

تأثیر ذخایر بین المللی در اثرگذاری رابطه‌ی مبادله بر نرخ ارز حقیقی مؤثر

سجاد ابراهیمی^۱

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۰/۰۶/۱۵

تاریخ دریافت: ۱۳۸۹/۰۸/۲۹

چکیده

این مطالعه به بررسی اثر شوک‌های رابطه‌ی مبادله و ذخایر بین المللی بر نرخ ارز حقیقی مؤثر پرداخته شده است. بدین منظور، از روش پانل دیتا و داده‌های مربوط به ۲۰ کشور برای بازه‌ی زمانی ۱۹۸۰-۲۰۰۸ استفاده شده است. نتایج برآورد نشان می‌دهد که ذخایر بین المللی اثر مهارکنندگی شوک‌های رابطه‌ی مبادله را دارد و باعث می‌شود که شوک‌های رابطه‌ی مبادله اثر کمتری بر نرخ ارز حقیقی داشته باشد. البته، این نتیجه برای کشورهای در حال توسعه تأیید می‌شود و برای کشورهای پیشرفته تأیید نمی‌شود. افزون بر این، طبق نتایج به دست آمده، اثر ذخایر در کاهش اثر شوک‌های رابطه‌ی مبادله، در کشورهای صادرکننده نفت بیشتر از دیگر کشورها است. همچنین، بر طبق برآوردهای صورت گرفته در این پژوهش، افزایش در توسعه مالی تأثیر مهارکنندگی ذخایر بین المللی را کاهش می‌دهد.

واژگان کلیدی: نرخ ارز حقیقی مؤثر، رابطه مبادله، ذخایر بین المللی، توسعه مالی، پانل دیتا

JEL: C33, F32, F36

۱- مقدمه

نرخ ارز حقیقی مؤثر در توسعه‌ی اقتصاد کلان تأثیری به سزا دارد و بر متغیرهای اساسی اقتصاد کلان یک کشور اثرگذار است. از این رو، متغیر حساسی برای سیاست‌گذار به شمار می‌آید. در ادبیات نظری اقتصاد کلان نرخ ارز حقیقی تعادلی، تابعی از عوامل حقیقی تغییرپذیر است. یکی از عواملی که تأثیرگذاری بسیاری بر نرخ ارز حقیقی دارد، رابطه‌ی مبادله^۱ است. ادواردز و ون ویجنبرنگن^۲ (۱۹۸۷) درباره‌ی رابطه‌ی بین سیاست‌های تجاری، تغییر در رابطه‌ی مبادله و نرخ ارز حقیقی به دو قضیه اشاره کردند. قضیه‌ی (۱) رابطه‌ی بین سیاست‌های تجاری و نرخ ارز حقیقی است که افزایش در تعریفه‌ها به افزایش نرخ ارز حقیقی مؤثر منجر می‌شود. قضیه‌ی (۲) مربوط به رابطه‌ی مبادله و نرخ ارز حقیقی است که بهبود در رابطه‌ی مبادله افزایش در نرخ ارز حقیقی را باعث می‌شود. به عبارت دیگر، افزایش در قیمت صادرات که به افزایش رابطه‌ی مبادله منجر می‌شود، تقاضا برای پول داخلی و نرخ ارز حقیقی می‌افزاید. از طرف دیگر، کاهش در قیمت واردات نیز ممکن است به طور مشابهی کاهش نرخ ارز را باعث بشود. البته، در بررسی رابطه‌ی بین نرخ ارز و رابطه‌ی مبادله، در برخی مطالعات رابطه‌ی مبادله را نیز متأثر از نرخ ارز می‌دانند و رابطه‌ی بین این دو متغیر را به عنوان رابطه‌ای دو طرفه بررسی می‌کنند. اما، بیشتر مدل‌ها با فرض بروزنزا بودن رابطه‌ی مبادله که با واقعیت سازگار است، رابطه را از رابطه‌ی مبادله به نرخ ارز در نظر می‌گیرند.

بنابراین، شوک‌های مثبت رابطه‌ی مبادله افزایش نرخ ارز حقیقی و ورود سرمایه را باعث می‌شود. اما، شوک‌های منفی رابطه‌ی مبادله نرخ ارز حقیقی را کاهش و باعث خروج سرمایه می‌شود. خروج سرمایه شوک منفی نقدینگی را به وجود می‌آورد. این رابطه در کشورهای در حال توسعه که تأمین مالی پرورده‌ها اغلب به وسیله‌ی بانک‌ها صورت می‌گیرد و توسعه‌ی مالی پایینی وجود دارد، قوی‌تر است. در این کشورها ذخایر بین‌المللی تأثیر مهمی در کاهش اثر شوک‌های رابطه‌ی مبادله بر نرخ ارز حقیقی دارند. به صورتی که افزایش ذخایر بین‌المللی باعث می‌شود شوک منفی رابطه‌ی مبادله و خروج سرمایه‌ی ناشی از آن نوسان بسیاری در اقتصاد و نرخ ارز نداشته باشد. به عبارت دیگر، ذخایر بین‌المللی نقش ضریب‌گیر در برابر شوک‌های رابطه‌ی مبادله را دارد و با افزایش ذخایر بین‌المللی شوک‌های رابطه‌ی مبادله اثر کم‌تری بر نرخ ارز حقیقی مؤثر می‌گذارند. البته، انتظار می‌رود که این اثر فقط در کشورهای در حال توسعه‌ای مشاهده شود که سیستم مالی ضعیفی دارند و مهار اثر شوک‌های رابطه‌ی مبادله به جای این که به وسیله‌ی سیستم مالی صورت بگیرد، از سوی ذخایر بین‌المللی صورت می‌گیرد.

1 - Terms of trade

2 - Edwards and van Wijnbergen

در این مطالعه ضمن بررسی اثر شوک‌های رابطه‌ی مبادله بر نرخ ارز حقیقی مؤثر برای کشورهای مختلف، اثر ذخایر بین المللی را در کاهش دادن اثر شوک‌های رابطه‌ی مبادله بر نرخ ارز بررسی می‌شود. انتظار بر این است که ذخایر بین المللی در کشورهای در حال توسعه تأثیر مهم‌تری در کاهش اثر شوک‌های رابطه‌ی مبادله داشته باشند.

در بخش دوم به مطالعات تجربی صورت گرفته در این زمینه پرداخته می‌شود. در قسمت سوم مبانی نظری مربوط به رابطه‌ی شوک‌های رابطه‌ی مبادله و نرخ ارز و همچنین، اثر ذخایر بین المللی بررسی می‌شود. در بخش چهارم برآورد این روابط را به روش پانل دیتا توضیح می‌دهد و در انتهای، نتیجه‌گیری می‌شود.

۲- مطالعات تجربی

آیزنمن و ریرا (۲۰۰۸) به ارزیابی اثرات ذخایر بین المللی، شوک‌های رابطه‌ی مبادله و ورود سرمایه بر نرخ ارز حقیقی مؤثر پرداختند. بدین منظور، آنها از روش پانل دیتا برای داده‌های ۸۰ کشور در دوره‌ی ۱۹۷۰-۲۰۰۴ استفاده کردند. به این نتیجه رسیدند که شوک‌های مثبت در رابطه‌ی مبادله، نرخ ارز حقیقی مؤثر را افزایش می‌دهد و ذخایر بین المللی اثر شوک‌های رابطه‌ی مبادله بر نرخ ارز را کاهش می‌دهد. همچنین، آنها یافتند که اثر ذخایر بین المللی در کاهش اثر رابطه‌ی مبادله، بیشتر در کشورهای در حال توسعه معنی دار و در کشورهای صنعتی معنی دار نیست.

دانگی^۱ (۲۰۰۴) با استفاده از مدل عوامل نهفته تحرکات نرخ ارز حقیقی، ارتباط بین رابطه‌ی مبادله و نرخ ارز را بررسی کرده‌اند. طبق نتایج مدل دانگی برای کشورهای آسیایی، در سریلانکا و پاکستان با نظام نرخ ارز شناور، رابطه‌ی مبادله سهمی کوچک در نوسان‌های نرخ ارز حقیقی دارد. همچنین، نتایج نشان می‌دهد که همبستگی میان واقعی جهانی و تغییرات رابطه‌ی مبادله و همبستگی میان واقعی مخصوص یک کشور و تغییرات رابطه‌ی مبادله به نوسان در نرخ ارز حقیقی منجر می‌شود. به بیان دیگر، تعدیلات رابطه‌ی مبادله در کاهش نوسان‌های نرخ ارز حقیقی مؤثر است. همچنین، نتایج نشان می‌دهد که در اندونزی با نظام ارز شناور تنها پانزده درصد از تغییرات ارز حقیقی به وسیله‌ی رابطه‌ی مبادله توجیه می‌شود. همچنین، سهم بی ثباتی رابطه‌ی مبادله در بی ثباتی نرخ ارز ۲۴ درصد است؛ این سهم در اقتصادهای آسیای شرقی بیشتر است و در پاکستان و سریلانکا تقریباً خنثی است (تفوی و همکاران، ۱۳۸۶).

کودرت و همکاران^۲ (۲۰۰۸) به بررسی اثرگذاری رابطه‌ی مبادله بر نرخ ارز حقیقی برای کشورهای صادرکننده کالا و کشورهای صادرکننده‌ای نفت می‌پردازد. به این منظور از روش پانل هم اباحتگی

1 - Dungey, Mardi

2 - Coudert et.al

و داده‌های سالانه ۱۳۷۰-۱۹۸۰، برای ۱۳۲ کشور استفاده شده است. این مطالعه یک رابطه‌ی بلندمدت بین نرخ ارز حقیقی مؤثر و رابطه‌ی مبادله پیدا کرد. همچنین، نتایج نشان می‌دهد نرخ ارز حقیقی با تغییر در قیمت کالاهای و تغییر در قیمت نفت در بلندمدت تغییر می‌کند؛ ولی، اثر قیمت نفت نسبت به قیمت کالاهای بر نرخ ارز حقیقی کمتر است.

مندوza^۱ (۱۹۹۵) رابطه‌ی بین نرخ ارز حقیقی و رابطه‌ی مبادله را برای ۳۰ کشور بررسی نشده قرار داد که ۲۳ کشور در این میان در حال توسعه بودند و به این نتیجه رسیدند که اثرات رابطه‌ی مبادله در کشورهای در حال توسعه اندکی بیشتر است. نتایج این مطالعه حاکی از این است که ۴۹ درصد کل بی ثباتی نرخ ارز حقیقی ناشی از نوسان‌های رابطه‌ی مبادله است.

رایین سویفت^۲ (۲۰۰۴) با استفاده از مدل اقتصاد وابسته، به تحلیل شوک‌های رابطه‌ی مبادله در یک کشور کوچک که صادرکننده کالاهای اساسی است، می‌پردازد و با این فرض که تغییرات نرخ ارز این کشورها، تعییب کننده تغییرات قیمت کالاهای اولیه بوده، به این نتیجه می‌رسد که اگر تغییر نرخ ارز در اثر یک شوک به تمامی کشورها مربوط شود، تغییر نرخ ارز باید به بازارهای جهانی منتقل شده و به دنبال آن با تغییراتی بروزندا در رابطه‌ی مبادله همراه شود. تغییر مرحله‌ی بعد در قیمت‌های بازار حاکی از تغییری بزرگ در نرخ ارز اسمی و به پیرو آن تعدیلی داخلی و بلندمدت برای رسیدن به تعادل جدید در کشور کوچک است. به عبارت دیگر، افزون اثرات بروزنزای رابطه‌ی مبادله به مدل کشور کوچک، به تغییرات مرحله‌ی دوم منجر شده که درجه‌ی تعدیلات داخلی و بلندمدت برای رسیدن به تعادل جدید در رسیدن به تعادل جدید بیشتر جلوه می‌کند. در این وضعیت اهمیت شناور شدن نرخ ارز برای رسیدن به تعدیلی سریع‌تر، مشخص می‌شود.

تقوی و همکاران (۱۳۸۶) با استفاده از مدل‌های ARDL، VECM، توابع واکنش آتی الگوی VAR اثرات بلندمدت و کوتاه مدت تغییرات رابطه‌ی مبادله بر نرخ ارز در اقتصاد ایران طی دوره ۱۳۸۳-۱۳۳۸، را بررسی می‌کنند می‌پردازد. نتایج این پژوهش نشان می‌دهد که با وجود تأثیرات متقابل معنی‌دار نرخ ارز و رابطه‌ی مبادله، رابطه‌ی شوک‌های رابطه‌ی مبادله در نوسان‌های نرخ ارز ناچیز است و بیشتر نوسان‌های نرخ ارز در اقتصاد ایران ناشی از تغییرات خود نرخ ارز است. نتیجه‌ی دیگر این تحقیق، اثرات رابطه‌ی مبادله در کاهش رشد اقتصادی است که از اتخاذ سیاست‌های نادرست اقتصادی – تجاری در اقتصاد ایران ناشی شده است.

1 - Mendoza, E. G

2 - Swift, Robyn

۳- مبانی نظری

۳-۱- رابطه‌ی نرخ ارز حقیقی مؤثر و رابطه‌ی مبادله

به طور کلی، اثر رابطه‌ی مبادله بر نرخ ارز حقیقی در دو چارچوب مطالعه شده است. چارچوب مدل‌های دو بخشی که شامل بخش منابع طبیعی یا قابل مبادله و بخش غیر قابل مبادله است. مجموعه‌ای دیگر از مدل‌ها شامل بخش سوم هستند که تولید کالاهای قابل مبادله غیر از منابع است.^۱ در هر دو نوع مدل، کالاهای قابل مبادله در وضعیت رقابت بین المللی قرار دارند و قیمت شان از سوی عرضه و تقاضای جهانی تعیین می‌شود. کالاهای غیر قابل مبادله نیز در وضعیت رقابت بین المللی قرار ندارند و قیمت شان از سوی عرضه و تقاضای داخلی تعیین می‌شود.

نرخ ارز حقیقی به تمام کشش‌های قیمتی عرضه و تقاضا در بخش غیر قابل مبادله و همچنین، کشش درامدی تقاضا بستگی دارد. اما، به منظور ساده سازی می‌توان طرف تقاضا را در نظر نگرفت. این فرض منطقی است، بخاطر این که حجمی عظیم از کالاهای تولید شده به منظور صادرات به کشورهای دیگر تولید می‌شوند. بنابراین، فرض می‌شود که کالاهای داخل مصرف نمی‌شوند.^۲ با این فرضیه، تغییر در قیمت کالاهای اثر تقاضای مستقیم را باعث نمی‌شود و تمام اثرات از طرف عرضه می‌آید. با این ساده سازی می‌توان بر اثرات طرف عرضه‌ی رابطه‌ی مبادله پرداخت.

چارچوب ساده برای بررسی اثر رابطه‌ی مبادله بر نرخ ارز از سوی کاشین و همکاران^۳ (۲۰۰۴) بیان شده است. مدل، اقتصاد کشور میزبان را دو بخشی در نظر می‌گیرد که از بخش صادراتی (X) که کالاهای اولیه را برای صادرات تولید می‌کند و بخش غیر قابل مبادله (N) تشکیل شده است. همچنین، کشور خارجی سه نوع کالا تولید می‌کند: کالای غیر قابل تجارت (N^*)، کالای واسطه (I^*) و کالای قابل مبادله (T^*) که به وسیله‌ی سر هم کردن کالای واسطه و کالای وارداتی اولیه تولید می‌شود. نرخ ارز حقیقی (RER) به این صورت تعریف می‌شود:

$$RER = E \frac{P}{P^*}$$

که E نرخ اسمی است که به عنوان تعداد واحد پول خارجی به ازای هر واحد پول داخلی تعریف می‌شود (زمانی که E افزایش یابد، پول ملی تقویت شده است) P شاخص قیمتی مصرف کننده‌ی داخلی (CPI) و P^*

1- Coudert . et. al

2 - De Gregorio and Wolf

3 - Cashin et al.

شاخص قیمتی مصرف کننده در کشور خارجی است. نرخ ارز حقیقی را می‌توان به صورت زیر تابعی از رابطه‌ی مبادله نوشت:^۱

$$RER = \left[\frac{A_X A_N^*}{A_N A_I^*} \right]^\gamma TOT \quad (1)$$

که در آن A_X و A_N به ترتیب بهره‌وری در بخش صادراتی و در بخش غیر قابل مبادله کشور میزان و A_N^* و A_I^* به ترتیب بهره‌وری بخش غیر قابل مبادله و بخش واسطه‌ای برای کشور خارجی را نشان می‌دهند. رابطه‌ی مبادله به عنوان نسبت قیمت صادراتی کشور به قیمت وارداتی تعریف شده است ($TOT = \frac{P_X}{P_T}$) و ۷ سهم کالاهای غیر قابل مبادله در سبد مصرفی است.^۲ در این مدل ساده تغییر در رابطه‌ی مبادله تغییر یک به یک در نرخ ارز حقیقی را بر می‌انگizد. چن و رو گوف^۳ (۲۰۰۳) فرمول کلی‌تر با ضریب متفاوت از یک برای رابطه‌ی مبادله را نشان می‌دهند. مدل آن‌ها با داشتن دو عامل تولید به جای یک عامل تولید، به آن‌ها اجازه‌ی کنار گذاشتن رابطه‌ی نسبی بین قیمت کالاهای غیرقابل مبادله و قیمت صادرات را می‌دهد.

بنابراین، فرمول کلی تر نرخ ارز حقیقی می‌تواند تابعی از رابطه‌ی مبادله و کارایی نسبی باشد:

$$rer = \alpha(tot) + \gamma(a_X - a_N + a_N^* - a_I^*) \quad (2)$$

که حروف کوچک نشان دهنده‌ی این است که از متغیرها لگاریتم گرفته شوده است و α کشش نرخ ارز حقیقی نسبت به رابطه‌ی مبادله است که بین صفر و یک قرار دارد.

۲-۳- تأثیر ذخایر بین المللی

تأثیر بر جسته‌ی تأمین مالی بانکی در کشورهای در حال توسعه بیان می‌کند که خروج سرمایه ناشی از شوک‌های منفی رابطه‌ی مبادله، شوک‌های منفی نقدینگی را تحمیل می‌کند.^۴ در این بخش مدلی مطرح می‌شود که وضعیتی را توضیح می‌دهد که با آن، ذخایر بین المللی ممکن است روندی را به وجود بیاورد که اثر حقیقی شوک‌های نقدینگی ناشی از شوک‌های رابطه‌ی مبادله را کاهش دهد و در نهایت، اثرات نامطلوب نوسان‌های رابطه‌ی مبادله بر نرخ ارز حقیقی و GDP را کاهش دهد.

به خاطر این که تمرکز بر کشورهای در حال توسعه است، فرض می‌شود که تمام واسطه‌گری‌های مالی با تکیه بر قرارداد‌های بدھی، به وسیله‌ی بانک‌ها انجام می‌شود. همچنین، حالتی در نظر گرفته می‌شود که سرمایه‌گذاری در پروژه‌های بلندمدت باید قبل از تحقق شوک‌های نقدینگی به وقوع بیروندد. با این وجود

۱- روش استخراج معادله (۱) در پیوست (۲) آورده شده است.

2 - Chen and Rogoff

3 - Aizenman , Riera

شوک‌ها ممکن است هزینه‌ی نقد کردن سرمایه گذاری‌های پیشین تحمیل کند و در نتیجه، محصول را کاهش بدهد. در این وضعیت ذخایر نگه داری شده می‌تواند کاهش هزینه‌های نقد کردن سرمایه را سبب شود. در این چارچوب سپرده‌ها و ذخایر تمایل به مکمل بودن دارند و نوسان‌های بالاتر شوک‌های نقدینگی تقاضا برای ذخایر و سپرده‌ها را افزایش خواهد داد.

در این مدل فرض می‌شود که ذخایر بین المللی به وسیله‌ی بانک‌های خصوصی نگه‌داری می‌شود که البته، در نتیجه تفاوتی حاصل نمی‌شود. همچنین، با فرض این که تفکیکی بین بانک و کارآفرین وجود ندارد، ما مدل را ساده سازی می‌کنیم. به عبارت دیگر، کارآفرین مالک بانک است و برای تأمین مالی سرمایه گذاری از آن استفاده می‌کند.

اقتصاد باز کوچکی در نظر گرفته شده است که کالای قابل مبادله Y با سرمایه و یک عامل غیر قابل مبادله خاص Z کشور تولید می‌شود. قیمت نسبی عامل تولید غیر قابل مبادله به قیمت بخش قابل مبادله با p نشان داده می‌شود که به عنوان نرخ ارز حقیقی در نظر گرفته می‌شود. زنجیره‌ی پیوسته‌ای از قرض دهنده‌ها و قرض گیرنده‌ها وجود دارد و تعدادشان به ۱ نرمال شده است.

تابع تولید به شکل کاپ داگلاس است:

$$y_2 = \frac{1}{a} \bar{K}_1^\beta Z^{1-\beta}$$

y_2 تولید در دوره‌ی دوم، \bar{K}_1 سرمایه‌ی غیر نقدی سرمایه گذاری شده در دوره‌ی ۱ و Z سطح نهاده‌ی مخصوص کشور است که در قیمت نسبی p_1 به کارگرفته شده است. نقد کردن زودتر از موقع سرمایه هزینه‌بر است و هزینه‌ی آن با نسبت هزینه‌ی تعديل θ نشان داده می‌شود. با نقد کردن یک دلار حجم سرمایه، نقدینگی $(1 + \mu)/\theta$ به دست می‌آید. در ابتدای دوره‌ی ۱ کارآفرین ثروت اولیه‌ی H_1 را دارد و به میزان H_1 قرض می‌گیرد. نقدینگی کلی $H_1(1 + \mu)$ سرمایه گذاری برنامه‌ریزی شده K_1 و ذخیره‌ی R_1 را تأمین مالی می‌کند.

$$(1 + \mu)H_1 = K_1 + R_1 \quad (3)$$

شوک نقدینگی δ ناشی از شوک‌های رابطه‌ی مبادله تحقق می‌یابد. در زمانی که شوک نقدینگی مثبت اتفاق بیفتند، $0 \geq \delta$ اثر منفی ندارد و بانک می‌تواند با سرمایه گذاری در دارایی‌های بدون ریسک سرمایه گذای کند؛ پس، در این دوران سرمایه گذاری صورت گرفته با سرمایه گذاری برنامه‌ریزی برابر می‌شود ($K_1 = \bar{K}_1$). در این بخش بر شوک‌های منفی تمرکز می‌شود که سپرده‌های دلخواه از H_1 به $H_1(1 + \delta)$ و $R_1 > 0$ کاهش می‌دهد. مدل بر اثر شوک‌های منفی بر سرمایه گذاری و نقدینگی بهینه تمرکز می‌کند. در هنگام بروز شوک نقدینگی منفی بانک‌ها مجبور هستند که برخی از

سرمایه‌گذاری‌های شان را زودتر نقد کنند و بنابراین، ضریب $(1 + \theta)$ در سطر اول معادله (۴) به همین دلیل وارد می‌شود و عبارت بعد از آن نیز میزانی از سرمایه‌گذاری برنامه‌ریزی شده است که برای رویارویی با شوک نقدینگی باید از آن کم شود. با اینکه از ذخایر برای رویارویی با شوک‌های نقدینگی و برای خرید نهاده غیرقابل تجارت استفاده می‌کند ($p_1 z = R_1$). در موارد لازم، ممکن است با نقد کردن پر هزینه‌ی سرمایه با شوک‌های نقدینگی برخورد شود. در نتیجه، سرمایه به این صورت است:

$$\bar{K}_1 = \begin{cases} K_1 - (1 + \theta) \max\{p_1 z - (R_1 - \delta l \mu H_1), 0\} & \text{if } \delta < 0 \\ K_1 & \text{if } \delta \geq 0 \end{cases} \quad (4)$$

z را با توجه به معادله (۴) و این که $p_1 z = R_1$ ^۱ است برای دو حالت بدست آورده و در تابع کاپ داگلاس قرار می‌دهیم و منهای هزینه‌ی سپرده‌ای که برای سرمایه‌گذاری استفاده شده می‌کنیم و به این صورت سود تولید کننده بدست می‌آید:

(5)

$$\Pi = \begin{cases} \frac{1}{a} K_1^\beta \left[\frac{(1+\mu)H_1 - K_1}{p_1} \right]^{1-\beta} - (1 + r_f) \mu H_1 & \text{if } \delta \geq 0 \\ \frac{1}{a} K_1^\beta \left[\frac{(1+\mu(1+l\delta))H_1 - K_1 + (K_1 - \bar{K}_1)/(1+\theta)}{p_1} \right]^{1-\beta} - (1 + r_f) \mu H_1 (1 + l\delta) & \text{if } \delta < 0 \end{cases}$$

که r_f بازدهی حقیقی سپرده‌ها هست که به سپرده گذار پرداخت می‌شود.

برای ساده سازی فرض می‌کنیم که با احتمال ۵۰ درصد شوک منفی $\epsilon = -\delta$ بوقوع می‌پوندد و با احتمال ۵۰ درصد شوک نقدینگی اتفاق نمی‌افتد، با این وجود با استفاده از معادله (۵) سود مورد انتظار برابر خواهد بود با :

$$\begin{aligned} E(\Pi) = & 0.5 \left\{ \frac{1}{a} K_1^\beta \left[\frac{(1+\mu)H_1 - K_1}{p_1} \right]^{1-\beta} - (1 + r_f) \mu H_1 \right\} \\ & + 0.5 \left\{ \frac{1}{a} K_1^\beta \left[\frac{(1 + \mu(1 + l\delta))H_1 - K_1 + (K_1 - \bar{K}_1)/(1 + \theta)}{p_1} \right]^{1-\beta} - (1 + r_f) \mu H_1 (1 + l\delta) \right\} \end{aligned} \quad (6)$$

برای زمانی که $K_1 > \bar{K}_1$ باشد.

با حداکثر کردن سود انتظاری، سرمایه‌ی برنامه‌ریزی شده و ذخیره‌ی نگه داری شده به این صورت به - دست می‌آید:

۱- با توجه به این که از کل نقدینگی H_1 به سرمایه‌گذاری K_1 اختصاص می‌یابد، ذخیره‌ی R_1 برای خرید z به کار می‌رود. به عبارت دیگر، زمانی که شوک منفی نقدینگی اتفاق نمی‌افتد ($\delta \geq 0$) داریم $p_1 z = R_1 = (1 + \mu)H_1 - K_1$ و زمانی که $\delta < 0$ باشد از معادله (۴) بدست می‌آید.

$$K_1 = \beta(1 + \mu)H_1 - 0.5\beta l\epsilon\mu H_1 \quad (7)$$

$$R_1 = (1 - \beta)(1 + \mu)H_1 + 0.5\beta l\epsilon\mu H_1 \quad (8)$$

با لحاظ شوک‌های نقدینگی ناشی از شوک‌های رابطه‌ی مبادله، سرمایه‌ی برنامه ریزی نسبت به حالتی که این شوک را لحاظ نمی‌کنیم، به میزان $0.5\beta l\epsilon\mu H_1$ کاهش و ذخایر به همین میزان افزایش می‌یابد. پس، با بهینه‌یابی متوجه شویم که شوک‌های رابطه‌ی مبادله افزایش ذخایر را باعث می‌شود. به عبارت دیگر، کارآفرین یا یانک از ذخایر برای رویارویی با شوک‌های نقدینگی و برای خرید نهاده‌ی غیرقابل تجارت استفاده می‌کند که عبارت دوم در معادله‌ی (8) مربوط به رویارویی با شوک‌های نقدینگی است. از سوی دیگر، با بهینه‌یابی نرخ ارز حقیقی را برای دو حالت وقوع شوک منفی نقدینگی ($\delta = -\delta$) و نبود شوک ($\delta = 0$) نرخ ارز حقیقی (قیمت نسبی عامل غیر قابل مبادله) به این صورت به دست خواهد آمد:

(9)

$$p_{1|\delta=0} = \frac{(1-\beta)(1+\mu)H_1 + 0.5\beta l\epsilon\mu H_1}{z} \quad p_{1|\delta=-\delta} = \frac{(1-\beta)(1+\mu)H_1 - 0.5\beta l\epsilon\mu H_1}{z}$$

همان‌طوری که در معادله‌ی ۹ مشاهده می‌شود، در بهینه‌یابی اگر شوک نقدینگی اتفاق بیفت، کاهش نرخ ارز حقیقی به میزان $\frac{\beta l\epsilon\mu H_1}{z}$ را باعث می‌شود.

بنابراین، برای رویارویی با شوک نقدینگی و برای این که نگذاریم بروز یک شوک منفی نقدینگی ما را مجبور به نقد کردن سرمایه‌ی فیزیکی (K) شکل گرفته نکند و این شوک نوسانی شدید در بخش حقیقی به وجود نیاورد، دو راه کار وجود دارد:

۱- همان‌طور که در معادلات (7) و (8) آمده است، ذخایر برنامه‌ریزی شده (R_1) را افزایش داده و

سرمایه‌ی برنامه ریزی شده (K) را کاهش دهیم.

۲- نرخ ارز حقیقی برای رویارویی با نقد کردن سرمایه کاهش یابد.

می‌توان نتیجه گرفت که بروز یک شوک منفی نقدینگی که از یک شوک رابطه‌ی مبادله نشأت می‌گیرد، نرخ ارز حقیقی را کاهش می‌دهد. حال، هر چه برای رویارویی با شوک نقدینگی به ذخایر مقدار بیشتری افروزده شود، طبیعی است که میزان تعدیلی که نیاز است تا در نرخ ارز حقیقی صورت گیرد، کمتر خواهد بود.

به عبارت دیگر، در این مدل ثابت کردیم که افزایش در ذخایر بین المللی، کاهش نیاز به تعدیل نرخ ارز حقیقی در اثر شوک‌های منفی رابطه‌ی مبادله را باعث می‌شود و ذخایر بین المللی نقش ضربه‌گیر شوک‌های رابطه‌ی مبادله را دارد و اثر این شوک‌ها را بر نرخ ارز کاهش می‌دهد.^۱

۱- برای مطالعه با جزئیات بیشتر درباره‌ی این مدل به این مقالات مراجعه کنید: Aizenman and Lee (2005), Aizenman (2008).

۴- برآورد و بیان مدل تجربی

۴-۱- بیان مدل

با توجه به مبانی نظری گفته شده در بخش ۲-۱ و معادله‌ی (۲) اثرگذاری رابطه‌ی مبادله بر نرخ ارز استخراج شد. همچنین، در بخش ۲-۲ مدل نظری گفته شد که در نهایت، به معادلات (۷)، (۸) و (۹) رسید و توضیح داده شد که اثرشوک منفی رابطه‌ی مبادله با دو وسیله‌ی تعدیل نرخ ارز حقیقی و افزایش در ذخایر بین‌المللی خشی می‌شود و هر چه از ابزار افزایش در ذخایر بین‌المللی استفاده شود، کاهش نرخ ارز حقیقی کمتر می‌شود. افزون بر این، ادبیات نظری بیان شده و وارد کردن اثر رابطه‌ی مبادله و ذخایر بین‌المللی بر نرخ ارز حقیقی، با توجه به اثر ساموتلسن و بالاسا تولید نیز وارد معادله‌ی تجربی شده است. تورم هم به عنوان یک متغیر اثرگذار وارد مدل شده است. بنابراین، مدل تجربی ما با توجه به لحاظ همه‌ی این موارد به این صورت می‌شود:

$$\ln(REER_{it}) = a_{1,i} + \alpha_1 \ln(TOT)_{it} + \alpha_2 (\ln(TOT) * RES)_{it} + \ln(GDP)_{it} + inf_{it} + \varepsilon_{it} \quad (10)$$

که در آن REER نرخ ارز حقیقی موثر، inf متغیر تورم، GDP تولید ناخالص حقیقی، TOT رابطه‌ی مبادله و $RES = \ln(1 + \frac{IR}{GDP})$ است که در آن IR ذخایر بین‌المللی^۱ است. این مدل تجربی برای داده‌های مربوط به ۲۰ کشور در دوره‌ی زمانی ۱۹۸۰-۲۰۰۸^۲، استفاده می‌شود. داده‌های مربوط به این متغیرها از مجموعه داده‌های بانک جهانی (WDI) و مجموعه داده‌های صندوق بین‌المللی پول (IFS)^۳ گردآوری شده است.^۴

طبق مبانی نظری گفته شده انتظار می‌رود که اثر شوک‌های رابطه‌ی مبادله بر نرخ ارز حقیقی مؤثر مثبت بوده و به عبارت دیگر، $\alpha_1 > 0$ باشد. همچنین، اثر محافظتی ذخایر بین‌المللی در برابر شوک‌های رابطه‌ی مبادله دلالت بر این دارد که $\alpha_2 < 0$ است.

نکته‌ی قابل ذکر در معادله‌ی بالا این است که متغیرها نباید دارای ریشه‌ی واحد باشند. به این منظر آزمون ریشه‌ی واحد به طور انفرادی (برای هر کشور) و بطور کلی بر متغیرها انجام شد که فرض داشتن ریشه‌ی واحد رد می‌شود.^۵

۱- منظور از ذخایر بین‌المللی، ذخایر ارزی نگه داشته شده به وسیله‌ی بانک‌های مرکزی کشورها است که آمار آن در IFS و WDI موجود است.

۲- داده‌های مربوط به ذخایر بین‌المللی ایران در بانک جهانی و صندوق بین‌المللی پول ناقص بود که از داده‌های بانک مرکزی ایران برای تکمیل داده‌ها استفاده شده است.

۳- جدول مربوط به آزمون‌های ریشه‌ی واحد در پیوست آمده است.

افزون بر برآورد معادله‌ی (۱۰) برای همه‌ی ۲۰ کشور نمونه، این معادله را برای ۵ کشور توسعه یافته، همچنین ۱۵ کشور در حال توسعه و نیز ۸ کشور صادر کننده نفت به‌طور مجزا برآورد کرده‌ایم تا اثر شوک‌های رابطه‌ی مبادله و ذخایر بین المللی در هر یک از زیرگروه‌ها مشخص شود.^۱

برای مشخص شدن روش برآورد در مدل پانل دیتا باید دو آزمون انجام شود. ابتدا آزمون لیمر که فرض صفر آن این است که عرض از مبدأ تمام کشورها یکسان است و باید از روش Pool استفاده شود. رد نکردن این آزمون به این معنی است که باید یکی از روش‌های اثرات تصادفی و اثرات ثابت برای برآورد استفاده شود. برای انتخاب بین روش اثر ثابت و اثرات تصادفی، از آزمون هاسمن استفاده می‌شود که فرض صفر مبنی بر سازگاری روش اثر تصادفی را آزمون می‌کند. در جدول ۱ نتایج این دو آزمون برای چهار برآورد آورده شده است.

$$F = \frac{SSR_{Pool} - SSR_{fixed}/(n-1)}{SSR_{fixed}/(nt-(n+k))}$$

آماره‌ی آزمون لیمر

آماره‌ی آزمون هاسمن

$$H = [(\beta_{fixed} - \beta_{random})^{\prime} (cov_{fixed} - cov_{random})^{-1} (\beta_{fixed} - \beta_{random})]$$

جدول ۱- آزمون لیمر و هاسمن

کشورهای صادر کننده نفت	کشورهای توسعه یافته	کشورهای در حال توسعه	کل کشورها	آزمون لیمر
۳۱/۹	۴/۸۲	۲۲/۸۳	۲۱/۳۱	آماره‌ی محاسبه شده
۲/۷۳	۳/۵۱	۲/۱۲	۱/۹۴	آماره‌ی جدول سطح درصد ۰/۰۱
۱۱۱/۸۸	۱۹/۵۶	۱۰۲/۶۵	۱۲۷/۴۲	آماره‌ی محاسبه شده
۱۳/۳	۱۳/۳	۱۳/۳	۱۳/۳	آماره‌ی جدول در سطح درصد ۰/۰۱

ماخذ: یافته‌های تحقیق

۱- انتخاب این کشورها با توجه به هدف مقاله که به دنبال بررسی اثر رابطه‌ی مبادله بر نرخ ارز در محیط‌ها و ساختارهای اقتصادی مختلف است، صورت گرفته و کشورهایی انتخاب شده که تنوع در ساختارهای اقتصادی داشته باشند. افزون بر این، دسترسی اطلاعات با کیفیت نیز از معیارهای انتخاب کشورها است. فهرست کامل کشورها و گروه‌های مختلف در پوست ۱ آمده است.

همان‌طور که در جدول ۱ مشخص است، آماره‌ی محاسبه شده برای آزمون لیمر در هر چهار براورد از آماره‌ی جدول بیشتر است که نشان می‌دهد فرض صفر آزمون لیمر مبنی بر برابری عرض از مبدأها بین کشورهای ردد می‌شود و باید یکی از روش‌های اثرات ثابت یا تصادفی انتخاب شود. همچنین، با خاطر بزرگ بودن آماره‌ی محاسبه شده از آماره‌ی جدول، نتایج آزمون هاسمن هم نشان می‌دهد که فرض صفر مبنی بر کاراتر بودن اثرات تصادفی رد می‌شود. بنابراین، روش اثرات ثابت برای براورد استفاده می‌شود. جدول ۲ براوردها را گزارش کرده است.

همان‌طور که انتظار می‌رفت در براورد مربوط به کل کشورها در ستون اول جدول ۲، شوک منفی رابطه‌ی مبادله کاهش معنی دار در نرخ ارز حقیقی مؤثر را باعث می‌شود. افزون بر این، برای تمام کشورهای نمونه ضریب α_2 نیز منفی، معنی دار و برابر -0.14 به‌دست آمد. این ضریب منفی نشان دهنده‌ی نقش ضربه‌گیری ذخایر بین‌المللی را نشان می‌دهد. به عبارت دیگر، ذخایر بین‌المللی کاهش اثر شوک‌های رابطه‌ی مبادله بر نرخ ارز حقیقی مؤثر را باعث می‌شود.

جدول ۲- براورد مدل پانل به روش اثرات ثابت (متغیر وابسته $\ln(\text{REER})$)

متغیرهای توضیحی	کل کشورها	کشورهای در حال توسعه	کشورهای توسعه یافته	کشورهای صادر کننده نفت
عرض از مبدأ	۱۶/۸۹ [*] (۱/۰۲۲)	۱۹/۲۳ [*] (۱/۰۲۱)	۶/۰۷ [*] (۱/۰۴۴)	۲۹/۵۶ [*] (۲/۰۲۱)
$\ln(\text{TOT})$	۰/۲۱۵ [*] (۰/۰۴۱)	۰/۱۸۲ [*] (۰/۰۰۴)	۰/۳۷ [*] (۰/۰۰۵)	۰/۳۲ [*] (۰/۰۰۶)
$\ln(\text{TOT}) * \text{RES}$	-۰/۱۴۲ [*] (۰/۰۳۱)	-۰/۱۱۸ [*] (۰/۰۳۶)	۰/۰۴۳ (۰/۰۰۷)	-۰/۱۵ [*] (۰/۰۰۴)
Inf	-۰/۰۰۸ [*] (۰/۰۰۰۹)	-۰/۰۰۸ [*] (۰/۰۰۱)	-۰/۰۰۴ (۰/۰۰۴)	-۰/۰۰۹ [*] (۰/۰۰۱)
$\ln(\text{GDP})$	-۰/۵۱ [*] (۰/۰۰۴)	-۰/۶۱ (۰/۰۰۴)	-۰/۱۱ ^{**} (۰/۰۰۵)	-۱/۰۵ [*] (۰/۰۰۹)
Adjusted R-squared	۰/۴۷	۰/۴۶	۰/۲۱۶	۰/۵۳

* معنی داری در سطح یک درصد و ** معنی داری در سطح ۵ درصد

اعداد داخل پرانتز نشان دهنده‌ی انحراف معیار است

مأخذ: یافته‌های محقق

مقایسه‌ی براوردهای مربوط به کشورهای در حال توسعه و توسعه یافته (ستون ۲ و ۳ جدول ۲) نشان می‌دهد که نقش ضربه‌گیر بودن ذخایر بین المللی در برابر شوک‌های رابطه‌ی مبادله، فقط در کشورهای در حال توسعه صادق بوده و برای کشورهای توسعه یافته، ذخایر بین المللی اثر معنی داری در رابطه بین شوک‌های نرخ ارز با نرخ ارز ندارد. این نتیجه با این مفهوم سازگار است که توسعه‌ی محدود بازار سرمایه در کشورهای در حال توسعه، توانایی شان را در کاهش نوسان‌های ناشی از شوک را مختل می‌کند. (Aizenman & Riera, 2008) به عبارت دیگر، کشورهای توسعه یافته امکان این را دارند که اثر شوک‌های واردۀ رابطه‌ی مبادله را به‌وسیله‌ی توسعه‌ی مالی بالای شان به‌طور داخلی کاهش دهند. ولی، کشورهای در حال توسعه به‌دلیل نداشتن توسعه‌ی مالی از طریق ذخایر بین المللی اثر این شوک‌ها را کاهش می‌دهند.

البته، براوردهای جداگانه برای کشورهای توسعه یافته و در حال توسعه و نتایج متفاوت به‌دست آمده را به‌گونه‌ای دیگر نیز می‌توان تعبیر کرد. بر طبق طبقه‌بندی‌های معتبر نظام ارزی کشورها که از سوی صندوق بین المللی پول و مقاله‌ی رینهارت و روگف (۲۰۰۴) ییان شده است، تمام کشورهای در حال توسعه در نمونه‌ی انتخاب شده دارای نظام ارزی ثابت یا میانی است، در حالی که کشورهای توسعه یافته در نمونه نظام ارزی شناور دارند. در نتیجه این که اثر شوک‌های رابطه‌ی مبادله بر روی نرخ ارز حقیقی مؤثر در کشورهای توسعه یافته بیشتر براورد زده شده است، بخاطر این که نظام ارزی آن کشورها منقطع‌تر است. همچنین، اثر ذخایر بین المللی در کاهش اثر شوک‌های رابطه‌ی مبادله در کشورهای در حال توسعه معنی دار براورد شده است، در حالی که در کشورهای توسعه یافته ذخایر بین المللی اثر کنترلی بر شوک‌های رابطه‌ی مبادله ندارد که می‌تواند به‌خاطر بیشتر بودن اثر ذخایر بین المللی نسبت به نظام ارزی شناور در نظام ارزی ثابت و میانی باشد، چرا که در نظام ارزی شناور بر خلاف نظام‌های ارزی غیر منعطف شوک‌ها به‌وسیله‌ی تغییر در نرخ ارز اسمی کنترل می‌شود.

همچنین، در ستون ۴ جدول ۲ براورد مربوط به کشورهای صادرکننده نفت آمده است. ضریب شوک‌های رابطه‌ی مبادله در این کشورها مثبت و معنی دار و برابر 0.32 است که نشان دهنده اثر شوک‌های رابطه‌ی مبادله بیشتر در این کشورها در مقایسه با دیگر کشورهای در حال توسعه است. همچنین، اثر ذخایر بین المللی در این کشورها بیشتر بوده و تأثیری بیشتر در کاهش اثر شوک‌های رابطه‌ی مبادله نسبت به کشورهای دیگر دارند.

تولید حقیقی در تمام براوردها به‌جز براوردها به کشورهای در حال توسعه اثر معنی دار و منفی بر نرخ ارز حقیقی دارد. تورم نیز در تمام براوردها به‌جز براورده کشورهای توسعه یافته، اثر منفی بر نرخ ارز حقیقی مؤثر دارد. البته، اثر تورم اگرچه منفی و معنی دار است؛ ولی، اثر بسیار ناچیزی بر نرخ ارز حقیقی دارد.

مفهوم قابل استخراج از معادله (۱۰) کشش نرخ ارز حقیقی مؤثر نسبت به شوک‌های رابطه‌ی مبادله است که به این صورت خواهد بود:

$$\frac{d(\ln (REER))}{d(\ln (TOT))} = \alpha_1 + \alpha_2 * RES$$

برای به دست آوردن کشش نرخ ارز حقیقی مؤثر نسبت به شوک‌های رابطه‌ی مبادله در دوره‌ی ۱۹۸۰-۲۰۰۸، باید میانگینی از RES را در دوره‌ی مورد نظر به دست آورد. سپس، با قرار دادن برابرد α_1 و α_2 در فرمول بالا کشش به دست می‌آید. با توجه به براورد برای کل کشورهای نمونه کشش نرخ ارز نسبت به رابطه‌ی مبادله برابر $0.19 = 0.21 - 0.14(0.136)$ می‌شود. به عبارت دیگر، یک درصد رشد در رابطه‌ی مبادله، ۰/۱۹ درصد رشد در نرخ ارز را منجر می‌شود. جدول ۳ کشش‌های مربوط به براوردهای گروههای مختلف را بیان کرده است. این کشش برای کشورهای نفتی بیشتر از کشورهای در حال توسعه است. همچنین، کشش مربوط به کشورهای توسعه یافته ۰/۳۷۳ بدست آمده که نزدیک به کشش محاسبه شده در مطالعه‌ی دی گرگوریو و ولف^۱ (۱۹۹۴) است که برای کشورهای OECD حدود ۰/۴ بدست آمده است.

جدول ۳- کشش نرخ ارز حقیقی مؤثر نسبت به شوک‌های رابطه‌ی مبادله

صادرکننده‌ی نفت	کشورهای یافته	کشورهای توسعه	کشورهای در حال توسعه	کل کشورها	میانگین RES
۰/۰۶۳	۰/۱۶	۰/۱۳۶	۰/۱۶	۰/۱۸۳	۰/۱۳۶
۰/۲۹۳	۰/۳۷۳	۰/۱۶۳	۰/۱۹۶	کشش ارز نسبت به رابطه‌ی مبادله	کشش ارز نسبت به رابطه‌ی مبادله

ماخذ: یافته‌های محقق

۴-۲- بیان مدل با لحاظ اثر توسعه‌ی مالی

همان‌طوری که مشاهده شد اثر ذخایر بین‌المللی در کاهش اثر شوک‌های رابطه‌ی مبادله در کشورهای در حال توسعه بیشتر از کشورهای توسعه یافته بود. دلیل آن، این است که چون توسعه‌ی مالی در کشورهای توسعه یافته بالا است و بازار سرمایه پیشرفت‌های ای وجود دارد، شوک‌های رابطه‌ی مبادله را می‌توان بوسیله‌ی بازار مالی و سرمایه مهار کرد. ولی، در کشورهای در حال توسعه چون چنین توسعه‌ی مالی و چنین بازار مالی وجود ندارد، ذخایر بین‌المللی اثری کاهش دهنده در اثر شوک‌های رابطه‌ی مبادله دارد. به منظور بررسی این فرضیه در مدل اثر توسعه‌ی مالی نیز به این صورت دیده شده است.

1 - De Gregorio and Wolf (1994)

$$\ln(REER_{it}) = \alpha_{1,i} + \alpha_1 \ln(TOT)_{it} + \alpha_2 (\ln(TOT) * RES)_{it} \\ + \alpha_3 (\ln(TOT) * RES * FD)_{it} + \ln(GDP)_{it} + inf_{it} + \varepsilon_{it}$$

که در آن FD شاخص توسعه‌ی مالی است که به صورت لگاریتم نسبت M2 به GDP تعریف می‌شود. همان‌طور که توضیح داده شد، مورد انتظار است که $\alpha_3 > 0$ باشد. به عبارت دیگر، با افزایش توسعه‌ی مالی اثر ذخایر بین المللی در کاهش اثر شوک‌های رابطه‌ی مبادله کمتر می‌شود و جای خود را به بازارهای مالی و سرمایه‌ای پیش‌رفته می‌دهد. نتایج برآوردها در جدول ۴ نشان داده شده است.

**جدول ۴- برآورد مدل پانل به روش اثرات ثابت و در نظر گرفتن اثر توسعه‌ی مالی
($\ln(REER)$ وابسته)**

متغیرهای توضیحی	کل کشورها	کشورهای در حال توسعه	کشورهای توسعه یافته	کشورهای صادر کننده‌ی نفت
عرض از مبدا	۱۸/۵۹° (۱/۰۳)	۲۱/۰۲° (۱/۲۱)	۷/۲۷° (۱/۳۸)	۲۹/۵۶° (۲/۳۷)
ln(TOT)	۰/۲۵° (۰/۰۴۲)	۰/۱۸۲° (۰/۰۴)	۰/۶۲° (۰/۰۷)	۰/۳۱° (۰/۰۶)
ln(TOT) * RES	-۰/۳۹° (۰/۰۵)	-۰/۴۰۶° (۰/۰۶)	-۰/۶۳° (۰/۱۸)	-۰/۲۸° (۰/۱۲)
ln(TOT) * RES*FD	۰/۰۰۴° (۰/۰۰۰۷)	۰/۰۰۵° (۰/۰۰۱)	۰/۰۰۴° (۰/۰۰۱)	۰/۰۰۳ (۰/۰۰۲)
Inf	-۰/۰۰۸° (۰/۰۰۹)	-۰/۰۰۸° (۰/۰۰۱)	-۰/۰۰۶ (۰/۰۰۴)	-۰/۰۰۹° (۰/۰۰۱)
ln(GDP)	-۰/۵۸° (۰/۰۴)	-۰/۶۹ (۰/۰۵)	-۰/۱۹° (۰/۰۵)	-۱/۰۵° (۰/۰۹)
Adjusted R-squared	۰/۵۰	۰/۵۰	۰/۳۸	۰/۵۳

* معنی داری در سطح یک درصد و ** معنی داری در سطح ۵ درصد

اعداد داخل پرانتز نشان دهنده‌ی انحراف معیار است

ماخذ: یافته‌های محقق

برآوردهای جدول ۴ نشان می‌دهد، همان‌طور که انتظار می‌رفت α_3 برای کل کشورهای نمونه‌ی مثبت و معنی دار است. همچنین، برآوردها برای کشورهای در حال توسعه و کشورهای توسعه یافته α_3 معنی دار و مثبت است. البته، این ضریب برای کشورهای صادر کننده‌ی نفت معنی دار نیست. به عبارت دیگر، توسعه‌ی مالی در کشورهای صادر کننده‌ی نفت، تأثیری در اثرگذاری ذخایر بین المللی بر نرخ ارز ندارد و

کشورهای نفتی در هر سطح توسعه‌ی مالی که باشند، از قدرت مهار کنندگی ذخایر خود استفاده می‌کنند. ذخایر بین‌المللی در این کشورها تأثیر بیشتری نسبت به دیگر کشورها دارد.

۵- نتیجه‌گیری

این مطالعه به بررسی نظری و تجربی اثر شوک‌های رابطه‌ی مبادله بر نرخ ارز حقیقی مؤثر و تأثیر ذخایر بین‌المللی در این رابطه پرداخته است. بر طبق چارچوب نظری گفته شده، مورد انتظار بود که رابطه‌ی مبادله رابطه‌ی مثبت با نرخ ارز حقیقی داشته باشد و ذخایر بین‌المللی از اثر شوک‌های رابطه‌ی مبادله بر نرخ ارز بکاهد. همچنین، بر طبق پیش‌بینی‌های نظری انتظار بر این است که اثر ذخایر بین‌المللی در کاهش اثر شوک‌های رابطه‌ی مبادله، بیشتر در کشورهای در حال توسعه دیده شود. علت این است که بازار سرمایه ناقص و سیستم مالی ضعیف در کشورهای در حال توسعه، توانایی این کشورها را در مهار شوک‌های رابطه‌ی مبادله مختلف می‌کند و تأثیر مهار کننده‌ی شوک‌های رابطه‌ی مبادله بر دوش ذخایر بین‌المللی می‌افتد.

با توجه به این مبانی نظری، مدلی در این راستا بیان شد و با استفاده از روش برآورده‌ی پانل دیتا از روش اثرات ثابت برای داده‌های مربوط به ۲۰ کشور به آزمون نتایج نظری، به صورت تجربی پرداخته شد. نتایج برآورد پیش‌بینی‌های نظری را تأیید می‌کند. به عبارت دیگر، با افزایش در ذخایر بین‌المللی اثر شوک‌های رابطه‌ی مبادله بر نرخ ارز کاهش می‌یابد. افزون بر این، کشش نرخ ارز نسبت به رابطه‌ی مبادله برای کل کشورهای نمونه برابر ۰/۱۹ به دست آمد.

برای مقایسه بین کشورهای مختلف مدل را برای سه زیر‌گروه کشورهای در حال توسعه، کشورهای توسعه یافته و کشورهای صادرکننده نفت برآورد شد. مقایسه‌ی بین برآورد نشان می‌دهد که اثر ذخایر بین‌المللی در کاهش اثر شوک‌های رابطه‌ی مبادله تنها در کشورهای در حال توسعه معنی دار است و ذخایر برای کشورهای توسعه یافته اثر معنی دار ندارد. این نتیجه را می‌توان با دو دلیل توجیه کرد:

اول اینکه کشورهای توسعه یافته نسبت به کشورهای در حال توسعه دارای توسعه مالی بیشتری هستند و شوک‌های رابطه‌ی مبادله به جای این که از طریق ذخایر بین‌المللی کنترل شود، با توسعه مالی بالا کنترل می‌شود. دوم این که کشورهای توسعه یافته در نمونه دارای نظام ارزی شناورتر از کشورهای در حال توسعه نمونه هستند و تأثیر ذخایر بین‌المللی در کنترل شوک‌ها در نظامهای ارزی منعطف‌تر کمتر است و کنترل شوک‌ها با تغییر نرخ ارز صورت می‌گیرد تا تغییر در ذخایر بین‌المللی.

همچنین، از برآورد مدل برای کشورهای صادرکننده نفت این نتیجه به دست می‌آید که اثر شوک‌های رابطه‌ی مبادله در این کشورها در مقایسه با دیگر کشورهای در حال توسعه بیشتر است. همچنین، اثر ذخایر بین‌المللی در این کشورها بیشتر بوده و تأثیر بیشتری در کاهش اثر شوک‌های رابطه‌ی مبادله نسبت به

کشورهای دیگر دارند. همچنین، کشش نرخ ارز نسبت به رابطه‌ی مبادله در کشورهای نفتی بیشتر از کشورهای در حال توسعه‌ی دیگر است.

همچنین، برای بررسی تأثیر توسعه‌ی مالی بر اثر مهارکنندگی ذخایر بین المللی، متغیر توسعه‌ی مالی نیز وارد مدل شد. نتایج حاکی از اثر معنی دار توسعه‌ی مالی است. به عبارت دیگر، با افزایش توسعه‌ی مالی تأثیر ذخایر بین المللی در کاهش اثر شوک‌های رابطه‌ی مبادله کمتر می‌شود و جای خود را به بازارهای مالی و سرمایه‌ای پیشرفت می‌دهد. البته، متغیر توسعه‌ی مالی اثر معنی داری در برآورد مربوط به کشورهای صادرکننده نفت ندارد؛ که افزایش توسعه‌ی مالی از تأثیر ذخایر در کشورهای نفتی نمی‌کاهد.

بنابراین، توصیه می‌شود که به منظور کاهش اثر شوک‌های رابطه‌ی مبادله، کشورهای در حال توسعه (البته، به غیر از کشورهای نفتی) توجه بیشتری به نهادهای مالی و گسترش بازارهای مالی و در کل توسعه مالی داشته باشند. افزون بر این، افزایش ذخایر بین المللی نیز برای این کشورها می‌تواند راه‌گشا باشد. با توجه به نتایج از آنجا که توسعه‌ی مالی در کشورها نفتی نتوانست از تأثیر ضربه‌گیری ذخایر بین المللی در برابر شوک‌های رابطه‌ی مبادله بکاهد، برای اینم بودن این کشورها از شوک‌های رابطه‌ی مبادله توصیه می‌شود که ذخایر بین المللی خود را حفظ کنند.

منابع و مأخذ

نقیوی، مهدی و کهرم، آزادمهر و سلاطین. پروانه (۱۳۸۶)، بررسی سهم تغیرات رابطه‌ی مبادله بر بی- ثباتی نرخ ارز در اقتصاد ایران، فصلنامه‌ی پژوهشنامه‌ی اقتصادی، شماره‌ی ۲۷

- Aizenman. J (2008), International Reserve Management and the Current Account, Central Banking, Analysis, and Economic Policies Book Series, in: Kevin Cowan & Sebastián Edwards & Rodrigo O. Valdés & Norman Loayza (Series Editor) & Klaus Schmid (ed.), Current Account and External Financing, Edition 1, Volume 12, Chapter 11, Pages 435-474 Central Bank of Chile.
- Aizenman J. & Lee. J (2005), International Reserves: Precautionary Versus Mercantilist Views, Theory and Evidence, Forthcoming, Open Economies Review.
- Aizenman, J & Riera D. C (2008), Real Exchange Rate and International Reserves in the Era of Growing Financial and Trade Integration, The Review Of Economics and Statistics , Vol. 90, No. 4, Pages 812-815
- Cashin, P & Luis, C & Ratna, S (2004), Commodity Currencies and the Real Exchange Rate, Journal of Development Economics, vol. 75, 239-268.
- Chen, Y.C. & Rogoff, K. (2003), Commodity Currencies, Journal of International Economics, 60(1), 133-160
- Coudert V. & Couharde C. & Mignon V. (2008), Do Terms of Trade Drive Real Exchange Rates? Comparing Oil and Commodity Currencies, Working Papers 2008-32, CEPII Research Center.
- Dungey, M (2004), Identifying Terms of Trade Effects in Real Exchange Rate Movements: Evidence From Asia Journal of Asian Economics, No. 15, p217- 235.
- Devereux J, Connolly M (1996), Commercial Policy, the Terms Of Trade And The Real Exchange Rate Revisited. Journal of Development Economics, Vol. 50 , 81-99.
- Edwards, S. & Van Wijnbergen, S. (1987), Tariffs, The Real Exchange Rate And The Terms Of Trade: On Two Popular propositions In International Economics.Oxford Economic Papers, 39(3), 458-464
- Gregorio, J. and Wolf, H. (1994), Terms of Trade, Productivity and the Real Exchange Rate, NBER working paper #4807.
- Mendoza, E. G. (1995), The Terms Of Trade, The Real Exchange Rate, And Economic Fluctuations. International Economic Review, 36, 101–137.
- Mendoza, E. G. (2005), Real Exchange Rate Volatility and the Price of Nontradables in Sudden-Stop-Prone Economies, NBER Working paper # 11691.
- Neary, J. P.(1988), Determinants of the Equilibrium Real Exchange Rate, American Economic Review, 78(1), 210-215.
- Reinhart, & Rogoff, K (2004),The Modern History of Exchange Rate Arrangements: A Reinterpretation Quarterly Journal of Economics, Vol. 119 Issue 1, Pages 1-48.

پیوست ۱

جدول ۵- کشورهای استفاده شده در برآوردها

کشورهای صادر کننده نفت	کشورهای توسعه یافته	کشورهای در حال توسعه	کل کشورها
الجزایر	استرالیا	پاراگوئه	الجزایر
بحرين	کانادا	عربستان	استرالیا
اکوادور	ژاپن	تونس	نیجریه
ایران	نروژ	اروگونه	پاکستان
نروژ	امریکا	ونزوئلا	اکوادور
عربستان			کلمبیا
ونزوئلا			ایران
نیجریه			ژاپن
			پاکستان
			مالزی

ماخذ: یافته‌های محقق

جدول ۶- آزمون ریشه‌ی واحد متغیرهای استفاده شده در مدل

آزمون ریشه‌ی واحد انفرادی Levin, Lin & Chu		آزمون ریشه‌ی واحد جمیعی Im, Pesaran and Shin		متغیر
Prob.	مقدار آماره	Prob. [*]	مقدار آماره	
.	-۵/۹۲	.	-۵/۳۲	REER نرخ ارز حقیقی
.۰/۱	-۲/۰۹۷	.۰/۹	۴/۷	TOT رابطه‌ی مبادله
.۰/۹	-۱/۲۹	.۰/۰۰۰۷	-۳/۱۹	RES متغیر مربوط به ذخایر بین المللی
.	-۵/۱	.	-۴/۱۶	Inf تورم
.	-۳/۴	.۰/۰۹	۳/۵	GDP تویید
.۰/۹	۱/۳۸	.۰/۰۷	-۱/۴۱	FD توسعه‌ی مالی*

* فرض صفر آزمون‌ها داشتن ریشه‌ی واحد است.

* آزمون‌های ریشه واحد جمیعی و انفرادی برای متغیرهای توسعه‌ی مالی و رابطه‌ی مبادله نتیجه متناقضی نشان می‌دهد که با توجه به آزمون ADF انجام شده متغیرها مانا هستند.

ماخذ: یافته‌های محقق

پیوست ۲

در اقتصاد داخلی داریم:

$$y_x = A_x L_x$$

$$y_N = A_N L_N$$

$$P_X = w/A_X \quad \text{و} \quad P_N = w/A_N$$

تابع تولید کالای X به این صورت است:

تابع تولید کالای N به این صورت است:

با حداکثر سازی سود خواهیم داشت:

در نتیجه خواهیم داشت

$$P_N = (A_X/A_N)P_X$$

(۱-الف)

هر مصرف کننده کالای قابل مبادله (T) و کالای غیر قابل مبادله (N) را مصرف می‌کند. مصرف کل

به صورت $C = \kappa C_N^\gamma C_T^{1-\gamma}$ تعیین می‌شود. حداقل هزینه‌ی یک واحد مصرف C به این صورت خواهد بود:

$$P = P_N^\gamma P_T^{1-\gamma} \quad (۲-الف)$$

تمام روابط که برای اقتصاد داخلی اشاره شد، برای کشور خارجی وجود دارد و برای تمایز قیمت‌ها، بهره‌وری و کالاهای داخلی و خارجی از علامت * برای قیمت‌های خارجی استفاده می‌شود. برابری قیمت داخلی و خارجی به صورت $P_T^* = P_T/E$ که در آن E نرخ ارز اسمی و P_T^* قیمت کالای قابل مبادله بر حسب پول خارجی است. البته، در اقتصاد خارج به جای تولید X که کالای اولیه است، کالای I که کالای واسطه است به همراه کالای غیر قابل مبادله تولید می‌شود. یعنی، در اقتصاد خارج داریم

$$(y_N^* = A_N^* L_N^* \quad y_I^* = A_I^* L_I^*)$$

بنابراین، برای اقتصاد خارج داریم:

$$P_N^* = (A_I^*/A_N^*)P_I^* \quad \text{و} \quad P = P_N^* \gamma P_T^{*1-\gamma} \quad (۳-الف)$$

حال، با توجه به تعریف نرخ ارز حقیقی و معادلات (۱-الف) تا (۳-الف) و تعریف نرخ ارز حقیقی

داریم:

$$RER = \frac{EP}{P^*} = \left[\frac{A_X A_N^* P_X^*}{A_N A_I^* P_I^*} \right]^\gamma$$

حال، اگر فناوری کالای قابل معامله (T) به صورت $Y_T^* = v(Y_I^*)^\gamma (Y_X^*)^{1-\gamma}$ باشد قیمت آن به صورت

$$TOT = \frac{P_X}{P_T} P_T^* = (P_I^*)^\gamma (P_X^*)^{1-\gamma}$$

$$RER = \left[\frac{A_X A_N^*}{A_N A_I^*} \right]^\gamma TOT$$