

Evaluation of Exchange Rate Regime, Effect on Pass-Through Phenomenon: An Application of Propensity Score Matching Approach

Seyed Hassan Malekhosseini¹, Seyed Komail Tayebi ^{*2}, Monireh Rafat³, Mehdi Yazdani⁴

1. PhD Candidate, Department of Economics, Faculty of Administrative Sciences and Economics, University of Isfahan, hassan.malekhosseini@ase.ui.ac.ir
 2. Professor, Department of Economics, Faculty of Administrative Sciences and Economics, University of Isfahan, sk.tayebi@ase.ui.ac.ir
 3. Associate Professor, Department of Economics, Faculty of Administrative Sciences and Economics, University of Isfahan, m.rafat@ase.ui.ac.ir
 4. Assistant Professor, Department of Economics, Faculty of Economics and Political Science, Shahid Beheshti University, ma_yazdani@sbu.ac.ir
- Received: 2021/08/14 Accepted: 2021/10/12

Abstract

Exploring effects of the main determinants of exchange rate pass through is crucial for the adoption of various economic policies, including currency and trade policies. The exchange rate regime of countries is the source of exchange rate and price changes and is substantial in the implementation of foreign exchange policies. Among the various factors affecting exchange rate pass through, an exchange rate regime has received less attention in empirical studies. Accordingly, the present paper seeks to find out how the exchange rate pass through, which is proxied as the import price, is affected by different exchange rate regimes. To answer the question, we have used the propensity score matching approach, which is considered as a non-parametric method, to investigate the effect of an exchange rate regime on the exchange rate pass through, while other effective factors are controlled. To this purpose, we have used data of 118 developing countries with different exchange rate regimes in 2019. To evaluate the marginal effect of the exchange rate regime on exchange rate pass through, we have modeled the exchange rate pass through by including other match variables such as the nominal exchange rate, marginal cost of exporters, real GDP growth, trade openness, liquidity growth and inflation. The empirical results showed that the exchange rate pass through has responded significantly to the selection of an appropriate exchange rate regime, so that the adoption of the floating exchange rate regime reduces the degree of exchange rate pass among the counties wherever implemented.

JEL Classification: C21, E31, F33, O57.

Keywords: Exchange Rate Regime, Exchange Rate Pass-Through, Developing Countries, Propensity Score Matching.

*. Corresponding Author, Tel: 09131141268

ارزیابی اثر نظام ارزی بر پدیده عبور نرخ ارز: کاربرد رهیافت

جورسازی امتیاز تمایل

DOI: 10.22059/jte.2021.328879.1008519

سید حسن ملک حسینی^۱، سید کمیل طیبی^{۲*}، منیره رفعت^۳، مهدی یزدانی^۴

دانشجوی دکتری اقتصاد، دانشکده علوم اداری و اقتصاد، دانشگاه اصفهان،

hassan.malekhosseini@ase.ui.ac.ir

استاد گروه اقتصاد، دانشکده علوم اداری و اقتصاد، دانشگاه اصفهان، sk.tayebi@ase.ui.ac.ir

دانشیار گروه اقتصاد، دانشکده علوم اداری و اقتصاد، دانشگاه اصفهان، m.rafat@ase.ui.ac.ir

استادیار گروه اقتصاد، دانشکده اقتصاد و علوم سیاسی، دانشگاه شهید بهشتی، ma_yazdani@sbu.ac.ir

نوع مقاله: علمی پژوهشی تاریخ دریافت: ۱۴۰۰/۰۵/۲۳ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۰/۰۷/۲۰

چکیده

عبور نرخ ارز و شناسایی عوامل مؤثر بر تغییرات آن برای اتخاذ سیاست‌های مختلف اقتصادی از جمله سیاست‌های ارزی و تجاری، حائز اهمیت است. نظام ارزی حاکم بر کشورها منشأ تحولات نرخ ارز و قیمت‌ها و تأثیرگذار در تدوین سیاست‌های ارزی می‌باشد. از بین عوامل مختلف اثرگذار بر عبور نرخ ارز، نظام ارزی علی‌رغم اهمیتی که دارد، در مطالعات تجربی کمتر مورد توجه قرار گرفته است؛ بر این اساس، مقاله حاضر به دنبال یافتن پاسخ این سؤال است که چگونه عبور نرخ ارز به قیمت‌های وارداتی تحت تأثیر نظام‌های مختلف ارزی قرار می‌گیرد. به عبارت دیگر، درجه عبور نرخ ارز در کدام یک از نظام‌های ارزی کمتر و در کدام یک بیشتر است؟ برای پاسخ به این سؤال از رهیافت جورسازی امتیاز تمایل که به نوعی روشی ناپارامتریک محسوب می‌شود، استفاده شده است و چگونگی اثر نظام ارزی بر عبور نرخ ارز در شرایطی که سایر عوامل اثرگذار کنترل می‌شوند، مورد ارزیابی قرار گرفته است. بدین منظور از داده‌های مقطعی مربوط به ۱۱۸ کشور در حال توسعه با نظام‌های ارزی مختلف در سال ۲۰۱۹ استفاده شده است. براساس این رهیافت، برای بررسی اثر نهایی نظام ارزی بر عبور نرخ ارز و جداکردن اثر بقیه متغیرها، سایر عوامل مؤثر نظیر نرخ ارز اسمی، هزینه نهایی صادرکنندگان، رشد تولید ناخالص داخلی حقیقی، باز بودن تجاری، رشد نقدینگی و تورم به‌عنوان متغیرهای جور شده در نظر گرفته شده‌اند. نتایج حاکی از آن است که عبور نرخ ارز نسبت به نوع نظام ارزی اتخاذ شده واکنش نشان داده، به طوری که اتخاذ نظام ارزی شناور منجر به کاهش عبور نرخ ارز شده است.

طبقه‌بندی JEL: C21, E31, F33, O57

واژه‌های کلیدی: نظام ارزی، عبور نرخ ارز، کشورهای در حال توسعه، جورسازی امتیاز تمایل

۱. مقدمه

نرخ ارز از مهم‌ترین قیمت‌ها در یک اقتصاد باز است و بر گردش کالا، خدمات و سرمایه در یک کشور تأثیر می‌گذارد و منجر به تغییر در تراز پرداخت‌ها، تورم و سایر متغیرهای کلان اقتصادی می‌شود، بنابراین، انتخاب و مدیریت نظام ارزی از جنبه‌های مهم مدیریت اقتصادی برای حفظ رقابت‌پذیری، ثبات اقتصاد کلان و رشد اقتصادی است (یاگی^۱، ۲۰۰۱). تغییرات نرخ ارز می‌تواند از طریق تغییر قیمت واردات، شامل تغییر در قیمت کالاهای نهایی وارداتی و یا نهاده‌های وارداتی، قیمت‌های داخلی را تحت تأثیر قرار دهد (دوکاف^۲، ۲۰۰۹). در ادبیات اقتصاد بین-الملل، اثر انتقالی نرخ ارز بر شاخص قیمت واردات به‌عنوان عبور نرخ ارز^۳ (ERPT) شناخته می‌شود؛ به‌عبارتی روشن‌تر، درصد تغییر قیمت واردات به ازای یک درصد تغییر در نرخ ارز بین کشور صادرکننده و واردکننده، عبور نرخ ارز نامیده می‌شود (گلدبرگ و کنتتر^۴، ۱۹۹۷)، در دهه ۱۹۷۰ با به‌کارگیری نظام ارزی انعطاف‌پذیر توسط برخی از کشورهای توسعه‌یافته، به‌دلیل به‌وجود آمدن تورم فزاینده و بالا رفتن انتظارات تورمی ناشی از تضعیف شدید ارزش پول ملی، عبور نرخ ارز بیش از پیش مورد توجه قرار گرفته است. هرگونه تغییر در نرخ ارز، قیمت‌های داخلی را به‌صورت مستقیم و غیرمستقیم تحت تأثیر قرار می‌دهد. اثرگذاری مستقیم نرخ ارز بر قیمت‌های داخلی، از طریق تغییر در قیمت کالاهای نهایی وارداتی و اثرگذاری غیرمستقیم آن از طریق تغییر قیمت کالاهای سرمایه‌ای، موارد خام و کالاهای واسطه‌ای است که با ایجاد فشار هزینه‌ای بر تولیدکنندگان داخلی موجب افزایش قیمت کالاهای تولید داخل می‌شود (جابارا^۵، ۲۰۰۹). درجه پایین عبور نرخ ارز، اعتبار سیاست‌های پولی و ارزی برای هدف‌گذاری تورم و تعدیل حساب جاری را افزایش می‌دهد (چودری و هاکورا، ۲۰۰۶)، همچنین هر چه درجه عبور نرخ ارز پایین‌تر باشد، تأثیرپذیری اقتصاد داخلی نسبت به تکانه‌های خارجی کمتر بوده و ثبات اقتصادی کشور بیشتر خواهد بود (راسخی و منتظری، ۱۳۹۶).

از این‌رو، بررسی متغیرهای مختلف اثرگذار بر عبور نرخ ارز به‌منظور شناخت یکی

1. Yagci
2. Doojav
3. Exchange Rate Pass Through
4. Goldberg & Knetter
5. Jabara

از مؤثرترین کانال‌های اثرگذار بر تراز تجاری یک کشور و یکی از عوامل مؤثر بر سطح قیمت‌های داخلی از اهمیت خاصی برخوردار است. در این خصوص، در ادبیات اقتصادی، نظام ارزی به‌عنوان یکی از عوامل اثرگذار بر عبور نرخ ارز مورد تأکید قرار گرفته، که به‌نظر می‌رسد این مسئله در اقتصاد ایران و سایر اقتصادهای درحال توسعه، که به‌دلیل پایین بودن درآمد سرانه و قدرت خرید مصرف‌کنندگان داخلی، تنوع اندک در تولید و تجارت و بازارهای مالی ضعیف، همواره سیاست‌گذاران اقتصادی آن‌ها در انتخاب نظام ارزی و نحوه تعیین نرخ ارز با چالش‌هایی روبه‌رو بوده‌اند، از اهمیت بیشتری برخوردار باشد. انتخاب یک نظام ارزی مناسب برای کشورهای درحال توسعه مدت‌ها است که در مرکز بحث‌های مالی بین‌الملل قرار داشته است و یکی از تصمیمات مهم در سیاست‌های کلان اقتصادی برای این کشورها به‌شمار می‌رود. عواملی نظیر یکپارچگی^۱ روزافزون اقتصادها با کشورهای دیگر و از بین بردن موانع موجود در بخش واقعی و مالی با شروع جهانی‌شدن، علاقه محققان و سیاست‌گذاران به تجزیه و تحلیل جنبه‌های مختلف عبور نرخ ارز را افزایش داده است.

افزون بر این، در ادبیات اقتصادی و همچنین شرایط کنونی اقتصاد جهانی، عبور نرخ ارز و اثراتی که می‌تواند بر متغیرهای اقتصادی داشته باشد، از اهمیت زیادی برخوردار بوده و عبور نرخ ارز به‌طور مجدد در مرکز سیاست‌های اقتصادی و تفکرات بانک‌های مرکزی قرار گرفته است (فوربس^۲، ۲۰۱۶).

چگونگی رابطه بین نرخ ارز و قیمت واردات (عبور نرخ ارز) در نظام‌های مختلف ارزی مسئله اصلی پژوهش حاضر است؛ به‌عبارت دیگر این مطالعه به‌دنبال پاسخ به این سؤال است که اتخاذ انواع نظام‌های ارزی چه تأثیری بر درجه عبور نرخ ارز به قیمت واردات در کشورهای درحال توسعه داشته است. برای بررسی این موضوع به تحلیل ارتباط نظام ارزی و عبور نرخ ارز از طریق رهیافت جورسازی امتیاز تمایل^۳ پرداخته می‌شود، تا مشخص شود که درجه عبور نرخ ارز در کدام یک از نظام‌های ارزی کمتر یا بیشتر است. در این تحلیل، به‌دلیل این که یک کشور (ایران) نمی‌تواند به‌طور همزمان هم عضو گروه درمان و هم عضو گروه شاهد باشد و همچنین به‌منظور افزایش تعداد مشاهدات، منتخبی از کشورهای درحال توسعه با نظام‌های ارزی مختلف، برای تحلیل اثر

1. Integration
2. Forbes
3. Propensity Score Matching

نظام ارزی بر عبور نرخ ارز مورد بررسی قرار خواهند گرفت؛ اتخاذ یک نظام ارزی خاص به‌عنوان یک برنامه در نظر گرفته می‌شود و کشورها به دو دسته شامل کشورهای مشارکت‌کننده در برنامه (کشورهایی که این نظام ارزی را دریافت نموده‌اند) و کشورهای متعلق به گروه شاهد (کشورهایی که این نظام ارزی را انتخاب نکرده‌اند)، تقسیم شده و مورد بررسی قرار می‌گیرند. با توجه به اینکه مطالعات مختلف در مورد نحوه اثرگذاری نظام ارزی بر عبور نرخ ارز به نتایج متفاوتی دست یافته‌اند، مطالعه حاضر با به‌کارگیری روش جورسازی امتیاز تمایل با جور کردن^۱ سایر متغیرهای اثرگذار در دو گروه کشورها، اثر خالص نظام ارزی بر عبور نرخ ارز را استخراج می‌کند که می‌تواند نتایج مفیدی را ارائه دهد. در این پژوهش پس از مقدمه، مبانی نظری و پیشینه پژوهش مورد بررسی قرار گرفته، سپس در ادامه الگو و روش پژوهش و در بخش‌های بعدی تحلیل یافته‌ها و نتیجه‌گیری ارائه شده است.

۲. ادبیات موضوع

۲-۱. مبانی نظری

یک منبع اساسی و همیشگی تورم برای بیشتر اقتصادها از طریق کانال بازار ارز شکل می‌گیرد. همان‌طور که گفته شد عبور نرخ ارز (ERPT) به انتقال تغییرات نرخ ارز به قیمت واردات در بازار مقصد و همچنین به قیمت‌های داخلی اشاره دارد. درجه عبور نرخ ارز از پایه‌های مهم سیاستی برخوردار است؛ اقتصادهای کوچک و نوظهور معمولاً در بازارهای جهانی قیمت‌پذیر و نسبت به تورم ناشی از عبور نرخ ارز آسیب‌پذیرترند. از یک‌سو، درجه بالایی از ERPT نگرانی‌هایی را در مورد تورم وارداتی ایجاد می‌کند و امکان انتقال مستقیم تکانه‌ها از کشورهای شریک تجاری را فراهم می‌آورد، این موضوع به‌ویژه برای کشورهای با سابقه تورمی بالا از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. از سوی دیگر، عبور نرخ ارز پایین‌تر تعدیل خارجی یک کشور را کند می‌کند (گاش^۲، ۲۰۱۳).

از میان تکانه‌های^۳ مختلفی که نرخ ارز از محیط خارجی به اقتصاد ملی منتقل می‌کند، اثرات قیمتی تغییرات قیمت واردات بسیار مهم است، چرا که شاخص‌های

1. Match
2. Ghosh
3. Impulses

قیمتی تولیدکننده و مصرف‌کننده را تحت تأثیر قرار می‌دهد. پاسخگویی^۱ نرخ‌های ارز به شوک‌های قیمتی خارجی و همچنین توانایی آن‌ها در انتقال این شوک‌ها به قیمت‌های داخلی تحت تأثیر اتخاذ ترتیبات ارزی توسط مقامات پولی است؛ در نتیجه، نوسان‌های نرخ ارز پویایی‌های کلی اثرات عبور نرخ ارز به قیمت‌های داخلی و قابلیت جذب مرتبط با نرخ ارز را تعیین می‌کند. تأثیرات بی‌ثباتی نرخ ارز بر تورم به‌عنوان یکی از معضلات قابل بررسی نظام ارزی ثابت در مقابل نظام شناور، به تغییرات نسبی قیمت‌های صادرات و واردات و اثرات قیمتی آن‌ها بر سطح عمومی قیمت‌ها دلالت دارد. تحت ترتیبات ارزی تثبیت‌شده، لنگر اسمی معتبر (پول خارجی یک کشور با تورم کم و پایدار) ابزار بسیار کارآمد در مبارزه با تورم بالا بوده و در عین حال به تثبیت انتظارات تورمی نیز کمک می‌کند. در نتیجه، کشوری با نظام ارزی ثابت باید دوره‌های موفق کاهش تورم را تجربه کند، البته به شرطی که اتخاذ این نظام ارزی، تصمیمی ناشی از فشارهای بالای تورمی باشد. توانایی یک کشور در دستیابی به ثبات قیمت در یک دوره زمانی مناسب برای پایداری نرخ ارز ثابت، بسیار حیاتی است و انتظارات تورمی پایدار ناشی از نرخ ارز می‌خکوب شده به یک پول خارجی معتبر، نقش مهمی در درک اثرات قیمتی ناشی از تغییرات ناگهانی نرخ ارز ایفا می‌کند (میردالا^۲، ۲۰۱۴). نوسان‌های کمتر نرخ ارز تحت نظام ارزی تثبیت‌شده می‌تواند سبب تعدیل مناسب سطح قیمت‌های داخلی در کوتاه‌مدت شود و انتظار بر این است که تورم مداوم یا حتی فشارهای ضدتورمی وجود نداشته باشد، که می‌تواند به دلیل انتقال کمتر تغییرات نرخ ارز به قیمت‌ها در این نظام‌ها باشد. از سوی دیگر، در کشورهایی با نظام ارزی انعطاف‌پذیر، به دلیل عدم وجود لنگر اسمی معتبر، ثبات قیمت‌ها به‌ویژه در کوتاه‌مدت بیشتر آسیب می‌بیند و سطوح پایین تورمی مورد هدف مقامات پولی، به‌وضوح نسبت به شوک‌های برون‌زای قیمتی ناشی از تغییرات ناگهانی و غیرمنتظره نرخ ارز حساس‌تر هستند. اثرات قیمتی نوسان‌های نرخ ارز در کشورهایی با ترتیبات ارزی انعطاف‌پذیر، حتی ممکن است با اثرات متناظر تولید واقعی یا اجزای آن بر حرکات غیرمنتظره نرخ ارز بر سطح قیمت داخلی به‌عنوان بخشی از فرآیند تعدیل نرخ ارز تقویت شود. در نتیجه، نوسان‌های نرخ ارز در کشورهایی که دارای ترتیبات ارزی انعطاف‌پذیر هستند، معمولاً با تعدیل شدیدتری در سطح قیمت همراه است (همان).

1. Responsiveness
2. Mirdala

در نظام ارزی انعطاف‌پذیر، تعدیلات بیش از حد قیمت به دلیل عدم اطمینان و پیش‌بینی‌پذیری کمتر مسیر اصلی نرخ ارز، بدون توجه به منابع و شدت بی‌ثباتی نرخ ارز، بیان‌گر عدم وجود یک لنگر اسمی معتبر برای تثبیت انتظارات تورمی است و در عین حال، انتظارات تورمی متأثر از یک پول خارجی معتبر، چارچوب مناسب‌تری برای حفظ و تقویت ثبات قیمت فراهم می‌کند.

در مجموع، نوع نظام ارزی به‌عنوان یکی از عوامل تأثیرگذار بر عبور نرخ ارز قلمداد می‌شود، به‌گونه‌ای که در تمام اقتصادها تأثیر یکسانی بر عبور نرخ ارز ندارد. این درحالی‌است که هرچه به درجه توسعه‌یافتگی کشورها افزوده می‌شود، تأثیر نظام ارزی بر عبور نرخ ارز کمتر است، زیرا کشورهای توسعه‌یافته، محدودیت‌های کشورهای درحال توسعه نظیر مؤسسات پولی و مالی ضعیف، تنوع اندک در تولید و تجارت و غیره را ندارند (چودری و هاگورا^۱، ۲۰۰۱). با توجه به این‌که در کشورهای درحال توسعه مکانیسم انتقال سیاست پولی تا حدودی ضعیف بوده و هزینه‌های تولید به‌طور ضمنی و با توجه به شرایط و چشم‌انداز اقتصادی این کشورها بهینه نبوده و همواره بیش از سطح مطلوب آن است، اثر تغییرات نرخ ارز بر تورم (عبور نرخ ارز) در این کشورها نسبت به کشورهای توسعه‌یافته بیشتر است (راموس^۲، ۲۰۱۲).

به‌طور کلی در ادبیات عبور نرخ ارز، مطالعات مختلف به دو نتیجه متفاوت در مورد اثر نظام ارزی بر عبور نرخ ارز دست‌یافته‌اند؛ تعداد کمی از مطالعات معتقدند که با شناورتر شدن نظام‌های ارزی انتظار بر این است که نوسان‌های نرخ ارز بیشتر بوده و این نوسان‌ها تأثیر بیشتری بر سطح عمومی قیمت‌های داخلی داشته باشند، از این‌رو درجه عبور نرخ ارز بیشتر است و این نظام‌ها می‌توانند موجب شکل‌گیری محیط تورمی در اقتصاد شوند. همچنین آن‌ها معتقدند که در نظام ارزی شناور، هم‌زمان با افزایش شدت نوسان‌های نرخ ارز، قیمت کالاهای وارداتی برحسب پول داخلی افزایش یافته و عوامل اقتصادی (بنگاه‌های داخلی) با افزایش سطح عمومی قیمت‌ها موجب تعدیل قیمت‌ها نسبت به نوسان‌های نرخ ارز خواهند شد؛ زیرا با وجود عدم اطمینان نرخ ارز بنگاه‌ها نمی‌توانند نرخ ارز، را به‌طور کامل پیش‌بینی کنند و اگر این نوسان‌ها دائمی تلقی کنند، در قیمت‌گذاری خود تغییرات هزینه‌ای (مانند تغییر نرخ ارز) را در نظر گرفته و قیمت‌ها را تغییر می‌دهند. به بیان دیگر

1. Choudhri & Hakura
2. Ramos

در صورتی که نوسان‌های نرخ ارز دائمی تلقی شود، می‌توان انتظار داشت که شدت نوسان‌های نرخ ارز تأثیر بیشتری بر سطح عمومی قیمت‌های داخلی داشته باشد (کازرونی و همکاران، ۱۳۹۱، آگوئری^۱ و همکاران، ۲۰۱۲). برخی دیگر از مطالعات نظیر رازافیماهوا^۲ (۲۰۱۲)، گاگنون و ایهریگ^۳ (۲۰۰۴)، بایرن^۴ و همکاران (۲۰۱۰)، استیل و کینگ^۵ (۲۰۰۴) و سرلاب و همکاران (۱۳۹۸)، بر رابطه مثبت نظام‌های ارزی تثبیت‌شده و عبور نرخ ارز تأکید دارند و عنوان می‌کنند که کشورهایی که نظام ارزی تثبیت‌شده را اتخاذ کرده‌اند، به دلیل چسبندگی قیمت‌ها در این دسته از کشورها و قرار گرفتن در محیط تورمی نسبتاً شدید، عبور نرخ ارز بالایی را تجربه کرده‌اند؛ در حالی که در کشورهایی با نظام ارزی شناور، به دلیل انعطاف‌پذیری قیمت‌ها و تعدیل تدریجی سطح عمومی قیمت‌ها نسبت به تغییرات نرخ ارز، عبور نرخ ارز پایین‌تر است. علاوه بر مطالعات یادشده، مطالعات دیگری نظیر دورکس و انگل^۶ (۲۰۰۲)، فرانکل^۷ و همکاران (۲۰۱۲)، سینیاکو^۸ و همکاران (۲۰۱۹) و گاش و راجان^۹ (۲۰۰۷) نیز نظام ارزی را عاملی اثرگذار بر عبور نرخ ارز در نظر گرفته‌اند. یکی از نظریه‌هایی که در ادبیات عبور نرخ ارز به بررسی رابطه بین تغییرات نرخ ارز و سطح عمومی قیمت‌ها و عوامل مؤثر بر عبور نرخ ارز می‌پردازد، نظریه قانون قیمت واحد^{۱۰} است که بیان می‌کند درجه عبور نرخ ارز به قیمت‌های وارداتی کامل است. براساس این نظریه، با فرض وجود بازار کارا، آربیتراژ کامل و عدم برقراری محدودیت‌های تجاری، کالاهای همگن و مشابه به قیمت یکسانی برحسب واحد پول یکسان در کشورهای مختلف مبادله می‌شوند. این نظریه در قالب رابطه زیر قابل تبیین است:

$$P_i = E \times P_i^*$$

که در آن P_i نشان‌گر قیمت کالای i ام در کشور داخل، P_i^* قیمت کالای i ام در

-
1. Aguerre
 2. Razafimahefa
 3. Gagnon & Ihrig
 4. Byrne
 5. Steel & King
 6. Devereux & Engel
 7. Frankel
 8. Sinyakov
 9. Ghosh & Rajan
 10. Law of One Price (LOOP)

کشور خارجی و E نرخ ارز اسمی است. برای بررسی درجه عبور نرخ ارز بر سطح عمومی قیمت‌های داخلی، می‌توان با تعدیل لگاریتمی، فرم رگرسیونی قانون قیمت واحد را به صورت زیر نوشت:

$$P_i = e + p_i^*$$

$$P_t = \alpha + \delta p_t^* + \gamma e_t + \varepsilon_t$$

در معادله فوق اگر قانون قیمت واحد برقرار باشد، در آن صورت $\delta = \gamma = 1$ و $\alpha = 0$ بوده و تغییرات نرخ ارز به طور کامل در قیمت‌های داخلی منعکس می‌شود؛ به عبارت دیگر با فرض برقراری قانون قیمت واحد، درجه عبور نرخ ارز کامل خواهد بود. برای برآورد درجه عبور نرخ ارز بر قیمت کالاهای وارداتی به طور عموم معادله رگرسیونی زیر در نظر گرفته می‌شود:

$$P_t = \alpha + \gamma e_t + \delta X_t + \varphi Z_t + \varepsilon_t$$

که در آن P قیمت کالاهای وارداتی به صورت لگاریتم برحسب واحد پول داخل، X شاخص هزینه‌های صادرکنندگان، e لگاریتم نرخ ارز، Z معرف مجموعه‌ای از متغیرهای کنترلی نظیر نظام‌های ارزی، درجه باز بودن اقتصاد، تولید ناخالص داخلی حقیقی، عوامل انتقال‌دهنده تقاضای واردات و تورم بوده و γ نشان‌دهنده ضریب درجه عبور نرخ ارز بر قیمت کالاهای وارداتی است (آنیلی و سوا، ۲۰۰۹). مطالعه حاضر این عوامل را در بررسی عبور نرخ ارز به قیمت واردات در نظر می‌گیرد، به طوری که در بخش مربوط به معرفی الگوی پژوهش نحوه اثرگذاری هر کدام از این متغیرها و مطالعات تجربی که آن‌ها را مورد توجه قرار داده‌اند، تبیین می‌شود.

۲-۲. پیشینه پژوهش

در عمل، رابطه بین نظام‌های ارزی و عبور نرخ ارز با وجود اهمیتی که دارد، در ادبیات عبور نرخ ارز کمتر مورد توجه قرار گرفته است و سابقه پژوهش در ادبیات داخلی و خارجی در مورد بررسی ارتباط تجربی بین نظام ارزی و عبور نرخ ارز اندک است. در جدول (۱) به مهم‌ترین مطالعات انجام‌شده در داخل و خارج که به نحوی عبور نرخ ارز و عوامل مؤثر بر آن را مورد بررسی قرار داده‌اند، پرداخته است.

جدول ۱. برخی مطالعات انجام شده داخلی و خارجی در زمینه عوامل مؤثر بر عبور نرخ ارز

محققان (سال)	عنوان مقاله	قلمرو مکانی و زمانی	الگوی مطالعه	یافته‌ها
جونتیلا و کوهونن (۲۰۱۲)	نقش نظام تورمی در عبور نرخ ارز به قیمت واردات	کشورهای OECD ۱۹۷۵-۲۰۰۹ (فصلی)	مدل اضافه‌بها (Mark-up) و روش تک متغیره غیرخطی	بی‌ثباتی نرخ ارز و شکاف تولید بر درجه عبور نرخ ارز تأثیر مثبت و معنی‌دار دارد
آگوئری و همکاران (۲۰۱۲)	بازبینی عبور نرخ ارز به قیمت واردات: چه چیزی آن را تحریک می‌کند؟	برخی از کشورهای توسعه‌یافته و در حال گذار ۱۹۹۷-۲۰۰۹ (فصلی)	مدل تصحیح خطای پویای خطی	متغیرهای بی‌ثباتی نرخ ارز، شکاف تولید و هزینه‌های تولید تأثیر مثبت و درجه باز بودن اقتصاد تأثیر منفی و معنی‌دار بر درجه عبور نرخ ارز دارند.
گاش (۲۰۱۴)	چگونه بازبودن تجاری و نظام‌های نرخ ارز تورم را تحت تأثیر قرار می‌دهند؟	۱۳۷ کشور ۱۹۹۹-۲۰۱۲	روش گشتاورهای تعمیم‌یافته (GMM)	بازتر بودن حساب سرمایه و همچنین حرکت به سمت یک نظام ثابت نرخ ارز منجر به تورم پایین‌تر می‌شود.
بن‌شیخ و لوهیچی (۲۰۱۴)	بازبینی نقش محیط تورمی در عبور نرخ ارز: یک رویکرد پنل آستانه‌ای	۶۳ کشور در حال توسعه ۱۹۹۲-۲۰۱۲	الگوی پنل آستانه‌ای	یک وابستگی بالا بین عبور نرخ ارز و محیط تورمی وجود دارد؛ به طوری که گروه کشورهای بالاتر، عبور نرخ ارز با درجه بالاتری را نیز تجربه می‌کنند.
لوپز ویلاویسنسی و میگنون (۲۰۱۷)	عبور نرخ ارز در کشورهای نوظهور: آیا محیط تورمی، نظام سیاست پولی و رفتار بانک مرکزی مهم‌اند؟	۱۴ کشور در حال گذار ۱۹۹۴-۲۰۱۵ (فصلی)	روش گشتاورهای تعمیم‌یافته (GMM)	نوسانات تورم و شفافیت تصمیمات مربوط به سیاست پولی هر دو بر عبور نرخ ارز به قیمت مصرف‌کننده اثرگذارند.
یزدانی (۲۰۱۸)	سیاست‌های پولی، عبور نرخ ارز و قیمت‌ها در اقتصادهای آسیایی	چهار کشور آسیایی ۱۹۷۰-۲۰۱۵	الگوی خودتوضیح برداری ساختاری	تأیید وجود یک رابطه پویا بین انتقال نرخ ارز و سایر متغیرهای کلان در کشورهای منتخب

محققان (سال)	عنوان مقاله	قلمرو مکانی و زمانی	الگوی مطالعه	یافته‌ها
اریان و یو ارومی ^۱ (۲۰۲۰)	مکانیسم انتقال عبور نرخ ارز به قیمت‌های داخلی: مورد افغانستان	افغانستان ۲۰۱۹-۲۰۲۰ (فصلی)	الگوی خودتوضیح بررداری (VAR)	عبور نرخ ارز در افغانستان ناقص است و قیمت واردات در کوتاه‌مدت بسیار واکنش‌پذیر بوده، اگرچه در بلندمدت تحرکات ملایمی را نشان می‌دهد.
ادواردز و کابزاس ^۲ (۲۰۲۱)	عبور نرخ ارز، سیاست پولی و نرخ‌های ارز واقعی: ایسلند و بحران‌های ۲۰۰۸	ایسلند ۲۰۱۹-۲۰۰۳	الگوهای مختلف نظیر الگوی خودتوضیح بررداری (VAR) و همچنین معادله تصحیح خطا	در طول زمانی که ایسلند هدف‌گذاری تورمی انعطاف‌پذیر خود را اصلاح کرده است، عبور نرخ ارز کاهش یافته و ضرایب آن برای کالاهای تجاری بیشتر از کالاهای غیرتجاری است.
آیسن ^۳ و همکاران (۲۰۲۱)	یک ارزیابی تجربی از عبور نرخ ارز در موزامبیک	موزامبیک ۲۰۱۹-۲۰۰۱	الگوی خودتوضیح با وقفه‌های گسترده (ARDL)	عبور نرخ ارز متقارن، قابل- اندازه‌گیری و سریع است و ۵۰ درصد تغییرات نرخ ارز در کمتر از ۶ ماه به قیمت‌ها منتقل می‌شود.
اصغری‌پور و همکاران (۱۳۹۴)	تأثیر محیط تورمی بر انتقال اثر نرخ ارز به شاخص قیمت واردات در ایران	ایران ۱۳۹۱-۱۳۵۰	هم‌انباشستگی جوهرانسن- جوسیلیوس	افزایش میزان انتقال اثر نرخ ارز به شاخص قیمت واردات در سطوح تورمی بالا و متوسط.
ابراهیمی و مدنی‌زاده (۱۳۹۵)	تغییرات گذر نرخ ارز و عوامل مؤثر بر آن در ایران	ایران ۱۳۹۳-۱۳۷۱	الگوی خودتوضیح بررداری ساختاری	افزایش گذر نرخ ارز در اثر بازتر شدن اقتصاد، کاهش گذر نرخ ارز در اثر کاهش نوسان‌های تورم و نرخ ارز

1. Arian & U Urmi
2. Edwards & Cabezas
3. Aisen

محققان (سال)	عنوان مقاله	قلمرو مکانی و زمانی	الگوی مطالعه	یافته‌ها
سادات حسینی و همکاران (۱۳۹۶)	درجه عبور نرخ ارز بر شاخص قیمت واردات ایران: رویکرد رگرسیون انتقال ملایم	ایران ۱۳۹۴-۱۳۶۷ (فصلی)	الگوی رگرسیون انتقال ملایم	بیشتر بودن عبور نرخ ارز بر شاخص قیمت واردات در رژیم تورمی بالا و تأیید فرضیه تیلور
اسکندری-پور و اسفندیاری (۱۳۹۸)	بررسی درجه عبور نرخ ارز بر قیمت واردات در شرایط نااطمینانی محیطی با تأکید بر تغییرات رژیمی	ایران ۱۳۹۵-۱۳۵۲	مدل چرخشی مارکف	رابطه قیمت واردات با متغیرهای بنیادین آن از یک الگوی دو رژیمی پیروی می‌کند و درجه عبور نرخ ارز با در نظر گرفتن نااطمینانی محیطی در هر دو رژیم بیش از واحد است.
عزتی شورگلی و خداویسی (۱۳۹۹)	عبور نرخ ارز به قیمت‌های مصرف‌کننده در کشورهای با درآمد سرانه متوسط و بالا	۵۹ کشور مختلف جهان ۲۰۱۸-۱۹۸۰	الگوی گشتاورهای تعمیم‌یافته و الگوی ناپارامتریک تابلویی	افزایش درجه عبور نرخ ارز با افزایش تولید ناخالص داخلی سرانه و همچنین متغیر بودن درجه عبور نرخ ارز هر دو گروه کشورها در طول زمان

منبع: یافته‌های تحقیق

با جمع‌بندی مطالعات پیشین، می‌توان گفت از میان عوامل مختلف اثرگذار بر عبور نرخ ارز، اثر نظام ارزی با وجود تأکید ادبیات بر این موضوع کمتر در مطالعات تجربی مورد توجه قرار گرفته است. بر این اساس، اهمیت پژوهش حاضر در تبیین سیاست‌گذاری در چارچوب نظام ارزی و عبور نرخ ارز است، به‌همین منظور عوامل مؤثر بر عبور نرخ ارز را مورد بررسی و تجزیه و تحلیل قرار داده و نقش نظام ارزی را به‌عنوان عاملی مؤثر در میزان بی‌ثباتی‌ها و نوسان‌های نرخ ارز، بیشتر مورد توجه قرار می‌دهد؛ به‌عبارتی واکنش عبور نرخ ارز و تحولات قیمتی نسبت به انتخاب نظام ارزی مطلوب در ایران و کشورهای منتخب مورد ارزیابی قرار خواهد گرفت. همچنین در مطالعه حاضر برای اولین بار رهیافت جوسازی امتیاز تمایل به‌عنوان یک روش ناپارامتریک برای پاسخ به سؤالات پژوهش در این زمینه مورد استفاده قرار می‌گیرد. زیرا اغلب مطالعاتی که حتی ارتباط بین تورم و نظام ارزی را به‌نحوی بررسی کرده‌اند نیز از نسخه‌های مختلف

الگوهای اقتصادسنجی خطی پارامتری استفاده کرده‌اند. با توجه به نتایج مطالعات مرتبط، معرفی یک نظام ارزی مناسب برای کاهش عبور نرخ ارز به قیمت‌های داخلی آن هم برای کشورهای در حال توسعه، ضروری به نظر می‌رسد.

۳. الگو و روش

۳-۱. تصریح الگو

در ادبیات نظری الگوسازی عبور نرخ ارز اغلب بر مبنای رفتار قیمت‌گذاری بنگاه وارداتی، صورت می‌گیرد (کامپا و گلدبرگ^۱، ۲۰۰۵ و برهومی^۲، ۲۰۰۶)؛ به طوری که بنگاهی که در یک بازار رقابت ناقص در کشور واردکننده فعالیت می‌کند، دارای قدرت قیمت‌گذاری نسبی است و درصدد حداکثرکردن سود خود (π) به صورت زیر است (بن‌شیخ و لوهیچی، ۲۰۱۴):

$$\max_{P_t^{IM}} \pi = E_t^{-1} P_t^{IM} Q_t(P_t^{IM}, P_t^D, Y_t) - C_t(Q_t(0), W_t) \quad (1)$$

که در آن، π سود بنگاه، E_t نرخ ارز اسمی و P_t^{IM} قیمت کالای وارداتی برحسب پول داخلی می‌باشد. $Q_t(0)$ تقاضا برای کالای وارداتی بوده که تابعی از قیمت کالای وارداتی (P_t^{IM})، قیمت کالاهای رقیب موجود در بازار داخل (P_t^D) و سطح درآمد (Y_t) است. هزینه تولید کالا برحسب پول خارجی (C_t) نیز بر اساس میزان تولید ($Q_t(0)$) و قیمت نهاده‌ها (W_t) تعیین می‌شود. با توجه به شرط مرتبه اول حداکثرکردن سود، قیمت کالای وارداتی برابر است با:

$$P_t^{IM} = E_t MC_t \mu_t \quad (2)$$

که در آن، MC_t هزینه نهایی تولید و μ_t حاشیه سود^۳ بنگاه است. اگر از طرفین معادله (۲) لگاریتم گرفته و به صورت رگرسیونی نیز نوشته شود، خواهیم داشت:

$$p_t^{IM} = \alpha + \beta e_t + \gamma mc_t + \theta m_t + \varepsilon_t \quad (3)$$

که در آن، p_t^{IM} قیمت کالای وارداتی، e_t نرخ ارز اسمی، mc_t هزینه نهایی تولیدکننده در خارج و m_t حاشیه سود بنگاه وارداتی است. در این رابطه اگر $\beta < 1$

1. Campa & Goldberg

2. Barhoumi

3. Mark-up

باشد، عبور نرخ ارز ناقص، اگر $\beta = 1$ باشد، عبور نرخ ارز کامل و اگر $\beta > 1$ باشد، نشان‌دهنده وجود اثر پایداری قیمتی^۱ در بازار واردات کشور مقصد است. با توجه به معادله (۳)، عوامل اثرگذار بر قیمت واردات در یک کشور عبارتند از: نرخ ارز، هزینه تولید در کشور مبدأ و حاشیه سود بنگاه وارداتی. در خصوص دو عامل نخست، هر چه نرخ ارز در یک کشور افزایش (کاهش) یابد و همچنین هزینه تولید در کشور مبدأ افزایش (کاهش) یابد، با فرض ثابت بودن سایر شرایط قیمت کالاهای وارداتی افزایش (کاهش) می‌یابد، اما مهم‌ترین متغیر اثرگذار بر قیمت کالاهای وارداتی یک کشور، حاشیه سود بنگاه وارداتی است (مان^۲، ۱۹۸۶). اگر با افزایش نرخ ارز، قیمت کالای وارداتی تغییر نکند، گفته می‌شود که بنگاه وارداتی، افزایش هزینه‌ها را به‌طور کامل در حاشیه سود خود جذب کرده و مانع از سرایت افزایش نرخ ارز به قیمت کالاها شده است و اگر با افزایش نرخ ارز، قیمت کالای وارداتی با نسبت کمتری افزایش یابد، آن‌گاه گفته می‌شود که بنگاه بخشی از افزایش هزینه را در حاشیه سود خود جذب و بخشی را در قیمت کالا منعکس کرده است. بر اساس ادبیات موجود، حاشیه سود بنگاه‌ها تحت تأثیر متغیرهای محیطی اقتصاد کلان، درجه بازبودن تجاری و سطح درآمد کشور می‌باشد (مصباحی و همکاران، ۱۳۹۵). بر این اساس در گام نخست الگوی درجه عبور نرخ ارز در معادله (۳) به‌صورت زیر است:

$$p_t^{IM} = \alpha + \beta e_t + \theta mc_t + \gamma gdp_t + \delta open_t + \varepsilon_t \quad (4)$$

که در آن gdp_t و $open_t$ به‌ترتیب تولید ناخالص داخلی و بازبودن تجاری کشور واردکننده است. معادله (۴) به معادله حالت^۳ معروف است، که در مطالعات تجربی برای برآورد عبور نرخ ارز مورد استفاده قرار می‌گیرد (الابری و گودوین^۴، ۲۰۰۹ و جونتیلا و کرهونن^۵، ۲۰۱۲). برای بررسی اثر نظام ارزی بر عبور نرخ ارز، بر اساس مطالعات تجربی و ادبیات نظری بیان‌شده در قسمت‌های قبل، این متغیر به‌صورت صفر و یک به‌عنوان متغیر درمان وارد الگو می‌شود و متغیرهای تورم (محیط تورمی) و شاخص سیاست پولی (حجم نقدینگی) که در مطالعات تجربی و ادبیات نظری بر نقش آن‌ها در میزان و

-
1. Hysteresis Induced Effect
 2. Mann
 3. State Equation
 4. Al-Abri & Goodwin
 5. Junttila & Korhonen

درجه عبور نرخ ارز تأکید شده است نیز در کنار سایر متغیرهای توضیحی ذکر شده به کار گرفته می‌شوند و در ادامه، اثر هر کدام از این متغیرها بر عبور نرخ ارز تبیین می‌شود تا بر اساس آن، الگوی نهایی به دست آید. همان‌طور که در بالا اشاره شد، یکی از متغیرهای مؤثر بر عبور نرخ ارز، بازبودن تجاری است که به صورت مستقیم و غیرمستقیم عبور نرخ ارز را تحت تأثیر قرار می‌دهد. در تأثیر مستقیم باز بودن تجاری بر عبور نرخ ارز انتظار بر این است که با افزایش حجم تجارت نوسان‌های شدید نرخ ارز به قیمت کالاهای وارداتی و مصرفی انتقال یافته و آن‌گاه درجه عبور نرخ ارز افزایش یابد (اصغریو و مهدیلو، ۱۳۹۳). در تأثیرگذاری غیرمستقیم، هر چه اقتصاد از لحاظ تجاری بازتر باشد، رقابت‌پذیری در آن اقتصاد بیشتر بوده و با افزایش رقابت، سطح عمومی قیمت‌های داخل کاهش می‌یابد. در این شرایط، بنگاه‌ها انگیزه دارند با جذب افزایش هزینه‌ها در حاشیه سود، مانع از افزایش قیمت کالاهای وارداتی شوند. بدین ترتیب، بین باز بودن تجاری و درجه عبور نرخ ارز رابطه معکوس وجود دارد (ازکان و اردن^۱، ۲۰۱۵). اثر نهایی بازبودن تجاری بر عبور نرخ ارز به برآیند دو اثر یادشده بستگی دارد. در مطالعاتی نظیر اصغریو و همکاران (۱۳۹۴)، گاش^۲ (۲۰۱۳) و رازافیماهوا (۲۰۱۲)، بر بازبودن تجاری به‌عنوان یک متغیر اثرگذار بر عبور نرخ ارز تأکید شده است. متغیر دیگری که به‌عنوان متغیر توضیحی مطرح شده است، تولید ناخالص داخلی است، به طوری که اگر سطح تولید و درآمد در کشور واردکننده افزایش یابد، به دنبال آن تقاضا برای کالاهای داخلی و وارداتی افزایش یافته، که منجر به بالا رفتن قیمت کالاهای وارداتی می‌شود. در مطالعاتی نظیر بورستین^۳ و همکاران (۲۰۰۲)، مصباحی و همکاران (۱۳۹۶) و جانتیلا و کرهونن (۲۰۱۲)، از تولید ناخالص داخلی به‌عنوان متغیر اثرگذار بر عبور نرخ ارز، یاد شده است. مطالعات زیادی نظیر تیلور^۴ (۲۰۰۰) و چودری و هاگورا (۲۰۰۱)، سادات حسینی و همکاران (۱۳۹۶)، لین و وو^۵ (۲۰۱۲) و بن شیخ و لوهیچی (۲۰۱۴)، بر نقش مهم تورم و محیط تورمی در میزان عبور نرخ ارز تأکید می‌کنند؛ به طوری که در کشورهای با تورم بالا در مقایسه با کشورهای با تورم پایین، افزایش هزینه‌ها مداوم‌تر تلقی شده و بنگاه‌ها نسبت به افزایش هزینه‌ها بیشتر واکنش نشان

-
1. Ozkan & Erden
 2. Ghosh
 3. Burstein
 4. Taylor
 5. Lin & Wu

می‌دهند، بنابراین یک محیط اقتصادی با تورم بالاتر موجب بیشتر شدن میزان عبور نرخ ارز می‌شود. به عبارت دیگر با افزایش واکنش قیمت‌ها نسبت به افزایش هزینه‌ها در اثر افزایش نرخ ارز، کشورهایی که از تورم بالاتری برخوردارند، دارای درجه عبور نرخ ارز بیشتری هستند و بر اساس نتایج این مطالعات، شواهد قوی در مورد رابطه مثبت تورم و عبور نرخ ارز هم در بین کشورها و هم در طول زمان وجود دارد. گاگنون و ایپریگ^۱ (۲۰۰۴)، بر نقش سیاست پولی در عبور نرخ ارز تمرکز کرده‌اند. آن‌ها با استفاده از یک الگوی نظری نشان داده‌اند که ثبات تورمی که توسط سیاست‌های پولی بانک مرکزی دنبال می‌شود، عبور نرخ ارز را کاهش می‌دهد، زیرا سیاست‌های پولی باثبات که با هدف کنترل تورم اعمال می‌شود، می‌تواند سبب کاهش نوسان‌های تورم و در نتیجه کاهش عبور نرخ ارز شود. دورکس^۲ و همکاران (۲۰۱۴) نیز در یک الگوی درون‌زای عبور نرخ ارز نشان داده‌اند که کشورهای با حجم نقدینگی پایدارتر و دارای ثبات پولی، قادر خواهند بود واریانس رشد پول خود را کاهش داده و میزان عبور نرخ ارز را تا حدودی کاهش دهند. مطالعات دیگری نظیر شینتانی^۳ و همکاران (۲۰۱۳)، کازرونی و همکاران (۱۳۹۱) و ابراهیمی و مدنی‌زاده (۱۳۹۵)، شاخص سیاست پولی و حجم نقدینگی را به‌عنوان متغیر تعیین‌کننده عبور نرخ ارز به‌کار گرفته‌اند.

رابطه بین تغییرات نظام ارزی و عبور نرخ ارز و همچنین ارتباط عبور نرخ ارز با سایر متغیرهای اثرگذار (متغیرهای کنترل) به‌صورت $IPI=F(ERR, X)$ قابل تعریف است. در این رابطه IPI، متغیر شاخص بهای کالاهای وارداتی است که به پیروی از مطالعات قبلی نظیر کامپا و گلدبرگ (۲۰۰۲) به‌عنوان متغیر جایگزین برای درجه عبور نرخ ارز استفاده شده و متغیر واکنش خواهد بود. ERR، متغیر نظام ارزی است که به‌عنوان متغیر درمان وارد الگو شده و X نشان‌دهنده برداری از سایر متغیرهای اثرگذار بر شاخص قیمت واردات شامل نرخ ارز اسمی، هزینه نهایی صادرکنندگان، تولید ناخالص داخلی، بازبودن تجاری، شاخص سیاست پولی و تورم است که در فرآیند جورسازی اثر این متغیرها به‌نوعی کنترل شده و بیشتر در ادبیات متغیرهای مداخله‌گر^۴ نامیده می‌شود. متغیرهای کنترل یاد شده، بر اساس مبانی نظری موجود در این زمینه که در قسمت ادبیات و مبانی نظری به‌طور مفصل به آن پرداخته شده است، انتخاب

1. Gagnon & Ihrig
2. Devereux
3. Shintani
4. Confounders

شده‌اند. براین اساس جهت بررسی تأثیر اتخاذ نظام‌های ارزی مختلف بر شاخص قیمت واردات، با تکیه بر مبانی نظری بیان‌شده و با توجه به روش جورسازی امتیاز تمایل که در قسمت بعد توضیح داده می‌شود، الگوی تجربی این مطالعه برای نمونه موردنظر به صورت زیر تعریف می‌شود:

$$P_i^{IM} = F(D_{ERR_i}, EX_i, MC_i, GDP_i, OPEN_i, LIQ_i, INF_i) \quad (۵)$$

به عبارت دیگر، الگوی نهایی مطالعه به صورت زیر است:

$$P_i^{IM} = \beta_0 + \beta_1 EX_i + \beta_2 MC_i + \beta_3 GDP_i + \beta_4 OPEN_i + \beta_5 LIQ_i + \beta_6 INF_i + \alpha D_{ERR_i} + U_i \quad (۶)$$

در این رابطه P^{IM} شاخص قیمت واردات است که اطلاعات مربوط به آن از کنفرانس بین‌المللی تجارت و توسعه^۱ (UNCTAD) جمع‌آوری شده است. D_{ERR} متغیر درمان نظام ارزی است که مقدار آن برای کشورهایی که در سال ۲۰۱۹ نظام ارزی شناور را اتخاذ کرده‌اند، یک و برای کشورهایی که این نظام ارزی را اتخاذ نکرده‌اند، صفر است. در این مطالعه از طبقه‌بندی حقیقی^۲ نظام‌های ارزی صندوق بین‌المللی پول منتشر کرده، استفاده شده است^۳. لازم به ذکر است که براساس این اطلاعات، از بین کشورهای مورد مطالعه، ۳۲ کشور عضو گروه درمان و ۸۶ کشور عضو گروه شاهد بوده‌اند. EX متغیر نرخ ارز اسمی است که اطلاعات آن نیز از کنفرانس بین‌المللی تجارت و توسعه (UNCTAD) جمع‌آوری شده است. MC هزینه نهایی صادرکنندگان (شرکای تجاری) است که به پیروی از بیشتر مطالعات تجربی از متوسط شاخص بهای کالاهای مصرفی شرکای تجاری به دست آمده است (اصغرپور و مهدیلو، ۱۳۹۳). اطلاعات موردنیاز برای این متغیر از سایت سازمان توسعه تجارت^۴ و UNCTAD استخراج شده است. GDP متغیر رشد تولید ناخالص داخلی حقیقی است که اطلاعات آن از UNCTAD جمع‌آوری شده است. $OPEN$ متغیر بازبودن تجاری است که از نسبت مجموع صادرات و واردات به تولید ناخالص حقیقی برحسب درصد به دست آمده است. اطلاعات مربوط به این متغیر نیز از UNCTAD استخراج شده است.

1. United Nations Conference on Trade and Development

2. De Facto

3. Annual Report on Exchange Arrangements and Exchange Restrictions 2019

4. <https://tpo.ir/countries>

LIQ متغیر رشد نقدینگی است که به پیروی از ابطحی (۱۳۹۵)، به‌عنوان شاخص سیاست پولی در نظر گرفته شده است. داده‌های مربوط به این متغیر از پایگاه اطلاعات شاخص‌های توسعه جهانی (WDI) جمع‌آوری شده است. INF متغیر تورم قیمت مصرف‌کننده می‌باشد و اطلاعات مربوط به آن نیز از پایگاه اطلاعات شاخص‌های توسعه جهانی (WDI) جمع‌آوری شده است.

در این مطالعه با استفاده از روش جورسازی امتیاز تمایل که در آن متغیرهای مؤثر بر عبور نرخ ارز به‌عنوان مچ‌های چندگانه معرفی می‌شوند، به بررسی واکنش عبور نرخ ارز به تغییرات نظام ارزی پرداخته می‌شود. برای این منظور از اطلاعات ۱۱۸ کشور در حال توسعه^۱ با نظام‌های ارزی مختلف در سال ۲۰۱۹ استفاده شده است. لازم به ذکر است که روش جورسازی ضعف‌های روش رگرسیونی را با پیدا کردن آن بخش‌هایی از قانون توزیع متغیرهای توضیحی الگوی رگرسیونی، که امکان مقایسه برای دو گروه درمان و شاهد در آن ناحیه وجود ندارد را آشکار می‌کند؛ همچنین این روش دارای تکنیک‌های آزمون فرضیه مشخصی برای ارزیابی عملکرد و دقت الگوسازی انجام شده برای ارزیابی سیاست است، که روش‌های رقیب از این امکان با این توجه و دقت بهره‌مند نیستند. افزون بر این، روش PSM از این مزیت برخوردار است که اجرای آن تنها با داشتن یک دوره داده برای دو گروه درمان و شاهد امکان‌پذیر است (کشورز حداد، ۱۳۹۶). از سوی دیگر جورسازی امتیاز تمایل، به فرض‌های رگرسیون مانند ارتباط خطی بین متغیرهای وابسته و مستقل یا عدم همبستگی سریالی بین اجزای اخلاص وابسته نیست (کوشمن و ویتا^۲، ۲۰۱۷).

۱. شامل آلبانی، الجزایر، آنگولا، آرژانتین، ارمنستان، آذربایجان، باهاماس، بحرین، بنگلادش، باربادوس، بلاروس، بولیوی، بوتسوانا، برزیل، بلغارستان، بوركینافاسو، برونئی دارسلام، کامبوج، کامرون، چاد، شیلی، چین، کلمبیا، کوموروس، جمهوری دموکراتیک کنگو، کنگو، کاستاریکا، ساحل عاج، جمهوری دومنیک، اکوادور، مصر، السالوادور، گینه اکواتور، اریتره، اتیوپی، فیجی، گابون، گامبیا، گرجستان، غنا، گواتمالا، گینه، گینه بیسائو، گویان، هائیتی، هندوراس، مجارستان، هند، اندونزی، ایران، عراق، جامائیکا، اردن، قزاقستان، کنیا، کویت، قرقیزستان، جمهوری لائوس، لتونی، لبنان، لسوتو، لیبیا، ماداگاسکار، مالاوی، مالزی، مالدیو، مالی، موریتانی، مکزیک، مولداوی، مغولستان، مراکش، موزامبیک، میانمار، نامیبیا، نپال، نیکاراگوئه، نیجر، نیجریه، مقدونیه شمالی، عمان، پاکستان، پاناما، گینه نو، پاراگوئه، پرو، فیلیپین، لهستان، قطر، رومانی، روسیه، رواندا، سنت لوسیا، سنت وینسنت، ساموآ، عربستان سعودی، سنگال، سیرالئون، جزایر سلیمان، آفریقای جنوبی، سری لانکا، سودان، سوریه، تاجیکستان، تانزانیا، تایلند، توگو، ترینیداد و توباگو، تونس، ترکیه، اوگاندا، اوکراین، امارات متحده عربی، اروگوئه، ویتنام، زامبیا، زیمبابوه.

۳-۲. روش برآورد الگو: جوسازی امتیاز تمایل

یکی از مهم‌ترین روش‌های تحلیل و بررسی اثرات سیاست‌ها و مداخلات اقتصادی یا اجتماعی بر رفتار متغیرهای اقتصادی، روش ارزیابی برنامه است. هنگامی که محقق با مشاهدات تجربی مواجه است، می‌تواند به‌وسیله جوسازی مشاهدات (بدون دانستن فرم تابعی متغیر موردنظر)، میزان تأثیرگذاری مداخله اقتصادی و یا سیاست اجراشده را اندازه‌گیری کرده و آزمون فرضیه را انجام دهد، روش جوسازی به‌عنوان یک رویکرد ناپارامتریک در اقتصادسنجی روشی برای این آزمون شناخته می‌شود. در اجرای هر برنامه اجتماعی یا اقتصادی ممکن است برخی از افراد و واحدها مشارکت نموده و برخی مشارکت نکنند، به طوری که این موضوع در سطح بین‌المللی نیز می‌تواند وجود داشته باشد؛ مثلاً ممکن است برخی کشورها نوعی نظام ارزی را (متغیر درمان) انتخاب کنند و برخی نیز آن را انتخاب نکنند. در این مورد مشارکت در یک برنامه اثری را ایجاد می‌کند که ناشی از واکنش شرکت‌کنندگان نسبت به اجرای آن است. اثر ایجاد شده، پی‌آمد^۱ اجرای برنامه موردنظر است. به‌عنوان مثال در این مطالعه اتخاذ یک نوع نظام خاص ارزی می‌تواند با هدف کاهش درجه عبور نرخ ارز باشد، که تحقق آن، پی‌آمد این برنامه خاص است. از آن‌جا که یک کشور نمی‌تواند همزمان هم عضو گروه درمان و هم عضو گروه شاهد باشد، همچنین منتخبی از کشورهای در حال توسعه با نظام‌های ارزی مختلف در نظر گرفته می‌شود. بنابراین میزان عبور نرخ ارز در کشورهای مشارکت‌کننده در برنامه و کشورهایی که در برنامه مشارکت نکرده‌اند، متفاوت خواهد بود، که این تفاوت در قالب رهیافت ارزیابی برنامه قابل بررسی است. در رهیافت ارزیابی برنامه تلاش می‌شود با تقسیم واحدها (مثلاً کشورها) به گروه درمان (مشارکت‌کننده در برنامه) و گروه شاهد (کشورهایی که مشارکتی در برنامه ندارند)، تأثیر اجرای برنامه‌ها و سیاست‌های اقتصادی بر متغیرهای اقتصادی مورد ارزیابی قرار گیرد (ژائو^۲، ۲۰۰۴). با این توضیح، انتخاب یک نظام ارزی خاص را می‌توان به‌عنوان برنامه مورد توجه قرار داد و تأثیر آن را بر عبور نرخ ارز بررسی کرد.

در این ارتباط یک چارچوب مفید برای برآورد اثرات مشارکت در برنامه در قالب چارچوب محصول بالقوه^۳ معرفی می‌شود که به مطالعات نیمان^۴ (۱۹۲۳)، رابین^۵

-
1. Outcome
 2. Zhao
 3. Potential Outcome
 4. Neyman
 5. Rubin

(۱۹۷۲) و هولاند^۱ (۱۹۸۶) باز می‌گردند. در این چارچوب می‌توان دو نتیجه (یا واکنش) بالقوه را با یکدیگر مقایسه کرد: Y_1 برای مشارکت در برنامه و Y_0 عدم مشارکت، بنابراین هر واحد دارای دو پاسخ بالقوه برای یک درمان مانند اتخاذ یک نظام ارزی خاص می‌باشد، $Y_i(1)$ برآمد کشور i وقتی در برنامه مشارکت می‌کند، یا $Y_i(0)$ برآمد آن کشور وقتی در برنامه مشارکت نمی‌کند (ژائو، ۲۰۰۴). البته باید توجه داشت که وجود دو واکنش (یا دو پی‌آمد) Y_0 و Y_1 همزمان برای یک کشور امر محالی است. به‌طور کلی هدف این روش به‌دست آوردن میانگین اثر یک متغیر درمان دو دویی بر یک متغیر واکنش است. برای هر واحد i که در آن $i = 1, 2, \dots, N$ است دو مقدار $Y_i(1)$ برای مقدار هنگام شرکت در برنامه و $Y_i(0)$ برای مقدار در هنگام عدم شرکت در برنامه وجود دارد. متغیر $W_i \in \{0, 1\}$ به‌عنوان نشان‌دهنده مشارکت در برنامه به صورت زیر تعریف می‌شود:

$$Y_i = \begin{cases} Y_i(0), & \text{if } W_i = 0 \\ Y_i(1), & \text{if } W_i = 1 \end{cases} \quad (7)$$

که در آن اگر $Y_i(1) - Y_i(0) > 0$ باشد، برنامه اجرا شده برای واحد i ام اثرگذار بوده است، بنابراین وقتی واکنش‌های مشاهده شده برای این کشور $Y_i = D_i Y_{1i} + (1 - D_i) Y_{0i}$ است، $D_i = 1$ به‌معنی وجود درمان و $D_i = 0$ به‌معنی عدم وجود درمان است.

$$\tau = E(y|w = 1) - E(y|w = 0) = E(y_1|w = 0) = \quad (8)$$

$$E(y_0|w = 0) = E(y_1) - E(y_0)$$

در صورتی که افراد به‌صورت تصادفی در دو گروه درمان و شاهد قرار نگرفته باشند، باید دیگر متغیرهای اثرگذار بر y که قابل مشاهده هستند، شناسایی شده و اثرات آنها حذف شود. به این صورت که گروه‌هایی که در مقدار این متغیرها (که به آنها متغیرهای توضیحی x گفته می‌شود و دارای بعد k هستند) با یکدیگر برابر بوده و یا مقادیر مشابهی دارند با یکدیگر مقایسه شوند (لی^۲، ۲۰۰۵):

$$E(y|x, w = 1) - E(y|x, w = 0) = E(y_1|x, w = 0) - \quad (9)$$

$$E(y_0|x, w = 0) = E(y_1|x) - E(y_0|x) = E(y_1 - y_0|x)$$

1. Holland
2. Lee

با این فرض که شرکت در برنامه مستقل از متغیر واکنش بوده (روزن‌بائیم و روبین^۱، ۱۹۸۳) و همچنین احتمال شرکت در برنامه در هر X داده شده در بازه ۰ و ۱ باشد (هکمن^۲ و همکاران، ۱۹۹۸)، اثر درمان به صورت زیر قابل محاسبه خواهد بود:

$$\tau(x) = E[Y(1) - Y(0)|X = x] = E[Y|W = 1, X = x] - E[Y|W = 0, X = x] \quad (10)$$

در این شرایط، تفاوت بین متغیرهای سمت راست معادله بالا برای هر X قابل شناسایی است (لی، ۲۰۰۵). در نتیجه میانگین اثر درمان با رابطه زیر در تمام توزیع X به دست می‌آید (آبادی و ایمبنز^۳، ۲۰۰۴):

$$E[Y|W = 1, X = x] - E[Y|W = 0, X = x] \quad (11)$$

و میانگین اثر درمان برای گروه درمان به صورت زیر خواهد بود:

$$\tau = E[\tau(X)] = E[E[Y|W = 1, X = x] - E[Y|W = 0, X = x]] \quad (12)$$

چالش‌های با اهمیت در ارزیابی برنامه، پاسخ به این پرسش است که اگر برنامه اجرا نمی‌شد، متغیر مورد مطالعه برای افراد (گروه‌ها، کشورها و ...) در معرض برنامه به چه سطحی می‌رسید، به عبارت دیگر در هر کدام از گروه‌ها تنها یکی از دو متغیر $Y_i(1)$ و $Y_i(0)$ قابل مشاهده است که در گروه درمان $Y_i(1)$ و در گروه شاهد $Y_i(0)$ می‌باشد. پاسخ دادن به پرسش بالا نیاز به یک مفهوم انتزاعی دارد، که تصویری^۴ است (ایمبنز و وولدریج^۵، ۲۰۰۸).

برای هر واحد، تخمین زننده جورسازی مقدار متغیرهای خارج از برنامه را به عنوان مقادیر غیرقابل دسترس برای متغیرهای توضیحی مساوی قرار می‌دهد. جورسازی همان‌طور که می‌تواند روی داده‌های مشاهده‌پذیر انجام گیرد، بر امتیاز تمایلی^۶ که از متغیرهای کنترل به دست می‌آید نیز قابل انجام است (فرولیج^۷، ۲۰۰۷ و کالیندو^۸ و همکاران، ۲۰۰۵).

-
1. Rosenbaum & Rubin
 2. Heckman
 3. Abadie & Imbens
 4. Counterfactual
 5. Imbens & Wooldridge
 6. Propensity Score
 7. Frölich
 8. Caliendo

در جوسازی امتیاز تمایل، هنگامی که ابعاد بردار متغیرهای کنترل به اندازه‌ای زیاد باشد که فرض هم‌پوشانی داده‌ها مشکل باشد (کامرون و تریودی^۱، ۲۰۰۵)، ابتدا یک تخمین لاجیت^۲ یا پروبیت^۳ بر روی بردار متغیرهای کنترل برازش می‌شود. سپس احتمال شرکت در برنامه برای هر واحد به‌دست آمده و جورکردن داده‌ها با استفاده از همین امتیاز تمایل انجام می‌گیرد (روزن بائم و روبین، ۱۹۸۳). در این رهیافت می‌توان با استفاده از چهار روش نزدیک‌ترین همسایه^۴ (بکر و آیچینو، ۲۰۰۲)، پرگار و شعاع^۵، زیر طبقه‌سازی و بازه‌سازی^۶، یا هسته‌ای^۷ (هکمن و همکاران، ۱۹۹۸ و فرولیچ، ۲۰۰۴) عملیات جوسازی را انجام داد (کالیندو و کوپینینگ^۸، ۲۰۰۸ و تود^۹، ۲۰۰۶).

برای برآورد معادله امتیاز تمایل باید دو انتخاب صورت گیرد: انتخاب نخست الگوی برآورد احتمال $P(D_i=1|X_i)$ و انتخاب دوم، متغیرهای توضیحی این الگو است. معمولاً الگوی به‌کار گرفته‌شده برای ارزیابی یک سیاست از مدل‌های لاجیت یا پروبیت استفاده می‌کند به‌صورت زیر:

$$P(D_i=1|X_i) = E\{h(X_i)\} \quad (۱۳)$$

که در آن $E(\cdot)$ توزیع انباشته نرمال یا لاجستیک بوده و $h(X_i)$ یک مشخص‌نمایی اولیه و دربرگیرنده‌ی تمام متغیرهای مرتبط تعیین‌کننده‌ی احتمال $P(D_i=1)$ است.

برای برآورد اثر برنامه مبتنی بر امتیاز تمایل، پس از به‌دست آوردن مقدار احتمال مربوط به هر مشاهده از یکی از برآوردگرهای جوسازی امتیاز تمایل نظیر نزدیک‌ترین همسایه که سراسرترین برآوردگر جوسازی محسوب می‌شود، استفاده خواهد شد. در این روش یک فرد (یا یک کشور) از گروه شاهد و به‌عنوان یک جفت با یک فرد (یا یک کشور) از گروه درمان انتخاب می‌شود که دارای نزدیک‌ترین امتیاز تمایل به شرکت در

-
1. Cameron & Trivedi
 2. Logit
 3. Probit
 4. Nearest neighbor
 5. Caliper & Radius
 6. Stratification and interval
 7. Kernel
 8. Caliendo Kopeinig
 9. Todd

برنامه باشد. با فرض اینکه احتمال مشارکت فرد i ام از گروه درمان به وسیله P_i و احتمال مشارکت فرد z ام از گروه شاهد، با P_z نشان داده شود، آن‌گاه تک‌عضو نزدیک‌ترین همسایه فرد i ام به صورت معادله (۱۴) تعریف می‌شود:

$$C(i) = \left\{ P_z \left| \min_z |P_i - P_z| \right. \right\} \quad (14)$$

آن‌گاه فردی از گروه شاهد که احتمال مشارکت P_z دارد، جفت مناسب فرد i ام تصور می‌شود. بر این اساس، در این مطالعه به منظور ارزیابی تأثیر اتخاذ یک نظام ارزی بر عبور نرخ ارز (که به عنوان متغیر واکنش شناخته می‌شود) در سال ۲۰۱۹، از روش مچ‌های چندگانه استفاده می‌شود.

۴. نتایج تجربی و تحلیل یافته‌ها

در روش جورسازی که برای این مطالعه در نظر گرفته شده است، متغیرهای الگو به متغیر درمان که اتخاذ نظام ارزی شناور است، در موقعیت انطباق‌سازی اثر این برنامه بر متغیر واکنش (عبور نرخ ارز) قرار می‌گیرند. بر این اساس، امتیاز تمایل به عنوان یک پارامتر برآورد می‌شود، به طوری که متغیرهای توضیحی موجود در الگو، مچ‌های چندگانه را برای انطباق اثرات بین دو گروه درمان (کشورهایی که نظام ارزی شناور را اتخاذ کرده‌اند) و گروه شاهد (کشورهایی که نظامی به جز نظام ارزی شناور را پذیرفته‌اند) ایجاد می‌کنند. در ادامه نتایج تجربی تخمین‌زنده جورسازی چندگانه به روش آبادی و ایمینز (۲۰۰۲)، برای اثر درمان متوسط تأثیر نظام ارزی بر عبور نرخ ارز در ارتباط با گروه درمان^۱ (ATT) ارائه می‌شود. در جدول (۲)، مقادیر احتمالی عضویت در گروه درمان هر کدام از مشاهدات ارائه شده است، که برای جورشدن و تطابق بین واحدها استفاده می‌شود. در این مطالعه شش متغیر به عنوان مچ‌های مختلف در نظر گرفته شده و امتیاز تمایل که با تابع پروبیت تخمین زده می‌شود، برای آن‌ها مقادیر مشابه گروه درمان و شاهد را با هم مقایسه می‌کند.

1. Average Treatment on Treated

جدول ۲. نتایج برآورد امتیاز تمایل برای کشورها با استفاده از تابع پروبیت

متغیر	ضریب	انحراف معیار	Z	$P > z $
نرخ ارز	-۰/۰۰۰۰۲۴۴	۰/۰۰۰۰۳۲۲	-۰/۷۶	۰/۴۴۹
هزینه نهایی صادرکنندگان	۰/۰۰۳۲۴۰۷	۰/۰۰۴۵۹۹۳	۰/۷۰	۰/۴۸۱
تولید ناخالص داخلی	-۰/۰۳۸۹۰۹۴	۰/۰۴۴۷۹۸۸	-۰/۸۷	۰/۳۸۵
باز بودن تجاری	-۰/۰۰۲۳۹۳۲	۰/۰۰۳۸۰۲۴	-۰/۶۳	۰/۵۲۹
نقدینگی	۰/۰۱۳۶۴۸۹	۰/۰۱۷۱۱۲۲	۰/۸۰	۰/۴۲۵
تورم	-۰/۰۰۰۴۲۸۶	۰/۰۰۱۰۷۶۲	-۰/۴۰	۰/۶۹۰
عرض از مبدأ	-۰/۸۱۵۵۰۸۱	۰/۸۳۱۱۶۶۲	-۰/۹۸	۰/۳۲۷

منبع: یافته‌های تحقیق

نتایج برآورد اثر درمان متوسط با استفاده از برآوردگر نزدیک‌ترین همسایه^۱ که یکی از انواع برآوردگرهای PSM است، در جدول (۳) ارائه شده است. این جدول دو چیز را نشان می‌دهد: نخست، نتایج برای نمونه جورسازی نشده^۲، که نشان می‌دهد تفاوت میان متوسط عبور نرخ ارز کشورهای در معرض برنامه و کشورهایی که در معرض برنامه قرار ندارند، $-۴/۱۸۸$ است، که در حقیقت همان تفاضل ساده بین متوسط عبور نرخ ارز کشورهای عضو گروه‌های درمان و شاهد بدون انجام جورسازی است. در سطر بعدی، متوسط اثر درمان برای کشورهای در معرض برنامه (اتخاذ نظام ارزی شناور) گزارش شده است. این سطر نیز از سه ستون مهم تشکیل شده است، به طوری که، در ستون درمان (Treated)، عدد $۹۷/۷۳۷$ متوسط عبور نرخ ارز برای کشورهای عضو گروه درمان بعد از جورسازی و در ستون شاهد (Controls)، عدد $۱۰۶/۰۴۱$ متوسط عبور نرخ ارز برای کشورهای عضو گروه شاهد بعد از جورسازی آن‌ها با کشورهای گروه درمان می‌باشد. همچنین، ستون تفاوت (Difference)، نشان‌دهنده تفاضل میان این دو ستون بوده و اثر خالص برنامه (شناور بودن نرخ ارز) را نشان می‌دهد. همان‌طور که مشاهده می‌شود، تفاوت اثر درمان در کشورهایی که نظام ارزی شناور را در نظر گرفته‌اند (گروه درمان) و سایر کشورها (گروه شاهد)، برابر با $-۸/۳۰۴$ و معنادار در سطح اهمیت ۵ درصد است، که نشان می‌دهد، اتخاذ نظام ارزی

1. Nearest Neighbor
2. Unmatched

شناور منجر به کاهش عبور نرخ ارز شده است. به عبارت دیگر، نتایج حاکی از آن است که هر چه نظام ارزی انعطاف‌پذیرتر باشد، درجه انتقال تغییرات نرخ ارز به شاخص قیمت واردات کمتر است.

جدول ۳. تأثیر نظام ارزی بر عبور نرخ ارز با استفاده از برآوردگر نزدیک‌ترین همسایه

نمونه	درمان	شاهد	تفاوت	انحراف معیار	آماره t
Unmatched	۹۷/۷۳۷	۱۰۱/۹۲۵	-۴/۱۸۸	۲/۱۵۵	-۱/۹۴
ATT	۹۷/۷۳۷	۱۰۶/۰۴۱	-۸/۳۰۴	۳/۸۸۳	-۲/۱۴

منبع: یافته‌های تحقیق

این یافته با نتایج مطالعاتی نظیر رازافیماها (۲۰۱۲)، گانگن و ایهریگ (۲۰۰۴)، بایرن و همکاران (۲۰۱۰)، استیل و کینگ (۲۰۰۴) و سرلاب و همکاران (۱۳۹۸) سازگار است، که بیان کرده‌اند کشورهای با نظام ارزی شناور درجه عبور نرخ ارز پایین‌تری دارند و با حرکت به سمت نظام ارزی شناور، از شدت عبور نرخ ارز کاسته می‌شود. می‌توان چنین استدلال کرد که کشورهای با نظام ارزی شناور به دلیل انعطاف‌پذیری قیمت‌ها و تعدیل تدریجی سطح عمومی قیمت‌ها نسبت به تغییرات نرخ ارز، عبور نرخ ارز پایین‌تری را تجربه می‌کنند. از سوی دیگر، در چارچوب نظام ارزی شناور، تغییرات نرخ ارز به صورت پایه‌ای تحت تأثیر شرایط عرضه و تقاضای بازار قرار می‌گیرد و بدین صورت تغییر عمده و پرنوسانی در نرخ ارز و آن‌هم در بلندمدت به وجود نمی‌آید، بنابراین در این نظام ارزی، اثر انتقالی نرخ ارز به قیمت‌های وارداتی کمتر است.

در ادامه باید برای ارزیابی الگوی جורسازی امتیاز تمایل، آزمون توازن^۱ مشخصه‌های کشورهایایی که در دو گروه درمان و شاهد قرار گرفته‌اند، انجام شود. هدف از انجام این آزمون، بررسی این موضوع است که آیا عضویت کشورها در گروه درمان (اتخاذ نظام ارزی شناور) مستقل از مشخصه‌های کشورهای عضو است یا خیر (کشاورز حداد، ۱۳۹۶). به عبارت روشن‌تر، هدف از انجام این آزمون، بررسی درستی این فرضیه است که در داخل هر بازه، میانگین متغیرهای کمکی الگو (که به عنوان مچ انتخاب

1. Balancing Tests

شده‌اند) برای دو گروه درمان و شاهد اختلاف معنی‌دار آماری از هم نداشته باشند. نتایج این آزمون در جدول (۴) ارائه شده است. متغیرهایی که مقدار احتمال آماره t آن‌ها بزرگ‌تر از $0/05$ باشد، به‌خوبی جور شده و متوازن هستند. همان‌طور که مشاهده می‌شود، تمامی متغیرهایی که در این مطالعه به‌عنوان میچ در نظر گرفته شده‌اند، به‌خوبی جور شده و متوازن هستند و میانگین این متغیرها در هر دو گروه بعد از جورسازی تفاوت معنی‌داری ندارد.

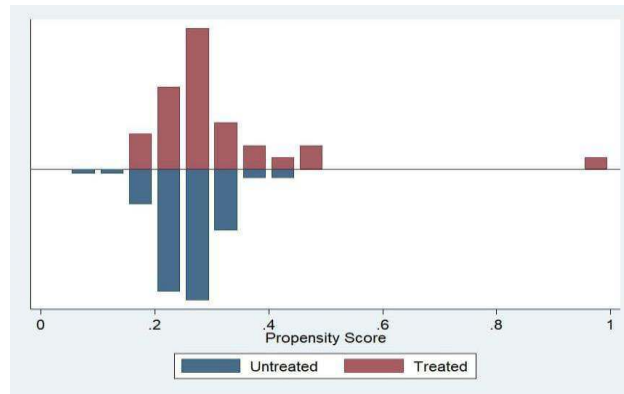
جدول ۴. نتایج حاصل از آزمون توازن الگوی PSM

t- test		میانگین			متغیر
$P > t $	t	تورش	گروه شاهد	گروه درمان	
۰/۶۶۵	-۰/۴۴	-۱۴/۳	۱۴۶۲/۷	۸۵۷/۶۴	نرخ ارز
۰/۶۸۱	-۰/۴۱	-۱۲	۱۵۰/۳۹	۱۴۶/۹۱	هزینه نهایی صادرکنندگان
۰/۴۷۲	-۰/۷۲	-۱۸/۳	۲/۹۶۲۱	۲/۳۹۹۲	تولید ناخالص داخلی
۰/۵۸۸	۰/۵۴	۱۴/۳	۷۲/۰۲۹	۷۷/۱۲۸	بازبودن تجاری
۰/۷۳۶	۰/۳۴	۹	۱۵/۳۵۶	۱۸/۱۵۱	نقدینگی
۰/۰۸۷	-۱/۷۴	-۹۲	۳۳۱/۶۹	۱۹۸/۰۲	تورم

منبع: یافته‌های تحقیق

برای بررسی معتبر بودن الگوی PSM، در پایان لازم است که شرط وجود تکیه‌گاه مشترک^۱ مقادیر امتیاز تمایل، آزمون شود. هدف این آزمون، بررسی وجود تشابه کافی در ویژگی‌های مشترک کشورهای عضو گروه درمان و شاهد برای امکان انجام مقایسه منطقی می‌باشد. وضعیت غیرمطلوب آن است که نمای^۲ چگالی p_i های مربوط به کشورهای گروه درمان به سمت عدد یک و نمای چگالی p_i های مربوط به کشورهای گروه شاهد به سمت عدد صفر گرایش پیدا کند و بالعکس. در نمودار (۱)، مقادیر امتیاز تمایل توابع توزیع برای هر دو گروه درمان و شاهد نشان داده شده است. این نمودار تأیید می‌کند که تابع توزیع چگالی امتیاز تمایل هر دو گروه پس از تخمین الگوی PSM، دارای تکیه‌گاه مشترک است که به معنی معتبر بودن الگو می‌باشد.

1. Common Support
2. Mode



منبع: یافته‌های تحقیق

نمودار ۱. ارزیابی تکیه‌گاه مشترک دو گروه درمان و شاهد بعد از جورسازی

۵. نتیجه‌گیری و پیشنهادها

در این مطالعه که با هدف بررسی اثر نظام ارزی بر عبور نرخ ارز در ایران و سایر کشورهای منتخب درحال توسعه در سال ۲۰۱۹ انجام شده است، با بهره‌گیری از مبانی نظری و پیشینه تجربی و با استفاده از رهیافت جورسازی امتیاز تمایل، به بررسی تأثیر این متغیر در کنار سایر متغیرهای توضیحی مؤثر بر قیمت واردات نظیر نرخ ارز اسمی، هزینه نهایی صادرکنندگان، رشد تولید ناخالص داخلی حقیقی، بازبودن تجاری، رشد نقدینگی و تورم (محیط تورمی) پرداخته شده است. نتایج حاصل از برآورد الگو حاکی از تأثیرگذاری نظام ارزی بر عبور نرخ ارز است، به‌طوری‌که اثرات متوسط درمان نشان می‌دهد که اتخاذ نظام ارزی شناور در عمل موجب کاهش عبور نرخ ارز می‌شود، از این‌رو، با توجه به معنادار بودن ضریب تفاوت اثر درمان (نظام ارزی) بر عبور نرخ ارز، می‌توان گفت که برای کاهش این پدیده، اتخاذ یک نظام ارزی صحیح و منطقی راهگشا خواهد بود و سیاست‌گذارانی که به دنبال کاهش درجه عبور نرخ ارز هستند، باید نظام ارزی را نیز به‌عنوان یک عامل اثرگذار در برنامه‌ریزی‌های خود لحاظ کنند؛ چرا که اگر نظام ارزی مناسبی پیاده‌سازی شود، از فشار تورمی ناشی از عبور نرخ ارز کاسته خواهد شد. بر مبنای نتایج حاصل، نظام ارزی شناور از جهت محدود کردن عبور نرخ ارز برای کشورهای درحال توسعه گزینه مناسب‌تری خواهد بود. بر همین اساس، در کشورهایی که به‌طور خاص به دنبال کاهش تورم وارداتی و کاهش عبور نرخ ارز هستند، سیاست‌گذاران اقتصادی و مقامات پولی و ارزی باید زمینه‌ها و شرایط لازم برای

شناورسازی نرخ ارز را طی زمان فراهم کنند و با اتخاذ نظام ارزی شناور موجبات کاهش آثار انتقالی تغییرات نرخ ارز بر قیمت واردات و کاهش تورم وارداتی را فراهم کنند. زمینه‌ها و شرایطی که برای شناورسازی نرخ ارز موردنیاز است و سیاست‌گذاران اقتصادی باید در جهت برقراری آن‌ها اقدام کنند عبارتند از: کاهش وابستگی به واردات و کاهش صادرات مواد خام اولیه، تسهیل رشد اقتصادی و افزایش تولید ناخالص داخلی، توسعه و تعمیق بازارهای مالی به‌منظور افزایش سطح توسعه مالی، تنوع‌بخشی به تولیدات داخلی و اجتناب از صادرات تک محصولی و افزایش اعتبار سیاست‌گذاران از طریق همراه‌سازی و جلب اعتماد آحاد مردم^۱.

از سوی دیگر، با توجه به اینکه نتایج نشان می‌دهد در نظام‌های ارزی غیرشناور، عبور نرخ ارز بیشتر است، به سیاست‌گذاران اقتصادی و مقامات پولی کشورهایی که نظامی غیر از شناور نظیر نظام ارزی تثبیت‌شده را اتخاذ می‌کنند، توصیه می‌شود که با اجرای سیاست‌های پولی و ارزی متناسب و هماهنگ در کنترل نرخ تورم، بی‌ثباتی قیمت‌ها و نوسان‌های نرخ ارز، مبادرت ورزند. به‌عبارت دیگر، با توجه به بیشتر بودن عبور نرخ ارز در نظام‌های ارزی غیرشناور، به سیاست‌گذاران اقتصادی کشورها پیشنهاد می‌شود که اگر به هر دلیلی نظامی به‌غیر از نظام ارزی شناور را انتخاب کنند، باید همزمان با انتخاب این نظام‌ها که منجر به افزایش اثرات انتقالی نرخ ارز به قیمت واردات می‌شود، در جهت کاهش و وابستگی به واردات به‌ویژه کالاهای واسطه‌ای وارداتی بکوشند، تا مانع اثر هر چه بیشتر تورم وارداتی بر قیمت‌های داخلی شوند.

همچنین در مورد کشور ایران که با شرایط تحریم دست و پنجه نرم می‌کند ذکر این نکته ضروری است که تحریم‌ها بی‌ثباتی در بازار ارز کشور تحریم شده (ایران) را افزایش داده و منجر به کاهش ارزش پول داخلی (ریال) و افزایش نرخ ارز می‌شود و از سویی در شرایط تحریم به‌دلیل کاهش دسترسی به منابع ارزی و اعتبارات خارجی و همچنین سایر محدودیت‌های ناشی از تحریم، هزینه واردات نیز افزایش می‌یابد، که این افزایش نرخ ارز و اثرات گران‌تر شدن واردات می‌تواند با انتقال به قیمت‌های داخلی منجر به تورم شود، که این پدیده همان عبور نرخ ارز می‌باشد، از این‌رو، با توجه به این‌که بر اساس نتایج

۱. موارد ذکرشده عوامل مؤثر بر انتخاب نظام ارزی شناور است که در ادبیات و مطالعات تجربی زیادی نظیر ساویدز (۱۹۹۲)، زیکی و همکاران (۲۰۱۳)، ملوین (۱۹۸۵)، پویرسون (۲۰۰۱)، ون‌هاگن و ژو (۲۰۰۵)، مارکیوز (۲۰۰۶)، کمیجانی و همکاران (۱۳۸۴)، فلود و مارون (۱۹۹۲) و جردن (۲۰۱۵) بر آن‌ها تأکید شده است.

پژوهش حاضر درجه عبور نرخ ارز در نظام‌های ارزی شناور نسبت به سایر نظام‌های ارزی کمتر است، نظام ارزی شناور در شرایط تحریم می‌تواند گزینه مناسب‌تری باشد. با این حال هرگونه سیاست ارزی که به ثبات بازار ارز در کشور کمک کند، مستلزم توصیه‌های کارشناسانه برای حذف تحریم‌ها می‌باشد.

به‌طور کلی با توجه به اینکه الگوی جורسازی امتیاز تمایل، به‌نوعی امکان استفاده از تجربه سایر کشورها و مقایسه آن‌ها را فراهم می‌کند، نتایج این مطالعه می‌تواند به ادبیات مربوط به این حوزه کمک کرده و سیاست‌گذاران اقتصادی را در بررسی تجربه سایر کشورها در کاهش عبور نرخ ارز یاری کند.

منابع

۱. ابراهیمی، سجاد و مدنی‌زاده، سیدعلی (۱۳۹۵). تغییرات گذر نرخ ارز و عوامل مؤثر بر آن در ایران. مطالعات اقتصادی کاربردی ایران، ۵ (۱۸)، ۱۷۰-۱۴۷.
۲. اسکندری‌پور، زهره و اسفندیاری، مرضیه (۱۳۹۸). بررسی درجه عبور نرخ ارز بر قیمت واردات در شرایط نااطمینانی محیطی: با تأکید بر تغییرات رژیمی. پژوهش‌های اقتصاد پولی، مالی دوره جدید، ۲۶ (۱۷)، ۲۹۱-۲۶۷.
۳. اصغرپور، حسین، کازرونی، علیرضا و میرانی، نینا (۱۳۹۴). تأثیر محیط تورمی بر انتقال اثر نرخ ارز بر شاخص قیمت واردات در ایران. نظریه‌های کاربردی اقتصاد، ۲ (۲)، ۱۷۸-۱۵۵.
۴. سادات حسینی، نیلوفر، اصغرپور، حسین و حقیقت، جعفر (۱۳۹۷). درجه عبور نرخ ارز بر شاخص قیمت واردات: رویکرد رگرسیون انتقال ملایم. تحقیقات اقتصادی، ۵۳ (۲)، ۳۲۱-۳۰۳.
۵. سرلاب، رقیه، عسکریان، فریبا و اصغرپور، حسین (۱۳۹۸). تأثیر نظام‌های ارزی بر درجه عبور نرخ ارز بر شاخص قیمت واردات کالاهای ورزشی در ایران و شرکای تجاری. مدیریت ورزشی، ۱۱ (۲)، ۳۵۸-۳۳۹.
۶. عزتی شورگلی، احمد و خداویسی، حسن (۱۳۹۹). عبور نرخ ارز بر قیمت‌های مصرف‌کننده در کشورهای با درآمد سرانه متوسط و بالا. دو فصلنامه مطالعات و سیاست‌های اقتصادی، ۶ (۲)، ۲۳۰-۲۰۷.
۷. کازرونی، علیرضا، سلمانی، بهزاد و فشاری، مجید (۱۳۹۱). بررسی تأثیر نظام ارزی و محیط تورمی بر درجه عبور نرخ ارز در ایران (رهیافت TVP). تحقیقات اقتصادی راه اندیشه، ۲ (۵)، ۱۱۶-۹۵.

۸. کشاورز حداد، غلامرضا (۱۳۹۶). اقتصادسنجی داده‌های خرد و ارزیابی سیاست. تهران: نشر نی.
۹. مصباحی، مانا، اصغرپور، حسین، حقیقت، جعفر، کازرونی، سید علیرضا و فلاحی، فیروز (۱۳۹۶). درجه عبور نرخ ارز بر قیمت واردات در ایران با تأکید بر نقش بی‌ثباتی درآمدهای نفتی (رهیافت غیرخطی). فصلنامه مدل‌سازی اقتصادی، ۱۱ (۱)، ۷۷-۱۰۰.
10. Abadie, A. & Imbens, G (2002). Simple and Bias-Corrected Matching Estimators for Average Treatment Effects. *NBER Technical Working Paper*, No. 283.
11. Abadie, A., Drukker, D., Herr, J. L., & Imbens, G. W. (2004). Implementing matching estimators for average treatment effects in Stata. *The Stata journal*, 4 (3). 290-311.
12. Aguerre, R.B., Fuertes, A. M., & Phyletic, K. (2012). Exchange Rate Pass- Through into Import Prices Revisited. *Journal of International Money*, 31 (3). 818- 844.
13. Aisen, A., Manguinhane, E., & Simione, F. (2021). An Empirical Assessment of the Exchange Rate Pass-through in Mozambique. *IMF Working Paper*, 132, 1-34.
14. Al-Abri, A. S., & Goodwin, B. K. (2009). Re-examining the exchange rate pass through into import prices using non-linear estimation techniques: Threshold cointegration. *International Review of Economics & Finance*, 18 (1): 142-161.
15. Arian, A., U Urmi, A. (2020). Transmission Mechanism of Exchange Rate Pass-Through to Domestic Prices: The Case of Afghanistan. *Asian Social Science*, 16 (4): 1-14.
16. Barhoumi, K. (2006). Differences in long run exchange rate pass-through into import prices in developing countries: An empirical investigation. *Economic Modelling*, 23 (6): 926-951.
17. Burstein, A., Eichenbaum, B. & S. Rebelo (2002). "Why is Inflation so Low after Large Contractionary Devaluations", *Working Paper*, No. 8748, National Bureau of Economic Research, Cambridge, Massachusetts.
18. Caliendo, M., & Kopeinig, S. (2008). Some practical guidance for the implementation of propensity score matching. *Journal of economic surveys*, 22 (1). 31-72.
19. Cameron, A.C., & Trivedi, P.K. (2005) *Microeconometrics: Methods and Applications*. Cambridge University Press, New York.
20. Campa, J. M., & Goldberg, L. S. (2005). Exchange rate pass-through into import prices. *Review of Economics and Statistics*, 87 (4): 679-690.
21. Choudhri, E.U., & Hakura, D.S. (2001). Exchange Rate Pass Through to Domestic Prices: Does the Inflationary Environment Matter. *Journal of International Money and Finance*, 25 (6). 614-639.
22. Devereux, M.B., & Engel, C. (2002); Exchange Rate Pass-through,

- Exchange Rate Volatility, and Exchange Rate Disconnect. *Journal of Monetary Economics*, 49 (5). 913-940.
23. Devereux M.B., Engel, C., & Storgaard, P.E. (2014). Endogenous Exchange Rate Pass-through when nominal Prices are set in Advance. *Journal of International Economics*, 263-291.
 24. Edwards, S., & Cabezas, L. (2021). Exchange Rate Pass-Through, Monetary Policy, and Real Exchange Rates: Iceland and the 2008 Crisis. *Working Paper*, 28520, 1-58.
 25. Forbes, K. (2016). Much ado about something important: How do exchange rate movements affect inflation?. *The Manchester School* Vol 84 No. S1, 15-41.
 26. Frankel, J.; Parsley, D. and Wei, S.J. (2012); slow Pass-Through around the world: a new Import for developing Countries? *Open Economies Review*, 23 (2). 213-251.
 27. Frölich, M. (2007). Propensity score matching without conditional independence assumption—with an application to the gender wage gap in the United Kingdom. *The Econometrics Journal*, 10 (2). 359-407.
 28. Frölich, M. (2004). Finite-Sample Properties of Propensity-Score Matching and Weighting Estimators. *The Review of Economics and Statistics*, 86, 77-90.
 29. Gagnon, J.E., & Ihrig, J. (2004). "Monetary Policy and Exchange Rate Pass Through", *International Journal of Finance and Economics*, vol.9: 315-338.
 30. Ghosh, A. (2013). Exchange Rate Pass Through, Macro Fundamentals and Regime Choice in Latin America. *Journal of Macroeconomics*, 35, 163-171.
 31. Ghosh, A. (2014). How Do Openness and Exchange Rate Regimes Affect Inflation?. *International Review of Economics and Finance*. 34, 190–202.
 32. Ghosh, A., & S., Rajan, Ramkishen (2007). "Macroeconomic Determinants of Exchange Rate Pass-Through in India", Colorado College Working Paper 2007-02, Colorado 80903-3298.
 33. Heckman, J., Ichimura, H., Smith, J., & Todd, P. (1998). "Characterizing Selection Bias Using Experimental Data", *Econometrica*, Vol. 66, No. 5, pp. 261-294.
 34. Holland, P. (1986). Statistics and Causal Inference, *Journal of the American Statistical Association*, 81, 396, 945-960.
 35. Imbens, G., & Wooldridge, J. (2008). Recent Developments in the Econometrics of Program Evaluation. *Journal of Economic Literature* 47 (1):5-86.
 36. Junttila, J., & Korhonen, M. (2012). The Role of Inflation Regime in the Exchange Rate Pass-Through to Import Prices. *International Review of Economics and Finance*, 24: 88-96.
 37. López-Villavicencio, A., & Mignon, V. (2017). Exchange Rate Pass-Through in Emerging Countries: Do the Inflation Environment, Monetary Policy Regime and Central Bank Behavior Matter? *Journal of*

- International Money and Finance*, 79, 20–38.
38. Lin, P. C., & C. S. Wu (2012). Exchange Rate Pass-Through in Deflation: The Case of Taiwan, *International Review of Economics & Finance*, 22(1): 101-111.
 39. M, J., Lee. (2005). Micro-Econometrics for Policy, Program, and Treatment Effects. Oxford University Press Inc., New York, USA.
 40. Nguyen, V., C. (2012). Selection of Control Variables in Propensity Score Matching: Evidence from a Simulation Study.
 41. Nidhaleddine, Ben Cheikh., WaëlLouhichi. (2014). Revisiting the Role of Inflation Environment in the Exchange Rate Pass-Through: A Panel Threshold Approach. *FIW Working Paper Series* 132, FIW.
 42. Ozkan, I., & Erden, L. (2015). Time-varying nature and macroeconomic determinants of exchange rate pass-through. *International Review of Economics & Finance*, 38: 56-66.
 43. Paul R., Rosenbaum & Donald B. Rubin. (1983). The Central Role of the Propensity Score in Observational Studies for Causal Effects, *Biometrika*, 70(1): 41-55.
 44. Rajmund, Mirdala. (2014). Exchange Rate Pass-Through to Domestic Prices under Different Exchange Rate Regimes. William Davidson Institute Working Papers Series wp1070, William Davidson Institute at the University of Michigan.
 45. Rubin, D. (1972). Estimating Causal Effects of Treatments in Experimental and Observational Studies. ETS Research Bulletin Series, 1-39.
 46. Shintani, M., Terada-Hagiwara, A., & Yabu, T. (2013). Exchange Rate Pass-Through and Inflation: A nonlinear Time Series Analysis. *Journal of International Money and Finance*, 512-527.
 47. Sinyakov, A., Chernyadyev, D., & Sapova, A. (2019). Estimating the Exchange Rate Pass-Through Effect on Producer Prices of Final Products Based on Micro-Data of Russian Companies, *Journal of the New Economic Association*, 41(1): 128-157.
 48. Steel, D., & King, A. (2004). Exchange Rate Pass-through: The Role of Regime Changes. *International Review of Applied Economics*, 18(3): 301–322.
 49. Todd, P. A., Briers, R. A., Ladle, R. J., & Middleton, F. (2006). Phenotype environment matching in the shore crab (*Carcinus maenas*). *Marine Biology*, 148 (6): 1357-1367.
 50. Yagci, F. (2001). Choice of Exchange Rate Regimes for Developing Countries. Africa Region Working Paper Series, No. 16, 1-36.
 51. Yazdani, M. (2018). Monetary Policies, Exchange Rate Pass-through and Prices in Asian Economies: A Long and Short-run Analysis, *Iran. Econ. Rev.* 22(4): 1034-1064.
 52. Zhao, Z. (2004). Using matching to estimate treatment effects: Data requirements, matching metrics, and Monte Carlo evidence. *The Review of Economics and Statistics*, 86, 91-107.