

اثر نااطمینانی نرخ ارز بر تقاضای واردات ایران کاربردی از روش‌های ARDL و EGARCH

غلامرضا زمانیان^۱
مهدي بهراد امين^{۲*}

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۳/۰۸/۱۶

تاریخ دریافت: ۱۳۹۳/۰۱/۲۰

چکیده

نرخ ارز همواره به عنوان یک متغیر کلیدی و مهم در سیاست‌گذاری‌های اقتصادی قلمداد می‌شود. به علاوه، بعد از به‌کارگیری نظام نرخ ارز شناور در دهه هفتاد میلادی، اثرات ناشی از نوسانات نرخ ارز بر تجارت بین‌الملل نیز مورد توجه محققین واقع شد. اگر چه بیشتر مدل‌های تجارت استدلال می‌کنند که نوسانات نرخ ارز، نااطمینانی و ریسک را افزایش می‌دهد و در نتیجه موجب کاهش جریان‌های تجاری از جمله واردات می‌شود، با این حال، برخی از مطالعات خلاف آن را نشان می‌دهند. از این‌رو، مطالعه حاضر اثر نااطمینانی نرخ ارز واقعی بر تقاضای واردات ایران طی دوره زمانی ۱۳۹۱-۱۳۵۹ را با استفاده از داده‌های سالانه مورد بررسی قرار داده است. مدل EGARCH برای تولید لگاریتم سری‌های واریانس GARCH (شاخص نااطمینانی نرخ ارز) و آزمون ARDL برای بررسی هم‌انباشتگی مدل استفاده شده است. نتایج آزمون ARDL نشان‌دهنده آن است که تنها متغیرهای نرخ ارز مؤثر واقعی و واردات هم‌انباشته‌اند و دارای رابطه بلندمدت می‌باشند. نتایج حاصل از برآورد پویایی‌های کوتاه‌مدت و مدل ECM بیانگر آن است که اگر چه بین نااطمینانی نرخ ارز و واردات در بلندمدت رابطه معناداری وجود ندارد اما اثر منفی نااطمینانی نرخ ارز بر واردات در کوتاه‌مدت معنادار می‌باشد. در کوتاه‌مدت، افزایش در نااطمینانی نرخ ارز واقعی، از طریق کاهش تقاضای واردات می‌تواند تراز تجاری کشور را بهبود بخشد، اما در عین حال ممکن است تولیدات صنعتی در اثر کاهش واردات کالاهای سرمایه‌ای و واسطه‌ای آسیب ببیند. بنابراین، تثبیت نرخ ارز مؤثر واقعی از طریق نرخ‌های ارز اسمی عمده، ضروری به نظر می‌رسد.

کلید واژه‌ها: نااطمینانی نرخ ارز، EGARCH، واردات، آزمون ARDL

طبقه‌بندی JEL: F11, F17

Email: Zamanian@eco.usb.ac.ir

Email: Mehdi.gh39@gmail.com

۱. استادیار دانشکده اقتصاد دانشگاه سیستان و بلوچستان

۲. دانشجوی دکتری اقتصاد دانشگاه سیستان و بلوچستان (نویسنده مسئول)

۱. مقدمه

نرخ ارز و نوسانات آن اثرات مختلفی بر متغیرهای کلان اقتصادی داشته و همواره میزان و نحوه اثرگذاری آن بر متغیرهای کلان اقتصادی یکی از مهم‌ترین بحث‌های دامنه‌دار در اقتصاد کشورهای در حال توسعه محسوب می‌شده است (پدرام، ۱۳۷۸).

نرخ ارز یکی از مهم‌ترین متغیرها در تعیین قیمت واردات و صادرات می‌باشد و نوسانات آن باعث تغییراتی در قیمت آن‌ها و در نتیجه افزایش و یا کاهش میزان تجارت خارجی می‌شود؛ بنابراین، یک متغیر کلیدی و مهم اقتصادی در سیاست‌گذاری‌ها قلمداد می‌شود، به طوری که برخی از اقتصاددانان به خصوص در کشورهای در حال توسعه، از آن به عنوان لنگر اسمی یاد می‌کنند (بهمنی‌اسکویی، ۱۳۷۲)؛ چرا که در کشورهای در حال توسعه نرخ ارز تحت تأثیر شوک‌های داخلی و خارجی قرار می‌گیرد و بنابراین از نوسانات بیشتری برخوردار است (کازرونی و همکاران، ۱۳۹۳).

با فروپاشی نظام برتون وودز و به‌کارگیری نظام نرخ ارز شناور در دهه هفتاد میلادی، علاوه بر سطح نرخ ارز، اثر نوسانات نرخ ارز و نااطمینانی ناشی از آن بر جریان‌های تجاری نیز مورد توجه محققین واقع شد. نااطمینانی نرخ ارز به ریسک ناشی از تغییرات (نوسانات) غیرمنتظره نرخ ارز تعبیر می‌شود (Sun et al, 2002). در اصل نوسانات این متغیر ناشی از شوک‌های مختلف اقتصادی (از جمله سیاست‌های داخلی) است، که بر نرخ اسمی ارز و سطح قیمت‌های داخلی اثر می‌گذارد و به این ترتیب نرخ واقعی ارز را دچار بی‌ثباتی می‌کند (Doroodian, 1999). این نوسانات به صورت مستقیم باعث ایجاد نااطمینانی و افزایش هزینه‌ها خواهد شد و به صورت غیرمستقیم بر تخصیص منابع و سیاست‌های دولت تأثیرگذار خواهد بود. بر اساس مطالعات مختلف، نوسانات نرخ ارز علاوه بر تأثیر مستقیم بر فعالیت‌های تجاری از طریق افزایش نااطمینانی، بر قیمت‌ها و همچنین تغییر مسیر تهیه منابع از خارجی به داخلی تأثیرگذار خواهد بود (Ethier, 1973, Ozturk, 2006 و Sun et al, 2002). از این رو، ریسک و نااطمینانی ناشی از نوسانات نرخ ارز از جمله مقولاتی است که همواره به عنوان مشکلی برای اقتصاد کشور، خصوصاً بخش تجارت خارجی مطرح بوده است.

از نقطه نظر تئوریک، اثر دقیق نوسان نرخ ارز بر روی تجارت هنوز به طور کامل روشن نیست. از دیدگاه تجربی، مطالعات بسیاری بر روی کشورهای در حال توسعه متمرکز شده‌اند، چرا که در این کشورها نمی‌توان یک ارتباط روشن و معنی‌دار دوسویه بین نوسانات نرخ ارز و جریان تجارت کشف کرد (کازرونی و همکاران، ۱۳۹۳)؛ لذا در مورد اثرگذاری نوسانات نرخ ارز بر متغیرهای اقتصادی، از جمله واردات، اتفاق نظری وجود ندارد؛ به طوری که مطالعات مختلف به نتایج متفاوتی در رابطه با نحوه اثرگذاری نوسانات نرخ ارز و نااطمینانی ناشی از آن بر میزان واردات دست یافته‌اند.

از این رو، مقاله حاضر به دنبال بررسی اثر نااطمینانی نرخ ارز بر تقاضای واردات ایران می‌باشد. وجه تمایز مطالعه حاضر نسبت به مطالعات قبلی استفاده از مدل EGARCH برای تولید لگاریتم

سری‌های واریانس GARCH (مدل‌سازی ناپایداری نرخ ارز) و همچنین استفاده از آزمون ARDL برای بررسی هم‌انباشتگی بین متغیرها می‌باشد. روش‌های اقتصادسنجی استفاده شده در این مطالعه دارای مزایایی نسبت به سایر روش‌ها می‌باشند که در بخش تصریح مدل بدان اشاره شده است. نتایج حاصل از این مطالعه می‌توانند برخی مفاهیم مربوط به سیاست‌های تجاری که با عدم تعادل تجاری مرتبط است را ارائه دهند. در صورت لزوم تجدید نظر در سیاست‌های تجاری، سیاست‌گذاران می‌بایست عوامل تعیین‌کننده تابع تقاضای کشور و نحوه اثرگذاری این عوامل، به خصوص اثر ناپایداری نرخ ارز واقعی، بر تابع تقاضا را به خوبی شناخته و در سیاست‌های خود لحاظ کنند.^۱

۲. مروری بر مطالعات تجربی

برای تحلیل عوامل مؤثر بر جریان‌های تجاری^۲ در بسیاری از مطالعات از معادلات متعارف صادرات و واردات استفاده شده است. دو عامل مهم در این معادلات نرخ ارز واقعی و درآمد واقعی هستند. با به‌کارگیری نظام نرخ ارز شناور در دهه هفتاد میلادی، اثر نوسانات نرخ ارز بر جریان‌های تجاری نیز مورد توجه محققین واقع شد. مطالعات تجربی در این زمینه را به طور کلی می‌توان در سه دسته تقسیم‌بندی کرد.

دسته اول اثر نوسانات نرخ ارز بر واردات را مبهم نشان داده‌اند. هوپر و کوهلهگان^۳ (۱۹۷۸)، بهمنی‌اسکویی (۱۹۹۳)، آریستوتلوس^۴ (۲۰۰۱) و آلام و احمد^۵ (۲۰۱۰) عدم رابطه معنادار بین نوسانات نرخ ارز و واردات را گزارش داده‌اند. دسته دوم اثر منفی نوسانات نرخ ارز بر سطح تجارت را نتیجه گرفته‌اند. سوکار و حسن^۶ (۲۰۰۱)، بهمنی اسکویی^۷ (۲۰۰۲)، چونگچول و همکاران^۸ (۲۰۰۴)، بایرنی و همکاران^۹ (۲۰۰۸) و گودوین و بنسون^{۱۰} (۲۰۰۹) به نتایجی مبنی بر اثرات منفی نوسانات نرخ ارز بر حجم تجارت دست یافته‌اند. در نهایت، دسته سوم که به اثر مثبت نوسانات نرخ ارز بر حجم تجارت اشاره دارند. ام سی کنزای و بروکس^{۱۱} (۱۹۹۷)، آرایز^۱ (۱۹۹۸)، دایل^۲ (۲۰۰۱) و آگولی^۳ (۲۰۰۳) به شواهدی مبنی بر اثر مثبت نوسانات نرخ ارز بر واردات و حجم تجارت برخی از کشورهای

۱. آرایز و همکاران (۲۰۰۸) بر اهمیت این موضوع برای کشورهایی که از نظام نرخ ارز ثابت به نظام نرخ ارز شناور تغییر می‌یابند، تأکید دارند چرا که این کشورها مستعد تجربه درجه بالاتری از نوسانات نرخ ارز می‌باشند.

2. Trade flows
3. Hooper and Kohlhaagen
4. Aristotelous
5. Alam and Ahmed
6. Sukar and Hassan
7. Bahmani-Oskooee
8. Chongcheul *et al*
9. Byrne *et al*
10. Godwin and Benson
11. McKenzie and Brooks

در حال توسعه دست یافته‌اند. برخی از این مطالعات برای نمونه با تفصیل بیشتری در ادامه ذکر شده است.

۱-۱. مطالعات خارجی

سایرگار و راجان^۴ (۲۰۰۴) دریافتند که هیچ رابطه معناداری بین نوسانات نرخ ارز و جریان‌های واردات در اندونزی وجود ندارد.

ژانگ و همکاران^۵ (۲۰۰۶) در مطالعه‌ای به بررسی اثر نوسانات نرخ ارز بر حجم تجارت دوجانبه بین ایالات متحده و سایر کشورهای G-7 با استفاده از یک مدل آستانه پرداختند. نتایج نشان می‌دهد وقتی که نوسانات نرخ ارز از یک نقطه آستانه خاص تجاوز کند، حجم تجارت میل به افزایش دارد. اردیم و همکاران^۶ (۲۰۱۰) اثر نرخ ارز و نااطمینانی نرخ ارز بر تجارت دوجانبه محصولات کشاورزی بین ترکیه و بیست شریک تجاری عمده آن را با استفاده از تحلیل هم‌انباشتگی پانل برای داده‌های سالانه شامل دوره زمانی ۱۹۸۰-۲۰۰۵ بررسی کردند. آن‌ها شواهدی مؤید بر اثر منفی نااطمینانی نرخ ارز بر حجم تجارت یافتند. همچنین نتایج آن‌ها اثر قوی‌تر نوسانات نرخ ارز بر واردات نسبت به صادرات را نشان می‌دهد.

آلام^۷ (۲۰۱۲) تابع تقاضای واردات پاکستان را بر اساس داده‌های سری زمانی فصلی و با به‌کارگیری روش ARDL برآورد نموده است. نتایج مطالعه وی نشان‌دهنده وجود رابطه بلندمدت بین تقاضای واردات، رشد واقعی اقتصاد، نرخ ارز مؤثر حقیقی و نوسانات نرخ ارز مؤثر حقیقی است. علاوه بر این، نتایج اثر منفی نوسانات نرخ ارز واقعی بر واردات پاکستان در بلندمدت را تأیید می‌کند.

جیرانیاکول^۸ (۲۰۱۳) در مطالعه‌ای به بررسی اثر نااطمینانی نرخ ارز واقعی بر تقاضای واردات تایلند در دوره زمانی ۲۰۱۲ - ۱۹۹۷ پرداخته است. وی نااطمینانی نرخ ارز را با استفاده از فرآیند EGARCH مدل‌سازی نموده و همچنین روش ARDL را برای بررسی هم‌انباشتگی بین متغیرها به کار گرفته است. نتایج اثر منفی نااطمینانی نرخ ارز بر واردات تایلند را نشان می‌دهد.

۱-۲. مطالعات داخلی

مطالعات داخلی صورت گرفته در زمینه رابطه بین نااطمینانی نرخ ارز و تقاضای واردات انگشت شمار می‌باشد. اکثر مطالعات اثر نااطمینانی نرخ ارز بر رشد اقتصادی، سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی، ... و

1. Arize
2. Doyel
3. Agolli
4. Siregar and Rajan
5. Zhang *et al*
6. Erdem *et al*
7. Alam
8. Jiranyakul

تجارت خارجی را بررسی نموده‌اند. بنابراین، تنها مطالعاتی که در خلال آن‌ها تقاضای واردات نیز لحاظ شده است در ادامه آمده است:

نعمت‌اللهی (۱۳۷۵) در پایان‌نامه خود به مطالعه اثر ناطمینانی نرخ ارز بر تجارت ایران پرداخته است. نتایج حاکی از اثر مثبت ریسک نرخ ارز بر واردات، صادرات (اثر بر واردات کمتر از صادرات) و مازاد تجاری است.

توکلی و سیاح (۱۳۸۹) به بررسی تأثیر نوسانات نرخ ارز بر فعالیت‌های اقتصادی ایران با استفاده از یک سیستم معادلات شامل تولید واقعی، مخارج خانوارها، سرمایه‌گذاری خصوصی، صادرات غیرنفتی و واردات طی دوره ۱۳۸۶ - ۱۳۳۹ و به کمک روش اقتصادسنجی سیستم معادلات به ظاهر نامرتب (SUR) پرداختند. نتایج تحقیق بیانگر تأثیرپذیری چشمگیر صادرات و مخارج خانوارها از شوک‌های ارزی است. اما واردات کشور نسبت به نوسانات نرخ ارز تأثیر قابل توجهی را نشان نمی‌دهد.

محمدی و همکاران^۱ (۲۰۱۱) اثر ناطمینانی نرخ ارز بر واردات ایران را طی دوره زمانی ۲۰۰۹-۱۹۵۹ با استفاده از داده‌های سالانه بررسی نمودند. در این مطالعه نوسانات نرخ ارز با استفاده از یک فرآیند تارچ^۲ مدل‌سازی شده است. نتایج مطالعه اثر منفی ناطمینانی نرخ ارز بر واردات ایران را را تأیید می‌کند.

بنابراین، علی‌رغم آن‌که به نظر می‌رسد اکثر مطالعات اخیر اثر منفی نوسانات نرخ ارز بر واردات کشورهای در حال توسعه را تأیید می‌کنند ولی به‌طور کلی می‌توان نتیجه گرفت هیچ‌گونه اتفاق نظری در نتایج حاصل از مطالعات قبلی در مورد تأثیر ناطمینانی نرخ ارز بر واردات وجود ندارد. علاوه بر این، روش‌های هم‌انباشتگی به کار برده شده و روش مدل‌سازی ناطمینانی نرخ ارز از محدودیت‌های مطالعات فوق می‌باشد.

لذا، ضرورت تحقیق حاضر از دو جهت قابل توجیه می‌باشد؛ اول عدم وجود اتفاق نظر در زمینه نحوه اثرگذاری ناطمینانی نرخ ارز بر واردات و دوم، عدم کاربرد روش‌های اقتصادسنجی مناسب در مطالعات قبلی.

استفاده از روش‌های اقتصادسنجی EGARCH (برای مدل‌سازی ناطمینانی نرخ ارز) و آزمون ARDL (برای بررسی هم‌انباشتگی و پویایی‌های کوتاه‌مدت و بلندمدت مدل) از نوآوری‌های تحقیق حاضر است.^۳

1. Mohammadi *et al*

2. TARCH

۳. هر یک از این روش‌ها دارای مزایایی نسبت به سایر روش‌های به کار برده شده در مطالعات می‌باشند که در بخش تصریح مدل بدان اشاره شده است.

۲. مبانی نظری

نرخ ارز به عنوان یک متغیر کلیدی دربرگیرنده اثرات ناشی از تحولات و روابط خارج از اقتصاد بر متغیرهای اقتصادی مطرح بوده (غفاری و همکاران، ۱۳۹۲) و به عنوان یکی از مهم‌ترین و مؤثرترین متغیرهای اقتصاد کلان تأثیر مهمی بر دیگر متغیرهای کلان اقتصادی دارد (برانسون، ۱۳۷۳). به طور کلی، نوسانات نرخ ارز بر تقاضای کل اقتصاد، از طریق واردات، صادرات و تقاضای پول و همچنین بر عرضه کل اقتصاد از طریق هزینه‌های کالاهای واسطه‌ای وارداتی، تأثیر خواهد داشت (غفاری و همکاران، ۱۳۹۲). از دیدگاه اقتصاددانان سنتی، تغییر در نرخ ارز^۱ (ارزش پول) تأثیری مستقیم بر صادرات و تأثیری عکس بر واردات می‌گذارد (تغییرات هم جهت تراز تجاری و نرخ ارز). مطابق ادبیات اقتصادی، کاهش ارزش پول ملی ممکن است اولین آثار خود را در افزایش قیمت کالاهای وارداتی (خارجی) نشان دهد؛ به طوری که سبب گران‌تر شدن کالاهای وارداتی در مقایسه با کالاهای داخلی خواهد شد؛ از طرف دیگر، با افزایش قدرت رقابتی صنایع داخلی، کاهش ارزش پول ملی سبب می‌شود با انتقال هزینه‌های پرداختی از کالاهای خارجی به کالاهای داخلی، تقاضای خرید کالاهای خارجی نسبت به کالاهای داخلی و در نتیجه واردات کمتر شده و تقاضا برای کالاهای داخلی بیشتر شود (Bahmani-Oskooee, 2003). بدین ترتیب، کاهش ارزش پول (افزایش نرخ ارز) اثری انبساطی بر اقتصاد بر جای گذاشته و باعث بهبود تراز تجاری می‌شود و برعکس. با این حال، ساختارگرایان جدید، بر اثر انقباضی افزایش نرخ ارز (کاهش ارزش پول) بر اقتصاد تأکید می‌ورزند (Meade, 1951). بر اساس این دیدگاه، در اقتصادهایی که شرط مارشال - لرنر^۲ در آن‌ها نقض می‌شود، کاهش ارزش پول منجر به افزایش واردات و کاهش صادرات شده و لذا به کاهش تولید می‌انجامد (Gylfason and Radetzki, 1991).

مقارن با به کارگیری نرخ ارز شناور در اوایل دهه هفتاد میلادی، مباحث نظری و تحقیقات تجربی گسترده‌ای در مورد تأثیر نوسانات نرخ ارز، علاوه بر تأثیر سطح نرخ ارز، بر تجارت بین‌المللی صورت گرفت (Mohammadi et al, 2011). این موضوع از لحاظ سیاست‌گذاری نیز حائز اهمیت است (Coric and Pugh, 2010). اگر چه بیشتر مدل‌های تجارت استدلال می‌کنند که نوسانات نرخ ارز، نااطمینانی و ریسک را افزایش می‌دهد و در نتیجه مانع جریان‌های تجاری می‌شود، با این حال، برخی از مطالعات خلاف آن را نشان می‌دهند (Vergil, 2002). مجاری زیادی وجود دارد که نوسانات نرخ ارز از طریق آن‌ها می‌تواند جریان‌های تجاری را متأثر سازد. از جمله این مجاری الف) درجه ریسک‌گریزی فعالین اقتصادی (به خصوص تجار)، ب) نااطمینانی قیمت‌ها و سود و ج) انتقال خریدهای

۱. ارزش یک واحد پول خارجی بر حسب واحدهای پول داخلی

2. Marshall-Lerner Condition

خارجی به داخل را می‌توان نام برد (Mohammadi et al, 2011). در ادامه به توضیح هر یک از این مجاری پرداخته شده است.

الف) اغلب مطالعات نظری، واکنش بنگاه‌های تجاری به نااطمینانی نرخ ارز را با تمرکز بر درجه ریسک‌گریزی آن‌ها تحلیل کرده‌اند. بین ریسک و بازده تجارت بین‌المللی جایگزینی^۱ وجود دارد. از یک طرف، انتظار می‌رود با افزایش نااطمینانی و ریسک، سود افزایش یابد (Varian, 1984)؛ بنگاه‌ها در صورتی که قادر به انطباق با نوسانات نرخ ارز باشند می‌توانند افزایش بازدهی کسب کنند (Dhanani and Groves, 2001). از طرف دیگر، نااطمینانی مطلوبیت سود انتظاری را کاهش می‌دهد (Varian, 1984)؛ بر این اساس، تجار ریسک‌گریز ممکن است سرمایه‌گذاری در صادرات را محدود کنند. در این حالت، اگر بخش وسیع و قابل توجهی از تجار به اندازه کافی ریسک‌گریز باشند، تجارت ممکن است تابعی منفی از نوسانات نرخ ارز باشد. در مقابل، تجار بی‌تفاوت نسبت به ریسک تنها در مورد نرخ بازده مورد انتظار مراقبت می‌کنند و در نتیجه نسبت به ریسک مورد نیاز برای کسب بازدهی بی‌تفاوتند. بر این اساس، اگر نوسانات نرخ ارز سود انتظاری را افزایش دهد و تعدادی کافی از تجار نسبت به ریسک بی‌تفاوت باشند، تجارت ممکن است تابعی مثبت از نوسانات نرخ ارز باشد (Coric and Pugh, 2010).

ب) نوسانات نرخ ارز ممکن است با نامطمئن ساختن قیمت‌ها و سودها حجم تجارت را مستقیماً، به‌خصوص در کشورهایی که بازارهای آتی^۲ وجود ندارد از قبیل کشورهای در حال توسعه، تحت تأثیر قرار دهد. حتی با وجود بازارهای آتی در برخی کشورهای صنعتی، برخی از مطالعات نشان می‌دهد که بازارهای آتی به‌طور کامل در از بین بردن نااطمینانی نرخ ارز کارا نیستند (Akhtar and Hilton, 1984).

ج) نهایتاً، اگر نوسانات نرخ ارز برای یک دوره‌ی زمانی طولانی ادامه یابد، می‌تواند خریدهای تولیدکنندگان داخلی از منابع خارجی را به منابع داخلی تغییر داده و لذا کاهش حجم تجارت به خصوص تجارت نهاده‌ها را به‌دنبال خواهد داشت (Mohammadi et al, 2011).

لازم به ذکر است که بر اساس ادبیات موجود، وجود نااطمینانی بیشتر در نرخ ارز مؤثر واقعی در کوتاه‌مدت، نمی‌تواند تعداد زیادی از بنگاه‌های تولیدی را وادار به کاهش یا افزایش وارداتشان از تجهیزات سرمایه‌ای و مواد اولیه نماید، با این عنوان که از کاهش واقعی ارزش دارایی در آینده نزدیک در امان بمانند. با این حال، اثر نااطمینانی بالاتر در نرخ ارز مؤثر واقعی در بلندمدت باعث خواهد شد بیشتر بنگاه‌ها وارداتشان را به تأخیر بیندازند. به عبارت دیگر، واردکنندگان هنگام مواجهه با نااطمینانی بالاتر در نرخ ارز واقعی، مایل به واردات کمتر خواهند بود. بر اساس این دیدگاه، واردکنندگان ریسک-

1. Trade-off

2. Forward

گریزند و در صورت مواجهه با نااطمینانی بالاتر در نرخ ارز، کالاهای داخلی را جایگزین کالاهای خارجی می‌کنند (De Grauwe, 1988)، و وقتی با نرخ‌های ارز غیرقابل پیش‌بینی، که نااطمینانی در سودآوری را سبب خواهد شد، مواجه شوند، واردات را کاهش خواهند داد (Gotur, 1985). بنابراین، بر اساس ادبیات نظری موجود، اثر نوسانات نرخ ارز بر تراز تجاری ممکن است مثبت، منفی و یا خنثی باشد.

مطالعات تجربی نیز نتایج مشابهی را نشان می‌دهند. با این حال، به نظر می‌رسد مطالعات تجربی اخیر یک الگوی نسبتاً قطعی ارائه می‌دهند؛ بر این اساس، نوسانات نرخ ارز اثری ضعیف اما مثبت بر جریان تجاری کشورهای صنعتی دارد در حالی که اثر نوسانات نرخ ارز بر جریان تجاری کشورهای تازه صنعتی شده منفی است (Baum et al, 2009).

عوامل مؤثر بر ایجاد نوسانات نرخ ارز در بازار ارز ایران را می‌توان بدین صورت خلاصه نمود: (۱) مازاد تقاضا برای کالاهای مصرفی، واسطه‌ای و سرمایه‌ای؛ میزان این کمبود هر چه شدیدتر باشد تقاضا برای واردات آن‌ها و در نتیجه تقاضا برای ارز بیشتر خواهد شد، (۲) تغییرات مداوم در قوانین و مقررات مربوط به صادرات و واردات کالاها و همچنین تغییرات مقطعی در نحوه تولید و توزیع داخلی؛ به عنوان مثال، زمانی نرخ ارز با نرخ رسمی در اختیار تولیدکنندگان قرار می‌گیرد و زمانی با نرخ بازار، (۳) هزینه ارزی مسافرت، تحصیل و درمان در خارج از کشور؛ به عنوان مثال، اکثر مسافرت‌های تفریحی و شروع به تحصیل در خارج از کشور که مستلزم هزینه ارزی قابل توجهی است، در ماه‌های خاصی از سال (بهار و تابستان) صورت می‌گیرد (به نقل از برقی‌اسکویی و همکاران، ۱۳۹۲).

۳. داده‌ها و روش شناسی

۳-۱. داده‌ها

داده‌های سالانه برای دوره‌ی زمانی ۱۳۵۹ تا ۱۳۹۱ از بانک جهانی جمع‌آوری شده است. داده‌ها شامل واردات واقعی، نرخ ارز مؤثر واقعی و درآمد واقعی داخلی می‌باشد. در مطالعاتی از قبیل محمدی و همکاران (۲۰۱۱)، توکلی و سیاح (۱۳۸۹) و اردبیم و همکاران (۲۰۱۰) از داده‌های سالانه برای تحلیل اثر نااطمینانی نرخ ارز بر تجارت استفاده شده است.

۳-۲. تصریح الگو

الگوی مورد استفاده در این مطالعه متکی بر تئوری تجارت بین‌الملل است. شرط مارشال-لرنر تعمیم‌یافته با استفاده از تابع تقاضای وارداتی که بر نقش نرخ ارز واقعی و درآمد داخلی واقعی تأکید دارد، مورد بررسی واقع شده است. تابع خطی برای تقاضای واردات، استفاده شده توسط جیارانیاکول (۲۰۱۳)، به صورت زیر تصریح شده است:

$$LM_t = a_0 + a_1 LRER_t + a_2 LY_t + \varepsilon_t \quad (1)$$

که LM لگاریتم واردات کل واقعی، $LREER$ لگاریتم نرخ ارز مؤثر واقعی به عنوان پروکسی برای قیمت نسبی واردات، و LY لگاریتم درآمد واقعی داخلی است. اگر شرط مارشال - لرنر تعمیم یافته برقرار باشد، انتظار بر آن است که یک سیاست کاهش نرخ ارز مؤثر واقعی (افزایش ارزش پول داخلی) تقاضای واقعی برای واردات را افزایش دهد و برعکس. اثر متغیر درآمد واقعی باید مثبت باشد، یعنی افزایش در درآمد داخلی واقعی، مخارج روی واردات را افزایش خواهد داد و برعکس.

آزمون‌های تجربی معادله (۱) به خوبی مستند هستند و بسیاری از مطالعات قبلی بر نقش قیمت‌های نسبی بیشتر از نقش نرخ ارز مؤثر تأکید دارند. با این حال، برخی محققان اخیراً به نقش نااطمینانی نرخ ارز بر تقاضای واردات توجه کرده‌اند؛ لذا متغیر نااطمینانی نرخ ارز وارد معادله (۱) شده است:

$$LM_t = a_0 + a_1 LREER_t + a_2 LY_t + a_3 LV_t + \varepsilon_t \quad (2)$$

LV لگاریتم نوسانات نرخ ارز مؤثر واقعی است، که به عنوان مقیاسی از نااطمینانی در نرخ ارز مؤثر واقعی استفاده شده است. اثر نااطمینانی نرخ ارز بر تقاضای واردات، بر اساس نتایج مطالعات قبلی، ممکن است منفی یا مثبت باشد.

۳-۳. اندازه گیری نااطمینانی نرخ ارز واقعی

در یک مدل رگرسیون، جمله اختلال دارای ویژگی $u_t \sim N(0, \sigma^2)$ می‌باشد. فرض ثابت بودن واریانس u_t تضمین می‌کند که برآورد کننده‌های OLS بدون تورش و کارا باشند. ویژگی دیگر برخی از سری‌های اقتصادی این است که دارای تغییرپذیری خوشه‌ای هستند؛ یعنی تغییرات بزرگ در متغیر مورد نظر منجر به تغییرات بزرگ، و تغییرات کوچک منجر به تغییرات کوچک می‌شود. به عبارت دیگر سطح جاری تغییرپذیری رابطه مثبت با مقادیر گذشته آن دارد. یک روش برای مدل‌سازی این پدیده استفاده از مدل $ARCH$ است (سوری، ۱۳۹۱: ۲۱۳-۲۱۴). بنابراین، مدل‌های $ARCH$ مدل‌هایی هستند که در آن‌ها واریانس شرطی خودرگرسیون^۱، ثابت نمی‌باشد. این‌ها نوعی از مدل‌های غیرخطی هستند که موارد استفاده بسیاری دارند. تعیین تعداد وقفه‌هایی که باید به باقیمانده‌ها داده شود و همچنین فرض غیرمنفی بودن ضرایب مدل از جمله محدودیت‌های مدل $ARCH$ می‌باشد. برای حل این مشکلات از مدل دیگری موسوم به $ARCH$ تعمیم یافته یا $GARCH$ ^۲ استفاده می‌شود. در مدل $GARCH$ متقارن، تغییرپذیری‌ها که با واریانس نشان داده می‌شود برای شوک‌های مثبت و منفی یکسان است. به عنوان مثال اثر شوک‌های مثبت و منفی که به بازدهی سهام وارد می‌شود، به صورت متقارن در نظر گرفته می‌شود. اما هیچ دلیلی ندارد که اثرات

1. Autoregressive Conditional Heteroskedasticity
2. Generalized Autoregressive Conditional Heteroskedasticity

این شوک‌ها، متقارن باشند. بدین منظور مدل‌های $GARCH$ به گونه‌ای توسعه داده شده‌اند تا بتوانند اثرات شوک‌های مثبت و منفی را به صورت نامتقارن نیز در نظر بگیرند. مدل $GARCH$ نمایی یا $EGARCH$ نمونه‌ای از این مدل‌ها می‌باشد (سوری، ۱۳۹۱: ۲۲۵-۲۲۶).

در این مطالعه، مدل ای‌گارچ^۲ یا گارچ نمایی توسعه داده شده به وسیله نلسون^۳ (۱۹۹۱) برای تخمین نوسانات (نااطمینانی) نرخ ارز واقعی استفاده شده است. همان‌طور که بیان شد، از مزایای این مدل آن است که شامل واریانس گذشته، که واریانس شرطی و اثرات نامتقارن را تحت تأثیر قرار می‌دهد، می‌باشد^۴.

فرآیند $AR(p)$ - $EGARCH(1,1)$ توسط معادله میانگین در معادله (۳) و معادله واریانس شرطی در معادله (۴) تصریح شده است.

$$R_t = b_0 + \sum_{i=1}^p b_i R_{t-i} + \varepsilon_t \quad (3)$$

$$\log h_t = \alpha_0 + \alpha_1 \log h_{t-1} + \beta \left| \frac{\varepsilon_{t-1}}{h_{t-1}} \right| + \gamma \frac{\varepsilon_{t-1}}{\sqrt{h_{t-1}}} \quad (4)$$

R نرخ تغییر در نرخ ارز مؤثر واقعی است که یک سری ماناست.

در معادله (۳)، متغیرهای اتورگرسیو (خود بازگشت) مرتبه p را گرفته و می‌توانند به منظور برآورد میانگین شرطی متغیر R استفاده شوند. معادله (۴) خصوصیات $EGARCH$ است به طوری که نشان می‌دهد لگاریتم واریانس شرطی به مقادیر گذشته‌اش وابسته است. لگاریتم سری واریانس $GARCH$ به عنوان مقیاسی از نوسان نرخ ارز واقعی از تخمین مدل $AR(p)$ - $EGARCH(1,1)$ قابل دستیابی است.

اگر ضریب γ غیر صفر باشد، اثر ناطمینانی روی نرخ ارز مؤثر واقعی نامتقارن است. اگر γ مثبت باشد، یک افزایش در نرخ ارز مؤثر واقعی باعث نوسانات بالاتر خواهد شد و برعکس^۵.

۳-۴. آزمون هم‌انباشتگی

به طور کلی، روش‌هایی مثل انگل-گرنجر در مطالعاتی که با نمونه‌های کوچک سروکار دارند، به دلیل در نظر نگرفتن واکنش‌های پویای کوتاه‌مدت موجود بین متغیرها، اعتبار لازم را ندارند، چرا که برآوردهای حاصل از آن‌ها بدون تورش نبوده و در نتیجه، انجام آزمون فرضیه با استفاده از آماره‌های

1. Exponential GARCH
2. EGARCH
3. Nelson

۴. مدل گارچ دیگری که عمومیت زیادی دارد توسط بولرسلو (Bollerslev) توسعه داده شده است. با این حال، در این مدل برخی محدودیت‌ها وجود دارد و امکان آزمون عدم تقارن را نمی‌دهد.

۵. رجوع کنید به؛ سوری، ۱۳۹۱، فصل هشتم.

آزمون مثل t معتبر نخواهد بود. به همین دلیل استفاده از الگوهایی که پویایی‌های کوتاه‌مدت در خود داشته باشند و منجر به برآورد ضرایب دقیق‌تری از الگو شوند، مورد توجه قرار می‌گیرند (تشکینی، ۱۳۸۴). در مطالعه حاضر از آزمون ARDL پیشنهاد شده توسط پسران و همکاران^۱ (۲۰۰۱) برای هم‌انباشتگی استفاده شده است. مدل ARDL برای معادله (۲) به صورت معادله زیر تصریح شده است:

$$\Delta LM_t = a_0 + \sum_{i=1}^p \beta_i \Delta LM_{t-i} + \sum_{j=0}^q \gamma_j \Delta LRER_{t-j} + \sum_{k=0}^r \delta_k \Delta LY_{t-k} + \sum_{l=0}^s \phi_l \Delta LV_{t-l} + u_t \quad (5)$$

p ، q ، r و s به ترتیب تعداد وقفه بهینه برای LM ، $LRER$ ، LY و LV می‌باشند. چنانچه مدل ARDL مناسب تصریح شده باشد، اضافه نمودن وقفه متغیرها به معادله (۵)، معادله‌ای برای آزمون هم‌انباشتگی بین متغیرها به صورت زیر به دست خواهد داد:

$$\Delta LM_t = a_0 + \sum_{i=0}^p \beta_i \Delta LM_{t-i} + \sum_{j=0}^q \gamma_j \Delta LRER_{t-j} + \sum_{k=0}^r \delta_k \Delta LY_{t-k} + \sum_{l=0}^s \phi_l \Delta LV_{t-l} + \mu_1 LM_{t-1} + \mu_2 LRER_{t-1} + \mu_3 LY_{t-1} + \mu_4 LV_{t-1} + u_t \quad (6)$$

آماره F محاسبه شده از برآورد معادله (۶) در برابر معادله (۵) با آماره F بحرانی مقایسه خواهد شد. اگر هم‌انباشتگی وجود داشته باشد، جایگزین نمودن وقفه متغیرها با یک دوره تأخیر پسماندها از برآورد معادله (۲) ضرایب دوره تصحیح خطا را خواهد داد. معادله پویای کوتاه‌مدت را می‌توان با معادله زیر بیان نمود:

$$\Delta LM_t = a_0 + \sum_{i=0}^p \beta_i \Delta LM_{t-i} + \sum_{j=0}^q \gamma_j \Delta LRER_{t-j} + \sum_{k=0}^r \delta_k \Delta LY_{t-k} + \sum_{l=0}^s \phi_l \Delta LV_{t-l} + \lambda e_{t-1} + u_t \quad (7)$$

دوره تصحیح خطا (ECT^{λ}) می‌باشد که وقفه یک دوره‌ای از دوره خطای برآورد معادله (۲) است. اگر ضرایب ECT به طور معناداری منفی بوده و مقدار قدر مطلق آن کمتر از ۱ باشد، دلالت بر آن دارد که هر انحرافی از تعادل بلندمدت تصحیح خواهد شد.

1 Pesaran and *et al*

2. error correction term

۴. نتایج تجربی و برآورد مدل

۴-۱. آزمون ریشه واحد

آزمون هم‌انباشتگی بدون اطلاع قبلی از درجه هم‌جمعی هر سری (متغیر) می‌تواند انجام شود، با این شرط که هر یک از متغیرها هم‌جمع از مرتبه صفر، $I(0)$ ، یا از مرتبه یک، $I(1)$ ، یا ترکیبی بین $I(0)$ و $I(1)$ باشند. یعنی، تمام سری‌ها می‌توانند هم‌جمع از مراتب مختلف باشند مادامی که درجه هم‌جمعی هر سری از ۱ تجاوز نکند.

بدین منظور، آزمون ریشه واحد به جهت اطمینان از این که مرتبه هم‌جمعی هر متغیر از یک تجاوز نمی‌کند، انجام می‌شود. جدول ۱ نتایج آزمون‌های دیکی- فولر تعمیم‌یافته (ADF) و فیلیپس و پرون (PP) را نشان می‌دهد.

جدول ۱: نتایج آزمون ریشه واحد

متغیر	آزمون ADF با عرض از مبدأ	آزمون ADF با عرض از مبدأ و روند	آزمون PP با عرض از مبدأ	آزمون PP با عرض از مبدأ و روند
سطح متغیر				
<i>LM</i>	-۰/۴۲۳	-۰/۶۵۶	-۰/۴۷۹	-۰/۷۲۱
<i>LY</i>	-۰/۹۹۰	-۰/۳۹۸	-۰/۹۹۷	-۰/۸۰۰
<i>LRER</i>	-۰/۳۹۷	-۰/۹۹۷	-۰/۶۰۴	-۰/۹۴۰
با یک بار تفاضل‌گیری				
ΔLM	-۰/۰۰۳	-۰/۰۱۲	-۰/۰۰۳	-۰/۰۱۲
ΔLY	-۰/۰۰۳	-۰/۰۰۱	-۰/۰۰۳	-۰/۰۲۰
$\Delta LRER$	-۰/۰۱۴	-۰/۰۳۹	-۰/۰۱۵	-۰/۰۵۱

منبع: یافته‌های تحقیق

اعداد گزارش شده بیانگر احتمال (P-value) می‌باشند. نتایج جدول نشان‌دهنده‌ی آن است که تمامی متغیرها با یک بار تفاضل‌گیری مانا شده‌اند. بنابراین، به‌کارگیری آزمون هم‌انباشتگی مناسب می‌باشد.

۴-۲. نتایج اندازه‌گیری نااطمینانی نرخ ارز واقعی

مدل $AR(1)$ -EGARCH(1,1) از مدل بیان شده در معادلات (۳) و (۴) برآورد شده است. مرتبه وقفه p معادله میانگین انتخاب شده به وسیله معیار شوارتز (SIC) برابر یک است. آماره‌های $Q(k)$ و $Q^2(k)$ باکس- پاپرس هیچ‌گونه همبستگی سریالی و بنابراین اثر ARCH در وقفه‌های ۴ و ۸ (یا $k=4$ و $k=8$) را نشان نمی‌دهد. بنابراین، مرتبه‌ی بالاتر از فرآیند ARCH لازم نیست. نتایج برآورد نااطمینانی نرخ ارز در جدول ۲ آورده شده است.

جدول ۲: نتایج برآورد ناعلمینانی نرخ ارز با استفاده از فرآیند AR(1)-EGARCH(1,1) برای ایران

معادله میانگین			
$R_t = 22.85 + 0.84R_{t-1} + \varepsilon_t$			
(0.00)	(0.00)		
معادله واریانس شرطی			
$\log h_t = 0.36 + 0.83 \log h_{t-1} + 1.14 \left \frac{\varepsilon_{t-1}}{h_{t-1}} \right + 1.14 \frac{\varepsilon_{t-1}}{\sqrt{h_{t-1}}}$			
(0.30)	(0.00)	(0.09)	(0.004)
$R^2 = 0.80$, Log likelihood = 156.1627			
آماره‌های باکس-پیرس			
$Q(4) = 6.81$ (P = 0.14), $Q(8) = 9.48$ (P = 0.30)			
$Q^2(4) = 4.03$ (P = 0.40), $Q^2(8) = 5.66$ (0.68)			

منبع: یافته‌های تحقیق

اعداد داخل پرانتز نشان‌دهنده احتمال (P-value) می‌باشد. ضریب برآوردی $\log(h_{t-1})$ در سطح معنی‌داری ۱ درصد معنادار است. همچنین، ضریب برآوردی γ در سطح معنی‌داری ۱ درصد معنادار است که نشان‌دهنده اثرات نامتقارن نوسانات نرخ ارز بر واردات ایران است. نتایج نشان‌دهنده وجود تداوم شوک به واریانس شرطی (نوسانات) نرخ ارز واقعی است. سری تولید شده از فرآیند AR(1)-EGARCH(1,1) مانا می‌باشد.

۳-۴. نتایج حاصل از تخمین مدل ARDL

نتایج حاصل از آزمون ARDL برای هم‌انباشتگی در جدول ۳ گزارش شده است.

جدول ۳: نتایج آزمون حدی ARDL برای هم‌انباشتگی

جدول ۳-۱: تخمین معادله (ΔLM_t) به عنوان متغیر وابسته			
متغیر	ضریب	آماره t	احتمال (P-value)
ΔLM_{t-1}	۲/۴۹۱۰	۲/۴۹۷۵	۰/۰۸۸
ΔLM_{t-2}	۱/۶۴۵۱	۲/۱۰۴۸	۰/۱۲۶
ΔLM_{t-3}	۲/۱۴۳۱	۲/۴۱۰۴	۰/۰۹۵
ΔLM_{t-4}	۰/۷۶۹۳	۲/۳۴۲۶	۰/۱۰۱
ΔLY_t	۰/۷۴۹۵	۰/۵۵۸۰	۰/۶۱۶
ΔLY_{t-1}	-۵/۸۵۴۷	-۲/۰۴۰۷	۰/۱۳۴
ΔLY_{t-2}	-۱۴/۱۵۲۱	-۲/۳۷۲۱	۰/۰۹۸
ΔLY_{t-3}	-۹/۵۶۹۹	-۲/۶۱۳۷	۰/۰۷۹
$\Delta LRER_t$	۰/۸۸۱۳	۲/۶۶۳۰	۰/۰۷۶



$\Delta LRER_{t-1}$	۰/۷۸۱۹	۰/۰۷۵۱	۰/۱۳۰
$\Delta LRER_{t-2}$	۱/۱۹۶۹	۲/۹۵۳۸	۰/۰۶۰
$\Delta LRER_{t-3}$	-۰/۵۸۰۸	-۲/۳۵۷۸	۰/۱۰۰
$\Delta LRER_{t-4}$	۰/۴۹۷۱	۲/۰۸۵	۰/۱۲۸
ΔLV_t	-۰/۶۴۵۳	-۲/۵۴۸۸	۰/۰۸۴
ΔLV_{t-1}	-۰/۵۱۸۳	-۲/۴۱۸۲	۰/۰۹۴
ΔLV_{t-2}	-۰/۴۸۹۷	-۲/۲۸۳۲	۰/۱۰۷
ΔLV_{t-3}	-۰/۲۹۰۲	-۲/۲۵۹۶	۰/۱۰۹
ΔLV_{t-4}	-۰/۰۸۴۶	-۱/۳۳۲۳	۰/۲۷۵
LM_{t-1}	-۰/۷۰۳۹	-۱/۹۹۴۵	۰/۰۷۱
LY_{t-1}	۱/۵۸۵۰	۱/۳۵۲۲	۰/۲۰۳
$LRER_{t-1}$	۰/۲۴۹۸*	۲/۱۷۲۸	۰/۰۵۳
LV_{t-1}	۰/۰۸۳۶	۰/۸۰۹۸	۰/۴۳۵
Constanat	-۰/۳۵۷۵*	۲/۶۰۷۲	۰/۰۸۰
R-Squared= ۰/۹۶ F-stat = ۵/۱۴ (۰/۱)			
جدول ۳-۲: محاسبه آماره F			
F Statistic = ۳/۹۶			
مقادیر بحرانی	سطح ۹۰ درصد		سطح ۹۵ درصد
	I(0)	I(1)	I(0) I(1)
	۲/۷۱	۳/۸	۳/۲۱ ۴/۳۷
توجه: * نشان دهنده سطح معناداری ۱۰ درصد است. مقادیر بحرانی از جداول محاسبه شده توسط پسران و همکاران (۲۰۰۱) استخراج شده است (با عرض از مبدأ و بدون روند). تعداد وقفهها با استفاده از آماره شوارتر بیزین (SBC) تعیین شده است.			

منبع: یافته‌های تحقیق

نتایج آزمون نشان می‌دهد که فرضیه صفر مقید ضرایب بلندمدت ($H_0: \mu_1 = \mu_2 = \mu_3 = \mu_4 = 0$) در سطح ۱۰ درصد معناداری رد می‌شود؛ لذا مدل هم‌انباشته است. با این حال، تنها ضریب نرخ ارز مؤثر واقعی معنادار است که نشان دهنده آن است که در سطح معناداری ۱۰ درصد، تنها بین واردات و نرخ ارز مؤثر واقعی رابطه بلندمدت وجود دارد.

۴-۴. نتایج حاصل از برآوردهای کوتاه‌مدت و بلندمدت

نتایج برآورد رابطه بلندمدت در جدول ۴ و نتایج پویایی‌های کوتاه‌مدت در جدول (۵) نشان داده شده است.

۱. آماره F محاسبه شده برابر ۳/۹۶ است، که بزرگتر از حد بالایی مقدار بحرانی ۳/۸ می‌باشد. بنابراین فرضیه صفر مبنی بر عدم هم‌انباشته‌گی در سطح معناداری ۱۰ درصد رد شده است.

جدول ۴: نتایج روابط بلندمدت

LM _t متغیر وابسته			
متغیر	ضریب	آماره t	احتمال (P-value)
LY _t	۰/۸۴۹	۱/۷۲	۰/۱۱
LRER _t	۰/۷۹*	۳/۶۰	۰/۰۰۴
LV _t	-۰/۱۱۲	-۱/۴۷	۰/۱۶
Conctant	-۰/۹۹	-۰/۰۸۲	۰/۹۳۶

* نشان دهنده سطح معناداری ۱ درصد می باشد.

منبع: یافته‌های تحقیق

نتایج نشان می‌دهد که ضریب برآوردی نرخ ارز مؤثر واقعی در سطح معناداری ۱ درصد مثبت است در حالی که ضریب برآوردی درآمد واقعی داخلی و نااطمینانی نرخ ارز مؤثر واقعی معنادار نمی‌باشند. ضریب برآوردی نرخ ارز مؤثر واقعی دلالت دارد که ۱ درصد افزایش در نرخ ارز واقعی (یا کاهش ارزش واقعی دارایی) به طور متوسط در بلندمدت منجر به افزایش 0.79 درصد واردات واقعی می‌شود و برعکس.

به نظر می‌رسد این نتیجه نشان دهنده آن است که شرط مارشال - لرنر برای ایران برقرار نبوده و با افزایش نرخ ارز تراز تجاری بهبود نمی‌یابد.

نتایج جدول (۴) نشان دهنده آن است که در بلندمدت درآمد واقعی داخلی و نااطمینانی نرخ ارز مؤثر واقعی تأثیر معناداری بر سطح واردات ندارند. اتخاذ نظام نرخ ارز ثابت^۱، وابستگی اقتصاد ایران به واردات و ترکیب کالاهای وارداتی (از حیث کالاهای واسطه‌ای و مواد اولیه) و دخالت‌های مستقیم دولت در بازار ارز و اعطای ارز یارانه‌ای می‌تواند توجیه مناسبی برای عدم معناداری این ضرایب در دوره مورد بررسی باشد.

۱. این موضوع بیانگر آن است که فعالین اقتصادی بیشتر به سطح اسمی نرخ ارز واکنش نشان داده و تغییرات نرخ ارز واقعی و نااطمینانی ناشی از آن، تأثیر معناداری بر فعالیت ایشان نداشته است.

جدول ۵: نتایج حاصل از مدل تصحیح خطا (ECM)

ΔLM_t متغیر وابسته			
متغیر	ضریب	آماره t	احتمال (P-value)
ΔLM_{t-1}	-.۲۶۳۹***	۳/۱۳۴۶	۰/۰۰۷
ΔLY_t	۳/۰۱۷۹***	۸/۰۳۱۶	۰/۰۰۰
$\Delta LRER_t$	۰/۱۸۶۶**	۲/۳۱۲۸	۰/۰۳۶
$\Delta LRER_{t-1}$	-۰/۳۱۲۹***	-۳/۶۶۴۴	۰/۰۰۳
$\Delta LRER_{t-2}$	-۰/۰۳۴۶	-۰/۳۷۵۷	۰/۷۱۳
$\Delta LRER_{t-3}$	-۰/۳۶۰۹***	-۴/۱۳۹۱	۰/۰۰۱
ΔLV_t	-۰/۰۶۶۱*	-۲/۰۲۱۱	۰/۰۶۳
Conctant	-۰/۵۸۶۴	-۰/۰۸۱۰	۰/۹۳۷
e_{t-1}	-۰/۵۸۸۰***	-۳/۴۹۳۱	۰/۰۰۴
$R^2 = ۰/۹۳$, $F = ۲۳/۲۱$			
توجه: ***، **، * به ترتیب نشان‌دهنده سطح معناداری ۱، ۵ و ۱۰ درصد می‌باشد.			

منبع: یافته‌های تحقیق

ضریب برآوردی دوره تصحیح خطا (λ) در سطح معناداری ۱ درصد برابر $-۰/۵۸۸$ است. این نتیجه نشان می‌دهد هر انحراف از تعادل بلندمدت موقتی خواهد بود؛ به طوری که حدود ۶۰ درصد از عدم تعادل یک دوره در متغیر واردات در دوره بعد تعدیل خواهد شد. به علاوه، به نظر می‌رسد بین نرخ ارز مؤثر واقعی و تقاضای واردات در کوتاه‌مدت رابطه‌ای برقرار باشد. اضافه بر این، یک رابطه مثبت قوی بین واردات واقعی و درآمد واقعی داخلی در کوتاه‌مدت وجود دارد. همچنین، ناطمینانی نرخ ارز اثری منفی بر واردات واقعی در کوتاه‌مدت تحمیل می‌کند.

به نظر می‌رسد نتایج مطالعه حاضر از این دیدگاه که واردکنندگان ریسک‌گریزند و در صورت مواجهه با نرخ‌های ارز غیرقابل پیش‌بینی، که ناطمینانی در سودآوری را سبب خواهد شد، کالاهای داخلی را جایگزین کالاهای خارجی نموده و واردات را کاهش خواهند داد، حمایت ضعیفی می‌کند.

نتیجه‌گیری

مطالعه حاضر با استفاده از مدل $AR(1) - EGARCH(1,1)$ برای تولید لگاریتم سری‌های واریانس $GARCH$ (مدل‌سازی ناطمینانی نرخ ارز) و آزمون $ARDL$ برای آزمون هم‌انباشتگی بین واردات واقعی و دیگر متغیرها (نرخ ارز مؤثر واقعی، درآمد داخلی واقعی، و ناطمینانی نرخ ارز واقعی) به بررسی اثر ناطمینانی نرخ ارز واقعی بر جریان واردات ایران پرداخته است. در نظر گرفتن اثرات نامتقارن در مدل $EGARCH$ و پویایی‌های کوتاه‌مدت در مدل $ARDL$ از ویژگی‌های این مدل‌ها می‌باشد. نتایج وجود ارتباط میان چهار متغیر، یعنی واردات واقعی، نرخ ارز مؤثر واقعی، درآمد واقعی و

نااطمینانی نرخ ارز واقعی، در کوتاه‌مدت را نشان می‌دهند. در بلندمدت تنها یک رابطه مثبت بین واردات و نرخ ارز مؤثر واقعی قابل مشاهده است.

ضریب برآوردی نرخ ارز مؤثر واقعی نشان‌دهنده‌ی آن است که شرط مارشال - لرنر در ایران برقرار نبوده و افزایش نرخ ارز (کاهش ارزش پول ملی) منجر به کاهش واردات و بهبود تراز تجاری نشده است؛ لذا به نظر می‌رسد دیدگاه ساختارگرایان جدید در مورد ایران در زمینه تغییرات نرخ ارز مورد تأیید قرار می‌گیرد.

متغیر نااطمینانی نرخ ارز واقعی اثر معناداری بر واردات واقعی در بلندمدت تحمیل نمی‌کند. بنابراین، به نظر می‌رسد که نوسانات نرخ ارز واقعی، اثرات قابل‌توجهی در تخصیص منابع توسط فعالین اقتصادی بازار نداشته است. از آن‌جا که سیستم نرخ ارز در ایران در دوره مورد بررسی ثابت بوده است، می‌توان نتیجه گرفت که فعالین اقتصادی به سطح اسمی نرخ ارز توجه داشته و بنابراین تغییرات و وجود نااطمینانی در نرخ ارز واقعی اثر قابل توجهی بر رفتار فعالین اقتصادی و تخصیص منابع توسط آن‌ها در بلندمدت نداشته است. با این حال، نااطمینانی نرخ ارز واقعی موجب کاهش واردات در کوتاه‌مدت شده است.

نتایج برآورد پویایی‌های کوتاه‌مدت نشان می‌دهند که ضریب دوره تصحیح خطا به طور معناداری منفی است و مقدار قدر مطلق آن کمتر از یک است؛ این نتیجه دلالت بر آن دارد که هر انحراف از تعادل بلندمدت تصحیح می‌شود، به طوری که حدود ۶۰ درصد از عدم تعادل یک دوره در دوره بعد تعدیل خواهد شد. بنابراین، هر انحراف از تعادل بلندمدت در کمتر از دو دوره تعدیل خواهد شد.

یافته‌های حاصل از این مطالعه برخی از مفاهیم و دلالت‌ها را برای سیاست‌گذاران ارائه می‌دهد. اول، یک سیاست افزایش نرخ ارز مؤثر واقعی باعث تحریک واردات بیشتر شده و منجر به بدتر شدن تراز تجاری در بلندمدت می‌شود و برعکس. بنابراین، به نظر می‌رسد اتخاذ سیاست افزایش نرخ ارز جهت بهبود تراز تجاری تنها ممکن است در کوتاه‌مدت کارا باشد اما در بلندمدت این سیاست موجب واردات بیشتر و در نتیجه تخریب تراز تجاری می‌شود.

دوم، یک افزایش در درآمد داخلی واقعی، تحریک واردات بیشتر را در کوتاه مدت به دنبال خواهد داشت و برعکس. بنابراین، می‌توان نتیجه گرفت که افزایش تقاضای داخلی در کوتاه‌مدت از خارج تأمین شده و تولید داخلی جوابگوی مازاد تقاضای ایجاد شده نبوده است؛ لذا اتخاذ سیاست‌های مناسب جهت افزایش ظرفیت تولید الزامی است.

سوم، اگر چه نااطمینانی نرخ ارز واقعی در بلندمدت اثر معناداری بر واردات ندارد اما در کوتاه‌مدت موجب کاهش واردات شده که ممکن است موجب شود تولیدات صنعتی آسیب ببینند، لذا تثبیت نرخ‌های ارز اسمی عمده برای کاهش نااطمینانی نرخ ارز و طراحی سیاست‌های تجاری مناسب، ضروری به نظر می‌رسد.

منابع

- برانسون، ویلیام اچ. (۱۳۷۳): *تئوری و سیاست‌های اقتصاد کلان*، ترجمه: عباس شاکری، تهران: نشر نی.
- برقی اسکویی، محمدمهدی؛ شهباززاده، سیامک و شهباززاده، اتابک (۱۳۹۲): «بررسی اثر بی‌ثباتی نرخ واقعی ارز بر صادرات کالاهای با فناوری بالا در ایران (رهیافت سایکنن و لوتکیپول)». فصلنامه علمی- پژوهشی مطالعات اقتصادی کاربردی ایران، شماره ۷، ۱۵۳-۱۷۱.
- بهمنی اسکویی، محسن (۱۳۷۲): «اثرات کلان اقتصادی کاهش ارزش خارجی ریال». مجموعه مقالات سومین کنفرانس سیاست‌های پولی و ارزی. تهران: مؤسسه تحقیقات پولی و بانکی.
- پدرام، مهدی (۱۳۷۸): «رفتار نرخ واقعی ارز در ایران طی دوره ۱۳۵۸-۱۳۷۵». مجله برنامه و بودجه، شماره ۳۶-۳، ۳۷.
- تشکینی، احمد (۱۳۸۴): *اقتصاد سنجی کاربردی به کمک Microfit*، تهران: مؤسسه فرهنگی هنری دیباگران.
- توکل، اکبر و سیاح، محسن (۱۳۸۹): «تأثیر نوسانات نرخ ارز بر فعالیت‌های اقتصادی کشور». فصلنامه پول و اقتصاد، شماره ۴، ۵۹-۷۷.
- سوری، علی (۱۳۹۱): *اقتصادسنجی همراه با کاربرد نرم افزار Eviews*، تهران: انتشارات فرهنگ شناسی.
- غفاری، هادی؛ چنگی‌آشتیانی، علی و جلویی، مهدی (۱۳۹۲): «بررسی اثر افزایش نرخ ارز بر متغیرهای عمده اقتصاد کلان ایران در چهارچوب یک الگوی اقتصادسنجی کلان ساختاری». فصلنامه علمی- پژوهشی مطالعات اقتصادی کاربردی ایران، شماره ۸، ۹۱-۱۱۳.
- کازرونی، علیرضا؛ حسن‌نژاد دانشمند، الناز و منیعی، امید (۱۳۹۳): «بررسی اثر نوسانات ارز بر الگوی صادراتی ایران (رهیافت غیرخطی مارکف- سوئیچینگ)». فصلنامه علمی- پژوهشی مطالعات اقتصادی کاربردی ایران، شماره ۱۰، ۲۱۹-۲۴۶.
- نعمت‌اللهی، فاطمه (۱۳۷۵): *اثر نااطمینانی نرخ ارز بر تجارت ایران*. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، تهران: دانشکده اقتصاد دانشگاه الزهراء.
- Agolli, M. (2003); "Exchange Rate Volatility Effect on Trade Variations". Albanian Center for International Trade. Available: <http://pdc.ceu.hu/archive/00002085/>.
- Akhtar, M. A. and Hilton, R. S. (1984); "Effects of Exchange Rate Uncertainty on German and US Trade". Federal Reserve Bank of New York Quarterly Review, Spring: 7-16.
- Alam, S., (2012); "A reassessment of pakistan's aggregate import demand function: An application of ARDL approach". Journal of Developing Areas, 46(1): 367-384.
- Alam, S. and Ahmed, Q. M. (2010); "Exchange Rate Volatility and Pakistan's Import Demand: An Application of Autoregressive Distributed Lag Model". International Research Journal of Finance and Economics, 48: 7-22.
- Aristotelous, K. (2001); "Exchange Rate Volatility, Exchange Rate Regime, and Trade Volume: Evidence from UK-US Export Function (1889-1999)". Economic Letters, 72 (1): 87-94.

- Arize, C.A., (1998); "The effects of exchange rate volatility on us imports: An empirical investigation". *International Economic Journal*, 12(1): 31-40.
- Arize, C.A. and J. Walker, (1992); "A reexamination of aggregate import demand in Japan: An application of engle and granger two-step procedure". *International Economic Journal*, 26(1): 41-55.
- Bahmani-Oskooee, M. (1993); "Black Market Exchange Rates Versus Official Exchange Rates in Testing Purchasing Power Parity: An Examination of the Iranian Rial". *Applied Economics*, 25 (4): 465-472.
- Bahmani-Oskooee, M. (2002); "Does Black Market Exchange Rate Volatility Deter the Trade Flows? Iranian Experience". *Applied Economics*, 34 (18): 2249-2255.
- Bahmani-Oskooee, M. (2003); "Decline of the Iranian rial and its macroeconomic consequences", *Iranian Economic Review*, 8 (8): 1-22.
- Baum, C. F. and Caglayan, M. (2009); "The volatility of international trade flows and exchange rate uncertainty". *Boston College Working Papers in Economics* 695, 22(4): 669-683.
- Byrne, J., Darby, J. and MacDonald, R. (2008); "US Trade and Exchange Rate Volatility: A Real Sectoral Bilateral Analysis". *Journal of Macroeconomics*, 30 (1): 238-259.
- Chongcheul, C., Maozu, L. and Jan, M. P. (2004); "The Effect of Exchange Rate Uncertainty on US Imports from the UK". *Econometric Society, Far Eastern Meetings*, No. 657: 1-16.
- Coric, B. and G. Pugh, (2010); "The effect of exchange rate variability on international trade: A meta-regression analysis". *Applied Economics*, 42(20): 2631- 2644.
- De Grauwe, P., (1988); "Exchange rate variability and the slowdown in the growth of international trade". *IMF Staff Papers*, 35(1): 63-84.
- Dhanani, A., Groves, R., (2001); "The management of strategic exchange risk: evidence from corporate practices". *Accounting and Business Research* 31: 275-290.
- Doroodian, K., (1999); "Does exchange rate volatility deters international trade in developing countries?". *Journal of Asian Economics*, 10(3): 465-474.
- Doyel, E. (2001); "Exchange Rate Volatility and Irish-UK Trade: 1979-1992". *Applied Economics*, 33 (2): 249-265.
- Ethier W. (1973); "International trade and forward exchange market". *American Economic Review*. 63: 494-503.
- Erdem, E., S. Nazlioglu and C. Erdem, (2010); "Exchange rate uncertainty and agricultural trade: Panel cointegration analysis for Turkey". *Agricultural Economics*, 41(6): 537-543.
- Godwin, A. and Benson, U. O. (2009); "The Effect of Exchange Rate Volatility on the Imports of ECOWAS Countries". *The Social Sciences*, 4 (4): 340-346.
- Gylfason, T. and Radetzki, M. (1991); "Does devaluation make sense in least developed countries". *Economic Development and*, 40: 1- 25.
- Hooper, P. and Kohlhagen, S. (1978); "The effect of exchange rate uncertainty on the prices and volume of international trade". *Journal of International Economics*, 8(4): 483-551.

- Jiranyakul, K. (2013); "Exchange rate uncertainty and import demand of Thailand". *Asian Economic and Financial Review*, 3(10): 1269-1280
- McKenzie, M. D. and Brooks, R. D. (1997); "The impact of exchange rate volatility on German-US trade flows". *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money*, 7 (1): 73-87.
- Meade, J. E. (1951); *The theory of international economic policy, I: The balance of payment*. Oxford: Oxford University.
- Mohammadi, T., Taghavi, M. and Bandarian, A. (2011); "The Effect of Exchange Rate Uncertainty on Import: TARARCH Approach". *Int. J. Manag. Bus. Res.*, 1 (4): 211-220.
- Nelson, D., (1991); "Conditional heteroskedasticity in asset returns: A new approach". *Econometrica*, 59(2): 347-370.
- Ozturk I. (2006); "Exchange Rate Volatility and Trade: a Literature Survey". *Journal of Applied Econometrics and Quantitative Studies* 3: 85-102.
- Pesaran, M., Shin, Y. and Smith, R. (2001); "Bounds testing approaches to the analysis of level relationships". *Journal of Applied Econometrics*, 16: 289-326.
- Siregar, R. and Rajan, R. S. (2004); "Impact of Exchange Rate Volatility on Indonesia's Trade Performance in the 1990s". *Journal of the Japanese and International Economies*, 18 (2): 218-240.
- Sukar, A. and Hassan, S. (2001); "US Exports and Time-Varying Volatility of Real Exchange Rate". *Global Economic Journal*, 12 (1): 109-119.
- Sun, C., Kim, M., Koo, W., Cho, G., and Jin, H. (2002); "The Effect of Exchange Rate Volatility on Wheat Trade Worldwide". Working Paper. Center for Agricultural Policy and Trade Studies
- Varian, H. (1984); *Microeconomic Analysis*. Norton, London.
- Vergil, H. (2002); "Exchange Rate Volatility in Turkey and Its Effect on Trade Flows". *Journal of Economic and Social Research* 4 (1): 83-99
- Zhang, Y., Chang, H. and Gauger, J. (2006); "The Threshold Effect of Exchange Rate Volatility on Trade Volume: Evidence from G-7 countries". *International Economic Journal*, 20(4): 461-476.