

## عبور نرخ ارز بر قیمت‌های مصرف‌کننده در کشورهای با درآمد سرانه متوسط و بالا

احمد عزتی شورگلی\*

حسن خداویسی\*\*

تاریخ دریافت: ۹۸/۰۸/۱۲ - تاریخ تأیید: ۹۹/۰۱/۲۰

### چکیده

هدف این مطالعه بررسی و برآورد درجه عبور نرخ ارز در کشورهای با درآمد سرانه متوسط و بالا است. جهت نیل به این هدف از داده‌های ۵۹ کشور مختلف جهان (شامل ۳۹ کشور با درآمد سرانه متوسط و ۲۰ کشور با درآمد سرانه بالا) طی دوره زمانی ۱۹۸۰ تا ۲۰۱۸ استفاده شده است. نتایج حاصل از الگوی گشتاورهای تعمیم یافته نشان داد که درجه عبور نرخ ارز در کشورهای با درآمد سرانه متوسط و بالا به ترتیب برابر با ۱۴ و ۱۶ درصد است. به نحوی که با افزایش تولید ناخالص داخلی سرانه، درجه عبور نرخ ارز افزایش می‌یابد. همچنین نتایج حاصل از مدل ناپارامتریک تابلویی با پارامترهای متغیر در طی زمان نیز نشان داد که درجه عبور نرخ ارز در هر دو گروه از کشورهای مورد مطالعه در طی زمان متغیر است و در دهه ۱۹۸۰ میلادی درجه عبور نرخ ارز در بیشترین مقدار خود قرار داشته است، به نحوی که در کشورهای با درآمد سرانه متوسط بعد از دهه ۱۹۸۰ میلادی تا سال ۲۰۰۵ درجه عبور نرخ ارز کاهش یافته و پس از سال ۲۰۰۵ تا سال ۲۰۱۸ درجه عبور نرخ ارز دوباره با افزایش همراه بوده است. اما در کشورهای با درآمد سرانه بالا، از سال ۱۹۸۰ تا سال ۱۹۹۳ درجه عبور نرخ ارز روند صعودی داشته است و پس از دوره مذکور و تا سال ۲۰۱۸ تقریباً به صورت مداوم درجه عبور نرخ ارز با کاهش همراه بوده است.

واژگان کلیدی: نرخ ارز، تقاضای نیروی کار، کارگاه‌های صنعتی، ایران.

طبقه‌بندی موضوعی: F13, O24, C23

\* دانشجوی دکتری اقتصاد بین‌الملل، دانشکده اقتصاد و مدیریت، دانشگاه ارومیه، آذربایجان غربی، ایران (نویسنده مسئول).

Email: ahmetezzati@gmail.com

\*\* دانشیار دانشکده اقتصاد و مدیریت، دانشگاه ارومیه، آذربایجان غربی، ایران. Email: h.khodavaresi@urmia.ac.ir.



## ۱. مقدمه

عبور نرخ ارز بدین مفهوم است که چه میزان از تغییرات نرخ ارز به سطح قیمت‌ها انتقال می‌یابد. بررسی درجه عبور نرخ ارز، به دلایل زیر اهمیت بسیار زیادی از منظر تجزیه و تحلیل مباحث اقتصاد کلان، پیامدهای اجرای سیاست‌های اقتصادی و سیاست‌گذاری اقتصادی دارد. اول به دلیل اینکه عبور نرخ ارز تأثیر مهمی بر متغیرهای کلان اقتصادی از جمله صادرات، واردات و سرمایه‌گذاری دارد. دوم اینکه عبور نرخ ارز از طریق کانال‌هایی می‌تواند عدم توازن حساب جاری را تنظیم کند. سوم به دلیل اینکه کانال نرخ ارز یکی از مهم‌ترین مکانیسم‌های انتقال دهنده سیاست پولی است، همین موضوع منجر می‌شود که عبور نرخ ارز از حیث پیامدهای اجرای سیاست پولی اهمیت بسیار زیادی داشته باشد. بنابراین آگاهی از میزان درجه عبور نرخ ارز در پیش‌بینی تورم و از دید سیاست‌گذاران پولی بسیار حائز اهمیت است. (Jiménez-Rodríguez & Morales-Zumaquero 2016: 986-985)

درجه و سرعت عبور نرخ ارز بر سطح قیمت‌ها نقش بسیار مهمی در انتخاب سیاست پولی بهینه و نوع رژیم نرخ ارز دارد. با این حال مطالعات تجربی و تئوریک بسیار زیادی وجود دارد که پدیده عبور نرخ ارز را از جهات مختلف مورد کنکاش قرار داده‌اند. اما یکی از حقایق آشکار شده در ادبیات عبور نرخ ارز، متغیر در طی زمان بودن و مخصوصاً روند رو به کاهشی این پدیده اقتصاد کلان در دهه‌های اخیر است. مطالعاتی که جهت بررسی متغیر در طی زمان بودن درجه عبور نرخ ارز پرداخته‌اند، از روش‌های رگرسیون غلتان (Rolling Regressions)، برآورد تقسیم نمونه (Split Sample Estimations)، روش کالمن فیلتر (Kalman Filtering) و یا روش نوسانات تصادفی (پارامترهای متغیر در طی زمان) (Stochastic Volatility (Time-Varying Parameter) استفاده کرده‌اند. (Ozkan & Erden, 2015: 56-57) در مطالعه حاضر از روش آخر یعنی مدل پارامترهای متغیر در طی زمان استفاده خواهد شد،<sup>۱</sup> قابل ذکر است که

۱. قابل ذکر است که روش کالمن فیلتر در محاسبه پارامترهای متغیر در طی زمان نسبت به روش تقسیم نمونه و رگرسیون غلتان دارای مزیت‌های زیادی است، اما دو مزیت اصلی روش مذکور نسبت به روش‌های رقیب در آن است که اولاً، تخمین زن تقسیم نمونه و رگرسیون غلتان از روش حداقل مربعات معمولی جهت برآورد پارامترها استفاده می‌کنند، این روش دارای محدودیت‌های زیادی از جمله، عدم وجود ریشه واحد در متغیرها، عدم نقض فرض کلاسیک و .. است. این در حالی است که روش تخمین کالمن فیلتر دارای یک چنین محدودیت‌هایی نیست و یکی از ←

مدل ناپارامتریک تابلویی با پارامترهای متغیر در طی زمان توسط<sup>۱</sup> معرفی شده است. لذا در مطالعه حاضر با استفاده از داده‌های ۲۰ کشور با درآمد سرانه بالا و ۳۹ کشور با درآمد سرانه متوسط طی دوره زمانی ۲۰۱۸ تا ۱۹۸۰، ابتدا با استفاده از روش گشتاورهای تعمیم یافته درجه عبور نرخ ارز برای هر دو گروه از کشورهای مذکور محاسبه خواهد شد و سپس با استفاده از مدل ناپارامتریک تابلویی با پارامترهای متغیر در طی زمان به بررسی روند درجه عبور نرخ ارز طی سال‌های مذکور پرداخته خواهد شد.

در ادامه این مقاله در بخش دوم، مبانی نظری، بخش سوم، پیشینه تحقیق و بیان نوآوری مطالعه حاضر، بخش چهارم، الگو، داده‌ها و روش پژوهش، بخش پنجم، نتایج تجربی پژوهش در بخش ششم، نتیجه‌گیری ارائه شده است.

## ۲- مبانی نظری

عبور، انتقال و یا گذر نرخ ارز بدین مفهوم است که چنانچه نرخ ارز یک درصد افزایش یابد، تغییرات قیمت‌های داخلی چند درصد خواهد بود. فرآیند عبور نرخ ارز دارای دو مرحله است، در مرحله اول قیمت کالای وارداتی به علت افزایش نرخ ارز، افزایش می‌یابد و در مرحله دوم افزایش قیمت واردات به قیمت کالاهای مصرفی و تولیدکننده انتقال می‌یابد. (اسکندری پور و اسفندیاری، ۱۳۹۸: ۲۱۸) در حقیقت گارسیا و رسترپو<sup>۲</sup> سه کانال اصلی که از طریق آن نرخ ارز، تورم داخلی را تحت تأثیر قرار می‌دهد؛ معرفی کردند. الف؛ اولین کانال از طریق اثر مستقیم قیمت کالای وارداتی بر شاخص قیمت مصرف‌کننده است. ب؛ دومین کانال از طریق کالاهای واسطه‌ای وارداتی. ج؛ سومین کانال مربوط به انتظارات و تعیین قیمت که شامل پاسخ مورد انتظار از سیاست پولی است. (رضازاده و همکاران، ۱۳۹۷: ۵۵)

→نویسندگان در برآورد، مدل‌سازی و پیش‌بینی متغیرهای غیر قابل مشاهده است که روش‌های رقیب (روش تقسیم نمونه و رگرسیون غلتان) در یک چنین مواردی کاربرد ندارند. دوم اینکه روش تقسیم نمونه و رگرسیون غلتان جهت برآورد پارامترها، نیازمند اطلاعات و مشاهدات زیادی هستند و قابلیت لحاظ تغییرات سریع در مدل را ندارند، این درحالی است که روش کالمن فیلتر هم تغییرات ملایم و هم سریع را می‌تواند در برآورد پارامترها لحاظ کند و هم به حافظه کمتری نیاز دارد.

1. see: Li et al, 2011.

2. see: Garcia and Restrepo, 2011.

نرخ ارز از طریق دو کانال مستقیم و غیرمستقیم، سطح قیمت‌های مصرف‌کننده را تحت تأثیر قرار می‌دهد. به‌نحوی که طبق کانال مستقیم، چنانچه نرخ ارز در کشور واردکننده افزایش یابد، قیمت کالای وارداتی در این کشور افزایش خواهد یافت، کالای وارداتی یا کالای مصرفی نهایی و یا کالای واسطه‌ای است، به‌نحوی که چنانچه از نوع کالای مصرفی نهایی باشد، مستقیماً افزایش قیمت آن به قیمت مصرف‌کننده منتقل خواهد شد، اما چنانچه از نوع کالای واسطه‌ای باشد از طریق افزایش هزینه تولید و افزایش قیمت تمام‌شده کالای تولیدی منجر به افزایش قیمت کالاهای مصرفی خواهد شد. اما مطابق با کانال غیرمستقیم، زمانی که نرخ ارز در کشور اول افزایش می‌یابد، کالای صادراتی این کشور به کشور دوم به پول کشور خارجی ارزان‌تر می‌شود و کالای وارداتی در کشور اول برای مصرف‌کنندگان داخلی (کشور واردکننده) گران‌تر می‌شود، بنابراین به علت ارزان‌تر شدن کالای صادراتی در کشور دوم، مصرف‌کنندگان این کشور، تقاضا برای این کالا را افزایش می‌دهند، در نتیجه میزان صادرات افزایش می‌یابد و از سویی به علت گران‌تر شدن کالای وارداتی در کشور اول، میزان واردات نیز در کشور اول کاهش می‌یابد، در نتیجه این فعل و انفعالات میزان تقاضا برای کالای کشور اول هم در کشور دوم (به علت ارزان‌تر شدن کالای صادراتی کشور اول به کشور دوم) و هم در کشور خودی (به علت گران‌تر شدن واردات از کشور دوم و رو آوردن به مصرف کالاهای کشور اول) افزایش می‌یابد، در نتیجه این فشار تقاضا در سطح بین‌المللی منجر به افزایش سطح قیمت‌ها می‌شود. به عبارت دیگر تغییرات کانال ارز با تحت تأثیر قرار دادن صادرات و واردات بین دو کشور و ایجاد فشار تقاضا به سطح قیمت‌ها عبور می‌کند.<sup>۱</sup>

عبور نرخ ارز بر قیمت‌های داخلی تحت تأثیر متغیرهای کلان اقتصادی است، به عبارتی دیگر با توجه به شرایط اقتصادی و وضعیت متغیرهای کلان اقتصادی درجه عبور نرخ ارز می‌تواند عددی متفاوت باشد. یکی از مهم‌ترین عوامل مؤثر بر میزان عبور نرخ ارز بر سطح قیمت‌ها، محیط تورمی است، این فرضیه که توسط تیلور در سال ۲۰۰۰ مطرح شد، بر این پایه استوار است که با وجود یک بازار رقابت انحصاری و قیمت‌گذاری تناوبی، بنگاه‌ها برای

۱. نک: اسلامولیان و محزون، ۱۳۹۷: ۷/۵.

چند دوره جلوتر نیز قیمت‌گذاری انجام می‌دهند. از سویی بنگاه‌ها زمانی قیمت‌گذاری خود را تغییر می‌دهند که تغییرات هزینه را دائمی و باثبات ارزیابی کنند. به عبارت دیگر، چنانچه در یک محیط تورمی بالا (رژیم تورمی بالا) هزینه‌های تولید افزایش یابد، بنگاه‌ها این افزایش هزینه‌ها را دائمی در نظر می‌گیرند، در نتیجه افزایش نرخ ارز را به میزان بیشتری به قیمت‌ها منتقل می‌کنند.<sup>۱</sup>

یکی دیگر از مهم‌ترین عوامل مؤثر بر درجه عبور نرخ ارز که در ادبیات مربوط به انتقال نرخ ارز تأکید زیادی بر آن شده است، مربوط به نقش سیاست هدف‌گذاری تورم در کاهش درجه عبور نرخ ارز است، به نحوی که بسیار از کشورهای در حال توسعه، پس از بحران ۱۹۹۰ میلادی استراتژی هدف‌گذاری تورم را تغییر دادند. ارتباط بین تورم و نرخ ارز، در مرکز مباحث سیاست پولی قرار دارد و این امر منجر می‌شود که مقامات پولی نظارت بسیار دقیقی بر میزان درجه عبور نرخ ارز داشته باشند. همچنین موفقیت سیاست هدف‌گذاری تورم در کاهش درجه عبور نرخ ارز به اعتبار سیاست پولی بستگی دارد. به نحوی که مطالعات میشکین و ساواستونو<sup>۲</sup> و اسمیت، هبل و ورنر<sup>۳</sup> نشان داد که با افزایش درجه اعتبار سیاست پولی، درجه عبور نرخ ارز کاهش می‌یابد. (Ozkan & Erden, 2015: 58)

یکی دیگر از عوامل مؤثر بر درجه عبور نرخ ارز تولید ناخالص داخلی است، به نحوی که با افزایش تولید و درآمد کشور واردکننده، تقاضای کشور واردکننده برای کالاهای داخلی و وارداتی افزایش می‌یابد که این نیز منجر به افزایش قیمت کالای وارداتی و مصرفی در کشور واردکننده می‌شود، بنابراین بین درجه عبور نرخ ارز و درآمد کشورها رابطه مستقیم وجود دارد. (سادات حسینی و همکاران، ۱۳۹۷: ۳۰۶)

نوع رژیم نرخ ارز و نوسانات نرخ ارز یکی دیگر از عوامل مهم در اثرگذاری بر میزان عبور نرخ ارز بر سطح قیمت‌هاست؛ به نحوی که کشورهایی که سیاست هدف‌گذاری تورم و سیستم نرخ ارز شناور را انتخاب کرده‌اند، این خود به عنوان سیگنالی است که ممکن است ثبات و اعتبار سیاست پولی را نشان دهد و منجر به کاهش درجه عبور نرخ ارز شود. از سویی به میزانی

۱. نک: ابراهیمی و مدنی‌زاده، ۱۳۹۵: ۱۵۱/۱۵۰

2. see: Mishkin and Savastano, 2000.

3. see: Schmidt-Hebbel and Werner, 2002.

که نوسانات نرخ ارز زیاد باشد، بنگاه‌ها انگیزه لازم جهت انتقال تغییرات نرخ ارز بر قیمت کالاها خواهند داشت، زیرا در نوسانات بزرگ نرخ ارز هزینه چاپ فهرست‌های جدید قیمت و هزینه اطلاع مصرف‌کنندگان از قیمت‌های جدید، نسبت به کاهش سود کمتر است و لذا تغییر قیمت به نفع بنگاه است، اما در نوسانات کوچک نرخ ارز، هزینه فهرست بها و هزینه از دست دادن سهم بازاری و شهرت و اعتبار بنگاه بیشتر از هزینه کاهش سود است و لذا در این حالت عبور نرخ ارز اتفاق نمی‌افتد. (Ozkan & Erden, 2015: 58)

در رابطه با نحوه اثرگذاری درجه باز بودن تجاری بر درجه انتقال نرخ ارز دو دیدگاه مخالف وجود دارد. طبق دیدگاه اول، افزایش باز بودن تجاری منجر به افزایش ارتباط اقتصاد کشور با اقتصاد سایر کشورها و اقتصادی جهانی می‌شود، این در حالی است که نرخ ارز به عنوان مهم‌ترین کانال، منجر به انتقال نوسانات اقتصاد جهانی به اقتصاد سایر کشورها می‌شود و در نتیجه با افزایش باز بودن تجاری، درجه عبور نرخ ارز نیز افزایش می‌یابد. طبق دیدگاه دوم، در فرآیند جهانی شدن و افزایش درجه باز بودن تجاری، به علت افزایش رقابت بین‌المللی بنگاه‌ها و جهت حفظ سهم بازاری خود در سطح جهانی، درجه عبور نرخ ارز با افزایش باز بودن تجاری کاهش می‌یابد. (تمیزی، ۱۳۹۳: ۶۵)

در یک جمع‌بندی کلی بایستی عنوان کرد که میزان عبور نرخ ارز بر سطح قیمت‌ها تحت تأثیر عوامل متعددی است که به طور خلاصه در بالا به محیط تورمی، درجه اعتبار سیاست پولی، رژیم نرخ ارز، نوسانات نرخ ارز، میزان هدف‌گذاری تورم، سطح درآمد و درجه باز بودن اقتصادی تقسیم شد. اقتصاد کشورها و اقتصاد جهانی یک سیستم پویا است و متغیرهای کلان اقتصادی در حال تغییر هستند، لذا هر یک از عوامل تأثیرگذار بر درجه عبور نرخ ارز در طی زمان تغییر می‌کنند، لذا با تغییر این عوامل درجه عبور نرخ ارز نیز تغییر خواهد کرد. بنابراین در مطالعه حاضر بر این اساس ابتدا درجه عبور نرخ ارز برای کشورهای با درآمد سرانه متوسط و بالا به صورت جداگانه محاسبه خواهد شد تا نقش درآمد کشورها در میزان درجه عبور نرخ ارز مشخص شود و سپس با استفاده از یک مدل ناپارامتریک تابلویی با پارامترهای متغیر در طی زمان به بررسی نحوه تغییر درجه عبور نرخ ارز طی سال‌ها ۱۹۸۰ تا ۲۰۱۸ در کشورهای مذکور پرداخته می‌شود.

### ۳- پیشینه تحقیق

مطالعات مختلفی در زمینه عبور (انتقال) نرخ ارز بر قیمت‌های داخلی انجام شده است، به نحوی که حجم نسبتاً زیادی از مطالعات داخلی و خارجی در حوزه مذکور وجود دارد. اما با توجه به اینکه روش تحقیق مطالعه حاضر مبتنی بر روش داده‌های تابلویی است، در ادامه صرفاً مطالعاتی آورده می‌شود که جهت بررسی و برآورد درجه عبور نرخ ارز از داده‌های تابلویی استفاده کرده‌اند.

#### ۳-۱- مطالعات داخلی

لشکری و همکاران (۱۳۹۴)، با استفاده از داده‌های ایران و مهم‌ترین شرکای تجاری ایران طی دوره ۲۰۰۰ تا ۲۰۱۰ و با به کارگیری الگوی گشتاورهای تعمیم یافته به برآورد درجه عبور نرخ ارز پرداخته‌اند، محققین در مطالعه مذکور به این نتیجه دست یافتند که میزان انتقال نرخ ارز بر قیمت صادرات ناقص و نزدیک به یک بوده است، همچنین تولید ناخالص داخلی اثر معکوس بر درجه عبور نرخ ارز دارد، این بدان معنا است که با کاهش تولید ناخالص داخلی، درجه عبور نرخ ارز افزایش می‌یابد.

رحیمی و خداویسی (۱۳۹۸)، با استفاده از داده‌های ۵۶ کشور مختلف جهان طی دوره ۱۹۸۰ تا ۲۰۱۶ و با به کارگیری الگوی انتقال ملایم تابلویی به بررسی نقش جهانی شدن در میزان درجه عبور نرخ ارز پرداخته‌اند، محققین در مطالعه مذکور به این نتیجه دست یافتند که با انتقال از رژیم اول (جهانی شدن پایین) به رژیم دوم (جهانی شدن بالا) درجه عبور نرخ ارز در کشورهای در حال توسعه و توسعه یافته به ترتیب افزایش و کاهش می‌یابد.

رحیمی و خداویسی (۱۳۹۸)، با استفاده از داده‌های ۵۶ کشور مختلف جهان طی دوره ۱۹۸۰ تا ۲۰۱۶ و با به کارگیری الگوی انتقال ملایم تابلویی به بررسی نقش اعتبار سیاست پولی طی فرآیند جهانی شدن در میزان درجه عبور نرخ ارز پرداخته‌اند، محققین در مطالعه مذکور به این نتیجه دست یافتند که افزایش فرآیند جهانی شدن و انتقال از رژیم اول (جهانی شدن پایین) به رژیم دوم (جهانی شدن بالا)، درجه عبور نرخ ارز به قیمت‌های مصرف‌کننده در کشورهای در حال توسعه و توسعه یافته (با شدت متفاوت اثر اندازه اعتبار سیاست پولی) به ترتیب افزایش و کاهش می‌یابد.

### ۲-۳- مطالعات خارجی

اوزکان و اردن (Ozkan & Erden, 2015)، با استفاده از داده‌های فصلی ۸۸ کشور مختلف جهان طی دوره ۱۹۸۰ تا ۲۰۱۳ و با استفاده از مدل تابلویی آستانه‌ای به بررسی عوامل مؤثر بر درجه عبور نرخ ارز پرداخته‌اند. محققین ابتدا با استفاده از مدل DCC – GARCH زمان متغیر، به بررسی و برآورد درجه عبور نرخ ارز در طی زمان پرداخته‌اند. محققین درجه عبور نرخ ارز متغیر در طی زمان را به صورت جداگانه برای هر ۸۸ کشور محاسبه کردند و سپس با میانگین‌گیری از درجه عبور نرخ ارز برای ۸۸ کشور عنوان کردند که درجه عبور نرخ ارز طی دوره ۱۹۸۰ تا ۲۰۱۳ رابطه‌ای U شکل داشته و طی دوره ۸۰ و ۹۰ میلادی بزرگ‌تر از سال‌های ۲۰۰۰ بوده است. در ادامه محققین با استفاده از مدل تابلویی آستانه‌ای به بررسی نقش هر یک از عوامل تأثیرگذار بر درجه عبور نرخ ارز پرداخته‌اند، به نحوی که نتایج مدل تابلویی آستانه‌ای نشان داد که درجه عبور نرخ ارز با تورم و نوسانات تورمی رابطه مثبت و با نوسانات نرخ ارز، شکاف تولید و درجه باز بودن رابطه منفی دارد.

وو و همکاران (Wu and et al, 2017)، با استفاده از داده‌های فصلی ۲۲ کشور عضو سازمان همکاری و توسعه اقتصادی طی دوره ۱۹۹۴ تا ۲۰۱۳ و با استفاده از مدل انتقال ملایم تابلویی به بررسی نقش بدهی دولت در درجه عبور نرخ ارز پرداخته‌اند. محققین با در نظر گرفتن متغیر بدهی دولت به عنوان متغیر آستانه نشان دادند که درجه عبور نرخ ارز در رژیم اول (بدهی پایین دولت) و رژیم دوم (بدهی بالای دولت) به ترتیب برابر با ۱۶ و ۱۳ درصد می‌باشد.

دمندونچا و تیبرتو (De Mendonça and Tiberto, 2017)، با استفاده از داده‌های ۱۱۴ کشور درحال توسعه طی دوره ۱۹۹۰ تا ۲۰۱۳ و با به‌کارگیری روش گشتاورهای تعمیم‌یافته و با در نظر گرفتن نوسانات تورمی و اعتبار سیاست پولی به برآورد درجه عبور نرخ ارز بر تورم پرداخته‌اند. محققین جهت محاسبه درجه اعتبار سیاست پولی از تفاوت انتظارات تورمی تا چهار فصل و تورم هدف‌گذاری شده و در یک شاخص دیگر از توانایی بانک مرکزی در هدایت تورم به سمت تورم هدف‌گذاری شده استفاده کردند. محققین به این نتیجه دست یافتند که به میزانی که سیاست پولی بتواند انتظارات تورمی را ثابت و در سطح پایین نگه دارد، درجه عبور نرخ ارز به علت افزایش درجه اعتبار سیاست پولی کاهش می‌یابد.



لوپز ویلاویسنسیو و میقنون ( López-Villavicencio & Mignon, 2017 )، با استفاده از داده‌های فصلی کشورهای نوظهور طی دوره ۱۹۹۴ تا ۲۰۱۵ و با به کارگیری روش گشتاورهای تعمیم یافته و مدل اثرات ثابت، به برآورد درجه عبور نرخ ارز پرداخته‌اند، محققین در مطالعه مذکور به این نتیجه دست یافتند که درجه عبور نرخ ارز در مدل اثرات ثابت بر قیمت واردات و مصرف‌کننده در کشورهای مذکور به ترتیب برابر با ۴۰ و ۳/۱ درصد است، همچنین درجه عبور نرخ ارز در مدل گشتاورهای تعمیم یافته بر قیمت واردات و مصرف‌کننده در کشورهای مذکور به ترتیب برابر با ۵۶ و ۳/۵ درصد است، همچنین با افزایش اعتبار سیاست پولی درجه عبور نرخ ارز بر قیمت واردات و مصرف‌کننده کاهش می‌یابد.

کاسی و همکاران ( Kassi et al., 2019 )، با استفاده از داده‌های فصلی کشورهای نوظهور و در حال توسعه آسیایی طی دوره ۱۹۹۵ تا ۲۰۱۶ و با به کارگیری الگوی داده‌های تابلویی به برآورد درجه عبور نرخ ارز پرداخته‌اند، محققین در مطالعه مذکور به این نتیجه دست یافتند که درجه عبور نرخ ارز در کشورهای در حال توسعه آسیایی ۶۷ درصد و در کشورهای نوظهور آسیایی ۹۰ درصد است. همچنین عدم تقارن در اثرگذاری تقویت و تضعیف ارزش پول ملی در سطح قیمت‌ها وجود دارد. چن و همکاران (Chen et al, 2019)، با استفاده از داده‌های ماهانه ۲۳ کشور اروپایی طی دوره ۱۹۹۴ تا ۲۰۱۵ و با به کارگیری روش حداقل مربعات معمولی تابلویی و روش گشتاورهای تعمیم یافته آستانه‌ای به برآورد درجه عبور نرخ ارز بر قیمت خرده فروشی گازوئیل پرداخته‌اند، نتایج تحقیق مذکور نشان داد که درجه عبور نرخ ارز در مدل حداقل مربعات معمولی تابلویی برابر با ۴۴ درصد است، همچنین با در نظر گرفتن حجم تجارت به عنوان متغیر آستانه، در اثرگذاری نرخ ارز بر قیمت گازوئیل عدم تقارن وجود دارد.

چو (Chou, 2019)، با استفاده از داده‌های فصلی ۱۶ کشور پیشرفته اروپایی طی دوره زمانی ۱۹۷۶ تا ۲۰۱۶ و با به کارگیری رگرسیون کوانتایل و الگوی داده‌های تابلویی، به برآورد درجه عبور نرخ ارز و عوامل مؤثر بر درجه عبور نرخ ارز بر قیمت واردات پرداخته است. نتایج مطالعه مذکور نشان داد که متوسط درجه عبور نرخ ارز در بلندمدت تقریباً ۲۱ درصد و این مقدار در طی زمان متغیر بوده است، به نحوی که درجه عبور نرخ ارز در دهه ۱۹۸۰ میلادی بیشتر از دهه ۱۹۹۰ میلادی و سال‌های ۲۰۰۰ بوده است.

### ۳-۳- جمع‌بندی مطالعات و بیان نوآوری تحقیق

مطالعات مختلفی در زمینه درجه عبور نرخ ارز در مطالعات داخلی و خارجی انجام گرفته است، اما تأکید مطالعات اخیر در حوزه درجه عبور نرخ ارز بر غیرخطی بودن و متغیر در طی زمان بودن درجه عبور نرخ ارز است. به‌طور مثال رحیمی و خداویسی<sup>۱</sup> در دو مطالعه متفاوت نشان دادند که درجه عبور نرخ ارز با توجه به شرایط جهانی شدن و درجه اعتبار سیاست پولی متفاوت است. این درحالی است که عوامل کلان اقتصادی در طی زمان متغیر هستند و اقتصاد کشورها و اقتصاد جهانی با انواع نوسانات، شوک‌ها و تغییرات مواجه است، از آن‌جا که درجه عبور نرخ ارز تحت تأثیر متغیرهای کلان اقتصادی است، در نتیجه به علت تغییر و نوسان متغیرهای کلان اقتصادی درجه عبور نرخ ارز نیز تغییر خواهد کرد، این موضوع در مطالعات اخیر همانند مطالعه اوزکان و اردن<sup>۲</sup> و چو<sup>۳</sup> نیز قابل مشاهده است. هر یک از محققین مذکور نشان دادند که درجه عبور نرخ ارز در طی زمان متغیر است، لذا در مطالعه حاضر ابتدا با استفاده از الگوی گشتاورهای تعمیم یافته درجه عبور نرخ ارز در کشورهای با درآمد سرانه بالا و متوسط محاسبه خواهد شد و سپس با استفاده از یک مدل ناپارامتریک تابلویی با پارامترهای متغیر در طی زمان درجه عبور نرخ ارز در طی زمان برای دو گروه از کشورهای مذکور محاسبه خواهد شد. مدل مذکور توسط لی و همکاران<sup>۴</sup> معرفی شده است که در بررسی و برآورد درجه عبور نرخ ارز در هیچ یک از مطالعات مورد استفاده قرار نگرفته است و دارای ویژگی‌های برجسته نسبت به سایر مدل‌ها است که در ادامه توضیح داده می‌شود.

۱. نک: رحیمی و خداویسی، ۱۳۹۸.

۲. تفاوت اصلی مطالعه حاضر با مطالعه اوزکان و اردن (Ozkan & Erden, 2015) در این است که اوزکان و اردن جهت برآورد درجه عبور نرخ ارز متغیر در طی زمان از یک روش سری زمانی استفاده کرده‌اند (DCC – GARCH زمان متغیر). آن‌ها با استفاده از داده‌های ۸۸ کشور مختلف، درجه عبور متغیر در طی زمان را برای هر کشور به صورت جداگانه محاسبه کرده‌اند و سپس با متوسط گیری از درجه عبور نرخ ارز ۸۸ کشور، درجه عبور نرخ ارز متغیر در طی زمان را برای این تعداد کشور گزارش کرده‌اند. اما در مطالعه حاضر از یک مدل تابلویی (مدل ناپارامتریک تابلویی با پارامترهای متغیر در طی زمان) جهت برآورد درجه عبور نرخ ارز در طی زمان استفاده می‌شود که یکی از جدیدترین روش‌ها در مدل‌های تابلویی می‌باشد، همچنین با تقسیم کشورها به کشورهای با درآمد سرانه بالا و متوسط، نتایج برای هر دو گروه از کشورها به صورت جداگانه گزارش می‌شود تا تأثیر گروه‌بندی کشورها از لحاظ درآمدی در اثرگذاری بر درجه عبور نرخ ارز نیز مشخص گردد، لذا روش مطالعه، تعداد و نوع تقسیم بندی کشورهای مطالعه حاضر از تفاوت‌های اصلی مطالعه حاضر با مطالعه اوزکان و اردن ۲۰۱۵ می‌باشد  
3. see: Chou, 2019.  
4. see: Li et al, 2011.

#### ۴- الگو، داده‌ها و روش پژوهش

##### ۴-۱- معرفی الگوی مورد استفاده

در الگوی تجربی مورد استفاده در پژوهش حاضر بر اساس پیشینه تحقیق، مبانی نظری به صورت زیر تصریح می‌گردد.

$$LCPI_{it} = \alpha_i + \beta_1 LEX_{it} + \beta_2 LGDPPER_{it} + \beta_3 LOP + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

در رابطه بالا  $LCPI_{it}$  لگاریتم شاخص قیمت مصرف‌کننده به قیمت ثابت سال ۲۰۱۰،  $LEX_{it}$  لگاریتم نرخ اسمی ارز،  $LGDPPER_{it}$  لگاریتم تولید ناخالص داخلی سرانه به قیمت ثابت سال ۲۰۱۰،  $LOP$  لگاریتم باز بودن تجاری که به صورت درصدی از حجم تجارت (واردات و صادرات) نسبت به تولید ناخالص داخلی است. همچنین  $\alpha_i$  اثرات ثابت مقاطع و  $\varepsilon_{it}$  نیز جزء خطا است.

##### ۴-۲- معرفی داده‌های مورد استفاده

داده‌های مربوط به شاخص قیمت مصرف‌کننده، تولید ناخالص داخلی سرانه، نرخ ارز و درجه باز بودن تجاری از سایت بانک جهانی استخراج شده‌اند. همچنین تعداد کل کشورهای مورد استفاده ۵۹ کشور مختلف جهان است که با توجه به تقسیم‌بندی بانک جهانی، ۵۹ کشور به دو گروه کشورهای با درآمد سرانه متوسط و درآمد سرانه بالا تقسیم شدند. لذا مدل مورد استفاده یک بار برای مجموع کشورهای با درآمد سرانه متوسط و بار دیگر برای کشورهای با درآمد سرانه بالا تخمین زده می‌شود.

##### ۴-۲-۱- مدل ناپارامتریک تابلویی با پارامترهای متغیر در طی زمان

طی دو دهه اخیر استفاده از مدل داده‌های تابلویی مورد توجه بسیاری از محققان در رشته‌های مختلفی از جمله اقتصاد، مالی و زیست‌شناسی قرار گرفت، این موضوع از آنجا اهمیت می‌یابد که مدل‌های تابلویی به خاطر ویژگی‌های برجسته، محقق را قادر می‌سازد که اولاً مدل‌های پیچیده را تخمین بزند و ثانیاً اطلاعاتی از تخمین این مدل‌ها استخراج کند که به دست آوردن این اطلاعات از مدل‌های سری زمانی و مقطعی بسیار سخت است. طی چند دهه اخیر، به علت تمرکز محققان بر روی مدل‌های خطی و غیرخطی پارامتریک تابلویی، ادبیات غنی در

این حوزه وجود دارد.<sup>۱</sup> این در حالی است که ممکن است مدل پارامتریک با مشکل تصریح نادرست مدل (فرم تبعی غلط) مواجه باشد. از سویی دیگر تخمین‌زن‌های به دست آمده از فرم تبعی غلط عموماً ناسازگار خواهند بود. جهت رفع چنین مشکلی، انواع مدل‌های ناپارامتریک ارائه شده است.

عموماً اعتقاد اقتصاددانان در این راستا است که افزایش نرخ ارز منجر به افزایش قیمت‌های داخلی (مصرف‌کننده و واردات) می‌شود. مشکل افزایش قیمت‌ها یک دغدغه اصلی در بسیاری از اقتصادهای جهان است، بنابراین مدل‌سازی تورم از اهمیت بسیار زیادی برخوردار است. از سویی تحقیقات گائو و هاوتورن<sup>۲</sup> نشان داد که روند خطی پارامتری برخی از متغیرهای اقتصادی به خوبی رفتار داده‌های اقتصادی را نشان نمی‌دهد و روند غیرپارامتری متغیرهای اقتصادی از این جهت اهمیت ویژه‌ای یافته است. یکی از ویژگی‌های اصلی مدل روند غیرپارامتری این است که به محقق امکان می‌دهد تا داده‌ها با توجه به انتخاب شکل روند برای خودشان در مورد خودشان صحبت و اظهار نظر کنند. مدل‌های سری زمانی پارامتریک و ناپارامتریک متغیر در طی زمان به طور گسترده‌ای توسط محققان گسترش و معرفی شده‌اند، اما در زمینه مدل‌های تابلویی کارهای بسیار کمی انجام گرفته است. اخیراً رابینسون<sup>۳</sup> یک مدل زمان متغیر را برپایه‌های تابلویی که وابستگی مقطعی در آن گنجانیده شده است را معرفی کرد. در مطالعه حاضر از مدل ارائه و بسط داده شده توسط لی و همکاران<sup>۴</sup> استفاده می‌شود.

فرم کلی مدل ناپارامتریک داده‌های تابلویی با ضرایب متغیر در طی زمان که توسط لی و همکاران<sup>۵</sup> ارائه شده است به صورت زیر است:

$$Y_{it} = f_t + \sum_{j=1}^d \beta_{t,j} X_{it,j} + \alpha_i + e_{it} \quad (2)$$

معادله بالا را در فرم زیر نیز می‌توان تصریح کرد.

- 
1. see also: Baltagi, (1995), Arellano, (2003) and Hsiao, (2003).
  2. see: Gao and Hawthorne, 2006.
  3. see: Robinson, 2011.
  4. see: Li et al, 2011.
  5. see: Li et al, 2011.

$$Y_{it} = f_t + X_{it}^T \beta_t + \alpha_i + e_{it} \quad (۳)$$

در معادله بالا  $X_{it}^T$  و  $\beta_t$  به صورت زیر تعریف می‌شوند.

$$X_{it} = (X_{it,1}, \dots, X_{it,d})^T \beta_t = (\beta_{t,1}, \dots, \beta_{t,d})^T, i = 1, \dots, N \text{ and } t = 1, \dots, T \quad (۴)$$

در معادله بالا و مدل ناپارامتریک داده‌های تابلویی با ضرایب متغیر در طی زمان تمامی  $\beta_t$  ها و  $f_t$  از یک تابع ناشناخته تبعیت می‌کنند.  $\alpha_i$  نشان‌دهنده اثرات مقطعی غیرقابل مشاهده است.  $e_{it}$  مانا و به طور ضعیف با هر مقطع وابسته و مستقل از متغیرهای توضیحی و اثرات مقطعی است.  $N$  نشان‌دهنده مقطع و  $T$  نیز دوره زمانی را نشان می‌دهد.

معادله ۳ مدل اثرات ثابت نامیده می‌شود، زمانی که  $\alpha_i$  با متغیرهای توضیحی  $X_{it,j}$  یک رابطه همبستگی با ساختار نامعلوم داشته باشد و زمانی مدل اثرات تصادفی خواهد بود که  $\alpha_i$  با متغیرهای توضیحی  $X_{it,j}$  رابطه همبستگی نداشته باشد. از سویی مدل شماره ۳ می‌تواند انواع مدل‌های ناپارامتریک را شامل شود.

۱- زمانی که  $\beta_{t,j}$  در طی زمان متغیر نباشد، مدل نیمه‌پارامتریک با روند متغیر در طی زمان و با وجود اثرات ثابت خواهد بود.

۲- زمانی که  $f_t$  در طی زمان متغیر نباشد، مدل نیمه‌پارامتریک با ضرایب متغیر در طی زمان و با وجود اثرات ثابت خواهد بود.

۳- اگر  $\beta_{t,j} = \bar{\alpha}_d$  (بردار  $d$  بعدی تهی است)، مدل ۳ به یک مدل نیمه‌پارامتریک ارائه‌شده توسط رابینسون<sup>۱</sup> تبدیل می‌شود.

۴- چنانچه  $\beta_{t,j}$  و  $f_t$  در طی زمان ثابت باشند، مدل مذکور به مدل ناپارامتریک با اثرات ثابت تبدیل می‌شود.

هدف اصلی در مطالعه حاضر و تخمین مدل شماره ۳ برآورد  $f_t$  و  $\beta_{t,j}$  است. به نحوی که هر دو پارامتر از توابع زیر تبعیت می‌کنند.

$$f_t = f\left(\frac{t}{T}\right) \text{ and } \beta_{t,j} = \beta_j\left(\frac{t}{T}\right), \quad t = 1, \dots, T \quad (۵)$$

1. see:Robinson,2011.

طبق رابطه بالا، متغیر روند ( $f(0)$ ) و ضرایب متغیرهای توضیحی ( $\beta_j(0)$ ) از یک تابع ملایم ناشناخته تبعیت می‌کنند. (Li et al., 2011: 387-389)

## ۵- نتایج تجربی پژوهش

### ۵-۱- درجه انباشتگی متغیرها

نتایج جدول ۱ نشان می‌دهد که مطابق با آزمون‌های ایم پسران شین، ADF فیشر و pp فیشر تمامی متغیرهای مورد استفاده برای کشورهای با درآمد سرانه متوسط دارای ریشه واحد هستند، اما مطابق با آزمون لوینلین چو متغیرهای لگاریتم قیمت مصرف‌کننده و نرخ ارز مانا و متغیرهای لگاریتم تولید ناخالص داخلی سرانه و درجه باز بودن اقتصادی دارای ریشه واحد هستند.

جدول (۱): کشورهای با درآمد سرانه متوسط

متغیر	pp فیشر	ADF فیشر	ایم پسران شین	لوینلین چو
<i>LCPI</i>	I(1)	I(1)	I(1)	I(0)
<i>LEX</i>	I(1)	I(1)	I(1)	I(0)
<i>LGDPPE</i>	I(1)	I(1)	I(1)	I(1)
<i>LOP</i>	I(1)	I(1)	I(1)	I(1)

مأخذ: نتایج تحقیق

نتایج جدول ۲ برای کشورهای با درآمد سرانه بالا نشان می‌دهد که مطابق با آزمون‌های ایم پسران شین، ADF فیشر، pp فیشر و لوینلین چو برخی متغیرهای مورد استفاده در تحقیق برای کشورهای با درآمد سرانه بالا مانا و برخی دیگر دارای ریشه واحد هستند.

جدول (۲): کشورهای با درآمد سرانه بالا

متغیر	pp فیشر	ADF فیشر	ایم پسران شین	لوینلین چو
<i>LCPI</i>	I(0)	I(0)	I(1)	I(0)
<i>LEX</i>	I(0)	I(0)	I(0)	I(1)
<i>LGDPPE</i>	I(1)	I(0)	I(1)	I(0)
<i>LOP</i>	I(1)	I(1)	I(0)	I(0)

مأخذ: نتایج تحقیق

### ۵-۲- درجه هم‌انباشتگی متغیرها

نتایج آزمون‌های ریشه واحد در قسمت قبلی نشان داد که متغیرهای مورد استفاده در برخی دارای ریشه واحد و برخی نیز مانا هستند، لذا جهت اطمینان از وجود رابطه هم‌انباشتگی بین متغیرها تحقیق از آزمون هم‌انباشتگی کائو استفاده می‌شود. نتایج جدول ۳ حاکی از آن است که با توجه به رد فرض اچ صفر (مبنی بر عدم وجود رابطه هم‌انباشتگی بین متغیرهای تحقیق)، متغیرهای مورد استفاده در تحقیق برای هر دو گروه از کشورها دارای رابطه هم‌انباشته هستند و رگرسیون تخمین زده شده نمی‌تواند کاذب باشد.

جدول (۳): آزمون هم‌انباشتگی کائو

	مقدار آزمون	ارزش احتمال
کشورهای با درآمد سرانه متوسط	-۴/۵۲	۰/۰۰۰
کشورهای با درآمد سرانه بالا	-۷/۲۷	۰/۰۰۰

مأخذ: نتایج تحقیق

### ۵-۳- درجه عبور نرخ ارز: مدل گشتاورهای تعمیم یافته

نتایج آزمون هم‌انباشتگی کائو نشان داد که رگرسیون تخمین زده شده با متغیرهای مورد استفاده برای هر دو گروه از کشورها با درآمد سرانه متوسط و بالا کاذب نیست و بین متغیرهای مذکور رابطه هم‌انباشتگی وجود دارد، لذا با استفاده از مدل گشتاورهای تعمیم یافته، الگوی مورد استفاده در تحقیق برای هر دو گروه از کشورها تخمین زده شد که نتایج آن در جدول شماره ۴ گزارش شده است.

جدول (۴): نتایج مدل گشتاورهای تعمیم یافته

متغیر	کشورهای با درآمد سرانه متوسط	کشورهای با درآمد سرانه بالا
$LCPI(-1)$	۰/۸۱۳ (۰/۰۰۰)	۰/۷۴۸ (۰/۰۰۰)
$LEX$	۰/۱۴۱ (۰/۰۰۰)	۰/۱۶۵ (۰/۰۰۰)
$LGDPER$	۰/۱۰۵ (۰/۰۰۰)	۰/۲۲۸ (۰/۰۰۰)
$LOP$	۰/۰۴۹ (۰/۰۰۰)	۰/۰۵۰ (۰/۰۰۰)
آزمون سارگان	۳۷/۴۹ (۰/۴۴۶)	۱۸/۰۰ (۰/۳۸۸)

مأخذ: نتایج تحقیق

نتایج جدول ۴ نشان می‌دهد که متغیر باوقفه لگاریتم شاخص قیمت مصرف‌کننده ( $LCPI(-1)$ ) بیشترین تأثیر را بر شاخص قیمت مصرف‌کننده در بین متغیرهای مورد استفاده در تحقیق دارد. به نحوی که متغیر باوقفه لگاریتم شاخص قیمت مصرف‌کننده در کشورهای با درآمد سرانه متوسط و بالا دارای ضریب  $0/813$  و  $0/748$  است. متغیر نرخ ارز نیز در کشورهای با درآمد سرانه متوسط و بالا به ترتیب دارای ضریب  $0/141$  و  $0/165$  است، این بدان معنا است که درجه عبور نرخ ارز در کشورهای با درآمد سرانه متوسط و بالا به ترتیب برابر با ۱۴ درصد و ۱۶ درصد است. همچنین لگاریتم تولید ناخالص داخلی سرانه و لگاریتم باز بودن تجاری تأثیر مثبت و معناداری بر لگاریتم شاخص قیمت مصرف‌کننده دارند. این بدان معنا است که با افزایش تولید ناخالص داخلی و به علت افزایش تقاضای داخلی برای کالاهای داخلی (طبق دیدگاه فشار تقاضا)، قیمت‌های داخلی افزایش می‌یابد (نتیجه‌ای که در مطالعات باهارام شاه و همکاران<sup>۱</sup> و سادات حسینی و همکاران<sup>۲</sup> نیز به دست آمده است). به عبارت دیگر با افزایش یک درصدی تولید ناخالص داخلی سرانه در کشورهای با درآمد سرانه متوسط و بالا، لگاریتم شاخص قیمت مصرف‌کننده به ترتیب به میزان  $0/105$  درصد و  $0/328$  درصد افزایش می‌یابد. طبق دیدگاه نظری، هیچ توافق خاصی در رابطه با نحوه تأثیر جهانی شدن و باز بودن تجاری بر تورم وجود ندارد. از یک سو طبق دیدگاه موافقان جهانی شدن، افزایش باز بودن تجاری به علت ایجاد یک فضای رقابتی برای تولیدکنندگان، رشد بهره‌وری و کاهش فشارهای دستمزد بخش خصوصی برای کشورها، می‌تواند منجر به کاهش تورم شود، این تحلیل که اولین بار توسط راگاف<sup>۳</sup> مطرح شد و سپس توسط رومر<sup>۴</sup>

گسترش یافت، تأکید دارد که هر چه یک اقتصاد بازتر باشد دارای یک منحنی فیلیپس تندتر خواهد بود. به نحوی که تورم در کشورهای بزرگ و بسته‌تر بیشتر است. اما در طرف مقابل و طبق دیدگاه مخالف جهانی شدن، اقتصاددانان معتقد هستند که با افزایش درجه باز بودن تجاری، کارایی سیاست پولی پیش‌بینی نشده کاهش یابد و این سیاست‌ها در یک اقتصاد بازتر منجر به افزایش قیمت‌ها می‌شود. همچنین با افزایش درجه باز بودن تجاری چون اقتصاد

1. see: Baharumshah et al, 2017.

۲. نک: سادات حسینی و همکاران، ۱۳۹۷.

3. see: Rogoff, 1985.

4. see: Romer, 1993.



کشورها تحت تأثیر تورم خارجی نیز قرار می‌گیرد، نوسانات اقتصاد جهانی به اقتصاد کشورها انتقال یافته و می‌تواند منجر به افزایش قیمت‌های داخلی شود. از سویی دیگر، باز بودن تجاری از طریق تأثیر منفی که بر رشد اقتصادی می‌گذارد و منجر به افزایش نابرابری درآمدی می‌شود، می‌تواند منجر به تورم شود. این اختلاف نظر در مطالعات تجربی نیز قابل مشاهده است به نحوی که، لین و قیان<sup>۱</sup>، هنیف و بتول<sup>۲</sup>، وین و کرسستین<sup>۳</sup> و صمیمی و همکاران<sup>۴</sup> به این نتیجه دست یافتند که افزایش درجه باز بودن اقتصاد تأثیر منفی بر تورم دارد.

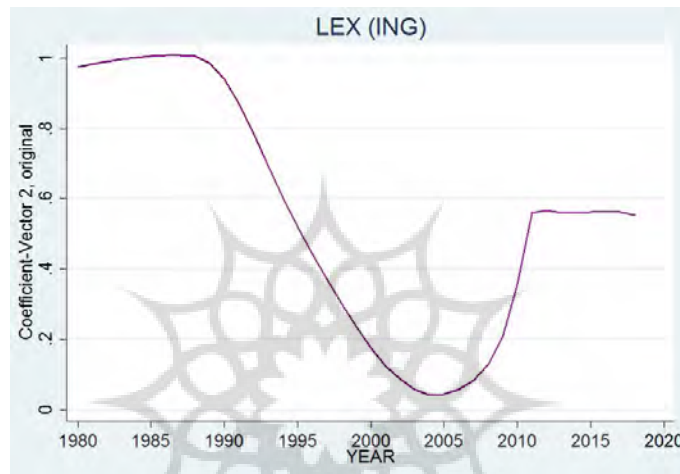
از سویی دیگر کیم و بلادی<sup>۵</sup>، زکریا<sup>۶</sup> و رحیمی و خداویسی<sup>۷</sup> به این نتیجه دست یافتند که افزایش درجه باز بودن اقتصاد تأثیر مثبت بر قیمت‌های داخلی دارد. این در حالی است که در مطالعه حاضر نیز رابطه مثبت بین باز بودن تجاری و قیمت‌های مصرف‌کننده حاصل شده است، زیرا با افزایش یک درصدی درجه باز بودن تجاری در کشورهای با درآمد متوسط و بالا، لگاریتم شاخص قیمت مصرف‌کننده به ترتیب به میزان ۰/۴۹ درصد و ۰/۰۵ درصد افزایش می‌یابد.

همچنین با توجه به مقدار آماره آزمون سارگان و ارزش احتمال، فرض اچ صفر تأیید می‌شود که نشان می‌دهد متغیرهای ابزاری استفاده‌شده از اعتبار کافی برخوردار هستند.

**۵-۴- درجه عبور نرخ ارز: مدل ناپارامتریک تابلویی با پارامترهای متغیر در طی زمان**  
در قسمت قبلی درجه عبور نرخ ارز با استفاده از یک مدل پارامتریک برآورد شد، این در حالی است که در مدل‌های ناپارامتریک، فرم تابعی پارامترهای تخمینی از قبل مشخص نیست و این اجازه به خود متغیرها داده می‌شود که در مورد ارتباط بین خود صحت و اظهار نظر کنند. از سویی با توجه به این که اقتصاد کشورهای جهان و در حالت کلی اقتصاد جهانی یک سیستم پویا و متحرک است و در معرض نوسانات و شوک‌های مختلفی طی سال‌های ۱۹۸۰ تا ۲۰۱۸ قرار گرفته است، در نتیجه این تغییر ساختار اقتصادی ملی و جهانی کشورها، درجه عبور نرخ ارز که تحت تأثیر عوامل اقتصادی مختلفی است، در طی زمان تغییر خواهد کرد، لذا مدل مورد

1. see: Lane and Gian, 2006.
2. see: Hanif and Batool, 2006.
3. see: Wynne and Kersting 2007.
4. see: Samimi et al, 2012
5. see: Kim and Beladi, 2005.
6. see: Zakaria, 2010.

استفاده برای هر دو گروه از کشورهای مورد مطالعه در قالب الگوی ناپارامتریک تابلویی با پارامترهای متغیر در طی زمان تخمین زده شد و کشش لگاریتم شاخص قیمت مصرف‌کننده نسبت به لگاریتم نرخ ارز که همان درجه عبور نرخ ارز است به صورت متغیر در طی زمان حاصل شد که درجه عبور متغیر در طی زمان نرخ ارز به قیمت‌های مصرف‌کننده در کشورهای با درآمد سرانه متوسط و بالا به ترتیب در شکل شماره ۱ و ۲ گزارش شده است.



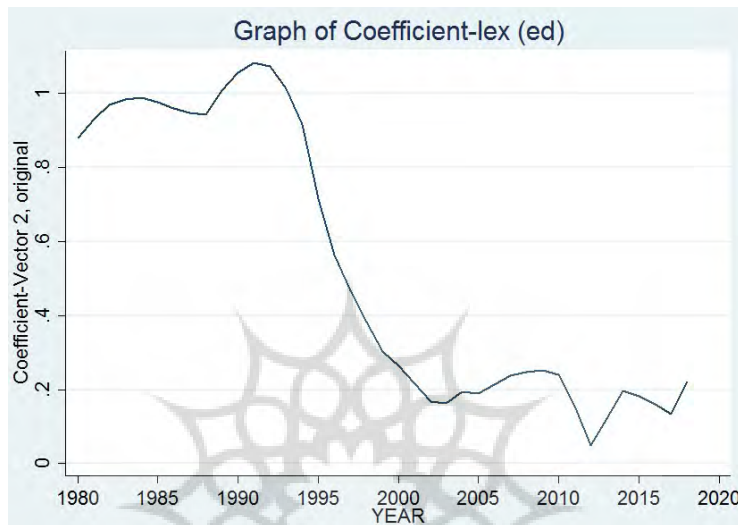
شکل (۱): درجه عبور متغیر در طی زمان: کشورهای با درآمد سرانه متوسط

منبع: یافته‌های پژوهش

شکل شماره ۱ نشان می‌دهد که درجه عبور نرخ ارز در کشورهای با درآمد سرانه متوسط در طی زمان متغیر بوده است و با توجه به وضعیت اقتصاد جهانی این مقدار در کشورهای مذکور تغییر پیدا کرده است، قابل ذکر است که با دقت در شکل شماره یک می‌توان استنباط کرد که درجه عبور نرخ ارز در کشورهای با درآمد سرانه متوسط طی دوره ۱۹۸۰ تا ۲۰۱۸ شکلی U مانند داشته است، به نحوی که این مقدار طی دهه ۱۹۸۰ میلادی در حداکثر مقدار خود قرار داشته و از دهه ۹۰ میلادی تا سال ۲۰۰۵ میلادی تقریباً کاهش یافته است و پس از سال ۲۰۱۵ دوباره افزایش یافته است و از سال ۲۰۱۲ تا ۲۰۱۸ تقریباً در مقدار ۶۰ درصد قرار گرفته است.

شکل شماره ۲ که درجه عبور نرخ ارز متغیر در طی زمان بر شاخص قیمت مصرف‌کننده در کشورهای با درآمد سرانه بالا را نشان می‌دهد، حاکی از آن است که طی دهه ۱۹۸۰ میلادی

درجه عبور نرخ ارز در کشورهای با درآمد سرانه بالا در حداکثر مقدار خود قرار داشته است و از سال ۱۹۹۳ این مقدار کاهش یافته است و طی سال‌های ۲۰۰۰ میلادی به طور میانگین به مقدار ۲۰ درصد رسیده است.



شکل (۲): درجه عبور متغیر در طی زمان: کشورهای با درآمد سرانه بالا

منبع: یافته‌های پژوهش

#### ۶- جمع‌بندی و نتیجه‌گیری

جهت بررسی و برآورد درجه عبور نرخ ارز بر قیمت‌های مصرف‌کننده در کشورهای با درآمد سرانه متوسط و بالا از داده‌های ۵۹ کشور مختلف جهان استفاده شد. به نحوی که جهت بررسی درجه انباشتگی متغیرهای مورد استفاده در تحقیق از آزمون‌های ریشه واحد لوینلین چو، ایم پسران شین، ADF فیشر و PP فیشر استفاده شد، نتایج آزمون‌های ریشه واحد نشان داد که متغیرهای مورد استفاده در تحقیق یا دارای ریشه واحد و یا مانا هستند، لذا در ادامه جهت اطمینان از رابطه هم‌انباشتگی متغیرها از آزمون کائو استفاده شد که نتایج آزمون مذکور نشان داد که رابطه بلندمدت بین متغیرهای مورد استفاده در تحقیق وجود دارد و رگرسیون تخمین زده شده بین متغیرها مورد استفاده نمی‌تواند کاذب باشد و نتایج به دست آمده دارای اعتبار خواهد بود.

پس از اطمینان از عدم وجود رگرسیون کاذب بین متغیرهای مورد استفاده در تحقیق، مدل مورد استفاده با استفاده از الگوی گشتاورهای تعمیم یافته تخمین زده شد و نتایج حاصل برای هر دو گروه از کشورها نشان داد که متغیر باوقفه لگاریتم شاخص قیمت مصرف‌کننده بیشترین تأثیر را بر شاخص قیمت مصرف‌کننده دارد، از سویی متغیر تولید ناخالص داخلی سرانه و باز بودن تجاری منجر به افزایش سطح قیمت‌ها در هر دو گروه از کشورها می‌شود، به نحوی که کشش شاخص قیمت مصرف‌کننده نسبت به تولید ناخالص داخلی سرانه در کشورهای با درآمد سرانه متوسط و بالا به ترتیب برابر با ۰/۱۰۵ و ۰/۲۲۸ است، همچنین کشور شاخص قیمت مصرف‌کننده نسبت به باز بودن تجاری در کشورهای با درآمد سرانه متوسط و بالا به ترتیب برابر با ۰/۴۹ و ۰/۰۵۰ است. همچنین کشش شاخص قیمت مصرف‌کننده نسبت به نرخ ارز در کشورهای با درآمد سرانه متوسط و بالا به ترتیب برابر با ۰/۱۴۱ و ۰/۱۶۵ است، این بدان معناست که درجه عبور نرخ ارز در کشورهای با درآمد سرانه متوسط ۱۴ درصد و در کشورهای با درآمد سرانه ۱۶ درصد است.

مدل مورد استفاده در قالب یک مدل ناپارامتریک تابلویی با پارامترهای متغیر در طی زمان تخمین زده شد، تا به بررسی دقیق نحوه ارتباط شاخص قیمت مصرف‌کننده و نرخ ارز پرداخته شد، مدل مذکور دو ویژگی برجسته نسبت به سایر مدل‌ها دارد، یک؛ شکل تابعی پارامترهای تخمینی برخلاف مدل‌های پارامتریک از قبل مشخص نیست و دارای یک فرم ناشناخته است. دو؛ پارامترهای تخمینی ثابت نیستند و در طی زمان متغیر هستند. نتایج مدل مذکور نشان داد که کشش شاخص قیمت مصرف‌کننده نسبت به نرخ ارز در طی زمان متغیر است و با توجه به ویژگی، ساختار و اتفاقات اقتصاد جهانی این مقدار تغییر پیدا کرده است، به نحوی که در کشورهای با درآمد سرانه متوسط نوع ارتباط بین شاخص قیمت مصرف‌کننده و نرخ ارز در طی زمان (بین سال‌ها ۱۹۸۰ تا ۲۰۱۸) U شکل است، به نحوی که طی دهه ۱۹۸۰ میلادی به بیشترین مقدار خود رسیده است و از دهه ۱۹۹۰ میلادی تا سال ۲۰۰۵ کاهش یافته و پس از سال ۲۰۰۵ دوباره افزایش یافته است و به مقدار ۶۰ درصد رسیده است. اما در مورد کشورهای با درآمد سرانه بالا، درجه عبور نرخ ارز طی دهه ۱۹۸۰ میلادی تا سال ۱۹۹۳ روندی صعودی داشته است اما پس از سال ۱۹۹۳ روند نزولی به خود گرفته و طی سال‌های ۲۰۰۰ میلادی تا ۲۰۱۸ میلادی حول مقدار ۲۰ درصد نوسان داشته است، قابل ذکر است که

روند درجه عبور نرخ ارز در این کشورها بیشتر شبیه U معکوس بوده است. لذا پیشنهاد سیاستی مطالعه حاضر این است که اولاً، چون درجه عبور نرخ ارز در کشورهای با درآمد سرانه بالا و متوسط (ایران جزء کشورهای با درآمد سرانه متوسط است) در طی زمان متغیر است، سیاست‌گذاران کلان اقتصادی بایستی دقت کافی به این موضوع داشته باشند که اثر سیاست‌های اقتصادی بالأخص سیاست‌های پولی تحت تأثیر درجه عبور نرخ ارز است، بنابراین با تغییر درجه عبور نرخ ارز میزان اثرگذاری سیاست پولی نیز تغییر خواهد کرد، لذا سیاست‌گذار اقتصادی هنگام اجرای سیاست پولی بایستی از وضعیت درجه عبور نرخ ارز اطلاعات کاملی داشته باشد. دوم این که بعد از سال ۲۰۰۵ در کشورهای با درآمد سرانه متوسط از جمله ایران به طور متوسط درجه عبور نرخ ارز افزایش یافته است (از آن جاکه جهانی شدن به طور متوسط در سال‌های اخیر در تمامی کشورهای جهان در حال افزایش بوده است)، این بدان معنا است که طی ۱۵ سال گذشته فرآیند جهانی شدن و ادغام‌های جهانی می‌تواند از عواملی باشد که منجر به افزایش درجه عبور نرخ ارز در کشورهای با درآمد سرانه متوسط شده است، لذا برای کشورهای با درآمد سرانه متوسط، سیاست‌های هدف‌گذاری تورم و افزایش درجه اعتبار سیاست پولی جهت کاهش درجه عبور نرخ ارز در پروسه جهانی شدن توصیه می‌شود.

## منابع

### الف) فارسی

۱. ابراهیمی، سجاد، سیدعلی مدنی‌زاده (۱۳۹۵)، «تغییرات گذر نرخ ارز و عوامل مؤثر بر آن در ایران»، فصلنامه مطالعات اقتصادی کاربردی ایران، شماره ۱۹، دوره ۵، صص ۱۴۷-۱۷۰.
۲. اسکندری پور، زهره؛ مرضیه اسفندیاری (۱۳۹۸)، «عدم تقارن گذر شوک‌های نرخ ارز بر قیمت واردات با تأکید بر تغییرات رژیم»، فصلنامه مطالعات اقتصادی کاربردی ایران، شماره ۲۹، دوره ۸، صص ۲۱۵-۲۳۷.
۳. اسلامولیان، کریم و زهرا محزون (۱۳۹۷)، «بررسی رفتار غیرخطی عبور نرخ ارز با توجه به وضعیت تولید در اقتصاد ایران»، اقتصاد و الگو سازی، شماره ۴، دوره ۹، صص ۱-۳۲.
۴. تمیزی، علیرضا (۱۳۹۳)، «بررسی میزان انتقال نرخ ارز بر شاخص قیمت کالاهای صادراتی در ایران با لحاظ نمودن اثرات نرخ تورم و درجه باز بودن تجاری»، مجله علمی پژوهشی اقتصاد مقداری، شماره ۳، دوره ۱۱، صص ۶۱-۷۹.
۵. رحیمی، رامین و حسن خداویسی (۱۳۹۸)، «جهانی شدن و درجه عبور نرخ ارز به قیمت‌های مصرف کننده: کاربردی از مدل انتقال ملایم آستانه‌ای تابلویی»، تحقیقات اقتصادی، شماره ۵۴، دوره ۳، صص ۵۵۱-۵۷۸.
۶. رحیمی، رامین و حسن خداویسی (۱۳۹۸)، «نقش اعتبار سیاست پولی بر درجه عبور نرخ ارز طی فرآیند جهانی شدن»، اقتصاد و الگو سازی، شماره ۱، دوره ۱۰، صص ۳۷-۶۴.
۷. رضازاده، علی؛ سیاوش محمدپور و فهمیده فتاحی (۱۳۹۷)، «کاربرد مدل خودرگرسیون برداری آستانه‌ای (TVAR) در تحلیل غیرخطی عبور نرخ ارز بر تورم در ایران»، فصلنامه مطالعات اقتصادی کاربردی ایران، شماره ۲۷، دوره ۷، صص ۵۱-۸۱.
۸. سادات حسینی، نیلوفر؛ حسین اصغرپور و جعفر حقیقت (۱۳۹۷)، «درجه‌ی عبور نرخ ارز بر شاخص قیمت واردات ایران: رویکرد رگرسیون انتقال ملایم»، تحقیقات اقتصادی، شماره ۲، دوره ۵۳، صص ۳۰۳-۳۲۱.
۹. لشکری، محمد؛ اصغر ابوالحسنی؛ حسین اصغرپور و علیرضا تمیزی (۱۳۹۴)، «تحلیل انتقال نرخ ارز بر شاخص قیمت صادرات و تأثیر تورم و درآمد بر آن در ایران و شرکای تجاری: رویکرد گشتاورهای تعمیم یافته (GMM)»، فصلنامه پژوهش‌ها و سیاست‌های اقتصادی، شماره ۷۳، دوره ۲۳، صص ۱۱۱-۱۲۸.

ب) لاتین

10. Baharumshah, A. Z., Sirag, A., & Mohamed nor, N. (2017). "Asymmetric Exchange Rate Pass-through in Sudan, Does Inflation React Differently during Periods of Currency Depreciation?", *African Development Review*, Vol. 29, No. 3, pp. 446.
11. Chen, C., Polemis, M., & Stengos, T. (2019). "Can exchange rate pass-through explain the asymmetric gasoline puzzle? Evidence from a pooled panel threshold analysis of the EU". *Energy Economics*, Vol. 81, pp. 1-12.
12. Chou, K. W. (2019). "Re-examining the time-varying nature and determinants of exchange rate pass-through into import prices". *The North American Journal of Economics and Finance*, Vol. 49, pp. 331-351.
13. de Mendonça, H. F., & Tiberto, B. P. (2017). "Effect of credibility and exchange rate pass-through on inflation: An assessment for developing countries". *International Review of Economics & Finance*, Vol. 50, pp. 196-244.
14. Devereux, M. B., & Engel, C. (2002). "Exchange rate pass-through, exchange rate volatility, and exchange rate disconnect". *Journal of Monetary economics*, Vol. 49, No. 5, pp. 913-940.
15. Hanif, M. N., & Batool, I. (2006). "Openness and inflation: A case study of Pakistan". *MPRA, Working paper*, pp. 1-7.
16. Jiménez-Rodríguez, R., & Morales-Zumaquero, A. (2016). "A new look at exchange rate pass-through in the G-7 countries". *Journal of Policy Modeling*, Vol. 38, No. 5, pp. 985-1000.
17. Kassi, D. F., Sun, G., Ding, N., Rathnayake, D. N., & Assamoi, G. R. (2019). "Asymmetry in exchange rate pass-through to consumer prices: Evidence from emerging and developing Asian countries". *Economic Analysis and Policy*, Vol. 62, pp. 357-372.
18. Kim, M., Beladi, H., (2005). "Is free trade deflationary?". *Economic Letters*, 89: 343-49.
19. Lane, P.R., Gian, M.M., (2006). "The external wealth of nations mark II: revised and extended estimates of foreign assets and liabilities", 1970-2004. IMF Working.
20. Li, D., Chen, J., & Gao, J. (2011). "Non-parametric time-varying coefficient panel data models with fixed effects". *The Econometrics Journal*, Vol. 14, No. 3, pp. 387-408.
21. 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*, Vol. 79, pp. 20-38.

22. Ozkan, I., & Erden, L. (2015). "Time-varying nature and macroeconomic determinants of exchange rate pass-through". *International Review of Economics & Finance*, Vol. 38, pp. 56-66.
23. Rogoff, K. S. (2003). "Disinflation: an unsung benefit of globalization?". *Finance and Development*, Vol. 40, No. 4, pp. 54-55.
24. Romer, D. (1993). "Openness and inflation: theory and evidence". *The quarterly journal of economics*, Vol. 108, No. 4, pp. 869-903.
25. Samimi, A. J., Ghaderi, S., Hosseinzadeh, R., & Nademi, Y. (2012). "Openness and inflation: New empirical panel data evidence". *Economics Letters*, Vol. 117, No. 3, pp. 573-577.
26. Wu, P. C., Liu, S. Y., & Yang, M. F. (2017). "Nonlinear Exchange Rate Pass-Through: The Role of National Debt". *Global Economic Review*, Vol. 46, No. 1, pp. 1-17.
27. Wynne, M., & Kersting, E. (2007). "Openness and inflation". *Federal Reserve Bank of Dallas Staff Papers*.
28. Zakaria, M., (2010). "Openness and inflation: evidence from time series data". *Doğuş Üniversitesi Dergisi*, Vol. 11, No. 2, pp. 313-322.

