

تأثیر نوسانات نرخ ارز بر صادرات ایران به ونزوئلا

رحمان سعادت^۱، علیرضا عرفانی^۲، حدیث جودکی^۳

۱. استادیار، عضو هیأت علمی دانشگاه سمنان، saadatrah@semnan.ac.ir

۲. دانشیار، عضو هیأت علمی دانشگاه سمنان، erfani88@gmail.com

۳. دانش آموزخته کارشناسی ارشد اقتصاد دانشگاه سمنان، hadis.joudaki@gmail.com

تاریخ دریافت: ۱۳۹۴/۰۵/۱۲ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۴/۱۱/۲۵

چکیده

از مهم ترین عوامل تأثیرگذار بر تجارت هر کشور نرخ ارز و درآمد ملی کشورهای طرف تجاری است. با توجه به روابط اقتصادی و سیاسی ایران و ونزوئلا طی سالیان اخیر، هدف مقاله حاضر، بررسی تأثیر نوسانات نرخ ارز بر صادرات ایران به ونزوئلا می باشد. داده های مورد استفاده در این مطالعه، داده های سالانه برای سال های ۱۳۶۲ تا ۱۳۹۲ می باشد. در این پژوهش، متغیر نوسانات نرخ ارز از جزء اخلاط های مدل گارچ^۲ (GARCH) محاسبه و برای انجام این پژوهش از روش خود توضیح با وقفه های گسترده^۳ (ARDL) و مدل تصحیح خطا^۴ (ECM) استفاده شده است. نتایج نشان می دهد که ضریب ناطمینانی نرخ ارز در کوتاه مدت تأثیر معنی دار و منفی بر صادرات ایران به ونزوئلا دارد، ولی در بلندمدت اثر معنی داری بر صادرات مشاهده نمی شود، لذا با ایجاد محیط باثبات اقتصادی و ارائه اطلاعات شفاف درباره روند تغییرات آینده نرخ ارز، می توان درآمد حاصل از صادرات را افزایش دهد.

طبقه بندی JEL: F31، F22، C22

واژه های کلیدی: نوسانات نرخ ارز، صادرات، ایران، ونزوئلا، مدل ARDL

۱. نویسنده مسئول، ۰۹۱۲۶۷۸۴۸۲۶

2. Generalized AutoRegressive Conditional Heteroskedasticity

3. Autoregressive Distributed Lag

4. Error Correction Model

۱. مقدمه

نرخ ارز به عنوان معیار برابری پول ملی یک کشور در برابر پول کشورهای دیگر، منعکس کننده وضعیت اقتصادی آن کشور در مقایسه با شرایط سایر کشورهاست (آقایی و همکاران، ۱۳۸۷). نوسانات نرخ واقعی ارز نه تنها صادرات و واردات و موازنه پرداخت‌ها را تحت تأثیر قرار می‌دهد، بلکه بر ساختار، سطح اشتغال و تخصیص منابع در یک اقتصاد نیز مثر است (مهرآرا، ۱۳۸۵). نتایج مطالعات تجربی در کشورهای در حال توسعه نشان می‌دهد که تغییرات تعدیل شده در متغیرهای ساختاری به همراه سیاست‌های ناسازگار پولی و مالی دولت‌ها موجب بروز فاصله بین نرخ ارز واقعی تحقق یافته از مقادیر تعادلی آن می‌شود (کرمی و زیبایی، ۱۳۸۵). نرخ ارز یکی از مهم‌ترین متغیرهای تأثیرگذار در تعیین قیمت واردات و صادرات می‌باشد. امروزه ارزش پول کشورها نه تنها تحت تأثیر سیاست‌های اقتصادی داخل هر کشور قرار دارد، بلکه نوسانات ارزی در بازارهای جهانی نیز بر ارزش پول و به دنبال آن بر تجارت خارجی آنها مؤثر می‌باشد. اصولاً با به هم خوردن ثبات نرخ واقعی ارز و نوسانات مکرر و نااطمینانی مستمر در مقدار واقعی نرخ ارز، روند سرمایه‌گذاری غیرمنطقی شده و تخصیص بهینه منابع امکان‌پذیر نخواهد بود. افزون بر این، افزایش و تعدد نوسانات نرخ واقعی ارز سبب بالا رفتن قیمت کالاهای قابل مبادله و افزایش خطر پوشش تغییرات پیش‌بینی نشده نرخ واقعی ارز می‌شود.

پس از فروپاشی سیستم نرخ ارز ثابت (نظام برتن وودز)، نرخ ارز نوسانات بیشتری داشته و از همان زمان، اثر بی‌ثباتی‌های نرخ ارز بر تجارت بین‌الملل، کانون توجه طرفداران دو سیستم نرخ ارز ثابت و شناور بوده است. یکی از دلایل اصلی طرفداران نرخ ارز ثابت در مقابل سیستم نرخ ارز شناور آن است که این سیستم با کاهش دامنه نوسانات نرخ ارز محیط مساعدتری را جهت تولید، تجارت و سرمایه‌گذاری بین‌المللی فراهم می‌کند. در حقیقت، بی‌ثباتی در نرخ ارز موجب بی‌ثباتی در تولید و تجارت خواهد شد. طرفداران نرخ ارز ثابت، اظهار می‌کنند که این نظام از تخصیص نامناسب منابع جلوگیری می‌کند. در نظامی که نرخ‌های ارز می‌تواند تغییرات قابل توجهی داشته باشد، انگیزه‌های تولید در بخش کالاهای قابل تجارت به طور مداوم تغییر می‌کند. اگر ارزش پول کشور در بازارهای ارز کاهش یابد، ممکن است عوامل تولید از بخش کالاهای غیرقابل تجارت خارج شوند و به بخش کالاهای قابل تجارت روی آورند، زیرا تولید کالاهای صادراتی و جانشین واردات اکنون سودآورتر است. عکس حالت بالا نیز قابل

تصور است. بنابراین، در صورت بروز نوسانات در نرخ ارز نوعی انتقال دائمی عوامل بین بخش‌ها و عدم استقرار عوامل تولید در بخش پدید می‌آید که در نهایت به زیان اقتصادی منجر می‌شود.

همچنین مخالفان نرخ‌های ارز انعطاف‌پذیر اظهار می‌دارند که تغییرات شدید نرخ ارز به دلیل نیروهای بازار موجب افزایش ناطمینانی در تجارت خارجی بین کشورها می‌شود و حجم تجارت و سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی را کاهش می‌دهد. در حالت کلی، ریسک‌های گوناگونی دربارهٔ نوع تولید و توزیع کالاها و نیز انتخاب محل تولید وجود دارد، اما نرخ ارز انعطاف‌پذیر ریسک دیگری را به موارد فوق می‌افزاید. این ریسک اضافی، آن است که نوسانات ارزش پول داخلی نسبت به پول‌های خارجی می‌تواند سود را کاهش دهد و یا تمام آن را از بین ببرد. بی‌ثباتی نرخ ارز به افزایش ناطمینانی منجر می‌شود و از آن طریق به افزایش ریسک فعالیت‌های تجاری و در نهایت به کاهش حجم تجارت می‌انجامد. در مقابل، طرفداران سیستم نرخ ارز شناور معتقدند که سیستم نرخ ارز ثابت نمی‌تواند بی‌ثباتی‌های پیش‌بینی نشده را کاهش دهد. همچنین شناور بودن نرخ ارز موجب تسهیل در تعدیل نظام پرداخت‌ها در مقابل شوک‌های خارجی می‌شود (کوته^۱، ۱۹۹۴).

با توجه به مباحث فوق و اینکه در دهه‌های گذشته ونزوئلا یکی از شرکای تجاری ایران بوده که رابطهٔ تجاری‌اش با ایران رو به بهبود بوده و توافقات دوجانبه‌ای بین این دو کشور در حوزهٔ تجاری طی دههٔ اخیر منعقد شده است، این سؤال مطرح می‌شود که آیا نوسانات نرخ ارز در کوتاه مدت و بلند مدت بر تقاضای صادرات ایران به ونزوئلا اثر دارد؟ این پژوهش به پاسخ این سؤال می‌پردازد.

لذا تحقیق حاضر به آزمون این فرضیه که «نوسانات نرخ ارز در کوتاه مدت و بلندمدت اثر منفی و معنادار بر صادرات ایران به ونزوئلا دارد» همت گماشته است. بدین منظور ابتدا مانایی^۲ متغیرها و سپس اثرات ARCH نرخ ارز مورد بررسی قرار گرفته و در صورت وجود ARCH، مدل GARCH نمایی برای نرخ ارز مشخص می‌شود و سپس با روش خودتوضیح با وقفه‌های توزیع شده (ARDL)، پویایی‌های بلندمدت و با مدل تصحیح خطا (ECM)، پویایی‌های کوتاه‌مدت بررسی می‌شود.

1. Cote

2. Stationary

۲. پیشینه تحقیق

سامانتا^۱ (۱۹۹۸)، با استفاده از داده‌های سری زمانی طی سال‌های ۱۹۵۳ تا ۱۹۸۹ کشور هند، به مطالعه شدت و نحوه اثرگذاری عدم اطمینان حاصل از نوسانات نرخ ارز بر صادرات و واردات این کشور در کوتاه‌مدت و بلندمدت پرداخته و نشان داده است که نوسانات نرخ ارز تنها واردات کوتاه‌مدت را متأثر می‌کند.

هالیکیوگلو^۲ (۲۰۰۸)، در طول دوره ۱۹۸۵-۲۰۰۵، با استفاده از داده‌های سری زمانی فصلی به تحلیل پویایی‌های منحنی جی دو جانبه ترکیه با ۱۳ شریک تجاری خود می‌پردازد. اثرات کوتاه‌مدت و بلندمدت حاصل از کاهش ارزش لیره ترکیه بر تراز تجاری بین ترکیه و شرکای تجاری‌اش با استفاده از روش آزمون کرانه‌ها در هم‌جمعی و مدل تصحیح خطا برآورد می‌شود. نتایج تجربی نشان می‌دهد که منحنی J در کوتاه‌مدت تأیید نمی‌شود، اما در بلندمدت، کاهش ارزش واقعی لیره ترکیه تأثیر مثبت بر تراز تجاری ترکیه با شرکای تجاری‌اش دارد.

بک^۳ (۲۰۱۳)، به بررسی اثرات کوتاه‌مدت و بلندمدت تغییرات نرخ ارز بر جریان تجارت دوجانبه در زمینه اطلاعات صنعت بین کره و ژاپن پرداخته و برای این منظور، از یک روش وقفه‌های توزیعی خودبازگشت (ARDL) استفاده کرده است. نتایج نشان می‌دهد که صادرات و واردات کره به نرخ ارز دوجانبه در کوتاه‌مدت نسبتاً حساس هستند، اما در بلندمدت کم‌تر واکنش نشان می‌دهند.

نیشیمارا و هیرایاما^۴ (۲۰۱۳)، به بررسی اثر نوسانات نرخ ارز مؤثر واقعی بر تجارت چین و ژاپن با تأکید ویژه بر اصلاحات در نظام نرخ ارز اجرا شده در تاریخ ۲۱ جولای ۲۰۰۵ پرداخته‌اند. آنها با استفاده از داده‌های روزانه از ژانویه ۲۰۰۲ تا دسامبر ۲۰۱۱، اثرات کوتاه‌مدت و بلندمدت نوسانات نرخ ارز را روی صادرات هر کشور با دیگری از طریق روش ARDL بررسی کرده‌اند. نتایج نشان داده است که صادرات ژاپن به چین تحت تأثیر نوسانات نرخ ارز قرار نمی‌گیرد، اما نوسانات نرخ ارز بر صادرات چین به ژاپن در دوران اصلاحات تأثیر منفی دارد.

-
1. Samanta
 2. Halicioglu
 3. Beak
 4. Nishimara & Hirayama

سرنیسو سونیس^۱ (۲۰۱۳)، به بررسی تأثیر نوسانات نرخ ارز برای یک مجموعه از صادرات بخشی برای دو کشور کرواسی و قبرس در طول دوره ۱۹۹۰-۲۰۱۲ پرداخته‌اند. نتایج حاکی از اثرات منفی قابل توجهی از نوسانات نرخ ارز بر روی صادرات کشورهای موجود در نمونه می‌باشد.

حیدری و زارعی (۱۳۹۱) با استفاده از یک الگوی مناسب، پویایی‌های کوتاه‌مدت تراز تجاری را با تغییرات بلندمدت آن ترکیب کرده است تا به واسطه آن به آزمون پدیده منحنی J دو جانبه بین ایران و مهم‌ترین شرکای تجاری آسیایی آن بپردازد. در این راستا از آزمون کرانه‌ها در همجمعی و الگوی تصحیح خطا طی دوره (۱) ۱۳۷۰-۱۳۸۶ (۲) برای تخمین رابطه کوتاه‌مدت و بلندمدت تراز تجاری استفاده می‌شود. نتایج حاکی از آن است که در کوتاه‌مدت، شاخه نزولی منحنی J تنها برای چین و ژاپن تأیید می‌شود. هم‌چنین کاهش ارزش ریال در برابر پول رایج کشور شریک تجاری دارای اثر مطلوب بلندمدت می‌باشد.

راسخی و همکاران (۱۳۹۱)، به بررسی اثر نامتقارن نرخ ارز و نوسان آن بر صادرات غیرنفتی ایران برای دوره زمانی ۱۳۳۸-۱۳۸۶ پرداخته‌اند. نوسانات نرخ ارز با استفاده از یک الگوی GARCH نمایی اندازه‌گیری می‌شود. براساس نتایج به‌دست آمده، اثر نرخ ارز بر صادرات غیرنفتی ایران مثبت و نامتقارن می‌باشد و هم‌چنین اثر نوسانات نرخ ارز بر صادرات غیرنفتی ایران نیز تأیید می‌شود.

۳. معرفی متغیرهای الگو

نرخ ارز اسمی (NRE^2): تعداد واحدهای پول خارجی که معادل با یک واحد پول داخلی است را اندازه‌گیری می‌کند که در این پژوهش به صورت زیر محاسبه شده است:

$$\text{ارزش بولیوار به ریال} = \frac{\text{ارزش بولیوار به دلار}}{\text{ارزش ریال به دلار}}$$

نرخ واقعی ارز (RER^3): محاسبه ی این نرخ به‌طور مستقیم امکان‌پذیر نیست، لذا آن را به‌طور غیرمستقیم و با استفاده از ترکیب شاخص‌های دیگر محاسبه می‌کنند.

1. Serenis&Tsounis
2. Nominal Exchange Rate
3. Real Exchange Rate

محاسبه نرخ واقعی ارز، با استفاده از داده‌های نرخ ارز اسمی، شاخص قیمت مصرف‌کننده داخلی و خارجی و از رابطه زیر انجام می‌شود:

$$RER_{cpi} = NRE * CPI_v / CPI_i$$

که CPI_v شاخص قیمت مصرف‌کننده ونزوئلا و CPI_i شاخص قیمت مصرف‌کننده ایران است.

۴. روش تحقیق

به منظور بررسی روابط کوتاه‌مدت و بلندمدت بین متغیر وابسته و سایر متغیرهای توضیحی الگو، بعد از کسب اطمینان از یک بردار هم‌انباشتنی از روش ARDL استفاده شده است. تخمین‌های روش ARDL به دلیل اجتناب از مشکلاتی مانند خودهمبستگی و درون زایی، ناریب و کارا هستند. فرایند ARDL شامل دو مرحله است. در مرحله اول، وجود رابطه بلند مدت بین متغیرهای مورد بررسی، آزمون خواهد شد. بعد از تخمین رابطه کوتاه مدت، باید آزمون وجود یا عدم وجود رابطه بلندمدت را انجام داد. حال برای بررسی اینکه رابطه بلندمدت حاصل از این روش کاذب نیست، فرضیه زیر مورد آزمون قرار می‌گیرد.

$$H_0: \sum_{i=1}^p \phi_i - 1 \geq 0$$

$$H_1: \sum_{i=1}^p \phi_i - 1 < 0$$

فرضیه صفر بیانگر عدم وجود هم‌انباشتنی یا رابطه بلندمدت است، چون شرط آنکه رابطه پویای کوتاه‌مدت به سمت تعادل بلندمدت گرایش یابد، آن است که مجموع ضرایب کم‌تر از یک باشد. برای انجام آزمون مورد نظر باید عدد یک از مجموع ضرایب باوقفه متغیر وابسته، کسر و بر مجموع انحراف معیار ضرایب مذکور تقسیم شود (تشکینی، ۱۳۸۴).

$$t = \frac{\sum_{i=1}^p \hat{\phi}_i - 1}{\sum_{i=1}^p S_{\hat{\phi}_i}}$$

در این رابطه S انحراف معیار ضرایب باوقفه متغیر وابسته را نشان می‌دهد. اگر قدرمطلق مقادیر بحرانی ارائه شده توسط بنرجی، دولادو و مستر^۱ بزرگ باشد، فرضیه

صفر رد شده و وجود رابطه بلندمدت پذیرفته می‌شود. با تأیید وجود رابطه بلندمدت بین متغیرها، می‌توان از الگو تصحیح خطا استفاده کرد (نوفرستی، ۱۳۷۸). دومین مرحله این تحلیل استفاده از گزینه‌های ARDL در تخمین روابط بلندمدت استنباط آماری مربوطه به مقادیر آنها خواهد بود (تشکینی ۱۳۸۴).

۵. تصریح مدل

در این پژوهش اثرات کوتاه‌مدت و بلندمدت نوسانات نرخ ارز بر صادرات ایران به ونزوئلا پرداخته می‌شود. بدین منظور به تبعیت از بهمنی اسکویی، مدل زیر در نظر گرفته شده است:

$$\text{LOGEX}_t = \alpha_0 + \alpha_1 \text{LOGGDP}_t^V + \alpha_2 \text{LOGER}_t + \alpha_3 \text{LOGVER}_t + \varepsilon_t \quad (5)$$

LOGEX: لگاریتم صادرات ایران به ونزوئلا، LOGGDP^V: لگاریتم تولید ناخالص داخلی ونزوئلا، LOGER: لگاریتم نرخ ارز مؤثر واقعی دوجانبه (بولیوار - ریال)، LOGVER: لگاریتم متغیر نااطمینانی نرخ ارز است که از جزء اخلاص‌های مدل GARCH حاصل می‌شود. ارزش صادرات از سایت گمرک^۱ و سالنامه‌های آماری و بقیه داده‌ها از سایت بانک جهانی^۲ و صندوق بین‌المللی پول^۳ استخراج شده است.

۱.۵. بررسی پایایی متغیرها

برای اجتناب از رگرسیون‌های کاذب با استفاده از آزمون ریشه واحد دیکی فولر، پایایی هر یک از متغیرهای تحقیق مورد بررسی قرار گرفته است. خلاصه نتایج حاکی از آن است که متغیر نوسان نرخ ارز در سطح پایا و مابقی متغیرها در سطح ناپایا بوده‌اند و با یکبار تفاضل‌گیری پایا شده‌اند. به دلیل این که برخی از متغیرهای تحقیق در سطح پایا و مابقی در تفاضل مرتبه اول پایا هستند، در نتیجه لازم است از روش ARDL برای تخمین مدل استفاده شود.

1. www.irica.gov.ir
2. www.worldbank.com
3. www.imf.org

۵.۲. تخمین مدل آریمای نرخ ارز

در تخمین الگوی GARCH باید مدل اولیه‌ای برای تبیین رفتار نرخ ارز برآورد شود، به این منظور برای انتخاب بهترین مدل ARIMA معیار حداقل آکائیک و $ARIMA(2,1,0)$ به عنوان آریمای بهینه مورد استفاده قرار گرفته است.

جدول ۱. تخمین مدل $ARIMA(2,1,0)$ برای متغیر نرخ ارز

متغیر	ضریب	انحراف معیار	آزمون-t	سطح معنی داری
C	$2/76E-05$	$2/04E-05$	۱/۳۵۱	۰/۱۸۸
AR(1)	-۰/۰۸۶	۰/۱۹۸	-۰/۴۳۶	۰/۶۶۶
AR(2)	-۰/۱۴۹	۰/۲۰۹	-۰/۷۱۰	۰/۴۸۳

مأخذ: نتایج تحقیق

۳.۵. بررسی وجود ARCH در داده نرخ ارز

جهت محاسبه ناطمینانی نرخ ارز به بررسی وجود ARCH در داده نرخ ارز خواهیم پرداخت.

جدول ۲. نتایج آزمون ARCH برای متغیر نرخ ارز

نوع آماره	میزان آماره	درجه آزادی	سطح معنی داری
F-statistic	۹/۱۱۷	Prob. F(1,25)	۰/۰۰۶۹
Obs*R-squared	۷/۳۱۸	Prob. Chi-Square(1)	۰/۰۰۱۸

مأخذ: نتایج تحقیق

با توجه به نتایج تحقیق مشاهده می‌شود که در داده‌های نرخ ارز اثر ARCH وجود دارد (Prob < 5%)، در نتیجه لازم است که به تخمین مدل گارچ جهت محاسبه متغیر ناطمینانی نرخ ارز اقدام شود.

۴.۵. تخمین مدل GARCH

الگوی GARCH از دو جزء خودتوضیح پسماندها و واریانس شرطی تشکیل شده است که هر دو جزء با وقفه‌هایی در الگو ظاهر می‌شوند که این وقفه‌های بهینه، مرتبه الگو را تعیین می‌کنند. با توجه به حداقل معیار آکائیک، الگوی $GARCH(2,0)$ به عنوان

الگوی بهینه مورد برآورد قرار گرفته است. نتایج حاصل از برآزش الگوی بهینه در جدول زیر خلاصه شده است:

جدول ۳. نتایج تخمین گارچ برای متغیر نرخ ارز

متغیر	ضریب	انحراف معیار	آزمون-Z	سطح معنی داری
AR(1)	-۰/۰۸۴	۰/۲۵۵	-۰/۳۳۲	۰/۷۳۹
AR(2)	-۰/۰۷۷	۰/۴۵۸	-۰/۱۶۹	۰/۸۶۵
Variance Equation				
C	۱/۳۶E-۰۹	۲/۸۲E-۰۹	۰/۴۸۳	۰/۶۲۸
RESID(-1) ²	-۰/۱۶۸	۰/۰۷۱۴	-۲/۶۶۳	۰/۰۰۶۲
GARCH(-1)	۰/۱۱۲	۰/۳۰۹	۳/۵۹۲	۰/۰۰۰۳

مأخذ: نتایج تحقیق

در الگوهای GARCH، واریانس شرطی پسماندها به عنوان شاخص ناطمینانی و نوسانات متغیر استفاده می‌شود، در این مقاله نیز از این رویه استفاده شده است. در ادامه با محاسبه ناطمینانی نرخ ارز و وارد کردن آن در مدل، به ارائه نتایج تخمین مدل ARDL اقدام شده است.

۵.۵. تخمین مدل صادرات به روش ARDL

جدول ۴، تخمین اولیه روش ARDL را در مدل صادرات نمایش می‌دهد.

جدول ۴. ضرایب الگوی مدل تصریح شده

متغیر	ضرایب	انحراف معیار	t آماره [Prob]
LOGEX(-1)	۰/۲۴۵۶	۰/۰۸۶۴	۲/۸۴ [۰/۰۱۱]
LOGGDPV	۰/۳۱۴۹	۰/۰۵۶۷	۵/۵۴۴۹ [۰/۰۰۰]
LOGGDPV(-1)	۰/۱۵۷۷	۰/۰۵۰۹	۳/۰۹۲۴ [۰/۰۰۰]
LOGVER	-۰/۰۶۳۶	۰/۰۱۴۵	۴/۳۵۶۸ [۰/۰۰۰]
LOGVER(-1)	-۰/۰۵۸۸	۰/۰۴۳۵	۱/۳۵۴۵ [۰/۱۳۳]
LOGER	۰/۳۳۳۵	۰/۰۱۲۹۹	۲/۵۶۷۹ [۰/۰۱۴]
اطلاعات مدل			
R-Squared	۰/۷۴۳۰۸۹		
A:Serial Correlation*CHSQ(1)	= ۰/۹۳۷۸۴ [۰.۲۳۹]		
B:Functional Form *CHSQ(1)	= ۲/۴۵۰۷ [۰.۱۲۵]		
D:Heteroscedasticity*CHSQ(1)	= ۱/۸۶۵۳ [۰.۱۹۶]		

مأخذ: نتایج تحقیق

با توجه به نتایج جدول، تمامی متغیرهای وارد شده در مدل غیر از وقفه اول متغیر نااطمینانی تأثیر معنی‌داری بر سطح صادرات از ایران دارند. نرخ ارز نیز براساس مبانی نظری اقتصاد کلان تأثیر مثبتی بر سطح صادرات و نزولاً از ایران داشته است. کمیت عددی در پایین جدول ۴، نشان دهنده عدم خود همبستگی در بین متغیرهای مدل، عدم خطای تصریح مدل و عدم واریانس ناهمسانی در مدل است. افزون بر این، قدرت توضیح‌دهندگی مدل ۰/۷۴ است. قبل از برآورد ضرایب بلندمدت توسط روش ARDL، برای اطمینان از وجود رابطه بلندمدت میان متغیرهای توضیحی و وابسته، لازم است آزمون همجمعی انجام پذیرد. برای انجام این آزمون، مجموع ضرایب با وقفه متغیر وابسته ((LOGEX(-1))، از عدد یک کسر شده و بر مجموع انحراف معیار آن به شرح زیر تقسیم شده است:

$$t = \frac{\sum_{i=1}^p \hat{\Phi}_i - 1}{\sum_{i=1}^p S_{\hat{\Phi}_i}} = \frac{0.2456 - 1}{0.0864} = -8.73$$

با توجه به این که قدرمطلق t به دست آمده از قدرمطلق مقادیر بحرانی ارائه شده توسط بنرجی، دولادو و مستر (-۳.۴۷) بزرگ‌تر است، بنابراین فرضیه صفر مبنی بر عدم وجود رابطه بلندمدت با اطمینان ۹۵ درصد، رد می‌شود. نتیجه این که بین متغیرهای توضیحی و متغیر وابسته، یک رابطه بلندمدت وجود دارد. بر این اساس، مدل بلندمدت با استفاده از روش (ARDL) تخمین زده شده که خلاصه نتایج آن در جدول ۵ آمده است.

جدول ۵. الگوی بلندمدت ARDL

متغیر	ضرایب	انحراف معیار	t [Prob] آماره
LOGGDPV	۰/۳۹۶۷	۰/۱۳۵۷	۲/۹۲۲۴ [۰/۰۲۱]
LOGVER	-۰/۰۴۳۷	۰/۰۲۱۷	۲/۰۱۰ [۰/۰۵۹]
LOGER	۰/۴۱۳۹	۰/۱۱۳۹	۳/۶۳۴۵ [۰/۰۰۳]
C	۰/۳۲	۰/۱۴۶۳	۲/۱۸۷۶ [۰/۰۱۷]

مأخذ: نتایج تحقیق

با توجه به آماره t محاسباتی جدول ۵، ضریب متغیر تولید ناخالص داخلی ونزوئلا در سطح اطمینان ۹۵ درصد مثبت و معنادار است، این بدین معناست که افزایش رشد اقتصادی ونزوئلا موجب افزایش ارزش صادرات ایران به این کشور می‌شود. همچنین ضریب نرخ ارز در سطح اطمینان ۹۵ درصد، مثبت و معنادار می‌باشد، بدین معنی که افزایش نرخ ارز (گران تر شدن بولیوار نسبت به ریال) موجب افزایش ارزش صادرات می‌شود. نااطمینانی نرخ ارز در سطح اطمینان ۹۵ درصد تأثیر معنی‌داری بر صادرات در بلندمدت ندارد، بنابراین فرضیه اول با اطمینان ۹۵ درصد رد می‌شود. پس از برآورد مدل بلندمدت مدل صادرات، الگوی تصحیح خطای مرتبط با آن نیز ارائه شده است. خلاصه نتایج مربوط به الگوی تصحیح خطا، به شرح جدول ۶ است.

جدول ۶. ساختار پویای کوتاه مدت صادرات

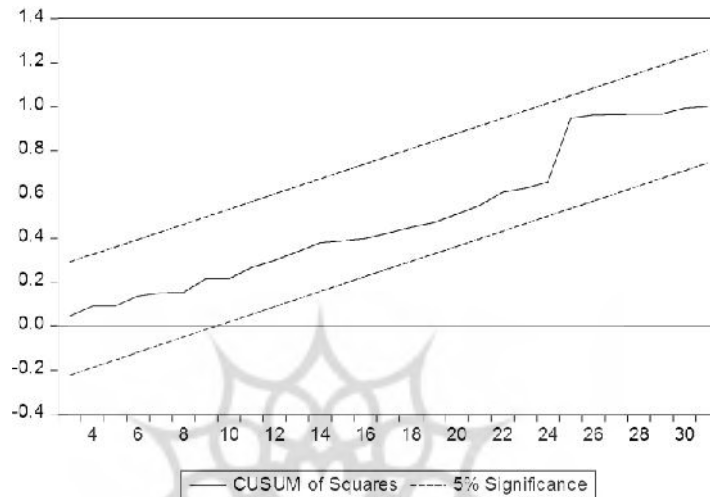
متغیر	ضرایب	انحراف معیار	t [Prob] آماره
DLOGGDPV	۰/۲۹۵۸	۰/۰۹۵۶	۳/۰۹۳۱ [۰/۰۰۱]
DLOGGDPV(-1)	۰/۱۲۴۹	۰/۰۵۴۷	۲/۲۸۱۷ [۰/۰۳۲]
DLOGVER	-۰/۱۱۳۴	۰/۰۳۶۵	۳/۱۰۸۶ [۰/۰۰۰]
DLOGVER(-1)	-۰/۰۷۴۶	۰/۰۳۴۲	۲/۱۸۳۴ [۰/۰۴۳]
DLOGER	۰/۰۶۰۹	۰/۰۲۴۵	۰/۲۴۸۱ [۰/۷۵۳]
ECM(-1)	-۰/۴۴۵۴	۰/۱۶۷۴	۲/۵۶۰۸ [۰/۰۲۸]

مأخذ: نتایج تحقیق

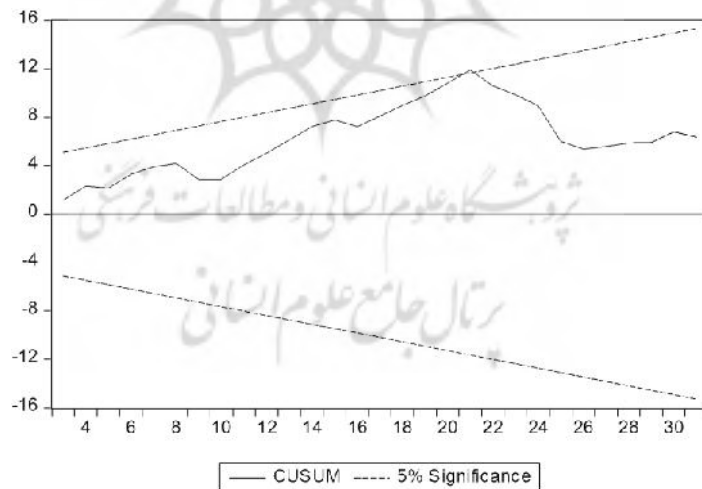
در جدول مزبور، D نشان دهنده تفاضل مرتبه اول متغیرهاست. همان‌طور که ملاحظه می‌شود به جز ضریب نرخ ارز، مابقی متغیرها معنادار هستند. همان‌طور که ملاحظه می‌شود ضریب نااطمینانی نرخ ارز منفی و معنادار است، بنابراین فرضیه دوم را با اطمینان ۹۵ درصد نمی‌توان رد کرد. آنچه که در معادله کوتاه‌مدت (ECM) مورد توجه و دارای اهمیت اساسی است، ضریب $ECM(-1)$ است که نشان دهنده سرعت تعدیل فرآیند عدم تعادل کوتاه‌مدت به سمت تعادل بلندمدت است. همان‌گونه که در جدول ۶ مشخص است، ضریب برآوردی $ECM(-1)$ در حدود $-۰/۴۴$ است که نشان می‌دهد در هر دوره $۰/۴۴$ از عدم تعادل‌های صادرات برطرف می‌شود.

۶.۵. آزمون $CUSUM$ و $CUSUMQ$

بر اساس آماره‌های آزمون $CUSUM$ و $CUSUMQ$ به بررسی ثبات ضرایب مدل صادرات در طی زمان پرداخته شده است.



نمودار ۱. آزمون $CUSUM$



نمودار ۲. آزمون $CUSUMQ$

همان‌طور که در نمودارهای ۱ و ۲ مشاهده می‌شود، نمودارهای آماری به‌دست آمده بین حد بالا و پایین قرار گرفته‌اند. بر اساس این آزمون‌ها فرضیه ثبات ضرایب را در سطح معنی‌داری پنج درصد نمی‌توان رد کرد و می‌توان نتیجه گرفت که ضرایب تخمینی تابع صادرات در دوره مورد مطالعه باثبات بوده و نتایج، قابلیت اتکاء دارند.

۶. نتیجه گیری

کشش ارزش صادرات نسبت به نوسانات نرخ واقعی ارز در کوتاه‌مدت منفی و معنادار می‌باشد، اما در بلندمدت معنادار نیست. به عبارت دیگر نوسانات نرخ واقعی ارز سبب به وجود آمدن ریسک و ناطمینانی و موجب خروج صادرکنندگان از بخش‌های صادراتی شده که در نتیجه ارزش صادرات در کوتاه‌مدت را کاهش داده است. کشش ارزش صادرات نسبت به نرخ واقعی ارز در بلندمدت معنی دار و مثبت می‌باشد که نشان می‌دهد با افزایش نرخ واقعی ارز، یعنی گران‌تر شدن نرخ بولیوار نسبت به ریال و با ثابت بودن سایر شرایط، قیمت کالاهای صادراتی برای کشور ونزوئلا کاهش یافته و به‌دنبال آن تقاضا برای کالای صادراتی افزایش می‌یابد و میزان دریافتی صادرکننده افزایش یافته و انگیزه صادرات تقویت می‌شود.

اثر تولید ناخالص داخلی ونزوئلا بر صادرات ایران به این کشور در سطح اطمینان ۹۵ درصد معنادار و مثبت می‌باشد. وجود این رابطه مثبت، بیانگر این واقعیت است که رشد اقتصادی کشورها موجب رشد تجارت می‌شود. با توجه به اینکه ضریب نرخ ارز واقعی برای مدل صادرات در بلندمدت مثبت و معنادار می‌باشد، بنابراین می‌توان افزایش نرخ واقعی ارز را به عنوان یک سیاست تشویقی برای توسعه صادرات مطرح کرد که برای حمایت از توسعه صادرات، افزایش نرخ ارز اسمی و کاهش تورم داخلی پیشنهاد می‌شود.

همچنین با توجه به تأثیرپذیری منفی کشش ارزش صادرات از نوسان نرخ ارز در بلندمدت، باید نوسانات زیاد نرخ ارز کنترل شود، بنابراین برقراری محیط باثبات اقتصادی به عنوان سیاستی تأثیرگذار و از طرفی ارائه اطلاعات شفاف درباره روند تغییرات آینده نرخ ارز می‌تواند درآمد حاصل از صادرات را افزایش دهد، لذا با اتخاذ سیاست‌های پولی و مالی از جمله ایجاد و گسترش بازارهای سلف می‌توان ریسک ناشی از نوسان نرخ ارز را کاهش داد.

منابع

۱. آقای، کیومرث، جباری، امیر و کریمی، محمد (۱۳۸۷). بررسی منابع نوسانات کلان اقتصادی ایران با تأکید بر نرخ واقعی ارز طی سال‌های ۸۴-۱۳۴۹. فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی، شماره ۲.
۲. تشکینی، احمد (۱۳۸۴). اقتصادسنجی کاربردی به کمک *Microfit*. تهران: انتشارات مؤسسه فرهنگی دیباگران، چاپ اول.
۳. حیدری، حسن، زارعی، فاطمه (۱۳۹۱). بررسی روابط تجاری ایران با مهم‌ترین شرکای تجاری آسیا با تمرکز بر آزمون منحنی جی. فصلنامه مدل‌سازی اقتصادی، سال ششم، شماره ۲.
۴. راسخی، سعید، شهرازی، میلاد و عبداللهی، محمدرضا (۱۳۹۱). اثر نامتقارن نرخ ارز و نوسان آن بر صادرات غیرنفتی ایران. پژوهش‌های رشد و توسعه اقتصادی، شماره ۷.
۵. سالنامه آمار بازرگانی خارجی جمهوری اسلامی ایران طی سال‌های مختلف، مؤسسه مطالعات و پژوهش‌های بازرگانی و گمرک جمهوری اسلامی ایران.
۶. کرمی، آیت‌الله و زیبایی، منصور (۱۳۸۷). اثرات نوسان پذیری نرخ ارز بر صادرات محصولات کشاورزی در کشورهای مختلف. فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی، سال هشتم.
۷. گجراتی، دامودار (۱۳۷۸). مبانی اقتصادسنجی، جلد دوم، ترجمه حمید ابریشمی، دانشگاه تهران.
۸. مهرآرا، محسن (۱۳۸۵). برآورد نرخ ارز حقیقی تعادلی در اقتصاد ایران. پژوهشنامه اقتصادی، شماره ۲۱.
۹. نوفرستی، محمد (۱۳۷۸). ریشه واحد و همجمعی در اقتصادسنجی. چاپ اول، تهران: مؤسسه خدمات فرهنگی رسا.
10. Baek, J. (2013). Does the exchange rate matter to bilateral trade between Korea and Japan? Evidence from commodity trade data, *Economic Modelling*, Vol.30.
11. Cote, A. (1994). *Exchange rate volatility and trade: a survey*, Bank of Canada Working Paper, 94-95.
12. Halicioglu, F. (2008). *The bilateral J-curve: Turkey versus her 13 trading partners*, *Journal of Asian Economics*, Vol.19, Issue 3.

13. Nishimura, Y., & Hirayama, K. (2013). *Does exchange rate volatility deter Japan-China trade? Evidence from pre-and post-exchange rate reform in China*, Japan and the World Economy, Vol. 25–26.
14. Samanta, Subrana K.(1998). *Exchang rate uncertainty & foreign Trade for a Developing Country: Empirical Analysis*, The Indian Economic journal.
15. Serenis, D., & Tsounis, N. (2013). *Exchange Rate Volatility and Foreign Trade: The case for Cyprus and Croatia*, Procedia Economics and Finance, Vol. 5

