

Research Paper

Effect of Total Factors Productivity on Bilateral Export Capacity in the Agricultural Sector of Iran and European Union

Reza Rastegari^{1*}, Hamidreza Mirzaei Khalilabadi²

1. MSc, Agricultural Economics, Shahid Bahonar University of Kerman

2. Assistant Professor, Department of Agricultural Economics, Shahid Bahonar University of Kerman

Received: 2020/8/4

Accepted: 2023/9/2

PP:119-136

Use your device to scan and read the article online



DOI:

10.30495/jae.2023.25627.2183

Keywords:

Total factor productivity, Export capacity, Turn Quist index, Gravity model, European Union

Abstract

Introduction: The agricultural sector is one of the most important axes of economic development in many countries of the world. Therefore, it seems necessary to pay attention to the power and potential export capacities of this sector and the factors affecting the increase of these capacities in international trade in light of the Total productivity of production factors. The present study was conducted to investigate the effect of the total productivity of production factors on the bilateral export capacity of Iran's agricultural sector and the European Union member countries.

Materials and Methods: In this study the total productivity of agricultural production factors is calculated through the Tornqvist index and from the gravity model to study the effect of variable of agricultural TFP of Iran and the European Union, and other influencing variables during the period of 1980-2015 have been used. The statistical data are related to Iran and 24 EU members state and the panel data method using the fixed effects model has been used to estimate the model.

Findings: The results of the fixed effect model for the export capacity of Iran's agricultural sector showed that the total productivity of production factors in Iran and the total productivity of production factors in importing countries (EU) have a positive and significant effect on export capacity of Iran's agricultural sector. The results also indicate a positive and significant effect of total productivity of production factors of agricultural sector in the member countries of this union and the insignificant effect of the total factor productivity of Iran's agricultural sector on the export capacity of the European Union.

Conclusion: To achieve more reliable results, we suggest implementing executive strategies to achieve higher productivity growth by managers such as more investment, better and more comprehensive training for manufacturers, the use of modern technology, and specialization of workers in priority to be placed in future studies.

Citation: Rastegari R., Mirzaei Khlilabadi H. R. (2023). Effect of Total Factor Productivity on Bilateral Export Capacity in the Agricultural Sector of Iran and Europe Union Journal of Agricultural Economics Research.15(2):119-136

***Corresponding author:** Reza Rastegari**Address:** MA, Agricultural Economics, Shahid Bahonar University of Kerman, Kerman, Iran**Tell:** 09134436341**Email:** Mirzaei_h@uk.ac.ir

Extended Abstract

Introduction:

The agricultural sector is one of the most important economic sectors, which is necessary for the economic development of any country. Therefore, in order to achieve economic development, every country should strengthen its agricultural sector and, while increasing production, increase the efficiency of production factors by using appropriate technologies (1). Reliance on oil exports is one of the special features of Iran's economy, and oil price fluctuations always cause instability in foreign exchange earnings and the economy of Iran. Therefore, the necessity of avoiding single-product exports, diversifying foreign exchange earnings through increasing non-oil exports, and increasing the share of Iran's economy in international trade is emphasized in economic development programs (4). Today, the competition in the field of production and global trade has found other dimensions due to the weakening of economic borders, the effort to improve productivity forms the main basis of this competition (6). therefore, knowing the factors affecting the growth of productivity in the agricultural sector of Iran in terms of having weak economic infrastructure and also fierce competition on the world stage is necessary to gain a better economic position.

Materials and methods

In this study, the Tornquist index was used to calculate the total factor productivity of production (TFP) in the agricultural sector. Also, the gravity model has been used to estimate the effect of the TFP on the bilateral export capacity of the agricultural sector of Iran and 24 countries of the European Union (EU). Based on this model, trade between countries depends on the level of their income and trade barriers between them.

The following attraction model has been used to investigate the effect of effective variables on bilateral trade between countries.

$$\ln X_{ijt} = \alpha_0 + [\alpha_1 \ln TFP_{it} + \alpha_2 \ln TFP_{jt} + \alpha_3 \ln Y_{it} + \alpha_4 \ln Y_{jt}] + [\alpha_6 \ln FRAS_{it} + \alpha_5 \ln DIS_{ijt} + \alpha_7 \ln EX_{jt}] + \xi_{ijt} \quad (14)$$

Y: GDP, fras: index of infrastructure, Dis: geographical distance, RER: real exchange rate, i: exporting country, J: importing country.

In this research, the data needed to calculate the TFP have been collected from the website of the Food and Agriculture Organization (FAO) and the World Bank. The structural variables of the model such as GDP, infrastructure index, and interest rate were collected from the World Bank and the exchange rate from the International

Monetary Fund (IMF) for the period of 1980-2015. Also, the result were estimated using Stata and Eviews software.

Findings

The result of the unit root test for the Export capacity model of Iran's agricultural sector and the EU showed that all variables are stationary. Also, the result of F Limer test and Hausman test indicate the use of the panel data method with fixed effects for both models.

Discussion

According to the estimation of the export capacity model of Iran's agricultural sector, the logarithm (TFPi), which represents the level of economic activities of this sector, has played an important role in determining the export capacity of the agricultural sector of Iran and is positive and significant as expected by the theory of the model. Also, the variable coefficient TFP (j) for the importing country, the GDP variables, and the index of infrastructure are statistically positive and significant. And on the other hand, the variables of geographical distance and exchange rate have clearly had a negative effect on the export of Iran's agricultural products.

The estimation results of the export capacity model of the EU agricultural sector indicate that the effect of the variable TFP of Iran on the export capacity of the EU is not significant. One of the reasons for the non-significance of the effect of this variable is the low value of this variable (the low productivity of Iran in the agricultural sector) and the small role of Iran in the world markets. The effect of other variables is according to the theoretical expectation of the model.

Conclusion

Iran's economy is a small economy with low inventory of production factors and abundant natural resources, which has not yet been able to appear as a major country in terms of export and import in the world economy. Expanding trade relations and increasing non-oil exports are an inevitable necessity for Iran's oil-based economy.

Increasing the productivity of the total factors of production by keeping the ratio of factors constant will increase the level of agricultural production and also cause a decrease in the price levels, which will lead to a decrease in the average cost of production in the market and an increase in profitability. The consequence of such a development will be a significant impact on the increase in demand and, most importantly, the increase in the competitiveness of agricultural products in foreign

markets. Therefore, it is suggested that the potential facilities in different production sectors, including the agricultural sector, be re-evaluated and with a clear vision to improve the level and quality of agricultural products through increasing productivity.

Ethical considerations

Compliance with Ethical Guidelines

All subjects fulfill the informed consent.

Funding

No funding is received in conducting this study.

Authors' Contributions

Design and conceptualization: Reza Rastegari; Methodology and data analysis: Reza Rastegari; Supervision: Hamidreza Mirzaei Khalilabadi; final writing: Reza Rastegari.

Conflicts of interest

The authors declared no conflict of interest.



مقاله پژوهشی

تأثیر بهره‌وری کل عوامل تولید بر ظرفیت صادراتی دوجانبه بخش کشاورزی ایران و اتحادیه اروپا

رضا رستگاری^{۱*}، حمیدرضا میرزایی خلیل آبادی^۲

۱. کارشناسی ارشد اقتصاد کشاورزی، دانشگاه شهید باهنر کرمان، کرمان، ایران

۲. استادیار گروه اقتصاد کشاورزی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه شهید باهنر کرمان

چکیده

مقدمه و هدف: کشاورزی از مهم‌ترین محورهای پیشرفت و توسعه اقتصادی در بسیاری از کشورهای جهان به‌شمار می‌رود از این‌رو، توجه به توان و ظرفیت‌های بالقوه صادراتی این بخش و عوامل مؤثر بر افزایش این ظرفیت‌ها در تجارت بین‌المللی در پرتوی بهره‌وری کل عوامل تولید بسیار ضروری به‌نظر می‌رسد. بر همین اساس، مطالعه حاضر با هدف بررسی تأثیر بهره‌وری کل عوامل تولید بر ظرفیت صادراتی دوجانبه بخش کشاورزی ایران و کشورهای عضو اتحادیه اروپا صورت گرفت.

مواد و روش‌ها: در این مطالعه بهره‌وری کل عوامل تولید بخش کشاورزی از طریق شاخص تورنکوئیست محاسبه و از مدل جاذبه به‌منظور مطالعه اثر متغیر بهره‌وری کل عوامل تولید کشاورزی ایران و اتحادیه اروپا و دیگر متغیرهای اثرگذار طی دوره زمانی ۲۰۱۵-۱۹۸۰ استفاده شده است. داده‌های آماری مربوط به ایران و ۲۴ کشور عضو اتحادیه اروپا می‌باشد، و از روش داده‌های تابلویی با استفاده از الگوی اثرات ثابت برای برآورد مدل استفاده شده است.

یافته‌ها: نتایج مربوط به مدل اثر ثابت برای ظرفیت صادراتی بخش کشاورزی ایران نشان داد که، بهره‌وری کل عوامل تولید ایران و بهره‌وری کل عوامل تولید کشورهای واردکننده (اتحادیه اروپا) تأثیر مثبت و معنی‌دار بر ظرفیت صادراتی بخش کشاورزی ایران دارد. همچنین نتایج حاکی از تأثیر مثبت و معنی‌دار بهره‌وری کل عوامل تولید بخش کشاورزی کشورهای عضو این اتحادیه و معنی‌دار نبودن تأثیر بهره‌وری کل عوامل تولید ایران بر ظرفیت صادراتی اتحادیه اروپا است.

بحث و نتیجه‌گیری: پیشنهاد می‌شود در مطالعات آتی راهکارهای اجرایی رسیدن به رشد بهره‌وری بالاتر توسط متولیان همچون سرمایه‌گذاری بیشتر، آموزش بهتر و فراگیرتر برای تولیدکنندگان، به‌کارگیری تکنولوژی روز در مسیر تولید، تخصصی کردن کارگراها در اولویت قرار گیرد تا نتایج مطلوب‌تری حاصل شود.

تاریخ دریافت: ۱۳۹۹/۵/۱۴

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۲/۶/۱۱

شماره صفحات: ۱۳۶-۱۱۹

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



DOI:

10.30495/jae.2023.25627.2183

واژه‌های کلیدی:

بهره‌وری کل عوامل تولید، ظرفیت صادراتی، شاخص تورنکوئیست، مدل جاذبه، اتحادیه اروپا

*نویسنده مسئول: ررررررررر

نشانی: کارشناسی ارشد اقتصاد کشاورزی، دانشگاه شهید باهنر کرمان، کرمان، ایران

تلفن: ۰۹۱۳۴۴۳۶۳۴۱

پست الکترونیکی: Mirzaei_h@uk.ac.ir

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
رتال جامع علوم انسانی

مقدمه

به ویژه در شرایطی که با افزایش تحریم‌های تجاری و ناپایداری نرخ ارز روبرو هستیم، کمک می‌کند منابع تولیدی به سمتی سوق داده‌شود که بتوان سریع‌تر جایگاه مناسب خود را در مناسبات بین‌المللی به‌دست آورد.

براساس نظریات رشد و تولید امکان افزایش حجم و کیفیت تولید از دو طریق ممکن خواهد بود، در روش اول این کار از طریق استفاده بیشتر از عوامل و نهادهای تولید میسر می‌شود و در روش دوم این مسئله از طریق به‌کارگیری روش‌های تولیدی کارا تر و استفاده مؤثرتر از عوامل تولید محقق می‌شود. در ایران و اغلب جوامع درحال توسعه مسئله کمبود آب و دیگر نهادهای افزایش تولید به روش اول را در درازمدت محدود می‌سازد، لذا توجه به روش دوم یعنی بالا بردن بهره‌وری عوامل تولید ضرورتی اجتناب‌ناپذیر برای افزایش عرضه محصولات است (۸)، بنابراین در برنامه پنج ساله ششم توسعه اقتصادی (۱۳۹۶-۱۴۰۰)، که اکنون در حال اجراست، به مدیریت بهره‌وری تأکید شده است؛ و در این راستا درخصوص ارتقا و مدیریت بهره‌وری در کل اقتصاد تدابیر بسیاری اندیشیده شده است.

برای اقتصاد مبتنی بر صادرات نفتی، گسترش روابط تجاری و افزایش صادرات غیرنفتی علی‌الخصوص محصولات بخش کشاورزی، بسیار مهم و ضروری تلقی می‌شود. این در حالی است که شرایط نوظهور جهانی شدن اقتصاد و از بین رفتن مرزهای تجاری کشورها (که به‌شدت در حال شکل‌گیری است و در آینده‌ای نه‌چندان دور کشورها به‌سختی قادر خواهند بود خود را از این جریان کنار نگه‌دارند و در حاشیه تنها نظاره‌گر تحولات جهانی باشند)، اهمیت توسعه صادرات را دوچندان می‌کند (۹). بر همین اساس، انتظار بر این است که کشور ایران، به‌منظور رقابت و ورود به تجارت جهانی و مشارکت فعال و ثمربخش با تریبیات اقتصادی منطقه‌ای، خود را با توسعه تجارت جهانی هم‌راستا نماید. در مسیر دستیابی به این هدف، تقویت و گسترش تجارت در قالب شرکای تجاری اصلی و تریبیات اقتصادی منطقه‌ای نظیر کشورهای اتحادیه اروپا یکی از اقدامات مهم و ضروری قبل از پیوستن به سازمان جهانی تجارت WTO است. از این‌رو، شناخت بازار اتحادیه اروپا براساس توان وارداتی، در برنامه‌ریزی‌های آینده مدیران و تصمیم‌سازان کشور در زمینه توسعه صادراتی نقش به‌سزایی دارد. بر همین اساس، در زمینه تجارت کشاورزی، مطالعات مربوط به اتحادیه اروپا نشان‌دهنده این است که بیش از دو پنجم تجارت کشاورزی جهان در این منطقه صورت می‌گیرد؛ لذا بایستی با سیاست‌گذاری‌های تسهیل تجارت جهانی و دسترسی به بازارهای مناسب از جمله بازار اتحادیه، به دنبال توسعه همکاری اقتصادی-بازرگانی با این بلوک قدرتمند بود (۱۰).

بخش کشاورزی از مهمترین بخش‌های اقتصادی، لازمه توسعه اقتصادی هر کشور به‌شمار می‌آید. از این‌رو هر کشور در راستای دستیابی به توسعه اقتصادی می‌بایست که بخش کشاورزی خود را تقویت نموده و ضمن افزایش تولید، با استفاده از تکنولوژی‌های مناسب، کارایی عوامل تولیدی را افزایش دهد (۱). کمک‌های بخش کشاورزی به روند توسعه اقتصادی، تأمین مواد غذایی، تأمین مواد اولیه بخش صنعت، ایجاد منابع اضافی ارز خارجی برای واردات کالاهای سرمایه‌ای و اشتغال‌زایی مولد بیانگر اهمیت بخش کشاورزی و نقش آن در اقتصاد همه کشورها به‌ویژه کشورهای در حال توسعه می‌باشد (۲-۳).

اتکا به صادرات نفتی از ویژگی‌های خاص اقتصاد ایران می‌باشد و همواره نوسانات قیمت نفت سبب بی‌ثباتی درآمدهای ارزی و اقتصاد ایران می‌باشند. لذا لزوم گریز از صادرات تک محصولی و رهایی از مشکلات برآمده از آن، تنوع بخشیدن به درآمدهای ارزی از طریق افزایش صادرات غیرنفتی و افزایش سهم اقتصاد ایران در تجارت بین‌الملل مورد تأکید برنامه‌های توسعه اقتصادی قرار می‌گیرد (۴). از سوی دیگر، در جهان امروز گسترش ارتباطات و به‌تبع آن افزایش امکانات در جهت برقراری روابط دیپلماتیک، اقتصادی و اجتماعی میان کشورهای مختلف جهان سبب ایجاد تنوع در تقاضا و لزوم پاسخ‌گویی از طریق بخش‌های مختلف اقتصادی شده است. در واقع، با گذشت زمان ارتقاء تکنولوژی در پرتوی تخصص و تقسیم کار بین‌المللی منجر به باز شدن ساختارهای بسته اقتصادی شده است به‌گونه‌ای که حجم و وسعت روابط اقتصادی و تجاری در سال‌های گذشته به‌طور چشم‌گیری افزایش یافته است (۵).

بنابراین با توجه به اینکه امروزه رقابت در عرصه تولید و تجارت جهانی به‌واسطه کمرنگ شدن مرزهای اقتصادی ابعاد دیگری یافته‌است، کوشش در جهت بهبود و ارتقاء بهره‌وری پایه اصلی این رقابت را تشکیل می‌دهد. اگرچه بهبود و ارتقاء بهره‌وری بر اساس اصل عقلانیت اقتصادی همواره می‌باید مورد تأکید و توجه قرار گیرد، لیکن بهبود بهره‌وری مستلزم به فعل درآوردن توان بالقوه است. مناسب‌ترین ابزار محرک برای این حرکت رقابت در صحنه داخلی و بازارهای خارجی است (۶). در این راستا، با توجه به پیشرفت‌های اقتصادی بسیاری از کشورهای در حال توسعه امروزی، کشاورزی هنوز از پیشرفت کافی برخوردار نبوده است و بهره‌وری پایین در این بخش یکی از علل عمده فقر و تأخیر در توسعه کل اقتصاد این کشورها به‌شمار می‌رود (۷). از این‌رو، شناخت عوامل مؤثر بر رشد بهره‌وری در بخش کشاورزی ایران چه از لحاظ داشتن زیرساخت‌های ضعیف اقتصادی و چه از لحاظ رقابت شدید در صحنه جهانی برای کسب موقعیت اقتصادی بهتر

شناسایی عواملی که به رونق این روابط تجاری بیانجامد کمک مؤثری در سیاست‌گذاری‌های آتی کشور به ویژه در بخش کشاورزی خواهد کرد. با توجه به اهمیت پتانسیل‌های تجاری بخش کشاورزی مطالعات متعددی در این زمینه در داخل و خارج صورت گرفته است که به‌اختصار به مواردی اشاره می‌گردد.

شمس‌الدینی و همکاران (۲۰۱۰) در مطالعه‌ی خود با بررسی عوامل تعیین‌کننده و مؤثر بر جریان‌های تجاری در بخش کشاورزی میان ایران و کشورهای عضو اتحادیه اروپا با استفاده از الگوی ایستای جاذبه‌ی صادرات با آثار ثابت نشان دادند که تولید ناخالص داخلی کشورهای صادرکننده و واردکننده، فاصله جغرافیایی، نرخ ارز واقعی و میانگین ساده نرخ تعرفه بر محصولات کشاورزی ایران تأثیر معنادار و علامت مطابق انتظار دارند و بیشترین صادرات ایران به کشورهایی مانند آلمان، ایتالیا و فرانسه است. همچنین نتایج الگوی جاذبه‌ی واردات با آثار ثابت نشان داد که متغیرهای تولید ناخالص داخلی کشور ایران، تولید ناخالص داخلی کشورهای عضو اتحادیه اروپا، فاصله جغرافیایی و نرخ واقعی ارز تأثیر معناداری بر واردات محصولات کشاورزی کشور از اتحادیه اروپا دارد (۱۱). کرباسی و امین زاده (۲۰۱۷) در مطالعه‌ی خود به بررسی عوامل مؤثر بر صادرات پسته پرداختند نتایج پژوهش خود که با استفاده از الگوی جاذبه انجام شد نشان داد که متغیرهای اندازه اقتصاد و درآمد شرکای تجاری اثری مثبت و متغیرهای فاصله جغرافیایی، تفاوت‌های اقتصادی و تحریم‌های تجاری تأثیری منفی بر صادرات این محصول دارد (۱۲). فرجی دیزجی و همکاران (۲۰۱۸) در مطالعه‌ی خود با استفاده از الگوی جاذبه به ارزیابی اثر تحریم‌های تجاری بر تجارت دو جانبه محصولات کشاورزی بین ایران و کشورهای منطقه منا و کشورهای اتحادیه اروپا پرداختند که نتایج نشان دادند تحریم‌ها بر تجارت متقابل محصولات کشاورزی با کشورهای منطقه منا بی تأثیر بوده اما تحریم‌های جامع و گسترده تأثیر منفی و معناداری بر حجم تجارت مورد نظر با کشورهای اتحادیه اروپا داشته است و باعث کاهش واردات محصولات کشاورزی از این کشورها شده است و این در حالی است که تأثیر مثبت بر افزایش صادرات این محصولات داشته است. آن‌ها در ادامه تحریم‌ها را فرصتی برای توسعه بخش کشاورزی و تنوع‌بخشی صادرات آن به‌عنوان یک محصول غیر نفتی به کشورهای اروپایی دانسته‌اند (۱۳). رضایی و همکاران (۲۰۱۰) به مطالعه و بررسی امکان صادرات محصولات کشاورزی ایران به کشورهای عضو سازمان کنفرانس اسلامی با استفاده از شاخص کسینوس و مزیت نسبی آشکار شده پرداخته‌اند. نتایج نشان می‌دهد که ایران تنها از ۱۸/۴ درصد ظرفیت‌های صادراتی خود به کشورهای اسلامی بهره برده است و انعقاد موافقت‌نامه‌های تجاری منطقه‌ای و اتکا به محصولاتی

که از مزیت نسبی برخوردار بوده و ظرفیت صادراتی بالایی دارند، گامی مؤثر در حرکت به سمت ایجاد بازار مشترک اسلامی است (۱۴). میشی خوزانی و همکاران (۲۰۰۹) به بررسی تجارت الکترونیک بر جریان‌های تجاری کشورهای اسلامی می‌پردازند. این مطالعه از الگوی جاذبه و روش داده‌های تابلویی برای ۲۴ کشور (منتخب کشورهای اسلامی OIC) و ۱۴ کشور شریک تجاری در طی سال‌های ۲۰۰۶-۱۹۹۹ استفاده شده است. نتایج بیانگر اثر مثبت و معنی‌دار تجارت الکترونیک بر جریان‌های تجاری در کشورهای اسلامی می‌باشد (۱۵). توسی و همکاران (۲۰۰۹) در مطالعه‌ی خود به بررسی تأثیر عضویت در سازمان همکاری اقتصادی اکو بر صادرات بخش کشاورزی ایران به‌وسیله مدل جاذبه تعمیم‌یافته می‌پردازند. روش اقتصادسنجی استفاده شده برای حذف اثرات موافقت‌نامه‌های منطقه‌ای روش داده‌های تابلویی و تکنیک داده‌های پولی است. نتایج نشان می‌دهد که تجارت درون منطقه تأثیر مهم و قابل‌توجهی بر صادرات بخش کشاورزی ایران دارد. و اکو می‌تواند به‌طور مستقیم اثر مثبت بر تجارت کشاورزی ایران داشته باشد. و به‌نظر می‌رسد ایران با کاهش تدریجی موانع تجاری در منطقه اکو می‌تواند صادرات کشاورزی‌اش را توسعه دهد (۱۶). جلائی و سلیمانی (۲۰۰۷) در مطالعه خود با بررسی درجه اكمال تجاری کشورهای عضو اکو با استفاده از مدل جاذبه نشان دادند که الگوی تجارت بین این کشورها از نوع تجارت بین صنعتی مبتنی بر الگوی هکشر - اوهلین است و ایران با کشورهای اکو همگرایی بالاتری نسبت به کشورهای حوزه یورو دارد (۱۷). عابدینی و مسگری (۲۰۱۲) در مطالعه‌ی خود با استفاده از مجموعه‌ای از داده‌های پانل و مدل جاذبه نشان دادند که ضریب اکو تأثیر معناداری بر سطح تجارت بین کشورهای عضو نسبت به دوره قبل از تشکیل و همچنین در مقایسه با کشورهای غیر عضو نداشته است (۱۸). اخوی و حسینی (۲۰۰۶) در مطالعه‌ی خود با ارزیابی و برآورد ظرفیت صادراتی محصولات کشاورزی به کشورهای عضو اتحادیه اروپا طی دوره زمانی ۲۰۰۳-۱۹۹۹ با استفاده از شاخص‌های برآورد پتانسیل تجاری، مزیت نسبی و شاخص کسینوس، نشان دادند که بسیاری از کشورهای عضو اتحادیه اروپا دارای درجه تجاری بالقوه بالایی (دامنه ۰٫۵۶ و ۰٫۷۱) با ایران هستند، لذا می‌توان گفت که این کشورها می‌توانند بازار مناسبی برای صادرات ایران باشند. همچنین نتایج آنها نشان داده است که از مجموع ۳۰۷ کالای صادراتی دارای مزیت نسبی ایران ۶۳ مورد جزء محصولات کشاورزی بوده است که فقط ۷ محصول آن از بازار مناسبی در اتحادیه اروپا برخوردار می‌باشد. همچنین آلمان با ۴۰ محصول کشاورزی، در رتبه اول پتانسیل وارداتی از ایران در میان کشورهای عضو این اتحادیه قرار دارد (۱۰).

شلدن و همکاران (۲۰۱۳) به‌منظور بررسی تأثیر نااطمینانی نرخ ارز بر تجارت دوجانبه میوه و سبزی‌های تازه از یک معادله تجربی جاذبه مبنی بر روش برآورد داده‌های تابلویی و دو مقیاس انحراف معیار مؤثر و مقیاس پری و استین هر (۱۹۸۹) برای نااطمینانی نرخ ارز استفاده می‌کنند. به این منظور دو مجموعه از داده‌های تجارت دوجانبه ایالات متحده، یک پانل از ۲۶ کشور در دوره ۱۹۷۶-۱۹۹۹ برای میوه تازه و یک پانل از ۹ کشور در دوره ۲۰۰۶-۱۹۷۶ برای سبزی‌های تازه استفاده شده است. نتایج نشان می‌دهد نااطمینانی نرخ ارز تأثیر منفی بر تجارت دوجانبه میوه تازه دارد و در مقابل کاربرد روش برآورد داده‌های تابلویی و دو مقیاس نااطمینانی نرخ ارز برای تجارت سبزی‌های تازه هیچ‌گونه اثر منفی معناداری برای تأثیر نااطمینانی نرخ ارز را نشان نمی‌دهد، اگرچه تخمین معادله جاذبه برای سبزی‌های تازه حاکی از تأثیر منفی و معنی‌دار نااطمینانی نرخ ارز است (۱۹). ماریموتو و همکاران (۲۰۰۹) به مطالعه بررسی نقش مسافت بین کشورها در تجارت دوجانبه با یکدیگر می‌پردازند. در این تحقیق از مدل جاذبه برای صادرات و واردات ایالات متحده با ۸۵ شریک تجاری در دوره ۱۹۹۶-۱۹۹۴ استفاده شده است. نتایج حاکی از آن است مسافت تأثیر کمتری نسبت به تولید ناخالص داخلی بر میزان صادرات و واردات دارد (۲۰). کریستین استادور (۲۰۰۵) در مطالعه‌ای به بررسی عوامل تعیین‌کننده صادرات محصولات دریایی ایسلند با استفاده از مدل جاذبه و بر اساس روش داده‌های تابلویی برای ۱۶ کشور طی ۱۱ سال می‌پردازد. نتایج نشان می‌دهد که وسعت و توان ایسلند در حجم صادرات خیلی بااهمیت نیست. همچنین نتایج نشان می‌دهد که تشکیل بلوک تجاری تأثیر معناداری بر میزان صادرات دارد و صادرات نسبت به فاصله و عوامل دیگر حساسیت بالایی دارد (۲۱). چو و همکاران (۲۰۰۲) به بررسی تأثیر نااطمینانی نرخ ارز بر جریان‌های تجارت دوجانبه با استفاده از یک مدل جاذبه برای ۱۰ کشور توسعه‌یافته بین سال‌های ۱۹۹۵-۱۹۷۴ می‌پردازند. نتایج نشان می‌دهد که نااطمینانی نرخ ارز تأثیر منفی قابل‌توجهی بر تجارت بخش کشاورزی در مقایسه با دیگر بخش‌ها دارد (۲۲).

جمع‌بندی مطالعات فوق‌الذکر نشان می‌دهد مطالعات مختلفی در زمینه ظرفیت صادراتی بخش کشاورزی به عنوان صادرات غیر نفتی و با استفاده از الگوی جاذبه صورت گرفته است. کلیات این مطالعات نشان داده‌اند که نرخ ارز، تحریم، تفاهم‌نامه‌های همکاری، تجارت‌های درون منطقه‌ای، مزیت نسبی و سیاست و روابط بین‌المللی از مهمترین عوامل مؤثر بر ظرفیت صادراتی بخش کشاورزی بوده است. همچنین این مطالعات اغلب نشان دادند که برای ایران، کشورهای اروپایی، می‌توانند به عنوان یک بازار مناسب برای محصولات صادراتی بخش کشاورزی محسوب

شوند. بنابراین با توجه به اهمیت بخش کشاورزی جهت توسعه صادرات غیر نفتی لازم است که با اضافه نمودن متغیرهای جدیدی که تاکنون در ادبیات مدنظر قرار نگرفته‌اند، عوامل مؤثر بر توسعه ظرفیت صادراتی این بخش مهم اقتصادی به‌روز گردد. در این راستا، با توجه به تأثیر بهره‌وری کل عوامل تولید بر افزایش تولید و در نتیجه افزایش تجارت جهانی محصولات گوناگون به‌ویژه محصولات کشاورزی و همچنین جایگاه این بخش در کسب استقلال اقتصادی و افزایش درآمدهای صادراتی، این فاکتور به‌عنوان یک عامل مهم و تأثیرگذار در تعیین و افزایش توان صادراتی بخش کشاورزی قلمداد شده است. از این‌رو در این مطالعه با وجود اهمیت بهره‌وری در توسعه اقتصادی بخش کشاورزی کشور، سعی بر این است که با استفاده از مدل جاذبه به بررسی تأثیر بهره‌وری کل عوامل تولید و دیگر عوامل تعیین‌کننده تجارت بر ظرفیت صادراتی دوجانبه بخش کشاورزی ایران و کشورهای اتحادیه اروپا طی دوره زمانی ۲۰۱۵-۱۹۸۰ پرداخته شود. مشخص شدن این موضوع از آنجا دارای اهمیت است که می‌توان از طریق پاسخ به آن، نوع سیاست‌های راهبردی دولت در راستای کمک به رشد ظرفیت‌های صادراتی بخش کشاورزی کشور را تبیین نمود. بدین‌منظور ابتدا بهره‌وری کل عوامل تولید بخش کشاورزی با استفاده از شاخص تورنکوئیست و نرم‌افزار TFPIP برای ایران و اتحادیه اروپا محاسبه و سپس تأثیر آن بر ظرفیت صادراتی بخش کشاورزی کشورها مورد ارزیابی قرار گرفته است. سازماندهی این مطالعه به این صورت است که پس از مقدمه پیشینه تجربی مطالعات انجام‌شده، ذکر گردیده است. در ادامه توضیح مختصری در مورد روش محاسبه بهره‌وری کل عوامل تولید ارائه می‌شود و همچنین مدل جاذبه تجارت مبتنی بر توسعه‌های اخیر نظری به‌ویژه دستاوردهای اندرسون و وینکوپ (۲۳) در تعریف هزینه‌های نسبی تجارت بسط داده خواهد شد و مدل مزبور به‌صورت مدل تجربی برآورد پذیری ارائه و متغیرهای مدل و منبع داده‌های استفاده‌شده معرفی می‌شود. سپس در قالب مدل تجربی تحقیق به برآورد مدل ظرفیت صادراتی بخش کشاورزی ایران و اتحادیه اروپا با استفاده از روش داده‌های تابلویی پرداخته‌شده و نتایج حاصل از آن بررسی شده است و در نهایت به جمع‌بندی پژوهش حاضر و ارائه سیاست‌های راهبردی می‌پردازد.

روش تحقیق

در این مطالعه برای محاسبه بهره‌وری کل عوامل تولید در بخش کشاورزی از شاخص تورنکوئیست استفاده شده است. این شاخص به دلیل استفاده از تابع ترانسلوگ و شکل تبعی انعطاف‌پذیر آن به‌عنوان یکی از بهترین شاخص‌های اندازه‌گیری بهره‌وری شناخته شده است (۲۴). انطباق شاخص تورنکوئیست با تابع تولید

قید بودجه و معادله عرضه از ماکسیمم کردن سود شرکت‌ها که در صادرات کشورها تخصیص داده شده است به دست می‌آید. در مطالعات انجام شده توسط هلیمن و کروگمن (۳۱)، برگستراند (۳۲)، ایونت و کلر (۳۳) و شلیورن (۳۴)، مدل، با حفظ ترجیحات CES بر مبنای نظریه‌هایی همچون رقابت انحصاری و ساختار مدل هکشر اوهلین و ریکاردین بیان شده است. همچنین به طور خاص اندرسون و وینکوپ (۳۵-۲۳). این مدل را از چارچوب نظریه‌های جدیدتر رقابت انحصاری و با تأکید بر نقش هزینه‌های نسبی تجارت در مقابل هزینه‌های مطلق تجاری استخراج می‌کنند.

از آنجائی که مدل مزبور مبنای مطالعه حاضر است در زیر به آن پرداخته شده است:

فروض مدل عبارتند از: ۱- تمایز کالاها برحسب کشورهای تولیدکننده ۲- ترجیحات هموتیک یکسان از نوع CES در جانب تقاضا اگر c_{ij} میزان مصرف کشور j از کالاهای کشور i باشد، مصرف‌کنندگان در کشور j از تابع مطلوبیتی به صورت رابطه (۵) برخوردارند:

$$\left(\sum_i \beta_i^{(1-\sigma)/\sigma} c_{ij}^{(\sigma-1)/\sigma}\right)^{\sigma/(\sigma-1)} \quad (5)$$

مشروط به محدودیت بودجه‌ای به صورت رابطه (۶):

$$\sum p_{ij} c_{ij} = y_j \quad (6)$$

که در آن‌ها β_i عامل توزیع مثبت و δ کشش جانشینی کالاهاست و y_j درآمد اسمی کشور j و p_{ij} قیمت کالاهای i برای مصرف‌کننده در کشور j . از آنجائی که اختلاف قیمت‌ها بین دو کشور و هزینه‌های تجارت به طور مستقیم قابل مشاهده نیست، هدف اصلی آن‌ها از این کار تجربی شناسایی این هزینه‌هاست. فرض می‌شود که هزینه‌های تجارت توسط کشور صادر کننده متقبل شده است. اطلاعات هزینه‌های شامل هزینه‌های طراحی و قانونی گوناگون و هزینه‌های تعدیل‌کننده به علاوه هزینه‌های حمل و نقل و ... می‌باشد.

از طریق حداکثر سازی تابع مطلوبیت (رابطه ۵) با محدودیت بودجه (رابطه ۶) و با در نظر گرفتن ارزش اسمی صادرات $x_{ij} = p_{ij} c_{ij}$ و هزینه‌های تجارت که به صورت $p_{ij} = p_i t_{ij}$ است که p_i شاخص قیمت عرضه صادرکنندگان و t_{ij} فاکتور هزینه‌های تجاری بین i و j است، تقاضای اسمی برای کالاهای کشور i توسط مصرف‌کنندگان کشور j به دست می‌آید.

$$x_{ij} = \left(\frac{\beta_i p_i t_{ij}}{p_j t_{ji} = t_{ij}}\right)^{1-\sigma} y_j \quad (7)$$

P_j شاخص قیمت در کشور j که به صورت زیر تعریف می‌شود:

$$P_j = \left[\sum_i (\beta_i p_i t_{ij})^{1-\sigma}\right]^{1/(1-\sigma)} \quad (8)$$

ترانسلوگ باعث می‌شود که این شاخص قادر به جذب آثار ناشی از جانشینی و همچنین مکمل بودن نهاده‌ها در جریان تولید باشد. براساس شاخص تورنکوئیست، بهره‌وری کل عوامل از روابط (۱) و (۲) برآورد می‌شود:

$$\ln TFP = \ln \frac{\text{output Index}}{\text{Input Index}} \quad (1)$$

$$\ln TFP = \frac{1}{2} \sum_{i=1}^n (p_{is} + p_{it})(\ln y_{it} - \ln y_{is}) - \frac{1}{2} \sum_{j=1}^n (v_{js} + v_{jt})(\ln x_{jt} - \ln x_{js}) \quad (2)$$

y_{it} و x_{it} بیانگر محصول کل و نهاده‌ها، p_{it} و v_{it} بیانگر قیمت محصول (شاخص قیمت مصرف‌کننده) و قیمت نهاده‌ها است. اندیس s و t مربوط به دوره زمانی s و t می‌شود. با استفاده از نرم‌افزار TFPIP لگاریتم بهره‌وری کل عوامل ($\ln TFP$) بر اساس شاخص یادشده محاسبه شده است.

مدل جاذبه از مفهوم قانون گرانش عمومی نیوتون در فیزیک اقتباس یافته است. این قانون جاذبه گرانش بین دو شیء را متناسب با جرم آن‌ها و معکوس با مجذور فاصله بیان می‌کند. (۲۵)

$$F_{ij} = \frac{M_i M_j}{D_{ij}} \quad (3)$$

براساس رابطه (۳)، شکل اولیه مدل جاذبه به صورت رابطه (۴) مطرح شده است که صادرات کشور i به کشور j : X_{ij} را به اندازه اقتصادی این دو کشور و موانع دوجانبه تجاری بین آن دو: t_{ij} مرتبط می‌سازد (۲۶). این مدل یکی از مدل‌های موفق است که به طور گسترده، طی چند دهه اخیر برای توضیح جریان‌های تجارت بین کشورهای جهان مورد استفاده قرار گرفته است.

$$X_{ij} = K \cdot \frac{Y_i Y_j}{t_{ij}} \quad (4)$$

برای نخستین بار تینبرگن نسخه ساده‌ای از این مدل را برای توضیح مبادلات تجاری به کار برده است اما یک سابقه طولانی در علوم اجتماعی دارد. مدل جاذبه را می‌توان از چارچوب‌های نظری متفاوت تجارت بین‌الملل به دست آورد (۲۷). لینیمان رایج-ترین شکل مدل جاذبه را توسعه داد. او متغیرهای بیشتری به مدل اضافه کرد و بیشتر به سمت یک توجیه نظری برحسب سیستم تعادل عمومی والراسین رفت (۲۸). اندرسون (۲۹) و برگستراند (۳۰) یک مبنای نظری برای مدل جاذبه مبنی بر کشش جانشینی ثابت (CES) ترجیحات و کالاهای متمایز (برحسب محل تولید) ارائه داد. او یک مدل جاذبه به عنوان یک فرم تعدیل شده از یک مدل تعادل عمومی جزئی تقاضا و عرضه استنتاج می‌کند. معادله تقاضا از پیشینه کردن یک تابع مطلوبیت تحت

و نشان می‌دهد که کشش‌های درآمدی غیر واحد α, γ, μ را نیز می‌توان در مدل دید:

$$x_{ij} = \frac{y_i^\alpha y_j^\gamma}{y_w^\mu} \left(\frac{t_{ij}}{P_i P_j} \right)^{1-\sigma} \quad (12)$$

در اینصورت اگر شرایط نظری مدل را برای هر سال به‌طور جداگانه و مستقل برقرار بدانیم می‌توانیم مدل (۸) را با ابعاد پانل به‌صورت زیر بازنویسی کنیم:

$$\ln x_{ijt} = \delta + \alpha \ln y_{it} + \gamma \ln y_{jt} + (1 - \sigma) \ln d_{ij} + (1 - \sigma) \ln b_{ijt} + (1 - \sigma) \ln p_{it} + (1 - \sigma) \ln p_{jt} \quad (13)$$

از آنجایی که درآمد جهانی برحسب جفت کشورهای i و j تغییر نمی‌کند میانگین آن در طی زمان ثابت و در عرض از مدل گنجانده می‌شود. مدل تجربی به‌کاررفته در این پژوهش برگرفته از معادله (۱۳) است. درعین‌حال، نیازمند آن هستیم متغیرهای مناسبی برای کنترل متغیرهای نظری در مدل خود جایگزین کنیم و ملاحظات خاص اقتصادسنجی را برای برآورد مطمئن مدل در نظر بگیریم. تجارت دو جانبه کشورها ممکن است تحت تأثیر عواملی همچون امور فرهنگی، سیاسی، قومی و تاریخی و... قرار گیرد که مستقیماً در مدل قابل مشاهده نمی‌باشند و وارد مدل نمی‌شوند. بنابراین جهت رفع این مشکل، باید جمله‌ای به غیر از عرض از مبدأ (که برای همه کشورها برابر است) در مدل وجود داشته باشد که مبین اثرات مختص هر کشور باشد. به همین منظور در سال‌های اخیر از روش برآورد پانل دیتا در برآورد مدل جاذبه استفاده شده است.

همان‌طور که در رابطه (۱۳) نشان داده شد تجارت بین کشورها علاوه بر سطح درآمدشان به موانع تجاری بین آن‌ها نیز وابسته است. این موانع شامل موانع تجاری دوجانبه است. درعین‌حال داده‌های مستقیمی در خصوص هزینه‌های تجارت دوجانبه که در مدل به‌صورت t_{ij} نمایش داده شده است موجود نیست از این‌رو، بنابر رویه عمومی استفاده شده در مدل‌های تجربی جاذبه، در ادامه تلاش می‌شود که هزینه‌های دوجانبه توسط تابعی از عوامل قابل مشاهده که منابع مهم این هزینه‌ها به‌شمار می‌آیند کنترل شوند (۳۳-۳۴-۳۷). همچنین، علاوه بر متغیرهای شرح داده‌شده در مدل سایر متغیرها تولید ناخالص داخلی سرانه (جمعیت) و وسعت کشور و... در مدل جاذبه می‌توانند به‌عنوان جایگزینی برای اندازه اقتصادی مورد استفاده قرار گیرند. متغیرهای مجازی که به‌صورت مقداری نیستند همانند زبان مشترک هم‌جواری و ارتباط مستعمراتی و... می‌توانند در مدل جاذبه جهت نشان دادن عوامل تاریخی و فرهنگی وارد شود. در این مطالعه با توجه به موضوع تحقیق، بهره‌وری کل عوامل تولید بخش کشاورزی را به‌عنوان معرفی برای سطح فعالیت‌های اقتصادی در کنار تولید

ساختار تعادل عمومی موانع بازار را حذف می‌کند که در نتیجه با اضافه کردن شرط تسویه بازار $y_i = \sum_j x_{ij}$ و در نظر گرفتن درآمد اسمی جهانی به‌صورت $y^w = \sum_j y_j$ و سهم درآمد $\theta_i = y_i / y^w$ همچنین با فرض متقارن بودن هزینه‌های تجاری، معادله زیر به دست می‌آید:

$$P_j^{1-\sigma} = \sum_i p_i^{\sigma-1} \theta_i t_{ij}^{1-\sigma} \quad \forall j \quad (9)$$

در نتیجه برخی جایگزینی‌ها معادله جاذبه به این صورت به دست می‌آید:

$$x_{ij} = \frac{y_i y_j}{y^w} \left(\frac{t_{ij}}{p_i p_j} \right)^{1-\sigma} \quad (10)$$

از آنجاکه شاخص‌های قیمت (P_j و P_i) در معادله (۹) به همه موانع تجارت دوجانبه هر یک از شرکا با سایر شرکای تجاری‌اش مرتبط است به‌عنوان متغیرهای موانع تجارت چندجانبه معرفی می‌شوند. این رابطه به ما می‌گوید که تجارت دوجانبه بین کشورها پس از کنترل اندازه اقتصادی هر یک از آن‌ها به موانع نسبی تجاری دوجانبه بین آن‌ها بستگی دارد. افزایش موانع تجاری چندجانبه کشور واردکننده j از آنجائیکه هزینه‌های تجاری دوجانبه آن کشور را با کشور i را به‌طور نسبی کاهش می‌دهد باعث افزایش تجارت بین آن‌ها خواهد شد و همین‌طور افزایش در موانع تجارت چندجانبه کشور صادرکننده i تجارت دوجانبه‌اش را با کشور j افزایش خواهد داد. در مقابل افزایش هزینه‌های تجارت دوجانبه بین دو کشور حجم تجارت دوجانبه بین i و j را کاهش می‌دهد. $\sigma > 1$.

در حقیقت مدل جاذبه نشان می‌دهد که تجارت بین کشورها به‌وسیله موانع تجاری نسبی تعیین می‌شود به‌طوری‌که تجارت بین دو منطقه به موانع دوجانبه بین آن‌ها نسبت به متوسط موانع تجاری که هر دو منطقه با دیگر شرکای تجاری‌شان مواجه هستند بستگی دارد. مطابق با مدل فاکتور هزینه‌های تجارت (t_{ij}) غیر-قابل مشاهده هستند. به پیروی از دیگر پایه‌گذاران این روش، t_{ij} به‌صورت یک تابع لگاریتم خطی از هزینه‌های قابل مشاهده در نظر گرفته می‌شود $t_{ij} = b_{ij} d_{ij}^\beta$ ، اگر هر دو منطقه i و j در یک کشور واقع شده باشند، در غیر اینصورت b_{ij} برابر است با یک به‌علاوه درصد تعرفه بین دو کشور، d_{ij} نیز فاصله جغرافیایی بین دو کشور است. معادله را می‌توان به‌صورت خطی شده زیر بازنویسی کرد به‌طوری‌که:

$$\ln x_{ij} = k + \ln y_i + \ln y_j + (1 - \sigma) \ln d_{ij} + (1 - \sigma) \ln b_{ij} - (1 - \sigma) \ln p_i - (1 - \sigma) \ln p_j \quad (11)$$

پریدی (۳۶) مدل آندرسون و وینکوپ را با در نظر گرفتن کالاها و تجارت‌پذیر از کل کالاها به‌صورت عمومی‌تر زیر توسعه می‌دهد

ناخالص داخلی کشورها در مدل تجربی معرفی می‌شود. در مطالعه کنونی باتوجه به متفاوت بودن زبان رسمی ایران با زبان کشورهای عضو اتحادیه اروپا و نیز به علت عدم وجود دین مشترک، عدم وجود مرز مشترک و نبود رابطه مستعمراتی بین ایران و این اتحادیه در طول دوره مورد بررسی (۲۰۱۵-۱۹۸۰) در این مطالعه، در مدل از این متغیرهای مجازی استفاده نمی‌شود و متغیرهای دیگری که در زیر به شرح آن‌ها پرداخته شده است، استفاده شده است.

$$\text{Ln}x_{ijt} = \alpha_0 + [\alpha_1 \text{LnTFP}_{it} + \alpha_2 \text{LnTFP}_{jt} + \alpha_3 \text{LnY}_{it} + \alpha_4 \text{LnY}_{jt}] + [5 \text{LnFRAS}_{it} + \alpha_6 \text{LnDIS}_{ijt} + \alpha_7 \text{LnEX}_j] \quad (14)$$

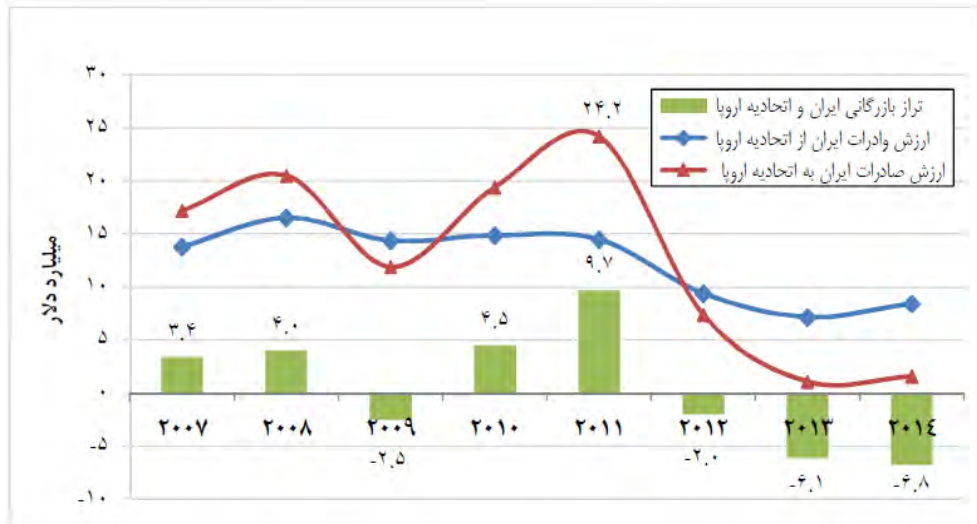
متغیرهای مدل براساس مطالعات انجام شده در حوزه مربوطه در دو گروه کلی طبقه‌بندی شده‌اند: گروه نخست، متغیرهای مرتبط با اندازه اقتصادی هستند که شامل لگاریتم بهره‌وری کل عوامل تولید بخش کشاورزی کشور صادرکننده (TFP_i) و کشور واردکننده (TFP_j) و همچنین لگاریتم درآمد ناخالص داخلی کشور صادرکننده (GDP_i) و کشور واردکننده (GDP_j) است. کشورهای بزرگتر با ظرفیت تولیدی بزرگتر مناسبت بیشتری در دستیابی به مقیاس اقتصادی و افزایش صادراتشان بر حسب مزیت‌های نسبی دارند. انتظار نظری از ضرایب برآورد شده برای متغیرهای GDP کشور واردکننده و صادرکننده مثبت است در واقع با افزایش تولید ناخالص داخلی توانایی کشور برای جذب و تولید محصولات بیشتر می‌شود یعنی عرضه و تقاضا برای تجارت بین دو کشور بیشتر می‌شود (۲۶). همچنین انتظار می‌رود بهره‌وری کل عوامل تولید بخش کشاورزی کشور صادرکننده (TFP_i) نیز تأثیری همانند تولید ناخالص داخلی داشته باشد (۳۸)، اما در مورد ضریب بهره‌وری کشور واردکننده، هیچ اطلاعاتی درباره بزرگی و علامت آن نمی‌توان ارائه نمود. گروه دوم متغیرهایی هستند که هزینه‌های تجارت دوجانبه تجارت را نمایندگی می‌کنند: نخستین متغیر این گروه، لگاریتم فاصله جغرافیایی (DIS_{ij}) بین دو کشور است و با ضریبی انتظار رفته به صورت منفی است (۱۱). متغیر مسافت که موانع تجارت نظیر هزینه‌های حمل و نقل، زمان، نا آشنایی فرهنگی و موانع دسترسی به بازار را نشان می‌دهد یک عامل مهم و تعیین کننده در تجارت است. در کشورها با فاصله جغرافیایی کم و دارای مرز مشترک روابط تجاری دو جانبه با سهولت بیشتری انجام می‌پذیرد (۱۷). متغیر دوم لگاریتم شاخص ساختارهای زیر بنایی FRAS_{it} که برای کشور صادرکننده کنترل می‌شود. در این تحقیق این شاخص مرکب از دو جزء است: یکی

زیرساخت‌های جاده‌ای که نماد آن سرانه خطوط جاده‌ای و دیگری زیرساخت‌های IT که با نماد تعداد خطوط تلفن سرانه و تعداد کاربران اینترنت به ازای هر صد نفر در هر کشور معرفی می‌شود. هرچه یک کشور از ساختارهایی زیربنایی قوی‌تری برخوردار باشد صادرات او به سایر کشورها با سهولت بیشتری انجام خواهد پذیرفت. در نتیجه، انتظار بر آن است که ضریب این متغیر مثبت باشد (۱۸) و متغیر سوم، لگاریتم نرخ ارز واقعی (RER_{ijt}) که ارزش پول رایج کشور صادرکننده را در مقابل کشور واردکننده نشان می‌دهد. در یک اقتصاد باز، نرخ ارز به دلیل ارتباط متقابل آن با دیگر متغیرهای داخلی و خارجی متغیری کلیدی بشمار می‌رود که سیاست‌های داخلی و خارجی و تحولات اقتصادی، تأثیرات بسیاری بر آن می‌گذارند. انتظار نظری از علامت ضریب این متغیر منفی می‌باشد (۳۹). در این پژوهش داده‌های مورد نیاز جهت محاسبه بهره‌وری کل عوامل تولید بخش کشاورزی، از سایت سازمان خوار و بار جهانی (فائو) و بانک جهانی جمع‌آوری شده است. متغیرهای ساختاری مدل نظیر تولید ناخالص داخلی، شاخص ساختارهای زیربنایی و نرخ بهره از بانک جهانی و نرخ ارز از صندوق بین‌المللی پول و داده‌های مربوط به صادرات کشورها و مسافت جغرافیایی به ترتیب از Comtrade (2015) و (Distance from to, 2015) جمع‌آوری شده است.

مدل (۱۴) به تفکیک برای دو پایگاه داده‌های تابلویی، مدل ظرفیت صادراتی بخش کشاورزی ایران و مدل ظرفیت صادراتی بخش کشاورزی اتحادیه اروپا برآورد شده است. دوره زمانی بررسی شده، سال‌های ۱۹۸۰ تا ۲۰۱۵ و داده‌های آماری مربوط به ۲۵ کشور شامل ایران و ۲۴ کشور اتحادیه اروپا است. بر همین اساس، در نمودار (۱)، تراز بازرگانی ایران و اتحادیه اروپا طی سال‌های ۲۰۰۷ الی ۲۰۱۴ نشان داده شده است. مطابق نمودار (۱)، تراز بازرگانی ایران و اتحادیه اروپا طی دوره مورد بررسی دارای نوساناتی بوده است. طی سال‌های ۲۰۰۷-۲۰۰۸ این تراز به نفع ایران مثبت بوده و در سال ۲۰۰۹، تقریباً ۲/۵ میلیارد دلار به نفع اتحادیه اروپا منفی شده است. پس از آن، تا سال ۲۰۱۲ ارزش صادرات ایران به اتحادیه اروپا واردات کالا از این منطقه را پوشش داده، اما مجدداً طی سال‌های ۲۰۱۲-۲۰۱۴ تراز تجاری به نفع اتحادیه اروپا منفی شده است؛ به طوری که اختلاف حدود ۷ میلیارد دلاری صادرات ایران به این منطقه و واردات کشور از آن موجب شده بالاترین تراز منفی تجاری میان ایران و اتحادیه اروپا در سال ۲۰۱۴ شکل گیرد.

فرانسه، آلمان، یونان، مجارستان، ایرلند، ایتالیا، هلند، لهستان، پرتغال، رومانی، اسلواکی، اسلونی، اسپانیا، سوئد، انگلیس مورد بررسی قرار گرفته است.

۱. در این مطالعه به علت فقدان اطلاعات، ۲۴ کشور از اعضای اتحادیه اروپا شامل اتریش، بلژیک، بلغارستان، کرواسی، قبرس، جمهوری چک، دانمارک، استونی، فنلاند،



شکل ۱- تراز بازرگانی ایران و کشورهای عضو اتحادیه اروپا

مأخذ: یافته‌های تحقیق

همچنین لازم به ذکر است که در این مطالعه نتایج با استفاده از نرم‌افزار Stata(12) و Eviews(6) برآورد شده‌است.

نتایج و بحث

رگرسیون کاذب است. بدین منظور از آزمون لوین، لین و چو برای بررسی مانایی متغیرها و اطمینان حاصل نمودن از نبود رگرسیون کاذب استفاده می‌گردد. نتایج این آزمون برای مدل ظرفیت صادراتی بخش کشاورزی ایران و اتحادیه اروپا در جدول (۱) حاکی از مانایی تمام متغیرهای مدل در سطح می‌باشد.

در برآورد مدل‌های اقتصادسنجی در ابتدا بایستی ساختار داده‌ها از نظر مانایی مورد بررسی قرارگیرد و بر اساس نتایج حاصله در مورد چگونگی برآورد مدل تصمیم‌گیری شود. آزمون ریشه واحد از جمله مهم‌ترین آزمون‌ها برای برآورد رگرسیون با ضرایب قابل اعتماد است. زیرا زمانی که متغیرها دارای ریشه واحد باشند

جدول ۱- نتایج آزمون ایستایی متغیرهای مدل

Table 1-The result of stationary test model variables

متغیر	Variable	احتمال (Prob)	آماره در سطح (Statistic at the level)
لگاریتم صادرات ایران	LEX _I	۰/۰۰	-۳/۱۷
لگاریتم صادرات اتحادیه اروپا	LEX _{EU}	۰/۰۰	-۸/۴۵
لگاریتم بهره‌وری کل عوامل تولید کشاورزی ایران	LTFP _I	۰/۰۰	-۲۸/۷۲
لگاریتم بهره‌وری کل عوامل تولید کشاورزی اتحادیه اروپا	LTFP _{EU}	۰/۰۰	-۱۹/۷۶
لگاریتم تولید ناخالص داخلی ایران	LGDP _I	۰/۰۰	-۳/۸۹
لگاریتم تولید ناخالص داخلی اتحادیه اروپا	LGDP _{EU}	۰/۰۰	-۶/۷۸
لگاریتم مسافت	LDis	۰/۰۰	-۲/۷۲
لگاریتم شاخص زیرساخت‌ها ایران	LFRAS _I	۰/۰۰	-۲/۴۲
لگاریتم شاخص زیرساخت‌ها اتحادیه اروپا	LFRAS _{EU}	۰/۰۰	-۸/۷۰
لگاریتم نرخ ارز واقعی ایران	LRER _I	۰/۰۰	-۷/۵۰
لگاریتم نرخ ارز واقعی کشورهای عضو اتحادیه اروپا	LRER _{EU}	۰/۰۰	-۵/۸۵

مأخذ: یافته‌های تحقیق

های اقتصادسنجی نیز پیشنهاد شده است. در تشخیص ارجحیت مدل مورد استفاده از آزمون F لیمر (چاو) بهره گرفته شده است. نتایج حاصل از انجام این آزمون‌ها برای مدل ظرفیت صادراتی دوجانبه ایران و اتحادیه اروپا در جدول (۲) ارائه شده است. نتایج آزمون F لیمر برای مدل‌های پژوهش نشان می‌دهد که فرضیه صفر مبنی بر انتخاب روش داده‌های تلفیقی یا پولد در سطح پنج درصد رد شده و باید از روش داده‌های تابلویی استفاده کرد.

هدف انتخاب بهترین روش برای برآورد جریان‌های تجاری دو-جانبه است که اثرات انفرادی مربوط به هر یک از کشورهای طرف جاری را نیز در برمی‌گیرد، به عبارت دیگر اریب ناهمگنی را برطرف می‌کند. بر همین اساس، به منظور تجزیه و تحلیل مدل‌های پژوهش، ابتدا می‌بایست مشخص شود که برازش مدل مورد نظر به کدام روش (داده‌های تابلویی یا داده‌های تلفیقی) ارجح است. از این رو برای انتخاب دقیق‌تر بین برآوردهای مزبور، آزمون

جدول ۲- نتایج آزمون چاو برای مدل‌های مورد بررسی در ایران و کشورهای عضو اتحادیه اروپا

احتمال (Prob)	آماره آزمون (Test statistic)	آزمون (Tests)	مدل‌های پژوهش (Models)
۰/۰۰	۱۴۵/۴۲	آزمون چاو (F لیمر) Chow Test (F Limer)	مدل ظرفیت صادراتی بخش کشاورزی ایران Export capacity model of agricultural Sector of Iran
۰/۰۰	۵۸/۰۸	آزمون چاو (F لیمر) Chow Test (F Limer)	مدل ظرفیت صادراتی بخش کشاورزی اتحادیه اروپا Export capacity model of agricultural Sector of Eu

مأخذ: یافته‌های تحقیق

با اثرات ثابت استفاده نمود؛ چرا که نتایج حاکی از رد فرضیه صفر (مدل اثرات تصادفی) بوده است. لذا می‌توان گفت که میان اجزا اخلاص و متغیرهای توضیحی در مدل همبستگی وجود ندارد؛ بنابراین الگوی اثرات ثابت مناسب خواهد بود.

از آنجایی که فرضیه صفر این آزمون مبنی بر مناسب بودن الگوی تجمیعی تأیید نشده است، بنابراین لازم است که آزمون هاسمن برای انتخاب بین مدل داده‌های تابلویی با اثرات تصادفی (REM) یا اثرات ثابت (FEM) انجام گردد. نتایج جدول (۳) بیانگر آن است که در مدل‌های مذکور در پژوهش باید از روش داده‌های تابلویی

جدول ۳- نتایج آزمون هاسمن برای مدل‌های مورد بررسی در ایران و کشورهای عضو اتحادیه اروپا

احتمال (Prob)	آماره آزمون (Test statistic)	آزمون‌ها (Tests)	مدل‌های پژوهش (Models)
۰/۰۰	۱۸۳/۴۸	آزمون هاسمن Hausman Test	مدل ظرفیت صادراتی بخش کشاورزی ایران Export capacity model of agricultural Sector of Iran
۰/۰۰	۶۲/۲۳	آزمون هاسمن Hausman Test	مدل ظرفیت صادراتی بخش کشاورزی اتحادیه اروپا Export capacity model of agricultural Sector of Eu

مأخذ: یافته‌های تحقیق

عوامل تولید بخش کشاورزی کشور صادرکننده (TFP_i) که معرف سطح فعالیت‌های اقتصادی این بخش است در تعیین ظرفیت صادراتی بخش کشاورزی ایران به کشورهای اتحادیه اروپا نقش تعیین‌کننده‌ای داشته است و طبق انتظار تئوری مدل مثبت و معنادار می‌باشد. با افزایش یک درصد بهره‌وری کل عوامل تولید کشور، حجم صادرات کشاورزی (ایران) ۰/۲۱ درصد افزایش می‌یابد. این نتیجه بیانگر این مطلب است که افزایش بهره‌وری با افزایش در سطح تولیدات کشاورزی باعث افزایش صادرات کشور می‌شود. این نتیجه همسو با یافته‌های مطالعاتی همچون (۴۰)

با توجه به نتایج آزمون‌های تشخیصی، نخستین برآوردها برای بررسی تأثیر بهره‌وری بر ظرفیت صادراتی بخش کشاورزی ایران در جدول (۴) ارائه شده است. نتایج بدست آمده از این جدول را می‌توان بدین شرح خلاصه کرد: نخست، مقدار آماره R^2 برابر با ۰/۹۹ می‌باشد، بدین معنا که مدل جاذبه با استفاده از متغیرهای کلیدی و مؤثر در تجارت تا حد زیادی توانسته جریان تجارت دوجانبه بخش کشاورزی بین ایران و کشورهای عضو اتحادیه اروپا را توضیح دهد. همینطور تمامی متغیرها علامت موردانتظار و معنی‌دار را دارند. دوم، ضریب مربوط به لگاریتم بهره‌وری کل

می‌باشد. همچنین، ضریب متغیر بهره‌وری برای کشور واردکننده (کشور j) از لحاظ آماری مثبت و معنادار است و حاکی از آن است که افزایش یک درصد بهره‌وری کل عوامل تولید کشورهای واردکننده اتحادیه اروپا به‌طور مشخص باعث افزایش $0/086$ درصد ظرفیت صادراتی بخش کشاورزی کشور می‌شود؛ مثبت بودن این ضریب می‌تواند ناشی از این مسأله باشد که کشورهای صنعتی مانند اتحادیه اروپا توسعه بخش کشاورزی را مکمل بخش صنعت و کاربرد صنعت در کشاورزی را موجب افزایش بهره‌وری در این بخش می‌دانند (۴۱) از این‌رو، در کشورهای عضو اتحادیه اروپا توسعه ظرفیت صنایع تبدیلی کشاورزی به دنبال افزایش بهره‌وری در بخش کشاورزی و در نتیجه افزایش تولیدات، از یک سو و پایین بودن قیمت‌های صادراتی محصولات کشاورزی ایران (که عمدتاً به صورت فله‌ای و خام صادر می‌شوند) از سوی دیگر باعث افزایش واردات کشاورزی این کشورها از ایران می‌شود و بدین طریق سبب افزایش ظرفیت صادراتی بخش کشاورزی می‌شوند؛ این در حالی است که ایران برای حفظ این رابطه باید استانداردهای لازم این اتحادیه از جمله مقررات بهداشتی، مقررات فنی و استانداردهای اجباری و غیره را رعایت کند. سوم، ضریب متغیرهای تولید ناخالص داخلی (GDP) نیز، که بیانگر اندازه اقتصادی کشورها می‌باشد از لحاظ آماری مثبت و معنی‌دار می‌باشد. افزایش یک درصد تولید ناخالص کشور ایران (GDP_i) باعث افزایش $0/09$ درصدی صادرات محصولات کشاورزی شده و ظرفیت صادراتی کشور را افزایش می‌دهد. پایین بودن میزان تأثیر این متغیر می‌تواند به این دلیل باشد که از طرفی، ایران به علت داشتن بخش کشاورزی عمدتاً سنتی و ضعیف و همچنین صادرات نسبتاً محدود محصولات این بخش به کشورهای اتحادیه اروپا، نتوانسته اثر قابل توجهی بر درآمدهای صادراتی کشور بگذارد و از طرف دیگر، از آنجایی که درصد عمده‌ای از تولید ناخالص داخلی ایران به صادرات نفت و فرآورده‌های نفتی مربوط می‌شود لذا، افزایش این متغیر همسو با تمایل اقتصاد کشور برای صادرات بیشتر محصولات نفتی نسبت به غیر نفتی بوده است. همچنین افزایش در تولید ناخالص داخلی کشورهای اتحادیه اروپا (GDP_j) نیز یکی از دلایل افزایش ظرفیت‌های صادراتی محصولات کشاورزی ایران بوده و هر یک درصد افزایش در تولید ناخالص داخلی این کشورها باعث شده واردات محصولات کشاورزی این کشورها از کشور $0/54$ درصد افزایش یابد. که این نتایج، با فرضیه اصلی مدل جاذبه که با افزایش در اندازه اقتصادی حجم‌های تجارت افزایش می‌یابد سازگار است. به بیان دیگر هرچه اقتصاد ایران و کشورهای هدف صادراتی بزرگتر باشد، مقدار صادرات ایران به این کشورها افزایش می‌یابد. نتایج بدست آمده همسو با (۱۲-۱۷) است. به دلیل آنکه پس از جنگ جهانی

دوم عمده کشورها از جمله کشورهای حوزه اتحادیه اروپا برای توسعه اقتصادی خود، راهبرد صنعتی شدن را در پیش گرفتند، بخش کشاورزی آن‌ها نیز در طی زمان از این مهم پیروی نموده است (۴۰) و چون عمده ارزش صادرات محصولات کشاورزی در اتحادیه اروپا مربوط به صادرات محصولات تبدیلی می‌باشد تأثیر گسترش صنایع تبدیلی کشاورزی در توسعه کشاورزی، صادرات و در نتیجه بزرگ تر شدن اندازه اقتصاد کشور های مذکور محسوس بوده است. لذا افزایش تقاضا جهت تامین مواد خام و اولیه صنایع تبدیلی کشور های صنعتی چه در حوزه صنایع تبدیلی غذایی و چه در حوزه محصولات بهداشتی و درمانی (متقاضی مواد خام کشاورزی) همسو با افزایش تولید محصولات مذکور باعث ایجاد اثرات متقابل بر تولید ناخالص داخلی گردیده است. اقتصاد ایران به دلیل فرآوری اندک بر روی محصولات کشاورزی بیشتر صادرکننده محصولات به‌صورت خام و فله‌ای می باشد، بدین ترتیب قیمت صادراتی محصولات در مقایسه با سایر کشورها پایین تر است که این امر موجب انتقال ارزش افزوده به کشورهای واردکننده و در نتیجه موجب افزایش واردات این کشورها از ایران می‌شود. ضریب متغیر (FRAS_i) در این مدل علامت مورد انتظار در تئوری مدل را دارا است. کشش این متغیر $0/26$ و حاکی از آن است که افزایش یک درصدی این شاخص باعث افزایش $0/26$ درصد ظرفیت صادراتی محصولات کشاورزی می‌شود. از آنجایی که محصولات کشاورزی عمدتاً محصولاتی کم‌عمر و آسیب‌پذیر هستند برای اینکه بتوانیم این کالاها را با هزینه‌ای کمتر و به‌صورت سالم صادر کنیم وجود ساختارهای جاده‌ای مناسب ضروری می‌باشد از این‌رو، بهبود شاخص ساختارهای زیربنایی باعث افزایش صادرات محصولات کشاورزی می‌شود. این نتیجه در مطالعه (۱۸) تأیید شده است. کشش مسافت بین کشورها (DIS_{ij}) در این الگو برابر $-0/62$ و حاکی از آن است که افزایش یک درصدی در فاصله جغرافیایی به طور مشخص باعث کاهش $0/62$ درصد تجارتات محصولات کشاورزی ایران به کشورهای اتحادیه اروپا می‌شود. فاصله جغرافیایی نیز بطور عمده از طریق هزینه های حمل و نقل، عامل محدودکننده- ای در گسترش تجارت درون صنعت به شمار می‌آید. هرچه فاصله جغرافیایی بین دو کشور بیشتر باشد با افزایش در هزینه و مدت زمان حمل و نقل حجم روابط تجاری بین دو کشور را کاهش می‌دهد. این نتیجه با (۲۰-۱۲-۱۱) سازگار بوده است. درنهایت، متغیر نرخ واقعی ارز کشور صادرکننده محصولات کشاورزی (ایران) (EX_i) با ضریب $0/39$ نیز به‌طور مشخص دارای اثر منفی بر صادرات محصولات کشاورزی ایران بوده است. که این نتیجه با بخشی از نتایج مطالعه (۴۱) سازگار است.

جدول ۴- نتایج برآورد مدل ظرفیت صادراتی بخش کشاورزی ایران

متغیر (Variable)	ضریب (Coefficient)	آماره (Statistic (t)) (t)	احتمال (Prob)
ضریب ثابت Constant	-۱/۹۳	-۲/۵۹	۰/۰۰
لگاریتم بهره‌وری کل عوامل تولید بخش کشاورزی ایران Ln TFP _i	۰/۲۱	۴/۲۷	۰/۰۰
لگاریتم بهره‌وری کل عوامل تولید کشاورزی اتحادیه اروپا Ln TFP _j	۰/۰۸	۴۲/۲۷	۰/۰۰
لگاریتم تولید ناخالص داخلی ایران Ln GDP _i	۰/۰۹	۳/۲۱	۰/۰۰
لگاریتم تولید ناخالص داخلی اتحادیه اروپا Ln GDP _j	۰/۵۴	۱۰۹/۲۷	۰/۰۰
لگاریتم شاخص زیر ساخت‌ها ایران Ln FRAS _i	۰/۲۶	۲۰/۰۳	۰/۰۰
لگاریتم مسافت Ln Dis	-۰/۶۲	-۱۶/۰۳	۰/۰۰
لگاریتم نرخ ارز واقعی کشورهای عضو اتحادیه اروپا Ln RER _j	-۰/۰۳	-۵۶/۴۷	۰/۰۰
R-Squared = ۰/۹۹		D.W = ۱/۶۹	
F-statistic = ۱۵۴۸۴۰۸		Prob = ۰/۰۰۰	

مأخذ: یافته‌های تحقیق

بیشتر با هزینه کمتر فراهم می‌شود و در نتیجه در بازارهای بین-المللی دارای مزیت نسبی خواهد بود. این موضوع باعث افزایش صادرات آن کشورها می‌شود. از طرف دیگر این موضوع باعث می‌شود بازار داخلی قدرت جذب محصولات خارجی را داشته باشد در نتیجه میزان تجارت خارجی افزایش می‌یابد. ضریب این متغیرها به ترتیب برای اتحادیه اروپا (کشورهای صادرکننده) و کشور ایران (کشور واردکننده) و به ترتیب ۰/۲۹ و ۱/۵۴ می‌باشد. این نتایج با یافته‌های (۱۷-۱۲) سازگار است. در خصوص بالا بودن میزان تأثیر GDP ایران بر توان صادراتی کشاورزی کشورهای اتحادیه اروپا می‌توان ادعا نمود که چون سهم عمده‌ای از صادرات کشاورزی کشورهای اتحادیه اروپا فرآورده تبدیلی کشاورزی (مانند داروها، محصولات آرایشی، بهداشتی و ... که از مواد خام کشاورزی بدست می‌آیند) با ارزش افزوده و متوسط قیمت بالا می‌باشد از این رو تقاضا برای این محصولات در درآمدهای بالاتر ایجاد می‌شود، در نتیجه افزایش GDP و به دنبال آن افزایش در درآمد کشور تقاضا برای محصولات صادراتی این اتحادیه را افزایش می‌دهد. بخش متغیر شاخص ساختارهای زیربنایی کشور صادرکننده (INFRAS_i) با ضریب ۰/۰۰۳ تأثیر مثبت و معنی‌دار بر ظرفیت صادراتی این اتحادیه دارد. همچنین متغیر مسافت نیز طبق انتظار

نتایج برآورد مدل (۱۴) برای ظرفیت صادراتی بخش کشاورزی اتحادیه اروپا در تجارت دوجانبه با ایران در جدول ۵ آمده است. با توجه به نتایج برآورد مدل، تمامی متغیرها به جز متغیر بهره‌وری کل عوامل تولید کشور واردکننده (ایران)، علامت مورد انتظار در تئوری مدل را دارا می‌باشند. در مدل ظرفیت صادراتی بخش کشاورزی اتحادیه اروپا، بهره‌وری کل عوامل تولید کشور واردکننده برخلاف مدل ظرفیت صادراتی ایران تأثیر معناداری بر صادرات کشور صادرکننده ندارد. از دلایل معنی‌دار نبودن اثر متغیر بهره‌وری کل عوامل تولید کشور ایران بر ظرفیت صادراتی اتحادیه اروپا می‌توان به کم بودن مقدار این متغیر (پایین بودن بهره‌وری ایران در بخش کشاورزی) و همچنین کوچک بودن نقش ایران در بازارهای جهانی نام برد. ضریب متغیر (TFP_i) بهره‌وری کشورهای اتحادیه اروپا ۰/۴۲ درصد می‌باشد و به این معنا که با افزایش یک درصد بهره‌وری کل عوامل تولید این کشورها ظرفیت صادراتی محصولات کشاورزی آن ۰/۴۲ درصد افزایش می‌یابد. متغیرهای تولید ناخالص داخلی کشور ایران و کشورهای اتحادیه اروپا نیز مطابق با انتظار مدل علامت مثبت و معناداری دارند. تولید ناخالص داخلی کشورها بیانگر اندازه اقتصادی کشورها و همچنین ظرفیت تولیدی آن‌ها می‌باشد. هر چه اندازه یک اقتصاد بزرگ‌تر و ظرفیت‌های تولیدی آن بیشتر باشد امکان تولید

محصولات کشاورزی از دیگر کشورها وضع نموده است اشاره نمود. این نتیجه همسو با نتایج مطالعات (۲۰-۱۲-۱۱) بوده است. متغیر نرخ ارز واقعی نیز با میزان ۰/۲۱- درصد داری تأثیر منفی بر ظرفیت صادراتی این اتحادیه در تجارت دوجانبه با ایران می- باشد.

تئوری مدل با میزان ۱/۲۱- دارای علامت منفی می‌باشد و می- تواند بیانگر این موضوع باشد که کشورها با فاصله فیزیکی بیشتر به تجارت دو جانبه تمایل کمتری نشان می‌دهند. از جمله دلایل آن می‌توان به برخوردار نبودن از یارانه سوخت، عدم وجود بیمه های مناسب برای انواع کالاهای صادراتی و همچنین مقررات سختی که این کشورها برای واردات کالاها به ویژه مواد خام و

جدول ۵- نتایج برآورد مدل ظرفیت صادراتی بخش کشاورزی اتحادیه اروپا

متغیر (Variable)	ضریب (Coefficient)	آماره (Statistic (t))	احتمال (Prob)
ضریب ثابت Constant	-۳۱/۸۹	-۵۹/۴۹	۰/۰۰
لگاریتم بهره‌وری کل عوامل تولید کشاورزی اتحادیه اروپا Ln TFP _i	۰/۴۲	۲۰/۲۲	۰/۰۰
لگاریتم بهره‌وری کل عوامل تولید کشاورزی ایران TFP _j	-۰/۱۰	-۰/۷۹	۰/۴۲
لگاریتم تولید ناخالص داخلی اتحادیه اروپا Ln GDP _i	۰/۲۹	۲۴/۴۳	۰/۰۰
لگاریتم تولید ناخالص داخلی ایران Ln GDP _j	۱/۵۴	۵۶/۹۲	۰/۰۰
لگاریتم شاخص زیر ساخت‌ها اتحادیه اروپا Ln FRAS _i	۰/۰۰۳	۳/۰۷	۰/۰۰
لگاریتم مسافت Ln DIS	-۰/۳۳	-۸۱/۹۹	۰/۰۰
لگاریتم نرخ ارز واقعی ایران Ln RER _i	-۰/۲۱	-۳۴/۷۴	۰/۰۰
		R-Squared=۰/۹۹	D.W =۱/۷۲
		F- =۲۴۹۲۴/۲۲ statistic	Prob =۰,۰۰۰

مأخذ: یافته‌های تحقیق

نتیجه‌گیری و پیشنهادها

اقتصاد ایران یک اقتصاد کوچک با موجودی عوامل تولید کم و منابع طبیعی فراوان است که تاکنون نتوانسته به‌عنوان یک کشور عمده در امر صادرات و واردات در اقتصاد جهانی ظاهر شود. گسترش روابط تجاری و افزایش صادرات غیرنفتی برای اقتصاد مبتنی بر نفت ایران ضرورتی اجتناب‌ناپذیر است. هدف مطالعه حاضر بررسی تأثیر بهره‌وری کل عوامل تولید بر ظرفیت صادراتی دوجانبه بخش کشاورزی ایران و اتحادیه اروپا طی دوره زمانی ۲۰۱۵-۱۹۸۰ است. در این راستا برای برآورد بهره‌وری کل عوامل تولید از شاخص تورنکوئیست استفاده شد. سپس برای برآورد تأثیر بهره‌وری کل عوامل تولید بر ظرفیت صادراتی دوجانبه، مدل جاذبه و روش داده‌های تابلویی به کار گرفته شد. همانطور که نتایج حاصل از تخمین مدل ظرفیت صادراتی بخش کشاورزی ایران نشان می‌دهد افزایش بهره‌وری کل عوامل تولید کشور ایران بر ظرفیت صادراتی بخش کشاورزی کشور تأثیر مثبت و معناداری دارد. افزایش بهره‌وری کل عوامل تولید با ثابت نگه‌داشتن نسبت

عوامل باعث افزایش سطح تولیدات کشاورزی می‌شود؛ همچنین، سبب کاهش سطوح قیمت‌ها از جمله قیمت عوامل تولید می‌شود که این منجر به کاهش هزینه متوسط تولید محصول در بازار و افزایش سودآوری محصولات در واحد تولیدی خواهد شد. پیامد چنین تحولی تأثیر چشم‌گیر بر افزایش تقاضا و از همه مهم‌تر افزایش توان رقابت محصولات کشاورزی در بازارهای خارجی خواهد شد. از طرف دیگر افزایش بهره‌وری کل عوامل تولید کشورهای واردکننده محصولات کشاورزی از ایران (اتحادیه اروپا) نیز تأثیر مثبت بر ظرفیت صادراتی بخش کشاورزی کشور دارد. همچنین متغیرهای دیگر مدل مانند تولید ناخالص داخلی کشورها، متغیر ساختارهای زیربنایی و نرخ واقعی ارز و متغیر مسافت منطبق با انتظارات نظری مدل می‌باشد.

نتایج حاصل از تخمین مدل ظرفیت صادراتی بخش کشاورزی اتحادیه اروپا نشان داد که بهره‌وری کل عوامل تولید بخش کشاورزی کشورهای اتحادیه اروپا تأثیر مثبت و معناداری بر

همچون، افزایش تخصیص منابع مالی به بخش‌های اقتصاد به ویژه بخش کشاورزی، آموزش بهتر و فراگیرتر برای تولیدکنندگان، به‌کارگیری تکنولوژی روز در مسیر تولید، تخصصی کردن کارگرها و ... برای افزایش بهره‌وری داخلی پیشنهاد می‌شود.

ملاحظات اخلاقی

پیروی از اصول اخلاق پژوهش

در این مطالعه فرم‌های رضایت‌نامه آگاهانه توسط تمامی آزمودنی‌ها تکمیل شد.

حامی مالی

هزینه‌های مطالعه توسط نویسندگان مقاله تأمین شد.

مشارکت نویسندگان

طراحی و ایده پردازی: رضا رستگاری؛ روش‌شناسی و تحلیل داده‌ها: رضا رستگاری؛ نظارت: حمیدرضا میرزایی خلیل‌آبادی و نگارش نهایی: رضا رستگاری

تعارض منافع

بنا بر اظهارات نویسنده مقاله حاضر فاقد هرگونه تعارض منافع بوده است.

Reference

1. Bagherzadeh A. Calculating and analyzing total factor productivity growth in agriculture crop Sector with (ARDL) method. *Journal of Research in Crop Sciences*. 2011; 3(11): 99-115. (In Persian)
2. Najafi B. The role of agriculture in Iranian economic growth. *Proceedings of the Conference on Agriculture and National Development*. 2003. (In Persian)
3. Brownson S, Vincent I, Emmanuel G, Etim D. Agricultural productivity and macro - economic variable fluctuation in Nigeria. *International Journal of Economics and Finance*. 2012; 4(8): 114-125. (In Persian)
4. Mohseni R, Momeni Z. Effects of natural resource exports on non-resource exports. *Quarterly Journal of Econometric Modeling*. 2019; 4(2): 109-132. (In Persian)
5. Seyed Shokri KH, Mir Bagheri A. The effect of trade openness on non-oil economic growth for the OPEC countries. *Journal of Financial Economics (Financial Economics and Development)*. 2012; 6(20): 173-193. (In Persian)
6. Tabrizi N, Walizadeh Zanouz P. Investigating productivity in the Iranian economy. *Journal of Trend*. 2006; 16(49): 15-41. (In Persian)
7. Nayeji H, Ebrahimi R, Azadegan A. Evaluation and analysis of the factors influencing the growth of total factor productivity in the Iranian economy using Solow residual method. *Iranian Economic Journal: Macroeconomics (IEJM)*. 2010; 10(1): 121-140. (In Persian)
8. Tahami pour M, & Shah moradi M. Measuring total factor productivity growth of agriculture sector and investigation its share of value added growth. 6th Conference Agriculture Economics. 2011; 1(2): 1-17. (In Persian)
9. Karimi Hosnijeh H. Globalization, competitive and nonoil export promotion: analysis of causality in Iran economy. *Journal of Quantitative economics*. 2007; 4(1): 117-134. (In Persian)
10. Akhavi A, Hosseini M A. An estimation of export Potentials of Iran agricultural products to the Eu. *Journal of Agricultural Economics and Development*. 2006; 14(2:54): 125-160. (In Persian)
11. Shams Aldini E, Moghadasi R, Sadrolashrafi M. An investigation of the effective factors on trade flows between Iran and EU (The case study: agricultural sector). *Iranian Journal of Agricultural Economics (Economics and Agriculture Journal)*. 2010; 4(3): 17-40. (In Persian)

12. Karbasi A R, Amini Zadeh, M. Investigating the effective factors on Iran's pistachio Export Whit emphasis on the role trade sanction. *Journal of Agricultural Economics Research*. 2017; 11(3): 1-22. (In Persian)
13. Faraji Dizji S, Jariani F, Najarzadeh R. The Impact of sanctions on bilateral trade of agricultural products between Iran and its trading partners. *Journal of Agricultural Economics*. 2018; 12(2): 69-90. (In Persian)
14. Rezaei A, Chizari A H, Mortazavi S A. An investigation of Iran export potentials of agricultural products to the OIC member countries. *Iranian Journal of Agricultural Economics and Development*. 2010; 41-2(4): 455-465. (In Persian)
15. Mobasheri Khouzani M, Karimi Hasnige H, Tayebi K. Globalization and effect of electronic trade on trade flows of islamic countries (OIC). 1th National Conference of Economic Islamic Azad University of Khomeini shah. 2009. (In Persian)
16. Toosi M, Moghaddasi R, Yazdani s, Ahmadian M. Regionalism and its effects on Iranian agricultural exports: The case of economic cooperation organization. *American Journal of Economics and Business Administration*. 2009; 1(1): 34-38. (In Persian)
17. Jalaei S A A M, Soleymani S. Iran's trade consolidation in ECO countries a gravity model approach. *Journal of Sustainable Growth and Development (The Economic Research)*. 2007; 6(4): 1-24. (In Persian)
18. Abedini J, Mesgari I. Estimating bilateral export potentials of the economic cooperation organization non-oil industries. *Journal of Economic Modeling Research*. 2012; 2(7): 75-96. (In Persian)
19. Sheldon I, Khadka Mishra S, Pick D, Thomson S R. Exchange Rate Uncertainty and US Bilateral Fresh Fruit and Fresh Vegetable Trade: An Application of the Gravity Model. *Applied Economics*. 2013; 45(15): 2067- 2082.
20. Marimoutou V, Peguin D, feissolle A P. The distance-varying model in international economics: is the distance an obstacle to trade?. *Economics Bulletin*. 2009; 29(2): 1139-1155.
21. Kristjánssdóttir H. A gravity model for exports from Iceland. *Center for Applied Microeconometrics (CAM)* 14. 2005.
22. Cho G, Sheldon I M, McCorriston S. Exchange rate uncertainty and agricultural trade. *American Journal of Agricultural Economics*. 2002; 84(4): 931-942.
23. Anderson J E, van Wincoop E. Gravity with gravitas: A solution to the border puzzle. *American Economic Review*. 2003; 93(1): 170-192.
24. Mohammadi T, Akbari fard H. The effects of productivity shocks on economic growth in Iran. *Iranian Economic Research*. 2008; 10(35): 177-204. (In Persian)
25. Kaur S, Nanda P. India's export potential to other SAARC countries: A gravity model analysis. *Journal of Global Economy*. 2010; 6(3), 167-184.
26. Zia Bigdley M T, Gholami E, Tahmasebi Beldaji F. Investigating the Effect of Economic Sanctions on Iran's Trade: An Application of the Gravity Model. *Quarterly Journal of Economic Research (Islamic-Iranian Approach)*. 2013; 13(48): 109-119. (In Persian)
27. Tinbergen J. Shaping the world economy: suggestions for an international economic policy. *American Journal of International Law*. 1962; 58(2): 546-547.
28. Linnemann H. An econometric study of international trade flows. *The Economic Journal*. 1966; 77(306): 366-368.
29. Anderson J E. A theoretical foundation for the gravity equation. *The American Economic Review*. 1979; 69(1): 106-116.
30. Bergstrand J H. The generalized gravity equation monopolistic competition, and the factor - Proportions theory international Trade. *Review of Economic and Statistics*. 1989; 71(1): 143-153.
31. Helpman E, Krugman P. Market structure and foreign trade: increasing returns. *Imperfect Competition and the International Economy*. *Journal of International Economics*. 1985; 21(1-2).
32. Bergstrand J H. The Heckscher-Ohlin-Samuelson model, the Linder hypothesis and the determinants of bilateral intra-industry Trade. *The Economic Journal*. 1985; 100(403): 1216-1229.
33. Evenett S J, Keller W. On theories explaining the success of the gravity model. *The Journal of Political Economy*. 1998; 110(2): 281-316.
34. Shelburne R C. Bilateral intra-industry trade in a multi-country Helpman-Krugman model. *International Economic Journal*. 2002; 16(4): 53-73.
35. Anderson J E, Van Wincoop E. Trade costs. *Journal of Economic Literature*. 2004; 42(3): 691-751.
36. Peridy N. The trade effects of the Euro-Mediterranean partnership: what are the lessons for ASEAN countries. *Journal of Asian Economics*. 2005; 16(1): 125-139.

37. Deardorff A V. Determinants of bilateral trade: Does gravity work in a neoclassical world?. the regionalization of the world economy. 1998; 7-32.
38. Soltani E. Total factor productivity role in economic growth and development of non-oil exports: The Case study of Farse province. Economic Journal. 2009; 9(95:96): 1-52. (In Persian)
39. Sahabi B, Sadeqi H, Shurehkandi A A. The impact of exchange rate on the Iranian non-oil export to the selected middle EAST countries. Journal of Sustainable Growth and Development (The Economic Research). 2011; 11(1): 81-100. (In Persian)
40. Azarbajejani K, Tayebi S k, Sharif Zadeh M. The experimental analysis of the effect of total factor productivity on the development of non-oil exports (The case study: the OIC member countries. Economic Journal. 2014; 14(3-4): 5-26. (In Persian)
- Rahmani M. Investigating the role of conversion industries in reducing wastes and expending the export of horticultural agricultural products. Journal of Trend. 2006; 16(49): 201-229. (In Persian)

