

## **Estimation of export and import functions of agricultural products of Iranian border markets with the approach of spatial econometrics**

**Mahboubeh Motahari Moghadam**\*

**Seyed Mehdi Hosseini\*\* Amir Dadras Moghadam**\*\*\*

### **Abstract**

Agricultural sector trade plays an important role in developing countries. In this regard, the role of border markets in terms of the amount of agricultural commodity exchanges plays a significant role in the growth of the economy. In this study, export and import functions of agricultural products in 33 markets were studied by using the spatial econometric model during the period of 2009-2017. The results of the spatial error model showed that border markets have a positive and significant effect on each other. Results spatial error model shows that border markets with high export amount, amount relative export prices have negative effect although global income and the uncertainty of real effective exchange rate have positive effect and significant on export amount. In border markets with low export amount, income has been positive effect and significant and relative export prices and the uncertainty of real effective exchange rate have been negative effect and significant. In border markets with high import amount, relative prices have been negative effect and significant but the uncertainty of real effective exchange rate and domestic income have been not significant. While in border markets with low import amount, relative import prices have been negative and significant effect.

---

\* Master of Agricultural Economics, University of Sistan and Baluchestan, motahari.mahbubeh@gmail.com

\*\* Assistant Professor, Department of Agricultural Economics, University of Sistan and Baluchestan, shseyedmahdi46@gmail.com

\*\*\* Assistant Professor, Department of Agricultural Economics University of Sistan and Baluchestan (Corresponding Author), amdadras@eco.usb.ac.ir

Date of receipt: 9/11/2019, Date of acceptance: 2/3/2020

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

**Keywords:** Export and Import functions, Agricultural products, Border markets, Spatial econometric

**JEL Classification:** F1, Q17, C21



پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی  
رتال جامع علوم انسانی

## تخمین توابع صادرات و واردات محصولات کشاورزی از بازارچه‌های مرزی ایران با رهیافت اقتصادسنجی فضایی<sup>۱</sup>

محبوبه مطهری مقدم\*

سید مهدی حسینی\*\*، امیر دادرسی مقدم\*\*\*

### چکیده

تجارت بخش کشاورزی نقش مهمی را در کشورهای در حال توسعه ایفا می‌کند و در این راستا بازارچه‌های مرزی با توجه به حجم مبادلات محصولات کشاورزی، نقش بسزایی در جهت رشد و توسعه اقتصادی دارند. در این پژوهش توابع صادرات و واردات محصولات کشاورزی در ۳۳ بازارچه مرزی با استفاده از مدل‌های اقتصادسنجی فضایی طی دوره زمانی ۱۳۸۸-۱۳۹۵ برآورد شده است. نتایج مدل خطای فضایی نشان داد که بازارچه‌های مرزی بر یکدیگر اثر مثبت و معناداری دارند. در تابع صادرات بازارچه‌های مرزی با حجم صادرات بالا، قیمت‌های نسبی صادراتی تاثیر منفی و معناداری بر حجم صادرات داشته در حالی که درآمد شرکاء تجاری و نااطمینانی نرخ ارز مؤثر حقیقی تاثیر مثبت و معناداری داشته است و در بازارچه‌های مرزی با حجم صادرات پایین، درآمد شرکاء تجاری تاثیر مثبت و معنادار داشته و قیمت‌های نسبی صادراتی و نااطمینانی نرخ ارز مؤثر حقیقی تاثیر منفی و معناداری داشته است. همچنین در بازارچه‌های مرزی با حجم واردات بالا، درآمد داخلی تاثیر مثبت و معناداری داشته و قیمت‌های نسبی وارداتی و نااطمینانی نرخ ارز مؤثر حقیقی تاثیر منفی و معناداری داشته است. در حالی که در بازارچه‌های مرزی با حجم واردات پایین، قیمت‌های نسبی وارداتی تاثیر منفی و معناداری داشته است.

\* کارشناس ارشد اقتصاد کشاورزی، دانشگاه سیستان و بلوچستان، motahari.mahbubeh@gmail.com

\*\* استادیار گروه اقتصاد کشاورزی، دانشگاه سیستان و بلوچستان، shseyedmahdi46@gmail.com

\*\*\* استادیار گروه اقتصاد کشاورزی، دانشگاه سیستان و بلوچستان (نویسنده مسئول)، amdadrasi@eco.usb.ac.ir

تاریخ دریافت: ۱۳۹۸/۰۸/۱۸، تاریخ پذیرش: ۱۳۹۸/۱۲/۱۲

**کلیدواژه‌ها:** توابع صادرات و واردات، محصولات کشاورزی، بازارچه‌های مرزی،

اقتصادسنجی فضایی

طبقه‌بندی JEL: F1, Q17, C21

## ۱. مقدمه

تجارت محصولات کشاورزی از بازارچه‌های مرزی نقش مهمی در ایجاد امنیت و رونق اقتصادی و توسعه یافتگی در بخش کشاورزی در مرزها و حتی کل کشور ایفا می‌کند و پرواضح است بدون وجود بازارچه‌ها، توسعه اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی و سیاسی و امنیت در مرزهای کشور قابل تصور نیست. در حقیقت حجم مبادلات بازارچه‌های مرزی نشان‌دهنده نقش مهم این واحدها در توسعه صادرات و واردات محصولات کشاورزی می‌باشد (ویسی و بیگلری ۱۳۹۱: ۵). این بازارچه‌ها به خاطر شناسایی سریعتر نیازهای کشورهای همسایه توسط مرزنشینان، نقش تسهیل کننده‌ای را در مراودات تجاری به ویژه محصولات کشاورزی بازی می‌کند یعنی مرزنشینان با توجه به پیوندهای فرهنگی، قومی و مذهبی که با مردم آن سوی مرزهای دارند می‌توانند به شناسایی فرصت‌های صادراتی و وارداتی پرداخته و نقش بسزایی را در توسعه صادرات و واردات ایفاء نمایند به طوری که بر اساس آمارهای گمرک ایران در سال ۱۳۹۳ صادرات محصولات غیر نفتی معادل ۴۹۷۴۴ میلیون دلار بوده است که سهم بازارچه‌های مرزی از صادرات محصولات غیرنفتی به ارزش ۴۰/۵ میلیون دلار است و همچنین کل واردات غیر نفتی معادل ۵۲۴۷۷ دلار بوده است (افراسیابی ۱۳۹۶: ۳۳۵).  
در تحقیقات اقتصادی، به مناطق مرزی و مسائل آنها توجه ویژه‌ای شده است. این مناطق، موجب سازگاری و همسانی اقتصادی در همگرایی بین کشورها می‌شود. در کشورهای در حال توسعه برای رسیدن به توسعه پایدار لازم است تا مناطق محروم و دورافتاده در سطح ملی در اولویت قرار گیرند. یکی از موثرترین راهکارها در زمینه گسترش تقویت مبادلات منطقه‌ای، ایجاد بازارچه‌های مرزی است که در حال حاضر اکثر نیاز مرزنشینان از طریق بازارچه‌های مرزی صورت می‌گیرد (طالشی و گلچینی، ۱۳۹۶: ۳۸۲).

بازارچه‌های مرزی نقش مهمی در تجارت جهانی در کشورهای در حال توسعه دارند و باعث گسترش مبادلات منطقه‌ای بین کشورها می‌شود. ایران به سبب داشتن مرزهای طولانی با بسیاری از کشورهای همسایه، ارتباط گسترده‌ای دارد و این امر موجب رونق اقتصادی و تجاری مناطق مرزی شده است (طالبی و همکاران، ۱۳۹۴: ۱۹۰). نواحی مرزی کشور به علت دوری از مرکز کشور و عدم توجه دولت به توسعه زیرساخت‌های لازم آن، توسعه (اقتصادی، سیاسی، اجتماعی و فرهنگی) چندانی نداشته است. در حالی که بازارچه‌های مرزی در ایجاد امنیت، اشتغال، توسعه روابط تجاری و نیز جلوگیری از اقتصاد غیر رسمی می‌تواند کمک وافر را به مرکز کشور داشته باشد. منافع اولیه و توسعه‌ای بازارچه‌های مرزی کمک شایانی را در جهت رشد و توسعه اقتصاد کشور از طریق صادرات و واردات بخش کشاورزی ایفا می‌نماید (ویسی، بیگدلی ۱۳۹۱: ۳).

در حال حاضر از بین ۳۱ استان کشور، ۱۶ استان به عنوان استان‌های مرزی شناخته شده و طبق آخرین سرشماری در سال ۱۳۹۰، بیش از ۴۵ درصد جمعیت کشور ساکن مناطق مرزی می‌باشند. ایران، ۸۷۰۰ کیلومتر مرز خشکی و آبی با کشورهای همجوار خود دارد. ایران با ۷ کشور (عراق، آذربایجان، ارمنستان، ترکمنستان، پاکستان، افغانستان و ترکیه) مرز خشکی دارد و همچنین با ۶ کشور (روسیه، قزاقستان، کویت، قطر، امارات متحده عربی و بحرین) دارای مرز آبی می‌باشد (افراسیابی، ۱۳۹۶: ۳۳۴).

اقتصاددانان از طرفی معتقدند متغیرهای بسیاری بر میزان صادرات و واردات محصولات کشاورزی از بازارچه‌های مرزی تأثیرگذارند که از بین این متغیرها، می‌توان به متغیرهای نااطمینانی نرخ ارز مؤثر حقیقی، درآمد شرکاء تجاری، درآمد داخلی، قیمت‌های نسبی صادراتی و قیمت‌های نسبی وارداتی اشاره نمود (پهلوانی و همکاران ۱۳۸۶: ۱۰۲).

بنابراین، در این پژوهش با توجه به اهمیت بعد مکانی و موقعیت جغرافیایی در میزان صادرات و واردات محصولات کشاورزی از بازارچه‌های مرزی، مدل اقتصادسنجی فضایی استفاده شده است. وابستگی فضایی چه از نظر مجاورت و چه از نظر بعد فاصله می‌تواند بر صادرات و واردات مؤثر باشد. هم‌جواری و بعد فاصله یک بازارچه با بازارچه‌های دیگر باعث تأثیرپذیری بیشتر مؤلفه‌های اقتصادی و امنیتی شده و دوری از یک بازارچه خاص این تأثیرپذیری را کاهش می‌دهد. به کار بردن شیوه معمول اقتصادسنجی به دلیل وجود دو عامل خودهمبستگی فضایی و ناهمسانی فضایی در بازارچه‌های مرزی مناسب نخواهد بود زیرا در صورت نادیده گرفتن بعد فضایی هر بازارچه نسبت به سایر بازارچه‌ها نتایج

تخمین‌ها با تورش شده و قابل اعتماد نمی‌باشد. در روش اقتصادسنجی فضایی به بعد مکان توجه شده است و نشان می‌دهد که اولاً صادرات و واردات بازارچه‌های مرزی بر یکدیگر تاثیر دارد؟ و ثانياً آیا این تاثیر مثبت است یا منفی؟

در این مطالعه تاثیر مجاورت بازارچه‌ها بر یکدیگر مورد بررسی قرار گرفته است. زیرا بطور مثال ممکن است هر بازارچه بایستی در قالب قوانین گمرکی یک مقدار کالا را صادر کنند ولی به دلیل یکسری از محدودیتها امکان صادرات آن کالا از آن بازارچه فراهم نباشد به همین خاطر ممکن است آن بازارچه کالای مورد نظر را از بازارچه دیگر صادر نماید و بالعکس به همین خاطر بین بازارچه‌های مختلف وابستگی بوجود آید که در اقتصادسنجی سستی این وابستگی در نظر گرفته نمی‌شود در حالی که اقتصادسنجی فضایی این نقص را پوشش داده است (منجذب و نصرتی ۱۳۹۷: ۲۸۵).

مسئله‌ای که وجود دارد، این است که تا چه حدی به بازارچه‌های مرزی کشور در جهت توسعه اقتصادی و امنیت مرزهای کشور توجه شده است و اینکه تفکر توسعه‌یافتگی به سمت مناطق مرزی سوق داده شود. بنابراین با شناسایی عوامل مؤثر بر صادرات و واردات و همچنین با تخمین توابع صادرات و واردات محصولات کشاورزی از بازارچه‌های مرزی به صورت فضایی می‌توان فرایند تعدیل و سرعت واکنش صادرات و واردات را بر متغیرهای تأثیرگذار تعیین کرده و به سیاست‌گذاران در انتخاب سیاست‌های مناسب در جهت منافع تولیدکنندگان و همچنین اقتصاد کشور کمک نموده به طوری که سیاست‌ها به گونه‌ای برنامه‌ریزی شود که کشاورزان را در جهت تولید محصولات مزیت‌دار سوق دهد و حداکثر کارایی و بهره‌وری در استفاده از منابع محدود حاصل شود.

در ادامه مقاله حاضر در بخش بعدی، به ترتیب پیشینه تحقیق و مبانی نظری مورد بررسی قرار می‌گیرد و در بخش روش پژوهش، الگوهای فضایی شامل الگوهای عمومی خود رگرسیون فضایی، الگوی خود رگرسیونی با خودهمبستگی فضایی در جملات اختلال، الگوی خود رگرسیون مختلط و الگوی فضایی دوربین بیان شده و چگونگی انتخاب مدل بهینه برای توابع صادرات و واردات محصولات کشاورزی از بازارچه‌های مرزی کشور مطرح شده است. در بخش چهارم تخمین و تجزیه و تحلیل الگوهای اقتصادسنجی فضایی برای توابع صادرات و واردات محصولات کشاورزی از بازارچه‌های مرزی کشور ارائه شده و در نهایت در بخش پنجم به نتیجه‌گیری و پیشنهادات پرداخته می‌شود.

## ۲. پیشینه تحقیق

در زمینه تخمین توابع صادرات و واردات محصولات کشاورزی تحقیقات بسیاری در داخل و خارج از کشور صورت گرفته است که در اینجا به تعدادی از مطالعات اشاره می‌شود. در بین مطالعات داخلی دکالی و همکاران (۱۳۹۸) به بررسی تأثیر بی‌ثباتی نرخ ارز بر حجم صادراتی خرما کشورهای عمده صادرکننده با استفاده از مدل دوربین فضایی در دوره زمانی ۲۰۱۶-۱۹۸۶ پرداخته‌اند. نتایج برآورد مدل دوربین فضایی نشان داد که در بین کشورهای صادرکننده خرما رابطه خودرگرسیونی فضایی مثبت و معناداری وجود دارد و بی‌ثباتی نرخ ارز تأثیر مثبت و معناداری بر صادرات خرما کشورهای عمده صادرکننده دارد. فلاحی و مزرعه (۱۳۹۷) به تحلیل آثار کوتاه‌مدت و بلندمدت نوسانات نرخ ارز بر صادرات زعفران ایران با روش حداقل مربعات معمولی پرداختند. نتایج نشان داد که در بلندمدت، علی‌رغم تأثیر مثبت و معنی‌دار متغیرهای درآمد کشورهای و نرخ ارز واقعی بر صادرات زعفران، متغیر نوسانات نرخ ارز دارای تأثیر منفی و معنی‌داری بر صادرات این محصول می‌باشد. محمدی و همکاران (۱۳۹۷) به بررسی اثر نااطمینانی نرخ ارز واقعی بر تجارت خارجی محصولات کشاورزی در ایران در دوره زمانی ۱۳۹۱-۱۳۵۹ با استفاده از الگوی تصحیح خطای برداری پرداخته‌اند. نتایج این مطالعه نشان داد که نوسانات نرخ ارز اثر منفی و معناداری بر ارزش صادرات و واردات محصولات کشاورزی دارد. کازرونی و همکاران (۱۳۹۵) تأثیر انحراف و بی‌ثباتی نرخ ارز بر صادرات محصولات کشاورزی ایران در دوره زمانی ۱۳۹۱-۱۳۶۰ با استفاده از روش خود بازگشت با وقفه‌های توزیعی (ARDL) پرداختند. نتایج نشان داد که در بلندمدت متغیرهای نرخ ارز واقعی، شاخص بی‌ثباتی نرخ ارز واقعی، انحراف نرخ ارز واقعی تأثیر منفی بر صادرات واقعی داشته است. گیلان پور و همکاران (۱۳۹۵) دریافته‌اند که نااطمینانی نرخ ارز منجر به کاهش واردات محصولات کشاورزی شده است. غزالی و زیبایی (۱۳۹۴) دریافته‌اند که درآمد داخلی و درآمد خارجی تأثیر مثبت بر واردات و صادرات محصولات کشاورزی گذاشته است. شعبان زاده و همکاران (۱۳۹۴) انتقال نوسانات قیمت‌های جهانی طی دوره بلندمدت از دوره کوتاه‌مدت به بازارهای داخلی محصولات کشاورزی بیشتر می‌دانستند. زمانی و مهرابی (۱۳۹۳) تأثیر نااطمینانی نرخ ارز واقعی در بلندمدت بر صادرات محصولات کشاورزی منفی می‌دانند اما تأثیر نااطمینانی نرخ ارز واقعی در بلندمدت بر واردات محصولات کشاورزی مثبت و در کوتاه‌مدت منفی است و تأثیر درآمد جهانی و نرخ ارز را بر صادرات

محصولات کشاورزی مثبت برآورد نمودند. محبی و همکاران (۱۳۹۳) تأثیر نااطمینانی نرخ ارز واقعی در بلندمدت و کوتاهمدت بر ارزش صادرات کشمش را منفی تخمین زدند. صفری و همکاران (۱۳۹۳) تأثیر نااطمینانی نرخ ارز بر صادرات بخش کشاورزی را منفی برآورد نمودند. یوسفی و مقدسی (۱۳۹۲) میزان تأثیرگذاری انتقال قیمت‌های جهانی به بازار داخلی گندم، جو و برنج در بلندمدت نسبت به کوتاهمدت بیشتر می‌دانند. در بین مطالعات خارجی می‌توان به مطالعه موتودی و همکاران (Mutodi et al 2020:1980) اشاره نمود که واکنش صادرات تنباکو به نوسانات نرخ ارز واقعی در زیمبابوه را با استفاده از مدل تصحیح خطای برداری (VECM) برآورد نمودند. نتایج نشان داد که در بلندمدت افزایش ارزش ارز تأثیر منفی بر صادرات تنباکو داشته است. برعکس کاهش نرخ واقعی ارز در کوتاهمدت تأثیر مثبتی بر صادرات داشته است. الخشین (Elkhishin 2019: 1075) به بررسی تأثیرات نرخ ارز بر تجارت خارجی کشاورزی مصر پرداخت. نتایج نشان داد که رابطه معکوس بین نرخ ارز و کل واردات کشاورزی وجود دارد که این امر منجر به کاهش نسبی تراز تجاری مصر شده است. کوهال و فرجانی (Kohler and Ferjani 2018:514) به بررسی تأثیر نرخ ارز بر صادرات بخش کشاورزی و غذای سوئیس در کوتاهمدت و بلندمدت پرداختند و این تأثیر را به صورت منفی و معنادار برآورد نمودند. آیسال و ماحامود (Uysal and Mohamoud 2018: 174) تأثیر نرخ ارز بر ارزش صادرات کشورهای شرق آفریقا را مثبت و معنادار برآورد نمودند. گاتاوا و محمود (Gatawa and Mahmud 2017:65) تأثیر نااطمینانی نرخ ارز و قیمت‌های نسبی در کوتاهمدت بر صادرات محصولات کشاورزی نیجریه را به ترتیب مثبت و منفی تخمین زدند. اوزدمیر (Ozdemir 2017: 39) دریافت که رابطه بلندمدت بین صادرات کشاورزی و نرخ ارز در کشور هند وجود ندارد. سیلوا و همکاران (Silva et al 2017: 2319) حفظ ثبات نرخ ارز را منجر به افزایش ارزش صادرات در بلندمدت می‌دانند. هونگ (۲۰۱۶) دریافت که تأثیر نوسان قیمت‌های جهانی بر قیمت‌های قهوه ویتنام معکوس و همچنین افزایش نرخ ارز منجر به افزایش قیمت صادرات قهوه ویتنام شده است. پوتلوا و همکاران (Potelwa et al 2016) بهبود وضعیت آفریقای جنوبی و درآمد خارجی را باعث افزایش صادرات کشاورزی آفریقای جنوبی می‌دانند. مودامیا و موتوری (Muthamia and Muturi 2015:19) درآمد حاصل از صادرات چای کنیا در کوتاهمدت با نرخ ارز واقعی رابطه مثبت و درآمد حاصل از صادرات چای با درآمد خارجی در بلندمدت و کوتاهمدت بصورت منفی برآورد نمودند. موسوی و ویتی (Mousavi and



تخمین توابع صادرات و واردات محصولات کشاورزی از ... (محبوبه مطهری مقدم و دیگران) ۱۰۱

Leelavathi 2013:1) دریافتند که در بلندمدت بین نرخ ارز واقعی و صادرات محصولات کشاورزی هند رابطه معناداری وجود ندارد. اوبی و همکاران (Obi et al 2013) تأثیر نااطمینانی نرخ ارز بر رقابت صادرات محصولات کشاورزی آفریقای جنوبی را مثبت تخمین زدند. اردال و همکاران (Erdal et al 2012:300) رابطه بین نااطمینانی نرخ ارز و صادرات محصولات کشاورزی را مثبت و رابطه بین نااطمینانی نرخ ارز و واردات محصولات کشاورزی را منفی برآورد نمودند. یازیزی (Yazici 2012: 1005) دریافت که تقاضای صادرات در کوتاه‌مدت بر صادرات کشاورزی ترکیه موثر است ولی در بلندمدت بی تأثیر می‌باشد. همچنین قیمت‌های نسبی وارداتی در بلندمدت و کوتاه‌مدت و نرخ ارز اسمی در بلندمدت تأثیرگذار می‌باشد.

در مطالعاتی که تا به حال در زمینه تجارت صورت گرفته است به نقش بازارچه‌های مرزی در تجارت محصولات کشاورزی پرداخته نشده است و همچنین اثرات فضایی این بازارچه‌ها بر یکدیگر (خودهمبستگی فضایی و ناهمسانی فضایی) نادیده گرفته شده است. در حالی که در این مطالعه اثرات فضایی در نظر گرفته شده است و به همین دلیل در این مطالعه از رهیافت اقتصادسنجی فضایی به منظور بررسی تأثیر هر بازارچه مرزی بر سایر بازارچه‌ها استفاده شده است و همچنین به دلیل شکاف زیاد یا ناهمگنی حجم تجارت بین بازارچه‌های مرزی تصمیم گرفته شد که بازارچه‌ها را در دو گروه بازارچه‌های با حجم صادرات و واردات بالا و پایین طبقه‌بندی کرده که نتایج بدون تورش و منطقی‌تری حاصل شود.

### ۳. الگو و روش پژوهش

در تابع صادرات محصولات کشاورزی، صادرات تابعی از قیمت‌های نسبی صادراتی، سطح درآمد شرکاء تجاری و نرخ ارز مؤثر حقیقی است (پهلوانی و همکاران ۱۳۸۶: ۱۰۷). قیمت‌های نسبی صادراتی منعکس‌کننده تغییر ساختار قیمت‌ها می‌باشد که از تغییر قیمت یک کالا در مقایسه با شاخص قیمت کالاهای صادراتی است. سطح درآمد شرکاء تجاری، قدرت خرید مصرف‌کنندگان کالاهای داخلی و خارجی را تعیین می‌کند. بنابراین سطح درآمد کشورهای عمده شریک تجاری نقش مهمی در صادرات محصولات کشاورزی دارد. تلاطم و نوسانی که در نرخ ارز به وجود می‌آید تابع صادرات محصولات کشاورزی بازارچه‌های مرزی را متأثر می‌سازد. در این تحقیق بجای نرخ ارز مؤثر حقیقی از نااطمینانی

نرخ ارز حقیقی استفاده شده است چون در این متغیر بی ثباتی نرخ ارز در نظر گرفته شده است. بنابراین تابع صادرات محصولات کشاورزی به صورت ذیل در نظر گرفته شده است:

$$x = g(w_i, p_x, rer) \quad (1)$$

در رابطه فوق  $x$  نشان دهنده میزان صادرات محصولات کشاورزی (متغیر وابسته)،  $w_i$  درآمد شرکاء تجاری،  $p_x$  قیمت‌های نسبی صادراتی و  $rer$  نااطمینانی نرخ ارز مؤثر حقیقی می باشد. در این تحقیق متغیرهای پژوهش به صورت لگاریتمی در نظر گرفته شده است. چون مدل تابع صادرات را به صورت کاب-داگلاس در نظر گرفته که با گرفتن لگاریتم از این تابع شکل فرمی زیر حاصل می شود:

$$\ln x_t = a + b \ln w_i + c \ln p_x + d \ln rer_t \quad (2)$$

در تابع واردات محصولات کشاورزی، واردات تابعی از قیمت‌های نسبی وارداتی، درآمد داخلی و نرخ ارز مؤثر حقیقی می باشد (پهلوانی و همکاران ۱۳۸۶: ۱۰۵). قیمت‌های نسبی وارداتی نشان دهنده تغییر ساختار قیمت‌ها می باشد و نشان دهنده تغییر قیمت یک کالا در مقایسه با شاخص قیمت کالا و خدمات مصرفی می باشد. درآمد داخلی یکی از عوامل مهم تعیین کننده تابع واردات محصولات کشاورزی بازارچه‌های مرزی می باشد. سطح درآمد بالا قدرت خرید مصرف کنندگان را افزایش می دهد و بنابراین بالا بودن درآمد داخلی میزان واردات محصولات کشاورزی را افزایش می دهد. تلاطم و نوسانی که در نرخ ارز به وجود می آید تابع واردات محصولات کشاورزی از بازارچه‌های مرزی را متأثر خود می سازد لذا علاوه بر دو متغیر مهم درآمد داخلی و قیمت‌های نسبی وارداتی، نااطمینانی نرخ ارز مؤثر حقیقی نقش بسزایی در میزان واردات محصولات کشاورزی دارد و دلیل انتخاب این متغیر بجای نرخ ارز مؤثر حقیقی این است که متغیر بی ثباتی نرخ ارز را نشان می دهد. بنابراین تابع واردات محصولات کشاورزی به صورت ذیل در نظر گرفته می شود:

$$M = M(gdp, pm, rer) \quad (3)$$

در رابطه فوق  $M$  نشان دهنده میزان واردات محصولات کشاورزی (متغیر وابسته)،  $gdp$  درآمد داخلی،  $pm$  قیمت‌های نسبی وارداتی و  $rer$  نااطمینانی نرخ ارز مؤثر حقیقی می باشد. اگر تابع واردات که به صورت کاب-داگلاس در نظر گرفته شده را به فرم لگاریتمی تبدیل شود. شکل کلی تابع واردات محصولات کشاورزی به صورت ذیل می باشد:

تخمین توابع صادرات و واردات محصولات کشاورزی از ... (محبوبه مطهری مقدم و دیگران) ۱۰۳

$$\ln M_t = a + \beta \ln gdp_t + \omega \ln pm_t + \phi \ln rer_t \quad (4)$$

ابتدا بی‌ثباتی نرخ ارز با استفاده از روش EGARCH به دست آمده است. یکی از محدودیت‌هایی که در مدل GARCH وجود دارد، این است که در آن تأثیر شوک‌های مثبت و منفی بر بی‌ثباتی، متقارن و یکسان در نظر گرفته می‌شود. این محدودیت از آنجا ناشی می‌شود که در مدل GARCH معمولی مانند معادله زیر:

$$\sigma_t^2 = \alpha_0 + \sum_{i=1}^q \alpha_i u_{t-i}^2 + \sum_{j=1}^p \beta_j \sigma_{t-j}^2 \quad (5)$$

واریانس شرطی فقط به اندازه وقفه‌های جملات اخلال وابسته است و مستقل از علامت جملات اخلال می‌باشد (به عبارت دیگر با توان دو رسیدن وقفه جملات اخلال، علامت از بین می‌رود). از طرفی، گفته می‌شود که در متغیرهای مالی، یک شوک منفی بیشتر از یک شوک مثبت (هم اندازه با شوک منفی) باعث افزایش بی‌ثباتی می‌گردد. بنابراین، برای متغیرهای استخراج بی‌ثباتی متغیرهای مالی بهتر است از روش نامتقارن استفاده گردد که از این روش‌های نامتقارن، EGARCH می‌باشد. این روش که برای اولین بار توسط تلسون (۱۹۹۱) مطرح گردیده است، به شکل زیر قابل بیان می‌باشد:

$$\ln \sigma_t^2 = \omega + \beta \ln \sigma_{t-1}^2 + \gamma \frac{u_{t-1}}{\sqrt{\sigma_{t-1}^2}} + \alpha \left[ \frac{u_{t-1}}{\sqrt{\sigma_{t-1}^2}} - \sqrt{\frac{2}{\pi}} \right] \quad (6)$$

این مدل چندین مزیت نسبت به مدل GARCH معمولی دارد. اول اینکه چون در مدل،  $\sigma_t^2$  به صورت لگاریتمی وارد شده است، بنابراین اگر حتی پارامترها منفی هم باشند،  $\sigma_t^2$  مثبت خواهد بود. از این رو دیگر هیچ ضرورتی برای اعمال محدودیت غیرمنفی بودن ضرایب وجود ندارد. دوم اینکه در مدل فوق امکان لحاظ عدم تقارن شوک‌های مثبت و منفی بر بی‌ثباتی وجود دارد و سپس توابع صادرات و واردات با روش اقتصادسنجی فضایی برای بازارچه‌های مرزی محصولات کشاورزی برآورد شده است.

یکی از مشکلات الگوسازی اقتصادسنجی فضایی عدم امکان تخمین ماتریس‌های وزنی فضایی به بهترین شکل ممکن است. به طوری که باید قبل از تخمین الگوهای اقتصادسنجی فضایی باید شکل و ساختار ماتریس وزنی را مشخص نمود (طالبو و همکاران ۱۳۹۶: ۶۴). یعنی در حقیقت با هر بار تخمین الگوهای فضایی با ماتریس‌های مختلف، نتایج متفاوتی حاصل می‌شود. در این صورت است که با تخمین‌های مکرر ماتریس‌های وزنی مختلف، می‌توان به یک ماتریس وزنی قابل اعتماد دست یافت. اگر یک محقق از ماتریس وزنی

فضایی نامناسب برای تحقیقات خود استفاده کند نتایج یا ضرایب الگو اریب بسیار شدیدی خواهد داشت. بنابراین باید از یک ماتریس مناسب الگو و نمونه داده‌ها استفاده شود. به‌طور کلی بر اساس یک قاعده کلی با هر بار تخمین، پارامتر فضایی محاسبه شده  $\delta$  از نظر مقدار اگر بیشتر باشد می‌توان احتمال وقوع چنین خطایی را کم دانست (طالبو و همکاران ۱۳۹۶: ۶۵). به‌طور کلی می‌توان این‌طور بیان نمود که وزن‌های فضایی برای محاسبات همبستگی فضایی بسیار ضروری است. یعنی در صورت نزدیکی بین دو منطقه یا مشاهده، همبستگی فضایی بیشتر می‌شود. بنابراین در این پژوهش به طریقه ساخت ماتریس مسافت پرداخته می‌شود. عناصر ماتریس وزنی از معکوس مسافت بین دو مشاهده یا منطقه تشکیل شده است. البته نکته‌ای که در این ماتریس وجود دارد این است که قبل از در نظر گرفتن عناصر ماتریس به صورت معکوس، باید مسافت بین دو منطقه به توان  $\alpha$  برسد در واقع این ضریب نشان می‌دهد که با چه سرعتی ارتباط فضایی بین دو مشاهده یا منطقه با افزایش مسافت کاهش خواهد یافت.

$$W_{ij} = \begin{cases} 1/d_{ij}^\alpha & \text{if } d_{ij} \leq c \\ 0 & \text{if } d_{ij} > c \text{ or } i = j \end{cases} \quad (7)$$

انتخاب مقادیر  $\alpha$  و  $c$  کاملاً تجربی است. در این رویه میزان  $\alpha$  برای تعدیل ماتریس‌های وزنی فضایی مقادیر بین ۰/۵ تا ۲/۵ را خواهد پذیرفت. البته تغییر پارامتر  $\alpha$  از ۰/۵ تا ۲ تأثیر چندانی در تغییر نتایج رگرسیون نهایی نخواهد داشت (طالبو و همکاران ۱۳۹۶: ۶۹). در این پژوهش برای تشکیل ماتریس وزنی فضایی برای بازارچه‌های مرزی بر اساس میزان صادرات و واردات محصولات کشاورزی ۴ ماتریس به روش فاصله - معکوس بر اساس رابطه  $\frac{1}{d_{ij}}$  در ابعاد  $18 \times 18$  و  $15 \times 15$  برای صادرات و همچنین در ابعاد  $9 \times 9$  و  $8 \times 8$  (میزان واردات) برای واردات محصولات کشاورزی از بازارچه‌های مرزی ساخته شد. البته قابل ذکر است که بر اساس رابطه  $\frac{1}{d_{ij}}$  هر چه قدر بعد فاصله یا مسافت بازارچه‌های مرزی نزدیک‌تر باشد وزن نسبی بیشتر می‌شود و بدان معنی است که با کاهش فاصله همبستگی فضایی بین مشاهدات بیشتر می‌شود. بعد از طی این مرحله، ۴ ماتریس به شیوه استانداردسازی سطری نرمالیزه می‌شوند. در این روش هر عنصر سطر بر مجموع سطر تقسیم می‌شود البته شایان ذکر است که بعد از نرمالیزه کردن کل ماتریس، باید مجموع کل

تخمین توابع صادرات و واردات محصولات کشاورزی از ... (محبوبه مطهری مقدم و دیگران) ۱۰۵

سطرها برابر با یک شود. بنابراین، اگر عناصر ماتریس وزنی فضایی را بعد از نرمالیزه کردن  $w_{ij}^{**}$  تعریف کنیم، طبق رابطه ذیل برابر است با (بندانی ۱۳۹۷):

$$w_{ij}^{**} = \frac{w_{ij}^*}{\sum_{j=1}^n w_{ij}^*} \quad (۸)$$

خودهمبستگی فضایی، در حقیقت پدیده‌ای است که در داده‌های نمونه‌ای که دارای عنصر مکان یا منطقه است اتفاق می‌افتد. یعنی زمانی مشاهده‌ای که مربوط به یک منطقه  $i$  وجود داشته باشد این مشاهده به مشاهدات دیگر در منطقه‌های  $j \neq i$  وابسته است. مسئله وابستگی می‌تواند بین چندین مشاهده رخ دهد به طوری که  $i$  می‌تواند هر مقداری از  $i = 1, \dots, n$  را اختیار کند. بنابراین انتظار می‌رود که داده‌های نمونه‌ای مشاهده شده در یک نقطه از فضا به مقادیر مشاهده شده در منطقه‌های دیگر وابسته باشد. بر اساس رابطه ذیل بدست می‌آید (حیدری و حمیدی رزی ۱۳۹۳: ۵۰):

$$Y_i = f(y_i) \quad i = 1, \dots, n \quad j \neq i \quad (۹)$$

به طور مثال متغیر درآمد در منطقه‌ای مانند  $i$  تحت تأثیر صرفاً عوامل درون همان منطقه  $i$  نیست، بلکه عوامل دیگری تحت عنوان وابستگی فضایی که ناشی از مجاورت این منطقه با دیگر مناطق است و همچنین بعد فاصله این منطقه با سایر مناطق بر متغیر درآمد در منطقه  $i$  دخیل است (عسکری و اکبری ۱۳۸۰). برای به کارگیری مدل‌های پیچیده فضایی، آزمون موران بسیار ضروری است. یعنی در صورت عدم توجه به خودهمبستگی فضایی داده‌ها، مدل پژوهش به برآورد ناسازگار و ناکارا مبدل می‌شود. این آزمون از طرف کلیف و اورد (۱۹۷۲) بر اساس شیوه موران (۱۹۵۰) جهت تشخیص خودهمبستگی فضایی مانده‌ها ارائه شد. آماره این آزمون به صورت ذیل می‌باشد:

$$I = \frac{n e^T w_e}{s e^T e} \quad (۱۰)$$

که در آن  $w$  ماتریس وزنی و  $S = \sum_i \sum_j w_{ij}$  و  $e = y - \beta x$  است. (منجذب و نصرتی

(۲۹۱:۱۳۹۷)

در مدل وقفه خطای فضایی با اعمال محدودیت در معادله  $Y = \rho w_2 Y + X\beta + u$  به صورت

$w_1 = 0$  یک مدل رگرسیون با خودهمبستگی فضایی در جملات اخلاص حاصل می‌شود:

$$\begin{aligned} Y &= \beta X + u \\ U &= \phi w_2 u + \varepsilon \\ \varepsilon &\sim N(., \sigma_2^2 I_n) \end{aligned} \quad (۱۱)$$

که  $Y$  یک بردار  $n \times 1$  از متغیرهای صادرات یا واردات و  $X$  نشان‌دهنده ماتریس  $n \times k$  متغیرهای درآمد شرکاء تجاری، درآمد ملی، قیمت‌های نسبی صادراتی و وارداتی و نااطمینانی نرخ ارز موثر حقیقی است.  $w$  نشان‌دهنده ماتریس وزنی فضایی و پارامتر  $\Phi$  ضریب خطاهای همبسته فضایی است (منجذب و نصرتی ۱۳۹۷:۲۹۱). در مدل خطای فضایی (SEM) اثر انتشار فضایی از طرف اجزای اخلاص می‌باشد. تخمین معادلات فضایی به روش‌های حداکثر درست‌نمایی، شبه حداکثر درست‌نمایی، متغیرهای ابزاری و GMM انجام می‌شود. تخمین مدل‌های فضایی نباید به شیوه حداقل مربعات صورت گیرد چون منجر به تخمین ناسازگار از پارامترهای رگرسیون می‌شود ولی تخمین به روش حداکثر درست‌نمایی برای مدل‌های فضایی سازگار است (بندانی ۱۳۹۷). بنابراین در این پژوهش برای تخمین توابع صادرات و واردات محصولات کشاورزی از بازارچه‌های مرزی کل کشور، از روش حداکثر درست‌نمایی استفاده می‌شود. بر اساس طبقه‌بندی الهورست و با استفاده از آزمون‌های تشخیص شامل آزمون موران، آزمون نسبت درست‌نمایی، آزمون ضریب لاگرانژ و آزمون والد مدل بهینه مناسب جهت برآورد داده‌های ترکیبی فضایی بر اساس روش الهورست از بین الگوهای اقتصاد سنجی فضایی در چندین مرحله صورت می‌گیرد (طالبلو و همکاران ۱۳۹۶:۷۹). همچنین متغیرهای پژوهش برای توابع صادرات و واردات از بازارچه‌های مرزی کشور به شرح زیر می‌باشد:

$Lnqx$ : لگاریتم میزان یا حجم صادرات محصولات کشاورزی از بازارچه‌های مرزی طی دوره ۱۳۸۸-۱۳۹۵

$Lnqm$ : لگاریتم میزان یا حجم واردات محصولات کشاورزی از بازارچه‌های مرزی طی دوره ۱۳۸۸-۱۳۹۵

$Lnpx$ : لگاریتم قیمت‌های نسبی صادراتی به قیمت ثابت ۱۳۹۰

$Lnpm$ : لگاریتم قیمت‌های نسبی وارداتی به قیمت ثابت ۱۳۹۰

$Lnwi$ : لگاریتم درآمد شرکاء تجاری به قیمت ثابت ۲۰۱۰

$Lngdp$ : لگاریتم درآمد داخلی به قیمت ثابت ۲۰۱۰

$Lnrer$ : لگاریتم نااطمینانی نرخ ارز موثر حقیقی به قیمت ثابت ۲۰۱۰

جامعه آماری در این پژوهش، بازارچه‌های مرزی ایران است که به منظور همگن‌سازی داده‌ها، بازارچه‌های مرزی از نظر حجم صادرات و واردات محصولات کشاورزی به دو دسته با حجم بالا و پایین به صورت زیر طبقه‌بندی شده است:

تخمین توابع صادرات و واردات محصولات کشاورزی از ... (محبوبه مطهری مقدم و دیگران) ۱۰۷

صادرات محصولات کشاورزی از بازارچه‌های مرزی با حجم بالا (۵۱۳۰۳۸۶۳۲-۱۴۲۹۲۶۰۶) شامل ۱۸ بازارچه (آبادان، آستارا، اینچه‌برون، باجگیران، باشماق، بندرلنگه، پرویزخان، پیرانشهر، مهران، میرجاوه، میلک، بیله‌سوار، جلفا، خرمشهر، خسروی، سرو، دوغارون و لطف‌آباد) می‌باشد و همچنین صادرات محصولات کشاورزی از بازارچه‌های مرزی با حجم پایین (۱۳۴۸۲۷۲۹-۱۲۶۱۵۷) ۱۵ بازارچه (پیشین، گناوه، یزدان، رازی-خوی، ساری‌سو، شوشمی، صنم‌بلاغی، کوهک، کیله سردشت، گمشاد، جالق، دوکوهانه، نوردوز، ریمدان و بانه) را در بر می‌گیرد. واردات محصولات کشاورزی از بازارچه‌های مرزی با حجم بالا (۳۴۰۱۱۹۱۲-۵۰۵۶۹۱۴) ۹ بازارچه (آستارا، اینچه‌برون، میرجاوه، بیله‌سوار، جلفا، خرمشهر، دوغارون و سرو) را شامل شده و همچنین واردات محصولات کشاورزی از بازارچه‌های مرزی با حجم پایین (۱۸۹۵۵۸۴-۳۵۲۷۴) ۹ بازارچه (گناوه، یزدان، دوکوهانه، کوهک، گمشاد، پیشین، میلک، رازی‌خوی و بندرلنگه) را شامل می‌شود. اطلاعات آماری از سایت گمرگ، بانک مرکزی و مرکز آمار ایران جمع‌آوری شده است.

#### ۴. نتایج پژوهش

در ابتدا آزمون ریشه واحد برای متغیرهای مورد بررسی در این پژوهش صورت گرفت که در پیوست آماره‌های آزمونهای ریشه واحد ذکر شده است. برای تعیین مدل نهایی پژوهش، از آزمون‌های تشخیص همبستگی فضایی استفاده می‌شود این آزمون شامل آزمون موران، والد و آزمون ضریب لاگرانژ (LM) می‌باشد. از آزمون ضریب لاگرانژ خطا (Lmerror) در صورت وجود همبستگی فضایی در اجزا اخلاص و آزمون ضریب لاگرانژ وقفه (Lmlag) برای وجود همبستگی فضایی در مشاهدات متغیر وابسته استفاده می‌شود و همچنین از آزمون‌های ضریب لاگرانژ خطای قدرتمند (Lm error robust) و لاگرانژ وقفه (Lmlag robust) قدرتمند برای تعیین مدل بهینه پژوهش بکار گرفته می‌شود. در حالتی از مدل خطای فضایی استفاده می‌شود که فرضیه صفر مبنی بر عدم همبستگی فضایی در اجزا اخلاص رد شود و در صورتی مدل مختلط رگرسیون- خود رگرسیون فضایی انتخاب می‌شود که فرضیه صفر مبنی بر عدم همبستگی فضایی در مشاهدات متغیرهای وابسته رد شود اما در صورتی که هر دو فرضیه رد شود مدل SAC انتخاب می‌شود.



جدول ۱. آزمون‌های تشخیصی برای بازارچه‌های مرزی با حجم صادرات بالا

مدل	Moran	Geary	Walds	LR	Lmerror	Lmlag	Lmerror-robust	Lmlag-robust
SAR	-۰/۱۴۶۵ ۰/۰۰۶	۱/۱۴۰۱ ۰/۰۱۳	۶۷/۸۰۳۷ ۰/۰۰۰	۲/۷۹۹۴ ۰/۰۹۴	۷/۳۲۸۳ ۰/۰۰۶	۱/۴۰۲۶ ۰/۲۳۶	۹/۴۳۳۶ ۰/۰۰۲	۳/۵۰۷۹ ۰/۰۶۱
SEM	-۰/۱۴۶۵ ۰/۰۰۶	۱/۱۴۰۱ ۰/۰۱۳	۶۶/۸۹۵۷ ۰/۰۰۰	۱۱/۶۷۹۹ ۰/۰۰۰۶	۷/۳۲۸۳ ۰/۰۰۶	۱/۴۰۲۶ ۰/۲۳۶	۹/۴۳۳۶ ۰/۰۰۲	۳/۵۰۷۹ ۰/۰۶۱
SD M	-۰/۰۹۱۰ ۰/۰۹۸	۱/۰۴۲۶ ۰/۴۵۶۵	۹۸/۶۸۲۴ ۰/۰۰۰	۵/۳۴۳۲ ۰/۰۲۰	۲/۶۶۸۳ ۰/۱۰۲۴	۳/۴۸۹۱ ۰/۰۶۱	۰/۴۰۳۶ ۰/۵۲۵۲	۱/۲۲۴۵ ۰/۳۶۸۵
SAC	-۰/۱۴۶۵ ۰/۰۰۶	۱/۱۴۰۱ ۰/۰۱۳	۶۷/۱۳۶۰ ۰/۰۰۰	۱۵/۴۸۱۱ ۰/۰۰۰۴	۷/۳۲۸۳ ۰/۰۰۶	۱/۴۰۲۶ ۰/۲۳۶	۹/۴۳۳۶ ۰/۰۰۲	۳/۵۰۷۹ ۰/۰۶۱

منبع: یافته‌های پژوهش

جدول ۲. آزمون‌های تشخیصی برای بازارچه‌های مرزی با حجم صادرات پایین

مدل	Moran	Geary	Walds	LR	Lmerror	Lmlag	Lmerror-robust	Lmlag-robust
SAR	-۰/۱۳۴۴ ۰/۰۱۸	۱/۱۴۳۵ ۰/۰۰۹	۱۷/۳۴۶۹ ۰/۰۰۱	۷/۰۶۱۲ ۰/۰۰۷	۵/۵۲۱۸ ۰/۰۱۸	۱/۲۶۱۱ ۰/۲۶	۴/۲۶۰۷ ۰/۰۳۹	۰/۰۰۰۱ ۰/۹۹
SEM	-۰/۱۳۴۴ ۰/۰۱۸	۱/۱۴۳۵ ۰/۰۰۹	۱۶/۸۳۱۲ ۰/۰۰۲	۸/۲۹۵۱ ۰/۰۰۴	۵/۵۲۱۸ ۰/۰۱۸	۱/۲۶۱۱ ۰/۲۶۱	۴/۲۶۰۷ ۰/۰۳۹	۰/۰۰۰۱ ۰/۹۹۳
SD M	-۰/۱۴۳۵ ۰/۰۱۱	۱/۱۴۸۱ ۰/۰۰۷	۲۸/۱۱۷۹ ۰/۰۰۰۵	۱۰/۵۷۲۸ ۰/۰۰۱	۵/۸۶۰۱ ۰/۰۱۵	۲/۴۵۵۴ ۰/۱۱۷	۳/۴۳۳۳ ۰/۰۶۳	۰/۰۲۷۶ ۰/۸۶۸
SAC	-۰/۱۳۴۴ ۰/۰۱۸	۱/۱۴۳۵ ۰/۰۰۹	۱۵/۹۳۵۰ ۰/۰۰۳	۹/۱۷۰۶ ۰/۰۱۰	۵/۵۲۱۸ ۰/۰۱۸	۱/۲۶۱۱ ۰/۲۶۱	۴/۲۶۰۷ ۰/۰۳۹	۰/۰۰۰۱ ۰/۹۹۳

منبع: یافته‌های پژوهش

بر اساس نتایج جداول (۱) و (۲) آزمون موران دلالت بر وجود وابستگی فضایی در تمام مدل‌ها را تأیید می‌کند و بر اساس آزمون جری در تمام مدل‌ها غیر از مدل دوربین فضایی وابستگی فضایی وجود دارد. بر اساس آماره آزمون ضریب لاگرانژ خطا، همبستگی فضایی در اجزاء اخلاص در تمامی مدل‌ها تأیید می‌شود و بر اساس آماره آزمون ضریب لاگرانژ وقفه فقط در مدل دوربین فضایی همبستگی فضایی در متغیر وابسته مورد تأیید است. آماره‌های Lmerror-robust و Lmlag-robust نیز در تمامی مدل‌ها غیر از مدل دوربین فضایی معنادار شده است. بنابراین جهت انتخاب بهینه مدل، می‌توان از مدل خطای فضایی استفاده نمود اما چون تمامی متغیرها در این مدل معنادار نشده‌اند از مدل خطای فضایی



تخمین توابع صادرات و واردات محصولات کشاورزی از ... (محبوبه مطهری مقدم و دیگران) ۱۰۹

به عنوان مدل بهینه در تمامی الگوها استفاده می شود. با توجه به نتایج مجاورت بازارچه‌ها بر یکدیگر تاثیر مثبت دارد یعنی بایستی در راستای افزایش صادرات بین بازارچه‌ها مرزی تعامل وجود داشت باشد تا بتوانند نقاط قوت و ضعف همدیگر را پوشش دهند تا با هم-افزایی بیشتر، صادرات را افزایش دهند.

جدول ۳. نتایج برآورد عوامل موثر بر حجم صادرات در بازارچه‌های مرزی با مدل خطای فضایی

حجم صادرات پایین			حجم صادرات بالا		
متغیر	ضریب	انحراف معیار	متغیر	ضریب	انحراف معیار
c	۲/۹۱۸۶***	۱/۱۰۳۳	c	۱/۸۸۲۶	۱/۳۳۳۸
px	-۰/۴۱۵۶***	۰/۱۲۸۱	px	-۰/۸۵۶۲***	۰/۱۹۲۶
wi	۰/۳۴۷۱***	۰/۰۹۸۴	wi	۰/۳۳۷۰**	۰/۱۱۸۸
rer	۰/۰۰۱۸**	۰/۰۰۰۹	rer	-۰/۰۰۷۱***	۰/۰۰۲۶
Sigma	۰/۵۹۲۳***	۰/۰۳۵۶	Sigma	۰/۸۷۲۵***	۰/۰۵۰۹
Lambda	-۰/۴۶۰۸***	۰/۱۳۴۸	Lambda	-۰/۴۹۶۰***	۰/۱۷۲۲

منبع: یافته‌های پژوهش (\*، \*\* و \*\*\* به ترتیب معنی داری در سطح ۱۰ درصد، ۵ درصد و ۱ درصد)

بر اساس نتایج جدول (۳) در بازارچه‌های با حجم بالا و پایین صادرات، قیمت‌های نسبی صادراتی تأثیر منفی و معنادار بر میزان صادرات محصولات کشاورزی از بازارچه‌های مرزی گذاشته است یعنی به میزان یک درصد افزایش در قیمت‌های نسبی صادراتی میزان صادرات محصولات کشاورزی از بازارچه‌های مرزی با حجم بالا و پایین صادرات به ترتیب به میزان ۰/۴۱ و ۰/۸۵ درصد کاهش می‌یابد یعنی اگر نرخ تورم در کشور کنترل شود، قیمت محصولات کشاورزی صادراتی پایین‌تر از شرکاء تجاری شده و در نتیجه قدرت رقابتی کشور در زمینه صادرات محصولات کشاورزی بهبود می‌یابد. درآمد شرکاء تجاری تأثیر مثبت و معنادار بر میزان صادرات محصولات کشاورزی از بازارچه‌های مرزی گذاشته است یعنی به میزان یک درصد افزایش در درآمد شرکاء تجاری به ترتیب به مقدار ۰/۳۴ و ۰/۲۳ درصد میزان صادرات محصولات کشاورزی از بازارچه‌های مرزی با حجم بالا و پایین افزایش یافته است که در نتیجه آن وضعیت رفاهی مرزنشینان بهبود یافته است و همچنین نااطمینانی نرخ ارز مؤثر حقیقی تأثیر مثبت و معنادار بر میزان صادرات محصولات کشاورزی از بازارچه‌های مرزی با حجم صادرات بالا گذاشته است یعنی به میزان یک درصد افزایش در نااطمینانی نرخ ارز مؤثر حقیقی میزان صادرات محصولات کشاورزی از بازارچه‌های مرزی به مقدار ۰/۰۱۸ درصد افزایش می‌یابد. بنابراین با توجه به

نتایج، در صورت افزایش نااطمینانی نرخ ارز حقیقی، صادرات محصولات کشاورزی افزایش می‌یابد. در حالی که در بازارچه‌های با حجم صادرات پایین، افزایش نااطمینانی نرخ ارز مؤثر حقیقی تأثیر منفی و معنادار بر میزان صادرات محصولات کشاورزی از بازارچه‌های مرزی گذاشته است یعنی یک درصد افزایش در نااطمینانی نرخ ارز مؤثر حقیقی به مقدار ۰/۰۰۷۱ درصد میزان صادرات محصولات کشاورزی از بازارچه‌های مرزی کاهش می‌یابد. دلیل این تناقض به این خاطر است که در مدل EGARCH، امکان لحاظ عدم تقارن شوک‌های مثبت و منفی بر بی‌ثباتی وجود دارد پس این امکان وجود دارد با توجه به عدم تقارن شوک‌های مثبت و منفی، تأثیر بی‌ثباتی نرخ ارز حقیقی در بازارچه‌های با حجم صادرات بالا و پایین متفاوت باشد. بنابراین در راستای افزایش صادرات محصولات کشاورزی در بازارچه‌های مرزی با حجم بالا، بایستی ریسک ناشی از تغییر نرخ ارز حقیقی افزایش یابد تا صادرکنندگان اقدام به صادرات بیشتر نمایند.

جدول ۴. آزمون‌های تشخیصی برای بازارچه‌های مرزی با حجم واردات بالا

مدل	Moran	Geary	Walds	LR	Lmerror	Lmlag	Lmerror-robust	Lmlag-robust
SAR	-۰/۲۲۹۶ ۰/۰۰۹	۱/۳۸۱۴ ۰/۰۰۰۵	۱۶/۱۰۵۰ ۰/۰۰۲	۵/۰۵۵۶ ۰/۰۲	۵/۷۰۲۶ ۰/۰۱	۳/۱۹۹۳ ۰/۰۷	۲/۶۹۷۱ ۰/۱۰	۰/۱۹۳۸ ۰/۶۵
SEM	-۰/۲۲۹۶ ۰/۰۰۹	۱/۳۸۱۴ ۰/۰۰۰۵	۱۵/۶۸۹۶ ۰/۰۰۳	۸/۳۷۱۸ ۰/۰۰۳	۵/۷۰۲۶ ۰/۰۱	۳/۱۹۹۳ ۰/۰۷	۲/۶۹۷۱ ۰/۱۰	۰/۱۹۳۸ ۰/۶۵
SD M	-۰/۲۲۵۵ ۰/۰۱	۱/۳۷۰۲ ۰/۰۰۰۷	۱۵/۶۱۳۹ ۰/۰۴	۸/۲۵۳۳ ۰/۰۰۴	۴/۷۷۹۴ ۰/۰۲	۳/۷۲۲۲ ۰/۰۵	۱/۰۷۳۷ ۰/۳۰	۰/۰۱۶۵ ۰/۸۹
SAC	-۰/۲۲۹۶ ۰/۰۰۹	۱/۳۸۱۴ ۰/۰۰۰۵	۱۵/۱۶۵۳ ۰/۰۰۴	۸/۷۹۵ ۲۴ ۰/۰۰۱	۵/۷۰۲۶ ۰/۰۱	۳/۱۹۹۳ ۰/۰۷	۲/۶۹۷۱ ۰/۱۰	۰/۱۹۳۸ ۰/۶۵

منبع: یافته‌های پژوهش

جدول ۵. آزمون‌های تشخیصی برای بازارچه‌های مرزی با حجم واردات پایین

مدل	Moran	Geary	Walds	LR	Lmerror	Lmlag	Lmerror-robust	Lmlag-robust
SAR	۰/۲۰۴۳ ۰/۰۰۳	۰/۷۷۸۴ ۰/۰۰۶	۳۴/۰۴۶۶ ۰/۰۰	۶/۳۸۰۹ ۰/۰۰۹	۵/۸۹۶۹ ۰/۰۱	۰/۸۱۴۱ ۰/۳۶	۵/۱۵۴۰ ۰/۰۲	۰/۰۷۱۲ ۰/۷۸
SEM	۰/۲۰۴۳ ۰/۰۰۳	۰/۷۷۸۴ ۰/۰۰۶	۳۱/۸۴۰۱ ۰/۰۰	۱۰/۲۳۲۸ ۰/۰۰۱	۵/۸۹۶۹ ۰/۰۱	۰/۸۱۴۱ ۰/۳۶	۵/۱۵۴۰ ۰/۰۲	۰/۰۷۱۲ ۰/۷۸
SDM	۰/۱۴۷۳ ۰/۰۳	۰/۸۳۱۹ ۰/۰۴	۳۵/۵۷۲۰ ۰/۰۰	۸/۱۷۸۷ ۰/۰۰۴	۲/۸۱۳۰ ۰/۰۹	۰/۸۳۳۵ ۰/۳۶	۱/۹۰۸۴ ۰/۱۶	۰/۰۲۸۸ ۰/۸۶

تخمین توابع صادرات و واردات محصولات کشاورزی از ... (محبوبه مطهری مقدم و دیگران) ۱۱۱

SAC	۰/۲۰۴۳	۰/۷۷۸۴	۳۴/۳۴۸۶	۹/۶۹۳۳	۵/۸۹۶۹	۰/۸۱۴۱	۵/۱۵۴۰	۰/۰۷۱۲
	۰/۰۰۳	۰/۰۰۶	۰/۰۰	۰/۰۰۷	۰/۰۱	۰/۳۶	۰/۰۲	۰/۷۸

#### منبع: یافته‌های پژوهش

بر اساس جداول (۴) و (۵) با توجه به معنادار بودن آزمون‌های موران و جری مبنی بر وجود وابستگی فضایی در تمام مدل‌ها تأیید می‌شود و بر اساس آزمون ضریب لاگرانژ خطا همبستگی فضایی در اجزاء اخلاص در تمام مدل‌ها تأیید می‌شود و همچنین بر اساس آزمون ضریب لاگرانژ وقفه همبستگی فضایی بین متغیر وابسته در تمام مدل‌ها مورد تأیید است. بر اساس آزمون‌های Lmerror-robust و Lmlag-robust جهت انتخاب بهینه مدل، Lmerror-robust در همه مدل‌ها غیر از مدل دوربین فضایی معنادار می‌باشد و همچنین Lmlag-robust در همه مدل‌ها معنادار نمی‌باشد. بنابراین مدل خطای فضایی به‌عنوان مدل بهینه انتخاب می‌شود. وابستگی فضایی مثبت بین بازارچه‌های مرزی در زمینه واردات محصولات کشاورزی نشان دهنده این است که بازارچه‌های مرزی با تعامل با یکدیگر می‌تواند واردات را افزایش و یا کاهش دهند.

#### جدول ۶. نتایج برآورد عوامل موثر بر حجم واردات در بازارچه‌های مرزی با مدل خطای فضایی

حجم واردات پایین			حجم واردات بالا		
انحراف معیار	ضریب	متغیر	انحراف معیار	ضریب	متغیر
۴/۷۷۴۷	۱/۸۵۷۴	C	۱/۱۲۹۲	۹/۷۹۶۲***	C
۰/۴۲۰۷	-۱/۰۶۵۵**	pm	۰/۱۷۲۰	-۰/۳۴۱۳**	pm
۱۴/۱۴۴۳	-۹/۲۳۳۲	gdp	۳/۳۰۴۱	۱۰/۲۲۶۶***	gdp
۰/۰۰۷۴	۰/۰۰۵۶	rer	۰/۰۰۲۷	-۰/۰۱۷۱***	rer
۰/۰۷۹۶	۰/۹۳۰۲***	Sigma	۰/۰۴۸۷	۰/۵۴۰۹***	Sigma
۰/۱۴۴۳	۰/۴۶۱۹***	Lambda	۰/۱۶۲۹	-۰/۴۷۱۴***	Lambda

منبع: یافته‌های پژوهش (\*، \*\* و \*\*\* به ترتیب معنی‌داری در سطح ۱۰ درصد، ۵ درصد و ۱ درصد)

بر اساس نتایج جدول (۶) در مدل خطای فضایی مشخص شد که قیمت‌های نسبی وارداتی تأثیر منفی و معنادار بر میزان واردات محصولات کشاورزی از بازارچه‌های مرزی با حجم بالا و پایین گذاشته است یعنی به میزان یک درصد افزایش در قیمت‌های نسبی وارداتی به ترتیب به مقدار ۰/۳۴ و ۱/۰۶ درصد میزان واردات محصولات کشاورزی از بازارچه‌های مرزی با حجم بالا و پایین کاهش می‌یابد بنابراین با کنترل نرخ تورم در کشور،

قیمتهای نسبی وارداتی افزایش یافته و در نتیجه واردات کاهش می‌یابد. به این دلیل که با مهار افزایش قیمت‌ها در داخل کشور این امکان وجود دارد که کشاورزان محصولات کشاورزی را ارزانتر از کشورهای واردکننده تولید کنند و همچنین یک درصد افزایش در نااطمینانی نرخ ارز مؤثر حقیقی به مقدار ۰/۰۱۷ درصد میزان واردات محصولات کشاورزی از بازارچه‌های مرزی با حجم بالا کاهش می‌یابد. بنابراین انتظار می‌رود با افزایش نااطمینانی نرخ ارز حقیقی، ریسک واردکنندگان افزایش یافته و در نتیجه واردات محصولات کشاورزی کاهش یابد و اما نااطمینانی نرخ ارز مؤثر حقیقی در میزان واردات محصولات کشاورزی از بازارچه‌های مرزی با حجم پایین واردات معنادار نشده است. درآمد داخلی نیز تأثیر مثبت و معنادار بر میزان واردات محصولات کشاورزی از بازارچه‌های مرزی گذاشته است یعنی به میزان یک درصد افزایش در درآمد داخلی، به مقدار ۱۰/۲۲ درصد میزان واردات محصولات کشاورزی از بازارچه‌های مرزی افزایش می‌یابد در حالی که درآمد داخلی بر میزان واردات محصولات کشاورزی از بازارچه‌های مرزی با حجم پایین معنادار نیست.

## ۵. نتیجه‌گیری و پیشنهادها

در این پژوهش تأثیر متغیرهای موثر بر صادرات و واردات محصولات کشاورزی با رهیافت اقتصادسنجی فضایی مورد سنجش قرار گرفته است. بر اساس نتایج آماره آزمون‌های موران، جری،  $Lmlag$ ،  $Lmerror$ ،  $Lmlag-robust$  و  $Lmerror-robust$  وجود وابستگی فضایی در تمام مدل‌ها تأیید می‌شود. پس می‌توان بیان کرد که بازارچه‌های مرزی بر یکدیگر اثر مثبت و معناداری دارند یعنی هم‌جواری یک بازارچه با بازارچه‌های دیگر باعث تأثیرپذیری بیشتر مؤلفه‌های اقتصادی و امنیتی شده و دوری از یک بازارچه خاص این تأثیرپذیری را کاهش می‌دهد.

بر اساس نتایج حاصل از صادرات محصولات کشاورزی از بازارچه‌های مرزی با حجم بالا و پایین، قیمت‌های نسبی در هر دو الگو تأثیر منفی و معنادار بر میزان رشد صادرات محصولات کشاورزی از بازارچه‌های مرزی داشته است. یعنی اینکه با افزایش قیمت جهانی محصولات کشاورزی نسبت به شاخص قیمت کالاهای صادراتی، صادرات محصولات کشاورزی از بازارچه‌های مرزی کاهش می‌یابد. درآمد شرکاء تجاری بر رشد صادرات محصولات کشاورزی از بازارچه‌های مرزی (با حجم بالا و پایین)، تأثیر مثبت و معنادار

داشته است. یعنی با بهبود درآمد شرکاء تجاری هر بازارچه، صادرات محصولات کشاورزی آن بازارچه افزایش می‌یابد. بنابراین با بهبود وضعیت اقتصادی شرکاء تجاری می‌توان انتظار داشت که صادرات محصولات کشاورزی رشد یابد. نااطمینانی نرخ ارز مؤثر حقیقی در بازارچه‌های با حجم صادرات بالا تأثیر مثبت بر میزان صادرات محصولات کشاورزی از بازارچه‌های مرزی داشته است. اما نااطمینانی نرخ ارز مؤثر حقیقی در بازارچه‌های با حجم صادرات پایین تأثیر منفی بر صادرات محصولات کشاورزی از بازارچه‌های مرزی داشته است که در بازارچه‌های مرزی با حجم بالا، صادرکنندگان با افزایش ریسک ناشی از بی‌ثباتی نرخ ارز، محصولات کشاورزی بیشتری صادر کرده‌اند اما در بازارچه‌های مرزی با حجم پایین، با افزایش ریسک ناشی از بی‌ثباتی نرخ ارز حقیقی، صادرات محصولات کشاورزی کاهش یافته است.

بر اساس نتایج به‌دست‌آمده از واردات محصولات کشاورزی از بازارچه‌ای مرزی با حجم بالا و پایین، قیمت‌های نسبی وارداتی تأثیر منفی بر میزان واردات محصولات کشاورزی این بازارچه‌ها گذاشته است. نااطمینانی نرخ ارز مؤثر حقیقی در واردات محصولات کشاورزی از بازارچه‌های مرزی با حجم بالا تأثیر منفی بر میزان واردات محصولات کشاورزی بازارچه‌ها داشته است. درآمد داخلی نیز در واردات محصولات کشاورزی از بازارچه‌های مرزی با حجم بالا تأثیر مثبت بر میزان واردات محصولات کشاورزی این بازارچه‌ها داشته است.

با توجه به نتایج بدست‌آمده به منظور توسعه تجارت محصولات کشاورزی پیشنهاد می‌شود که همبستگی‌های فضایی بین بازارچه‌های مختلف در نظر گرفته شود زیرا در صورت نادیده گرفتن بعد فضایی هر بازارچه نسبت به سایر بازارچه‌ها نتایج تخمین‌ها با تورش شده و قابل اعتماد نمی‌باشد و بر اساس وابستگی مثبت بین بازارچه‌ها پیشنهاد می‌شود تعامل بین بازارچه‌ها افزایش یابد تا بتوانند با توجه به تولید و تقاضای محصولات کشاورزی هر منطقه، صادرات و واردات را ارتقاء دهند و همچنین برخلاف انتظار، با افزایش بی‌ثباتی در بازار ارز، ریسک ناشی از تغییر نرخ ارز حقیقی افزایش یافته که در نتیجه آن در بازارچه‌های با حجم بالای تجارت، صادرات محصولات کشاورزی افزایش یافته و واردات محصولات کشاورزی کاهش یافته است و در این راستا پیشنهاد می‌شود برخلاف انتظار، با افزایش نااطمینانی نرخ ارز حقیقی، تراز تجاری محصولات کشاورزی در بازارچه‌های مرزی با حجم بالای تجارت بهبود یابد. از آنجائیکه عمده صادرات و واردات

از بازارچه‌های مرزی به کشورهای همسایه صورت می‌گیرد بنابراین با بهبود وضعیت اقتصادی کشورهای همسایه می‌توان شاهد رشد روز افزون صادرات و واردات بود به همین دلیل در راستای بهبود تراز تجاری پیشنهاد می‌شود کشورهای همسایه در قالب پیمانهای منطقه‌ای سعی در توسعه روابط دوجانبه و چندجانبه داشته باشند و در نهایت از آنجایی که قیمت‌های نسبی صادراتی و وارداتی بر مقدار صادرات و واردات در بازارچه‌های مرزی تأثیر منفی دارد، پیشنهاد می‌شود به منظور گسترش صادرات، نرخ تورم در کشور کنترل شود تا قدرت رقابتی در بازارچه‌های مرزی ارتقاء یابد.

## پی‌نوشت

۱. این مقاله برگرفته از پایان نامه کارشناسی ارشد است.

## کتابنامه

- افراسیابی، عبدالرسول (۱۳۹۶)، «تحلیل و بررسی چالش‌های بازارچه‌های مرزی در ایران (مطالعه موردی بازارچه‌های مرزی استان بوشهر)»، فصلنامه علمی و پژوهشی نگرش‌های نو در جغرافیای انسانی، س ۱۰، ش ۱، ۳۳۳-۳۵۱.
- بندانی، حسینعلی (۱۳۹۷)، بررسی عوامل مؤثر بر اشتغال در بخش تعاون استان سیستان و بلوچستان، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه سیستان و بلوچستان: گروه اقتصاد.
- بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران، [www.cbi.ir](http://www.cbi.ir)
- پهلوانی مصیب، دهمرده نظر، حسینی سیدمهدی (۱۳۸۶)، «تخمین توابع تقاضای صادرات و واردات در اقتصاد ایران با استفاده از روش همگرایی ARDL»، فصلنامه بررسیهای اقتصادی، دوره ۴، ش ۳، ۱۰۱-۱۲۰.
- حیدری حسن، حمیدی رزی داوود (۱۳۹۴)، «برآورد اثرات سرریز فضایی رشد اقتصادی در بین کشورهای مجاور دریای خزر»، رویکرد داده‌های تابلویی پویای فضایی، فصلنامه علمی و پژوهشی، پژوهش‌های رشد و توسعه اقتصادی، س ۵، ش ۱۹، ۴۱-۵۶.
- دکالی عاطفه، حسینی سید مهدی، دادرس مقدم امیر (۱۳۹۸)، «تأثیر بی‌ثباتی نرخ ارز بر صادرات خرمای کشورهای عمده صادرکننده با استفاده از مدل دوربین فضایی»، دوره ۹، ش ۲۸، ۵۵-۶۸.
- زمانی فهیمه، مهربانی بشرآبادی حسین (۱۳۹۳)، «بررسی اثر نوسانات نرخ ارز بر تجارت محصولات کشاورزی در ایران»، فصلنامه علمی و پژوهشی تحقیقات اقتصاد کشاورزی، ش ۲.

تخمین توابع صادرات و واردات محصولات کشاورزی از ... (محبوبه مطهری مقدم و دیگران) ۱۱۵

شعبان زاده، مهدی، محمودی، ابوالفضل، رضا اسفنجاری کناری (۱۳۹۴)، «بررسی اثر انتقال قیمت‌های جهانی به بازارهای داخلی برای محصولات خاص بخش کشاورزی ایران»، نشریه اقتصاد و توسعه کشاورزی، ش ۱.

صفری، سکینه، رحمانی، مهدی، حسن احمدی (۱۳۹۳)، «بررسی تأثیر نوسانات نرخ ارز بر صادرات بخش کشاورزی در راستای بند دوم سیاست‌های کلی کشور»، فصلنامه سیاست‌های راهبردی و کلان، س ۲، ش ۵.

طالبلو، رضا، محمدی، تیمور، پیر دایه، هادی (۱۳۹۶)، «تحلیل انتشار فضایی تغییرات قیمت مسکن در استان‌های ایران؛ رهیافت اقتصادسنجی فضایی»، فصلنامه پژوهشنامه اقتصادی، س ۱۷، ش ۶۶، ۵۵-۹۵.

عسگری، علی، نعمت‌الله اکبری (۱۳۸۰)، روش‌شناسی اقتصادسنجی فضایی؛ تئوری و کاربرد، ش ۱۲. غزالی، سمانه، منصور زیبایی (۱۳۹۴)، «بی‌ثباتی نرخ ارز حقیقی و تجارت دوجانبه محصولات کشاورزی: تحلیل داده‌های تلفیقی»، اقتصاد کشاورزی و توسعه، س ۲۳، ش ۹۲.

فلاحی اسماعیل، فاطمه مزرعه (۱۳۹۷)، «تحلیل اقتصادی آثار کوتاه‌مدت و بلندمدت نا اطمینانی نرخ ارز بر صادرات زعفران ایران»، فصلنامه علمی و پژوهشی زراعت و فناوری زعفران، دوره ۶، ش ۳، ۳۶۷-۳۸۱.

کازرونی، علیرضا، اصغرپور، حسین، مظفری، زانا. (۱۳۹۵)، «تأثیر انحراف و بی‌ثباتی نرخ ارز بر صادرات محصولات کشاورزی ایران، تحقیقات اقتصاد کشاورزی»، ش ۳۰.

گیلان پور، امید، پاکروان، محمدرضا، عمران طاهری ریکنده (۱۳۹۵)، «تحلیل ساختار واردات محصولات کشاورزی ایران با تأکید بر بی‌ثباتی نرخ ارز»، مجله تحقیقات اقتصاد و توسعه کشاورزی ایران، د ۲-۴۷، ش ۴.

گمرک جمهوری اسلامی ایران، [www.irica.gov.ir](http://www.irica.gov.ir)

محبی موشایی، سونا، اکبری، احمد، مصیب پهلوانی (۱۳۹۳)، «تأثیر نوسانات نرخ ارز بر صادرات کشمش ایران»، نشریه اقتصاد و توسعه کشاورزی، ش ۲، ۱۵۷-۱۶۳.

محمدی، حسین، محمدی، سخی (۱۳۹۷)، «بررسی اثر نا اطمینانی نرخ ارز واقعی بر تجارت خارجی محصولات کشاورزی در ایران»، تحقیقات اقتصاد کشاورزی، س ۱۰، ش ۳۷، ۲۱-۴۰.

منجذب، محمدرضا، رضا نصرتی (۱۳۹۷)، مبانی اقتصادسنجی همراه با ایویوز و استاتا، انتشارات مهربان. طالبی طهماسب، نظری علی اکبر، رتجگر توران (۱۳۹۴): «نقش بازارچه‌های مرزی در گسترش گردشگری: مطالعه موردی بازارچه‌های مرزی تمرچین در شهرستان پیرانشهر»، پژوهش‌نامه مطالعات مرزی، س ۳، ش ۳، ۱۸۹-۲۱۹.

طالشی مصطفی، گلچینی سحر (۱۳۹۷)، «آمایش بازارچه‌های مرزی غرب ایران الگوی اقتصادی\_کالبدی در پایداری شهرهای کوچک نمونه موردی: (بازارچه مرزی سیرابند بانه)»، نگرش‌های نو در جغرافیای انسانی (جغرافیای انسانی)، ش ۳، دوره ۳۹۲، ۱۰-۳۹۴.



ویسی، رضا، نبی‌الله بیگدلی (۱۳۹۱)، «نقش بازارچه‌های مرزی در توسعه پایدار شهرهای مرزی مطالعه موردی؛ بازارچه‌های مرزی شهر بانه»، همایش ملی شهرهای مرزی و امنیت؛ چالش‌ها و رهیافت‌ها. یوسفی متقاعد، هانیه، رضا مقدسی (۱۳۹۲)، «بررسی انتقال قیمت‌های جهانی به بازار داخلی برخی از محصولات کشاورزی (گندم، جو و برنج)، کاربرد روش حداکثر آنتروپی»، *تحقیقات اقتصاد کشاورزی*، ش ۱.

Da Silva, C. A. G., da Rocha Ferreira, L. E., & Turra, S (2017), "Impacts of the exchange rate and world income on Brazilian agricultural exports", *African Journal of Agricultural Research*, 12(27), 2319-2328.

Elkhishin, E. (2019). "The Impact of Exchange Rate liberalization On Foreign Trade in the Egyptian Agricultural Sector". *Annals of Agricultural Science, Moshtohor*, 57(4), 1075-1088.

Erdal, G., Erdal, H., & Esengün, K. (2012). "The effects of exchange rate volatility on trade: evidence from Turkish agricultural trade", *Applied Economics Letters*, 19(3), 297-303.

Gatawa, N.M, Mahmud, A. A. (2017). "Impact of Exchange Rate Fluctuations on Agricultural Exports (Crops) In Nigeria", *International Journal of Humanities and Social Science Invention*, 6(3), 65-71.

Kohler, A., & Ferjani, A (2018), "Exchange rate effects: A case study of the export performance of the Swiss Agriculture and Food Sector". *The World Economy*, 41(2), 494-518.

Mousavi, S., & Leelavathi, D. S (2013), "Agricultural Export and Exchange Rates in India: The granger causality Approach", *International Journal of Scientific and Research Publications*, 3(2), 1-8.

Mutodi, K., Maziriri, E. T., & Chuchu, T. (2020). "The response of Zimbabwe tobacco exports to real exchange rates volatility" 1980-2019.

Muthamia, A. K., & Muturi, W. (2015). "Determinants of Earnings from Tea Export in Kenya". *Journal of World Economic Research*, 4(1), 15-22.

Obi, A., Ndou, P. P., & Peter, B (2013), "Assessing the Impact of Exchange Rate Volatility on the Competitiveness of South Africa's Agricultural Exports". *Journal of Agricultural Science*, 5(10), 227.

Ozdemir, D (2017), "Causal Relationship between Agricultural Exports and Exchange Rate: Evidence for India", *Applied Economics and Finance*, 4(6), 36-41.

Potelwa, X. Y., Lubinga, M. H., & Ntshangase, T (2016), "Factors Influencing the Growth of South Africa's Agricultural Exports to World Markets". *European Scientific Journal*, ESJ, 12(34).

Uysal, Ö., & Mohamoud, A. S (2018), "Determinants of Export Performance in East Africa Countries", *Chinese Business Review*, 17(4), 168-178.

[www.cbi.ir](http://www.cbi.ir)

[www.data.un.org](http://www.data.un.org)

[www.irica.gov.ir](http://www.irica.gov.ir)



تخمین توابع صادرات و واردات محصولات کشاورزی از ... (محبوبه مطهری مقدم و دیگران) ۱۱۷

Yazici, M. (2012). "Turkish Agricultural Import and Export Demand Functions: Estimates from Bounds, Testing Approach". Economic research-Ekonomska istraživanja, 25(4), 1005-1016.

## پیوست

تجزیه و تحلیل آزمون ریشه واحد

جدول (۱) نتایج آزمون لوین، لین و چو برای تابع صادرات با حجم بالا در بازارچه‌های مرزی (شامل ۱۸ منطقه)

متغیر	عرض از مبدا	روند	بدون عرض از مبدا و روند
ارزش صادرات	-۱۳/۰۶(۰/۰۰)	-۸/۵۳(۰/۰۰)	-۰/۷۲(۰/۲۳)
مقدار	-۴/۸۵(۰/۰۰)	-۹/۴۵(۰/۰۰)	۱/۱۰(۰/۸۶)
قیمت‌های نسبی	-۴/۳۲(۰/۰۰)	-۸/۱۲(۰/۰۰)	۵/۱۱(۱/۰)
درآمد شرکاء تجاری	-۶/۵۱(۰/۰۰)	-۵/۲۰(۰/۰۰)	۱۰/۷۲(۱/۰)
نا اطمینانی نرخ ارز	-	-	-۳/۷۰(۰/۰۰۱)

منبع: یافته‌های پژوهش

جدول (۲) نتایج آزمون لوین، لین و چو برای تابع صادرات با حجم پایین در بازارچه‌های مرزی (شامل ۱۵ منطقه)

متغیر	عرض از مبدا	روند	بدون عرض از مبدا و روند
ارزش صادرات	-۵/۰۴(۰/۰۰)	-۷/۵۱(۰/۰۰)	-۰/۷۰(۰/۲۴)
مقدار	-۵/۷۴(۰/۰۰)	-۶/۷۲(۰/۰۰)	-۰/۵۰(۰/۳۰)
قیمت‌های نسبی	-۵/۱۹(۰/۰۰)	-۶/۵۵(۰/۰۰)	۳/۱۵(۰/۹۹)
درآمد شرکاء تجاری	-۴/۰۱(۰/۰۰)	-۸/۸۹(۰/۰۰)	۹/۹۷(۱/۰)
نا اطمینانی نرخ ارز	-	-	-۳/۷۰(۰/۰۰۱)

منبع: یافته‌های پژوهش

جدول (۳) نتایج آزمون لوین، لین و چو برای تابع واردات با حجم بالا در بازارچه‌های مرزی (شامل ۸ منطقه)

متغیر	عرض از مبدا	روند	بدون عرض از مبدا و روند
ارزش واردات	-۰/۲۱۴(۰/۴۱)	-۷/۷۴۵(۰/۰۰)	-۲/۷۹۸(۰/۰۰۲)
مقدار	-۹/۴۷۳(۰/۰۰)	-۴/۲۵۶(۰/۰۰)	-۲/۰۹۲(۰/۰۱۸)

قیمت‌های نسبی	-۳/۵۲۰(۰/۰۰۰۲)	-۱۰/۴۲۸(۰/۰۰)	۴/۳۲۹(۱/۰)
درآمد ملی	۲/۹۷۵(۰/۹۹)	-۰/۱۸۵(۰/۴۲)	-۲/۹۵۶(۰/۰۰۱)
نا اطمینانی نرخ ارز	-	-	-۳/۷۰(۰/۰۰۱)

منبع: یافته‌های پژوهش

جدول (۴) نتایج آزمون لوین، لین و چو برای تابع واردات با حجم پایین در بازارچه‌های مرزی (شامل ۹ منطقه)

متغیر	عرض از مبدا	روند	بدون عرض از مبدا و روند
ارزش واردات	-۴/۹۹۸(۰/۰۰)	-۶/۶۶۱(۰/۰۰)	-۲/۶۲۰(۰/۰۰۴)
مقدار	-۶/۳۱۲(۰/۰۰)	-۸/۱۰۰(۰/۰۰)	-۲/۷۶۰(۰/۰۰۲)
قیمت‌های نسبی	-۵/۰۱۶(۰/۰۰)	-۵/۵۳۴(۰/۰۰)	۲/۹۲۴(۰/۹۹)
درآمد ملی	۲/۹۷۵(۰/۹۹)	-۰/۱۸۵(۰/۴۲)	-۲/۹۵۶(۰/۰۰۱)
نا اطمینانی نرخ ارز	-	-	-۳/۷۰(۰/۰۰۱)

منبع: یافته‌های پژوهش

نتایج آزمون لوین، لین و چو نشان می‌دهد که متغیرهای ارزش صادرات (واردات)، مقدار و قیمت‌های نسبی درآمد ملی و درآمد شرکاء تجاری و نااطمینانی نرخ ارز در بازارچه‌های با حجم بالا و پایین مانا می‌باشند.