

## **Investigating the Effects of Exchange Rate Change on the Trade Balance: The Generalized Marshall-Lerner Condition Approach to in Accordance with the Conditions of Iran's Economy**

Hosein Samsami\*

Zeinab Orooji\*\*, Sahar Dashtban\*\*\*

### **Abstract**

In order to investigate the effect of the devaluation of the national currency on the net export of Iran's economy, the two-stage least squares method was used, considering Iran's special conditions, in the generalized Marshall Lerner conditional equation. The results show simple Marshall Lerner condition is not appropriate for examining the effects of exchange rate variation on the trade balance of the Iranian economy due to its assumptions. This condition, only, consider the demand for exports and imports. Since about 85% of Iran's imports include intermediate and capital goods, the effect of the exchange rate directly affects the cost of output and this has significant effects on the prices and elasticities of export goods. Therefore, it is necessary to amend this condition according to the specific conditions of the Iranian economy. In this paper, the extension Marshall Lerner condition in Iran for the period of 1981-2020 has been estimated. The

\* Associate Professor of Economics, Faculty of Economics and Political Sciences, Shahid Beheshti University, Tehran, Iran, h-samsami@sbu.ac.ir

\*\* Ph.D Candidate in Economics, Faculty of Economics and Political Sciences, Shahid Beheshti University, Tehran, Iran, zeinab.orooji100@yahoo.com

\*\*\* Ph.D Candidate in Economics, Faculty of Economics and Political Sciences, Shahid Beheshti University, Tehran, Iran (Corresponding Author), dashtban.sahar@gmail.com

Date of receipt: 29/4/2022, Date of acceptance: 8/12/2022



Copyright © 2010, IHCS (Institute for Humanities and Cultural Studies). This is an Open Access article. This work is licensed under the Creative Commons Attribution 4.0 International License. To view a copy of this license, visit <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/> or send a letter to Creative Commons, PO Box 1866, Mountain View, CA 94042, USA.

results show that this condition is not met for Iran's economy. Therefore, the policy of devaluation of the national currency does not have a significant effect on the improvement of the country's trade balance, and the economic policy maker should consider other solutions to increase exports. The policy makers must find an alternative solution to increase exports. For example, consider export diversification to improve export performance.

**Keywords:** Export, Import, Balance of Payments, Marshall Lerner Condition, Exchange Rate

**JEL Classification:** C22 .E31 .F31 .F32.

## بررسی اثرات تغییر نرخ ارز بر تراز تجاری: رویکرد شرط مارشال لرنر تعمیم یافته مطابق با شرایط اقتصاد ایران

حسین صمصامی\*

زینب اروجی\*\*، سحر دشتبان\*\*\*

### چکیده

به منظور بررسی اثر کاهش ارزش پول ملی بر خالص صادرات اقتصاد ایران از روش حداقل مربعات دو مرحله‌ای و لحاظ شرایط خاص ایران در معادله شرط مارشال لرنر تعمیم یافته استفاده شد. نتایج نشان می‌دهد که شرط مارشال لرنر ساده به سبب فروض آن برای بررسی اثرات تغییر نرخ ارز بر تراز تجاری کشور مناسب نیست. این شرط تنها به طرف تقاضای صادرات و واردات توجه دارد و به علت آنکه حدود ۸۵ درصد واردات ایران شامل کالاهای واسطه‌ای و سرمایه‌ای است، اثر نرخ ارز به طور مستقیم هزینه تولید را تحت تاثیر قرار می‌دهد که خود اثرات قابل توجهی بر قیمت و کشش کالاهای صادراتی دارد. بنابراین لازم است این شرط مطابق شرایط خاص اقتصاد ایران اصلاح شود. در این مقاله شرط مارشال لرنر تعمیم یافته در ایران برای دوره زمانی ۱۳۹۹-۱۳۶۰ محاسبه شده است. نتایج حاکی از آن است که این شرط برای اقتصاد ایران برقرار نمی‌باشد. بنابراین سیاست کاهش ارزش پول ملی اثر معنی‌داری بر بهبود تراز تجاری کشور ندارد و سیاست‌گذار اقتصادی باید راهکارهای دیگری جهت افزایش صادرات در نظر بگیرد. برای حفظ تراز تجاری دوجانبه مطلوب، مقامات باید

\* استادیار دانشکده اقتصاد و علوم سیاسی، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران، h.samsami@sbu.ac.ir

\*\* دانشجوی دکتری اقتصاد، دانشکده اقتصاد و علوم سیاسی، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران،  
zeinab.orooji100@yahoo.com

\*\*\* دانشجوی دکتری اقتصاد، دانشکده اقتصاد و علوم سیاسی، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران  
(نویسنده مسئول)، dashtban.sahar@gmail.com

تاریخ دریافت: ۱۴۰۱/۲/۹، تاریخ پذیرش: ۱۴۰۱/۹/۱۷



اقدامات پیشگیرانه و جانبی عرضه کنند. و راه حل جایگزین برای افزایش صادرات پیدا کنند، مثلاً تنوع صادرات را برای بهبود عملکرد صادرات مد نظر قرار دهد.

**کلیدواژه‌ها:** صادرات، واردات، تراز پرداخت‌ها، شرط مارشال لرنر، نرخ ارز

طبقه‌بندی JEL: C22, E31, F31, F32

## ۱. مقدمه

تراز پرداخت‌ها یکی از مفاهیم اساسی اقتصاد بوده که در قلمرو بازرگانی و مالی بین‌الملل مورد بحث قرار گرفته است. مجموعه عواملی نظیر تغییر در مقدار و ارزش صادرات و واردات یک کشور، حجم سرمایه‌گذاری‌های بین‌المللی، پرداخت‌های انتقالی و غیره مقادیر مطلق تراز پرداخت‌ها را تغییر داده و در نهایت بر ارزش پول ملی و نرخ تبدیل آن به پول سایر کشورها نیز تاثیر می‌گذارد. از این رو است که کنترل و ایجاد ثبات این متغیر به عنوان یکی از معیارهای بسیار پراهمیت اقتصادی در کشورهای در حال توسعه، یکی از دغدغه‌های حائز اهمیت صندوق بین‌المللی پول در دهه‌های اخیر بوده است (ملوین و نوربین (Melvin & Norrbinn) (۲۰۱۳)). اهمیت تراز پرداخت‌ها برای اقتصاددانان و برنامه‌ریزان هر کشور بدان جهت است که این شاخص اطلاعات با ارزشی نظیر موقعیت بین‌المللی و همچنین چگونگی ارتباط اقتصاد ملی با سایر کشورها را نمایش می‌دهد، چرا که متغیر مذکور معیار سنجش و اندازه‌گیری جریان مبادلات تجاری و انتقال سرمایه در اقتصاد باز است (ماندل (Mundell) (۲۰۱۲)).

سیاست کاهش ارزش پول ملی یا افزایش نرخ ارز با هدف بهبود وضعیت تراز تجاری یا جبران کسری تراز پرداخت‌ها از طریق افزایش صادرات و کاهش واردات اعمال می‌شود. مطالعات تجربی در این زمینه نشان‌دهنده آن است که اجرای سیاست کاهش ارزش پول ملی، اثرات مختلفی بر تراز پرداخت‌های کشورهای در حال توسعه به دنبال دارد. اثر کاهش ارزش پول ملی بر تراز تجاری به برقراری شرط مارشال لرنر و سیاست‌های پولی و مالی اجرا شده در زمان اجرای این سیاست دارد. شرط مارشال لرنر با تکیه بر شرط ثبات بازارها بیان می‌کند که اگر مجموع قدرمطلق کشش تقاضای واردات و صادرات نسبت به نرخ ارز بزرگتر از یک باشد بازار ارز باثبات بوده و کاهش ارزش پول منجر به بهبود تراز تجاری می‌گردد.

با استناد به نظریه‌های مرسوم، کاهش ارزش پول داخل در مقابل ارزهای خارجی و افزایش نرخ ارز از عوامل موثر در بهبود تراز پرداخت است، اما پس از فروپاشی نظام برتون وودز (Bretton Woods) در سال (۱۹۷۳) و ایجاد رژیم ارزی شناور، بررسی مسیر زمانی نوسانات

نرخ ارز و اثر آن بر روند ترازپرداخت‌ها نشان می‌دهد که نظریه سنتی اثرگذاری مثبت افزایش نرخ ارز بر ترازپرداخت‌ها حداقل در کوتاه‌مدت اثر عکس دارد. این مسیر زمانی تغییر در حساب جاری، منحنی جی (J-Curve) می‌باشد. تفاوت در عکس‌العمل زمانی ترازپرداخت نسبت به تغییرات واقعی ارزش پول و نرخ ارز یک منحنی جی شکل ایجاد می‌کند. طبق منحنی جی انتظار می‌رود با کاهش ارزش پول داخل در بلندمدت ترازپرداخت بهبود یابد (شاخه صعودی منحنی جی)، اما در کوتاه‌مدت این روند محقق نمی‌گردد (شاخه نزولی منحنی جی). حال مسئله این است که با توجه به نوسانات عمده نرخ ارز اسمی در اقتصاد ایران اثر تغییرات نرخ ارز بر تراز تجاری با استفاده از رهیافت مارشال لرنر تعمیم‌یافته چگونه است؟ علاوه بر این، گرچه شناخت و آگاهی از نحوه اثرگذاری نرخ ارز بر تراز تجاری برای سیاست‌گذاری و برنامه‌ریزی از اهمیت بالایی برخوردار است، اما باید توجه داشت که بررسی این عوامل بدون در نظر گرفتن ویژگی‌های منحصر به فرد یک کشور، لزوماً راهگشا نخواهد بود. لذا نوآوری مطالعه حاضر آن است که وابستگی صادرات ایران را به واردات در تخمین معادله صادرات لحاظ کرده و شرط مارشال لرنر تعمیم یافته را که به لحاظ سیاست‌گذاری بسیار مهم هست را به صورت دقیق‌تر برای اقتصاد ایران مورد بررسی قرار می‌دهد. این مطالعه به بررسی عوامل مختلف بر تراز تجاری با استفاده از روش حداقل مربعات دو مرحله‌ای و یا به عبارت دیگر، به بررسی برقراری شرط مارشال لرنر و مارشال لرنر تعمیم یافته در ایران برای دوره ۱۳۶۰ تا ۱۳۹۹ می‌پردازد. روش حداقل مربعات دو مرحله‌ای سیستمی ساده‌ترین روش برای از بین بردن مشکل درون‌زایی است به این صورت که وقفه متغیرها نیز در سمت متغیرهای توضیح‌دهنده ظاهر خواهند شد. این مقاله در چهار بخش تنظیم شده است: در بخش اول به مبانی نظری شرط مارشال لرنر و مارشال لرنر تعمیم یافته اشاره خواهد شد. در بخش دوم مروری بر مطالعات انجام شده مطرح می‌شود، در بخش سوم نتایج محاسبه کشش‌ها ارائه می‌گردد و در نهایت بخش چهارم شامل ارائه نتایج و پیشنهادات است.

## ۲. مبانی نظری

در دهه قبل از ۱۹۷۰ که نظام نرخ ارز ثابت است، برای بررسی اثر تغییرات نرخ ارز بر روی تراز پرداخت‌ها، سه رویکرد کلی وجود دارد: روش کشش، روش جذب، روش پولی.

## ۱.۲ روش کشش

به تحلیل این موضوع می‌پردازد که کاهش ارزش پول یک کشور چه اثری بر تراز پرداخت‌ها دارد. تحلیل بعد از آلفرد مارشال (Marshall) (۱۹۲۴-۱۸۴۲) و آلبا لرنر (Lerner) (۱۹۰۵-۱۹۸۵) معرفی شده شرط مارشال-لرنر نام گرفت. این تحلیل بر شرایط تقاضا متمرکز می‌شود و فرض می‌کند که عرضه کالاهای صادراتی داخلی و کالاهای وارداتی خارجی کاملاً باکشش هستند، به طوری که تغییرات در حجم تقاضا اثری بر قیمت‌ها ندارد. این روش، روش کینزی است چون فقط از منظر تقاضا به بررسی مسئله پرداخته می‌شود.

همچنین این روش فقط حساب جاری را در نظر می‌گیرد و به بحث نقل و انتقالات مالی و حساب سرمایه توجهی ندارد. حساب جاری اختلاف بین صادرات و واردات می‌باشد.

$$\frac{dT_B}{ds} = M^*[E_X + E_M - 1] \quad (1)$$

طبق رابطه بالا، اگر نرخ ارز سبب بهبود تراز پرداخت‌ها گردد یعنی اثر نرخ ارز روی تراز پرداخت‌ها مثبت باشد، بایستی  $E_X + E_M > 1$  باشد یعنی مجموع کشش‌های صادرات و واردات نسبت به نرخ ارز بزرگتر از یک باشد که این شرط، تحت عنوان شرط مارشال-لرنر مطرح می‌گردد که فقط نشان‌دهنده سمت تقاضا است. اگر شرط مارشال-لرنر برقرار باشد، کاهش ارزش پول تراز پرداخت‌ها را بهبود می‌بخشد؛ در غیر این صورت کاهش ارزش پولی، کسری تراز پرداخت‌ها را بدتر می‌کند.

## ۲.۲ شرط مارشال-لرنر را با در نظر گرفتن سمت عرضه

در میان نظریه‌هایی که سهم زیادی در توسعه روش کشش‌ها داشته‌اند می‌توان از بیکردایک (Bicker dike) (۱۹۲۰)، مارشال (۱۹۲۳)، لرنر (۱۹۴۴)، رابینسون (Robinson) (۱۹۴۷) و متزler (Metzler) (۱۹۴۹) نام برد که شرط مارشال-لرنر را با در نظر گرفتن سمت عرضه علاوه بر سمت تقاضا، اصلاح کردند.

الگوی استاندارد، اثر تغییر نرخ ارز را بر حساب جاری در مورد بازار مجزای محصولات داخلی و کالاهای قابل مبادله، صرف‌نظر از وجود هرگونه کالای غیرقابل مبادله، تحلیل می‌کند.

## ۳.۲ شرط مارشال - لرنر تعمیم یافته

### ۱.۳.۲ شرط مارشال - لرنر با لحاظ نهاده وارداتی و بدون در نظر گرفتن تابع صادرات

شنا (Shea) (۱۹۷۹) معتقد است، وقتی که بخشی از واردات به عنوان نهاده برای تولید داخلی استفاده می‌شود، کاهش ارزش پول ملی یا افزایش نرخ ارز ممکن است هزینه تولید را افزایش داده و از این رو ممکن است سیاست خوبی برای بهبود تعادل تراز تجاری یک کشور نباشد. یک مسئله جالب این است که آیا شرط مارشال-لرنر، براساس این فرض که تمام واردات برای مصرف نهایی مورد استفاده قرار می‌گیرد برقرار است و آیا کاهش ارزش پول ملی جهت بهبود تراز تجاری یک کشور کافی است. می‌توان نشان داد که با فرض تابع تولید کاپ-داگلاس با یک نهاده وارداتی و یک نهاده داخلی، شرط مارشال-لرنر هنوز با کاهش ارزش پول جهت بهبود تراز تجاری برقرار است. این یک نتیجه تسهیل کننده است چون در غیر این صورت بایستی توصیه‌های سیاستی براساس شرط مارشال-لرنر مجدداً مورد ارزیابی قرار گیرد. چون بخش قابل توجهی از واردات به عنوان نهاده برای تولید داخلی استفاده می‌شود. طبق شرط مارشال لرنر می‌توان بررسی کرد که آیا کاهش ارزش پول ملی یک کشور می‌تواند تراز تجاری را بهبود بخشد یا خیر؟ شرط مارشال لرنر معمولاً به صورت زیر طرح می‌شود:

$$-E_x - E_m - 1 > 0 \quad (2)$$

در این رابطه  $E_x$  کشش قیمتی صادرات و  $E_m$  کشش قیمتی واردات است. این شرط شرطی کافی برای آن است که آیا کاهش ارزش پول ملی موجب بهبود تراز پرداخت‌ها می‌شود یا خیر؟

از آنجا که در مطالعه شنا شرط مارشال لرنر بدون در نظر گرفتن تابع صادرات و عوامل موثر بر آن بیان شده است، در بخش بعدی این شرط با در نظر گرفتن تابع صادرات مورد بررسی قرار گرفته است.

### ۲.۳.۲ شرط مارشال - لرنر با لحاظ نهاده وارداتی و با در نظر گرفتن تابع صادرات

فرض ضمنی شرط مارشال لرنر و رابینسون آن است که صادرات از کالاهای داخلی تولید می‌شود درحالی‌که در دنیای واقعی ممکن است این شرط برقرار نباشد. بروئس (Breuss) (۱۹۸۴) شرط مارشال لرنر و رابینسون را در شرایطی بررسی می‌کند که صادرات کشور تابعی از نهاده‌های وارداتی است. در این صورت کشش قیمتی صادرات در شرط رابینسون و مارشال - لرنر باید اصلاح شود. این ضریب اصلاح برای کشورهای کوچک باید شدیدتر باشد، به سبب آنکه این کشورها بیشتر درگیر تجارت جهانی هستند بنابراین ممکن است شرط مارشال لرنر و رابینسون برای کشورهای کوچک صادق نباشد.

جهت راستی آزمایی این نتیجه برای اقتصاد ایران بهتر است به معرفی مدل این مطالعه پرداخته شود.

در مطالعه شتا ابتدا فرض می‌شود که واردات به دو قسمت تقسیم می‌شود،  $m'$  تابعی از قیمت واردات بوده و برای جذب داخلی (یعنی واردات مستقل از صادرات) که به مصرف نهایی می‌رسد مورد استفاده قرار می‌گیرد و  $m''$  مستقل از تغییرات قیمت بوده و نسبت ثابتی از صادرات است بنابراین برای کل واردات می‌توان نوشت:

$$m^d = m'^d(p_m) + vx \quad (۳)$$

$$m'' = vx$$

در این رابطه  $v = \frac{dm^d}{dx}$  است یعنی واردات برای تأمین حجم بالاتر صادرات لازم است. با در نظر گرفتن معادله (۳) می‌توان تراز تجاری را به صورت زیر بازنویسی کرد:

$$p_x x'(p_x) - p_m (m'^d(p_m) + vx'(p_x)) = B \quad (۴)$$

در این معادله  $x'$  عرضه صادرات و  $p_x$  قیمت صادرات و  $p_m$  قیمت واردات است. با فرض آنکه  $p_m = p_x = 1$  و همچنین در دوره زمانی پایه با فرض  $x = m'^d$  شرط رابینسون تصحیح شده را می‌توان به صورت زیر به دست آورد:

$$\eta_x \eta_{m'} (\varepsilon_{m'} + \varepsilon_x (1 - v) + 1) > \varepsilon_{m'} \varepsilon_x (\eta_x (1 - v) + \eta_{m'} + 1) \quad (۵)$$



بررسی اثرات تغییر نرخ ارز بر تراز تجاری ... (حسین صمصامی و دیگران) ۱۲۹

در این معادله  $(\varepsilon_{m'})\varepsilon_x$  کشش قیمتی عرضه صادرات (واردات) و  $(\eta_{m'})\eta_x$  کشش قیمتی تقاضای صادرات (واردات) است. با فرض آنکه  $\varepsilon_x$  و  $\varepsilon_{m'}$  هر دو به سمت بینهایت میل کنند شرط مارشال لرنر به صورت زیر به دست خواهد آمد:

$$0 > (\eta_x(1 - \nu) + \eta_{m'} + 1) \quad (6)$$

همچنین چنانچه  $\eta_{m'} = 0$  در نظر گرفته شود در این صورت شرط مارشال لرنر به صورت زیر درخواهد آمد:

$$1 < \eta_x(1 - \nu) \quad (7)$$

بنابراین نقد جنرل کوپولوس (GeorgaKopoulos) (۱۹۹۳) در مورد کشش قیمتی تقاضای صادرات به صورت مورد خاص زیر به دست می آید:

$$\frac{1}{(1-\nu)} < \eta_x \quad (8)$$

طبق این نابرابری  $\eta_x$  بایستی به صورت مثبت با  $\nu$  در ارتباط باشد. در کشورهای کوچک صادرات وابستگی عمده‌ای به واردات آن کشورها دارد. و شرط ۸ باید در این کشورها مورد بررسی قرار گیرد و چنانچه این شرط برقرار بود، شرط مارشال لرنر نیز برقرار خواهد بود. تجربه کشورهای کوچک در این زمینه حاکی از آن است که عامل تصحیح برای شرط مارشال لرنر در این کشورها بزرگتر بوده و معمولاً این شرط برقرار نمی‌باشد.

در نهایت نتایج حاصل از این مطالعه نشان می‌دهد که در مدل‌های اقتصاد کلان با در نظر گرفتن عکس‌العمل‌های خارجی و همچنین اثرات قیمت - دستمزد و درآمد - مخارج، تغییر نهایی در تراز خارجی کمتر از تغییر اولیه بعد از کاهش نرخ ارز است. این نکته نشان می‌دهد که اثر اولیه حتی زمانی که تراز تجاری را اینگونه در نظر می‌گیریم که با افزایش واردات صادرات نیز افزایش می‌یابد، تعدیل می‌شود.

## ۴.۲ مبانی نظری تابع تقاضای صادرات:

براساس مدل بهمنی اسکویی و گوسواوی (Bahmani-Oskoe & Goswaw) (۲۰۰۴) تابع تقاضای صادرات تابعی از سطح درآمد جهانی، نسبت قیمت کالاهای صادراتی هر کشور به قیمت کالاهای صادراتی شرکای عمده تجاری و نرخ ارز است. سطح درآمد جهانی به عنوان

یکی از مهم‌ترین عوامل تعیین‌کننده‌های تابع صادرات است. با افزایش سطح درآمد مصرف‌کنندگان مقدار بیش‌تری از کالاهای داخلی و خارجی را مصرف خواهند کرد. بنابراین، سطح درآمدهای کشورهای عمده شریک تجاری نقش مهمی در تعیین مقدار کالاهای صادراتی دارد. نه تنها سطح درآمد، بلکه سطح قیمت کالاهای صادراتی به رفتار مصرف‌کنندگان بستگی دارد. بنابراین، یک مصرف‌کننده عقلایی مقدار کمتری از کالاها با قیمت صادراتی بالاتر را مصرف خواهد کرد.

صادرات هر کشور به صادرات سایر کشورها از نظر قیمت کالاهای صادراتی بستگی دارد. هر کشور به تنهایی تأثیر چندان زیادی بر سطح قیمت‌های جهانی ندارد. بنابراین، قیمت کالاهای صادراتی در کشورهای مختلف تفاوت چندانی نخواهد داشت. به عبارتی دیگر، اگر قیمت کالاهای صادراتی در کشوری بالاتر از کشورهای دیگر باشد، مقدار صادراتش کاهش خواهد یافت. از طرفی دیگر، اگر قیمت‌ها پایین‌تر از سایر کشورها باشد، مقدار صادرات آن کشور بیش‌تر خواهد شد. از این رو، قیمت کالاهای صادراتی سایر کشورها نیز در مدل در نظر گرفته می‌شود.

قیمت‌های نسبی صادراتی یکی دیگر از متغیرهای تأثیرگذار در تابع تقاضای صادرات است. این قیمت‌ها برابر با نسبت شاخص ضمنی قیمت کالاهای صادراتی به شاخص ضمنی قیمت کالاهای صادراتی جهانی است. متغیر قیمت‌های نسبی صادراتی دارای تأثیر منفی بر تابع تقاضای صادرات است. در صورتی که شاخص ضمنی قیمت صادراتی نسبتاً بزرگتر از شاخص قیمت جهانی باشد، تقاضای مصرف‌کننده داخلی برای کالاهای داخلی کاهش و کالاهای کشورهای دیگر جانشین آن خواهد شد. علاوه بر قیمت و سطح درآمد، نرخ ارز نیز بر تابع صادرات موثر است، به گونه‌ای که افزایش نرخ ارز (تضعیف پول ملی) افزایش صادرات را در پی خواهد داشت. با در نظر گرفتن عوامل یاد شده و براساس مدل بهمنی اسکویی و گوساوی (Bahmani-Oskoe & Goswami, 2004)، تابع صادرات به صورت رابطه زیر است:

$$X^d = g(YW, PX, PXW, E) \quad (9)$$

در رابطه فوق  $X^d$  نشانگر مقدار صادرات کالاها و خدمات،  $YW$  سطح درآمد جهانی،  $PX$  قیمت کالاهای صادراتی،  $PXW$  قیمت صادراتی سایر کشورها و  $E$  نیز نرخ ارز است. مدل لگاریتمی این تابع به صورت زیر است:

$$\ln X_t^d = a + b \ln YW_t + c \ln(PX) + d \ln(PXM) + e \ln E_t \quad (10)$$

بررسی اثرات تغییر نرخ ارز بر تراز تجاری ... (حسین صمصامی و دیگران) ۱۳۱

قیمت‌های نسبی به صورت زیر قابل جایگزینی است:

$$P = \left( \frac{PX}{PXW} \right) E \quad (11)$$

پس از لگاریتم‌گیری، رابطه مدل لگاریتمی به صورت زیر قابل تبدیل است:

$$\ln P = \ln \left( \frac{PX}{PXW} \right) + \ln E_t \quad (12)$$

بر اساس رابطه فوق و با در نظر گرفتن قیمت‌های نسبی مشکل هم‌خطی بین متغیرهای قابل کاهش است.

با در نظر گرفتن قیمت‌های نسبی، تابع تقاضای صادرات به صورت زیر قابل تبدیل است:

$$\ln X_t^d = a + b \ln YW_t + c \ln \left( \frac{PX}{PXW} \right) + d \ln E_t \quad (13)$$

که در آن تقاضا برای صادرات ارتباط مثبتی با سطح درآمد جهانی دارد. در صورت افزایش درآمد جهانی به دلیل افزایش در قیمت کالاهای صادراتی سایر کشورها، این ارتباط منفی است. همچنین، صادرات دارای رابطه منفی با قیمت‌های نسبی کالاهای صادراتی کشور نسبت به شاخص قیمت کالاهای صادراتی جهانی است. افزایش نرخ ارز، ارزان‌تر شدن صادرات کالاهای و افزایش تقاضای کالاهای صادراتی را در پی خواهد داشت. در رابطه فوق  $X^d$  نشانگر تقاضای صادرات کالاهای و خدمات،  $YW$  درآمد جهانی،  $PX$  شاخص ضمنی قیمت کالاهای صادراتی،  $PXW$  شاخص قیمت صادراتی سایر کشورها و  $E$  نشان‌دهنده نرخ ارز است.

### ۳. مطالعات تجربی

در بررسی ادبیات هر موضوعی یکی از مواردی که به فهم دقیق موضوع و آشنایی با آن کمک می‌کند بررسی مطالعات و پژوهش‌های صورت گرفته قبلی مرتبط با آن است. به همین منظور، مروری بر مطالعات قبلی انجام شده در خصوص بررسی اثر تغییر نرخ ارز بر تراز پرداخت‌ها صورت می‌گیرد.

کلو (Celac) (۲۰۱۴) به بررسی کاهش ارزش پول ملی با استفاده از روش تصحیح خطای برداری بر پایه روش یوهانسون برای هشت کشور در سطوح مختلف توسعه طی دوره ۲۰۱۲-۱۹۹۱ پرداخته است. نتایج این مطالعه نشان می‌دهد که شرط مارشال لرنر در ۸ کشور برقرار

است. علاوه بر این، تعادل تجارت به هر دو تغییر در قیمت های نسبی و تمایز محصول واکنش نشان می دهد، در نتیجه سیاست گذاران نمی توانند رقابت غیر قیمتی را نادیده بگیرند.

شهربانو و همکاران (Shehr Bano et al) (۲۰۱۴)، شرط مارشال لرنر را برای دوره ۲۰۱۰-۱۹۸۰ با استفاده از روش همجمعی جانسون توابعی برای صادرات و واردات برای کشور پاکستان مورد بررسی قرار داده اند. نتایج این مطالعه نشان می دهد که در بلند مدت شرط مارشال لرنر در پاکستان برقرار بوده و تضییع پول ملی موجب بهبود تراز پرداخت ها می شود.

خسروی و محسنی (۱۳۹۳) به بررسی اثر نااطمینانی نرخ ارز بر تراز تجاری بخش کشاورزی ایران با الگوی جوهانسون جوسیلیوس (VECM) و داده های دوره زمانی ۱۳۹۰-۱۳۶۲ پرداخته اند. نتایج نشان می دهد که ضریب شاخص نااطمینانی نرخ ارز (۰/۱۴-) منفی و از لحاظ آماری معنی دار می باشد. لذا افزایش نوسانات نرخ ارز در بلندمدت، وخامت تراز تجاری بخش کشاورزی ایران را در پی خواهد داشت.

رضوی و همکاران (۱۳۹۳) با استفاده از روش خودرگرسیون برداری و تخمین توابع عکس العمل آنی و تجزیه واریانس به بررسی تاثیر تکانه نرخ ارز بر روی صادرات غیرنفتی در ایران پرداخته اند. نتایج این مطالعه نشان می دهد که کاهش ارزش پول ملی در ایران اثر انقباضی بر روی فعالیت های اقتصادی داشته و به دلیل افزایش هزینه واردات و افزایش قیمت ها، موجب کاهش تولید ملی می شود. بنابراین در ایران افزایش نرخ ارز تاثیری منفی بر روی صادرات غیرنفتی در کوتاه مدت و بلندمدت دارد. در حالیکه مطالعه تکبیری و مدانلو (۱۳۹۶)، عکس این مطلب را نتیجه می دهد به این صورت که افزایش نرخ ارز بر صادرات غیرنفتی در ایران تاثیر مثبت دارد. مطالعه فرح بخش (۱۳۹۲)، نیز حاکی از تاثیر مثبت نرخ ارز بر صادرات در ایران و تاثیر منفی آن بر روی واردات حکایت دارد.

گراویس و همکاران (Gervais et al) (۲۰۱۶)، در مقاله ای به بررسی پویایی های حساب جاری، تعدیل نرخ ارز واقعی در اقتصادهای نوظهور با روش تصحیح خطای برداری طی سال های ۲۰۰۸-۱۹۷۵ پرداخته اند. نتایج حاکی از آن است که تعدیل نرخ ارز واقعی به طور قابل توجهی سبب کاهش عدم توازن حساب جاری شده است. همچنین در بلندمدت نوسانات نرخ ارز موجب تسهیل در تعدیل حساب جاری می شود.

چیو و سان (Chiu & sun) (۲۰۱۶)، در مطالعه ای نقش پس انداز و نرخ ارز بر تراز تجاری را طی دوره زمانی ۲۰۱۰-۱۹۷۵ در ۷۶ کشور منتخب دنیا مورد بررسی قرار داده اند و به منظور بررسی اثرات غیرخطی نرخ پس انداز، الگوی رگرسیون انتقال ملایم پانلی را به کار برده اند.

بررسی اثرات تغییر نرخ ارز بر تراز تجاری ... (حسین صمصامی و دیگران) ۱۳۳

نتایج نشان می‌دهد که کشورهای با نرخ پس‌انداز بالاتر از حد آستانه‌ای ۱۴/۸ درصد، توان بهبود در تراز تجاری‌شان را با افزایش در نرخ پس‌انداز یا کاهش ارزش پول‌شان را دارند.

شاهزاد و همکاران (Shahzad et al) (۲۰۱۷) شرط مارشال لرنر را برای ۷ کشور جنوب آسیا یعنی بنگلادش، بوتان، هند، مالدیو، نپال، پاکستان و سریلانکا با استفاده از روش پانل برای دوره ۱۹۹۳ تا ۲۰۱۰ مورد بررسی قرار داده‌اند. نتایج نشان می‌دهد که شرط مارشال لرنر در این کشورها برقرار نمی‌باشد و تضعیف نرخ ارز موجب بهبود تراز تجاری در این کشورها نشده است.

فرزام و همکاران (۱۳۹۶) به بررسی اثرات کوتاه‌مدت و بلندمدت نرخ ارز بر تجارت دوجانبه بین ایران و شرکای اروپایی و آسیایی (رویکرد حداقل مربعات کاملاً اصلاح‌شده) برای دوره زمانی ۱۳۹۳-۱۳۵۵ پرداخته‌اند. نتایج نشان می‌دهد که اثر نرخ ارز واقعی بر تراز تجاری در بلندمدت برای شرکای اروپایی منفی و بی‌معنی و برای شرکای آسیایی و شرکای تجاری در کل جهان مثبت و بی‌معنی شده است.

خوشنویس یزدی و رجب‌زاده (۱۳۹۶) به بررسی تأثیر تغییرات نرخ ارز واقعی بر صادرات غیرنفتی ایران با تصریح مدل اقتصادسنجی از الگوی *ARDL* طی دوره زمانی ۱۳۹۲-۱۳۶۲ پرداخته‌اند. نتایج حاکی از تأثیر مثبت تغییرات نرخ ارز واقعی بر صادرات غیرنفتی است. به این صورت که در کوتاه‌مدت یک درصد افزایش در نرخ ارز واقعی یابد صادرات غیرنفتی ۰/۲۶ درصد افزایش می‌یابد. در بلندمدت نیز یک درصد افزایش در نرخ ارز واقعی باعث ۰/۸۴ درصد افزایش در صادرات غیرنفتی می‌شود.

برقی اسکویی و همکاران (۱۳۹۶) به بررسی اثر نامتقارن تراز تجاری نسبت به پس‌انداز و نرخ ارز مؤثر واقعی: رویکرد مارکوف سوئیچینگ طی سال‌های ۱۳۹۳-۱۳۶۰ پرداخته‌اند. نتایج نشان می‌دهد که نرخ پس‌انداز در رژیم اول تأثیر منفی و در رژیم دوم اثر مثبتی در تراز تجاری داشته است. همچنین ضرایب نرخ ارز مؤثر واقعی در رژیم‌های اول و دوم تأثیر منفی بر تراز تجاری شده‌اند.

بهمنی اسکویی و آفتاب (Bahmani-Oskooee & Aftab) (۲۰۱۸)، به بررسی اثرات نامتقارن تغییرات نرخ ارز بر تراز تجاری مالزی-چین پرداختند. نتایج نشان داد اثر تغییرات نرخ ارز بر تراز تجاری مالزی-چین نامتقارن است. به طوری که افزایش ارزش پول ملی مالزی اثر معناداری بر تراز تجاری دو کشور نداشته اما کاهش ارزش پول ملی مالزی باعث بهبود تراز تجاری مالزی با چین شده است.

تاری و همکاران (۱۳۹۷)، روابط تجاری ایران را با سایر نقاط جهان با رویکرد تراز تجاری کل به طور کامل در نظر گرفته و وجود پدیده منحنی J در اقتصاد ایران را با استفاده از روش ARDL و ECM مورد بررسی قرار داده‌اند و به این نتیجه رسیده‌اند که پدیده منحنی J در اقتصاد ایران با رویکرد تراز تجاری کل صادق نیست. به طوری که واکنش تراز تجاری به افزایش نرخ ارز چه در کوتاه‌مدت و چه در بلندمدت مثبت و معنی‌دار بوده است.

ساموئل (Samuel) (۲۰۱۸)، تاثیر ارزش کاهش ارزش پول ملی را بر روی صادرات و رشد اقتصادی کشور نیجریه برای دوره ۲۰۰۰ تا ۲۰۱۵ با استفاده از روش حداقل مربعات معمولی مورد بررسی قرار داده‌اند. ایشان به این نتیجه رسیده‌اند که تاثیر منفی کاهش ارزش پول ملی بسیار بیشتر از اثرات مثبت آن بر روی رشد اقتصادی است.

ابوالحسن بیگی و همکاران (۱۳۹۸) به بررسی اثر بی‌ثباتی تورمی بر رابطه نرخ ارز با تراز تجاری ایران با رویکرد غیرخطی ۱۳۹۵-۱۳۵۲ با استفاده از رهیافت مارکوف سوئیچینگ پرداخته‌اند. نتایج حاکی از آن است که رفتار تراز تجاری در ایران، قابل تفکیک به سه رژیم (کسری تراز تجاری پایین، متوسط و بالا) است. افزایش نرخ ارز موجب بهبود تراز تجاری در هر سه رژیم شده است.

ابراهیمی و همکاران (۱۳۹۸)، به مقایسه اثرات نامتقارن نوسانات نرخ ارز بر تراز تجاری ایران با دو کشور آلمان و ترکیه پرداخته‌اند. نتایج با استفاده از روش NARDL بیانگر وجود رابطه بلند مدت و اثرات نامتقارن نوسانات نرخ ارز بر تراز تجاری ایران در رابطه با هر دو کشور است. منحنی J برای کشور ترکیه مورد تایید اما برای آلمان مورد تایید نمی‌باشد.

اسمعیلی و همکاران (۱۳۹۹) به بررسی تاثیر نوسانات نرخ ارز و قیمت نفت بر تراز تجاری بخش کشاورزی ایران با استفاده از رویکرد منحنی J برای دوره زمانی ۱۹۹۸-۲۰۱۷ پرداخته‌اند. بدین منظور از دو الگوی *ARDL* خطی و غیرخطی استفاده گردیده است. نتایج بیانگر آن است که در بلندمدت در کشورهای عراق، چین، کره جنوبی و هند نوسانات افزایشی (کاهش) نرخ ارز دوجانبه تاثیر مثبت (منفی) بر تراز تجاری ایران با این کشورها داشته است. در حالی که در کشورهای ترکیه، امارات، آلمان و افغانستان نوسانات افزایشی نرخ ارز تاثیر منفی بر تراز تجاری داشتند که این امر ممکن است به دلیل مناسبات سیاسی و اقتصادی این کشورها در تجارت با ایران باشد. براساس یافته‌های مطالعه، وجود منحنی J در کشورهای هند و چین به اثبات رسیده است.

بررسی اثرات تغییر نرخ ارز بر تراز تجاری ... (حسین صمصامی و دیگران) ۱۳۵

بلاغی اینالو و همکاران (۱۴۰۰)، اثرات کاهش تعرفه‌ی وارداتی زیربخش‌های کشاورزی ایران و اتحادیه اقتصادی اوراسیا بر رفاه و تراز تجاری را مورد بررسی قرار داده‌اند. و نتیجه حاکی از آن است که بیشترین اثر منفی بر رفاه ایران مربوط به کاهش نرخ تعرفه‌های واردات در زیر بخش غلات از اوراسیا است و بیشتر این تاثیر مثبت بر رفاه ایران مربوط به کاهش نرخ تعرفه واردات ایران از این اتحادیه در بخش گندم است. همچنین بیشترین تاثیر مثبت بر رفاه اتحادیه اقتصادی اوراسیا مربوط به کاهش نرخ تعرفه‌ی واردات ایران از این اتحادیه در زیر بخش گندم است. همچنین تأثیر منفی قابل توجهی بر رفاه اتحادیه اقتصادی اوراسیا در سناریوهای مختلف در زیر بخش‌های کشاورزی مشاهده نمی‌شود. در ایران، بیشترین تأثیر مثبت بر تغییر تراز تجاری مربوط به زیر بخش سبزیجات و بیشترین تأثیر منفی بر تغییر تراز تجاری مربوط به فعالیت گندم است.

علی‌زاده لداری و همکاران (۱۴۰۰)، به برآورد اثر جهش نرخ ارز و ارز حامل بر تجارت ایران با کشورهای حوزه دریای خزر بر اساس داده‌های سال‌های ۱۹۹۵-۲۰۱۸ و با به‌کارگیری رویکرد حد آستانه‌ای ملایم پانل استار پرداخته و به این نتیجه می‌رسند که قیمت‌گذاری مصنوعی نرخ ارز در سال‌های قبل از بحران و جلوگیری از تعدیل آن متناسب با شرایط اقتصادی یکی از دلایل اصلی بحران ارزی اخیر کشور در مقابل کشورهای حوزه دریای خزر است.

انصاری نسب و همکاران (۱۴۰۰)، به بررسی کشش‌پذیری تراز تجاری ایران با استفاده از روش‌های غیرخطی و نامتقارن و در بازه ۱۹۷۸-۲۰۱۸ پرداخته‌اند. نتایج مطالعه حاکی از آن است که برخلاف مدل خطی، مدل غیر خطی نشان می‌دهد که رابطه مبادله و قیمت نفت اثر نامتقارن بر تراز تجاری دارد و همچنین نتیجه این مطالعه نشان می‌دهد که رابطه مبادله در کوتاه‌مدت و بلندمدت دارای اثرات نامتقارن بر تراز تجاری است و وجود منحنی  $s$  و  $J$  در اقتصاد ایران مورد تایید است.

دورو و همکاران (Duru et al) (۲۰۲۲)، شرط مارشال لرنر و منحنی جی را با استفاده از داده‌های سال‌های ۱۹۸۲-۲۰۲۰ برای کشور نیجریه با استفاده از روش ARDL اثر کوتاه‌مدت و بلندمدت نااطمینانی‌های نرخ ارز بر روی تراز تجاری، مورد بررسی قرار داده‌اند. نتیجه بلندمدت شرط مارشال-لرنر در نیجریه را تایید کرد. بنابراین، کاهش ارزش پول نیجریه تراز تجاری را در بلندمدت بهبود می‌بخشد. با این حال، نتایج پویایی کوتاه‌مدت نشان داد که در نیجریه پدیده J-Curve وجود ندارد.

علی و همکاران (Ali et al) (۲۰۲۲)، شرط برقراری مارشال لرنر را برای کشور پاکستان مورد بررسی قرار داده‌اند، در این مطالعه ۱۰ کشور شریک تجاری پاکستان مورد بررسی واقع شده‌اند. به طوری که برقراری این شرط را به صورت مجزا برای هر شرکا تجاری مورد بررسی قرار داده‌اند، چون معتقدند که نتایج تجمیع شده برای کل صادرات و واردات ممکن است درست نباشد. نتایج این مطالعه حاکی از آن است که مارشال-لرنر تنها به روش تفکیک شده برای هفت کشور: ژاپن، چین، کویت، آلمان، ایالات متحده، عربستان سعودی و ایتالیا برقرار است. به جز بریتانیا، فرانسه و ترکیه، کاهش ارزش پول پاکستان به طور متوسط تراز تجاری دوجانبه را با شرکای تجاری ذکر شده بهبود می‌بخشد. علاوه بر این، کاهش ارزش پول پاکستان به تنهایی کسری تجاری دوجانبه با سه کشور اروپایی از جمله فرانسه، بریتانیا و ترکیه را بهبود نخواهد بخشید.

قهرمان‌زاده و همکاران (۱۴۰۱) به بررسی اثر نوسان‌های نرخ ارز بر تراز تجاری بخش کشاورزی ایران طی دوره زمانی ۱۳۹۶-۱۳۷۷ با استفاده از الگوی خودرگرسیون با وقفه‌های توزیعی پرداخته‌اند. نتایج به دست آمده از آماره F باند نشان داد که یک رابطه تعادلی بلندمدت بین تراز تجاری کشاورزی ایران با تولید ناخالص داخلی ایران، تولید ناخالص داخلی کشورهای شریک اصلی تجاری ایران، نرخ ارز موثر حقیقی و نوسان‌های نرخ ارز موثر حقیقی دارد. همچنین افزایش نرخ ارز موثر حقیقی و تولید ناخالص داخلی کشورهای شریک تجاری باعث بهبود تراز تجاری کشاورزی ایران می‌گردد.

وجه تمایز مطالعه حاضر با مطالعات انجام شده آن است که وابستگی صادرات ایران را به واردات در تخمین معادله صادرات لحاظ کرده و شرط مارشال لرنر تعمیم یافته را که به لحاظ سیاستگذاری بسیار مهم هست را به صورت دقیق‌تر برای اقتصاد ایران مورد بررسی قرار می‌دهد.

#### ۴. نتایج حاصل از تخمین مدل‌ها

در این مطالعه با استفاده از روش حداقل مربعات دو مرحله‌ای تابع صادرات برای دوره زمانی ۱۳۹۹-۱۳۵۷ به صورت معادله ۱۴ مورد برآورد قرار می‌گیرد. براساس مبانی نظری، صادرات  $(x)$  تابعی از نرخ ارز  $(e)$ ، درآمد جهانی  $(Yw)$  و نسبت شاخص ضمنی قیمت کالاهای صادراتی به شاخص قیمت صادراتی سایر کشورها  $(p_0)$  در نظر گرفته شده است که داده‌ها از



بررسی اثرات تغییر نرخ ارز بر تراز تجاری ... (حسین صمصامی و دیگران) ۱۳۷

بانک مرکزی و بانک جهانی گردآوری شده است. طبق مطالعه شتا همانگونه که از رابطه ۳ در قسمت ۲-۳-۲ پیداست واردات تابعی از رشد قیمت واردات و همچنین صادرات در نظر گرفته می‌شود. در معادله دوم صادرات تابعی از نرخ ارز، قیمت نسبی صادرات و تولید سایر کشورهای جهان در نظر گرفته می‌شود و در نهایت این دو معادله به روش حداقل مربعات دو مرحله‌ای حل خواهند شد.

$$m^d = f(p_m, X_t^d) \quad (14)$$

$$X_t^d = g(YW_t, \frac{PX}{PXW}, E_t) \quad (15)$$

در این روابط  $m^d$  تقاضای واردات،  $p_m$  رشد قیمت شاخص واردات،  $X_t^d$  صادرات،  $YW_t$  تولید سایر کشورها، شاخص قیمت صادرات داخل به شاخص قیمت صادرات سایر کشورهای جهان و همچنین  $E_t$  نرخ ارز بازار آزاد است. داده‌ها به صورت سالانه و از سایت بانک مرکزی، سایت بانک جهانی و همچنین سایت OECD تهیه شده است.

#### ۱.۴ معرفی روش حداقل مربعات دو مرحله‌ای:

در این مطالعه الگوی پژوهش با استفاده از روش معادلات همزمان رویکرد حداقل مربعات دو مرحله‌ای برآورد می‌شود. یکی از فروض مدل کلاسیک این است که متغیرهای توضیحی غیرتصادفی یا برونزا هستند. بدیهی است که ممکن است چنین شرایطی برقرار نباشد و یک متغیر درونزا تابعی از متغیر درونزای دیگر باشد. که خود نیز نیاز به معرفی معادله دیگری دارد بدین ترتیب به جای یک معادله با چند معادله (سیستم معادلات) مواجه خواهیم بود که این وضعیت موجب نقص فروض روش OLS می‌شود. جهت حل این مشکل باید چند معادله یا یک سیستم معادلات همزمان برای آنها تعریف کنیم. در این مطالعه با توجه به اینکه طبق معادله تعریف شده ۳ در قسمت ۲-۳-۲ فرض می‌شود واردات تابعی از صادرات، و همچنین چون یک معادله برای صادرات تخمین زده می‌شود، پس از روش معرفی شده بهره خواهیم جست. به گونه‌ای که در معادله اول تقاضای واردات تابعی از قیمت واردات و همچنین صادرات در نظر گرفته شد. همچنین تقاضای صادرات نیز تابعی از نرخ ارز، تولید سایر کشورهای جهان و همچنین قیمت نسبی صادرات ایران به قیمت صادرات سایر کشورهای جهان در نظر گرفته شده است.

یکی از رویکردها برای حل مسئله درونزایی استفاده از متغیرهای ابزاری است که با متغیرهای توضیح‌دهنده در معادله همبستگی داشته و با جملات اخلال همبستگی ندارند. رویکردهای مختلفی برای استفاده از ابزارها جهت حذف اثر همبستگی متغیر و پسماندها وجود دارد. که یکی از آنها استفاده از روش حداقل مربعات دو مرحله‌ای است.

#### ۲.۴ آزمون ریشه واحد دیکی - فولر تعمیم یافته (ADF)

در تخمین مدل‌های رگرسیون به صورت سری‌های زمانی، بررسی ایستایی سری‌ها دارای اهمیت است. در برآورد معادلات به روش حداقل مربعات دو مرحله‌ای بررسی درجه جمعی متغیرها ضروری است تا مشخص شود که آیا ترکیب خطی آنها همجمع از درجه صفر هستند یا نه؟ نتایج در صورتی قابل اتکا خواهد بود که ترکیب خطی معادلات همجمع از درجه صفر باشند یا به عبارت دیگر معادله برآورد شده پایدار و با ثبات باشد. نتایج آزمون دیکی فولر در جدول زیر قابل مشاهده است.

جدول (۱): بررسی پایایی متغیرها

تعداد وقفه بهینه	آماره	مقدار بحرانی در سطح ۵ درصد	نام سری زمانی	نام سری زمانی
۱	-۵/۱۵	-۲/۹۲	dIE	نرخ ارز
۱	-۵/۵۳	-۲/۹۲	dIX	تقاضای صادرات کالاها و خدمات
۱	-۵/۱	-۲/۹۲	dIYw	درآمد جهانی
۱	-۶/۷۷	-۲/۹۲	dlpo	نسبت شاخص ضمنی قیمت کالاهای صادراتی به شاخص قیمت صادراتی سایر کشورها
۱	-۴/۳۹	-۲/۹۲	dIM	تقاضای واردات کالاها و خدمات
۰	-۴/۲۳	-۲/۹۲	PM	رشد شاخص قیمت واردات

منبع: نتایج تحقیق

همانگونه که ملاحظه می‌گردد تنها درجه جمعی یک متغیر صفر است بنابراین ترکیب خطی متغیرها می‌تواند هم انباشته از درجه صفر بوده و شرط هم انباشتگی برقرار می‌شود.

### ۳.۴ نتایج برآورد الگو

نتایج برآورد معادلات الگوی پژوهش در روابط ۱۶ و ۱۷ و جدول ۲ گزارش شده است. متغیرهای ابزاری مدل شامل وقفه‌های متغیر وابسته، یعنی تقاضای صادرات کالاها و خدمات و تقاضای واردات کالاها و خدمات، و همچنین شامل وقفه متغیر نسبت قیمت‌های صادراتی، نرخ ارز و رشد قیمت واردات است.

$$IM = 7.73 + 0.55 * IX - 2.59 * PM \quad (16)$$

$$IX = -91.17 - 3.45 * IE + 3.38 * IYw - 0.16 * lpo \quad (17)$$

جدول ۲: نتایج تخمین معادلات الگوی پژوهش با استفاده از روش حداقل مربعات دو مرحله‌ای

معادله اول		معادله دوم	
متغیر وابسته: تقاضای واردات log(M)		متغیر وابسته: تقاضای صادرات log(X)	
متغیرهای توضیح دهنده	مقدار ضریب (آماره t متغیر)	متغیرهای توضیح دهنده	مقدار ضریب (آماره t متغیر)
مقدار ثابت	۷/۷۳ (۲/۱)	مقدار ثابت	-۹۱/۱۷ (-۳/۹۹)
IX	۰/۵۵ (۲/۱)	IE	-۳/۴۵ (-۴/۴۷)
PM	-۲/۵۹ (-۳/۲۱)	IYw	۳/۳۸ (۴/۶۱)
		lpo	-۰/۱۶ (-۲/۴۴)

منبع: یافته‌های پژوهش

برای توجیه استفاده از روش حداقل مربعات دو مرحله‌ای شرط رتبه‌ای و درجه‌ای استفاده می‌شود (سوری، ۱۳۹۲). تعداد متغیرهای درونزای کل الگو ( $g$ ) شامل ۲ متغیر است. معادله اول شامل دو متغیر درونزا ( $g_1$ ) و معادله دوم شامل یک متغیر درونزا ( $g_2$ ) است. تعداد متغیرهای از قبل معین کل الگو ( $K$ ) و معادله اول ( $k_1$ ) و معادله دوم ( $k_2$ ) به ترتیب ۵، ۱ و ۴ متغیر است. بررسی شرط درجه‌ای (شرط لازم برای شناسا بودن مدل) حاکی از بیش از حد مشخص بودن معادله اول و دقیقاً مشخص بودن معادله دوم است (چون برای معادله اول  $K - k_1 > g_1$

و برای معادله دوم  $g_2 > K - k_2$  است) بنابراین استفاده از روش حداقل مربعات دو مرحله‌ای قابل توجیه است. جهت تامین شرط رتبه‌ای (شرط کافی شناسا بودن معادلات) لازم است ماتریسی که از ضرایب متغیرهای خارج از معادله مورد نظر تشکیل می‌شود، حداقل یک دترمینان  $(g-1) \times (g-1)$  مخالف صفر داشته باشد. به عبارت دیگر رتبه ماتریس مذکور برابر با  $(g-1)$  باشد. با توجه به اینکه  $(g-1)$  در این سیستم معادلات عددی یک است بنابراین این شرط نیز تامین می‌شود و شرط رتبه‌ای برای هر دو معادله برقرار است.

نتایج حاکی از آن است که صادرات تاثیر مثبت و معنی دار بر روی واردات در مورد اقتصاد ایران دارد به طوری که افزایش یک درصد صادرات موجب افزایش نیم درصد واردات می‌شود. همچنین افزایش یک درصدی رشد قیمت واردات موجب کاهش ۲/۵۹ درصدی در واردات خواهد شد. معادله دوم نیز حاکی از آن است که بر خلاف مدل‌های مرسوم افزایش نرخ ارز در اقتصاد ایران نه تنها موجب افزایش صادرات نمی‌شود بلکه آن را کاهش نیز می‌دهد. به طوری که افزایش یک درصد نرخ ارز موجب کاهش ۳/۴۵ درصدی در صادرات می‌شود و صادرات در اقتصاد ایران نیز وابسته به واردات است. مثبت بودن ضریب تولید سایر کشورهای جهان (در واقع کشورهای OECD) گواهی دیگر بر وابستگی صادرات اقتصاد ایران به واردات است چون زمانی که تولیدات این کشورها افزایش می‌یابد صادرات آنها نیز افزایش یافته و به احتمال قوی واردات ایران افزایش خواهد یافت. در نتیجه صادرات ایران نیز افزایش خواهد یافت. به طوری که مدل حاضر نشان می‌دهد که افزایش تولید سایر کشورها به میزان یک درصد موجب افزایش صادرات ایران به میزان ۳/۳۸ درصد می‌شود. همچنین افزایش یک درصدی قیمت صادرات در اقتصاد ایران نسبت به افزایش قیمت صادرات در سایر کشورها موجب کاهش ۰/۱۶ درصدی در صادرات اقتصاد ایران می‌شود.

#### ۴.۴ بررسی شرط وجود مارشال لرنر تعمیم یافته در مورد اقتصاد ایران

ابتدا به بررسی وجود شرط مارشال لرنر معمولی بدون در نظر گرفتن مطالعه شتا می‌پردازیم، همانگونه که در معادله ۲ توضیح داده شد باید مجموع کشش قیمتی صادرات و واردات (قیمت صادرات و واردات خود شامل اطلاعات عمده‌ای از جمله نرخ ارز، تعرفه‌ها و ... می‌باشد) کوچکتر از یک به صورت زیر باشد:

$$E_x + E_{m,p} < 1$$

بررسی اثرات تغییر نرخ ارز بر تراز تجاری ... (حسین صمصامی و دیگران) ۱۴۱

از معادلات تخمین شده در جدول ۲ مجموع این دو کشش عبارت ۲/۷۵- به دست می‌آید که برای زمانی که واردات مستقل از صادرات در نظر گرفته می‌شود، حاکی از برقراری شرط مارشال لرنر است. حال به بررسی شرط مارشال لرنر زمانی که واردات تابعی از صادرات است می‌پردازیم. چنانچه در قسمت مبانی نظری یعنی قسمت ۲-۳-۲ گذشت نتیجه گرفتیم که اگر شرط ۸ در مورد اقتصاد ایران برقرار باشد شرط مارشال لرنر نیز برقرار خواهد بود. این شرط به قرار زیر مطرح شد:

$$\frac{1}{(1-\nu)} < \eta_x$$

در این معادله  $\eta_x$  کشش قیمتی صادرات و  $\nu$  تغییر در واردات به ازای یک درصد تغییر در صادرات است. عبارت سمت چپ با توجه به معادلات برآورد شده مدل عدد ۲/۲۲ است که از عبارت سمت راست یعنی ۰/۱۶- قطعا بزرگتر است بنابراین شرط مارشال لرنر تعمیم یافته در مورد اقتصاد ایران برقرار نمی‌باشد. چون صادرات ایران وابسته به واردات است. یعنی همانگونه در قسمت مبانی نظری مطرح شد واردات برای تأمین حجم بالاتر صادرات ضروری است.

## ۵. نتیجه گیری

تراز پرداخت‌ها یکی از مهم‌ترین شاخص‌های اقتصادی هر کشوری است، زیرا این متغیر، اطلاعات مهمی را از موقعیت بین‌المللی، چگونگی ارتباط اقتصاد ملی با کشورهای دیگر و نیز تغییرات موجودی ارز و طلای آن کشور، نشان می‌دهد. به بیان دیگر، اهمیت بررسی ترازپرداخت‌ها و در نتیجه بازار ارز، بدان سبب است که در اغلب کشورهای در حال توسعه از جمله ایران، عدم تعادل تجارت خارجی و به طور کلی ترازپرداخت‌ها به دلیل آثار ناخوشایند آن بر اقتصاد داخلی (تورم، تولید و ...) همواره به عنوان یک دغدغه مورد توجه محققان و پژوهشگران بوده است. به همین منظور، این مطالعه به تجزیه و تحلیل آثار تحولات بازار ارز بر تراز پرداخت‌ها پرداخته است. با توجه به نتایج دست آمده از این پژوهش مشخص گردید که شرط مارشال لرنر با در نظر گرفتن وابستگی صادرات و واردات در ایران برقرار نمی‌باشد. در نتیجه رویکردی که در اقتصاد ایران برای بررسی اثر تغییر نرخ ارز بر تراز پرداخت‌ها باید مدنظر قرار دهیم، شرط مارشال لرنر با لحاظ نهاد وارداتی و با در نظر گرفتن تابع صادرات است. نتیجه آنکه در این مطالعه یک سیستم معادلات دو معادله‌ای با روش حداقل مربعات دومرحله‌ای تخمین زده شد که در معادله اول واردات تابعی از قیمت آن و صادرات تخمین

زده شد که این معادله نشان داد که در مورد اقتصاد ایران واردات صادرات را تامین می‌کند و همچنین تابعی منفی از قیمت واردات است. همچنین یک تابع صادرات تخمین زده شده که در آن صادرات تابعی از نرخ ارز، تولیدات جهانی تخمین زده شد و این تبعیت به این صورت بوده است که صادرات تابعی مثبت از تولیدات سایر کشورهای جهان و تابعی منفی از قیمت‌های نسبی و نرخ ارز به دست آمد و معادلات به صورت همزمان حل شدند.

بنابراین سیاست‌گذار اقتصادی باید به این نکته اشراف داشته باشد که کاهش ارزش پول ملی خالص صادرات را حداقل در مورد اقتصاد ایران افزایش نمی‌دهد و این نکته را در سیاست‌گذاری‌ها لحاظ کرده و سیاست دیگری جهت افزایش صادرات جایگزین کند. زمانی که شرط مارشال لرنر برقرار نباشد برای حفظ تراز تجاری دوجانبه، مقامات باید اقدامات پیشگیرانه و جانبی عرضه کنند و راه حل جایگزین برای افزایش صادرات پیدا کنند. مثلاً تنوع صادرات را برای بهبود عملکرد صادرات مد نظر قرار دهند. علاوه بر این، سیاست‌گذار اقتصادی می‌تواند سیاست‌های مالی، پولی و نرخ ارز را به طور مناسب برای مقابله با کسری تجاری هماهنگ نگه دارد. علاوه بر این، باید سرمایه‌گذاری بیشتری در تحقیق و توسعه در اقتصاد ایران برای بهبود ارزش کالاهای صادر شده و رقابت پذیری صادرات آن در عرصه تجارت بین‌المللی صورت گیرد. با توجه به اینکه بی‌ثباتی قیمت‌ها که نرخ ارز یکی از انواع آن‌ها است، نشان از بی‌ثباتی و ناتوانی سیاست‌های اقتصادی اعمال شده در اقتصاد داخل است. لذا به منظور اتخاذ سیاست افزایش قدرت ریال، افزایش بهره‌وری نیروی کار و سیاست‌های طرف تقاضا برای افزایش تجارت بین‌المللی و امنیت سرمایه‌گذاری باید در اولویت باشند. در مجموع می‌توان بیان کرد که سیاست‌گذاران می‌بایست پیش از اجرای سیاست تعدیل کاهش ارزش پول ملی، به سایر عوامل رفتاری تاثیرگذار بر صادرات و واردات و شرایط تولید و تقاضای داخلی توجه خاصی داشته باشند. براین اساس، اعمال سیاست کاهش ارزش پول لزوماً موجب بهبود تراز تجاری نخواهد شد.

## پیوست:

### نتایج تخمین نرم افزار ایویوز:

System: SYS01  
Estimation Method: Two-Stage Least Squares  
Date: 02/20/23 Time: 20:21  
Sample: 1360 1399  
Included observations: 40  
Total system (balanced) observations 80

بررسی اثرات تغییر نرخ ارز بر تراز تجاری ... (حسین صمصامی و دیگران) ۱۴۳

	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C(1)	7.731876	3.675469	2.103643	0.0389
C(2)	0.547110	0.262395	2.085066	0.0406
C(3)	-2.587485	0.805185	-3.213528	0.0020
C(4)	-91.17550	22.82626	-3.994325	0.0002
C(5)	-3.487893	0.779531	-4.474351	0.0000
C(6)	3.379264	0.732289	4.614658	0.0000
C(7)	-0.164359	0.067240	-2.444364	0.0169
Determinant residual covariance		0.008158		

Equation:  $\text{LOG}(\text{MR})=\text{C}(1)+\text{C}(2)*\text{LOG}(\text{XR})+\text{C}(3)*\text{DLPM}$

Instruments:  $\text{DLPM}(-1) \text{LOG}(\text{E}(-1)) \text{LOG}(\text{YW}(-1)) \text{LOG}(\text{XR}(-1))$

$\text{LOG}(\text{PX}(-1)/\text{PXW}(-1)) \text{C}$

Observations: 40

R-squared	-0.678866	Mean dependent var	14.98196
Adjusted R-squared	-0.769616	S.D. dependent var	0.377346
S.E. of regression	0.501971	Sum squared resid	9.323089
Durbin-Watson stat	1.411829		

Equation:  $\text{LOG}(\text{XR})=\text{C}(4)+\text{C}(5)*\text{LOG}(\text{E})+\text{C}(6)*\text{LOG}(\text{YW})+\text{C}(7)*\text{LOG}(\text{PX}/\text{PXW})$

Instruments:  $\text{DLPM}(-1) \text{LOG}(\text{E}(-1)) \text{LOG}(\text{YW}(-1)) \text{LOG}(\text{XR}(-1))$

$\text{LOG}(\text{PX}(-1)/\text{PXW}(-1)) \text{C}$

Observations: 40

R-squared	0.766050	Mean dependent var	14.40682
Adjusted R-squared	0.746554	S.D. dependent var	0.391728
S.E. of regression	0.197209	Sum squared resid	1.400093
Durbin-Watson stat	0.915799		

## کتابنامه

- ابراهیمی، مریم، هژبرکیانی، کامبیز، معمارنژاد، عباس و فرهاد غفاری (۱۳۹۸). مقایسه اثرات نامتقارن نرخ ارز بر تراز تجاری ایران با دو کشور آلمان و ترکیه، اقتصاد و تجارت نوین، پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی، ۱۴(۳)، ۱۷-۱.
- ابوالحسن بیگی، هانا و ابوالقاسم مهدوی (۱۳۹۸). رابطه نرخ ارز با تراز تجاری ایران تحت شرایط نااطمینانی (رویکرد غیرخطی)، فصلنامه علمی مطالعات اقتصادی کاربردی ایران، ۸(۳۲)، ۱۷-۱.
- اسمعیلی، سمیرا، قهرمانزاده، محمد، محمودی، ابوالفضل، مهرآرا، محسن و یآوری غلامرضا (۱۳۹۹). تاثیر نوسانات نرخ ارز و قیمت نفت بر تراز تجاری بخش کشاورزی ایران: رویکرد منحنی / نشریه اقتصاد و توسعه کشاورزی، ۳۴(۲)، ۱۷۹-۲۰۰.

انصاری نسب، مسلم، ستاری، امید و عصمت زینلی حسین آبادی (۱۴۰۰)، بررسی اثرات نامتقارن رابطه مبادله بر تراز تجاری ایران: آزمون منحنی های J و S با استفاده از روش NARDL، اقتصاد و تجارت نوین، پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی، ۱۶(۲)، ۲۵-۵۵.

برقی اسکویی، محمدمهدی، کازرونی، علیرضا، سلیمانی، بهزاد و صابر خداوردیزاده (۱۳۹۶). اثر نامتقارن تراز تجاری نسبت به پس انداز و نرخ ارز مؤثر واقعی: رویکرد مارکوف سوئیچینگ، مجله تحقیقات اقتصادی، ۵۲(۴)، ۸۵۸-۸۲۱.

بلاغی اینالو، یاسر، نجاتی، مهدی، بهمنی، مجتبی و عبدالمجید جلایی اسفندآبادی (۱۴۰۰)، اثرات آزاد سازی تجاری زیر بخش های کشاورزی اوراسیا و ایران: رویکرد تعادل عمومی چند منطقه ای، اقتصاد و تجارت نوین، پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی، ۱۶(۱)، ۲۷-۳.

پناهی، حسین، معصومزاده، سارا و سمیه رازقی (۱۳۹۶). بررسی اثر نرخ ارز بر تراز پرداخت گردشگری ایران، فصلنامه نظریه های کاربردی اقتصاد، ۴(۲)، ۱۴۲-۱۲۷.

تاری، فتح اله، اسماعیل پور مقدم، هادی و وحید دهباشی (۱۳۹۷)، بررسی منحنی لدر روابط تجاری ایران بر اساس رویکرد تراز تجاری کل، اقتصاد و تجارت نوین، پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی، ۱۳(۳)، ۷۲-۵۷.

خسروی، مهدی و رضا محسنی (۱۳۹۳). بررسی اثر نااطمینانی نرخ ارز بر تراز تجاری بخش کشاورزی ایران (کاربرد الگوهای GARCH، EGARCH، TGARCH)، مجله اقتصاد کشاورزی، ۸(۲)، ۸۶-۶۹.

خلاصه تحولات اقتصادی کشور (۱۳۸۲). تهیه و تنظیم در اداره بررسیهای اقتصادی - تهران: بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران

خوشنویس یزدی، سهیلا و رامین رجبزاده (۱۳۹۶). تأثیر تغییرات نرخ ارز واقعی بر صادرات غیرنفتی ایران، پژوهشنامه اقتصاد و کسب و کار، ۸(۱۴)، ۵۹-۴۳.

رضوی، سید عبدالله، سلیمی فر، مصطفی و علی اکبر ناجی میدانی (۱۳۹۳). نرخ ارز و تأثیر آن بر صادرات غیرنفتی در ایران: رویکرد خودرگرسیون برداری، فصلنامه علمی پژوهشی راهبرد اقتصادی، ۳(۸)، ۳۵-۵۳.

سوری، علی (۱۳۹۲). اقتصاد سنجی، تهران: نشر فرهنگ شناسی، فصل نوزدهم.

شجری، هوشنگ، استادی، حسین و الهام پیرمردایان (۱۳۹۱). بررسی وابستگی بودجه دولت به نفت و تأثیر بودجه بر تورم و موازنه پرداختها در ایران دوره زمانی (۸۸-۱۳۷۰)، اولین همایش بین المللی اقتصادسنجی، روش ها و کاربردها، دانشگاه آزاد اسلامی واحد سنندج، شهریور ۱۳۹۱.

علی زاده لداری، مجید، سعادت، رحمان و اسمعیل ابونوری. (۱۴۰۰)، اثر جهش نرخ ارز و ارز حامل بر تجارت ایران با کشورهای حوزه دریای خزر، اقتصاد و تجارت نوین، ۱۶(۲)، ۱۲۱-۱۴۷.



بررسی اثرات تغییر نرخ ارز بر تراز تجاری ... (حسین صمصامی و دیگران) ۱۴۵

فرزام، وحید، انصاری سامانی، حبیب و زهرا محمودی (۱۳۹۶). بررسی اثرات کوتاه‌مدت و بلندمدت نرخ ارز بر تجارت دوجانبه بین ایران و شرکای اروپایی و آسیایی (رویکرد حداقل مربعات کاملاً اصلاح شده)، فصلنامه سیاست‌های مالی و اقتصادی، ۱۹(۵)، ۸۱-۱۰۳.

فرح‌بخش، ندا (۱۳۹۲). رابطه نرخ ارز با بخش تجارت خارجی ایران، کنفرانس بین‌المللی چشم‌انداز آینده اقتصاد ایران.

قهرمان‌زاده، محمد، اسدزاده، پریا، پیش‌بهار، اسماعیل و جبرئیل واحدی (۱۴۰۱). بررسی اثر نوسان‌های نرخ ارز بر تراز تجاری بخش کشاورزی ایران، اقتصاد کشاورزی، ۱۶(۲)، ۱۱۹-۱۴۱.

- Ali, G., Ullah, K., Shah, S. Z., & Khan, S. (2022). Testing of Marshall-Lerner condition: Evidence from Pakistan. *Bulletin of Business and Economics (BBE)*, 11(1), 46-52.
- Bahmani – Oskoei, M. & G.G. Goswami, (2004). Exchange Rate Sensitivity of Japans Bilateral Flows. *Jornal of Japan and The World Economy*, 16: 25-38
- Bahmani-Oskoei, M., & Aftab, M. (2018). Asymmetric effects of exchange rate changes on the Malaysia-China commodity trade, *Economic Systems*, 42, 470-486.
- Breuss, F. (1984). Robinson and Marshall Lerner Conditions with Positive Import Content of Exports, *European Economic Review* 25, 183-185.
- Chiu, Y., & Sun, CH. (2016). The role of saving rate in exchange rate and rtade imbalance nexus: Croos-countries evidence. *Economic Modeling*, 52, 1017-1025.
- Celac, M. (2014). *The Impact of Devaluation through Price and Non-Price Competitiveness on Trade Balance*. Master Thesis in Charles University in Prague Faculty of Social Sciences Institute of Economic Studies.
- Duru, I. U., M. A. Eze, A. Saleh, S. Yusuf, K. Uzoma (2022), Exchange rate and trade balance in Nigeria: testing for the validity of J-curve phenomenon and Marshall\_Lerner condition, *Asian Themes in Social Sciences Research*, vol, 6, No, 1, pp. 1-11.
- Gervais, O., Schembri, L., & Suchanek, L. (2016). Current account dynamics, real exchange rate adjustment, and the exchange rate regime in emerging-market economics. *Journal of Development Economics*, 119, 86-99.
- Georgakopoulos, T., (1993), “Trade and Welfare Effects of Common Market Membership: An Expost Evaluation for Greece”, *Economia Internazionale*, 46, 360-376.
- Metzler, L. A. (1951). Wealth, saving and the rate of Interest, *Journal of Political Economy*, 59, 930-946.
- Melvin, M., & Norrbin, S.C. (2013). *the Balance of Payments, International Money and Finance*, Eighth Edition.
- Mundell, R. (2012). U.S. and China in the World Economy: The Balance of Payments and the Balance of Power, *Journal of Policy Modeling*, Vol. 34, 525-528.

- Robinson, J. (1947). the Foreign Exchange. In Robinson, Essays in the Theory of Employment, *Oxford: Basil Blackwell*, 134-155.
- Safari, S., Rahmani, M., & Ahmadi, H. (2014). Investigate the effect of exchange rate volatility on agricultural exports in agricultural policies. *Journal of Strategic policies and macro*. 2(5), 97-109. (In Persian)
- Samuel, E., Etim, B., & Imolemen, K. I. (2018). The Implication of Naira Devaluation to the Nigeria's Economic Development. *Business and Economics Journal*, 9(1), 1-6.
- Shahzad, A.A., Nafees, B., & Farid, N. (2017). Marshall-Lerner Condition for South Asia: A Panel Study Analysis, *Pakistan Journal of Commerce and Social, Sciences*, 11 (2), 559-575.
- Shehr B. S., Raashid, M., & Rasool S.A. (2014). Estimation of Marshall Lerner Condition in the Economy of Pakistan, *Journal of South Asian Development*, 3(4), 72-90.
- Shea, K. L. (1979). The Marshall-Lerner Condition and Imported Inputs, *Southern Economic Journal*, 46(2), 425-434.