

مبانی نظری اندازه‌گیری نرخ داخلی واقعی ارز به روش مستقیم: کاربرد در ایران (۱۳۵۰-۱۳۷۷)*

نویسنده: احسان طاهری فرد**

چکیده

در این پژوهش، با مطالعه نرخ مبادله حقیقی داخلی در نظام‌های دو کالایی و سه کالایی، مشکلاتی از قبیل ابهامات تجربی و چندگانگی مفاهیم، محدودیت آمار و ارقام و نیز سایر محدودیت‌های اندازه‌گیری شاخص مزبور در کشورهای در حال توسعه بررسی شده و روابط نظری و تجربی بین شاخص‌های مبادله داخلی و خارجی به شکل مناسبی تبیین شده است. همچنین برآورد مستقیم نرخ مبادله حقیقی داخلی در نظام دو کالایی با استفاده از ارقام حساب‌های ملی، به عنوان یکی از مهم‌ترین هدف‌های این مطالعه مد نظر قرار گرفته و روش‌های مختلف اندازه‌گیری آن ارائه شده است. با وجود محدودیت‌های آماری، شاخص‌های نرخ مبادله داخلی و خارجی با در نظر گرفتن مفروضاتی برای اقتصاد ایران برآورد شده است.

* در تدوین این مقاله، از اظهارنظرهای سازنده و مفید آقایان دکتر مهدی عسلی و دکتر یدالله ابراهیمی فر بهره گرفته‌ام. بدین روی، از همکاری آنان سپاس‌گزاری می‌نمایم.
** کارشناس دفتر اقتصاد کلان سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور

مقدمه

نرخ مبادله حقیقی داخلی^۱، عموماً در مقابل نرخ حقیقی ارز مطرح می‌شود. نرخ حقیقی ارز که به آن نرخ مبادله حقیقی خارجی^۲ نیز می‌گویند، بیانگر نسبت قیمت‌های داخلی و خارجی، برحسب واحدهای پولی یکسان می‌باشد. اما نرخ مبادله حقیقی داخلی برای اندازه‌گیری قیمت نسبی بین دو گروه (یا چند گروه) مختلف از کالاهای داخلی، شامل کالاهای قابل تجارت (قابل مبادله) و غیرقابل تجارت (غیرقابل مبادله)^۳، به کار می‌رود. بسیاری از اقتصاددانان برای انجام کارهای تجربی در مورد کشورهای صنعتی از شاخص نرخ مبادله حقیقی خارجی استفاده نموده و آن را مورد تحلیل قرار داده‌اند. برای مثال، می‌توان به پژوهش‌های کلارک و همکاران (۱۹۹۴)، ویلیامسن (۱۹۹۴)، استین و همکاران (۱۹۹۵) و رن لوئیس و درایور (۱۹۹۸) اشاره نمود. اما در بسیاری از پژوهش‌های مربوط به کشورهای در حال توسعه، از جمله مطالعات دوراجان و رایبسنون (۱۹۹۳)، ادواردز (۱۹۸۹، ۱۹۹۴) و الیدی (۱۹۹۴)، در مدل‌های نظری مورد استفاده، ترجیحاً از نرخ مبادله داخلی استفاده شده است. با وجود این، مطالعات فراوانی در مورد کشورهای در حال توسعه وجود دارند که در آنها به خاطر سهل‌الوصول بودن نرخ واقعی ارز، از آن به جای نرخ مبادله حقیقی داخلی استفاده شده است.

نرخ مبادله داخلی را می‌توان در چهارچوب مدل‌های اقتصاد کلان که دربرگیرنده دو، سه یا چند کالا هستند، تعریف نمود. این نرخ در ابتدا بر مبنای مدل‌هایی استوار گردید که تنها دو گروه کالا، شامل کالاهای قابل تجارت و کالاهای غیرقابل تجارت را دربرمی‌گرفتند. یکی از فرض‌های اساسی این مدل‌ها، ثابت بودن نرخ مبادله بین کالاهای قابل تجارت و غیرقابل تجارت بود که براساس آن کالاهای تجاری و غیرتجاری در قالب یک کالای ترکیبی در نظر گرفته می‌شد. به همین دلیل، مدل‌های مزبور برای تحلیل اثرات مربوط به تغییرات رابطه مبادله خارجی که در بیشتر موارد، تعیین‌کننده‌های مهمی برای تغییرات نرخ واقعی ارز در کشورهای در حال توسعه به شمار می‌روند،

1. Internal Real Exchange Rate (IRER)

2. External Real Exchange Rate (ERER)

3. Tradable and Nontradable Goods

چندان مناسب نیستند. از این رو، برای در نظر گرفتن تغییرات رابطه مبادله لازم است که حداقل بین سه گروه کالا، شامل کالاهای وارداتی، صادراتی و غیرقابل تجارت و نیز دو نوع نرخ واقعی مبادله، یکی برای کالاهای وارداتی و دیگری برای کالاهای صادراتی، تمییز قایل شویم. در چنین وضعیتی، انتخاب نوع نرخ‌های چندگانه یا متوسط آنها به مطالعه مورد نظر بستگی دارد که برعهده تحلیلگر یا پژوهشگر می‌باشد. به هر حال، در بسیاری از مدل‌های سه کالایی که در سال‌های اخیر توسعه داده شده است، تغییرات رابطه مبادله نیز در نظر گرفته شده است.

به رغم توسعه مناسب نظریه رابطه مبادله داخلی، محاسبه شاخص‌های مختلف رابطه مبادله داخلی به لحاظ عملی و نیز به لحاظ مفهومی با مشکلاتی روبه روست. از دیدگاه نظری، نرخ مبادله حقیقی داخلی با استفاده از شاخص‌های قیمت داخلی مناسب برای کالاهای قابل تجارت و غیرقابل تجارت، با وجود این که ترکیب این دو گروه کالا خود نیز به سطح نرخ واقعی ارز بستگی دارد، اندازه‌گیری می‌شود. در عمل، معمولاً تنها ارقام قیمت واردات، صادرات و کالاهایی که در داخل تولید می‌شوند موجود است نه ارقام قیمتی مربوط به کالاهای قابل تجارت و غیرقابل تجارت. به علاوه، پژوهش‌ها و مطالعات تجربی در زمینه محاسبه نرخ مبادله حقیقی داخلی به روش مستقیم بسیار اندک است و روش‌های مشخصی برای اجرای آن در متون مربوط به نرخ ارز وجود ندارد. مشکلات مذکور باعث شده است که در بیشتر موارد، شاخص نرخ مبادله حقیقی خارجی به عنوان جانشینی برای نرخ مبادله حقیقی داخلی مورد استفاده قرار گیرد. متأسفانه گاهی این جانشینی بدون توجه به رابطه بین دو شاخص مزبور صورت می‌گیرد. همچنین گاهی به دلیل نبود داده‌های مورد نیاز برای محاسبه مستقیم نرخ مبادله داخلی واقعی به برآورد مقدماتی (خام) آنها که با استفاده از آمار و ارقام حساب‌های ملی یا شاخص‌های قیمتی صورت می‌گیرد، بسنده می‌گردد. در این زمینه، غالباً وجود بازارهای موازی، قاچاق کالا، نوسان‌های زیاد در رابطه مبادله و بسیاری دیگر از پیچیدگی‌های موجود در کشورهای در حال توسعه نادیده گرفته می‌شود.

مفهوم نرخ مبادله حقیقی داخلی در نظام دو کالایی

از دیدگاه نظری، نرخ مبادله حقیقی داخلی در یک نظام دو کالایی، عموماً به عنوان قیمت نسبی

کالاهای تجاری و غیرتجاری در نظر گرفته می‌شود (هاربرگر، ۱۹۸۶). بنابراین، می‌توان نوشت:

$$IRERT_N = P_{Td}/P_{Nd} \quad (۱)$$

$$IRERN_T = P_{Nd}/P_{Td} \quad (۲)$$

در معادلات بالا، P_{Nd} و P_{Td} ، به ترتیب، بیانگر شاخص‌های قیمتی کالاهای قابل تجارت و غیرقابل تجارت بر حسب واحد پول داخلی می‌باشد. در معادله اول، افزایش نرخ مبادله حقیقی داخلی به مفهوم کاهش ارزش پول داخلی است. اما در معادله دوم افزایش آن به مفهوم افزایش ارزش پول ملی کشور مورد نظر می‌باشد.

در معادلات بالا، در مقایسه با تعریف نرخ حقیقی ارز یا نرخ مبادله حقیقی خارجی، این مشکل وجود دارد که نرخ اسمی ارز به طور صریح ظاهر نشده است. هر چند نرخ اسمی ارز به طور تلویحی در معادلات مورد نظر وجود دارد. اگر فرض شود قانون «قیمت واحد برای کالاهای قابل تجارت» در داخل و خارج کشور صادق است، می‌توان به معادله نرخ مبادله داخلی که نرخ اسمی ارز در آن نمایان است، دست یافت. براساس این قانون، می‌توان رابطه زیر را در نظر گرفت:

$$P_{Td} = E_{dc} \cdot P_{Tf}(1+t) \quad (۳)$$

به طوری که در آن P_{Tf} ، نشان دهنده قیمت کالاهای قابل تجارت بر حسب پول خارجی به معنای وسیع (شامل هزینه‌های حمل و نقل بدون در نظر گرفتن مالیات بر تجارت و سایر محدودیت‌های داخلی تجارت که در t نهفته است)، t نرخ متوسط مالیات بر قیمت کالاهای قابل تجارت و E_{dc} نرخ اسمی ارز بر حسب واحدهای پول داخلی است. با جایگزین نمودن معادله اخیر در معادله (۱) رابطه زیر حاصل می‌گردد.

$$IRERT_N = \frac{E_{dc} \cdot P_{Tf} (1+t)}{P_{Nd}} \quad (۴)$$

واضح است که تفاوت معادله اخیر با معادلات اولیه نرخ مبادله داخلی این است که معادله مزبور نرخ اسمی ارز را با در نظر گرفتن این فرض که قانون قیمت واحد برای کالاهای قابل تجارت برقرار

است، دربرمی‌گیرد. براساس قانون مذکور، کالاهای قابل تجارت کالاهایی هستند که قیمت آنها به طور کامل از طریق قیمت‌های گسترده بین‌المللی و نرخ اسمی ارز تعیین می‌شود. بنابراین، سایر کالاها که قیمت آنها توسط عوامل دیگری غیر از قیمت‌های بین‌المللی تعیین می‌گردد، به طور تلویحی، غیرقابل تجارت تلقی می‌گردند. اگر به دلیل قیمت‌گذاری راهبردی کالاهای تجاری غیرهمگن، قانون قیمت واحد برای کالاهای قابل تجارت (معادله ۳) صادق نباشد یا تنها در بلندمدت برقرار باشد، آن گاه ارتباط دادن نرخ مبادله داخلی به نرخ اسمی ارز یا نرخ مبادله خارجی مشکل خواهد بود. از آن جا که رابطه مبادله داخلی در برگیرنده عوامل داخلی مؤثر بر تولید و مصرف کالاهای قابل تجارت و غیرقابل تجارت است، می‌توان تأثیر مالیات‌ها، یارانه‌ها و سایر محدودیت‌های تجاری را در محاسبات نرخ مزبور لحاظ نمود. با مقایسه نرخ مبادله حقیقی داخلی بدون مالیات و مشمول مالیات، می‌توان دریافت که سیاست‌های قیمتی و تجاری کشور مورد نظر تاچه اندازه باعث انحراف قیمت‌های نسبی داخلی از قیمت‌های نسبی خارجی شده است. این تفاوت، زمانی که کشور مورد نظر با اعمال تعرفه‌های زیاد، کنترل‌های ارزی و سایر محدودیت‌های مقداری بر واردات دوره انقباض وارداتی را تجربه می‌کند، بیشتر نمایان است.

قیمت نسبی داخلی کالاهای قابل تجارت و غیرقابل تجارت در هر کشور، شاخصی از عوامل (محدودیت‌ها) مؤثر بر مصرف و تولید هر دو گروه کالا است و نقش مهمی را در تعیین وضعیت حساب جاری خارجی اقتصاد مورد نظر ایفا می‌کند. افزایش قیمت مذکور موجب افزایش سوددهی کالاهای قابل تجارت نسبت به غیرقابل تجارت می‌گردد و انگیزه را برای تحرک منابع از بخش غیرتجاری به تجاری، افزایش می‌دهد. این امر به طور همزمان باعث کاهش مصرف کالاهای قابل تجارت به دلیل جایگزین نمودن کالاهای غیرقابل تجارت به جای کالاهای قابل تجارت توسط مصرف‌کنندگان می‌گردد. بنابراین، انتقال منابع تولید داخلی از تولید کالاهای غیرقابل تجارت به کالاهای قابل تجارت و نیز انتقال مخارج داخلی از بخش قابل تجارت به غیرقابل تجارت، وضعیت حساب جاری خارجی اقتصاد کشور مزبور را بهبود می‌بخشد (ادواردز، ۱۹۸۹).

مشکلات اندازه‌گیری قیمت کالاهای قابل تجارت و غیر قابل تجارت

مشکل اساسی برای محاسبه شاخص‌های قیمتی مورد نیاز برای برآورد نرخ مبادله حقیقی داخلی این است که چگونه می‌توان کالاهای مختلف را در قالب گروه‌های قابل تجارت و غیر قابل تجارت طبقه‌بندی نمود. به طور اساسی، بخش قابل تجارت دربرگیرنده تمام کالاهای وارداتی و صادراتی است که وارد تجارت بین‌الملل شده‌اند. به همین دلیل، قیمت کالاهای قابل تجارت بالقوه ارتباط نزدیکی با قیمت کالاهای تجارت شده دارد. کالاهای قابل تجارت، لزوماً، تجارت نمی‌شوند، بلکه قابلیت صادر شدن یا وارد شدن را دارند.

قابلیت تجاری، کیفیتی است که آن را می‌توان برای کالاهای مختلف با درجات متفاوتی در نظر گرفت. یکی از عوامل مؤثر بر تجارت کالاها (تبدیل قابلیت تجاری بالقوه به بالفعل) نرخ واقعی ارز می‌باشد. با افزایش نرخ مبادله حقیقی خارجی انتظار می‌رود که کالاهای بیشتری صادر شود و از حجم واردات کالاها کاسته گردد. در جهان واقعی، بدون توجه به نرخ واقعی ارز تنها گروه اندکی از کالاها و خدمات به طور کامل غیر قابل تجارت هستند. بنابراین، واضح نیست که چگونه شاخص‌هایی که تنها بر پایه کالاهای اندکی استخراج می‌شوند، در عمل مفید و قابل استفاده هستند. از این رو، بدون توجه به نرخ واقعی ارز، تعیین درجه قابل تجارت بودن کالاها تنها براساس یک تعریف مفهومی بسیار مشکل است. از لحاظ نظری، نرخ مبادله داخلی از طریق شاخص‌های قیمت داخلی مناسب، مربوط به کالاهای قابل تجارت و غیر قابل تجارت، اندازه‌گیری می‌شود. اما در عمل، داده‌های آماری که برای محاسبه مورد نیاز است، غالباً به طور مستقیم قابل دسترسی نیستند. واقعیت این است که این ارقام در مورد نرخ قیمت کالاهای قابل تجارت و غیر قابل تجارت و حتی قیمت کالاهایی که مورد تجارت واقع شده‌اند و کالاهایی که مورد تجارت قرار نگرفته‌اند، به طور کاملاً مجزا وجود ندارد. معمولاً داده‌های آماری تنها برای صادرات و واردات موجود است. با این حال، اگر کالاهای صادراتی در داخل نیز مصرف شوند یا جانشین‌های نزدیکی برای کالاهای وارداتی در کشور مورد نظر تولید شود، آن‌گاه اقلام صادرات و واردات تنها جزئی از کل تولید و مصرف کالاهای قابل تجارت که در نرخ ارز موجود مورد تجارت واقع شده‌اند را نشان می‌دهد. به علاوه، ممکن است

کالا‌های قابل تجارت، کالا‌های بالقوه صادراتی و وارداتی که در نرخ ارز موجود تجارت نشده‌اند را نیز در برگیرد. در این حالت، ارقام واردات و صادرات جزء کوچک تری از ارقام واقعی مربوط به کالا‌های تجاری را دربرمی‌گیرند. مشکلات مذکور باعث شده است که پژوهشگران چاره‌ای جز انتخاب سری‌های زمانی (هرچند اندک) کالا‌های وارداتی، صادراتی و کالا‌های داخلی به جای گروه‌های قابل تجارت و غیر قابل تجارت نداشته باشد.

از آن جا که محاسبه نرخ مبادله حقیقی داخلی تنها نیازمند قیمت‌های داخلی است، عواملی نظیر نرخ‌های موازی ارز، تجارت ثبت نشده و تغییرات الگوهای تجاری که می‌توانند موجب پیچیدگی اندازه‌گیری نرخ واقعی ارز گردند، مشکلی برای محاسبه نرخ مورد نظر ایجاد نمی‌کنند. مگر این که عوامل مذکور باعث انحراف یا تغییر قیمت‌های داخلی گردند. به هر حال، به علت مشکلاتی که در عمل برای اندازه‌گیری قیمت کالا‌های قابل تجارت - غیر قابل تجارت و نیز تجارت شده - تجارت نشده وجود دارد، در بسیاری از مطالعات تجربی در زمینه اندازه‌گیری نرخ مبادله حقیقی داخلی، فرض‌هایی به منظور ساده‌سازی در نظر گرفته شده یا جانشین‌های غیرمستقیمی برای نرخ مبادله داخلی (برای مثال، نرخ حقیقی ارز) تعریف شده است.

معرفی روش‌های مستقیم برآورد نرخ مبادله حقیقی داخلی در نظام دو کالایی

به طور کلی، دو روش مستقیم برای اندازه‌گیری نرخ مبادله حقیقی داخلی در متون مربوط به نرخ ارز وجود دارد (هینکل، ۱۹۹۹). در روش اول، به‌جای استفاده از نسبت قیمت کالا‌های قابل تجارت و غیر قابل تجارت یا تجارت شده و تجارت نشده از آمار و ارقام مخارج در حساب‌های ملی به صورت نسبت قیمت داخلی کالا‌هایی که به طور واقعی صادر یا وارد شده و نیز قیمت کالا‌هایی که در داخل تولید یا مصرف شده است، استفاده می‌شود. این روش، به روش برآورد نرخ مبادله حقیقی داخلی بر مبنای مخارج معروف است. اما در روش دوم، ابتدا بخش‌های تولید به گروه‌های تجاری و غیر تجاری تفکیک می‌شوند. سپس محاسبه نرخ مورد نظر با استفاده از ارزش افزوده بخش‌های تجاری و غیر تجاری به قیمت‌های ثابت و جاری، صورت می‌گیرد. این روش، به روش برآورد نرخ

مبادله حقیقی داخلی بر مبنای ارزش افزوده معروف است. یکی از مشکلات اساسی روش‌های مذکور در نظام دوکالایی این است که در این نظام، صادرات و واردات به صورت یک کالای تجاری ترکیبی در نظر گرفته می‌شوند. در این چهارچوب، به‌طور ضمنی، فرض می‌شود قیمت‌های نسبی صادرات و واردات (رابطه مبادله) ثابت است، بنابراین، می‌توان قیمت کالاهای قابل تجارت را با استفاده از قیمت کالاهای وارداتی و صادراتی اندازه‌گیری نمود. اما واقعیت این است که سبد کالاهای وارداتی و صادراتی متفاوت از یکدیگر بوده، لذا تغییر قیمت‌های آنها به دنبال نوسان رابطه مبادله داخلی کشور مورد نظر نیز متفاوت است. در روش‌های مورد نظر، برای رهایی از مشکلات مذکور و نیز برای سادگی مسئله، تغییرات رابطه مبادله نادیده گرفته می‌شود و کل (ادغام) کالاهای وارداتی و صادراتی به عنوان یک نوع کالای ترکیبی قابل تجارت در نظر گرفته می‌شوند. بنابراین، در هر یک از این روش‌ها، یک شاخص ترکیبی برای کل تجارت به صورت متوسط موزون قیمت‌های صادرات و واردات بر اساس سهم هر یک از آنها در کل تجارت محاسبه می‌شود. این روش‌ها به طور جداگانه در زیر بررسی شده است:

– برآوردهای مستقیم نرخ مبادله حقیقی داخلی بر مبنای مخارج

در این روش، شاخص قیمت برای کل تجارت، متوسط موزون (هندسی) شاخص‌های تعدیل قیمت بر حسب پول داخلی برای صادرات و واردات می‌باشد که با استفاده از آمار حساب‌های ملی قابل محاسبه هستند. شاخص تعدیل برای کالاهای داخلی که در داخل تولید و جذب می‌شوند با استفاده از تفاضل صادرات از محصول ناخالص داخلی یا واردات از جذب داخلی حاصل می‌گردد. استخراج هر یک از شاخص‌های مذکور با استفاده از شاخص قیمت تولید نهایی یا شاخص قیمت ارزش افزوده برای کالاهای داخلی امکان‌پذیر است که در قسمت‌های بعدی این موضوع بررسی می‌شود. پس از دستیابی به شاخص‌های مورد نظر، محاسبه نرخ مبادله حقیقی داخلی به سادگی با استفاده از نسبت شاخص‌های قیمتی برآورد شده برای کل تجارت (مجموع صادرات و واردات) و کالاهای داخلی صورت می‌گیرد.

- برآوردهای مستقیم نرخ مبادله حقیقی داخلی بر مبنای تولید

روش دوم برای برآورد مستقیم نرخ مبادله داخلی در نظام دو کالایی، بخش‌های تولید داخلی را به دو قسمت، شامل بخش‌های تولیدکننده کالاهای قابل تجارت و بخش‌های تولیدکننده کالاهای غیرقابل تجارت تقسیم می‌کند. به طوری که ارزش افزوده تولید کالاهای قابل تجارت (غیرقابل تجارت) به قیمت‌های ثابت و جاری را از طریق مجموع ارزش افزوده ایجاد شده در بخش‌های مورد نظر که در قالب گروه‌های قابل تجارت (غیرقابل تجارت) طبقه بندی شده است، استخراج نمود. بدین ترتیب، شاخص‌های تعدیل ضمنی قیمت برای کالاهای قابل تجارت (P_{Td}) و کالاهای غیرقابل تجارت (P_{Nd}) با تقسیم ارزش افزوده بخش‌های مورد نظر در قیمت‌های جاری به ارزش افزوده آنها در قیمت‌های ثابت حاصل می‌گردد. شاخص‌های قیمتی حاصل شده برای کالاهای قابل تجارت و غیرقابل تجارت، به شاخص‌های تعدیل ارزش افزوده معروفند. پس از محاسبه شاخص‌های مزبور، محاسبه نرخ مبادله حقیقی داخلی به سادگی، با استفاده از شاخص‌های P_{Td} و P_{Nd} قابل محاسبه است.

محاسبه نرخ مبادله حقیقی داخلی بر مبنای روش تولید، با دو مشکل اساسی روبه‌روست. اول این که تفکیک بخش‌های تولیدی به بخش‌های قابل تجارت و غیرقابل تجارت به سادگی امکان پذیر نیست و مفهوم خاصی نمی‌توان برای آن در نظر گرفت. مشکل دوم این است که داده‌های تولید ناخالص داخلی به تفکیک اجزای مورد نیاز برای محاسبه شاخص‌های ضمنی در بسیاری از کشورهای در حال توسعه موجود نیست. واقعیت این است که تفاهم عمومی مبنی بر استفاده از یک معیار مشخص برای طبقه‌بندی بخش‌های اقتصادی به بخش‌های قابل تجارت و غیرقابل تجارت وجود ندارد. معمولاً بخش‌هایی که نسبت صادرات به تولید داخلی آنها یا نسبت واردات به تولید داخلی آنها، هر دو صفر باشد، به عنوان بخش غیر تجاری طبقه‌بندی می‌شوند (این بخش‌ها اساساً شامل بخش‌های خدمات و ساختمان هستند). اما برای بخش‌هایی که در آنها حداقل یکی از نسبت‌های مذکور غیر صفر هستند، لازم است معیار مقداری مشخصی برای تعیین تجاری بودن و غیر تجاری بودن بخش‌ها یا برای تعیین این که چه درصدی از محصول هر بخش، جزء کالاهای

قابل تجارت و چه درصدی جزء کالاهای غیرقابل تجارت است، در نظر گرفته شود. با این حال، در متون تجربی، از معیارهای مختلفی استفاده می‌شود. این معیارها لزوماً برای همه کشورها یکسان نیستند. در عمل، جداسازی بخش‌های اقتصادی به بخش‌های تجاری و غیرتجاری، مستلزم دسترسی به میزان تولید بخش‌های مورد نظر به قیمت‌های جاری و ثابت در یک سطح قابل قبولی از زیربخش‌هاست. چنین داده‌هایی معمولاً در کشورهای کم درآمد موجود نیست یا تنها برای بخش‌های کلی (نه زیربخش‌های آنها) موجود است. بدین‌روی، به سبب کلی بودن داده‌های تولید داخلی، بخش‌هایی که به عنوان بخش‌های تجاری طبقه‌بندی می‌شوند، علاوه بر کالاهای قابل تجارت، برخی از کالاهای غیرقابل تجارت را نیز در برمی‌گیرند و برعکس. به همین دلیل، جداسازی کامل بخش‌های مختلف به تفکیک قابل تجارت و غیرقابل تجارت ناممکن است.

رابطه بین نرخ‌های مبادله داخلی و خارجی

برای تعیین ارتباط نرخ مبادله حقیقی داخلی و نرخ مبادله حقیقی خارجی می‌توان فرض نمود که تنها دو کشور وجود دارد. یکی کشور داخلی و دیگری کشور خارجی یا دنیای خارج. اگر شاخص‌های کلی قیمت کشورهای داخلی و خارجی به صورت متوسط‌های موزون هندسی قیمت کالاهای تجاری و غیرتجاری در هر یک از این کشورها، با وزن‌های α و a برای کالاهای غیرتجاری در نظر گرفته شود، می‌توان نوشت:

$$P_{Gd} = P_{Nd}^{\alpha} \cdot P_{Td}^{1-\alpha} \quad (5)$$

$$P_{Gf} = P_{Nf}^a \cdot P_{Tf}^{1-a} \quad (6)$$

به طوری که: $0 < \alpha < 1$ و $0 < a < 1$

در عمل، سطح قیمت‌های داخلی و خارجی، P_{Gd} و P_{Gf} و قیمت کالاهای قابل تجارت و غیرقابل تجارت را می‌توان با استفاده از شاخص قیمتی تولید (ارزش افزوده) یا مخارج اندازه‌گیری نمود. بدین‌روی، مقادیر α و a عموماً به این که کدام یک از شاخص‌های قیمتی مذکور مورد استفاده قرار

می‌گیرد، بستگی دارد.

همان طوری که پیشتر نیز گفتیم، نرخ واقعی ارز دو جانبه بین کشورهای داخلی و خارجی در قالب پول خارجی به شکل زیر قابل بیان است:

$$ERER_{fc} = E_{fc} \cdot P_{Gd} / P_{Gf} \quad (۷)$$

در معادله بالا، اگر شاخص‌های قیمتی مخارج برای اندازه‌گیری قیمت کالاها قابل تجارت و غیرقابل تجارت مورد استفاده قرار گیرد، نرخ حقیقی ارز بر مبنای برابری قدرت خرید^۱ - مخارج حاصل خواهد شد. اگر از شاخص‌های قیمتی تولید استفاده شود، نرخ حقیقی ارز بر اساس تعریف ماندل فلمینگ به دست خواهد آمد. با توجه به معادلات (۵)، (۶) و (۷) می‌توان نتیجه گرفت:

$$RER_{fc} = E_{fc} \frac{P_{Nd} \cdot P_{Td}^{1-\alpha}}{P_{Nf} \cdot P_{Tf}^{1-\alpha}} = \frac{(P_{Nd}/P_{Td})^\alpha}{(P_{Nf}/P_{Tf})^\alpha} \cdot \frac{E_{fc} P_{Td}}{P_{Tf}} \quad (۸)$$

بنابراین:

$$ERER_{fc} = \frac{(IRERN_{Td})^\alpha}{(IRERN_{Tf})^\alpha} \cdot \frac{E_{fc} P_{Td}}{P_{Tf}} \quad (۹)$$

در رابطه اخیر $IRERN_{Tf}$ و $IRERN_{Td}$ بیانگر نرخ مبادله داخلی، به ترتیب، برای کشور داخلی و خارجی بر حسب واحدهای پول خارجی می‌باشد که تعریف اساسی آن در معادله (۲) آمده است. اگر قانون قیمت واحد برای کالاهای قابل تجارت صادق باشد (مالیات بر تجارت و سایر هزینه‌های مبادلاتی در قیمت وسیع در نظر گرفته نشود) قیمت داخلی کالاهای قابل تجارت معادل با قیمت خارجی کالاهای قابل تجارت که در نرخ اسمی ارز بر حسب واحدهای پول داخلی $(E_{dc} = \frac{1}{F_{fc}})$ ضرب شده‌است، می‌باشد. در این حالت، عبارت $E_{fc} \cdot P_{Td} / P_{Tf}$ در سمت راست معادله (۹) مساوی یک خواهد بود. بنابراین رابطه بین $ERER$ و $IRER_{Tf}$ را می‌توان به شکل معادله زیر نشان داد:

$$IRER_{fc} = \frac{\alpha \cdot IRERN_{Td}}{IRERN_{Tf} + a} \quad (10)$$

با لگاریتم‌گیری از دو طرف معادله بالا و تشکیل معادله دیفرانسیل می‌توان نوشت:

$$\Delta IRER_{fc} = \alpha \cdot \Delta IRERN_{Td} - a \cdot \Delta IRERN_{Tf} \quad (11)$$

در معادله (۱۱) علامت (Δ) بر روی هر متغیر (مثلاً X) بیانگر تغییرات نسبی آن متغیر $(\frac{\Delta X}{X})$ می‌باشد. با حل معادله مزبور برای نرخ مبادله داخلی کشور می‌توان نوشت:

$$IRERN_{Td} = \frac{1}{\alpha} \cdot ERER_{fc} + \frac{a}{\alpha} \cdot IRERN_{Tf} \quad (12)$$

معادلات (۱۱) و (۱۲) نشان می‌دهند که نرخ مبادله داخلی و نرخ واقعی ارز برای هر کشور متفاوت هستند و لزوماً در یک جهت تغییر نمی‌کنند. با توجه به معادله (۱۱) اگر تغییرات نرخ مبادله داخلی کشور خارجی صفر باشد، می‌توان نتیجه گرفت که تغییرات نرخ واقعی ارز کشور داخلی متناسب با تغییرات نرخ مبادله داخلی واقعی آن خواهد بود:

$$ERER = \alpha \cdot IRERN_{Td} \quad (13)$$

از آن جا که مقدار α (سه‌م بخش در اقتصاد داخلی) مثبت اما کوچک‌تر از واحد است، تغییرات نرخ واقعی ارز کشور داخلی کوچک‌تر از تغییرات نرخ مبادله حقیقی داخلی خواهد بود. هر چه مقدار α بیشتر باشد، میزان تغییرات نرخ مبادله خارجی نیز بیشتر خواهد بود. اما تغییرات نرخ مبادله حقیقی داخلی بیشتر از تغییرات نرخ مبادله حقیقی خارجی در یک کشور است. برای مثال، اگر در نرخ واقعی ارز کشور داخلی به دنبال افزایش تورم خارجی یا سیاست کاهش ارزش پول داخلی، در جهت کاهش

ارزش پول داخلی تغییر کند (کاهش یابد)^۱ آن گاه نرخ مبادله داخلی به میزان بیشتری کاهش خواهد یافت. این امر از کانال قانون قیمت واحد برای کالاهای تجاری رخ می‌دهد که بر اثر آن، تغییرات قیمت به دنبال تورم خارجی یا کاهش ارزش پول داخلی، به طور یکنواختی در داخل و خارج رخ می‌دهد. همچنین معادله (۱۱) نشان می‌دهد که تغییرات نرخ حقیقی ارز در کشور داخلی به طور معکوس با تغییرات نرخ مبادله حقیقی داخلی کشور خارجی مرتبط است. برای مثال، اگر نرخ مبادله داخلی کشور خارجی به خاطر رشد سریع تر بهره‌وری در بخش تجاری نسبت به بخش غیر تجاری آن افزایش یابد (افزایش قدرت خرید پول خارجی)، نرخ واقعی ارز کشور داخلی کاهش خواهد یافت (کاهش ارزش پول کشور داخلی). بنابراین، این امکان وجود دارد که تغییرات نرخ مبادله داخلی واقعی و نرخ مبادله خارجی واقعی در کشور داخلی در جهت‌های مخالف اتفاق افتد. این وضعیت، زمانی رخ می‌دهد که شرایط زیر برقرار باشد:

$$|\alpha \cdot \overset{\wedge}{\text{IRERN}}_{Td}| < |\hat{a} \cdot \overset{\wedge}{\text{IRERN}}_{Tf}|$$

برای مثال، اگر اندازه نسبی بخش غیر تجاری در کشورهای داخلی و خارجی به یک اندازه باشد ($\alpha = a$) و میزان افزایش نرخ مبادله داخلی کشور خارجی بیش از نرخ مبادله داخلی کشور داخلی باشد، آن گاه تغییرات نرخ حقیقی ارز در کشور داخلی به گونه‌ای است که حتی در صورت افزایش نرخ مبادله داخلی، کاهش ارزش واقعی پول ملی را به دنبال خواهد داشت. اگر تغییرات نرخ مبادله داخلی کشور خارجی بیشتر باشد یا سهم بخش غیر تجاری در اقتصاد خارجی (a) نسبت به سهم بخش غیر تجاری اقتصاد داخلی (α) بزرگ‌تر باشد (اقتصاد خارجی نسبت به اقتصاد داخلی از درجه باز بودن کمتری برخوردار باشد)، احتمال شکل‌گیری تغییرات نرخ مبادله داخلی و خارجی یک کشور، در جهت‌های مخالف، بیشتر خواهد شد.

به علاوه، نرخ رشد بهره‌وری بخش‌های تجاری (قابل تجارت) و (غیرقابل تجارت) یکی از مهمترین عوامل مؤثر بر روابط نرخ‌های مبادله داخلی و خارجی هر کشور است. رشد سریع‌تر

۱. در این جا نرخ‌های مبادله کشور داخلی برحسب واحدهای پول کشور خارجی در نظر گرفته شده است.

بهره‌وری در بخش تجاری نسبت به بخش غیر تجاری، موجب کاهش قیمت نسبی کالاهای تجاری می‌گردد. بدین روی، کشورهایی که رشد سریع‌تر بهره‌وری در بخش تجاری نسبت به بخش غیرقابل تجارت را تجربه می‌کنند، تغییرات نرخ‌های مبادله داخلی آنها، با فرض ثابت بودن سایر عوامل، در جهت تقویت پول ملی آنها خواهد بود. همچنین، اگر رشد بهره‌وری بخش تجاری در یک کشور نسبت به بخش غیر تجاری آن در مقایسه با شریک تجاریش بیشتر باشد، تغییرات نرخ واقعی ارز آن، اگرچه با سرعت کمتری، نسبت به نرخ مبادله داخلی آن، در جهت افزایش ارزش پول ملی آن کشور شکل خواهد گرفت. افزایش نرخ واقعی ارز به این دلیل اتفاق می‌افتد که رشد نسبی بیشتر در بخش تجاری کشور مورد نظر باعث می‌شود که آن کشور افزایش بیشتری را در قیمت نسبی کالاهای غیرقابل تجارت تجربه کند. این در حالی است که تغییری در نرخ مبادله حقیقی خارجی مربوط به کالاهای تجاری به دلیل حاکم بودن قانون قیمت واحد برای کالاهای قابل تجارت رخ نمی‌دهد (بالاسا و سامولسن، ۱۹۶۴).

گفتنی است که اگر قانون قیمت واحد برای کالاهای تجاری برقرار نباشد، قیمت کالاهای تجاری در هر کشور با قیمت کالاهای مشابه در سایر کشورها تفاوت خواهد داشت. در چنین وضعیتی، تعیین رابطه نرخ‌های مبادله داخلی و خارجی یک کشور به آسانی ممکن نیست.

محاسبه شاخص‌های قیمتی مورد نیاز برای برآورد نرخ مبادله حقیقی داخلی

مشکل اساسی استخراج شاخص‌های مورد نیاز با استفاده از ارقام حساب‌های ملی این است که واردات، صادرات و کالاهای داخلی، معمولاً عوامل وارداتی (واردات واسطه‌ای) را نیز در برمی‌گیرند. بدین روی، لذا برای استخراج شاخص‌های تعدیل ارزش افزوده برای صادرات، واردات و کالاهای داخلی لازم است که ارقام واقعی واردات واسطه‌ای مورد استفاده در تولید این کالاها موجود باشد یا فرض‌های معقولی برای خارج نمودن واردات واسطه‌ای از کالاهای مزبور در نظر گرفته شود. قبل از محاسبه شاخص‌های مورد نظر، لازم است که جایگاه واردات واسطه‌ای در حساب‌های ملی مورد بررسی شود.

– اتحاد حساب‌های ملی و واردات واسطه‌ای

در این قسمت، فرض شده است، کالاهای تولید شده و جذب شده در اقتصاد کشور مورد نظر، شامل کالاهای صادراتی، وارداتی و کالاهای داخلی می‌باشد. کالاهای داخلی کالاهایی هستند که تولید و جذب آنها به طور کامل در داخل شکل می‌گیرد. اگرچه ممکن است در تولید آنها از نهاده‌های وارداتی نیز استفاده شود.

براساس اتحاد حسابداری ملی در اقتصاد باز، تولید کالاهای داخلی به قیمت بازار (GDP) معادل با مجموع مصرف کل (C)، سرمایه‌گذاری کل (I) و خالص صادرات (X-M) است:

$$GDP = C + I + X - M \quad (۱۴)$$

در رابطه بالا، سمت چپ بیانگر کل ارزش افزوده داخلی اقتصاد می‌باشد. بنابراین، نهاده‌های واسطه‌ای اعم از نهاده‌های واسطه‌ای وارداتی و نهاده‌های واسطه‌ای تولید شده در داخل را در برنمی‌گیرد. در طرف راست، C+I کل مخارج یا جذب داخل (A) می‌باشد که بیانگر مخارج ساکنان کشور مورد نظر برای کالاهای نهایی داخلی یا واردات می‌باشد. X نشان‌دهنده صادرات می‌باشد که در داخل تولید شده است. بدین روی، ممکن است، نهاده‌های وارداتی یا واردات مجدداً صادر شده را نیز دربرگیرد. M بیانگر کل واردات است که ممکن است برای مصرف نهایی (M_C)، سرمایه‌گذاری (M_I) یا به عنوان نهاده‌های واسطه‌ای (M_V) از آن استفاده شده باشد. در این جا، برای سادگی، فرض می‌شود که واردات ترانزیت (عبوری) وجود ندارد. بنابراین، معادله زیر را به کل واردات می‌توان در نظر گرفت:

$$M = M_C + M_I + M_V \quad (۱۵)$$

کالاهای واسطه‌ای وارداتی (M_V) می‌تواند در تولید کالاهای داخلی (M_{VD}) و نیز تولیدی کالاهای صادر شده (M_{VX}) مورد استفاده قرار گیرد. بنابراین:

$$M_V = M_{VD} + M_{VX} \quad (۱۶)$$

از این رو، معادله واردات را می‌توان به صورت زیر نمایش داد:

$$M = M_C + M_I + M_{VD} + M_{VX} \quad (17)$$

به همین ترتیب، مصرف کل و سرمایه‌گذاری کل نیز ترکیبی از کالاهای وارداتی و تولید داخلی هستند. بنابراین، می‌توان نتیجه گرفت که:

$$C = C_D + M_C \quad (18)$$

$$I = I_D + M_I \quad (19)$$

واضح است که $C_D + I_D$ بیانگر کل کالاهای تجارت نشده می‌باشد. با جایگذاری معادلات (۱۷)، (۱۸)، (۱۹) در رابطه (۱۵) معادله زیر حاصل می‌گردد:

$$GDP + M_V = C_D + I_D + X \quad (20)$$

همچنین با در نظر گرفتن معادله (۱۶) می‌توان نوشت:

$$GDP = (C_D + I_D - M_{VD}) + (X - M_{VX}) \quad (21)$$

براساس معادله (۲۰) تولید داخلی کالاهای نهایی معادل با ارزش افزوده داخلی به اضافه واردات کالاهای واسطه‌ای است. به طوری که قسمتی از این تولید نهایی، در داخل اقتصاد مورد نظر جذب و بقیه صادر می‌شود. شاخص‌های قیمتی برای کل کالاهای داخلی ($C_D + I_D$) و صادرات (X) به قیمت‌های تولید نهایی معروف است. اگر ارقام مربوط به سه گروه واردات (که در معادله ۱۵ مشخص شده‌اند) به قیمت‌های جاری و ثابت موجود باشند، شاخص قیمت برای کل تولید نهایی کالاهای جذب شده در داخل (P_{AMD}) به راحتی با استفاده از ارقام حساب‌های ملی قابل محاسبه است. همچنین شاخص تعدیل قیمت صادرات (P_X) را می‌توان به طور مستقیم با استفاده از ارقام صادرات به قیمت‌های ثابت و جاری محاسبه نمود.

در معادله (۲۱) اولین عبارت سمت راست، بیانگر ارزش افزوده داخلی است که در داخل اقتصاد جذب شده است. عبارت دوم، نشان دهنده ارزش افزوده داخلی است که صادر شده است. شاخص قیمت برای $C_D + I_D - M_{VD}$ به شاخص تعدیل ارزش افزوده P_{AAD} معروف است. همین طور،

شاخص قیمت برای $X-M_{VX}$ به شاخص تعدیل ارزش افزوده صادرات (P_X^2) معروف است و شاخص های P_X^2 و P_{AAD} را نمی توان به طور مستقیم، تنها با استفاده از آمار حساب های ملی محاسبه نمود. در حالت عادی، ارقام مربوط به واردات واسطه ای مورد استفاده در تولید کالاهای داخلی (M_{VD}) و تولید کالاهای صادراتی (M_{VX}) در آمار حساب های ملی وجود ندارد و ارقام دو متغیر مذکور به طور مستقیم قابل دسترسی نیست. در چنین حالتی، می توان فرض نمود که سهم نهاده های وارداتی در تولید کالاهای جذب شده در داخل (m_{vd}) و سهم نهاده های وارداتی در تولید کالاهای صادر شده (m_{vx}) یکسان هستند. به عبارت دیگر:

$$m_{vd} = \frac{M_{VD}}{C_D + I_D} = m_{vx} = \frac{M_{VX}}{X} \quad (22)$$

با توجه به فرض بالا، اگر ارقام مربوط به کل نهاده های واسطه ای وارداتی (M_v) موجود باشد، متغیرهای M_{VX} و M_{VD} قابل محاسبه هستند. چون با استفاده از معادلات (۱۶) و (۲۰) می توان نتیجه گرفت:

$$\frac{M_v}{GDP + MV} = \frac{M_{VD} + M_{VX}}{C_D + I_D + X} \quad (23)$$

از این رو می توان نوشت:

$$\frac{M_v}{GDP + MV} = \frac{M_{VD}}{C_D + I_D} \cdot \frac{C_D + I_D}{C_D + I_D + X} + \frac{M_{VX}}{X} \cdot \frac{X}{C_D + I_D + X} \quad (24)$$

لذا:

$$\frac{M_v}{GDP + MV} = m_{vd} \cdot \frac{C_D + I_D}{C_D + I_D + X} + m_{vx} \cdot \frac{X}{C_D + I_D + X} \quad (25)$$

در نهایت، با در نظر گرفتن فرض مذکور، رابطه زیر نتیجه گیری می شود:

$$\frac{M_v}{GDP + MV} = m_{vd} = m_{vx} \quad (26)$$

نسبت فوق، زمانی که ارقام واردات به تفکیک واردات واسطه ای و نهایی به شکل واقعی یا برآوردی موجود باشد، قابل محاسبه است. ممکن است مقادیر m_{vd} و m_{vx} در قیمت های جاری و قیمت های ثابت متفاوت از یکدیگر باشند. اگر ارقام واردات به تفکیک مذکور تنها به قیمت های

جاری موجود باشد، لازم است فرض دیگری نیز برای محاسبه واردات واسطه‌ای به قیمت‌های ثابت در نظر گرفته شود. این فرض، بیان می‌کند که سهم کالاهای واسطه‌ای در کل واردات به قیمت‌های ثابت و جاری یکسان است. بنابراین:

$$\frac{RM_V}{RM} = \frac{CM_V}{CM} \quad (27)$$

به طوری که حروف R و C در ابتدای هر متغیر یا عبارت، بیانگر مقادیر آن، به ترتیب، به قیمت‌های جاری و ثابت می‌باشد. برای مثال، در رابطه بالا RM_V نشان دهنده واردات واسطه‌ای به قیمت‌های جاری و CM_V بیانگر واردات واسطه‌ای به قیمت‌های ثابت می‌باشد. در ادامه، با در نظر گرفتن کلیات مذکور، نحوه محاسبه شاخص‌های تعدیل قیمتی تولید نهایی و ارزش افزوده برای صادرات، واردات و کالاهای داخلی که برای محاسبه نرخ‌های مبادله داخلی مختلف مورد نیاز هستند، بررسی شده است.

- شاخص تعدیل صادرات

در روابط مذکور، دو مقیاس اندازه‌گیری برای صادرات به چشم می‌خورد. یکی کل صادرات (X) و دومی ارزش افزوده صادرات ($X - M_{VX}$). شاخص تعدیل قیمتی صادرات برای هر یک از موارد مذکور با استفاده از ارقام آنها به قیمت‌های ثابت و جاری قابل محاسبه است. به عبارت دیگر:

$$P_{X1} = \frac{RX}{CX} \quad (28)$$

$$P_{X2} = \frac{R[X - M_{VX}]}{C[X - M_{VX}]} \quad (29)$$

معادله اخیر را می‌توان به شکل زیر نیز در نظر گرفت:

$$P_{X2} = \frac{R[(1 - m_{VX})X]}{C[(1 - m_{VX})X]} \quad (30)$$

در این رابطه:

$$m_{VX} = \frac{M_V}{GDP + M_V}$$

- شاخص تعدیل واردات

همین طور، دو تعریف جایگزین برای شاخص تعدیل واردات می توان در نظر گرفت. در تعریف اول، شاخص مزبور با استفاده از رابطه زیر حاصل می گردد:

$$P_{M1} = \frac{RM}{CM} \quad (31)$$

تعریف دوم، تنها در برگیرنده واردات کالاهای نهایی است:

$$P_{M2} = \frac{R[M-M_v]}{C[M-M_v]} \quad (32)$$

یا

$$P_{M2} = \frac{R[M_C-M_I]}{C[M_C-M_I]} \quad (33)$$

- شاخص های قیمتی کل

به طور کلی، با استفاده از ارقام حساب های ملی به قیمت های ثابت و جاری، سه شاخص کلی برای قیمت قابل محاسبه است. اولین شاخص که متعارف ترین شاخص کلی است، شاخص تعدیل محصول ناخالص داخلی^۱ (P_{GDP}) می باشد. این شاخص از نسبت محصول ناخالص داخلی به قیمت های جاری و ثابت حاصل می شود. شاخص دوم، شاخص تعدیل کل تولید^۲ (P_Q) می باشد. از آن جا که کل تولید اقتصاد معادل با مجموع ارزش افزوده داخلی و واردات واسطه ای در نظر گرفته می شود، شاخص مزبور به شکل زیر قابل نمایش است:

$$P_Q = \frac{R[GDP + M_v]}{C[GDP + M_v]} \quad (34)$$

سومین شاخص، شاخص تعدیل جذب^۳ (P_A) می باشد که از نسبت جذب کل (مصرف به اضافه سرمایه گذاری) به قیمت های ثابت و جاری حاصل می گردد.

1. GDP Deflator

2. Aggregate Output Price Index

3. Absorption Deflator

روند شاخص‌های تعدیل صادرات، تعدیل واردات، قیمت کل در نمودارهای ۱ تا ۳ به صورت مناسبی نمایش داده شده است. گفتنی است که برای محاسبه اجزای واردات به قیمت ثابت، از نرخ تبدیل کل واردات برحسب قیمت‌های جاری به کل واردات برحسب قیمت‌های ثابت استفاده شده است.

- شاخص‌های قیمت کالاها داخلی

کالاها داخلی، کالاها بی هستند که در داخل اقتصاد، تولید و نیز مصرف می‌شوند. بنابراین، می‌توان شاخص قیمت آنها را هم از طرف عرضه و هم از طرف تقاضای اقتصاد محاسبه نمود. نحوه محاسبه شاخص تعدیل تولید نهایی برای کالاها داخلی (P_{AMD}) و شاخص تعدیل ارزش افزوده برای کالاها داخلی (P_{AAD}) از طرف عرضه و تقاضای اقتصاد در زیر تشریح شده است.

از طرف عرضه، همان طوری که پیشتر نیز گفتیم، P_{AMD} به کل تولید نهایی کالاها داخلی ($C_D + I_D$) و P_{AAD} به ارزش افزوده تولید کالاها داخلی ($C_D + I_D - M_{VD}$) مرتبط است. بنابراین، از برابری‌های (۲۰)، (۲۱) و (۲۲) می‌توان نتیجه گرفت:

$$C_D + I_D = GDP + M_V - X \quad (۳۵)$$

$$C_D + I_D - M_{VD} = GDP - (X - M_{VX}) = GDP - (1 - m_{VX})X \quad (۳۶)$$

اگر عبارات بالا به قیمت‌های جاری و ثابت موجود باشند، شاخص‌های مزبور را می‌توان به کمک

معادلات زیر محاسبه نمود:

$$P_{AMD} = \frac{R[GDP + M_V - X]}{C[GDP + M_V - X]} \quad (۳۷)$$

$$P_{AAD} = \frac{R[GDP - (1 - m_{VX})X]}{C[GDP - (1 - m_{VX})X]} \quad (۳۸)$$

به طوری که:

$$m_{vx} = \frac{M_V}{GDP + M_V}$$

از طرف تقاضا، شاخص های مزبور با استفاده جذب کل محاسبه می شوند. بنابراین، می توان

نوشت:

$$A = C + I = C_D + I_D + M_C + M_I \quad (39)$$

با اضافه نمودن و کم کردن M_{VD} در طرف راست معادله بالا، رابطه زیر حاصل می گردد:

$$A = C + I = (C_D + I_D - M_{VD}) + (M_C + M_I + M_{VI}) \quad (40)$$

با در نظر گرفتن معادله اخیر و معادلات (۱۷) و (۲۲) می توان نتیجه گرفت:

$$A = C + I = (C_D + I_D + M_{VD}) + (M - m_{vx} \cdot X) \quad (41)$$

در نتیجه:

$$C_D + I_D = C + I - M_C - M_I \quad (42)$$

$$C_D + I_D + M_{VD} = C + I - (M - m_{vx} \cdot X) \quad (43)$$

بنابراین، می توان نوشت:

$$P_{AMD} = \frac{R[C + I - M_C - M_I]}{C[C + I - M_C - M_I]} \quad (44)$$

و

$$P_{AAD} = \frac{R[C + I - (M - m_{vx} \cdot X)]}{C[C + I - (M - m_{vx} \cdot X)]} \quad (45)$$

به طوری که:

$$m_{vx} = \frac{M_V}{GDP + M_V}$$

روند شاخص های قیمت کالاهای داخلی با در نظر گرفتن طرف عرضه و طرف تقاضا در

نمودارهای ۴ و ۵ به خوبی نمایان شده است.

فروض جانشین

محاسبه شاخص‌های مورد نظر به کمک روش‌های مذکور، نیازمند آمار و ارقام واردات به تفکیک واردات برای مصرف نهایی (M_C)، واردات برای سرمایه‌گذاری (M_I) و واردات برای نهاده‌های واسطه‌ای (M_V) می‌باشد. متأسفانه این آمارها در بسیاری از کشورهای کم درآمد موجود نیست. در چنین وضعیتی، دو فرض جانشین برای محاسبه شاخص‌های قیمت صادرات، واردات و کالاهای داخلی می‌توان در نظر گرفت. یکی این که نهاده‌های وارداتی جزئی و ناچیز هستند یا تأثیر قابل توجهی بر شاخص‌های مزبور نمی‌گذارند. دوم این که واردات مربوط به جذب و واردات مربوط به صادرات یکسان هستند. از آن جا که در بسیاری از کشورهای در حال توسعه، واردات کالاهای واسطه‌ای سهم زیادی از کل واردات را تشکیل می‌دهد، فرض اول، افراطی به نظر می‌رسد. بنا بر فرض اول، می‌توان نتیجه گرفت که واردات به کار گرفته شده در کالاهای داخلی (M_{VD}) و واردات به کار گرفته شده، در صادرات (M_{VX}) معادل با صفر هستند. بنابراین، تفاوتی بین GDP و $GDM+M_V$ وجود ندارد. در نتیجه، می‌توان نوشت:

$$P_{AMD} = P_{AAD} = \frac{R[GDP-X]}{C[GDP-X]} \quad (۴۶)$$

به علاوه، چون هیچ نهاده وارداتی وجود ندارد، شاخص‌های P_{X1} و P_{X2} نیز یکسانند. همچنین بر اساس فرض دوم می‌توان نتیجه گرفت:

$$m_{vx} = m_a = \frac{M}{GDP+M} \quad (۴۷)$$

در این حالت، شاخص P_{AAD} را نیز می‌توان از طریق معادلات (۳۸) و (۴۵) با در نظر گرفتن معادله (۴۷) برای محاسبه M_{VX} محاسبه نمود. همچنین P_{X2} از طریق معادله (۳۰) و معادله (۴۷) به آسانی قابل محاسبه است. برخی از شاخص‌های قیمتی مورد نظر برای اقتصاد ایران با استفاده از دو فرض اخیر محاسبه شده است (نمودارهای ۶ تا ۸).

محاسبه مستقیم نرخ مبادله داخلی در نظام سه کالایی

نرخ مبادله حقیقی برای صادرات بر اساس نسبت شاخص قیمت صادرات به شاخص قیمت کالاهای داخلی اندازه گیری می شود. برای اندازه گیری شاخص قیمت صادرات، دو انتخاب وجود دارد. یکی شاخص قیمت تولید نهایی کالاهای صادر شده (P_{X1}) و دیگری، شاخص تعدیل ارزش افزوده صادرات (P_{X2}). به همین ترتیب، برای شاخص قیمت کالاهای داخلی می توان از شاخص قیمت محصول نهایی (P_{AMD}) یا شاخص تعدیل ارزش افزوده (P_{AAD}) استفاده نمود. برای دستیابی به برآورد سازگار و بدون ارباب نرخ مبادله حقیقی لازم است که از یک نوع شاخص قیمت برای صادرات و کالاهای داخلی استفاده شود. بر این اساس، دو شاخص اندازه گیری نرخ مبادله حقیقی برای صادرات می توان معرفی نمود (هینکل، ۱۹۹۹):

$$RERX1_N = \frac{P_{X1}}{P_{AMD}} \quad (48)$$

$$RERX2_N = \frac{P_{X2}}{P_{AAD}} \quad (49)$$

نرخ مبادله حقیقی برای واردات، نسبت شاخص قیمت داخلی برای واردات به شاخص قیمت کالاهای داخلی است. شاخص قیمت داخلی واردات را می توان با استفاده از شاخص قیمت برای کل واردات (P_{M1}) یا شاخص قیمت برای کالاهای نهایی (P_{M2}) محاسبه نمود. معمولاً برای محاسبه نرخ مبادله واقعی واردات از شاخص اول (P_{M1}) استفاده می شود. از آن جا که این شاخص بیانگر قیمت محصول نهایی است، توصیه می شود شاخص قیمت محصول نهایی برای کالاهای داخلی (P_{AMD}) به جای شاخص تعدیل ارزش افزوده برای کالاهای واقعی (P_{AAD}) مورد استفاده قرار گیرد. به هر حال، محاسبه نرخ مبادله داخلی برای واردات به کمک یکی از روابط زیر امکان پذیر است:

$$RERM1_N = PM_1 / P_{AMD} \quad (50)$$

$$RERM2_N = PM_1 / P_{AAD} \quad (51)$$

نمودارهای ۹ و ۱۰، روند هر یک از شاخص های مذکور را به خوبی نشان می دهند. گفتنی است که

برای محاسبه نرخ‌های مبادله صادرات و واردات، تنها از شاخص‌های قیمت که از طرف عرضه محاسبه شده‌اند، استفاده شده است.

محاسبه مستقیم نرخ مبادله حقیقی داخلی در نظام دو کالایی

نرخ مبادله حقیقی داخلی در یک نظام دو کالایی با استفاده از متوسط موزون نرخ مبادله حقیقی برای صادرات و نرخ مبادله حقیقی برای واردات محاسبه می‌شود. از آن جا که تنها برای محاسبه $RERM_{1N}$ و $RERX_{1N}$ از شاخص‌های قیمت صادرات و واردات مشابه (قیمت‌های محصول نهایی) و نیز قیمت کالاهای داخلی یکسان (P_{AMD}) استفاده می‌شود، برای محاسبه مستقیم نرخ مزبور، استفاده از متوسط موزون نرخ‌های مبادله مذکور برای واردات و صادرات مناسب‌تر است. با وجود این، زمانی که ارقام واردات واسطه‌ای موجود نیست، چاره‌ای جز استفاده از شاخص‌های تعدیل ارزش افزوده نیست.

به طور خلاصه، نرخ مبادله حقیقی داخلی برای کالاهای قابل تجارت با استفاده از رابطه زیر قابل محاسبه است. در این رابطه، $IRER$ به عنوان متوسط موزون هندسی نرخ‌های مبادله صادرات و واردات معرفی شده است که وزن‌های آن بیانگر سهم واردات و صادرات در کل تجارت است:

$$RERT_N = RERM_N^\alpha \cdot RERX_N^{1-\alpha} \quad (52)$$

همین طور، شاخص تعدیل ضمنی قیمت داخلی کالاهای قابل تجارت که با نرخ $RERT_N$ مبادله شده‌اند، به صورت متوسط موزون شاخص قیمت صادرات و شاخص قیمت واردات قابل تعریف است:

$$P_{Td} = P_{Md}^\alpha \cdot P_{Xd}^{1-\alpha} \quad (53)$$

با در نظر گرفتن تعریف اولیه نرخ مبادله داخلی واقعی برای کالاهای تجاری (معادله ۱) و رعایت

همسانی روش‌ها در محاسبه شاخص‌های مورد نیاز می‌توان نوشت:

$$IRERT1_N = \frac{P_{Td}}{P_{Nd}} = \frac{P_{Md1}^{\alpha} \cdot P_{xd1}^{1-\alpha}}{P_{AMD}} \quad (54)$$

9

$$IRERT2_N = \frac{P_{Td}}{P_{Nd}} = \frac{P_{Md1}^{c\alpha} \cdot P_{xd1}^{1-c\alpha}}{P_{AMD}} \quad (55)$$

اگر محاسبه برخی از شاخص‌های مورد نظر در رابطه اخیر امکان‌پذیر نباشد، می‌توان از شاخص‌های متناظر که با استفاده از سایر روش‌های مذکور قابل محاسبه هستند، استفاده نمود. برای محاسبه سهم واردات (صادرات) در کل تجارت می‌توان از نسبت واردات به قیمت جاری (صادرات به قیمت جاری) و کل تجارت به قیمت جاری و نیز نسبت واردات به قیمت ثابت (صادرات به قیمت ثابت) و کل تجارت به قیمت ثابت استفاده نمود. محاسبه سهم مورد نظر براساس قیمت‌های ثابت زمانی توصیه می‌شود که سال پایه به عنوان تعادلی مد نظر قرار گیرد. اگر تغییرات قابل توجهی در سال‌های بعد از سال پایه اتفاق افتاده باشد، محاسبه سهم مذکور براساس قیمت‌های جاری مناسب‌تر است.

گفتنی است که در پژوهش حاضر، نرخ حقیقی ارزش براساس روابط زیر محاسبه شده است:

$$ERER_1 = OER * CPIOECD / CPI \quad (56)$$

$$ERER_2 = MER * CPIOECD / CPI \quad (57)$$

در روابط بالا، متغیرهای OER و MER، به ترتیب، نشان دهنده نرخ ارزش رسمی و نرخ ارزش بازار آزاد و متغیرهای CPIOECD و CPI، به ترتیب، بیانگر شاخص قیمت خرده‌فروشی کشورهای او.ای.سی.دی. و شاخص قیمت خرده‌فروشی داخلی می‌باشد.

نرخ مبادله حقیقی داخلی برای اقتصاد ایران براساس رابطه (۵۴)، بادر نظر گرفتن روش‌های مختلف محاسبه شده است. براین اساس، دو شاخص برای نرخ مذکور معرفی شده است. در شاخص اول (IRERT1_N) سهم واردات و صادرات براساس قیمت‌های جاری و در شاخص دوم (IRERT2_N) بر مبنای قیمت‌های ثابت محاسبه شده است. این شاخص‌ها در نمودار ۱۱ مورد مقایسه قرار

گرفته‌اند. همچنین به‌منظور بررسی ارتباط نرخ‌های مبادله داخلی و خارجی، در اقتصاد ایران، روند شاخص‌های نرخ مبادله حقیقی داخلی و نرخ حقیقی ارز مورد مقایسه قرار گرفته است (نمودار ۱۲).

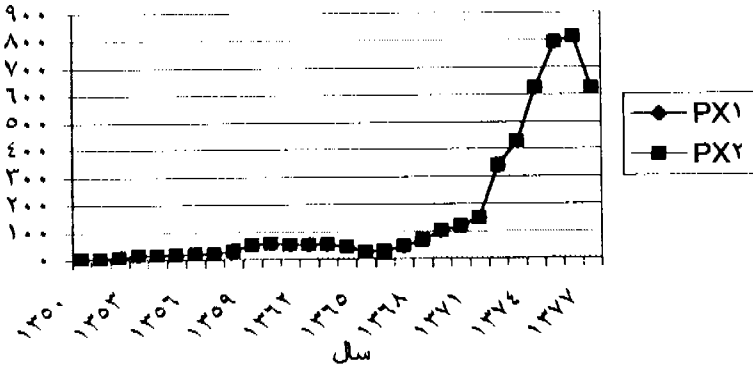
نتیجه‌گیری

به عقیده بسیاری از صاحب نظران اقتصادی، استفاده از شاخص‌های نرخ مبادله حقیقی داخلی به جای شاخص‌های نرخ حقیقی ارز در مطالعات مربوط به کشورهای در حال توسعه مناسب‌تر است. بر این اساس، روش‌ها و معیارهای مورد نیاز برای برآورد مستقیم شاخص‌های نرخ مبادله حقیقی داخلی و مشکلات اندازه‌گیری آنها بررسی گردید. سپس با استفاده از داده‌های آماری مورد نیاز، شاخص‌های مزبور برای اقتصاد ایران برآورد گردید. همچنین به منظور بررسی ارتباط نرخ‌های مبادله داخلی و خارجی در اقتصاد ایران، روند شاخص‌های نرخ مبادله داخلی و نرخ ارز مقایسه شده‌اند.

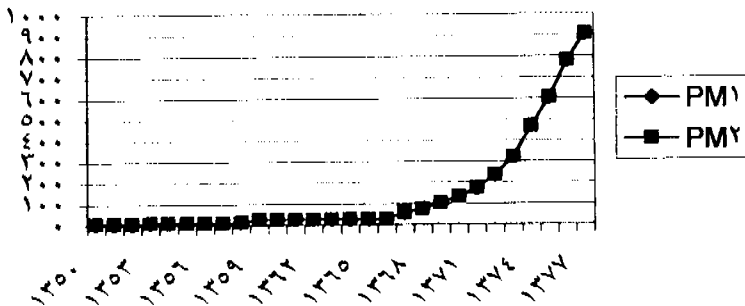
نتایج نشان می‌دهند که ارقام برآورد شده هر شاخص به روش‌های مختلف تقریباً روند یکسانی را دنبال می‌کنند. همچنین مقایسه روند نرخ‌های مبادله حقیقی داخلی و نرخ‌های حقیقی ارز، بیانگر این است که روند شاخص‌های نرخ مبادله حقیقی با نرخ حقیقی ارز که بر اساس نرخ رسمی محاسبه شده است، تا حدود زیادی مشابه است. اما این روند در مقایسه با روند نرخ حقیقی ارز که بر مبنای نرخ بازار آزاد محاسبه شده است، متفاوت به نظر می‌رسد.

پیوست ۱. نمودارها

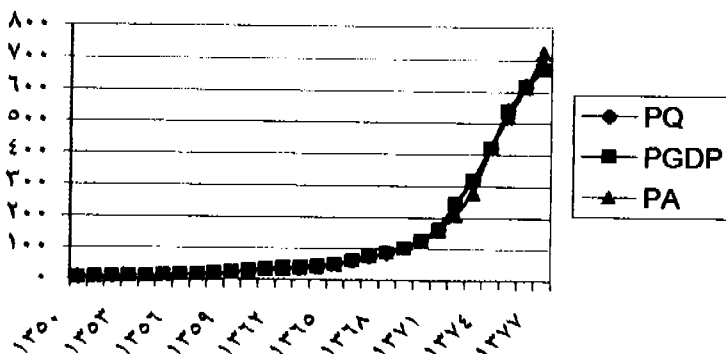
نمودار ۱. روند شاخص‌های تعدیل صادرات (شاخص‌های تعدیل کل صادرات و ارزش افزوده صادرات)



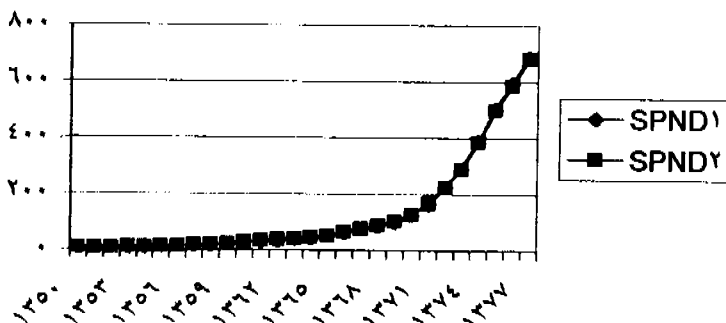
نمودار ۲. روند شاخص‌های تعدیل واردات (شاخص‌های تعدیل کل و ارزش افزوده واردات)



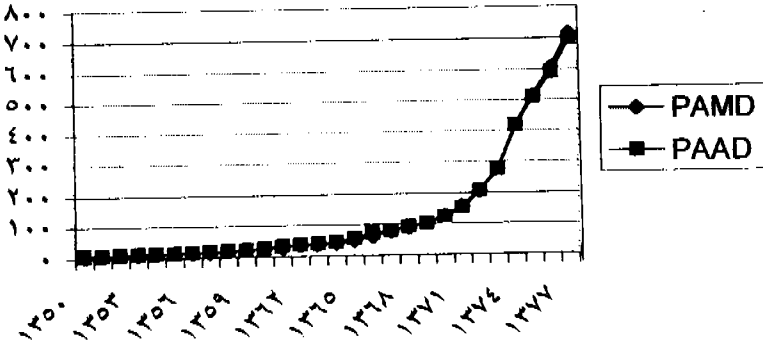
نمودار ۳. روند شاخص‌های قیمتی کل (شاخص‌های قیمت کل تولید، شاخص تعدیل GDP و شاخص جذب)



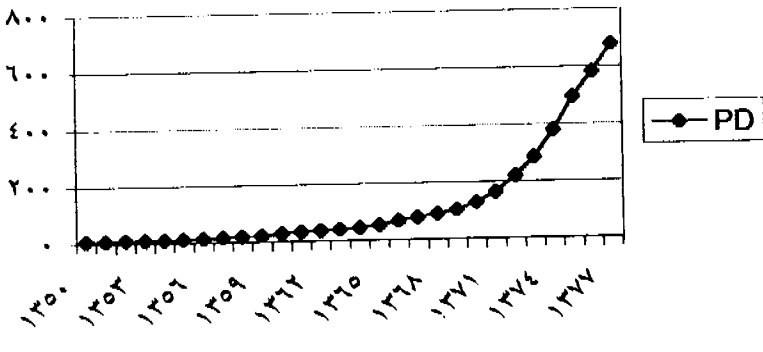
نمودار ۴. روند شاخص‌های قیمت کالاهای داخلی (با در نظر گرفتن طرف عرضه)



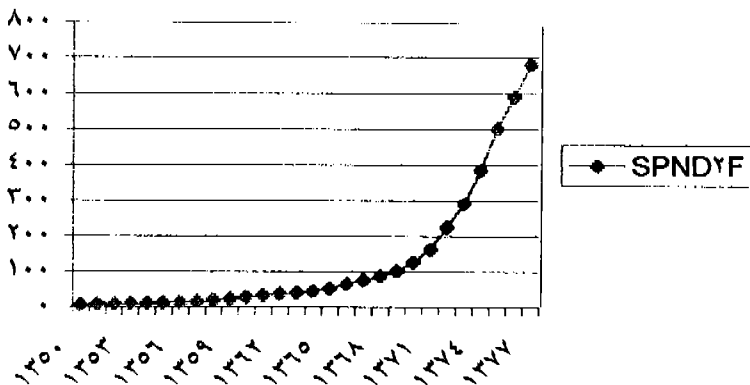
نمودار ۵. روند شاخص های قیمت کالاهای داخلی (با در نظر گرفتن طرف عرضه)



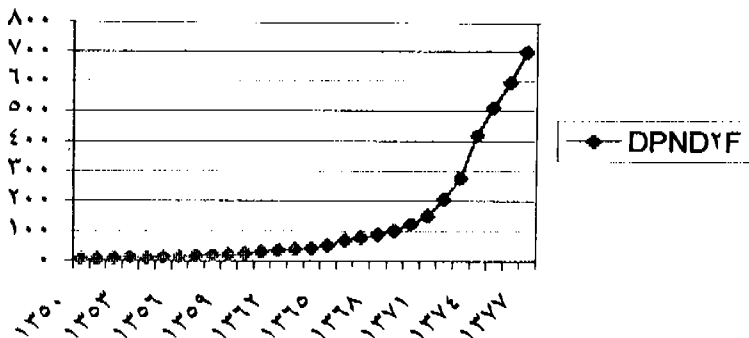
نمودار ۶. روند شاخص قیمت کالاهای داخلی با فرض ناچیز بودن واردات کالاهای واسطه‌ای



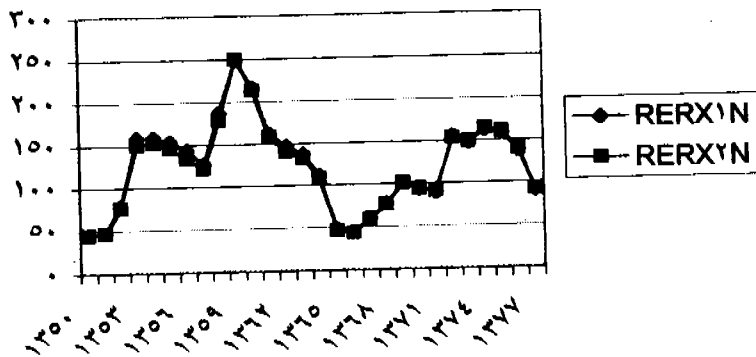
نمودار ۷. روند شاخص قیمت کالاهای داخلی با فرض یکسان بودن واردات مربوط به جذب داخلی و مربوط به صادرات (طرف عرضه)



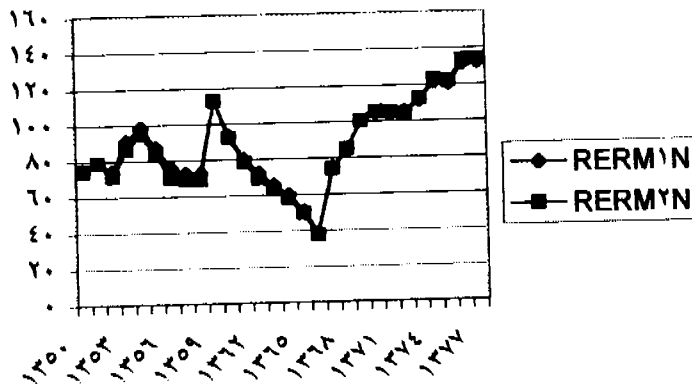
نمودار ۸. روند شاخص قیمت کالاهای داخلی با فرض یکسان بودن واردات مربوط به جذب داخلی و مربوط به صادرات (طرف تقاضا)



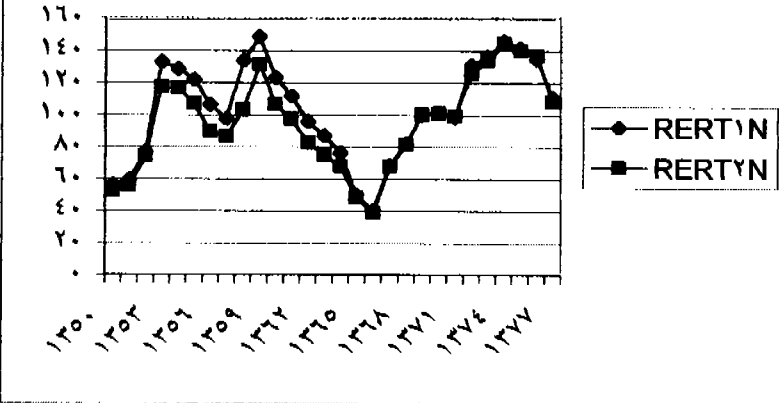
نمودار ۹. روند شاخص‌های نرخ مبادله داخلی واقعی برای صادرات



نمودار ۱۰. روند شاخص‌های نرخ مبادله داخلی واقعی برای واردات

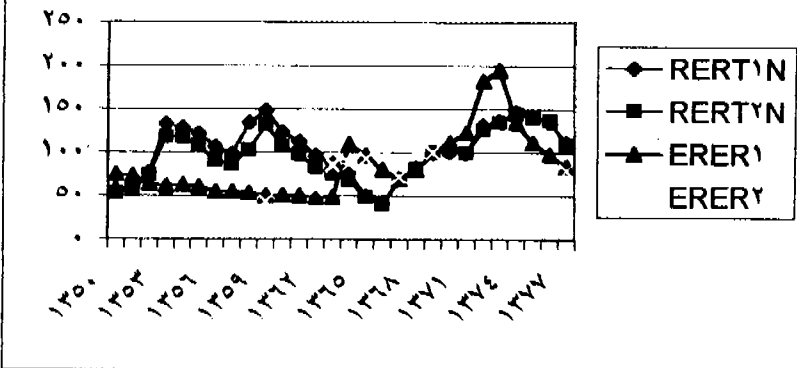


نمودار ۱۱. روند شاخص‌های نرخ مبادله داخلی واقعی برای کل تجارت



نمودار ۱۲. مقایسه روند نرخ‌های مبادله داخلی واقعی برای کل تجارت و

نرخ‌های واقعی ارزش رسمی و بازار آزاد



SPND ^۱	PA	PGDP	PQ	PMY	PMI	PX ^۲	PX ^۱	OBS
1,191205	1,37179	5,4,5135	5,88495	5,705495	5,705495	7,811507	7,811507	130.
1,011117	1,743845	0,117070	0,137845	0,101710	0,101710	7,005571	7,005571	1301
7,00790	7,774158	7,0,17701	1,81100	0,00000	0,00000	0,9,1771	0,9,1771	1302
8,75597	9,101171	1,0,9700	1,0,0571	7,937507	7,937507	17,749,77	17,749,77	1303
1,1,78275	1,1,18270	17,5,5755	11,90,011	9,0,14750	9,0,14750	10,97175	10,97175	1300
17,00708	17,537949	15,17017	17,88708	9,587508	9,587508	17,94519	17,94519	1307
15,70088	15,97170	10,00775	10,0,1709	1,07,177	1,07,177	17,9877	17,9877	1308
11,00978	11,97177	19,77777	19,0,1898	17,00,077	17,00,077	7,88775	7,88775	1309
7,0,75774	7,0,15777	77,17887	77,17757	77,7,777	77,7,777	0,1,777,07	0,1,777,07	1304
71,51587	70,79770	78,17755	78,77807	75,0079	75,0079	0,1,9788	0,1,9788	1371
71,00710	79,57755	75,57757	77,77779	70,17777	70,17777	0,1,77797	0,1,77797	1372
75,57079	77,078	77,57778	77,170,07	75,771,0,07	75,771,0,07	0,1,77797	0,1,77797	1373
77,87777	70,5808	57,79,71	79,1777	75,17778	75,17778	0,1,08819	0,1,08819	1374
50,88777	77,9879	57,17777	57,77778	75,77877	75,77877	0,7,4,57	0,7,4,57	1375
59,17777	57,17819	58,70771	57,17777	75,87777	75,87777	77,0,1557	77,0,1557	1376
77,77579	09,5,7,5	1,0,0799	08,77,077	77,70578	77,70578	77,779499	77,779499	1377
00,771,01	77,10777	71,19107	71,70788	00,777,07	00,777,07	55,50089	55,50089	1378
87,77578	80,87050	85,70777	87,98879	77,07757	77,07757	77,0,1588	77,0,1588	1379
1,00,0007	1,00,00,07	1,00,00,07	1,00,00,07	1,00,00,07	1,00,00,07	1,00,00,07	1,00,00,07	1379
170,7881	177,759	177,9707	175,008	171,7707	171,7707	117,5751	117,5751	1370
177,7775	107,9705	109,7071	170,7708	178,8079	178,8079	150,777	150,777	1371
77,7077	7,0,0,707	757,8750	751,1177	77,0,0,1	77,0,0,1	778,808	778,808	1372
788,5979	770,8078	771,7889	777,0,818	77,0,7775	77,0,7775	575,7577	575,7577	1373
785,5778	579,8707	577,0,079	577,1851	577,15505	577,15505	77,0,8185	77,0,8185	1374
588,9709	01,7,79,8	070,577	079,0,170	700,1,087	700,1,087	788,7775	788,7775	1375
088,7710	1,9,7057	117,7,90	118,0,777	770,5077	770,5077	810,00,57	810,00,57	1376
787,7707	718,1779	717,8819	717,7707	9,07,5707	9,07,5707	719,189	719,189	1377

RERX'N	RERX'N	DPNDYF	SPNDYF	PD	PAAD	PAMD	SPNDY	OBS
۴۳,۸۱۵۸۷	۴۴,۰۸۴۴	۱,۴۵۷۵۷۲	۱,۱۱۴۴۲۱	۱,۷۱۵۴۴۹	۱,۱۷۱۷۹۷	۱,۵۷۵۷۱۲	۱,۴۱۱۱۲	۱۳۵۰
۴۳,۱۱۵۸۹	۴۳,۵۹۴۴۷	۱,۸۸۰,۸۱۲	۱,۳۳۴۳۷۲	۱,۸۱۵۹۸۲	۷,۱۱۱,۱۸۷	۱,۹۴۴۳۸۹	۱,۵۵۹۹۷	۱۳۵۱
۷۵,۲۷۷۸۴	۷۸,۳۳۱۹۴	۸,۱۱۲,۵۷۵	۷,۵۵۱,۸۹۷	۷,۹۹۳۵۱	۸,۳۳۷۷۲	۷,۹۰۱,۴۴۹	۷,۷۱۱,۹۸۷	۱۳۵۲
۴۴,۳۳۷۷۷	۵۵,۷۷۱۵۹	۹,۸۱۷۷۷۸	۹,۱۹۷۳۰۲	۸,۹۳۵۳۳۵	۹,۷۳۲,۲۱۲	۹,۷۴۰,۰۲۱	۹,۰۰۰,۲۷۲	۱۳۵۳
۱۵۲,۰۰۰	۱۵۸,۰۰۰	۱۰,۲۳۸۷۲	۹,۵۳۳۴۳	۹,۰۸۷,۵۰۲	۱۰,۵۵۱,۸۷۹	۱۰,۰۰۰,۴۸۴	۹,۲۹۱,۲۹۹	۱۳۵۴
۱۴۵,۴۸۸۸	۱۵۳,۳۳۷۹	۱۲,۳۱۰,۳۷	۱۰,۹۳۲,۰۲	۱۰,۷۰۰,۰۲۱	۱۲,۱۱۲,۲۱۲	۱۱,۴۴۰,۹۸۸	۱۰,۷۸۱,۷۰۴	۱۳۵۵
۱۳۳,۸۸۹۲	۱۴۲,۵۹۳۵	۱۵,۳۷۵۰۷	۱۳,۲۹۹۱۸۲	۱۳,۳۲۰,۰۱۷	۱۵,۴۳۳,۴۴۲	۱۳,۹۴۳,۲۱۱	۱۳,۲۲۱,۱۷۹	۱۳۵۶
۱۲,۰۵۳۳۵	۱۲,۱,۱۲۲۱	۱۲,۴۵۵۸۱	۱۴,۷۲۹۴۴	۱۴,۸۵۵۵۲	۱۲,۵۹۲,۷۷۹	۱۵,۳۹۵۵۷	۱۴,۷۸۱,۱۲	۱۳۵۷
۱۷۷,۵۹۸۷	۱۸۱,۰۲۹۲	۱۸,۴۴۱,۸۹	۱۷,۳۴۳۰۸	۱۷,۱۹۵۷۲	۱۸,۳۸۰,۹۲	۱۷,۳۵۷۸۵	۱۷,۲۴۵۱۹	۱۳۵۸
۲۴۹,۱۲۵۸	۲۴۸,۲۵۰۲	۲۰,۳۲۵۹۸	۲۱,۰۰۰,۰۸۲	۲۰,۵۵۷۱۷	۲۰,۰۲۸۴۵	۲۰,۵۳۲۵۹	۲۰,۷۷۴۵۸	۱۳۵۹
۲۱۲,۱۱۲۱	۲۱۵,۷۰۷۲	۲۵,۹۴۰,۰۱۸	۲۷,۰۰۰,۳۳۱	۲۲,۱۲۰,۹۲	۲۵,۱,۸۷۱	۲۵,۳۳۲	۲۱,۷۵۰,۷	۱۳۶۰
۱۵۷,۴۰۰	۱۲۱,۰۰۰	۳۰,۹۴۳,۸۹	۳۲,۳۳۳۴	۳۲,۱۱۴۳۲	۳۰,۷۷۷۷۲	۲۹,۲۷۵۰۳	۳۲,۱,۱۵۵۳	۱۳۶۱
۱۴۰,۱۴۳۲	۱۴۵,۹۱۴۲	۳۵,۵۷۱	۳۵,۷۳۱۱	۳۵,۷۰۰,۰۲	۳۵,۵۳۲۱۷	۳۳,۰۳۰,۸	۳۵,۱,۸۱۴۷	۱۳۶۲
۱۳۱,۳۳۲۷	۱۳۱,۲۴۴۷	۳۸,۱۴۷۲	۳۹,۰۹۹,۸۷	۳۹,۲۱۰,۳۹	۳۸,۱,۷۹۹۷	۳۵,۲۱۵۳۲	۳۹,۱,۵۰۱۳	۱۳۶۳
۱۰۷,۰۰۰	۱۱۱,۰۰۰	۴۱,۱۱۷۴۵	۴۲,۱۵۲۱۷	۴۲,۴۰۰,۳۴	۴۱,۲۳۲۸	۳۸,۴۳۱۷۷	۴۲,۲۹۳۱۷	۱۳۶۴
۴۵,۵۰۰	۴۳,۷۹۹,۰۰	۵۰,۷۳۲,۹۹	۵۰,۰۹۳۲۲	۵۰,۰۰۰,۳۴	۵۱,۰۰۰,۰۰	۴۷,۴۰۰,۰۰	۴۵,۰۰۰,۰۰	۱۳۶۵
۴۲,۳۴۵۵۹	۴۳,۸۸۰,۲۹	۲۷,۳۵۹,۹	۲۳,۴۳۰,۶۸	۲۴,۵۰۳,۹۴	۲۸,۲۵۰,۵۲	۲۷,۰۰۰,۰۰	۲۴,۲۰۰,۰۰	۱۳۶۶
۵۸,۷۹۳۲۹	۵۹,۰۰۰	۷۲,۳۳۳,۳	۷۴,۸۱۲,۱	۷۵,۱,۸۸۲,۹	۷۷,۱,۲۴۳,۲	۷۳,۹,۷۴۹,۲	۷۵,۵۰۰,۰۰	۱۳۶۷
۷۵,۸۴۷۳	۷۲,۰۰۰	۸۸,۰۰۰,۰	۸۲,۳۳۴۴	۸۷,۰۰۰,۰	۸۸,۲,۸۲۷,۴	۸۲,۰۰۰,۰	۸۲,۹۹۵,۴	۱۳۶۸
۹۹,۹۹۹۳	۹۹,۹۹۹۳	۱۰۰,۰۰۰,۰	۱۰۰,۰۰۰,۰	۱۰۰,۰۰۰,۰	۱۰۰,۰۰۰,۰	۱۰۰,۰۰۰,۰	۱۰۰,۰۰۰,۰	۱۳۶۹
۹۳,۷۸۸۱۷	۹۳,۲۵۰۱۴	۱۲,۰۰۰,۹۹	۱۲,۵۰۰,۲۴	۱۲,۵۰۰,۰	۱۲,۰۰۰,۰	۱۲,۰۰۰,۰	۱۲,۵۰۰,۰	۱۳۷۰
۹۰,۲۹۷۵۱	۸۹,۳۰۵۸۲	۱۴,۹۰۰,۳	۱۲,۱,۵۸۷,۲	۱۲,۱,۹۲۲,۲	۱۴,۹۰۰,۳	۱۵,۳,۷۹۲,۷	۱۲,۱,۸۹۵	۱۳۷۱
۱۵۲,۴۴۳۱	۱۵۳,۷۴۴۷	۲۰,۳۰۵,۳	۲۲,۲,۵۰	۲۱,۸,۰۲۵,۸	۲۰,۲,۵۳۲,۱	۲۰,۲,۰۸۳,۹	۲۲,۱,۹۴۹,۸	۱۳۷۲
۱۴۷,۹۱۵	۱۴۷,۷۴۰,۲	۲۷,۳,۹۲۴,۱	۲۸,۸,۲۳۳,۲	۲۸,۵,۵۳۲,۷	۲۷,۵,۵۱۵,۲	۲۷,۵,۵۱۵,۲	۲۸,۷,۲۲۵	۱۳۷۳
۱۲۲,۹۴۰,۱	۱۲۱,۴۸۷۲	۴۳,۷,۲۲۱,۲	۳۸,۴,۲۳۷,۲	۳۷,۷,۲۲,۹	۴۳,۵,۱۲۵	۴۳,۷,۲۲۷,۷	۳۸,۱,۵۳۲,۸	۱۳۷۴
۱۵۹,۲۳۳۳	۱۵۷,۹۷۸,۹	۵۰,۹,۸۳۳,۸	۴۹,۹,۱۵۷,۴	۴۹,۱,۸۷,۸۲	۵۰,۵,۵۳۲,۷	۵۱,۲,۱,۸۲,۴	۴۹,۵,۵۳۲,۸	۱۳۷۵
۱۳۹,۰۰۰	۱۳۷,۵۵۷,۷	۵۹,۱,۴۹۳,۵	۵۸,۷,۹۹۷,۱	۵۸,۰,۷۵۰,۵	۵۸,۱,۵۰,۷	۵۸,۳,۳۸۹,۲	۵۸,۳,۲۲,۲	۱۳۷۶
۹۱,۵۵۳,۸۸	۹۰,۰۰۰,۰	۱۴۵,۲۲,۸	۱۷۹,۰,۵۳۷	۱۷۲,۲,۳۳,۸	۱۹۳,۷,۲۹,۱	۱۷۲,۲,۹۲	۱۷۷,۳,۲۹,۱	۱۳۷۷

ERERY	ERER1	RETRYN	RETYN	REMYN	REMYN	REMYN	OBS
٧١,٤٦٦٨٢	٧٤,٦٤٥٦٢	٥٢,١١٦٥٤	٥٥,٨٧٧٩٦	٧٤,١١٠٠١	٧٤,٦٨٢٦٦	١٢٥٠	
٢٠,٦٦٩٢٩	٧٢,٦٠٥٠٩	٥٥,٤٦١,٩١	٥٩,١٢٧٢٢	٧٨,٥٤٥٢٩	٧٨,٥٦١,١٦	١٢٥١	
١٨٠٠٠,٩٠٨	٦٢,٤٦٦٧٢	٧٢,٧٥٩٦١	٧٦,٨٠٧٧٢	٧١,١٦٤٠٩	٧٤,٠٥١٢	١٢٥٢	
١٧,٢٢٩٥	٦١,٢٢٢٢٨	١١٦,٩٧٢٩	١٢٢,٦٦٥	٨٥,٩٧٥٨٤	٩٠,٨٠٦٨٧	١٢٥٢	
١٧,٧٦٦٧٧	٦٢,٤٦٦٥٨	١١٦,٦١٧٦	١٢٨,٢١٦٢	٩٤,٤٦٨١٦	٩٨,١٦٩,٨٧	١٢٥٤	
١٧,٦١٢٧٨	٦٠,١٤٦٤٨	١٠٦,٤٢٦٩	١٢١,٥٥١٢	٨٢,٢٩٥٩٥	٨٦,٨٥٨١٦	١٢٥٥	
١٥,٩٢٣٢	٥٤,٤٥٠,٨٧	٨٩,٥٦٧٠٩	١٠٦,٢٤٥٤	٧٠,٢٠٤٠٥	٧٥,٢٢٠,١٥	١٢٥٦	
١٨,١٠٥٢٨	٥٤,٢٠٢٢٥	٨٦,٦٣٢٤	٩٧,٥٩٥٤١	٦٩,٠٧٦٦	٧٢,٢٧٩٢٥	١٢٥٧	
٢١,١١٤٤٥	٥٢,٢٠٢٢٥	١٠٢,٥١٤٧	١٢٢,٥٢٨	٦٩,٠٢٠١	٧٢,٢٠٦٩٢	١٢٥٨	
٤٢,٦٥٧٦١	٥٠,٢٤٧٢٢	١٢١,٢٤٤٨	١٤٨,٠٢٧	١١٢,٤٥٩١	١١٢,٢٢٩٢	١٢٥٩	
٦٥,٨٢٢٧٢	٥٠,٥١٧٧	١٠٦,٢٢٥٢	١٢٢,٧٩٧٦	٩١,٦٢٧٧٤	٩٢,٩٧٠٠٢	١٢٦٠	
٧٢,٠٢٠٠٨	٤٩,٧٢٠,٨٤	٩٦,٩٠٥٨٢	١١١,٤٥٥٧	٧٧,٩١٢٢٤	٧٩,٧٤٦٧	١٢٦١	
٥٨,٢٢٢٩٥	٤٨,٢١٩٤٨	٨٢,١٦٤٠١	٩٥,٢٦٧٧٢	٦٨,٩٢٨٥٤	٧١,٧٧٧٨٧	١٢٦٢	
٨٥,٥٢٥٥٢	٤٨,٧٩٧٥٥	٧٤,٦٢٠٦١	٨٦,٩١٢٧٥	٦٢,٧٢١٩٧	٦٥,٠٦٥٨٨	١٢٦٢	
٨٧,٥٢٤٩٢	١٠,٩,٧٦٥٦	٦٧,٥١٥٢٩	٧٦,٢١٢٩٩	٥٧,٤٧٩٢٢	٥٩,٦٥٥٧٤	١٢٦٤	
٩٢,٠٨٢٩٧	٩٦,١٠٦٦٦	٤٨,٠٠٧٤٨	٤٩,٤٢٤٢٨	٤٩,١٠١٦٦	٥٠,٥٠٠٤٢	١٢٦٥	
١٠٥,٧٨٢٧	٧٩,٩١٢٨	٢٨,٦٠٦٢٢	٤٠,١٨٢٠٨	٢٦,٨٤٦٥٤	٢٨,٦٨١٩٤	١٢٦٦	
٧٢,٢٢٨٥٦٩	٦٩,٦٠٢٢٢	٦٧,١٢٢٧٩	٦٨,٢١١٢٩	٧٢,٧٦٤٧٦	٧٤,٦٥٩٢٧	١٢٦٧	
٩٧,٧٧٨١٢	٧٩,٧٠٠٠٤	٨٠,٩٢٦٨٤	٨١,٤٤٦٧٨	٨٤,٤٧٤٦٨	٨٤,٧٧٧٩٧	١٢٦٨	
١٠٠٠	١٠٠٠	٩٩,٩٩٩٢	٩٩,٩٩٩٢	٩٩,٩٩٩٢	٩٩,٩٩٩٢	١٢٦٩	
٨٦,٢٢٤٩٥	١١٦,٢٢٥٦٦	١٠٠,٦٦٥٧	١٠٠,٧٩٥٩	١٠٤,٨٢٢٤	١٠٤,٦٦٦٦	١٢٧٠	
٧٥,٢١٢٢٤	١٢٢,٩٢٩٢	٩٨,٧٩٦٤٢	٩٨,٢٠٤٦٤	١٠٤,٥٩٢	١٠٢,٤٤٢٢	١٢٧١	
٧٦,٠٠٧٢٦	١٨٢,٦٢٠٧	١٢٥,٠٠٦٤	١٢٠,٨٠٢٦	١٠٢,٨٢٧٧	١٠٤,٧٤٦٧	١٢٧٢	
٧٤,٨٩٧٢٦	١٩٤,٩١,٠٢	١٢٢,٥٤٢٦	١٢٥,٧٥٤٥	١١١,٥٢٦٦	١١١,٤٠٦٨	١٢٧٢	
٨٠,٤٧٩٢٢	١٢٤,٥٩,٧	١٤٢,٨٦٥٨	١٤٥,٤٠٥٦	١٢٢,٤٢٢٤	١٢١,٢٢٦٨	١٢٧٤	
٦٨,٢٤٦٧٩	١١٠,٩١٢٨	١٢٩,٤٨٩٢	١٤٠,٩٦٦٧	١٢١,٢٢٥	١٢٠,٢٧٧٦	١٢٧٥	
٨٠,٩١٢٧٨	٩٧,٢٨٦٤٢	١٢٦,١٢٩٦	١٢٤,٨٠٦٢	١٢٢,١٥٢٢	١٢٦,٧٠٩٢	١٢٧٦	
٨٠,٢٦٢٢٩	٨٢,٦٢٦٦	١٠٧,٩٠٤٦	١١٠,٦٢٩٦	١٢٢,٤٢٢٤	١٢٢,٠٧٢	١٢٧٧	

منابع

الف) فارسی

- بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران. جداول حساب‌های ملی.
- طاهری فرد، احسان. (۱۳۷۸). تأثیر تغییرات درآمدهای نفتی بر نرخ واقعی ارز، مورد ایران (۱۳۶۰-۱۳۷۵)، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، بخش اقتصاد دانشگاه شیراز.
- هادیان، ابراهیم؛ طاهری فرد، احسان. (۱۳۷۸). تعدیل نرخ واقعی ارز و تأثیر آن بر صادرات غیرنفتی. پنجمین همایش صادرات غیرنفتی کشور - تبریز.
- _____ (۱۳۷۸). بررسی تأثیر تغییرات درآمد حاصل از صدور نفت بر نرخ واقعی ارز. مجله برنامه و بودجه. سال چهارم، شماره ۹.

ب) انگلیسی

- Balassa, Bela. (1964). The Purchasing Power Parity Doctrine: A Reappraisal. *The Journal of Political Economy*. 72, 584-96.
- Clark P.; Leonardo B.; Tamum B.; and Steven S. (1994). *Exchange Rates and Economic Fundamentals: A Framework for Analysis*. IMF Occasional Papers, Washington, D.C.
- Devarajan, Shantayanan; Jeffrey D. Lewis; and Sherman, Robinson. (1993). External Shocks, Purchasing Power Parity, and the Equilibrium Real Exchange Rate. *World Bank Economic Review*. 7 (January) 45-64.
- Edwards, S. (1986). Commodity Export Prices and the Real Exchange Rate in Developing Countries; Coffee in Colombia in s. Edwards and L. Ahamed, (eds.). *Economic Adjustment and Exchange Rate in Developing Countries*. Chicago: University of Chicago Press.
- _____ (1988). Real and Monetary Determinants of Real Exchange Rate

- Behavior: Theory and Evidence from Developing Countries. *Journal of Development Economics*, Vol. 29. pp. 311-341.
- _____. (1989). Real Exchange Devaluation and Adjustment: *Exchange Rate Policy in Developing Countries*. Cambridge, Massachusetts: MIT Press.
- Elbadawi, Ibrahim. (1984). *Estimating Long-Run Equilibrium Real Exchange Rates*. In John Williamson. (ed.) *Estimating Equilibrium Exchange Rates*. Washington, D.C.: Institute for International Economics.
- Glen, J.D. (1992). Real Exchange Rate in the Short, Medium and Long Run. *Journal of International Economics*. Vol. 330.
- Hadian, E. (1996). *Real Exchange Rate Dynamics and Implications for Macroeconomic Policy in Iran. (1961-1991)*. Ph.D. Thesis. Loughborough. UK.
- Harberger, A. C. (1986). Economic Adjustment and the Real Exchange Rate. In S. Edwards and L. Ahmed (eds.). *Economic Adjustment and Real Exchange Rates in Developing Countries*. Chicago: University of Chicago Press.
- Hinkle L. E.; and Montiel, P.J. (1999). *Exchange Rate Misalignment*. World Bank Research Publication.
- Samuelson, Paul A. (1964). Theoretical Notes on trade Problems. *Review of Economics and Statistics*. 46, 145-64.
- Stein, Jerome L. Allen, P.R. and Associates. (1995). *Fundamental Determinants of Exchange Rate*. Oxford: Clarendon Press.
- Williamson, John. (1994). *Estimating Equilibrium Exchange Rates*. Washington, D.C.: Institute for International Economics.

منتشر شد

خطابه در علم اقتصاد

نویسنده: ان. مک کلاسی
مترجم: بایزید مردوخی