

بررسی رابطه همگرایی نامتقارن نرخ واقعی ارز و تراز تجاری در ایران

دکتر شمس‌الله شیرین بخش^۱ دکتر مصطفی رجبی^{**} نازنین امیری ماهانی^{***}

تاریخ دریافت: ۸۹/۹/۲۷

تاریخ پذیرش: ۸۹/۱۲/۲۵

چکیده

در این مقاله رابطه همگرایی نامتقارن بین تراز تجاری، صادرات و واردات با نرخ ارز، با استفاده از روش اندرز-سیکلاس^۱ مورد بررسی قرار می‌گیرد. بدین منظور از دو الگوی خود بازگشت آستانه ای (TAR) و خود بازگشت آستانه‌ای آنی (M-TAR) استفاده نموده‌ایم. نتایج حاصل از برآورد دو الگوی مزبور نشان از وجود رابطه همگرایی نامتقارن بین تراز تجاری (غیرنفتی)، صادرات (غیرنفتی) و واردات با نرخ ارز دارد. همچنین به منظور بررسی پویایی کوتاه مدت بین متغیرهای مزبور با نرخ ارز الگوی تصحیح خطای آستانه ای برآورد شده است. نتایج بدست آمده نشان می‌دهد که فرضیه اصلی الگو یعنی وجود رابطه همگرایی نامتقارن بین نرخ واقعی ارز و تراز تجاری مورد تأیید قرار می‌گیرد. علاوه بر آن بر اساس نتایج حاصل سرعت تعدیل تراز تجاری برای زمانی که بالاتر از مقدار تعادلی خود قرار دارد بیشتر از زمانی است که پایین‌تر از مقدار تعادلی خود قرار می‌گیرد.

طبقه‌بندی JEL: F10; E00; C3 C12.

واژه‌های کلیدی: همگرایی نامتقارن؛ الگوی خود بازگشت آستانه‌ای آنی؛ الگوی تصحیح خطای آستانه‌ای؛ تراز بازرگانی.

* استادیار دانشگاه الزهراء (س)، گروه اقتصاد، تهران، ایران [نویسنده مسئول]

Email: Sh_Shirinbakhsh@yahoo.com

** استادیار دانشگاه آزاد اسلامی، واحد خمینی شهر، اصفهان، ایران.

*** دانشجوی کارشناسی ارشد اقتصاد، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد خمینی شهر.

Email: Naziamiry@yahoo.com.

^۱. Endres & Siklos (2001)

۱- مقدمه

اقتصاد ایران نیز همانند هر اقتصاد باز دیگری متأثر از عوامل خارجی همچون نرخ ارز، تقاضای جهانی و رابطه مبادله می‌باشد. در این میان کشورهای صادرکننده نفت از جمله ایران تکیه بیش از حدی به درآمدهای نفتی داشته و برای فرار از این وضعیت در تلاشند تا هرچه بیشتر به صادرات غیر نفتی و درآمد حاصل از آن تکیه نمایند. تراز تجاری (غیرنفتی) چنین کشورهایی، از جمله کشور ما، با کسری مواجه بوده و توصیه تمامی صاحب‌نظران اقتصادی تلاش برای افزایش صادرات (غیرنفتی) می‌باشد، از اینرو نرخ ارز می‌تواند جایگاه اقتصادی مهمی در ارتباط با تراز تجاری (غیرنفتی)، صادرات (غیرنفتی) و واردات داشته باشد. به طوری که هر افزایش یا کاهش نرخ ارز قدرت رقابت کشور را در سطح جهانی تحت تأثیر قرار می‌دهد.

ارتباط نرخ ارز با سه متغیر صادرات (غیرنفتی) واردات و تراز تجاری موضوع بررسی و تحقیق بسیاری بوده است. همچنین در این مقاله قصد بررسی رابطه همگرایی نامتقارن نرخ ارز با سه متغیر نامبرده را داریم. مطالعات پیشین از جمله مطالعاتی که درباره پویایی غیرخطی نرخ ارز در کشورهای (OECD)، توسط سارانتیس (۱۹۹۹)، سارنو (۲۰۰۱) انجام گرفته نشان از وجود رابطه غیرخطی نرخ ارز دارند. دواسا (۲۰۰۹)^۱ در مقاله ای تحت عنوان رابطه همگرایی نامتقارن بین نرخ ارز و تراز تجاری در کشور مالزی از دو الگوی (TAR) و (M-TAR) و الگوی تصحیح خطای آستانه‌ای، همگرایی نامتقارن بین متغیرهای تراز تجاری با نرخ ارز پرداخته است. نتایج حاصل نشان از وجود چنین رابطه‌ای بین متغیرهای مزبور با نرخ ارز دارد.

۲- مبانی نظری

در تاریخ اندیشه‌های اقتصادی بحث اثربخشی و اهمیت تجارت خارجی برای رسیدن به رشد اقتصادی و همچنین برای دسترسی به رقابت سالم اقتصادی از دوران مرکانتلیسم‌ها و سوداگران اقتصادی آغاز می‌گردد. در واقع تجارت خارجی را می‌توان به عنوان یکی از محرک‌های مهم رشد اقتصادی به حساب آورد. از میان عواملی که

بررسی رابطه همگرایی نامتقارن نرخ واقعی ارز و تراز تجاری در ایران

می‌توانند بر تجارت خارجی تأثیر داشته باشند می‌توان از نرخ ارز نام برد. نرخ ارزنقشی دوگانه در اقتصاد یک کشور دارد، افزایش نرخ ارز (کاهش ارزش پولی ملی)^۱ از یک طرف قدرت رقابت کشور را در بازارهای خارجی بهبود می‌بخشد و باعث توسعه صادرات کشور می‌گردد و در نتیجه تأثیر مثبت بر تراز بازرگانی خواهد داشت. همین امر می‌تواند در صورتی که امکان توسعه صادرات وجود نداشته باشد سبب افزایش سقف قیمت‌ها در نتیجه تورم در کشور گردد. ارتباط نرخ ارز با تجارت خارجی و به عبارتی تأثیر آن بر دو جزء صادرات و واردات موضوع مطالعات بسیاری بوده است. عدم تعادل در بخش خارجی اقتصاد و رفع آن، بویژه با گسترش روابط اقتصادی بین کشورها از اهمیت زیادی برخوردار می‌باشد. تراز پرداخت‌ها و تراز تجاری هر کشور نشان‌دهنده این عدم تعادل‌ها می‌باشد.

به منظور ارائه چارچوبی تئوریک برای معادلات مورد استفاده در این تحقیق می‌توانیم به مطالعات رز و یلن^۲ و رز^۳ رجوع نماییم. براساس این تحقیقات رفتار تراز تجاری به صورت یک تابع فرم حل شده بیان می‌گردد، که در آن معادله تراز تجاری تابعی از نرخ واقعی ارز، درآمد واقعی داخلی و خارجی می‌باشد. درواقع این تابع با یک فرم استاندارد برای صادرات و واردات شروع می‌شود:

$$x_t = \left(\frac{P}{P^* E} \right)^y \cdot (Y_t^*)^v \quad (1)$$

$$M_t = \left(\frac{P^* \cdot E}{p} \right)^x \cdot (Y_t)^f \quad (2)$$

که در آن X و M به ترتیب صادرات و واردات، E نرخ ارز اسمی، P و P* سطح قیمت‌های داخلی و خارجی و Y و Y* درآمد داخلی و خارجی می‌باشد. و به ترتیب کشش نرخ ارز واقعی برای صادرات و واردات، و همچنین و کشش درآمدی صادرات و واردات به حساب می‌آیند. با لگاریتم‌گیری از دو رابطه فوق می‌توان

¹ Devaluation

² Rose & Yellen (1989).

³ Rose (1990)

پ بررسی رابطه همگرایی نامتقارن نرخ واقعی ارز و تراز تجاری در ایران

آنها را به صورت زیر نوشت:

$$\text{Ln}X_t = [\text{Lnp}_t - \text{Lnp}_t^* - \text{Ln}E_t] + v\text{Ln}Y_t^* \quad (3)$$

$$\text{Ln}M_t = [\text{Lnp}_t^* - \text{Ln}E_t - \text{Ln}P_t] + f\text{Ln}Y_t \quad (4)$$

که در آن:

$$\text{Lne}_t = [\text{Ln}P_t^* - \text{Ln}E_t - \text{Ln}P_t] \quad (5)$$

که در این معادله $\text{Ln} e_t$ لگاریتم طبیعی نرخ ارز می باشد. از طرفی تراز تجاری را در تحقیقات کاربردی به صورت نسبت بین صادرات به واردات در نظر می گیرند که پس از لگاریتم گیری رابطه مزبور به صورت زیر نوشته می شود:

$$\text{Ln}TB_t = f\text{Ln}Y_t + v\text{Ln}Y_t^* + \text{Lne}_t \quad (6)$$

که در رابطه فوق برابر است با:

$$\text{Lne}_t = -(\gamma + y)$$

در این تابع ضریب $\text{Ln} e_t$ مشخص کننده تحقق شرط مارشال لرنر می باشد. از طرفی دو ضریب γ و y منفی و همچنین v مثبت در نظر گرفته شده اند، به طوری که شرط مارشال لرنر در صورت مثبت بودن ضریب نشانگر این مطلب است که کاهش نرخ ارز سبب بهبود تراز تجاری در طی زمان خواهد شد.

چارچوب تئوری فوق در تحقیقات متعددی در داخل و خارج کشور جهت بررسی ارتباط نرخ ارز با عناصر تراز تجاری مورد استفاده قرار گرفته است.

۳- مطالعات تجربی

دژپسند و همکارانش (۱۳۸۸) در مقاله ای تحت عنوان تأثیر کاهش ارزش پول بر تراز پرداخت های ایران، شرط مارشال لرنر را با استفاده از یک مدل سری زمانی و یک مدل تلفیقی مورد بررسی قرار داده است. نتایج بررسی برقراری این شرط را در کوتاه مدت و بلند مدت تأیید نمی نماید، علاوه بر آن در بر آورد مدل واردات فرض برابر با صفر بودن ضریب نرخ ارز مورد تأیید قرار گرفت و این امر نشان می دهد که عامل اصلی در توجیه واردات در ایران وجود محدودیت های ارزی و قیمت نسبی کالا های وارداتی است. مدل صادرات را نیز با فرض برابر صفر بودن ضریب نرخ ارز مورد

بررسی رابطه همگرایی نامتقارن نرخ واقعی ارز و تراز تجاری در ایران

بررسی قرار داده و به این نتیجه رسیده است که این فرض نیز در ایران برای بلند مدت و کوتاه مدت تأیید می شود و سرانجام نتایج حاصل با استفاده از داده های سری زمانی تحقق شرط مارشال لرنر را در اقتصاد تأیید نمی نماید.

افشاری (۱۳۸۴) در تحقیقی تحت عنوان تأثیر سیاست های ارزی بر تراز تجاری ایران طی دوره ۱۳۳۸-۱۳۷۷ به بررسی رابطه بین نرخ ارز و تراز تجاری پرداخته است. در این تحقیق ابتدا ایستایی متغیرها و سپس همگرایی آنها مورد بررسی قرار گرفته و پس از آن الگوی زیر برآورد شده است:

$$TB=F(GNP,M,e)$$

درواقع تراز تجاری را تابعی از تولید ناخالص ملی و حجم پول و نرخ ارز می دانند. و به این نتیجه رسیده است که نرخ ارز تأثیر ناچیزی بر تراز تجاری دارد.

اسکویی (۱۳۷۷) در مقاله ای تحت عنوان اثرات کلان اقتصادی کاهش ارزش خارجی ریال در ایران به بررسی رابطه کوتاه مدت نرخ موثر ارز برای چندین کشور در حال توسعه و توسعه یافته پرداخته است. نتایج حاصل از این تحقیق نشان می دهد که در اکثر کشورهای مورد مطالعه رابطه بلند مدت بین کاهش ارزش پول و تراز تجاری وجود ندارد.

دراما و امزت (۲۰۱۰) در مقاله خود تحت عنوان اثرات نرخ واقعی ارز بر تراز تجاری کشور ساحل عاج پرداخته است. در مقاله نامبرده از روش های همگرایی و همچنین الگوی تصحیح خطا استفاده نموده و به این نتیجه رسیده است که بین نرخ ارز واقعی و تراز تجاری رابطه تعادلی و بلند مدت برقرار می باشد و علاوه بر آن نرخ ارز دارای تأثیر مثبت و معنی داری بر تراز تجاری کشور در کوتاه مدت و بلندمدت دارد.

گومز و فاگرلاس (۲۰۰۶) در تحقیقی تحت عنوان سیاست ارزی و تراز تجاری با استفاده از تکنیک های همگرایی رابطه بین نرخ ارز و تراز تجاری را مورد بررسی قرار داده است. در این تحقیق اثرات کوتاه مدت و بلند مدت نرخ ارز بر روی تراز تجاری برای دوره زمانی ۱۹۹۲-۱۹۶۲ را مورد بررسی قرار داده اند با استفاده از آزمون همگرایی یو هانسون و همچنین محاسبه تابع واکنش آنی نشان داده اند که شرط مارشال لرنر در دوره مورد نظر که در آن سیاست نرخ ارز ثابت به کار گرفته شده تحقق یافته؛ اما برای دوره زمانی که در آن سیاست نرخ ارز انعطاف پذیر اجرا گردیده

پدرسی رابطه همگرایی نامتقارن نرخ واقعی ارز و تراز تجاری در ایران

تحقق نیافته است. نتیجه دیگری که از این تحقیق حاصل شده اینست که در کوتاه مدت تراز تجاری در آرژانتین از الگوی رفتاری منحنی جی تبعیت نموده است. تیهومیر و شوتکا (۲۰۰۴). در مقاله‌ای تحت عنوان تغییرات نرخ ارز و تأثیر آن بر تراز تجاری در کرواسی ارتباط بین دو متغیر مورد نظر را با استفاده از روش (ARDL)^۱ مورد بررسی قرار گرفته است و به کمک این روش وجود و یا عدم وجود رابطه تعادلی بلندمدت بین نرخ ارز با تراز تجاری را مورد بررسی قرار داده است و سرانجام به این نتیجه رسیده که بین تراز تجاری با نرخ ارز رابطه تعادلی و بلند مدت وجود دارد. بنابراین مطالعه حاضر از جهت متدولوژی به کار گرفته شده با مطالعات مذکور متفاوت می باشد، زیرا در این مقاله همگرایی نامتقارن با استفاده از الگوهای سری‌های زمانی نظیر (TAR) و (M-TAR) مورد بررسی قرار گرفته اند.

۴- روش تحقیق

در این مقاله به منظور بررسی رابطه تعادلی و بلند مدت بین نرخ ارز با تراز تجاری، صادرات و واردات از دو روش انگل و گرنجر و اندرز و سیکلاس استفاده خواهد شد. از روش انگل گرنجر در طی دو مرحله همگرایی بین متغیرها مورد بررسی قرار می‌گیرد. بدین منظور ابتدا ایستایی متغیرها آزمون می‌شود و پس از اطمینان از ایستایی بودن متغیرها در تفاضل مرتبه اول الگوی رگرسیون به عنوان رابطه بلند مدت بین نرخ ارز با سه متغیر تراز تجاری، صادرات و واردات انجام می‌گیرد. می‌توان فرض نمود که دو متغیر مورد نظر X_t و Y_t می‌باشند. بنابراین پس از بررسی ایستایی بین متغیرهای مزبور رابطه تعادلی بلند مدت آنها با برآورد الگوی زیر و جملات پسماند حاصل از آن مورد بررسی قرار می‌گیرد:

$$y_t = x_0 + x_1 X_t + v_t \quad (7)$$

سپس جملات پسماند حاصل از این رابطه از جهت ایستایی مورد بررسی قرار می‌گیرد بدین منظور از آزمون دیکی فولر یا دیکی فولر تعمیم یافته استفاده می‌شود، که آزمون دیکی فولر را می‌توان به صورت زیر نوشت:

$$\Delta \hat{v}_t = \dots \hat{v}_{t-1} + u_t \quad (8)$$

بررسی رابطه همگرایی نامتقارن نرخ واقعی ارز و تراز تجاری در ایران

در صورتی که آماره محاسبه شده برای ضریب کوچکتر از مقادیر بحرانی جدول برای حالت سطح باشد می‌توان نتیجه گرفت که جملات پسماند حاصل در سطح ایستا بوده و در نتیجه دو متغیر X و Y دارای رابطه تعادلی بلندمدت و یا همگرایی با یکدیگر می‌باشند؛ اما نکته‌ای که در مورد این روش لازم به یادآوری است این است که اگر بین دو متغیر مورد نظر رابطه همگرایی نامتقارن برقرار باشد، استفاده از این روش قادر به شناسایی آن نمی‌باشد. لذا برای بررسی همگرایی نامتقارن از روشی که توسط اندرز و سیکلاس پیشنهاد شده استفاده می‌گردد. در این روش ابتدا رابطه بلندمدت بین تراز تجاری، صادرات و واردات با نرخ ارز برآورد می‌گردد و سپس از جملات پسماند حاصل برای محاسبه تابع شاخص^۱ در دو الگوی خود بازگشت آستانه‌ای (TAR) و خود بازگشت آستانه‌ای ($M-TAR$) استفاده می‌گردد.^۲ در الگوی (TAR) تابع شاخص مورد نظر یعنی I_t به قرار زیر تعیین می‌شود:

$$I_t = \begin{cases} 1 & \text{if } \varepsilon_{t-1} \geq 0 \\ 0 & \text{if } \varepsilon_{t-1} < 0 \end{cases} \quad (9)$$

سپس در مرحله بعد با استفاده از نتیجه حاصل الگوی خود بازگشت آستانه‌ای به جهت بررسی همگرایی نامتقارن مورد استفاده قرار می‌گیرد، این الگو به قرار زیر می‌باشد:

$$\Delta V_t = I_t \dots_1 \widehat{V}_{t-1} + (1 - I_t) \dots_2 \widehat{V}_{t-1} + \sum_{i=1}^k u_i \Delta \widehat{V}_{t-i} + \varepsilon_t \quad (10)$$

همچنین روش دیگری که توسط آنها پیشنهاد شده است، با استفاده از تفاضل مقادیر قبلی جملات پسماند تابع شاخص به قرار زیر محاسبه می‌گردد:

$$M_t = \begin{cases} 1 & \text{if } \Delta \varepsilon_{t-1} \geq 0 \\ 0 & \text{if } \Delta \varepsilon_{t-1} < 0 \end{cases} \quad (11)$$

سپس با استفاده از این تابع شاخص الگوی خود بازگشت آستانه‌ای آنی برآورد می‌-

1. Indicator-Function
2. Shu-Chen Chang.(2008).

پهروى رابطة همگرایی نامتقارن نرخ واقعى ارز و تراز تجارى
در ايران

شود:

$$\Delta V_t = M_{t-1} \hat{V}_{t-1} + (1 - M_t) \dots_2 \hat{V}_{t-1} + \sum_{i=1}^k u_i \Delta \hat{V}_{t-i} + \epsilon_t \quad (12)$$

لازم به يادآورى است كه مقدار آستانه در هر دو تابع شاخص برابر صفر مى باشد.

۵- تجزيه و تحليل نتايج

۱-۵- ايستايى متغيرها و جملات پسماند

در اين مقاله همگرایی نامتقارن بين نرخ ارز و سه متغير تراز تجارى، ابتدا ايستايى متغيرها با استفاده از دو روش ديكي فولر تعميم يافته (ADF)^۱ و روش كويات كفسكى - فيليپس - اشميت - شين (KPSS)^۲ مورد بررسى قرار گرفته است نتايج حاصل در جدول ۱ و ۲ ارايه شده است.

جدول ۱: بررسى ايستايى متغيرهاى با استفاده از آزمون ديكي فولر تعميم يافته

نام متغيرها	آزمون ايستايى ديكي فولر تعميم يافته							
	آماره t	مقادير بحراني			آماره t	مقادير بحراني		
		سطح	۱%	۵%		۱۰%	اولين اختلاف	۱%
X	-۲.۹۸	-۴.۲۸	-۳.۵۶	-۳.۲۱	-۵.۹۸	-۴.۲۸	-۳.۵۶	-۳.۲۱
M	۰.۲۳	-۴.۳۳	-۳.۵۸	-۳.۲۲	-۱۰.۳۲	-۴.۳۲	-۳.۵۸	-۳.۲۲
TB	-۲.۶۱	-۴.۲۷	-۳.۵۵	-۳.۲۱	-۵.۳۴	-۴.۲۷	-۳.۵۵	-۳.۲۱
RERE	-۱.۷۶	-۴.۲۵	-۳.۵۴	-۳.۲	-۳.۴۸	-۴.۲۶	-۳.۵۵	-۳.۲

مأخذ: يافته‌هاى مقاله

جدول ۲: بررسى ايستايى متغيرها با استفاده از آزمون (KPSS)

نام متغيرها	آزمون (KPSS) ايستايى			
	آماره LM	مقادير بحراني		
	اولين اختلاف	۱%	۵%	۱۰%

1. Augmented Dickey-Fuller Test
2. Kwiatkowski-Philips-Schmidt-Shin

بررسی رابطه همگرایی نامتقارن نرخ واقعی ارز و تراز تجاری در ایران

X	۰.۱۱	۰.۲۱	۰.۱۴	۰.۱۲
M	۰.۰۹	۰.۲۱	۰.۱۴	۰.۱۲
TB	۰.۱۲	۰.۲۱	۰.۱۴	۰.۱۲
REER	۰.۰۶	۰.۲۱	۰.۱۴	۰.۱۲

مأخذ: یافته‌های مقاله

براساس نتایج دو جدول فوق تمامی متغیرها در اولین اختلاف ایستا می‌باشند زیرا آماره t محاسبه شده برای آزمون ADF برای تمام متغیرها در اولین اختلاف از مقادیر بحرانی جدول کوچکتر بوده و در آزمون $KPSS$ ، نیز آماره LM محاسبه شده برای اولین اختلاف متغیرها از مقادیر بحرانی جدول کوچکتر می‌باشد.

سپس در مرحله بعد به منظور برآورد روابط بلندمدت بین نرخ ارز با سه متغیر مورد نظر سه الگوی زیر برآورد گردیده است:

$$TB = \alpha_0 + \alpha_1 REER + U_t$$

$$X = S_0 + S_1 REER + U_t \quad (13)$$

$$M = X_0 + X_1 REER + U_t$$

که در آن TB (تراز تجاری)، X (صادرات)، M (واردات) و $REER$ (نرخ واقعی ارز می‌باشد). تمام متغیرهای بکار گرفته شده به قیمت ثابت سال (۱۳۷۶=۱۰۰) می‌باشند. حال با استفاده از جملات پسماند حاصل نسبت به بررسی همگرایی متغیرهای مورد نظر پرداخته‌ایم، که نتایج حاصل در جدول ۳ آمده است:

جدول ۳: بررسی ایستایی جملات پسماند (آزمون دیکی فولر تعمیم یافته)

جملات پسماند	در سطح t آماره	مقادیر بحرانی		
		۱%	۵%	۱۰%
صادرات	-۲.۰۴۹۵۳۸	-۲.۶۳۹۲۱	-۱.۹۵۱۶۸۷	-۱.۶۱۰۵۷۹
واردات	-۲.۵۸۴۸۲۷	-۲.۶۶۹۳۵۹	-۱.۹۵۶۶۰۶	-۱.۶۰۸۴۹۵
تراز تجاری	-۳.۱۹۴۳۴۸	-۲.۶۳۶۹۰۱	-۱.۹۵۱۳۳۲	-۱.۶۱۰۷۴۷

مأخذ: یافته‌های مقاله

براساس نتایج جدول فوق جملات پسماند مورد نظر برای دو سطح اطمینان ۹۰٪ و ۹۵٪ به جزء تراز تجاری ایستا می‌باشند، بنابراین می‌توان نتیجه گرفت که رابطه همگرایی بین سه متغیر مورد نظر برقرار می‌باشد.

پهروسی رابطه همگرایی نامتقارن نرخ واقعی ارز و تراز تجاری در ایران

اما از آنجا که روش انگل گرنجر¹ (EG) در شرایط رابطه نامتقارن با خطای تصریح مواجه می‌باشد، لذا به منظور بررسی چنین رابطه‌ای و با تبعیت از اندرز و سیکلاس از دو الگوی خود بازگشت آستانه‌ای و خود بازگشت آستانه‌ای آنی برای بررسی همگرایی نامتقارن استفاده نموده‌ایم.

۵-۲- همگرایی نامتقارن

همان‌طور که پیشتر گفتیم اگر فرآیند تعدیل بلندمدت بین دو متغیر به صورت نامتقارن باشد در این صورت آزمون انگل گرنجر می‌تواند دارای خطای تبیین بوده و نتیجه حاصل از آن نتواند نشان‌دهنده ماهیت رابطه دو متغیر باشد. از اینرو برای بررسی رابطه نامتقارن بین تراز تجاری (غیرنفتی)، صادرات (غیرنفتی) و واردات با نرخ ارز از روش دیگری که توسط اندرز و سیکلاس برای آزمون رابطه همگرایی نامتقارن پیشنهاد گردیده استفاده شده است، نتایج حاصل از استفاده از این روش که در آن دو الگوی خود بازگشت برداری آستانه‌ای ($M-TAR$) و الگوی خود بازگشت برداری آستانه‌ای آنی ($M-TAR$) مورد استفاده قرار گرفته است در دو جدول زیر ارائه شده است، در این روش با استفاده از آزمون والد دو فرضیه صفر یعنی ($H_0 = p1 = p2$) و همچنین ($H_0 = p1 =$) $p2=0$ مورد آزمون قرار گرفته‌اند. براساس نتایج حاصل از این آزمون از آنجایی که سطوح احتمال حاصل و F محاسبه شده بیانگر رد دو فرضیه H_0 می‌باشند، در نتیجه براساس جدول ۴ بین صادرات و واردات با نرخ ارز رابطه همگرایی نامتقارن وجود دارد.

¹. Engle- Grenger

بررسی رابطه همگرایی نامتقارن نرخ واقعی ارز و تراز تجاری در ایران

جدول ۴: همگرایی نامتقارن (با استفاده از الگوی TAR)

الگو	TAR		وقفه بهینه	TAR	
	$H_0: p1=p2=0$			$H_0: p1=p2$	
	F	Prob		F	prob
صادرات	۵.۹۸	۰.۰۰۷۱	۲	۶.۳۲۶۰	۰.۰۱۸۱
واردات	۴.۹۲۸	۰.۰۱۵	۲	۴.۴۳۶۰	۰.۰۴۴۶
تراز تجاری	۳.۳۵۴	۰.۰۴۸۹	۱	۰.۰۶۵۶	۰.۷۹۹۶.

مأخذ: یافته‌های تحقیق

حال باتوجه به نتایج جدول ۵ و الگوی (M-TAR) و براساس مقادیر احتمال حاصل F محاسبه شده ($F=5.81$) آزمون والد رابطه همگرایی نامتقارن بین تراز تجاری با نرخ ارز نیز وجود دارد.

جدول ۵: همگرایی نامتقارن با استفاده از الگوی (M-TAR)

الگو	M-TAR		وقفه بهینه	M-TAR	
	$H_0: p1=p2=0$			$H_0: p1=p2$	
	F	Prob		F	Prob
صادرات	۵.۰۶۰۷	۰.۰۱۴	۲	۴.۷۵۳۳	۰.۰۳۸۱
واردات	۲.۳۳۴	۰.۱۱۶	۲	۰.۰۱۱۶	۰.۹۱۴۰
تراز تجاری	۵.۸۱۷	۰.۰۰۸	۱	۴.۰۷۴	۰.۰۵۲۹

مأخذ: یافته‌های تحقیق

۳-۵- رابطه نامتقارن کوتاه مدت

با توجه به نتایج جداول ۴ و ۵ و تأیید وجود همگرایی نامتقارن بین نرخ ارز با سه متغیر مورد نظر در تحقیق می‌توانیم سه الگوی تصحیح خطای آستانه‌ای را برای سه متغیر تراز تجاری، صادرات و واردات برآورد نماییم. با برآورد این الگوها قادر خواهیم بود تا پویایی کوتاه مدت سه متغیر مزبور را، به عبارتی سرعت تعدیل سه متغیر مزبور را در بازگشت به مقدار تعادلی خود مورد بررسی قرار دهیم. نتایج حاصل از برآورد سه الگوی مورد نظر به قرار زیر می‌باشد:

بهررسی رابطه همگرایی نامتقارن نرخ واقعی ارز و تراز تجاری در ایران

جدول ۷: برآورد الگوی تصحیح خطای آستانه‌ای تراز تجاری

متغیر وابسته	متغیر مستقل
M-TAR	مقدار ثابت
	۰/۰۱۳
	M_{t-1}
	-۰/۹۹۷***
	$(1 - M_{t-1})$
	-۰/۹۹۲***
	$T B_{t-1}$
	۰/۵۲۶
	$T B_{t-2}$
	۰/۳۷۲
	$T B_{t-3}$
	۰/۴۶۶
	$T B_{t-4}$
	۰/۲۸۵
	$T B_{t-5}$
	۰/۲۶۲
	$T B_{t-6}$
	۰/۲۸۶
	$T B_{t-7}$
	۰/۴۶۲
	$T B_{t-8}$
	۰/۲۹۷
	RER_{t-1}
	۵/۳۸E-۰۷
	RER_{t-2}
	-۱/۶۳E-۰۵
	RER_{t-3}
	۲/۲۸E-۰۷
	RER_{t-4}
	۹/۶۶E-۰۶
	RER_{t-5}
	-۲/۱۹E-۰۶
	RER_{t-6}
	-۱/۹۱E-۰۵
	RER_{t-7}
	۲/۴۸E-۰۶
	RER_{t-8}
	-۲/۶۰E-۰۵
	R^2 :
	0.947
	F-Statistic:
	6.035
	Prob (F):
	0.017

مأخذ: یافته‌های تحقیق

جدول ۶: برآورد الگوی تصحیح خطای آستانه‌ای واردات

متغیر وابسته	متغیر مستقل
TAR	مقدار ثابت
	-۶۲۷۵۱/۵۹
	I_{t-1}
	-۰/۶۵۰***
	$(1 - I_{t-1})$
	-۰/۲۶۲***
	M_{t-1}
	-۰/۶۲۳۲۵۷
	M_{t-2}
	-۰/۳۲۹۴۲۱
	M_{t-3}
	-۰/۱۶۵۹۶۷
	M_{t-4}
	-۰/۱۹۴۶۱۳
	M_{t-5}
	-۰/۴۷۸۵۰۸
	RER_{t-1}
	۳۷/۲۰۹۳۴
	RER_{t-2}
	۱۷/۳۰۸۱۲
	RER_{t-3}
	۱۸/۵۰۷۷۰۲
	RER_{t-4}
	۵/۸۰E+۰۰
	RER_{t-5}
	۳/۶۳E+۰۰
	R^2 :
	0.907
	F-Statistic:
	12.247
	Prob (F):
	0.000012

مأخذ: یافته‌های تحقیق

***-بیانگر اعتبار آماری ضریب برای سطح ۱٪

بررسی رابطه همگرایی نامتقارن نرخ واقعی ارز و تراز تجاری
در ایران

جدول ۸: برآورد الگوی تصحیح خطای آستانه‌ای صادرات

متغیر وابسته	متغیر مستقل TAR
مقدار ثابت	-۱۸۸۶/۷۶۷
I_{t-1}	-۰/۲۸۲*
$(1 - I_{t-1})$	-۰/۰۳۴۰۶۱
X_{t-1}	۰/۰۷۸۴۹۸
X_{t-2}	۰/۱۱۹۹۶۶
X_{t-3}	-۰/۲۷۳۰۵۳
X_{t-4}	-۰/۰۹۴۷۶۲
X_{t-5}	-۰/۲۹۹۹۴۸
X_{t-6}	-۰/۱۱۵۸
X_{t-7}	۰/۰۰۴۶۸۱
X_{t-8}	-۰/۰۵۲۸
$RERE_{t-1}$	-۰/۳۷۳۹۲۹
$RERE_{t-2}$	-۹/۸۱E-۰۱
$RERE_{t-3}$	۲/۳۱E-۰۱
$RERE_{t-4}$	۳/۵۷E-۰۱
$RERE_{t-5}$	-۱/۰۷E+۰۰
$RERE_{t-6}$	-۶/۳۰E-۰۳
$RERE_{t-7}$	۰/۶۳۷۸
$RERE_{t-8}$	-۰/۵۰۶۰
R^2 :	0.957
F-Statistic:	7.456
Prob (F):	0.0099

مأخذ: یافته‌های تحقیق

*-بیانگر اعتبار آماری ضریب برای سطح ۱۰٪

پهروسی رابطه همگرایی نامتقارن نرخ واقعی ارز و تراز تجاری در ایران

طبق جدول ۶ و با توجه به نتایج حاصل از الگوی تصحیح خطای تراز تجاری سرعت تعدیل تراز تجاری، به هنگامی که مقدار آن بالاتر از مقدار تعادلی قرار دارد بیشتر از زمانی است که مقدار آن پایین تر از مقدار تعادلی است، به عبارت دیگر می توان گفت که کسری تراز بازرگانی در مقایسه با مازاد آن مدت زمان بیشتری لازم دارد تا به مقدار تعادلی بلند مدت آن برسد. علاوه بر این، الگو از جهت مشکل خود هم بستگی با استفاده از آزمون بریوش - گادفری مورد بررسی قرار گرفته که مقدار $(F=4.16)$ ، $(prob=0.105)$ می باشد. علاوه بر آن این الگو از جهت نا همسانی واریانس با استفاده از آزمون آرچ مورد بررسی قرار گرفته که در آن $(F=2.3)$ و سطح احتمال حاصل $(prob=0.111)$ می باشد. هر دو نتیجه حاصل بیانگر قبول فرضیه H_0 و در نتیجه نبود دو مشکل خود همبستگی و نا همسانی واریانس در این الگو می باشد.

بر اساس جدول ۷، که در آن نتایج الگوی تصحیح خطای آستانه‌ای واردات ارائه شده است، سرعت تعدیل واردات به هنگام افزایش آن (-0.65) خیلی بیشتر از سرعت تعدیل آن (-0.26) به هنگام کاهش آن می باشد. این الگو نیز از جهت دو مشکل خود همبستگی و نا همسانی واریانس آزمون گردیده که در آن به ترتیب مقادیر $(F=2.64)$ با سطح احتمال $(prob=0.108)$ و $(F=0.29)$ و سطح احتمال $(prob=0.59)$ با استفاده از دو آزمون بریوش - گادفری و آرچ می باشد.

همچنین بر اساس نتایج جدول ۷-۳، سرعت تعدیل صادرات آن به هنگام افزایش آن (-0.28) می باشد، اما نتیجه حاصل نشان نمی دهد که سرعت تعدیل آن به هنگام کاهش صادرات چه مقدار می باشد، زیرا ضریب حاصل (-0.034) از اعتبار آماری برخوردار نیست. این الگو نیز با استفاده از دو آزمون بریوش - گادفری و آرچ جهت آزمون خود همبستگی مورد بررسی قرار گرفته اند که نتایج حاصل نشانگر قبول فرضیه صفر برای دو مشکل مورد نظر می باشند. دو آماره محاسبه شده، $(F=2.35)$ با $(prob=0.21)$ و $(F=1.62)$ با $(prob=0.22)$ می باشد.

۵- نتیجه گیری

ارتباط بین نرخ ارز با تراز تجاری و همچنین با صادرات و واردات موضوع بررسی

بررسی رابطه همگرایی نامتقارن نرخ واقعی ارز و تراز تجاری در ایران

تحقیقات بسیاری بوده است، در این میان بررسی رابطه بلندمدت تعادلی بین نرخ ارز با سه متغیر مورد نظر با استفاده از روش انگل گرنجر مورد بررسی قرار گرفته است، اما از آنجایی که امکان ارتباط رابطه غیرخطی بین نرخ ارز با سه متغیر مزبور وجود دارد، لذا به منظور بررسی رابطه همگرایی نامتقارن (رابطه غیرخطی) از روش‌های دیگری که در اقتصاد سنجی سری‌های زمانی غیرخطی مانند روش اندرز-سیکلاس استفاده شده است. در این تحقیق نیز از دو روش مزبور به منظور بررسی همگرایی بین نرخ ارز با سه متغیر تراز تجاری، واردات و صادرات استفاده شده است، نتایج حاصل بیانگر وجود همگرایی نامتقارن بین نرخ ارز با سه متغیر مورد نظر می‌باشد، بنابراین سه فرضیه تحقیق مبنی بر وجود رابطه همگرایی نامتقارن بین نرخ واقعی ارز با سه متغیر تراز تجاری (غیر نفتی)، صادرات (غیر نفتی) و همچنین واردات مورد تأیید قرار می‌گیرد.

علاوه بر آن می‌توان نتیجه‌گیری نمود که سرعت تعدیل تراز تجاری جهت بازگشت به مقدار تعادلی خود به هنگام افزایش تراز تجاری (کاهش نرخ ارز) بیشتر از زمانی است که کاهش تراز تجاری اتفاق می‌افتد. بنابراین در صورتی که تراز تجاری با کسری روبرو باشد، مدت زمان لازم برای بازگشت به مقدار تعادلی در مقایسه با مازاد تراز تجاری بیشتر می‌باشد. علاوه بر آن در مورد واردات نیز می‌توان چنین نتیجه‌گیری نمود که در صورت بروز عدم تعادل در آن سرعت تعدیل به هنگام افزایش آن در مقایسه با کاهش آن بیشتر می‌باشد.

پسرسی رابطه همگرایی نامتقارن نرخ واقعی ارز و تراز تجاری در ایران

منابع

- افشاری، فاطمه (۱۳۸۴): "تأثیر سیاست‌های ارزی بر تراز تجاری در ایران"، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشکده اقتصاد دانشگاه الزهراء.
- اسکویی بهمنی (۱۳۷۷): "اثرات کلان اقتصادی کاهش ارزش خارجی ریال در ایران" مجله اقتصاد بین‌الملل، شماره ۱۲، ص ۸۹-۹۶.
- اچ.آر. صدیقی و کی.الاولر (۱۳۸۶): "اقتصاد سنجی با رهیافت کاربردی"، ترجمه شمس‌الله شیرین بخش، انتشارات آوای نور.
- پدرام، مهدی (۱۳۸۴): "مالیه بین‌الملل"، انتشارات، تهران، دانشگاه الزهراء (س)، چاپ نوبت اول.
- دژپسند، فرهاد؛ گودرزی، ح. پاییز (۱۳۸۸): "بررسی تأثیر کاهش ارزش پول بر تراز پرداخت های ایران (تحقق شرط مارشال لرنر)", پژوهشنامه اقتصادی؛ سال نهم. شماره سوم؛
- Boyd, D. & Maria. G., "Real Exchange Rate Effect on the Balance of Trade: Co-integration and the Marshall-Lerner Condition, Manchester School, 67, 3, 287-318.
- Bedi. D. & Amed. AM. (2010). "The effects of real exchange rate on trade balance in Coted Ivoire", Shanghai school, 50, 220-300
- Duasa. J., (2010), "Asymmetric co-integration relationship between real exchange rate and trade variable: the case of Malaysia", Economics Letter 89, 233-239.
- Endres, W. & Siklos, P.L. (2001). Co-integration and threshold adjustment. journal of business and Economic Statistics 19, 166-176
- Engle, R.F. and C.W.J. Granger (1987), "Co-integration and error correction: representation, estimation and testing", econometric, 55, 1251-1267.
- Gomez. M. & Fugarolas. D. (2006) "Exchange rate policy and trade balance", Applied Economic Letters, 12, 520-540.
- Rose, A.K. (1990). Exchange rates and the trade balance: some evidence from developing countries. Economic Letters, 34: 271-275.
- Rose, A.K. & Yellen, J.L. (1989). In there a J-Curve? Journal of monetary Economics, 24: 53-68.
- Stucka.T. (2003). "The impact of exchange rate changes on the trade balance in Croatia", Economics Letter 60, 110-207.
- Shu-Chen Chang. (2008). "Asymmetric Co-integration relationship among Asian exchange rates", Econ Change Restruct, 41: 125-141.

