

## بررسی رفتار کوتاه‌مدت و بلندمدت نرخ حقیقی ارز در اقتصاد ایران (با استفاده از روش همگرایی خودتوضیح با وقفه‌های توزیعی)

دکتر حسن درگاهی \* جعفر گچلو\*\*

نرخ حقیقی ارز / نرخ واقعی ارز / برابری قدرت خرید / شوک پولی / شوک  
حقیقی

### چکیده

هدف اصلی مقاله حاضر، بررسی ثبات نرخ حقیقی ارز در اقتصاد ایران و شناسایی عوامل مؤثر بر آن در کوتاه‌مدت و بلندمدت است. نتایج مطالعه، ناپایایی نرخ حقیقی ارز در اقتصاد ایران را تأیید می‌کند که به مفهوم رد فرضیه برابری قدرت خرید مطلق بلندمدت در اقتصاد ایران می‌باشد و بدان معناست که نرخ حقیقی ارز در بلندمدت به سطح تعادلی مورد نیاز خود جهت تحقق برابری قدرت خرید، برگشت نکرده و شوک‌های حقیقی و پولی وارده بر اقتصاد نرخ حقیقی ارز را متأثر می‌سازند. قیمت حقیقی نفت، رشد سطح بهره‌وری، نرخ انباشت سرمایه، شدت کنترل‌های تجاری و ارزی، سیاست مالی، سیاست پولی، و سیاست تضعیف ارزش اسمی پول ملی، عوامل تعیین کننده نرخ حقیقی ارز در ایران می‌باشند. مقایسه ضرایب متغیر تصحیح خطا در الگوی نرخ حقیقی بازار موازی ارز با الگوی نرخ حقیقی موزون ارز نشان

\* استادیار دانشکده علوم اقتصادی سیاسی، دانشگاه شهید بهشتی

\*\* کارشناس اقتصادی بانک توسعه صادرات

می‌دهد که نرخ حقیقی بازار موازی ارز در مواجهه با تحولات متغیرهای اقتصاد کلان و شوک‌های حقیقی و پولی، نسبت به نرخ حقیقی موزون ارز، واکنش مناسبتری نشان داده و لذا به مقدار تعادلی بلندمدت، نزدیکتر است. بر اساس نتایج مطالعه، اثر شوک‌های پولی بر نرخ حقیقی بازار موازی ارز در کوتاه مدت نسبت به شوک‌های حقیقی کمتر است. این پدیده، بر اساس مدل‌های انتظارات عقلانی در شرایط تورمی و بالا بودن واریانس شوک‌های پولی قابل توجیه است. از طرف دیگر، اثر شوک‌های پولی در بلندمدت نیز خنثی نیست. تقویت نرخ حقیقی بازار موازی ارز در بلندمدت، در واکنش به سیاست‌های پولی انبساطی، با مشخصه‌های نظام ارزی و پولی کشور سازگاری دارد. این پدیده، بیانگر آن است که نرخ اسمی بازار موازی ارز در بلندمدت، متناسب با تغییرات قیمت‌های نسبی تعدیل نمی‌گردد که مبین دو نکته است: اول، به علت استمرار شوک‌های پولی در اقتصاد ایران، آثار این شوک‌ها بر نرخ حقیقی ارز دائمی شده است. دوم، تقویت نرخ حقیقی ارز در ازای سیاست‌های پولی انبساطی، نشان دهنده نوسانی بودن همراه با انعطاف ناپذیری کامل نرخ اسمی ارز به جهت مداخله بانک مرکزی در بازار ارز است.

## مقدمه

طی چند دهه‌اخیر، درستی فرضیه برابری قدرت خرید<sup>۱</sup> به ویژه در رابطه با کشورهای در حال توسعه، به طور جدی مورد تردید قرار گرفته است. بطوریکه در پاسخ به علل انحراف نرخ ارز اسمی از سطح برابری قدرت خرید، ادبیات جدیدی در اقتصاد نرخ ارز شکل گرفته است که عمدتاً بر تحلیل رفتار نرخ حقیقی ارز<sup>۲</sup> و شناسایی عوامل مؤثر بر آن در کوتاه مدت و بلندمدت، تمرکز یافته است. نرخ حقیقی ارز، بر خلاف نرخ اسمی، یک مفهوم حقیقی است که قیمت نسبی کالاهای قابل مبادله<sup>۳</sup> را برحسب کالاهای غیرقابل مبادله<sup>۴</sup> به یک پول واحد، بیان می‌کند. نرخ حقیقی تعادلی بلندمدت ارز نیز به آن سطح از نرخ حقیقی ارز که با تعادل همزمان اقتصاد داخلی و خارجی سازگار است، اطلاق می‌گردد. نرخ حقیقی ارز متغیری است که تحت تأثیر عوامل حقیقی و اسمی اقتصاد داخلی و خارجی، قرار دارد. سیاست‌های اقتصادی، نرخ حقیقی ارز را از طریق تغییرات سطح عمومی قیمت‌های داخلی، نرخ اسمی ارز و یا هر دو، متأثر می‌سازد.

انحراف نرخ حقیقی ارز از روند تعادلی بلندمدت که اغلب به صورت ارزش‌گذاری بیش از حد<sup>۵</sup> پول ملی اتفاق می‌افتد، نه فقط در کوتاه‌مدت تأثیر نامطلوبی بر عملکرد اقتصادی کشور دارد، بلکه در بلندمدت مانع شکل‌گیری بخش قابل مبادله در اقتصاد می‌گردد. به علاوه، نوسانات نرخ حقیقی ارز نشان‌دهنده بی‌ثباتی و عدم قطعیت در روند قیمت‌های نسبی بوده و در نتیجه، آثاری مانند افزایش ریسک، کوتاه‌تر شدن افق سرمایه‌گذاری، هزینه‌های تعدیل بالا (به دلیل جابجایی بین بخش منابع)، و بی‌ثباتی

1. Purchasing Power Parity
2. Real Exchange Rate
3. Tradeable
4. Non - Tradeable
5. Overvaluation

بازارهای مالی ( به دلیل انتظارات تغییر نرخ ارز و نوسانات نرخ بهره) را به همراه خواهد داشت. بنابراین، تعیین صحیح نرخ ارز و حفظ ثبات نرخ حقیقی ارز در سطح تعادلی بلندمدت، از جمله شرایط لازم جهت دستیابی به رشد و توسعه پایدار اقتصادی است.

هدف اصلی مقاله حاضر بررسی ثبات نرخ ارز حقیقی ایران و شناسایی عوامل مؤثر بر آن در کوتاه‌مدت و بلندمدت می‌باشد. به همین منظور در بخش اول، ادبیات نظری و تجربی مدل‌سازی رفتار نرخ ارز حقیقی به طور مختصر بررسی می‌شود. در بخش دوم، ابتدا ضمن آزمون فرضیه برابری قدرت خرید، مدل مناسب برای تبیین رفتار نرخ حقیقی ارز در ایران استخراج می‌گردد و پس از آزمون پایایی متغیرها، ضرایب بلندمدت و کوتاه‌مدت مدل با روش همگرایی خود توضیح با وقفه‌های توزیعی<sup>۶</sup>، برآورد می‌گردد. در بخش آخر نیز نتیجه‌گیری مقاله ارائه شده است.

## ۱. مروری بر ادبیات نظری و تجربی مدل‌سازی رفتار نرخ حقیقی ارز

طی چند دهه اخیر، فرضیه برابری قدرت خرید، هم به عنوان یک نظریه تعیین نرخ ارز در شرایط تعادلی کوتاه‌مدت و بلند مدت و هم به عنوان پیش فرض اساسی مدل‌های پولی تعیین نرخ ارز، همواره یکی از موضوعات مورد توجه محافل علمی و سیاست‌گذاری بوده است. براساس نظریه برابری قدرت خرید مطلق بلندمدت که بر پایه دو فرض کلیدی قانون قیمت واحد و خنثی بودن پول در بلندمدت استوار است، نرخ حقیقی ارز در بلندمدت به یک میانگین ثابت برگشت می‌کند. به زبان آماری، این امر به مفهوم لزوم پایا بودن نرخ حقیقی ارز است. البته نظریات اولیه برابری قدرت خرید تأکید دارند که این میانگین ثابت برابر با یک است.<sup>۷</sup>

### 6. Auto Regressive Distributed Lag (ARDL)

۷ برای مطالعه بیشتر در زمینه نظریه برابری قدرت خرید رک به Officer (1976) و Taylor (1994).

نتایج مطالعات انجام شده در خصوص آزمون تجربی نظریهٔ برابری قدرت خرید، بسیار متفاوت و در برخی موارد متناقض بوده است به طوری که نه تنها هنوز وفاقی در تأیید یا عدم تأیید آن، به ویژه در رابطه با کشورهای در حال توسعه، شکل نگرفته است بلکه اعتبار آن به شدت مورد تردید قرار گرفته است. در هر حال، مهم‌ترین پیامد رد فرضیهٔ برابری قدرت خرید (و یا ناپایی نرخ حقیقی ارز) در بلندمدت عبارت از آن است که دیگر نمی‌توان نوسانات نرخ اسمی ارز را فقط با تکیه بر نوسانات قیمت‌های نسبی توضیح داد. از این رو، این سؤال مطرح می‌گردد که علل انحراف منظم نرخ اسمی ارز از مقدار برابری قدرت خرید چیست؟ به عبارت دیگر، چه عواملی رفتار نرخ حقیقی ارز را تحت تأثیر قرار داده و آن را توضیح می‌دهد؟ و آیا یک رابطه بلندمدت بین این عوامل و نرخ حقیقی ارز وجود دارد؟

در ادامهٔ این بخش، مهم‌ترین عوامل حقیقی و پولی (اسمی) که در ادبیات نظری و تجربی مدل‌سازی رفتار نرخ حقیقی ارز، به عنوان عوامل مؤثر بر رفتار نرخ حقیقی ارز در کوتاه‌مدت و بلندمدت بر آنها تأکید شده است، مورد توجه قرار گرفته و سازوکار انتقال آثار تغییر در عوامل مذکور بر رفتار نرخ حقیقی ارز، بررسی می‌شود.

### ۱-۱. عوامل حقیقی تعیین‌کنندهٔ نرخ حقیقی ارز

در ادبیات نظری و تجربی مدل‌سازی رفتار نرخ حقیقی ارز، مهم‌ترین عوامل حقیقی که به عنوان عوامل مؤثر بر روند نرخ حقیقی تعادلی بلندمدت ارز بر آنها تأکید شده است، عبارتند از: رشد بهره‌وری، رابطهٔ مبادلهٔ تجاری، قیمت حقیقی نفت، جریان‌ات ورود و خروج سرمایه، سیاست‌های تجاری، اندازهٔ دولت، انباشت سرمایه، نرخ بهرهٔ جهانی، و ترجیحات مصرف‌کنندگان.

## ۱-۱-۱. رشد بهره‌وری

اثر رشد بهره‌وری بر نرخ حقیقی ارز به اثر بالاسا-سامولسن شهرت دارد. بر این اساس، هر فرایندی که رشد سریعتر بهره‌وری در بخش قابل مبادله را نسبت به بخش غیر قابل مبادله یک کشور در پی داشته باشد، منجر به تقویت نرخ حقیقی بلندمدت ارز خواهد شد. چگونگی اثرگذاری رشد بهره‌وری بر نرخ حقیقی ارز در یک اقتصاد کوچک، با تکنولوژی بازدهی ثابت نسبت به مقیاس در بخش‌های قابل مبادله و غیرقابل مبادله، و همچنین با فرض قانون قیمت واحد در بازار کالاهای قابل مبادله و بازار سرمایه، بدین صورت است که با افزایش بهره‌وری در بخش تولید کالاهای قابل مبادله، بهره‌وری نیروی کار و در نتیجه دستمزدها در این بخش افزایش می‌یابد و با فرض تحرک کامل نیروی کار در میان بخش‌ها، باعث افزایش قیمت کالاهای غیرقابل مبادله گردیده و در نهایت نرخ حقیقی ارز را در بلندمدت تقویت می‌کند.<sup>۸</sup>

## ۱-۱-۲. رابطه مبادله تجاری

در خصوص نحوه اثرگذاری تغییرات رابطه مبادله تجاری (نسبت شاخص قیمت کالاهای صادراتی به وارداتی) بر نرخ حقیقی تعادلی بلندمدت ارز، تحلیل‌های سنتی عموماً بر نقش اثرات درآمدی ناشی از تغییر رابطه مبادله تجاری تأکید داشته و بیان می‌کنند که با بدتر شدن (بهبود) رابطه مبادله تجاری، درآمد حقیقی کاهش (افزایش) یافته و منجر به کاهش (افزایش) تقاضای کالاهای قابل مبادله و غیرقابل مبادله می‌گردد. با فرض اینکه قیمت کالاهای قابل مبادله در یک اقتصاد کوچک در بازارهای جهانی تعیین شده و ثابت است، کاهش (افزایش) تقاضا منجر به کاهش (افزایش) قیمت کالاهای غیرقابل مبادله گردیده و در نتیجه نرخ حقیقی تعادلی بلندمدت ارز تضعیف (تقویت) می‌شود. ضعف این

۸. برای مطالعه در زمینه مدل‌های ریاضی مکانیزم انتقال اثر رشد بهره‌وری بر نرخ ارز حقیقی رک به

Chinn & Johnston (1997) و Asea & Mendoza (1994)

تحلیل عبارت از آن است که فقط اثرات درآمدی را که ممکن است بعضاً کم اهمیت نیز باشد، مورد توجه قرار داده و اثرات جایگزینی بین دوره‌ای را نادیده می‌گیرد. در واقع با بدتر شدن دائمی رابطه مبادله تجاری (افزایش دائمی قیمت نسبی کالاهای وارداتی)، از یک طرف درآمد حقیقی کاهش یافته و در نتیجه تقاضای کالاهای غیرقابل مبادله (و نیز قابل مبادله) کاهش می‌یابد (اثر درآمدی). از طرف دیگر، با گرانتر شدن کالاهای وارداتی (قابل مبادله) نسبت به کالاهای غیرقابل مبادله (با فرض جانشینی دو کالا در مصرف)، تقاضای کالاهای غیرقابل مبادله افزایش خواهد یافت (اثر جایگزینی). همچنین، بخش عرضه نیز در واکنش به تغییر قیمت‌های نسبی، تولید کالاهای غیرقابل مبادله را افزایش خواهد داد که این امر مازاد عرضه ناشی از کاهش تقاضا در بازار کالاهای غیرقابل مبادله را تشدید خواهد نمود. حال اگر اثر درآمدی بر اثر جایگزینی غلبه کند، تقاضا و قیمت کالاهای غیرقابل مبادله کاهش یافته و در نتیجه نرخ حقیقی ارز تعادلی تضعیف خواهد شد. در حالت بدتر شدن دائمی رابطه مبادله تجاری، نحوه بروز اثرات جایگزینی بین دوره‌ای بر نرخ حقیقی ارز ملموس نیست. اما در حالت بدتر شدن موقتی رابطه مبادله تجاری، این اثر از طریق انتقال بخشی از مخارج مصرفی دوره جاری به آینده، بر نرخ حقیقی ارز تأثیر می‌گذارد<sup>۹</sup>.

#### ۱-۱-۳. قیمت حقیقی نفت

اگرچه آثار تغییر قیمت حقیقی نفت بر نرخ حقیقی بلندمدت ارز، معمولاً از طریق تغییرات رابطه مبادله تجاری نمایان می‌گردد، اما به لحاظ اهمیتی که قیمت نفت از دهه ۱۹۷۰ در اقتصاد جهانی یافته است، در برخی مطالعات به عنوان متغیر برونزایی که آثار شوک‌های خارجی را به اقتصاد داخل منتقل می‌سازد، مورد توجه قرار گرفته است. فرایند انتقال آثار تغییر قیمت حقیقی نفت بر نرخ حقیقی ارز، مانند تغییرات رابطه مبادله تجاری

9. Faruqee (1994), Khan & Ostry (1991), Ddwards (1989)

است. با افزایش قیمت حقیقی نفت، نرخ حقیقی ارز کشورهای واردکننده نفت تضعیف شده و در مقابل، نرخ حقیقی ارز کشورهای صادرکننده نفت تقویت می‌گردد. اهمیت بخش نفت در برخی از کشورهای صادرکننده نفت به حدی است که با افزایش درآمدهای نفتی، پدیده "مرض هلندی" در اقتصاد آنها بروز می‌کند.<sup>۱۱</sup> به طوری که با افزایش قیمت حقیقی نفت، نرخ حقیقی ارز آنها تقویت گردیده و در نتیجه نه تنها قابلیت رقابت‌پذیری آنها در اقتصاد جهانی بهبود نمی‌یابد، بلکه بروز "مرض هلندی" که به شکل رونق بخش غیرقابل مبادله در اقتصاد نمایان می‌گردد، در بلندمدت مانع شکل‌گیری بخش قابل مبادله شده و از این طریق توان رقابت‌پذیری آنها را کاهش می‌دهد.<sup>۱۱</sup>

#### ۱-۱-۴. جریانات ورود و خروج سرمایه

افزایش ورود سرمایه، خواه در واکنش به متغیرهای اقتصادی داخلی و خارجی، و خواه به شکل وام، کمک‌های بلاعوض و یا سرمایه‌گذاری خارجی، به تقویت نرخ حقیقی بلندمدت ارز می‌انجامد. به این ترتیب که با افزایش ورود سرمایه، تقاضای کالاهای قابل مبادله و غیرقابل مبادله افزایش می‌یابد. لذا با فرض اینکه قیمت کالاهای قابل مبادله در یک اقتصاد کوچک در بازارهای جهانی تعیین شده و ثابت است، قیمت کالاهای غیرقابل مبادله افزایش یافته و در نتیجه نرخ حقیقی ارز در بلندمدت تضعیف می‌گردد (ادواردز، ۱۹۹۸). البته میزان واکنش نرخ حقیقی ارز به جریانات ورود و خروج سرمایه با توجه به نوع نظام نرخ اسمی ارز، نحوه واکنش سیاستی مقامات اقتصادی، کشش بین‌دوره‌ای و درآمدی تقاضای کل، و کشش عرضه کالاهای غیرقابل مبادله، در کشورهای مختلف، متفاوت خواهد بود.

۱۰. برای مطالعه در زمینه مرض هلندی و مکانیزم پولی انتقال اثر افزایش درآمدهای نفتی بر اقتصاد ر.ک به سنگینیان (۱۳۷۸).

11. Piritta (1999), Martin & Martin (1998)



در هر حال، اگرچه استدلال می‌شود که به هنگام افزایش ورود سرمایه به دلیل تقویت نرخ حقیقی ارز، قابلیت رقابت‌پذیری اقتصاد کاهش می‌یابد، اما باید توجه داشت که، اثرات منفی جریانات ورود سرمایه تا حدود زیادی به ترکیب و نیز آثار آن بر ترکیب تقاضای کل، بستگی دارد. اگر با ورود سرمایه، مخارج سرمایه‌گذاری افزایش یافته و باعث توسعه ظرفیت بهره‌وری اقتصاد گردد، بر خلاف حالتی که مخارج مصرفی افزایش می‌یابد، تقویت نرخ حقیقی ارز در بلندمدت نشان دهنده بهبود سطح رقابت‌پذیری در اقتصاد خواهد بود.

#### ۱-۵. نرخ بهره جهانی

به رغم اینکه بخشی از آثار غیرمستقیم تغییرات نرخ بهره جهانی بر نرخ حقیقی ارز از طریق جریانات ورود و خروج سرمایه، انتقال می‌یابد، اما به منظور لحاظ توأمان آثار مستقیم و غیرمستقیم آن، در برخی مطالعات مانند آگنر و هافمیستر (۱۹۹۶)، آگنر، مک‌درمات و ایسر (۱۹۹۷)، فیضی‌اوغلو (۱۹۹۷)، و آگنر، هافمیستر و مدرپروز (۱۹۹۷)، این متغیر به عنوان یکی از متغیرهای مستقل در نظر گرفته شده است. با افزایش نرخ بهره جهانی، از یک طرف به دلیل افزایش خروج سرمایه، نرخ حقیقی بلندمدت ارز تضعیف می‌گردد و از طرف دیگر، با افزایش خروج سرمایه، نرخ حقیقی بهره داخلی نیز افزایش یافته، باعث کاهش تقاضای پول، افزایش پس‌انداز، و در نتیجه بهبود وضعیت خارجی اقتصاد می‌گردد. اگر کشور در بازارهای مالی بین‌المللی بدهکار خالص باشد، پرداخت‌های بهره‌ای آن افزایش یافته و در نتیجه مصرف کاهش می‌یابد. در مجموع، در مورد کشور بدهکار خالص، مادامی که آثار افزایش پرداخت‌های بهره‌ای بر آثار افزایش پس‌انداز فائق نیامده، وضعیت خارجی اقتصاد بهبود یافته و در کنار کاهش مخارج مصرفی به تقویت نرخ حقیقی بلندمدت ارز منجر می‌گردد.

## ۱-۱-۶. سیاست‌های تجاری

در خصوص رابطه بین سیاست‌های تجاری و نرخ حقیقی ارز، نظریه سنتی پذیرفته شده عبارت از این است که با کاهش سطح تعرفه‌ها در یک اقتصاد کوچک، حفظ موازنه خارجی در بلندمدت، مستلزم تضعیف نرخ حقیقی ارز است. این استدلال بر مبنای تفسیر تعادل جزئی روش کشش‌ها بوده و بیان می‌کند که کاهش تعرفه‌ها منجر به کاهش قیمت داخلی کالاهای وارداتی شده و تقاضای آن را افزایش می‌دهد. افزایش واردات باعث بروز عدم تعادل در اقتصاد خارجی گردیده، لذا با فرض صادق بودن شرط مارشال-لرنر، نرخ حقیقی ارز در بلندمدت جهت برقراری مجدد تعادل خارجی، تضعیف خواهد شد. ضعف عمده استدلال مذکور عبارت از این است که ایستا بوده و آثار بین دوره‌ای و نقش کالاهای غیرقابل مبادله را در نظر نمی‌گیرد. از طرف دیگر، سیاست‌های حمایتی به شکل موانع تعرفه‌ای و یا غیرتعرفه‌ای، قیمت نسبی کالاهای وارداتی را افزایش داده و با فرض جانشینی کالاهای وارداتی و کالاهای غیرقابل مبادله در مصرف، منجر به افزایش تقاضا و قیمت کالاهای غیرقابل مبادله گردیده و در نتیجه نرخ حقیقی ارز را در بلندمدت تقویت می‌نماید. به علاوه، به دنبال اعمال سیاست‌های حمایتی، واردات کاهش یافته و کسری (مازاد) حساب جاری کاهش (افزایش) می‌یابد که این امر در بلندمدت تقویت نرخ حقیقی ارز را تشدید می‌کند<sup>۱۲</sup>

## ۱-۱-۷. اندازه دولت

در رابطه با تأثیر اندازه دولت یا بخش عمومی بر نرخ حقیقی ارز برخی محققان معتقدند اثر افزایش مخارج دولت بر نرخ حقیقی ارز موقتی بوده و آن را در بلندمدت متأثر نخواهد ساخت، مگر اینکه افزایش مخارج دولت باعث ایجاد اختلالاتی با آثار بلندمدت گردد. برای مثال اگر مخارج دولت از طریق مالیاتی که کاهش بهره‌وری عوامل

۱۲. برای مطالعه بیشتر در زمینه اثرات پویای وضع تعرفه ر. ک به Khan & Ostry (1991), Edwards (1989)

تولید را به همراه دارد، تأمین مالی گردد، اثرات بلندمدتی بر نرخ حقیقی ارز خواهد داشت<sup>۱۳</sup>. به هر حال، تصمیمات دولت در خصوص نحوه تخصیص مخارج بین کالاهای قابل مبادله و غیرقابل مبادله، و نوع مالیات‌های وضع شده، نرخ حقیقی بلندمدت ارز را تحت تأثیر قرار می‌دهد. البته اگر مخارج دولت از طریق خلق پول تأمین مالی گردد، هیچ اثر بلندمدتی بر نرخ حقیقی ارز نخواهد داشت. در واقع، در اینجا جنبه واقعی سیاست مالی که عمدتاً به ترکیب تقاضای دولت برای کالاهای قابل مبادله و غیرقابل مبادله مربوط می‌شود، مورد نظر است. افزایش مخارج دولت برای کالاهای غیرقابل مبادله که از طریق وضع مالیات یکجا، تأمین مالی شود، قیمت کالاهای غیرقابل مبادله را افزایش داده و نیرویی در جهت تقویت نرخ حقیقی بلندمدت ارز وارد می‌سازد. از طرف دیگر، تقاضای بخش خصوصی برای کالاهای غیرقابل مبادله به دلیل وضع مالیات جدید (که تقاضای کالاهای قابل مبادله را نیز کاهش می‌دهد) و نیز افزایش قیمت این کالاها، کاهش می‌یابد که این امر نیرویی در جهت تضعیف نرخ حقیقی بلندمدت ارز خواهد بود. حال بسته به آنکه خالص افزایش و کاهش تقاضای کالاهای غیرقابل مبادله، مثبت یا منفی باشد، نرخ حقیقی بلندمدت ارز به ترتیب تقویت و تضعیف خواهد شد. البته از آنجا که افزایش تقاضای دولت برای کالاهای غیرقابل مبادله معمولاً بیش از کاهش تقاضای بخش خصوصی برای این کالاهاست (زیرا میل نهایی به مصرف دولت معمولاً بزرگتر از بخش خصوصی است) لذا تقویت نرخ حقیقی ارز در بلندمدت به ویژه در مورد کشورهای در حال توسعه که اندازه دولت در آنها بزرگ است، محتمل‌تر است.

#### ۱-۱-۸. انباشت سرمایه

معمولاً متغیر انباشت سرمایه به عنوان یکی از متغیرهای طرف عرضه اقتصاد، در مدل‌های تبیین رفتار نرخ حقیقی ارز مورد توجه قرار می‌گیرد. اصولاً با افزایش انباشت

13. Habermeier & Mesquita (1999). Martin & Martin (1989)

سرمایه، توان تولیدی اقتصاد ارتقا یافته و عرضه کالاها و خدمات افزایش می‌یابد. حال، اگر افزایش سرمایه‌گذاری در بخش غیرقابل مبادله واقع شده باشد، عرضه کالاهای غیرقابل مبادله افزایش یافته و در نتیجه قیمت آنها در بازار داخلی کاهش خواهد یافت که این امر به مفهوم تضعیف نرخ حقیقی ارز در بلندمدت خواهد بود. اگرچه افزایش سرمایه‌گذاری در بخش قابل مبادله به طور مستقیم نرخ حقیقی تعادلی (بلندمدت) ارز را متأثر نمی‌سازد، اما از آنجا که افزایش سرمایه‌گذاری معمولاً باعث رشد سطح بهره‌وری می‌شود، لذا به طور غیرمستقیم، نیرویی در جهت تقویت نرخ حقیقی تعادلی ارز وارد می‌سازد. با این وجود، در کشورهای در حال توسعه به دلیل وابستگی ساختار تولیدی آنها به واردات، افزایش سرمایه‌گذاری، در هر بخش که باشد، منجر به افزایش واردات، کسری تجاری و در نهایت تضعیف نرخ حقیقی بلندمدت ارز خواهد شد (مونگاردینی، ۱۹۹۸).

#### ۱-۹. ترجیحات مصرف‌کنندگان

چاین و جانستون (۱۹۹۷)، و مک‌دونالد (۱۹۹۷) در مطالعات خود استدلال می‌کنند که طی زمان، با افزایش درآمد یا ثروت مصرف‌کنندگان، ترجیحات مصرفی آنها در جهت استفاده بیشتر از کالاهای غیرقابل مبادله (که فرض می‌شود کالای لوکس هستند)، تغییر می‌نماید؛ به عبارت دیگر، به دلیل بالا بودن کشش درآمدی کالاهای غیرقابل مبادله، با افزایش درآمد یا ثروت مصرف‌کنندگان، تقاضا و قیمت این کالاها افزایش یافته و در نتیجه نرخ حقیقی تعادلی ارز تقویت می‌شود. با این وجود، به نظر می‌رسد که این استدلال در مورد کشورهای در حال توسعه به دلیل کیفیت نازل کالاهای غیرقابل مبادله، صادق نباشد زیرا در این کشورها با افزایش درآمد یا ثروت مصرف‌کنندگان، تقاضای کالاهای قابل مبادله که عمدتاً وارداتی هستند، افزایش می‌یابد.

### ۱-۲. عوامل پولی (اسمی) تعیین‌کننده نرخ حقیقی ارز

بر اساس تئوری، نرخ حقیقی تعادلی بلندمدت ارز فقط تابعی از متغیرهای حقیقی است اما نرخ حقیقی ارز در کوتاه‌مدت تحت تأثیر متغیرهای پولی نیز قرار دارد. در کوتاه‌مدت، نرخ حقیقی بالفعل ارز با مقدار تعادلی بلندمدت خود تفاوت داشته و در اثر تغییرات موقتی عوامل حقیقی و شوک‌های ناشی از سیاست‌های اقتصادی، از مقدار تعادلی منحرف می‌شود. عدم تعادل در سیاست‌های کلان اقتصادی، عمدتاً از طریق مازاد عرضه پول، کسری بودجه و یا هر دوی آنها، در کوتاه‌مدت نرخ حقیقی ارز را متأثر ساخته و موجب انحراف آن از مقدار تعادلی بلندمدت می‌گردد. نحوه انتقال اثرات عدم تعادل در سیاست‌های کلان اقتصادی بر نرخ حقیقی ارز در نظام‌های مختلف نرخ اسمی ارز، متفاوت است.

#### ۱-۲-۱. نظام نرخ اسمی ثابت و یا از پیش تعیین شده ارز

روشن‌ترین مورد ناسازگاری سیاست‌های کلان اقتصادی با نظام ارزی، وجود کسری بودجه بالا و تأمین مالی آن از طریق استقراض از بانک مرکزی، تحت نظام‌های نرخ اسمی ثابت و یا از پیش تعیین شده ارز است. در این حالت، به دلیل پولی کردن کسری بودجه، حجم نقدینگی افزایش یافته و موجب افزایش تقاضای کالاهای قابل مبادله و غیرقابل مبادله می‌شود. این امر از یک طرف، با توجه به فرض ثابت بودن قیمت کالاهای قابل مبادله، در راستای حفظ تعادل در بازار کالاهای غیرقابل مبادله، موجب افزایش قیمت کالاها در این بازار گردیده و نرخ حقیقی ارز را تقویت می‌کند. از طرف دیگر، افزایش تقاضای کالاهای قابل مبادله نیز موجب افزایش کسری تجاری، کاهش ذخایر بین‌المللی، و افزایش خالص استقراض خارجی شده و این امر تا حدودی تقویت اولیه نرخ حقیقی ارز را تعدیل می‌نماید. منبع بالقوه دیگر، ناسازگاری سیاست‌های کلان اقتصادی با نظام ارزی به سیاست‌های پولی و اعتباری مربوط می‌شود. در نظام‌های نرخ اسمی معین ارز، وجود مازاد

عرضه پول و اعتبار در بازار داخلی، با حفظ نرخ اسمی ثابت ارز مغایرت داشته و نحوه انتقال اثرات آن بر نرخ حقیقی ارز در کوتاه مدت مانند حالت وجود کسری بودجه می باشد.

#### ۱-۲-۲. نظام نرخ اسمی شناور ارز

در یک نظام شناور ارزی، نرخ اسمی ارز بر اساس مکانیزم بازار تعیین شده و به تغییرات سیاست های کلان اقتصادی واکنش نشان می دهد. با این حال در این نظام ارزی نیز سیاست های پولی در کوتاه مدت رفتار نرخ حقیقی ارز را تحت تأثیر قرار می دهند. در این حالت، پیش فرض اساسی عبارت از آن است که نرخ اسمی ارز مانند قیمت یک دارایی مالی، نسبت به تحولات اقتصادی فوراً واکنش نشان می دهد، در حالیکه در بازار کالا، قیمت ها به دلیل وجود قراردادها و هزینه های تعدیل، بسیار کندتر از نرخ های اسمی ارزی تعدیل می گردند (دورنبوش، ۱۹۷۶). بنابراین، به دنبال اعمال یک سیاست پولی و اعتباری انبساطی، نرخ اسمی ارز بلافاصله بیش از مقدار تعادلی بلندمدت خود، جهش می نماید (افزایش نرخ اسمی ارزی به مفهوم تضعیف پول داخلی است)؛ در حالیکه در کوتاه مدت قیمت کالاها اعم از کالاهای غیرقابل مبادله، به کندی افزایش یافته و در نتیجه نرخ حقیقی ارز تضعیف می گردد. ولی به مرور زمان قیمت کالاها به سمت تعادل جدید و متناسب با افزایش حجم پول، افزایش یافته و نرخ اسمی ارز، نیز به سطح تعادل بلندمدت خود، کاهش می یابد؛ به طوری که در بلندمدت اثر سیاست پولی انبساطی بر نرخ حقیقی ارز خنثی می شود. بنابراین، در این حالت، برخلاف نظام های نرخ اسمی معین ارز، نرخ حقیقی ارز در واکنش به شوک های پولی در کوتاه مدت تضعیف گردیده و به مرور زمان همراه با تعدیل قیمت کالاهای غیرقابل مبادله، به تدریج تقویت شده و به سطح تعادلی خود باز می گردد.

## ۲. بررسی رفتار نرخ حقیقی ارز در اقتصاد ایران

در بخش قبل، ادبیات نظری و تجربی مدل‌سازی رفتار نرخ حقیقی ارز مورد بررسی قرار گرفت. در این بخش، ضمن بررسی سابقه تحقیق در اقتصاد ایران و آزمون فرضیه برابری قدرت خرید، الگوی مناسب برای تبیین رفتار نرخ ارز با استفاده از روش همگرایی خود توضیح با وقفه‌های توزیعی (ARDL) برآورد می‌گردد.

### ۲-۱. سابقه تحقیق موضوع در اقتصاد ایران

به طور کلی مطالعات مربوط به نرخ حقیقی ارز در اقتصاد ایران را می‌توان به دو دسته تفکیک نمود؛ دسته اول مطالعاتی است که فقط به آزمون نظریه برابری قدرت خرید در اقتصاد ایران پرداخته‌اند. نتایج مطالعات این گروه، متفاوت و در بعضی موارد متناقض است. در حالیکه بهمنی اسکونی (۱۹۹۳)، ختایی و خاوری‌نژاد (۱۳۷۵)، و باقری (۱۳۷۶) نظریه برابری قدرت خرید را برای نرخ بازار موازی ارز تأیید می‌نمایند؛ ذوالنور و امیری (۱۹۹۶) و درگاهی (۱۳۷۶) نشان می‌دهند که نظریه برابری قدرت خرید برای نرخ بازار موازی ارز صادق نیست. به طور کلی، بررسی این مطالعات حاکی از آن است که نتایج مذکور به دوره زمانی، فرکانس داده‌ها، و نوع داده‌های مورد استفاده و همچنین روش آزمون، حساسیت داشته و در دو نکته اتفاق نظر دارند: اول، نظریه برابری قدرت خرید مطلق در کوتاه‌مدت صادق نمی‌باشد و دوم، نظریه برابری قدرت خرید مطلق در بلندمدت با استفاده از نرخ رسمی ارز تأیید نمی‌شود. دسته دوم، مطالعاتی هستند که بر مدل‌سازی رفتار نرخ حقیقی ارز تمرکز داشته و در صدد شناخت عوامل مؤثر بر آن می‌باشند.<sup>۱۴</sup>

۱۴. از مطالعات این گروه می‌توان به ابراهیمی (۱۳۷۲)، یآوری (۱۹۹۵)، پدرام (۱۳۷۷)، قاسملو (۱۳۷۷)، و ساندرارajan، لازار و وینلیمز (۱۹۹۹) اشاره نمود.

## ۲-۲. آزمون فرضیه برابری قدرت خرید

آزمون فرضیه برابری قدرت خرید در اقتصاد ایران با استفاده از داده‌های سالانه دوره (۷۶-۱۳۳۸) و با روش آزمون ریشه واحد دیکی- فولر پیشرفته (ADF) انجام می‌شود. به همین منظور، نرخ حقیقی ارز به صورت زیر تعریف می‌شود:

$$RER = (P_T / P_N) \cdot E \quad (1)$$

RER عبارت از نرخ حقیقی ارز،  $P_T$  قیمت کالاهای قابل مبادله،  $P_N$  قیمت کالاهای غیرقابل مبادله، و  $E$  نرخ اسمی ارز می‌باشد که به عنوان قیمت یک واحد پول خارجی بر حسب پول داخلی تعریف می‌گردد. بنابراین، افزایش (کاهش) نرخ حقیقی ارز بیانگر تضعیف (تقویت) حقیقی پول داخلی خواهد بود. به دلیل حساسیت ترکیب هزینه ناخالص داخلی کشور به شوک‌های مثبت قیمت نفت، از شاخص ضمنی تولید ناخالص داخلی ایران و کشورهای صنعتی به ترتیب به عنوان جانشین قیمت کالاهای غیرقابل مبادله ( $P_N$ ) و قابل مبادله ( $P_T$ )، و از نرخ ارز اسمی (دلار/ریال) موزون<sup>۱۵</sup> و همچنین نرخ ارز بازار موازی به عنوان نرخ ارز اسمی  $E$  استفاده شده است و تمام تحلیل‌ها بر اساس استفاده از این دو نرخ ارز انجام خواهد گرفت. در نمودار (۱) مقایسه روند لگاریتم نرخ حقیقی موزون ارز (WRERL) و بازار موازی (PRERL) ایران در دوره (۷۶-۱۳۳۸) ارایه شده است.

نتایج آزمون ریشه واحد برای لگاریتم نرخ حقیقی موزون ارز و نرخ حقیقی بازار موازی ارز نشان می‌دهد (جدول ۱) که این متغیرها ناپایا و جمع‌بسته از درجه یک  $I(1)$ ، می‌باشند. البته به لحاظ امکان وجود شکست ساختاری در سطح متغیرها برای سال‌های ۱۳۵۲ (شوگ نفتی اول)، و ۱۳۵۷ (پیروزی انقلاب اسلامی)، آزمون پرون نیز در مورد سطح داده‌ها انجام پذیرفت که تغییری در نتایج حاصله ایجاد نگردید.

۱۵. نرخ ارز اسمی موزون براساس وزن مبادلات انجام شده با نرخ ارزهای مختلف در هر سال، به جز نرخ‌های ارز بازار موازی و واریزنامه‌ای، توسط بانک مرکزی محاسبه می‌شود.



تأیید ناپایایی نرخ حقیقی ارز، به مفهوم رد فرضیه برابری قدرت خرید مطلق بلندمدت در اقتصاد ایران بوده و بدان معناست که نرخ حقیقی ارز در بلندمدت به سطح تعادلی مورد نیاز خود جهت تحقق برابری قدرت خرید، برگشت نمی‌کند.

### ۲-۳. معرفی الگوی مناسب برای تبیین رفتار نرخ حقیقی ارز در ایران

از آنجا که مدل‌سازی رفتار نرخ حقیقی ارز اساساً یک موضوع تجربی است، لذا شناخت عوامل مؤثر بر آن در یک کشور خاص مستلزم درک ویژگی‌های نهادی و ساختاری آن کشور است. بر این اساس و با توجه به ویژگی‌های ساختاری اقتصاد ایران، متغیرهایی که به عنوان توضیح دهنده رفتار نرخ حقیقی ارز در نظر گرفته می‌شود، عبارتند از: اول متغیرهای حقیقی، شامل قیمت حقیقی نفت، نرخ رشد بهره‌وری، شدت کنترل‌های تجاری و ارزی، شدت کنترل‌های حساب سرمایه و نرخ انباشت سرمایه؛ و دوم، متغیرهای سیاست‌گذاری کلان اقتصادی دولت، شامل سیاست مالی، سیاست پولی، و سیاست تضعیف ارزش اسمی پول ملی، که در خصوص هر یک از این متغیرها و شاخصهای جانشین توضیحات مختصری ارائه می‌گردد.

الف. سهم بالای درآمدهای نفتی در بودجه دولت بیانگر این واقعیت است که تأثیر مستقیم افزایش درآمدهای نفتی بر نرخ حقیقی ارز از طریق مخارج دولت انتقال می‌یابد. همانگونه که نمودار (۲) نشان می‌دهد، تغییرات نرخ حقیقی بازار موازی ارز طی دوره (۷۶-۱۳۵۲) انعکاسی از تغییرات قیمت حقیقی نفت<sup>۱۶</sup> (OIL.PPI)، است، بدین صورت که به دنبال افزایش درآمدهای نفتی (به دلیل افزایش قیمت نفت)، ذخایر ارزی بانک مرکزی و پایه پولی گسترش یافته و در نتیجه حجم نقدینگی در کشور افزایش می‌یابد. با افزایش حجم نقدینگی، تقاضای کالاهای قابل مبادله و غیرقابل مبادله افزایش یافته و با فرض ثابت

۱۶. قیمت حقیقی نفت: متوسط قیمت دلاری یک بشکه نفت در سال تعدیل شده با شاخص قیمت

عمده‌فروشی کشورهای صنعتی.

بودن قیمت کالاهای قابل مبادله، قیمت کالاهای غیرقابل مبادله افزایش و در نتیجه نرخ حقیقی ارز تقویت می‌گردد. با توجه به شوک نفتی دوم (سال ۱۳۵۸)، در برخی از الگوهای مورد مطالعه به جای لگاریتم قیمت حقیقی نفت، از لگاریتم درآمد حقیقی حاصل از صادرات (TEXPOPL)، استفاده شده است و انتظار می‌رود که علامت ضریب آن منفی باشد یعنی افزایش درآمدهای نفتی، نرخ حقیقی ارز را تقویت نماید.

ب. رشد بهره‌وری معمولاً به تقویت نرخ حقیقی ارز می‌انجامد. در این مطالعه، برای اندازه‌گیری رشد بهره‌وری از شاخص‌های مختلفی استفاده شده است که عبارتند از نرخ رشد تولید ناخالص داخلی (RGDPP)، نرخ رشد بهره‌وری کل عوامل تولید<sup>۱۷</sup> (RTFPI)، نرخ رشد بهره‌وری نیروی کار (RLPI)، و نرخ رشد بهره‌وری سرمایه (RKPI). با توجه به نمودار (۳)، طی دوره‌های (۵۳-۱۳۳۸) و (۷۶-۱۳۶۸) رابطه مثبتی بین روند نرخ حقیقی موزون ارز و بازار موازی، با روند نرخ رشد تولید ناخالص داخلی وجود دارد (البته در دوره دوم، این امر تنها در رابطه با نرخ ارز حقیقی بازار موازی صادق است)؛ اما در دوره (۶۷-۱۳۵۳) به دلیل بی‌ثباتی نسبی نرخ رشد تولید ناخالص داخلی، رابطه مشخصی بین این متغیر و نرخ حقیقی ارز مشاهده نمی‌شود. به هر حال، باید توجه داشت که به دلیل وابستگی ساختار تولیدی کشور به واردات، رشد بهره‌وری، خود تحت تأثیر نوسانات درآمدهای ارزی کشور قرار داشته است؛ به طوری که با بهبود وضعیت درآمدهای ارزی معمولاً واردات کالاهای واسطه‌ای و سرمایه‌ای افزایش یافته و در نتیجه سطح بهره‌وری در اقتصاد کشور بهبود یافته است.

ج. در مورد کنترل‌های تجاری و ارزی و اثر آن بر نرخ حقیقی ارز می‌توان گفت که اقتصاد ایران در ادوار مختلف شاهد اعمال انواع کنترل‌های تجاری و ارزی بوده اما شدت

۱۷. داده‌های مربوط به بهره‌وری عوامل تولید از آمار دفتر اقتصاد کلان سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور استفاده شده است.

آنها طی دوره‌های مختلف، متفاوت بوده است. به هر حال، ویژگی بارز کنترل‌های تجاری در ایران، غیرتعرفه‌ای بودن آنهاست. همانگونه که در بخش اول ملاحظه گردید، افزایش کنترل‌های تجاری و ارزی، نرخ حقیقی ارز را تقویت می‌نماید. با توجه به اهمیت موانع غیرتعرفه‌ای در اقتصاد ایران، در این مطالعه برای اندازه‌گیری شدت کنترل‌های تجاری و ارزی، از شاخص شکاف نرخ بازار موازی ارز نسبت به نرخ موزون ارز استفاده می‌شود (PREMIUM). بر این اساس، انتظار می‌رود کاهش شدت کنترل‌های تجاری و ارزی که نرخ حقیقی ارز را تضعیف می‌نماید، شکاف نرخ بازار موازی ارز را افزایش دهد؛ در نتیجه، علامت انتظاری متغیر مذکور مثبت خواهد بود. همانگونه که نمودار (۴) نشان می‌دهد، در دوره قبل از انقلاب روند شکاف نرخ بازار موازی ارز ثابت بوده و رابطه مشخصی با نرخ حقیقی ارز ندارد. روند فزاینده شکاف نرخ بازار موازی ارز در دوره (۶۸-۱۳۵۸)، حاکی از تشدید کنترل‌های تجاری و ارزی طی این دوره است. با تعدیل کنترل‌های تجاری و ارزی در دوره (۷۲-۱۳۶۹) روند متغیر مذکور نزولی گردیده، ولی با تشدید مجدد کنترل‌ها در سال ۱۳۷۲، مجدداً روند صعودی در پیش گرفته است.

د. اگرچه افزایش سرمایه‌گذاری با توجه به اینکه در بخش قابل مبادله واقع شده باشد یا در بخش غیرقابل مبادله، به ترتیب نرخ حقیقی ارز را تقویت و یا تضعیف خواهد نمود. اما در رابطه با کشورهای در حال توسعه، برخی از مطالعات نشان می‌دهد که به دلیل وابستگی ساختار تولیدی این کشورها به واردات، افزایش سرمایه‌گذاری صرفنظر از اینکه در کدام بخش واقع شده باشد، منجر به تضعیف نرخ حقیقی ارز خواهد شد. در این مطالعه، از لگاریتم نسبت سرمایه‌گذاری به تولید ناخالص داخلی (INVGDPL)، به عنوان شاخص نرخ انباشت سرمایه استفاده شده است و انتظار می‌رود که علامت ضریب این متغیر مثبت باشد یعنی با افزایش سرمایه‌گذاری، نرخ حقیقی ارز تضعیف گردد. همانگونه که در نمودار (۵) ملاحظه می‌شود، در دوره (۵۶-۱۳۳۸) رابطه مثبتی بین روند لگاریتم نسبت سرمایه‌گذاری

به تولید ناخالص داخلی با روند نرخ حقیقی موزون ارز و بازار موازی وجود دارد. ولی در دوره (۷۶-۱۳۵۷) چنین رابطه مشخصی بین متغیرهای مذکور قابل مشاهده نیست.

ه. در مورد اثرات سیاست مالی بر نرخ حقیقی ارز باید گفت که در اقتصاد ایران، جنبه پولی سیاست مالی غالب بوده است. در این مطالعه، از لگاریتم نسبت مخارج کل دولت به تولید ناخالص داخلی (TGEGDPL)، به عنوان شاخص سیاست مالی استفاده گردیده و انتظار می‌رود که علامت آن منفی باشد؛ یعنی با اعمال سیاست مالی انبساطی نرخ حقیقی ارز تقویت گردد. همانگونه که در نمودار (۶) ملاحظه می‌شود، تا قبل از سال ۱۳۵۲، رابطه مثبتی بین روند لگاریتم نسبت مخارج کل دولت به تولید ناخالص داخلی با روند نرخ حقیقی موزون ارز و بازار موازی وجود دارد. در مقابل، در دوره (۷۶-۱۳۵۳) رابطه معکوسی بین روند لگاریتم نسبت مخارج کل دولت به تولید ناخالص داخلی با روند نرخ حقیقی بازار موازی ارز مشاهده می‌شود؛ این امر با شدت کمتری، در رابطه با نرخ حقیقی موزون ارز نیز صادق است.

و. در این مطالعه، از نرخ رشد نقدینگی (RM2) به عنوان شاخص سیاست پولی استفاده شده است و انتظار می‌رود که در کوتاه مدت، با فرض انعطاف پذیری کامل بازار موازی ارز، علامت آن در مورد نرخ حقیقی موازی ارز، مثبت ولی در مورد نرخ حقیقی موزون ارز منفی باشد.

همانگونه که در نمودار (۷) ملاحظه می‌شود، تا سال ۱۳۵۲ رابطه مثبتی بین روند نرخ رشد نقدینگی با روند نرخ حقیقی موزون و بازار موازی ارز وجود دارد. در دوره (۷۶-۱۳۵۳) رابطه منفی فقط بین روند رشد نقدینگی با روند نرخ حقیقی بازار موازی ارز به طور محسوسی قابل مشاهده است.

ز. در نظام‌های ارزی ثابت یا از پیش تعیین شده، سیاست تضعیف ارزش پول ملی معمولاً برای اصلاح انحرافات نرخ حقیقی بالفعل ارز روند بلندمدت مورد استفاده قرار

گرفته و انتظار می‌رود با اعمال این سیاست، نرخ حقیقی ارز تضعیف گردد. در این مطالعه، شاخص سیاست تضعیف ارزش پول (NOMDEV) به صورت درصد تغییرات نرخ اسمی موزون ارز می‌باشد. یادآوری می‌شود که استفاده از این متغیر فقط در برآورد مدل‌هایی که متغیر وابسته آنها نرخ حقیقی موزون ارز است، موضوعیت دارد و انتظار می‌رود که علامت ضریب آن مثبت باشد؛ یعنی با تضعیف ارزش اسمی ریال، نرخ حقیقی موزون ارز نیز تضعیف گردد (نمودار ۸).

#### ۴-۲. برآورد مدل نرخ حقیقی ارز در اقتصاد ایران

با استفاده از نتایج قبل، معادله کلی زیر در ترکیبات مختلفی از مجموعه متغیرهای توضیحی برآورد می‌شود:

$$\begin{aligned} RERL_t = & \beta_0 + \beta_1 OILPPL_t + \beta_2 PRODI_t + \beta_3 INVGDP_t + \beta_4 PREMIUM_t \\ & + \beta_5 TGEDPPL_t + \beta_6 RM2_t + \beta_7 NOMDEV_t + \beta_8 DUM52 \\ & + \beta_9 DUM57 + \beta_{10} DUM64 + \beta_{11} DUM67 \end{aligned} \quad (۲)$$

RERL عبارت از لگاریتم نرخ حقیقی ارز است که به دو صورت نرخ حقیقی موزون ارز (WRERL) و نرخ حقیقی بازار موازی ارز (PRERL) محاسبه شده است. OILPPL لگاریتم قیمت حقیقی نفت است که در برخی از الگوهای مورد آزمون به جای آن از لگاریتم درآمد حقیقی کل صادرات (TEXPOPL) استفاده شده است. PRODI شاخص رشد بهره‌وری است که در برآورد الگو از متغیرهای نرخ رشد تولید ناخالص داخلی (RGDPP)، نرخ رشد بهره‌وری کل عوامل تولید (RTFPI)، نرخ رشد بهره‌وری نیروی کار (RLPI)، و نرخ رشد بهره‌وری سرمایه (RKPI)، به عنوان متغیر جانشین استفاده می‌شود. PREMIUM شکاف نرخ بازار موازی ارز، INVGDP لگاریتم نسبت سرمایه‌گذاری به تولید ناخالص داخلی، TGEDPPL لگاریتم نسبت مخارج کل دولت به تولید ناخالص داخلی، RM2 نرخ رشد نقدینگی، و NOMDEV نرخ تضعیف ارزش اسمی ریال می‌باشد.

DUM52 متغیر مجازی برای شوک نفتی سال ۱۳۵۲، DUM57 متغیر مجازی برای وقوع انقلاب اسلامی، DUM64 متغیر مجازی برای لحاظ کاهش شدید قیمت نفت در سال ۱۳۶۴ و DUM67 متغیر مجازی برای پایان جنگ تحمیلی و آغاز دوره بازسازی است.

#### ۲-۴-۱. آزمون پایایی متغیرها و انتخاب روش برآورد مناسب

نتایج آزمون پایایی متغیرها که با روش آزمون ریشه واحد دیکی-فولر پیشرفته (ADF) انجام شده در جدول (۱) ارائه شده است. همانگونه که ملاحظه می‌گردد، متغیرهای RM2 و NOMDEV، RKPI، RLPI، RTFPI، RGDPP پایا می‌باشند. به عبارت دیگر، متغیرهای مذکور جمع‌بسته از درجه صفر  $I(0)$  و بقیه متغیرها جمع‌بسته از درجه یک  $I(1)$  هستند<sup>۱۸</sup> در این مطالعه، برای برآورد ضرایب، از روش خود توضیح با وقفه‌های توزیعی که توسط پسران و شین (۱۹۹۷) ارائه شده است، استفاده می‌گردد زیرا این روش نسبت به درجه جمع‌بستگی متغیرهای توضیحی حساس نبوده و نیز با انتخاب تعداد وقفه مناسب در مدل، می‌توان برآورد سازگاری از ضرایب بلندمدت مدل به دست آورد.

#### ۲-۴-۲. برآورد ضرایب بلندمدت الگوی نرخ حقیقی ارز در ایران

نتایج برآورد ضرایب الگوهای بلندمدت نرخ حقیقی بازار موازی ارز و نرخ حقیقی موزون ارز در جداول (۲) و (۳) ارائه شده است. فرضیه صفر، یعنی نبود همگرایی بین متغیرهای الگو را می‌توان از طریق مقایسه آماره  $t$  محاسبه شده برای ضرایب مقادیر با وقفه متغیر وابسته در الگوی پویا، با کمیت بحرانی ارائه شده توسط بنرجی، دولادو و مستر، آزمون نمود. این آماره برای هر یک از الگوها تحت عنوان B.D.M-stat، ارائه شده است.

۱۸. به منظور لحاظ شکست ساختاری مربوط به سال‌های ۱۳۵۲ (شوک نفتی اول) و ۱۳۵۷ (پیروزی انقلاب اسلامی)، آزمون پرون نیز در مورد متغیرهای جمع‌بسته از درجه یک انجام شد که ناپایایی آنها تأیید گردید.

همانگونه که ملاحظه می‌شود، در الگوهای مربوط به نرخ حقیقی بازار موازی ارز (جدول ۲)، مقایسه آماره‌های محاسبه شده با کمیت‌های بحرانی، حاکی از آن است که در همه الگوها فرض عدم وجود همگرایی بین متغیرهای مدل، در سطح معنی‌دار ۵٪ رد می‌شود. در حالیکه نتایج محاسبه آماره فوق برای الگوهای نرخ حقیقی موزون ارز (جدول ۳)، نشان می‌دهد که عدم همگرایی الگوهای ۲، ۳، ۵، در سطح معنی‌دار ۵٪، الگوهای ۴، ۷، ۸، در سطح معنی‌دار ۱۰٪ و الگوی ۶ در سطح معنی‌دار ۲۵٪ رد می‌شود. همچنین عدم همگرایی الگوی ۱ را نمی‌توان رد نمود.

به طور کلی، نتایج حاصل از برآورد ضرایب بلندمدت الگوی نرخ حقیقی ارز در ایران، با استفاده از ترکیبات مختلفی از متغیرهای توضیحی، به شرح ذیل است:

الف. قیمت حقیقی نفت، رشد سطح بهره‌وری، نرخ انباشت سرمایه، شدت کنترل‌های تجاری و ارزی، سیاست مالی، سیاست پولی، و سیاست تضعیف ارزش اسمی پول ملی، عوامل تعیین‌کننده نرخ حقیقی بلندمدت ارز ایران می‌باشند.

ب. در همه الگوها، ضرایب متغیرهای قیمت حقیقی نفت و درآمد حقیقی حاصل از صادرات از نظر آماری معنی‌دار و دارای علامت مطابق انتظار می‌باشد؛ یعنی با افزایش درآمدهای ارزی کشور، نرخ حقیقی بلندمدت ارز تقویت شده است.

ج. ضرایب متغیرهای شاخص رشد بهره‌وری تقریباً در همه الگوها از نظر آماری معنی‌دار اما بر اساس تئوری علامت آنها بر خلاف انتظار است، زیرا با بهبود سطح بهره‌وری، نرخ حقیقی ارز در بلندمدت تضعیف شده است. در توجیه این امر می‌توان گفت که ممکن است شاخص‌های مورد استفاده برای اندازه‌گیری رشد بهره‌وری، شاخص‌های مناسبی نباشند. این دلیل در مورد شاخص نرخ رشد تولید ناخالص داخلی تا حدود زیادی درست است زیرا سهم بهره‌وری در رشد اقتصادی ایران در مقایسه با سایر منابع رشد، ناچیز بوده و می‌توان آن را نادیده گرفت. از طرف دیگر، باید توجه داشت که در اقتصاد ایران

رشد بهره‌وری، در بخش غیرقابل مبادله به طور نسبی سریع‌تر از بخش قابل مبادله بوده است؛ به طوری که با بهبود بهره‌وری، قیمت کالاهای غیرقابل مبادله کاهش یافته و نرخ حقیقی ارز تضعیف شده است.

د. ضریب متغیر نرخ انباشت سرمایه در همه الگوها از نظر آماری معنی‌دار و دارای علامت مطابق انتظار می‌باشد؛ یعنی افزایش نرخ انباشت سرمایه، نرخ حقیقی بلندمدت ارز را تضعیف نموده است زیرا در اقتصاد ایران به دلیل وابستگی ساختار تولیدی به واردات، افزایش سرمایه‌گذاری حتی در بخش قابل مبادله، منجر به افزایش واردات و در نتیجه افزایش (کاهش) کسری (مازاد) تجاری می‌گردد؛ افزایش (کاهش) کسری (مازاد) تجاری نیز به نوبه خود نرخ حقیقی ارز را تضعیف می‌نماید. به علاوه، تضعیف نرخ حقیقی ارز در اثر افزایش نرخ انباشت سرمایه می‌تواند مؤید این ادعا باشد که طی دو دهه گذشته تنظیم نامناسب نرخ حقیقی رسمی ارز، مانع شکل‌گیری بخش قابل مبادله در اقتصاد شده است به طوری که طی دوره مذکور، سرمایه‌گذاری‌های انجام شده عمدتاً در بخش غیرقابل مبادله متمرکز بوده و موجبات کاهش قیمت کالاهای غیرقابل مبادله و در نتیجه تضعیف نرخ حقیقی بلندمدت ارز را فراهم آورده است.

ه. ضریب متغیر جانشین شدت کنترل‌های تجاری و ارزی، یعنی شکاف نرخ بازار موازی که فقط در الگوهای نرخ حقیقی بازار موازی ارز استفاده شده است، از نظر آماری معنی‌دار و دارای علامت مطابق انتظار می‌باشد؛ یعنی با تشدید کنترل‌های تجاری و ارزی، نرخ حقیقی بازار موازی ارز در بلندمدت تقویت شده است.

و. متغیرهای جانشین سیاست‌های پولی و مالی تقریباً در همه مدل‌ها اثر معنی‌داری بر روند نرخ حقیقی بلندمدت ارز داشته و آن را تقویت نموده‌اند. تقویت نرخ حقیقی بلندمدت ارز در اثر سیاست‌های پولی انبساطی، در رابطه با نرخ حقیقی موزون ارز به دلیل تثبیت نسبی نرخ اسمی ارز، توجیه‌پذیر و مطابق انتظار است اما در مورد نرخ حقیقی بازار موازی ارز بر



خلاف نتایج مدل‌های پولی نرخ ارز است زیرا اثر شوک‌های پولی در بلندمدت خشی نیست. بر اساس فروض مدل‌های پولی، در شرایط چسبندگی قیمت‌ها در بازار کالا و با فرض انعطاف‌پذیری کامل نرخ اسمی ارز در یک نظام شناور ارز، شوک‌های پولی فقط در کوتاه مدت موثر بوده و در نتیجه موجب انحراف نرخ حقیقی ارز از روند بلندمدت خود می‌شود ولی در بلندمدت، به علت تعدیل کامل سطح قیمت‌ها، نرخ حقیقی ارز مجدداً به روند بلندمدت خود برمی‌گردد. تقویت نرخ حقیقی بازار موازی ارز در بلندمدت، در واکنش به سیاست‌های پولی انبساطی، با مشخصه‌های نظام ارزی و پولی کشور سازگاری دارد. این پدیده، بیانگر آن است که نرخ اسمی بازار موازی ارز در بلندمدت، متناسب با تغییرات قیمت‌های نسبی تعدیل نمی‌گردد که می‌تواند مبین دو نکته باشد: اول، به علت استمرار شوک‌های پولی در اقتصاد ایران، آثار این شوک‌ها بر نرخ حقیقی ارز دائمی شده است. دوم، تقویت نرخ حقیقی ارز در ازای سیاست‌های پولی انبساطی، نشان دهنده نوسانی بودن همراه با عدم انعطاف‌پذیری کامل نرخ اسمی ارز به جهت مداخله بانک مرکزی در بازار ارز است.

ز. ضریب متغیر جانشین سیاست تضعیف ارزش اسمی ریال نیز که فقط در الگوهای نرخ حقیقی موزون ارز استفاده شده است، در همه الگوها از نظر آماری معنی‌دار و دارای علامت مطابق انتظار می‌باشد؛ یعنی با تضعیف ارزش اسمی ریال، نرخ حقیقی موزون ارز در بلندمدت تضعیف می‌شود.

#### ۲-۴-۳. برآورد ضرایب کوتاه‌مدت مدل نرخ حقیقی ارز در ایران

نتایج برآورد مدل تصحیح خطای نرخ حقیقی ارز در جداول (۴) و (۵) ارائه شده است. شایان ذکر است که متغیر (ECMt-1)، جمله تصحیح خطاست که در واقع، همان مقادیر با وقفه پسماند مدل‌های بلندمدت ارائه شده در جداول (۲) و (۳) می‌باشد.

مهم‌ترین نتایج حاصل از برآورد مدل تصحیح خطای نرخ حقیقی ارز در اقتصاد ایران به شرح زیر است:

الف. ضریب جمله تصحیح خطا، در همه مدل‌ها از نظر آماری معنی‌دار و دارای علامت مطابق انتظار است؛ ضریب این متغیر نشان می‌دهد که در هر دوره چه میزان از عدم تعادل نرخ حقیقی ارز تصحیح و نرخ حقیقی بالفعل ارز به روند تعادلی بلندمدت نزدیک می‌شود. به طور کلی، کوچک بودن ضریب این متغیر در مدل‌های برآورد شده، حاکی از کندی نسبی سرعت تصحیح خطاست.

ب. مقایسه ضرایب متغیر تصحیح خطا در الگوهای نرخ حقیقی بازار موازی ارز با الگوهای نرخ حقیقی موزون ارز نشان می‌دهد که مقدار ضریب متغیر مذکور در الگوهای نرخ حقیقی بازار موازی ارز بزرگتر است. این امر مبین آن است که در مواجهه با شوک‌های حقیقی و پولی، نرخ حقیقی بازار موازی ارز نسبت به نرخ حقیقی موزون ارز، واکنش مناسبتری نشان داده است و لذا به مقدار تعادلی بلندمدت، نزدیکتر است. فزونی نسبی ضریب تعیین تعدیل شده ( $\bar{R}^2$ ) الگوهای نرخ حقیقی بازار موازی ارز نیز تا حدود زیادی نتیجه‌گیری فوق را تأیید می‌نماید.

ج. ضرایب متغیرهای قیمت حقیقی نفت و درآمد حقیقی حاصل از صادرات، دارای علامت مطابق انتظار و در اغلب موارد از نظر آماری معنی‌دار، می‌باشند. ضرایب مثبت مقادیر با وقفه این متغیرها در برخی مدل‌ها نیز مطابق مبانی نظری است یعنی با افزایش درآمدهای ارزی کشور، در دوره اول با غلبه اثر درآمدی بر اثر جانشینی، نرخ حقیقی ارز تقویت شده است اما در دوره دوم، اثر جانشینی بر اثر درآمدی فائق آمده و نرخ حقیقی ارز تضعیف شده است.

د. ضریب سایر متغیرها نیز دارای علامت مطابق انتظار، و تقریباً در همه موارد معنی‌دار می‌باشند. با بهبود بهره‌وری، افزایش نرخ انباشت سرمایه، کاهش شدت کنترل‌های تجاری

و ارزی، و تضعیف ارزش اسمی ریال، نرخ حقیقی ارز در کوتاه‌مدت تضعیف، و با اعمال سیاست‌های پولی و مالی انبساطی، تقویت شده است.

### جمع بندی و ملاحظات

نتایج مطالعه ناپایایی نرخ حقیقی ارز در اقتصاد ایران را تأیید می‌کند که به مفهوم رد فرضیه برابری قدرت خرید مطلق بلندمدت در اقتصاد ایران می‌باشد و بدان معناست که نرخ حقیقی ارز در بلندمدت به سطح تعادلی مورد نیاز خود، جهت تحقق برابری قدرت خرید برگشت نکرده و شوک‌های حقیقی و پولی وارده بر اقتصاد نرخ حقیقی ارز را متأثر می‌سازند. نتایج مطالعه رفتار نرخ حقیقی بازار موازی ارز و نرخ حقیقی موزون ارز نشان می‌دهد که قیمت حقیقی نفت، رشد سطح بهره‌وری، نرخ انباشت سرمایه، شدت کنترل‌های تجاری و ارزی، سیاست مالی، سیاست پولی، و سیاست تضعیف ارزش اسمی پول ملی، عوامل تعیین کننده نرخ ارز حقیقی در اقتصاد ایران می‌باشند. افزایش قیمت حقیقی نفت (که منجر به افزایش درآمدهای ارزی کشور شود)، تشدید کنترل‌های تجاری و ارزی، سیاست‌های پولی و مالی انبساطی، منجر به تقویت نرخ حقیقی ارز شده است در حالیکه متغیرهایی مانند رشد بهره‌وری و نرخ انباشت سرمایه، نرخ حقیقی ارز را تضعیف کرده است. مقایسه ضرایب متغیر تصحیح خطا در الگوی نرخ حقیقی بازار موازی ارز با الگوی نرخ حقیقی موزون ارز نشان می‌دهد که نرخ حقیقی بازار موازی ارز در مواجهه با تحولات متغیرهای اقتصاد کلان و شوک‌های حقیقی و پولی، نسبت به نرخ حقیقی موزون ارز، واکنش مناسبتری نشان داده و لذا به مقدار تعادلی بلندمدت نزدیکتر است. بر اساس نتایج مطالعه، اثر شوک‌های پولی بر نرخ حقیقی بازار موازی ارز در نسبت به شوک‌های حقیقی کمتر است. این پدیده بر اساس مدل‌های انتظارات عقلایی در شرایط تورمی و بالا بودن واریانس شوک‌های پولی قابل توجیه است. از طرف دیگر، اثر شوک‌های پولی در بلندمدت نیز خنثی نیست. تقویت نرخ حقیقی بازار موازی ارز در بلندمدت، در واکنش به

سیاست‌های پولی انبساطی، با مشخصه‌های نظام ارزی و پولی کشور سازگاری دارد. این پدیده، بیانگر آن است که نرخ اسمی بازار موازی ارز در بلندمدت، متناسب با تغییرات قیمت‌های نسبی تعدیل نمی‌گردد. این امر نشان می‌دهد که به علت استمرار شوک‌های پولی در اقتصاد ایران، آثار این شوک‌ها بر نرخ حقیقی ارز، دائمی شده است. همچنین تقویت نرخ حقیقی ارز در ازای سیاست‌های پولی انبساطی، نشان دهنده نوسانی بودن همراه با عدم انعطاف پذیری کامل نرخ اسمی ارز به جهت مداخله بانک مرکزی در بازار ارز است.

جدول ۱- نتایج آزمون پایداری متغیرها با روش آزمون ریشه واحد دیکی- فولر پیشرفته (ADF)

نام متغیر	روند	آماره ADF	نام متغیر	روند	آماره ADF
WRERL	دارد	-۱/۵۵	DWRERL	ندارد	-۳/۹۱
PRERL	دارد	-۱/۶۵	DPRERL	ندارد	-۵/۲۳
OILPPL	ندارد	-۱/۷۳	DOILPPL	ندارد	-۶/۷۲
TEXPOPL	دارد	-۱/۳۵	DTEXPOPL	ندارد	-۵/۳۷
RGDPP	ندارد	-۳/۹۰	-	-	-
RTFPI	ندارد	-۳/۳۸	-	-	-
RLPI	ندارد	-۳/۱۱	-	-	-
RKPI	ندارد	-۲/۹۴	-	-	-
INVDGDP	ندارد	-۲/۰۲	DINVDGDP	ندارد	-۵/۵۰
PREMIUM	ندارد	-۱/۵۹	DPREMIUM	ندارد	-۳/۹۴
NOMDEV	دارد	-۴/۰۲	-	-	-
RM2	ندارد	-۳/۳۴	-	-	-
TGEGDPL	ندارد	-۱/۴۶	DTGEGDPL	ندارد	-۵/۹۱

- حرف D در ابتدای متغیرها عملگر تفاضل مرتبه اول می باشد.

- مقدار بحرانی آماره ADF در سطح معنی دار ۵ درصد با روند و بدون روند به ترتیب -۳/۵۳ و

-۲/۹۴ می باشد.

جدول ۲- نتایج برآورد ضرایب بلندمدت نرخ ارز حقیقی بازار موازی

متغیر وابسته: لگاریتم نرخ ارز حقیقی بازار موازی PRERL								مدل
8	7	6	5	4	3	2	1	متغیر توضیحی
0.555 (0.103)	-0.716 (0.054)	-0.427 (0.149)	-0.582 (0.080)	-0.477 (0.124)	-0.663 (0.061)	-0.599 (0.101)	-0.668 (0.065)	<b>OILPPL</b> (se)
-	-	-	-	-	-	0.008 (0.004)	0.008 (0.004)	<b>RGDPP</b> (se)
-	-	-	-	1.14 (0.459)	1.34 (0.435)	-	-	<b>RTFPI</b> (se)
-	-	1.24 (0.598)	1.54 (0.598)	-	-	-	-	<b>RLPI</b> (se)
0.858 (0.288)	0.799 (0.299)	-	-	-	-	-	-	<b>RKPI</b> (se)
0.774 (0.205)	1.63 (0.407)	0.777 (0.260)	1.51 (0.40)	0.785 (0.234)	1.41 (0.332)	0.635 (0.207)	0.678 (0.180)	<b>INVDPL</b> (se)
0.02 (0.0006)	0.005 (0.001)	0.003 (0.001)	0.005 (0.001)	0.003 (0.001)	0.005 (0.001)	0.003 (0.0004)	0.004 (0.0004)	<b>PREMIUM</b> (se)
-	-0.021 (0.007)	-	-0.022 (0.007)	-	-0.019 (0.006)	-	-0.012 (0.005)	<b>RM2</b> (se)
-0.622 (0.307)	-	-0.755 (0.396)	-	-0.699 (0.352)	-	-0.34× (0.248)	-	<b>TGEDPL</b> (se)
0.689 (0.140)	0.911 (0.081)	0.690 (0.176)	0.972 (0.101)	0.689 (0.159)	0.942 (0.087)	0.896 (0.124)	0.966 (0.099)	<b>DUM57</b> (se)
0.471 (0.136)	0.341 (0.130)	0.538 (0.171)	0.390 (0.159)	0.507 (0.154)	0.377 (0.139)	0.663 (0.166)	0.519 (0.159)	<b>DUM64</b> (se)
7.82 (0.57)	10.5 (0.73)	7.22 (0.73)	9.95 (0.64)	7.48 (0.64)	9.93 (0.56)	7.88 (0.40)	8.80 (0.40)	<b>Constant</b> (se)
-6.06	-5.26	-5.07	-5.22	-5.57	-6.04	-5.31	-5.75	<b>B.D.M.stat</b>
29	29	29	29	29	29	36	36	تعداد مشاهدات

× ضرایب از نظر آماری معنی دار نیستند

جدول ۳- نتایج برآورد ضرایب بلندمدت نرخ ارز حقیقی موزون

متغیر وابسته: لگاریتم نرخ ارز حقیقی موزون WRERL								مدل
8	7	6	5	4	3	2	1	متغیر توضیحی
-	-0.493 (0.105)	-	-0.385 (0.095)	-	-0.423 (0.095)	-	-0.424 (0.114)	TEXPOPL (se)
-0.445 (0.069)	-	-0.197 (0.143)	-	-0.326 (0.102)	-	-0.356 (0.086)	-	OILPPL (se)
-	-	-	-	-	-	0.013 (0.005)	0.033 (0.020)	RGDPP (se)
-	-	-	-	1.55 (0.642)	1.64 (0.716)	-	-	RTFPI (se)
-	-	1.96 (0.830)	1.78 (0.698)	-	-	-	-	RLPI (se)
1.35 (421)	1.06 (0.658)	-	-	-	-	-	-	RKPI (se)
1.074 (0.302)	1.226 (0.346)	1.319 (451)	0.906 (0.247)	1.090 (0.370)	1.039 (0.276)	0.952 (0.317)	1.046 (0.463)	INVGDPL (se)
-	-0.013 (0.010)	-	-0.014 (0.008)	-	-0.013 (0.008)	-	-0.026 (0.014)	RM2 (se)
-0.684 (0.223)	-	-0.990 (0.353)	-	-0.680 (0.260)	-	-0.745 (0.275)	-	TGEDPL (se)
0.009 (0.003)	0.027 (0.007)	0.007 (0.004)	0.026 (0.005)	0.011 (0.004)	0.026 (0.006)	0.010 (0.003)	0.037 (0.011)	NOMDEV (se)
-	-	0.517 (0.299)	-	-	-	0.542 (0.272)	1.11 (0.616)	DUM64 (se)
7.88 (0.30)	12.6 (1.23)	7.09 (0.389)	11.0 (1.03)	7.52 (0.32)	11.6 (1.04)	7.25 (0.33)	11.7 (1.73)	Constant (se)
-4.14	-4.07	-3.68	-4.62	-4.14	-4.50	-4.59	-2.80	B.D.M.stat
29	29	29	29	29	29	36	36	تعداد مشاهدات

× ضرایب از نظر آماری معنی دار نیستند

جدول ۴- نتایج برآورد ضرایب کوتاه مدت نرخ ارز حقیقی بازار موازی

متغیر وابسته: لگاریتم نرخ ارز حقیقی بازار موازی DPRERL								
8	7	6	5	4	3	2	1	مدل متغیر توضیحی
-0.208× (0.112)	-0.066× (0.86)	-0.183× (0.122)	-0.099× (0.092)	-0.189 (0.117)	-0.112 (0.088)	-0.282 (0.101)	-0.255 (0.082)	<b>DOILPPL</b> (se)
0.224 (0.077)	0.357 (0.059)	0.227 (0.082)	0.247 (0.070)	0.233 (0.079)	0.343 (0.066)	0.170 (0.067)	0.242 (0.066)	<b>DOILPPL<sub>-1</sub></b> (se)
-	-	-	-	-	-	0.005 (0.002)	0.004 (0.002)	<b>DRGDPP</b> (se)
-	-	-	-	0.760 (0.291)	0.753 (0.222)	-	-	<b>DRTFPI</b> (se)
-	-	0.772 (0.338)	0.794 (0.262)	-	-	-	-	<b>DRLPI</b> (se)
0.626 (0.217)	0.757 (0.171)	-	-	-	-	-	-	<b>DRKPI</b> (se)
0.564 (0.128)	0.873 (0.120)	0.483 (0.129)	0.782 (0.133)	0.522 (0.138)	0.792 (0.127)	0.264 (0.110)	0.272 (0.096)	<b>DINVDPL</b> (se)
0.004 (0.001)	0.005 (.0005)	0.004 (0.001)	0.005 (.0006)	0.004 (0.001)	0.005 (.0005)	0.004 (0.001)	0.004 (.0005)	<b>DPREMIUM</b> (se)
-	-0.001 (.0003)	-	-0.001 (.0004)	-	-0.001 (.0004)	-	-0.001 (.0004)	<b>DPREMIUM<sub>-1</sub></b> (se)
-	-0.006 (0.002)	-	-0.004 (0.002)	-	-0.004 (0.002)	-	-0.003 (0.002)	<b>DRM2</b> (se)
-0.454 (0.199)	-	-0.469 (0.212)	-	-0.465 (0.205)	-	-0.194 (0.124)	-	<b>DTGEDPL</b> (se)
0.502 (0.143)	0.487 (0.088)	0.429 (0.151)	0.501 (0.088)	0.458 (0.146)	0.529 (0.083)	0.513 (0.123)	0.529 (0.090)	<b>DUM57</b> (se)
0.344 (0.097)	0.182 (0.077)	0.224 (0.102)	0.201 (0.086)	0.337 (0.100)	0.212 (0.082)	0.380 (0.089)	0.285 (0.087)	<b>DUM64</b> (se)
3.78 (0.93)	3.05 (0.61)	2.88 (0.67)	1.53 (0.48)	5.70 (1.12)	5.64 (0.76)	4.49 (1.12)	5.13 (0.77)	<b>Constant</b> (se)
-0.729 (0.120)	-0.534 (0.100)	-0.621 (0.122)	-0.516 (0.097)	-0.664 (0.119)	-0.562 (0.092)	-0.572 (0.108)	-0.548 (0.095)	<b>ECM<sub>-1</sub></b> (se)
0.91	0.97	0.90	0.95	0.91	0.96	0.89	0.92	<b>R<sup>2</sup></b>
20.31	21.91	17.60	29.67	19.01	22.65	21.49	25.37	<b>F-Stat</b>

حرف **D** در ابتدای متغیرها عملگر تفاضل مرتبه اول می باشد.

× ضرایب از نظر آماری معنی دار نیستند.



جدول ۵- نتایج برآورد ضرایب کوتاه مدت نرخ ارز حقیقی موزون

متغیر وابسته: لگاریتم نرخ ارز حقیقی موزون DWRERL								مدل متغیر توضیحی
8	7	6	5	4	3	2	1	
-	-0.116 (0.025)	-	-0.105 (0.33)	-	-0.111 (0.033)	-	-0.159 (0.038)	<b>DTEXPOPL</b> (se)
-0.174 (0.091)	-	-0.084* (0.076)	-	-0.164 (0.077)	-	-0.141 (0.055)	-	<b>DOILPPL</b> (se)
0.209 (0.110)	-	-	-	-	-	-	-	<b>DOILPPL<sub>1</sub></b>
-	-	-	-	-	-	0.005 (0.002)	0.007 (0.002)	<b>DRGDPP</b> (se)
-	-	-	-	0.782 (0.315)	0.441 (0.202)	-	-	<b>DRTFPI</b> (se)
-	-	0.839 (0.336)	0.489 (0.213)	-	-	-	-	<b>DRLPI</b> (se)
0.810 (0.285)	0.248 (0.157)	-	-	-	-	-	-	<b>DRKPI</b> (se)
0.235 (0.174)	0.287 (0.062)	0.510 (0.146)	0.248 (0.052)	0.380 (0.147)	0.272 (0.054)	0.296 (0.115)	0.136 (0.060)	<b>DINVGDPL</b> (se)
-0.196 0.147	-	-0.338 (0.137)	-	-0.228 (0.142)	-	-0.271 (0.105)	-	<b>DINVGDPL<sub>1</sub></b> (se)
-	-0.003 (0.002)	-	-0.004 (0.002)	-	-0.003 (0.002)	-	-0.003 (0.001)	<b>DRM2</b> (se)
-0.411 (0.131)	-	-0.422 (0.115)	-	0.342 (0.115)	-	0.295 (0.084)	-	<b>DTGEGDPL</b> (se)
0.005 (0.002)	0.006 (0.001)	0.003 (0.002)	0.007 (0.001)	0.005 (0.002)	0.007 (0.001)	0.004 (0.002)	0.005 (0.001)	<b>DNOMDEV</b> (se)
-	-	0.221 (0.097)	-	-	-	0.215 (0.084)	0.145 (0.053)	<b>DUM64</b> (se)
4.74 (1.15)	2.96 (0.64)	3.02 (0.88)	3.03 (0.60)	2.78 (0.93)	2.05 (0.61)	2.88 (0.67)	1.53 (0.48)	<b>Constant</b> (se)
-0.601 (0.145)	-0.234 (0.057)	-0.427 (0.116)	-0.272 (0.059)	-0.503 (0.121)	-0.262 (0.058)	-0.397 (0.086)	-0.13 (0.046)	<b>ECM<sub>1</sub></b> (se)
0.78	0.84	0.80	0.85	0.75	0.85	0.79	0.91	<b>R<sup>2</sup></b>
8.01	19.07	9.54	21.62	8.62	21.12	12.62	36.44	<b>F-Stat</b>

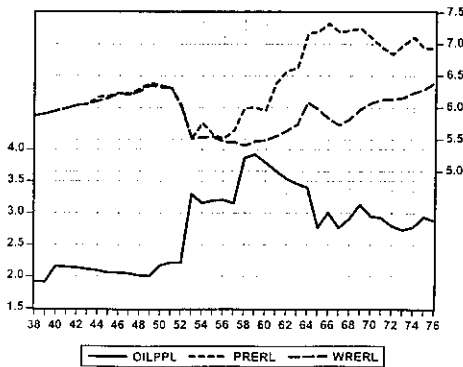
حرف D در ابتدای متغیرها عملگر تفاضل مرتبه اول می باشد.

× ضرایب از نظر آماری معنی دار نیستند

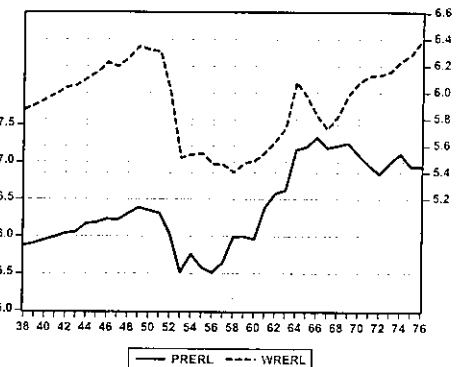
جدول ۶- نتایج آزمون صحت الگوهای نرخ ارز حقیقی بازار موازی و نرخ ارز حقیقی موزون

شرح آزمون مدل	(A) خودهمبستگی		(B) شکل تبیی		(C) نرمال بودن		(D) ناهمسانی واریانس	
	F.Stat [Prob]	LM.Stat [Prob]	F.Stat [Prob]	LM.Stat [Prob]	F.Stat [Prob]	LM.Stat [Prob]	F.Stat [Prob]	LM.Stat [Prob]
نرخ ارز حقیقی بازار موازی	۱	۰/۰۷۴۴۵ [۰/۷۵۸]	۰/۰۴۳۵۲ [۰/۸۳۷]	۰/۲۳۰۵۹ [۰/۶۳۱]	۰/۱۳۵۳۸ [۰/۷۱۷]	۰/۴۰۰۹۴ [۰/۸۱۸]	-	۰/۰۳۰۲۸ [۰/۸۳۳]
	۲	۰/۰۴۶۸۳ [۰/۸۲۹]	۰/۰۲۹۹۶ [۰/۸۶۴]	۱/۰۰۹۴۰ [۰/۳۱۵]	۰/۶۶۳۵۳ [۰/۴۲۴]	۱/۵۳۸۸۰ [۰/۴۶۳]	-	۰/۱۳۴۲۲ [۰/۷۱۶]
	۳	۲/۳۳۱۲۰ [۲/۱۳۵]	۱/۱۶۶۹۰ [۰/۲۹۸]	۰/۷۲۶۶۵ [۰/۳۴۴]	۰/۳۵۹۵۶ [۰/۵۵۸]	۰/۲۲۴۹۹ [۰/۸۹۴]	-	۱/۹۸۸۲۰ [۰/۱۷۰]
	۴	۰/۰۱۵۴۳ [۰/۹۰۱]	۰/۰۰۸۵۱ [۰/۹۲۸]	۰/۵۶۴۴۳ [۰/۴۵۲]	۰/۳۱۷۵۹ [۰/۵۵۱]	۲/۸۴۶۶۰ [۰/۳۴۱]	-	۰/۴۵۰۷۸ [۰/۵۰۰]
	۵	۱/۹۷۸۱۰ [۰/۱۶۰]	۱/۰۲۴۴۰ [۰/۳۲۹]	۱/۶۶۳۹۰ [۰/۱۶۴]	۰/۰۰۶۷۰ [۰/۳۵۵]	۰/۲۰۶۶۶ [۰/۹۰۲]	-	۲/۹۲۴۵۰ [۰/۰۹۹]
	۶	۰/۰۴۴۳۷ [۰/۸۳۳]	۰/۰۲۴۵۲ [۰/۸۷۷]	۱/۴۴۳۹۰ [۰/۲۹۳]	۰/۹۱۹۹۰ [۰/۳۲۲]	۲/۸۷۲۴ [۰/۳۱۵]	-	۰/۲۲۸۰۰ [۰/۶۳۷]
	۷	۲/۹۵۰۷۰ [۰/۰۸۶]	۱/۴۷۲۶ [۰/۲۴۷]	۷/۲۳۳۷ [۰/۰۰۷]	۴/۳۲۵۱۰ [۰/۰۰۵]	۰/۴۱۴۷۸ [۰/۱۳۳]	-	۳/۴۲۰۲ [۰/۰۵۵]
	۸	۱/۳۷۱۶۸ [۰/۵۲۹]	۰/۲۰۰۵۹ [۰/۶۵۵]	۰/۱۳۸۱۲ [۰/۷۳۰]	۰/۰۶۵۰ [۰/۸۰۱]	۲/۰۸۳۹ [۰/۳۵۳]	-	۰/۶۶۷۲۰ [۰/۴۲۲]
نرخ ارز حقیقی موزون	۱	۰/۰۷۰۲۲ [۰/۴۰۰]	۰/۰۰۰۹۶ [۰/۴۶۸]	۷/۵۱۳۷ [۰/۰۰۶]	۶/۵۹۴۱۰ [۰/۰۰۱]	۰/۲۶۵۶۸ [۰/۸۷۶]	-	۵/۳۱۱۲۰ [۰/۰۲۷]
	۲	۴/۵۶۴۵۰ [۰/۰۳۳]	۳/۶۳۰۰۰ [۰/۰۶۸]	۹/۴۶۶۳۰ [۰/۰۰۲]	۸/۹۵۷۰ [۰/۰۰۶]	۱۵۹۳۳/۰ [۰/۰۰۲]	-	۰/۱۱۲۶۶ [۰/۸۳۹]
	۳	۲/۲۱۶۹۹ [۰/۶۴۱]	۰/۱۵۸۲۴ [۰/۵۹۵]	۳/۶۲۲۶۰ [۰/۰۰۵]	۲/۹۹۷۰۰ [۰/۰۰۹]	۰/۰۶۹۵۸ [۰/۹۶۶]	-	۲/۵۸۵۰۰ [۰/۱۲۰]
	۴	۴/۵۰۴۲۰ [۰/۰۳۳]	۳/۶۹۲۶۰ [۰/۰۷۷]	۱/۳۱۰۰۷ [۰/۱۶۷]	۰/۰۲۲۱۰ [۰/۳۴۴]	۱/۴۲۶۶۰ [۰/۴۹۰]	-	۳/۱۱۹۸۰ [۰/۰۸۹]
	۵	۳/۵۷۷/۰ [۰/۰۰۰]	۰/۲۰۰۱۵ [۰/۵۸۴]	۲/۵۹۳۸۰ [۰/۰۰۰]	۲/۰۸۷۰ [۰/۶۶۶]	۰/۳۴۳۳/۰ [۰/۰۰۰]	-	۱/۷۶۰۴۰ [۰/۱۹۶]
	۶	۳/۱۰۰۰۰ [۰/۰۷۸]	۲/۱۵۹۵۰ [۰/۱۵۹]	۸/۲۲۲۱۰ [۰/۰۰۴]	۷/۱۲۹۰ [۰/۰۰۶]	۰/۳۳۴۰۰ [۰/۳۷۰]	-	۰/۸۵۷۵۷ [۰/۶۳۳]
	۷	۰/۰۰۴۳۶ [۰/۷۹۴]	۰/۰۰۳۰۶ [۰/۵۹۶]	۳/۱۷۸۱۰ [۰/۰۰۱]	۳/۳۸۶۰ [۰/۰۰۸]	۰/۳۳۵۰۲ [۰/۳۷۴]	-	۳/۰۴۷۰۰ [۰/۰۹۲]
	۸	۴/۰۵۵۰۰ [۰/۰۴۴]	۲/۷۷۶۶۰ [۰/۱۱۴]	۲/۵۹۵۸۰ [۰/۰۰۴]	۲/۵۵۳۳۰ [۰/۰۰۳]	۱/۶۶۲۲۰ [۰/۴۳۰]	-	۱/۵۵۷۰ [۰/۳۳۸]

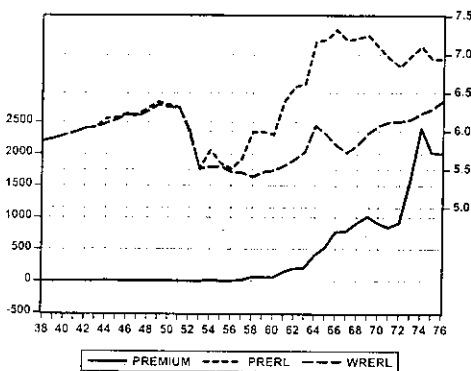
نمودار (۲): لگاریتم قیمت حقیقی نفت (OILPPL) و لگاریتم نرخ ارز حقیقی موزون (WRERL) و بازار موازی (PRERL)



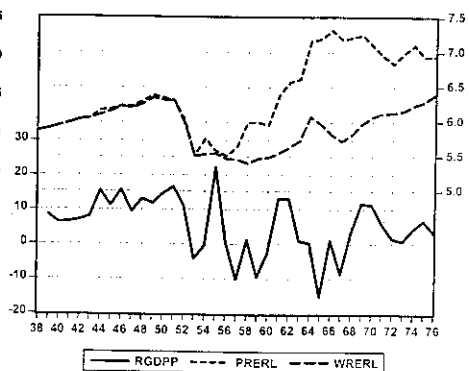
نمودار (۱): لگاریتم نرخ ارز حقیقی موزون (WRERL) و بازار موازی (PRERL)



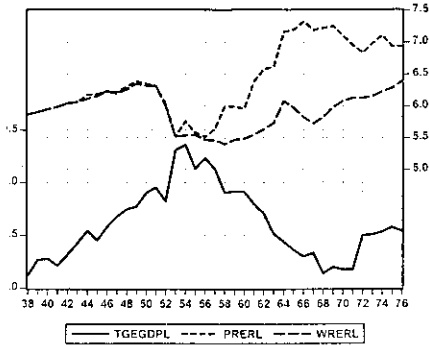
نمودار (۴): شکاف نرخ ارز بازار موازی (PREMIUM) و لگاریتم نرخ ارز حقیقی موزون (WRERL) و بازار موازی (PRERL)



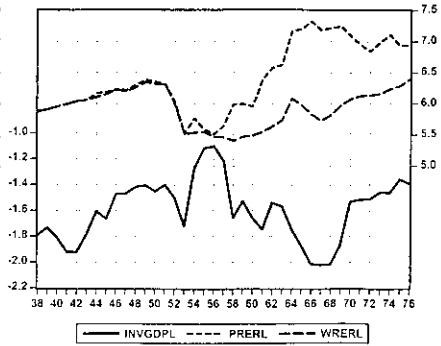
نمودار (۳): نرخ رشد تولید ناخالص داخلی (RGDPP) و لگاریتم نرخ ارز حقیقی موزون (WRERL) و بازار موازی (PRERL)



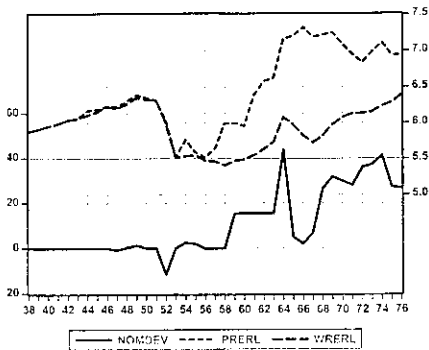
نمودار (۶): لگاریتم نسبت مخارج کل دولت به تولید ناخالص داخلی (TGEGDPL) و لگاریتم نرخ ارز حقیقی موزون (WRERL) و بازار موازی (PRERL)



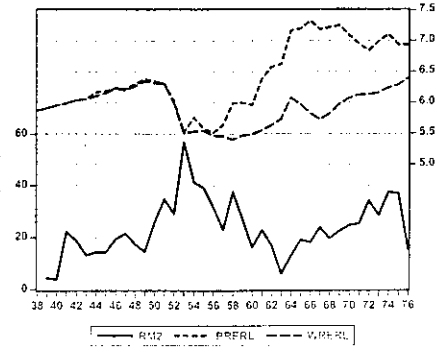
نمودار (۵): لگاریتم نسبت سرمایه‌گذاری به تولید ناخالص داخلی (INVGDPL) و لگاریتم نرخ ارز حقیقی موزون (WRERL) و بازار موازی (PRERL)



نمودار (۸): نرخ تضعیف ارزش اسمی ریال (NOMDEV) و لگاریتم نرخ ارز حقیقی موزون (WRERL) و بازار موازی (PRERL)



نمودار (۷): نرخ رشد نقدینگی (RM2) و لگاریتم نرخ ارز حقیقی موزون (WRERL) و بازار موازی (PRERL)



## منابع

۱. ابراهیمی، امیر هوشنگ " ۱۳۷۲، بررسی پدیده تنظیم نامناسب نرخ ارز واقعی در ایران، پایان‌نامه دکتر، دانشگاه تهران، دانشکده اقتصاد.
۲. باقری، امیر، ۱۳۷۶، تئوری برابری قدرت خرید و بررسی ارزش برابری ریال / دلار، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه شهید بهشتی، دانشکده علوم اقتصادی و سیاسی.
۳. پدرام، مهدی، ۱۳۷۷، بررسی تأثیر کاهش نرخ واقعی ارز بر سطح تولید در ایران طی سالهای (۷۴-۱۳۵۸)، پایان‌نامه دکتر، دانشگاه شهید بهشتی، دانشکده علوم اقتصادی و سیاسی.
۴. ختایی، محمود و ابوالفضل خاوری نژاد، ۱۳۷۵، بررسی رفتار نرخ واقعی ارز در اقتصاد ایران، مجموعه مقالات ششمین کنفرانس سیاستهای پولی و ارزی، تهران، مؤسسه تحقیقات پولی و بانکی.
۵. درگاهی، حسن، ۱۳۷۶، پویایی نرخ ارز، با تأکید بر نقش انتظارات و اطلاعات جدید، تهران، مؤسسه تحقیقات پولی و بانکی.
۶. سنگینیان، علی، ۱۳۷۸، بررسی بیماری هلندی در ایران با تأکید بر مکانیزم پولی، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه شهید بهشتی، دانشکده علوم اقتصادی و سیاسی.
۷. قاسملو، خلیل ۱۳۷۷، بررسی تأثیر انحراف نرخ واقعی ارز از سطح تعادلی بر متغیرهای کلان اقتصادی، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه شهید بهشتی، دانشکده علوم اقتصادی و سیاسی.
8. Agenor, Pierre-Richard and A.W Hoffmaister, 1996, **Capital Inflows and the Real Exchange Rate: Analytical Framework and Econometric Evidence**. IMF, Working Paper, No. 1137.

9. .... and C.I. Medeiros. 1997, **Cyclical Fluctuations in Brazil's Real Exchange Rate: The Role of Domestic and External Factors**, IMF Working Paper, No. 128.
10. ...., C. John McDermott, and E. Nurat Ucer, 1997. **Fiscal Imbalances, Capital Inflows, and the Real Exchange Rate: The Case of Turkey**, IMF, Working Paper, No.1.
11. Amano, Robert A. and S. Norden, 1993, **Oil Prices and the Rise and Fall of the U.S. Real Exchange Rate**, Bank of Canada.
12. .... 1995, **Exchange Rates and Oil Prices**, Bank of Canada, No. 95-8.
13. Asea, Patrick K. and Enrique G. Mandoza, 1994, **Do Long-Run Productivity Differentials Explain Long Run Real Exchange Rates?**, IMF, Working Paper, No. 60.
14. Astley, Mark S. and Anthony Garratt 1998, **Exchange Rates and Prices: Sources of Sterling Real Exchange Rates Fluctuations 1973-94**, Bank of England.
15. Bahmani – Oskooee, M. 1993, **Black Market Exchange Rates Versus Official Exchange Rates In Testing Purchasing Power Parity: An Examination of The Iranian Rial**, Applied Economics, No. 25.
16. Chinn, Menzie, and Louis Johnston, 1997, **Real Exchange Rate Levels, Productivity and Demand Shocks: Evidence from a Panel of 14 Countries**, IMF, Working Paper, No. 66.
17. Edwards, S., 1989, **Real Exchange Rates, Devaluation. and Adjustment**, London: The MIT Press.
18. ...., 1998, **Capital Flows, Real Exchange Rates, and Capital Controls: Some Latin American Experiences**, NBER, Working Paper, No. 6800
19. Faruqee, Hamid, 1994, **Lóng Run Determinants of Real Exchange Rate: A Stock-Flow Perspective**, IMF, Working Paper, No. 90.
20. Feyzioglu, Tarhan, 1997, **Estimating the Equilibrium Real Exchange Rate: An Application to Finland** , IMF, Working Paper, No. 109.

21. Gelbard, Enrique, and Jun, Nagayasu, 1999, **Determinants of Angola's Parallel Real Exchange Rate**, IMF, Working paper, No. 90.
22. Habermeier, Karl.F and Mario, Mesquita, 1999, **Long-Run Exchange Rate Dynamics: A Panel Datas Study**, IMF, Working paper, No. 50.
23. Ito, Takatoshi, P. Isard, and S. Symansky, 1997, **Economic Growth and Real Exchange Rate: An Over view of the Balassa-Samuelson Hypothesis in Asia** NBER, Working Paper, No. 5979.
24. Khan, Mohsin S. and Jonathan D. Ostry, 1991, **Response of the Equilibrium Real Exchange Rate to Real Disturbances in Developing Countries**, IMF, Working Paper, No. 3.
25. MacDonald, Ronald, 1995 **Long\_Run Exchange Rate Modeling-A Survey of the Recent Evidence**, IMF, Working Paper, No. 14.
26. ....., 1997, **What Determines Real Exchange Rates? The Long and Short of It**, IMF, Working Paper, No.21.
27. Martin, Guerguil and Kaufman, Martin, 1998, **Competitiveness and the Evolution of the Real Exchange Rate in Chile**, IMF, Working Paper, No, 58.
28. Mongardini, Joannes, 1998, **Estimating Egypt's Equilibrium Real Exchange Rate**, IMF, Working Paper, No. 5.
29. Officer, L. 1976, **The Purchasing Power Parity Theory of Exchange Rates: A Review Article**, IMF, Staff Papers, Vol 23: 1-60.
30. Patel, U. and P. Srivastava, 1997, **The Real Exchange Rate in India: Determinants and Targeting**, Center for Economic Performance, Discussion Paper, No. 323.
31. Pesaran, M.H., and Y. Shin, 1995, **An Autoregressive Distributed Lag Modelling Approach to Cointegration Analysis**, Cambridge University Press.
32. Piritta, Sorsa, 1999, **Algeria: The Real Exchange Rate, Export Diversification, and Trade Protection**, IMF, Working Paper, No. 49.

33. Rogers, John H. 1998, **Monetary Shocks and Real Exchange Rates**, Board of Governors of the Federal Reserve System, International Finance Discussion Papers, No. 612.
34. Sundarajan, V.M Lazare, and S. William, 1999, **Exchange Rate Unification, the, Equilibrium Real Exchange Rate, and Choice of Exchange Rate Regime: The Case of the Islamic Republic of Iran**, IMF, Working Paper, No. 15.
35. Taylor, Mark P. 1994 **The Economics of Exchange Rates**, IMF, Press,
36. Yavari, Kazem, 1995, **Determinants of the Real Exchange Rate in Iran, Pre- and Post Revolution**, The Fiveth Conference on Monetary and Foreign Exchang Policies, Tehran, Central Banke of the I.R. Of Iran, MBRA.
37. Zonnor, S.H. and F. Amiri, 1996. **The Purchasing Power Parity Hypothesis** the Sixth conference on monetary and foreign Exchange Policy, Central Bank of the I.R. of Iran, MBRA.