

عبور نرخ ارز بر بخش حمل و نقل در اقتصاد ایران (الگوی خودرگرسیون با وقفه توزیعی (ARDL))

مقاله علمی - پژوهشی

مریم همتی، استادیار، گروه مطالعات سیاست‌های پولی و ارزی، پژوهشکده پولی و بانکی، تهران، ایران
ایلناز ابراهیمی*، استادیار، گروه مطالعات سیاست‌های پولی و ارزی، پژوهشکده پولی و بانکی، تهران، ایران
*پست الکترونیکی نویسنده مسئول: ilnazbrahimi@yahoo.com

دریافت: ۱۴۰۰/۱۰/۲۶ - پذیرش: ۱۴۰۱/۰۴/۱۵

صفحه ۱۹۴-۱۷۹

چکیده

اقتصاد ایران در چند دهه اخیر تعداد زیادی از شوک‌های ارزی را از سر گذرانده و نوسانات ارزی نقش مهمی در نوسانات نرخ تورم کل و زیربخش‌های آن داشته است. در این مقاله به بررسی اثرات عبور نرخ ارز بر بخش حمل و نقل به عنوان یکی از مهم‌ترین زیربخش‌های شاخص قیمت مصرف‌کننده پرداخته می‌شود. دوره زمانی مورد بررسی فرودین ۱۳۸۱ تا اسفند ۱۳۹۹ بوده و از الگوی خودرگرسیون با وقفه توزیعی (ARDL) برای دستیابی به یافته‌های تحقیق استفاده شده است. نتایج حاصل از برآورد مدل نشان می‌دهد با افزایش نرخ ارز (کاهش ارزش پول ملی) قیمت حمل و نقل افزایش می‌یابد. ولی این عبور ناقص است. سرعت عبور نرخ ارز در این بخش پایین بوده و ۲۵ ماه طول می‌کشد تا اقتصاد به تعادل بلندمدت همگرا شود. افزایش ۱۰ درصدی نرخ ارز در ماه اول تنها باعث یک درصد افزایش قیمت‌ها در بخش حمل و نقل می‌شود. بر اساس نتایج برآورد مدل، کاهش ۱۰ درصدی ارزش پول ملی در کل باعث افزایش ۵/۲ درصدی قیمت گروه حمل و نقل می‌شود. به عبارت دیگر، در بلندمدت میزان گذار نرخ ارز بر قیمت گروه حمل و نقل حدود ۰/۵۲ است. همچنین افزایش نرخ تورم کل و افزایش قیمت بنزین نیز باعث افزایش تورم در زیربخش حمل و نقل می‌شود.

واژه‌های کلیدی: بخش حمل و نقل، تورم، عبور نرخ ارز، الگوی خودرگرسیون با وقفه توزیعی

طبقه‌بندی JEL: R49, E31, C01

۱-مقدمه

به عبارت دیگر، حمل و نقل یکی از سه عامل اصلی تعیین‌کننده هزینه مصرفی خانوار محسوب شده و در نتیجه تورم آن سهم بسیار مهمی در تعیین سطح رفاه و معیشت خانوار ایفا می‌کند. لذا، شناسایی عوامل اثرگذار در تورم این بخش می‌تواند راهنمایی بسیار مهم در سیاست‌گذاری‌های بخشی به منظور کنترل تورم باشد. به دلیل اهمیت قیمت بنزین

از بین ۱۲ گروه عمده هزینه‌های خانوار، ۳ گروه «خوراکی‌ها»، «آشامیدنی‌ها»، «مسکن، آب، برق، گاز و سایر سوخت‌ها» و «حمل و نقل» به ترتیب دارای بیشترین وزن در سبد خانوار هستند به نحوی که بر اساس ضرایب اهمیت، سهم این سه گروه از سبد کالاها و خدمات مورد نیاز خانوارهای کشور و نیز مناطق شهری و روستایی نزدیک به ۶۹ درصد است.

مطالعات خارجی و مقالات داخلی تشریح شده است. همچنین، بر تفاوت و نوآوری این تحقیق نسبت به مطالعات پیشین تاکید می‌شود. همچنین، در ادامه نحوه عبور نرخ ارز بر بخش حمل و نقل به عنوان یک بخش غیرقابل مبادله تبیین شده و با ارایه مدل و تخمین آن، جزئیات این عبور تشریح می‌شود.

۲- پیشینه تحقیق

در ادبیات اقتصادی عبور نرخ ارز یا گذر نرخ ارز به اثر تغییر در نرخ ارز بر سطح قیمتهای داخلی اشاره دارد که در برخی از مطالعات به عبور نرخ ارز تنها در مرحله اول یعنی اثر تغییرات نرخ ارز بر قیمت کالاهای وارداتی به پول داخلی پرداخته می‌شود ولی در بیشتر مطالعات، اثر تغییرات نرخ ارز بر قیمت کل کالاها و خدمات به صورت مستقیم و غیرمستقیم مورد سنجش قرار می‌گیرد. ادبیات نظری مربوط به عبور یا گذر نرخ ارز ریشه در نظریه برابری قدرت خرید دارد که خود شاخه‌ای از قانون قیمت واحد است که می‌گوید در شرایط تعادلی، قیمت کالاها و خدمات قابل مبادله در کشورهای مختلف به شرط اندازه‌گیری آنها با یک واحد پول یکسان، باید یکی باشد. فرض اصلی در این تئوری وجود امکان فعالیت‌های آربیتراژ کاملاً رقابتی است که نرخ ارز را به گونه‌ای به سطح تعادلی آن تعدیل می‌کند که برابری قدرت خرید بین دو کشور برقرار باشد. بنابراین به ناسی از روگوف (۱۹۹۶)، تئوری برابری قدرت خرید را، با فرض عدم وجود هزینه‌های حمل و نقل، تعرفه‌ها، رقابت ناقص، یا هر گونه مانع و محدودیت دیگر بر سر راه تجارت آزاد، می‌توان با فرمول زیر نشان داد.

$$P_{i,t} = ERT_t \times P_{i,t}^* \quad (1)$$

نیست و عوامل مختلفی در عبور نرخ ارز به قیمت‌های داخلی دخیل هستند که می‌توانند این تناظر یک به یک را خدشه‌دار کنند. از جمله این عوامل می‌توان به درجه رقابتی بودن بازار یک محصول وارداتی در یک کشور اشاره کرد که باعث می‌شود صادرکننده یا واردکننده کالا برای حفظ جایگاه و سهم خود از بازار، با چشم‌پوشی از بخشی از حاشیه سود خود، مقداری از اثر افزایش نرخ ارز بر قیمت کالا را جذب کرده و

و ابعاد امنیتی- اجتماعی آن، این تصور به وجود آمده است که کنترل قیمت بنزین می‌تواند به کنترل هزینه‌های مصرفی خانوار در این بخش کمک کند، این در حالی است که با وجود تثبیت قیمت بنزین در چند سال اخیر، بخش حمل و نقل تورمی مشابه با شاخص کل و حتی در برخی از ماه‌ها بالاتر از آن را تجربه کرده است به طوری که در ۶ ماه نخست سال ۱۴۰۰ متوسط نرخ تورم ۱۲ ماه منتهی به هر ماه برای بخش حمل و نقل همواره بیش از نرخ تورم کل برای بازه زمانی مشابه بوده است. در نتیجه سوالی که پیش می‌آید این است که آیا عواملی به جز قیمت سوخت بر تورم این بخش اثرگذار است و آیا این بخش از عوامل اصلی اثرگذار بر تورم کل نظیر رشد نقدینگی، نوسانات ارزی و مانند آن بیشتر اثر می‌پذیرد تا نوسانات قیمت سوخت؟ در این بین نقش نوسانات ارزی که حداقل در کوتاه‌مدت از مهمترین عوامل تعیین‌کننده تورم کل است، در تورم این بخش چیست؟ با توجه به این که قیمت‌گذاری در بخش حمل و نقل اغلب دولتی و به طریقه دستوری بوده است، آیا این شیوه قیمت‌گذاری توانسته است بخش حمل و نقل را از گزند بحرانهای ارزی محفوظ داشته و عبور نرخ ارز را در این بخش کنترل نماید یا تنها این عبور را به تاخیر انداخته است. محاسبه چگونگی اثرگذاری نوسانات ارزی در چارچوب ادبیات عبور نرخ ارز می‌تواند دیدگاهی روشن در این زمینه فراهم آورد که موضوع اصلی مقاله پیش‌رو است. در این راستا، در این مقاله ابتدا ادبیات نظری مربوط به عبور یا گذر نرخ ارز تشریح شده و کانالهای عبور نرخ ارز به خوبی در قالب یک نمودار نشان داده شده است. سپس پیشینه تحقیق در

(۱)

که در آن $P_{i,t}$ قیمت داخلی کالای i در دوره t ، $P_{i,t}^*$ قیمت خارجی کالای i در دوره t و ERT_t نرخ ارز اسمی در دوره t است. فرمول (۱) نسخه مطلق برابری قدرت خرید است که شکل عمومی قانون قیمت واحد به شمار می‌رود. از این منظر هر تغییری در نرخ ارز اسمی، می‌تواند تغییری متناظر در قیمت کالای داخلی ایجاد کند در صورتی که به تجربه ثابت شده است که چنین چیزی به شکل مطلق آن در بین کشورها برقرار

دیگر، عبور نرخ ارز عبارت است از درصد تغییر قیمت واردات/صادرات بر حسب پول داخلی که از یک درصد تغییر در نرخ ارز به وجود آمده است (عیسی‌زاده‌روشن، ۱۳۹۴).

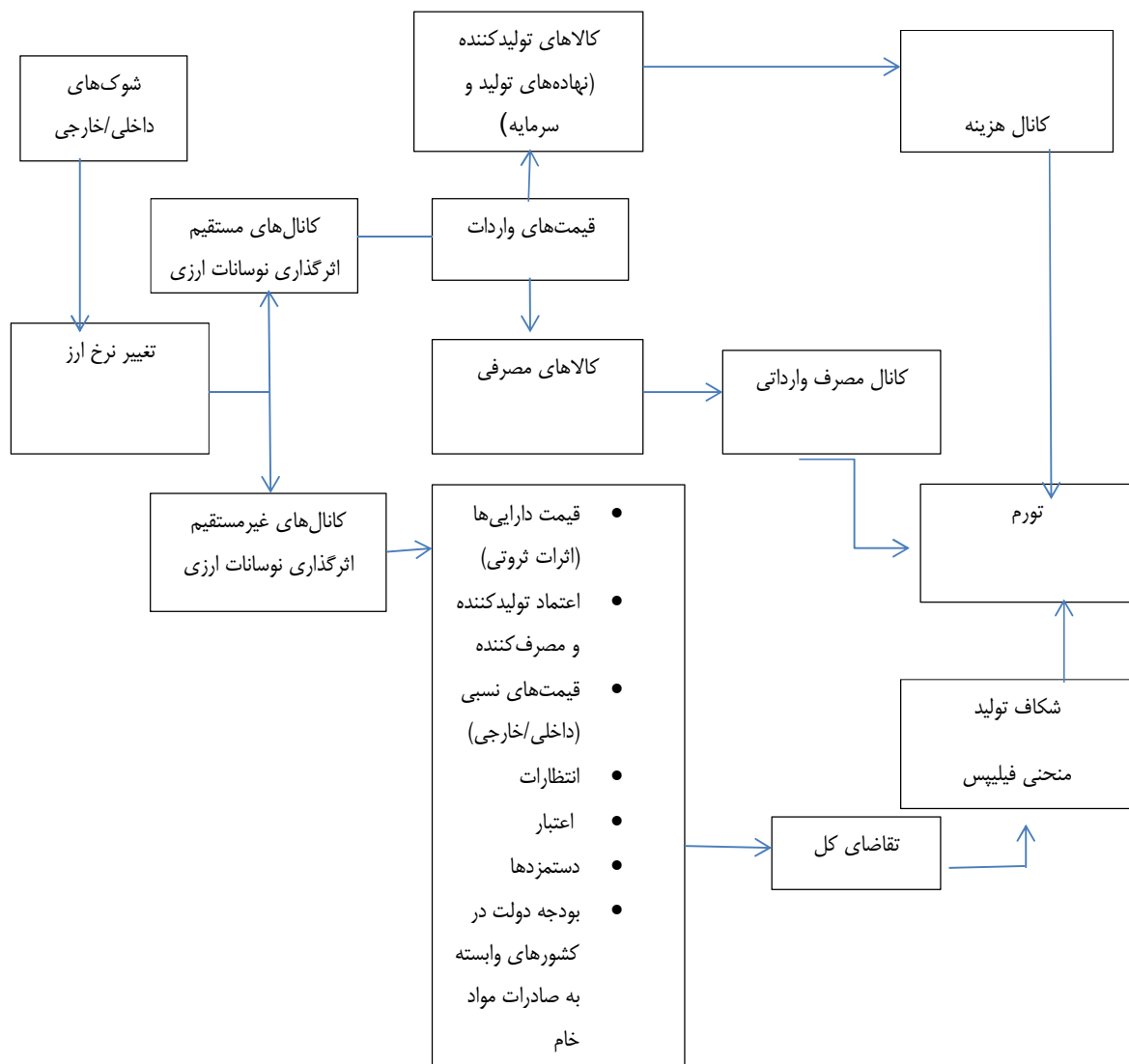
به این ترتیب افزایش قیمت کالای وارداتی بر اثر افزایش نرخ ارز به صورت یک به یک نباشد. در کل عبور نرخ ارز عبارت است از اثر تغییر نرخ ارز بر یکی از این موارد: ۱- قیمت صادرات و واردات و ۲- قیمت‌های مصرف‌کننده. به عبارت (۲)

$$\alpha_t = \frac{\Delta P_t / P_t}{\Delta(ER_t) / ER_t}$$

α_t ضریب تخمین‌زده شده عبور نرخ ارز در زمان t ، P_t سطح قیمت داخلی (قیمت‌های صادرات یا قیمت‌های واردات یا قیمت مصرف‌کننده در زمان t) و ER_t نرخ ارز اسمی در زمان t و Δ نشان‌دهنده تغییرات است.

نمودار (۱) به خوبی نحوه عبور نرخ ارز و کانال‌های آن را بر سطح قیمت‌های داخلی نشان می‌دهد.

نمودار ۱. کانال‌های اثرگذاری نرخ ارز بر قیمت‌های داخلی



منحنی فیلیپس و به تبع آن سطح عمومی قیمت‌ها اثر می‌گذارد. اثر نوسانات یا افزایش نرخ ارز بر قیمت دارایی‌ها، انتظارات تورمی، اعتبار مقام پولی، دستمزدها و قیمت‌های نسبی و بودجه دولت در کشورهای وابسته به صادرات مواد خام (که نرخ تسعیر ارز نقش مهمی در میزان درآمدهای دولت به پول داخلی ایفا می‌کند) همگی باعث تغییر در تقاضای کل و در نهایت از طریق این کانال‌های غیرمستقیم سبب تغییر در نرخ تورم می‌شود. از کانال غیرمستقیم عبور نرخ ارز تحت عنوان «کانال تعادل عمومی» نیز یاد می‌شود. البته باید خاطر نشان کرد که زمان‌بندی، درجه و پویایی‌های اثر تغییرات نرخ ارز بر نرخ تورم و زیربخش‌های آن هر کدام از زیرشاخه‌های موضوع عبور نرخ ارز است. مطالعات مختلف از منظرهای متفاوت به بررسی گذار نرخ ارز و مکانیزم‌های اثرگذاری آن پرداخته‌اند که دامنه آن از بررسی کامل یا ناقص بودن گذار نرخ ارز گرفته تا مقایسه آن بین کشورهای مختلف و نیز سرعت عبور و ... را در برمی‌گیرد. شاید بتوان نتیجه مطالعات اخیر در زمینه عبور نرخ ارز در سطح جهانی را به این شکل خلاصه کرد که:

۱- عبور نرخ ارز در دهه‌های اخیر و با گذشت زمان کمتر شده است که بخش بیشتری از این کاهش عبور را می‌توان به کاهش نرخ تورم در سطح جهان، پذیرش رژیم هدفگذاری تورمی و محیط تورمی پایین در اغلب کشورها نسبت داد. به عنوان مثال، پرسرتناکال و همکاران (۲۰۱۰) به بررسی اثر هدفگذاری تورمی بر عبور نرخ ارز در چهار کشور آسیایی (اندونزی، کره جنوبی، فیلیپین و تایلند) پرداختند. نتایج نشان داد که درجه عبور نرخ ارز در دو کشور کره جنوبی و تایلند همزمان با هدفگذاری تورمی کاهش یافته است در حالی که شواهد تجربی در خصوص اندونزی و فیلیپین به این وضوح نیست. گاش (۲۰۱۳) نیز عبور نرخ ارز برای چند کشور آمریکای لاتین برای چهار دهه متوالی به صورت جداگانه محاسبه می‌کند که نتایج حاکی از کاهش درجه عبور نرخ ارز در این کشورها در طول زمان است. ادواردز (۲۰۰۶) تغییرات در عبور نرخ ارز بعد از پذیرش رژیم هدفگذاری تورمی در برخی از کشورهای در حال توسعه و نیز توسعه‌یافته را بررسی کرد. نتایج حاصل نشان داد که کشورهایی که رژیم هدفگذاری تورمی را پذیرفته‌اند کاهش قابل ملاحظه‌ای در عبور نرخ ارز تجربه کرده‌اند، به طوری که عبور نرخ ارز در بلندمدت برای مکزیک از ۰/۵۳ به ۰/۲، برای شیلی از ۰/۲۱ به ۰/۰۱ و برای اتریش از

رینکون-کاسترو و رودریگز-نینو (۲۰۱۸) و یافته‌های تحقیق چنانچه مشاهده می‌شود نوسانات نرخ ارز چه با منشاء داخلی و چه به خاطر عوامل برون‌زای خارجی (نظیر تحریم‌ها و افت قیمت جهانی نفت برای اقتصادی نظیر اقتصاد ایران)، حداقل از سه کانال بر تورم شاخص قیمت مصرف‌کننده اثرگذار است که دو کانال آن مستقیم بوده و یک کانال دیگر به صورت غیرمستقیم اثر خود را بر نرخ تورم نشان می‌دهد. اولین کانال، اثرگذاری مستقیم نوسانات نرخ ارز بر روی قیمت واردات مربوط به تولید و به تبع آن قیمت‌های تولیدکننده است. بسیاری از تولیدکنندگان داخلی در فرآیند تولید خود از نهاده‌های وارداتی از کشورهای دیگر استفاده می‌کنند که با تغییر و افزایش نرخ ارز، قیمت نهاده‌ها برای آنها افزایش یافته و بنابراین به دلیل افزایش قیمت تمام‌شده تولید، تورم شاخص قیمت مصرف‌کننده از طریق کانال هزینه افزایش می‌یابد. باید توجه داشت که کانال هزینه نه تنها در بردارنده قیمت کالاهای قابل مبادله است بلکه افزایش قیمت کالاهای غیرقابل مبادله نیز می‌تواند از طریق این کانال به تورم کل انتقال یابد. به عنوان مثال با افزایش نرخ ارز به دلیل افزایش قیمت وسایط نقلیه یا تجهیزات مورد استفاده در بخش ارتباطات، تورم حمل و نقل و ارتباطات که اصولاً جزء کالاهای غیرقابل مبادله به حساب می‌آیند افزایش یافته و در نتیجه از کانال هزینه تولید به قیمت تمام‌شده کالاها و در نتیجه تورم کل منتقل می‌شود. درجه انتقال از طریق این کانال به عوامل مختلفی از جمله قدرت بازاری بنگاه‌های واردکننده در بازار داخلی، موجودی انبار کالاهای وارداتی، میزان چسبندگی‌های اسمی در اقتصاد، اندازه، جهت و ماهیت و چگونگی نوسانات نرخ ارز و وضعیت رونق و رکود اقتصادی بستگی دارد. کانال مستقیم دیگر اثرگذاری نرخ ارز بر تورم داخلی در کشور، اثر مستقیم آن بر قیمت کالاهای مصرفی وارداتی است که بخشی از شاخص قیمت مصرف‌کننده را به خود اختصاص می‌دهد. این کانال را می‌توان کانال مصرف وارداتی نامید. علاوه بر اثر مستقیمی که این کانال بر تورم شاخص مصرف‌کننده دارد، اثر آن را می‌توان بر قیمت کالاهای مشابه داخلی نیز مشاهده کرد. درجه جانمایی بین این کالاهای مصرفی وارداتی و کالاهای مصرفی مشابه داخلی، درجه عبور نرخ ارز از این کانال را مشخص می‌کند. کانال دیگر اثرگذاری تغییرات نرخ ارز بر تورم داخلی، کانال غیرمستقیم است که از مسیرهای مختلف بر روی تقاضای کل و

اصلی شاخص‌های قیمت صورت گرفته است که مطالعه انجام شده در این مقاله در خصوص عبور نرخ ارز در زیربخش حمل و نقل نیز در همین چارچوب قابل طبقه‌بندی است. این دسته از مطالعات با استفاده از داده‌های خرد انجام می‌گیرد و تاکید آنها بر این است که استفاده از شاخص‌های عمومی و کلی قیمت می‌تواند در مورد عبور نرخ ارز و شدت آن گمراه‌کننده باشد چرا که هر یک از اجزای تشکیل‌دهنده شاخص کل، به نحوی متفاوت در برابر نوسانات ارزی واکنش نشان می‌دهند. انتظار بر این است که نحوه عکس‌العمل بخش خدمات، بخش کالاهای غیرقابل مبادله یا بخش‌هایی که کمترین استفاده را از کالاها و نهاده‌های وارداتی دارند نسبت به بخش کالاهای قابل مبادله و بخش‌هایی با وابستگی بالا به واردات کالاهای واسطه متفاوت بوده و عبور نرخ ارز در آنها پایین‌تر باشد. آرون و همکاران (۲۰۱۴)، عبور نرخ ارز را برای افریقای جنوبی با استفاده از داده‌های خرد در دوره زمانی ۲۰۰۲ تا ۲۰۰۷ بررسی کردند. نتایج آنها حکایت از ناهمگنی بسیار بالا در عبور نرخ ارز در زیرشاخه‌های مختلف شاخص قیمت داشت و بالاترین عبور نرخ ارز در بخش مواد غذایی اتفاق افتاد که میزان آن ۰/۴۰ بعد از دو سال بود. عثمان و توپال‌اوغلو (۲۰۱۶) نیز عبور نرخ ارز برای زیرگروه‌های CPI را برای ترکیه مورد مطالعه قرار دادند که عکس‌العمل ناهمگن قیمت‌ها در زیرگروه‌های مختلف در برابر نوسانات ارزی را نشان می‌داد. در داخل کشور نیز مطالعات مربوط به عبور نرخ ارز به دلیل نوسانات و شوک‌های ارزی مختلف و نیز محیط تورمی بالا و وجود تورم مزمن در کشور، سابقه‌ای طولانی دارد و عبور نرخ ارز از جنبه‌های مختلف از بررسی درجه آن گرفته تا تاثیر متغیرهای مختلف بر این فرآیند مورد بررسی قرار گرفته است ولی مطالعه این فرآیند در زیربخش‌های مختلف بالاخص بخش‌های غیرقابل مبادله به طور عام و بخش حمل و نقل به طور خاص (بنا به بررسی‌های صورت گرفته توسط نویسندگان این مقاله) صورت نگرفته است. جدول زیر برخی از مطالعات انجام شده در حیطه عبور نرخ ارز در ایران را نشان می‌دهد.

علاوه بر مطالعات فوق که به اثر تغییرات نرخ ارز و عبور و اثر آن بر سطح عمومی قیمت‌ها در اقتصاد به عنوان یک کل پرداخته‌اند، مطالعاتی نیز وجود دارند که به عبور نرخ ارز بر یک زیربخش خاص می‌پردازند که می‌توانند به عنوان رهنمودی برای مطالعه عبور نرخ ارز بر بخش حمل و نقل

۰/۱۳ به صفر کاهش یافته است. ۲- اندازه و علامت تغییرات نرخ ارز، وضعیت اقتصاد، سطح نوسانات ارزی و سطح تورم باعث رفتار نامتقارن عبور نرخ ارز در برابر تغییرات نرخ ارز می‌شود. به عنوان مثال، کاسلی و رویتمن (۲۰۱۶) نشان دادند که در ۲۸ کشور در حال توسعه، عبور نرخ ارز به هنگام افت ارز پول ملی بسیار شدیدتر از این اثر به هنگام افزایش ارزش پول ملی است. همچنین، عبور نرخ ارز در محیط‌های تورمی مختلف، متفاوت است و در این جنبه نیز عدم تقارن در آن مشاهده می‌شود. یافته‌های هجنال و همکاران (۲۰۱۵) برای لهستان، استواین و موراراسو (۲۰۱۵) برای رومانی و الیم و لاهیانی (۲۰۱۴) برای مکزیک نشان می‌دهد که عبور نرخ ارز در محیط تورمی پایین کمتر از عبور آن در محیط تورمی بالا است. میزان تغییرات نرخ ارز نیز می‌تواند موجب عدم تقارن در عبور نرخ ارز باشد. کاسلی و رویتمن (۲۰۱۶) دریافتند که عکس‌العمل قیمت‌های داخلی به افت ارزش پول ملی به هنگام بزرگتر بودن این افت، بیشتر بوده و سریعتر اتفاق می‌افتد. از دیگر عوامل عدم تقارن در عبور نرخ ارز، وضعیت حاکم بر اقتصاد کشور است. کوریا و مینلا (۲۰۱۰) نشان دادند که در برزیل، زمانی که رشد اقتصادی از یک سطحی بالاتر است، عبور نرخ ارز بیشتر می‌شود. یعنی عبور نرخ ارز در شرایط رونق اقتصادی نسبت به شرایط رکود اقتصادی بیشتر و بزرگ‌تر است.

۳- علل مختلف تغییرات نرخ ارز می‌تواند حتی اگر اندازه تغییر نرخ ارزی یکی باشد، باعث تغییرات متفاوت در سطح قیمت‌های داخلی شده و عبور نرخ ارز متفاوتی را رقم بزند. در مطالعات انجام شده در این زمینه تاکید می‌شود که به هنگام بررسی عبور نرخ ارز در کشورها، تغییرات نرخ ارز نباید برونزا در نظر گرفته شود و باید به دلایل این تغییرات نیز توجه نشان داد. به عنوان مثال، فوربس و همکاران (۲۰۱۵) به هنگام بررسی عبور نرخ ارز در بریتانیا دریافتند که اگر نوسانات نرخ ارز به خاطر شوک‌های برونزا یا شوک‌های پولی ایجاد شده باشند، نسبت به زمانی که نوساناتی به همین اندازه در نرخ ارز به خاطر تغییرات تقاضای داخلی ایجاد شده باشد، عبور نرخ ارز بالاتری در اقتصاد مشاهده می‌شود.

۴- درجه عبور نرخ ارز در زیرگروه‌های مختلف شاخص‌های قیمت مصرف‌کننده یا تولیدکننده متفاوت است. اخیراً، مطالعات مختلفی در جهان در زمینه بررسی عبور نرخ ارز در گروه‌های

به حساب آیند. به عنوان مثال، پیش‌بهار و همکاران (۱۳۹۲) به تعیین میزان تأثیر عبور نرخ ارز به شاخص قیمت مواد غذایی در ایران می‌پردازند. برای این منظور رهیافت خودتوضیح برداری ساختاری (SVAR) با استفاده از داده‌های فصلی سالهای ۱۳۷۱ تا ۱۳۹۰ به کار رفته است. نتایج تحقیق نشان می‌دهد که عبور نرخ ارز به شاخص قیمت مواد غذایی ناقص بوده و کشش عبور نرخ ارز در کوتاه مدت حدود ۷ درصد و در بلندمدت حدود ۶ درصد می‌باشد و نتایج مربوط به تجزیه واریانس نشان می‌دهد که سهم کوچکی از تغییرات قیمت مواد غذایی توسط تکانه‌های نرخ ارز و عرضه پول توضیح داده می‌شود و بین ۹۳ تا ۹۸ درصد تغییرات سطح قیمت توسط تکانه‌های مربوط به خود شاخص قیمت مواد غذایی تعیین می‌شود. در یک مطالعه بخشی دیگر، سرلاب و همکاران (۱۳۹۷) به مطالعه عبور نرخ ارز بر قیمت کالاهای ورزشی وارداتی می‌پردازند. یافته‌های پژوهش نشان می‌دهد که رابطه مثبت و معناداری بین نرخ ارز و شاخص قیمت واردات کالاهای ورزشی در ایران وجود دارد؛ اما در طی دوره مورد بررسی یعنی ۱۳۷۱ تا ۱۳۹۳ میزان انتقال اثر نرخ ارز به قیمت وارداتی کالاهای ورزشی ناقص و ۰/۷۶ است و متغیر هزینه

نهایی شرکای تجاری و درجه باز بودن تجاری اثر مثبت و معناداری بر قیمت واردات کالاهای ورزشی دارند. اما اثر شاخص قیمت مصرف‌کننده معنادار نیست. در مطالعه‌ای دیگر، عبدی سیدکلایی و همکاران (۱۳۹۵) عبور نرخ ارز به شاخص قیمت ضمنی بخش کشاورزی ایران و حد آستانه‌ای آن را بررسی کرده‌اند. برای این منظور از داده‌های سری زمانی سالانه ۱۳۵۰-۱۳۹۳ و روش‌های واریانس ناهمسانی شرطی خودرگرسیون تعمیم‌یافته چند متغیره (M-GARCH) و رگرسیون آستانه‌ای (TR) استفاده شده است. نتایج حاصل از برآورد الگوی M-GARCH نشان می‌دهد که تکانه‌های گذشته نرخ اسمی ارز تأثیر مثبت بر شاخص قیمت ضمنی بخش کشاورزی دارد. همچنین، نتایج برآورد رگرسیون آستانه‌ای در دوره تحت بررسی نشان می‌دهد که عبور نرخ ارز به شاخص قیمت ضمنی بخش کشاورزی در ایران از یک حد آستانه‌ای برخوردار بوده که میزان نرخ ارز در این آستانه معادل ۹۲۲۶ ریال برآورد شده است. به عبارت دیگر، افزایش نرخ ارز بالاتر از حد آستانه‌ای فوق در دوره زمانی مورد مطالعه باعث افزایش شدیدتر در شاخص قیمت ضمنی بخش کشاورزی در ایران می‌شود.

جدول ۱. مروری بر مطالعات مربوط به عبور یا گذر نرخ ارز در اقتصاد ایران

سال	نویسندگان	عنوان	الگوی مورد استفاده	خلاصه نتایج
۱۳۸۴	شجری، طیبی، جلائی	تحلیل عبور نرخ ارز در ایران	VECM	عبور نرخ ارز در ایران در کوتاه‌مدت ناقص بوده و به تدریج که دوره زمانی طولانی‌تر می‌شود، بر شدت عبور نرخ ارز افزوده می‌گردد در صورتی که کماکان در بلندمدت نیز عبور نرخ ارز ناقص است.
۱۳۹۴	طیبی، نصرالهی، یزدانی و ملک حسینی	تحلیل اثر عبور نرخ ارز بر تورم در ایران (۱۳۷۰-۱۳۹۱)	روش خود توضیح برداری ساختاری (SVAR)	نتایج حاصل از برآورد الگو در قالب توابع ضربه عکس‌العمل و تجزیه واریانس حاکی از آن است که اگر چه عبور نرخ ارز به تورم شاخص‌های مختلف قیمت ناقص بوده، اما تغییرات نرخ ارز سبب نوسان در شاخص‌های مختلف قیمت شده و قسمتی از تغییرپذیری تورم داخلی را در دوره مورد بررسی توضیح داده است. همچنین سهم تورم وارداتی در توضیح نوسان‌های تورم داخلی نشان از وابستگی اقتصاد کشور به واردات داشته است.
۱۳۹۴	اصغری‌پور، کازرونی و میرانی	تأثیر محیط تورمی بر انتقال اثر نرخ ارز بر شاخص قیمت واردات در ایران	روش هم‌انباشتگی جوهانسن جوسیلبوس	نتایج مطالعه حاکی از وجود عبور ناقص اثر نرخ ارز به شاخص قیمت واردات است. همچنین نتایج نشان می‌دهد که در سطوح تورمی بالا و متوسط، میزان انتقال اثر نرخ ارز به شاخص قیمت واردات افزایش پیدا می‌کند ولی این میزان در سطوح تورمی بالا کمتر از سطوح تورمی متوسط است.

<p>گذر نرخ ارز در اقتصاد ایران بین سال‌های ۱۳۷۱ تا ۱۳۹۳ بین ۳۰ تا ۴۰ درصد تخمین زده شده است. همچنین گذر نرخ ارز در سبد مصرف‌کننده بیشتر از قیمت‌های تولیدکننده مؤثر است. به علاوه نتایج نشان می‌دهد که بازتر شدن اقتصاد باعث افزایش گذر نرخ ارز شده است. همچنین کاهش نوسانات تورم و نرخ ارز می‌تواند باعث کاهش گذر نرخ ارز شود؛ اما دوره‌های با تورم پایین کاهش در گذر نرخ ارز در ایران رخ نمی‌دهد.</p>	<p>SVAR</p>	<p>تغییرات گذر نرخ ارز و عوامل مؤثر بر آن در ایران</p>	<p>ابراهیمی و مدنی‌زاده</p>	<p>۱۳۹۵</p>
<p>هدف اصلی این مقاله بررسی تأثیر متغیرهای بنیادی و بی‌ثباتی درآمد نفتی بر درجه عبور نرخ ارز بر قیمت واردات است. نتایج حاصل از مقاله نشان می‌دهد برای دوره زمانی ۱۳۶۹-۱۳۹۳ دو رژیم درجه عبور نرخ ارز برای قیمت کالاهای وارداتی به ایران وجود دارد و درجه عبور نرخ ارز در هر دو رژیم بیش از واحد است. همچنین بی‌ثباتی درآمدهای نفتی از نظر علامت و اندازه تأثیر نامتقارنی بر رژیم‌های درجه عبور نرخ ارز دارد؛ ولی باعث افزایش درجه عبور نرخ ارز در هر دو رژیم می‌شود.</p>	<p>مدل مارکوف- سوئیچینگ و روش گارچ نمایی</p>	<p>درجه عبور نرخ ارز بر قیمت واردات در ایران با تأکید بر نقش بی‌ثباتی درآمدهای نفتی (رهیافت غیرخطی)</p>	<p>مصباحی، اصغرپور، حقیقت، کازرونی و فلاحی</p>	<p>۱۳۹۶</p>
<p>در دوره زمانی فصل اول ۱۳۶۹ تا فصل دوم ۱۳۹۷ برآورد درجه عبور نرخ ارز در ایران، نشان داد که ضریب درجه عبور نرخ ارز طی دوره مورد بررسی، ثابت نبوده و در این دوره، تغییر کرده است. تجزیه واریانس نیز نشان داد که تقریباً سهم عمده‌ای از نوسانات درجه عبور نرخ ارز توسط تورم و سپس خود نرخ ارز و شکاف تولید، قابل توضیح است.</p>	<p>الگوی خودرگرسیون برداری ساختاری عامل افزوده با نوسانات تصادفی و پارامترهای متغیر در طی زمان (TVP-SFAVAR-SV)</p>	<p>برآوردی از درجه عبور نرخ ارز به قیمت‌های داخلی در اقتصاد ایران: کاربردی از مدل‌های پارامتر متغیر</p>	<p>عزتی و خداویسی</p>	<p>۱۴۰۰</p>

۳- شواهد تجربی در خصوص نحوه عبور نرخ ارز بر بخش حمل و نقل در اقتصاد ایران

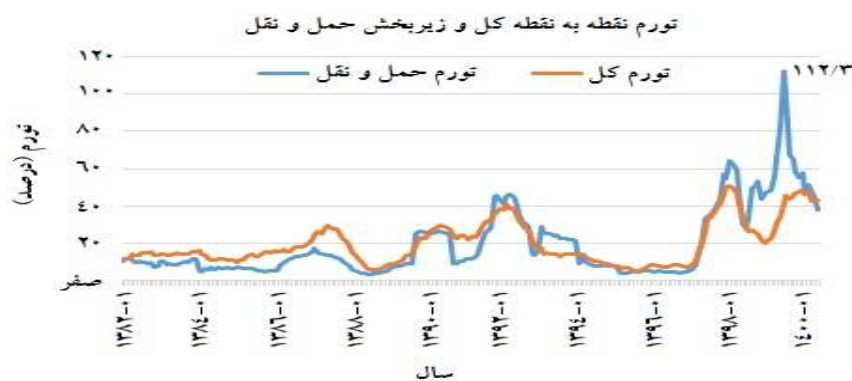
بررسی مطالعات بخشی انجام‌شده در اقتصاد ایران نشان می‌دهد که در اغلب این مطالعات به بخشهایی پرداخته شده است که دارای ویژگی قابلیت مبادله بوده‌اند و محققین به بررسی عبور نرخ ارز بر شاخص قیمت مجموعه‌ای از کالاهای قابل‌مبادله همچون کالاهای کشاورزی یا کالاهای ورزشی و نظایر آن پرداخته‌اند حال آن که در مطالعه حاضر تلاش شده است که نشان داده شود حتی در بخشی همچون حمل و نقل که دارای ویژگی غیرقابل‌مبادله بودن است نیز، نوسانات و جهش‌های نرخ ارز باعث بالا رفتن نرخ تورم بخشی شده و تورم در بخش حمل و نقل افزایش می‌یابد.

عبور نرخ ارز رخ می‌دهد که مکانیسم ساده آن را می‌توان به صورت زیر خلاصه کرد:

۱- افزایش نرخ ارز در وهله اول به صورت مستقیم بر قیمت کالاهای وارداتی اثر گذاشته و موجب افزایش آن به پول داخلی می‌شود، وسایط نقلیه عمومی مورد استفاده در بخش حمل و نقل از جمله مهمترین کالاهای وارداتی است که با افزایش نرخ ارز قیمت آنها برای حمل و نقل ریلی، هوایی و زمینی افزایش می‌یابد. بنابراین، بر طبق نمودار ۱، از طریق افزایش قیمت کالاهای تولیدکننده (نهادهای تولید و سرمایه) از کانال هزینه، تورم در بخش حمل و نقل افزایش می‌یابد.

۵- همچنین، وقوع شوک‌های متعدد افزایش نرخ ارز در دوره‌های مختلف و عواقب تورمی شدید آن در اقتصاد ایران، باعث شکل‌گیری نوعی از انتظارات تورمی در تمام بخشهای اقتصادی از جمله بخش حمل و نقل شده است. با افزایش نرخ ارز، انتظارات تورمی موجب درخواست دستمزد و نیز کرایه‌های بالاتر از سوی کارگزاران اقتصادی فعال در بخش حمل و نقل می‌شود که نتیجه نهایی آن بالا رفتن هزینه‌ها و به تبع آن تورم در این بخش است. نگاهی به نمودار ۲ نشان می‌دهد که در اغلب بحران‌های ارزی کشور، تورم بخش حمل و نقل نیز هم‌چون تورم کل با وقوع شوک ارزی و افت ارزش پول ملی افزایش یافته است که نمونه آن را در بحران‌های ارزی سال‌های اولیه دهه ۱۳۹۰ و نیز سالهای ۱۳۹۷ و ۱۳۹۹ می‌توان مشاهده کرد به طوری که در این سالها در برخی از مواقع تورم بخش حمل و نقل از تورم کل نیز پیشی گرفته است که این روند، در تورم نقطه به نقطه بخش حمل و نقل از نیمه دوم سال ۱۳۹۷ بیشتر مشهود است به طوری که در بیشتر ماه‌های سال ۱۳۹۹ تورم زیربخش حمل و نقل حتی بیش از دو برابر تورم شاخص قیمت مصرف‌کننده بوده است. با وجود این که رد پای همه‌گیری بیماری کرونا و مقررات و محدودیت‌های مربوط به آن را در افزایش قیمت‌های حمل و نقل به وضوح می‌توان مشاهده کرد ولی جهش قیمت‌ها در بخش حمل و نقل از نیمه دوم سال ۱۳۹۷ (بسیار زودتر از آغاز همه‌گیری کرونا در اواخر ۱۳۹۸) و هم‌زمان با شروع فرآیند عبور نرخ ارز اتفاق افتاده است چرا که با افزایش نرخ ارز، قیمت تمام وسایط نقلیه اعم از اتومبیل، اتوبوس، قطار، کشتی، هواپیما و نظایر آن به عنوان نهاده‌های اصلی در ارائه خدمات حمل و نقل افزایش یافته و به تبع آن از طریق کانال هزینه‌ها، تورم در بخش حمل و نقل افزایش یافته است. همچنین با افزایش نرخ ارز، هزینه تعمیر و نگهداری در این بخش نیز به دلیل وارداتی بودن بسیاری از قطعات مورد استفاده، جهش یافته است که در نهایت موجب افزایش قیمت تمام‌شده و تورم بخشی می‌شود.

نمودار ۲.



منبع: مرکز آمار ایران

۲- همچنین، حفظ و نگهداری وسایط نقلیه و هزینه استهلاک آنها به شدت به واردات وابسته است و بسیاری از قطعات مصرفی مورد استفاده در بخش حمل و نقل (از جمله قطعات لازم برای تعمیر و نگهداری هواپیما، قطار، کشتی و حتی قطعات لازم در وسایط نقلیه جاده‌ای نظیر لوازم یدکی اتوبوس‌ها و غیره) که اثر مستقیم بر هزینه‌های تمام‌شده این بخش دارد، از طریق واردات تامین می‌شود. افزایش نرخ ارز از این طریق نیز موجب افزایش تورم بخشی در حمل و نقل می‌گردد.

۳- علاوه بر دو کانال مستقیم فوق‌الذکر، افزایش نرخ ارز از طریق کانالهای غیرمستقیم نیز بر تورم بخش حمل و نقل اثرگذار است. بسیاری از وسایط حمل و نقل عمومی از هواپیما و کشتی گرفته تا اتوبوس و کامیون و نظایر آن، در زمره دارایی‌ها به حساب می‌آیند. در نتیجه، افزایش قیمت دلار که منجر به افزایش قیمت وسایط نقلیه می‌شود، به منزله افزایش ارزش دارایی‌ها می‌باشد که به نوبه خود باعث می‌شود انتظار خانوارها برای گرفتن عایدی از این دارایی‌ها افزایش یابد که بخشی از این عایدی، هزینه‌ای است که جامعه برای استفاده از خدمات این وسایط نقلیه در بخش حمل و نقل متحمل می‌شود. فشار برای افزایش تعرفه‌ها در بخش حمل و نقل به دلیل افزایش ارزش وسایط حمل و نقل، می‌تواند بلافاصله تورم در این بخش را بالا ببرد.

۴- تغییر در قیمت‌های نسبی نیز از دیگر کانالهای غیرمستقیم اثرگذاری نوسانات ارزی بر تورم بخش حمل و نقل است. به عنوان مثال، زمانی که افزایش نرخ ارز باعث افزایش نرخ بلیط پروازهای خارجی به پول داخلی می‌شود، می‌توان فشار برای افزایش نرخ بلیط در سفرهای داخلی هوایی را مشاهده کرد و افزایش هزینه در حمل و نقل هوایی، می‌تواند در گام بعد افزایش کرایه‌ها در حمل و نقل جاده‌ای و ریلی را به عنوان گزینه‌های جایگزین در پی داشته باشد.

۴- معرفی مدل تحقیق

همکاران، ۲۰۰۱) برای بررسی هم‌جمعی و نیز تخمین روابط کوتاه‌مدت و بلندمدت بین متغیرها استفاده شده است. البته این روش مزایای بسیار دیگری نسبت به سایر روش‌های مطرح در ادبیات موضوع دارد. بر خلاف روش یوهانسون، در الگوی ARDL برای لحاظ روابط بلندمدت بین متغیرها ضرورتی نیست که همگی از یک درجه هم‌انباشتگی باشند. علاوه بر این در نمونه‌های کوچک، مدل ARDL ویژگی‌های آماری قابل اطمینان‌تری دارد. هم‌چنین در این روش علاوه بر محاسبه روابط بلندمدت بین متغیرها، امکان محاسبه روابط پویا و کوتاه‌مدت وجود دارد، ضمن آن که سرعت تعدیل به تعادل بلندمدت بعد از شوک‌های کوتاه‌مدت با افزودن مدل ECM قابل‌محاسبه است. باید خاطر نشان کرد که به دلیل همبسته نبودن جملات اخلاص در رویکرد ARDL مشکل درون‌زایی بروز نمی‌کند (پسران و شین، ۱۹۹۹). شکل کلی یک مدل $ARDL(p,q)$ به صورت زیر می‌باشد:

$$y_t = \alpha + \sum_{i=1}^p \beta_i y_{t-i} + \sum_{i=1}^q \gamma_i x_{t-i} + \varepsilon_t \quad (۳)$$

که به پیروی از پسران و همکاران (۲۰۰۱)، در این پژوهش فرم تصحیح خطای مدل ARDL مختص به عبور نرخ ارز به صورت ذیل تعریف می‌شود:

$$\Delta \ln CPITR_t = \beta_0 + \sum_{i=1}^p \beta_i \Delta \ln CPITR_{t-i} + \sum_{i=0}^q \gamma_i \Delta \ln EX_{t-i} + \sum_{i=0}^k \theta_i \Delta \ln CPI_{t-k} + \alpha_1 ECT_{t-1} + D_t + \varepsilon_t \quad (۴)$$

که می‌توان آن را به این شکل بازنویسی کرد:

$$\Delta \ln CPITR_t = \beta_0 + \sum_{i=1}^p \beta_i \Delta \ln CPITR_{t-i} + \sum_{i=0}^q \gamma_i \Delta \ln EX_{t-i} + \sum_{i=0}^k \theta_i \Delta \ln CPI_{t-k} + \alpha_1 \ln CPITR_{t-1} + \alpha_2 \ln CPI_{t-1} + \alpha_3 \ln EX_{t-1} + D_t + \varepsilon_t \quad (۵)$$

نتایج حاصل از برآورد مدل

شاخص‌های قیمت از مرکز آمار و نرخ ارز از سایت بانک مرکزی دریافت شده است. دوره زمانی مطالعه از فروردین ۱۳۸۱ تا اسفند ۱۳۹۹ است. در برخی از مطالعات از شاخص قیمت کالاهای وارداتی در بررسی گذر نرخ ارز به عنوان متغیر کنترلی استفاده می‌شود اما با توجه به اینکه آمار مربوط به این شاخص توسط مرکز آمار ایران از سال ۹۰ محاسبه و منتشر شده است و دوره زمانی آن کوتاه است. لذا، در این تحقیق از این متغیر صرف‌نظر شده است.

این پژوهش به صورت کتابخانه‌ای صورت گرفته و برای داده‌ها و اطلاعات سری‌های زمانی مورد استفاده از بانک‌های اطلاعاتی مرکز آمار ایران و بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران استفاده شده است. گذر نرخ ارز بر قیمت گروه حمل و نقل در شاخص قیمت مصرف‌کننده خانوارهای شهری کشور با استفاده از الگوی خودرگرسیون با وقفه توزیعی (ARDL) مورد بررسی قرار گرفته است که در ادامه توضیح داده می‌شود. مدل‌های مختلفی برای بررسی عبور یا گذر نرخ ارز در ادبیات موضوع به کار گرفته می‌شود که از جمله آنها می‌توان به مدل‌های VAR، SVAR، FAVAR، ARDL و نظایر آن اشاره کرد که هر کدام خصوصیات و مزایا و معایب مختص به خود را دارند و بسته به سوال تحقیق، مدل مناسب برای پاسخگویی انتخاب می‌شود. در این مقاله به دلیل اینکه شاید همه متغیرهای الگو از یک درجه هم‌انباشتگی برخوردار نباشند از روش خودرگرسیون با وقفه توزیعی (ARDL) (پسران و

که در آن CPITR شاخص قیمت گروه حمل و نقل، EX نرخ ارز اسمی بازار آزاد و CPI شاخص قیمت مصرف‌کننده است. Δ عملگر تفاضل، β_0 عرض از مبدا، β_i ، γ_i ، θ_i کشش‌های کوتاه‌مدت و α_1 ، α_2 ، α_3 کشش‌های بلندمدت متغیرهای مربوطه هستند. p ، q و k طول وقفه‌های متغیرهای الگو ARDL (p,q,k) و ε_t جزء خطا است. D متغیر دامی مربوط به تغییرات مقطعی اصلاح قیمت بنزین است که در دوره زمانی تحقیق در زمان‌هایی همچون تیر ماه ۱۳۸۶، آذر ۱۳۸۹، اردیبهشت ۱۳۹۳ و آبان ۱۳۹۸ اتفاق افتاده است.

بررسی درجه هم‌انباشتگی متغیرهای مدل

و به صورت تفاضل لگاریتمی مانا هستند. لذا، تمامی متغیرها انباشته از درجه اول $I(1)$ هستند.

مانایی کلیه متغیرهای الگو با استفاده از آزمون دیکي فولر تعمیم‌یافته (ADF) مورد ارزیابی قرار گرفته است (جدول ۲). بر اساس نتایج مربوطه تمامی متغیرها در سطح غیرمانا هستند

جدول ۲. آزمون مانایی متغیرهای الگو (دیکي فولر تعمیم یافته)

نام تغییر	آماره t (سطح متغیر)	P-value	آماره t (تفاضل مرتبه اول متغیر)	P-value
LCPI	۳,۵۸۶	۱,۰۰۰	-۱۱,۶۰۱	۰,۰۰۰۰
LEX	۱,۰۰۱۳	۰,۹۹۶۶	-۵,۹۹۰۶	۰,۰۰۰۰
LCPI	۱,۶۰۴۹	۰,۹۹۹۰	-۳,۷۲۲۰	۰,۰۰۰۴۴

منبع: نتایج تحقیق

برآورد الگوی بلندمدت

انجام آزمون فرضیه با استفاده از آماره‌های معمول مانند t معتبر نخواهد بود. برای برآورد ضرایب بلندمدت دقیق‌تر و بدون تورش می‌توان از روش خودرگرسیون با وقفه‌های توزیعی استفاده نمود که در این مقاله به آن توسل خواهد شد. در ادامه، قبل از برآورد کشش‌های بلندمدت، وجود روابط بلندمدت میان متغیرها از طریق آزمون باند برای هم‌انباشتگی (بر اساس آماره F) ارزیابی می‌شود. فرضیه صفر به صورت ذیل تعریف می‌شود:

$$H_0 = \alpha_1 = \alpha_2 = \alpha_3 = 0$$

بازار آزاد و دامی اصلاح قیمت بنزین در جدول ۴ آورده شده است. نتایج الگوی بلندمدت، متناسب با مبانی نظری بوده و ضرایب متغیرهای توضیحی بر طبق نظریه اقتصادی است به طوری که افزایش نرخ ارز بازار آزاد، شاخص قیمت مصرف‌کننده و قیمت بنزین همگی اثری مثبت بر تورم بخش حمل و نقل داشته و آن را افزایش می‌دهند. ضریب لگاریتم نرخ ارز اسمی بازار آزاد بیانگر کشش قیمت گروه حمل و نقل به نرخ ارز اسمی است و مبین اندازه انتقال یا گذار نرخ ارز (ERPT) بر قیمت حمل و نقل است. همانطور که مشاهده می‌شود کشش بلندمدت قیمت حمل و نقل به تغییرات نرخ ارز به لحاظ آماری معنادار است و طبق تئوری‌های اقتصادی دارای علامت مورد انتظار است (ضریب نرخ ارز در بلندمدت حدود

وجود هم‌جمعی بین متغیرهای اقتصادی نه تنها به معنای وجود یک رابطه بلندمدت موجود در مدل است، بلکه تخمین‌های کاملاً سازگار را می‌توان از الگو پیدا کرد. جهت بررسی روابط بین متغیرها از روش‌های هم‌جمعی مانند انگل-گرنجر و مدل تصحیح خطا (ECM) می‌توان استفاده نمود. اما این روش‌ها در مطالعاتی که با تعداد مشاهدات کم سرو کار دارند، از اعتبار لازم به دلیل در نظر نگرفتن واکنش‌های پویای کوتاه مدت بین متغیرها برخوردار نیستند و

(۶)

برای انجام آزمون باند، ابتدا طول وقفه بهینه برای هر متغیر به صورت اتوماتیک از طریق معیار آکائیک (AIC) برای مدل $ARDL(2,2,2,1)$ انتخاب می‌شود که به صورت $ARDL(2,2,2,1)$ است. نتیجه آزمون هم‌انباشتگی میان شاخص قیمت حمل و نقل، نرخ ارز و شاخص قیمت مصرف‌کننده در جدول ذیل آمده است. مقدار F به دست آمده برابر با $14/81$ است که از کرانه بالای بحرانی مربوطه در سطح اطمینان ۹۵ درصد بزرگتر است. لذا، فرضیه صفر مبنی بر نبود هم‌انباشتگی در سطح اطمینان ۹۵ درصد رد می‌شود و در نتیجه یک رابطه بلندمدت میان متغیرهای مذکور وجود دارد. نتیجه برآورد رابطه بلندمدت میان متغیرهای لگاریتم شاخص قیمت گروه حمل و نقل، لگاریتم شاخص قیمت مصرف‌کننده، لگاریتم نرخ ارز اسمی

با مبانی نظری هستند. لگاریتم شاخص قیمت مصرف‌کننده دارای ضریب مثبت و معنادار است. به عبارت دیگر در بلندمدت، نرخ تورم کل تعیین‌کننده نرخ تورم در گروه حمل و نقل است و این گروه نیز مانند سایر گروه‌های کالایی متأثر از افزایش سطح عمومی قیمت‌ها است. ضریب دامی اصلاح قیمت بنزین نیز دارای تأثیری مثبت و معنادار است.

۰/۵۲ بوده و به لحاظ آماری معنادار است). به عبارت دیگر با افزایش نرخ ارز (کاهش ارزش پول ملی) قیمت حمل و نقل افزایش می‌یابد. بر اساس نتایج برآورد مدل، کاهش ۱۰ درصدی ارزش پول ملی باعث افزایش ۵/۲ درصدی قیمت گروه حمل و نقل می‌شود به عبارت دیگر در بلندمدت میزان گذار نرخ ارز بر قیمت گروه حمل و نقل حدود ۰/۵۲ است. سایر متغیرهای توضیحی نیز دارای ضریب برآورده شده مطابق

جدول ۳. نتایج آزمون هم‌انباشتگی باند

در سطح اطمینان ۹۵ درصد		F محاسبه شده
حد بحرانی بالا	حد بحرانی پایین	
۴/۲۳	۳/۳۸	۱۴/۸۱

فرضیه صفر: رابطه بلندمدت بین متغیرها وجود ندارد.

جدول ۴. نتایج برآورد الگوی بلندمدت

متغیرهای توضیحی	ضریب	آماره t	احتمال
لگاریتم نرخ ارز بازار آزاد (اسمی)	۰/۵۱۷۷	۳/۸۴۴	۰/۰۰۰۲
لگاریتم شاخص قیمت مصرف‌کننده	۰/۹۹۰۲	۲/۳۰۱	۰/۰۲۲۳
دامی اصلاح قیمت بنزین	۲/۲۱۹۶	۲/۳۶۵	۰/۰۱۸۹

منبع: محاسبات تحقیق با استفاده از Eviews9

برآورد الگوی ARDL-ECM

معنادار نیست. بر اساس نتایج مربوط به کشش‌های کوتاه‌مدت، کاهش ارزش پول ملی به میزان ۱۰ درصد باعث افزایش قیمت گروه حمل و نقل به میزان تقریباً یک درصد در همان ماه می‌شود. پایین بودن نرخ گذار ارز (ERPT) در بخش حمل و نقل را می‌توان به دلایل مختلفی متناسب کرد که از جمله مهمترین آنها تعیین دستوری قیمت‌ها در این بخش است. سهم قابل توجهی از کالاها و خدمات در بخش حمل و نقل به صورت دستوری و توسط نهادهای عمدتاً وابسته به دولت و بخش عمومی قیمت‌گذاری می‌شوند که باعث چسبندگی قیمت‌ها و عدم هماهنگی تغییرات آن با نوسانات نرخ ارز می‌شود، از این رو گذار نرخ ارز به تدریج و با چانه‌زنی کارگزاران فعال در بخش حمل و نقل برای تعدیل متناسب قیمت‌ها به صورت باوقفه بروز می‌یابد. همچنین چنانچه گفته شد، بخش حمل و نقل در ذیل کالاهای غیرقابل‌مبادله طبقه‌بندی می‌شود و بنا به شواهد تجربی و علمی، عبور نرخ ارز در بخش غیرقابل‌مبادله کندتر از این گذار در بخش کالاهای قابل‌مبادله است.

علاوه بر بررسی اثرات بلندمدت، لازم است میزان گذار نرخ ارز بر قیمت‌های بخش حمل و نقل در کوتاه مدت نیز مورد بررسی قرار گیرد. به این منظور نتایج برآورد مدل ARDL با لحاظ جزء تصحیح خطا (coineq) در جدول ۵ آورده شده است. ضریب جزء تصحیح خطا منفی و معنادار است یعنی با انحراف شاخص قیمت حمل و نقل از مقادیر بلندمدت خود در دوره گذشته، این میزان انحراف در دوره جاری اصلاح می‌شود تا شاخص قیمت حمل و نقل به مقادیر بلندمدت خود میل کند. بر اساس نتایج جدول ۵، ۴ درصد از عدم تعادل کوتاه‌مدت شاخص قیمت حمل و نقل به سمت تعادل بلندمدت در یک ماه اصلاح می‌شود. به عبارت دیگر، در حدود ۲۵ ماه طول می‌کشد تا به سمت تعادل بلندمدت (وضعیت باثبات) همگرا شود. همچنین، ضریب تفاضل لگاریتم نرخ ارز در معادله کوتاه‌مدت معادل ۰/۰۹۷ است و به لحاظ آماری در سطح ۹۹ درصد معنادار است. بر اساس جدول ۵، تغییر در نرخ ارز بر روی قیمت گروه حمل و نقل تأثیر مثبت و به لحاظ آماری معناداری دارد اما اثر مثبت و وقفه اول این متغیر بر روی قیمت حمل و نقل به لحاظ آماری در سطح اطمینان ۹۰ درصد

جدول ۵. نتایج مربوط به برآورد الگوی ARDL-ECM

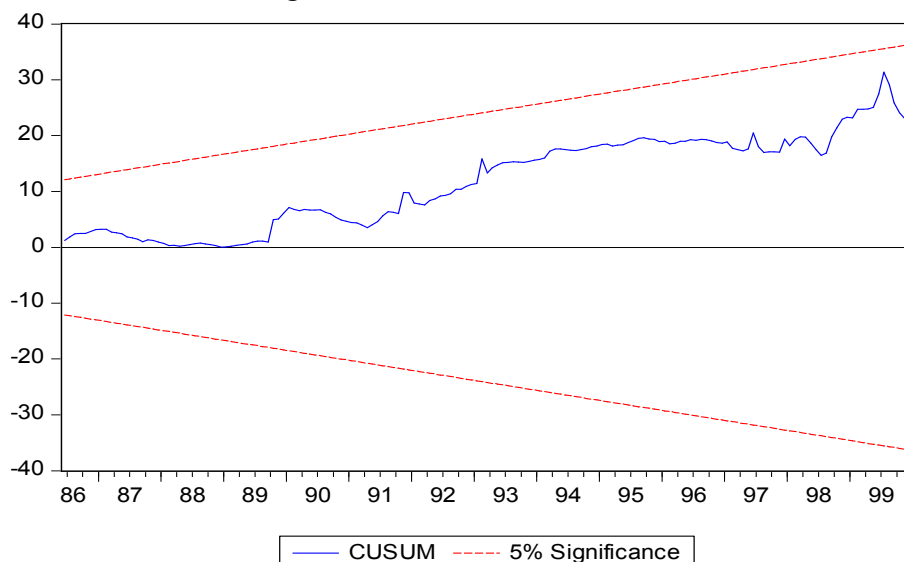
متغیرهای توضیحی	ضریب	آماره t	احتمال
تفاضل لگاریتم شاخص قیمت حمل و نقل (وقفه اول)	-۰/۱۰۵۹	-۱/۷۵۸	۰/۰۸۰
تفاضل لگاریتم نرخ ارز بازار آزاد	۰/۰۹۷۵	۳/۶۵۶	۰/۰۰۰۳
تفاضل لگاریتم نرخ ارز بازار آزاد (وقفه اول)	۰/۰۴۴۸	۱/۶۰۶	۰/۱۰۹۸
تفاضل لگاریتم شاخص قیمت مصرف کننده	۰/۹۹۰۲	۲/۳۰۱	۰/۰۲۲۳
تفاضل لگاریتم شاخص قیمت مصرف کننده (وقفه اول)	-۰/۳۱۵۳	-۲/۱۲۹	۰/۰۳۴۴
تفاضل دامی اصلاح قیمت بتزین	۰/۰۳۰۷	۳/۹۶۸۳	۰/۰۰۰۱
وقفه اول جزء تصحیح خطا	-۰/۰۴۰۹۹	-۸/۶۸۶	۰/۰۰۰۰
عرض از مبدا	-۰/۱۶۷۹	-۸/۷۴۵۵	۰/۰۰۰۰
R-squared	۰/۹۹۹۶۲۳		
S.E. of regression	۰/۰۱۶۶۶۵		
Prob(F-statistic)	۰/۰۰۰۰		
Durbin-Watson stat	۲/۰۹۱۴۱۳		

منبع: محاسبات تحقیق با استفاده از Eviews9

می‌گیرد. فاصله اطمینان در این آزمون، فاصله دو خط مستقیم است که سطح اطمینان ۹۵ درصد را نشان می‌دهد. از آنجا که آماره آزمون بین این دو خط قرار گرفته است، نمی‌توان فرضیه صفر مبنی بر ثبات ضرایب را رد کرد.

مرحله پایانی در تخمین مدل ARDL آزمون ثبات ضرایب است که با استفاده از روش CUSUM است. نتایج این آزمون در نمودار ذیل ارائه می‌شود. بر اساس نتایج حاصل از مدل، ضرایب متغیرها در طول دوره مورد بررسی دارای ثبات هستند. ثبات پارامترها در سطح معنی‌داری پنج درصد مورد آزمون قرار

نمودار ۳. آزمون CUSUM برای مدل گذار نرخ ارز



۵- نتیجه گیری

می‌شود به عبارت دیگر در بلندمدت میزان گذار نرخ ارز بر قیمت گروه حمل و نقل حدود ۰/۵۲ است. ۴ درصد از عدم تعادل کوتاه‌مدت شاخص قیمت حمل و نقل به سمت تعادل بلندمدت در یک ماه اصلاح می‌شود. همچنین، در حدود ۲۵ ماه طول می‌کشد تا به سمت تعادل بلندمدت (وضعیت باثبات) همگرا شود. علاوه بر این، نتایج حاصل از مدل نشان می‌دهد که در کوتاه‌مدت، کاهش ارزش پول ملی به میزان ۱۰ درصد باعث افزایش قیمت گروه حمل و نقل به میزان تقریباً یک درصد در همان ماه می‌شود که نشان‌دهنده پایین بودن عبور نرخ ارز بر این بخش در کوتاه‌مدت است که در بلندمدت به طور قابل ملاحظه‌ای افزایش می‌یابد. پایین بودن نرخ گذار ارز (ERPT) در بخش حمل و نقل در کوتاه‌مدت بنا به دلایل مختلفی از جمله قرار داشتن آن در زیربخش کالاهای غیرقابل مبادله اتفاق می‌افتد که باعث می‌شود اثر نوسانات نرخ ارز به صورت آنی در این بخش تخلیه نشده و با یک وقفه زمانی و از طریق بالا رفتن هزینه نهاده‌های تولید در این بخش همچون افزایش قیمت وسایط نقلیه یا تغییر در قیمت‌های نسبی و نظایر آن ظاهر شود. همچنین قیمت‌گذاری دستوری در بیشتر مدهای حمل و نقل از تعیین قیمت در حمل و نقل هوایی گرفته تا دریایی و زمینی توسط دولت و سایر نهادهای عمومی، از جمله عوامل دیگری است که باعث تاخیر در ظاهر شدن اثر شوک‌های ارزی در این بخش می‌شود. البته چنانچه از نتایج بر می‌آید در بلندمدت راهی به جز تخلیه اثرات شوک‌های ارزی بر این بخش نیست و همانطور که افزایش قیمت بنزین و نیز تورم کل اقتصاد باعث افزایش تورم در این بخش می‌شود، افت ارزش پول ملی نیز تورم را در نهایت در زیر بخش حمل و نقل بالا خواهد برد.

۶- مراجع

- ابراهیمی، س. و مدنی‌زاده، س.ع.، (۱۳۹۵)، "تغییرات گذر نرخ ارز و عوامل مؤثر بر آن در ایران"، فصلنامه مطالعات اقتصادی کاربردی ایران، ۵(۱۸)، ص. ۱۴۷-۱۷۰.

- اصغرپور، ح. کازرونی، ع.ر. و میرانی، ن.، (۱۳۹۴)، "تاثیر محیط تورمی بر انتقال اثر نرخ ارز بر شاخص قیمت واردات در ایران، نظریه‌های کاربردی اقتصاد، ۲(۲)، ۱۵۵-۱۷۸.

نوسانات ارزی همواره نقش مهمی در نوسانات متغیرهای مختلف اقتصادی از جمله نرخ رشد اقتصادی، میزان مبادلات تجاری، تورم و نظایر آن داشته است که هر کدام موضوع جداگانه‌ای در ادبیات اقتصادی محسوب می‌شود. در این بین بررسی اثر شوک‌های ارزی بر سطح عمومی قیمت‌ها و نرخ تورم موضوع شاخه‌ای مهم از مطالعات اقتصادی تحت عنوان «عبور یا گذار نرخ ارز» است. تا کنون، در ایران و جهان عبور نرخ ارز از جنبه‌های مختلفی مورد مطالعه قرار گرفته است که دامنه آن از بررسی شدت و سرعت این گذار و عدم تقارن آن گرفته تا میزان تغییرات آن در طی زمان و بین شاخص‌های مختلف قیمت گسترده است. مطالعات مختلف در اقتصاد ایران نشان می‌دهد که عبور نرخ ارز در اقتصاد ایران کامل نبوده و شدت و اثرگذاری آن به عوامل مختلف از میزان و اندازه شوک ارزی گرفته تا نرخ تورم حاکم بر اقتصاد در زمان وقوع شوک اولیه و نظایر آن وابسته است. بیشتر مطالعات انجام‌شده در زمینه عبور نرخ ارز در اقتصاد ایران با تاکید بر شاخص‌های کل نظیر شاخص کل قیمت مصرف‌کننده یا تولیدکننده و شاخص کل قیمت واردات یا صادرات صورت گرفته و تعداد مطالعات مربوط به عبور نرخ ارز در سطح خرد اندک است. به خصوص این که در سطح زیرگروه‌های شاخص کل قیمت مصرف‌کننده نیز بیشتر بررسی‌ها معطوف به کالاهای قابل مبادله نظیر مواد غذایی و نظایر آن بوده است. لذا در این مطالعه، با در نظر گرفتن اهمیت بخش حمل و نقل در شاخص قیمت مصرف‌کننده و نیز با توجه به این که بنا به بررسی نویسندگان مطالعه چندان در خصوص عبور نرخ ارز در این بخش در اقتصاد ایران صورت نگرفته است، با استفاده از یک مدل اقتصادسنجی تحت عنوان «الگوی خودرگرسیون با وقفه توزیعی (ARDL)» به بررسی اثرات کوتاه‌مدت و بلندمدت وقوع شوک‌های ارزی بر شاخص قیمت بخش حمل و نقل به عنوان یک بخش غیرقابل مبادله پرداخته شد. نتایج حاصل از مدل نشان داد که با وجود آن که ممکن است این تصور وجود داشته باشد که چون بخش حمل و نقل در زیرمجموعه کالاهای قابل مبادله قرار ندارد، نوسانات ارزی اثری روی شاخص قیمت‌های این بخش ندارد ولی در عمل عبور نرخ ارز در این بخش قابل توجه است به طوری که کاهش ۱۰ درصدی ارزش پول ملی باعث افزایش ۵/۲ درصدی قیمت گروه حمل و نقل

- مصباحی، م. اصغرپور، ح. حقیقت، ج. کازرونی، س. ع. ر. و فلاحی، ف.، (۱۳۹۶)، "درجه عبور نرخ ارز بر قیمت واردات در ایران با تأکید بر نقش بی‌ثباتی درآمدهای نفتی (رهیافت غیرخطی)، فصلنامه علمی مدل‌سازی اقتصادی. ۱۱(۳۷)، ص. ۷۷-۱۰۰.
- Aleem, A. & Lahiani, A., (2014), "A threshold vector autoregression model of exchange rate Passthrough in Mexico", *Research in International Business and Finance*, 30, pp.24- 33.
- Aron, J., Creamer, K., Muellbauer, K. & Rankin, J. N., (2014), "Exchange rate pass-through to consumer prices in South Africa: Evidence from micro-data", *The Journal of Development Studies*, 50(1), pp.165-185.
- Caselli, F. G. & Roitman, A., (2016), "Non-linear exchange rate pass-through in emerging markets", *IMF Working Paper* 16/1.
- Correa, A. S. & Minella, A., (2010), "Nonlinear mechanisms of the exchange rate pass-through: A Phillips Curve model with threshold for Brazil", *Revista Brasileira de Economia*, 64(3), pp.231-243.
- Edwards, S., (2006), "The relationship between exchange rates and inflation targeting revisited", *Central Bank of Chile Working Paper*, 409.
- Forbes, K, Hjortsoe, I. & Nenova, T., (2015), "The shocks matter: improving our estimates of exchange rate pass-through", *Bank of England Monetary Policy Committee Unit Discussion Papers* 43.
- Ghosh, A., (2013), "Exchange rate pass through, macro fundamentals and regime
- پیش بهار، ا. قهرمان زاده، م. و عارف عشقی، ط.، (۱۳۹۲)، "بررسی تأثیر عبور نرخ ارز به قیمت مواد غذایی در ایران"، *اقتصاد کشاورزی (اقتصاد و کشاورزی)*، ۷(۴)، ص. ۱-۲۱.
- سرلاب، ر. عسکریان، ف.، و اصغرپور، ح.، (۱۳۹۷)، "درجه عبور نرخ ارز بر شاخص قیمت کالاهای وارداتی ورزشی ایران: رهیافت الگوی خودرگرسیون با وقفه توزیعی"، *مطالعات مدیریت ورزشی (پژوهش در علوم ورزشی)*، ۱۰(۵۰)، ص. ۱۷-۳۶.
- سرلاب، ر. عسکریان، ف. و اصغرپور، ح.، (۱۳۹۸)، "تأثیر رژیم‌های ارزی بر درجه عبور نرخ ارز بر شاخص قیمت واردات کالاهای ورزشی ایران و شرکای تجاری"، *مدیریت ورزشی (حرکت)*، ۱۱(۲)، ص. ۳۳۹-۳۵۸.
- شجری، ه. طیبی، س. ک.، و جلالی، س. ع. ح.، (۱۳۸۴)، "تحلیل عبور نرخ ارز در ایران. دانش و توسعه"، (۱۶)، ص. ۵۱-۷۶.
- طیبی، س. ک. نصرالهی، خ. یزدانی، م. و ملک حسینی، س. ح.، (۱۳۹۴)، "تحلیل اثر عبور نرخ ارز بر تورم در ایران"، (۱۳۹۱-۱۳۷۰)، *پژوهش‌های اقتصادی ایران*، ۲۰(۶۳)، ص. ۱-۳۶.
- عبدی سیدکلایی، م. طهرانچیان، ا. م. جعفری صمیمی، ا. و مجاوریان، س. م.، (۱۳۹۵)، "تأثیر عبور نرخ ارز بر شاخص قیمت ضمنی بخش کشاورزی ایران: کاربرد الگوی گارچ چند متغیره و رگرسیون آستانه‌ای"، *فصلنامه علمی نظریه‌های کاربردی اقتصاد*، ۳(۴)، ص. ۱۰۱-۱۲۸.
- عزتی شورگلی، ا. و خداویسی، ح.، (۱۴۰۰)، "برآوردی از درجه عبور نرخ ارز به قیمت‌های داخلی در اقتصاد ایران: کاربردی از مدل‌های پارامتر متغیر"، *پژوهش‌های رشد و توسعه پایدار*، ۲۱(۱)، ص. ۲۹-۶۲.
- عیسی‌زاده روشن، ی.، (۱۳۹۴)، "عبور نرخ ارز: مورد مطالعه اقتصاد ایران، سیاست‌های راهبردی و کلان ۳ (۱۰)"، ص. ۸۹-۱۰۶.

- Pesaran, M. H., Shin, Y., & Smith, R. J. (2001), "Bounds testing approaches to the analysis of level relationships", *Journal of Applied Econometrics*, 16, pp.289-326. <http://dx.doi.org/10.1002/jae.616>.
- Prasertnukul, W. Kim, D. & Kakinaka, M. (2010), "Exchange rates, price levels, and inflation targeting: Evidence from Asian Countries", *Japan and the World Economy*, 22(3), pp.173– 182.
- Rincon, H., & Rodríguez-Niño, N., (2018), "Nonlinear state and shock dependence of exchange rate pass through on price".
- Stoian, A. & Muraraşu, B., (2015), "On the exchange rate pass-through in Romania", *National Bank of Romania Occasional Papers*, 18.
- choice in Latin America", *Journal of Macroeconomics*, 35, pp.163–171.
- Hajnal, M. Molnár, G. & Várhegyi, J. (2015), "Exchange rate pass-through after the crisis: The Hungarian experience", *MNB Occasional Papers*, 121.
- Özmen, M. U. & Topaloğlu, M., (2016), "Disaggregated evidence for exchange rate and import price pass-through in the light of identification issues, aggregation bias and heterogeneity", *Central Bank of the Republic of Turkey Working Paper*, 1708.
- Pesaran, M. H., & Shin, Y., (1999), "An Autoregressive Distributed-led Modelling Approach to Cointegration Analysis", *Cambridge University Press, Cambridge*.

Exchange rate Pass-Through to Transportation Sector in Iran: An Autoregressive Distributed Lags (ARDL) Model

*Maryam Hematy, Assistant Professor, Monetary and Banking Research Institute,
Tehran, Iran.*

Ilnaz Ebrahimi, Assistant Professor, Monetary and Banking Research Institute, Tehran, Iran.

E-mail: ilnazbrahimi@yahoo.com

Received: October 2021- Accepted: May 2022

ABSTRACT

Over the past decades, Iran's economy has experienced a lot of Exchange rate fluctuations and the shocks to the value of national currency have been one of the major causes of inflation and its subgroups. This paper estimates the exchange rate pass through in transportation subgroup of CPI using econometric techniques on a sample spanning from March 2002 to February 2021. Results of our ARDL Model suggest that the ERPT in this subgroup is incomplete, with 52 percent of the exchange rate variations passing through to prices in long run. The speed of pass-through is low and it takes 25 months to converge to long run equilibrium. The results suggest that a 10 percent depreciation of the domestic currency relative to USD increase transportation sector prices by about 1 percent in the first month. Also, changes in the prices of a basket of goods and services at aggregate level (inflation rate) and increase of gas prices have a positive effect on inflation in transportation sector.

Keywords: Transportation Sector, Inflation, Exchange Rate Pass-through, Autoregressive Distributed Lags (ARDL) Model

JEL Classification: R49, E31, C01