

ISSN(Print): 2008-6407 ISSN (Online): 2423-7248

## Research Paper

# The Structural Shocks Effect of Real Exchange Rate on Trade Balance of Iran Agricultural Sector Using the SVAR Model

Mostafa Baniasadi <sup>1\*</sup>, Sahar Ahmadi<sup>1</sup>

1- Department of Agricultural Extension and Education, Faculty of Agriculture, Bu-Ali Sina University, Hamedan, Iran.

Received: 2019/11/26

Accepted: 2021/02/04

PP:13-26

Use your device to scan and read  
the article online



DOI:

10.30495/JAE.2023.23360.2097

### Keywords:

Trade balance, Structural shocks, Agricultural sector, SVAR model

### Abstract

**Introduction:** Given the importance of identifying the relationship between real exchange rate and trade balance in the elaboration and accurate implementation of trade policies in the agricultural sector, in this study, the effect of real exchange rate structural shocks on the balance of trade in Iranian agricultural sector was studied.

**Materials and Methods:** In order to examine the systematic pattern of trade balance reaction to real exchange rate shock, Structural Vector Autoregressive method was used during the period (1992-2016).

**Findings:** The results of the model estimation show that real exchange rate shocks initially and in the first year have a slight improvement in the agricultural trade balance. But in the second and third year after the shock, the agricultural sector trade balance worsens. Also, the effect of the shock of the real exchange rate has been fully adjusted since the sixth year onwards and the trade balance of the agricultural sector returns to its equilibrium trend. Therefore, exchange rate shocks and a sudden decline in the value of the national currency do not have a significant effect on the improvement of the long-term trend of the trade balance of the agricultural sector.

**Conclusion:** It is suggested to improve the trade balance of the agricultural sector, instead of relying on the increase in competitiveness due to the increase in the exchange rate, attention should be paid to other influencing variables such as investment and production in the agricultural sector, transfer of knowledge and technology, and adjustment of restrictions caused by climate changes.

**Citation:** Baniasadi M, Ahmadi S. The Structural Shocks Effect of Real Exchange Rate on Trade Balance of Iran Agricultural Sector Using the SVAR Model. Journal of Agricultural Economics Research. 2023; 14 (4):13-26

\*Corresponding Author: Mostafa Baniasadi

**Address:** Department of Agricultural Extension and Education (Subgroup of agricultural economics), Faculty of Agriculture, Bu-Ali Sina University, Hamedan, Iran

**Tell:** 09138381601

**Email:** m.baniasadi@basu.ac.ir

## Extended Abstract

### Introduction

One of the criteria in evaluating the economic power of any country is its trade balance, which export and import are its two main pillars (1). One of the important economic sectors of the country is the agricultural sector, which has a significant potential in the export of agricultural products due to the natural characteristics of the country and some advantages, but the trade balance of this sector has always been negative. Therefore, the government's goals in economic, social and cultural development programs to increase exports and decrease imports and achieve a positive trade balance in this sector have not been achieved, which highlights the need for comprehensive and sufficient research in this regard. One of the most important factors affecting the trade of every country and every economic sector, based on what has been proposed in economic theories, is the exchange rate. The direction and extent of the effect of the exchange rate on the trade balance is one of the important topics and issues that have been addressed in many academic and applied studies, and understanding the exact relationship between exchange rate changes and the trade balance can be the key to the success of trade policies (3). The purpose of this study is to investigate the effects of real exchange rate shocks on the trade balance of the agricultural sector.

### Materials and Methods

In this study, the Structural Vector Autoregressive (SVAR) model was used to investigate the effect of real exchange rate shocks on the trade balance of the agricultural sector. To estimate the SVAR model, the Vector Autoregressive model or the normal VAR model must be estimated. After determining the optimal lag and performing model validation tests, by applying structural constraints, reaction functions based on structural constraints are specified. Finally, using shock response functions, the effects of real exchange rate shocks on the trade balance of the agricultural sector are evaluated. Before estimating the VAR model, the variables of the model should be examined in terms of

stationary, because if the variables are non-stationary, the stability condition of the model is not met and in this case the resulting shock response function will not have sufficient validity. In fact, the variables entered in the SVAR model must be stationary. For this purpose, the Adjusted Dickey-Fuller (ADF) test was used (21). After checking the stationary, first, the Var model is estimated, and after ensuring the validity of the model, structural constraints are applied to estimate the SVAR model. Data related to the price index from the World Bank, agricultural exports and imports from the Customs Department, and nominal exchange rates from the Central Bank of Iran for the period 1992-2016 were collected and analyzed using Eviews software.

### Findings

The results of the unit root test showed that both variables (the real exchange rate and the trade balance) are non-stationary, but they become stationary by one order differentiating. The results of the autocorrelation test between the disturbance term and the Lagrange coefficient statistic show that until the third lag, the null hypothesis of the absence of autocorrelation cannot be rejected. Also, the results of White's test prove the absence of heteroskedasticity in the estimation model. According to the shock response diagrams, part (a) and (c) of diagram 2 show the response of the variables to structural shocks related to the themselves. But part (b) in diagram 2 shows the reaction of the trade balance of the agri-sector to the one unit of structural shock on the real exchange rate. Based on results, in the first year, the trade balance is improved due to one unit of structural shock to the real exchange rate. But this shock has worsened the trade balance by half unit in standard deviation in the second and third years. Also, the reaction of the trade balance of the agri-sector to the currency shock has been completely adjusted since the sixth year and the trade balance returns to its long-term trend. According to Table 5, only 0.637% of the variance of the trade balance prediction error is related to the shock and sudden changes in the real exchange rate in the first

year, which shows a temporary and small positive effect on the improvement of the trade balance of the agricultural sector. But with the passage of time, the impact of the exchange rate shock on the variance of the prediction error of the trade balance increases, and of course, its effect is negative on the trade balance.

### Discussion

The results of the model show that the occurrence of a structural shock in the real exchange rate or its sudden increase, initially and in the first year, causes a temporary improvement in the trade balance of the agricultural sector. The reason for this is the increase in the exchange rate and the consequent decrease in imports and increase in exports of the agricultural product. This result is confirmed by the study of Iranmanesh et al (25), but in the second and third year, it worsens the trade balance of the agricultural sector. This issue can have various reasons, including the fact that the occurrence of currency shocks causes uncertainty among economic actors, including farmers. With the passage of time, this connection is lost and fades away. It has been proven in various studies that the uncertainty of the exchange rate has a negative effect on the trade balance, including the trade balance of the agricultural sector, among which the study of Khosravi and Mohseni (13) can be mentioned. Also, the effect of the exchange rate shock in the medium and long term (from the sixth year onwards) has been adjusted and the sector's trade balance returns to its long-term trend. This shows that sudden increases in the real exchange rate do not have much effect on improving the trade balance of the agricultural sector in the long term.

### Conclusion

Large and sudden changes in the exchange rate cause an increase in instability and uncertainty, a decrease in the value of the national currency, inflation and a decrease in investment in the long term. It is recommended to the economic policy makers that the necessary forecasts in the

field of foreign exchange as well as the policies to deal with the shock and adjust the effect of the foreign exchange shock on macroeconomic variables should be reviewed and formulated.

### Ethical Considerations

#### Compliance with ethical guidelines

All subjects fulfill the informed consent.

### Funding

No funding is received in conducting this study.

### Authors' contributions

Design, conceptualization, methodology, data analysis and final writing: Mostafa Baniasadi; Data collection and initial writing: Sahar Ahmadi.

### Conflicts of interest

The authors declared no conflict of interest.

## مقاله پژوهشی

## اثر شوک‌های ساختاری نرخ ارز حقیقی بر تراز تجاری بخش کشاورزی ایران با استفاده از مدل SVAR

مصطفی بنی‌اسدی<sup>۱</sup>، سحر احمدی<sup>۱</sup>

۱- گروه ترویج و آموزش کشاورزی (زیرگروه اقتصاد کشاورزی)، دانشکده کشاورزی، دانشگاه بوعلی سینا، همدان، ایران.

## چکیده

**مقدمه و هدف:** با توجه به اهمیت شناسایی ارتباط بین نرخ ارز حقیقی و تراز تجاری در تدوین و اجرای دقیق سیاست‌های تجاری در بخش کشاورزی، در این مطالعه، تأثیر شوک‌های ساختاری نرخ ارز حقیقی بر تراز تجاری بخش کشاورزی ایران مورد بررسی قرار گرفت.

**مواد و روش‌ها:** به‌منظور بررسی الگوی سیستماتیک واکنش تراز تجاری به شوک نرخ ارز حقیقی از روش خود رگرسیون برداری ساختاری در دوره زمانی (۱۳۷۱-۱۳۹۵) استفاده شد.

**یافته‌ها:** نتایج حاصل از برآورد مدل نشان می‌دهد که شوک‌های نرخ ارز حقیقی ابتدا و در سال اول باعث بهبود اندک در تراز تجاری بخش کشاورزی می‌شود اما در سال دوم و سوم بعد از بروز شوک، سبب وخیم‌تر شدن تراز تجاری بخش کشاورزی می‌شود. همچنین، اثر شوک نرخ ارز حقیقی از سال ششم به بعد به‌طور کامل تعدیل شده و تراز تجاری بخش کشاورزی به روند تعادلی خود باز می‌گردد. بنابراین شوک‌های ارزی و کاهش ناگهانی ارزش پول ملی، تأثیر چندانی در بهبود تراز تجاری بخش کشاورزی در بلندمدت ندارد.

**بحث و نتیجه‌گیری:** پیشنهاد می‌شود برای بهبود تراز تجاری بخش کشاورزی، به‌جای تکیه بر افزایش توان رقابتی ناشی از افزایش نرخ ارز، به سایر متغیرهای اثرگذار نظیر سرمایه‌گذاری و تولید در بخش کشاورزی، انتقال دانش و فناوری و تعدیل محدودیت‌های ناشی از تغییرات اقلیمی توجه شود.

تاریخ دریافت: ۱۳۹۸/۰۹/۰۵

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۹/۱۱/۱۶

شماره صفحات: ۲۶-۱۳

از دستگاه خود برای اسکن و خواندن مقاله به صورت آنلاین استفاده کنید



DOI: 10.30495/JAE.2023.23360.2097

## واژه‌های کلیدی:

تراز تجاری، شوک‌های ساختاری، بخش کشاورزی، مدل SVAR

\* نویسنده مسئول: مصطفی بنی‌اسدی

نشانی: گروه ترویج و آموزش کشاورزی (زیرگروه اقتصاد کشاورزی)، دانشکده کشاورزی، دانشگاه بوعلی سینا، همدان، ایران.

تلفن: ۱۱۱۱۱۱۱۱۱۱۱

پست الکترونیکی: m.baniasadi@basu.ac.ir

## مقدمه

تعیین‌کننده در تجارت بین‌الملل و رشد اقتصادی بشمار می‌آید. در این میان ریسک ناشی از تغییرات غیرمنتظره نرخ ارز، و یا به عبارت دیگر، شوک‌های نرخ ارز و همچنین، ناطمینانی نرخ ارز، یکی از محدودیت‌های اصلی بر سر راه تجارت و از جمله تجارت محصولات کشاورزی به شمار می‌آید (۵). ثبات نرخ حقیقی ارز به دلیل تحت تأثیر قراردادن جریان ورود سرمایه، سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی و تجارت مبتنی بر مزایای رقابتی، در توسعه اقتصادی کشورها بسیار تعیین‌کننده می‌باشد (۶). از این رو، در بخش تجارت خارجی کشورها آگاهی از اینکه تغییرات نرخ ارز تا چه اندازه می‌تواند قیمت کالاهای تجاری (صادراتی و وارداتی) و غیر تجاری را متأثر کند، به‌ویژه برای کشورهای در حال توسعه که در پی بهبود تراز تجاری خود هستند، می‌تواند بسیار مفید باشد (۷). در واقع، یکی از مهم‌ترین اولویت‌ها برای صادرکنندگان و واردکنندگان، ثبات سطح قیمت‌ها و نرخ ارز است. به هنگام نوسانات نرخ ارز و بروز شوک‌های ارزی، تولیدکنندگان و تجار، با ریسک بالایی روبه‌رو می‌شوند و بسیار دیده شده است که در این دوره (دوره بروز شوک ارزی) این افراد به سمت فعالیت‌های دلالی ارز سوق داده می‌شوند. در صورتی که ثبات نرخ ارز و سیاست‌های حمایتی مانند کمک‌های بانکی، بیمه و فعالیت‌هایی در جهت کاهش ریسک، موجب می‌شوند که واردات و صادرات در یک فرآیند معقول قرار گیرند (۸). اگرچه با کاهش ارزش پول ملی ممکن است رقابت‌پذیری کالاهای صادراتی افزایش یافته و تراز خارجی بهبود یابد، اما اگر رابطه یک به یک میان قیمت‌های داخلی و نرخ ارز وجود داشته باشد افزایش رقابت‌پذیری صادرات در نتیجه کاهش ارزش پول ملی با کاهش رقابت‌پذیری صادرات در اثر افزایش سطح عمومی قیمت‌ها جبران شده و افزایش نرخ ارز اثری بر تراز تجاری نخواهد داشت (۹). از طرف دیگر شوک‌های ناگهانی ارز ممکن است در کوتاه‌مدت اثر مثبتی بر تراز تجاری داشته باشد، اما در بلندمدت و پس از تعدیل نرخ ارز، توان رقابت‌پذیری بخش کشاورزی کاهش یافته و تجاری را که قراردادهای بلند مدت با شرکای خارجی بسته‌اند را در تنگنا قرار می‌دهد. با توجه به وابستگی کشور به درآمدهای نفتی و تأثیرپذیری اقتصاد کشور از شوک‌های خارجی و با توجه اینکه کشور توسط حربه‌های جنگ اقتصادی کشور از جمله تحریم، در سال‌های اخیر همواره در معرض شوک‌های اقتصادی قرار داشته، مطالعه در خصوص چگونگی تأثیرگذاری شوک ارزی بر تراز تجاری دارای اهمیت است. به همین منظور در این مطالعه به بررسی اثر شوک‌های ارزی بر تراز تجاری بخش کشاورزی پرداخته خواهد شد. در این خصوص مطالعات فراوانی در داخل و خارج کشور به بررسی رابطه بین نرخ ارز با سایر متغیرهای اقتصادی و از جمله تراز تجاری یک اقتصاد یا بخش کشاورزی پرداخته‌اند که در ادامه به برخی از آنها اشاره می‌شود.

تجارزاده و همکاران (۱۰) در چهارچوب مدل VECM به بررسی رابطه متقابل میان کسری بخش تجارت خارجی با رابطه مبادله و نرخ ارز واقعی پرداخته‌اند. نتایج پژوهش نشان می‌دهد که رابطه بلند مدت میان نرخ ارز و تراز تجاری وجود دارد و کاهش ارزش پول در ایران، کسری تراز تجاری را با ضریب ۱,۳۳ بهبود می‌بخشد. معماریان و

در جهان امروز کشوری نیست که بتواند تمام نیازهای جامعه خود را بدون تولیدات و خدمات سایر کشورها برآورده سازد. اگر این توان در کشوری هم وجود داشته باشد به لحاظ اقتصادی مقرون به صرفه نیست. در نتیجه مقوله مبادله کالا و خدمات میان کشورها بر اساس مزیت‌های نسبی و مطلق مطرح می‌شود. یکی از معیارها در ارزیابی توان اقتصادی هر کشور تراز تجاری آن می‌باشد که صادرات و واردات دو رکن اصلی آن هستند (۱). از دوران انقلاب صنعتی و حتی پیش از آن، تجارت خارجی همواره مقوله‌ای مهم در اقتصاد کشورهای پیشرفته جهان به‌شمار می‌آمده و اکنون نیز به‌نیازی مبرم جهت ادامه پیشرفت و تکامل صنعتی تبدیل شده است. برخلاف این نظریه که معتقد است، بازار جهانی منشأ شوک‌های اقتصادی بر بازار داخلی کشورهای در حال توسعه و کوچک است، بازارهای داخلی می‌توانند از طریق انطباق با بازار جهانی عدم تعادل‌های داخلی را برطرف سازند (۲). بنابراین، تجارت یکی از راه‌های تأمین کالاهای مورد نیاز کشور و همچنین، یافتن بازارهای جدید به‌منظور افزایش تولید و خلق درآمد و ارزآوری است که به تیح منجر به افزایش رفاه مردم یک کشور می‌شود. از این رو، تجارت برای سیاست‌گذاران دارای اهمیت است. بخش‌های گوناگون اقتصادی می‌توانند در تجارت یک کشور سهم داشته باشند. اینکه هر بخش اقتصادی چه نقشی در تراز تجاری کشورها دارد بستگی به توان و ویژگی‌ها و همچنین، مزیت نسبی و اقتصادی آن بخش نسبت به سایر بخش‌ها و همچنین، نسبت به محصولات مشابه تولیدی در خارج از مرزها دارد. یکی از بخش‌های مهم اقتصادی کشور بخش کشاورزی است که با توجه به ویژگی‌های طبیعی کشور و وجود برخی مزیت‌ها، پتانسیل قابل توجهی در صادرات محصولات کشاورزی دارد، اما تراز تجاری این بخش همواره منفی بوده است. بنابراین هدف‌گذاری دولت‌مردان در برنامه‌های توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی برای افزایش صادرات و کاهش واردات و رسیدن به تراز تجاری مثبت در این بخش محقق نشده است که لزوم انجام پژوهش‌های جامع و کافی را در این خصوص گوشزد می‌کند. یکی از مهم‌ترین عوامل تأثیرگذار بر تجارت هر کشور و هر بخش اقتصادی، براساس آنچه در تئوری‌های اقتصادی مطرح شده است نرخ ارز می‌باشد. جهت و مقدار اثرگذاری نرخ ارز بر تراز تجاری از موضوعات و مسائلی مهم است که در بسیاری از مطالعات دانشگاهی و کاربردی به آن پرداخته شده است و فهم رابطه دقیق بین تغییرات نرخ ارز و تراز تجاری می‌تواند کلید موفقیت سیاست‌های تجاری باشد (۳). نرخ ارز نقشی دوگانه‌ای در اقتصاد یک کشور بازی می‌کند. از یک سو افزایش نرخ ارز (کاهش ارزش پول ملی) قدرت رقابت یک کشور را در بازارهای خارجی بهبود می‌بخشد و باعث توسعه صادرات و بهبود تراز بازرگانی کشور می‌شود و از سوی دیگر، در صورتی که امکان توسعه صادرات وجود نداشته باشد، افزایش نرخ ارز سبب افزایش سطح قیمت‌ها و تورم در کشور می‌شود (۴). در واقع، نرخ ارز به عنوان ارزش برابری پول ملی یک کشور در برابر پول کشورهای دیگر، منعکس‌کننده وضعیت اقتصادی آن کشور در مقایسه با شرایط اقتصادی دیگر کشورهاست و بی‌شک در هر اقتصادی یکی از عوامل

درحالی است که گردشگران خارجی به تغییرات درآمد برای سفر به ایالات متحده واکنشی نشان نمی‌دهند. گرپر و اسمال‌وود (۱۷) اثر نااطمینانی و شوک‌های نامتقارن نرخ ارز واقعی بر تجارت را مورد بررسی قرار دادند. نتایج این مطالعه نشان می‌دهد که نااطمینانی نرخ ارز واقعی تأثیر منفی بر تجارت کشورهای کم‌تر توسعه یافته دارد. همچنین، نااطمینانی منجر به افزایش نرخ ارز واقعی می‌شود. توابع واکنش به تکانه برای بررسی تأثیرات شوک‌های غیر منتظره رشد نرخ ارز واقعی بر رشد صادرات نشان می‌دهد که اثر شوک‌ها نامتقارن است. شوک‌های مثبت، واکنش منفی ایجاد می‌کند در حالی که شوک منفی یا کاهش غیرمنتظره نرخ ارز واقعی، واکنش‌های مثبت، اما نسبتاً کوچکتر ایجاد می‌کند. بهمنی-اسکویی و هالی‌شیوگلو (۱۸) اثر تغییرات نامتقارن نرخ ارز را بر تجارت خارجی دو جانبه ترکیه مورد بررسی قرار دادند. نتایج این مطالعه نشان می‌دهد که اثر تغییر نرخ ارز بر تجارت ترکیه نامتقارن است؛ به‌طوری‌که افزایش ارزش لیر ترکیه تأثیر قابل توجهی بر تعادل تجارت دو جانبه ترکیه ندارد، در حالی که کاهش ارزش لیر اثر معنی‌دار و مطلوبی بر تراز تجاری ترکیه با شرکای اروپایی آن (فرانسه، آلمان، ایتالیا، پرتغال و بریتانیا) دارد. سننداز و دیابا (۱۹) بی‌ثباتی نرخ ارز و تأثیر آن بر تجارت را در جنوب صحرای آفریقا مورد بررسی قرار دادند. برای این منظور آنها از روش پانل ناهمگن پویا و داده‌های مربوط به یازده اقتصاد جنوب صحرای آفریقا طی دوره ۱۹۹۳ تا ۲۰۱۴ استفاده کردند. نتایج این مطالعه نشان می‌دهد که بی‌ثباتی نرخ ارز هیچ تأثیر قابل توجهی بر واردات ندارد. اما، نوسانات نرخ ارز در کوتاه مدت اثر منفی و در بلندمدت اثر مثبت بر صادرات دارد.

همان‌گونه که بررسی مطالعات بالا نشان می‌دهد، بیش‌تر مطالعات در این حوزه به بررسی رابطه کوتاه‌مدت و بلندمدت نرخ ارز و یا نااطمینانی نرخ ارز با تراز تجاری پرداخته‌اند و کم‌تر مطالعه‌ای به بررسی تغییرات ناگهانی و یا همان شوک‌های ارزی و اثر آن بر تراز تجاری پرداخته است. در بیش‌تر مطالعات نیز از مدل‌های نااطمینانی واریانس، تصحیح خطا، خودتوضیح برداری (VAR)، روش ARDL و روش هم‌انباشتگی جوهانسون استفاده شده است. این مطالعه از آن جهت دارای نوآوری است که با توجه به شرایط تحریم و اثرات لحظه‌ای و کوتاه مدت آن بر اقتصاد کشور، به بررسی اثرات شوک‌های ارزی بر تراز تجاری پرداخته و به جای استفاده از مدل‌های معمول برای استخراج اثر شوک‌ها، از مدل خودتوضیح برداری ساختاری (SVAR) برای استخراج شوک‌های ساختاری نرخ ارز و اثر آن بر تراز تجاری بخش کشاورزی استفاده کرده است. به‌طور ویژه بررسی چنین موضوعی در بخش کشاورزی و تراز تجاری این بخش با توجه به شرایط خاص کشور در زمان تحریم، مغفول مانده است. با توجه به ضرورت تحقق سیاست‌های اقتصاد مقاومتی و ضرورت پژوهش در خصوص تقویت اقتصاد کشور در برابر شوک‌ها و فشارهای خارجی، در این مطالعه اثر شوک‌های نرخ ارز واقعی بر تراز تجاری بخش کشاورزی مورد بررسی قرار گرفته است.

جلالی نائینی (۱۱) رفتار تراز تجاری ایران در برابر شریکان تجاری و آثار کوتاه‌مدت و بلندمدت شوک‌های ارزی بر تراز تجاری ایران را مورد بررسی قرار دادند. نتایج به‌دست آمده ضمن تایید وجود یک رابطه بلندمدت بین متغیرهای الگوی تراز تجاری، تأثیر مثبت کاهش ارزش پول بر تراز تجاری کل در کوتاه مدت را نیز تایید می‌کند. فولادی (۱۲) به بررسی اثر تغییرات نرخ ارز بر سطح قیمت‌ها، تولید، صادرات و واردات بخش‌های گوناگون اقتصادی با استفاده از یک مدل تعادل عمومی پرداخته و نتایج بیانگر آن است که سیاست‌های تغییر نرخ ارز، بیش از همه بر کالاهای بخش خدمات و کالاهای کشاورزی تأثیر می‌گذارد. خسروی و محسنی (۱۳) اثر نااطمینانی نرخ ارز را بر تراز تجاری بخش کشاورزی بررسی نمودند. نتایج نشان می‌دهد که ضریب شاخص نااطمینانی نرخ ارز اثر منفی و معنی‌داری بر تراز تجاری بخش کشاورزی دارد و افزایش نوسان نرخ ارز در کوتاه‌مدت و بلندمدت، وخامت تراز تجاری بخش کشاورزی ایران را در پی خواهد داشت. علاوه بر این افزایش درآمد ناخالص شریکان تجاری ایران و نرخ ارز حقیقی، موجب بهبود و در مقابل افزایش درآمد ناخالص داخلی ایران، موجب کاهش تراز تجاری بخش در بلند مدت می‌شود. همچنین، ضریب متغیر تصحیح خطای برداری نشان می‌دهد که در هر دوره ۳۹ درصد از شوک‌های وارده در کوتاه‌مدت به سمت مقادیر تعادلی بلندمدت تعدیل می‌شود. فارسی علی‌آبادی و همکاران (۱۴) در مطالعه‌ای به بررسی تأثیر متغیرهای کلان اقتصادی و از جمله نرخ ارز بر تراز تجاری بخش کشاورزی ایران با استفاده از مدل تصحیح خطای برداری پرداختند. نتایج مطالعه نشان می‌دهد که متغیرهای نرخ ارز، شاخص باز بودن اقتصاد و تعرفه واردات محصولات کشاورزی اثر مثبت بر تراز تجاری بخش کشاورزی دارند. همچنین، واکنش تراز تجاری به شوک‌های شاخص باز بودن اقتصاد، تعرفه صادرات محصولات کشاورزی و شاخص قیمت عمده فروشی کالاهای خوراکی مثبت و به شوک وارده به نرخ ارز منفی است. یوسفی و همکاران (۳) در مطالعه خود رابطه بین نرخ ارز و کسری تراز تجاری بخش کشاورزی در ایران را با استفاده از مدل خودتوضیح برداری با وقفه‌های توزیعی (ARDL) بررسی نمودند. نتایج این مطالعه نشان می‌دهد افزایش نرخ ارز در کوتاه‌مدت و با یک وقفه اثر مثبت و معنی‌داری بر بهبود کسری تجاری بخش کشاورزی داشته است اما در بلندمدت تأثیر نرخ ارز حقیقی بر تراز تجاری بخش کشاورزی منفی بوده است.

دراما (۱۵) با استفاده از روش‌های همگرایی و الگوی تصحیح خطا به این نتیجه رسیده‌اند که بین نرخ ارز واقعی و تراز تجاری رابطه تعادلی و بلندمدت برقرار می‌باشد و در کوتاه‌مدت نیز نرخ ارز اثر مثبت و معنی‌داری بر تراز تجاری کشور دارد. چنگ و همکاران (۱۶) به بررسی اثرات نرخ ارز بر تراز تجاری بخش گردشگری ایالات متحده با استفاده از داده‌های سه ماهه در دوره ۱۹۷۳ تا ۲۰۱۰ پرداختند. نتایج مطالعه نشان می‌دهد که کاهش نرخ ارز باعث افزایش درآمد صادراتی گردشگری ایالات متحده می‌شود، اما مخارج واردات گردشگری را تحت تأثیر قرار نمی‌دهد. گردشگران آمریکایی با افزایش درآمد به خارج از کشور سفرهای بیش‌تری خواهند داشت این

## مواد و روش‌ها

مانا بودن) در مدل SVAR استفاده شوند. همچنین، برای اطمینان بیشتر از نتایج حاصل از آزمون (ADF)، از آزمون KPSS با فرضیه صفر مخالف نیز برای بررسی ریشه واحد و مانایی استفاده شد. کیاتواسکی و همکاران (۲۳)، شیوه جدیدی را برای آزمون ریشه واحد پیشنهاد دادند که در آن فرضیه ریشه واحد در  $H_1$  قرار دارد. یک سری زمانی را می‌توان به مجموع یک روند قطعی، گام تصادفی و جمله اختلال مانا تجزیه کرد. KPSS نشان داد که آماره آزمون ریشه واحد را با فرضیه صفر، می‌توان برای مانایی بدین صورت محاسبه کرد:

$$\eta = T^{-2} \sum_{t=1}^T S_t^2 / S^2(k) \quad (3)$$

به گونه‌ای که در معادله یادشده:

$$S_t = \sum_{i=1}^t e_i \quad (4)$$

که در آن  $S_t$  مجموع جملات پسماند ( $e_i$ ) است. فرض صفر در این آزمون وجود ریشه واحد است و در صورتی که فرض صفر رد شود، مانایی سری زمانی تأیید می‌شود.

در برآورد مدل‌های خودتوضیح برداری ساختاری (SVAR)، تصریح قیدهای ساختاری یکی از مهم‌ترین مراحل پیش از تصریح توابع واکنش ساختاری بشمار می‌رود. با توجه به متغیرهای مورد استفاده در مدل خودرگرسیون برداری، شکل عمومی (غیرمقید) مدل را می‌توان به صورت زیر نشان داد:

$$\begin{bmatrix} a_{11}(L) & a_{12}(L) \\ a_{21}(L) & a_{22}(L) \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \Delta \text{Log}(RBEX_t) \\ \Delta \text{Log}(ATB_t) \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \varepsilon_{1t} \\ \varepsilon_{2t} \end{bmatrix} \quad (5)$$

در رابطه ماتریسی بالا، متغیرهای نرخ ارز حقیقی و تراز تجاری بخش کشاورزی  $I(1)$  هستند به همین دلیل تفاضل مرتبه اول آنها در مدل استفاده شده است. مؤلفه‌های این ماتریس عبارتند از  $a_{ij}(L) = a_{ij}^0 I + a_{ij}^1 L + a_{ij}^2 L^2 + \dots + a_{ij}^p L^p$  که هر کدام از این مؤلفه‌ها نشان‌دهنده پاسخ  $i$  امین متغیر وابسته به  $j$  امین شوک ساختاری و  $\varepsilon_{it}$  نشان‌دهنده شوک‌های ساختاری سیستم بوده و فرض می‌شود که دارای میانگین صفر و ماتریس واریانس-کوواریانس قطری  $E(\varepsilon_t \varepsilon_t') = D$  می‌باشند. بمنظور شناسایی مدل جهت برآورد مدل ساختاری، یک محدودیت بر مدل تحمیل می‌شود.

با توجه به اینکه نرخ ارز در ایران توسط دولت تعیین می‌شود و عامل اصلی نرخ‌گذاری دولت است و بازار آزاد و همچنین، واردات و صادرات به تنهایی تعیین‌کننده نرخ ارز در ایران نیست و همچنین، به دلیل اینکه بخش کشاورزی اثرگذاری ناچیزی در بازار ارز دارد و عمده تأثیر در بازار ارز ایران ناشی از صادرات و قیمت نفت است، فرض شد که شوک‌های تراز تجاری بخش کشاورزی، اثری در تعیین نرخ ارز در ایران ندارد. به همین دلیل، این محدودیت به صورت

در این مطالعه برای بررسی اثر شوک‌های نرخ ارز حقیقی بر تراز تجاری بخش کشاورزی از مدل خودتوضیح برداری ساختاری (SVAR) استفاده شده است. برای برآورد الگوی SVAR، ابتدا باید مدل خودتوضیح برداری یا همان مدل VAR معمولی برآورد شود. پس از تعیین وقفه بهینه و انجام آزمون‌های اعتبار سنجی مدل، با اعمال قیدهای ساختاری، توابع واکنش مبتنی بر قیدهای ساختاری تصریح می‌شوند. در نهایت نیز با استفاده از توابع واکنش ضربه‌ای، آثار شوک نرخ ارز حقیقی بر تراز تجاری بخش کشاورزی ارزیابی می‌شود. الگوی کلی خودتوضیح برداری را می‌توان به صورت معادله (۱) نشان داد (۲۰).

$$Y_t = C + BX_t + \sum_{j=0}^p \Gamma_j Y_{t-j} + U_t \quad (1)$$

که در رابطه بالا،  $Y_t$  بردار متغیرهای درون‌زا در زمان  $t$ ،  $C$  ضریب ثابت،  $X_t$  متغیرهای برون‌زا در زمان  $t$ ،  $B$  ماتریس ضرایب متغیرهای برون‌زا،  $\Gamma_j$  ماتریس ضرایب متغیرهای درون‌زا با وقفه  $j$  ام،  $P$  حداکثر درجه وقفه و  $U_t$  بردار باقیمانده‌های خودرگرسیون برداری می‌باشند. پس از تخمین مدل VAR، وقفه بهینه مدل با استفاده از معیارهایی نظیر آکایک (AIC)، شوارتز-بیزین (SBC) و حنان کوین (HQ) تعیین می‌شود. در ادامه از آزمون‌های تشخیصی و کنترلی جهت اعتبارسنجی مدل استفاده شد. آزمون معکوس ریشه مشخصه چندجمله‌ای وقفه جهت بررسی ثبات مدل، آزمون ضریب لاگرانژ جهت بررسی وجود خودهمبستگی میان جملات خطا و آزمون ناهمسانی واریانس انجام پذیرفت.

پیش از برآورد مدل خودتوضیح برداری می‌بایست ویژگی متغیرهای مورد بررسی به لحاظ مانایی مورد بررسی قرار گیرد، چراکه در صورت نامانا بودن متغیرها، شرط ثبات مدل تأمین نشده و در این صورت تابع واکنش ضربه‌ای حاصل از آن اعتبار کافی را نخواهد داشت. در واقع متغیرهایی که در مدل SVAR وارد می‌شوند حتماً باید مانا باشند. برای این منظور از آزمون دیکی-فولر تعمیم‌یافته (ADF) استفاده شد که اولین بار توسط دیکی و فولر (۲۱) معرفی شد. آزمون دیکی-فولر تعمیم یافته بصورت زیر می‌باشد (۲۱ و ۲۲):

$$\Delta Y_t = (\rho - 1)Y_{t-1} + \sum_{i=1}^p \theta_i \Delta Y_{t-i} + \varepsilon_t \quad (2)$$

که در آن  $Y_t$  یک متغیر در دوره  $t$  است،  $Y_{t-1}$  وقفه اول متغیر  $Y$ ،  $\Delta Y_{t-i}$  تفاضل مرتبه  $i$  ام و  $\varepsilon_t$  جزء اختلال با میانگین صفر و واریانس یک می‌باشد. فرض صفر  $(\rho - 1)$  عدم مانایی است و اگر فرض صفر رد شود سری زمانی متغیر  $Y$  مانا می‌باشد. در صورتی که متغیرها در سطح مانا نباشند، باید تفاضل مرتبه اول آنها (در صورت

۱. Akaike

۲. Schwarz-Bayesian

۳. Hannan-Quinn

که در رابطه بالا،  $EX_t$  و  $IM_t$  به‌ترتیب مقدار صادرات و واردات محصولات کشاورزی در دوره مورد بررسی است. رابطه بالا وقتی به‌صورت لگاریتمی وارد مدل می‌شود، تفاوت لگاریتم صادرات و لگاریتم واردات را نشان می‌دهد که به‌عنوان یک شاخص برای محاسبه تراز تجاری استفاده می‌شود. داده‌های مربوط به شاخص قیمت از بانک جهانی، صادرات و واردات بخش کشاورزی از اداره گمرک و نرخ ارز اسمی از بانک مرکزی جمهوری اسلامی برای دوره ۱۳۷۱-۱۳۹۵ جمع‌آوری شده که با استفاده از نرم‌افزار Eviews مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

### نتایج و بحث

پیش از برآورد مدل خودتوضیح برداری ساختاری، ابتدا باید متغیرهای مورد استفاده در مدل به لحاظ مانایی مورد ارزیابی قرار بگیرند زیرا در صورتی که متغیرهای وارد شده در مدل از مانایی برخوردار نباشند، مدل دارای ثبات نبوده و در این صورت تابع واکنش ضربه‌ای حاصل از آن اعتبار کافی را نخواهد داشت. در این مطالعه جهت بررسی مانایی مدل از روش دیکی-فولر تعمیم‌یافته استفاده گردید که نتایج حاصل از آن در جدول ۱ ارائه شده است.

$a_{12}(L) = 0$  به سیستم معادلات تحمیل شد. با اعمال این محدودیت، معادله (۵) به معادله ماتریسی (۶) تبدیل می‌شود:

$$\begin{bmatrix} a_{11}(L) & 0 \\ a_{21}(L) & a_{22}(L) \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \Delta \text{Log}(RBEX_t) \\ \Delta \text{Log}(ATB_t) \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \varepsilon_{1t} \\ \varepsilon_{2t} \end{bmatrix} \quad (6)$$

که در رابطه بالا،  $\varepsilon_{1t}$  و  $\varepsilon_{2t}$ ، به‌ترتیب نشان‌دهنده شوک‌های ساختاری وارد بر متغیرهای نرخ ارز حقیقی و تراز تجاری بخش کشاورزی هستند. متغیر نرخ ارز حقیقی را می‌توان از راه رابطه زیر محاسبه کرد (۲۴):

$$RBEX_t = \frac{P_{US}}{P_{IR}} BEX_t \quad (7)$$

که در رابطه (۵)  $BEX_t$  نرخ ارز اسمی در بازار غیر رسمی،  $P_{US}$  شاخص قیمت مصرف‌کننده در آمریکا و  $P_{IR}$  شاخص قیمت مصرف‌کننده در جمهوری اسلامی ایران است.  $ATB_t$  شاخص تراز تجاری بخش کشاورزی در ایران است که به‌صورت رابطه زیر برآورد می‌شود (۱۳):

$$ATB_t = \frac{EX_t}{IM_t} \quad (8)$$

جدول ۱- نتایج حاصل از آزمون ریشه واحد (دیکی-فولر تعمیم‌یافته) در سطح معنی‌داری ۵ درصد

متغیر	مقدار آماره آزمون ADF	نتیجه آزمون	مقدار آماره آزمون KPSS	نتیجه آزمون
لگاریتم نرخ ارز حقیقی Ln (RBEX)	-۰/۹۰۰	نامانا	۰/۵۷۷	نامانا
تفاضل مرتبه اول لگاریتم نرخ ارز حقیقی dLn (RBEX)	-۳/۷۳۵	مانا	۰/۰۸۶	مانا
لگاریتم شاخص تراز تجاری بخش کشاورزی Ln (ATB)	-۱/۳۳۲	نامانا	۰/۷۴۳	نامانا
تفاضل مرتبه اول لگاریتم شاخص تراز تجاری dLn (ATB)	-۵/۱۲۵	مانا	۰/۱۷۵	مانا

پس از اطمینان از اعتبار مدل، قیده‌های ساختاری جهت برآورد مدل خودتوضیح برداری ساختاری اعمال می‌شوند. برای اطمینان از قابل اطمینان بودن نتایج حاصل از توابع واکنش به شوک‌ها، آزمون‌های برقراری فروض کلاسیک، یعنی آزمون خودهمبستگی میان جملات خطا و آزمون ناهمسانی واریانس انجام پذیرفت که نتایج این آزمون‌ها در جداول ۲ و ۳ ارائه شده است.

با توجه به نتایج جدول ۱، هر دو متغیر نامانا می‌باشند، اما با یکبار تفاضل‌گیری مانا می‌شوند. در مدل SVAR جهت برآورد مدل ساختاری و استخراج شوک‌های ساختاری، متغیرها حتما باید مانا وارد مدل شوند. لذا، برای برآورد مدل تفاضل مرتبه اول متغیرها وارد مدل شد. پس از بررسی مانایی ابتدا مدل خودتوضیح برداری برآورد شده و



جدول ۲- نتایج آزمون خودهمبستگی ضریب لاگرانژ در بین جملات خطا

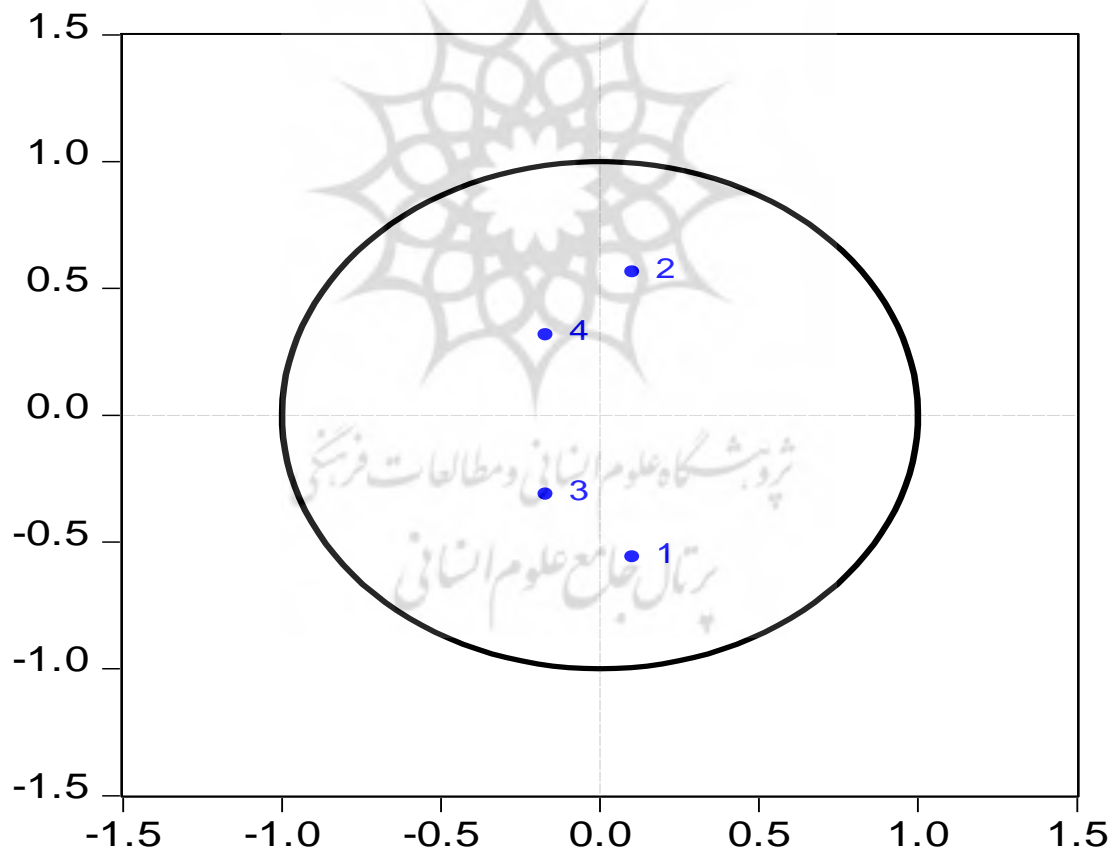
وقفه	آماره آزمون ضریب لاگرانژ	سطح معنی‌داری (P-Value)
۱	۲/۴۲	۰/۶۵۸
۲	۱/۷۰	۰/۷۹۰
۳	۱/۳۳۹	۰/۸۵۵

جدول ۳- نتایج آزمون ناهمسانی واریانس

آماره	درجه آزادی	سطح معنی‌داری (P-Value)
۱۰/۳۸	۱۲	۰/۵۸

هم‌چنین، در تحلیل مدل‌های خودرگرسیون برداری بررسی شرایط ثبات مدل قبل از تحلیل توابع واکنش ضروری است (۲۰). شرط ثبات مدل آن است که معکوس ریشه مشخصه چندجمله‌ای وقفه مدل برآوردی، درون دایره واحد قرار گیرد. نتایج این آزمون در نمودار ۱ نشان داده شده است.

با توجه به فرض صفر مبنی بر عدم وجود خودهمبستگی، آماره ضریب لاگرانژ نشان می‌دهد که تا وقفه سوم، فرض صفر را نمی‌توان رد نمود، بنابراین وجود خودهمبستگی در بین جملات خطا رد می‌شود. هم‌چنین، جدول ۳ و نتایج آماره محاسبه شده برای آزمون ناهمسانی واریانس نشان می‌دهد که نمی‌توان فرض صفر را رد کرد، بنابراین ناهمسانی واریانس در مدل برآوردی وجود ندارد.



نمودار ۱- بررسی ثبات مدل خودرگرسیون برداری (آزمون معکوس ریشه مشخصه چندجمله‌ای وقفه)

مأخذ: خروجی نرم‌افزار Eviews

پس از اطمینان از اعتبار مدل نوبت به اعمال قیدهای ساختاری جهت برآورد مدل SVAR است. چگونگی و مبنای تئوریک اعمال قید در بخش روش پژوهش توضیح داده شد. نتایج برآورد مدل

نمودار بالا نشان می‌دهد که ریشه‌های مشخصه مدل برآوردی درون دایره واحد قرار دارند و از این رو ثبات مدل تأیید شده و ضرایب و مدل از اطمینان بالایی برخوردارند.

## جدول ۴- نتایج حاصل برآورد مدل خودتوضیح برداری ساختاری با اعمال محدودیت ساختاری بلندمدت

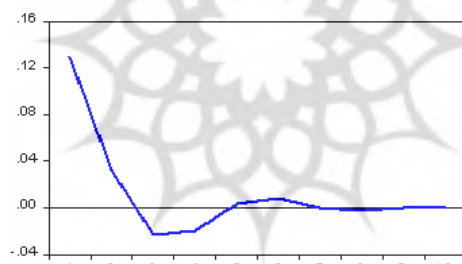
الگوی واکنش بلندمدت: $\begin{bmatrix} C(1) & 0 \\ C(2) & C(3) \end{bmatrix}$				
نوع محدودیت: در غالب محدودیت ساختاری بلندمدت، مدل: $Ae = Bu$ که در آن، $e$ جملات پسماند، $u$ جملات پسماند مدل ساختاری و $E[uu'] = I$				
متغیرهای ساختاری	ضرایب	خطای معیار	آماره Z	سطح معنی‌داری
C(1)	۰/۱۲۷۸	۰/۰۱۹۳	۶/۶۳۳	۰/۰۰۰۰
C(2)	-۰/۰۵۴۸	۰/۰۲۵۹	-۲/۱۱۷۸	۰/۰۳۴۲
C(3)	۰/۱۱۵۰	۰/۰۱۷۳	۶/۶۳۳۲	۰/۰۰۰۰
ماتریس برآورد شده A		ماتریس برآورد شده B		
$\begin{bmatrix} 0.00000 & 1.00000 \\ 1.00000 & 0.00000 \end{bmatrix}$		$\begin{bmatrix} -0.023854 & 0.129954 \\ 0.181714 & 0.014544 \end{bmatrix}$		

مأخذ: خروجی نرم‌افزار Eviews

متغیرها را مشاهده و تحلیل نمود. با توجه به هدف مطالعه، واکنش تراز تجاری بخش کشاورزی به یک واحد شوک ساختاری نرخ ارز حقیقی مورد سنجش قرار گرفت. توابع واکنش تراز تجاری نسبت به شوک یک انحراف معیار نرخ ارز حقیقی در نمودار ۲ نشان داده شده است. این توابع بر اساس قیده‌های ساختاری که در بخش روش پژوهش بیان شد تصریح شده‌اند.

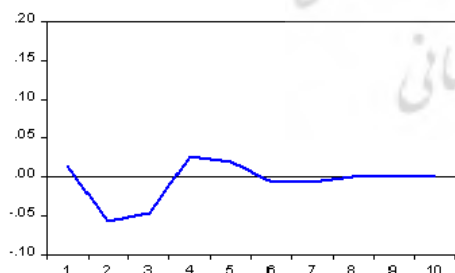
پس از برآورد الگوی SVAR، باید توابع واکنش به شوک‌ها را استخراج نمود، زیرا ضرایب برآورد شده به تنهایی قابل تفسیر نیستند. توابع واکنش به شوک‌ها در مدل خودرگرسیون برداری مبین رفتار پویای متقابل میان متغیرهای مدل طی زمان پس از بروز شوکی به اندازه یک انحراف معیار می‌باشد. با استفاده از این توابع می‌توان واکنش متغیرهای درونزای سیستم به شوک‌های وارد شده به سایر

Response of D(LogRBEX) to Shock1



الف

Response of D(Log ATB) to Shock1



ب

Response of D(Log ATB) to Shock2



ج

نمودار ۲- واکنش متغیرهای مدل به شوک ساختاری به مقدار یک انحراف معیار (شوک یک: شوک وارد به نرخ ارز، شوک دو: شوک وارد به تراز تجاری بخش کشاورزی)

مأخذ: خروجی نرم‌افزار Eviews

تراز تجاری بخش کشاورزی به یک واحد شوک ساختاری وارد بر نرخ ارز حقیقی را نشان می‌دهد. انتظار بر این است که افزایش نرخ ارز

بخش (الف) و (ج) واکنش متغیرها به شوک‌های ساختاری مربوط به خود متغیرها را نشان می‌دهد، اما بخش (ب) در نمودار ۲، واکنش

و منجر به بهبود تراز تجاری شود، اما این اثر بسیار موقتی است و در سال‌های بعد از آن به دلایل گوناگون از جمله شکل‌گیری ناپایداری، نسبت به نرخ ارز، تراز تجاری بخش را وخیم‌تر می‌کند. بنابراین، واکنش کوتاه‌مدت تراز تجاری به این شوک ابتدا مثبت و سپس اثر منفی است. همچنین، واکنش تراز تجاری بخش کشاورزی به شوک ارزی از سال ششم به بعد نیز به‌طور کامل تعدیل شده و تراز تجاری به روند بلندمدت خود باز می‌گردد، که این موضوع نشان‌دهنده این مطلب است که شوک ارزی در بلندمدت تأثیری در بهبود تراز تجاری کشور ندارد. نتایج حاصل از تجزیه واریانس در جدول ۵ ارائه شده است.

حقیقی، به دلیل افزایش صادرات منجر به بهبود تراز تجاری و از جمله تراز تجاری بخش کشاورزی شود، اما افزایش‌های خارج از انتظار و ناگهانی که با عنوان شوک ارزی از آنها یاد می‌شود، اثر متفاوتی بر تراز تجاری بخش کشاورزی دارد. همان‌گونه که در نمودار بالا مشخص است، در ابتدای بروز یک واحد شوک ساختاری به نرخ ارز حقیقی، تراز تجاری بهبود می‌یابد. در واقع اثر این شوک در سال اول، هر چند به مقدار بسیار کم اما باعث بهبود تراز تجاری می‌شود. اما این شوک در سال دوم و سوم به مقدار نیم واحد انحراف معیار، تراز تجاری را بدتر نموده است. این موضوع نشان می‌دهد گرچه شوک ارزی ممکن است در ابتدا به دلیل افزایش نرخ ارز، صادرات را افزایش

جدول ۵- نتایج حاصل از تجزیه واریانس تراز تجاری بخش کشاورزی

شوک دو (تراز تجاری)	شوک یک (نرخ ارز)	دوره (سال)
۹۹/۳۶۳	-۰/۶۳۷	۱
۹۱/۲۰۸	۸/۷۹۲	۲
۸۶/۵۴۶	۱۳/۴۵۴	۳
۸۵/۱۶۲	۱۴/۸۳۸	۴
۸۴/۴۷۵	۱۵/۵۲۵	۵
۸۴/۴۰۰	۱۵/۶۰۰	۶
۸۴/۳۱۵	۱۵/۶۸۵	۷
۸۴/۳۱۵	۱۵/۶۸۵	۸
۸۴/۳۰۶	۱۵/۶۹۴	۹
۸۴/۳۰۵	۱۵/۶۹۵	۱۰

این موضوع افزایش نرخ ارز و به تبع آن کاهش واردات و افزایش صادرات در بخش کشاورزی است. این نتیجه را مطالعه ایرانمنش و همکاران (۲۵) تایید می‌کند، اما در سال دوم و سوم باعث وخیم‌تر شدن تراز تجاری بخش کشاورزی می‌شود. این موضوع می‌تواند دلایل گوناگونی داشته باشد از جمله اینکه بروز شوک‌های ارزی سبب شکل‌گیری ناپایداری در بین فعالین اقتصادی و از جمله کشاورزان می‌شود. با گذشت زمان این ارتباط از بین رفته و میرا می‌گردد. در مطالعات گوناگونی اثبات شده که ناپایداری نرخ ارز اثر منفی بر تراز تجاری و از جمله تراز تجاری بخش کشاورزی دارد که از آن جمله می‌توان به مطالعه خسروی و محسنی (۱۳) اشاره کرد. همچنین، اثر شوک ارزی در میان‌مدت و بلندمدت (از سال ششم به بعد) تعدیل شده و تراز تجاری بخش به روند بلندمدت خود بازمی‌گردد. این نشان می‌دهد افزایش‌های ناگهانی نرخ ارز حقیقی تأثیر چندانی در بهبود تراز تجاری بخش کشاورزی در بلند مدت ندارد. بنابراین، بروز شوک‌های ارزی یا کاهش ناگهانی ارزش پول ملی به تنهایی نمی‌تواند سبب بهبود تراز تجاری بخش کشاورزی شود. بنابراین، شوک‌های وارده ناشی از کاهش ارزش پول ملی، سیاست مناسبی نیست بلکه برای اثرگذاری این سیاست لازم است شرایط و سیاست‌های کلان چه قبل و چه بعد از اجرای این سیاست به نحوی باشد که روند افزایشی نرخ ارز حقیقی در دوره‌های دیگر با یک نرخ ملایم و منطقی و نه به‌صورت شوک تداوم داشته یا حداقل ثبات آن

در جدول ۵ تجزیه واریانس برای یک دوره زمانی ۱۰ ساله ارائه شده است. با توجه به جدول ۵، تنها ۰/۶۳۷ درصد از واریانس خطای پیش‌بینی تراز تجاری مربوط به شوک و تغییرات ناگهانی نرخ ارز حقیقی در سال اول است که یک اثر مثبت موقتی و کوچک بر بهبود تراز تجاری بخش کشاورزی داشت. اما با گذشت زمان اثرگذاری شوک ارزی بر واریانس خطای پیش‌بینی تراز تجاری بیش‌تر می‌شود و البته اثر آن همان‌گونه که گفته شد بر تراز تجاری منفی است. همان‌گونه که از جدول تجزیه واریانس هم مشخص است، از سال ششم به بعد تأثیرگذاری شوک ارزی بر تراز تجاری تعدیل شده و واریانس خطای پیش‌بینی تراز تجاری مربوط به شوک ارزی در سطح ۱۵ درصد باقی می‌ماند.

### نتیجه‌گیری و پیشنهادها

هدف از مقاله حاضر، بررسی اثر شوک ساختاری نرخ ارز حقیقی بر تراز تجاری بخش کشاورزی در اقتصاد ایران بود. برای این منظور از مدل خودتوضیح برداری ساختاری (SVAR) استفاده گردید. انتخاب قیدهای ساختاری مدل بر اساس مبانی نظری و با لحاظ فروضی در مورد رابطه بین تراز تجاری بخش کشاورزی و نرخ ارز انجام شد. نتایج مدل نشان می‌دهد که بروز یک شوک ساختاری در متغیر نرخ ارز حقیقی و یا افزایش ناگهانی آن، در ابتدا و در همان سال اول موجب بهبود موقتی تراز تجاری بخش کشاورزی کشور می‌شود. دلیل

بهبود تراز تجاری و توسعه صادرات محصولات کشاورزی، نیاز به ارائه یک الگو و نقشه تجاری در بلندمدت است.

### ملاحظات اخلاقی

#### پیروی از اصول اخلاق پژوهش

در این مطالعه فرم‌های رضایت نامه آگاهانه توسط تمامی آزمودنی‌ها تکمیل شد.

#### حامی مالی

هزینه‌های این مطالعه توسط نویسندگان مقاله تامین شد.

#### مشارکت نویسندگان

طراحی و ایده‌پردازی، روش‌شناسی، تحلیل داده‌ها و نگارش نهایی: مصطفی بنی‌اسدی؛ جمع‌آوری داده‌ها، نگارش اولیه: سحر احمدی.

#### تعارض منافع

بنابر اظهار نویسندگان این مقاله فاقد هرگونه تعارض منافع بوده است.

حفظ شود. در واقع مدیریت ثبات نرخ ارز که منجر به کاهش نااطمینانی نرخ ارز می‌شود، می‌تواند سیاست مناسب‌تری نسبت به افزایش ناگهانی نرخ ارز در جهت حفظ یا بهبود تراز تجاری بخش کشاورزی باشد.

نکته قابل توجه این است که تغییرات زیاد و ناگهانی در نرخ ارز باعث افزایش در بی‌ثباتی و نااطمینانی، کاهش در ارزش پول ملی، تورم و کاهش سرمایه‌گذاری در بلندمدت می‌شود. با توجه به نتایج اثر شوک‌های نرخ ارز حقیقی بر تراز تجاری کشاورزی در این مطالعه، به سیاست‌گذاران اقتصادی و حوزه کشاورزی توصیه می‌شود که پیش‌بینی‌های لازم در حوزه ارزی و همچنین، سیاست‌های مقابله با شوک و تعدیل اثر شوک ارزی بر متغیرهای کلان اقتصادی (از جمله بخش کشاورزی) مورد بررسی و تدوین قرار گیرد تا در مواقع بروز شوک و تغییرات ناگهانی، بتوانند برنامه‌ریزی ارزی و مالی مورد نیاز را برای آرام‌سازی بازار ارز داشته باشند. برای بهبود تراز تجاری بخش کشاورزی، صرفاً نباید به افزایش توان رقابتی ناشی از افزایش نرخ ارز، امیدوار بود، بلکه باید به سایر متغیرهای اثرگذار نظیر سرمایه‌گذاری و تولید در بخش کشاورزی و انتقال دانش و فناوری و تعدیل محدودیت‌های ناشی از تغییرات اقلیمی توجه شود. همچنین، برای

### References

1. Sepanlo H, Ghanbari A. Investigating the factors affecting Iran's import demand by separating intermediate, capital and consumer goods. *Iranian J Trad Stud*. 2011; 15 (57): 209- 233. <https://dorl.net/dor/20.1001.1.17350794.1389.15.57.8.6>
2. Broumand Jezi SH, Kahram A. The effect of budget deficit and exchange rate on the current account deficit of Iran's foreign payments balance. *Iranian Econ Res*. 2005; 5(2): 113-130. [https://joer.atu.ac.ir/article\\_3417.html?lang=fa](https://joer.atu.ac.ir/article_3417.html?lang=fa)
3. Yousefi M, Eshraghi, F, Karamatzadeh A. Analysis of the relationship between the exchange rate and the trade balance of Iran's agricultural sector using an autoregressive distributed lag model. *The 4<sup>th</sup> Global Conference on Advanced Progress in Engineering, Management, Economics and Accounting*. Tehran Iran. 2017. <https://civilica.com/doc/739287>
4. Shirinbakhsh SH, Rajabi M, Amiri Mahani N. Evaluation of Asymmetric Co-integration of Real Exchange Rate and Trade Balance in Iran. *Quarterly J Econ Model*. 2009; 3 (8): 79- 94. [https://eco.firuzkuh.iau.ir/article\\_555641.html?lang=fa](https://eco.firuzkuh.iau.ir/article_555641.html?lang=fa)
5. Sun C, kim M, Koo W, Cho G, Jin H. The effect of exchange rate volatility on wheat trade worldwide. *Agribusiness & applied economics report 23579*, North Dakota State University, Department of Agribusiness and Applied Economics. 2002. <https://ageconsearch.umn.edu/record/23579/files/aer488.pdf?ln=en&withWatermark=1>
6. Hemmati AN, Mubasherpour A. Sources of fluctuations in nominal and real exchange rates in an oil-dependent economy: the case of Iran. *Quarterly Ener Econ Rev*. 2011; 8 (28): 135- 151. <https://www.sid.ir/filesserver/jf/439139>
7. Mazayeni AH, Yavari K. The effect of exchange rate changes on the commercial sector of the country, a case study of the exchange relationship and the relative price of tradable and non-tradable goods. *Econ Res*. 2004; 4 (4): 45- 69. <https://www.sid.ir/FileServer/JF/69013831405>
8. Abbasian E, Moradpour Auladi M, Mehregan N. The effects of real exchange rate uncertainty on economic

- growth in Iran. *J Econ Res.* 2012; 47 (1): 153-189. [DOI: [20.1001.1.00398969.1391.47.1.8.3](https://doi.org/10.1001.1.00398969.1391.47.1.8.3)]
9. Ito t, Sato K. Exchange rate changes and inflation in post - crisis Asian economies: VAR analysis of the exchange rate Pass-through. RIETI discussion paper series 06-E-018, research institute of economy, trade and industry (RIETI). 2006. [https://www.nber.org/system/files/working\\_papers/w12395/w12395.pdf](https://www.nber.org/system/files/working_papers/w12395/w12395.pdf)
  10. Najarzadeh R, Agheli L, Shaghghi Shahri V. The effect of the exchange rate and the real exchange rate on the deficit of the foreign trade sector of Iran's economy. *J Econ Res.* 2009; 9 (2): 73-102. <http://dorl.net/dor/20.1001.1.17356768.1388.9.2.5.1>
  11. Memarian E, Jalali Naeini SAR. The effects of short and long-run exchange rate shocks on trade balance of Iran (a VECM approach for testing J-curve). *Econ Res.* 2010; 10 (37): 45- 69. [https://joer.atu.ac.ir/article\\_2763.html](https://joer.atu.ac.ir/article_2763.html)
  12. Fouladi M. The impacts of exchange rate variations on prices, GDP, export and import of different economic sectors in Iran using a CGE models approach. *JPBUD.* 2012; 17 (2) :127- 148. <http://jpbud.ir/article-1-614-fa.html>
  13. Khosravi M, Mohseni R. The effect of exchange rate uncertainty on agricultural trade balance (an application of GARCH, EGARCH and TGARCH model). *Agri Econ.* 2014; 2 (2): 69- 86. [http://www.iranianjae.ir/article\\_9163.html?lang=en](http://www.iranianjae.ir/article_9163.html?lang=en)
  14. Farsi Aliabadi MM, Moghaddasi R, Gilanpour O. Impact of macroeconomic variables on agricultural trade balance. *J Agri Econ and Develop.* 2015; 23 (1): 115- 136. [http://aead.agri-peri.ac.ir/article\\_58960.html?lang=en](http://aead.agri-peri.ac.ir/article_58960.html?lang=en)
  15. Drema BGH. The effects of real exchange rate on trade-on-trade balance in coted, I voire: evidence from the cointegration analysis and error-correction models. School of International Business and Management, Shanghai University. 2010; no. 21810: 20- 37. [https://mpr.ub.uni-muenchen.de/21810/1/The Effects of](https://mpr.ub.uni-muenchen.de/21810/1/The_Effects_of_Exchange_Rate_on_Trade_Balance_in_Cote_d'Ivoire.pdf)
  16. Cheng KM, Kim H, Thompson H. The real exchange rate and the balance of trade in US tourism. *Inter Rev Econ Financ.* 2013; 25: 122-128. [DOI: [10.1016/j.iref.2012.06.007](https://doi.org/10.1016/j.iref.2012.06.007)]
  17. Grier KB, Smallwood AD. Exchange rate shocks and trade: A multivariate GARCH-M approach. *J Inter Money Financ.* 2013; 37: 282- 305. [DOI: [10.1016/j.jimonfin.2013.05.010](https://doi.org/10.1016/j.jimonfin.2013.05.010)]
  18. Bahmani-Oskooee M, Halicioğlu F. Asymmetric effects of exchange rate changes on Turkish bilateral trade balances. *Econ Syst.* 2017; 41 (2): 279-296. [DOI: [10.1016/j.ecosys.2016.07.001](https://doi.org/10.1016/j.ecosys.2016.07.001)]
  19. Senadza B, Diaba DD. Effect of exchange rate volatility on trade in Sub-Saharan Africa. *J African Trade.* 2018; 4 (1-2): 20- 36. [DOI: [10.1016/j.joat.2017.12.002](https://doi.org/10.1016/j.joat.2017.12.002)]
  20. Oryani B, Heydari H, Nematollahi S. Terms-of-trade shocks and the balance of trade in Iran: there is a Harberger-Laursen-Metzler effect. *J Econ Res Pol.* 2012; 20 (63): 171- 188. <http://qjerp.ir/article-1-473-fa.html>
  21. Dickey DA, Fuller WA. Distribution of the estimators for autoregressive time series with a unit root. *J Americ statistic assoc.* 1979; 74 (366): 427- 431. [DOI: [10.2307/2286348](https://doi.org/10.2307/2286348)]
  22. Dickey DA, Fuller WA. The likelihood ratio statistics for autoregressive time series with a unit root. *Econometrica.* 1981; 49 (4): 1057- 1072. [DOI: [10.2307/1912517](https://doi.org/10.2307/1912517)]
  23. Kwiatkowski D, Phillips PCB, Schmidt P, Shin Y. Testing the null hypothesis of stationarity against the alternative of a unit root: how sure are we that economic time series are non-stationary? *J Econometrics.* 1992; 54 (1-3): 159- 178. [DOI: [10.1016/0304-4076\(92\)90104-Y](https://doi.org/10.1016/0304-4076(92)90104-Y)]
  24. Heidari H, Salehiyan Salehi Nejad Z, Feizi S. Investigation and analysis of Iran's trade balance reaction to exchange rate changes: a time varying parameter approach. *Econ Res.* 2014; 14 (3): 67- 99.

- <https://joer.atu.ac.ir/article/798.html?lang=en>  
25. Iranmanesh M, Jalaee SA, Zayandeh Roody M. The impact of exchange rate shocks on trade balance of Iran: a

dynamic stochastic general equilibrium approach. J Econ Res Pol. 2019; 27 (91): 323- 358. <https://qjerp.ir/article-1-2127-fa.html>

