

زود آیند ویرایش نشده

Investigating and Analysis of Iran's Agricultural Export Target Markets Efficiency in the Member Countries of the Shanghai Cooperation Organization

mehdi kazemnezhad¹, Sara Baghban Haghighi², elham Mehrparvar Hosseini³, Milad Aminizadeh⁴

Introduction: Entering the global markets leads to economic development in domestic and foreign dimensions, and along with the globalization of the economic structure, it creates a completely competitive environment in which powerful and efficient economic companies will have a chance to survive. In this regard, if trade is far from its real potential, it will be a very important obstacle on the way to achieving the goal of economic growth and its subcategory goals. Hence, taking advantage of the opportunities created through trade agreements requires market research to identify the potential of target markets.

Materials and Methods: This article aims to investigate the determinants of the bilateral agricultural exports between Iran and the other official members of the Shanghai Cooperation Organization and then to analyze the agricultural export potential of Iran in these target markets through the Stochastic Frontier Gravity model in the period 2001-2018 by STATA 16 software. Export efficiency in the target market is defined as the ratio of a country's actual exports to its maximum export potential.

Results and Discussion: Based on the results, the variables of economic and physical size of trading partners have positive and significant effects, while geographical distance has a negative effect on Iran's agricultural exports. Also, trade freedom and economic difference play an effective role in increasing Iran's agricultural exports to the trading partners of the Shanghai Cooperation Organization. In the period of 2016-2018, the efficiency of Iran's exports has been in the range of 11.9 to 86.4, which is the lowest efficiency for Uzbekistan and the highest for Pakistan, which shows the significant difference in Iran's market performance in the member countries of this organization.

Conclusions: As the signs of the model variables, it is suggested that exporters purpose the near target markets with higher per capita income and larger population. Also, considering the fluctuations in the trade efficiency of each of the target markets in different periods, it is suggested

¹ Corresponding Author. Associate professor and faculty member of Agricultural Planning, Economics and Rural Development Research Institute (APERDRI). kazemnejad@gmail.com

² Ph.D. of agricultural economics, Science and research Branch. Islamic Azad university of Tehran. Tehran. Iran

³ Ph.D. of agricultural economics. university of Tehran. Tehran, Iran

⁴ PhD Candidate of agricultural economics. Ferdowsi university of Mashhad, Mashhad, Iran

that maintaining trade stability and continuous presence in the target markets in order to brand Iranian products and build trust in business partners should be taken into account in regulating trade relationships and formulating export strategies, by using the capacity of Iran's membership in the Shanghai Cooperation Organization.

Keywords: Agricultural Export, Shanghai Cooperation Organization, Stochastic Frontier Gravity Model, Trade Potential

JEL classification: Q17, F14

بررسی و تحلیل کارایی بازارهای هدف صادرات محصولات کشاورزی ایران در کشورهای عضو سازمان همکاری شانگهای

مهدی کاظم‌نژاد^۵، سارا باغبان حقیقی^۶، الهام مهرپرور حسینی^۷، میلاد امینی‌زاده^۸

چکیده

بهره‌مندی از فرصت ایجاد شده از طریق عضویت در توافقنامه‌های جهانی، نیازمند تحقیقات بازار برای شناسایی پتانسیل‌های بازارهای هدف است. از این رو، این مقاله با هدف تحلیل فرصت‌های صادراتی کشاورزی ایران با عضویت در سازمان همکاری شانگهای از طریق الگوی جاذبه مرزی تصادفی در دوره ۲۰۰۱-۲۰۱۸ صورت گرفت. نتایج الگوی جاذبه بیانگر این است که مولفه‌های بزرگی اقتصادی و فیزیکی شرکای تجاری اثری مثبت و معنی‌دار و فاصله جغرافیایی اثری منفی بر صادرات کشاورزی ایران دارد. همچنین تفاوت اقتصادی و آزادی تجاری نقش موثری در افزایش صادرات کشاورزی ایران به شرکای تجاری سازمان همکاری شانگهای دارد. نتایج کارایی بیانگر این است، در دوره زمانی ۲۰۱۶-۲۰۱۸، کارایی صادرات ایران در بازه ۱۱/۹ تا ۸۶/۴ قرار داشته است. کمترین میزان کارایی مربوط به کشور ازبکستان و بیشترین آن مربوط به پاکستان است که نشان‌دهنده تفاوت چشمگیر عملکرد بازاری ایران در کشورهای عضو این سازمان است. همچنین با توجه به نوسان در کارایی تجاری هر یک از بازارهای هدف در دوره‌های مختلف، پیشنهاد می‌شود، در تنظیم مناسبات تجاری و تدوین راهبردهای صادراتی با استفاده از ظرفیت عضویت ایران در سازمان همکاری شانگهای، حفظ ثبات تجاری و حضور مداوم در بازارهای هدف در راستای برندسازی محصولات ایرانی و ایجاد اعتماد در شرکای تجاری مدنظر قرار گیرد.

واژه‌های کلیدی: الگوی جاذبه مرزی تصادفی، پتانسیل تجاری، سازمان همکاری شانگهای، صادرات کشاورزی

طبقه بندی JEL: Q17, F14

^۵ نویسنده مسئول. دانشیار و عضو هیئت علمی موسسه پژوهش‌های برنامه‌ریزی، اقتصاد کشاورزی و توسعه روستایی kazemnejad@gmail.com

^۶ دانش آموخته دکتری اقتصاد کشاورزی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم تحقیقات، تهران، ایران

^۷ دانش آموخته دکتری اقتصاد کشاورزی، دانشگاه تهران، ایران

^۸ دانشجوی دکتری اقتصاد کشاورزی، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران

مقدمه

ورود به بازارهای جهانی، گشایش اقتصادی در ابعاد داخلی و خارجی را در پی دارد و ضمن جهانی‌سازی ساختار اقتصادی، محیطی کاملاً رقابتی ایجاد می‌کند که در آن واحدهای اقتصادی قدرتمند و کارآمد مجال بقا خواهند داشت (Krueger, 1980). از یک سو، یکی از راه‌های افزایش سرمایه‌گذاری، ایجاد فضای مناسب کسب و کار، تسهیل صادرات و افزایش کارایی در بازارهای هدف بین‌المللی است (Tekin, 2012) و از سوی دیگر، جذب سرمایه‌گذاری صادرات‌محور و بهبود ترکیب کالاهای صادراتی بر اساس مزیت نسبی، افزایش کارایی تجاری را در پی دارد. در این راستا، چنانچه تجارت از ظرفیت و توان واقعی فاصله داشته باشد، مانعی بسیار مهم در راه رسیدن به هدف رشد اقتصادی و اهداف زیرمجموعه آن خواهد بود (Doan and Xing, 2018).

در ادبیات تجارت، کارایی صادرات به عنوان نسبت صادرات واقعی یک کشور به حداکثر پتانسیل صادراتی آن تعریف می‌شود و از منظر تجارت دو جانبه، پتانسیل صادرات بین دو کشور اشاره به میزان صادراتی دارد که با ثابت در نظر گرفتن عوامل تعیین‌کننده، هنگامی که هیچ مانع یا مقاومتی بین آنها وجود ندارد، می‌تواند توسط یک کشور در یک مرز تجاری بهینه حاصل شود (Kalirajan, 1999). زمانی که کشورها به مرحله کارایی می‌رسند، لازم است توسعه فرآیندهای تولیدی کارآمدتر و افزایش کیفیت محصول را آغاز کنند. در این مرحله، کارایی در تجارت به طور فزاینده‌ای حاصل آموزش، بازارهای مالی کارآمد، بازار توسعه‌یافته نیروی کار، بازار داخلی و خارجی بزرگ و امکان استفاده از مزایای فناوری‌های موجود است (Feldman, 1999). از این رو، ارزیابی کارایی صادرات در کشورهای مختلف، این امکان را برای سیاست‌گذار فراهم می‌کند تا بازارهای مناسب برای صادرات را شناسایی کند و محدودیت‌ها و موانع موجود در تجارت را به منظور دستیابی به ظرفیت‌های کامل صادراتی به حداقل رسانده و یا حذف کند و بتواند حضور مداوم و اثرگذارتری را در بازارهای بین‌المللی داشته باشد (Mohammadi et al., 2020).

یکی از راه‌های تسهیل بهره‌مندی از پتانسیل‌های تجاری و کاهش موانع ورود به بازارهای جهانی برای کشورها، شرکت در موافقت‌نامه‌های تجاری است که به فرآیند جهانی شدن کمک کرده و ادغام و یکپارچگی تجارت جهانی در قالب سازمان‌های بین‌المللی و حرکت کشورها به سوی رفع موانع تعرفه‌ای و غیر تعرفه‌ای را در پی دارد (Namdar, 2017). این امر موجب شده سازمان تجارت جهانی، آزادسازی تجاری چندجانبه را که یکی از راه‌های دستیابی به آن موافقت‌نامه‌های تجاری می‌باشد، مورد تشویق قرار دهد (Bagwell and Staiger, 2004). به طوری که در ۲۵ سال گذشته، جهان شاهد رشد بی‌سابقه موافقت‌نامه‌های تجاری بوده است و بیش از نیمی از تجارت جهانی در قالب بلوک‌های تجاری انجام می‌شود (Dai et al., 2014). سازمان همکاری شانگهای یکی از یکپارچگی‌های اقتصادی است که ایران در آن عضویت دارد. در ۲۶ آوریل ۱۹۹۶ در شانگهای چین، پنج کشور روسیه، چین، قزاقستان، قرقیزستان و تاجیکستان با هدف تقویت اعتماد متقابل و خلع سلاح در مرزهای طولانی خود، سازمانی به نام «شانگهای ۵» تأسیس کردند؛ اما در پنجمین اجلاس سران در ژوئن ۲۰۰۱، ازبکستان نیز به اعضای این سازمان ملحق و با امضای بیانیه‌ای، تشکیل سازمان همکاری شانگهای اعلام شد. قرار گرفتن کشورهای عضو شانگهای در منطقه موسوم به قلب زمین و مسیر تاریخی جاده ابریشم اهمیت چشمگیری به این سازمان داده و همچنین حضور روسیه و چین به عنوان دو عضو دائم شورای امنیت، اهمیت این سازمان را دوچندان کرده است (Razini et al., 2014). به طوری که در سال‌های بعد کشورهای دیگری نیز برای عضویت در این سازمان درخواست دادند که در سال ۲۰۱۵ با عضویت رسمی هند و پاکستان و در سال ۲۰۲۱ با عضویت ایران موافقت شد و کشورهای دیگری نیز در نقش ناظر و همکار با این سازمان در ارتباط هستند. براساس آمار بانک جهانی در سال ۲۰۲۰، نه کشور عضو رسمی سازمان همکاری شانگهای که در نقشه (۱) مشاهده می‌شوند، ۲۶/۶ درصد خشکی‌های زمین و ۴۲/۶ درصد جمعیت جهان را در برمی‌گیرند و همچنین ۲۳ درصد تولید ناخالص داخلی جهان را داشته‌اند که نشان‌دهنده ظرفیت بالقوه اعضای این سازمان به عنوان یک بازار بزرگ مصرف است. از این رو، عضویت ایران در این سازمان با تسهیل شرایط تجارت می‌تواند یک فرصت مناسب برای توسعه بازارهای صادراتی در

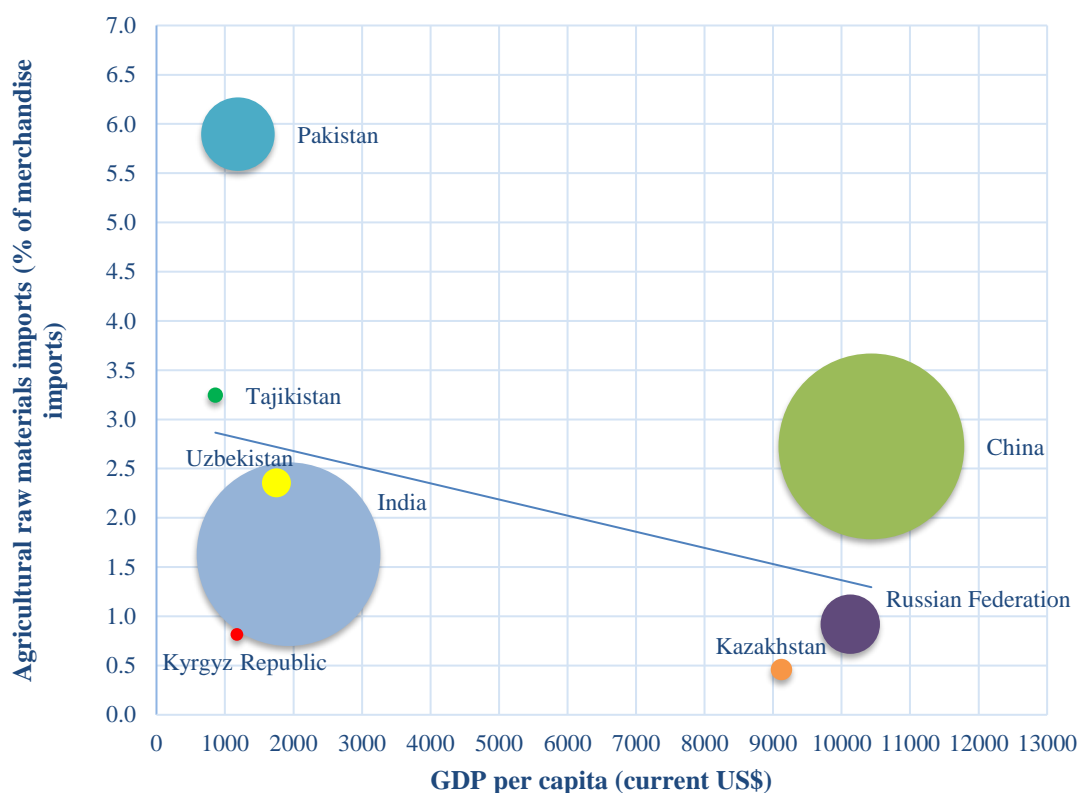
این منطقه باشد که در گام نخست، تحلیل و بررسی کارایی صادراتی بخش‌های مختلف اقتصاد ایران از جمله کشاورزی در این کشورها ضرورت دارد. زیرا تقویت صادرات بخش کشاورزی، بهبود اشتغال و کاهش فقر روستایی، ارزآوری، کاهش وابستگی به درآمد نفتی، رشد اقتصادی و ثبات بازارهای هدف را به همراه دارد. بر این اساس ضرورت دارد عوامل موثر بر صادرات کشاورزی ایران با کشورهای درون یک موافقت‌نامه بررسی شود و به این پرسش که ایران چه مقدار از ظرفیت‌های بازارهای هدف خود بهره برده است پاسخ داده شود.



نقشه ۱- اعضای سازمان همکاری شانگهای

ماخذ: سازمان همکاری شانگهای (۲۰۲۳)

بررسی رابطه درآمد سرانه، سهم واردات محصولات کشاورزی و جمعیت کشورهای عضو سازمان همکاری‌های شانگهای براساس آمار بانک جهانی (۲۰۲۰) در نمودار (۱) نشان می‌دهد، با افزایش درآمد سرانه کشورها، سهم واردات محصولات کشاورزی به شکل خام از کل واردات کشورها به طور نسبی کاهش می‌یابد، به طوری که پاکستان با درآمد سرانه ۱۱۸۸ دلار در سال ۲۰۲۰، بیشترین سهم واردات مواد خام کشاورزی (۵/۹٪) را در سبد محصولات خود داشته است، در حالی که روسیه با درآمد ۱۰۱۲۶ دلار برای هر نفر، کمتر از یک درصد از تقاضای وارداتی خود را به محصولات خام کشاورزی اختصاص داده است که بیان می‌کند، با توجه به کم‌کشت بودن تقاضای محصولات کشاورزی نسبت به درآمد تا حدی که نیازهای غذایی کشور تأمین شود، کشورها با بهبود درآمد، کالاهای با ارزش افزوده بالاتری را وارد می‌کنند و این لزوماً به معنای خودکفایی در محصولات کشاورزی در کشورهای ثروتمندتر نیست. چنانچه در دو کشور پرجمعیت چین و هند با وجود اختلاف چشمگیر در درآمد سرانه و بیشتر بودن ۵/۴ برابری درآمد چین در مقایسه با هند، سهم واردات محصولات کشاورزی برای دو کشور به ترتیب ۲/۷ و ۱/۶ درصد بوده است که نشان‌دهنده وابستگی بیشتر چین به واردات محصولات کشاورزی است. در سال ۲۰۲۰ ایران ۱۸۳۴ میلیون دلار صادرات محصولات کشاورزی به کشورهای عضو سازمان همکاری شانگهای داشته است که بیشترین آن به ترتیب به چین، روسیه، پاکستان و هند بوده است و ۲۹/۷ درصد صادرات کشاورزی ایران را در بر گرفته است.



نمودار ۱- رابطه سهم واردات مواد خام کشاورزی از کل واردات و تولید ناخالص داخلی سرانه اعضای همکاری شانگهای بر اساس جمعیت
 ماخذ: بانک جهانی (۲۰۲۰)

با توجه به آنچه در زمینه اهمیت جهانی شدن در بهبود رشد و توسعه اقتصادی و استفاده از ظرفیت‌های صادراتی کشورها و همچنین بازار بزرگ پیش روی ایران پس از عضویت رسمی در سازمان همکاری‌های شانگهای، به ویژه در زمینه محصولات کشاورزی که در سال ۱۴۰۱ نزدیک ۱۸ درصد از ارزش صادرات کل کشور را تشکیل داده است، بیان شد، تحلیل کارایی صادراتی ایران در بازارهای هدف محصولات کشاورزی به انتخاب کارآمدتر استراتژی‌های ورود به بازارهای هدف، بهبود ترکیب سبد محصولات صادراتی بر اساس مزیت‌های رقابتی و تنظیم سیاست‌های تجاری با هر یک از شرکای تجاری در جهت تقویت کارایی صادراتی و در نهایت توسعه صادرات کمک می‌کند که در نتیجه آن به اهداف بهبود ساختار اقتصادی، تولید تخصصی، افزایش رقابت‌پذیری، جذب سرمایه‌گذاری، حفظ اشتغال بخش کشاورزی، کاهش فقر و در مجموع رشد اقتصادی نیز نزدیک‌تر می‌شود. از این رو، دو هدف بررسی عوامل تعیین‌کننده جریان صادرات کشاورزی دو جانبه ایران و اعضای رسمی سازمان همکاری‌های شانگهای و تعیین کارایی صادراتی و ظرفیت‌های صادراتی ایران به این کشورها در سال‌های ۲۰۱۸-۲۰۰۱ برای این مقاله مورد توجه قرار گرفته است. در ادامه نیز پژوهش‌های پیشین در زمینه کارایی صادراتی و عوامل مؤثر بر صادرات ارائه شده است.

با توجه به اهمیت پتانسیل‌های تجاری در تدوین استراتژی‌های نفوذ و توسعه بازار صادراتی، در مطالعات مختلفی به بحث کارایی تجاری پرداخته شده است که در ادامه به جدیدترین آنها اشاره می‌شود. مطالعه محمدی و همکاران (Mohammadi et al., 2022) بیانگر افزایش کارایی صادراتی بازارهای هدف آسیایی زعفران ایران در دوره ۲۰۱۷-۲۰۰۱ است و شاخص کارایی به طور میانگین در سال

۲۰۱۷ بیش از ۴۵ درصد بوده است. یزدانی و همکاران (Yazdani et al., 2021) نشان دادند، علیرغم روند افزایشی کارایی صادرات ایران در بازار کشورهای آکو، عدد این شاخص برابر با ۱۰۰ نبوده و ایران از تمام ظرفیت‌های بازار این کشورها بهره نبرده است. محمدی و همکاران (Mohammadi et al., 2020) کارایی بازارهای صادراتی پسته ایران را در دوره ۲۰۱۱-۲۰۱۶ با استفاده از رهیافت الگوی جاذبه مرزی تصادفی^۹ اندازه‌گیری کرده‌اند که براساس نتایج، کارایی تجاری ایران در بازارهای اروپایی روند کاهشی داشته است، در حالی که در بازارهای نوظهور شرق آسیا افزایشی بوده است. نویانی و همکاران (Noviyani et al., 2019) کارایی صادراتی اندونزی را به ۶۲ کشور بین سال‌های ۲۰۱۲ تا ۲۰۱۶ مورد بررسی قرار دادند که نتایج با بهره‌گیری از الگوی جاذبه مرزی تصادفی نشان داد که بیشترین کارایی صادرات با کشور سنگاپور و کمترین آن با پرتغال بوده است. دوان و ژینگ (Doan and Xing, 2018) سطح کارایی صادرات ویتنام را به شرکای عمده تجاری خود در دوره ۲۰۱۳-۱۹۹۵ مورد توجه قرار دادند. نتایج برآورد الگوی جاذبه تصادفی نشان‌دهنده آن بود که صادرات واقعی ویتنام بسیار کمتر از سطح کارایی به دست آمده است. بائو و همکاران (Bao et al., 2018) به بررسی کارایی تجارت دوجانبه ویتنام با شرکای اصلی تجاری بین سال‌های ۲۰۱۵-۲۰۰۰ پرداختند که براساس نتایج الگوی جاذبه مرزی تصادفی، کارایی تجارت ویتنام به طور معناداری کمتر از سطح کاراست. اتیف و همکاران (Atif et al., 2017) کارایی صادرات محصولات شیمیایی پاکستان را به ۶۲ شریک تجاری در سال‌های ۲۰۱۵-۱۹۹۵ مورد ارزیابی قرار دادند که نتایج تخمین الگوی جاذبه مرزی تصادفی حاکی از آن است که صادرات محصولات شیمیایی پاکستان بسیار پایین‌تر از مرز کاراست، در عین حال، پتانسیل صادراتی زیادی با کشورهای همسایه، خاورمیانه و اروپا وجود دارد. لیاکوآت و همکاران (Liaquat et al., 2016) به ارزیابی کارایی صادرات پاکستان به ۱۰ کشور در سال‌های ۲۰۱۵-۲۰۰۶ با استفاده از الگوی جاذبه مرزی تصادفی پرداخته‌اند که براساس نتایج، بیشترین کارایی صادراتی با ۵۷ درصد، در بازار کشور چین رخ داده است. نصیر و کالیرجان (Nasir and Kalirajan, 2016) عملکرد صادراتی اقتصادهای نوظهور و توسعه یافته آسیا را در بخش خدمات فناوری اطلاعات، کسب و کار و ارتباطات از راه دور در سال‌های ۲۰۱۱-۲۰۰۲ مورد بررسی قرار دادند که نتایج برآورد الگوی جاذبه مرزی تصادفی گویای آن است که کارایی اقتصادهای نوظهور آسیای جنوبی و اتحادیه کشورهای جنوب شرق آسیا (ASEAN) در مقایسه با اقتصادهای توسعه یافته در آمریکای شمالی و اروپا بسیار کمتر است. دلونا و کروز (Deluna and Cruz, 2014) با بررسی کارایی صادرات کالاهای فیلیپینی به شرکای تجاری خود و بهره‌گیری از مدل جاذبه دریافتند که بیشترین کارایی صادرات مربوط به کشورهای سنگاپور، نیوزلند، هنگ کنگ و آمریکا می‌باشد. رازینی و همکاران (Razini et al., 2014) در مطالعه خود به بررسی چشم‌انداز تجاری ایران با کشورهای عضو سازمان همکاری شانگهای پرداختند که براساس نتایج، این متغیر اثر مثبت و معناداری بر جریان تجارت دوجانبه غیرنفتی بین ایران با این کشورها داشته و می‌تواند آن را ۱۷ درصد بهبود ببخشد و همچنین از ظرفیت تجارت با کشورهای چین، روسیه و هند در سطح کارا استفاده نشده است. چنانکه بررسی پژوهش‌های پیشین نشان می‌دهد، رهیافت الگوی جاذبه مرزی تصادفی یکی از روش‌های پرکاربرد در سنجش کارایی صادراتی در بازارهای هدف است و همچنین تاکنون در هیچ مطالعه‌ای به ارزیابی پتانسیل تجاری کشاورزی ایران با کشورهای سازمان همکاری شانگهای پرداخته نشده است. از این رو، این مقاله به وضعیت صادرات محصولات کشاورزی ایران به کشورهای عضو سازمان همکاری شانگهای و سنجش کارایی صادراتی کشاورزی ایران در این کشورها می‌پردازد که در ادامه روش‌شناسی پژوهش و نتایج و پیشنهادها کاربردی ارائه شده است.

⁹ Stochastic Frontier Gravity Model (SFGM)

مواد و روش

هدف پژوهش پیش رو، بررسی و تحلیل کارایی بازار صادرات کشاورزی ایران در کشورهای عضو پیمان شانگهای با رویکرد بازاراست که به منظور برآورد کارایی تجاری، از روش الگوی جاذبه مرزی تصادفی که اولین بار توسط کالیرجان (Kalirajan, 1999) معرفی گردید، استفاده می‌شود. این الگو از ترکیب دو الگوی جاذبه و الگوی مرزی تصادفی تشکیل شده است. الگوی جاذبه برای اولین بار توسط تینبرگن (Tinbergen, 1962) ارائه گردید که بر اساس قانون نیوتن طراحی شده است. بنابراین شکل ساده مدل جاذبه برای صادرات کشاورزی ایران می‌تواند به صورت رابطه غیرخطی (۱) تعریف گردد:

$$AEXP_{ijt} = \beta_0 GDP_{it}^{\beta_1} GDP_{jt}^{\beta_2} DIS_{ij}^{\beta_3} \quad (1)$$

که در آن $AEXP_{ijt}$ صادرات کشاورزی ایران را به کشورهای عضو پیمان شانگهای نشان می‌دهد و GDP_{it} و GDP_{jt} به ترتیب تولید ناخالص داخلی کشورهای i و j در سال t می‌باشند که معرف اندازه اقتصاد است. DIS_{ij} فاصله جغرافیایی بین کشور ایران و شرکای تجاری است که معرف هزینه‌های تجارت است و β نشان‌دهنده ضرایب الگو است. به منظور برآورد الگو لازم است معادله (۱) با لگاریتم‌گیری، به صورت خطی تبدیل گردد.

$$\ln(AEXP_{ijt}) = \beta_0 + \beta_1 \ln GDP_{it} + \beta_2 \ln GDP_{jt} + \beta_3 \ln DIST_{ij} + \varepsilon_{ijt} \quad (2)$$

در این معادله ε جز خطا را نشان می‌دهد. آیکنر و همکاران (Aigner et al., 1977) الگوی مرزی تصادفی را مطرح کردند که در آن بنگاه‌های کارآمد در مرز امکانات تولید فعالیت می‌کنند، در حالی که بنگاه‌های ناکارآمد زیر سطح بهینه تولید می‌کنند که کاهش تولید آنها برابر تفاوت بین میزان تولید واقعی و تولید بالقوه است. برای داده‌های تابویی، بتیس و کوئلی (Battese and coelli, 1988) مدل مرزی تصادفی را به صورت الگوی (۳) ارائه کردند:

$$AEXP_{it} = F(x_{it}; B + (V_{it} - U_{it})) \quad (3)$$

که در آن x_{it} برداری از متغیرهای توضیحی است و U_{it} و V_{it} اجزای خطای الگو هستند. اگر معادله (۳) در معادله (۱) قرار داده شود به معادله الگوی جاذبه مرزی تصادفی تبدیل می‌گردد:

$$AEXP_{ijt} = F(x_{ijt}; \beta + (V_{ijt} - U_{ijt})) \quad (4)$$

که در آن، V_{ijt} جزء خطای دوطرفه است که به دلیل خطای اندازه‌گیری ایجاد می‌گردد و U_{ijt} جز ناکارآمدی یک طرفه است که عملکرد تجارت را نشان می‌دهد و می‌تواند میزان انحراف تجارت مشاهده شده که توسط مقاومت‌های چندجانبه ایجاد می‌گردد و اغلب قابل اندازه‌گیری نیست را از حداکثر ممکن شناسایی نماید (Mohhamadi et al., 2020). در واقع کارایی تجارت بدان معناست که تجارت صورت گرفته به چه میزان از بیشترین حالت خود فاصله دارد. لذا الگوی جاذبه مرزی تصادفی را می‌توان به صورت رابطه (۵) نوشت:

$$E\left(\exp(-U_{ij}^t | \varepsilon_{ij}^t)\right) = \left[\frac{1 - \varphi\left(\sigma_* - \frac{\mu_{*ij}^t}{\sigma_*}\right)}{1 - \varphi\left(-\frac{\mu_{*ij}^t}{\sigma_*}\right)} \right] \exp\left(-\mu_{*ij}^t + \frac{1}{2}\sigma_*^2\right) \quad (5)$$

شاخص کارایی در رابطه فوق بین صفر و یک محاسبه می‌گردد که اگر میزان این شاخص نزدیک به صفر باشد بیانگر آنست که میزان صادرات واقعی کشاورزی ایران با میزان بالقوه فاصله دارد، درحالی که اگر میزان کارایی نزدیک به یک باشد، نشان می‌دهد که سطح واقعی و حداکثری صادرات کشاورزی در بازار هدف با هم برابر است (Mohammadi et al., 2020). الگوی تجربی جهت برآورد کارایی صادرات کشاورزی ایران به صورت رابطه (۶) تعریف می‌گردد:

$$\ln AEXP_{ijt} = \beta_0 + \beta_1 \ln PGDP_{jt} + \beta_2 \ln POP_{jt} + \beta_3 \ln Distance_{ij} + \beta_4 \ln DPCGDP_{ijt} + \beta_5 Tfreedom_{ijt} + \beta_6 Crisis_t + \beta_7 Sanction_{it} + (V_{jt} - U_{jt}) \quad (6)$$

که در آن $AEXP_{ijt}$ ، نشاندهنده ارزش صادرات کشاورزی ایران به کشورهای شانگهای، $PGDP_{jt}$ ، درآمد سرانه کشورهای واردکننده که شاخصی از بزرگی اقتصادی به شمار می‌رود (Asiabani et al., 2020)، POP_{jt} ، جمعیت شرکای تجاری است. $Distance_{ij}$ بیانگر فاصله جغرافیایی بین ایران و شرکای تجاری است که معرف هزینه‌های حمل و نقل است. متغیر $DPCGDP_{ijt}$ بیانگر تفاوت درآمد سرانه ایران با شرکای تجاری است که معرف تفاوت اقتصادی میان دو کشور است (Atif et al., 2017). $Tfreedom_{ijt}$ ، متغیر آزادی تجاری است که براساس حاصلضرب شاخص آزادی تجاری ایران و شریک تجاری به دست می‌آید. شاخص آزادی تجاری توسط مؤسسه Fraser محاسبه می‌شود که مجموعه‌ای از شاخص‌های حکمرانی مرتبط با تجارت مانند مالیات بر تجارت، قوانین کسب و کار، اندازه دولت و غیره را در نظر می‌گیرد (Fraser Institute, 2018). $Sanction_{it}$ معرف تحریم‌های بین‌المللی است که بر اساس مطالعه سامور (Samore, 2015) برای سال‌های تحریم ۲۰۱۵-۲۰۱۰ عدد یک و برای دیگر سال‌ها عدد صفر در نظر گرفته شده است. همچنین، متغیر $Crisis_t$ نشان‌دهنده بحران غذا در سال‌های ۲۰۰۹-۲۰۰۷ است که به صورت مجازی در الگو وارد شده است (Fertő and Szerb, 2017). در جدول (۱) علامت مورد انتظار و منابع اطلاعاتی برای متغیرهای توضیحی نشان داده شده است. به منظور دستیابی به اهداف تحقیق، از بسته نرم افزاری STATA16 برای برآورد الگوی جاذبه مرزی تصادفی استفاده شده است.

جدول ۱- علامت مورد انتظار و منابع گردآوری اطلاعات متغیرهای الگو

متغیر	مطالعات پیشین	علامت مورد انتظار	منبع دریافت اطلاعات
ارزش صادرات کشاورزی ایران به کشورهای هدف			مرکز تجارت بین‌المللی
درآمد سرانه شرکای تجاری	Fertő and Szerb, (2017): (+) Asiabani et al. (2020): (+) Aminizadeh et al. (2020): (+)	+/-	بانک جهانی
جمعیت کشورهای واردکننده	Hendizadeh et al. (2019): (+) Toossi et al. (2010): (+) Asiabani et al. (2020): (+)	+	بانک جهانی
فاصله جغرافیایی	Atif et al. (2017): (-) Roperto Jr and Edgardo, (2014): (-) Mohammadi et al. (2020): (-) Asiabani et al. (2020): (-) Aminizadeh et al. (2020): (-)	-	مرکز مطالعات و داده‌های بین‌المللی
تفاوت اقتصادی	Rasekhi and Shojae, (2012): (-) Zi-Lei, (2017): (+)	+/-	محاسبات محققین
آزادی تجاری	Razmi and Rafaei, (2013): (+)	+/-	محاسبات محققین
تحریم اقتصادی	Hufbauer et al. (2012): (-) Aminizadeh et al. (2019): (+)	+/-	بر اساس اطلاعات موسسه فریزر (۲۰۱۸)
بحران غذا	Ferto and Szerb, (2017): (-) Asiabani et al. (2020): (-)	+/-	کاهولی و مکتوف

نتایج و بحث

هدف این مقاله بررسی و تحلیل بازار هدف صادرات محصولات کشاورزی ایران به کشورهای عضو سازمان همکاری شانگهای با رویکرد بازار در دوره ۲۰۱۸-۲۰۰۱ است. پیش از برآورد الگوی جاذبه مرزی تصادفی لازم است که ایستایی متغیرهای پژوهش جهت دستیابی به ضرایب قابل اعتماد و اجتناب از برآورد رگرسیون کاذب بررسی گردد. به این منظور، از آزمون فیشر (Fisher) استفاده شده است که نتایج آن در جدول (۲) بیانگر ایستایی تمامی متغیرهای وابسته و مستقل پیوسته در سطح است. همچنین آزمون همخطی بین متغیرهای توضیحی از طریق آماره عامل تورم واریانس^{۱۰} مورد بررسی قرار گرفت که نتایج در جدول (۲) نشان می‌دهد، میان متغیرهای توضیحی همخطی وجود ندارد، زیرا چنانچه میزان این آماره برای تمام متغیرها کوچکتر از ۵ باشد محدودیتی برای الگو محسوب نمی‌شود (Akinwande et al., 2015).

جدول (۲) نتایج آزمون ایستایی و همخطی

همخطی	فیشر		متغیر
	سطح معنی‌داری	ضریب	
VIF			
-	۰/۰۰۰	۶/۳۵۸	ارزش صادرات کشاورزی
۱/۵۱	۰/۰۰۰	۷/۱۲۶	درآمد سرانه شریک تجاری
۲/۸۳	۰/۰۰۰	۲۶/۰۵۴	جمعیت شریک تجاری
۱/۵۲	۰/۰۰۰	۵/۳۴۰	تفاوت اقتصادی
۱/۵۳	۰/۰۰۰	۸/۶۲۹	آزادی تجاری
۲/۸۷	-	-	فاصله
۱/۱۸	-	-	بحران جهانی
۱/۶۶	-	-	تحریم اقتصادی
۱/۸۷	-	-	میانگین

ماخذ: یافته‌های تحقیق

نتایج الگوی جاذبه مرزی تصادفی در جدول (۳) نشان داده شده است که براساس آن شاخص لامبدا (۸) در سطح یک درصد معنی‌دار شده است که بیان می‌کند، سطح ناکارآمدی ۴/۱۶ برابر خطای تصادفی است که به وسیله آن استفاده از روش مرزی تصادفی جهت محاسبه کارایی تأیید می‌شود. افزایش یک درصدی درآمد سرانه و جمعیت به ترتیب موجب افزایش ۰/۵۳۴ و ۰/۵۹۴ درصدی صادرات کشاورزی ایران می‌شود که به معنای افزایش تقاضای وارداتی این کشورها از محصولات کشاورزی ایران است. زیرا افزایش جمعیت با ایجاد نیاز تأمین غذا و بهبود درآمد با افزایش قدرت خرید، کشورها را به یک بازار صادراتی بالقوه تبدیل می‌کند. این نتایج، همسو با پژوهش طوسی و همکاران (Toossi et al., 2010) است که نشان دادند بزرگی اقتصادی و فیزیکی کشورهای واردکننده اثری مثبت بر تجارت محصولات کشاورزی دارد. براساس نتایج، تفاوت اقتصادی اثری مثبت و معنی‌دار در سطح پنج درصد بر صادرات کشاورزی دارد به طوری که یک درصد افزایش در تفاوت اقتصادی منجر به افزایش ۵/۳۴۰ درصدی صادرات کشاورزی ایران می‌گردد. به عبارتی صادرات کشاورزی ایران با کشورهای با اقتصاد متفاوت بیشتر از صادرات با کشورهای مشابه است که این نتیجه همسو با نتایج محمدی و همکاران (Mohhamadi et al., 2020) در مورد صادرات پسته ایران است. براساس نتایج، آزادی تجاری اثری مثبت و معنی‌دار بر

¹⁰ Variance Inflation Factor (VIF)

صادرات کشاورزی ایران دارد، بدین معنا که افزایش آزادی تجاری ایران و شرکای تجاری نقشی اثرگذار در افزایش صادرات کشاورزی ایران دارد. این موضوع می‌تواند موید آن باشد که با کاهش موانع تجاری میان کشورهای در توافقنامه و ارتقای ظرفیت‌های تجاری، صادرات از جمله صادرات کشاورزی افزایش می‌یابد. نتایج نشان می‌دهد که فاصله جغرافیایی، اثری منفی بر صادرات کشاورزی ایران به کشورهای عضو شانگهای دارد به طوری که افزایش یک درصدی فاصله جغرافیایی، منجر به کاهش صادرات به میزان ۳/۲۱۴ می‌گردد که در سطح یک درصد معنی‌دار و سازگار با نتایج پژوهش‌های مهرپرور حسینی و همکاران (Mehrpourvar Hosseini et al., 2013)، کرباسی و امینی‌زاده (Karbasi and Aminizadeh, 2017)، دوراندیش و همکاران (Dourandish et al., 2019) و هتاب و همکاران (Hatab et al., 2010)، مطابق با نظریه جاذبه مینی بر اثر منفی و معنی‌دار فاصله بر تجارت است. همچنین بنا بر نتایج، بحران غذا اثری منفی بر صادرات کشاورزی دارد که این اثر در سطح ده درصد معنی‌دار نیست. نتیجه به‌دست آمده، با پژوهش‌های آسیابانی و همکاران (Asiabani et al., 2020) و دوراندیش و همکاران (Dourandish et al., 2019) که نشان دادند بحران غذایی اثری منفی و معنی‌دار بر صادرات زعفران دارد و همچنین نتایج فرتو و زرب (Ferto and Szerb, 2017) که در آن بحران غذا اثر منفی و معنی‌دار بر صادرات ذرت مجارستان داشته است، مطابقت دارد. بر اساس نتایج، تحریم‌ها اثر منفی بر صادرات کشاورزی دارد که در سطح ده درصد معنی‌دار نیست.

جدول ۳- نتایج مدل جاذبه مرزی تصادفی

متغیر	ضریب	انحراف معیار	سطح معنی‌داری
درآمد سرانه شرکای تجاری	۰/۵۳۴	۰/۰۷۸	۰/۰۰۰
جمعیت شریک تجاری	۰/۵۹۴	۰/۱۶۷	۰/۰۰۰
تفاوت اقتصادی	۰/۳۳۰	۰/۱۲۵	۰/۰۰۸
آزادی تجاری	۰/۷۶۴	۰/۳۱۰	۰/۰۱۴
فاصله جغرافیایی	-۳/۲۱۴	۰/۸۹۹	۰/۰۰۰
بحران جهانی	-۰/۰۲۶	۰/۳۰۰	۰/۹۲۹
تحریم اقتصادی	-۰/۰۲۳	۰/۱۴۰	۰/۸۶۵
لامبدا	۴/۱۶۰	۱/۱۳۵	۰/۰۰۰
آزمون والد	۱۲۱۳/۸۹		
	(۰/۰۰۰)		

ماخذ: یافته‌های تحقیق

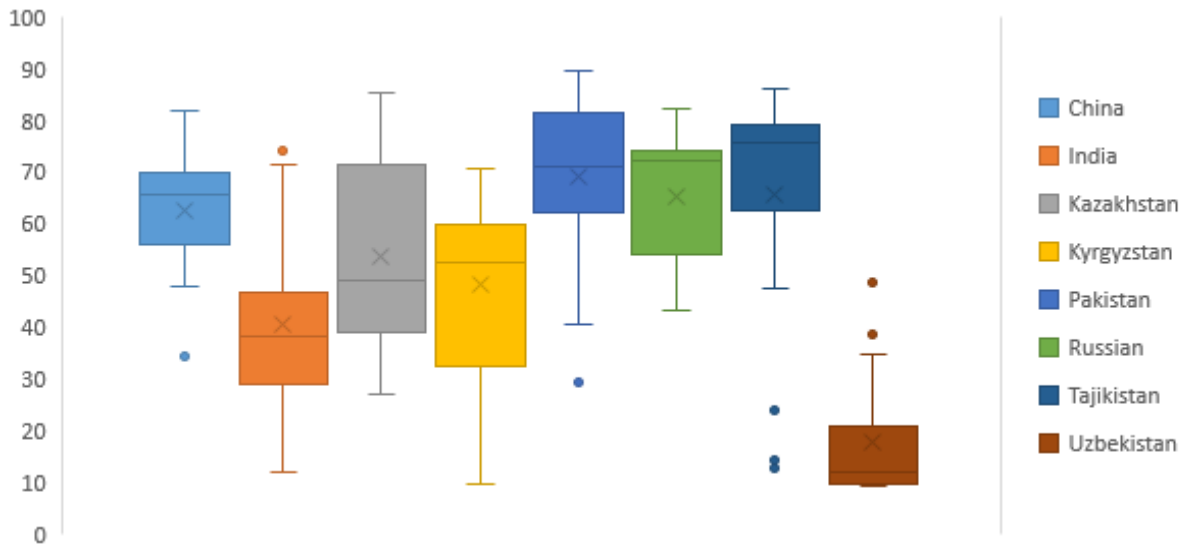
نتایج کارایی صادرات بخش کشاورزی ایران در جدول (۴)، بیانگر این است که ظرفیت‌های صادراتی بالایی وجود دارد و میزان کارایی ایران در هیچ کدام از کشورها ۱۰۰ درصد نیست. در دوره زمانی ۲۰۱۶-۲۰۱۸، کارایی صادرات ایران در بازه ۱۱/۹ تا ۸۶/۴ قرار دارد که کمترین میزان کارایی مربوط به کشور ازبکستان و بیشترین آن مربوط به پاکستان است. این موضوع بیانگر این است که ایران نتوانسته است از بازار شورهای که نزدیکی مرزی و فرهنگی با آن دارد استفاده کند. نتایج تحلیل دوره‌ای، بیانگر این است که میزان کارایی صادرات در کشورهای پاکستان، قزاقستان و قرقیزستان روندی افزایشی داشته است، در حالی که این میزان برای کشورهای تاجیکستان، هند، روسیه و ازبکستان نزولی بوده است. لذا می‌توان بیان داشت در سال‌های اخیر از ظرفیت‌های بازاری کشورهای پاکستان، قزاقستان و قرقیزستان جهت صادرات محصولات کشاورزی استفاده بهتری شده است و این موضوع برای دیگر کشورها صادق نیست.

جدول ۴- نتایج کارایی صادرات کشاورزی ۲۰۰۱-۲۰۱۸

دوره	چین	هند	قزاقستان	قرقیزستان	پاکستان	روسیه	تاجیکستان	ازبکستان
۲۰۰۱-۲۰۰۳	۶۹/۳	۶۲/۰	۵۹/۸	۲۸/۳	۷۰/۹	۷۴/۲	۷۴/۴	۴۰/۷
۲۰۰۴-۲۰۰۶	۵۸/۱	۳۷/۲	۴۳/۳	۳۹/۲	۵۱/۷	۶۳/۰	۷۶/۵	۲۱/۶
۲۰۰۷-۲۰۰۹	۶۲/۲	۲۴/۷	۳۷/۰	۵۸/۷	۵۴/۵	۷۶/۵	۸۲/۹	۹/۹
۲۰۱۰-۲۰۱۲	۷۴/۰	۳۲/۸	۳۵/۴	۶۳/۰	۷۲/۰	۷۵/۴	۷۷/۹	۹/۵
۲۰۱۳-۲۰۱۵	۵۹/۰	۳۸/۶	۷۳/۷	۴۶/۲	۷۸/۷	۴۶/۱	۶۴/۶	۱۲/۹
۲۰۱۶-۲۰۱۸	۵۳/۷	۴۷/۳	۷۲/۴	۵۳/۳	۸۶/۴	۵۶/۶	۱۷/۰	۱۱/۹
میانگین	۶۲/۷	۴۰/۴	۵۳/۶	۴۸/۱	۶۹/۰	۶۵/۳	۶۵/۶	۱۷/۸

ماخذ: یافته‌های تحقیق

براساس نمودار (۲)، کارایی صادرات ایران در بیشتر کشورها با نوسان بالایی همراه بوده و تغییرات زیادی در دوره زمانی ۱۸ ساله مشاهده می‌شود. به گونه‌ای که نوسان کارایی صادرات کشاورزی ایران در کشورهای قزاقستان و قرقیزستان بیش از کشورهای دیگر بوده است که نشان‌دهنده نبود ثبات کارایی صادرات در این بازارهای هدف است. این در حالی است که بازار ازبکستان با کمترین کارایی تجاری بیشترین ثبات را دارا بوده است. شایان یادآوری است، بازار بزرگ چین با کارایی ۶۲ درصد برای صادرکنندگان محصولات کشاورزی ایران و درآمد سرانه بالاتر در مقایسه با سایر کشورهای مورد بررسی، نوسان کمتری داشته و می‌توان در آن به عنوان یک بازار مناسب برای توسعه بازار و برندسازی محصولات ایرانی سرمایه‌گذاری کرد تا از ظرفیت‌های آن بیشتر استفاده شود.



نمودار ۲- نتایج کارایی صادرات کشاورزی

ماخذ: یافته‌های تحقیق

نتیجه‌گیری و پیشنهادها

یکی از راه‌های تسهیل بهره‌مندی از پتانسیل‌های تجاری و کاهش موانع ورود به بازارهای جهانی برای کشورها، مشارکت در موافقت‌نامه‌های تجاری است که از آن جمله می‌توان به عضویت در سازمان همکاری شانگهای اشاره نمود که مورد توجه سیاست‌گذاران قرار گرفته است. اما بهره‌مندی از فرصت ایجاد شده از طریق موافقت‌نامه‌های تجاری، نیازمند تحقیقات بازار با تحلیل وضعیت موجود و شناسایی پتانسیل‌های بازارهای هدف است. از اینرو، این پژوهش با هدف تحلیل فرصت‌های صادراتی کشاورزی ایران با عضویت در سازمان همکاری شانگهای از طریق الگوی جاذبه مرزی تصادفی در دوره ۲۰۰۱-۲۰۱۸ صورت گرفت که براساس نتایج، پیشنهادهای زیر قابل ارائه است:

- مولفه‌های بزرگی اقتصادی و فیزیکی شرکای تجاری اثری مثبت و معنی‌دار بر صادرات کشاورزی ایران دارد. بنابراین بازاری مانند چین که دارای بیشترین درآمد سرانه و جمعیت در بین کشورهای سازمان همکاری شانگهای است بازار مناسبی برای توسعه بازار و برندسازی ایران محسوب می‌شود. زیرا کارایی صادرات کشاورزی ایران در این کشور نیز در دوره بررسی ۶۲ درصد بوده که دارای پتانسیل بهبود ۳۸ درصدی است. با توجه به ظرفیت‌هایی که عضویت ایران در سازمان همکاری شانگهای برای تسهیل تجارت می‌تواند فراهم کند، استفاده از پتانسیل‌های بدون استفاده قبلی در بازار کشورهای این سازمان با سیاست‌گذاری‌های تجاری و تولیدی هدفمند و سرمایه‌گذاری امکان‌پذیر است.
- با توجه به نتایج فاصله ایران و شرکای تجاری پیشنهاد می‌شود بازارهای هدف نزدیک، مورد هدف صادرکنندگان قرار گیرند و تلاش برای تقویت همکاری‌های منطقه‌ای از طریق موافقت‌نامه‌های تعرفه ترجیحی در حوزه صادرات کشاورزی با استفاده از ظرفیت‌های ایجاد شده به واسطه عضویت ایران در سازمان همکاری شانگهای، از سوی دولت مورد توجه قرار گیرد. کشور پاکستان، تنها عضو سازمان همکاری شانگهای که با ایران مرز زمینی دارد، از کارایی ۸۶ درصدی در دوره ۲۰۱۸-۲۰۱۶ برخوردار بوده است که نشان می‌دهد ایران در مقایسه با سایر کشورها از ظرفیت این کشور به طور کامل‌تری بهره برده است. روسیه دیگر کشوری است که با ایران دارای مرز آبی است و از نظر جمعیت و درآمد سرانه نیز از وضعیت مناسبی برخوردار است که با توجه به مناسبات سیاسی مثبت با این کشور، امکان استفاده از ظرفیت صادراتی بازار آن به‌ویژه برای محصولات سنتی صادراتی ایران مانند پسته و زعفران که قیمت بالاتری دارند، فراهم است.
- با توجه به اثر مثبت متغیر آزادی تجاری بر صادرات کشاورزی ایران، پیشنهاد می‌شود برای دستیابی به سطح تجارت بیشتر با شرکای تجاری، سیاست‌گذاران اقداماتی را در جهت بهبود ساختارهای تجاری برای دستیابی به آزادی تجاری، از جمله ایجاد توافقنامه‌های تجارت ترجیحی، جوایز صادراتی، اصلاح نظام تعرفه‌ها و ایجاد کردیورهای صادراتی انجام داده و شرکای تجاری با آزادی تجاری بالاتر را مورد هدف صادرات قرار دهند.
- با توجه به نوسان مشاهده شده در کارایی تجاری بازارهای هدف مورد بررسی، از جمله کشورهای آسیای میانه قزاقستان و قرقیزستان، پیشنهاد می‌شود، در تنظیم مناسبات تجاری و تدوین راهبردهای صادراتی، حفظ ثبات و حضور مداوم در بازارهای هدف در راستای برندسازی محصولات ایرانی و ایجاد اعتماد در شرکای تجاری مدنظر قرار گیرد.

References

1. Aigner, D., Lovell, C. A. K., & Schmidt, P. (1977). Formulation and estimation of stochastic frontier production function models. *Journal of Econometrics*, 6(1): 21–37.
2. Akinwande, M. O., Dikko, H. G., & Samson, A. (2015). Variance inflation factor: As a condition for the inclusion of suppressor variables in regression analysis. *Open Journal of Statistics*, 5(7): 754-767.
3. Aminizadeh M., Karbasi A., Riahi A., & Ramezani. M. (2020). Assessing the Effect of Iran's Membership in Trade Agreements on Saffron Exports. *Journal of Saffron Agronomy and Technology*, 7(4): 537–549. [In Persian]
4. Aminizadeh, M., Mohammadi, H., Karbasi, A., & Rafiee, H. (2019). Assessing the Effect of Iran's Membership in Trade Agreements on Fishery Exports : Poisson Pseudo Maximum Likelihood Approach. *Iranian Journal of Agricultural Economics and Development Research*, 51(4): 645-660. [In Persian]
5. Aminizadeh, M., Rafiee, H., Riahi, A. & Mehrparvar Hosseini, E. (2019). Assessing the Role of Institutional Quality of Iran and its Trade Partners on Iran's Agricultural Products Exports. *Iranian Journal of Agricultural Economics and Development Research*, 13: 1–13. [In Persian]
6. Asiabani, N., Rafiee, H., Aminizadeh, M., & Mehrparvar Hosseini, E. (2020). Determining the Structure of Saffron Target Markets and Analyzing Its Impact on Iranian Exports. *Saffron Agronomy and Technology*, 8(3):421–435. [In Persian]
7. Atif, R. M., Haiyun, L., & Mahmood, H. (2017). Pakistan's agricultural exports, determinants and its potential: an application of stochastic frontier gravity model. *Journal of International Trade and Economic Development*, 26(3): 257–276.
8. Bagwell, K., & Staiger, R. W. (2004). *The economics of the world trading system*. MIT press.
9. Bao H.D., Minh P.V., Thai P.V., & Hieu T.N. (2018). A Stochastic Analysis of Vietnam Bilateral Trade Efficiency. *Journal of Economics and Development*, 20(2): 50-64.
10. Battese, G. E., & Coelli, T. J. (1988). Prediction of firm level technical inefficiencies with a generalized frontier production function. *Journal of Econometrics*, 38: 387–399.
11. Centre for Prospective Studies and International Information. (2018). CEPII Database. <http://www.cepii.fr/>.
12. Dai, M., Yotov, Y. V., & Zylkin, T. (2014). On the trade-diversion effects of free trade agreements. *Economics Letters*, 122(2), 321-325.
13. Deluna R.J., & Cruz E. (2014). Philippine export efficiency and potential: an application of stochastic frontier gravity model. MPRA Paper 53580, University Library of Munich, Germany.
14. Doan, Thang N., & Xing, Yuqing. (2018). Trade Efficiency, Free Trade Agreements and Rules of Origin. *Journal of Asian Economics*. 55:33-41. <https://doi.org/10.1016/j.asieco.2017.12.007>
15. Dourandish A., Aminizadeh M., Riahi A., & Mehrparvar Hosseini, E. (2019). Assessing the Role of Trade Sanctions and Global Economic Crisis on Iran's Saffron Exports. *Journal of Saffron Agronomy and Technology*, 6(4):499–511. [In Persian]
16. Feldman M.P. (1999). The new economics of innovation, spillovers and agglomeration: a review of empirical studies. *Economics of Innovation and New Technology*, 8: 5–25.
17. Fertő, I., & Szerb, A. B. (2017). The role of food crisis and Trade Costs in The hungarian maize exports. *Zagadnienia Ekonomiki Rolnej*, 353(4): 110–124.
18. Fraser Institute. (2018). Economic Freedom of the World, Available at <https://www.fraserinstitute.org/economic-freedom/dataset> (visited 25 July 2022).
19. Hatab, A., Romstad, E., & Huo, X. (2010). Determinants of Egyptian Agricultural Exports: A Gravity Model Approach. *The Journal of Modern Economy*, 1, 134-143.
20. Helpman, E., & Krugman, P. (1985). *Market Structure and Foreign Trade*. Cambridge, MA: MIT Press.
21. Hendizadeh, H., Karbasi, A., Mohtashami, T., & Sahabi, H. (2019). Ranking of socio-economic variables affecting the bilateral trade of saffron in Iran and business partners. *Journal of saffron Research*, 7 (1): 55-67. [In Persian]

22. Hufbauer, G., Schott, J., Elliott, K., Muir, J., & Cosic, M. (2012). Case Studies in Economic Sanctions and Terrorism: Case 2006-1 UN, US (EU) v. Iran. Peterson Institute for International Economics, 1–109.
23. International Trade Centre (ITC). (2022). Available at [https:// www.intracen.org](https://www.intracen.org) (visited 20 July 2022).
24. Kalirajan, K. (1999). Stochastic varying coefficients gravity model: an application in trade analysis. *Journal of Applied Statistics*, 26(2): 185-193.
25. Karbasi, A & Aminizadeh, M. (2017). Investigating the factors affecting Iran's pistachio exports with emphasis on the role of sanctions Commercial, *Journal of Agricultural Economics Research*. 12(3), 1-22. [In Persian]
26. Krueger, A. (1980). Trade Policy as an Input to Development, *The American Economic Review*, 70 (2): 288–292.
27. Ze-Lei, X., Xin-ya, D., & Fei, F. (2017). Convergence in China's high-tech industry development performance: A spatial panel model. *Applied Economics*, 49(52), 5296-5308.
28. Liaquat H., Gul N., Irfan A., & Sami A. (2016). Pakistan's exports efficiency: an application of the stochastic frontier gravity model. *Abasyn Journal of Social Sciences*. Special Issue 164-177.
29. Mania, E., & Rieber, A. (2019). Product export diversification and sustainable economic growth in developing countries. *Structural Change and Economic Dynamics*. 51:138-151. <https://doi.org/10.1016/j.strueco.2019.08.006>.
30. Mehrparvar Hosseini, E., Aminizadeh, M., Rafiee, H., Riahi, A., & Bastani, M. (2013). Designing of Iranian Dates Trade Model. *Iranian Journal of Agricultural Economics*, 7(2): 19–46. [In Persian]
31. Mohammadi, H., Aminizadeh, M., & Aghasafari, H. (2020). Measuring the Export Efficiency of Iran's Pistachio Using Stochastic Frontier Gravity Model. *Journal of Agricultural Economics and Development*, 34(1), 29-45. <https://doi:10.22067/jead2.vi0.83705>. [In Persian]
32. Mohammadi, H., Aminizadeh, M., & Aghasafari, H. (2022). Measuring the Export Efficiency of Iran's Saffron. *Saffron agronomy and technology*, 10(1), 69-83. doi: 10.22048/jsat.2022.297596.1432. [In Persian]
33. Namdar, S. (2017). GATS and Methods of Trade in Services in Offshore Outsourcing. *Journal Encyclopedia of Economic Law*, 24(11), 25-55.
34. Nasir S., & Kalirajan K. (2016). Information and communication technology-enabled modern services Export performances of Asian economies. *Asian Development Review*, 33(1):1–27.
35. Noviyani D.S., Na W., & Irawan T. (2019). Indonesian export efficiency: a stochastic frontier gravity model approach. *International Journal of Scientific Research in Science, Engineering and Technology*, 6(1): 488-497.
36. Rasekhi S., & Shojaee, S.S. (2012). Determinant factors of the vertical intra-industry trade in agricultural sector: A study of Iran and its main trading partners. *Agricultural Economics*, 58(4): 180–190.
37. Razini, E., Shahani, F., & Vojdani Tehrani, H. (2014). Survey of Trade Potentials between Iran and the Member Countries of Shanghai Cooperation Organization (SCO): The gravity model approach. *Iranian Journal of Trade Studies*, 18(69), 83-112.
38. Razmi, M. J. Refaei, R. (2013). The effect of trade openness and economic freedom on economic growth: the case middle east and east Asian countries. *International journal of economics and financial issues*. 3(2): 376-385.
39. Roperto, J. D., & Edgardo, C. (2014). Philippine Export Efficiency and Potential: An Application of Stochastic Frontier Gravity Model. *World Journal of Economic and Finance*, 1(2): 6–15.
40. Samore G. (2015). Sanctions Against Iran : A Guide to Targets , Terms , and Timetables. (2015). Belfer Center for Science and International Affairs, April, 28–29.
41. Shanghai Cooperation Organisation. (2023). <http://eng.sectsc.org> (visited 22 July 2023).
42. Tekin, R. B. (2012). Economic growth, exports and foreign direct investment in Least Developed Countries: A panel Granger causality analysis. *Economic Modelling*. 29(3):868-878. <https://doi.org/10.1016/j.econmod.2011.10.013>.
43. Tinbergen, J. (1962). Shaping the world economy; suggestions for an international economic policy. New York, NY: Twentieth Century Fund.
44. Toossi, M., Moghadasi, R., Yazdani, S. & Ahmadian, M. (2010). Regionalism and Iran's Agricultural Trade Promotion in Economic Cooperation Organization (ECO). *Agricultural Economics*, 4(4):131–157. [In Persian]
45. World Bank. (2018). World Bank Database. Available at <https://databank.worldbank.org> (visited 20 July 2022).

46. Yazdani, S., Baghban haghghi, S., & Aminizadeh, M. (2021). Measuring the Export Efficiency of Iran's Agricultural Products in ECO Countries: Application of Stochastic Frontier Gravity Model. *Iranian Journal of Agricultural Economics and Development Research*. doi: 10.22059/ijaedr.2021.317981.669005. [In Persian]