

بررسی عبور نامتقارن نرخ ارز به قیمت‌های داخلی

احمد عزتی شورگلی*

حسن خداویسی**

چکیده

این مطالعه با هدف بررسی تأثیر شوک‌های مثبت و منفی نرخ ارز به قیمت‌های داخلی و با استفاده از داده‌های فصلی ایران طی دوره‌ی زمانی (۱۳۶۹:۱-۱۳۹۶:۴) و با به کارگیری الگوی خودرگرسیون با وقفه‌های توزیعی غیرخطی، عبور نامتقارن نرخ ارز به قیمت‌های داخلی را با لحاظ تقویت و تضعیف ارزش پول ملی مورد بررسی قرار می‌دهد. نتایج الگو خودرگرسیون با وقفه‌های توزیعی غیرخطی بیانگر این است که شوک‌های مثبت و منفی نرخ ارز اثرات نامتقارنی بر شاخص‌های قیمت در اقتصاد ایران دارند، به نحوی که در بلندمدت شوک‌های منفی نرخ ارز در اثرگذاری بر هر چهار شاخص قیمت ناتوان هستند، اما شوک‌های مثبت نرخ ارز تأثیر مثبت و معناداری بر سه شاخص (شاخص قیمت مصرف‌کننده، تولیدکننده و شاخص قیمت واردات) در بلندمدت دارند اما بر شاخص قیمت صادرات اثر معناداری ندارد. همچنین در کوتاه‌مدت شوک‌های مثبت نرخ ارز تأثیر مثبت و معناداری بر شاخص‌های قیمت مصرف‌کننده، واردات و صادرات دارند، اما شوک‌های منفی در کوتاه‌مدت تأثیر معناداری بر شاخص‌های مذکور ندارند. شاخص قیمت تولیدکننده نیز پاسخ مثبت نسبت به هر دو شوک مثبت و منفی نرخ ارز در کوتاه‌مدت می‌دهد اما شوک‌های منفی نسبت به شوک‌های مثبت تأثیر بزرگ‌تری بر شاخص قیمت تولیدکننده (در کوتاه‌مدت) دارند.

واژه‌های کلیدی: عبور نرخ ارز، قیمت‌های داخلی، عدم تقارن

طبقه‌بندی JEL: F31, E31, F41

* دانشجوی دکتری اقتصاد بین الملل، دانشگاه ارومیه (نویسنده مسئول) ahmetezzati@gmail.com

h.khodavaisi@urmia.ac.ir

** دانشیار اقتصاد، دانشگاه ارومیه

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۸/۱۲/۱۰

تاریخ دریافت: ۱۳۹۸/۰۸/۱۱

فصلنامه راهبرد اقتصادی، سال هشتم، شماره سی، پاییز ۱۳۹۸، صص ۲۰۰-۱۶۱

مقدمه

محققان از دهه ۱۹۷۰ میلادی به بررسی تئوریک و تجربی تأثیر نرخ ارز بر سطح قیمت واردات پرداختند. برای مثال «دورنبوش»^۱ در سال ۱۹۸۸ برای اولین بار موضوع تغییرات قیمت‌های داخلی نسبت به تغییرات نرخ ارز را مطرح کرد. (اصغری‌پور و مهدیلو، ۱۳۹۳: ۷۷) با مطرح شدن موضوع عبور نرخ ارز به سطح قیمت‌های داخلی، نظریه قیمت واحد^(۱) و الگوی ماندل فلیمنگ^(۲) به عنوان دو نظریه مهم در اقتصاد بین‌الملل با چالش اساسی مواجه شدند. طی دهه‌های ۱۹۸۰ و ۱۹۹۰ میلادی به دفعات مشاهده شد که تغییرات قیمت‌ها در کشورهای واردکننده را نمی‌توان با قانون قیمت واحد توضیح داد. همچنین «ابی‌سای و لین یوک»^(۲) (۱۹۹۸)، «اتوکورالا»^(۳) (۱۹۹۱) و «اتوکورالا و منون»^(۴) (۱۹۹۴) با تکیه بر الگوهای انتقال نرخ ارز و با نادیده گرفتن فرض بازار رقابت کامل نشان دادند با افزایش ارزش پول داخلی، صادرکنندگان می‌توانند قیمت‌های خود را از طریق کاهش مقدار حاشیه سود کاهش داده و قدرت رقابت خود را در بازارهای بین‌المللی حفظ نمایند که این موضوع در تناقض با الگو «ماندل فلیمنگ»^(۵) است. (لشگری و همکاران، ۱۳۹۴: ۱۱۳)

احتمال نامتقارن بودن عبور نرخ ارز^(۳) بر قیمت‌ها داخلی از اواسط دهه ۱۹۸۰

-
1. Dornbusch
 2. Abeyasinghe & Lin Yeok
 3. Athukorala
 4. Athukorala & Menon
 5. Mundell Fleming Model

میلادی از لحاظ نظری مورد توجه تعدادی از محققان قرار گرفت (از جمله «فoster و بالدوین»^۱، ۱۹۸۶). از اواخر دهه ۱۹۹۰ میلادی محققان زیادی به بررسی تجربی عدم تقارن عبور نرخ ارز بر قیمت‌های داخلی در کشورهای متعددی پرداختند. از جمله «گلدبرگ»^۲ (۱۹۹۵) برای قیمت وارداتی خودرو و «کادیالی»^۳ (۱۹۹۷) برای قیمت وارداتی فیلم عکاسی دریافتند که واکنش قیمت کالاهای وارداتی مذکور برای افزایش و کاهش نرخ ارز یکسان نیست. هم‌زمان با این تحقیقات تجربی، مباحث تئوریکی جدیدی در حوزه عبور نرخ ارز مطرح گردید. برای مثال «مارستون»^۴ (۱۹۹۰) و «کنتر»^۵ (۱۹۹۴) با ارائه مدل سهم بازار نشان دادند که اثر افزایش ارزش پول ملی (تقویت پول ملی)^۶ در مقایسه با همان اندازه کاهش ارزش پول ملی (تضعیف پول ملی)^۷ تأثیر بزرگ‌تری بر قیمت‌های داخلی دارد و یا «کاگلین و پولارد»^۸ (۲۰۰۴) با ارائه مدل محدودیت‌های مقداری نشان دادند که اثر کاهش ارزش پول ملی در مقایسه با همان اندازه افزایش ارزش پول ملی تأثیر بزرگ‌تری بر قیمت‌های داخلی دارد. تحقیقات نظری و تجربی گسترده‌ای در زمینه عدم تقارن عبور نرخ ارز انجام شده است و از لحاظ نظری اثبات کردند که «عدم تقارن»^۹ در عبور نرخ ارز وجود دارد. تحقیقات تجربی در اقتصادهای مختلف نیز حاکی از عدم تقارن انتقال نرخ ارز بر قیمت‌های داخلی است. (بهرامی و همکاران، ۱۳۹۳: ۴۰-۴۱)

با توجه به موضوع مهم و حساس نرخ ارز در اقتصاد ایران به عنوان یک فاکتور مهم و اساسی در ایجاد نوسانات اقتصادی (در کنار نوسانات قیمت نفت)،

-
1. Foster & Baldwin
 2. Goldberg
 3. Kadiyali
 4. Marston
 5. Knetter.
 6. Currency Appreciation
 7. Currency Depreciation
 8. Coghlin and Pollard
 9. Asymmetric

اظهار نظر و تصمیم‌گیری در مورد این متغیر اساسی را بیش از اندازه حیاتی و سخت کرده است. شرایط خاص اقتصاد ایران از جمله یک اقتصاد باز با ویژگی بارز یک اقتصاد نفتی و متکی به کالاهای وارداتی جهت تولید، نرخ ارز را به‌عنوان یک متغیر مهم در اقتصاد تبدیل کرده است، با این حال طی سی سال گذشته، نرخ ارز از نوسانات قابل توجهی برخوردار بوده است. لذا مسأله اصلی تحقیق حاضر این موضوع می‌باشد که در نتیجه این افزایش و کاهش نرخ ارز، قیمت‌های داخلی چگونه به این تغییرات پاسخ داده است؟ پاسخ به این سؤال که آیا درجه عبور نرخ ارز بر قیمت‌های داخلی در حالت تقویت و تضعیف ارزش پول ملی دارای عدم‌تقارن است یکی از موضوعات چالش برانگیز در حوزه درجه عبور نرخ ارز است. در ضمن این مسأله یکی از مباحث مهم در حوزه سیاست‌گذاری پولی و ارزی است، زیرا سیاست‌گذار بایستی متوجه این موضوع باشد که افزایش نرخ ارز در مقایسه با همان مقدار کاهش نرخ ارز تأثیر متفاوتی در قیمت‌های داخلی برجای خواهد گذاشت؟ جهت بررسی موضوع از الگوی خودرگرسیون با وقفه‌های توزیعی غیرخطی استفاده خواهد شد و استفاده از این الگو جهت برآورد درجه عبور نرخ ارز در حالت تقویت و تضعیف ارزش پول ملی و استفاده از هر چهار قیمت داخلی (قیمت واردات، صادرات، تولیدکننده و مصرف‌کننده) از نوآوری‌های اصلی مطالعه حاضر نسبت به سایر مطالعات داخلی در حوزه عبور نرخ ارز است.

در ادامه این مقاله و در بخش دوم، مبانی نظری؛ بخش سوم، پیشینه تحقیق؛ بخش چهارم، روش انجام تحقیق، معرفی الگوی مورد استفاده و داده‌ها؛ بخش پنجم، نتایج تحقیق و در بخش ششم، نتیجه‌گیری ارائه شده است.

۱. مبانی نظری

به پیروی از «بلونینگن و هاینس»^۱ (۱۹۹۹) و «قیل-پارچا»^۲ (۲۰۰۳) کشور داخلی کالای (x^h) را از تولیدکننده انحصاری خارجی وارد می‌کند و در داخل،

1. Blonigen and Haynes

2. Gil-Pareja

تولیدکننده خارجی با تولیدکننده کالای داخلی (y) رقابت می‌کند، کالای y رقیب و جانشین کالای x^h است. همچنین فرض می‌شود که تقاضای واردات داخلی برای این کالا نسبت به سایر کالاها در تابع مطلوبیت مصرف‌کننده به صورت ضعیفی قابل تفکیک است. بنابراین تابع تقاضا در کشور داخلی به صورت زیر است.

$$x^h = f(p^h, p^y, I^h) \quad (1)$$

p^h قیمت کالای (x) به قیمت داخلی، p^y قیمت کالای (y) به قیمت داخلی و I^h نیز درآمد (یا مخارج) بر روی تمامی کالاها در کشور داخل است.

تقاضای داخلی کشور خارجی برای کالای (x) نیز به صورت زیر است.

$$x^f = f(p^f, I^f) \quad (2)$$

قابل ذکر است که کالای (x) فقط در کشور خارجی تولید می‌شود. همچنین مواد لازم جهت تولید ممکن است هم از داخل و هم از کشور خارجی تهیه شود و هزینه تولید کالا بستگی به مقدار کل تولید ($x = x^h + x^f$) و قیمت عوامل تولید ($w(e)$) دارد «نرخ ارز»^(۴) است که ارزش پول داخلی را به قیمت پول خارجی نشان می‌دهد و یا به عبارتی دیگر یک واحد پول داخلی چند واحد پول خارجی ارزش دارد). بنابراین تابع هزینه تولید بنگاه خارجی به صورت زیر تعریف می‌شود:

$$c(w, x) = w(e)\phi(x) \quad (3)$$

تولیدکننده خارجی در یک «رقابت برتراند»^(۵) با تولیدکننده داخلی قرار دارد به نحوی که قیمت (p^y) به صورت برون‌زا برای وی مشخص است. بنابراین تولیدکننده خارجی تابع سود خود را به پول کشور خود به صورت زیر حداکثر می‌کند.

$$\max \Pi_{p^h, p^f} = p^f x^f + ep^h x^h - w(e)\phi(x) \quad (4)$$

شرط مرتبه اول برای معادله بالا مقادیر (p^h) و (p^f) را به دست می‌دهد.

$$p^f = w\phi'v^f \quad (5)$$

$$p^h = w\phi'v^h \quad (6)$$

به نحوی که در رابطه بالا (v) به صورت زیر تعریف می‌شوند.^(۶)

$$v^a = \left(\frac{1}{1-\varepsilon^a} \right), \quad \varepsilon^a = - \left(\frac{\delta x^a p^a}{\delta p^a x^a} \right), \quad a = f, h \quad (7)$$

با دقت در معادلات شماره ۵ و ۶ می‌توان استنباط کرد، حداکثرسازی تابع سود شرایط استاندارد را ایجاد می‌کند که در آن قیمت در هر بازار تابعی از «مارک‌آپ»^(۷) (حاشیه سود) (v^a) و هزینه نهایی $(w\phi')$ است.

به منظور ساده‌سازی، فرض می‌شود هزینه نهایی $(w\phi')$ ثابت است، بنابراین مشتق هزینه نهایی برابر با صفر خواهد بود $(w\phi'' = 0)$ ، بنابراین کشش عبور نرخ ارز به صورت زیر خواهد بود.

$$ERPT = \frac{\delta p^h}{\delta e} \frac{e}{p^h} = - \left(\frac{1-\eta^{we}}{1-\eta^{vh}} \right) \leq 0 \quad (8)$$

در رابطه بالا (η^{we}) و (η^{vh}) به صورت زیر تعریف می‌شوند.

$$\eta^{we} = \frac{\delta w}{\delta e} \frac{e}{w} \geq 0, \quad \eta^{vh} = \frac{\delta v^h}{\delta p^h} \frac{p^h}{v^h} \leq 0 \quad (9)$$

بنابراین کشش عبور نرخ ارز با توجه به واکنش هزینه نهایی به تغییرات نرخ ارز و پاسخ حاشیه سود به تغییر در قیمت داخلی مشخص می‌شود. همچنین عبور نرخ ارز همیشه منفی است، این بدان معنا است که با افزایش ارزش پول ملی قیمت کالای وارداتی (x^h) کاهش می‌یابد و به صورت برعکس نیز با کاهش ارزش پول ملی قیمت کالای وارداتی (x^h) افزایش می‌یابد. در حالت کلی درجه عبور نرخ ارز بین منفی یک و صفر $(-1 \leq ERPT \leq 0)$ قرار دارد. چنانچه تولیدکننده خارجی به صورت کامل از مواد اولیه و واسطه‌ای کشور خود در تولید کالا استفاده کند، کشش قیمت عوامل تولید نسبت به نرخ ارز $(\eta^{we} = 0)$ صفر خواهد شد و چنانچه حاشیه سود نیز ثابت باشد، در آن صورت نیز کشش حاشیه سود داخلی نسبت به قیمت داخلی $(\eta^{vh} = 0)$ صفر خواهد بود و طبق رابطه ۸ درجه عبور نرخ ارز $(ERPT = -1)$ منفی یک خواهد شد.

این در حالی است که مطالعات متعددی نشان دادند که درجه عبور نرخ ارز به جهت تغییرات نرخ ارز نیز بستگی دارد، حال بدین منظور، عواملی که منجر به عبور نامتقارن نرخ ارز بر قیمت‌های داخلی می‌شود در قسمت بعدی تشریح می‌شود.

در دهه ۸۰ و ۹۰ میلادی نامتقارن بودن عبور نرخ ارز بر قیمت‌ها موضوعیت

پیدا کرد و توسط «مان»^۱ (۱۹۸۶) و «گلدبرگ»^۲ (۱۹۹۵) به صورت تجربی مورد بررسی قرار گرفت. در حالت کلی چندین عامل وجود دارد که منجر به عدم تقارن در عبور نرخ ارز می‌شود که عبارتند از:

الگوهای عبور نامتقارن نرخ ارز^(۸)

۱. سهم بازار^۳

قدرت قیمت‌گذاری بنگاه‌ها در بازار یکی از الگوهای توضیح دهنده «درجه عبور نرخ ارز ناقص»^(۹) است. هدف اصلی بنگاه انحصاری خارجی در این الگو، حفظ سهم بازاری خود است، به نحوی که در مقابل تقویت و تضعیف ارزش پول ملی، بنگاه رفتاری را انجام می‌دهد که یا سهم بازاری خود را حفظ و یا زیادت‌ر کند. لذا با توجه به این دو استراتژی مذکور دو حالت وجود دارد که در پایین تشریح می‌شوند.

حالت اول: فرض می‌شود هدف اصلی بنگاه انحصاری خارجی حفظ سهم بازاری خود است. بنگاه می‌داند که مصرف‌کننده (یا خریدار) حساسیت زیادی نسبت به تغییر قیمت دارد و چنانچه بنگاه قیمت کالا را افزایش دهد، مصرف‌کنندگان زیادی را از دست خواهد داد و سهم بازاری بنگاه نیز کاهش خواهد یافت، لذا چون با کاهش و افزایش ارزش پول ملی، بنگاه انحصاری خارجی قیمت کالا را تغییر نمی‌دهد، در این حالت در دوره‌ای که ارزش پول ملی کاهش می‌یابد، سود بنگاه انحصاری خارجی کاهش و در دوره‌ای که ارزش پول ملی افزایش می‌یابد، سود بنگاه انحصاری خارجی افزایش می‌یابد. بنابراین بنگاه انحصار خارجی بدون تغییر قیمت کالا و به منظور حفظ سهم بازاری خود، کاهش سود را در دورانی که ارزش پول ملی کاهش می‌یابد، با افزایش سود در دورانی که ارزش پول ملی افزایش می‌یابد، جبران می‌کند. لذا از آنجا که افزایش و کاهش ارزش پول ملی تغییری در قیمت کالا ایجاد نمی‌کند، عبور نرخ ارز صفر و متقارن

1. Mann

2. Goldberg

3. market share

است.

حالت دوم (افزایش سهم بازاری): «مارستون»^۱ (۱۹۹۰) و «کتر»^۲ (۱۹۹۴) عنوان کردند، این امکان نیز وجود دارد که زمانی که ارزش پول کشور داخلی کاهش می‌یابد، بنگاه انحصاری خارجی با تعدیل و قبول حاشیه سود کمتر، مانع از افزایش قیمت کالا شده و سهم بازاری خود را حفظ کند، همچنین زمانی که ارزش پول کشور داخلی افزایش می‌یابد، بنگاه انحصاری خارجی حاشیه سود خود را تغییر نمی‌دهد و اجازه می‌دهد که قیمت کالا در کشور مورد نظر کاهش یابد تا به این نحو سهم بازاری خود را حفظ و افزایش دهد. بنابراین در حالت افزایش ارزش پول ملی، قیمت کالای بنگاه انحصاری خارجی در کشور داخلی کاهش می‌یابد اما در حالت کاهش ارزش پول ملی قیمت کالا ثابت می‌ماند، در نتیجه عبور نرخ ارز به قیمت‌های داخلی زمانی که ارزش پول داخلی افزایش می‌یابد نسبت به زمانی که پول داخلی تضعیف می‌شود، بزرگ‌تر است.

بنابراین در حالت و استراتژی اول عبور نرخ ارز متقارن و در حالت دوم نامتقارن است. حال به منظور بررسی حالت دوم فرض می‌شود تولیدکننده خارجی هرگز قیمت کالای صادراتی خود را (p^h) در بازار کشور داخلی بیشتر از قیمت کالای جانشین (p^y) بالا نمی‌برد، بنابراین تولیدکننده خارجی دو انتخاب دارد یا قیمت کالای تولیدی خود را برابر با قیمت کالای جانشین ($p^h = p^y$) قرار دهد و یا قیمت کالای مذکور را کمتر از قیمت کالای داخلی ($p^h < p^y$) تعیین کند. بنابراین کشش عبور نرخ ارز برای این دو حالت به صورت زیر خواهد بود:

$$ERPT = \frac{\delta p^h}{\delta e} \frac{e}{p^h} = - \left(\frac{1-\eta^{we}}{1-\eta^{vh}} \right) : \left\{ \begin{array}{l} \text{when } p^h = p^y \rightarrow ERPT = \frac{\delta p^h}{\delta e} \frac{e}{p^h} = 0 \\ \text{when } p^h < p^y \rightarrow ERPT = \frac{\delta p^h}{\delta e} \frac{e}{p^h} = - \left(\frac{1-\eta^{we}}{1-\eta^{vh}} \right) \end{array} \right. \quad (10)$$

فرض می‌شود قیمت کالای تولیدکننده انحصاری خارجی برابر با قیمت کالای جانشین ($p^h = p^y$) است و ارزش پول داخلی ($e \downarrow$) کاهش یابد، در این

1. Marston

2. Knetter

حالت تولیدکننده جهت حفظ قیمت کالای تولید خود در مقدار (p^h) مجبور به کاهش حاشیه سود خود خواهد شد، بنابراین انتقال نرخ ارز طبق رابطه (۱۰) برابر با صفر خواهد بود، اما اگر ارزش پول داخلی افزایش یابد، بنگاه خارجی می‌تواند حاشیه سود را به مقدار کمی افزایش یا ثابت نگه دارد و قیمت کالای (p^h) کاهش خواهد یافت و در این حالت طبق رابطه (۱۰) انتقال نرخ ارز اتفاق خواهد افتاد.

۲. تغییر تولید^۱

یکی دیگر از عواملی که منجر به نامتقارن شدن عبور نرخ ارز می‌شود، استفاده از نهاده‌های وارداتی جهت تولید کالا توسط انحصارگر خارجی است. «ویر»^۲ (۲۰۰۰) معتقد است عاملی که منجر به چرخش انحصارگر خارجی در استفاده از نهاده‌های داخلی و وارداتی می‌شود، قیمت نهاده‌های مذکور است.

$$ERPT = \frac{\delta p^h}{\delta e} \frac{e}{p^h} = - \left(\frac{1 - \eta^{we}}{1 - \eta^{vh}} \right) : \left\{ \begin{array}{l} \text{when } \eta^{we} = 0 \rightarrow ERPT = - \left(\frac{1}{1 - \eta^{vh}} \right) \\ \text{when } \eta^{we} = 1 \rightarrow ERPT = 0 \end{array} \right\} \quad (11)$$

هنگامی که ارزش پول کشور داخلی افزایش می‌یابد، تولیدکننده انحصارگر خارجی فقط می‌تواند از نهاده‌های تولیدی کشور خارجی (خود) استفاده کند که در این حالت ($\eta^{we} = 0$) است و عبور نرخ ارز نیز اتفاق می‌افتد اما زمانی که ارزش پول کشور داخلی تضعیف می‌شود، تولیدکننده انحصارگر خارجی فقط از نهاده‌های تولیدی کشور داخلی استفاده می‌کند و در این حالت ($\eta^{we} = 1$) است و عبور نرخ ارز هم صفر خواهد بود.

۳. محدودیت‌های مقداری^۳

در دو حالت قبلی (الگو سهم بازار و تکنولوژی تولید) عبور نرخ ارز در حالت افزایش ارزش پول ملی بزرگ‌تر بود، اما در این الگو درجه عبور نرخ ارز در حالت کاهش ارزش پول ملی بزرگ‌تر است. حال چنانچه پول کشور داخلی تقویت شود و از آنجا که بنگاه کشور خارجی (صادرکننده) با محدودیت مقداری

-
1. Production switching
 2. Webber
 3. quantity constraint

تولید مواجهه است، در این حالت جهت ثابت نگه داشتن قیمت کالا در داخل کشور واردکننده (کشور داخلی) حاشیه سود خود را افزایش می‌دهد به عبارتی بنگاه خارجی به جای افزایش فروش، حاشیه سود را افزایش می‌دهد، اما چنانچه پول در کشور داخلی (واردکننده) تضعیف شود، بنگاه خارجی که صادرکننده است می‌تواند حاشیه سود خود را کاهش دهد و در عین حال قیمت در کشور داخلی نیز افزایش یابد، بنابراین تحت این فروض و محدودیت‌های مقداری، کاهش ارزش پولی ملی درجه عبور نرخ ارز بزرگ‌تری دارد.

$$ERPT = \frac{\delta p^h}{\delta e} \frac{e}{p^h} = - \left(\frac{1-\eta^{we}}{1-\eta^{vh}} \right) : \left\{ \begin{array}{l} \text{when } x = \bar{x} \text{ and } e \uparrow \rightarrow ERPT = 0 \\ \text{when } x < \bar{x} \text{ and } e \downarrow \rightarrow ERPT = - \left(\frac{1-\eta^{we}}{1-\eta^{vh}} \right) \end{array} \right\} \quad (12)$$

مطابق با معادله شماره (۱۲) هنگامی که ارزش پول کشور داخلی افزایش می‌یابد، بنگاه صادرکننده خارجی با محدودیت مقداری مواجه می‌شود و با افزایش حاشیه سود قیمت کالا انحصاری خود را در کشور داخلی ثابت نگه می‌دارد، اما هنگامی که ارزش پول کشور داخلی کاهش می‌یابد، محدودیت مقداری الزام‌آور نیست و در این حالت بنگاه خارجی با کاهش حاشیه سود به قیمت کالا در کشور داخلی اجازه می‌دهد بالا رود.

۴. هزینه فهرست‌بها^۱

در سه الگوی بالا (الگوی سهم بازار، الگوی تکنولوژی تولید و محدودیت‌های مقداری) عدم تقارن فقط از جنبه تقویت و تضعیف ارزش پول ملی است، اما الگوی هزینه فهرست‌بها قابلیت توضیح عدم تقارن از لحاظ تغییرات کوچک و بزرگ در ارزش پول ملی را نیز دارد. زمانی که تغییرات نرخ ارز کوچک است، بنگاه انحصاری خارجی تمایلی به تغییر قیمت کالا ندارد، زیرا تغییر قیمت کالا نیازمند صرف هزینه‌های فهرست‌بها است که برای بنگاه خارجی هزینه‌های حاصل از فهرست‌بها بیشتر از سود حاصل از تغییر کوچک نرخ ارز و تغییر قیمت کالا است، اما چنانچه نرخ ارز از مقدار آستانه‌ای بیشتر تغییر کند به نحوی که هزینه

1. menu cost

فهرست بها برای بنگاه کمتر از سود حاصل از ثابت نگه داشتن قیمت کالا باشد و بنگاه خارجی بداند که با تغییر فهرست بها سود بیشتری عایدش می‌شود، قیمت کالا را تغییر خواهد داد. در نتیجه تغییرات بزرگ نسبت به تغییرات کوچک در ارزش پول ملی اثرات بزرگ تری بر قیمت کالا دارد و در حالت تغییرات بزرگ ارزش پول ملی، درجه عبور نرخ ارز نیز بزرگ تر است.

$$ERPT = \frac{\delta p^h}{\delta e} \frac{e}{p^h} = - \left(\frac{1-\eta^{we}}{1-\eta^{vh}} \right) : \left\{ \begin{array}{l} \text{when } \Delta e \text{ is small} \rightarrow p^h \text{ is constant} \rightarrow ERPT = 0 \\ \text{when } \Delta e \text{ is big} \rightarrow p^h \text{ is variable} \rightarrow ERPT = - \left(\frac{1-\eta^{we}}{1-\eta^{vh}} \right) \end{array} \right\} \quad (13)$$

حال فرض می‌شود واردات به پول کشور داخلی فاکتور شده است در این حالت صادرکننده خارجی تغییرات کوچک نرخ ارز را به قیمت کالا (p^h) انتقال نمی‌دهد بلکه به قیمت دریافتی خود (ep^h) منتقل می‌کند. اما تغییرات بزرگ نرخ ارز را به قیمت کالا منتقل می‌کند و چنانچه هم (p^h) و هم (ep^h) تغییر کنند، عبور نرخ ارز ناقص خواهد بود اما چنانچه (ep^h) تغییر نکند، عبور نرخ ارز کامل خواهد بود.

۲. پیشینه تحقیق

۲-۱. مطالعات خارجی

مطالعات بسیار زیادی در حوزه عبور نرخ ارز بر قیمت‌های داخلی توسط محققان متعددی در کشورهای مختلف انجام گرفته است که در این بین نیز مطالعاتی فقط به بررسی و برآورد میزان درجه عبور نرخ ارز در حالت تضعیف و تقویت ارزش پول ملی پرداخته‌اند که به این منظور از الگوهای مختلفی بهره جسته‌اند، اما با توجه به موضوع مطالعه حاضر که به بررسی عدم تقارن عبور نرخ ارز با استفاده از الگو خودرگرسیون با وقفه‌های توزیعی غیرخطی می‌پردازد، لذا در ادامه فقط مطالعاتی ذکر می‌شوند که جهت بررسی عدم تقارن انتقال نرخ ارز بر سطح قیمت‌ها از روش خودرگرسیون با وقفه‌های توزیعی غیرخطی استفاده کرده‌اند.

«دلته و لویز ویلاویسنسیو»^۱ (۲۰۱۲) با استفاده از داده‌های فصلی چهار کشور آمریکا، انگلستان، آلمان و ژاپن طی دوره زمانی ۱۹۸۰ تا ۲۰۰۹ و با به کارگیری الگو خودرگرسیون با وقفه‌های توزیعی غیرخطی به بررسی عدم تقارن درجه عبور نرخ ارز در کشورهای مذکور پرداخته‌اند، نتایج مطالعه نشان داد که درجه عبور نرخ ارز در حالت تضعیف نرخ ارز بزرگ‌تر از تقویت نرخ ارز است.

«الی‌بی‌جای»^۲ (۲۰۱۳) با استفاده از داده‌های فصلی سه کشور آمریکا، فرانسه و آلمان طی دوره زمانی ۱۹۸۱ تا ۲۰۱۳ و با به کارگیری الگو خودرگرسیون با وقفه‌های توزیعی غیرخطی به بررسی عدم تقارن درجه عبور تقویت و تضعیف نرخ ارز به قیمت صادرات و واردات پرداخته است، محقق در مطالعه خود به این نتیجه دست یافت که درجه عبور نرخ ارز در حالت تقویت نرخ ارز نسبت به تضعیف نرخ ارز بزرگ‌تر است.

«جمازی و همکاران»^۳ (۲۰۱۵) با استفاده از داده‌های ماهیانه کشور آمریکا طی دوره زمانی ۱۹۹۰ تا ۲۰۱۲ و با به کارگیری الگوی خودرگرسیون با وقفه‌های توزیعی غیرخطی به بررسی عدم تقارن درجه عبور نرخ ارز بر قیمت نفت خام پرداخته‌اند، محققین به این نتیجه دست یافتند که در بلندمدت تغییرات منفی نرخ ارز نسبت به تغییرات مثبت نرخ ارز، قیمت نفت خام را به میزان بزرگ‌تری تحت تأثیر قرار می‌دهد.

«بهاروم‌شاه و همکاران»^۴ (۲۰۱۷) با استفاده از داده‌های فصلی کشور سودان طی دوره زمانی ۱۹۹۲ تا ۲۰۱۵ و با به کارگیری الگو خودرگرسیون با وقفه‌های توزیعی غیرخطی به بررسی عدم تقارن درجه عبور نرخ ارز در کشور سودان پرداخته‌اند، محققین در مطالعه خود به این نتیجه دست یافتند که درجه عبور نرخ ارز در بلندمدت بزرگ‌تر می‌شود و همچنین در حالت تضعیف پول ملی درجه عبور نرخ ارز نسبت به تقویت پول ملی بزرگ‌تر است.

-
1. Delatte & Villavicencio.
 2. Elbejaoui
 3. Jammazi et al.
 4. Baharumshah et al.

بهاراوم شاه و همکاران (۲۰۱۷) با استفاده از داده‌های فصلی کشور مکزیک طی دوره زمانی ۱۹۹۰ تا ۲۰۱۵ و با به کارگیری الگو خودرگرسیون با وقفه‌های توزیعی غیرخطی به بررسی عدم تقارن درجه عبور نرخ ارز پرداخته‌اند، محققین در مطالعه خود به این نتیجه دست یافتند که درجه عبور نرخ ارز با افزایش تورم کاهش یافته و در حالت تقویت نرخ ارز درجه عبور نرخ ارز افزایش می‌یابد.

«کاسی و همکاران»^۱ (۲۰۱۹)، با استفاده از داده‌های فصلی کشورهای جنوب صحرای آفریقا طی دوره زمانی ۱۹۹۰ تا ۲۰۱۷ و با به کارگیری الگوی خودرگرسیون با وقفه‌های توزیعی غیرخطی به بررسی عدم تقارن درجه عبور نرخ ارز پرداخته‌اند، محققین در مطالعه خود به این نتیجه دست یافتند که درجه عبور نرخ ارز بر قیمت‌های مصرف‌کننده در حالت تضعیف ارزش پول ملی بزرگ‌تر از تقویت پول ملی است.

«کاسی و همکاران» (۲۰۱۹)، با استفاده از داده‌های فصلی ۱۴ کشور در حال توسعه آسیایی طی دوره زمانی ۱۹۹۵ تا ۲۰۱۶ و با به کارگیری الگوی خودرگرسیون با وقفه‌های توزیعی غیرخطی به بررسی عدم تقارن عبور نرخ ارز برای حالت تقویت و تضعیف ارزش پول ملی پرداخته‌اند، محققین در مطالعه خود به این نتیجه دست یافتند که درجه عبور نرخ ارز بر قیمت‌های مصرف‌کننده در حالت افزایش نرخ ارز بیشتر از کاهش نرخ ارز است.

۲-۲. مطالعات داخلی

مطالعات متعددی در ایران نیز به بررسی و برآورد درجه عبور نرخ ارز پرداخته‌اند که می‌توان به مطالعات شجری و همکاران (۱۳۸۵)، اصغرپور و مهدیلو (۱۳۹۳)، تمیزی (۱۳۹۳)، اصغرپور و همکاران (۱۳۹۴)، لشگری و همکاران (۱۳۹۴)، راسخی و منتظری شورکچالی (۱۳۹۴)، مصباحی و همکاران (۱۳۹۶) و رضازاده و همکاران (۱۳۹۷) اشاره کرد.

این درحالی است که تعداد بسیار کمی از مطالعات داخلی به بررسی عدم تقارن عبور نرخ ارز بر قیمت‌های داخلی پرداخته است که به صورت زیر

1. Kassi et al.

تشریح می‌شوند.

پدرام و همکاران (۱۳۹۱) با استفاده از داده‌های ماهیانه ایران طی دوره زمانی ۱۳۷۶ تا ۱۳۸۹ و با به کارگیری روش حداقل مربعات معمولی به بررسی عدم تقارن تأثیر شوک‌های نرخ ارز بر قیمت صادرات پرداخته‌اند، محققین در مطالعه خود به این نتیجه دست یافتند که عکس‌العمل قیمت صادرات نسبت به شوک‌های منفی نرخ ارز بیشتر از شوک‌های مثبت نرخ ارز است.

بهرامی و همکاران (۱۳۹۳) با استفاده از داده‌های فصلی ایران طی دوره زمانی ۱۳۶۹ تا ۱۳۹۲ و با به کارگیری الگو خودرگرسیون برداری ساختاری به بررسی عدم تقارن تأثیر شوک‌های نرخ ارز بر قیمت‌های داخلی پرداخته‌اند، محققین به این نتیجه دست یافتند که نوسانات کوچک کاهش نرخ ارز در نوسانات قیمت‌ها بی‌اثر است، اما نوسانات بیشتر از حد آستانه و به طور خاص تضعیف ارزش پول ملی بیشترین تأثیر را بر قیمت‌های داخلی دارد.

اسلاملوئیان و محزون (۱۳۹۷) با استفاده از داده‌های ماهیانه ایران طی دوره زمانی ۱۳۸۱ تا ۱۳۹۱ و با استفاده از الگوی خودرگرسیون برداری آستانه‌ای به بررسی نحوه تأثیر شوک‌های نرخ ارز بر قیمت‌های داخلی طی ادوار تجاری پرداخته‌اند. محققین به این نتیجه دست یافتند که واکنش قیمت مصرف‌کننده، تولیدکننده و واردات به شوک نرخ ارز در حالت رونق نسبت به حالت رکود بیشتر است.

اسکندری و اسفندیاری (۱۳۹۸) با استفاده از داده‌های سالانه ایران طی دوره زمانی ۱۳۵۲ تا ۱۳۹۵ و با به کارگیری الگو چرخشی مارکوف به بررسی عدم تقارن تأثیر شوک‌های نرخ ارز بر قیمت واردات پرداخته‌اند، نتایج مطالعه مذکور نشان داد که تأثیر شوک‌های منفی نرخ ارز (در هر دو رژیم بالا و پایین قیمت واردات) نسبت به شوک‌های مثبت نرخ ارز بر قیمت واردات بزرگ‌تر است.

۲-۳. جمع‌بندی مطالعات و تشریح نوآوری:

مطالعات مختلفی در داخل و خارج در حوزه عبور نرخ ارز بر قیمت‌های داخلی پرداخته است که در ایران نیز فقط سه مطالعه پدرام و همکاران (۱۳۹۱)، بهرامی و

همکاران (۱۳۹۳) و اسکندری و اسفندیاری (۱۳۹۸) به بررسی عدم تقارن عبور نرخ ارز در حالت تقویت و تضعیف ارزش پول ملی پرداخته‌اند. مطالعه حاضر از لحاظ روش مورد استفاده با مطالعات قبلی تفاوت دارد، همچنین نتایج مطالعه حاضر بسیار گسترده‌تر از مطالعات قبلی می‌باشد، زیرا در مرتبه اول؛ مطالعه حاضر جهت بررسی عدم تقارن عبور نرخ ارز از الگوی خودرگرسیون با وقفه‌های توزیعی غیرخطی استفاده می‌کند که در هیچ یک از مطالعات داخلی در حوزه عبور نرخ ارز قابل مشاهده نیست. علاوه بر مورد اول؛ جهت بررسی موضوع مذکور از هر چهار شاخص قیمت‌های داخلی شامل قیمت مصرف‌کننده، تولیدکننده، واردات و صادرات استفاده می‌شود که همین موضوع منجر به این می‌شود که هم تحلیل دقیق‌تری از عبور نامتقارن نرخ ارز بر قیمت‌های داخلی انجام شود و هم نتایج مطالعه حاضر نیز نسبت به سایر مطالعات گسترده‌تر شود. قابل ذکر است که طبق مباحث تئوریک عبور نامتقارن نرخ ارز، در مدل سهم بازار و تغییر تولید، افزایش ارزش پول ملی درجه عبور نرخ ارز بزرگ‌تری نسبت به کاهش ارزش پول ملی دارد و از سویی مطابق با مدل محدودیت‌های مقداری، کاهش ارزش پول ملی تأثیر بزرگ‌تری بر قیمت‌های داخلی نسبت به افزایش ارزش پول ملی دارد. لذا این مسأله تئوریک بایستی به صورت تجربی در اقتصاد ایران مورد بررسی قرار گیرد که قیمت‌های داخلی نسبت به افزایش و کاهش نرخ ارز چگونه واکنش نشان می‌دهند و مطابق با کدام مدل عبور نامتقارن نرخ ارز (سهم بازار، تغییر تولید، محدودیت مقداری و هزینه فهرست‌بها) قابل تفسیر است.

۳. روش انجام تحقیق، معرفی الگوی مورد استفاده و داده‌ها

۳-۱. روش انجام تحقیق

الگوی خودرگرسیون با وقفه‌های توزیعی غیرخطی (نامتقارن) توسط «شین و همکاران» (۲۰۱۱) توسعه یافت، این الگو که در حقیقت گسترش یافته الگو

خودرگرسیون با وقفه‌های توزیعی ارائه شده توسط «پسران و همکاران»^۱ ۲۰۰۱ است، با تقسیم تکانه‌های مثبت و منفی متغیر توضیحی به بررسی رابطه کوتاه‌مدت و بلندمدت متغیرهای توضیحی و وابسته می‌پردازد، حال تغییرات متغیر مستقل به صورت زیر به دو قسمت مثبت و منفی تقسیم می‌شود:

$$Y_t = \alpha_0 + x_t^0 + Z_t^+ + Z_t^- + \varepsilon_t \quad (14)$$

$$Z_t^+ = \sum_{i=1}^t \Delta Z_i^+ = \sum_{i=1}^t \text{MAX}(\Delta Z, 0) ; Z_t^- = \sum_{i=1}^t \Delta Z_i^- = \sum_{i=1}^t \text{MIN}(Z, 0) \quad (15)$$

که در رابطه بالا، Y متغیر وابسته؛ α_0 عرض از مبدأ؛ x_t^0 برداری از متغیرهای مستقل و تأثیرگذار بر متغیر وابسته، Z_t^+ تغییرات مثبت در متغیر مستقل موردنظر که جزو متغیرهای x_0 نیست؛ Z_t^- نیز تغییرات منفی در متغیر مستقل موردنظر و نیز ε_t جزء اخلاط معادله است. لازم به ذکر است که در تحقیق حاضر Y لگاریتم شاخص قیمت‌های داخلی شامل قیمت مصرف‌کننده، تولیدکننده، واردات و صادرات است که برای هر یک از شاخص قیمت‌ها مذکور معادله جداگانه‌ای تخمین زده می‌شود. به نحوی که هر شاخص قیمت شامل متغیرهای مستقل تأثیرگذار x_0 و Z_t^+ تغییرات مثبت نرخ ارز و Z_t^- تغییرات منفی نرخ ارز می‌باشد. نحوه تصریح مدل‌های مورد استفاده در تحقیق در قسمت بعدی به صورت کامل تشریح می‌گردد.

حال با وارد کردن هر دو قسمت تغییرات متغیر (Z_t) در معادله سطح

قیمت‌ها، معادله NARDL به صورت زیر تصریح می‌شود.

$$Y_t = \alpha_0 + \sum_{i=1}^t \beta_i Y_{t-i} + \sum_{i=1}^t \theta_i x_{t-i}^0 + \sum_{i=0}^t (\gamma_i^+ Z_{t-i}^+ + \gamma_i^- Z_{t-i}^-) \quad (16)$$

با تصریح معادله تصحیح خطای نامتقارن رابطه بلندمدت و کوتاه‌مدت معادله

بالا به دست می‌آید.

$$\Delta Y_t = (\beta_1 Y_{t-1} + \theta_1 x_{t-1}^0 + \gamma_1^+ Z_{t-1}^+ + \gamma_1^- Z_{t-1}^-) + \alpha_2 + \sum_{i=1}^t \theta_i \Delta Y_{t-i} + \sum_{i=1}^t \rho_i \Delta x_{t-i}^0 + \sum_{i=0}^t (\theta_i^+ \Delta Z_{t-i}^+ + \theta_i^- Z_{t-i}^-) \quad \text{رابطه کوتاه‌مدت} \quad (17)$$

$$Y_t = \alpha_3 + \phi X_{t-i}^0 + \pi_i^+ EX_{t-i}^+ + \pi_i^- EX_{t-i}^- \quad \text{رابطه بلندمدت} \quad (18)$$

جهت بررسی رابطه هم‌انباشتگی از آزمون کرانه‌ها ارائه شده توسط پسران و همکاران (۲۰۰۱) استفاده می‌شود. چنانچه مقدار محاسباتی آماره f بزرگ‌تر از

کرانه بالایی بحرانی ارائه شده توسط پسران و همکاران باشد، فرضیه صفر مبنی بر عدم وجود رابطه بلندمدت بین متغیرهای مورد استفاده رد می‌شود و چنانچه آماره محاسباتی بین دو کرانه قرار گیرد، با استفاده از این آزمون نمی‌توان در مورد رابطه بلندمدت بین متغیرها تصمیم‌گیری کرد، لذا در این صورت از روش دو مرحله‌ای «انگل گرنجر»^۱ (۱۹۷۸) جهت بررسی وجود رابطه بلندمدت استفاده خواهد شد. لذا پس از تخمین مدل خودرگرسیون با وقفه‌های توزیعی غیرخطی، آزمون ریشه واحد بر روی اجزای اخلاص انجام خواهد شد و در صورت مانا بودن پسماندها، رابطه بلندمدت بین متغیرهای مورد استفاده تأیید می‌شود.

۳-۲. تصریح الگوی مورد استفاده و معرفی داده‌ها

لازم به ذکر است که به منظور بررسی درجه عبور نرخ ارز بر قیمت‌های داخلی، به صورت جداگانه به بررسی درجه عبور نرخ ارز بر قیمت‌های صادرات، واردات، مصرف‌کننده و تولیدکننده پرداخته می‌شود، به این منظور معادلات شماره (۱۹) تا (۲۲) تصریح می‌گردد:

$$Lcpi_t = \alpha_1 + \beta_1 Lex_t + \beta_2 LGdp_t^H + \beta_3 Lliq_t + \beta_4 Lmpi_t \quad (19)$$

$$Lppi_t = \alpha_2 + \beta_5 Lex_t + \beta_6 LGdp_t^H + \beta_7 Lliq_t + \beta_8 Lmpi_t \quad (20)$$

$$Lxpi_t = \alpha_3 + \beta_9 Lex_t + \beta_{10} Lop_t + \beta_{11} Lmc_t^{wpi} + \beta_{12} LGdp_t^F \quad (21)$$

$$Lmpi_t = \alpha_4 + \beta_{13} Lex_t + \beta_{14} Lop_t + \beta_{15} Lmc_t^{tp\ cpi} + \beta_{16} LGdp_t^H \quad (22)$$

لازم به ذکر است که با توجه به مبانی نظری و متغیرهایی که در مطالعات داخلی و خارجی در حوزه عبور نرخ ارز بر قیمت‌های داخلی استفاده شده است، در یک جمع‌بندی کلی و با توجه به بیشترین قدرت توضیح‌دهندگی، معناداری و با در نظر گرفتن شرایط اقتصاد ایران، الگوهای تجربی برای هر یک از قیمت‌ها داخلی به صورت معادلات شماره (۱۹) تا (۲۲) تصریح گردید.

در معادلات شماره (۱۹) و (۲۰) قیمت مصرف‌کننده و تولیدکننده تابعی از نرخ ارز، تولید ناخالص داخلی، عرضه پول و تورم وارداتی است، همچنین در معادله شماره (۲۱) قیمت صادرات تابعی از نرخ ارز، درجه باز بودن اقتصادی،

1. Engel Granger

تولید ناخالص داخلی کشورهای خارجی و هزینه نهایی است و در معادله (۲۲) قیمت واردات تابعی از نرخ ارز، درجه باز بودن اقتصادی، تولید ناخالص داخلی ایران و هزینه نهایی است. ملاحظه می‌شود که قیمت صادرات تابعی از هزینه نهایی تولیدکنندگان داخلی و قیمت واردات تابعی از هزینه نهایی تولیدکنندگان خارجی (شرکای تجاری ایران) است، این در حالی است که (wpi) شاخص قیمت عمده‌فروشی به عنوان یک متغیر جایگزین برای هزینه نهایی تولیدکنندگان داخلی و (tp cpi) متوسط شاخص بهای کالاهای مصرفی شرکای تجاری به عنوان یک متغیر جایگزین (پروکسی) برای هزینه نهایی تولیدکنندگان خارجی در نظر گرفته شده است.

که در معادلات بالا، $Lcpi$ لگاریتم شاخص قیمت مصرف‌کننده به سال پایه ۱۳۸۳، $Lppi$ لگاریتم شاخص قیمت تولیدکننده به سال پایه ۱۳۸۳، $Lxpi$ لگاریتم شاخص قیمت صادرات به سال پایه ۱۳۸۳ و $Lmpi$ لگاریتم شاخص قیمت واردات به سال پایه ۱۳۸۳ است، همچنین Lex لگاریتم نرخ ارز در بازار غیررسمی (تعریف مستقیم نرخ ارز که به معنای هر واحد پول خارجی (دلار) چند واحد پول داخلی (ریال) است)، $LGdp_t^H$ لگاریتم تولید ناخالص داخلی ایران به قیمت ثابت سال ۱۳۸۳، $LGdp_t^F$ لگاریتم تولید ناخالص داخلی آمریکا به عنوان متغیر جایگزین برای تقاضای کالاهای صادراتی ایران در کشورهای جهان، Lop لگاریتم درجه باز بودن تجاری به قیمت ثابت سال ۱۳۸۳، $Lliq$ لگاریتم نقدینگی کل اقتصاد به قیمت ثابت سال ۱۳۸۳، Lmc_t^{wpi} شاخص قیمت عمده‌فروشی به سال پایه ۱۳۸۳ و $Lmc_t^{tp\ cpi}$ لگاریتم متوسط شاخص بهای کالاهای مصرفی کشورهای عمده تجاری با ایران است.

به جز متغیرهای تولید ناخالص داخلی آمریکا و متوسط شاخص بهای کالاهای مصرفی کشورهای عمده تجاری با ایران که از سایت بانک جهانی و صندوق بین‌المللی پول استخراج شده‌اند، بقیه داده‌های مورد استفاده در تحقیق از سایت مرکز آمار ایران و بانک مرکزی ایران (نماگرهای اقتصادی و بانک اطلاعات سری‌های زمانی اقتصادی) استخراج شده‌اند.

۴. نتایج تجربی تحقیق

۴-۱. ارزیابی درجه انباشتگی متغیرها با لحاظ شکست‌های ساختاری

نتایج آزمون‌های ریشه واحد خطی (دیکی فولر تعمیم یافته و کاپی اس اس)^۱ نشان می‌دهد که تمامی متغیرهای مورد استفاده در الگوهای شماره (۱۹) تا (۲۲) دارای ریشه واحد هستند. ممکن است وجود ریشه واحد در متغیرها به علت شکست‌های ساختاری در اقتصاد باشد که در بررسی درجه انباشتگی الگو نادیده گرفته شده است، به این منظور از آزمون «لی استرازیچ»^۲ که قادر به لحاظ دو شکست ساختاری درون‌زا جهت بررسی ریشه واحد متغیرها است، استفاده می‌شود^(۱). نتایج آزمون لی استرازیچ نشان می‌دهد که متغیرهای لگاریتم شاخص قیمت مصرف‌کننده، شاخص قیمت واردات، نقدینگی کل اقتصاد، متوسط شاخص قیمت مصرف‌کننده عمده شرکای تجاری ایران، شوک مثبت نرخ ارز و شوک منفی نرخ ارز پس از لحاظ دو شکست ساختاری درون‌زا، مانا شده‌اند، اما متغیرهای لگاریتم نرخ ارز، تولید ناخالص داخلی ایران، درجه باز بودن اقتصاد، شاخص قیمت تولیدکننده، شاخص قیمت عمده‌فروشی، شاخص قیمت صادرات و تولید ناخالص داخلی آمریکا همچنان انباشته از درجه یک هستند.^(۱)

۴-۲. بررسی عبور نامتقارن نرخ ارز بر قیمت‌های داخلی

آزمون‌های ریشه واحد در قسمت قبلی نشان داد که برخی از متغیرهای مورد استفاده در تحقیق مانا و برخی دیگر دارای ریشه واحد هستند، لذا جهت بررسی رابطه هم‌انباشتگی متغیرها از آزمون کرانه‌ها و «انگل-گرنجر»^(۲) استفاده می‌شود.

۴-۲-۱. بررسی عبور نامتقارن نرخ ارز بر قیمت‌های مصرف‌کننده با لحاظ تحلیل حساسیت

۴-۲-۱-۱. تصریح مدل‌های مورد استفاده برای شاخص قیمت مصرف‌کننده

جهت بررسی و برآورد درجه عبور نرخ ارز بر قیمت‌های مصرف‌کننده، چهار الگو

1. Kpss

2. Lee Strazicich

در نظر گرفته می‌شود، به عبارتی دیگر جهت بررسی حساسیت درجه عبور نرخ ارز بر شاخص قیمت مصرف‌کننده نسبت به ورود و خروج متغیرهای مورد استفاده در تحقیق چهار الگو به صورت زیر در نظر گرفته می‌شوند.

$$Lcpi_t = \alpha_1 + \beta_1 Lex^+ + \beta_2 Lex^- + \beta_3 LGdp_t^H + \beta_4 Lliq_t(-1) + \beta_5 Lmpi_t(-1) \quad (23)$$

$$Lcpi_t = \alpha_2 + \beta_6 Lex^+ + \beta_7 Lex^- + \beta_8 LGdp_t^H + \beta_9 Lliq_t(-1) \quad (24)$$

$$Lcpi_t = \alpha_3 + \beta_{10} Lex^+ + \beta_{11} Lex^- + \beta_{12} Lliq_t(-1) + \beta_{13} Lmpi_t(-1) \quad (25)$$

$$Lcpi_t = \alpha_4 + \beta_{14} Lex^+ + \beta_{15} Lex^- + \beta_{16} Lliq_t(-1) \quad (26)$$

در الگو شماره (۲۳)، لگاریتم شاخص قیمت مصرف‌کننده تابعی از شوک مثبت و منفی نرخ ارز، لگاریتم تولید ناخالص داخلی، وقفه متغیر لگاریتم نقدینگی و وقفه لگاریتم شاخص قیمت واردات قرار گرفته است. به علت اینکه داده‌های مورد استفاده به صورت فصلی هستند و به دلیل پویایی رفتار متغیرهای اقتصادی، متغیرهای توضیحی با یک و یا چند وقفه بر متغیر وابسته تأثیر می‌گذارند، لذا بر این اساس و با توجه به معناداری و توجیه اقتصادی متغیرها، نقدینگی و شاخص قیمت واردات با یک وقفه وارد الگو نهایی شدند. در الگوی شماره (۲۴)، متغیر شاخص قیمت واردات از الگو خارج شد و در الگوی (۲۵) نیز لگاریتم تولید ناخالص داخلی از الگو خارج شده است و در الگوی شماره (۲۶) نیز هر دو متغیر تولید و قیمت واردات از الگو خارج شدند.

۴-۱-۲. مفروضات الگوی شاخص قیمت مصرف‌کننده

در الگوی معرفی شده در قسمت بالا، شاخص قیمت مصرف‌کننده تابعی از افزایش و کاهش ارزش پول ملی، تولید ناخالص داخلی، نقدینگی و شاخص قیمت واردات در نظر گرفته شده است. طبق مبانی نظری و نتایج مطالعات قبلی در اقتصاد ایران انتظار می‌رود، نقدینگی (طبق نظریه پولی تورم)، تولید ناخالص داخلی (به عنوان شاخصی از تقاضای کل و طبق نظریه فشار تقاضا) و شاخص قیمت واردات (به عنوان شاخصی از هزینه تولید و طبق نظریه فشار هزینه) تأثیر مثبت و معناداری بر شاخص قیمت مصرف‌کننده داشته باشند. از سویی طبق اصول اقتصاد کلان و بین‌الملل، انتظار بر آن است که افزایش ارزش پول ملی منجر

به کاهش شاخص قیمت مصرف کننده شود و برعکس. البته از دید تحلیل تجربی، موضوع اثرگذاری شوک های نرخ ارز بر شاخص های قیمت پیچیده است و این اثر همیشه طبق انتظار تئوریک نبوده است. به عنوان مثال در مطالعه سامتی و همکاران (۱۳۸۹)، هم شوک مثبت و هم شوک منفی نرخ ارز تأثیر منفی بر سطح قیمت های مصرف کننده داشته است و یا در مطالعه ارباب افضلی و ابراهیمی (۱۳۹۵) شوک منفی نرخ ارز (کاهش ارزش پول ملی) تا دو دوره (کوتاه مدت) تأثیر مثبت بر قیمت مصرف کننده داشته است، اما پس از گذشت ۱۰ دوره (بلندمدت) تأثیر منفی بر شاخص مذکور داشته است.

جدول ۱. برآورد درجه عبور نرخ ارز بر شاخص قیمت مصرف کننده

معادله بلندمدت				
متغیر	معادله شماره ۲۳	معادله شماره ۲۴	معادله شماره ۲۵	معادله شماره ۲۶
Lex^+	۰/۶۳ ^{**} (۰/۰۳۳)	۰/۶۳ ^{***} (۰/۰۰۰)	۰/۶۳ ^{**} (۰/۰۳۳)	۰/۶۳ ^{***} (۰/۰۰۰)
Lex^-	-۰/۰۳۷ (۰/۰۹۶)	-۰/۱۷۴ (۰/۰۸۵)	-۰/۰۳۷ (۰/۰۹۶)	-۰/۱۸۹ (۰/۰۸۵)
$LGdp_t^H$	۰/۰۵۰ (۰/۰۹۳)	-۰/۱۵۷ (۰/۰۸۲)		
$Lliq_t(-1)$	۰/۰۹۳ ^{***} (۰/۰۰۴)	۰/۰۹۳ ^{***} (۰/۰۰۷)	۰/۰۹۳ ^{***} (۰/۰۰۰)	۱/۰۰ ^{***} (۰/۰۰۰)
$Lmpi_t(-1)$	۰/۰۸۵ (۰/۰۷۴)		۰/۰۸۲ (۰/۰۷۵)	
معادله کوتاه مدت				
$\Delta Lcpi_t(-1)$	۰/۵۹۳ ^{***} (۰/۰۰۰)	۰/۶۱۰ ^{***} (۰/۰۰۰)	۰/۵۹۳ ^{***} (۰/۰۰۰)	۰/۶۱۳ ^{***} (۰/۰۰۰)
ΔLex^+	۰/۱۳۳ ^{***} (۰/۰۰۰)	-۰/۱۳۲ ^{***} (۰/۰۰۰)	۰/۱۳۳ ^{***} (۰/۰۰۰)	۰/۱۳۰ ^{***} (۰/۰۰۰)
$\Delta Lex^+(-1)$	-۰/۰۳۷ (۰/۰۸۱)		-۰/۰۳۶ (۰/۰۱۷)	
ΔLex^-	۰/۱۰۹ (۰/۰۲۱)	۰/۱۳۷ (۰/۰۱۱)	۰/۱۱۱ (۰/۰۹۳)	۰/۱۴۰ (۰/۰۱۰)
$\Delta LGdp_t^H$	۰/۰۰۲۹ (۰/۰۹۳)	-۰/۰۰۷ (۰/۰۸۳)		
$\Delta Lliq_t(-1)$	۰/۰۵۲ ^{***} (۰/۰۰۲)	۰/۰۴۳ ^{***} (۰/۰۰۳)	۰/۰۵۲ ^{***} (۰/۰۰۱)	۰/۰۴۳ ^{***} (۰/۰۰۰)
$\Delta Lmpi_t(-1)$	۰/۰۶۶ ^{**} (۰/۰۴۸)		۰/۰۶۶ ^{**} (۰/۰۴۷)	
$ECM(-1)$	-۰/۰۵۸ ^{**} (۰/۰۳۵)	-۰/۰۴۵ ^{***} (۰/۰۰۷)	-۰/۰۵۷ ^{**} (۰/۰۱۴)	-۰/۰۴۳ ^{***} (۰/۰۰۲)
آزمون انگل گرنجر بر روی اجزاء اخلاص	پسماندها مانا هستند	پسماندها مانا هستند	پسماندها مانا هستند	پسماندها مانا هستند

مأخذ: نتایج تحقیق؛ *، **، *** به ترتیب سطح معناداری ۱، ۵ و ۱۰ درصد است. اعداد داخل پاراتنز P - VALUE است.

نتایج جدول ۱ حاکی از آن است که در الگو شماره (۲۳) و با حضور متغیرهای شوک های مثبت و منفی نرخ ارز، لگاریتم تولید ناخالص داخلی، لگاریتم نقدینگی و لگاریتم شاخص قیمت مصرف کننده، شوک های مثبت نرخ ارز در بلندمدت و

کوتاه‌مدت تأثیر مثبت و معناداری بر شاخص قیمت مصرف‌کننده دارد اما شوک‌های منفی نرخ ارز در بلندمدت و کوتاه‌مدت تأثیر معناداری بر شاخص قیمت مصرف‌کننده ندارد. با مقایسه نتایج حاصل از الگوهای شماره (۲۳) تا (۲۶) می‌توان مشاهده کرد که درجه عبور نرخ ارز به طور قابل توجهی تحت تأثیر ورود و خروج متغیرها قرار نگرفته است و در بلندمدت به طور میانگین برابر با ۶۳ درصد و در کوتاه‌مدت برابر با ۱۳ درصد است (در مطالعه ابراهیمی و مدنی‌زاده (۱۳۹۵)، درجه عبور نرخ ارز بر شاخص قیمت مصرف‌کننده در کوتاه‌مدت و بلندمدت به ترتیب تقریباً برابر با ۱۰ و ۳۰ درصد برآورد گردیده است، همچنین در مطالعه حیدری و احمدزاده (۱۳۹۴) نیز، درجه عبور نرخ ارز بر شاخص قیمت مصرف‌کننده در کوتاه‌مدت و بلندمدت به ترتیب برابر با ۱۴ و ۴۷ درصد برآورد گردیده است). قابل ذکر است که ضرایب حاصل شده برای سایر متغیرها نیز قابل انتظار است به صورتی که در بلندمدت متغیر نقدینگی بیشترین اثرگذاری را بر شاخص قیمت مصرف‌کننده دارد (این نتیجه مطابق با نتیجه مطالعه طیبی و همکاران (۱۳۹۴) است، به طوری که در مطالعه مذکور نقدینگی بیشترین قدرت توضیح‌دهندگی شاخص قیمت مصرف‌کننده در بلندمدت را دارد و این مقدار از بین متغیرهای درآمد نفتی، شکاف تولید، شاخص قیمت تولیدکننده، نرخ ارز، شاخص قیمت واردات بیشترین مقدار را داشته که تقریباً برابر با ۳۶ درصد است). به صورتی که در کوتاه‌مدت نیز متغیر با وقفه شاخص قیمت مصرف‌کننده (به‌عنوان شاخصی از انتظارات قیمتی مصرف‌کننده) بیشترین تأثیر را بر شاخص مذکور داشته است و این مقدار تقریباً برابر با ۶۰ درصد می‌باشد (نتیجه مذکور در مطالعه کازرونی و سلیمانی الوانق (۱۳۹۶) نیز حاصل شده است به نحوی که کشش شاخص قیمت مصرف‌کننده نسبت به وقفه دوم شاخص قیمت مصرف‌کننده تقریباً ۶۰ درصد محاسبه شده است)، لذا شاخص قیمت مصرف‌کننده در بلندمدت و کوتاه‌مدت به ترتیب بیشتر تحت تأثیر حجم نقدینگی کل اقتصاد و انتظارات تورمی است.

۲-۲-۴. بررسی عبور نامتقارن نرخ ارز بر قیمت تولیدکننده با لحاظ تحلیل حساسیت

۱-۲-۲-۴. تصریح مدل‌های مورد استفاده برای شاخص قیمت تولیدکننده

جهت بررسی و برآورد درجه عبور نرخ ارز بر قیمت‌های تولیدکننده، چهار الگو در نظر گرفته می‌شود، به عبارتی دیگر جهت بررسی حساسیت درجه عبور نرخ ارز نسبت به ورود و خروج متغیرهای مورد استفاده در تحقیق، چهار الگو به صورت زیر در نظر گرفته می‌شود:

$$Lppi_t = \alpha_5 + \beta_{17}Lex^+ + \beta_{18}Lex^- + \beta_{19}LGdp_t^H + \beta_{20}Lliq_t(-1) + \beta_{21}Lmpi_t \quad (27)$$

$$Lppi_t = \alpha_6 + \beta_{22}Lex^+ + \beta_{23}Lex^- + \beta_{24}LGdp_t^H + \beta_{25}Lmpi_t \quad (28)$$

$$Lppi_t = \alpha_7 + \beta_{26}Lex^+ + \beta_{27}Lex^- + \beta_{28}Lliq_t(-1) + \beta_{29}Lmpi_t \quad (29)$$

$$Lppi_t = \alpha_8 + \beta_{30}Lex^+ + \beta_{31}Lex^- + \beta_{32}Lmpi_t \quad (30)$$

در الگو شماره (۲۷)، لگاریتم شاخص قیمت تولیدکننده تابعی از شوک مثبت و منفی نرخ ارز، لگاریتم تولید ناخالص داخلی، وقفه متغیر لگاریتم نقدینگی و لگاریتم شاخص قیمت واردات قرار گرفته است. قابل ذکر است که با توجه به معناداری و توجیه اقتصادی متغیرها، نقدینگی با یک وقفه وارد الگو نهایی شد. در الگو شماره (۲۸)، متغیر لگاریتم نقدینگی از الگو خارج شد و در الگو (۲۹) نیز لگاریتم تولید ناخالص داخلی از الگو خارج شده است و در الگو شماره (۳۰) نیز هر دو متغیر تولید و نقدینگی از الگو خارج شدند.

۲-۲-۴. مفروضات الگوی شاخص قیمت تولیدکننده

در الگوی معرفی شده در قسمت بالا، شاخص قیمت تولیدکننده همانند شاخص قیمت مصرف‌کننده تابعی از افزایش و کاهش ارزش پول ملی، تولید ناخالص داخلی، نقدینگی و شاخص قیمت واردات در نظر گرفته شده است. طبق مبانی نظری و نتایج مطالعات قبلی در اقتصاد ایران همان‌طور که در قسمت قبلی عنوان شد انتظار می‌رود، نقدینگی تولید ناخالص داخلی و شاخص قیمت واردات تأثیر مثبت و معناداری بر شاخص قیمت تولیدکننده داشته باشند. از سویی طبق اصول اقتصاد کلان و بین‌الملل، انتظار بر آن است که افزایش ارزش پول ملی منجر به کاهش شاخص قیمت تولیدکننده شود و برعکس. البته از دید نتایج تجربی،

موضوع اثرگذاری شوک‌های نرخ ارز بر شاخص‌های قیمت پیچیده است، به نحوی که این اثر همیشه طبق انتظار تئوریک نبوده است، به‌طور مثال کاسی و همکاران (۲۰۱۹) در مطالعه خود با استفاده از روش خودرگرسیون با وقفه‌های توزیعی غیرخطی به این نتیجه دست یافتند که هر دو افزایش و کاهش ارزش پول ملی در بلندمدت در کشورهای گامبیا، زامبیا و لیبی تأثیر مثبت و معناداری بر قیمت‌های داخلی دارند و در کوتاه‌مدت نیز در کشور نیجریه هم افزایش و هم کاهش ارزش پول ملی منجر به افزایش قیمت‌های داخلی می‌شود.

جدول ۲. برآورد درجه عبور نرخ ارز بر شاخص قیمت تولیدکننده

معادله بلندمدت				
متغیر	معادله شماره ۲۷	معادله شماره ۲۸	معادله شماره ۲۹	معادله شماره ۳۰
Lex^+	$0.602^* (0.07)$	$0.606^* (0.093)$	عدم وجود رابطه بلندمدت	عدم وجود رابطه بلندمدت
Lex^-	$2/60 (0.130)$	$2/16 (0.147)$		
$LGdp_t^H$	$1/11^* (0.09)$	$1/48^* (0.069)$		
$Lliq_t(-1)$	$0.37 (0.902)$			
$Lmpi_t$	$0.616^{***} (0.004)$	$0.563^{***} (0.005)$		
معادله کوتاه‌مدت				
$\Delta Lppi_t(-1)$	$0.109 (0.116)$	$0.107 (0.123)$	عدم وجود رابطه بلندمدت	عدم وجود رابطه بلندمدت
ΔLex^+	$0.099^{***} (0.000)$	$0.101^{***} (0.000)$		
$\Delta Lex^+(-1)$	$-0.057^{**} (0.014)$	$-0.053^{**} (0.020)$		
ΔLex^-	$0.115^{***} (0.006)$	$0.112^{***} (0.007)$		
$\Delta LGdp_t^H$	$0.049 (0.116)$	$0.028 (0.41)$		
$\Delta Lliq_t(-1)$	$0.001 (0.90)$			
$\Delta Lmpi_t$	$0.350^{***} (0.000)$	$0.350^{***} (0.000)$		
$ECM(-1)$	$-0.044^* (0.07)$	$-0.051^* (0.089)$		
آزمون انگل گرنجر بر روی اجزاء اخلاص	پسماندها مانا هستند	پسماندها مانا هستند		

مأخذ: نتایج تحقیق؛ **،***،* به ترتیب سطح معناداری ۱، ۵ و ۱۰ درصد است. اعداد داخل پارانترز P - VALUE است.

نتایج جدول ۲ حاکی از آن است که فقط در معادله شماره (۲۷) و (۲۸) بین متغیرهای مورد استفاده رابطه بلندمدت وجود دارد و در دو الگوی دیگر رابطه بلندمدت وجود ندارد. از سویی شوک‌های مثبت نرخ ارز در بلندمدت تأثیر مثبت و معناداری بر شاخص قیمت تولیدکننده دارد، این در حالی است که شوک‌های

منفی نرخ ارز تأثیر معناداری بر شاخص قیمت تولیدکننده ندارد. اما در دوره کوتاه‌مدت هم شوک‌های مثبت و هم منفی تأثیر مثبت و معناداری بر شاخص قیمت تولیدکننده دارند. همچنین شوک‌های مثبت نرخ ارز به طور متوسط در بلندمدت ۶۰ درصد، شاخص قیمت تولیدکننده را تحت تأثیر قرار می‌دهند (در مطالعه حیدری و رشیدی (۱۳۹۸)، درجه عبور نرخ ارز بر شاخص قیمت تولیدکننده در بخش کشاورزی، خدمات و صنعت به ترتیب تقریباً برابر با ۴۶، ۴۰ و ۹۸ درصد محاسبه شده است) اما در دوره کوتاه‌مدت درجه عبور نرخ ارز برای شوک‌های مثبت تقریباً ۴ درصد و برای شوک‌های منفی ۱۱ درصد است، این بدان معنا است که در دوره کوتاه‌مدت شوک‌های منفی نرخ ارز تأثیر بزرگ‌تری نسبت به شوک‌های مثبت نرخ ارز بر شاخص قیمت تولیدکننده دارند (در مطالعه حیدری و احمدزاده (۱۳۹۴)، درجه عبور نرخ ارز بر شاخص قیمت تولیدکننده در کوتاه‌مدت و بلندمدت به ترتیب برابر با ۱۴ و ۱۵ درصد برآورد گردیده است). همچنین ضرایب حاصل شده برای سایر متغیرها مطابق با انتظار است و در دوره بلندمدت تولید ناخالص داخلی بیشترین تأثیر را بر شاخص قیمت تولیدکننده دارد و در دوره کوتاه‌مدت نیز شاخص قیمت واردات بیشترین اثرگذاری را بر شاخص قیمت تولیدکننده در بین سایر متغیرهای مورد استفاده دارد.

۳-۲-۴. بررسی عبور نامتقارن نرخ ارز بر قیمت واردات با لحاظ تحلیل حساسیت

۱-۳-۲-۴. تصریح مدل‌های مورد استفاده برای شاخص قیمت واردات

جهت بررسی و برآورد درجه عبور نرخ ارز بر شاخص قیمت واردات، چهار الگو در نظر گرفته می‌شود، به عبارتی دیگر جهت بررسی حساسیت درجه عبور نرخ ارز نسبت به ورود و خروج متغیرهای مورد استفاده در تحقیق، چهار الگو به صورت زیر در نظر گرفته می‌شود.

$$Lmpi_t = \alpha_9 + \beta_{33}Lex^+ + \beta_{34}Lex^- + \beta_{35}LGdp_t^H(-1) + \beta_{36}Lop_t + \beta_{37}Lmc_t^{tp\ cpi} \quad (31)$$

$$Lmpi_t = \alpha_{10} + \beta_{38}Lex^+ + \beta_{39}Lex^- + \beta_{40}Lop_t + \beta_{41}Lmc_t^{tp\ cpi} + \quad (32)$$

$$Lmpi_t = \alpha_{11} + \beta_{42}Lex^+ + \beta_{43}Lex^- + \beta_{44}LGdp_t^H(-1) + \beta_{45}Lmc_t^{tp\ cpi} \quad (33)$$

$$Lmpi_t = \alpha_{12} + \beta_{46}Lex^+ + \beta_{47}Lex^- + \beta_{48}Lmc_t^{tp\ cpi} \quad (34)$$

در الگو شماره (۳۱)، لگاریتم شاخص قیمت واردکننده تابعی از شوک مثبت و منفی نرخ ارز، وقفه متغیر لگاریتم تولید ناخالص داخلی، باز بودن تجاری و لگاریتم متوسط شاخص قیمت مصرف‌کننده عمده شرکای تجاری ایران قرار گرفته است. قابل ذکر است که با توجه به معناداری و توجیه اقتصادی متغیرها، تولید ناخالص داخلی با یک وقفه وارد الگوی نهایی شد. در الگوی شماره (۳۲)، متغیر لگاریتم تولید ناخالص داخلی از الگو خارج شد و در الگوی (۳۳) نیز لگاریتم درجه باز بودن اقتصادی از الگو خارج شده است و در الگوی شماره (۳۴) نیز هر دو متغیر تولید و درجه باز بودن از الگو خارج شدند.

۲-۳-۲-۴. مفروضات الگوی شاخص قیمت واردات

در الگوی معرفی شده در قسمت بالا، شاخص قیمت واردات تابعی از افزایش و کاهش ارزش پول ملی، تولید ناخالص داخلی ایران، درجه باز بودن اقتصادی و متوسط شاخص قیمت مصرف‌کننده عمده شرکای تجاری ایران در نظر گرفته شده است. طبق معادله شماره (۶) در قسمت مدل تئوریک، شاخص قیمت واردات تابعی از نرخ ارز، حاشیه سود و هزینه نهایی قرار گرفته است که در الگوی مورد استفاده در تحقیق حاضر برای شاخص قیمت واردات طبق مدل تئوریک، شاخص مذکور تابعی از نرخ ارز (شوکه‌های افزایشی و کاهش‌ی)، هزینه نهایی (متغیر متوسط شاخص قیمت مصرف‌کننده عمده شرکای تجاری ایران به‌عنوان یک متغیر جایگزین و پراکسی برای نشان دادن هزینه نهایی واردات در نظر گرفته شده است) و حاشیه سود (درجه باز بودن و تولید ناخالص داخلی به‌عنوان دو عامل کلان اقتصادی تأثیرگذار بر حاشیه سود در نظر گرفته شده‌اند)^(۱۳). لذا طبق مدل تئوریک انتظار بر آن است که با افزایش هزینه نهایی و حاشیه سود، شاخص قیمت واردات افزایش یابد، این در حالی است که طبق مباحث تئوریک و نتایج تجربی تحقیق اتفاق نظری در رابطه با نحوه تأثیر شوک‌های مثبت و منفی نرخ ارز بر قیمت واردات وجود ندارد، به نحوی که طبق مدل سهم بازار و تغییر تولید افزایش ارزش پول ملی تأثیر بزرگ‌تری بر شاخص قیمت‌های داخلی نسبت به کاهش ارزش پول ملی دارد، اما طبق مدل محدودیت‌های مقداری نیز کاهش

ارزش پول ملی تأثیر بزرگ‌تری بر قیمت‌های داخلی بر جای خواهد گذاشت، مطالعات تجربی مختلف در کشورهای متفاوت نیز به هر یک به نتیجه‌ای رسیده است.

جدول ۳. برآورد درجه عبور نرخ ارز بر شاخص قیمت واردات

معادله بلندمدت				
متغیر	معادله شماره ۳۱	معادله شماره ۳۲	معادله شماره ۳۳	معادله شماره ۳۴
Lex^+	۰/۱۶۹ (۰/۲۹۲)	۰/۳۴۶ (۰/۳۱۵)	۰/۵۵* (۰/۰۸۹)	۰/۵۶** (۰/۰۴۴)
Lex^-	-۰/۸۵ (۰/۱۸۱)	۰/۸۱۳ (۰/۶۳۱)	۱/۴۵ (۰/۳۵۵)	۱/۴۵ (۰/۳۵۳)
$LGdp_t^H(-1)$	۱/۲۶** (۰/۰۳۴)		-۰/۰۵۲ (۰/۰۹۶)	
Lop_t	-۱/۶۰*** (۰/۰۰۰)	-۰/۴۷ (۰/۴۰۱)		
$Lmc_t^{tp\ cpi}$	۳/۵۶** (۰/۰۱۲)	۳/۱۷*** (۰/۰۰۰)	۷/۴۷** (۰/۰۳۱)	۷/۴۳** (۰/۰۲۷)
معادله کوتاه‌مدت				
$\Delta Lmpi_t(-1)$	۰/۳۹۷*** (۰/۰۰۰)	۰/۳۵۵*** (۰/۰۰۰)	۰/۳۵۲*** (۰/۰۰۰)	۰/۳۵۲*** (۰/۰۰۰)
ΔLex^+	۰/۱۴۸** (۰/۰۲۳)	۰/۱۷۹*** (۰/۰۰۵)	۰/۱۷۲** (۰/۰۱۰)	۰/۱۷۳*** (۰/۰۰۷)
$\Delta Lex^+(-1)$	۰/۱۴۰** (۰/۰۳۶)			
ΔLex^-	-۰/۱۸۴ (۰/۲۰۵)	-۰/۳۷۲* (۰/۰۹)	-۰/۳۲ (۰/۱۵۱)	-۰/۳۳ (۰/۱۳۹)
$\Delta LGdp_t^H(-1)$	۰/۰۴۸ (۰/۰۶۸)		-۰/۰۰۴ (۰/۰۹۶)	
ΔLop_t	-۰/۰۹۰* (۰/۰۹۰)	-۰/۰۳۷ (۰/۴۵۴)		
$\Delta Lop_t(-1)$	-۰/۱۱۷** (۰/۰۴۰)			
$\Delta Lmc_t^{tp\ cpi}$	۱/۰۳ (۰/۵۰۵)	۰/۲۴۹*** (۰/۰۰۶)	۰/۶۲۳* (۰/۰۵۲)	۰/۶۱۹** (۰/۰۴۷)
$\Delta Lmc_t^{tp\ cpi}(-1)$	-۳/۷۶** (۰/۰۲۰)			
$ECM(-1)$	-۰/۲۱۵*** (۰/۰۰۰)	-۰/۰۷۸** (۰/۰۳۷)	-۰/۰۸۳*** (۰/۰۲۰)	(۰/۰۲۰) -۰/۰۸۳***
آزمون انگل گرنجر بر روی اجزاء اخلاص	پسماندها مانا هستند	پسماندها مانا هستند	پسماندها مانا هستند	پسماندها مانا هستند

مأخذ: نتایج تحقیق؛ **،***،* به ترتیب سطح معناداری ۱، ۵ و ۱۰ درصد است. اعداد داخل پارانترز P - VALUE است.

نتایج جدول ۳ نشان می‌دهد که در الگو شماره (۳۱) و (۳۲) شوک‌های مثبت و منفی نرخ ارز تأثیر معناداری بر شاخص قیمت واردات ندارد، این در حالی است که در الگوی شماره (۳۳) و (۳۴) شوک‌های مثبت نرخ ارز تأثیر مثبت و معناداری بر شاخص قیمت واردات دارد به نحوی که درجه عبور نرخ ارز در این دو الگو تقریباً برابر با ۵۵ درصد است. همچنین در دوره کوتاه‌مدت در هر چهار الگو شوک‌های مثبت نرخ ارز تأثیر مثبت و معناداری بر شاخص قیمت واردات دارند، به نحوی که درجه عبور نرخ ارز در الگو شماره (۳۱) و در دوره کوتاه‌مدت برابر

با ۲۹ درصد و در الگوهای شماره (۳۲) تا (۳۴) تقریباً برابر با ۱۷ درصد است. شوک‌های منفی نرخ ارز نیز فقط در الگوی شماره (۳۲) تأثیر منفی و معناداری بر شاخص قیمت واردات دارد. قابل ذکر است که تأثیر سایر متغیرها مطابق با انتظار و مطالعات پیشین است. به نحوی که ضریب شاخص قیمت واردات نسبت به تولید ناخالص داخلی در مطالعه مصباحی و همکاران (۱۳۹۶) در رژیم وارداتی پایین (وضعیتی که شاخص قیمت واردات کم‌تر از حد آستانه است) و بالا (حالتی که شاخص قیمت واردات بیشتر از حد آستانه است) به ترتیب برابر با ۱/۴۵ و ۱/۵۸ برآورد گردید که ضریب مذکور نیز در مطالعه حاضر و در الگوی شماره (۳۱)، ۱/۲۶ حاصل گردیده است (این مقدار به ضریب حاصل شده مذکور در مطالعه مصباحی و همکاران (۱۳۹۶) نزدیک است). همچنین با افزایش درجه باز بودن اقتصادی شاخص قیمت واردات هم در دوره کوتاه‌مدت و هم در دوره بلندمدت کاهش می‌یابد (نتیجه مذکور در مطالعه مصباحی و همکاران (۱۳۹۶) در رژیم وارداتی پایین حاصل شده بود). همچنین در مطالعه کازرونی و سلیمانی الوانق (۱۳۹۴)، ضریب شاخص قیمت مصرف‌کننده نسبت به شاخص قیمت آمریکا (به عنوان شاخص قیمت جهانی و عمده شرکای تجاری ایران) برابر با ۳/۹۱ برآورد گردیده است که این ضریب در الگوهای شماره (۳۱) تا (۳۴) برای شاخص قیمت واردات نیز نزدیک به ضریب مذکور در مطالعه مصباحی و همکاران (۱۳۹۴) حاصل شده است.

۴-۲-۴. بررسی عبور نامتقارن نرخ ارز بر قیمت صادرات با لحاظ تحلیل حساسیت

۴-۲-۴-۱. تصریح مدل‌های مورد استفاده برای شاخص قیمت صادرات

جهت بررسی و برآورد درجه عبور نرخ ارز بر قیمت‌های صادرکننده، الگو زیر در نظر گرفته می‌شود:

$$Lxpi_t = \alpha_9 + \beta_{33}Lex^+ + \beta_{34}Lex^- + \beta_{35}LGdp_t^F + \beta_{36}Lop_t + \beta_{37}Lmc_t^{wpi} \quad (35)$$

در الگو شماره (۳۵)، لگاریتم شاخص قیمت صادرکننده تابعی از شوک‌های مثبت و منفی نرخ ارز، وقفه متغیر لگاریتم تولید ناخالص داخلی آمریکا، باز بودن تجاری و لگاریتم شاخص قیمت عمده‌فروشی قرار گرفته است. الگوی (۳۵) به

عنوان تنها الگوی جهت برآورد درجه عبور نرخ ارز بر قیمت صادرکننده انتخاب شد و خروج هر یک از متغیرهای مذکور در الگو شماره (۳۵) منجر به توجیه غیراقتصادی و غیرآماري سایر متغیرها شد، لذا در الگوی شاخص قیمت صادرکننده فقط یک الگو برآورد گردید که نتایج آن در جدول زیر گزارش شده است.

۲-۴-۲-۴. مفروضات الگوی شاخص قیمت صادرات

در الگوی معرفی شده در قسمت بالا، شاخص قیمت صادرات تابعی از افزایش و کاهش ارزش پول ملی، تولید ناخالص داخلی آمریکا، درجه باز بودن اقتصادی و شاخص قیمت عمده فروشی در نظر گرفته شده است. طبق معادله شماره (۵) در قسمت مدل تئوریکي، شاخص قیمت صادرات تابعی از نرخ ارز، حاشیه سود و هزینه نهایی قرار گرفته است که در الگوی مورد استفاده در تحقیق حاضر برای شاخص قیمت صادرات و براساس مدل تئوریکي، شاخص مذکور تابعی از نرخ ارز (شوک‌های افزایشی و کاهش‌ی)، هزینه نهایی (شاخص قیمت عمده فروشی به عنوان متغیر جایگزین هزینه نهایی صادرات) و حاشیه سود (درجه باز بودن و تولید ناخالص داخلی آمریکا به عنوان دو عامل کلان اقتصادی تأثیرگذار بر حاشیه سود صادرات در نظر گرفته شده‌اند)^(۴). لذا طبق مدل تئوریکي انتظار بر آن است که با افزایش هزینه نهایی و حاشیه سود، شاخص قیمت صادرات افزایش یابد، این در حالی است که طبق مباحث تئوریکي و نتایج تجربی تحقیق اتفان نظری در رابطه با نحوه تأثیر شوک‌های مثبت و منفی نرخ ارز بر قیمت صادرات وجود ندارد.

جدول ۴. برآورد درجه عبور نرخ ارز بر شاخص قیمت صادرات

معادله بلندمدت	
متغیر	معادله ۳۵
Lex^+	-۲/۱۶ (۰/۱۹۹)
Lex^-	۱/۷۶ (۰/۴۷۱)
$LGdp_t^F$	۳/۲۹ ^{**} (۰/۰۴۴)
Lop_t	۱/۳۵ ^{**} (۰/۰۳۶)
Lmc_t^{wpi}	۰/۴۹۷ (۰/۱۴۰)
معادله کوتاهمدت	
ΔLex^+	-۰/۶۳ (۰/۱۸۱)
$\Delta Lex^+(-1)$	۱/۱۹ ^{**} (۰/۰۱۶)
$\Delta Lex^+(-2)$	-۰/۶۷۳ ^{***} (۰/۰۰۰)
$\Delta Lex^+(-3)$	۰/۳۹۸ ^{***} (۰/۰۰۰)
ΔLex^-	-۰/۳۴۱ (۰/۵۱۳)
$LGdp_t^F$	۱/۱۰ ^{**} (۰/۰۱۹)
$LGdp_t^F(-1)$	-۰/۷۴۹ ^{**} (۰/۰۴۶)
ΔLop_t	۰/۱۴۶ [*] (۰/۰۶۶)
Lmc_t^{wpi}	۰/۰۹۶ (۰/۲۵۶)
$ECM(-1)$	-۰/۱۹۳ ^{***} (۰/۰۰۱)
آزمون انگل گرنجر بر روی اجزاء اخلال	
پسماندها مانا هستند	

مأخذ: نتایج تحقیق؛ **،***،* به ترتیب سطح معناداری ۱، ۵ و ۱۰ درصد است. اعداد داخل پرانتز P - VALUE است.

نتایج جدول ۴ حاکی از آن است که در بلندمدت شوک‌های مثبت و منفی نرخ ارز تأثیر معناداری بر شاخص قیمت صادرات ندارد (نتیجه‌ای که کاسی و همکاران (۲۰۱۹) برای کشورهای نامبیا و بوتسوانا دست یافتند). اما در دوره کوتاهمدت نیز فقط شوک‌های مثبت نرخ ارز تأثیر مثبت و معناداری بر شاخص قیمت صادرات دارند و شوک‌های منفی در دوره کوتاهمدت تأثیر معناداری بر شاخص قیمت صادرات ندارند (نتیجه‌ای که کاسی و همکاران (۲۰۱۹) برای کشور مالاوی دست یافتند)، به نحوی که مجموع سه متغیر معنادار و با وقفه شوک‌های مثبت نرخ ارز $(\Delta Lex^+(-1) + \Delta Lex^+(-2) + \Delta Lex^+(-3))$ برابر با ۰/۹۱ است (درجه عبور نرخ ارز بر قیمت صادرات در مطالعه اصغرپور و مهدیلو (۱۳۹۴) برابر با ۶۴ درصد و در مطالعه حیدری و احمدزاده در کوتاهمدت و بلندمدت به ترتیب برابر با ۲۷ و ۷۱ درصد برآورد گردیده است). همچنین ضرایب حاصل شده برای سایر متغیرها مطابق با انتظار و مطالعات پیشین است، به نحوی که در مطالعه تمیزی

(۱۳۹۳) ضریب شاخص قیمت صادرات نسبت به باز بودن تجاری مثبت و معنادار ارزیابی شد که در مطالعه حاضر نیز تأثیر درجه باز بودن اقتصادی بر شاخص قیمت صادرات مثبت و معنادار برآورد گردید. همچنین تأثیر تولید ناخالص داخلی آمریکا و شاخص قیمت عمده‌فروشی (مطابق با نتیجه مطالعه تمیزی (۱۳۹۳) و اصغرپور و همکاران (۱۳۹۰)) مطابق با انتظار است.

نتیجه‌گیری و پیشنهادهای سیاستی

جهت بررسی و برآورد نحوه تأثیر شوک‌های مثبت و منفی نرخ ارز بر هر چهار شاخص قیمت مصرف‌کننده، تولیدکننده، صادرات و واردات از الگو خودرگرسیون با وقفه‌های توزیعی غیرخطی و داده‌های فصلی اقتصاد ایران طی دوره زمانی ۱۳۶۹ تا ۱۳۹۶ استفاده شد. ابتدا با استفاده از آزمون‌های ریشه واحد دیکی فولر تعمیم‌یافته و کاپی‌اس‌اس نشان داده شد که تمامی متغیرهای مورد استفاده در تحقیق حاضر دارای ریشه واحد هستند، لذا جهت بررسی درجه انباشتگی متغیرها با لحاظ دو شکست ساختاری از آزمون لی استرازیچ استفاده شد و نتایج حاصل از آزمون مذکور نشان داد که پس از لحاظ دو شکست ساختاری درون‌زا، متغیرهای لگاریتم شاخص قیمت مصرف‌کننده، شاخص قیمت واردات، نقدینگی کل اقتصاد، متوسط شاخص قیمت مصرف‌کننده عمده شرکای تجاری ایران، شوک مثبت نرخ ارز و شوک منفی نرخ ارز پس از لحاظ دو شکست ساختاری درون‌زا، مانا شده‌اند و سایر متغیرها همچنان انباشته از درجه یک هستند. بنابراین پس از تخمین الگوهای مورد استفاده در تحقیق از آزمون هم‌انباشتگی ارائه شده توسط انگل - گرنجر (۱۹۸۷) استفاده شد. از سویی جهت بررسی و برآورد نحوه تأثیر شوک‌های مثبت و منفی نرخ ارز بر قیمت‌های داخلی، الگوهای مختلف با لحاظ ورود و خروج متغیرها تصریح گردید تا به تحلیل حساسیت درجه عبور نرخ ارز نسبت به ورود و خروج متغیرها نیز پرداخته شود. با توجه به اینکه نحوه تأثیر شوک‌های نرخ ارز بر هر چهار قیمت داخلی مورد بررسی قرار گرفت در ادامه خلاصه نتایج هر یک از شاخص‌های قیمت عنوان شده و سپس یک نتیجه‌گیری کلی و تحلیل سیاستی صورت می‌گیرد.

۱- نتایج حاصل از الگو خودرگرسیون با وقفه‌های توزیعی غیرخطی برای شاخص قیمت مصرف‌کننده نشان داد که مقدار حجم کل نقدینگی مهم‌ترین عامل تأثیرگذار بر شاخص قیمت مصرف‌کننده در بلندمدت است، اما در کوتاه‌مدت متغیر با وقفه شاخص قیمت مصرف‌کننده تأثیرگذارترین متغیر بر شاخص قیمت مصرف‌کننده در کوتاه‌مدت است. از سویی شوک‌های منفی نرخ ارز چه در بلندمدت و چه در کوتاه‌مدت تأثیر معناداری بر شاخص قیمت مصرف‌کننده ندارد، اما شوک‌های مثبت نرخ ارز در هر چهار معادله مورد استفاده در تحقیق تأثیر مثبت و معناداری بر شاخص قیمت مصرف‌کننده در کوتاه‌مدت و بلندمدت دارد. به نحوی که درجه عبور نرخ ارز بر شاخص قیمت مصرف‌کننده با ورود و خروج متغیرها حساسیت زیادی به خود نشان نداد و در بلندمدت تقریباً برابر با ۶۳ درصد و در کوتاه‌مدت ۱۳ درصد برآورد گردید.

۲- در الگوهای مورد استفاده برای شاخص قیمت تولیدکننده، فقط الگو اصلی با حضور تمام متغیرهای مورد استفاده در معادله شاخص قیمت تولیدکننده و الگوی که با خروج نقدینگی حاصل شده بود، دارای رابطه بلندمدت بودند، اما در دو الگو دیگر بین متغیرها معادله شاخص قیمت تولیدکننده رابطه بلندمدتی حاصل نشد، به نحوی که در معادله شاخص قیمت تولیدکننده، تولید ناخالص داخلی در بلندمدت و شاخص قیمت واردات در کوتاه‌مدت بیشترین تأثیر را بر شاخص قیمت تولیدکننده دارند، از سویی شوک‌های مثبت و منفی نرخ ارز به ترتیب تأثیر معنادار و غیر معناداری بر شاخص قیمت تولیدکننده در بلندمدت دارند و به طور متوسط درجه عبور نرخ ارز بر شاخص قیمت تولیدکننده در دوره بلندمدت برابر با ۶۰ درصد برآورد گردید. در کوتاه‌مدت تأثیر شوک‌های مثبت و منفی بر شاخص قیمت تولیدکننده مثبت برآورد گردید به صورتی که تأثیر شوک‌های منفی نسبت به شوک‌های مثبت بر شاخص مذکور بزرگ‌تر است.

۳- الگو مورد استفاده برای شاخص قیمت واردات نشان داد که در معادله اصلی برای شاخص قیمت واردات و با حضور تمامی متغیرهای تأثیرگذار بر شاخص مذکور در مطالعه حاضر و الگوی بعدی که با خروج تولید ناخالص

داخلی حاصل شده بود، شوک‌های مثبت و منفی نرخ ارز تأثیر معناداری بر شاخص قیمت واردات ندارند. اما الگوهای بعدی که با خروج درجه باز بودن اقتصادی حاصل شد، نشان داد که گرچه همچنان شوک‌های منفی تأثیر معناداری بر شاخص مذکور ندارند، اما شوک‌های مثبت در این دو الگو تأثیر مثبت و معناداری بر شاخص قیمت واردات در بلندمدت دارند، به طوری که تقریباً در این دو الگو درجه عبور نرخ ارز در بلندمدت ۵۵ درصد است. درجه عبور نرخ ارز در الگوی اصلی و با حضور تمام متغیرهای اثرگذار بر شاخص قیمت واردات در مطالعه حاضر و در دوره کوتاه‌مدت برابر با ۲۹ درصد و در الگوهای دیگر تقریباً برابر با ۱۷ درصد است. شوک منفی نرخ ارز نیز فقط در الگویی که تولید ناخالص داخلی از معادله اصلی خارج شده بود تأثیر منفی و معناداری بر شاخص قیمت واردات گذاشت.

۴- در مورد شاخص قیمت صادرات از آنجا که خروج هر یک از متغیرها منجر به عدم توجیه اقتصادی و آماری ضرایب به دست آمده شد، لذا فقط یک معادله و با حضور تمامی متغیرهای اثرگذار بر شاخص قیمت صادرات در مطالعه حاضر برآورد گردید و نتایج این معادله نشان داد که در بلندمدت شوک‌های مثبت و منفی نرخ ارز تأثیر معناداری بر شاخص قیمت صادرات ندارند و در دوره کوتاه‌مدت نیز فقط شوک‌های مثبت تأثیر معناداری بر شاخص مذکور دارد و شوک‌های منفی در اثرگذاری بر شاخص قیمت صادرات ناتوان هستند.

در یک جمع‌بندی کلی بایستی عنوان کرد که شوک‌های مثبت و منفی نرخ ارز اثرات نامتقارنی بر شاخص‌های قیمت در اقتصاد ایران دارند، و در بلندمدت شوک‌های منفی نرخ ارز در اثرگذاری بر هر چهار شاخص قیمت ناتوان هستند، اما شوک‌های مثبت نرخ ارز به جز شاخص قیمت صادرات، تأثیر مثبت و معناداری بر سه شاخص دیگر (شاخص قیمت مصرف‌کننده، تولیدکننده و شاخص قیمت واردات) در بلندمدت دارند. همچنین در کوتاه‌مدت شوک‌های مثبت تأثیر مثبت و معناداری بر شاخص قیمت مصرف‌کننده، واردات و صادرات دارند، اما شوک‌های منفی در دوره کوتاه‌مدت تأثیر معناداری بر شاخص‌های مذکور ندارند.

شاخص قیمت تولیدکننده نیز پاسخ مثبت نسبت به هر دو شوک مثبت و منفی نرخ ارز در دوره کوتاه‌مدت می‌دهند به صورتی که تأثیر شوک‌های منفی بزرگ‌تر از شوک‌های مثبت بر شاخص قیمت تولیدکننده است. لذا بانک مرکزی و سیاست‌گذار اقتصادی بایستی متوجه این موضوع باشند که شوک‌های وارد شده بر متغیر نرخ ارز اثرات نامتقارنی بر شاخص‌های قیمت در اقتصاد ایران دارند، به طوری که در بلندمدت، کاهش ارزش پول ملی تأثیر مثبت و معناداری بر شاخص‌های قیمت مصرف‌کننده، تولیدکننده و واردات در اقتصاد ایران دارند و منجر به افزایش شاخص‌های مذکور می‌شوند اما تقویت ارزش پول ملی اثرات معناداری در شاخص‌های مذکور ندارند. در کوتاه‌مدت نیز این اثرات نامتقارن قابل مشاهده است شوک‌های مثبت اثرات معنادار و شوک‌های منفی اثرات غیرمعنادار بر شاخص قیمت مصرف‌کننده، تولیدکننده و صادرات دارند، اما شاخص قیمت تولیدکننده برعکس سه شاخص دیگر از شوک‌های منفی نسبت به شوک‌های مثبت نرخ ارز اثرگذاری بیشتری در دوره کوتاه‌مدت می‌پذیرد. بنابراین با توجه به شدت اثرگذاری شوک‌های مثبت نرخ ارز در بلندمدت و کوتاه‌مدت بر سه شاخص قیمت مصرف‌کننده، واردات و صادرات، سیاست‌گذار پولی در ابتدا بایستی متوجه این نوع عدم تقارن در اثرگذاری افزایش و کاهش نرخ ارز باشد و از افزایش مداوم نرخ ارز جلوگیری کند. زیرا هم در کوتاه‌مدت و هم در بلندمدت این افزایش به شاخص‌های قیمت منتقل خواهد شد و منجر به ایجاد تورم خواهد شد. پیشنهاد می‌گردد در تحقیقات آتی، جنبه‌های دیگر عدم تقارن نرخ ارز نیز بررسی گردد، بالأخص به بررسی عدم تقارن نرخ ارز در شرایط تغییرات کوچک و بزرگ کاهش و افزایش پول ملی پرداخته شود و همچنین عدم تقارن شوک‌های نرخ ارز (افزایش و کاهش ارزش پول ملی) در شرایط مختلف اقتصادی (دوران رکود و رونق اقتصاد ایران، شرایط مختلف تورمی، وضعیت‌های مختلف نوسانات نفتی و ...) مورد ارزیابی قرار گیرد.

یادداشت‌ها

۱. Law of One Price: مفهوم قانون قیمت واحد به این صورت است که با فرض وجود بازار رقابت کامل، آربیتراژ کامل و عدم محدودیت‌های تجاری، کالاهای همگن و مشابه با قیمت واحد برحسب واحد پولی یکسان در کشورهای مختلف مبادله می‌شوند، در حقیقت بر اساس این قانون، درجه عبور نرخ ارز کامل می‌باشد.
۲. Mundell-Fleming Model: در رابطه با تحلیل و مطالعه نرخ ارز روش‌های متعددی وجود دارد که یکی از معروف‌ترین آن‌ها، مدل ماندل فلیمنگ است، براساس این مدل، تحرک سرمایه، تعادل در بازار ارز را تعیین می‌کند و تغییرات نرخ ارز نیز توازن حساب جاری را مشخص می‌کند.
۳. exchange rate pass through: عبور (گذر و یا انتقال) نرخ ارز اصطلاحی است در ادبیات اقتصاد بین‌الملل و مفهوم آن این است که چند درصد از تغییرات نرخ ارز، به قیمت‌های داخلی انتقال یافته است و یا به عبارتی دیگر در نتیجه تغییر یک واحد (و یا یک درصد) نرخ ارز، قیمت‌های داخلی چند واحد (چند درصد) تغییر یافته‌اند.
۴. نرخ ارز دارای دو تعریف مستقیم و غیرمستقیم است؛ در تعریف مستقیم (که به مفهوم هر واحد پول خارجی چند واحد پول داخلی است) افزایش نرخ ارز به معنای کاهش ارزش پول ملی است، اما در تعریف غیرمستقیم (که به مفهوم هر واحد پول داخلی چند واحد پول خارجی است) افزایش نرخ ارز به معنای افزایش ارزش پول ملی است. در تمام قسمت مبانی نظری از تعریف غیرمستقیم نرخ ارز استفاده شده است.
۵. یکی از مدل‌های رقابت در بازار انحصار چندجانبه است که در آن بنگاه‌ها، خود قیمت را تعیین می‌کنند و در این مدل دیگر بنگاه‌ها قیمت‌پذیر نیستند و جنگ و رقابت اصلی بنگاه‌ها بر سر تعیین قیمت کالا است.
۶. طبق مباحث اقتصاد خرد در زمینه قدرت بازاری بنگاه‌ها؛ درجه انحصار (قدرت بازاری) بنگاه‌ها طبق فرمول $\frac{P-MC}{P} = \frac{1}{\epsilon}$ محاسبه می‌شود که در این رابطه، P قیمت کالا، MC هزینه نهایی و ϵ کشش قیمتی کالا است. از آنجا که مارک آپ

(حاشیه سود) برابر است با نسبت قیمت به هزینه نهایی تولید ($\frac{P}{MC}$) لذا چنانچه از فرمول قدرت بازاری نسبت قیمت به هزینه نهایی را محاسبه کنیم، خواهیم

$$\text{داشت.} \quad \frac{P}{MC} = \frac{\varepsilon}{\varepsilon-1} = \frac{1}{1-\frac{1}{\varepsilon}}$$

۷. درصدی که به هزینه تمام شده اضافه می‌شود تا قیمت کالا تعیین شود.
۸. مطالب این قسمت از مقاله کاگلین و پولارد، ۲۰۰۴ تلخیص شده است.
۹. چنانچه با افزایش یک درصد نرخ ارز، قیمت داخل نیز یک درصد افزایش یابد، درجه عبور نرخ ارز کامل و چنانچه با افزایش یک درصدی نرخ ارز، قیمت داخل کمتر از یک درصد افزایش یابد، درجه عبور نرخ ارز ناقص است.
۱۰. در مقاله حاضر جهت انجام آزمون لی استرازیچ از نرم افزار RATS9.2 استفاده شده است.
۱۱. جهت اضافه نشدن حجم مقاله از گزارش آزمون‌های دیکی فولر تعمیم یافته، کاپی‌اس‌اس و لی استرازیچ خودداری شده است.
۱۲. در تمامی الگوهای مورد استفاده در تحقیق، آماره f محاسباتی آزمون کرانه‌ها در بین دو کرانه قرار دارد، لذا در تمامی الگوها از آزمون انگل گرنجر استفاده می‌شود.
۱۳. رجوع شود به مصباحی و همکاران ۱۳۹۶
۱۴. چون داده‌های تولید ناخالص داخلی شرکای اصلی تجاری ایران به صورت فصلی در سایت بانک جهانی و صندوق بین‌المللی برای طرف‌های اصلی تجاری ایران یا وجود نداشت و یا در بازه مورد استفاده در تحقیق حاضر نبودند، از داده‌های فصلی تولید ناخالص داخلی آمریکا به عنوان یک پروکسی جانشین از تولید ناخالص دنیا استفاده شده است.

منابع

- ابراهیمی، سجاد. مدنی‌زاده، سیدعلی (۱۳۹۵). «تغییرات گذر نرخ ارز و عوامل مؤثر بر آن در ایران»، فصلنامه مطالعات اقتصادی کاربردی ایران، ۵(۱۸): ۱۴۷-۱۷۰.
- ارباب‌افضلی، محمد. ابراهیمی، ایلناز (۱۳۹۵). «گذار نامتقارن نرخ ارز در اقتصاد ایران»، فصلنامه پژوهش‌های پولی-بانکی، ۹(۲۷): ۲۹-۵۲.
- اسکندری‌پور، زهره. اسفندیاری، مرضیه (۱۳۹۸). «عدم تقارن گذر شوک‌های نرخ ارز بر قیمت واردات با تأکید بر تغییرات رژیم»، فصلنامه مطالعات اقتصادی کاربردی ایران، ۸(۲۹): ۲۱۵-۲۳۷.
- اسلاملوئیان، کریم. محزون، زهرا (۱۳۹۷). «بررسی رفتار غیرخطی عبور نرخ ارز با توجه به وضعیت تولید در اقتصاد ایران»، اقتصاد و الگو سازی، ۹(۴): ۱-۳۲.
- اصغرپور، حسین. کازرونی، علیرضا. میرانی، نینا (۱۳۹۴). «تأثیر محیط تورمی بر انتقال اثر نرخ ارز بر شاخص قیمت واردات در ایران»، فصلنامه علمی پژوهشی نظریه‌های کاربردی اقتصاد، ۲(۲): ۱۵۵-۱۷۸.
- اصغرپور، حسین. مهدیلو، علی (۱۳۹۳). «محیط تورمی و تأثیر درجه عبور نرخ ارز بر قیمت واردات در ایران: رهیافت مارکوف سوئیچینگ»، فصلنامه پژوهش‌ها و سیاست‌های اقتصادی، ۷۰(۲۲): ۱۰۲-۷۵.
- بهرامی، جاوید. محمدی، تیمور. بزرگ، شادی (۱۳۹۳). «انتقال نامتقارن نرخ ارز به شاخص‌های قیمت داخلی با رویکرد SVAR»، پژوهش‌های اقتصادی ایران، ۱۹(۶۰): ۷-۶۵.
- پدرام، مهدی. شیرین‌بخش، شمس‌الله. رضایی ابیانه، بهاره (۱۳۹۱). «بررسی اثرات نامتقارن نوسانات نرخ ارز بر قیمت کالاهای صادراتی»، فصلنامه تحقیقات الگو سازی اقتصادی، ۳(۹): ۱۴۳-۱۶۶.
- 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»، اقتصاد مقداری، ۱(۳): ۶۱-۷۹.
- حیدری، حسن. احمدزاده، عزیز (۱۳۹۴). «تغییرات نرخ ارز و اثر آن بر زنجیره قیمت‌ها در ایران»، پژوهشنامه بازرگانی، ۱۹(۷۴): ۱-۲۸.

- حیدری، حسن. رشیدی، مهسا (۱۳۹۸). «برآورد تأثیر تغییرات نرخ ارز بر شاخص قیمت تولیدکننده در بخش‌های عمده اقتصاد ایران»، *فصلنامه تحقیقات مدل‌سازی اقتصادی*، ۹ (۳۵): ۱۶۷-۲۰۰.
- راسخی، سعید. منتظری شورکچالی، مجتبی (۱۳۹۴). «اثر بی‌ثباتی اقتصاد کلان بر عبور نرخ ارز: شواهدی از رگرسیون انتقال ملایم (STR)»، *فصلنامه تحقیقات الگو سازی اقتصادی*، ۶ (۲۲): ۷-۳۱.
- رضازاده، علی. محمدپور، سیاوش. فتاحی، فهیمه (۱۳۹۷). «کاربرد مدل خودرگرسیون برداری آستانه‌ای (TVAR) در تحلیل غیرخطی عبور نرخ ارز بر تورم در ایران»، *فصلنامه مطالعات اقتصادی کاربردی ایران*، ۷ (۲۷): ۵۱-۸۱.
- سامتی، مرتضی. خانزادی، آزاد. یزدانی، مهدی (۱۳۸۹). «بررسی فرضیه وجود اثرات نامتقارن شوک‌های نرخ ارز بر سطح تولید و قیمت (مطالعه موردی: کشور ایران)». *فصلنامه پژوهش‌های پولی-بانکی*، ۲ (۴): ۳۵-۵۸.
- شجری، هوشنگ. طیبی، سیدکامیل. جلایی، سیدعبدالمجید (۱۳۸۵). «عبور نرخ ارز و رابطه آن با سیاست‌های پولی و درجه باز بودن اقتصاد در ایران به روش سیستم‌های فازی عصبی»، *فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی ایران*، ۸ (۲۶): ۱۵۳-۱۷۹.
- طیبی، سیدکامیل. نصرالهی، خدیجه. یزدانی، مهدی. ملک‌حسینی، سیدحسن (۱۳۹۴). «تحلیل اثر عبور نرخ ارز بر تورم در ایران (۱۳۹۱-۱۳۷۰)»، *پژوهش‌های اقتصادی ایران*، ۲۰ (۶۳): ۱-۳۶.
- کازرونی، علیرضا. سلیمانی‌الوانق، فاطمه (۱۳۹۴). «بررسی درجه‌ی انتقال نرخ ارز بر سطح قیمت‌های مصرف‌کننده تحت شرایط انحراف نرخ واقعی ارز: مطالعه‌ی موردی ایران»، *مجله تحقیقات اقتصادی*، ۵۰ (۱): ۱۶۹-۱۹۲.
- لشکری، محمد. ابوالحسنی، اصغر. اصغری‌پور، حسین. تمیزی، علیرضا (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*، ۲۳ (۷۳): ۱۱۱-۱۲۸.
- مصباحی، مانا. اصغری‌پور، حسین. حقیقت، جعفر. کازرونی، سید علیرضا. فلاحی، فیروز (۱۳۹۶). «درجه عبور نرخ ارز بر قیمت واردات در ایران با تأکید بر نقش بی‌ثباتی درآمدهای نفتی (رهیافت غیرخطی)»، *فصلنامه علمی-پژوهشی الگوسازی اقتصادی*، ۱۱ (۳۷): ۷۷-۱۰۰.

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*, 29(3):PP 446-457.

- 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:PP 247-259.
- Blonigen, B. A., & Haynes, S. E. (1999). "Antidumping investigations and the pass-through of exchange rates and antidumping duties", (No. w7378). *National Bureau of Economic Research*.
- Campa, J. M., & Goldberg, L. S. (2005). "Exchange rate pass-through into import prices". *Review of Economics and Statistics*, 87(4) :PP 679-690.
- Coughlin, C. C., & Pollard, P. S. (2004). "Size matters. Asymmetric exchange rate pass-through at the industrial level". *Working Paper No. 2003-029C*, Federal Reserve Bank of St. Louis.
- Delatte, A. L., & López-Villavicencio, A. (2012). "Asymmetric exchange rate pass-through. Evidence from major countries". *Journal of Macroeconomics*, 34(3) :PP 833-844.
- Elbejaoui, H. J. (2013). "Asymmetric effects of exchange rate variations. An empirical analysis for four advanced countries". *International Economics*, (135-136) :PP 29-46.
- Engle, R. F., & Granger, C. W. (1987). "Co-integration and error correction: representation, estimation, and testing". *Econometrica: journal of the Econometric Society*:PP 251-276.
- Feenstra, R. C. (1989). "Symmetric pass-through of tariffs and exchange rates under imperfect competition. An empirical test". *Journal of international Economics*, 27(1-2) :PP 25-45.
- Foster, H., & Baldwin, R. (1986). "Marketing bottlenecks and the relationship between exchange rates and prices". Department of Economics, *Massachusetts Institute of Technology*, Cambridge. Processed.
- Gil-Pareja, S. (2003). "Pricing to market behaviour in European car markets". *European Economic Review*, 47(6) :PP 945-962.
- Goldberg, P. K. (1995). "Product differentiation and oligopoly in international markets: The case of the US automobile industry". *Econometrica: Journal of the Econometric Society*:PP 891-951.
- Jammazi, R., Lahiani, A., & Nguyen, D. K. (2015). "A wavelet-based nonlinear ARDL model for assessing the exchange rate pass-through to crude oil prices". *Journal of International Financial Markets, Institutions and*

- Money*, 34:PP 173-187.
- Kadiyali, V. (1997). "Exchange rate pass-through for strategic pricing and advertising: An empirical analysis of the US photographic film industry". *Journal of International Economics*, 43(3-4):PP 437-461.
- Kassi, D. F., Rathnayake, D. N., Edjoukou, A. J. R., Gnangoin, Y. T., Louembe, P. A., Ding, N., & Sun, G. (2019). "Asymmetry in Exchange Rate Pass-Through to Consumer Prices, New Perspective from Sub-Saharan African Countries". *Economies*, 7(1):P 5.
- Knetter, M. M. (1994). "Is export price adjustment asymmetric?: evaluating the market share and marketing bottlenecks hypotheses". *Journal of International Money and Finance*, 13(1):PP 55-70.
- Marston, R. C. (1990). "Pricing to market in Japanese manufacturing". *Journal of International Economics*, 29(3-4):PP 217-236.
- Pesaran, M. H., Shin, Y. & R.J. Smith (2001), "Bounds Testing Approaches To The Analysis Of Level Relationships", *Journal Of Applied Econometrics*, 16(3):PP 289-326.
- Raybaudi, M., Sola, M., & Spagnolo, F. (2004). "Red signals, current account deficits and sustainability". *Economics Letters*, 84(2):PP 217-223.
- Shin, Y., Yu, B., & Greenwood-Nimmo, M. (2011). "Modelling Asymmetric Cointegration and Dynamic Multiplier in a Nonlinear ARDL Framework", *Mimeo*.
- Webber, A. G. (2000). "Newton's gravity law and import prices in the Asia Pacific". *Japan and the World Economy*, 12(1):PP 71-87.