

# رابطه متقابل نوسان نرخ ارز واقعی و عایدی خارجی خانوار در کشورهای اسلامی در حال توسعه (D8): رهیافت معادلات هم‌زمان

تاریخ دریافت: ۹۷/۰۷/۱۱

رحمان سعادت<sup>۱</sup>

تاریخ تأیید: ۹۷/۱۰/۱۴

استادیار دانشکده اقتصاد، مدیریت و علوم اداری دانشگاه سمنان

مجید مداح<sup>۲</sup>

دانشیار دانشکده اقتصاد، مدیریت و علوم اداری دانشگاه سمنان

پیام نادری<sup>۳</sup>

دانشجوی دکتری دانشکده اقتصاد، مدیریت و علوم اداری دانشگاه سمنان

## چکیده

در پژوهش حاضر، اثر متقابل نوسان نرخ ارز واقعی و عایدی خارجی خانوار<sup>۴</sup> با کاربرد انحراف معیار میانگین متحرک (MASD) نرخ ارز واقعی ماهانه و با روش داده‌های پانل در قالب سیستم معادلات هم‌زمان حداقل مربعات سه مرحله‌ای (3SLS) برای کشورهای اسلامی در حال توسعه (D8) طی سال‌های ۲۰۱۶-۲۰۰۵ بررسی و تحلیل تجربی می‌شود. نتایج حاکی از آن است که رابطه دو طرفه‌ای بین نوسان نرخ ارز و عایدی خارجی خانوار برقرار است که در این میان، نوسان نرخ ارز تأثیر بیشتری بر عایدی خارجی خانوار دارد؛ در حالی که اثر معکوس آن‌ها اندک است. به عبارتی، عایدی خارجی خانوار تأثیر فراوانی بر نوسان نرخ ارز ندارد که این امر موجب ثبات اقتصادی می‌شود. علاوه بر این، سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی، مخارج دولت، رابطه مبادله و باز بودن تجاری باعث ایجاد نوسان در نرخ ارز واقعی و در سوی دیگر، تولید ناخالص داخلی سرانه، توسعه مالی، هزینه سرانه خانوار، وابستگی سنی و نرخ بهره تفاضلی از جمله عوامل تأثیرگذار بر میزان عایدی خارجی در کشورهای مورد بررسی پژوهش هستند.

واژگان کلیدی: عایدی خارجی خانوار، نرخ ارز واقعی، انحراف معیار میانگین متحرک، سیستم معادلات هم‌زمان، حداقل مربعات سه مرحله‌ای.

طبقه‌بندی موضوعی: C33, C30, C58, F31, F24

1. Email: saadatrah@semnan.ac.ir
2. Email: majid.maddah@semnan.ac.ir
3. Email: payamnaderi@semnan.ac.ir
4. Remittances

«نویسنده مسئول»

## مقدمه

طی چند دهه اخیر، تغییر و تحولات نظام‌های ارزی سبب شده است تا توجه به مقوله نرخ ارز و نوسانات آن به ویژه در کشورهای درحال توسعه به عنوان عامل کلیدی در سیاست‌گذاری‌ها و تصمیم‌گیری‌های اقتصادی بیش از گذشته اهمیت یابد و نااطمینانی مستمر و نوسانات مکرر در نرخ ارز از طریق کاهش سرمایه‌گذاری در فعالیتهای اقتصادی، با ایجاد شرایط متزلزل و نااطمینانی در زمینه سود حاصل از مبادلات بین‌المللی، منجر به کاهش تجارت و تحرک جریان سرمایه شود. بنابراین، نوسانات نرخ ارز با تأثیرگذاری بر هزینه کالاهای وارداتی و ارزش کالاهای صادراتی می‌تواند پول ملی را زیرتأثیر قرار دهد و منجر شود تا برخی از فعالان اقتصادی که در حوزه صادرات و واردات مشغول به فعالیت‌اند، جایگاه و قدرت رقابتی خود در عرصه بین‌المللی را از دست بدهند و مجبور به خروج از فعالیتهای تجاری شوند (منافی انور وهمکاران، ۱۳۹۴: ۲).

در همین راستا، طی سال‌های اخیر با سرازیر شدن جریان ورودی وجوه و سرمایه‌های خارجی مانند عایدی خارجی خانوار به کشورهای درحال توسعه، نرخ ارز کشورهای میزبان این وجوه دستخوش تغییرات و نوساناتی شده است که در نتیجه آن، سایر متغیرهای اقتصاد کلان از آن متأثر شده‌اند. عایدی خارجی خانوار یکی از منابع بزرگ جریان‌های مالی برای کشورهای درحال توسعه است که می‌تواند از طریق کاهش اثرهای شوک‌های منفی بر رشد اقتصادی، نابرابری و سطح فقر، باعث ثبات مالی و اقتصاد کلان در کشورهای دریافت‌کننده این وجوه شود (Abbas et al., 2017: 520). طبق آخرین آمار بانک جهانی، مجموع عایدی خارجی خانوار کشورهای جهان و کشورهای درحال توسعه در سال ۲۰۱۷ به ترتیب ۶۱۰ و ۴۵۰ میلیارد دلار است که در این بین، کشور هند با دریافت ۶۹ میلیارد دلار در رتبه نخست قرار دارد (بانک جهانی، ۲۰۱۸: ۴). از سوی دیگر، افزایش فراوان در چنین جریان مالی‌ای ممکن است باعث شکنندگی بیشتر نظام مالی و افزایش نرخ ارز واقعی در اقتصاد شود (Combes et al., 2011: 3). با توجه به اینکه بسیاری از اقتصادهای باز کوچک در مقابل نوسانات و تغییرات جریان‌های سرمایه‌پذیر هستند، ممکن است با تغییرات ناگهانی و شدید در نرخ ارز مواجه شوند (Keefe, 2014: 1).

بنابراین، مشاهده می‌شود که تأثیرگذاری عوامل متعدد و به ویژه جریان‌های مالی ورودی مانند عایدی خارجی خانوار بر نرخ ارز، نقش مهمی در سیاست‌گذاری‌ها و دستیابی به اهداف مورد نظر سیاست‌گذاران اقتصادی در کشورهای درحال توسعه ایفا می‌کند که هدف اصلی پژوهش حاضر را شامل می‌شود. علاوه‌براین، در مقایسه با سایر مطالعات، اثرگذاری نوسان نرخ ارز بر عایدی خارجی

خانوار و برعکس، به طور همزمان و در یک سیستم معادلات به جای بررسی جداگانه اثرگذاری هریک بر دیگری مطالعه می‌شود. با این اوصاف، به منظور پاسخ‌گویی به این پرسش‌ها که اولاً، آیا رابطه متقابل و معناداری بین نوسان نرخ ارز واقعی و عایدی خارجی خانوار وجود دارد؟ ثانیاً، اگر چنین ارتباط دوطرفه‌ای بین آن‌ها وجود داشته باشد، کدام یک بزرگ‌تر و بر دیگری غالب است؟ و ثالثاً، چه عوامل و متغیرهای دیگری به طور همزمان باعث ایجاد نوسان در نرخ ارز و عایدی خارجی خانوار می‌شوند؟ از داده‌های گروه کشورهای اسلامی در حال توسعه طی سال‌های ۲۰۰۵ تا ۲۰۱۶ و با استفاده از معیار انحراف معیار میانگین متحرک (MASD) و کاربرد رهیافت پانل دیتا در چارچوب سیستم معادلات همزمان حداقل مربعات سه مرحله‌ای<sup>۱</sup> (3SLS) استفاده می‌شود. مقاله در چهار بخش سازماندهی شده است. پس از مقدمه، در بخش اول ادبیات تحقیق و پیشینه پژوهش ارائه شده است. بخش دوم به معرفی متغیرها و تصریح مدل می‌پردازد. در بخش سوم مدل برآورد شده و پرسش‌های پژوهش پاسخ داده می‌شوند. و در انتها، بخش چهارم به نتیجه‌گیری می‌پردازد.

## ۱- ادبیات تحقیق

### ۱-۱- پیشینه پژوهش

دو رهیافت غالب در مطالعات و پژوهش‌های حوزه عوامل تأثیرگذار بر عایدی خارجی خانوار وجود دارد: یک رهیافت بر متغیرهای اقتصاد خرد تأکید دارد و رهیافت دیگر بر عوامل اقتصاد کلان. رهیافت اول بر عوامل مرتبط با نوع دوستی<sup>۲</sup> و علائق و انگیزه‌های شخصی<sup>۳</sup> مانند سطح درآمد خانوار، مخارج خانوار، اعضای جویای کار خانواده و به طور کلی حوزه خانوار تأکید دارد (مانند مطالعات هیگن-زانکر و سیگل<sup>۴</sup>، ۲۰۰۷؛ جکمن<sup>۵</sup>، ۲۰۱۳). در حالی که رهیافت دوم، بر عوامل مرتبط با اقتصاد کلان - که بر رفتار مهاجران در ارسال عایدی خارجی خانوار تأثیر می‌گذارد - مانند نرخ‌های بهره، نرخ تورم، نرخ ارز و بی‌ثباتی سیاسی و اقتصادی تأکید دارد (مانند مطالعات سینق و همکاران<sup>۶</sup>، ۲۰۰۹؛ جکمن<sup>۷</sup>، ۲۰۱۳؛ عباس و همکاران<sup>۷</sup>، ۲۰۱۷). در همین راستا، تلاش شده است تا در مقاله حاضر، ترکیبی از هر دو رهیافت مد نظر قرار گیرد.

1. Three Stage Least Square
2. Altruism
3. Self-interest
4. Hagen-Zanker & Siegel
5. Jackman
6. Singh *et al.*
7. Abbas *et al.*

سینق وهمکاران (۲۰۰۹) با بررسی نقش عوامل اقتصاد کلان بر عایدی خارجی خانوار در کشورهای آفریقایی درمی‌یابند که کشورهایی که تعداد زیادی مهاجر به سایر کشورها به ویژه کشورهای ثروتمند داشته‌اند، حجم بالایی از عایدی خارجی خانوار را نیز دریافت نموده‌اند. نتایج مطالعه نشان می‌دهد که عایدی خارجی خانوار دارای اثر ضدچرخه‌ای در مقابل تغییرات تولید ناخالص داخلی سرانه (درآمد سرانه) است. به علاوه، توسعه مالی به فرایند انتقال ارزان و آسان عایدی خارجی خانوار کمک کرده، موجب افزایش آن می‌شود. در مطالعه‌ای دیگر، چکمن (۲۰۱۳) به بررسی عوامل تأثیرگذار بر عایدی خارجی خانوار در سطح خرد و کلان می‌پردازد. او درمی‌یابد عوامل نوع دوستی (مانند سن وابستگی<sup>۱</sup> و استاندارد زندگی)، انگیزه‌های حمایتی<sup>۲</sup>، متغیرهای پورتفولیو (نوسان نرخ بهره و نوسان نرخ ارز)، سهم مهاجران با مهارت و نوسان اقتصادی در کشور مقصد مهاجران همگی تأثیر معناداری بر میزان عایدی خارجی خانوار دارند. هیگن-زانکر و سیگل (۲۰۰۷) در مطالعه خود به بررسی و مرور مطالعاتی که در حوزه عوامل تأثیرگذار بر عایدی خارجی خانوار صورت گرفته، می‌پردازند. در این مقاله آن‌ها سعی می‌کنند تا تمام مطالعات، چه در حوزه خرد و چه در حوزه کلان را پوشش دهند. آن‌ها درمی‌یابند که تصمیم‌گیری درباره ارسال پول توسط مهاجر، پیش از هر چیز به دلیل مهاجرت آن فرد وابسته است. در پژوهشی دیگر، فروند و اسپاتافورا<sup>۳</sup> (۲۰۰۵) دریافتند که هزینه انتقال وجوه عایدی خارجی خانوار و وجود نرخ‌های ارز دوگانه<sup>۴</sup>، حجم عایدی خارجی خانوار اظهار شده را در حساب‌های ملی کاهش می‌دهد؛ که این امر، با تمرکز بخش بانکداری، نبود عمق مالی و نوسان نرخ ارز مرتبط است. به اعتقاد آن‌ها، افزایش عایدی خارجی خانوار می‌تواند در نتیجه بهبود رقابت‌پذیری در بخش بانکی، ارتقای توسعه مالی و کاهش نوسان نرخ ارز اتفاق افتد. هائو<sup>۵</sup> (۲۰۰۲)، با بررسی اثر باز بودن تجاری بر نوسانات نرخ ارز متوجه می‌شود که هرچه بازارهای مالی کشورها آزادتر و توسعه‌یافته‌تر باشند، نوسان و تغییرات نرخ ارز کمتر است. آموندو-دورانتس و پوزو<sup>۶</sup> (۲۰۰۴) تأثیر عایدی خارجی خانوار کارگران بر نرخ ارز واقعی را در سیزده کشور آمریکای لاتین بررسی می‌کنند. نتایج حاکی از آن است که عایدی خارجی خانوار،

- 
1. Age dependency
  2. Insurance motives
  3. Freund and Spatafora
  4. Dual exchange rates
  5. Hau
  6. Amuedo-Dorantes and Pozo

توانایی افزایش نرخ ارز واقعی در کشورهای دریافت‌کننده این وجوه را دارد. در مطالعه‌ای دیگر، کاررا و رستاوت<sup>۱</sup> (۲۰۰۸) در مقاله خود با بررسی عوامل تأثیرگذار بر رفتار بلندمدت نرخ ارز دریافته‌اند که نسبت بالای هزینه‌های دولت به GDP، افزایش در نرخ بهره‌وری، شوک مثبت به تراز تجاری، افزایش در جریان‌های سرمایه خارجی و خالص دارایی‌های خارجی بیشتر، تأثیر مثبتی بر نرخ ارز واقعی در کشورهای مورد بررسی در پژوهش دارند؛ درحالی‌که افزایش باز بودن تجاری منجر به کاهش نرخ ارز واقعی می‌شود. در مطالعه‌ای دیگر، حسن و هلمز<sup>۲</sup> (۲۰۱۲) با بررسی رابطه بلندمدت نرخ ارز واقعی و عایدی خارجی خانوار در کشورهای کمتر توسعه‌یافته درمی‌یابند که عایدی خارجی خانوار منجر به افزایش نرخ ارز واقعی می‌شود. به علاوه، آن‌ها به جهت علیت از عایدی خارجی خانوار به نرخ ارز و رابطه کوتاه‌مدت آن‌ها پی می‌برند. اما در مطالعه‌ای دیگر، برت<sup>۳</sup> (۲۰۱۳) با استفاده از مدل IS-LM درمی‌یابد که عایدی خارجی خانوار، منجر به کاهش نرخ ارز واقعی می‌شود. به علاوه، مخارج دولت نیز تأثیر معناداری بر نرخ ارز دارد. نتایج پژوهش آجاتو و ایگبکویی<sup>۴</sup> (۲۰۱۳) درباره عوامل تأثیرگذار بر نوسان نرخ ارز واقعی در نیجریه با استفاده از مدل GARCH نشان می‌دهد که مهم‌ترین عوامل تأثیرگذار عبارت‌اند از باز بودن اقتصاد، حرکات نرخ بهره، هزینه‌های دولت و نرخ ارز با وقفه. در مطالعه‌ای دیگر کیف (۲۰۱۴) به بررسی اثر جریان عایدی خارجی خانوار بر روی نوسان نرخ ارز با استفاده از تحلیل پنل برای کشورهای درحال توسعه می‌پردازد. نتایج حاکی از آن است که عایدی خارجی خانوار موجب افزایش نوسان نرخ ارز در کشورهایی می‌شود که دارای سطوح بالایی از دلاریزه شدن<sup>۵</sup> هستند.

## ۲-۱- عایدی خارجی خانوار

عایدی خارجی خانوار، پول ارسالی به وسیله فردی که در خارج از کشور خود مشغول به کار است، برای شخص یا خانواری که در کشور آن فرد زندگی می‌کند، تعریف می‌شود (Vaaler, 2011: 1123). در مقایسه با سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی (FDI)، حجم عایدی خارجی خانوار که توسط افراد شاغل ارسال می‌شود کم است (۱۵۰ تا ۲۵۰ دلار) و به دفعات (سالانه دوازده تا بیست بار) این ارسال‌ها صورت می‌پذیرد (Yang, 2011: 130).

1. Carrera and Restout
2. Hassan and Holmes
3. Barrett
4. Ajao and Igbekoyi
5. Dollarization

بی‌ثباتی اقتصاد کلان مانند تورم بالا و نوسان شدید نرخ ارز واقعی می‌تواند تأثیر منفی بر عایدی خارجی خانوار داشته باشد (Abbas et al., 2017: 523). نوسانات نرخ ارز و وجود نرخ‌های ارز دوگانه منجر به افزایش هزینه‌های ارسال عایدی خارجی خانوار و در نتیجه تصمیم‌گیری درباره ارسال درآمد توسط شاغلان خارج از کشور برای خانواده آن‌ها را دستخوش تغییر می‌کند؛ به طوری که با افزایش نوسانات نرخ ارز، عایدی خانوار با نوسان همراه می‌شود (Freund and Spatafora, 2005: 11). اگر درآمد یا وجوه انتقالی شاغلان خارج از کشور با هدف سرمایه‌گذاری و کسب سود ارسال شود، نوسان نرخ ارز می‌تواند موجب ایجاد ناطمینانی درباره بازدهی آتی سرمایه‌گذاری گردد (Jackman, 2013: 40). طبق نظریه پورتفولیو<sup>۱</sup>، عایدی خارجی خانوار یک منبع سودساز<sup>۲</sup> برای خانوار است که در صورت بروز ناطمینانی و نوسان در نرخ‌های ارز می‌تواند بر میزان عایدی خارجی خانوار تأثیر مستقیم داشته باشد. علاوه بر این، نوسان نرخ‌های ارز می‌تواند درآمد ناشی از تسعیر عایدی خارجی خانوار را دچار نوسان نماید (Jackman, 2013: 44). بنابراین انتظار می‌رود در زمان رکود اقتصادی، نرخ‌های ارز بی‌ثبات و تورم بالا در کشور مبدأ، مهاجران پول بیشتری را برای خانواده‌های خود ارسال نمایند (Tabit and Moussir, 2016: 3).

کاهش ناگهانی در تولید کشور مبدأ مهاجران و در نتیجه کاهش درآمد می‌تواند منجر به افزایش عایدی خارجی خانوار شود (Freund and Spatafora, 2005: 14)؛ زیرا مهاجران برای حمایت از خانواده خود، اقدام به ارسال وجوه بیشتری می‌کنند (Singh et al., 2009: 13). اگر مهاجران با اهداف نوع دوستی یا حمایتی اقدام به ارسال عایدی خارجی کنند، در شرایط سخت و دشوار، میزان عایدی خارجی خانوار افزایش می‌یابد (Jackman, 2013: 39). متغیرهایی که برای اندازه‌گیری انگیزه‌های نوع دوستی استفاده می‌شوند عبارت‌اند از: استاندارد زندگی<sup>۳</sup> و نسبت وابستگی سنی<sup>۴</sup>. هزینه سرانه خانوار به عنوان پروکسی برای استاندارد زندگی در کشور مبدأ در نظر گرفته می‌شود. کشورهای ثروتمند نیاز کمتری به کمک مالی دارند. به این معنی که جریان‌های عایدی خارجی خانوار باید در کشورهایی که دارای سطح بالای استاندارد زندگی هستند، کمتر باثبات باشند. با توجه به اینکه مهاجران وابسته تمایل دارند تا به منظور حفظ استاندارد زندگی خانواده خود در کشور مبدأ به طور منظم اقدام به ارسال پول نمایند،

---

1. Portfolio Hypothesis  
 2. Profit-driven  
 3. Standard of living  
 4. Age dependency ratio

انتظار می‌رود نسبت وابستگی سنی، رابطه منفی با میزان عایدی خارجی خانوار داشته باشد (Jackman, 2013: 40). کشورهای با بازارهای مالی توسعه‌یافته‌تر، میزان عایدی خارجی خانوار بیشتری را جذب می‌کنند. توسعه مالی با آسان نمودن فرایند نقل و انتقالات پول و کاهش هزینه‌های آن از طریق رقابت، می‌تواند سهم یا میزان عایدی خارجی خانوار از طریق کانال‌های رسمی را افزایش دهد (Hagen-Zanker and Siegel, 2007: 9). نرخ بهره تفاضلی بالا منعکس‌کننده بی‌ثباتی در اقتصاد کشور مهاجر است که در این صورت، مهاجران عایدی خارجی خانوار بیشتری برای سرمایه‌گذاری ارسال نمی‌کنند (Singh et al., 2009: 15). به عبارت دیگر، تفاضل نرخ بهره واقعی بالاتر، موجب افزایش جریان ورودی عایدی خارجی خانوار می‌شود اگر مهاجران، بازار کشور خود را کم‌ریسک‌تر از بازار جهانی تصور کنند (Schiopu and Siegfried, 2006: 16).

### ۱-۳- نرخ ارز

نرخ ارز یکی از متغیرهای سیاستی مهم در اقتصاد است که بازار دارایی و کالاها را در دو کشور گوناگون پیوند و رقابت‌پذیری بین‌المللی اقتصادها را نشان می‌دهد (Insah and Charaah, 2013: 232). تغییرات و نوسانات نرخ ارز با خود هزینه‌های اقتصادی زیادی به همراه دارد که بر ثبات قیمت‌ها، ثبات مالی، سودآوری شرکت‌ها و تعادل کلی اقتصاد کلان تأثیر منفی دارد. دولت‌ها به دنبال پایداری نرخ ارز هستند تا با ایجاد محیطی بدون نوسانات قیمتی به جذب سرمایه‌گذاری داخلی و خارجی بپردازند (Benita and Lauterbach, 2007: 7). عایدی خارجی خانوار می‌تواند از سه کانال بر روی نرخ ارز واقعی تأثیر داشته باشد: اول، عایدی خارجی خانوار با افزایش خالص دارایی خارجی یک کشور می‌تواند بر تعادل خارجی اقتصاد و نرخ ارز تأثیر بگذارد؛ دوم، عایدی خارجی خانوار می‌تواند بر روی تعادل داخلی اقتصاد که با عنوان تعادل در اشتغال کامل بیان می‌شود، تأثیر بگذارد؛ سوم، اثرگذاری عایدی خارجی خانوار بر نرخ ارز واقعی از طریق تأثیر بر روی رشد اقتصادی. شتاب در نرخ رشد اقتصادی، موجب پایین آمدن سطح انباشت خالص دارایی‌های خارجی می‌شود و در نتیجه نرخ ارز واقعی کاهش می‌یابد (Lopez et al., 2007: 6-7).

با توجه به مدل‌های تجارت یکپارچه، در کشورهای درحال توسعه که قیمت‌پذیراند، جریان ورودی سرمایه (مانند سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی) بسته به اینکه برای تأمین مالی داخلی یا انباشت سرمایه در بخش تجارت‌پذیر یا تجارت ناپذیر استفاده شود، منجر به افزایش یا کاهش

نرخ ارز می‌شوند (Kosteletou and Liargovas, 2000: 137). اثر هزینه‌ها یا مخارج دولت بر نرخ ارز به بخش‌هایی که هزینه‌ها در آن‌ها صورت می‌گیرند، بستگی دارد. اگر پرداختی‌ها در بخش کالاهای تجارت‌ناپذیر کاهش یابد، قیمت نسبی این کالاها افزایش می‌یابد و موجب افزایش نرخ ارز واقعی می‌شود (Carrera and Restout, 2008: 5). برطبق نظریه بالاسا-ساموئلسون، افزایش بهره‌وری در بخش کالاها و خدمات تجارت‌پذیر باعث افزایش دستمزدها در این بخش می‌شود که در نتیجه، قیمت‌های نسبی این کالاها افزایش می‌یابد. در این پژوهش به منظور وارد نمودن متغیر بهره‌وری از تولید ناخالص داخلی سرانه استفاده می‌شود (Amuedo-Dorantes and Pozo, 2004: 1410). تغییرات نرخ بهره داخلی و خارجی نیز می‌توانند بر نرخ ارز واقعی تأثیر بگذارند. با افزایش (کاهش) نرخ بهره جهانی، خروج سرمایه افزایش (کاهش) می‌یابد و موجب تضعیف (تقویت) نرخ ارز واقعی می‌شود (منافی انور و همکاران، ۱۳۹۴: ۶). با توجه به اینکه نرخ بهره تقاضای برای جریان ورودی یا خروجی سرمایه را به شکل بهتری توجیه می‌نماید، در پژوهش حاضر از نرخ بهره تقاضای استفاده می‌شود (مانند مطالعه گراسمن و همکاران<sup>۱</sup>، ۲۰۱۴). رابطه مبادله به صورت نسبت قیمت‌های صادرات به قیمت‌های واردات تعریف می‌شود؛ رابطه مبادله دارای دو اثر متضاد بر نرخ ارز است: اول، بهبود رابطه مبادله باعث اثر درآمدی مثبت می‌شود که منجر به افزایش نرخ ارز واقعی می‌گردد. دوم، اثر جانشینی که در نتیجه تغییر تقاضا از کالاهای تجارت‌پذیر به سمت کالاهای تجارت‌ناپذیر، موجب افزایش نرخ ارز واقعی می‌شود (Carrera and Restout, 2008: 5). افزایش درجه باز بودن تجاری، مانند کاهش در تعرفه، منجر به کاهش قیمت کالاهای وارداتی در داخل می‌شود که با کاهش تقاضا برای کالاهای تجارت‌ناپذیر همراه است. در نتیجه، نرخ ارز کاهش می‌یابد (Carrera and Restout, 2008: 6).

## ۲- مدل و داده‌ها

### ۲-۱- تصریح مدل و معرفی متغیرها

به منظور بررسی رابطه عایدی خارجی خانوار و نرخ ارز واقعی، طبق پژوهش آلبرولا و همکاران<sup>۲</sup> (۱۹۹۹) فرض می‌کنیم که دو کشور در جهان وجود دارند که هریک فقط دو کالا

1. Grossmann *et al.*  
2. Alberola *et al.*



تولید می‌کنند: کالای تجارت‌پذیر (T) و کالای تجارت‌ناپذیر (N). نرخ ارز واقعی (q) به صورت نسبت قیمت کالاهای داخلی به خارجی در سبد مصرفی به ترتیب p و p\* تعریف می‌شوند و در قالب واحد پول داخلی به صورت زیر بیان می‌گردند:

$$q = p - (s + p^*) \quad (۱)$$

که در رابطه (۱)، s لگاریتم نرخ ارز اسمی است. بنابراین، افزایش q بیانگر افزایش نرخ ارز واقعی است.

شاخص قیمت مصرف‌کننده (CPI) برای هر کشور به صورت میانگین وزنی از قیمت کالاهای تجارت‌پذیر، تجارت‌ناپذیر و وارداتی در قالب واحد پول هر کشور به صورت زیر بیان می‌گردد:

$$p = (1 - \alpha_N - \alpha_T)p_T + \alpha_N p_N + \alpha_T (s + p_T^*) \quad (۲)$$

$$p^* = (1 - \alpha_N^* - \alpha_T^*)p_T^* + \alpha_N^* p_N^* + \alpha_T^* (p_T - s) \quad (۳)$$

که در روابط (۲) و (۳)،  $\alpha$  ها وزن کالاهای مربوطه در سبد مصرف‌کننده هستند. با جای‌گذاری روابط (۲) و (۳) در رابطه (۱) و با فرض  $\alpha_N = \alpha_N^*$  و مرتب‌سازی، به رابطه زیر می‌رسیم:

$$q = (1 - \alpha_T - \alpha_T^*)q_X + \alpha_N q_I \quad (۴)$$

که در رابطه (۴)  $q_X$  و  $q_I$  به ترتیب نسبت قیمت کالاهای تجارت‌پذیر داخلی به کالاهای تجارت‌پذیر خارجی و نسبت قیمت کالاهای تجارت‌ناپذیر به کالاهای تجارت‌پذیر بین کشورهاست.

$$q_X = [p_T - (s + p_T^*)] \quad (۵)$$

$$q_I = [(p_N - p_T) - (p_N^* - p_T^*)] \quad (۶)$$

بخش اول رابطه (۴) یعنی  $(1 - \alpha_T - \alpha_T^*)q_X$  قدرت رقابت‌پذیری اقتصاد را اندازه‌گیری می‌کند و تحول در وضعیت دارایی خارجی را تعیین می‌نماید. درحالی‌که بخش دوم رابطه (۴)  $(\alpha_N q_I)$  نقش محوری در تطبیق مازاد تقاضا در بخش‌های اقتصاد را برعهده دارد. هر قیمت نسبی به منظور رسیدن به تعادل در هریک از بازارها تعدیل می‌شود و بنابراین می‌توان  $q_X$  و  $q_I$  را به ترتیب قیمت‌های نسبی داخلی و خارجی نشان داد. تعادل نرخ ارز ( $\bar{q}$ ) نیازمند تعادل هم‌زمان در هر دو بازار است و به عبارتی، ترکیبی از تعادل قیمت‌های نسبی داخلی و خارجی است.

### تعادل خارجی

مدل‌های پورتفولیو تعیین نرخ ارز واقعی، بر تعادل دارایی تمرکز دارند و با عنوان دسترسی کارگزاران یا عوامل، به موجودی مطلوب دارایی خارجی تعریف می‌شوند. به علاوه، انباشت دارایی‌های خالص خارجی (F) که توسط تراز حساب جاری (CA) ارائه می‌گردد برابر تراز تجاری (NX) به اضافه درآمد خالص مردم از F، به اضافه خالص انتقال جاری از خارج (T) است. برای سادگی، فرض می‌کنیم که تنها انتقال در این اقتصاد، عایدی خارجی خانوار (R) است. بنابراین می‌توان نوشت:

$$\Delta F = CA = XN + i^*F + T = CA = XN + i^*F + R \quad (۷)$$

که در رابطه (۷)،  $i^*$  نرخ بهره جهانی است که فرض می‌کنیم از قبل به ما داده شده است. به منظور سادگی، بر مسیر نسبت موجودی دارایی خارجی به GDP متمرکز می‌شویم و می‌توان نوشت:

$$\Delta f = ca = xn + (i^* - g)f + r \quad (۸)$$

که در رابطه (۸)،  $xn$  و  $f$  نسبت‌های مقادیر F، XN و R به GDP هستند و  $g$  نرخ رشد اقتصادی است. اگر شرط مارشال-لرنر برقرار باشد، افزایش در قیمت نسبی کالاهای تجارت‌پذیر داخلی  $q_x$  باعث انتقال مصرف به سمت کالاهای تجارت‌پذیر خارجی و بدتر شدن وضعیت تراز تجاری می‌شود. طبق این تفسیر، می‌توان تراز تجاری را به صورت درصدی از GDP در نظر گرفت:

$$xn = -\gamma q_x \quad \gamma > 0 \quad (۹)$$

کسری حساب سرمایه نشان دهنده میزان مطلوب انباشت خالص دارایی‌های خارجی توسط کشور مبدأ است که فرض می‌شود به تفاضل بین سطح جاری دارایی (f) و سطح تعادلی مطلوب ( $\bar{f}$ ) بستگی دارد.

$$\Delta f = ca = a(\bar{f} - f) \quad \alpha > 0 \quad (۱۰)$$

رابطه (۱۰) نشان می‌دهد که اگر وضعیت خالص دارایی خارجی بالفعل پایین‌تر از سطح مطلوب آن باشد، کارگزاران به منظور رسیدن به سطح مورد نظر اقدام به انباشت دارایی‌ها می‌نمایند. در طرف مقابل، اگر  $f$  بیشتر از  $\bar{f}$  باشد، کارگزاران نگهداری دارایی‌ها را تا زمان رسیدن به سطح مطلوب ( $\bar{f}$ ) کاهش می‌دهند.

با توجه به روابط (۸)، (۹) و (۱۰) و مرتب‌سازی آن‌ها در یک رابطه برای  $q_x$  خواهیم داشت:

$$q_x = \frac{a(f - \bar{f})}{\gamma} + \frac{(i^* - g)}{\gamma} f + \frac{1}{\gamma} r \quad (۱۱)$$

رابطه (۱۱) نشان می‌دهد که نرخ ارز واقعی خارجی به (i) تفاضل بین نگهداری دارایی تعادلی و جاری؛ (ii) خالص موجودی جاری دارایی‌های خارجی (f) و (iii) نسبت عایدی خارجی خانوار به GDP بستگی دارد. با فرض  $f = \bar{f}$ ، تعادل نرخ ارز واقعی خارجی ( $\bar{q}_X$ ) به صورت زیر بیان می‌گردد:

$$\bar{q}_X = \frac{(i^* - g)}{r} \bar{f} + \frac{1}{r} \quad (12)$$

با توجه به رابطه (۱۲)، (i) بهبود وضعیت خالص دارایی خارجی تعادلی ( $\bar{f}$ ) منجر به افزایش نرخ ارز واقعی می‌شود؛ (ii) افزایش در نرخ بهره جهانی ( $i^*$ ) نیز منجر به افزایش نرخ ارز واقعی می‌شود؛ (iii) رشد اقتصادی بالاتر با نرخ ارز واقعی تعادلی پایین همراه است و (iv) افزایش در نسبت عایدی خارجی خانوار به GDP با افزایش در نرخ ارز واقعی همراه است.

### تعادل داخلی

تفاضل قیمت‌های نسبی بخش‌های اقتصاد بین کشورها نشان دهنده تحول در نرخ ارز واقعی داخلی است. قیمت‌های بخشی به تحول در بهره‌وری آن بخش مرتبط است. این مفاهیم را می‌توان با استفاده از یک مدل ساده با دو عامل تولید، نیروی کار (L) و سرمایه (K) نشان داد. تولید در هر بخش به وسیله تابع تولید کاب-داگلاس مشخص می‌شود:

$$Y_N = A_N L_N^\delta K_N^{1-\delta}, \quad \delta < 1 \quad (13)$$

$$Y_T = A_T L_T^\theta K_T^{1-\theta}, \quad \theta > 0 \quad (14)$$

که در این رابطه،  $\delta$  و  $\theta$  کاربرد بودن هر بخش را نشان می‌دهد. نیروی کار کاملاً بین بخش‌های اقتصاد جابجایی‌پذیر است (اما نه بین کشورها)، بنابراین نرخ دستمزد اسمی برابر است با:

$$W_T = W_N = W \quad (15)$$

نیروی کار به میزان ارزش تولید نهایی  $\frac{dY_i}{dL_i} = \frac{W}{p_i}$  دستمزد می‌گیرد. با تابع تولید کاب-داگلاس، نسبت بهره‌وری‌های نهایی برابر با نسبت بهره‌وری‌های متوسط است:

$$\frac{dY_T/dL_T}{dY_N/dL_N} = \frac{\theta Y_T/L_T}{\delta Y_N/L_N} \quad (16)$$

با توجه به رابطه (۱۶) لگاریتم تفاضل قیمت بخشی برابر است با تفاضل‌های بهره‌وری نیروی کار به اضافه نسبت کاربرد بودن هر بخش. بنابراین، رابطه (۱۶) به صورت رابطه (۱۷) کوتاه می‌گردد:

$$\bar{p}_N - \bar{p}_T = \log\left(\frac{\theta}{\delta}\right) + [(y_T - y_N)] \quad (17)$$

با نادیده گرفتن بخش ثابت رابطه (۱۷) و در نظر گرفتن  $n = [(y_T - y_N) - (y_T^* - y_N^*)]$  تعادل نرخ ارز داخلی عبارت است از:

$$\bar{q}_I = \bar{n} \quad (18)$$

بنابراین، طبق مباحث مطرح شده توسط بالاسا و ساموئلسون (۱۹۶۴)، تفاضل بهره‌وری بخش کالاهای تجارت‌پذیر و تجارت‌ناپذیر نسبت به کشور خارجی نیز باعث تأثیر در تحول نرخ ارز واقعی خواهد شد. به‌ویژه، بهره‌وری به دست آمده در بخش تجارت‌پذیر داخلی نسبت به بخش تجارت‌ناپذیر داخلی، منجر به افزایش نرخ ارز واقعی خواهد شد.

حال اگر کشور دریافت‌کننده عایدی خارجی خانوار بخشی از آن را صرف تولید کالاهای تجارت‌ناپذیر نماید، مازاد تقاضا موجب خروج نیروی کار از بخش صادراتی می‌شود. با توجه به روابط (۱۳) و (۱۴)  $\frac{dy}{dL} < 0$ ، می‌توان نشان داد که بهره‌وری بخش تجارت‌ناپذیر ( $y_N$ ) کاهش و بهره‌وری بخش تجارت‌پذیر اقتصاد ( $y_T$ ) افزایش خواهد یافت. به عبارتی:

$$(y_T - y_N) = \eta r, \quad \eta > 0 \quad (19)$$

در نتیجه، عایدی خارجی خانوار منجر به افزایش نرخ ارز واقعی خواهد شد. در مجموع، طبق مباحث بالا می‌توان انتظار داشت که عایدی خارجی خانوار هم بر تعادل داخلی و هم بر تعادل خارجی اقتصاد تأثیر می‌گذارد و نرخ‌های بالای عایدی خارجی خانوار با نرخ ارز واقعی بالاتر همراه است.

در چارچوب ادبیات تحقیق، مدل تحقیق که از مطالعه کاررا و رستاوت (۲۰۰۸) و آموندو-دورانتس و پوزو (۲۰۰۴) استفاده شده است، به صورت زیر بیان می‌گردد:

$$RER.vol_{it} = \alpha_{0i} + \alpha_{1i}Rem_{it} + \alpha_{2i}FDI_{it} + \alpha_{3i}GS_{it} + \alpha_{4i}LGDPpc_{it} + \alpha_{5i}TOT_{it} + \alpha_{6i}TROP_{it} + \alpha_{7i}DIR_{it} + u_{it} \quad (20)$$

که در رابطه (۲۰)،  $RER.vol$ ، نوسان نرخ ارز واقعی؛  $Rem$ ، عایدی خارجی خانوار؛  $FDI$ ، سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی؛  $GS$ ، مخارج دولت؛  $LGDPpc$ ، لگاریتم طبیعی تولید ناخالص داخلی سرانه (شاخصی برای بهره‌وری)؛  $TOT$ ، رابطه مبادله تجاری (نسبت شاخص بهای صادرات به شاخص بهای واردات)؛  $TROP$ ، باز بودن تجاری (نسبت مجموع صادرات و واردات به تولید ناخالص داخلی)؛  $DIR$ ، نرخ بهره تفاضلی (تفاضل نرخ بهره داخلی و خارجی) و  $u_t$  جمله اخلال است.

از سوی دیگر، براساس ادبیات تحقیق و مطالعات صورت گرفته در حوزه عوامل مؤثر بر عایدی خارجی خانوار، مدل زیر با استفاده از مطالعات جکمن (۲۰۱۳)، هیگن-زانکر و سیگل (۲۰۰۷) و فروند و اسپاتافرا (۲۰۰۵) بیان می‌گردد:

$$Rem_{it} = \beta_{0i} + \beta_{1i}RER.vol_{it} + \beta_{2i}LGDPpc_{it} + \beta_{3i}Inf_{it} + \beta_{4i}FD_{it} + \beta_{5i}HFCEpc_{it} + \beta_{6i}Age_{it} + \beta_{7i}DIR_{it} + e_{it} \quad (21)$$

که در رابطه (۲۱)،  $Inf$ ، نرخ تورم؛  $FD$ ، شاخص توسعه مالی (نسبت اعتبارات داخلی به بخش خصوصی)؛  $HFCEpc$ ، سرانه مخارج خانوار؛  $Age$ ، وابستگی سنی و  $e_{it}$  جمله اخلال است.

نکته مهم در اینجا این است که معادلات (۲۰) و (۲۱) را نمی‌توان به صورت جداگانه برآورد نمود؛ زیرا در برآورد تک معادلات با این فرض مواجه هستیم که متغیرهای توضیحی به صورت برون‌زا تعیین شده‌اند، درحالی‌که در این معادلات متغیر وابسته در یکی، به عنوان متغیر توضیحی در معادله دیگر ظاهر شده است. به عبارت دیگر، در اینجا ما شاهد تعامل یا وجود هم‌زمانی بین متغیرهای درون‌زا هستیم. بنابراین، به منظور برآورد پارامترهای سیستم با مشکل اریب هم‌زمانی مواجه می‌شویم که باعث ناسازگاری برآوردکننده‌های ضرایب ساختاری مدل می‌شوند و در نتیجه نمی‌توان از روش حداقل مربعات معمولی استفاده کرد. برای رفع این مشکل باید این معادلات را در قالب سیستم معادلات هم‌زمان پانل دیتا برآورد نمود. روش‌های گوناگونی برای برآورد سیستم معادلات هم‌زمان وجود دارد که متداول‌ترین آن‌ها حداقل مربعات سه مرحله‌ای (3SLS) است که تمام ضرایب فرم ساختاری را یک‌باره محاسبه می‌نماید.

## ۲-۲- آزمون اریب هم‌زمانی

اگرچه مبانی نظری حاکی از ارتباط و تأثیر متقابل نوسان نرخ ارز و عایدی خارجی خانوار است، اما لازم است تا فرض نبود وجود مسئله هم‌زمانی از نظر آماری، آزمون شود. برای این منظور از آزمون خطای تصریح هاسمن استفاده می‌شود. نتایج حاصل از این آزمون در جداول آزمون درون‌زا بودن متغیرها در "پیوست" آورده شده است.

با توجه به اینکه ضریب پسماند در هر دو معادله موجود در سیستم معادلات معنادار است، بنابراین هر دو معادله دارای اریب هم‌زمانی هستند و نمی‌توان آن‌ها را به روش حداقل مربعات معمولی برآورد نمود.

### ۲-۳- مسئله تشخیص

به منظور انجام آزمون تشخیص باید دو شرط درجه‌های<sup>۱</sup> و رتبه‌های<sup>۲</sup> برقرار باشد. برای بررسی شرط درجه‌ای، باید مقادیر  $m-1$  و  $K-k$  که  $m$  و  $k$  به ترتیب بیانگر تعداد متغیرهای درون‌زا و تعداد متغیرهای برون‌زا هستند، محاسبه گردند. اگر  $K-k < m-1$  باشد، معادله کمتر از حد مشخص<sup>۳</sup> است، اگر  $K-k = m-1$  باشد، معادله دقیقاً شناس<sup>۴</sup> است و اگر  $K-k > m-1$  باشد، معادله بیش از حد مشخص<sup>۵</sup> است (عطرکار روشن و هاشمی، ۱۳۹۵: ۱۹۵). نتایج مربوط به بررسی شرط درجه‌ای برای معادلات (۲۰) و (۲۱) در "پیوست" آورده شده است.

نتایج نشان می‌دهند که هر دو معادله سیستم، بیش از حد شناس هستند. بنابراین، طبق نتایج آزمون‌های درجه‌ای و رتبه‌ای، هر دو معادله بیش از حد مشخص‌اند و باید از روش حداقل مربعات سه مرحله‌ای برای برآورد سیستم معادلات استفاده کرد.

### ۲-۳- محاسبه نوسانات نرخ ارز

نوسانات و نااطمینانی متغیرهای اقتصادی از جمله نرخ ارز، می‌تواند عملکرد سایر متغیرهای اقتصادی را زیر تأثیر قرار دهد. روش‌های گوناگونی برای اندازه‌گیری و محاسبه نوسانات یک متغیر اقتصادی ارائه شده است. روش‌ها و ابزارهای گوناگونی برای اندازه‌گیری و کمی‌سازی نوسان نرخ ارز وجود دارند که با توجه به هدف و داده‌های در دسترس، این روش‌ها متفاوت هستند. در پژوهش حاضر با توجه به داده‌های ماهیانه نرخ ارز که برای کشورهای اسلامی در حال توسعه موجود است، از معیار یا روش انحراف معیار میانگین متحرک<sup>۶</sup> (MASD) استفاده می‌گردد. این معیار به صورت زیر تعریف می‌شود:

$$Vol = \left[ \frac{1}{m} \sum_{i=1}^m (\log RER_{t+i-1} - \log RER_{t+i-2})^2 \right]^{1/2} \quad (22)$$

که در رابطه (۲۲)، Vol، نوسان نرخ ارز واقعی؛  $m$ ، مرتبه میانگین متحرک و RER، نرخ

ارز واقعی هستند. نرخ ارز واقعی (RER) به صورت زیر محاسبه می‌گردد:

$$RER_i = NER_i \times \frac{CPI_{US}}{CPI_i} \quad (23)$$

1. The Order condition of Identifiability
2. The Rank condition of Identifiability
3. Under Identified
4. Exactly Identified
5. Over Identified
6. Moving Average Standard Deviation

رابطه متقابل نوسان نرخ ارز واقعی و عایدی خارجی خانوار در کشورهای اسلامی... ۱۴۱

در رابطه (۲۳)،  $RER_i$  نرخ ارز واقعی کشور  $i$ ؛  $NER_i$  نرخ ارز اسمی کشور  $i$ ؛  $CPI_{US}$  شاخص قیمت مصرف کننده کشور آمریکا؛  $CPI_i$  شاخص قیمت مصرف کننده کشور  $i$  هستند.

## ۲-۵- تحلیل داده‌ها

در این پژوهش از داده‌های ماهانه و سالانه ۲۰۰۵ تا ۲۰۱۶ کشورهای اسلامی در حال توسعه (D8) استفاده می‌شود که از صندوق بین‌المللی پول (IMF)، بانک جهانی (World Bank) و پایگاه داده‌های اقتصاد تجارت<sup>۱</sup> استخراج شده‌اند. آمار توصیفی و منبع داده‌ها، به ترتیب در جداول (۱) و (۲) آورده شده است.

جدول (۱). خلاصه آماره‌های توصیفی متغیرهای مدل

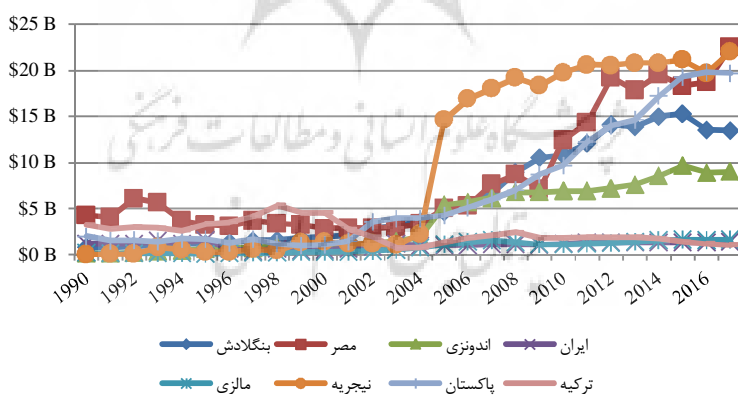
	میانگین	میان	انحراف معیار	حداقل	حداکثر
RER.vol	۰/۰۴۳۹۳۸	۰/۰۱۵۹۷۹	۰/۱۳۱۳۲۷	۰/۰۰۵۰۱۹	۱/۱۸۵۰۷۷
Rem	۳/۶۵۶۶۰۸	۲/۷۲۲۲۴۱	۳/۵۴۵۰۹۵	۰/۱۳۷۳۱۴	۱۳/۰۴۲۵۸
FDI	۲/۱۱۹۸۰۱	۱/۵۱۹۶۶۱	۱/۷۱۱۸۷۶	-۰/۲۰۴۵۳۲	۹/۳۴۳۵۲۷
GS	۱۰/۲۲۲۱۱	۱۰/۶۴۰۹۳	۲/۷۹۰۶۴۹	۵/۰۳۹۳۴۳	۱۵/۷۷۰۲۸
LGDPpc	۷/۹۷۰۳۴۵	۸/۰۵۴۲۹۳	۰/۹۳۰۶۶۲	۶/۱۸۲۴۰۶	۹/۴۳۶۹۱۲
TOT	-۰/۹۴۸۳۱۶	-۰/۹۳۲۸۳۸	-۰/۲۶۳۹۹۷	۰/۳۴۹۶۹۴	۱/۶۹۳۱۲۴
TROP	۵۹/۴۲۰۸۴	۴۷/۰۵۲۶۲	۴۱/۰۸۷۳۸	۲۱/۰۷۰۰۰	۲۰۲/۸۵۴۵
DIR	۳/۴۸۱۸۱۱	۲/۶۴۴۹۷۴	۴/۶۸۴۸۰۲	-۳/۸۴۱۲۷۲	۱۶/۷۲۸۵۳
Inf	۹/۲۹۷۳۴۳	۸/۵۲۱۱۳۶	۵/۸۰۳۸۶۸	۰/۵۸۳۳۰۸	۳۹/۲۶۶۳۶
FD	۴۴/۱۰۸۱۵	۳۶/۱۴۱۸۸	۲۹/۱۲۴۱۹	۱۱/۷۹۷۱۰	۱۲۵/۱۴۷۱
HFCEpc	۶۴/۲۴۳۲۲	۶۳/۲۱۰۲۸	۱۲/۸۵۰۲۲	۴۱/۲۰۳۳۶	۸۲/۹۳۸۹۷
Age	۵۸/۲۷۶۴۴	۵۲/۶۳۹۴۶	۱۳/۸۵۸۵۲	۳۹/۴۳۶۴۱	۸۸/۵۵۴۶۸

منبع: یافته‌های پژوهش

جدول (۲). معرفی متغیرها و منبع داده‌ها

منبع	توضیحات	متغیر
صندوق بین‌المللی پول	نرخ ارز اسمی (ماهانه)	NER
اقتصاد تجارت	شاخص قیمت مصرف‌کننده (ماهانه)	CPI
بانک جهانی	عایدی خارجی خانوار (%GDP)	Rem
بانک جهانی	خالص سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی (%GDP)	FDI
بانک جهانی	مخارج مصرفی دولت (%GDP)	GS
بانک جهانی	لگاریتم طبیعی سرانه تولید ناخالص داخلی	LGDPpc
بانک جهانی	نسبت شاخص قیمت صادراتی به شاخص قیمت وارداتی	TOT
بانک جهانی	درجه باز بودن تجاری (نسبت مجموع صادرات واردات به تولید ناخالص داخلی)	TROP
صندوق بین‌المللی پول	نرخ بهره تفاضلی (تفاضل نرخ بهره داخلی از میانگین نرخ بهره جهانی)	DIR
صندوق بین‌المللی پول	نرخ تورم	Inf
بانک جهانی	شاخص توسعه مالی (نسبت عبارات داخلی به بخش خصوصی (%GDP))	FD
بانک جهانی	سرانه مخارج نهایی خانوار (درصدی از سرانه تولید ناخالص داخلی)	HFCEpc
بانک جهانی	نسبت وابستگی سنی (درصدی از جمعیت در سن کار)	Age
-	متغیر مجازی بحران مالی سال‌های ۲۰۰۸ و ۲۰۰۷	Dum

میزان عایدی خارجی خانوار در کشورهای مورد بررسی در قالب نمودار (۱) آورده شده است.



نمودار ۱. عایدی خارجی خانوار کشورهای اسلامی در حال توسعه (D8) طی دوره ۱۹۹۰-۲۰۱۷

(منبع: بانک جهانی)



همان طور که در نمودار (۱) مشاهده می‌شود، میزان عایدی خارجی خانوار در کشورهای مورد پژوهش، روندی صعودی داشته است؛ به طوری که حجم این وجوه از سال ۲۰۰۴ با رشد شتابانی افزایش یافته است. در این میان، کشورهای مصر، نیجریه و پاکستان بیشترین میزان عایدی خارجی خانوار را داشته‌اند که مجموع عایدی خارجی خانوار این سه کشور در سال ۲۰۱۷ بالغ بر ۶۴ میلیارد دلار است. طبق آمار سازمان ملل<sup>۱</sup>، این سه کشور به ترتیب ۳/۴، ۱/۲ و ۵/۹ میلیون مهاجر در سرتاسر جهان دارند، درحالی که طبق اطلاعات وزارت امور خارجه ایران، حدود پنج میلیون مهاجر ایرانی در نقاط گوناگون جهان حضور دارند که می‌تواند منبع بالقوه‌ای برای ایجاد و ارسال عایدی خارجی خانوار برای ایران باشد. به علاوه، مصر با داشتن جمعیتی حدود ایران طی پنج سال از سال ۲۰۰۹، عایدی خارجی خانوار خود را ۲/۵ برابر کرده و به هجده میلیارد دلار رسانده است و در سال ۲۰۱۷ این رقم به ۲۲ میلیارد دلار رسیده است که معادل ۵۰٪ فروش نفت خام ایران در این سال می‌باشد. ایران طی دهه نود میلادی بیشترین نوسانات را در عایدی خارجی خانوار تجربه کرده است که در نهایت منجر به کاهش فراوان این وجوه شده است؛ که مهم‌ترین دلایل این امر را می‌توان روابط بین‌المللی و سیاسی ایران با سایر کشورها پس از وقوع انقلاب اسلامی و جنگ تحمیلی، و همچنین خروج (دیپورت) بیشتر ایرانیان مقیم ژاپن بیان نمود.

مقایسه نموداری روند دو جریان اساسی مالی ورودی (عایدی خارجی خانوار و سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی) به کشورهای مورد بررسی پژوهش که از داده‌های بانک جهانی استخراج شده است، در "پیوست" آورده شده است.

## ۲-۶- بررسی پایایی متغیرها

به منظور برآورد مدل، در ابتدا نیاز به بررسی مانایی و به طور کلی انجام آزمون ریشه واحد سری زمانی است. آزمون‌های ریشه واحد داده‌های ترکیبی، انواع گوناگونی دارد که متداول‌ترین آن‌ها عبارت‌اند از: لوین، لین و چو<sup>۲</sup> (LLC)، ایم، پسران و شین<sup>۳</sup> (IPS)، دیکی-فولر تعمیم‌یافته<sup>۴</sup> (ADF) و فیلیپس-پرون<sup>۵</sup> (PP). نتایج حاصل از آزمون‌های ریشه واحد متغیرهای پژوهش در "پیوست" آورده شده است.

1. United Nation
2. Levin, Lin & Chu
3. Im, Pesaran and Shin
4. Augmented Dickey-Fuller
5. Phillips-Perron

نتایج آزمون‌های ریشه واحد نشان می‌دهند که متغیرهای نوسان نرخ ارز واقعی، سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی، مخارج دولت، تولید ناخالص داخلی سرانه، تورم و وابستگی سنی در سطح مانا هستند و متغیرهای عایدی خارجی خانوار، رابطه مبادله، بازبودن تجاری، نرخ بهره تفاضلی، توسعه مالی و سرانه مخارج خانوار با یک‌بار تفاضل‌گیری مانا می‌شوند؛ بنابراین، متغیرها مشکلی از لحاظ نامانا بودن و به وجود آمدن رگرسیون کاذب ندارند.

### ۳- برآورد مدل

پس از مشخص شدن وجود اریب هم‌زمانی در معادلات رگرسیونی و تأیید روش برآورد حداقل مربعات سه مرحله‌ای، نتایج حاصل از تخمین مدل در جدول (۳) آورده شده است.

جدول (۳). نتایج تخمین مدل با استفاده از سیستم معادلات هم‌زمان و روش حداقل مربعات سه مرحله‌ای (3SLS)

معادله نوسان نرخ ارز			معادله عایدی خارجی خانوار		
احتمال	t	ضریب	احتمال	t	ضریب
C(۱)	۲/۰۸۶۶۲۵	-۰/۰۱۰۰۸۷	C(۹)	۱۹/۷۰۷۴۸	۱/۲۵۹۴۰۴
C(۲)	۲/۲۲۵۹۵۰	-۰/۰۳۶۳۱۱	C(۱۰)	-۳/۳۱۹۰۴۷	-۴/۶۳۸۷۹۵
C(۳)	-۱/۸۶۱۶۱۴	-۰/۰۱۸۹۴۴	C(۱۱)	۰/۰۲۰۰۸۰۰	۰/۳۴۹۹۶۹
C(۴)	-۰/۳۳۱۷۴۵	-۰/۰۱۷۲۶۰	C(۱۲)	۰/۰۶۴۳	۲/۰۷۷۸۰۵
C(۵)	-۱/۶۸۲۸۰۷	-۰/۰۰۶۳۷۰	C(۱۳)	۰/۰۷۴۰۵	۳/۳۵۶۰۴۹
C(۶)	-۱/۹۷۳۱۵۸	-۰/۰۰۰۴۹۵	C(۱۴)	۰/۰۹۳۶	۲/۶۷۴۵۷۵
C(۷)	۰/۷۵۷۰۵۳	-۰/۰۰۳۶۹۴	C(۱۵)	۰/۰۴۶۵	۲/۲۳۸۳۶۰
C(۸)	-۰/۲۱۸۲۶۲	-۰/۰۸۲۵۳۶	C(۱۶)	۰/۴۵۰۰	-۱/۱۴۴۳۳۷
	RMSE	-۰/۷۹	C(۱۷)	۰/۸۲۷۵	-۰/۷۲۶۷۱۴
	R2	۰/۷۹		۲/۹۱۹۱۰۰	۱۳/۷۷۵۱۸
$RER.vol = C(1) * Rem + C(2) * FDI + C(3) * GS + C(4) * LGDPpc + C(5) * TOT + C(6) * TROP + C(7) * DIR + C(8)$					
$Rem = C(9) * RER.vol + C(10) * LGDPpc + C(11) * Inf + C(12) * FD + C(13) * HFCEpc + C(14) * Age + C(15) * DIR + C(16) * Dum + C(17)$					
	R2	۰/۸۲		RMSE	۰/۴۳

منبع: یافته‌های پژوهش

همان‌طور که در جدول (۳) ملاحظه می‌شود، ضرایب C(۱) و C(۹) که هر دو به لحاظ آماری در سطح پنج درصد معنادار هستند، به ترتیب تأثیرگذاری عایدی خارجی خانوار بر نوسان نرخ ارز و تأثیرگذاری نوسان نرخ ارز بر عایدی خارجی خانوار را نشان می‌دهند. با توجه به مقادیر این ضرایب که C(۱) برابر ۰/۰۱ و C(۹) برابر ۱۹/۷۱ است، مشاهده می‌شود که نوسان ایجاد شده در نرخ ارز

تأثیر به مراتب بزرگ‌تر و بیشتری بر عایدی خارجی خانوار دارد. به این صورت که با افزایش نرخ ارز، مهاجر یا شاغل خارج از کشور به منظور جبران کاهش قدرت خرید خانواده خود و کاهش اثرگذاری نوسانات نرخ ارز بر اقتصاد خانوار، اقدام به افزایش عایدی خارجی خانوار ارسالی می‌نماید که این عمل در راستای عوامل نوع‌دوستی و انگیزه‌های حمایتی خانواده مهاجر به وسیله وی صورت می‌پذیرد. چنین افزایش‌های ناگهانی و برنامه‌ریزی نشده در ارسال وجوه عایدی خارجی خانوار که در نتیجه نوسانات و ناطمینانی‌های نرخ ارز رخ می‌دهند، زمینه ایجاد تغییرات در حجم عایدی خارجی خانوار را فراهم می‌سازند. در طرف مقابل، اگرچه حجم بالایی از عایدی خارجی خانوار به کشورهای در حال توسعه وارد می‌شود، اما تأثیر ناچیزی بر نوسان نرخ ارز دارد؛ زیرا همان‌طور که پیشتر به آن اشاره شد، عایدی خارجی خانوار از یک سو یکی از جریان‌های مالی ورودی به کشورهاست که از ثبات بیشتری نسبت به سایر جریان‌های مالی مانند سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی برخوردار است و از سوی دیگر به دلیل دارا بودن ماهیت ضدچرخه‌ای در اقتصاد در صورت بروز ناطمینانی‌ها و نوسانات در متغیرهای اقتصادی، به ویژه متغیرهایی که با اقتصاد خانوار مرتبط هستند، به آن‌ها واکنش نشان می‌دهد و درصدد کاهش یا از بین بردن آن‌ها برمی‌آید. از طرف دیگر، با توجه به اینکه نوسانات و تغییرات نرخ ارز با خود هزینه‌های اقتصادی زیادی به همراه دارد، می‌تواند موجب بی‌ثباتی شود و تأثیر فراوانی بر حرکت سرمایه، تجارت بین‌المللی و رشد اقتصادی داشته باشد. بنابراین، تأثیرپذیری اندک نوسانات نرخ ارز از عایدی خارجی خانوار، نکته مثبتی محسوب می‌شود که می‌تواند ثبات قیمت‌ها و ثبات مالی و تعادل کلی اقتصاد کلان را تضمین نماید و به اهداف دولت‌ها در راستای ایجاد محیطی بدون نوسانات نرخ ارز به منظور جذب سرمایه‌گذاری داخلی و خارجی جامه عمل بپوشاند. مطالعات مشابه برای کشورهای در حال توسعه (کیف، ۲۰۱۴) حکم تأییدی بر این موضوع است. در سیستم معادلات هم‌زمان، به دلیل وجود پدیده دینامیکی بین معادلات، از شاخص RMSE استفاده می‌شود که کاربرد شبیه‌سازی متغیرهای درون‌زا را دارد و برای تعیین اعتبار مدل از شاخص‌های خطا استفاده می‌شود.

در کنار روابط متقابل نوسان نرخ ارز و عایدی خارجی خانوار، عوامل و متغیرهای دیگری بر نوسان آن‌ها تأثیرگذارند. در این میان، سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی، مخارج دولت، رابطه مبادله و بازبودن تجاری باعث ایجاد نوسان در نرخ ارز واقعی در کشورهای مورد بررسی پژوهش می‌شوند که به ترتیب، سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی و مخارج دولت بیشترین نوسان را در نرخ ارز واقعی طی دوره مورد بررسی ایجاد می‌نمایند. از طرف دیگر، تولید ناخالص داخلی سرانه،

توسعه مالی، سرانه مخارج مصرفی خانوار، وابستگی سنی و نرخ بهره تفاضلی از جمله عوامل تأثیرگذار بر عایدی خارجی خانوار دریافتی کشورهای مورد بررسی پژوهش هستند که در این میان، تولید ناخالص داخلی سرانه بیشترین تأثیرگذاری را بر عایدی خارجی خانوار در مقایسه با سایر عوامل دارد. به طوری که با کاهش یک درصدی تولید ناخالص داخلی سرانه، نسبت عایدی خارجی خانوار به GDP حدود سه درصد افزایش می‌یابد.

#### ۴- نتیجه‌گیری

در مقاله حاضر به بررسی رابطه متقابل نوسان نرخ ارز واقعی و عایدی خارجی خانوار در کشورهای اسلامی در حال توسعه طی دوره ۲۰۱۶-۲۰۰۵ پرداخته شد. در ابتدا به منظور اندازه‌گیری نوسانات نرخ ارز، از انحراف معیار میانگین متحرک (MASD) به عنوان ابزاری برای کمی‌سازی نوسان نرخ ارز واقعی استفاده شد. در ادامه، نتایج آزمون ارباب هم‌زمانی نشان داد که معادلات رگرسیونی بیش از حد مشخص هستند و باید از روش حداقل مربعات سه مرحله‌ای (3SLS) به منظور برآورد سیستم معادلات استفاده کرد. همان‌طور که میانی نظری، وجود ارتباط و تأثیر متقابل بین نوسان نرخ ارز و عایدی خارجی خانوار را تأیید می‌نمایند، نتایج حاصل از برآورد مدل نیز وجود این رابطه متقابل را تصدیق می‌کنند. بدین صورت که تغییر در حجم عایدی خارجی خانوار، موجب ایجاد نوسان در نرخ ارز می‌شود و در مقابل نیز نوسان نرخ ارز باعث به وجود آمدن تغییرات در عایدی خارجی خانوار در کشورهای مورد بررسی پژوهش می‌شود که در این میان، نوسان نرخ ارز تأثیر فراوانی در میزان عایدی خارجی خانوار دارد. با مقایسه نتایج پژوهش حاضر با مطالعات تجربی ملاحظه می‌شود که نتایج به دست آمده در حوزه اثرگذاری عایدی خارجی خانوار بر نرخ ارز واقعی، همسو با مطالعات آمودو-دورانتس و پوزو (۲۰۰۴)، حسن و هلمز (۲۰۱۲) و کیف (۲۰۱۴) مبنی بر وجود رابطه مثبت از عایدی خارجی خانوار بر نوسان نرخ ارز واقعی هستند؛ همچنین نتایج حاصل از تخمین مدل در حوزه اثرگذاری نرخ ارز واقعی بر عایدی خارجی خانوار، هم‌راستا با مطالعات فروند و اسپانافرا (۲۰۰۵)، جکمن (۲۰۱۳) و عباس و همکاران (۲۰۱۷) است که وجود رابطه مثبت از نوسان نرخ ارز واقعی به عایدی خارجی خانوار را نتیجه‌گیری می‌کنند. علاوه بر این، نتایج حاکی از آن است که از یک‌سو، سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی، مخارج دولت، رابطه مبادله و باز بودن تجاری بر نوسان نرخ ارز واقعی و از سوی دیگر، تولید ناخالص داخلی سرانه، توسعه مالی، سرانه مخارج مصرفی خانوار، وابستگی سنی و نرخ بهره تفاضلی بر عایدی خارجی خانوار تأثیر دارند.

با توجه به اینکه ماهیت نوسان نرخ ارز چه در سطح خرد و چه در سطح کلان مطلوب نیست، لازم است تا عوامل ایجادکننده نوسان، شناسایی و محدود شوند. در همین راستا، با در نظر گرفتن عوامل تأثیرگذار بر نوسان نرخ ارز واقعی، مشاهده شد که سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی بیشترین نقش را در ایجاد نوسان نرخ ارز ایفا می‌کند. بنابراین، پیشنهاد می‌شود به منظور جلوگیری از به وجود آمدن نوسانات نرخ ارز، جریان‌های مالی و سرمایه‌های مانند عایدی خارجی خانوار و سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی در راستای وضعیت اقتصادی موجود در کشور، به سمت بخش تجارت‌پذیر یا تجارت‌ناپذیر هدایت شوند. برای مثال، اگر بخش تجارت‌پذیر اقتصاد، ضعیف‌تر از بخش تجارت‌ناپذیر اقتصاد است، می‌توان از ابزارهای انگیزشی مانند کاهش مالیات بر درآمد برای کسب و کارهای نوظهور و نوپا و کاهش تعرفه‌های صادراتی، به منظور تحریک سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی و همچنین منابع مالی به سمت بخش‌های تجارت‌پذیر اقتصاد بهره برد و تا حد زیادی از شدت نوسانات نرخ ارز کاست و آن را محدود نمود.

## منابع

### الف - فارسی

۱. عطرکار روشن، صدیقه؛ هاشمی، زهرا؛ «بررسی تأثیر باز بودن تجارت بر فقر در ایران با رویکرد سیستم معادلات هم‌زمان»، فصل‌نامه نظریه‌های کاربردی اقتصاد، ۱۳۹۵، سال ۳، شماره ۱، ص ۲۰۴-۱۸۳.
۲. منافی انور، وحید؛ خدادکاشی، فرهاد؛ بیابانی، جهانگیر؛ پاسبان، فاطمه؛ «عوامل مؤثر بر تغییرات نرخ ارز واقعی و تأثیر آن بر شاخص رقابت‌پذیری در اقتصاد ایران (۱۳۵۸-۹۲)»، فصل‌نامه علوم اقتصادی، ۱۳۹۴، سال ۹، شماره ۳۲، ص ۱-۲۳.

### ب - لاتین

3. Abbas, F., Massod, A., & Sakhawat, A. (2017) "What determine remittances to Pakistan? The role of macroeconomic, political and financial factors", *Journal of Policy Modeling*, Vol. 39, No. 3, pp. 519-531.
4. Ajao, M. G. & Igbekoyi, O. E. (2013) "The determinants of real exchange rate volatility in Nigeria", *Academic Journal of Interdisciplinary Studies*, Vol. 2, No. 1, pp. 459-471.
5. Alberola, E., Cervero, S. G., Lopez, H., and Ubide, A. (1999) "Global equilibrium exchange rates: euro, dollar, 'ins,' 'outs' and other major currencies in a panel cointegration framework", IMF, Working Paper No. 175, International Monetary Fund, Washington, DC.

6. Amuedo-Dorantes, C., & Pozo, S. (2004) "Workers' Remittances and the Real Exchange Rate: A Paradox of Gifts", *World Development*, Vol. 32, No. 8, pp. 1407-1417.
7. Barrett, K. (2013) "The effect of remittances on the real exchange rate: The case of Jamaica", Caribbean Centre for Money and Finance, Working Paper.
8. Benita, G., & Lauterbach, B. (2007) "Policy factors and exchange rate volatility: panel data versus a specific country analysis", *International Research Journal of Finance and Economics*, Vol. 7, pp. 7-23.
9. Carrera, J. E., & Restout, R. (2008) "Long Run Determinants of Real Exchange Rates in Latin America", GATE Working Paper No. 08-11.
10. Combes, J., Kinda, T., & Plane, P. (2011) "*Capital Flows, Exchange Rate Flexibility and the Real Exchange Rate*", Working Paper WP/11/9, International Money Fund.
11. Freund, C., & Spatafora, N. (2005) "Remittances: Transaction Costs, Determinants, and Informal Flows", *World Bank Policy Research Working Paper*, 3704.
12. Grossmann, A., Love, I., & Orlov, A. G. (2014) "The dynamics of exchange rate volatility: A panel VAR approach", *Journal of International Financial Markets, Institutions & Money*, Vol. 33, pp. 1-27.
13. Hassan, G. M., & Holmes, M. J. (2012) "Remittances and the Real Effective Exchange Rate", Department of Economics, University of Waikato.
14. Hagen-Zaker, J., & Siegel, M. (2007) "The determinants of remittances: A review of the literature", *Working Paper MGSOG/2007/WP003*, Maastricht University.
15. Hau, H. (2002) "Real exchange rate volatility and economic openness: theory and evidence", *Journal of Money, Credit and Banking*, Vol. 34, No.4, pp. 611-630.
16. Insah, B., & Chiaraah, A. (2013) "Sources of real exchange rate volatility in the Ghanaian economy", *Journal of Economics and International Finance*, Vol. 5, No. 6, pp. 232-238.
17. Jackman, M. (2013) "Macroeconomic determinants of remittance volatility: An empirical test", *International Migration*, Vol. 51, No. 1, pp.36-52.
18. Keefe, H. G. (2014) "The Impact of Remittance Inflows on Exchange Rate Volatility: The Importance of Dollarization and development", Department of Economics, Fordham University New York.
19. Kosteletou, N. & Liargovas, P. (2000) "Foreign Direct Investment and Real Exchange Rate Interlinkages", *Open economies review*, Vol. 11,

pp. 135-148.

20. Lopez, H., Molina, L., & Bussolo, M. (2007) "Remittances and the real exchange rate", World Bank, Bank of Spain, Working Papers No. 4213.
21. Schiopu, L., & Siegfried, N. (2006) "Determinants of workers' remittances: Evidence from the European neighboring region", European Central Bank, Working Paper Series No. 688.
22. Singh, R. J., Haaker, M., & Lee, K. (2009) "Determinants and Macroeconomic Impact of Remittances in Sub-Saharan Africa", Working Paper WP/09/216, International Money Fund.
23. Tabit, S., & Moussir, C. (2016) "Macroeconomic determinants of migrants' remittances: Evidence from a panel of developing countries", *International Journal of Business and Social Research*, Vol. 6, No. 7, pp. 1-11.
24. Vaaler, P. (2011) "Immigrant Remittances and the Venture Investment Environment of Developing Countries", *Journal of International Business Studies*, Vol. 42, pp. 1121-1149.
25. World Bank Group (2018). Migration and Development Brief 29.
26. Yang, D. (2011) "Migrant Remittances", *Journal of Economic Perspective*, Vol. 25, No. 3, pp.129-152.

## پیوست

نتیجه آزمون درون‌زا بودن متغیر نوسان نرخ ارز

متغیر	ضریب	انحراف معیار	سطح معناداری
جمله پسماند	۱۳/۹۷۳۸	۳/۲۴۶۳	۱٪

(منبع: یافته‌های پژوهش)

نتیجه آزمون درون‌زا بودن متغیر عایدی خارجی خانوار

متغیر	ضریب	انحراف معیار	سطح معناداری
جمله پسماند	۰/۰۶۱۸	۰/۰۳۰۸	۵٪

(منبع: یافته‌های پژوهش)

نتایج بررسی شرط درجه‌ای

معادله	K-k	m-۱	نتیجه
۲۰	۴	۱	بیش از حد مشخص

بیش از حد مشخص	۱	۴	۲۱
----------------	---	---	----

(منبع: یافته‌های پژوهش)

نتایج آزمون‌های ریشه واحد

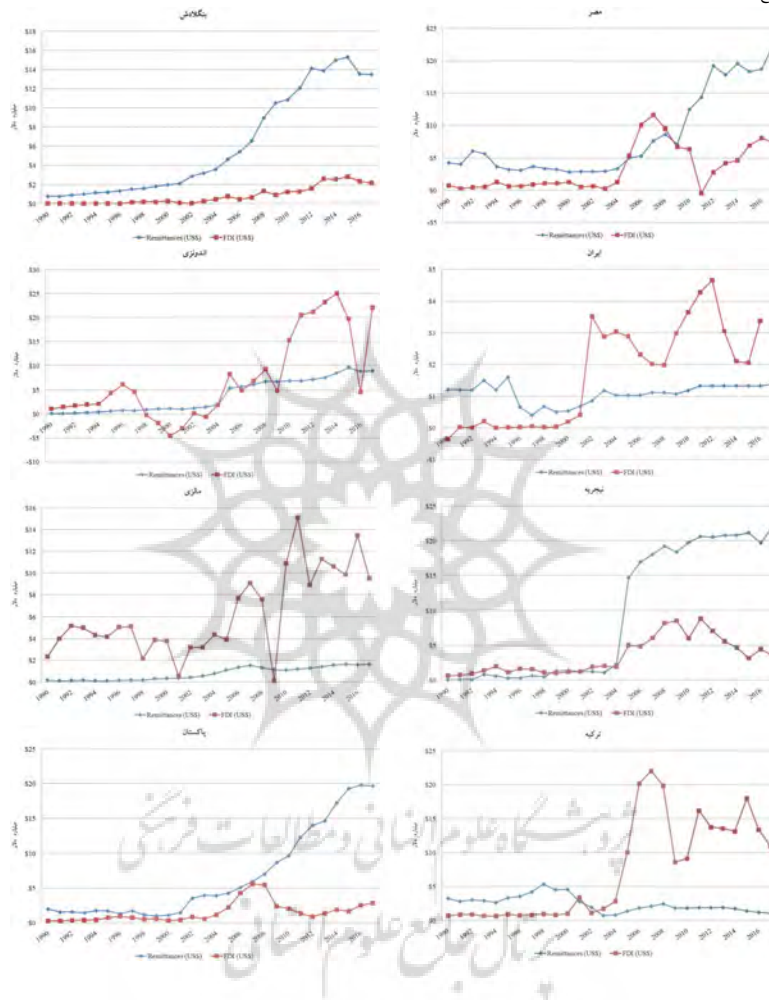
درجه انباشتگی	PP (Fisher)		ADF (Fisher)		IPS		LLC		متغیر
	احتمال	آماره	احتمال	آماره	احتمال	آماره	احتمال	آماره	
I(0)	۰/۰۰۰	۴۰/۹۶۹	۰/۰۰۰	۴۰/۲۸۷	۰/۰۰۰	۳/۴۳-	۰/۰۰۰	۶/۳۳۵-	سطح RER.vol
	-	-	-	-	-	-	-	-	۱ تفاضل
I(1)	۰/۳۱۱	۱۸/۲۲۲	۰/۳۷۸	۱۷/۱۲۱	۰/۴۶۸	۰/۰۷۹-	۰/۰۲۶	۱/۹۴۲-	سطح Rem
	۰/۰۰۰	۶۱/۸۱۳	۰/۰۰۰	۴۹/۰۴۱	۰/۰۰۰	-۴/۶۶۶	۰/۰۰۰	-۷/۰۱۷	۱ تفاضل
I(0)	۰/۰۰۱	۳۸/۲۸۷	۰/۰۱۱	۳۱/۷۸۷	۰/۰۰۵	-۲/۵۹۷	۰/۰۰۴	-۳/۲۳۴	سطح FDI
	-	-	-	-	-	-	-	-	۱ تفاضل
I(0)	۰/۰۱۲	۳۱/۲۷۱	۰/۰۱۴	۳۰/۷۶۹	۰/۰۲۶	-۱/۹۵۰۴	۰/۰۰۰	-۳/۸۶۴	سطح GS
	-	-	-	-	-	-	-	-	۱ تفاضل
I(0)	۰/۰۰۰	۴۸/۰۱۹	۰/۰۰۵	۳۴/۲۶۱	۰/۰۱۲	-۲/۲۳۳	۰/۰۰۰	-۴/۱۹۳	سطح LGDPpc
	-	-	-	-	-	-	-	-	۱ تفاضل
I(1)	۰/۴۲۵	۱۶/۴۱۳	۰/۵۰۵	۱۵/۲۶۳	۰/۲۸۱	-۰/۳۰۳	۰/۰۴۷	-۱/۶۷۲	سطح TOT
	۰/۰۰۰	۷۷/۱۶۲	۰/۰۰۰	۵۵/۴۲۸	۰/۰۰۰	-۵/۱۹۹	۰/۰۰۰	-۶/۳۶۴	۱ تفاضل
I(1)	۰/۵۶۴	۱۴/۴۷	۰/۷۳۷	۱۲/۱۰۶	۰/۸۵۷	۱/۰۶۵	۰/۰۹۶	-۱/۳۰۴	سطح TROP
	۰/۰۰۰	۵۷/۷۴۷	۰/۰۰۰	۵۱/۸۲۱	۰/۰۰۰	-۴/۸۸۸	۰/۰۰۰	-۷/۶۷۳	۱ تفاضل
I(1)	۰/۴۶۱	۱۵/۸۹۳	۰/۱۶۲	۲۱/۴۴۳	۰/۱۸۲	-۰/۹۰۸	۰/۰۰۰	-۳/۱۴۰۲	سطح DIR
	۰/۰۰۰	۷۸/۷۲۶	۰/۰۰۰	۴۴/۸۱۹	۰/۰۰۰	-۳/۹۰۵	۰/۰۰۰	-۴/۵۴۶	۱ تفاضل
I(0)	۰/۰۰۰	۴۲/۳۶۷	۰/۰۰۲	۳۷/۰۴	۰/۰۰۰	-۳/۲۰۹	۰/۰۰۰	-۴/۳۸۳	سطح Inf
	-	-	-	-	-	-	-	-	۱ تفاضل
I(1)	۰/۹۷۶	۶/۸۷	۰/۹۵۵	۷/۷۸۲	۰/۹۴۷	۱/۶۱۵	۰/۲۵	-۰/۶۷۴	سطح FD
	۰/۰۰۰	۴۴/۱۰۶	۰/۰۰۱	۳۸/۸۲۸	۰/۰۰۰	-۳/۱۳۹	۰/۰۰۰	-۵/۲۱۲	۱ تفاضل
I(1)	۰/۵۱۵	۱۵/۱۲۵	۰/۸۹۲	۹/۴۹۲	۰/۹۴۹	۱/۶۳۴	۰/۳۴۵	-۰/۳۹۹	سطح HFCEpc
	۰/۰۰۰	۹۵/۵۷۱	۰/۰۰۰	۸۰/۱۳۹	۰/۰۰۰	-۸/۶۱۹	۰/۰۰۰	۱۱/۸۷۵	۱ تفاضل



رابطه متقابل نوسان نرخ ارزی واقعی و عایدی خارجی خانوار در کشورهای اسلامی... ۱۵۱

I(0)	۰/۰۰۰	۸۰/۵۲۶	۰/۰۰۰	۵۹/۸۶۶	۰/۰۰۰	-۷/۸۴۴	۰/۰۰۰	-۵/۹۸۹	سطح	Age
	-	-	-	-	-	-	-	-	۱ تفاضل	

(منبع: یافته های پژوهش)



مقایسه نموداری روند عایدی خارجی خانوار و سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی به کشورهای اسلامی در حال توسعه (D8) طی دوره ۲۰۱۷-۱۹۹۰