهش صادرات نفتی ناشی از تحریم همراه است.

دوره اول. فروپاشی نظام پولی بین‌المللی برتون وودز را می‌توان مهم‌ترین شکست ساختاری در نظام پولی بین‌المللی تلقی کرد. چنانچه سالواتوره (۲۰۱۳: ۴۷۰) بیان می‌کند، مطالعات تجربی بیانگر آن است که PPP در شکست‌های ساختاری عملکرد مناسبی ندارد. بنابراین، انتخاب سال‌های مربوط به برتون وودز (سال ۱۳۵۲ و قبل از آن) به‌عنوان سال پایه برای محاسبه نرخ ارز PPP در سال‌های پس از برتون وودز، در تضاد با توصیه‌های مطالعات تجربی است. رخدادهای اقتصادی درخصوص دلار و متغیرهای کلان و تجاری ایالات متحده



بینش بهتری از این آثار این شکست ساختاری می‌دهد. همان‌طور که در بخش ۵-۱. نظام پولی بین‌المللی برتون وودز تشریح داده شد، پس از فروپاشی برتون وودز، ارزش دلار در برابر طلا به شدت کاهش پیدا کرد تا پشتیبانی‌کننده صحت این فرضیه باشد که در سال‌های انتهایی برتون وودز دلار بیش ارزشگذاری بوده است. پس از فروپاشی این نظام و تغییر ساختاری نظام بین‌المللی پولی، رابطه مبادله ایالات متحده نیز دچار کاهش شدید شد. همان‌طور که در نمودار ۱۵ مشاهده می‌شود، از سال ۱۹۷۰ تا اوایل دهه ۱۹۸۰، رابطه مبادله ایالات متحده حدود ۴۰ درصد کاهش یافته است. شیب بیشتر کاهش در سال ۱۹۷۴ به دلیل افزایش قیمت نفت و افزایش بیشتر شاخص قیمت واردات است. از سال ۲۰۰۴ که قیمت جهانی نفت افزایش می‌یابد، مجدداً رابطه مبادله در ایالات متحده کاهش پیدا کرده و با کاهش قیمت نفت در سال ۲۰۱۵، به مقدار قبل بازگشته است.

نمودار ۱۵. رابطه مبادله ایالات متحده



یادداشت: منبع داده‌ها OECD است.

دوره دوم (۱۳۵۶-۱۳۵۳). در این دوره، نظام برتون وودز برچیده شده، ارزش دلار در برابر طلا به شدت کاهش یافته و قیمت نفت با شیب تندی روند افزایشی به خود گرفته است. همان‌طور که نمودار نشان می‌دهد، پس از فروپاشی برتون وودز، روند حرکتی بلندمدت رابطه مبادله و نرخ حقیقی ارز بر یکدیگر منطبق شده است. افزایش صادرات نفتی منجر به افزایش رابطه مبادله و کاهش نرخ حقیقی ارز شده است.

دوره سوم (۱۳۶۲-۱۳۵۷). حاکم شدن روند کاهش رابطه مبادله ویژگی اساسی این دوره است. این بازه زمانی با شوک به صورت کاهش تولید نفت در ایران آغاز شد. طبق گزارش سالیانه اوپک، در اولین سال میلادی پس از انقلاب اسلامی ۱۹۷۹، تولید نفت با ۴۰ درصد کاهش، از ۵.۲ میلیون بشکه در روز به ۳.۲ میلیون بشکه در روز رسید. در دو سال بعد، ۱۹۸۰ و ۱۹۸۱، به ۱.۵ و ۱.۳ میلیون بشکه در روز رسید. از سال ۱۹۸۲ به بعد، تولید نفت به روند باثبات بالاتر از ۲ میلیون بشکه در روز رسید. کاهش صادرات نفتی از سال ۱۳۵۷ موجب کاهش رابطه مبادله شد. با وجود افزایش قیمت جهانی نفت، کاهش تولید باعث شد تا قدرت واردات کشور و یا همان رابطه مبادله کاهش پیدا کند.

اگرچه از سال ۱۳۶۱ تولید رو به فزونی گذاشت اما آغاز ریزش قیمت جهانی نفت موجب شد تا اثر افزایش تولید بر رابطه مبادله خنثی شود.

دوره چهارم (۱۳۶۳-۱۳۷۸). ثبات روند بلندمدت نرخ حقیقی ارز و رابطه مبادله در یک سطح ثابت، ویژگی اساسی این دوره است. در این سال‌ها صادرات نفتی و قیمت جهانی نفت روند باثباتی را طی کرد تا رابطه مبادله و نرخ حقیقی ارز نیز روند مشابهی داشته باشند.

دوره پنجم (۱۳۷۹-۱۳۹۱). روند کاهشی نرخ حقیقی ارز به واسطه روند افزایشی رابطه مبادله ویژگی بارز این دوره است. آغاز این دوره با افزایش قیمت نفت از سال ۲۰۰۰ میلادی مقارن است. در این دوره ارزش صادرات نفتی به بیش از ۴ برابر مقدار دهه ۱۳۷۰ رسید. این افزایش رابطه مبادله‌ای که به وسیله افزایش ارزش صادرات نفتی رخ داده بود با تحریم سال ۱۳۹۱ متوقف شد.

دوره ششم (۱۳۹۲-۱۳۹۶). در این دوره به دلیل ادامه تحریم‌ها در سال ۱۳۹۲ و ۱۳۹۳ و ریزش قیمت جهانی نفت، رابطه مبادله روند افزایشی به خود گرفت. برخلاف روند رابطه مبادله، روند حرکتی نرخ حقیقی ارز تغییر معناداری را تجربه نکرد. یکی از عوامل قطع ارتباط بین رابطه مبادله و نرخ حقیقی ارز به وجود نرخ بالای سود حقیقی سپرده بانکی در این سال‌ها باز می‌گردد. در این دوره، برای اولین بار در حداقل ۶۰ سال اخیر، نرخ حقیقی سود سپرده بانکی به بیش از ۱۰ درصد رسید. حتی در برخی مواقع برای سپرده‌های بزرگ، این نرخ به حدود ۲۰ درصد و بالاتر نیز افزایش یافت. نرخ بالای سود سپرده بانکی باعث کاهش تقاضای خروج سرمایه به شکل کاهش تقاضای نگهداری دارایی‌های خارجی می‌شود. این کاهش تقاضا بدون اثرگذاری بر رابطه مبادله، موجب کاهش نرخ حقیقی ارز می‌شود. به‌طور کلی، به دلیل آن که نظریه PPP حساب سرمایه را در تعیین نرخ ارز لحاظ نمی‌کند، مواردی از این دست می‌تواند نرخ حقیقی ارز را از روند بلندمدت خود منحرف کند. البته معمولاً این انحرافات ناشی از نوسانات مبتنی بر حساب سرمایه در سال‌های کوتاهی دوام پیدا می‌کند. در زیر بخش بعدی به این مسئله بیشتر پرداخته خواهد شد.

دوره هفتم (۱۴۰۱-۱۳۹۷). این دوره روند رابطه مبادله هم‌سطح با دهه دوره ۱۳۶۳-۱۳۷۸ است که با توجه برابری تقریبی ارزش حقیقی صادرات نفتی، کاملاً منطقی به نظر می‌رسد. البته باید این نکته را در نظر داشت که این دوره به لحاظ هزینه‌های انتقالات ارزی و تجاری، از دوره ۱۳۶۳-۱۳۷۸ متفاوت است. بنابراین، حتی با ارزش حقیقی صادرات نفتی کمی بالاتر در سال‌های اخیر، نباید انتظار کاهش معنادار سطح نرخ حقیقی ارز نسبت به دوره ۱۳۶۳-۱۳۷۸ را داشت. به‌جز مسئله افزایش هزینه‌های انتقالات ارزی - تجاری، به نظر می‌رسد که شدت نااطمینانی در دوره اخیر به مراتب بیشتر از دوره ۱۳۶۳-۱۳۷۸ باشد که منجر به افزایش خروج سرمایه می‌شود. از آنجاکه مدل PPP اثر خروج سرمایه را در نرخ ارز محاسباتی لحاظ نمی‌کند، نرخ حقیقی ارز می‌تواند به دلیل افزایش نااطمینانی، بدون تغییر در رابطه مبادله افزایش پیدا کند.

به‌عنوان جمع‌بندی دو زیرفصل اخیر می‌توان گفت که تغییر در رابطه مبادله موجب بی‌اعتبار شدن رابطه PPP در تعیین نرخ ارز می‌شود. دلالت اصلی این مسئله بر بحث مربوط به انتخاب سال پایه، این نکته اساسی است که برای توضیح روند نرخ ارز در دوره ۱۴۰۱-۱۳۹۷ به وسیله PPP، نمی‌توان از سال پایه‌ای مانند ۱۳۸۹،



۱۳۵۳ و ... استفاده کرد؛ چرا که در آن سال، سطح رابطه مبادله تفاوت اساسی با مقدار آن در سال ۱۴۰۰ دارد. به بیان دیگر، برای به دست آوردن روند نرخ ارز PPP در یک دوره، باید سال‌هایی را به عنوان سال پایه انتخاب کرد که در آن سال‌ها روند رابطه مبادله با روند رابطه مبادله در سال‌های مورد نظر هم‌سطح باشد، در غیر این صورت، نرخ ارز به دست آمده از PPP معتبر نیست. به دلیل آن که فروپاشی برتون وودز مصداق یک شکست ساختاری است، سال‌های مربوط به این دوره، محاسبات روند نرخ ارز در دوره پسا برتون وودز را دچار تورش خواهد کرد. از طرفی، از آنجا که نرخ ارز ارزش نسبی بین دو پول ملی است، این شرط باید در خصوص رابطه مبادله ایالات متحده نیز برقرار باشد. بنابراین، سال‌های پیش از دهه ۱۹۸۰ (معادل ۱۳۶۰ شمسی) که رابطه مبادله ایالات متحده به ثبات نسبی نرسیده است، انتخاب مناسبی برای سال پایه نخواهند بود.

۷-۲. PPP و مسئله حساب سرمایه و نرخ بهره

یکی از مشاهدات قابل تأمل در خصوص روند نرخ حقیقی ارز و رابطه مبادله، عدم افزایش نرخ حقیقی ارز با وجود کاهش صادرات نفتی و افزایش رابطه مبادله در بازه ۱۳۹۳ تا ۱۳۹۶ است. این دوره مقارن با بالا بودن نرخ حقیقی سود سپرده است. روگوف (۱۹۹۶) یکی از دلایل انحراف از PPP را حباب بازار دارایی و تغییر ترجیحات سبد دارایی جامعه معرفی می‌کند. افزایش نرخ حقیقی سود سپرده تا مقادیر بالایی مانند ۲۰ درصد، موجب تغییر در ترجیحات سبد دارایی جامعه می‌شود. تغییر در ترجیحات سبد دارایی در بازه ۱۳۹۶-۱۳۹۳ به این صورت رخ داد که تقاضای نگهداری دارایی‌ها ریالی نسبت به دارایی‌های خارجی افزایش یافت. این امر موجب کاهش تقاضا در حساب سرمایه موازنه پرداخت‌ها و در نتیجه کاهش نرخ حقیقی ارز شد. عواملی همچون نرخ حقیقی سود بانکی که از کانال حساب سرمایه بر نرخ ارز اثر می‌گذارند، قابل توضیح با نظریه PPP نیستند.

از منظر موازنه پرداخت‌ها (استاندارد شماره ۴)، PPP صرفاً حساب جاری را در نظر می‌گیرد و به دلیل نادیده گرفتن حساب سرمایه، قابلیت توضیحات تغییرات نرخ ارزی که از طریق تغییرات این حساب ایجاد می‌شود را ندارد (سالواتوره، ۲۰۱۳: ۴۶۴). اغلب تغییرات نرخ ارز ناشی از نوسانات اقلام مربوط حساب سرمایه، مربوط به بازه زمانی کوتاه و میان‌مدت بوده و در بلندمدت اثر آنها بر انحراف نرخ ارز از PPP از بین می‌رود. یکی از دلایل اساسی قابلیت اتکای PPP صرفاً در بازه بلندمدت، می‌تواند به همین نقیصه بازگردد.

۳. مدل پولی تعیین نرخ ارز

رویکرد پولی به موازنه پرداخت‌ها با ماندل (۱۹۶۸) و هری (۱۹۷۲) آغاز شد. در دهه ۱۹۷۰ میلادی این رویکرد با مطالعاتی چون فرنکل (۱۹۷۶)، موسی (۱۹۷۶)، بیلسن (۱۹۷۸)، دورنبوش (۱۹۷۶) و فرانکل (۱۹۷۹) تکامل یافتند. در واقع رویکرد پولی به موازنه پرداخت‌ها بسط نگاه پولی برخواسته از مکتب شیکاگو بوده که موازنه پرداخت‌ها را نیز

یک پدیده پولی معرفی می‌کرد. از نگاه پولی، در بلندمدت، پول نقش اساسی در تعدیلات موازنه پرداخت‌ها دارد (سالواتوره، ۲۰۱۳: ۴۷۱).

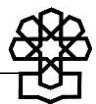
در چارچوب مدل پولی تعیین نرخ ارز، پول ملی هر کشور به مثابه یک دارایی در نظر گرفته شده و قیمت آن همانند دیگر دارایی‌ها از مکانیسم بازار و تعادل عرضه و تقاضا آشکار می‌شود. برخلاف نگاه آربیتراژمحور به PPP که تغییرات نرخ ارز را ناشی از اختلاف قیمت کالاها و خدمات در کشورهای مختلف می‌داند، نگاه پولی عرضه و تقاضای پول را تعیین کننده نرخ ارز معرفی می‌کند.

از نظر دارایی بودن ارز، PPP مدنظر کسل (۱۹۱۶، ۱۹۲۱، ۱۹۲۲) نیز به نوعی همان مدل پولی است. او نرخ مبادله پول ملی دو کشور را نسبت بین «ارزش درون» این پول‌ها معرفی می‌کند. استفاده کسل از سطح عمومی قیمت‌ها در مقالات متعدد به آن علت است که او سطح عمومی قیمت‌های هر کشور را بیانگر ارزش درون پول هر کشور معرفی می‌کند. به عقیده او، کارگزاران اقتصادی سطح عمومی قیمت‌ها را به‌عنوان معیاری^۱ از ارزش پول در نظر گرفته و به مبادله ارز می‌پردازند. از این منظر برابری قدرت خرید یک رابطه رفتاری و علی از سطح عمومی قیمت‌ها به نرخ ارز است، درحالی‌که از نگاه پولی هر دو متغیر سطح عمومی قیمت‌ها و نرخ ارز درون‌زاست و PPP شرط تعادل است (فرنکل، ۱۹۷۶). بنابراین به جز نگاه دارایی‌محور به نرخ ارز، تفاوت اساسی دیگر مدل پولی با PPP، آن است که مدل پولی از رابطه PPP به‌عنوان یک شرط تعادل استفاده می‌کند و نه یک رابطه رفتاری.

طبق این نگاه، دو متغیر سطح عمومی قیمت‌ها و نرخ ارز از عرضه و تقاضای پول تبعیت می‌کنند. همچون بازار هر دارایی، در صورت افزایش عرضه پول (مازاد بر تقاضای پول) کاهش قیمت نسبی این دارایی مورد انتظار است. کاهش قیمت پول ملی در دو بازار بروز می‌کند: ۱. بازار کالاها به صورت تورم (Inflation) و ۲. بازار ارز به صورت کاهش ارزش پول ملی نسبت به پول خارجی یا همان افزایش نرخ ارز (Depreciation). کاهش ارزش پول ملی نسبت به کالاها در تغییر سطح عمومی قیمت‌ها در بازار کالا و کاهش ارزش پول ملی نسبت به پول خارجی در بازار ارز نمایان می‌شود. با توجه به کندی تعدیل قیمت‌ها نسبت به تعدیل نرخ ارز، انتظار می‌رود که سطح عمومی قیمت‌ها به کندی کاهش ارزش پول را ظاهر کند. این موضوع به‌عنوان یک واقعیت در مطالعات تجربی PPP در بخش قبل توضیح داده شد. اما با توجه به ماهیت دارایی ارز، کاهش ارزش پول ملی در این بازار به سرعت آشکار می‌شود. این توضیح منطبق با یکی از نتایج مطالعات تجربی مربوط به PPP است که نشان دادند قیمت‌ها با تأخیر نسبت به نرخ ارز تعدیل می‌شوند.

همان‌طور که فرنکل (۱۹۷۶) بیان می‌کند، مدل پولی تعیین نرخ ارز از سه قسمت تشکیل می‌شود. دو قسمت از آن، یعنی نقش تعیین‌کننده عرضه و تقاضای پول و شرط تعادل بودن PPP، معرفی شد. قسمت سوم ساختار مدل پولی، انتظارات است. دارایی در نظر گرفتن ارز، این نتیجه ضمنی را دربرخواهد داشت که انتظارات، بر نرخ ارز فعلی مؤثر است که در کارهای اقتصاددانان کلاسیک چون ویکسل و مارشال نیز این مسئله مطرح شده است (فرنکل، ۱۹۷۶).

1. Proxy



۳-۱. نسخه اولیه مدل پولی تعیین نرخ ارز

مدل پولی تعیین نرخ ارز با این فرض آغاز می‌شود که تقاضا برای موجودی پول اسمی رابطه مثبتی با سطح درآمد ملی اسمی دارد و در بلندمدت پایدار است (سالواتوره، ۲۰۱۳: ۴۷۱). در مدل ساده پولی، تقاضای پول در کشور داخلی و خارجی به شرح ذیل در نظر گرفته می‌شود:

$$\begin{aligned} M_d &= kPY \\ M_d^* &= k^*P^*Y^* \end{aligned} \quad (۶)$$

M_d ، k ، P و Y به ترتیب بیانگر تقاضای پول، نسبتی از درآمد اسمی که به شکل پول نگهداری می‌شود، سطح عمومی قیمت‌ها و تولید حقیقی بوده و بالانویس * برای متغیرهای کشور خارجی است. PY مجموعه درآمد اسمی در یک سال است که مجموعه شهروندان تمایل به نگهداری k درصد^۱ از آن به صورت پول هستند. رابطه (۶) بیانگر آن است که تقاضای پول رابطه مستقیم با تولید حقیقی و سطح عمومی قیمت‌ها دارد. اگر مطابق نظریه مقداری پول، k را عکس سرعت گردش پول در نظر بگیریم، افزایش سرعت گردش پول موجب کاهش تقاضا پول می‌شود. در تعادل بازار پول، عرضه پول M برابر با تقاضای پول M_d است. بنابراین، در رابطه (۷) داریم:

$$\begin{aligned} M &= kPY \\ M^* &= k^*P^*Y^* \end{aligned} \quad (۷)$$

عرضه پول برون‌زا و وابسته به سیاست پولی سیاستگذار فرض می‌شود. طبق رابطه (۷)، در صورت عدم افزایش تولید حقیقی، افزایش عرضه پول موجب افزایش سطح عمومی قیمت‌ها و یا کاهش ارزش پول نسبت به کالا و خدمات می‌شود. با جای‌گذاری سطح عمومی قیمت‌های حاصل از رابطه (۷) در رابطه PPP (به‌عنوان شرط تعادل در مدل پولی) و فرض $k^* = k$ ، رابطه (۸) به دست می‌آید که نسخه ساده و اولیه مدل پولی محسوب می‌شود.

$$E = \left(\frac{M/Y}{M^*/Y^*} \right) \quad (۸)$$

طبق این مدل، در صورت ثابت بودن نسبت پول به تولید حقیقی کشور خارجی، رشد مازاد پول نسبت به تولید حقیقی موجب افزایش نرخ ارز می‌شود.

۳-۲. انتظارات در مدل پولی تعیین نرخ ارز و شرط برابری نرخ بهره بدون پوشش

نرخ ارز همانند قیمت سایر دارایی‌ها، متأثر از انتظارات است. لحاظ کردن انتظارات در مدل تجربی با چالش مشاهده‌پذیر نبودن انتظارات شکل گرفته در ذهن بازیگران بازار دارایی همراه است. فرنکل (۱۹۷۶) برای مدل کردن نرخ ارز در دوره ابرتورمی آلمان از شرط برابری بهره بدون پوشش (Uncovered Interest Rate Parity Condition) به‌عنوان سومین قسمت مدل پولی استفاده می‌کند. برابری بهره بدون پوشش به رابطه (۹) اطلاق می‌شود.

$$i_t - i_t^* = E(\Delta e_{t+1} | \Omega_t) \quad (۹)$$

در اینجا، $E(\cdot | \Omega_t)$ عملگر امید ریاضی درصد تغییرات نرخ ارز با لحاظ اطلاعات در دسترس در زمان t است. برای فهم شرط برابری بهره بدون پوشش، فرض کنید که اوراق قرضه دو کشور جانشین کامل یکدیگر هستند. به‌عنوان

۱. از نقطه نظر نظریه مقداری پول، k عکس سرعت گردش پول است. سرعت گردش پول به معنای آن است که به‌طور متوسط هر واحد پول چند بار در سال به گردش در می‌آید.

مثال اگر در دوره ۰ نرخ بهره اوراق قرضه در کشور داخلی و خارجی به ترتیب ۸ درصد و ۴ درصد باشد، در صورت برقراری برابری نرخ بهره بدون پوشش، انتظار می‌رود که نرخ ارز تا دوره ۱ به میزان ۴ درصد افزایش یابد تا تفاوتی بین بازدهی اوراق قرضه داخلی و خارجی وجود نداشته باشد.

گفتنی است که در مدل پولی، رابطه (۹) به مانند رابطه PPP، شرط تعادل محسوب می‌شود. از برابری نرخ بهره بدون پوشش نمی‌توان نتیجه گرفت که افزایش نرخ بهره باعث کاهش ارزش پول ملی شود. کمالینکه به لحاظ تجربی عکس این رابطه رفتاری یعنی کاهش نرخ ارز و یا کاهش رشد نرخ ارز در پی افزایش نرخ بهره مشاهده شده است. این رابطه با این مشاهده تجربی که افزایش نرخ بهره داخلی موجب افزایش ارزش پول (کاهش نرخ ارز) می‌شود، تناقضی ندارد. منطبق بر تجربه، هرگاه کشوری نرخ بهره خود را افزایش داده، از طریق کانال‌هایی چون ورود سرمایه و افزایش جذابیت‌های داخلی منجر به کاهش رشد نرخ ارز شده است.

مدل پولی ارائه شده در معادله (۸) با فرض یک معادله تقاضای پول ساده به دست آمده است. در صورت اضافه کردن نرخ بهره به تقاضای پول رابطه تعادل عرضه و تقاضای پول به صورت رابطه (۱۰) خواهد بود.

$$\begin{aligned} m_t - p_t &= -\alpha i_t + \beta y_t \\ m_t^* - p_t^* &= -\alpha i_t^* + \beta y_t^* \end{aligned} \quad (10)$$

m_t, p_t, i_t و y_t به ترتیب بیانگر عرضه پول، سطح قیمت‌ها، نرخ بهره اسمی و تولید حقیقی در زمان t هستند. به جز نرخ بهره اسمی، حروف کوچک بیانگر مقدار لگاریتمی بوده و بالانویس * برای متغیرهای کشور خارجی است. پارامترهای α و β کشش تقاضای پول نسبت به نرخ بهره و تولید (درآمد) حقیقی بوده و برای دو کشور یکسان فرض می‌شود. تولید رابطه مستقیم با تقاضای پول دارد اما انتظار بر آن است که تقاضای پول و نرخ بهره رابطه عکس با یکدیگر داشته باشند. به لحاظ شهودی اثر عکس افزایش نرخ بهره بر تقاضای پول به دلیل آن است که نگهداری پول با هزینه فرصت بالاتری مواجه می‌شود. با افزایش نرخ بهره، تقاضای نگهداری پول باید از نرخ بهره بیشتری چشم‌پوشی کند. با قرار دادن معادل متغیر قیمت حاصل از رابطه (۱۰) در PPP، نرخ ارز برابر با معادله زیر خواهد بود:

$$e_t = (m_t - m_t^*) + \alpha(i_t - i_t^*) - \beta(y_t - y_t^*) \quad (11)$$

e_t مقدار لگاریتمی نرخ ارز است. اثر افزایش عرضه پول و تولید حقیقی بر نرخ ارز مانند همچون مدل پولی اولیه در رابطه (۸) است. حال با اعمال شرط برابری بهره بدون پوشش داریم:

$$e_t = (m_t - m_t^*) - \beta(y_t - y_t^*) + \alpha E(\Delta e_{t+1} | \Omega_t) \quad (12)$$

همانند نسخه اولیه مدل پولی، در رابطه (۱۲) نیز مازاد رشد نقدینگی نسبت به تولید حقیقی در دو کشور خارجی و داخلی تغییرات نرخ ارز را توضیح می‌دهد. انتظار افزایش (کاهش) نرخ ارز در دوره آتی موجب افزایش (کاهش) نرخ ارز در دوره فعلی می‌شود.

با این تفسیر از مدل پولی به نظر می‌آید که نبود اوراق قرضه با جانشینی کامل و به تبع آن نبود نرخ بهره یا بازدهی (که بیانگر انتظارات در خصوص تغییرات نرخ ارز باشد)، یکی از چالش‌های پیش روی استفاده از مدل پولی در اقتصاد ایران در بازه کوتاه‌مدت باشد. بهمنی اسکویی (۱۹۹۵) با بررسی توضیح‌دهندگی رابطه (۱۲) در سال‌های پس از انقلاب اسلامی نشان داد که نرخ بهره اثر معناداری بر نرخ ارز ندارد. البته او از نرخ تورم به جای نرخ بهره استفاده کرده است.



این نتیجه بیانگر آن است که نرخ بهره، توضیح مناسبی از تغییرات آتی نرخ ارز ارائه نمی‌کند که با توجه به ساختار بازارهای مالی و عملکرد نرخ بهره در ایران، منطقی به نظر می‌رسد که نرخ بهره نماگر مناسبی از انتظارات در خصوص تغییر نرخ ارز نباشد.

۳-۳. مطالعات تجربی

همچون PPP، مطالعات تجربی انجام شده در رابطه با مدل پولی نیز بیانگر آن هستند که برخلاف بازه بلندمدت، این مدل نیز توضیح‌دهندگی مناسبی از تغییرات نرخ ارز در کوتاه‌مدت ارائه نمی‌دهد (سالواتوره، ۲۰۱۳: ۴۹۲). همچنین توضیح‌دهندگی این مدل برای کشورهای با تورم و رشد نقدینگی بالا یکی دیگر از نتایج مشابه با مطالعات در خصوص PPP است.

براساس مدل پولی نرخ ارز، متغیرهای پول، تولید و بهره به‌عنوان متغیرهای بنیادین اقتصادی قادر به تعیین نرخ ارز هستند. اما مطالعات تجربی مانند سارانتیس (۱۹۹۴)، کوشمن (۲۰۰۰) و انگل و وست (۲۰۰۵) وجود این رابطه بین نرخ ارز و متغیرهای بنیادین را پشتیبانی نمی‌کنند. اسفلد و روگوف (۲۰۰۰) این مسئله را برای اولین بار با عنوان «معمای قطع ارتباط نرخ ارز» مطرح کردند. معمای قطع ارتباط نرخ ارز به عدم توضیح‌دهندگی نرخ ارز توسط متغیرهای بنیادین اقتصادی در مدل پولی اشاره دارد.

به‌طور خاص، مقاله معروف میس و روگوف (۱۹۸۳a، ۱۹۸۳b) را می‌توان آغاز مطالعات گسترده در خصوص قطع ارتباط بین نرخ ارز و متغیرهای بنیادین مدل پولی دانست. آن‌ها با استفاده از داده‌های ماهانه نشان دادند که مدل‌های مبتنی بر متغیرهای بنیادین توضیح‌دهندگی و پیش‌بینی‌کنندگی مناسبی به صورت «درون - نمونه‌ای»^۱ دارند، اما در پیش‌بینی نرخ ارز «بیرون از نمونه»^۲ هیچ برتری نسبت به مدل‌های گام تصادفی ندارند.

فقدان مدل معین و عمومی جهت تعیین نرخ ارز با استفاده از متغیرهای بنیادین را می‌توان از مهم‌ترین چالش‌های حوزه اقتصاد بین‌الملل برشمرد. مطالعات پیمایشی انجام شده توسط میس (۱۹۹۰) و مک‌دونالد و تیلور (۱۹۹۲) به‌طور ضمنی بیانگر آن هستند که یک مدل عمومی جهت پیش‌بینی نرخ ارز وجود ندارد. درحال حاضر، عدم ارتباط معین و عمومی بین متغیرهای بنیادین اقتصادی و نرخ ارز به مثابه حقایق آشکار شده شناخته می‌شود (مارک، ۱۹۹۵؛ چنگ و دیگران، ۲۰۰۵؛ سارنو، ۲۰۰۵؛ ژی و چن، ۲۰۱۹). تلاش‌ها برای پاسخ به این معما موجب پدید آمدن ادبیات گسترده‌ای در حوزه تعیین نرخ شده است.

برای پاسخ به این معما، برخی مطالعات به وجود رابطه بلندمدت بین متغیرهای بنیادین و نرخ ارز اعتقاد داشته و برای آزمون این فرضیه از رویکرد هم‌انباشتگی^۳ برای بررسی این رابطه بلندمدت استفاده کرده‌اند (سارانتیس، ۱۹۹۴؛ پیلیم، ۱۹۹۵؛ مارک، ۱۹۹۵؛ کوشمن، ۲۰۰۰؛ تاوارز، ۲۰۰۱؛ فرانسیس، ۲۰۰۱؛ رپاش و ووهر، ۲۰۰۲؛ فرنکل و کاسک، ۲۰۰۴؛ اسلام و حسن، ۲۰۰۶؛ تاوارز، ۲۰۱۷). برخی مطالعات مانند (گرون، ۲۰۰۰، ۲۰۰۲؛ مارک و سول، ۲۰۰۱؛ رپاش و ووهر، ۲۰۰۴؛ باشر و دیگران، ۲۰۰۹؛ سرا و ساکسنا، ۲۰۱۰؛ بلکه و دوبنیک، ۲۰۱۲؛ دابروفسکی و

1. In-sample
2. Out-of-sample
3. Cointegration

دیگران، ۲۰۱۴) محدودیت مشاهدات را عامل عدم توضیح‌دهندگی تئوری پولی دانسته و از آنجا که با یکجا کردن^۱ داده‌های کشورها آزمون‌های آماری قدرت بیشتری خواهند داشت، در تحقیقات خود از آزمون‌های Panel Unit Root و Panel Cointegration استفاده کرده‌اند (ژی و چن، ۲۰۱۹).

گروهی دیگر از مطالعات نبود مقادیر انتظاری متغیرهای بنیادین را عامل معمای قطع ارتباط می‌دانند. انگل و وست (۲۰۰۵) نشان دادند که ورود متغیر انتظاری در مدل پولی توضیح بهتری از ارتباط بین مدل پولی و نرخ ارز ارائه می‌دهد. بهمنی اسکویی و دیگران (۲۰۱۵) و ژی و چن (۲۰۱۹) از دیگر مطالعات در این زمینه هستند.

برخی تحقیقات وارد نکردن متغیرهای مهمی چون نفت برای کشورهای صادرکننده و واردکننده را عامل ضعف توضیح‌دهندگی تئوری پولی معرفی می‌کنند. پس از افزایش شدید قیمت نفت در آغاز قرن ۲۱ میلادی و اثر آن بر نرخ ارز، مطالعات درخصوص رابطه بین قیمت نفت و نرخ ارز رشد چشمگیری پیدا کرد که یکی از نتایج مشترک بین مطالعات تجربی انجام شده، وجود رابطه بلندمدت بین نرخ ارز و قیمت نفت است (بکمن، ۲۰۲۰). نکته حائز اهمیت دیگر در مطالعات انجام شده، اثر نامانای تغییر قیمت حقیقی نفت بر نرخ حقیقی ارز است. به‌عنوان مثال، آمانو و ون‌نوردن (۱۹۹۸) نشان دادند که قیمت حقیقی نفت، اثر نامانایی بر نرخ حقیقی موثر دلار دارد.

مطالعات انجام شده در این باره را می‌توان به چند طریق طبقه‌بندی کرد. از حیث روش، دو گروه کلی از مطالعات در این زمینه را می‌توان از یکدیگر احصا کرد، مطالعاتی که از روش‌های سری زمانی استفاده می‌کنند (آمانو و ون‌نوردن، ۱۹۹۸؛ چودری و دنیل، ۱۹۹۸؛ اکرم، ۲۰۰۴؛ حسن‌اوغلو و سویتس، ۲۰۱۳؛ تورهان و حسن‌اوغلو، ۲۰۱۴؛ بک و کیم، ۲۰۱۹) و مطالعاتی که از روش‌های پنل دیتا برای بررسی تغییرات قیمت نفت خام بر روی نرخ ارز بهره می‌برند (کامارو و تاماریت، ۲۰۰۲؛ چن و چن، ۲۰۰۷؛ حبیب و کالاموا، ۲۰۰۷؛ هونگ و گو، ۲۰۰۷؛ ال‌مولالی، ۲۰۱۰؛ بکمن و چوداج، ۲۰۱۳b؛ حبیب و دیگران، ۲۰۱۶؛ ینگ و دیگران، ۲۰۱۸).

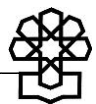
از حیث واردکننده یا صادرکننده بودن کشورهای مورد مطالعه هم می‌توان این تحقیقات تجربی را طبقه‌بندی کرد. مطالعات بر روی کشورهایی که به‌طور خالص واردکننده نفت هستند و کشورهایی که به‌عنوان صادرکننده نفت شناخته می‌شوند، مانند لیزاردو و مولیک (۲۰۱۰) و ریبردو (۲۰۱۲) برای کشورهای واردکننده و صادرکننده نفت، ولکوف و یون (۲۰۱۶) برای پنج کشور صادرکننده نفت، حسنوف و دیگران (۲۰۱۷) برای کشورهای CIS صادرکننده نفت.

مطالعات تجربی انجام شده می‌تواند سه دلالت مهم درخصوص مدل پولی تعیین نرخ ارز در ایران داشته باشد:

۱. عدم توضیح‌دهندگی مناسب مدل پولی در بازه کوتاه‌مدت و اهمیت انتظارات در تعیین نرخ ارز در بازه کوتاه مدت؛

۲. توضیح‌دهندگی مناسب این مدل در بازه بلندمدت، و به تبع آن، توضیح‌دهندگی مناسب مدل پولی برای کشورهای دارای رشد نقدینگی و تورم بالا به‌دلیل رخ دادن بلندمدت در بازه زمانی کوتاه‌تر (به‌دلیل چسبندگی کمتر)؛ و

۳. اثر دائمی تغییر قیمت حقیقی نفت بر نرخ حقیقی ارز (نامانایی اثر قیمت حقیقی نفت بر نرخ حقیقی ارز).



۳-۴. انتظارات و رفتار کوتاهمدت نرخ ارز

همان‌طور که گفته شد، ادبیات تجربی مربوط به مدل پولی تعیین نرخ ارز عدم لحاظ مقادیر انتظاری متغیرهای بنیادین در مدل پولی را به‌عنوان یکی از دلایل عدم توضیح‌دهندگی تغییرات کوتاهمدت نرخ ارز معرفی می‌کند. برای اولین بار، انگل و وست (۲۰۰۵) فرضیه اثرگذاری مقادیر انتظاری متغیرهای بنیادین بر رفتار نرخ ارز را مورد بررسی قرار دادند. آنها با بررسی نرخ ارز فصلی کشورهای G7 نشان دادند که نرخ ارز از مقادیر انتظاری متغیرهای بنیادین مدل پولی تبعیت می‌کند. دیگر مطالعات تجربی مشابه نظیر بهمنی اسکویی و دیگران (۲۰۱۵) و ژی و چن (۲۰۱۹) نیز تأییدکننده این فرضیه هستند. بنابراین منظور از اثر انتظارات بر نرخ ارز، اثر تغییرات انتظاری متغیرهای بنیادین اقتصادی بر نرخ ارز است. به‌عبارت‌دیگر، طبق ادبیات، **انتظار جامعه از تغییرات آتی متغیرهای بنیادین (رشد نقدینگی و تولید و صادرات نفتی) موجب تغییر نرخ ارز در زمان حال می‌شود.**

در تنش ارزی ۱۳۹۷ نیز گزاره تأثیر عامل «انتظارات غیرواقعی» بر نرخ ارز از سوی سیاستگذار به وفور مورد استفاده قرار می‌گرفت که به نظر گویای برداشت اشتباه سیاستگذار از سازوکار صحیح اثرگذاری انتظارات بر تغییرات نرخ ارز بود. در تعداد زیادی از این اظهارنظرها، تلقی از اثر انتظارات بر نرخ ارز، دخیل نبودن متغیرهای بنیادین بر افزایش نرخ ارز بود. درحالی‌که اثرگذاری انتظار از مقادیر آتی متغیرهای بنیادین بر نرخ ارز کاملاً مطابق با ادبیات نظری و تجربی است. البته بیش‌برآوردی در شکل‌گیری انتظارات در میزان تغییرات متغیرهای بنیادین و اثر آنها بر نرخ ارز، امری محتمل است که می‌توان با تصحیح آن به کاهش نرخ ارز کمک کرد.

نزد برخی از استفاده‌کنندگان از گزاره انتظارات غیرواقعی، منظور از انتظارات، اثر حملات سفته‌بازانه و عوامل رفتاری (مانند رفتار رمه‌ای) بر افزایش نرخ ارز بود. به این معنا که نه وضعیت متغیرهای اقتصادی در زمان حال و نه در آینده از افزایش نرخ ارز (و یا لاقلاً از شدت افزایش نرخ ارز) حمایت نمی‌کنند و عوامل رفتاری و حملات سفته‌بازانه موجب افزایش یا تشدید در افزایش نرخ ارز شده است. البته اثر عواملی چون حساب‌سوداگرانه، رفتار رمه‌ای و رفتار چارتریستی تنها در کوتاهمدت و بسیار کوتاهمدت موجب انحراف نرخ ارز از مسیر بلندمدت می‌شوند و قطعاً نمی‌توان از آنها برای توجیه روند افزایشی نرخ ارز استفاده کرد.

۳-۵. مدل پولی تعیین نرخ ارز در بازه بلندمدت

یکی از نتایج مطالعات تجربی درخصوص مدل پولی، توضیح‌دهندگی قابل قبول آن در بازه بلندمدت و به‌خصوص توضیح‌دهندگی بهتر آن در کشورهای دارای تورم و رشد نقدینگی بالا بود. در رابطه (۱۲) اگر e_t ، $I(0)$ یا $I(1)$ باشد،^۱ Δe_{t+1} در شرایط پایدار (بلندمدت) برابر با صفر خواهد بود و با اعمال قید $\beta = 1$ ، مدل پولی به معادله تقلیل پیدا می‌کند که همان نسخه اولیه و ساده مدل پولی است (ملاحظه کنید مارک و سول، ۲۰۰۱؛ رپاش و ووهر، ۲۰۰۲).

$$E = \left(\frac{M/Y}{M^*/Y^*} \right) \quad (13)$$

۱. زمانی که یک متغیر اقتصادی، دارای انباشته از درجه ۰ یا یک باشد، تفاضل مرتبه اول آن انباشته از درجه ۰ خواهد بود. به این معنا که پس بروز یک شوک، این متغیر به روند بلندمدت خود بازمی‌گردد.

در ادبیات مدل پولی تعیین نرخ ارز، رابطه (۱۳) به نسخه پایه‌ای مدل پولی معروف است. این رابطه از مدل‌های تعادل عمومی لوکاس (۱۹۸۲) و افسلد و روگوف (۱۹۹۵) نیز مستخرج شده است. در مطالعه لوکاس (۱۹۸۲) ارزش پول یک کشور بستگی به نسبت حجم نقدینگی به تولیدات آن کشور دارد. به نوعی هر واحد از پول ملی یک کشور به مانند یک برگه سهام از تولیدات (به مثابه دارایی پشتوانه این برگه سهام) است. در نتیجه اگر M واحد پول ملی و Y واحد تولید وجود داشته باشد، ارزش هر واحد پول، Y/M تولید خواهد بود. هر چه تعداد پول به ازای یک واحد تولید افزایش پیدا کند (مازاد رشد نقدینگی به تولید)، ارزش پول کاسته می‌شود. این کاهش در برابر ارزش پول ملی دیگر کشورها به شکل افزایش نرخ ارز ظهور می‌کند.

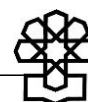
همچون PPP، به دست آوردن روند بلندمدت نرخ ارز با استفاده از مدل پولی، نیازمند انتخاب یک سال به عنوان سال پایه است. در مطالعات تجربی، از GDP به قیمت‌های ثابت به عنوان تولید حقیقی استفاده می‌شود. به دلیل استفاده از سال مبنا متفاوت در محاسبه GDP، لازم است تا از رشد تولید و نقدینگی به جای متغیر سطح استفاده شود. در عمل برای محاسبه نرخ ارز، از معادله زیر استفاده می‌شود:

$$E_t = E_0 \times \left(\frac{M_t/Y_t}{M_t^*/Y_t^*} \right) / \left(\frac{M_0/Y_0}{M_0^*/Y_0^*} \right) \quad (14)$$

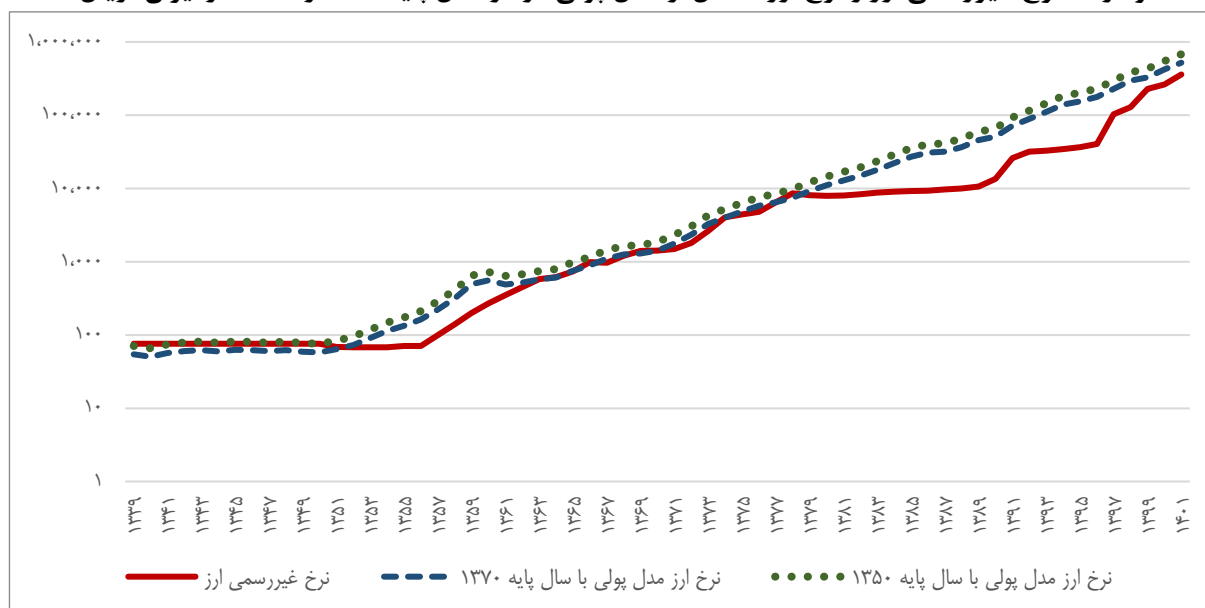
نمودار روند نرخ غیررسمی و نرخ ارز حاصل از معادله (۱۴) برای ایران با استفاده از دو سال پایه ۱۳۵۰ و ۱۳۷۰ را نمایش می‌دهد. همچون نمودار ۹ درخصوص نرخ ارز PPP در ایران، در نمودار نیز انتخاب سال پایه متفاوت موجب به دست آمدن دو روند برای نرخ ارز حاصل از مدل پولی با دو سطح متفاوت شده است. همان‌طور که در

نمودار ملاحظه می‌شود، روند نرخ ارز حاصل شده از مدل پولی با سال پایه ۱۳۵۰، تقریباً منطبق بر روند نرخ غیررسمی ارز در بازه دهه ۱۳۴۰ است. این مشاهده به این معناست که با انتخاب سال پایه در دهه ۱۳۴۰، روند نرخ ارز مدل پولی به دست آمده جدید منطبق بر نرخ ارز مدل پولی با سال پایه ۱۳۵۰ خواهد بود. به عنوان مثال، روند نرخ ارز مدل پولی با سال پایه ۱۳۵۰ و ۱۳۴۵ تفاوتی با یکدیگر نخواهد داشت. این موضوع برای سال‌های دهه ۱۳۶۰ و ۱۳۷۰ در مقایسه با روند نرخ ارز مدل پولی با سال پایه ۱۳۷۰ نیز، صادق است.

دو تفاوت مهم بین نرخ ارز PPP و مدل پولی در نمودار ۹ و ۱۶ وجود دارد. اول آنکه برعکس نرخ ارز PPP، اگر سال پایه مدل پولی در ایران از سال‌های مربوط به دهه‌های ۱۳۴۰، ۶۰ و ۷۰ انتخاب شود، نرخ ارز محاسباتی برای سال‌های اخیر با بیش‌برآوردی مواجه می‌شود و به عبارت دیگر روند نرخ ارز در سطح بالاتری به دست می‌آید تفاوت دوم این است که نرخ ارز مدل پولی در سال‌های ۱۳۹۷ تا ۱۴۰۰، فاصله نسبتاً زیادی با نرخ ارز مدل پولی دارد. در حالی که نرخ ارز PPP با سال پایه ۱۳۷۰ تقریباً منطبق بر نرخ غیررسمی ارز در بازه ۱۳۹۷ تا ۱۴۰۰ است.



نمودار ۱۶. نرخ غیررسمی ارز و نرخ ارز حاصل از مدل پولی در دو سال پایه ۱۳۵۰ و ۱۳۷۰ در ایران (ریال)

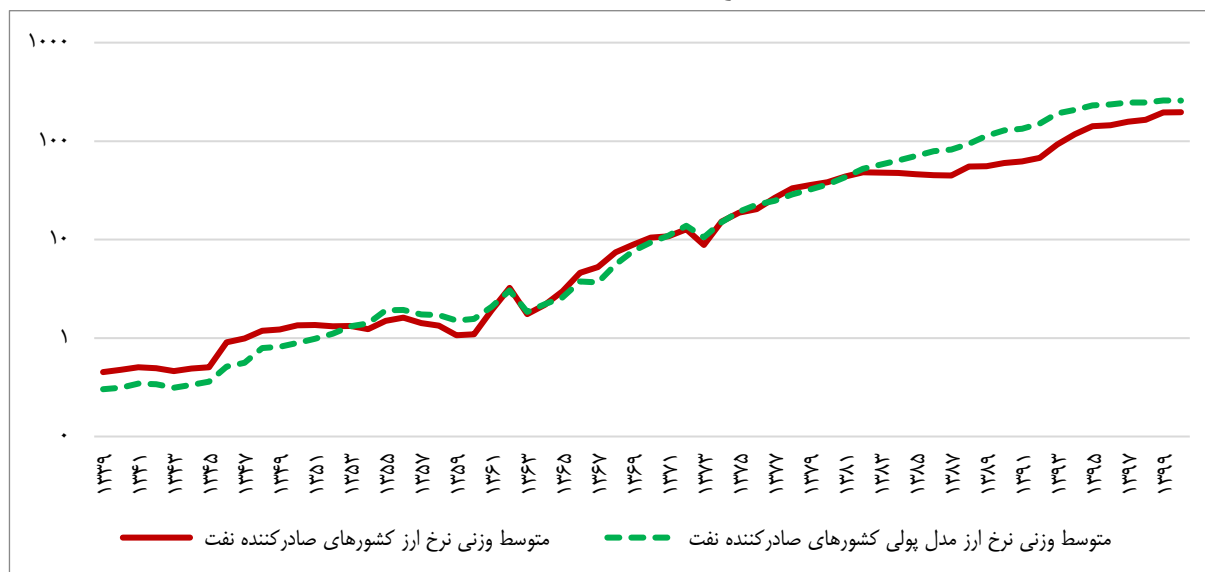


یادداشت: محاسبه گزارش با استفاده از داده‌های بانک مرکزی و بانک جهانی. مقیاس محور عمودی نمودار، لگاریتمی بر پایه ۱۰ است. از داده پول گسترده^۱ موجود در بانک جهانی به‌عنوان حجم نقدینگی استفاده شده است.

همان‌طور که در نمودار ۱۷ ملاحظه می‌شود، رفتار نرخ ارز در مقایسه با نرخ ارز مدل پولی دیگر کشورهای صادرکننده نفت نیز همانند ایران است. تا پیش از فروپاشی برتون وودز و افزایش قیمت نفت در اواخر سال ۱۹۷۳، نرخ ارز مدل پولی کمتر از نرخ ارز است که به معنای آن است که با انتخاب این سال‌ها به‌عنوان سال پایه، نرخ ارز محاسباتی دچار بیش‌برآوردی می‌شود. به مانند تجربه ایران در دو دوره افزایش قیمت نفت در ۱۹۷۳-۱۹۸۴ و ۲۰۱۴-۲۰۰۴، نرخ ارز پایین‌تر از روند نرخ ارز پولی قرار گرفته است.

حفظ فاصله نرخ ارز مدل پولی و نرخ ارز در سال‌های اخیر نیز همانند تجربه ایران است. به‌نظر می‌رسد که با تغییر سطح قیمت حقیقی نفت، تغییرات دائمی در فاصله نرخ ارز و نرخ ارز مدل پولی رخ داده است. به نوعی مطالعات تجربی مربوط به نرخ ارز و قیمت نفت از این گزاره حمایت می‌کنند. این مشاهده، این نتیجه‌گیری مطالعات تجربی که مدل پولی توضیح‌دهندگی خوبی در بازه بلندمدت دارد را نقض می‌کند. با تمرکز بر کشورهای صادرکننده نفت می‌توان گفت که تغییرات قیمت نفت، نقش تعیین‌کننده‌ای بر قدرت توضیح‌دهندگی مدل پولی در بازه بلندمدت دارد. البته همان‌طور که در مورد ایران و ۱۸ کشور صادرکننده نفت نشان داده شد، این مدل توضیح مناسبی از روند افزایشی نرخ ارز در بازه پنجاه‌ساله ارائه می‌کند، اما تغییر دائمی در روند به واسطه تغییر قیمت نفت، همچنان چالش اساسی برای استفاده این مدل محسوب می‌شود.

نمودار ۱۷. متوسط وزنی نرخ ارز و نرخ ارز حاصل از مدل پولی با سال پایه ۱۹۹۱ (۱۳۷۰ شمسی) برای بیست کشور صادرکننده نفت (۲۰۲۱-۱۹۶۰)

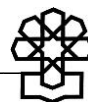


یادداشت: محاسبه گزارش با استفاده از داده‌های بانک جهانی. متوسط‌گیری به مانند محاسبه نرخ مؤثر ارز انجام شده است. مقیاس محور عمودی نمودار، لگاریتمی بر پایه ۱۰ است. ۲۰ کشور شامل آنگولا، آذربایجان، برونئی، کنگو، الجزایر، مصر، گابن، گینه استوایی، اندونزی، ایران، قزاقستان، لیبی، مکزیک، مالزی، نیجریه، نروژ، روسیه، ترینیداد و توباگو، ونزوئلا و چاد است. درخصوص ایران و نیجریه به دلیل اختلاف زیاد نرخ رسمی ارز و نرخ ارز در بازار آزاد، از نرخ بازار آزاد استفاده شده است. هر چه از سال‌های ۱۹۹۵ به عقب بازگردیم، به دلیل نبود داده کشورهای کمتری در نمونه وجود دارند.

۳-۶. مدل پولی تعیین نرخ ارز و نفت

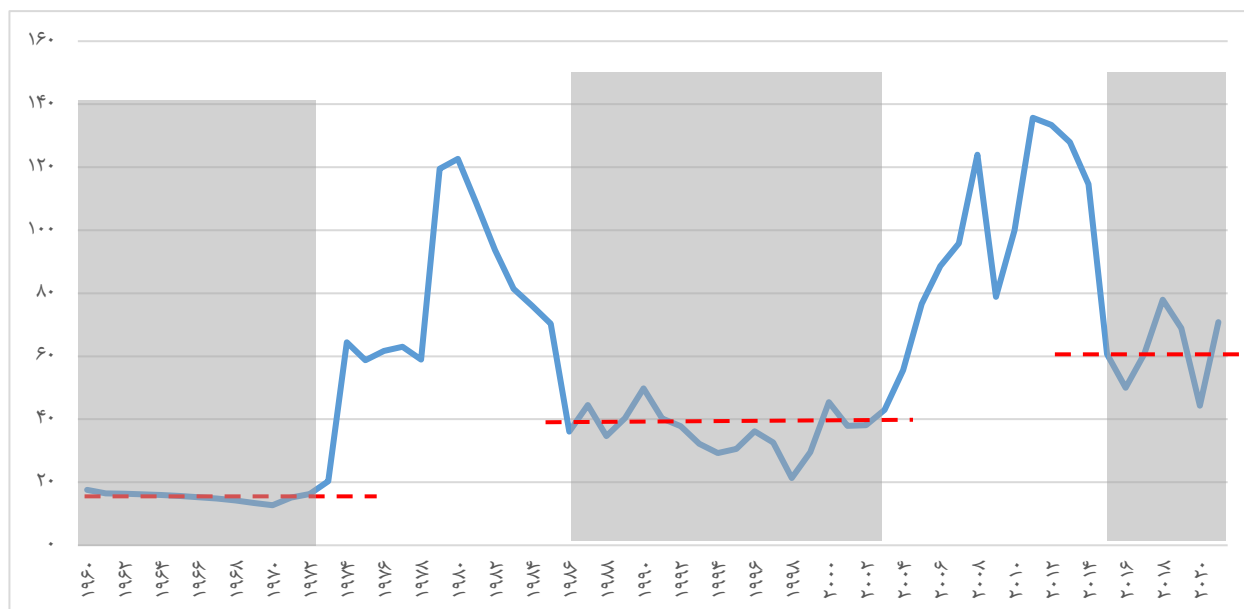
یکی از نتایج مطالعات تجربی درخصوص نرخ ارز و قیمت نفت، نامانایی اثر تغییر قیمت حقیقی نفت بر نرخ حقیقی ارز بود. این نامانایی به آن معناست که تغییرات نرخ حقیقی ارزی که از تغییر قیمت حقیقی نفت ناشی می‌شود، دائمی است. به‌عنوان مثال، آمانو و نوردن (۱۹۹۸a، ۱۹۹۸b) نشان دادند نرخ حقیقی مؤثر دلار و همچنین نرخ حقیقی ارز در ژاپن و آلمان رابطه بلندمدتی با قیمت حقیقی نفت داشته و تغییرات قیمت حقیقی نفت اثر نامانایی بر نرخ حقیقی ارز دارد. چادوری و دنیل (۱۹۹۸) تجربه کشورهای OECD پس از برتون وودز را بررسی و دریافتند که تغییرات نامانای قیمت حقیقی نفت تغییرات نامانای در نرخ حقیقی ارز را در پی داشته است. به آن معنا که با تغییر سطح در قیمت حقیقی نفت، سطح نرخ حقیقی ارز نیز تغییر می‌کند.

نمودار نمودار ۱۶ و ۱۷ درخصوص نرخ ارز مدل پولی ایران و کشورهای صادرکننده نفت، از نتایج مطالعات ذکر شده پشتیبانی می‌کند. همان‌طور که در نمودار ۱۸ نمایش داده شده است، با در نظر نگرفتن افزایش قیمت‌های نفت در دو دهه ۱۹۷۰ و ۲۰۰۰، می‌توان گفت قیمت حقیقی نفت سه کف قیمتی را تجربه کرده است. تقریباً در یک دوره هفتادساله تا ۱۹۷۳، قیمت حقیقی نفت حدود ۱۸ دلار بوده است. پس از جهش قیمت نفت در انتهای ۱۹۷۳، قیمت حقیقی نفت کف جدید قیمتی را در سطح ۴۰ دلار تا سال ۲۰۰۰ تجربه کرد. پس از جهش مجدد قیمت نفت در دهه ۲۰۰۰، قیمت حقیقی نفت به مقدار متوسط ۶۰ دلار ارتقا پیدا کرد. انتخاب سال پایه در دوره‌هایی که این کف‌های قیمتی برقرار است، سه روند مختلف در سه سطح متفاوت ارائه می‌کند. انتخاب سال پایه در دوره دهه ۱۹۶۰، روند نرخ ارز پولی در بالاترین سطح را نتیجه می‌دهد و انتخاب سال پایه در دوره ۲۰۲۱-۲۰۱۵، نرخ ارز مدل پولی



در پایین ترین سطح را ارائه می دهد. همان طور که نمودارهای ۱۶ و ۱۷ نشان می دهند، تغییر سطح قیمت حقیقی نفت، موجب تغییر دائمی در سطح روند نرخ ارز مدل پولی می شود.

نمودار ۱۸. قیمت حقیقی نفت به قیمت های ثابت ۲۰۲۱ از سال ۱۹۶۰ تا ۲۰۲۱ میلادی (۱۳۳۹ تا ۱۴۰۰ شمسی)



یادداشت: نمودار با استفاده از داده های گزارش bp Statistical Review of World Energy July 2021 ترسیم شده است.

برای توضیح علت رخ دادن این اتفاق، باید به تقاضای پول و رانت منابع طبیعی نفت تمرکز کرد. منظور از رانت نفتی، طبق تعریف بانک جهانی، اختلاف قیمت و هزینه تولید نفت خام، گاز و میعانات گازی است. در اینجا، رانت منابع طبیعی به معنای ارزشی است که ارزش افزوده عوامل تولید نیست (World Bank, 2010). در ادامه به اختصار از رانت نفتی استفاده می شود.

همان طور که در رابطه (۷) تصریح شده، در مدل پولی اولیه که برای روند بلندمدت نرخ ارز مورد استفاده قرار می گیرد، فرض بر آن است که در بلندمدت، تنها رشد GDP حقیقی تعیین کننده رشد حجم حقیقی تقاضای نقدینگی است. در حالی که افزایش واردات کالاها و خدمات خارجی که در پی افزایش قیمت نفت و رانت نفتی صورت می گیرد، به لحاظ حسابداری ملی، اثری بر رشد GDP ندارد. در حالی که رشد کالاها و خدمات خارجی واقعی بوده و همانند تولیدات ناشی از عوامل تولید داخلی موجب افزایش تقاضای نقدینگی می شود. افزایش قیمت جهانی نفت به معنای افزایش رانت نفتی است و از آنجا که رشد رانت نفتی، ارزش افزوده عوامل تولید داخلی نیست، در حسابداری رشد تولید اثرگذار نیست.

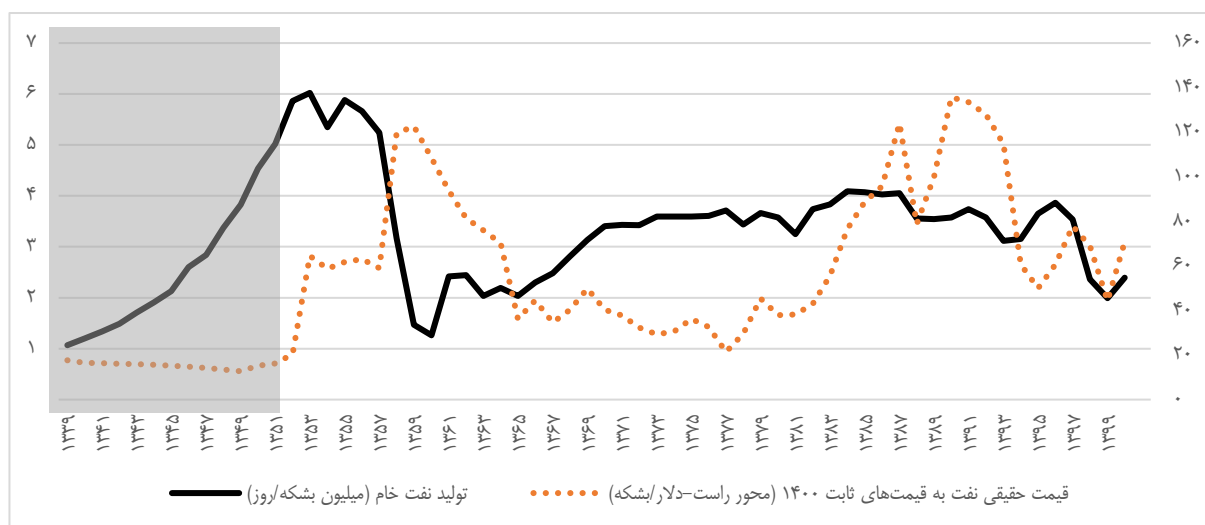
$$M/P = k \times GDP \quad (15)$$

در حسابداری حساب های ملی، تنها رشد ارزش افزوده حاصل از عوامل تولید داخلی در محاسبه رشد GDP حقیقی ترتیب اثر داده می شود و افزایش قیمت ریالی و دلاری در رشد GDP لحاظ نمی شوند. به همین دلیل افزایش

دلاری قیمت نفت در محاسبه رشد GDP بی‌اثر است. به بیان دیگر، در چارچوب حسابداری ملی، تنها افزایش مقداری و کیفی تولیدات ناشی از رشد ارزش افزوده عوامل تولید داخلی محاسبه می‌شود. افزایش واردات کالاها و خدمات وارداتی که در پی افزایش قیمت نفت رخ می‌دهد، چون حاصل ارزش افزوده عوامل تولید خارجی است، جایی در حسابداری ملی ندارد. اما در عمل، رشد واردات ناشی از افزایش قیمت نفت صادراتی، موجب افزایش تقاضای حقیقی نقدینگی می‌شود. البته این مسئله منافاتی با اثر غیرمستقیم رشد رانت نفتی بر تولید ندارد. در اثر غیرمستقیم، رشد تولید از طریق افزایش مخارج مصرفی و سرمایه‌گذاری (از محل افزایش رانت نفتی) محقق می‌شود. به عبارت دیگر، رانت نفتی با تبدیل شدن به عوامل تولید، موجب افزایش GDP می‌شود.

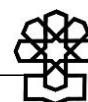
این مسئله موجب پدید آمدن ادبیات مبسوطی در خصوص رابطه نرخ ارز و قیمت نفت شد. تمرکز به قیمت نفت به جای ارزش صادرات نفتی، از آنجا ناشی می‌شود که افزایش صادرات نفتی از محل افزایش تولید، در حسابداری GDP لحاظ می‌شود. همان‌طور که در نمودار ۱۶ ملاحظه می‌شود، با وجود افزایش چهاربرابری صادرات نفتی در دهه ۱۳۴۰، مدل پولی با سال پایه ۱۳۵۰، کاملاً منطبق بر روند نرخ ارز در این دهه است. این مشاهده به این علت است که افزایش ارزش صادرات نفتی از محل افزایش تولید بوده و نه افزایش قیمت. همان‌طور که در نمودار ۱۹ ملاحظه می‌شود، در دهه ۱۳۴۰ قیمت حقیقی نفت ثابت است اما تولید نفت از ۱ به ۶ میلیون بشکه نفت رسیده است.

نمودار ۱۹. قیمت حقیقی نفت به قیمت‌های ثابت ۲۰۲۱ و تولید نفت در ایران از سال ۱۳۳۹ تا ۱۴۰۰



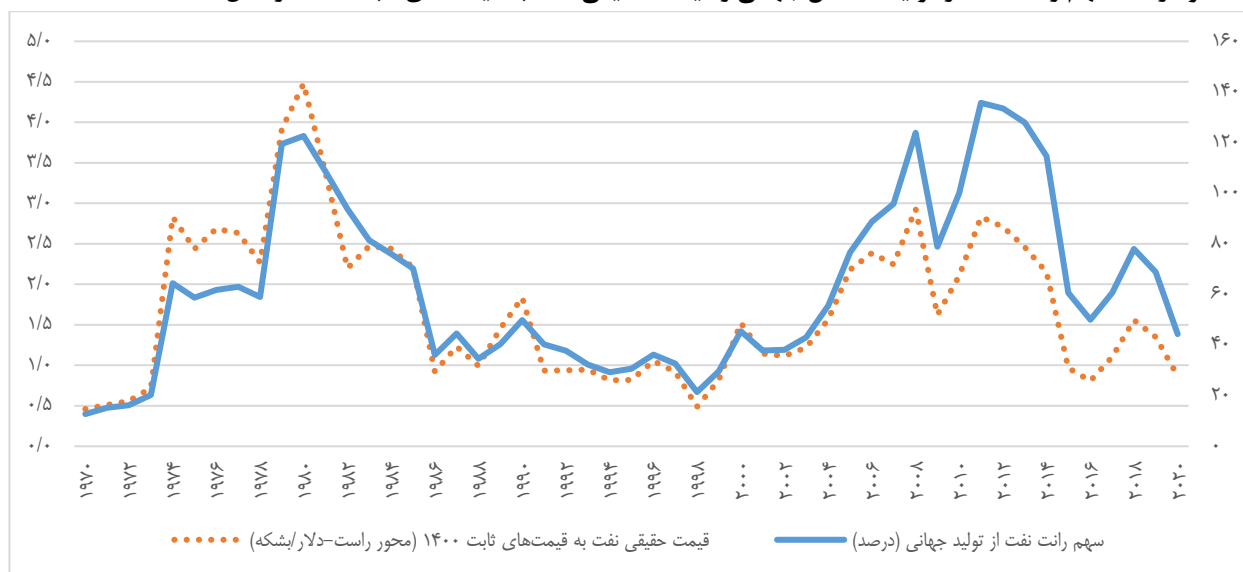
یادداشت: نمودار قیمت حقیقی نفت و نمودار تولید نفت با استفاده از داده‌های گزارش bp Statistical Review of World Energy July 2021 و OPEC ترسیم شده است.

افزایش قیمت حقیقی نفت به آن معناست که کشور صادرکننده نفت می‌تواند به میزان بیشتری از GDP کشورهای واردکننده نفت استفاده کند. به بیان دیگر، با افزایش قیمت نفت، کشور صادرکننده نفت می‌تواند بدون تغییر در مقدار تولید و صادرات، از GDP خارجی بیشتری بهره‌مند شود که همان افزایش رابطه مبادله است. چنانچه پیش‌تر بیان شد، رابطه مبادله رابطه بلندمدتی با نرخ حقیقی ارز دارد. بنابراین، دور از انتظار نیست که نتایج مطالعات تجربی بیانگر وجود رابطه بین نرخ حقیقی ارز و قیمت حقیقی نفت باشد.



این پرسش قابل طرح است که همه کشورها به نوعی از رانت منابع طبیعی چون نفت در صادرات برخوردار هستند و چرا فقط قیمت نفت در مدل تعیین نرخ ارز اضافه می‌شود؟ سه ویژگی اساسی رانت نفتی را از دیگر رانت‌های منابع طبیعی جدا می‌کند. اول، رانت نفتی در کشورهای صادرکننده نفت سهم بالایی از تولید و صادرات دارد. دوم، قیمت نفت با نوسانات قیمتی شدیدی مواجه بوده است. سوم، نفت به‌صورت متوازن بین کشورها توزیع نشده است. هر کشوری دارای انواع رانت‌های منابع طبیعی نظیر، زمین‌های مرغوب کشاورزی، جنگل، ظرفیت‌های گردشگری و ... است اما توزیع منابع نفتی از درجه نامتوازنی بیشتری برخوردار است. به‌عنوان مثال طبق گزارش بانک جهانی، سهم رانت از تولید ناخالص داخلی، Oil rents (% of GDP) در دهه ۲۰۰۰ میلادی، برای عربستان ۴۲٪، ایران ۲۶٪ و منطقه یورو ۰٪ است که بیانگر شدت عدم توازن در برخورداری از رانت نفتی است. این عدم توازن می‌تواند در دیگر کالاها و خدمات نیز وجود داشته باشد اما سهم بالای نفت از اقتصاد کشورهای صادرکننده و همچنین از هزینه‌های تولید و مصرف کشورهای واردکننده موجب می‌شود تا تغییرات قیمتی نفت اثرگذاری زیادی داشته باشد. از طرفی سطح مقدار رانت منابع طبیعی در اثرگذاری بر نرخ ارز اهمیت ندارد، بلکه تغییرات آن در تغییرات نرخ ارز از اهمیت برخوردار است. همان‌طور که نمودار ۲۰ نمودار نمایش می‌دهد، رانت نفتی در دوره افزایش قیمت نفت ۱۹۸۱-۱۹۷۴ و دهه ۲۰۰۰ میلادی افزایش یافته است که کاملاً منطبق بر تغییرات قیمت حقیقی نفت است.

نمودار ۲۰. سهم رانت نفت از تولید ناخالص جهانی و قیمت حقیقی نفت به قیمت‌های ثابت ۲۰۲۱ از سال ۱۹۷۰ تا ۲۰۲۰



یادداشت: نمودار قیمت حقیقی نفت و نمودار سهم رانت نفت از تولید جهانی با استفاده از داده‌های گزارش bp Statistical Review of World Energy July 2021 و بانک جهانی ترسیم شده است.

به‌عنوان جمع‌بندی این بخش می‌توان گفت که تغییرات قیمت نفت چالش اساسی پیش روی مدل پولی تعیین نرخ ارز است، اما این به آن معنا نیست که این مدل برای کشورهای صادرکننده نفتی چون ایران از درجه اعتبار ساقط است. همان‌طور در مطالعات تجربی نظیر لیزاردو و مولیک (۲۰۱۰) نشان داده شده، با اضافه

کردن قیمت حقیقی نفت به مدل پولی می‌توان این چالش را پشت سر گذاشت. به نوعی با بازتعریف تقاضای پول در کشورهای صادرکننده نفت می‌توان از مدل پولی برای تعیین نرخ ارز استفاده کرد.

برای بررسی وجود رابطه بین نرخ ارز، نرخ ارز مدل پولی و صادرات نفتی در ایران می‌توان از آزمون کرانه‌ها^۱ استفاده کرد. برای این کار می‌توان از رابطه زیر استفاده کرد.

$$ex_t = \alpha + \beta_1 mx_t + \beta_2 xo_t + \varepsilon_t \quad (16)$$

که ex_t لگاریتم نرخ غیررسمی ارز در سال t به نرخ غیررسمی ارز در سال ۱۳۷۰ است. mx_t عبارتی است که در رابطه (۱۴) در E_0 ضرب شده و سال مبنای آن سال ۱۳۷۰ است. xo_t نیز نسبت ارزش حقیقی صادرات نفتی در سال t به ارزش حقیقی صادرات نفتی در سال ۱۳۷۰ است. ε_t جزء اخلاص است. آماره F آزمون برابر ۱۰ است که بیانگر تأیید فرضیه وجود رابطه بلندمدت در رابطه فوق است. ضرایب در رابطه بلندمدت در سطح ۱٪ معنادار و مطابق انتظار ضریب نرخ ارز مدل پولی بزرگتر از صفر (۰.۹۵) و ضریب مربوط به صادرات نفتی علامت منفی (۰.۶۵-) دارد.^۲ این نتیجه به آن معناست که هرچه صادرات نفتی افزایش یابد، نرخ ارز از مدل پولی بیشتر منحرف می‌شود. آزمون بیانگر آن است که ورود صادرات نفتی در مدل پولی باعث بهبود مدل پولی برای تعیین نرخ ارز می‌شود.^۳

برای داشتن شهود بهتر درخصوص نرخ ارز مدلی پولی با لحاظ نفت، فرض کنید که ضریب mx_t برابر با ۱- و صادرات نفتی برابر ۱ است. در این حالت رابطه (۱۴) را می‌توان به شکل زیر بازنویسی کرد.

$$E_t = E_0 \times \left(\frac{M_t/Y_t}{M_t^*/Y_t^*} / \frac{M_0/Y_0}{M_0^*/Y_0^*} \right) \times \left(\frac{XO_0}{XO_t} \right) \quad (17)$$

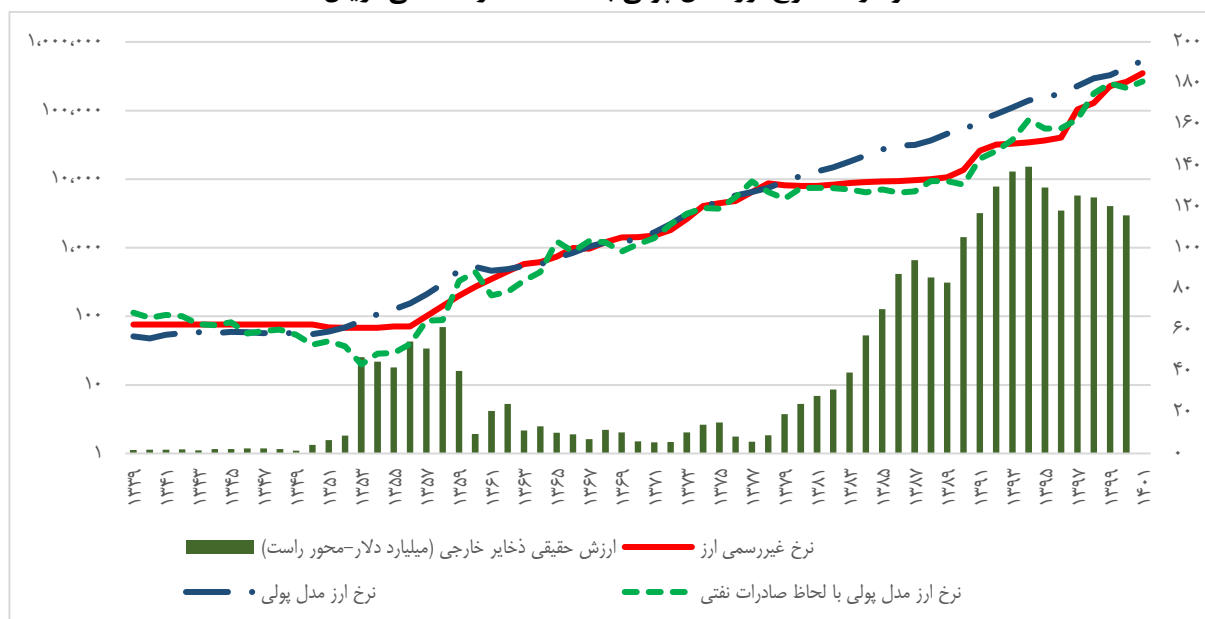
که تمامی مقادیر غیرلگاریتمی است. با لحاظ رابطه فوق، نرخ ارز مدل پولی با لحاظ نفت به ترتیب نمودار ۲۰ خواهد بود.

1. ARDL Bound Test

۲. برای سه سال ۱۳۹۱، ۱۳۹۷ و ۱۳۹۹ که صادرات نفتی به دلیل تحریم‌ها دچار شوک کاهشی شده است متغیر مجازی تعریف شده است. برای سال‌های ۱۳۹۲ تا ۱۳۹۶ که نرخ حقیقی سود سپرده بالایی وجود دارد نیز متغیر مجازی در نظر گرفته شده است. فرض عدم وجود همبستگی و واریانس ناهمسانی و همچنین فرض نرمال بودن برقرار است. آزمون‌های CUSUM و CUSUM of Squares بیانگر ثبات در ضرایب است.

۳. معناداری آزمون متغیر اضافی (Redundant Variable Test) برای متغیر صادرات نفتی بیانگر بهبود توضیح‌دهندگی مدل پولی با اضافه شدن صادرات نفتی است.

نمودار ۲۱. نرخ ارز مدل پولی با لحاظ صادرات نفتی (ریال)



یادداشت: برای حذف نوسانات ناشی از تغییر سال پایه، روندهای نرخ ارز مدل پولی بیانگ متوسط هندسی نرخ های ارز پولی به دست آمده با سال های پایه ۱۳۷۰ تا ۱۳۷۸ است. محور چپ مربوط به نرخ های ارز در مقیاس لگاریتمی بوده و محور راست مربوط به ارزش حقیقی ذخایر خارجی است. آمار ذخایر خارجی از سال ۱۳۳۹ تا ۱۳۶۱ مربوط به بانک جهانی بوده و داده های سال های بعد با اضافه کردن تغییر در ذخایر خارجی به دست آمده است. تغییر در ذخایر خارجی از موازنه پرداخت های استاندارد شماره ۴ بانک مرکزی اخذ شده است. ذخایر خارجی با استفاده از CPI ایالات حقیقی و به قیمت های سال ۲۰۲۱ رسیده است.

همان طور که ملاحظه می شود، با لحاظ صادرات نفتی مدل پولی توانسته توضیح بهتری از روند نرخ ارز در دو دهه گذشته ارائه کند. بالاتر بودن نرخ ارز مدل پولی در سال های ۱۳۹۳ تا ۱۳۹۶ می تواند به دلیل نرخ بالای سود سپرده باشد. گفتنی است که این روند نوعی شبیه سازی برای شهود بیشتر از اثر نفت بر مدل پولی بوده و عدم انطباق دقیق آن امری طبیعی است. یکی از نکات قابل تأمل آن است که زمانی که نرخ ارز مدل پولی با لحاظ نفت از نرخ غیررسمی ارز پایین تر قرار می گیرد، ذخایر خارجی افزایش می یابد و برعکس.

۴. دیگر روش های تعیین نرخ ارز

دو روش PPP و مدل پولی در تعیین نرخ ارز مبنای تئوریک اغلب مدل های تجربی تعیین نرخ ارز هستند. بخشی از ادبیات تجربی تعیین نرخ ارز با اضافه کردن دیگر متغیرهای اقتصادی به این دو روش به دنبال بهبود توضیح دهندگی نرخ ارز بوده اند. به عنوان مثال به دلیل اهمیت نفت در نرخ ارز، تحقیقات بسیاری با اضافه کردن قیمت نفت به مدل های پولی و PPP، سعی بر بهبود مدل ها داشته اند (ملاحظه کنید لیزادو و مولیک، ۲۰۱۰؛ چن و چن، ۲۰۰۷). دسته ی دیگر از مطالعات تجربی، با استفاده از رویکرد تعادل عمومی و بهینه یابی پویا به تحلیل نرخ ارز پرداخته اند. اما در این روش ها نیز، معمولاً قید مورد استفاده در خصوص نرخ ارز، حاصل از این دو روش است^۱ (ملاحظه کنید ایچنگرین، ۲۰۰۲؛ ولوسو

۱. البته در صورت اهمیت کمتر تحلیل نرخ ارز در آن مدل ها، از فروض ساده ای مانند اینکه نرخ ارز صرفاً تابعی از نرخ ارز دوره قبل است، استفاده می شود.

و داسیلوا، ۲۰۰۸). در نتیجه، گزارش با بررسی روش PPP و مدل پولی طیف وسیعی از تحقیقات تجربی در حوزه تعیین نرخ ارز را پوشش داده است. با این حال، برای پوشش بیشتر، برخی از مدل‌ها و مباحث مرتبط با نرخ ارز به طور مختصر در ادامه معرفی می‌شود.

۴-۱. مدل تراز سبد دارایی (Portfolio Balance Model)

مدل تراز سبد دارایی‌ها که تحت عنوان رویکرد بازار دارایی از آن یاد می‌شود، به دنبال توضیح تغییرات نرخ ارز بر اساس ریسک و بازدهی نسبی دارایی‌های مالی داخلی و خارجی است. طبق این رویکرد، هر فرد می‌تواند سبدهای دارایی‌های داخلی و خارجی که پول فقط یکی از این دارایی‌ها محسوب می‌شود، نگهداری کند. افزایش (کاهش) بازدهی دارایی‌های خارجی به دارایی‌های داخلی منجر به افزایش (کاهش) نرخ ارز می‌شود، اما بر خلاف مدل پولی، دارایی‌هایی نظیر اوراق قرضه جانشین کامل نبوده و دارایی درجه ریسک متفاوتی هستند و این اختلاف ریسک دارایی‌ها در تعیین نرخ ارز اهمیت دارد. هرچه ریسک نگهداری دارایی‌های داخلی نسبت به دارایی خارجی افزایش (کاهش) یابد، نرخ ارز افزایش (کاهش) پیدا می‌کند. به طور کلی می‌توان گفت که این رویکرد بیانگر آن است که نرخ ارز در فرآیند به تعادل رسیدن عرضه و تقاضای دارایی‌های مالی تعیین می‌شود. از آنجا که اثر رشد تولید، رشد نقدینگی، تورم و صادرات نفتی در بازدهی و ریسک دارایی‌های مالی منعکس می‌شود، این رویکرد به لحاظ نظری، کامل‌تر از مدل پولی و PPP به نظر می‌رسد. به دلیل داده‌های ناکافی، کار تجربی بسیار کمتری بر روی مدل تراز سبد دارایی انجام شده است، و مطالعات تجربی انجام شده نیز پشتیبانی تجربی زیادی برای این مدل ارائه نمی‌کنند (سالواتوره، ۲۰۱۳: ۴۸۹).

نبود امکان برای تشکیل سبدهای دارایی‌های مالی ریالی و ارزی برای شهروندان داخلی و خارجی مانع از آن است که اطلاعاتی برای استفاده از این مدل تولید شود. البته به نوعی امکان تشکیل سبد دارایی بین ارز و دارایی‌های ریالی می‌تواند به عنوان جایگزینی برای سبد دارایی‌های مالی مورد استفاده قرار گیرد. با در نظر گرفتن این سبد می‌توان چارچوب تحلیلی مناسبی برای کوتاه‌مدت به دست آورد، اما پاسخ عملی برای مسئله تعیین نرخ ارز نیست. در نگاه بلندمدت، نرخ ارز حاصل از تعادل این سبد را می‌توان همان نتیجه حاصل از مدل پولی دانست. چرا که در بلندمدت، در نهایت این رشد تولید است که بازدهی نسبی نگهداری دارایی‌های ریالی را تعیین می‌کند.

۴-۲. رهیافت پولی موازنه پرداخت‌ها تحت نظام ارزی شناور

یکی دیگر از روش‌های تحلیل تغییرات نرخ ارز، استفاده از کسری و مازاد در موازنه پرداخت‌هاست. موازنه پرداخت‌های یک کشور، خلاصه مبادلات شهروندان آن کشور با شهروندان دیگر کشورها در یک مقطع زمانی معین است. این مقطع زمانی معمولاً یک سال و در برخی کشورها یک فصل و حتی ماه است. همانند دیگر ترازنامه‌ها، موازنه پرداخت‌ها نیز از ثبت دو طرفه حاصل شده و دو سمت منابع و مصارف آن تراز است. موازنه پرداخت‌ها شامل دو حساب عمده است:

۱. حساب جاری؛



۲. حساب سرمایه. عمده اقلام مربوط به حساب جاری (به خصوص در ایران) مربوط به صادرات رسمی و غیررسمی کالاها و خدمات (سمت راست ترازنامه یا منابع) و واردات رسمی و غیررسمی کالاها و خدمات (سمت چپ ترازنامه یا مصارف) است. اقلام مربوط به حساب سرمایه مربوط به مبادلات دارایی‌ها و سرمایه‌های خارجی است. منظور از خروج سرمایه، افزایش نگهداری دارایی‌ها و سرمایه‌های خارجی در یک بازه زمانی معین است. استفاده متداول از اصطلاح «خروج سرمایه» متفاوت از تعریف دقیق آن بوده و بیشتر ناظر بر اصطلاح «فرار سرمایه»^۱ است. منظور از فرار سرمایه خریداری دارایی‌ها و سرمایه‌های خارجی توسط شهروندان ایرانی بدون قصد تبدیل مجدد آنها برای بازگشت به اقتصاد و درون مرزهای کشور است. به بیان دیگر، خروج سرمایه اعم از فرار سرمایه است. مهم‌ترین مصادیق خروج سرمایه در ایران به این شرح ذیل است:

۱. فرار سرمایه؛

۲. افزایش نگهداری دارایی‌های خارجی (ارز و طلا و ...) توسط اشخاص حقیقی و حقوقی در یک بازه زمانی معین (چه در داخل مرزها و چه در خارج از مرزها)؛

۳. کاهش سرعت بازگشت ارز صادراتی به چرخه اقتصادی در یک بازه زمانی معین (افزایش نگهداری دارایی‌های خارجی توسط صادرکننده)؛

۴. کاهش سرعت واردات در یک بازه زمانی معین (افزایش نگهداری دارایی‌های خارجی توسط واردکننده که ارز خریداری کرده).

زمانی که تقاضای واردات و خروج سرمایه نسبت به صادرات و ورود سرمایه افزایش می‌یابد، نرخ ارز نیز افزایش می‌یابد. اگر این افزایش نسبی تقاضا، مداوم باشد، شاهد تداوم افزایش نرخ ارز خواهیم بود. هرچه نوسان در این تقاضا بیشتر باشد، نوسان نرخ ارز نیز بیشتر خواهد بود. با توجه به ماهیت خروج سرمایه که بیشتر به بازار دارایی‌های مرتبط است، سهم حساب سرمایه در نوسانات ارزی بیشتر است. همچون بازار دیگر دارایی‌ها، دو مؤلفه ریسک و بازده تعیین‌کننده خروج سرمایه هستند. هرچه بازده نگهداری دارایی‌ها و یا سرمایه‌گذاری‌های خارجی بیشتر از بازده داخلی شود، تقاضا برای خروج سرمایه نیز افزایش می‌یابد. هرچه نگهداری دارایی‌ها و سرمایه‌گذاری‌های داخلی نسبت به خارجی پر ریسک‌تر باشد، تقاضای خروج سرمایه نیز بیشتر خواهد بود.

تحت نظام ارزی شناور، هر کسری (مازاد) در موازنه پرداخت‌ها موجب افزایش (کاهش) نرخ ارز تا برقراری مجدد تعادل در موازنه پرداخت‌ها می‌شود. به عنوان مثال با فرض ثابت بودن حساب جاری، اگر به هر دلیل تقاضای خروج سرمایه (خرید اسکناس، سرمایه‌گذاری در خارج و ...) موجب افزایش کسری حساب سرمایه شود، نرخ ارز تا مقداری افزایش می‌یابد که در نهایت با کاهش تقاضا خروج سرمایه و افزایش نسبت صادرات به واردات (افزایش حساب جاری)، موازنه پرداخت‌ها به تعادل باز گردد.

استفاده از موازنه پرداخت‌ها برای تحلیل تغییرات نرخ ارز یکی از روش‌های مورد استفاده سیاستگذاران در اقتصاد ایران بوده است. البته در قریب به اتفاق موارد، این تحلیل به اشتباه تنها با اتکای صرف به حساب جاری انجام گرفته، درحالی‌که جمع حساب جاری و حساب سرمایه است که موازنه

پرداخت‌ها را شکل می‌دهد. این امکان وجود دارد که با وجود مازاد در حساب جاری، مازاد تقاضای خروج سرمایه نسبت به ورود سرمایه بیش از مازاد حساب جاری باشد.

فارغ از این اشتباه ذکر شده، از نگاه تراز پرداخت‌ها در نظام ارزی شناور (یا شناور مدیریت شده) تغییر نرخ ارز نتیجه قهری عدم تعادل این تراز است. طبق این نگاه تغییر نرخ ارز عامل تعادل در موازنه پرداخت‌ها است. به لحاظ منطقی، این رهیافت یک گزاره منطقی دو شرطی را بیان می‌کند: نرخ ارز تغییر می‌کند، اگر و تنها اگر عدم تعادل در موازنه پرداخت‌ها رخ داده باشد. به بیان دیگر، تا عدم تعادلی در مجموع حساب جاری و سرمایه رخ نداده باشد، نرخ ارز تغییر نمی‌کند. اگر نرخ ارز دچار تغییرات شود قطعاً به دلیل کسری/مازاد در موازنه پرداخت‌ها بوده و اساساً به دلیل قابلیت تغییر نرخ ارز در نظام ارزی شناور، همواره موازنه پرداخت‌ها متعادل است.

رهیافت پولی در نظام شناور، عدم تعادل در موازنه پرداخت‌ها را عامل تغییر نرخ ارز دانسته و عامل این عدم تعادل را یک پدیده پولی معرفی می‌کند. به عنوان مثال، در صورت افزایش عرضه پول و تورم پولی، به دنبال کاهش انتظاری ارزش پول، تقاضا برای خروج سرمایه و واردات افزایش می‌یابد. این کسری در موازنه پرداخت‌ها با افزایش نرخ ارز از بین می‌رود. در نتیجه روش موازنه پرداخت‌ها تحت نظام ارزی شناور چیزی جز همان مدل پولی تعیین نرخ ارز نیست. در این رهیافت، روش تجربی برای تعیین نرخ ارز، همان مدل پولی تعیین نرخ ارز توضیح داده شده در بخش قبل است.

۳-۴. رهیافت پولی موازنه پرداخت‌ها تحت نظام ارزی ثابت

طبق رهیافت پولی موازنه پرداخت‌ها تحت نظام ارزی ثابت، در صورت تعادل در موازنه پرداخت‌ها می‌توان عدم تغییر نرخ ارز را استنتاج کرد. در نظام ارزی ثابت مانند عراق بانک مرکزی نرخ ارز را تعیین و به نوعی متضمن تأمین همه تقاضاها و خرید همه عرضه‌ها در این نرخ می‌شود. بنابراین، تحت نظام ارزی ثابت ذخایر ارزی بانک مرکزی نقش حیاتی دارد تا در واکنش به تغییرات در تعادل عرضه و تقاضای پول بتواند با خرید و فروش ارز ذخایر، نرخ ارز را از تغییر مصون دارد. اگر طبق رهیافت پولی، عرضه پول را همچون معادله (۱۸) تابعی از پایه پولی بانک مرکزی و تقاضای پول را همان رابطه (۶) در نظر بگیریم:

$$M_1 = mm(D + F) \quad (18)$$

که M_1 ، mm ، D و F به ترتیب، عرضه پول، ضریب فزاینده پول، جزء داخلی پایه پولی کشور (مجموع مطالبات ریالی بانک مرکزی از دولت و مؤسسات اعتباری) و جزء خارجی پایه پولی کشور (دارایی‌های خارجی ارز و طلا و SDR) هستند. حال با فرض ثابت بودن تقاضای پول (عدم تغییر تولید اسمی و نرخ بهره)، اگر عرضه پول به واسطه افزایش استقراض دولت از بانک مرکزی (D) افزایش یابد و باعث کاهش ارزش پول شود. بانک مرکزی برای ثابت نگه داشتن نرخ ارز، برای بازگشت به تعادل پیشین عرضه و تقاضای پول، ناگزیر به کاهش ذخایر خارجی (F) روی خواهد آورد.

در نتیجه استناد به تعادل در موازنه پرداخت‌ها برای پیش‌بینی عدم تغییر نرخ ارز برای نظام ارزی ثابت که بتواند همه تقاضا (نه فقط واردات رسمی) و عرضه‌ها را پوشش دهد، صادق است. به عنوان مثال، اگر نظام ارزی ایران به نظام ارزی ثابت با نرخ ارز ثابت ۴۲۰۰ تومانی تغییر کند و همه تقاضاهای ارزی اعم از خروج سرمایه (خرید دارایی‌های مالی



و فیزیکی خارجی، اسکناس یورو و دلار و ... و واردات (کالاهای قابل قاچاق و واردات رسمی) پوشش دهد، می‌توان از افزایش ذخایر ارزی (ناشی از تراز مثبت موازنه پرداختها)، ثابت ماندن نرخ ارز ۴۲۰۰ تومانی را نتیجه گرفت.

نظام ارزی ثابت که تمام تقاضاهای ارزی را پوشش دهد، فقط در سال‌های ۱۳۳۷ تا ۱۳۵۶ برقرار بوده

است. در این سال‌ها نرخ ارز در حدود ۷ تومان ثابت بوده و متقاضیان قادر بودند که با این نرخ ارز موردنیاز خود را تأمین کنند و صادرکنندگان خرد نیز در این نرخ حاضر به فروش ارز بودند. با کاهش صادرات نفتی از سال ۱۳۵۷، با تصمیم سیاستگذار تأمین ارز بخشی از تقاضاهای ارز از مسیرهای رسمی متوقف شد. این امر موجب شد تا این دسته از متقاضیان برای تأمین ارز خود به بازار غیررسمی مراجعه کنند و به این ترتیب نرخ غیررسمی ارز پدید آمد. اغلب تقاضاهای ارز در بازار غیررسمی مربوط به خروج سرمایه، واردات غیرقانونی و خدمات بوده است. زمانی که بخشی از تقاضا، از مسیرهای رسمی پوشش داده نشود، حتی در نظام ارزی ثابت هم نمی‌توان از مزایای موازنه پرداختها عدم افزایش نرخ غیررسمی را نتیجه گرفت. در مجموع می‌توان گفت که استفاده از روش تراز پرداختها برای تعیین نرخ ارز در نظام ارزی شناور مدیریت شده یا شناور و یا چندنرخه فاقد اعتبار است.

۴-۴. انتظارات غیربنیادین: حساب‌های سوداگری

پیش‌تر اثر انتظارات در خصوص وضعیت آتی متغیرهای بنیادین اقتصادی بر نرخ ارز مورد بحث قرار گرفت. بسیاری معتقدند که انتظارات صرفاً مربوط به متغیرهای بنیادین نبوده و این امکان وجود دارد که بدون اتفاق خاصی در بنیادهای اقتصادی، کاهش یا افزایش شدید نرخ ارز رخ دهد. البته آغاز این افزایش می‌تواند به دلیل تغییرات در متغیرهای بنیادین رخ داده باشد، اما در ادامه نسبتی با متغیرهای بنیادین نداشته باشد. حساب سوداگری پیاز گل لاله هلندی از مثال‌های معروف در توضیح حساب سوداگری است. شکل‌گیری حساب سوداگری در نرخ ارز به این صورت است که به دلیل انتظارات خود محقق‌کننده (Self-Fulfilling Prophecy) نرخ ارز از مقدار تعادلی خود که متناسب با مقدار متغیرهای بنیادین اقتصادی در زمان حال و آینده است، منحرف می‌شود. در دوره ۰، سوداگران به هر دلیلی باور به افزایش نرخ در دوره ۱ می‌کنند. برپایه این عقیده، اقدام به خرید ارز می‌کنند که در عمل منجر به افزایش نرخ ارز در دوره ۱ می‌شود. ترس حاصل از محقق شدن انتظارات افزایشی دوره قبل، باعث شکل‌گیری مجدد انتظارات افزایشی برای دوره ۲ می‌شود که مجدداً با افزایش تقاضای خرید ارز محقق می‌گردد. این روند می‌تواند به همین ترتیب ادامه و نرخ ارز را از مقدار تعادلی دورتر کند. سقف مشخصی برای افزایش نرخ ارز در این مواقع قابل تصور نیست اما در نهایت با توقف روند رو به رشد تقاضا نسبت به عرضه این حساب از بین خواهد رفت. با علم به از بین رفتن حساب، سوداگران تا زمانی که انتظارات افزایشی حاکم باشد اقدام به خرید می‌کنند که رفتار عقلایی محسوب می‌شود. چرا که سوداگران با عدم پیروی از این رفتار رמה‌ای از کسب سود در کوتاه مدت محروم می‌شوند.

تشکیل حساب‌های سوداگری اساساً یک پدیده کوتاه‌مدت به حساب می‌آید که تشدید نوسانات ناشی از آن می‌تواند آسیب اساسی به اقتصاد وارد کند. به همین دلیل، برخی دخالت دولت در بازار ارز را لازم می‌دانند تا سیاستگذار ارزی با تشخیص حساب به وسیله انواع مداخله از بزرگتر شدن حساب جلوگیری کند. اما تشخیص آنکه افزایش نرخ ارز به دلیل حساب است یا عوامل بنیادین (در حال حاضر یا آینده) کار دشواری است. تشخیص ندادن صحیح

حباب بودن یا نبودن افزایش نرخ ارز، موجب از دست رفتن مهم‌ترین مؤلفه سیاستگذار در کنترل حباب، یعنی اعتبار خواهد شد. به‌عنوان مثال، پس از بحران ارزی ۱۳۹۷، سیاستگذاران افزایش نرخ ارز را تماماً به شکل‌گیری حباب سوداگری نسبت می‌دادند. درحالی‌که با برنگشتن نرخ ارز به ارقام گذشته مشخص شد که لااقل بخشی از این افزایش ارتباطی به حباب‌های سوداگرانه نداشته است.

۴-۵. استفاده از تحلیل تکنیکال و رهیافت انتظارات عوامل ناهمگن

باتوجه به عدم موفقیت مدل‌های تئوریک در پیش‌بینی نرخ ارز در مقیاس روزانه و حتی ماه، معامله‌گران ارز مبتنی بر روش‌های تکنیکال اقدام به خریدوفروش می‌کنند. در این روش، تحلیلگر بدون توجه به متغیرهای بنیادین اقتصادی، صرفاً با استفاده از تکنیک‌هایی و با توسل به برون‌یابی روندهای گذشته، پیش‌بینی خود را انجام و اقدام به خریدوفروش می‌کند. به‌عنوان مثال طبق یکی از تکنیک‌های متعارف، هر وقت میانگین متحرک کوتاه‌مدت به بالای میانگین متحرک بلندمدت صعود کرد زمان خرید و اگر عکس آن رخ داد زمان فروش است. در صورت بروز حباب‌های سوداگرانه این نحوه از پیش‌بینی برون‌یابانه منجر به بی‌ثباتی بیشتر در نرخ ارز می‌شود. بزرگتر شدن حباب بستگی به این دارد که افرادی که به صورت برون‌یابانه اقدام به خریدوفروش ارز می‌کنند، بیشتر هستند یا افرادی که با استفاده از متغیرهای بنیادین اقتصادی، تصمیم می‌گیرند. به گروه اول اصطلاحاً چارتیست و به گروه دوم، فاندامنالیست می‌گویند. به سبب اهمیت سهم این دو گروه در بازار ارز بر روی نرخ ارز، دسته‌ای از مطالعات با استفاده از رهیافت انتظارات عوامل ناهمگن، به بررسی سهم این دو گروه در طول زمان پرداخته‌اند.

یکی از مدل‌های معروف در رهیافت انتظارات عوامل ناهمگن، چارتیست - فاندامنالیست است (ملاحظه کنید منخوف و دیگران، ۲۰۰۹؛ منخوف و دیک، ۲۰۱۳). طبق این مدل فرض بر آن است که هرچه سهم چارتیست‌ها در بازار ارز بیشتر باشد، نوسانات بیشتر خواهد بود. همچنین پیش‌بینی می‌شود که با دورتر شدن از روند بلندمدت نرخ ارز و به تبع آن افزایش احتمال بازگشت به نرخ تعادلی یا بنیادین، سهم چارتیست‌ها کاسته می‌شود. در واقع این مدل‌ها در چارچوب اقتصاد رفتاری، در بازه کوتاه‌مدت این امکان را فراهم می‌کند تا سیاستگذار بسته به وضعیت رفتاری بازار مداخله کند. البته قابلیت استفاده صحیح از این ابزار نیز منوط به داشتن مدل مناسب تعیین نرخ بلندمدت ارز است. چرا که نتایج حاصل از این مدل در مقایسه با نرخ بلندمدت تخمینی به‌دست می‌آید. به‌عنوان مثال، اگر نرخ تعادلی کم‌برآورد شود، این مدل‌های رفتاری به غلط سهم چارتیست‌های بازار را بیشتر نشان خواهد داد.

در این مدل‌ها، از روش‌های تعیین نرخ ارزی چون مدل پولی و PPP برای به‌دست آوردن روند بلندمدت استفاده می‌شود. یکی از مؤلفه‌های مهم برای تخمین این که چند درصد از معاملات بازار ارز مربوط به معامله‌گران چارتیست است، مقایسه نرخ ارز و روند بلندمدت است. هرچه نرخ ارز از روند بلندمدت فاصله بیشتری بگیرد، این مدل‌های تخمین بالاتری از درصد چارتیستی بودن بازار ارائه می‌کنند. حال اگر روند بلندمدت با کم‌برآوردی همراه شود و نرخ ارز نیز افزایش پیدا کند، استفاده از این مدل‌ها دچار این اشتباه می‌شود که افزایش نرخ ارز ریشه در عوامل بنیادین ندارد. در



حالی برآورد غلط از روند بلندمدت به نتیجه‌گیری منجر شده است. بنابراین در استفاده از این مدل‌ها باید برآیند درستی از روند بلندمدت نرخ ارز در دست داشت.

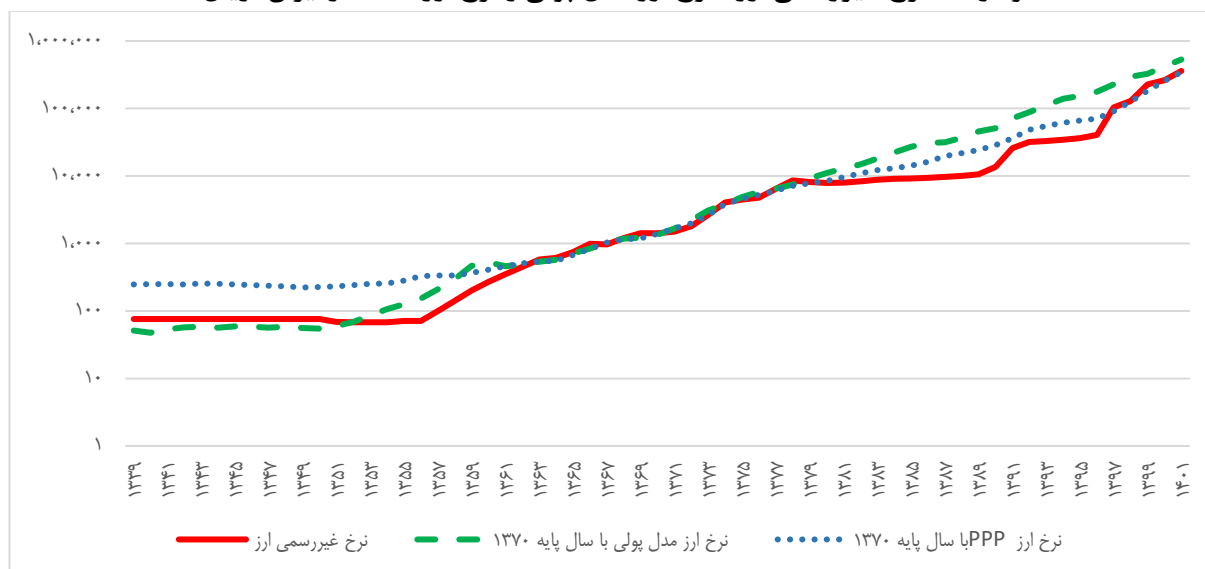
جمع‌بندی

به جهت سهم بالای ارزهای نفتی در طرف عرضه بازار ارز، سیاست‌های ارزی در کشورهای صادرکننده نفت مانند ایران، از اهمیت بیشتری برخوردار است. این سهم بالا در طرف عرضه، به معنای قدرت قیمت‌گذاری سیاستگذار در بازار ارز است. به همین دلیل، مسئله نرخ ارز جزء مسائل دائمی و مهم سیاستگذار و به همین میزان نیز محل اختلاف نظرهای اساسی بین متخصصین و کارشناسان اقتصادی بوده است. یکی از مهم‌ترین ریشه‌های اختلافات کارشناسی، ناشی از اختلاف نظر در خصوص نظریات تعیین نرخ ارز است؛ به‌عنوان مثال، برخی متخصصین با تکیه بر ادعای منطبق نبودن روند نرخ ارز در ایران با مدل‌های PPP و پولی، نرخ ارز در ایران را تابعی از عوامل بنیادین اقتصادی ندانسته و تغییرات آن را ناشی از عواملی اعم از تصمیم دولت یا رفتار صادرکنندگان عمده می‌دانند و به همین دلیل، سیاست‌های ارزی مبتنی بر تعیین دستوری نرخ ارز را برای اقتصاد ایران بهینه می‌دانند. بنابراین، می‌توان گفت که بررسی نظریات تعیین نرخ ارز از آن جهت که دلالت‌های مهمی بر سیاست‌های ارزی کشور دارد، حائز اهمیت است.

در این گزارش با محوریت دو نظریه مبنایی تعیین نرخ ارز، نظریه PPP و مدل پولی، چالش‌ها و ملاحظات استفاده از آنها برای ایران مورد بررسی قرار گرفت. بدیهی است که مسائل بسیاری از جمله ساختار نظام ارزی ایران، رابطه مالی نفت و ... در خصوص سیاست‌های ارزی مطرح است، اما این گزارش بر منشأ اختلاف نظری در خصوص نظریات تعیین نرخ ارز تمرکز کرده است و به جهت دخیل بودن عوامل بسیار زیادی بر نرخ ارز در بازه کوتاه‌مدت، برای سادگی و ارائه بینش مشخص در خصوص محل اختلافات اساسی، نظریات در بازه بلندمدت مورد بررسی قرار گرفته‌اند و به جز مباحثی که در قالب PPP و مدل پولی مطرح شد، به بحث انتظارات، موازنه پرداخت‌ها، تعیین نرخ بهینه، عوامل رفتاری تعیین نرخ ارز و ... نیز پرداخته شد.

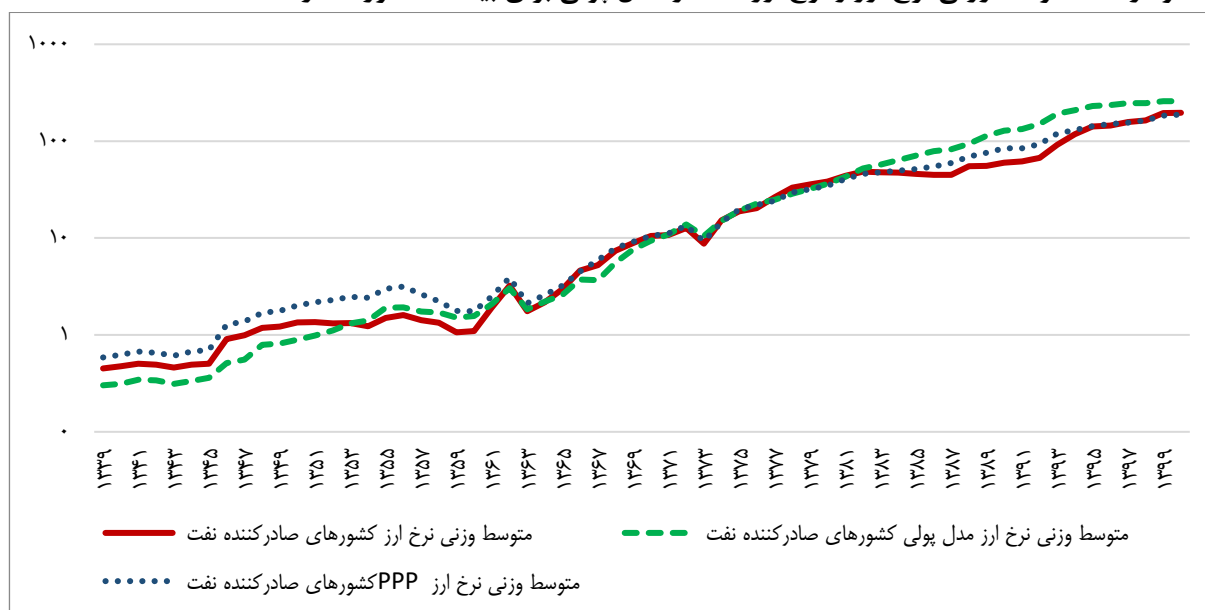
ملاحظات و چالش‌های پیش روی استفاده از نظریات تعیین نرخ ارز را می‌توان در توصیف نمودارهای ۲۲، ۲۳ و ۲۴ خلاصه کرد. نمودار ۲۲ روند نرخ ارز در ایران را در کنار روند نرخ ارز PPP و مدل پولی نمایش داده است. در نمودار ۲۳ و ۲۴ نیز متوسط وزنی نرخ ارز این سه روند برای کشورهای صادرکننده نفت ترسیم شده است. در نمودار ۲۴ بیست‌وهفت کشور از عمده صادرکنندگان نفت انتخاب شده است. تفاوت نمودار ۲۳ با نمودار ۲۳، حذف هفت کشور که نظام ارزی ثابت از ابتدای دوره داشته‌اند، از سید ارزی محاسبه متوسط وزنی نرخ ارز است.

نمودار ۲۲. نرخ غیررسمی ارز، نرخ ارز مدل پولی و نرخ ارز PPP در ایران (ریال)



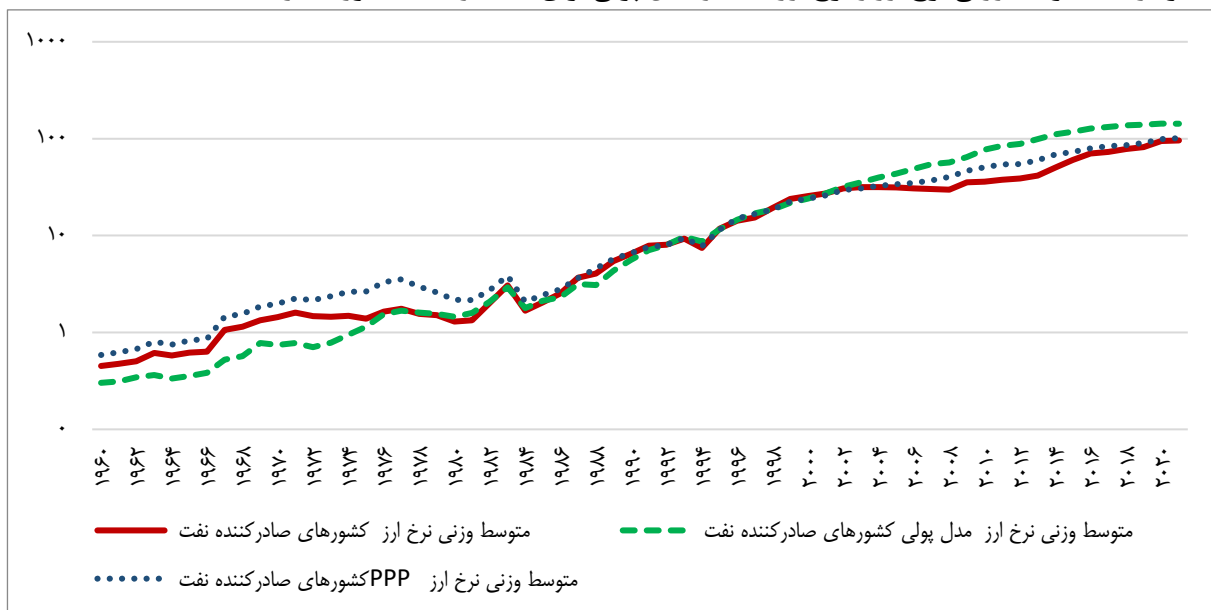
یادداشت: مقیاس محور عمودی نمودار، لگاریتمی بر پایه ۱۰ است. منابع و نحوه محاسبه در بخش‌های قبل ذکر شده است.

نمودار ۲۳. متوسط وزنی نرخ ارز و نرخ ارز PPP و مدل پولی برای بیست کشور صادرکننده نفت ۱۹۶۰ - ۲۰۲۱



یادداشت: نمودار با استفاده از داده‌های بانک جهانی و بانک‌های مرکزی محاسبه و ترسیم شده است. متوسط‌گیری همانند محاسبه نرخ مؤثر ارز انجام شده و وزن هر کشور برابر با سهم از تولید است. مقیاس محور عمودی نمودار، لگاریتمی بر پایه ۱۰ است. ۲۰ کشور شامل آنگولا، آذربایجان، برونئی، کنگو، الجزایر، مصر، گابن، گینه استوایی، اندونزی، ایران، قزاقستان، لیبی، مکزیک، مالزی، نیجریه، نروژ، روسیه، ترینیداد و توباگو، ونزوئلا و چاد است. درخصوص ایران و نیجریه به دلیل اختلاف زیاد نرخ رسمی ارز و نرخ ارز در بازار آزاد، از نرخ بازار آزاد استفاده شده است. هرچه از سال‌های ۱۹۹۵ به عقب باز می‌گردیم، به دلیل نبود داده کشورهای کمتری در محاسبه متوسط وزنی نرخ ارز وجود دارند.

نمودار ۲۴. متوسط وزنی نرخ ارز و نرخ ارز PPP و مدل پولی برای بیست و هفت کشور صادرکننده نفت ۱۹۶۰ - ۲۰۲۱



یادداشت: نمودار با استفاده از داده‌های بانک جهانی و بانک‌های مرکزی محاسبه و ترسیم شده است. متوسط‌گیری همانند محاسبه نرخ مؤثر ارز انجام شده و وزن هر کشور برابر با سهم از تولید است. مقیاس محور عمودی نمودار، لگاریتمی بر پایه ۱۰ است. ۲۷ کشور شامل آنگولا، آذربایجان، برونئی، کنگو، الجزایر، مصر، گابن، گینه استوایی، اندونزی، ایران، قزاقستان، لیبی، مکزیک، مالزی، نیجریه، نروژ، روسیه، ترینیداد و توباگو، ونزوئلا، چاد، امارات متحده عربی، عراق، کویت، قطر، عمان، عربستان، بحرین است. درخصوص ایران و نیجریه به دلیل اختلاف زیاد نرخ رسمی ارز و نرخ ارز در بازار آزاد، از نرخ بازار آزاد استفاده شده است. هرچه از سال‌های ۱۹۹۵ به عقب باز می‌گردیم، به دلیل نبود داده کشورهای کمتری در محاسبه متوسط نرخ ارز وجود دارند.

نتایج برآمده از تحلیل‌ها و داده‌های در دیگر کشورهای صادرکننده نفت نیز مصداق دارد.

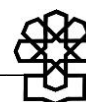
۱. مطابق نتایج مطالعات تجربی و نظری، به نظر می‌رسد که هر دو نظریه PPP و مدل پولی منوط به لحاظ

اثر رانت منابع طبیعی نفت و تغییرات رابطه مبادله، روند بلندمدت نرخ ارز را توضیح می‌دهند. مطابق این مطالعات این نظریات از تناسب بیشتری برای کشورهای دارای تورم و رشد نقدینگی بالا برخوردار هستند. نکته حائز اهمیت دیگر ضرورت لحاظ کردن شکست ساختاری ناشی از فروپاشی برتون وودز است. چنانچه در ادبیات نرخ ارز مطرح شد، PPP برای مواردی که شکست ساختار رخ داده است، نقض می‌شود.

۲. در دهه ۱۳۴۰ که مربوط به دوره پیش از فروپاشی برتون وودز است، نرخ ارز PPP بالاتر و نرخ ارز مدل پولی پایین‌تر از نرخ غیررسمی است. بعد از فروپاشی برتون وودز از اوایل دهه ۱۳۵۰ شمسی مقارن با اوایل دهه ۱۹۷۰ میلادی، نرخ ارز PPP و مدل پولی به یکدیگر همگرا شده‌اند. این پدیده به دلیل فزونی رشد نقدینگی نسبت به تورم رخ داده است. در این دوره رابطه مبادله ایالات متحده به شدت دچار تغییر شده که در نهایت در اواخر دهه ۱۹۷۰ به ثبات نسبی دست می‌یابد.

۳. از ابتدای دهه ۱۳۵۰ شمسی (۱۹۷۰ میلادی) همزمان با رشد قیمت جهانی نفت و ارزش صادرات نفتی، نرخ ارز مدل پولی بالاتر از نرخ ارز قرار گرفته است. این پدیده به دلیل افزایش ورودی رانت‌های نفتی به کشورهای صادرکننده نفت از جمله ایران رخ داده است. ورود ارزهای نفتی موجب شده تا اثر رشد نقدینگی بر نرخ ارز ظاهر نشود. در این دوره دو اثر تعدیلات پس از فروپاشی برتون وودز و افزایش قیمت نفت را باید در نظر گرفت.

۴. در دو دهه ۱۳۶۰ و ۱۳۷۰ شمسی (۱۹۸۰ و ۱۹۹۰ میلادی) روند هر سه نرخ تقریباً بر هم منطبق هستند که به معنای افزایش نرخ ارز در تناسب با تورم و رشد نقدینگی دارد. در این دو دهه به دلیل ثبات نسبی در ارزش صادرات نفتی و به تبع آن رابطه مبادله، این انطباق شکل گرفته است. در نبود تغییرات معنادار ورودی ارزهای نفتی به اقتصاد کشور، رشد نقدینگی تبدیل به افزایش نرخ ارز شده و رشد نرخ ارز متناسب با تورم تجربه شده است.
۵. با آغاز دهه ۱۳۸۰ شمسی (۲۰۰۰ میلادی) به دلیل افزایش قیمت جهانی نفت و ورودی ارزهای حاصل از رانت نفتی به اقتصاد، واگرایی در روند سه نرخ ایجاد شد. به دلیل افزایش رابطه مبادله در کشورهای صادرکننده نفت، نرخ ارز پایین‌تر از روند نرخ ارز PPP قرار گرفت. از طرفی، به دلیل افزایش ورودی ارزهای نفتی به اقتصاد، اثر رشد نقدینگی بر نرخ ارز ظاهر نشد. از آنجاکه کاهش رشد نرخ ارز اثر کاهشی بر روی تورم و در مقابل اثر افزایشی بر رشد نقدینگی دارد، واگرایی دو روند نرخ ارز PPP و پولی قابل انتظار است.
۶. با سقوط قیمت نفت در سال ۲۰۱۵ میلادی و کاهش صادرات نفتی در کشورهای صادرکننده نفت، نرخ ارز به روند نرخ ارز PPP همگرا شد. البته در ایران، این اتفاق با کاهش صادرات نفتی در پی تحریم‌های سال ۱۳۹۷ رخ داد. از سال ۱۳۹۳ تا ۱۳۹۶، بالا بودن نرخ حقیقی سود سپرده بانکی اثر معناداری بر عدم افزایش نرخ ارز متناسب با تورم داشت. این در حالی است فاصله نرخ ارز و نرخ ارز مدل پولی همچنان پابرجاست. همان‌طور که در مطالعات تجربی به آن اشاره شده، این مشاهده ریشه در اثر دائمی تغییر قیمت نفت بر نرخ ارز دارد.
۷. تغییر در رابطه مبادله یکی از موارد معمول در نقض PPP در کشورهای صادرکننده نفت است. چرا که در این کشورها به دلیل نوسانات قیمت نفت، رابطه مبادله می‌تواند در سطوح مختلفی قرار گیرد. بنابراین شرط لازم است که برای تعیین روند نرخ ارز در هر دوره، سال پایه‌ای انتخاب شود که در آن سال، از سطح رابطه مبادله یکسانی برخوردار باشد. به‌عنوان مثال، نمی‌توان برای تخمین روند نرخ ارز در سال‌های ۱۳۹۷ تا ۱۴۰۰ از سال‌های دهه ۱۳۵۰ یا ۱۳۸۰ به‌عنوان سال پایه استفاده کرد؛ چرا که رابطه مبادله در این سه دهه به مراتب بیشتر از سال‌های ۱۳۹۷-۱۴۰۰ است.
۸. به دلیل وجود رانت نفتی در کشورهای صادرکننده نفت و لحاظ نکردن آن در مدل پولی، استفاده از این مدل محاسبات را دچار بیش برآوردی می‌کند. اما با اضافه کردن رانت نفتی در مدل پولی، این مسئله رفع شده و به‌طور کلی قدرت توضیح‌دهندگی مدل پولی افزایش می‌یابد.
- با توجه به موارد ذکر شده، می‌توان بایدها و نبایدهای استفاده از PPP و مدل پولی را در قالب جداول ذیل ارائه کرد.



جدول ۳. بایدها و نبایدها در استفاده از مدل PPP و پولی تعیین نرخ ارز در ایران

مدل پولی	مدل PPP
<p>۱. به‌طور کلی برای استفاده از مدل پولی برای تعیین نرخ ارز در ایران و دیگر صادرکنندگان نفتی، باید رانت نفت را در مدل لحاظ کرد.</p> <p>۲. با توجه به باز نبودن حساب سرمایه در ایران و دسترسی نداشتن شهروندان ایرانی و خارجی به بازارهای مالی یکدیگر، این مدل نیز برای توضیح نوسانات کوتاه‌مدت به شدت دارای ضعف است، اما در صورت لحاظ رانت نفتی در مدل، می‌توان در بازه میان و بلندمدت از آن استفاده کرد.</p> <p>۳. مدل پولی توضیح‌دهندگی مناسبی در بلندمدت دارد و از آنجاکه در اقتصادهای دارای تورم و رشد نقدینگی، بلندمدت به‌لحاظ زمانی، در مدت زمان کوتاه‌تری رخ می‌دهد، در نتیجه برای وضعیت فعلی ایران مناسب است.</p>	<p>۱. به‌دلیل در نظر نگرفتن حساب سرمایه در PPP، این مدل قادر به توضیح نوسانات کوتاه و حتی میان‌مدت ناشی از نوسانات حساب سرمایه نیست (مانند توضیح اثر نرخ سود سپرده بانکی در دوره ۱۳۹۶-۱۳۹۳).</p> <p>۲. PPP نه یک رابطه علی، بلکه یک رابطه تعادلی بین تورم و نرخ ارز بوده و نباید از تقدم و تأخر زمانی این دو نسبت به یکدیگر، نقض PPP را نتیجه گرفت.</p> <p>۳. PPP توضیح‌دهندگی مناسبی در بلندمدت دارد و از آنجاکه در اقتصادهای دارای تورم و رشد نقدینگی، بلندمدت به‌لحاظ زمانی، در مدت زمان کوتاه‌تری رخ می‌دهد، در نتیجه برای وضعیت فعلی ایران مناسب است.</p>

یادداشت: یافته‌های گزارش.

جدول ۴. ملاحظات مربوط به انتخاب سال پایه در استفاده از مدل PPP و پولی تعیین نرخ ارز در ایران

مدل پولی	مدل PPP
<p>۱. به‌دلیل شکست ساختاری ناشی از فروپاشی برتون وودز، از سال‌های مربوط به قبل از آن نباید استفاده کرد.</p> <p>۲. به‌دلیل نوسان و افزایش شدید قیمت و صادرات نفتی در دوره‌های ۱۳۶۲-۱۳۵۲ و ۱۳۸۰ تا ۱۳۹۶، نباید از این دهه به‌عنوان سال پایه استفاده کرد.</p> <p>۳. به‌دلیل تغییر دائمی قیمت حقیقی نفت، استفاده از سال‌های مربوط به دهه ۱۳۶۰ و ۱۳۷۰ به‌عنوان سال پایه، تخمین نرخ ارز در سال‌های پس از ۱۳۹۷ را دچار بیش‌برآوردی می‌کند و نباید بدون لحاظ رانت نفتی از مدل پولی استفاده کرد.</p>	<p>۱. به‌دلیل شکست ساختاری ناشی از فروپاشی برتون وودز، از سال‌های مربوط به قبل از آن نباید استفاده کرد.</p> <p>۲. به‌دلیل اختلاف بین سطح رابطه مبادله در دهه ۱۳۵۰ تا ۱۳۶۲ و دوره ۱۳۸۰ تا ۱۳۹۲ با سال‌های پس از ۱۳۹۷، استفاده از این سال‌ها به‌عنوان سال پایه محاسبه را دچار کم‌برآوردی می‌کند و نباید از این دوره به‌عنوان سال پایه استفاده کرد.</p> <p>۳. به‌دلیل بالا بودن نرخ حقیقی سود سپرده نباید از سال‌های ۱۳۹۳-۱۳۹۶ به‌عنوان سال پایه استفاده کرد، چرا که محاسبات را دچار کم‌برآوردی می‌کند.</p>

یادداشت: یافته‌های گزارش.

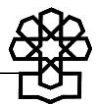
سایر نتایج گزارش را می‌توان به شرح ذیل خلاصه کرد:

- اثر انتظارات بر نرخ ارز به آن معنا نیست که عوامل غیراقتصادی یا به اصطلاح روانی موجب نوسان نرخ ارز شده‌اند. به‌لحاظ اقتصادی، منظور از اثر انتظارات، انتظار خانوار و فعالان اقتصادی از آینده متغیرهای اقتصادی است. مطالعات تجربی مؤید آن است که انتظار از تغییرات آتی متغیرهای اقتصادی، در زمان حال اثر خود را بر نرخ ارز می‌گذارند. بنابراین، زمانی که از اثر انتظارات بر نرخ ارز بحث می‌شود، مجدداً متغیرهای اقتصادی تعیین‌کننده نرخ ارز محوریت دارند.
- عوامل رفتاری مانند رفتار رمه‌ای می‌تواند در کوتاه‌مدت موجب انحراف شدید نرخ ارز شود، اما این مسئله در بلندمدت امکان تحقق نداشته و اثر عوامل رفتاری از بین می‌رود.
- شرط برابری بهره بدون پوشش، به‌دلیل محدودیت در دسترسی شهروندان داخلی و خارجی به بازارهای مالی یکدیگر و همچنین نقص بازارهای مالی در ایران، قابل استفاده برای توضیح تغییران نرخ ارز در کوتاه‌مدت نیست.

- در شرایطی که بازار غیررسمی شناور است، افزایش نرخ ارز معادل کسری موازنه پرداخت‌ها است و به عکس. در نتیجه، وجود همزمان مازاد در موازنه پرداخت‌ها و افزایش نرخ ارز امری ممتنع بوده و این گزاره که «به دلیل وجود مازاد موازنه پرداخت‌ها، افزایش نرخ غیررسمی ارز امری غیرمنطقی است» از اساس فاقد منطق علمی است.
- در کشورهای نفتی مانند ایران، علاوه بر عوامل طرف تقاضای اقتصاد، عوامل طرف عرضه مانند صادرات نفتی و افزایش‌های هزینه‌های تجاری نیز اثر معنادار و قابل ملاحظه‌ای بر نرخ ارز دارد. رشد نقدینگی مازاد بر تولید از طرف تقاضا و کاهش صادرات نفتی و افزایش هزینه‌های تجاری از سمت تعیین‌کننده‌های مهم نرخ ارز در ایران هستند. البته این امکان نیز وجود دارد که در پی افزایش نااطمینانی‌های اقتصادی و به تبع آن افزایش دائمی سطح خروج سرمایه، سطح نرخ ارز نیز به طور دائمی افزایش یابد.

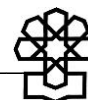
منابع و مأخذ

1. Akram, F. (2004). Oil prices and exchange rates: Norwegian evidence. *Econometrics Journal*, 7(2), 476–504.
2. Al-mulali, U. (2010). The impact of oil prices on the exchange rate and economic growth in norway. *MRPA Paper*, (26257).
3. Amano, R. A., & van Norden, S. (1998a). Exchange rates and oil prices. *Review of International Economics*, 6(4), 683–694.
4. Amano, R. A., & van Norden, S. (1998b). Oil prices and the rise and fall of the US real exchange rate. *Journal of International Money and Finance*, 17(2), 299–316.
5. Baek, J., & Kim, H. Y. (2019). On the relation between crude oil prices and exchange rates in sub-saharan African countries: A nonlinear ARDL approach. *Journal of International Trade and Economic Development*, 29(1), 119–130.
6. Bahmani-oskooee, M. (1995). The Decline of the Iranian Rial During the Post-Revolutionary Period: The Monetary Approach and Johansen's Cointegration Analysis. *Canadian Journal of Development Studies*, 16(2), 277–289.
7. Bahmani-Oskooee, M., Hosny, A., & Kishor, N. K. (2015). Financial Development and Economic Growth: Evidence From 10 New European Union Members. *International Journal of Finance & Economics*, 20, 125–137.
8. Basher, S. A., & Westerland, J. (2009). Panel cointegration and the monetary exchange rate model. *Economic Modelling*, 26(2), 506–513.
9. Beckmann, J., Belke, A., & Dobnik, F. (2012). Cross-section dependence and the monetary exchange rate model - A panel analysis. *North American Journal of Economics and Finance*, 23(1), 38–53.
10. Beckmann, J., & Czudaj, R. (2013). Oil prices and effective dollar exchange rates. *International Review of Economics and Finance*, 27, 621–636.
11. Beckmann, J., Czudaj, R. L., & Arora, V. (2020). The relationship between oil prices and exchange rates: Revisiting theory and evidence. *Energy Economics*, 88, 1–62.
12. Bilson, J. F. O. (1978). The monetary approach to the exchange rate: some empirical



- evidence. *IMF Staff Papers*, 25(1), 48–75.
13. Camarero, M., & Tamarit, C. (2002). Oil prices and Spanish competitiveness: A cointegrated panel analysis. *Journal of Policy Modeling*, 24(6), 591–605.
 14. Cashin, P., & McDermott, C. J. (2003). An unbiased appraisal of purchasing power parity. *IMF Staff Papers*, 50(3), 321–351.
 15. Cashin, P., & McDermott, C. J. (2006). Parity reversion in real exchange rates: Fast, slow, or not at all? *IMF Staff Papers*, 53(1), 89–119.
 16. Cassel, G. (1916). The Present Situation of the Foreign Exchanges. *The Economic Journal*, 28(103), 319–323.
 17. Cassel, G. (1921). *The World's Monetary Problems*. London: Constable and Company Limited.
 18. Cassel, G. (1922). *Money and foreign exchange after 1914*. New York.
 19. Caves, R. E., Frankel, J. A., & Jones, R. W. (2007). *World Trade And Payments: An Introduction 10th Edition*. New York: Greg Tobin.
 20. Cerra, V., & Saxena, S. C. (2010). The monetary model strikes back: Evidence from the world. *Journal of International Economics*, 81(2), 184–196.
 21. Chang, M. J., & Su, C. Y. (2014). The dynamic relationship between exchange rates and macroeconomic fundamentals: Evidence from Pacific Rim countries. *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money*, 30(1), 220–246.
 22. Chaudhuri, K., & Daniel, B. C. (1998). Long-run equilibrium real exchange rates and oil prices. *Economics Letters*, 58(2), 231–238.
 23. Chen, S. S., & Chen, H. C. (2007). Oil prices and real exchange rates. *Energy Economics*, 29(3), 390–404.
 24. Cheung, Y. W., Chinn, M. D., & Pascual, A. G. (2005). Empirical exchange rate models of the nineties: Are any fit to survive? *Journal of International Money and Finance*, 24(7), 1150–1175.
 25. Civcir, I. (2004). The long-run validity of the monetary exchange rate model for a high inflation country and misalignment: The case of Turkey. *Emerging Markets Finance and Trade*, 40(4), 84–100.
 26. Cushman, D. O. (2000). The failure of the monetary exchange rate model for the canadian-U.S. Dollar. *Canadian Journal of Economics*, 33(3), 591–603.
 27. Dabrowski, M. A., Papiez, M., & Śmiech, S. (2014). Exchange rates and monetary fundamentals in CEE countries: Evidence from a panel approach. *Journal of Macroeconomics*, 41, 148–159.
 28. Dick, C. D., & Menkhoff, L. (2013). Exchange rate expectations of chartists and Exchange rate expectations of chartists and fundamentalists. *Journal of Economic Dynamics and Control*, 37(7), 1362–1383.
 29. Dornbusch, R. (1976). Expectations and Exchange Rate Dynamics. *Journal of Political Economy*, 84(6), 1161–1176.
 30. Dornbusch, R. (1987). Purchasing power of money. In *The New Palgrave* (pp. 1075–1085). New York: Stockton Press.
 31. Eichengreen, B. (2002). *Can emerging markets float? Should they inflation target?*
 32. Engel, C., & West, K. D. (2005). Exchange Rates and Fundamentals. *Journal of Political Economy*, 113(3), 485–517.
 33. Francis, B., Hasan, I., & Lothian, J. R. (2001). The monetary approach to exchange rates and the behaviour of the Canadian dollar over the long run. *Applied Financial Economics*, 11(5),

- 475–481.
34. Frankel, J. A. (1979). On the Mark: A Theory of Floating Exchange Rates Based on Real Interest Differentials. *American Economic Review*, 69(4), 610–622.
 35. Frankel, J. A. (1986). International Capital Mobility and Crowding Out in the U.S. Economy: Imperfect Integration of Financial Markets or Goods Markets? In R. W. Hafer (Ed.), *How Open Is the U.S. Economy?* (pp. 33–67). Lexington: Lexington Books.
 36. Frankel, J. A. (1990). Zen and the Art of Modern Macroeconomics: A Commentary. In W. S. Haraf & T. D. Wille (Eds.), *Monetary Policy for a Volatile Global Economy* (pp. 117–123). Washington, D.C: American Enterprise Institute for Public Policy Research.
 37. Frankel, J. A., & Rose, A. K. (1995). Empirical research on nominal exchange rates. In G. Grossman & K. S. Rogoff (Eds.), *Handbook of International Economics* (Vol. 3, pp. 1689–1729). Amsterdam: North-Holland.
 38. Frenkel, J. A. (1976). A monetary approach to the exchange rate : doctrinal aspects and empirical. *Scandinavian Journal of Economics*, 78(2), 200–224.
 39. Frenkel, J. A. (1978). Purchasing power parity: doctrinal perspective and evidence from the 1920s. *Journal of International Economics*, 8(2), 169–191.
 40. Frenkel, J. A. (1981). The collapse of purchasing power parities during the 1970's. *European Economic Review*, 16, 145–165.
 41. Frenkel, M., & Koske, I. (2004). How well can monetary factors explain the exchange rate of the euro? *Atlantic Economic Journal*, 32(3), 232–244.
 42. Groen, J. J. J. (2000). The monetary exchange rate model as a long-run phenomenon. *Journal of International Economics*, 52(2), 299–319.
 43. Groen, J. J. J. (2002). Cointegration and the monetary exchange rate model revisited. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 64(4), 361–380.
 44. Habib, M. M., Bützer, S., & Stracca, L. (2016). Global exchange rate configurations: do oil shocks matter? *IMF Economic Review*, 64(3).
 45. Habib, M. M., & Kalamova, M. M. (2007). Are there oil currencies? The real exchange rate of oil exporting countries. In *European Central Bank Working Paper Series* (No. 839).
 46. Hasanov, F., Mikayilov, J., Bulut, C., Suleymanov, E., & Aliyev, F. (2017). The role of oil prices in exchange rate movements: The CIS oil exporters. *Economies*, 5(2).
 47. Hemmati, A., Rahmani, T., Morovati, M., & darabi, mehdi. (2022). Oil Rents and Exchange Rate in Oil-Exporting Countries: Re-Assessment of the Monetary Model of Exchange Rate Determination. *SSRN Electronic Journal*, 1–14. <https://doi.org/10.2139/ssrn.4097488>
 48. Huang, Y., & Guo, F. (2007). The role of oil price shocks on China's real exchange rate. *China Economic Review*, 18(4), 403–416.
 49. Islam, M. . F., & Hasan, M. S. (2006). The Monetary Model of the Dollar-Yen Exchange Rate Determination: A Cointegration Approach. *International Journal of Business and Economics*, 5(2), 129–145.
 50. Johnson, H. G. (1972). The monetary approach to balance-of-payments theory. *The Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 7(2), 1555–1572.
 51. Kravis, I. B., & Lipsey, R. E. (1978). Price behavior in the light of balance of payments theories. *Journal of International Economics*, 8, 193–246.
 52. Levich, R. M. (1985). Empirical studies of exchange rates: price behavior, rate determination and market efficiency. In R. W. Jones & P. B. Kenen (Eds.), *Handbook of International*



- Economics* (Vol. 2, pp. 979–1040). [https://doi.org/10.1016/S1573-4404\(85\)02010-X](https://doi.org/10.1016/S1573-4404(85)02010-X)
53. Lizardo, R. A., & Mollick, A. V. (2010). Oil price fluctuations and U.S. dollar exchange rates. *Energy Economics*, 32(2), 399–408.
 54. Lothian, J. R., & Taylor, M. P. (1996). Real exchange rate behavior: the recent float from the perspective of the past two centuries. *Journal of Political Economy*, 104(3), 488–509.
 55. Lucas, R. E. (1982). Interest rates and currency prices in a two country world. *Journal of Monetary Economics*, 10, 335–359.
 56. MacDonald, R. (1999). Exchange rate behaviour: Are fundamentals important? *The Economic Journal*, 109, 673–691.
 57. Macdonald, R., & Taylor, M. P. (1992). Exchange Rate Economics: A Survey. *Staff Papers - International Monetary Fund*, 39(1), 1–57.
 58. Mahdavi, S., & Zhou, S. (1994). Purchasing power parity in high-inflation countries: further evidence. *Journal of Macroeconomics*, 16(3), 403–422.
 59. Mark, N. C. (1995). Exchange rates and fundamentals: Evidence on long-horizon predictability. *American Economic Review*, 85(1), 201–218.
 60. Mark, N. C., & Sul, D. (2001). Nominal exchange rates and monetary fundamentals Evidence from a small post-Bretton woods panel. *Journal of International Economics*, 53, 29–52.
 61. McKinnon, R. I. (1979). *Money in international exchange*. New York: Oxford University Press.
 62. McNown, R., & Wallace, M. S. (1989). National price levels, purchasing power parity, and cointegration: a test of four high inflation economies. *Journal of International Money and Finance*, 8(4), 533–545.
 63. Meese, R. A. (1990). Currency Fluctuations in the Post-Bretton Woods Era. *Journal of Economic Perspectives*, 4(1), 117–134.
 64. Meese, R. A., & Rogoff, K. S. (1983a). Empirical exchange rate models of the seventies: do they fit out of sample? *Journal of International Economics*, 14, 3–24.
 65. Meese, R. A., & Rogoff, K. S. (1983b). The out-of-sample failure of empirical exchange rate models: sampling error or misspecification? In J. A. Frenkel (Ed.), *Exchange Rates and International Macroeconomics* (pp. 67–112). Chicago: University of Chicago Press.
 66. Menkhoff, L., Rebitzky, R. R., & Schröder, M. (2009). Heterogeneity in exchange rate expectations : evidence on the chartist-fundamentalist approach. *Journal of Economic Behavior and Organization*, 70(1–2), 241–252. <https://doi.org/10.1016/j.jebo.2009.01.007>
 67. Mundell, R. (1968). *International Economics*. New York: Macmillan.
 68. Mussa, M. (1976). The exchange rate , the balance of payments and monetary and fiscal policy under a regime of controlled floating. *Scandinavian Journal of Economics*, 78(2), 229–248.
 69. Obstfeld, M., & Rogoff, K. S. (1995). Exchange rate dynamics redux. *Journal of Political Economy*, 103(3), 624–660.
 70. Obstfeld, M., & Rogoff, K. S. (2000). The six major puzzles in international macroeconomics: Is there a common cause? *NBER Macroeconomics Annual*, 15(1), 326–390.
 71. Pilbeam, K. (1995). Exchange rate models and exchange rate expectations: An empirical investigation. *Applied Economics*, 27(11), 1009–1015.
 72. Rapach, D. E., & Wohar, M. E. (2002). Testing the monetary model of exchange rate determination: New evidence from a century of data. *Journal of International Economics*, 58(2), 359–385.
 73. Rapach, D. E., & Wohar, M. E. (2004). Testing the monetary model of exchange rate

- determination: A closer look at panels. *Journal of International Money and Finance*, 23(6), 867–895.
74. Reboredo, J. C. (2012). Modelling oil price and exchange rate co-movements. *Journal of Policy Modeling*, 34(3), 419–440.
 75. Rogoff, K. S. (1996). The purchasing power parity puzzle. *Journal of Economic Literature*, 34(2), 647–668.
 76. Salvatore, D. (2013). *International Economics* (11th ed.). Fordham University Press.
 77. Sarantis, N. (1994). The monetary exchange rate model in the long run: an empirical investigation. *Weltwirtschaftliches Archiv*, 130(4), 698–711.
 78. Sarno, L. (2005). Viewpoint: Towards a solution to the puzzles in exchange rate economics: Where do we stand? *Canadian Journal of Economics*, 38(3), 673–708.
 79. Tawadros, G. B. (2001). The predictive power of the monetary model of exchange rate determination. *Applied Financial Economics*, 11(3), 279–286.
 80. Tawadros, G. B. (2017). Revisiting the exchange rate disconnect puzzle. *Applied Economics*, 49(36), 3645–3668.
 81. Taylor, A. M. (2002). A century of purchasing-power parity. *The Review of Economics and Statistics*, 84(1), 139–150.
 82. Taylor, A. M., & Taylor, M. P. (2004). The purchasing power parity debate. *The Journal of Economic Perspectives*, 18(4), 135–158.
 83. Turhan, M. I., Hacıhasanoglu, E., & Soytas, U. (2013). Oil prices and emerging market exchange rates. *Emerging Markets Finance and Trade*, 49(SUPPL.1), 21–36.
 84. Turhan, M. I., Sensoy, A., & Hacıhasanoglu, E. (2014). A comparative analysis of the dynamic relationship between oil prices and exchange rates. *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money*, 32(1), 397–414.
 85. Veloso, T., Meurer, R., & Da Silva, S. (2008). Optimal control theory for inflation targeting. *Economics Bulletin*, 3(24), 1–14.
 86. Volkov, N. I., & Yuhn, K. hyang. (2016). Oil price shocks and exchange rate movements. *Global Finance Journal*, 31, 18–30.
 87. World Bank. (2010). The Changing Wealth of Nations. In *The changing wealth of nations: measuring sustainable development in the new millennium*. <https://doi.org/10.1596/978-0-8213-8488-6>
 88. Xie, Z., & Chen, S. W. (2019). Exchange rates and fundamentals: A bootstrap panel data analysis. *Economic Modelling*, 78, 209–224.
 89. Yang, L., Cai, X. J., & Hamori, S. (2018). What determines the long-term correlation between oil prices and exchange rates? *North American Journal of Economics and Finance*, 44, 140–152.



مرکز پژوهش های مجلس شورای اسلامی

تهران، خیابان پاسداران، روبروی پارک نیاوران (ضلع جنوبی، پلاک ۸۰۲)

تلفن: ۷۵۱۸۳۰۰۰ صندوق پستی: ۵۸۵۵-۱۵۸۷۵ پست الکترونیک: mrc@majles.ir

وبسایت: rc.majles.ir