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

سجاد ابراهیمی[1]

تاریخ دریافت: ۱۳۸۹/۰۸/۲۹ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۰/۰۶/۱۵

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 ۲۰۰۸-۱۹۸۰، استفاده شده است. نتایج برآورد نشان می دهد 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 به‌دست 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 بین‌المللی، توسعه‌ی مالی، پانل دیتا

JEL: C33, F32, F36

۱- دانشجوی دکترای اقتصاد دانشگاه تهران، Email: Ebrahimi_sa@ut.ac.ir

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

[DOR: 20.1001.1.22286454.1390.1.3.5.7]

۱- مقدمه

نرخ ارز حقیقی مؤثر در توسعه‌ی اقتصاد کلان تأثیری به‌سزا دارد و بر متغیر های 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[1] است. ادواردز و ون ویجنبرگن[2] (۱۹۸۷) درباره‌ی رابطه‌ی بین سیاست‌های تجاری، تغییر در رابطه‌ی مبادله و نرخ ارز حقیقی به دو قضیه اشاره کردند. قضیه‌ی (۱) رابطه‌ی بین سیاست های تجاری و نرخ ارز حقیقی است که افزایش در تعرفه ها 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. به‌عبارت 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 به‌طور 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 برون‌زا بودن رابطه‌ی مبادله که با واقعیت سازگار است، رابطه را از رابطه‌ی مبادله به نرخ ارز در نظر می‌گیرند.

بنابراین، شوک های 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 پروژه‌ها اغلب به‌وسیله‌ی 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. به‌صورتی 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. به‌عبارت دیگر، ذخایر بین‌المللی نقش ضربه‌گیر 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 درحال توسعه‌ای مشاهده شود که سیستم مالی ضعیفی دارند و مهار اثر شوک‌های رابطه‌ی مبادله به‌جای این‌که به‌وسیله‌ی سیستم مالی صورت بگیرد، از سوی ذخایر بین‌المللی صورت می‌گیرد.

---

1 - Terms of trade
2 -Edwards and van Wijnbergen

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]
[DOR: 20.1001.1.22286454.1390.1.3.5.7]

در این مطالعه ضمن بررسی اثر شوک‌های رابطه‌ی مبادله بر نرخ ارز حقیقی مؤثر برای کشورهای مختلف، اثر ذخایر بین‌المللی را در کاهش دادن اثر شوک‌های رابطه‌ی مبادله بر نرخ ارز بررسی می‌شود. انتظار بر این است که ذخایر بین‌المللی در کشورهای در حال توسعه تأثیر مهم‌تری در کاهش اثر شوک‌های رابطه 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 رابطه 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 انتها، نتیجه‌گیری می‌شود.

۲- مطالعات تجربی

آیزنمن و ریرا (۲۰۰۸) به ارزیابی اثرات ذخایر بین‌المللی، 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 ۲۰۰۴-۱۹۷۰ استفاده کردند. به این نتیجه رسیدند که شوک‌های مثبت در رابطه‌ی مبادله، نرخ ارز حقیقی مؤثر را افزایش می دهد و ذخایر بین‌المللی اثر شوک‌های رابطه‌ی مبادله بر نرخ ارز را کاهش می دهد. همچنین، آن‌ها یافتند که اثر ذخایر بین‌المللی در کاهش اثر رابطه‌ی مبادله، بیشتر در کشورهای در حال توسعه معنی دار و در کشورهای صنعتی معنی دار نیست.

دانگی[1] (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 وقایع جهانی و تغییرات رابطه‌ی مبادله و همبستگی میان وقایع 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 به‌وسیله‌ی 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(تقوی و همکاران،۱۳۸۶).

کودرت و همکاران[2] (۲۰۰۸) به بررسی اثرگذاری رابطه‌ی مبادله بر نرخ ارز حقیقی برای کشورهای صادرکننده‌ی کالا و کشورهای صادر کننده های نفت می پردازد. به این منظور از روش پانل هم انباشتگی

1 - Dungey, Mardi
2 - Coudert et.al

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]
[DOR: 20.1001.1.22286454.1390.1.3.5.7]

و داده‌های سالانه ۲۰۰۷ -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 کالاها و تغیر در قیمت نفت در بلندمدت تغییر می کند؛ ولی، اثر قیمت نفت نسبت به قیمت کالاها بر نرخ ارز حقیقی کم‌تر است.

مندوزا [1](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.

رابین سویفت [2] (۲۰۰۴) با استفاده از مدل اقتصاد وابسته، به تحلیل شوک‌های رابطه‌ی مبادله در یک کشور کوچک که صادرکننده‌ی کالاهای اساسی است، می‌پردازد و با این فرض که تغییرات نرخ ارز این کشورها، تعقیب کننده‌ی 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 برون‌زا 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 برون‌زای رابطه‌ی مبادله به مدل کشور کوچک، به تغییرات مرحله‌ی دوم منجر شده که درجه‌ی تعدیلات داخلی و به پیرو آن اندازه‌ی تغییرات نرخ ارز برای رسیدن به تعادل جدید بیشتر جلوه می‌کند. در این وضعیت اهمیت شناور شدن نرخ ارز برای رسیدن به تعدیلی سریع تر، مشخص می‌شود.

تقوی و همکاران (۱۳۸۶) با استفاده از مدل‌های ARDL ، VECM، توابع واکنش آنی 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 شوک های 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

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]
[DOR: 20.1001.1.22286454.1390.1.3.5.7]

۳- مبانی نظری

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

به‌طور کلی، اثر رابطه‌ی مبادله بر نرخ ارز حقیقی در دو چارچوب مطالعه شده است. چارچوب مدل های دو بخشی که شامل بخش منابع طبیعی یا قابل مبادله و بخش غیر قابل مبادله است. مجموعه‌ای دیگر از مدل ها شامل بخش سوم هستند که تولید کالاهای قابل مبادله غیر از منابع است.[1] در هر دو نوع مدل، کالاهای قابل مبادله در وضعیت رقابت بین‌المللی 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 کشش های قیمتی عرضه و تقاضا در بخش غیر قابل مبادله و همچنین، کشش درامدی تقاضا بستگی دارد. اما، به منظور ساده سازی می توان طرف تقاضا را در نظر نگرفت. این فرض منطقی است، بخاطر این‌که حجمی عظیم از کالاهای تولید شده به‌منظور صادرات به کشورهای دیگر تولید می‌شوند. بنابراین، فرض می شود که کالاها داخل مصرف نمی‌شوند[2]. با این فرضیه، تغییر در قیمت کالاها 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[3] (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 می کند 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 به‌وسیله‌ی 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 ارز 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.*

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]
[DOR: 20.1001.1.22286454.1390.1.3.5.7]

شاخص قیمتی مصرف کننده در کشور خارجی است. نرخ ارز حقیقی را می توان به صورت زیر تابعی از رابطه‌ی مبادله نوشت:[۱]

$$RER = \left[\frac{A_X A_N^*}{A_N A_I^*}\right]^{\gamma} TOT \qquad (۱)$$

که در آن A_X و A_N به ترتیب بهره‌وری در بخش صادراتی و در بخش غیر قابل مبادله‌ی کشور میزبان 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 γ 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 می‌انگیزد. چن و روگوف[۳] (۲۰۰۳) فرمول کلی‌تر با ضریب متفاوت از یک برای رابطه‌ی مبادله را نشان می‌دهند. مدل آن‌ها با داشتن دو عامل تولید به‌جای 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:

$$rer = \alpha(tot) + \gamma(a_X - a_N + a_N^* - a_I^*) \qquad (۲)$$

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

۳ـ۲ـ تأثیر ذخایر بین المللی

تأثیر برجسته‌ی 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 بین‌المللی ممکن است روندی را به‌وجود 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.

به‌خاطر این‌که تمرکز بر کشورهای در حال توسعه است، فرض می‌شود که تمام واسطه‌گری‌های مالی با تکیه بر قرارداد های بدهی، به‌وسیله‌ی بانک ها انجام می شود. همچنین، حالتی در نظر گرفته می‌شود که سرمایه‌گذاری در پروژه های بلندمدت باید قبل از تحقق شوک‌های نقدینگی به وقوع بپیوندد. با این وجود

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

2 - Chen and Rogoff
3 - Aizenman , Riera

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]
[DOR: 20.1001.1.22286454.1390.1.3.5.7]

شوک‌ها ممکن است هزینه‌ی نقد کردن سرمایه را در سرمایه‌گذاری‌های 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 شوک های نقدینگی تقاضا برای ذخایر و سپرده ها را افزایش خواهد داد.

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

اقتصاد باز کوچکی در نظر گرفته شده است که کالای قابل مبادله‌ی Y با سرمایه و یک عامل غیر قابل مبادله‌ی 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:

$$y_2 = \frac{1}{a}\overline{K}_1^{\beta} z^{1-\beta}$$

y_2 تولید در دوره‌ی دوم، $\overline{K}_1$ سرمایه‌ی غیر نقدی سرمایه گذاری شده در دوره‌ی ۱ و z سطح نهاده‌ی مخصوص کشور است که در قیمت نسبی p_1 به‌کارگرفته شده است. نقدکردن زودتر از موقع سرمایه هزینه‌بر است و هزینه‌ی آن با نسبت هزینه‌ی تعدیل θ نشان داده می‌شود. با نقد کردن یک دلار حجم سرمایه، نقدینگی $1/(1+\theta)$ به‌دست می‌آید. در ابتدای دوره‌ی ۱ کارآفرین ثروت اولیه‌ی H_1 را دارد و به میزان μH_1 قرض می‌گیرد. نقدینگی کلی $(1+\mu)H_1$، سرمایه‌گذاری برنامه‌ریزی شده K_1 و ذخیره‌ی R_1 را تأمین مالی می کند.

$$(1+\mu)H_1 = K_1 + R_1 \qquad (۳)$$

شوک نقدینگی δ ناشی از شوک های رابطه‌ی مبادله تحقق می‌یابد. در زمانی که شوک نقدینگی مثبت اتفاق بیفتد، $\delta \geq 0$ اثر منفی ندارد و بانک می تواند با سرمایه‌گذاری در دارایی‌های بدون ریسک سرمایه‌گذای کند؛ پس، در این دوران سرمایه‌گذاری صورت گرفته با سرمایه‌گذاری برنامه‌ریزی برابر می‌شود($\overline{K}_1 = K_1$). در این بخش بر شوک‌های منفی تمرکز می‌شود که سپرده‌های دلخواه از μH_1 به $\mu H_1(1+l\delta)$ $l>0$ و $\delta<0$ کاهش می‌دهد. مدل بر اثر شوک های منفی بر سرمایه‌گذاری و نقدینگی بهینه تمرکز می‌کند. در هنگام بروز شوک نقدینگی منفی بانک‌ها مجبور هستند که برخی از

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]
[DOR: 20.1001.1.22286454.1390.1.3.5.7]

سرمایه‌گذاری‌های‌شان را زودتر نقد کنند و بنابراین، ضریب $(1+\theta)$ در سطر اول معادله‌ی (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. بانک از ذخایر برای رویارویی با شوک‌های نقدینگی و برای خرید نهاده غیرقابل تجارت استفاده می‌کند (یعنی $p_1 z = \mathrm{R}_1$). در موارد لازم، ممکن است با نقدکردن پر هزینه‌ی سرمایه با شوک های نقدینگی برخورد شود. در نتیجه، سرمایه به این صورت است:

$$\bar{K}_1 = \begin{cases} K_1 - (1+\theta)max\{p_1 z - (R_1 - \delta l \mu H_1), 0\} & if \quad \delta < 0 \\ K_1 & if \quad \delta \geq 0 \end{cases} \qquad (۴)$$

z را با توجه به معادله‌ی (۴) و این‌که $p_1 z = \mathrm{R}_1$ [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 به‌دست می‌آید:

(۵)

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

که $\mathrm{r_f}$ بازده‌ی حقیقی سپرده‌ها هست که به سپرده گذار پرداخت می‌شود.

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

$$\mathrm{E}(\Pi) = 0.5\left\{\frac{1}{a}\mathrm{K}_1^{\beta}\left[\frac{(1+\mu)\mathrm{H}_1 - \mathrm{K}_1}{\mathrm{p}_1}\right]^{1-\beta} - (1+\mathrm{r_f})\mu\mathrm{H}_1\right\} \qquad (۶)$$
$$+0.5\left\{\frac{1}{a}K_1^{\beta}\left[\frac{(1+\mu(1+l\delta))H_1 - K_1 + (K_1 - \bar{K}_1)/(1+\theta)}{p_1}\right]^{1-\beta} - (1+r_f)\mu H_1(1+l\delta)\right\}$$

برای زمانی که $\mathrm{K}_1 > \bar{\mathrm{K}}_1$ باشد.

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

۱- با توجه به این‌که از کل نقدینگی $(1+\mu)H_1$ به سرمایه گذاری K_1 اختصاص می یابد، ذخیره‌ی R_1 برای خرید z به‌کار می رود. به‌عبارت دیگر، زمانی که شوک منفی نقدینگی اتفاق نمی افتد($\delta \geq 0$) داریم $p_1 z = \mathrm{R}_1 = (1+\mu)\mathrm{H}_1 - \mathrm{K}_1$ و زمانی که $\delta < 0$ باشد از معادله‌ی (۴) z بدست می آید.

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

[DOR: 20.1001.1.22286454.1390.1.3.5.7]

$$K_1 = \beta(1+\mu)H_1 - 0.5\beta l\varepsilon\mu H_1 \quad (۷)$$

$$R_1 = (1-\beta)(1+\mu)H_1 + 0.5\beta l\varepsilon\mu H_1 \quad (۸)$$

با لحاظ شوک های نقدینگی ناشی از شوک‌های رابطه‌ی مبادله، سرمایه‌ی برنامه ریزی نسبت به حالتی که این شوک را لحاظ نمی‌کنیم، به میزان $0.5\beta l\varepsilon\mu H_1$ کاهش و ذخایر به همین میزان افزایش می‌یابد. پس، با بهینه یابی متوجه شویم که شوک‌های رابطه‌ی مبادله افزایش ذخایر را باعث می‌شود. به‌عبارت دیگر، کارآفرین یا بانک از ذخایر برای رویارویی با شوک‌های نقدینگی و برای خرید نهاده‌ی غیرقابل تجارت استفاده می کند که عبارت دوم درمعادله‌ی (۸) مربوط به رویارویی با شوک‌های نقدینگی است.

از سوی دیگر، با بهینه‌یابی نرخ ارز حقیقی را برای دو حالت وقوع شوک منفی نقدینگی($\delta=-\varepsilon$) و نبود شوک($\delta=0$) نرخ ارز حقیقی (قیمت نسبی عامل غیر قابل مبادله) به این صورت به‌دست خواهد آمد:

$$p_{1|\delta=0} = \frac{(1-\beta)(1+\mu)H_1 + 0.5\beta l\varepsilon\mu H_1}{z} \qquad p_{1|\delta=-\varepsilon} = \frac{(1-\beta)(1+\mu)H_1 - 0.5\beta l\varepsilon\mu H_1}{z} \quad (۹)$$

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

بنابراین، برای رویارویی با شوک نقدینگی و برای این‌که 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 به‌وجود نیاورد، دو راه‌کار وجود دارد :

۱ـ همان‌طور که در معادلات (۷) و (۸) آمده است، ذخایر برنامه‌ریزی شده (R_1) را افزایش داده و سرمایه‌ی برنامه ریزی شده‌ی (K_1) 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 می گیرد، نرخ ارز حقیقی را کاهش می‌دهد. حال، هر چه برای رویارویی با شوک نقدینگی به ذخایر مقدار بیشتری افزوده شود، طبیعی است که میزان تعدیلی که نیاز است تا در نرخ ارز حقیقی صورت گیرد، کم‌تر خواهد بود.

به‌عبارت دیگر، در این مدل ثابت کردیم که افزایش در ذخایر بین‌المللی، کاهش نیاز به تعدیل نرخ ارز حقیقی در اثر شوک‌های منفی رابطه‌ی مبادله را باعث می‌شود و ذخایر بین‌المللی نقش ضربه گیر 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)

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

[DOR: 20.1001.1.22286454.1390.1.3.5.7]

٤- برآورد و بیان مدل تجربی

٤-١- بیان مدل

با توجه به مبانی نظری گفته شده در بخش ۱-۲ 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 خنثی 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 ساموئلسن و بالاسا تولید نیز وارد معادله‌ی تجربی شده است. تورم هم به عنوان یک متغیر اثر گذار وارد مدل شده است. بنابراین، مدل تجربی ما با توجه به لحاظ همه‌ی این موارد به این صورت می‌شود:

$$\ln(REER_{it}) = a_{1,i} + \alpha_1 \ln(\mathrm{TOT})_{\mathrm{it}} + \alpha_2(\ln(TOT) * RES)_{it} + \ln(GDP)_{\mathrm{it}} + inf_{it} + \varepsilon_{it} \quad (۱۰)$$

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[1] است. این مدل تجربی برای داده‌های مربوط به ۲۰ کشور در دوره‌ی زمانی ۲۰۰۸-۱۹۸۰، استفاده می‌شود. داده‌های مربوط به این متغیرها از مجموعه داده‌های بانک جهانی (WDI) و مجموعه داده‌های صندوق بین المللی پول(IFS) گردآوری شده است[2].

طبق مبانی نظری گفته شده انتظار می‌رود که اثر شوک های رابطه‌ی مبادله بر نرخ ارز حقیقی مؤثر مثبت بوده و به عبارت دیگر، $\alpha_1 > 0$ باشد. همچنین، اثر محافظی ذخایر بین المللی 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 به‌طور انفرادی (برای هر کشور) و بطور کلی بر متغیرها انجام شد که فرض داشتن ریشه‌ی واحد رد می‌شود.[3]

۱- منظور از ذخایر بین المللی، ذخایر ارزی نگه داشته شده به‌وسیله‌ی بانک های مرکزی کشورها است که آمار آن در WDIو IFS موجود است.

۲ - داده‌های مربوط به ذخایر بین المللی ایران در بانک جهانی و صندوق بین المللی پول ناقص بود که از داده های بانک مرکزی ایران برای تکمیل داده ها استفاده شده است.

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

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

[DOR: 20.1001.1.22286454.1390.1.3.5.7]

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 کننده‌ی نفت به‌طور مجزا برآورد کرده‌ایم تا اثر شوک‌های رابطه‌ی مبادله و ذخایر بین‌المللی 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 مبدا 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 می شود 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.

آماره‌ی آزمون لیمر

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

آماره‌ی آزمون هاسمن

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

جدول ۱- آزمون لیمر و هاسمن

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

ماخذ: یافته‌های تحقیق

۱ - انتخاب این کشورها با توجه به هدف مقاله که به دنبال بررسی اثر رابطه‌ی مبادله بر نرخ ارز در محیط ها 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 گروهای مختلف در پیوست۱ آمده است.

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]
[DOR: 20.1001.1.22286454.1390.1.3.5.7]

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 مبداها بین کشورها رد می‌شود و باید یکی از روش های اثرات ثابت یا تصادفی انتخاب شود. همچنین، بخاطر 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 می شود. 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 ۰/۱۴- به‌دست آمد. این ضریب منفی نشان دهنده‌ی نقش ضربه‌گیری ذخایر بین المللی را نشان می‌دهد. به‌عبارت دیگر، ذخایر بین‌المللی کاهش اثر شوک‌های رابطه‌ی مبادله بر نرخ ارز حقیقی مؤثر را باعث می‌شود.

جدول۲- براورد مدل پانل به روش اثرات ثابت (متغیر وابسته ln(REER))

متغیر های توضیحی	کل کشورها	کشورهای در حال توسعه	کشورهای توسعه یافته	کشورهای صادر کننده‌ی نفت
عرض از مبدا	۱۶/۸۹*	۱۹/۲۳*	۶/۰۷*	۲۹/۵۶*
	(۱/۰۲۲)	(۱/۲۱)	(۱/۴۴)	(۲/۲۱)
ln(TOT)	۰/۲۱۵*	۰/۱۸۲*	۰/۳۷*	۰/۳۲*
	(۰/۰۴۱)	(۰/۰۴)	(۰/۰۵)	(۰/۰۶)
ln(TOT) * RES	-۰/۱۴۲*	-۰/۱۱۸*	۰/۰۴۳	-۰/۱۵*
	(۰/۰۳۱)	(۰/۰۳۶)	(۰/۰۷)	(۰/۰۴)
Inf	-۰/۰۰۸*	-۰/۰۰۸*	-۰/۰۰۴	-۰/۰۰۹*
	(۰/۰۰۰۹)	(۰/۰۰۱)	(۰/۰۰۴)	(۰/۰۰۱)
ln(GDP)	-۰/۵۱*	-۰/۶۱	-۰/۱۱**	-۱/۰۵*
	(۰/۰۴)	(۰/۰۴)	(۰/۰۵)	(۰/۰۹)
Adjusted R-squared	۰/۴۷	۰/۴۶	۰/۲۱۶	۰/۵۳

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

اعداد داخل پرانتز نشان دهنده‌ی انحراف معیار است

ماخذ:یافته‌های محقق

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

[DOR: 20.1001.1.22286454.1390.1.3.5.7]

مقایسه‌ی براوردهـای مربوط به کـشورهای در حال توسعه و توسعه یافته (ستون ۲و ۳ جدول ۲) نشان می‌دهد که نقش ضربه‌گیر بودن ذخایر بین‌المللی در برابر شوک‌های رابطه‌ی مبادله، فقط در کشورهای در حال توسعه صادق بوده و برای کشورهای توسعه یافته، ذخایر بین‌المللی 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) به‌عبارت دیگر، کشورهای توسعه یافته امکان این را دارند که اثر شوک‌های وارده‌ی 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 بین‌المللی پول و مقاله‌ی رینهارت و روگف (۲۰۰۴) بیان 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 این‌که اثر شوک های رابطه‌ی مبادله بر روی نرخ ارز حقیقی مؤثر در کشورهای توسعه یافته بیشتر براورد زده شده است، بخاطر این‌که نظام ارزی آن کشورها منعطف‌تر است. همچنین، اثر ذخایر بین‌المللی در کاهش اثر شوک 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 شوک هـای رابطه‌ی مبادله ندارد که می تواند به‌خاطر بیشتر بودن اثر ذخایر بین‌المللی نسبت به نظام ارزی شناور در نظام ارزی ثابت و میانی باشد، چرا کـه در نـظام ارزی شـناور بر خـلاف نظام‌های ارزی غیر منعطف شوک‌هـا به‌وسیله‌ی تغییر در نرخ ارز اسمی کنترل می‌شود.

همچنین، در ستون ۴ جدول ۲ براورد مربوط به کشورهـای صادرکـننده نفت آمـده است. ضریب شوک‌های رابطه‌ی مبادله در این کشورها مثبت و معنی دار و برابر ۰/۳۲ است که نشان دهنده‌ی اثر شـوک‌های رابطه‌ی مبادله‌ی بیشتر در این کشورها در مقایسه با دیگر کشورهای در حال توسعه است. همچنین، اثر ذخایر بین‌المللی در این کشورها بیشتر بوده و تأثیری بیشتر در کاهش اثر شوک های رابطه‌ی مبادله نسبت به کشورهای دیگر دارند.

تولید حقیقی در تمام براوردها به‌جز براورد مربوط به کشورهای در حال توسعه اثر معنی دار و منفی بر نرخ ارز حقیقی دارد. تورم نیز در تمام براوردها به‌جز براورد 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.

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

[DOR: 20.1001.1.22286454.1390.1.3.5.7]

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

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

برای به‌دست آوردن کشش نرخ ارز حقیقی مؤثر نسبت به شوک‌های رابطه‌ی مبادله در دوره‌ی ۲۰۰۸-۱۹۸۰، باید میانگینی از RES را در دوره‌ی مورد نظر به‌دست آورد. سپس، با قرار دادن براورد α_1 و α_2 در فرمول بالا کشش به‌دست می‌آید. با توجه به براورد برای کل کشورهای نمونه کشش نرخ ارز نسبت به رابطه‌ی مبادله برابر $\frac{d(\ln(REER))}{\mathrm{d}(\ln(\mathrm{TOT}))} = 0.21 - 0.14(0.136) = 0.19$ می‌شود. به‌عبارت دیگر، یک درصد رشد در رابطه‌ی مبادله، ۰/۱۹ درصد رشد در نـرخ 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[1] (۱۹۹۴) است که برای کشورهای OECD حدود ۰/۴ به‌دست آمده است.

جدول ۳- کشش نرخ ارز حقیقی موثر نسبت به شوک های رابطه‌ی مبادله

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

ماخذ:یافته‌های محقق

٤-۲- 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 پیشرفته 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)

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

[DOR: 20.1001.1.22286454.1390.1.3.5.7]

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

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

جدول٤- براورد مدل پانل به روش اثرات ثابت و در نظر گرفتن اثر توسعه‌ی مالی (متغیر وابسته ln(REER))

متغیرهای توضیحی	کل کشورها	کشورهای در حال توسعه	کشورهای توسعه یافته	کشورهای صادر کننده‌ی نفت
عرض از مبدا	۱۸/۵۹*	۲۱/۰۲*	۷/۲۷*	۲۹/۵۶*
	(۱/۰۳)	(۱/۲۱)	(۱/۳۸)	(۲/۳۷)
ln(TOT)	۰/۲۵*	۰/۱۸۲*	۰/۶۲*	۰/۳۱*
	(۰/۰۴۲)	(۰/۰۴)	(۰/۰۷)	(۰/۰۶)
ln(TOT) * RES	−۰/۳۹*	−۰/۴۰۶*	−۰/۶۳*	−۰/۲۸**
	(۰/۰۵)	(۰/۰۶)	(۰/۱۸)	(۰/۱۲)
ln(TOT) * RES*FD	۰/۰۰۴*	۰/۰۰۵*	۰/۰۰۴*	۰/۰۰۳
	(۰/۰۰۰۷)	(۰/۰۰۱)	(۰/۰۰۱)	(۰/۰۰۲)
Inf	−۰/۰۰۸*	−۰/۰۰۸*	−۰/۰۰۶	−۰/۰۰۹*
	(۰/۰۰۰۹)	(۰/۰۰۱)	(۰/۰۰۴)	(۰/۰۰۱)
ln(GDP)	−۰/۵۸*	−۰/۶۹	−۰/۱۹**	−۱/۰۵*
	(۰/۰۴)	(۰/۰۵)	(۰/۰۵)	(۰/۰۹)
Adjusted R-squared	۰/۵۰	۰/۵۰	۰/۳۸	۰/۵۳

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

اعداد داخل پرانتز نشان دهنده‌ی انحراف معیار است

ماخذ:یافته‌های محقق

براوردهای جدول ۴ نشان می‌دهد، همان‌طور که انتظار می رفت α_3 برای کل کشورهای نمونه‌ی مثبت و معنی دار است. همچنین، براوردها برای کشورهای در حال توسعه و کشورهای توسعه یافته α_3 معنی‌دار و مثبت است. البته، این ضریب برای کشورهای صادرکننده‌ی نفت معنی دار نیست. به‌عبارت دیگر، توسعه‌ی مالی در کشورهای صادرکننده‌ی نفت، تأثیری در اثرگذاری ذخایر بین المللی بر نرخ ارز ندارد و

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

[DOR: 20.1001.1.22286454.1390.1.3.5.7]

کشورهای نفتی در هر سطح توسعه‌ی مالی که باشند، از قدرت مهارکنندگی 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 بین-المللی 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 شوک های 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 مختل می کند و تأثیر مهارکننده‌ی شوک‌های رابطه‌ی مبادله بر دوش ذخایر بین المللی می افتد.

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

برای مقایسه بین کشورهای مختلف مدل را برای سه زیر گروه کشورهای در حال توسعه، کشورهای توسعه یافته و کشورهای صادرکننده‌ی نفت برآورد شد. مقایسه‌ی بین برآورد نشان می‌دهد که اثر ذخایر بین‌المللی در کاهش اثر شوک های رابطه‌ی مبادله تنها در کشورهای در حال توسعه معنی دار است و ذخایر برای کشورهای توسعه یافته اثر معنی دار ندارد. این نتیجه را می توان با دو دلیل توجیه کرد :

اول اینکه کشورهای توسعه یافته نسبت به کشورهای در حال توسعه‌ی دارای توسعه مالی بیشتری هستند و شوک‌های رابطه‌ی مبادله به‌جای این‌که از طریق ذخایر بین‌المللی کنترل شود، با توسعه‌ی مالی بالا کنترل می‌شود.

دوم این‌که کشورهای توسعه یافته در نمونه دارای نظام ارزی شناورتر از کشورهای در حال توسعه‌ی 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 صادرکننده‌ی نفت این نتیجه به‌دست 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

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

[DOR: 20.1001.1.22286454.1390.1.3.5.7]

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

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

بنابراین، توصیه می‌شود که به‌منظور کاهش اثر شوک‌های رابطه‌ی مبادله، کشورهای در حال توسعه (البته، به‌غیر از کشورهای نفتی) توجه بیشتری به نهاد های مالی و گسترش بازارهای مالی و در کل توسعه مالی داشته باشند. افزون بر این، افزایش ذخایر بین‌المللی 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 شوک های رابطه‌ی مبادله بکاهد، برای ایمن بودن این کشورها از شوک‌های رابطه‌ی مبادله توصیه می‌شود که ذخایر بین‌المللی خود را حفظ کنند.

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

[DOR: 20.1001.1.22286454.1390.1.3.5.7]

منابع و مآخذ

تقوی، مهدی و کهرام، آزادمهر و سلاطین. پروانه (۱۳۸۶)، بررسی سهم تغییرات 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.

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

[DOR: 20.1001.1.22286454.1390.1.3.5.7]

پیوست ۱

جدول ۵- کشورهای استفاده شده در برآوردها

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

ماخذ:یافته های محقق

جدول ٦- آزمون ریشه‌ی واحد متغیرهای استفاده شده در مدل

متغیر	آزمون ریشه‌ی واحد انفرادی Im, Pesaran and Shin		آزمون ریشه‌ی واحد جمعی Levin, Lin & Chu	
	مقدار آماره	Prob.*	مقدار آماره	Prob.
REER نرخ ارز حقیقی	-۵/۳۲	۰	-۵/۹۲	۰
TOT رابطه‌ی مبادله	۴/۷	۰/۹	-۲/۰۹۷	۰/۰۱
RES متغیر مربوط به ذخایر بین‌المللی	-۳/۱۹	۰/۰۰۰۷	-۱/۲۹	۰/۰۹
Inf تورم	-۴/۱۶	۰	-۵/۱	۰
GDP تولید	۳/۵	۰/۰۹	-۳/۴	۰
FD توسعه‌ی مالی*	-۱/۴۱	۰/۰۷	۱/۳۸	۰/۹

* فرض صفر آزمون‌ها داشتن ریشه‌ی واحد است.

*آزمون‌های ریشه واحد جمعی و انفرادی برای متغیرهای توسعه‌ی مالی و رابطه‌ی مبادله نتیجه متناقصی نشان می دهد که با توجه به آزمون ADF انجام شده متغیرها مانا هستند.

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

[DOR: 20.1001.1.22286454.1390.1.3.5.7]

ماخذ:یافته های محقق

پیوست ۲

در اقتصاد داخلی داریم:

تابع تولید کالای X به این صورت است: $y_x = A_x L_x$

تابع تولید کالای N به این صورت است: $y_N = A_N L_N$

با حداکثر سازی سود خواهیم داشت: $P_X = w/A_X$ و $P_N = w/A_N$

در نتیجه خواهیم داشت

$$P_N = (A_X/A_N)P_X \quad \text{(۱-الف)}$$

هر مصرف کننده کالای قابل مبادله‌ی(T)و کالای غیر قابل مبادله‌ی (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:

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

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 به‌جای 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

$$(y^*_N = A^*_N L^*_N \text{ ،} y^*_I = A^*_I L^*_I)$$

بنابراین، برای اقتصاد خارج داریم:

$$P^*_N = (A^*_I/A^*_N)P^*_I \text{ و } P = P_N^{*\,\gamma} P_T^{*\,1-\gamma} \quad \text{(۳-الف)}$$

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 $P_T^* = (P_I^*)^{\gamma}(P_X^*)^{1-\gamma}$ باشد و $TOT = \frac{P_X}{P_T}$ باشد،خواهیم داشت:

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

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

[DOR: 20.1001.1.22286454.1390.1.3.5.7]