

## بررسی عوامل موثر بر تجارت کشاورزی میان ایران و کشورهای عضو سازمان همکاری شانگهای با استفاده از مدل جاذبه

حامد نجفی علمدارلو، مریم رضایی فر، انیسه جمی<sup>۱</sup>  
hamed\_najafi@modares.ac.ir

### چکیده

یکی از مهم‌ترین تشکلهای موفق در منطقه‌ی آسیای مرکزی، سازمان همکاری شانگهای است که عضویت کشورها در این سازمان باعث یکپارچگی اقتصادی آن‌ها شده‌است. این مقاله به بررسی عوامل تأثیرگذار بر تجارت میان محصولات کشاورزی ایران و کشورهای عضو سازمان همکاری شانگهای با استفاده از مدل جاذبه می‌پردازد. در این مطالعه به این سوال که آیا عضویت ایران در سازمان همکاری شانگهای باعث بهبود تجارت دو جانبه محصولات کشاورزی ایران و کشورهای عضو این سازمان می‌گردد پاسخ داده شد. بدین منظور آمار و اطلاعات لازم از پایگاه‌های اینترنتی مختلف برای دوره زمانی ۲۰۰۱ تا ۲۰۱۴ به‌دست آمد. نتایج نشان داد تولید ناخالص داخلی که بیانگر اندازه اقتصادی کشورهاست، فاصله جغرافیایی، نرخ ارز واقعی و متغیر مجازی عضو هستند. از آن‌جا که افزایش تولید ناخالص داخلی به‌عنوان یکی از عوامل مهم گسترش حجم تجارت محصولات کشاورزی ایران و کشورهای عضو هستند. از آن‌جا که افزایش تولید ناخالص داخلی و خارجی و افزایش ظرفیت‌های تولیدی صورت گیرد. دوجانبه به‌شمار می‌رود، پیشنهاد می‌شود زمینه‌سازی مناسب برای جذب سرمایه‌های داخلی و خارجی و افزایش ظرفیت‌های تولیدی صورت گیرد. متغیر نرخ ارز واقعی اثر مثبت بر روی تجارت محصولات کشاورزی دارد لذا توصیه می‌شود که در اتخاذ سیاست‌های تجاری دقت لازم به‌عمل آید تا بر روی تجارت محصولات کشاورزی اثر منفی نداشته باشد. همچنین با توجه به تأثیر مثبت عضویت ایران در سازمان همکاری شانگهای بر حجم تجارت دوجانبه محصولات کشاورزی، پیشنهاد می‌شود اقدامات لازم جهت عضویت اصلی ایران در این سازمان انجام پذیرد تا ایران قادر باشد منافع سازمان بهره‌مند گردد.

طبقه‌بندی JEL: F1, F13, F15, C33

کلیدواژه‌گان: مدل جاذبه، داده‌های ترکیبی، محصولات کشاورزی، تجارت، سازمان همکاری شانگهای

### مقدمه

منطقه‌گرایی و در واقع تشکلهای و موافقتنامه‌های تجاری منطقه‌ای برخاسته از جهانی شدن است (زیرک، ۱۳۸۷). از این‌رو، در سال‌های اخیر وابستگی متقابلی میان کشورهای مختلف جهان مشاهده می‌شود که با سرعت بسیار زیادی در حال گسترش است (گیلانپور و اسماعیلی، ۱۳۸۷). کشورهای در حال توسعه باید، به منطقه‌گرایی روی آورند تا از این طریق اقتصاد خود را در مقابل مشکلات جهانی حفظ و مسائل تجاری را در مقیاس منطقه‌ای حل کنند و افزایش سرمایه‌گذاری و رشد را در درون منطقه امکان‌پذیر سازند، از این‌رو، منطقه‌گرایی دلالت بر رشد فعالیت‌ها بین کشورهای یک منطقه دارد و فعالیت‌های اقتصادی را بیش از آنچه در سطح منطقه است، سازمان‌دهی می‌کند (متقی و همکاران، ۱۳۹۱). همچنین براساس نظریه‌های

۱- به ترتیب استادیار، دانشجوی دکتری و دانشجوی کارشناسی ارشد گروه اقتصاد کشاورزی دانشگاه تربیت مدرس

اقتصادی، موافقت‌نامه‌های تجاری مابین کشورهای همسایه، به علت فاصله جغرافیایی کوتاه‌تر و هزینه حمل و نقل کمتر، سودآورتر از تجارت با کشورهای دیگر صورت می‌گیرد (رازینی و همکاران، ۱۳۹۲). کشور ایران نیز که کشوری در حال توسعه است از این مورد مستثنا نیست. منطقه آسیای مرکزی از جمله مناطقی است که در تأثیر این امر قرار گرفته و گام‌هایی در جهت تحقق همگرایی منطقه‌ای در آن برداشته شده است (گودرزی، ۱۳۹۳).

یکی از الگوهای موفق سازمان‌های منطقه‌ای در آسیا، سازمان همکاری شانگهای است. در سال ۱۹۹۶ در شانگهای چین پنج کشور جمهوری فدراتیو روسیه و جمهوری‌های خلق چین، قزاقستان، قرقیزستان و تاجیکستان با هدف تقویت اعتماد متقابل تشکلی به نام شانگهای تأسیس کردند. در حال حاضر این سازمان دارای دو عضو اصلی جدید یعنی کشورهای ازبکستان و مغولستان نیز می‌باشد، همچنان که پذیرای ایران به عنوان عضو ناظر هستند. قرار گرفتن این کشورها در منطقه‌ای موسوم به "هارتلند" اهمیت این سازمان را دوچندان کرده و از سوی دیگر حضور کشورهای چین و روسیه که دو عضو دائم شورای امنیت هستند، نیز بر توان سیاسی این سازمان افزوده است. بنابراین، کشور ایران و سایر کشورهای عضو سازمان شانگهای می‌توانند در قالب یکپارچگی اقتصادی، تجارت خارجی میان خود را افزون کرده و با توسعه و گسترش تجارت، حجم در خور توجهی از مبادلات دو جانبه را به نمایش بگذارند (رازینی و همکاران، ۱۳۹۲).

با توجه به مطالعات انجام شده مطابق با هدف برنامه ششم توسعه و نیز اعمال سیاست‌های اقتصاد مقاومتی، توسعه صادرات غیرنفتی در دستور کار قرار گرفته است و تلاش بر این است که وابستگی اقتصاد ایران به نفت کاهش یابد. بررسی وضعیت اقتصادی کشورهای عضو سازمان همکاری شانگهای و نیز مقدار ارزش افزوده بخش کشاورزی که برخی از این آمار در جدول ۱ زیر ارائه شده است، نشان از اهمیت این بخش در تولید ناخالص داخلی این کشورها و نیز صادرات آن دارد.

جدول ۱. ارزش افزوده بخش کشاورزی (درصد GDP)

ارزش افزوده بخش کشاورزی	ایران	چین	روسیه	هند	پاکستان	ازبکستان	تاجیکستان	قزاقستان	قرقیزستان
سال ۲۰۱۴	۱۰	۹/۰۵	۴/۰۶	۱۸/۰۱	۲۴/۸۷	۱۸/۷۸	۲۷/۲۴	۴/۶۸	۱۷/۱۰
سال ۲۰۱۵	۱۰/۷۵	۸/۸۳	۴/۵۵	۱۷/۴۶	۲۵/۰۵	۱۸/۲۱	۲۴/۹۵	۴/۹۶	۱۵/۹۳

ماخذ: بانک جهانی، ۲۰۱۸.

با توجه به مطالب بیان شده و نیز پیوستن ایران به سازمان همکاری شانگهای، در این مقاله تلاش می‌شود پاسخی مناسب به این سؤال ارائه شود؛ آیا عضویت ایران در سازمان همکاری شانگهای باعث بهبود تجارت دو جانبه محصولات کشاورزی ایران و کشورهای عضو این سازمان می‌گردد؟ برای این منظور از مدل جاذبه استفاده شده است.



به طور معمول معادله مدل جاذبه بر اساس جریان تجاری کالاها از کشوری به کشور دیگر تابع عواملی نظیر درآمد ملی، جمعیت و فاصله بین کشورها می‌باشد (اندرسون<sup>۱</sup>، ۱۹۷۹؛ مک کالوم<sup>۲</sup>، ۱۹۹۵؛ برگستراند<sup>۳</sup>، ۱۹۸۶). رفته رفته اقتصاددانان متغیرهای جدیدی را به مدل جاذبه اضافه کرده و این مدل را گسترش دادند. لیندر<sup>۴</sup> (۱۹۶۱) متغیری برای توضیح شباهت از نظر ویژگی‌های تجاری در میان شرکای تجاری را پیشنهاد کرد. گروبر و ورنون<sup>۵</sup> (۱۹۷۰) نیز متغیر لیندر را با افزودن تفاوت درآمد سرانه در میان دو یا چند کشور در حالت مطلق به معادله جاذبه آن را توسعه دادند. برگستراند (۱۹۸۶) علاوه بر متغیر جمعیت، متغیر قیمت و نرخ ارز را نیز در نظر گرفته و بیان می‌کند به لحاظ تجربی این دو متغیر اثرات قابل ملاحظه‌ای بر کل جریان‌های تجاری دارد. اما نشان داد ضریب بدست آمده شاخص نرخ ارز که به لحاظ آماری در نرخ ارز ثابت معنی‌دار نبود، تنها تحت نرخ ارز انعطاف‌پذیر در سال ۱۹۷۵ معنادار شد که موجب کم‌رنگ شدن این شاخص گردید. فاصله در مدل جاذبه جزء اصلی مدل می‌باشد. بران (۲۰۰۵)، بران و همکاران (۱۹۹۹) و لیمر و لوینژن (۱۹۹۵) به بحث در ارتباط با از بین رفتن فاصله می‌پردازند. بیان می‌کنند که برخلاف تصور مردم، جهانی شدن، جهان را کوچک‌تر نمی‌کند. به عبارت دیگر اثر فاصله در طول زمان بر الگوهای تجارت کاهش نمی‌یابد. بران (۲۰۰۵) اعلام می‌کند که ضریب برآورد شده فاصله تجارت به طور کلی در مدل جاذبه مرسوم در طول زمان به جای اینکه کاهش یافته باشد، افزایش یافته است. اما مطالعاتی که بر اساس مدل جاذبه مرسوم برای تجارت بین‌المللی وجود دارد، در رابطه با تأثیر هزینه حمل و نقل به این نتیجه نرسیده‌اند.

طبق مطالعه فیلیپ (۲۰۱۷) در رابطه با همگرایی‌های تجاری و اقتصادی نظریه اتحادیه گمرکی می‌توان از هابرلر<sup>۶</sup> نام برد که یکی از اولین اقتصاددانانی بود که مطالعات دقیقی را در رابطه با اتحادیه گمرکی و تجارت بین‌المللی در سال ۱۹۳۶ انجام داد و نشان داد که بهره‌وری و سود ناشی از تجارت آزاد، بدون محدودیت‌های دولتی افزایش خواهد یافت. واینر در سال ۱۹۵۰ نشان داد توافق‌نامه، باعث بهبود سوددهی مبادله برای تاجران دو کشور می‌شود اما نکته قابل توجه امکان انحراف تجاری است. به این معنا که این دو کشور کالاهایی را از یکدیگر خریداری می‌کنند که در گذشته از کشورهای دیگری که در تولید آنها کارآتر بودند، وارد می‌کردند. به عبارت دیگر مناطق تجاری ترجیحی با تبعیض در آزادسازی تجارت ممکن است به تجارت اعضای خود و رفاه جهانی آسیب وارد کنند. در حالی که کروگر<sup>۷</sup> (۱۹۹۹) با استفاده از مدل جاذبه پس از بررسی ایجاد تجارت و انحراف تجاری در گروه کشورهای (NAFTA)، افزایش تجارت آمریکا و مکزیک را بدون انحراف

<sup>۱</sup> - Anderson

<sup>۲</sup> - Mc Callum

<sup>۳</sup> - Bergstrand

<sup>۴</sup> - Linder

<sup>۵</sup> - Gruber and Vernon

<sup>۶</sup> - Gottfried von Haberler

<sup>۷</sup> - Krueger

تجاری نتیجه گرفت. همچنین اندرسون و ون وینکوپ<sup>۱</sup> (۲۰۰۳) مدل جاذبه را گسترش داده و بیان می‌کنند که مرزهای ملی، تجارت بین کشورهای صنعتی را به میزان متوسط ۲۰ تا ۵۰ درصد کاهش می‌دهد. این در حالی است که آنتونی و مانزوچی (۲۰۰۶) در رابطه با تجارت کشور ترکیه و اتحادیه اروپا بیان می‌کنند که علی‌رغم توافق نامه تجاری سال ۱۹۶۳ و اتحادیه گمرکی که در سال ۱۹۹۶ راه اندازی شد، شواهدی مبنی بر افزایش تجارت بین آنها وجود ندارد. در حالی که در اکثر پژوهش‌ها وجود توافق‌نامه‌های تجاری باعث افزایش اعضای طرف مبادله و در نتیجه افزایش تجارت و نیز افزایش رفاه کشور شده است (مک کالوم<sup>۲</sup>، ۱۹۹۵؛ ایتیکن<sup>۳</sup>، ۱۹۷۳؛ بایر و برگستراند<sup>۴</sup>، ۲۰۰۷؛ بایر و همکاران، ۲۰۱۴). همچنین یانگ و مارتینز<sup>۵</sup> (۲۰۱۴) در رابطه با تأثیر توافق‌نامه تجارت آزاد بین چین و کشورهای آسیا بر صادرات محصولات کشاورزی بیان می‌کنند که وجود تجارت آزاد رابطه معنادار و مثبتی با صادرات دارد و در مورد محصولات کشاورزی نیز همانند تجارت صنایع تولیدی، محصولات شیمیایی و ماشین‌آلات و تجهیزات حمل و نقل این ارتباط معنادار می‌باشد. نتایج مثبت و قابل توجه تخمین زده شده تأیید می‌کند کاهش و حذف موانع تجاری باعث افزایش حجم کل تجارت نه تنها در کشورهای عضو بلکه باعث افزایش تجارت با بلوک‌های دیگر نیز شده است.

برخی تحقیقات به بررسی پایین بودن تجارت به ویژه بخش صادرات آن پرداخته‌اند. از جمله نیو بری و استیگلیتز<sup>۶</sup> (۱۹۸۴) و گاشی<sup>۷</sup> و همکاران (۲۰۱۷) که بیان می‌کنند که برای دستیابی به منفعت حاصل از تجارت آزاد باید به نقاط ضعف عرضه کشور پرداخت زیرا عملکرد صادرات به طور کلی بستگی به بسیاری از عوامل بخش عرضه داخلی دارد. گاشی و همکاران (۲۰۱۷) آزادسازی تجاری را به تنهایی برای ارتقای صادرات کافی نمی‌دانند.

چیکی<sup>۸</sup> و همکاران (۲۰۱۷) و اولنگین<sup>۹</sup> و همکاران (۲۰۱۵) به بحث در مورد سهمیه‌های تجارت دو جانبه با استفاده از مدل جاذبه پرداخته‌اند. تجارت بین‌المللی ترکیه با اتحادیه اروپا را از طریق حمل‌ونقل جاده‌ای بررسی کرده و بیان می‌کنند که سهمیه‌های دوجانبه تأثیر منفی بر این تجارت داشته است و بیشترین تأثیر منفی آن را ناشی از سهم دیگر کشورها می‌دانند. به عبارت دیگر ترکیه نمی‌تواند از سهمیه‌های کلی دوجانبه برای برخی از کشورهای اروپایی به دلیل سهمیه‌های ترانزیتی اعمال شده توسط کشورهای دیگر در ترکیه استفاده کند. در همین راستا اولنگین ثابت کرد که محدودیت‌های سهمیه‌بندی مقررات اتحادیه گمرکی را نقض می‌کند.

۱ - Van Wincoop

۲ - Mc Callum

۳ - Aitken

۴ - Baier and Bergstrand

۵ - Yang and Martinez

۶ - Newbery and Stiglitz

۷ - Gashi

۸ - Çekyay

۹ - Ülengin



مطالعات داخلی انجام شده در رابطه با تجارت محصولات کشاورزی نیز اهمیت این بخش و نقش تعیین کننده آن در توسعه اقتصادی کشور را آشکار می‌نماید. طوسی و همکاران (۱۳۸۹) عضویت ایران در سازمان همکاری اکو و ایجاد موافقتنامه تجاری اکو (اکوتا) در خصوص تجارت محصولات کشاورزی به نفع ایران بوده و بر رشد و توسعه ایران اثر مثبت دارد. همچنین کریمی هسنیجه (۱۳۸۶) حضور ایران را در سازمان کنفرانس اسلامی موجب افزایش تجارت محصولات کشاورزی در بین کشورهای عضو و حتی کشورهای غیر عضو دانسته است.

با در نظر گرفتن تمام مطالعات انجام شده درمی‌یابیم که استفاده از مدل جاذبه برای بررسی روابط تجاری مناسب می‌باشد. همانگونه که محققین از دیرباز با وارد کردن متغیرهای مختلف به مدل و بسط الگوی مدل جاذبه متناسب با هدف خویش به تخمین و بررسی روابط تجاری پرداخته‌اند و نتایج قابل قبول و قابل اطمینانی بدست آورده‌اند. مطالعه حاضر نیز با استفاده از الگوی جاذبه تعمیم‌یافته به بررسی تأثیر عضویت ایران بر تجارت محصولات کشاورزی در سازمان همکاری شانگهای می‌پردازد. لازم به ذکر است که مطالعات داخلی با استفاده از الگوی جاذبه به بررسی عوامل موثر بر پتانسیل تجاری بین ایران و مجموعه کشورهای حاضر در سازمان همکاری شانگهای پرداخته‌اند و تجارت محصولات کشاورزی به طور اخص در این تحقیقات به چشم نمی‌خورد.

## مواد و روش‌ها

در ارتباط با ادبیات مدل جاذبه از اولین محققانی که مدل جاذبه را معرفی کردند تین برگن<sup>۱</sup> (۱۹۶۲) و لینمن<sup>۲</sup> (۱۹۶۶) بودند. پس از آن اندرسون، برگستراند، کروگمن و هلیمن پایه نظری مدل جاذبه را تقویت کردند. بیشتر مطالعات قبلی از یک مدل تجارت گرانشی خطی استفاده کرده تا برآوردهای معادله جریان تجارت را محاسبه کنند و از امکان مسیر غیر خطی در جریان تجارت دو جانبه چشم‌پوشی کردند مانند (رابرتز، ۲۰۰۴) و (تانگ، ۲۰۰۵). اما جریان‌های تجاری ممکن است یک فرایند غیرخطی را نشان دهند و فواصل مختلف برای نرخ‌های بهره منجر به تأثیرات متفاوتی برای تأثیر عوامل تعیین کننده اقتصادی (از جمله وابستگی فضایی) به جریان‌های تجاری خواهد شد.

دیردوف<sup>۳</sup> (۱۹۹۸) مدل‌های جاذبه را جزء مدل‌های موفقیت‌آمیزی برمی‌شمرد که از طریق توانایی توضیح‌پذیری آن در حجم‌های تجارت دو جانبه سنجیده می‌شوند. این مدل جریان تجاری از کشور  $i$  به کشور  $j$  را به وسیله اندازه اقتصادی کشورهای صادرکننده و واردکننده و فاصله جغرافیایی بین آنها توضیح می‌دهد که شکل کلی آن به صورت زیر می‌باشد:

$$X_{ijt} = F(GDP_{it}, GDP_{jt}, D_{ij}) \quad (1)$$

<sup>۱</sup> - Tinbergen

<sup>۲</sup> - Linnemann

<sup>۳</sup> Deardorff, A. 1998



به طوری که جریان‌های تجاری دوجانبه  $(X_{ijt})$ ، تابعی مستقیم از اندازه اقتصادی دو کشور ( $GDP$ ) و تابعی معکوسی از فاصله جغرافیایی میان دو کشور مورد نظر ( $D$ ) است. مدل مورد استفاده در این مطالعه مدل جاذبه می‌باشد که جهت تحلیل جریان‌های تجاری دوجانبه روش داده‌های تابلویی مورد برآورد قرار می‌گیرد.

**الگوی جاذبه استاندارد:** سطح صادرات از کشور  $i$  به کشور  $j$  را به وسیله‌ی اندازه‌ی اقتصادی دو کشور ( $GDP$ ) و جمعیت و فاصله‌ی جغرافیایی بین آنها توضیح می‌دهد. مدل مورد استفاده در این پژوهش، مدل جاذبه استاندارد می‌باشد. که در این مدل جریان تجارت بین دو کشور تابعی از متغیرهای زیر است:

$$LX_{ijt} = \alpha_{ij} + \beta_1 LGDP_{it} * LGDP_{jt} + \beta_2 LPOP_{it} * LPOP_{jt} + \beta_3 D_{ijt} + \beta_4 D + U_{ijt} \quad (2)$$

که در رابطه (۲)،  $X_{ijt}$  جریان تجارت (صادرات، واردات) بین کشور  $i$  و  $j$  در زمان  $t$ ،  $GDP_{it}$  تولید ناخالص داخلی کشور  $i$  در زمان  $t$ ،  $GDP_{jt}$  تولید ناخالص داخلی کشور  $j$  در زمان  $t$ ،  $D_{ijt}$  فاصله‌ی بین پایتخت‌های دو کشور ایران و کشور  $j$  بر حسب کیلومتر و منعکس کننده‌ی هزینه حمل و نقل دو شریک تجاری است،  $POP_{it}$  جمعیت کشور صادرکننده در زمان  $t$ ،  $POP_{jt}$  جمعیت کشور وارد کننده در زمان  $t$ ،  $D$  متغیرهای موهومی و  $\varepsilon_{ijt}$  جمله خطا است.

**الگوی جاذبه تعمیم یافته:** برای گسترش الگوی جاذبه، متغیرهای نرخ ارز واقعی و متغیرهای مجازی به الگوی استاندارد اضافه می‌شوند. پس الگوی جاذبه تعمیم یافته می‌تواند بصورت رابطه (۳) نشان داده شود:

$$LX_{ijt} = \beta_{ij} + \beta_1 LGDP_{it} * LGDP_{jt} + \beta_2 LPOP_{it} * LPOP_{jt} + \beta_3 D_{ijt} + \beta_4 LNER + \beta_5 Linder_{ijt} + \beta_6 D(SCO) + U_{ijt} \quad (3)$$

که در رابطه (۳)،  $RER$  نرخ ارز واقعی بین دو کشور  $i$  و  $j$ ،  $Linder$  متغیر مشابهت اقتصادی،  $D(SCO)$  متغیر موهومی عضویت در سازمان همکاری شانگهای و  $\varepsilon_{ijt}$  جمله خطا است. در این رابطه منظور از  $L$  لگاریتم در پایه طبیعی است و با توجه به اینکه هدف بررسی تأثیر عضویت ایران بر تجارت دوجانبه کشور ایران با کشورهای عضو سازمان همکاری شانگهای می‌باشد؛  $i=1$  و  $j=2, 3, 4, 5, 6, 7, 8$  در نظر گرفته شده است. متغیرها در مدل بصورت لگاریتمی هستند و ضرایب متغیرها بیانگر کشش می‌باشند. مدل جاذبه اغلب برای مجموع صادرات و واردات تخمین زده می‌شود. اما، مطالعاتی نیز مانند کو و همکاران<sup>۱</sup> (۱۹۹۴) و وانگ و همکاران<sup>۲</sup> (۲۰۰۰) انجام شده که مجموع صادرات و واردات را به کار نبردند. در اینجا

<sup>1</sup> Koo W. W., Karemera D. and Richard T

<sup>2</sup> Wang Z., Coyle W. T., Gehlhar M. and Vollrath T.

نیز داده‌ها به صورت مجزا برای صادرات به کار برده شده‌اند. در نهایت برای کل تجارت (صادرات+ واردات) به کار برده خواهد شد تا اثرات متغیرهای مختلف بر روی هر یک محاسبه شود. نرخ ارز واقعی بین دو کشور بصورت زیر محاسبه می‌شود:

$$RER_{ijt} = \left( \frac{RER_{iUSt}}{RER_{jUSt}} \right) * \left( \frac{P_{it}}{P_{jt}} \right) \quad (4)$$

$RER_{iUSt}$  نرخ مبادله (ارز) اسمی کشور  $i$  با دلار آمریکا در زمان  $t$ ،  $RER_{jUSt}$  نرخ مبادله (ارز) اسمی کشور  $j$  با دلار آمریکا در زمان  $t$ ،  $\frac{P_{it}}{P_{jt}}$  نسبت سطح قیمت کشورها است.

**متغیر مشابهت اقتصادی:** اثر این متغیر ممکن است مثبت یا منفی باشد که ضریب منفی آن به فرضیه لیندر اشاره دارد. بر اساس نظریه تجارت لیندر، متغیر مشابهت لیندر به منظور بیان مشابهت‌های اقتصادی کشورهای طرف تجاری وارد مدل می‌گردد. بنابر این نظریه، کشورهای مشابه تمایل بیشتری به تجارت با یکدیگر نسبت به کشورهای غیرمشابه دارند. ضریب مثبت آن نشان‌دهنده تئوری هکشر-اوهلین است. متغیر مشابهت اقتصادی بصورت رابطه زیر محاسبه می‌شود:

$$Linder_{ijt} = LN \left( \left( \frac{GDP_{it}}{POP_{it}} \right) - \left( \frac{GDP_{jt}}{POP_{jt}} \right)^2 \right) \quad (5)$$

از آنجا که نمی‌توان اثر ثابت متغیرهایی مانند فاصله که در طول زمان ثابت هستند، به طور مستقیم وارد مدل اثر ثابت کرد، لذا برای بررسی تأثیر این متغیر بر متغیر وابسته، اثرات انفرادی حاصل از برآورد الگوی (۶) بر روی این متغیر با استفاده از روش حداقل مربعات معمولی  $OLS$  برآورد می‌شود.

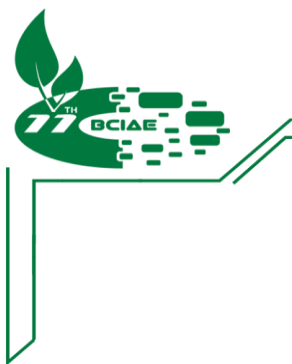
$$LX_{ijt} = \beta_{ij} + \beta_1 LGDP_{it} * LGDP_{jt} + \beta_2 LPOP_{it} * LPOP_{jt} + \beta_3 LRER + \beta_4 Linder_{ijt} + \beta_5 D(SCO) + \quad (6)$$

$$U_{ijt} \quad IE_{ijt} = \gamma_0 + \gamma_1 LDIS_{ijt} + \mu_i \quad (7)$$

که در آن  $IE$  اثرات انفرادی است.

## نتایج

در جدول شماره ۲ آمار و اطلاعات لازم و منبع جمع‌آوری آن‌ها نشان داده شده است. این مشخصات شامل مقادیر میانگین و انحراف از معیار هر متغیر می‌باشد.



جدول ۲. آمار و اطلاعات مورد نیاز جهت برآورد الگو و منابع جمع‌آوری آنها

آمار و اطلاعات مورد نیاز	منابع	میانگین	انحراف معیار
تولید ناخالص داخلی	بانک جهانی	۹/۵۰e+۱۱	۱/۶۷e+۱۲
جمعیت	بانک جهانی	۳/۲۷e+۰۸	۵/۰۲e+۰۸
نرخ ارز واقعی	بانک جهانی	۷۳۴۶/۱۵۳	۲۱۴۴۰/۳۱
صادرات محصولات کشاورزی ایران	فائو	۵/۸۱e+۰۷	۷/۰۴e+۰۷
واردات محصولات کشاورزی ایران	فائو	۱/۲۷e+۰۸	۳/۵۵e+۰۸
فاصله فیزیکی بین پایتخت دو کشور		۲۲۶۷/۵	۴۹۱/۴۱۰۱
سالهای ۲۰۰۱-۲۰۱۴			

در این قسمت برای بررسی عوامل تاثیرگذار بر حجم تجارت دوجانبه محصولات کشاورزی ایران و کشورهای عضو سازمان همکاری شانگهای الگوی (۳) براساس اطلاعات کشورهای عضو طی دوره ۲۰۱۴-۲۰۰۱ برآورد می‌شود. پیش از برآورد مدل، ابتدا باید پایایی متغیرها مورد بررسی قرار گیرد. بطور کلی تست لوین-لین و چو<sup>۱</sup> برای صحت داده‌های پانل مورد استفاده قرار می‌گیرد. اگر  $p > 0.05$  باشد فرضیه صفر پذیرفته شده و داده‌ها ناپایدار هستند. در غیر اینصورت داده‌ها پایدار هستند. نتایج آزمون لوین-لین و چو نشان داد که همه متغیرها معنادار و داده‌های پانلی پایدار هستند.

جدول ۳. نتایج آزمون لوین-لین و چو

متغیرها	آماره	احتمال	نتیجه
حاصلضرب لگاریتم تولید ناخالص داخلی کشور i و کشور j	-۶/۸۸**	۰/۰۰۰۰	پایدار
حاصلضرب لگاریتم جمعیت کشور و کشور j	-۳/۵۹*	۰/۰۶۹۱	پایدار
لگاریتم نرخ ارز واقعی	-۶/۴۱***	۰/۰۰۰۰	پایدار
متغیر مشابهت	-۵/۹۷***	۰/۰۰۰۱	پایدار
متغیر مجازی عضویت در سازمان همکاری شانگهای	-۵/۹۰***	۰/۰۰۰۱	پایدار

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

پس از بررسی پایایی متغیرها، مدل جاذبه به روش پانل دیتا برآورد شده است. برای برآورد، آماره F محاسباتی معنادار است. در نتیجه فرض صفر رد می‌شود و به این معناست که عرض از مبدأهای مقاطع مختلف، با هم متفاوت هستند و از روش پانل دیتا استفاده می‌کنیم تا اثرات انفرادی مربوط به شریک تجاری مورد توجه قرار بگیرد. سپس نتایج آزمون هاسمن مورد بررسی قرار گرفت و مناسب‌ترین روش انتخاب شد. نتایج تخمین در جدول شماره ۴ نشان داده شده است.

<sup>۱</sup> Levin-Lin-CHU



جدول ۴. نتایج تخمین مدل جاذبه

احتمال	آماره t	ضرایب	احتمال	آماره t	ضرایب	احتمال	آماره t	ضرایب	لگاریتم متغیر وابسته
تجارت (۳)			واردات (۲)			صادرات (۱)			
مدل اثرات ثابت			مدل اثرات تصادفی			مدل اثرات ثابت			
۰/۰۱۰	۲/۶۲	**۰/۸۸	۰/۰۰۳	۳/۰۰	۳/۹۵	۰/۰۲۶	۲/۲۷	۰/۵۴	حاصلضرب لگاریتم تولید ناخالص داخلی کشور <i>i</i> و کشور <i>j</i>
۰/۴۶۸	۰/۷۳	۰/۵۵	۰/۴۸۰	۰/۷۱	-۱/۰۱	۰/۴۸۸	۰/۷۰	۰/۳۷	حاصلضرب لگاریتم جمعیت کشور <i>i</i> و کشور <i>j</i>
۰/۰۴۹	-۱/۹۸	**۰/۲۵	۰/۱۱۲	-۱/۵۹	-۵/۷۸	۰/۱۲	-۱/۵۴	-۳/۸۹	لگاریتم فاصله
۰/۰۰۶	۲/۸۴	***۰/۳۳	۰/۰۰۲	-۳/۱۰	-۱/۵۵	۰/۰۱۴	۲/۵۱	۰/۲۰	لگاریتم نرخ ارز واقعی
۰/۸۳۸	-۰/۲۱	-۰/۰۱۲	۰/۳۱۹	-۱/۰۰	-۰/۵۱	۰/۰۰۵	۲/۹۱	۰/۱۲	متغیر مشابهت
۰/۰۴۰	۲/۰۷	**۰/۰۷	۰/۰۰۲	۳/۰۳	۲/۰۶	۰/۱۶۵	۱/۴۰	۰/۱۰	متغیر مجازی عضویت در سازمان همکاری شانگهای
۰/۰۹۱	۱/۷۰	*۲/۸۶	۰/۷۳۲	-۰/۳۴	-۷/۴۶	۰/۰۹۱	-۱/۷۰	-۱۲/۲۷	عرض از مبدأ
			(۱) F=۰/۰۰۰۰			Hausman Test: ۰/۰۲۶۱			
			(۲) F=۰/۰۰۱۵			Hausman Test: ۰/۴۴۴۶			
			(۳) F=۰/۰۰۰۰			Hausman Test: ۰/۰۰۰۰			

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

ضریب حاصلضرب تولید ناخالص داخلی دو کشور ایران (*i*) و کشور *j* (شریک تجاری مورد نظر)، به عنوان مناسب‌ترین متغیری که اندازه اقتصادی کشورها را تعیین می‌کند مطابق با انتظارات توریک مثبت بوده و معنادار است. به این معنا که با یک درصد افزایش در تولید ناخالص داخلی کشور ایران یا کشور *j*، حجم تجارت دوجانبه محصولات کشاورزی ایران به کشورهای عضو سازمان همکاری شانگهای ۰/۸۸ درصد افزایش می‌یابد.

ضریب متغیر مسافت مطابق انتظارات منفی می‌باشد. چنانچه این متغیر یک درصد افزایش پیدا کند، صادرات کشور ایران به کشورهای عضو سازمان همکاری شانگهای ۵/۲۵ درصد افزایش می‌یابد که اثر متغیر فاصله با مطالعات بران (۲۰۰۵) و لین<sup>۱</sup> و همکاران (۲۰۱۶) مخالف می‌باشد. ضریب متغیر نرخ ارز واقعی نشان می‌دهد چنانچه این متغیر یک درصد افزایش پیدا کند، تجارت دوجانبه محصولات کشاورزی ایران و کشورهای عضو سازمان همکاری شانگهای ۰/۳۳ درصد افزایش می‌یابد. براساس نتایج این مطالعه، اثرگذاری نرخ ارز با نتایج برگستراند (۱۹۸۶) که نشان داد تأثیر این شاخص بر جریان‌های تجاری کم‌رنگ است مخالف است.

<sup>۱</sup> - Lin

همانگونه که انتظار می‌رفت ضریب متغیر مجازی عضویت در سازمان همکاری شانگهای مثبت بوده و نشان می‌دهد عضویت ایران در این سازمان توانسته تجارت دوجانبه ایران را افزایش دهد. بنابراین، ضریب متغیر مجازی سازمان شانگهای با مقدار مثبت و معنادار  $0/07$  نشانگر آن است که تجارت دوجانبه ایران به میزان  $10/07$  برابر بیشتر از پیش‌بینی مدل جاذبه است. به عبارت دقیق‌تر می‌توان گفت یکپارچگی تجاری سازمان شانگهای،  $0/07$  درصد تجارت میان ایران و کشورهای عضو را افزایش خواهد داد. ضریب برآوردی برای متغیر مجازی عضویت در سازمان همکاری شانگهای با مطالعات مک کالم<sup>2</sup> (۱۹۹۵)، ایتیکن<sup>3</sup> (۱۹۷۳)، بایر و برگستراند<sup>4</sup> (۲۰۰۷)، بایر و همکاران (۲۰۱۴) و یانگ و مارتینز<sup>5</sup> (۲۰۱۴) که تأیید می‌کند کاهش و حذف موانع تجاری باعث افزایش حجم کل تجارت در کشورهای عضو می‌شود مطابقت دارد، اما با مطالعه آنتونی و مانزوچی (۲۰۰۶) مخالف است.

### نتیجه‌گیری و پیشنهادها

در این مقاله به منظور بررسی عوامل موثر بر تجارت محصولات کشاورزی میان ایران و کشورهای عضو سازمان همکاری شانگهای مدل جاذبه در نظر گرفته شد. برای این منظور آمار و اطلاعات لازم از از پایگاه‌های اینترنتی مختلف برای دوره زمانی ۲۰۰۱ تا ۲۰۱۴ به دست آمد. در پژوهش حاضر پس از انجام آزمون پایایی متغیرها، پایداری داده‌های تابلویی اثبات شد. مقدار  $F$  محاسباتی در انتخاب مدل‌ها نیز نشان داد باید از روش پانل دیتا استفاده کرد. نتایج حاصل از این برآورد نشان می‌دهد که ضریب متغیر حاصلضرب تولید ناخالص داخلی کشور  $i$  و کشور  $j$  که بیانگر اندازه اقتصادی کشورهاست، عامل مهمی برای حجم تجارت دوجانبه ایران است. همچنین مسافت، نرخ ارز واقعی و متغیر مجازی عضویت در سازمان همکاری شانگهای از عوامل موثر بر حجم تجارت دوجانبه محصولات کشاورزی ایران و کشورهای عضو این سازمان می‌باشند. مهم‌تر از همه اثبات تأثیر مهم عضویت ایران در سازمان همکاری شانگهای است که این متغیر مجازی مطابق با انتظار همراه با علامت مثبت و معناداری  $0/07$  نشان می‌دهد که یکپارچگی تجاری سازمان شانگهای،  $0/07$  درصد تجارت محصولات کشاورزی میان ایران و کشورهای عضو را افزایش می‌دهد.

برای بررسی متغیرهایی که در طول زمان ثابت هستند و در روش پانل دیتا با اثرات ثابت برآورد نمی‌شوند، از روش حداقل مربعات معمولی استفاده شده است. بر این اساس متغیر مسافت نیز از لحاظ آماری همراه با علامت انتظاری منفی می‌باشد.

<sup>1</sup> از آنجا که مدل در فرم لگاریتمی تخمین زده شده و متغیر مجازی عضویت در سازمان همکاری شانگهای در صورت تصدیق شرایط عدد یک و در غیر این صورت عدد صفر را کسب کرده‌اند، درصد تغییرات معادل برای این متغیر به صورت  $\{1 - (\text{ضریب متغیر مجازی})\} \times 100$  بیان می‌شود (شکیبایی، علیرضا؛ ۱۳۸۷).

<sup>2</sup> - Mc Callum

<sup>3</sup> - Aitken

<sup>4</sup> - Baier and Bergstrand

<sup>5</sup> - Yang and Martinez

براساس نتایج مطالعه، برای افزایش تجارت محصولات کشاورزی ایران و کشورهای عضو سازمان همکاری شانگهای موارد زیر پیشنهاد می‌شود:

از آنجا که تولید ناخالص داخلی به عنوان ظرفیت اقتصادی، اندازه اقتصادی و بنیه اقتصادی یک نظام اقتصادی مطرح است، بنابراین، 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. بنابراین، افزایش تولید ناخالص داخلی دو کشور باعث افزایش تجارت دوجانبه محصولات کشاورزی ایران و کشورهای شریک تجاری‌اش می‌شود. با توجه به اثرگذاری مثبت نرخ ارز بر روی تجارت محصولات کشاورزی، توصیه می‌شود که در اتخاذ سیاست‌های تجاری دقت لازم به عمل آید تا بر روی تجارت محصولات کشاورزی اثر منفی نداشته باشد. همچنین با توجه به تأثیر مثبت عضویت ایران در سازمان همکاری شانگهای بر حجم تجارت دوجانبه محصولات کشاورزی، پیشنهاد می‌شود اقدامات لازم جهت عضویت ایران با عنوان عضو اصلی در این سازمان انجام پذیرد تا ایران قادر باشد از بیشتر منافع سازمان بهره‌مند گردد.

## منابع

۱. شاه‌آبادی، ا. سلمانی، ی. و ولی‌نیا، آ. (۱۳۹۵) بررسی همگرایی بازار کشاورزی در کشورهای D8 و G7 رویکرد مدل جاذبه. فصلنامه علمی پژوهشی تحقیقات اقتصاد کشاورزی، ۸(۳۲): ۱۵۰-۱۲۷.
۲. شکیبایی، ع. شاه‌سنایی، ح. (۱۳۹۰) بررسی همگرایی اقتصادی و همزمانی چرخه‌های تجاری در گروه شانگهای. فصلنامه علمی پژوهشی پژوهش‌های اقتصادی (رشد و توسعه پایدار)، ۱۲(۳): ۱۰۵-۸۹.
۳. علی‌رازمی، ا. شاهانی، فائقه و وجدانی تهرانی، ه. (۱۳۹۲) بررسی پتانسیل تجاری میان ایران و کشورهای عضو سازمان همکاری شانگهای (SCO) با استفاده از مدل جاذبه. فصلنامه پژوهش‌های بازرگانی، شماره ۱۱۲: ۶۹-۸۳
4. Afolabi, L. O., Aznin, A. B., and Izraf, A. A. (2017). ECOWAS Regional Integration and Trade Effect: A Dynamic Panel Cointegration Method Using the Gravity Model. *International Journal of Economic Perspectives*, 11(1): 165-172.
5. Aitken, N. D. (1973). The effect of the EEC and EFTA on European trade: A temporal cross-section analysis. *The American Economic Review*, 63(5): 881-892.
6. Anderson, J. E. (1979). A theoretical foundation for the gravity equation. *The American Economic Review*, 69(1), 106-116.
7. Anderson, J. E., and Van Wincoop, E. (2003). Gravity with gravitas: a solution to the border puzzle. *the american economic review*, 93(1): 170-192.
8. Antonucci, D., and Manzocchi, S. (2006). Does Turkey have a special trade relation with the EU?: A gravity model approach. *Economic Systems*, 30(2): 157-169.



9. Baier, S. L., and Bergstrand, J. H. (2007). Do free trade agreements actually increase members' international trade?. *Journal of international Economics*, 71(1): 72-95.
10. Baier, S. L., and Bergstrand, J. H. (2009). Bonus vetus OLS: A simple method for approximating international trade-cost effects using the gravity equation. *Journal of International Economics*, 77(1): 77-85.
11. Baier, S. L., Bergstrand, J. H., and Feng, M. (2014). Economic integration agreements and the margins of international trade. *Journal of International Economics*, 93(2): 339-350.
12. Baltagi, B. H., Egger, P., and Pfaffermayr, M. (2003). A generalized design for bilateral trade flow models. *Economics Letters*, 80(3): 391-397.
13. Bergstrand, J. H. (1985). The gravity equation in international trade: some microeconomic foundations and empirical evidence. *The review of economics and statistics*, 474-481.
14. Brun, J. F., Carre`re, C., Guillaumont, P. and De Melo, J. (2005). Has Distance Died? Evidence from a panel Gravity Model. *THE WORLD BANK ECONOMIC REVIEW The world bank economic review*, 19(1):99-120.
15. Çekyay, B., and Palut, P. T., Kabak, Ö., Ülengin, F., Özaydın, Ö., and Ülengin, B. (2017). Analysis of the impact of bilateral and transit quotas on Turkey's international trade by road transport: An integrated maximum flow and gravity model approach. *Research in Transportation Economics*.
16. Chen, X., Yang, Z., and Liu, X. (2008). Empirical analysis of Xinjiang's bilateral trade: Gravity model approach. *Chinese Geographical Science*, 18(1): 9-16.
17. Dearnorff, A. 1998. Determinants of Bilateral Trade: Does Gravity Work in a Classical World? In: *The Regionalization of the World Economy*, ed. Jeffrey Frankel. Chicago: University of Chicago Press
18. Derakhshideh, S., and Jalae, S. A. (2016). The Feasibility of Optimal Monetary Zone Formation between Iran and Shanghai Group Using Fuzzy Clustering Algorithm Approach. *International Journal of Humanities and Cultural Studies (IJHCS) ISSN 2356-5926*, 1036-1047.
19. Dür, A., Baccini, L., and Elsig, M. (2014). The design of international trade agreements: Introducing a new dataset. *The Review of International Organizations*, 9(3): 353-375.
20. Egger, P. H., and Staub, K. E. (2015). Controlling for multilateral resistance terms in linearized trade gravity equations without spatial econometrics.
21. Egger, P., and Pfaffermayr, M. (2016). A generalized spatial error components model for gravity equations. *Empirical Economics*, 50(1): 177-195.
22. Filip, D. (2017). Jacob Viner and Gottfried von Haberler, two theories of Custom Union, a precise answer for the European Union.
23. Food and Agriculture Organization (FAO). (2013) <[www.fao.org](http://www.fao.org)>.



24. Frankel J, Wei Shangjin, 1993. Is there a currency bloc in the Pacific? In: Wignall A B (ed.). *The Exchange Rate, International Trade and the Balance of Payment*. Sydney: Reserve Bank of Australia.
25. Gashi, P., Hisarciklilar, M., and Pugh, G. (2017). Kosovo–EU trade relations: a dynamic panel poisson approach. *Applied Economics*, 49(27): 2642-2654.
26. Goldstein, J. L., Rivers, D., and Tomz, M. (2007). Institutions in International Relations: Understanding the Effects of the GATT and the WTO on World Trade. *International Organization*, 61(1), 37-67.
27. Gruber, W. H., & Vernon, R. (1970). The technology factor in a world trade matrix. In *The technology factor in international trade* (pp. 233-301). NBER.
28. Koo W. W., Karemera D. and Richard T. 1994. A gravity model analysis of meat trade policies, *Agricultural Economics*, 10(1): 81–88.
29. Krueger, A. O. (1999). Trade creation and trade diversion under NAFTA (No. w7429). National bureau of economic research.
30. Leamer, E. E., and Levinsohn, J. (1995). International trade theory: the evidence. *Handbook of international economics*, 3, 1339-1394.
31. Lin, Z., Sun, D., Li, B., and Wang, K. (2016, October). Research on the structural evolution of Shanghai Cooperation Organization network. In *Information Communication and Management (ICICM), International Conference on* (pp. 90-94). IEEE.
32. Linder, S. B. (1961). *An essay on trade and transformation*: Wiley.
33. Linnemann, H. (1966). *An econometric study of international trade flows* (No. 42). North-Holland Pub. Co.
34. McCallum, J. (1995). National borders matter: Canada-US regional trade patterns. *The American Economic Review*, 85(3), 615-623.
35. Newbery, D. M., and Stiglitz, J. E. (1984). Pareto inferior trade. *The Review of Economic Studies*, 51(1): 1-12.
36. Patuelli, R., Linders, G. J., Metulini, R., and Griffith, D. A. (2015). The space of gravity: Spatial filtering estimation of a gravity model for bilateral trade.
37. Porojan, A. (2001). Trade flows and spatial effects: the gravity model revisited. *Open economies review*, 12(3): 265-280.
38. Rasoulinezhad, E., Popova, L. (2017). An Estimation Of The Impact of Economic Sanctions And Oil Price Shocks On Iran-Russian trade: Evidence from a Gravity-VEC approach. *Iranian Economic Review*, 21(3): 469-497.
39. Tinbergen, J. (1962). *Shaping the world economy; suggestions for an international economic policy*. Books (Jan Tinbergen).
40. Ülengin, F., Çekyay, B., Palut, P. T., Ülengin, B., Kabak, Ö., Özaydın, Ö., and Ekici, Ş. Ö. (2015). Effects of quotas on Turkish foreign trade: A gravity model. *Transport Policy*, 38: 1-7.



41. Wang Z., Coyle W. T., Gehlhar M. and Vollrath T. 2000. The impact of distance on U.S. agricultural exports: An econometric analysis, Technological changes in the transportation sector-effect on U.S. food and agricultural trade, proceedings, USDA Economic Research Service Misc, 156:15-66.
42. Wu, P. C., and Liu, S. Y. (2017). Monetary Policy and the Time-Varying Spatial Effects of Bilateral Trade: Evidence from China-ASEAN-5 Countries. *Applied Spatial Analysis and Policy*, 10(1): 103-120.
43. Yang, S., and Martinez-Zarzoso, I. (2014). A panel data analysis of trade creation and trade diversion effects: The case of ASEAN–China Free Trade Area. *China Economic Review*, 29: 138-151.
44. [www.worldbank.org](http://www.worldbank.org)



## **Investigating the Factors Affecting Agricultural Trade between Iran and Shanghai Cooperation Organization, Gravity Model Approach**

### **Abstract**

One of the most successful formations in the Central Asian region is the Shanghai Cooperation Organization, which has joined the nations in their organization of economic integration. This paper examines the factors affecting trade between agricultural products of Iran and the member countries of the Shanghai Cooperation Organization using the gravity model, and wonders whether Iran's membership in the SCO improves bilateral trade in Iranian crops and its member countries. It will be given. For this purpose, statistics and information were obtained from various Internet databases for the period 2001 to 2014. The results showed that Gross Domestic Product, which represents the economic size of the countries, the geographical distance, real exchange rate and the virtual variable of membership in the Shanghai Cooperation Organization are the most influential variables on the bilateral trade relations between Iran and the member countries of the Shanghai Cooperation Organization. Since GDP growth is considered as one of the major factors in the expansion of bilateral trade volume, it is suggested that appropriate conditions be created for attracting domestic and foreign capital and increasing production capacities. The real exchange rate has a positive effect on agricultural trade. It is advisable to take careful consideration in the adoption of trade policies in order not to negatively affect agricultural trade. Also, given the positive effect of the membership of Iran in the Shanghai Cooperation Organization on the volume of bilateral trade in agricultural products, it is suggested that the necessary steps be taken to establish a leading member of Iran in order to enable Iran to benefit from the best interests of the organization.

**JEL Classification:** The gravity model, panel data, agricultural production, the Shanghai Cooperation Organization, Iran

**Keywords:** F1, F13, F15, C33