

## عدم تقارن گذر شوک‌های نرخ ارز بر قیمت واردات با تأکید بر تغییرات رژیمی

زهره اسکندری پور<sup>۱</sup>

مرضیه اسفندیاری<sup>۲\*</sup>

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۷/۱۱/۲۶

تاریخ دریافت: ۱۳۹۷/۰۸/۲۳

### چکیده

هدف اصلی این مطالعه بررسی عدم تقارن گذر نرخ ارز بر قیمت واردات با تأکید بر تغییرات رژیمی طی دوره زمانی ۱۳۵۲-۱۳۹۵ است. از این رو از فیلتر هودریک-پرسکات برای شناسایی شوک‌های پیش‌بینی نشده ارزی و از رویکرد چرخشی مارکف برای اعمال تغییرات رژیمی استفاده شده است. نتایج حاصل برآورد نشان داد که الگوی قیمت‌گذاری واردات در ایران از یک الگوی دو رژیمی پیروی می‌کند و شوک‌های پیش‌بینی نشده منفی و مثبت به صورت نامتقارن در شکل‌گیری درجه‌ی عبور نرخ ارز بر قیمت واردات در هر یک از رژیم‌های قیمت‌گذاری نقش دارند. به طوری که در رژیم پایین قیمت واردات شوک مثبت نرخ ارز تأثیر معناداری بر قیمت واردات ندارد اما تأثیر آن در رژیم بالای قیمت واردات بزرگ‌تر از واحد و برابر با ۱/۳۵۱ است. ضریب شوک‌های منفی در هر دو رژیم قیمت‌گذاری منفی و از نظر ارزش مطلق بزرگ‌تر از واحد و در رژیم پایین و بالای قیمت واردات به ترتیب ۲/۸۰۹ و ۲/۶۲۴ درصد است. در کل تأثیر شوک‌های منفی در مقایسه با شوک‌های هم‌اندازه شدیدتر است. علاوه بر شوک‌های ارزی، هزینه تمام‌شده تولید کالاهای وارداتی در خارج، فشار تقاضای داخلی و باز بودن تجاری نیز در هر دو رژیم قیمت‌گذاری تأثیر مثبت و معناداری بر قیمت واردات دارند.

**کلیدواژه‌ها:** قیمت واردات، عبور نرخ ارز، عدم تقارن، رگرسیون چرخشی مارکف، شوک‌های ارزی.

طبقه‌بندی JEL: E42, F31, C22.

**Email:** eskandarieconomist@gmail.com

۱. دانشجوی دکتری اقتصاد، دانشگاه سیستان و بلوچستان

**Email:** m.esfandiari@eco.usb.ac.ir

۲. استادیار گروه اقتصاد، دانشگاه سیستان و بلوچستان

(<sup>\*</sup>نویسنده مسئول)

## ۱. مقدمه

یکی از ویژگی‌های اساسی اقتصادهای سنتی اتکای آن‌ها صرفاً به منابع در دسترس داخل کشور برای پاسخگویی به نیازهای مصرفی بوده است. در این چارچوب بخشی از سلیقه و نیازهای مصرفی جامعه پاسخ داده نشده و اصل تقسیم‌کار و تخصص‌گرایی بر حسب مزیت نسبی موضوعیت نداشت. با شکل‌گیری تجارت بین کشورها امکان بهره‌مندی از تمامی ظرفیت‌های اقتصادی برای شرکای تجاری فراهم شد. بطوریکه کشورها در تولید کالاهایی که در آن‌ها دارای مزیت نسبی و منابع فراوان بودند متخصص شده و مازاد بر نیاز داخلی خود این کالاها را تولید می‌کردند. میزان مازاد تولید را به شرکای تجاری صادر می‌کردند و از محل درآمدهای صادراتی اقدام به واردات سایر نیازهای مصرفی خود می‌کردند. در این حالت، دامنه‌ی سالیق و نیازهای مصرفی دیگر ضرورتی نداشت محدودیت منابع داخل کشور را رعایت کند. با گذشت زمان، کشورها در زنجیره‌ی تأمین و عرضه کالاها نیز تقسیم‌کار کرده و هر یک در فراهم کردن بخشی از زنجیره تأمین متخصص شدند. به‌طوری‌که نهادهای تولید و تجهیزات و ماشین‌آلات از کشورهای مختلف وارد کشور ثالث می‌شد و کشور ثالث با به‌کارگیری تجهیزات و ماشین‌آلات وارداتی و همچنین نهادهای وارداتی اقدام به تولید محصول دیگر می‌کرد که این محصول می‌توانست به‌عنوان کالای نهایی در کشور مذکور مصرف یا صادر شود و یا به‌عنوان یک نهاده واسطه توسط بنگاه‌های داخل یا خارج کشور مورداستفاده قرار گیرد. تأکید بر موضوع مزیت نسبی و تخصص‌گرایی باعث کاهش هزینه‌های تولید، ایجاد فضای رقابتی و افزایش بهره‌وری کشورها شده و رشد اقتصادی در کشورها تسریع شد. مهم‌ترین اصل در بحث مزیت نسبی و تخصص‌گرایی تولید با حداقل بهای تمام شده در مقایسه با سایر کشورها است و زمانی می‌توان از مزایای کامل تجارت بین‌الملل بهره‌مند شد که کالاهای صادراتی با حداقل بهای تمام شده در مقایسه با کشورهای رقیب تولید و صادر شود و متقابلاً نیز قیمت کالاهای وارداتی از حداقل بهای تمام شده برخوردار باشد. مورد آخر به‌ویژه در ارتباط با کشورهای درحال توسعه‌ای همچون ایران که بخش‌های مختلف اقتصادی وابستگی ساختاری به واردات دارد و همچنین بخشی از نیازهای مصرفی از محل واردات تأمین می‌شود بسیار حائز اهمیت است (براساس آمار بانک مرکزی ایران، سالانه به‌طور متوسط ۲۰ درصد تولید ناخالص داخلی به واردات اختصاص پیدا می‌کند و سهم کالاهای سرمایه‌ای، واسطه و اولیه از کل واردات نیز خود حدود ۸۰ درصد کل واردات است). در چنین کشورهایی بخشی از بهای کالاهای صادراتی به بهای واردات کالاهای واسطه‌ای و اولیه و سرمایه‌ای مربوط می‌شود. در نتیجه ضرورت دارد در راستای بهره‌مندی حداکثری از مزایای تجارت خارجی مسئله هزینه و قیمت کالاهای وارداتی بیش از هر موضوع دیگری موردتوجه قرار گیرد.

عوامل بنیادین متنوعی تعیین‌کننده قیمت واردات هستند اما مهم‌ترین آن‌ها شامل نرخ ارز، قیمت کالاهای وارداتی در کشور مبدأ و حاشیه سود بنگاه‌های واردکننده است. در این بین نرخ ارز اهمیت

دوچندان دارد چرا که از یکسو کلیه خریدهای بنگاه‌های واردتی از کشورهای مبدأ با ارز خارجی صورت می‌گیرد و از سوی دیگر نرخ ارز و نوسان آن عمدتاً متأثر از سیاست‌های ارزی هستند. به عبارت بهتر، دولت با سیاست‌گذاری ارزی قیمت واردات را متأثر می‌کند و از این طریق سیاست قیمت‌گذاری همه بنگاه‌های وارداتی به‌طور فراگیر تحت تأثیر قرار می‌گیرند. اثرگذاری نرخ ارز بر قیمت‌های داخلی از کانال‌های مختلف نکته‌ای است که باعث می‌شود سیاست‌گذاران توجه بیشتری به چگونگی تغییرات نرخ ارز داشته باشند و در سیاست‌های خود این نکته را لحاظ کنند که تغییرات نرخ ارز می‌تواند باعث تغییر در نرخ تورم شود. البته سؤالی که می‌تواند پاسخ آن برای سیاست‌گذاران مفید باشد این است که تغییر در نرخ ارز به چه میزان و چگونه قیمت‌های داخلی را متأثر می‌کند (ابراهیمی و مدنی‌زاده، ۱۳۹۵: ۱۴۸).

با تغییر قیمت واردات نیز حجم واردات مشخص می‌شود و همچنین اثرات این تغییرات قیمتی روی سطح عمومی قیمت‌های تولید داخل، صادرات و مصرف داخلی به‌خوبی خود را نشان خواهد داد. در نتیجه این پیامدها رشد اقتصادی نیز متأثر می‌شود. بر همین اساس ضرورت دارد واکنش قیمت داخلی کالاهای وارداتی به نرخ ارز که در ادبیات اقتصادی تحت عنوان پدیده‌ی «گذر نرخ ارز» شناخته می‌شود به‌دقت بررسی شود. در عمده‌ی مطالعات صورت گرفته عمدتاً بررسی‌ها معطوف به تعیین درجه‌ی گذر نرخ ارز به صورت متقارن بوده است. این در حالی است که ممکن است بنگاه وارداتی در واکنش به شوک‌های ارزی منفی و مثبت، سیاست‌های قیمت‌گذاری نامتقارن اتخاذ کنند به عبارتی قیمت‌های واردات را به یک میزان تغییر ندهند. ضمن آن که براساس انتظارات عقلایی شوک‌های پیش‌بینی نشده هستند که عاملان اقتصادی را به واکنش وادار می‌کنند و شوک‌های پیش‌بینی شده اصولاً در تصمیمات و برنامه‌ریزی‌های قیمتی از قبل لحاظ می‌شود. علاوه بر این، مقوله‌ی تغییرات رژیم‌ی نیز لازم است در پدیده‌ی گذر نرخ ارز مدنظر قرار گیرد چراکه سیاست‌ها، شرایط و فضای اقتصادی کشور واردکننده و صادرکننده در طول زمان متغیر است و بنگاه‌های وارداتی براساس رفتار عقلایی در طی زمان رژیم‌های مختلف قیمت‌گذاری را اختیار می‌کنند. در هر رژیم نیز نقش عوامل بنیادی منحصربه‌فرد است (مصباحی و همکاران، ۱۳۹۶: ۳۹). با توجه به این مباحث، مطالعه‌ی حاضر به بررسی تأثیر نامتقارن شوک‌های پیش‌بینی نشده ارزی بر قیمت واردات در ایران با تأکید بر رژیم‌های قیمت‌گذاری واردات طی دوره‌ی زمانی ۱۳۵۲-۱۳۹۵ می‌پردازد. در این راستا از فیلتر هودریک-پرسکات برای شناسایی شوک‌های پیش‌بینی نشده ارزی و از رگرسیون چرخشی مارکوف<sup>۱</sup> که قابلیت شناسایی رژیم‌ها و اعمال تغییر در نحوه‌ی ارتباط بین متغیرها را در رژیم‌های متفاوت دارا هستند، برای مدل‌سازی پدیده‌ی گذر نرخ ارز به‌صورت نامتقارن در رژیم‌های مختلف قیمت‌گذاری ارزی استفاده می‌شود.

1. Markov-Switching Regression.

در ادامه در بخش دوم مقاله مبانی نظری و پیه شینه مطالعات تجربی ارائه می شود. بخش سوم به روش شناسی تحقیق تخصیص یافته است. در بخش چهارم مدل سازی و تحلیل نتایج صورت می گیرد و در بخش پنجم نیز نتیجه گیری و توصیه های سیاستی ارائه می شود.

## ۲. مبانی نظری

در تئوری های اقتصادی، رابطه نرخ ارز با واردات، یک رابطه معکوس است. یعنی با افزایش نرخ ارز، قیمت کالاهای وارداتی افزایش می یابد. فرآیند عبور نرخ ارز دارای دو مرحله است: در مرحله اول، نوسانات نرخ ارز به قیمت کالاهای وارداتی منتقل می شود. در مرحله دوم تغییرات در قیمت کالاهای وارداتی به قیمت عمده فروشی و مصرف کننده منتقل می شود. درجهی عبور نرخ ارز بر قیمت واردات به سهم واردات در سبد مصرفی و سهم مواد اولیه و واسطه های و سرمایه های وارداتی در فرآیند تولید دارد (شهبازی و اسدی، ۱۳۹۳: ۳۶).

در ادبیات نظری تصریح مدل عبور نرخ ارز بر مبنای رفتار قیمت گذاری بنگاه وارداتی، صورت می گیرد (بارحومی<sup>۱</sup>، کامپا و گلدبرگ<sup>۲</sup>، ۲۰۰۵؛ الابری و گودوین<sup>۳</sup>، ۲۰۰۹؛ جونتیللا و کرهونن<sup>۴</sup>، ۲۰۱۲). بنگاهی را در نظر بگیرید که در یک بازار رقابت ناقص در کشور داخلی (واردکننده) دارای قدرت قیمت گذاری نسبی است. به تبعیت از مطالعه شیخ و لوهیچی<sup>۵</sup> (۲۰۱۶) بنگاه تولیدکننده خارجی درصدد حداکثر کردن سود خود به فرم زیر است (مصباحی و همکاران، ۱۳۹۶: ۷۹):

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

در این معادله،  $\pi_t^F$  سود بنگاه خارجی بر حسب پول خارجی،  $E$  نرخ ارز اسمی (ارزش هر واحد پول خارجی بر حسب واحد پول داخلی)،  $P_t^{IM}$  بیانگر قیمت کالای وارداتی بر حسب پول داخلی است.  $Q_t(0)$  بیانگر تقاضا برای کالای وارداتی است 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 بر حسب پول خارجی  $C_t(0)$  با توجه به میزان تولید  $Q_t(0)$  و قیمت نهاده های تولید  $W_t$  مشخص می شود. با توجه به شرط درجه اول ماکزیم سازی سود خواهیم داشت:

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

1. Barhoumi
2. Campa & Goldberg
3. Al-Abri & Goodwin
4. Junttila & Korhonen
5. Cheikh & Louhichi

$MC_t$  هزینه نهایی تولید و  $\mu_t$  حاشیه سود (مارک آپ<sup>۱</sup>) بنگاه است. اگر از طرفین معادله (۲) لگاریتم گرفته و سپس به صورت فرم رگرسیونی نوشته شود، خواهیم داشت:

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

که در آن  $p_t^{IM}$ ،  $e_t$ ،  $mc_t$  و  $m_t$  به ترتیب بیانگر لگاریتم قیمت واردات کالا در کشور داخل، لگاریتم نرخ ارز اسمی، لگاریتم هزینه نهایی تولیدکننده در خارج و لگاریتم حاشیه سود بنگاه وارداتی است. در رابطه (۳)، اگر  $\beta < 1$  باشد درجه عبور نرخ ارز ناقص و اگر  $\beta = 1$  باشد درجه عبور نرخ ارز کامل است. همچنین اگر  $\beta > 1$  باشد، نشان می‌دهد که اثر پایداری قیمتی<sup>۲</sup> در بازار واردات کشور واردکننده وجود دارد (مصباحی و همکاران، ۱۳۹۶: ۸۰). براساس رابطه (۳) می‌توان بیان داشت که عوامل بنیادین تعیین کننده قیمت واردات در کشورهای شامل نرخ ارز، هزینه نهایی تولید در کشور تولیدکننده و حاشیه سود واردکننده است. به طور طبیعی با افزایش هزینه نهایی تولیدکننده، بهای تمام شده کالا در کشور مبدأ افزایش می‌یابد و بنگاه واردکننده به ناچار باید هزینه‌ی بیشتری را برای خرید پرداخت کند و در نتیجه قیمت واردات افزایش خواهد یافت. همچنین با افزایش نرخ ارز طبیعی است که قیمت واردات بر حسب قیمت داخلی کشور واردکننده افزایش یابد. سومین عامل بنیادین تعیین کننده نرخ ارز حاشیه سود بنگاه واردکننده است. به عقیده مان<sup>۳</sup> (۱۹۸۶) این عامل مرکز ثقل ارتباط بین قیمت کالاهای وارداتی با عوامل مؤثر بر آن است. به طوری که با اگر حاشیه سود بنگاه‌های واردکننده بالا باشد، ممکن است آن‌ها اثرات هزینه‌ای افزایش نرخ ارز و افزایش هزینه نهایی تولید را در قیمت واردات منعکس نکنند چرا بنگاه‌های واردکننده از قدرت قیمت‌گذاری کاملی برخوردار نیستند و بسته به ساختار بازار محصول وارداتی، کشش قیمتی کالاهای وارداتی متغیر است. به عنوان مثال اگر کشش قیمت کالایی در بازار پایین باشد، مسلماً انعکاس هزینه‌های افزایش بهای تمام شده خرید و افزایش نرخ ارز در قیمت فروش کالاهای وارداتی منجر به کاهش سهم بازاری واردکننده خواهد شد. لذا در چنین شرایطی ترجیح بنگاه واردکننده، جذب بخش عمده‌ای از افزایش هزینه‌ها در حاشیه سود خواهد نه افزایش قیمت کالاهای وارداتی در بازار واردکننده.

حاشیه سود بنگاه‌های واردکننده عمدتاً متأثر از فضای کسب و کار بنگاه‌های واردکننده است. متغیرهای فضای کسب و کار تحت کنترل بنگاه‌های واردکننده نیست بلکه این فضا متأثر از سیاست‌ها و متغیرهای اقتصاد کلان مرتبط با امر واردات است. از مهم‌ترین این متغیرها می‌توان به سطح درآمد کشور واردکننده و باز بودن تجاری اشاره کرد. با بالا بودن درآمد کشور واردکننده، انتظار بر این است که تقاضا برای کالاهای داخل و خارج افزایش یابد. در نتیجه با فرض ثبات سایر شرایط قیمت این

۱. درصدی که به هزینه نهایی بنگاه افزوده می‌شود.

2. Hysteresis Induced Effect

3. Mann

کالاها نیز افزایش یابد (برون آگوئری<sup>۱</sup> و همکاران، ۲۰۱۲: ۸۲۱-۸۲۳). از سوی دیگر، اگر افزایش درآمد کشور واردکننده باعث شود توان تولید کشور واردکننده نیز افزایش یابد، آن‌گاه ممکن است کالاهای داخل جانشین کالاهای وارداتی شوند. در شرایط افزایش رقابت‌پذیری در بازار کشور واردکننده ممکن است بنگاه وارداتی برای حفظ سهم فروش خود حاشیه سود خود را تعدیل کند (قوش<sup>۲</sup>، ۲۰۱۳: ۱۶۴-۱۶۵). در نتیجه اثر نهایی درآمد کشور واردکننده بر درجه عبور نرخ ارز به برآیند دو اثر اشاره شده بستگی دارد (مصباحی و همکاران، ۱۳۹۶: ۳۲-۳۳). موضوع دیگر در ارتباط با حاشیه سود بنگاه‌های وارداتی باز بودن تجاری است. باز بودن تجاری از یکسو با هزینه‌های پولی و زمانی مرتبط با فرآیند واردات مرتبط است (به‌عنوان مثال مدت زمان لازم برای اخذ مجوزها و ترخیص، هزینه‌های حمل‌ونقل، نرخ تعرفه‌های وارداتی، هزینه‌های تسویه بین‌المللی و ...). لذا هر چه اقتصاد کشور واردکننده از لحاظ تجاری آزادتر باشد، سطح قیمت کالاهای وارداتی کاهش خواهد یافت (قوش، ۲۰۱۳: ۱۶۵، ازکان و اردن<sup>۳</sup>، ۲۰۱۵: ۵۷). از سوی دیگر با افزایش حجم تجارت یا تقاضای کالاهای وارداتی (عمدتاً این موضوع تحت عنوان افزایش درجه باز بودن تجاری شناخته می‌شود)، در صورتی که ورود بنگاه‌های جدید به عرصه واردات نیازمند زمان و هزینه باشد و به‌راحتی مقدور نباشد، منجر به افزایش قدرت قیمت‌گذاری بنگاه‌های وارداتی خواهد شد و از این طریق قیمت کالاهای وارداتی افزایش می‌یابد. بنابراین، اثر نهایی باز بودن تجاری بر سطح قیمت واردات به برآیند دو اثر مذکور بستگی دارد. موضوع انتظارات عقلایی در اقتصاد امر شناخته شده است و بنگاه‌های وارداتی نیز در تصمیمات قیمت‌گذاری خود این امر را مسلماً رعایت می‌کنند. براساس این موضوع، بنگاه‌های اقتصادی عمدتاً به شوک‌های پیش‌بینی‌نشده عوامل بنیادین تعیین‌کننده قیمت نرخ ارز صرفاً واکنش نشان خواهند داد و واکنش آن‌ها بسته به شوک منفی و مثبت انتظار بر این است بسته به شرایط بازار واردات و ارز یکسان نباشد. از این‌رو، درجه عبور نرخ ارز بر قیمت واردات تابعی از بی‌ثباتی عوامل بنیادین تعیین‌کننده قیمت واردات به‌خصوص نرخ ارز است (رازافیمهفا<sup>۴</sup>، ۲۰۱۲: کازورزی<sup>۵</sup> و همکاران، ۲۰۰۷: نوگوئیرا جونیور و لئون لیدسم<sup>۶</sup>، ۲۰۱۱ و شیخ و لوهیچی<sup>۷</sup>، ۲۰۱۶). آن‌چه که تعیین‌کننده بی‌ثباتی نرخ ارز است، شوک‌های منفی و مثبت پیش‌بینی‌نشده است. در واقع عاملین اقتصادی صرفاً نسبت به وقوع این شوک‌ها اطلاعات کافی ندارند و قادر نیستند این شوک‌ها را در تصمیم‌گیری‌های خود لحاظ کنند. سیاست‌گذار اقتصادی نیز دقیقاً بر مبنای شوک‌های پیش‌بینی‌نشده نرخ ارز در پی تأثیرگذاری بر درجه گذر نرخ ارز است. با توجه به اهمیت این موضوع، در مطالعه حاضر

1. Brun- Aguerre
2. Ghosh
3. Ozkan & Erden
4. Razafimahefa
5. Ca'Zorzi
6. Nogueira Junior & Leon-Ledesma
7. Cheikh & Louhichi

به جای تمرکز بر اثرات بی‌ثباتی نرخ ارز بر اثرات شوک‌های پیش‌بینی‌نشده منفی و مثبت ارزی بر درجه گذر نرخ ارز تأکید شده است.

### ۳. پیشینه‌ی تحقیق

مطالعات متنوعی در ارتباط با گذر نرخ ارز بر قیمت واردات صورت گرفته است که در ادامه به برخی از این مطالعات اشاره می‌شود.

کامپا و گلدبرگ<sup>۱</sup> (۲۰۰۲) به مطالعه عوامل مؤثر بر درجه گذر نرخ ارز بر قیمت واردات در ۲۵ کشور OECD طی دوره زمانی ۱۹۷۵-۲۰۰۳ پرداخته است. نتایج نشان داد که درجه‌ی عبور نرخ ارز در بلندمدت بیشتر از کوتاه‌مدت است. برحومی (۲۰۰۶) با بررسی ۲۴ کشور درحال توسعه طی دوره زمانی ۱۹۸۰-۲۰۰۴ با استفاده از رویکرد هم‌انباشتگی پانل دیتا نشان داد که درجه عبور نرخ ارز در کشورهای مختلف متفاوت است و این تفاوت به نظام ارزی مختلف، موانع تجاری و رژیم‌های پولی و تورمی مربوط می‌شود. مارازی و شیتس<sup>۲</sup> (۲۰۰۶) با بررسی اقتصاد آمریکا طی دوره زمانی ۱۹۷۲-۲۰۰۴ نشان دادند که واکنش قیمت واردات به تغییرات نرخ ارز از ۰/۵ در دهه‌ی ۱۹۷۰ و ۱۹۸۰ به ۰/۲ در دهه‌های ۱۹۹۰ و ۲۰۰۰ کاهش یافته است. سگلووسکی<sup>۳</sup> (۲۰۱۰) با بررسی ۲۲ کشور منتخب اروپایی طی دوره زمانی ۱۹۹۲-۲۰۰۶ نشان داد که شاخص قیمت واردکننده از نرخ ارز به صورت مثبت و معناداری تأثیر می‌پذیرد و نوسان و بی‌ثباتی نرخ ارز این اثرات را افزایش می‌دهد. درامانی و تاندوه<sup>۴</sup> (۲۰۱۱) با بررسی اقتصاد کشور غنا طی دوره زمانی ۱۹۹۰-۲۰۱۰ نشان داد که درجه عبور نرخ ارز بر قیمت واردات در کوتاه‌مدت کمتر از بلندمدت است. هرناندز و لیبلیسیوگلو<sup>۵</sup> (۲۰۱۲) با استفاده از رویکرد مارکف سوئیچینگ طی دوره زمانی ۱۹۸۰-۲۰۰۴ نشان دادند که بیش از ۵۰٪ از کاهش درجه عبور نرخ ارز قیمت اتومبیل‌های وارداتی به آمریکا توسط ثبات پولی این کشور توضیح داده می‌شود. قوش (۲۰۱۳) با مطالعه ۹ کشور آمریکای لاتین طی دوره زمانی ۲۰۱۰-۱۹۷۰ به روش SUR نشان داد بی‌ثباتی سیاست پولی، نرخ تورم، بی‌ثباتی نرخ ارز و درجه باز بودن تجاری اثر مثبت و معناداری بر درجه عبور نرخ ارز دارد. جیمبورین<sup>۶</sup> (۲۰۱۳)، با بررسی کشورهای اتحادیه اروپا طی دوره زمانی ۱۹۹۶-۲۰۱۰ با رویکرد VAR نشان داد که نرخ ارز اسمی مؤثر بر قیمت کالاهای وارداتی تأثیر مثبت و معناداری دارد؛ اما اثر آن بر شاخص قیمت مصرف‌کننده و تولیدکننده از نظر آماری معنادار نیست. یاناماندرا<sup>۷</sup> (۲۰۱۵) با استفاده از ECM و داده‌های دوره‌ی زمانی ۲۰۰۳-۲۰۱۳ نشان می‌دهد

1. Campa & Goldberg
2. Marazzi and Sheets
3. Ceglowski
4. Dramani & Tandoh
5. Hernandez and Leblebicioğlu
6. Jimborean
7. Yanamandra

درجه عبور نرخ ارز به قیمت کالاهای وارداتی در هند در بلندمدت بیشتر از کوتاه‌مدت است و در هر دو مقطع زمانی، بیش از واحد است. بهارم‌شاه<sup>۱</sup> و همکاران (۲۰۱۷) به ارزیابی عدم تقارن گذر نرخ ارز در اقتصاد مکزیک پرداختند. آن‌ها نشان دادند درجه گذر نرخ ارز بر قیمت مصرف‌کننده در زمان تقویت پولی ملی بیشتر از زمان تضعیف پول ملی است. کورتویچ<sup>۲</sup> و همکاران (۲۰۱۸)، با استفاده از رویکرد ARDL و داده‌های فصلی طی دوره زمانی ۲۰۰۰-۲۰۱۴ نشان دادند که در کشورهای جنوب شرق اروپا، گذر نرخ ارز در کوتاه‌مدت و بلندمدت نامتقارن است و همچنین قیمت واردات در کشورهای در حال گذار نسبت به کشورهای توسعه یافته حساسیت بیشتری به تغییرات نرخ ارز دارد. فوربس<sup>۳</sup> و همکاران (۲۰۱۸) با بررسی اثرات شوک‌های تقاضا و شوک‌های پولی بر گذر نرخ ارز در انگلیس طی دوره زمانی ۱۹۹۳:۱-۲۰۱۵:۱ با رویکرد SVAR نشان دادند که گذر نرخ ارز بعد از شوک‌های تقاضا کاهش اما با شوک‌های پولی گذر نرخ ارز افزایش پیدا می‌کند.

شجری و همکاران (۱۳۸۴) با استفاده از رویکرد VAR و داده‌های سالانه طی دوره زمانی ۱۳۸۰-۱۳۳۸ نشان داده است درجه عبور نرخ ارز در بلندمدت بیشتر از کوتاه‌مدت است و در هر دو دوره زمانی، ناقص است. مهربانی بشرآبادی و همکاران (۱۳۹۰) با استفاده از رویکرد VECM طی دوره‌ی زمانی ۱۳۸۶-۱۳۶۹ نشان داده‌اند نرخ ارز در توضیح نوسانات قیمت صادرات نسبت به قیمت واردات نقش بیشتری دارد. کازرونی و همکاران (۱۳۹۱) با رویکرد TVP و داده‌های سالانه ۱۳۵۴-۱۳۸۸ به این نتیجه رسیدند بین شکاف تولید ناخالص حقیقی، هزینه نهایی شرکای تجاری و بی‌ثباتی نرخ ارز با درجه عبور نرخ ارز رابطه مثبت و معنی‌داری وجود دارد. اصغرپور و مهدیلو (۱۳۹۳) با رویکرد هم‌انباشتگی جوهانسون-جوسیلیوس طی دوره‌ی زمانی ۱۳۸۹-۱۳۵۵ نشان دادند درجه عبور نرخ ارز در محیط‌های تورمی بالا بیشتر از محیط‌های تورمی پایین است. عیسی‌زاده روشن (۱۳۹۴) با داده‌های دوره زمانی ۱۳۹۱-۱۳۶۹ و رویکرد VECM نشان داد درجه عبور نرخ ارز بر قیمت کالاهای صادراتی و وارداتی در کوتاه‌مدت و بلندمدت ناقص است. در بلندمدت درجه عبور نرخ ارز، افزایش می‌یابد. اصغرپور و همکاران (۱۳۹۴) نیز با استفاده از داده‌های دوره‌ی زمانی ۱۳۹۱-۱۳۵۰ و رویکرد هم‌انباشتگی جوهانسون-جوسیلیوس نشان داده‌اند درجه عبور نرخ ارز بر قیمت واردات ناقص است. در محیط تورمی بالا درجه عبور نرخ ارز کمتر از محیط تورمی پایین‌تر است. مصباحی و همکاران (۱۳۹۶)، با استفاده از مدل چرخشی مارکف طی دوره ۲: ۱۳۶۹-۴: ۱۳۹۳ نشان می‌دهد دو رژیم قیمت پایین و قیمت بالا برای کالاهای وارداتی وجود دارد و در هر دو رژیم درجه عبور نرخ ارز، بیش از واحد است. همچنین بی‌ثباتی درآمدهای نفتی از نظر علامت و اندازه تأثیر نامتقارنی بر درجه عبور دارد. همچنین مصباحی و همکاران (۱۳۹۶) در مطالعه‌ی دیگری با همان رویکرد فوق نشان می‌دهند

۱. Baharumshah

۲. Kurtović

۳. Forbes



در هر دو رژیم درجه عبور نرخ ارز بیش از واحد است و همچنین با بروز بی ثباتی تورمی در اقتصاد ایران، درجه عبور نرخ ارز بر قیمت کالاهای وارداتی در هر دو رژیم افزایش می یابد. نوآوری مطالعه حاضر در مقایسه با مطالعات فوق در این است، که در این مطالعه تأثیر نامتقارن شوک های مثبت و منفی پیش بینی نشده نرخ ارز بر قیمت واردات به صورت رژیمی بررسی می شود این در حالی است که در مطالعات صورت گرفته فوق، (۱) اثرات نرخ ارز بر قیمت واردات به صورت متقارن در نظر گرفته شده است. (۲) همچنین واکنش قیمت واردات به کل تغییرات نرخ ارز بررسی شده است نه قسمت پیش بینی نشده آن. این در حالی است که بر اساس نظریه انتظارات عقلایی، عاملان اقتصادی به شوک های پیش بینی نشده واکنش نشان می دهند نه بخش پیش بینی نشده تغییرات متغیرها.

#### ۴. مدل های چرخشی مارکف

برای مدل سازی ارتباط بین متغیرهای اقتصادی دچار شکست ساختاری، همیلتون<sup>۱</sup> (۱۹۸۹) استفاده از مدل های چرخشی مارکف را پیشنهاد کرده است. در این مدل ها به صورت درون زمان های دقیق شکست های ساختاری تعیین می شوند و هیچ محدودیتی از نظر تعداد دفعات تغییرات و مدت زمان آن ها وجود ندارد (فلاحی و هاشمی دیزج، ۱۳۸۹: ۱۴۰)، همچنین، این مدل فروض کمتری را بر توزیع متغیرهای مدل تحمیل می نماید و قادر به برآورد همزمان تغییرات متغیرهای مستقل و وابسته، مشروط به درون زمان بودن وضعیت اقتصاد در هر مقطعی از زمان است (ابونوری و عرفانی، ۱۳۸۷: ۱۶۱-۱۶۲). در حالت کلی برای بررسی ارتباط بین دو متغیر بر اساس مدل های چرخشی مارکف می توان یک حالت تعمیمی به صورت زیر تعریف کرد (مهرگان و همکاران، ۱۳۹۱: ۵):

$$(MSIA(K)_{ARX}(p, q): y_t = c(s_t) + \sum_i^p a_i(s_t)y_{t-p} + \dots + \sum_j^q \beta_j(s_t)X_{t-q} + \varepsilon_t(s_t) \quad (4)$$

در مدل فوق  $y_t$  متغیر وابسته،  $X_t$  متغیر مستقل و  $c$  عرض از مبدأ و  $\varepsilon_t$  جزء اخلاص مدل است. تمامی عناصر سمت راست رابطه (۴) تابعی از متغیر رژیم یا وضعیت ( $s_t$ ) می باشند.  $s_t$  یک متغیر تصادفی گسسته و نهفته (غیر قابل مشاهده) است که در طول زمان بر اثر تغییرات نهادی و ساختاری تغییر می کند و می تواند  $K$  حالت به خود بگیرد؛ مثلاً در مورد متغیر رشد اقتصادی، وقتی  $s_t$  دو حالت ۱ و ۲ بگیرد این دو حالت وضعیت های اقتصادی رکود و رونق را نشان خواهند داد. در رابطه (۴) تمامی ضرایب متغیرها در رژیم های مختلف متفاوت می باشند ولی هر یک از این اجزا رژیمی، می توانند به صورت غیر رژیمی نیز ظاهر شود.

متغیر تغییر و وضعیت ( $S_t$ ) در رویکرد چرخشی مارکف به‌عنوان یک متغیر نهفته (غیرقابل مشاهده) در الگو ظاهر می‌شود. به‌دلیل این ویژگی نمی‌توان بیان داشت که در زمان جاری  $t$  به‌صورت دقیق کدام رژیم رفتاری در اقتصاد حاکم است. با این وجود، احتمال حاکم شدن یک رژیم مشخص در اقتصاد در یک زمان مشخص  $t$  بر مبنای زنجیره‌ی مارکف قابل اندازه‌گیری است. به‌عبارت بهتر صرفاً می‌توان احتمال حاکم شدن یک رژیم در اقتصاد را در زمان  $t$  بیان کرد. بر مبنای زنجیره مارکف فرض بر این است که احتمال متغیر گسسته  $S_t$ ، از احتمال مقادیر گذشته متغیر  $S_t$  تبعیت می‌کند. این فرآیند خودرگر سیو دارای مرتبه محدود (متناهی) است. اگر فرض شود که فرآیند زنجیره مارکف مرتبه اول است، توابع احتمال انتقالی برای  $k$  وضعیت به‌صورت زیر خواهد بود:

$$\begin{cases} S_t \in \{1, 2, \dots, K\}, P(S_t = j | S_{t-1} = i, \Omega_{t-1}) \\ P(S_t = j | S_{t-1} = i, \Omega_{t-1}) = P(S_t = j | S_{t-1} = i) = P_{ij} \\ \sum_{j=1}^k P_{ij} = 1 \quad \forall i, j \in \{1, 2, \dots, K\} \end{cases} \quad (5)$$

ماتریس احتمال انتقالات ( $P$ ) با تجمیع احتمالات فوق در یک ماتریس افراز شده با مرتبه  $K \times K$  به دست می‌آید. هر عنصر ( $P_{ij}$ ) در ماتریس احتمال انتقالات، احتمال انتقال از وضعیت ( $i$  رژیم) به وضعیت  $j$  را بیان می‌کند.

$$\begin{bmatrix} P_{11} & P_{12} & \dots & P_{1k} \\ P_{21} & P_{22} & \dots & P_{2k} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ P_{k1} & P_{k2} & \dots & P_{kk} \end{bmatrix}, \sum_{j=1}^k P_{ij} = 1 \quad \forall i, j \in \{1, 2, \dots, K\}, 0 \leq P_{ij} \leq 1 \quad (6)$$

برای برآورد پارامترهای الگوهای چرخشی مارکف از روش حداکثر درست‌نمایی استفاده می‌شود. در این روش تابع لگاریتم درست‌نمایی ( $\log L$ ) احتمال مشترک بین وقوع  $y_t$  و تمام  $S_t$ ها نسبت به پارامترهای تصادفی حداکثر می‌شود (مینگ کوان، ۲۰۰۲: ۴-۸).

## ۵. مدل‌سازی و تحلیل نتایج

به پیروی از مطالعات تجربی، مدل پایه پدیده عبور نرخ ارز براساس عوامل بنیادین آن و به‌صورت تغییرات رژیمی به‌صورت زیر است:

۱. Ming Kuan.

۲. در این جا فرض شده است الگوی قیمت‌گذاری بنگاه‌های وارداتی به‌صورت تابع درجه اول (لگاریتمی - لگاریتمی) است.

$$LPIM_t = \alpha(s_t) + \beta(s_t)LEMAR_t + \gamma(s_t)LPPIUS_t + \delta(s_t)LGDP_t + \mu(s_t)OPEN_t + \varepsilon_t(s_t) \quad (7)$$

که در آن  $LPIM_t$ ؛ لگاریتم طبیعی شاخص ضمنی قیمت واردات به قیمت ثابت ۱۳۸۳ در سال  $t$ ،  $LEMAR_t$ ؛ لگاریتم طبیعی نرخ ارز (دلار بر حسب ریال) در بازار آزاد در سال  $t$ ،  $LPPIUS_t$ ؛ لگاریتم طبیعی شاخص قیمت تولیدات ایالات متحده آمریکا<sup>۱</sup> به قیمت ثابت ۱۳۸۳ در سال  $t$ ،  $LGDP_t$ ؛ لگاریتم طبیعی تولید ناخالص داخلی به قیمت ثابت ۱۳۸۳ در سال  $t$ ،  $OPEN_t$ ؛ شاخص باز بودن تجاری در سال  $t$  است که از درصد نسبت مجموع صادرات و واردات به تولید ناخالص داخلی حاصل شده است،  $\varepsilon_t$ ؛ جزء اختلال مدل در سال  $t$  و  $s_t$ ؛ نشان دهنده‌ی متغیر وضعیت رژیم در سال  $t$  است. حال اگر شوک‌های مثبت و منفی ارزی از هم تفکیک شود، می‌توان نوشت:

$$LPIM_t = \alpha(s_t) + \beta(s_t)NSH_t + \tau(s_t)PSH_t + \gamma(s_t)LPPIUS_t + \delta(s_t)LGDP_t + \mu(s_t)OPEN_t + \varepsilon_t(s_t) \quad (8)$$

که در آن،

- $NSH_t$ ؛ شوک منفی مربوط به لگاریتم نرخ ارز بازار آزاد در سال  $t$  است.
- $PSH_t$ ؛ شوک مثبت مربوط به لگاریتم نرخ ارز بازار آزاد در سال  $t$  است.

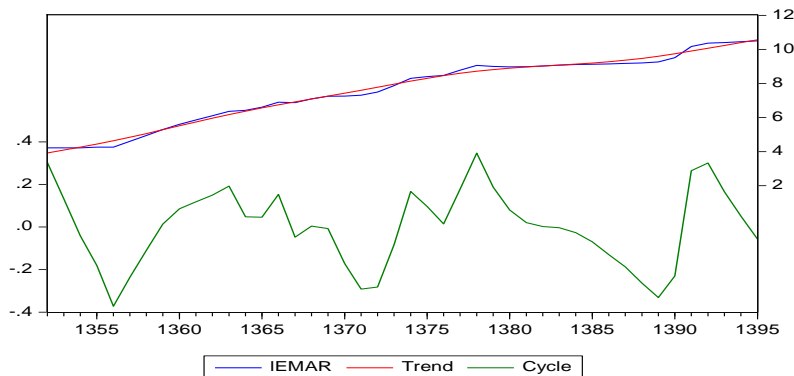
از آنجا که در اقتصاد تحولات غیرقابل پیش‌بینی در یک متغیر اقتصاد به‌عنوان شوک تعریف می‌شود، لذا در این‌جا ابتدا لازم بود جز قابل پیش‌بینی نرخ ارز از کل سری زمانی ارز جدا شود و سپس جز باقیمانده (پیش‌بینی نشده سری زمانی ارز) مبنای تفکیک شوک‌های منفی و مثبت ارزی قرار گیرد. بر همین مبنا، در این‌جا، ابتدا با استفاده از فیلتر هودریک-پر سکاات جز روند بلندمدت لگاریتم طبیعی نرخ ارز پیش‌بینی شده است و سپس جزء چرخه‌ای لگاریتم طبیعی نرخ ارز ( $CLEMAR_t$ ) مبنای تفکیک شوک‌ها به‌صورت زیر قرار گرفته است:

- $NSH_t = |Min(0, CLEMAR_t)|$
- $PSH_t = |Max(0, CLEMAR_t)|$

در نمودار (۱) شیوه‌ی تفکیک لگاریتم طبیعی نرخ ارز بازار آزاد به دو جز روندی و چرخه‌ای نشان داده شده است. لازم به ذکر است کلیه اطلاعات متغیرهای این تحقیق از بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران اخذ شده است. اطلاعات مربوط به شاخص بهای تولیدکننده ایالات متحده نیز از بانک جهانی اخذ شده است و سال پایه‌ی آن به سال ۱۳۸۳ تبدیل شده است. حال با برآورد رابطه (۵) می‌توان درجه عبور گذر نرخ ارز را به‌صورت نامتقارن و تحت رژیم‌های رفتاری مختلف بررسی کرد.

۱. در عمده مطالعات تجربی، این شاخص به عنوان هزینه نهایی تولیدکننده کالاهای وارداتی در نظر گرفته می‌شود.

Hodrick-Prescott Filter (lambda=100)



نمودار ۱: سری احتمال وقوع رژیم‌های مختلف درجه عبور نرخ ارز

منبع: یافته‌های تحقیق

برای جلوگیری از کاذب بودن نتایج رگرسیون قبل از برآورد این روابط، ابتدا باید از مانایی متغیرها اطمینان حاصل شود. براساس جدول (۱) فرضیه صفر آزمون<sup>۱</sup> KPSS مبنی بر مانایی سری زمانی در مورد همه متغیرها پذیرفته می‌شود. براساس این آزمون، متغیرها در سطح مانا می‌باشند.

جدول ۱: نتایج آزمون ریشه واحد KPSS

متغیر	آماره محاسباتی KPSS	مقادیر بحرانی در سطح احتمال		
		یک درصد	۵ درصد	۱۰ درصد
LEMAR	۰/۱۴۹۶	۰/۲۱۶	۰/۱۴۶	۰/۱۱۹
LGDP	۰/۱۴۵۴	۰/۲۱۶	۰/۱۴۶	۰/۱۱۹
LOPEN	۰/۱۲۲۳	۰/۲۱۶	۰/۱۴۶	۰/۱۱۹
LPIM	۰/۰۹۵۸	۰/۲۱۶	۰/۱۴۶	۰/۱۱۹
LPPIUS	۰/۱۳۵۳	۰/۲۱۶	۰/۱۴۶	۰/۱۱۹
NSH	۰/۰۵۵۶	۰/۷۳۹	۰/۴۶۳	۰/۳۴۷
PSH	۰/۰۴۶۵	۰/۷۳۹	۰/۴۶۳	۰/۳۴۷

منبع: یافته‌های تحقیق

تخمین مدل‌های چرخشی مارکوف با دو مسئله روبه‌رو است؛ اول اینکه، باید تعداد بهینه رژیم‌ها تعیین شوند برای این کار از معیار AIC استفاده می‌شود. دوم این که، باید نشان داده شود که حضور متغیر و وضعیت (رژیمی) در مدل الزامی است به عبارتی باید فرض صفر مبنی بر خطی بودن مدل در برابر فرض غیرخطی بودن آن (تصریح مدل چرخشی) آزمون شود، برای این کار از آزمون  $LR^2$  استفاده می‌شود. همچنین برای اطمینان از عدم وجود خودهمبستگی سریالی در پسماندهای از آزمون پورتمن<sup>۳</sup> و برای ناهمسانی واریانس از آزمون ARCH<sup>۱</sup> استفاده می‌گردد (مهرگان و همکاران، ۱۳۹۱):

1. Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin
2. Likelihood Ratio test
3. Portmanteau Test.

۹. نتایج این آزمون‌ها و نتایج برآورد الگوی چرخشی مارکف مربوط به رابطه (۵) بر اساس آزمون‌های مذکور، در جدول (۲) آورده شده است.

براساس معیار AIC در جدول (۲)، الگوی دو رژیم با عرض از مبدأ، ضرایب و انحراف معیار رژیمی (MSIXH(2))، برای مدل تحقیق مناسب تشخیص داده شد. بر اساس نتایج آزمون ARCH و پورتمن، مدل برآوردی فاقد ناهمسانی واریانس و خودهمبستگی می‌باشند. بر اساس نتایج آزمون LR نیز، رویکرد چرخشی دو رژیم بر مدل‌های خطی ارجح است.

جدول ۲: نتایج آزمون‌ها و برآورد مدل‌های چرخشی مارکف

متغیر وابسته		LPIM		نوع مدل	MSIXH(2)
Log-likelihood		-۴/۹۱۷		معیار AIC	۰/۹۷۳
آزمون			آماره		سطح معناداری
خطی بودن (LR)			۳۷/۸۹۸		۰/۰۰۰
نرمال بودن			۲/۱۰۸		۰/۳۴۹
خودهمبستگی پورتمن			۹/۴۲۲		۰/۱۵۱
ناهمسانی واریانس ARCH			۰/۶۷۳		۰/۴۲۰
متغیرهای مستقل	رژیم	ضرایب	انحراف معیار	آماره t	احتمال
عرض از مبدأ	صفر	-۵۸/۴۶۰	۶/۳۴۲	-۹/۲۲۰	۰/۰۰۰
	یک	-۶۲/۸۸۰	۲/۷۵۰	-۲۲/۹۰۰	۰/۰۰۰
LGDP	صفر	۲/۱۹۶	۰/۷۰۵	۳/۱۱۰	۰/۰۰۴
	یک	۲/۷۵۳	۰/۲۳۳	۱۱/۸۰۰	۰/۰۰۰
LPPIUS	صفر	۶/۲۶۷	۰/۷۵۱	۸/۳۵۰	۰/۰۰۰
	یک	۵/۶۳۷	۰/۲۱۵	۲۶/۲۰۰	۰/۰۰۰
LOPEN	صفر	-۰/۶۳۶	۰/۳۴۵	۲/۶۰۰	۰/۰۱۵
	یک	-۰/۶۱۷	۰/۲۸۱	۲/۲۰۰	۰/۰۳۷
NSH	صفر	-۲/۸۰۹	۱/۳۱۰	-۲/۱۵۰	۰/۰۴۱
	یک	-۲/۶۲۴	۰/۳۶۸	-۷/۱۴۰	۰/۰۰۰
PSH	صفر	۱/۵۴۱	۱/۰۳۲	۱/۴۹۰	۰/۱۴۷
	یک	۱/۳۵۱	۰/۴۸۸	۲/۷۷۰	۰/۰۱۰
انحراف معیار	صفر	-۰/۲۷۷	۰/۰۴۳	۶/۴۹۰	۰/۰۰۰
	یک	۰/۱۴۳	۰/۰۲۵	۵/۶۷۰	۰/۰۰۰
احتمال انتقالات		دوره t			
		رژیم‌ها	رژیم ۰	رژیم ۱	
دوره t + ۱		رژیم ۰	۰/۹۰۸	۰/۱۰۹	
		رژیم ۱	۰/۰۹۲	۰/۸۹۱	
خصوصیات رژیم‌ها		دوام (به سال)	۱۱/۵۰۰	۶/۶۷۰	
		احتمال تجمعی (درصد)	۵۳/۴۹	۴۶/۵۱	
طبقه‌بندی رژیم‌ها بر اساس احتمالات هموار شده					
رژیم صفر	۱۳۵۸-۱۳۷۰	۱۳۸۴-۱۳۹۳			
رژیم یک	۱۳۵۳-۱۳۵۷	۱۳۷۱-۱۳۸۳			۱۳۹۴-۱۳۹۵

منبع: یافته‌های تحقیق

بر اساس جدول (۲)، تمامی متغیرهای مدل تحقیق در هر دو رژیم از نظر آماری معنادار هستند (به استثنای ضریب متغیر PSH در رژیم صفر). بر اساس نتایج مدل برآورد شده، درجه‌ی عبور نرخ ارز در رژیم صفر در حالت وقوع شوک‌های مثبت ارزی از نظر آماری معنادار نیست اما در رژیم یک بزرگ‌تر از یک و از نظر آماری معنادار است، به طوری که با افزایش پیش‌بینی شده یک درصدی در نرخ ارز، قیمت واردات به میزان ۱/۳۵۱ درصد افزایش خواهد یافت. این در حالی است که در رژیم صفر، واردکنندگان با افزایش پیش‌بینی نشده نرخ ارز اقدام به افزایش قیمت‌ها نخواهند کرد بلکه از حاشیه‌ی سود خود کم می‌کنند. در نتیجه شوک‌های مثبت ارزی تأثیر نامتقارنی بر قیمت واردات در رژیم‌های مختلف قیمت‌گذاری کالاهای وارداتی دارند. شوک‌های منفی پیش‌بینی نشده در هر دو رژیم قیمت‌گذاری واردات منفی و از نظر ارزش مطلق بزرگ‌تر از واحد هستند. بر اساس این ضرایب، قیمت واردات با کاهش پیش‌بینی نشده یک درصدی در نرخ ارز به ترتیب در رژیم صفر و یک ۲/۸۰۹ و ۲/۶۲۴ درصد کاهش پیدا خواهد کرد. بر اساس این ضرایب نیز نتیجه شوک‌های منفی ارزی تأثیر نامتقارنی بر قیمت واردات در رژیم‌های مختلف قیمت‌گذاری کالاهای وارداتی دارند. مقایسه اندازه و علامت ضرایب شوک‌های منفی و مثبت ارزی در هر دو رژیم قیمت‌گذاری نشان می‌دهد که شوک‌های منفی و مثبت نرخ ارز در رژیم‌های مختلف از نظر علامت و اندازه اثرات متفاوت بر قیمت واردات است و البته واکنش به شوک‌های منفی پیش‌بینی نشده شدیدتر است. بر اساس این نتایج می‌توان بیان کرد که شوک‌های منفی و مثبت اثرات نامتقارنی درون‌رژیمی و بین‌رژیمی دارند. عمدتاً در زمان افزایش نرخ ارز، واردات گران‌تر می‌شود و دولت‌ها برای حمایت از تولیدات مبتنی بر واردات و همچنین ممانعت از کاهش واردات کالاهای اساسی (که تولید داخل آن‌ها توان پاسخگویی به تقاضای داخلی را ندارد)، لاجرم اقدام به اعطای یارانه‌های ارزی به واردکننده‌ها می‌کنند. بر مبنای نتایج این مطالعه، دولت در چنین شرایطی برای تعیین میزان یارانه ارزی، ضروری است به رژیم قیمت واردات توجه داشته باشد اگر در رژیم صفر قرار داشت ضرورتی ندارد یارانه پرداخت کند چرا که قیمت واردات به شوک مثبت ارزی واکنش معناداری نشان نمی‌دهد. در نتیجه با افزایش نرخ ارز، دولت فقط باید در رژیم یک به واردات کالاهای مذکور یارانه ارزی تخصیص دهد. در زمان شوک‌های منفی وارداتی، زمانی که این شوک‌ها شدید باشد انتظار بر این است که دولت برای حمایت از تولید داخل، بر روی واردات کالاهایی که مشابه آن‌ها در داخل تولید می‌شود تعرفه و وضع کند. بر اساس نتایج این مطالعه می‌توان بیان داشت که اگر قیمت واردات در رژیم صفر قرار داشته باشد باید تعرفه‌های بیشتری در مقایسه با وضعیت رژیم یک بر واردات کالاهای مذکور وضع شود.

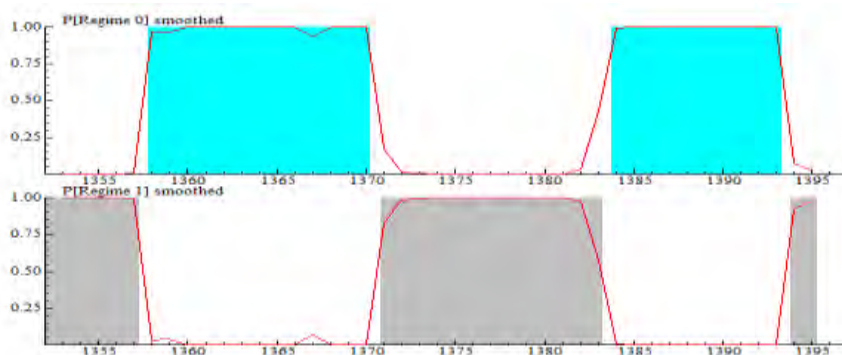
سایر ضرایب برآورد شده نشان می‌دهند که افزایش یک درصدی در میزان تولید ناخالص داخلی (تقاضای داخلی کالاها و خدمات)، شاخص قیمت تولیدکنندگان در خارج (ایالات متحده) و باز بودن تجاری در رژیم صفر باعث افزایش ۲/۱۹۶، ۶/۲۶۷ و ۰/۶۳۶ درصدی قیمت واردات می‌شود و در

رژیم یک این ارقام به ترتیب برابر با ۲/۷۵۳، ۵/۶۳۷ و ۰/۶۱۷ درصد است. بر این اساس می‌توان گفت در رژیم یک به ترتیب شاخص قیمت تولیدکننده کسورهای خارجی، تولید ناخالص داخلی یا همان فشار تقاضای داخلی، شوک‌های منفی ارزی، شوک‌های مثبت ارزی و باز بودن تجاری نقش اساسی در تعیین قیمت واردات دارند. در رژیم صفر نیز این اولویت برقرار است فقط با این تفاوت که اثرات شوک‌های مثبت ارزی در رژیم صفر از نظر آماری معنادار نیست<sup>۱</sup>.

بر اساس توابع احتمال انتقالات در جدول (۲)، اگر الگوی قیمت‌گذاری واردات در زمان  $t$  در رژیم صفر قرار گیرد به احتمال ۹۰/۸ درصد در سال بعد در همان رژیم باقی می‌ماند و به احتمال ۹/۲ درصد به رژیم یک انتقال پیدا می‌کند و اگر در رژیم یک قرار گیرد به احتمال ۸۹/۱ درصد در سال بعد نیز در رژیم یک خواهد بود و به احتمال ۱۰/۹ درصد به رژیم صفر انتقال پیدا می‌کند. همچنین متوسط دوره دوام رژیم صفر ۱۱/۵ سال و رژیم یک ۶/۶۷ سال است. بر اساس توابع احتمال تجمعی صرف نظر از اینکه الگوی قیمت‌گذاری واردات در سال قبل در چه رژیم قرار گیرد به احتمال ۵۳/۴۹ درصد در رژیم صفر و به احتمال ۴۶/۵۱ درصد در رژیم یک قرار دارد. طبقه‌بندی رژیم‌ها بر اساس احتمالات هموار شده نشان می‌دهد که الگوی قیمت‌گذاری واردات به احتمال خیلی زیاد طی دوره‌های زمانی ۱۳۵۸-۱۳۷۰ و ۱۳۹۳-۱۳۸۴ در رژیم صفر و طی دوره‌های زمانی ۱۳۵۳-۱۳۵۷، ۱۳۷۱-۱۳۸۳ و ۱۳۹۴-۱۳۹۵ در رژیم یک قرار داشته است. در نمودارهای (۲) احتمال وقوع رژیم‌های مختلف رفتاری در طی زمان ترسیم شده است.

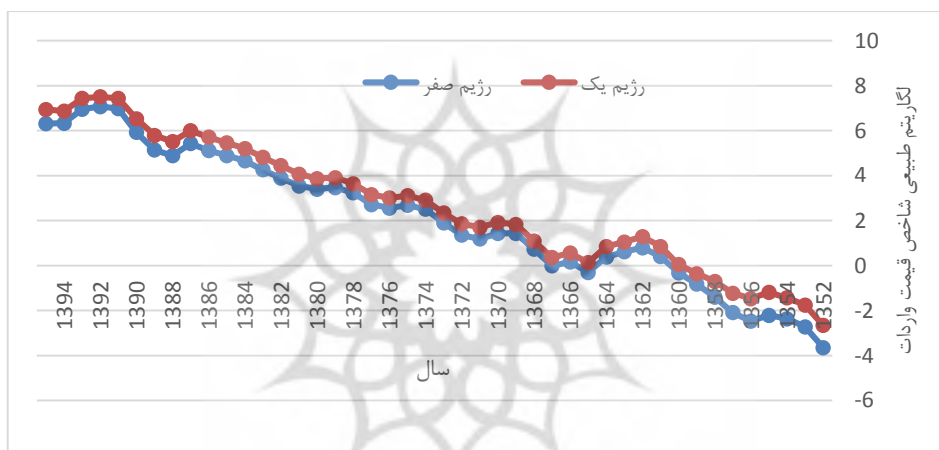
برای بررسی نمودار (۲) می‌توان از نمودار (۳) کمک گرفت. در نمودار (۳) لگاریتم طبیعی شاخص قیمت واردات به تفکیک رژیم صفر و یک بر اساس الگوی برآورد شده در جدول (۲) محاسبه شده است. بر اساس این نمودار رژیم یک نشان‌دهنده رژیم قیمتی بالای واردات و رژیم صفر نشان‌دهنده رژیم قیمت پایین واردات است. لذا تطبیق نمودارهای (۲) و (۳) نشان می‌دهد که در دوره‌های ۱۳۵۸-۱۳۷۰ و ۱۳۸۴-۱۳۹۳ رژیم قیمت پایین واردات و طی دوره‌های زمانی ۱۳۵۳-۱۳۵۷، ۱۳۷۱-۱۳۸۳ و ۱۳۹۴-۱۳۹۵ رژیم بالای قیمت واردات در اقتصاد ایران حاکم بوده است.

۱. حساسیت بالای قیمت واردات به تولید ناخالص داخلی موید وابستگی قابل توجه تولید در کشور به واردات کالاهای اولیه و واسطه‌ای و سرمایه‌ای است. داده‌های آماری در کشور نیز این موضوع را تأیید می‌کنند.



نمودار ۲: سری احتمال وقوع رژیم‌های مختلف درجه عبور نرخ ارز

منبع: یافته‌های تحقیق



نمودار ۳: ترسیم لگاریتم طبیعی شاخص قیمت واردات به تفکیک رژیم‌ها

منبع: یافته‌های تحقیق

## نتیجه‌گیری

هدف مطالعه‌ی حاضر، بررسی اثرات نامتقارن شوک‌های نرخ ارز بر قیمت واردات در ایران با در نظر گرفتن رژیم‌های رفتاری مختلف قیمت‌گذاری واردات بود. در ابتدا با استفاده از فیلتر هودریک-پرسکات، کل سری زمانی نرخ ارز طی دوره زمانی ۱۳۵۲-۱۳۹۵ به جزء بلندمدت (پیش‌بینی شده) و چرخه‌ای (پیش‌بینی نشده) تجزیه شد، سپس جزء چرخه‌ای مبنای تفکیک شوک‌های پیش‌بینی نشده منفی و مثبت ارزی قرار گرفت. در ادامه تأثیر این شوک‌ها به همراه سایر عوامل بنیادین (تقاضای داخلی، باز بودن تجاری و قیمت تولیدکننده کالاهای وارداتی در خارج) بر قیمت واردات با استفاده از رویکرد چرخشی مختلف برآورد شد.



آزمون‌های آمار نشان داد که برای برآورد مدل تحقیق رویکرد MSIXH دو رژیم نتایج کاراتری به همراه دارد. بر مبنای نتایج مدل MSIXH، درجه‌ی گذر نرخ ارز بر قیمت واردات از الگوی رفتاری دو رژیم تبعیت می‌کند. بر مبنای ضرایب برآورد شده، شوک‌های مثبت و منفی نرخ ارز از نظر اندازه و علامت در هر دو رژیم قیمت‌گذاری اثرات نامتقارنی بر قیمت واردات دارند. در رژیم صفر شوک مثبت پیش‌بینی نشده نرخ ارز تأثیر معناداری بر قیمت واردات ندارد ولی تأثیر آن در رژیم یک بزرگ‌تر از واحد (۱/۳۵۱) و از نظر آماری معنادار است. شوک‌های منفی پیش‌بینی نشده در هر دو رژیم قیمت‌گذاری واردات منفی و از نظر ارزش مطلق بزرگ‌تر از واحد هستند. قیمت واردات با کاهش پیش‌بینی نشده یک درصدی در نرخ ارز به ترتیب ۲/۸۰۹ و ۲/۶۲۴ درصد در رژیم صفر و یک کاهش پیدا می‌کند. در کل واکنش قیمت واردات به شوک‌های منفی پیش‌بینی نشده در مقایسه با شوک‌های مثبت هم‌اندازه شدیدتر است. در بین سایر عوامل بنیادین نیز به ترتیب هزینه تمام شده تولید کالاهای وارداتی در خارج، فشار تقاضای داخلی و باز بودن تجاری در تعیین قیمت واردات در هر دو رژیم قیمت‌گذاری واردات اهمیت دارد. با تغییر یک درصدی در تولید ناخالص داخلی، شاخص قیمت تولیدکنندگان در خارج و باز بودن تجاری در رژیم صفر باعث افزایش ۲/۱۹۶، ۶/۲۶۷ و ۰/۶۳۶ درصدی و در رژیم یک افزایش ۲/۷۵۳، ۵/۶۳۷ و ۰/۶۱۷ درصدی در قیمت واردات می‌شود. براساس احتمال انتقالات نیز، احتمال تداوم رژیم صفر طی دو دوره متوالی ۹۰/۸ درصد و عدم تداوم آن ۹/۲ درصد است. همچنین احتمال تداوم رژیم یک طی دو دوره متوالی ۸۹/۱ درصد و عدم تداوم آن ۱۰/۹ درصد است. در کل احتمال قرار گرفتن الگوی قیمت‌گذاری واردات در رژیم صفر برابر ۵۳/۴۹ درصد با دوره‌ی دوام ۱۱/۵ سال و احتمال واقع شدن رژیم یک برابر با ۴۶/۵۱ درصد با متو سط دوره دوام ۶/۶۷ سال است. بر اساس احتمالات، اقتصاد تمایل دارد در رژیم صفر به تعادل برسد.

براساس اثرات شوک‌های پیش‌بینی نشده منفی و مثبت ارزی، درجه‌ی گذر نرخ ارز بر قیمت واردات به صورت نامتقارن شکل می‌گیرد. در این بین تأثیر شوک‌های پیش‌بینی نشده منفی در مقایسه با شوک‌های مثبت هم‌اندازه بیشتر است. از این رو، اگر بانک مرکزی بتواند از محل قاعده‌مند کردن سیاست‌های ارزی حسن شهرت ایجاد کند، از محل این حسن شهرت می‌تواند اقدام به ایجاد شوک‌های پیش‌بینی نشده در بازار ارز کرده و از این طریق بازار ارز را با اهداف اقتصادی همسو می‌کند. در شرایط جاری، عوامل بازار نسبت به سیاست‌های ارزی خوش‌بین نیستند و این امر منجر به اثربخشی ضعیف سیاست‌های ارزی شده است. به طوری که، زمانی که بانک مرکزی اقدام به اعلام نرخ ارز رسمی کمتر از نرخ ارز آزاد می‌کند؛ نرخ ارز بازار آزاد کاهش پیدا نمی‌کند. این امر دقیقاً منطبق با نظریه انتظارات عقلایی در اقتصاد است. با توجه به این امر، پیشنهاد می‌شود بانک مرکزی در راستای حمایت از بنگاه‌های واردکننده کالاهای اساسی و همچنین تولیدکنندگانی که نیازمند واردات هستند، بیش از هر چیزی با قاعده‌مند کردن سیاست‌های ارزی و شیوه مداخله در بازار ارز حسن

شهرت خود را بهبود دهد. منظور از قاعده‌مندی این است که نرخ ارز رسمی بر مبنای عوامل تعیین‌کننده‌ی آن تعیین شود (مثلاً بر مبنای ذخایر بانک مرکزی و تفاوت سطح قیمت‌های داخلی و خارجی). با قاعده‌مندی سیاست‌های ارزی و مداخله در بازار ارز، از یکسو بنگاه‌های واردکننده استراتژی و سیاست قیمت‌گذاری بلندمدت‌تر را دنبال می‌کنند و کمتر به تعدیلات در افق زمانی کوتاه‌مدت دست می‌زنند. همچنین، تولید وابسته به واردات نیز قادر به برنامه‌ریزی بلندمدت در تولید و استخدام نهاده‌ها خواهد بود. از دیگر سو، افزایش حسن شهرت بانک مرکزی منجر به مؤثر واقع شدن سیاست‌های بانک مرکزی در مدیریت نرخ ارز می‌شود.



## منابع

- ابراهیمی، سجاد و مدنی‌زاده، سید علی (۱۳۹۵). «تغییرات گذر نرخ ارز و عوامل مؤثر بر آن در ایران»، فصلنامه مطالعات اقتصادی کاربردی ایران، شماره ۵(۱۸)، ۱۴۷-۱۷۰.
- ابونوری، اسماعیل و عرفانی، علیرضا (۱۳۸۷). «الگوی چرخشی مارکف و پیش بینی احتمال وقوع بحران نقدینگی در کشورهای عضو اوپک»، پژوهشنامه اقتصادی، شماره ۳، پیاپی ۳۰، ۱۵۳-۱۷۴.
- اصغریور، حسین و مهدیلو، علی (۱۳۹۳). «محیط تورمی و تأثیر درجه عبور نرخ ارز بر قیمت واردات در ایران: رهیافت مارکوف-سوئیچینگ»، فصلنامه پژوهش‌ها و سیاست‌های اقتصادی، شماره ۷۰، ۱۰۲-۷۵.
- اصغریور، حسین، کازرونی، علیرضا و میرانی، نینا (۱۳۹۴). «تأثیر محیط تورمی بر انتقال اثر نرخ ارز بر شاخص قیمت واردات در ایران»، مجله نظریه‌های کاربردی اقتصاد، شماره ۵، ۱۷۸-۱۵۵.
- شجری، هوشنگ، طیبی، کمیل و جلالی، سیدعبدالمجید (۱۳۸۴). «تحلیل عبور نرخ ارز در ایران»، فصلنامه دانش و توسعه، شماره ۱۶، ۷۶-۵۱.
- شهبازی، کیومرث و اسدی، فرخنده. (۱۳۹۳). «تأثیر افزایش نرخ ارز بر واردات دارو و تجهیزات پزشکی»، مجله سیاست‌گذاری اقتصادی، ۱۱(۱)، ۳۵-۵۴.
- عیسی‌زاده روشن، یوسف. (۱۳۹۴). «عبور نرخ ارز: مورد مطالعه اقتصاد ایران»، سیاست‌های راهبردی و کلان، شماره ۳(۱۰)، ۸۹-۱۰۶.
- فلاحی، فیروز و هاشمی دیزجی، عبدالرحیم (۱۳۸۹). «رابطه علیت بین GDP و مصرف انرژی در ایران با استفاده از مدل‌های مارکف سوئیچینگ»، فصلنامه مطالعات اقتصاد انرژی، ۷(۲۶)، ۱۵۲-۱۳۱.
- کازرونی، علیرضا، سلمانی، بهزاد و فشاری، مجید (۱۳۹۱). «بررسی تأثیر نظام ارزی و محیط تورمی بر درجه عبور نرخ ارز در ایران رهیافت (TVP)»، فصلنامه تحقیقات اقتصادی راه اندیشه، شماره ۹۱، ۹۱-۹۵.
- مصباحی، مانا، اصغریور، 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، شماره ۱۱(۳۷)، ۷۷-۱۰۰.
- مصباحی، مانا، اصغریور، حسین، حقیقت، جعفر، کازرونی، سید علیرضا و فلاحی، فیروز (۱۳۹۶). «بررسی غیرخطی درجه عبور نرخ ارز بر قیمت واردات با تأکید بر نقش بی‌ثباتی تورمی در ایران»، فصلنامه نظریه‌های کاربردی اقتصاد، شماره ۲(۵)، پیاپی ۱۷، ۲۷-۵۴.
- مهرابی بشرآبادی، حسین، جلالی سید عبدالمجید و کوشش، محمدسجاد (۱۳۹۰). «بررسی عبور نرخ ارز بر قیمت کالاهای وارداتی و صادراتی در ایران»، پژوهشنامه علوم اقتصادی، شماره ۱۲، ۲۱۶-۲۰۱.
- مهرگان، نادر، حقانی، محمود و سلمانی، یونس (۱۳۹۱). «تأثیر نامتقارن شوک‌های قیمتی نفت بر رشد اقتصادی گروه کشورهای OECD و OPEC با تأکید بر محیط شکل‌گیری شوک‌ها و تغییرات رژیمی»، فصلنامه مدل‌سازی اقتصادی، شماره ۱۹، ۱-۱۸.
- 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.

- Baharumshah, A.Z., Sirag, A., Soon, S. V. (2017). "Asymmetric exchange rate pass-through in an emerging market economy: The case of Mexico", *Research in International Business and Finance*, 41, 247-259.
- 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.
- Brun-Aguerre, R., Fuertes, A. M., Phylaktis, K. (2012). "Exchange rate pass-through into import prices revisited: what drives it?", *Journal of International Money and Finance*, 31(4), 818-844.
- Campa, J. M., Goldberg, L. S. (2002). "Exchange Rate Pass-Through into Import Prices: A Macro or Micro Phenomenon?", *NBER Working Papers*, 8934, 1-34.
- Campa, J. M., Goldberg, L. S. (2005). "Exchange rate pass-through into import prices", *Review of Economics and Statistics*, 87(4), 679-690.
- Ca'Zorzi, M., Hahn, E., Sánchez, M. (2007). *Exchange rate pass-through in emerging markets*, ECB Working Paper No. 739, March 2007.
- Ceglowski, J. (2010). Exchange Rate Pass-Through to Bilateral Import Prices, *Journal of International Money & Finance*, 29: 1637-1651.
- Cheikh, N. B., Louhichi, W. (2016). "Revisiting the role of inflation environment in exchange rate pass-through: A panel threshold approach", *Economic Modelling*, 52, 233-238.
- Dramani, J. B., Tandoh, F. (2011). "Exchange -Rate Pass Through to Import Prices: Evidence from Ghana", *The African Finance Journal*, 13, 110-121.
- Ghosh, A. (2013). "Exchange rate pass through, macro fundamentals and regime choice in Latin America", *Journal of Macroeconomics*, 35, 163-171.
- Hamilton, J.D. (1989). "Oil and the Macroeconomy since World War II", *Journal of Political Economy*, 91, 228-248.
- Hernandez, K., Leblebicioğlu, A. (2012). "A regime-switching analysis of pass-through", *Review of World Economics*, 148(3), 523-552.
- Jimborean, R. (2013). "The Exchange Rate Pass-Through in the New EU Member States", *Economic Systems, Elsevier*, 37(2), 302-329.
- Junttila, J., Korhonen, M. (2012). "The role of inflation regime in the exchange rate pass-through to import prices", *International Review of Economics & Finance*, 24, 88-96.
- Mann, C. L. (1986). *Prices, profit margins, and exchange rates*, *Fed. Res. Bull.*, 72, p. 366.
- Ming Kuan, Ch. (2002). *Lecture on The Markov Switching Model*, Institute of Economics, Academia Sinica, Taipei 115, Taiwan; Site: [www.sinica.edu.tw/as/ssrc/ckuan](http://www.sinica.edu.tw/as/ssrc/ckuan).
- Nogueira, R. P., León-Ledesma, M. A. (2011). "Does exchange rate pass-through respond to measures of macroeconomic instability?", *Journal of Applied Economics*, 14(1), 167-180.
- Ozkan, I., Erden, L. (2015). "Time-varying nature and macroeconomic determinants of exchange rate pass-through", *International Review of Economics & Finance*, 38, 56-66.
- Razafimahefa, I. F. (2012). *Exchange rate pass-through in Sub-Saharan African economies and its determinants*, IMF Working Paper 12/142.

- Yanamandra, V. (2015). "Exchange rate changes and inflation in India: What is the extent of exchange rate pass-through to imports?", *Economic Analysis and Policy*, 47, 57-68.
- Kurtović, S., Siljković, B., Denić, N., Petković, D., Mladenović, S. S., Mladenović, I., & Milovancevic, M. (2018). "Exchange rate pass-through and Southeast European economies". *Physica A: Statistical Mechanics and its Applications*, 503, 400-409.
- Forbes, K., Hjortsoe, I., Nenova, T. (2018). "The shocks matter: improving our estimates of exchange rate pass-through". *Journal of International Economics*, 114, 255-275.





پروہشگاہ علوم انسانی و مطالعات فرہنگی  
پرتال جامع علوم انسانی

## Asymmetry of Exchange rate pass-through Shocks on Import prices with an Emphasis on Regime Change

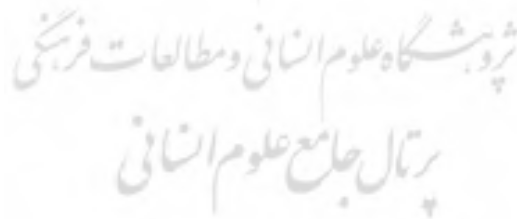
Eskandaripour, Z.<sup>1</sup>, Esfandiari, M.<sup>2\*</sup>

### Abstract

The main purpose of this study is to review the asymmetry of exchange rate pass-through shocks on import prices with an emphasis on regime change during 1974 - 2016. Thus, the Hodrick-Prescott filter has been used to detect an unanticipated exchange rate and Markov switching model to regime changes. The findings of this study show that the import price in Iran follows a two-regime model, and the unpredictable negative and positive exchange shocks are asymmetrically involved in the formation of the degree of exchange rate pass-through on the import price in each of the pricing regimes. So that the effect of negative shocks is more severe compared to the same shocks. The prime cost on the production of imported goods in outside of the country, domestic demand and commercial openness also have a positive and significant impact on import prices in both price regimes.

**Keywords:** Import Prices, Exchange Rate Pass-through, Asymmetry, Markov-Switching Regression, Exchange Rate Shocks

**JEL Classification:** C22, F31, E42



---

1. Ph. D. Student, Department of Economics,  
University of Sistan and Baluchestan

**Email:** eskandarieconomist@gmail.com

2. Assistant Professor, Department of Economics,  
University of Sistan and Baluchestan

**Email:** m.esfandiari@eco.usb.ac.ir