

## عوامل موثر بر صادرات ایران به اتحادیه اقتصادی اوراسیا

منصور عسگری\*

تاریخ دریافت: ۹۷/۱۰/۱۰ تاریخ پذیرش: ۹۸/۰۹/۰۸

### چکیده

هدف این مقاله بررسی عوامل موثر بر صادرات ایران به اتحادیه اقتصادی اوراسیا با استفاده از مدل جاذبه و با رهیافت داده‌های پانلی طی دوره زمانی ۲۰۱۶ - ۲۰۰۷ است. نتایج حاصل از برآوردگر گشتاورهای تعمیم‌یافته نشان می‌دهد؛ متغیرهای اندازه تولید ناخالص داخلی، تشابهات اقتصادی، تفاوت بین درآمد صادرکننده و واردکننده و نرخ واقعی ارز بر افزایش صادرات ایران موثر بوده و برقراری موافقت‌نامه تجارت ترجیحی ایران و اتحادیه اقتصادی اوراسیا به میزان ۴۳ درصد موجب افزایش صادرات ایران می‌شود. تقویت زیرساخت‌های حمل و نقل و تجارت دریایی در سواحل شمالی کشور، تقویت زیرساخت‌های جاده‌ای و تکمیل اتصال ریلی از مرز جلفا به مکرری ارمنستان و استفاده از پول‌های ملی در تجارت فیما بین با توجه به شرایط کنونی کشور پیشنهاد می‌شود.

طبقه‌بندی JEL: C22, F14, F47.

واژگان کلیدی: موافقت‌نامه تجارت ترجیحی، گشتاورهای تعمیم‌یافته، اتحادیه اقتصادی اوراسیا، صادرات، ایران.

---

\*استادیار موسسه مطالعات و پژوهش‌های بازرگانی، تهران، ایران (نویسنده مسئول)، پست الکترونیکی:

ma.asgari@gmail.com

## ۱. مقدمه

یکی از اهداف اساسی کشورهای در حال توسعه دستیابی به رشد و توسعه اقتصادی پایدار است که در این راستا، شناخت عواملی که بر رشد اقتصادی موثر هستند از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. هم‌چنین با توجه به اهمیت کاهش وابستگی اقتصاد کشور به درآمدهای ارزی حاصل از صدور نفت خام و نیز جایگاه صادرات غیرنفتی در برنامه‌های توسعه اقتصادی و سند چشم‌انداز، بررسی عوامل موثر بر صادرات ضرورت می‌یابد؛ بر همین اساس، سیاست‌های کلان اقتصادی باید به گونه‌ای تدوین شود که در آن صادرات غیرنفتی ضمن تامین بخش عمده‌ای از نیازهای ارزی کشور جایگاه واقعی خود را در اقتصاد کشور به دست آورد. از سوی دیگر، از گذشته‌های بسیار دور، به ویژه در سال‌های بعد از انقلاب صنعتی، تجارت خارجی همواره مساله‌ای مهم در اقتصاد کشورهای جهان محسوب شده است.

امروزه، تجارت خارجی یکی از بنیادی‌ترین مباحث اقتصادی محسوب می‌شود. توسعه صادرات غیرنفتی، تنها به افزایش درآمد ارزی از طریق توسعه صادرات انواع کالاها و خدمات محدود نمی‌شود؛ بلکه توسعه صادرات، نقش مهم‌تری به عنوان یک راهبرد در زمینه رشد و حتی توسعه اقتصادی بر عهده دارد که لازم است برای کاهش آسیب‌پذیری اقتصاد کشور و مصون ماندن از نوسانات غیرعادی قیمت نفت و جلوگیری از وقفه در اجرای برنامه‌های اقتصادی، توسعه صادرات غیرنفتی و ایجاد تنوع در بازارهای صادراتی و کسب بازارهای جدید مدنظر برنامه‌ریزان اقتصادی و سیاسی قرار گیرد.

برای دستیابی به اهداف یاد شده، گسترش روابط تجاری بین ایران و اتحادیه اقتصادی اوراسیا (EAEU)<sup>۱</sup> از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. توسعه روابط تجاری متقابل می‌تواند در کاهش بحران‌های سیاسی منطقه‌ای نقش موثری ایفا نماید؛ ایران و اتحادیه با وجود مناسبات تجاری فعلی از روابط دوجانبه مناسبی برخوردارند که می‌تواند مشوقی برای تشکیل هم‌پیوندی تجاری منطقه‌ای محسوب شود؛<sup>۲</sup> ایران در راستای پیوستن به «سازمان جهانی

<sup>۱</sup> Eurasian Economic Union (EAEU)

<sup>۲</sup> این اتحادیه شامل کشورهایی چون روسیه، ارمنستان، بلاروس، قزاقستان و قرقیزستان است. تولید ناخالص داخلی این اتحادیه ۱۹۰۰ میلیارد دلار است (۳/۲ درصد تولید ناخالص داخلی جهان). ارزش تولیدات کشاورزی اتحادیه ۱۲۳/۹ میلیارد دلار است (۵/۵ درصد کل تولیدات کشاورزی جهان). مساحت کشورهای عضو این اتحادیه بیش از ۲۰ میلیون کیلومتر مربع و جمعیت آن بیش از ۱۸۰ میلیون نفر است.

تجارت»<sup>۱</sup> می‌تواند برخی تجارب اولیه را از طریق تسهیل روابط تجاری متقابل به دست آورد که در نهایت، موجب بهبود استاندارد زندگی ملت‌های آن‌ها و نیز ارتقای صلح و ثبات جهانی خواهد شد و این ترتیبات به تدریج گسترش یافته و به زمینه‌های جدیدی از منافع مشترک تعمیم خواهد یافت.

در سال‌های اخیر، ایران، اقدامات مثبتی در زمینه انعقاد «موافقت‌نامه تجارت ترجیحی»<sup>۲</sup> با سایر کشورها انجام داده است.<sup>۳</sup> موافقت‌نامه تجارت ترجیحی بین ایران و اتحادیه اقتصادی اوراسیا در ماه می سال ۲۰۱۸ (اردیبهشت ۱۳۹۷) منعقد شده است و در مجموع، شامل ۵۰۲ قلم کالای ترجیحی است که قرار است پس از سه سال، این موافقت‌نامه تبدیل به «موافقت‌نامه تجارت آزاد»<sup>۴</sup> شود. گزارش سازمان تجارت جهانی (۱۹۹۰) اهمیت موافقت‌نامه‌ها و بلوک‌های تجاری در گسترش سهم تجارت خارجی کشورها را نشان می‌دهد.<sup>۵</sup>

با توجه به حساسیت برقراری تجارت ترجیحی بین ایران و پنج کشور عضو اتحادیه اقتصادی اوراسیا، هدف این مقاله، ارزیابی این موافقت‌نامه برای توسعه روابط تجاری و گسترش همکاری‌های اقتصادی، افزایش منافع طرفین با در نظر داشتن آثار مثبت آن در اقتصاد و بازرگانی، بهره‌مندی از فرصت‌های موجود تجاری و تسهیل برای ورود به سازمان جهانی تجارت با استفاده از مدل‌های جاذبه مبتنی بر پانل دیتا طی دوره ۲۰۱۶-۲۰۰۷ و برآوردگر گشتاورهای تعمیم‌یافته (GMM)<sup>۶</sup> است. بنابراین، سوال کلیدی این است که عوامل موثر بر صادرات ایران به کشورهای عضو اتحادیه اقتصادی اوراسیا کدامند و سهم هریک به چه میزان است؟

<sup>۱</sup> World Trade Organization (WTO)

<sup>۲</sup> Preferential Trade Agreement (PTA)

<sup>۳</sup> موافقت‌نامه تجارت ترجیحی: موافقت‌نامه‌ای است که در آن، کشورهای عضو، موانع تجاری کم‌تری را بر کالاهای تولید شده در داخل اتحادیه اعمال می‌کنند و یکایک اعضای از برخی انعطاف‌پذیری‌ها در مورد گستره کاهش موانع تعرفه‌ای برخوردارند.

<sup>۴</sup> Free Trade Agreement (FTA)

<sup>۵</sup> تعداد موافقت‌نامه‌های اطلاع داده شده به سازمان جهانی تجارت ۱۹۹۰ حدود ۵۰ مورد بوده که در سال ۲۰۰۴ از مرز ۲۸۵ مورد فراتر رفته و در سال ۲۰۱۶ به ۴۲۱ مورد افزایش یافته است. برای اطلاعات بیش‌تر به آدرس <http://ptadb.wto.org> مراجعه شود.

<sup>۶</sup> Generalize Method of Moments (GMM)

برای پاسخ به سوال اصلی، مقاله بدین شکل سازماندهی شده است که بعد از مقدمه، ادبیات موضوع مرور می‌شود؛ بخش سوم، روش پژوهش را بررسی می‌کند. بخش چهارم، به یافته‌ها می‌پردازد و بخش پنجم به نتیجه‌گیری و توصیه‌های سیاستی اختصاص دارد.

## ۲. مروری بر ادبیات

«موافقت‌نامه تجارت ترجیحی» موافقت‌نامه‌ای است که در آن کشورهای عضو، موانع تجاری کم‌تری را بر کالاهای تولید شده در داخل اتحادیه اعمال می‌کنند و یکایک کشورهای عضو از برخی انعطاف‌پذیری‌ها در مورد گستره کاهش موانع تعرفه‌ای برخوردارند.

«موافقت‌نامه تجارت آزاد» مورد خاصی از موافقت‌نامه تجارت ترجیحی است که در آن کشورهای عضو، هم موانع تعرفه‌ای و هم موانع غیرتعرفه‌ای تجاری را از سر راه کالاهایی که مبداء آن‌ها کشورهای خودشان است، کاملاً برمی‌دارند. گفتنی است در بیش‌تر موارد، کشورها، موانع تجاری را کاملاً حذف نمی‌کنند. در واقع، در داخل مناطق آزاد تجاری بیش‌تر موافقت‌نامه‌ها نوعاً مربوط به بخش‌های غیرحساس هستند.

سامرز و هستون<sup>۱</sup> (۱۹۹۱) بر این عقیده هستند که موافقت‌نامه‌های تجارت منطقه‌ای در ایجاد رفاه کشورها نقش موثرتری دارند؛ نتایج این پژوهش نشان داده است که میزان «انحراف تجارت»<sup>۲</sup> می‌تواند اثرات مثبتی بر کشورهای عضو داشته باشد.

دملو و پاناگاریا<sup>۳</sup> (۱۹۹۳) موافقت‌نامه‌های تجارت ترجیحی را تبعیض‌آمیز دانسته‌اند؛ زیرا این موافقت‌نامه متضمن حرکت به سوی کاهش تعرفه‌ها در میان شرکای تجاری است و تسهیل تجارت با کاهش تعرفه‌ها صورت می‌گیرد و این در حالی است که موانع تجاری به کلی حذف نمی‌شوند و هم‌چنین بیان می‌کنند سطح موافقت‌نامه تجارت ترجیحی که بین دو یا چند کشور منعقد می‌شود از سطح آزادسازی تجاری جهانی پایین‌تر است که مقدار اختلاف

<sup>۱</sup> Summers & Heston

<sup>۲</sup> انحراف تجارت به عنوان اثر منفی ترتیبات تجارت منطقه‌ای وضعیتی را نشان می‌دهد که تولیدات با قیمت تمام شده بالاتر کشورهای عضو به علت برخورداری از شرایط موافقت ترجیحی، جایگزین تولیدات با قیمت تمام شده کم‌تر کشورهای غیرعضو می‌گردد.

<sup>۳</sup> Dd Melo & Panagraya

بستگی به میزان ایجاد تجارت<sup>۱</sup> و انحراف تجارت<sup>۲</sup> ایجاد شده به واسطه برقراری موافقت‌نامه تجارت ترجیحی مورد نظر دارد.

کروگمن<sup>۳</sup> (۱۹۹۱) در مطالعه خود نشان می‌دهد در صورت وجود موافقت‌نامه‌های تجارت ترجیحی مشابه، ممکن است موانعی بر سر راه انعقاد موافقت‌نامه‌های جدید ایجاد شود؛ دلایل آن را می‌توان ازدیاد بلوک‌های کوچک منطقه‌ای؛ تعرفه بهینه پایین در بلوک‌های یاد شده و نیز انحراف تجاری حداقلی دانست.

ایران تاکنون چند موافقت‌نامه دو جانبه ترجیحی یا تجارت آزاد را اجرایی کرده است و اکنون نیز تلاش می‌کند، این نوع موافقت‌نامه را با کشورهای دیگر اجرایی نماید.

پیش از انعقاد موافقت‌نامه تجارت ترجیحی با اوراسیا، ایران طی سال‌های ۱۳۹۶-۱۳۸۴ با کشورهای ازبکستان، بوسنی و هرزگوین، پاکستان، ترکیه، تونس، کوبا و پنج کشور عضو (D8)؛ یعنی، مالزی، نیجریه، ترکیه، اندونزی و پاکستان نیز موافقت‌نامه تجارت ترجیحی منعقد کرده است و افزون بر آن، یک موافقت‌نامه تجارت آزاد با سوریه دارد که همگی برقرار هستند. موافقت‌نامه ترجیحی با قرقیزستان، در پی عضویت این کشور در اتحادیه اقتصادی اوراسیا لغو شده است. موافقت ترجیحی یک طرفه با بلاروس نیز لغو و موافقت یک طرفه با افغانستان در اقلام بسیار محدودی جایگزین آن شده است. جدول (۱) فهرست انواع موافقت‌نامه‌های تجاری ایران و کشورهای شریک تجاری را نشان می‌دهد.

جدول ۱. موافقت‌نامه‌های تجارت ترجیحی ایران با سایر کشورها (بر حسب سال انعقاد قرارداد)

ردیف	کشور	تعداد ترجیحات تعرفه‌ای	تاریخ انعقاد
۱	ازبکستان	اعطایی: ۲۷ کد ۶ و ۸ رقمی دریافتی: ۲۷ کد ۶ و ۸ رقمی	۱۳۸۴/۰۳/۲۱
۲	پاکستان	اعطایی: ۳۰۹ کد ۶ رقمی دریافتی: ۳۳۸ کد ۶ رقمی	۱۳۸۵/۰۳/۰۲

<sup>1</sup> Trade Creation

<sup>2</sup> Trade Diversion

<sup>3</sup> Krugman

ردیف	کشور	تعداد ترجیحات تعرفه‌ای	تاریخ انعقاد
۳	تونس	اعطایی: ۲۵۶ کد ۴، ۶ و ۸ رقمی دریافتی: ۱۷۴ کد ۶ و ۸ رقمی	۱۳۸۶/۰۸/۲۷
۴	کوبا	اعطایی: ۴۴ کد ۸ رقمی دریافتی: ۸۸ کد ۶ و ۸ رقمی	۱۳۸۷/۰۲/۲۲
۵	بوسنی و هرزگوین	اعطایی: ۱۷۰ کد ۶ رقمی دریافتی: ۱۷۰ کد ۴ و ۶ رقمی	۱۳۸۸/۰۶/۱۵
۶	ترکیه	اعطایی: ۱۲۵ کد ۶ رقمی دریافتی: ۱۴۰ کد ۶ رقمی	۱۳۹۳/۰۳/۱۸
۷	دی هشت (مالزی، نیجریه، ترکیه، اندونزی و پاکستان)	اعطایی: ۲۳۰ کد ۸ رقمی دریافتی: ۲۳۰ کد ۸ رقمی	۱۳۹۵/۰۴/۰۱
۸	اوراسیا (روسیه، قزاقستان، قرقیزستان، بلاروس و ارمنستان)	دریافت ترجیح در ۵۰۲ کد ۱۰ رقمی و اعطا ترجیح در ۳۶۰ کد ۸ رقمی	امضاء شده در ۱۳۹۷/۲/۲۷

منبع: سازمان توسعه تجارت ایران، ۱۳۹۸.<sup>۱</sup>

بر اساس جدول (۱) در دوره ۱۳۹۶-۱۳۸۴ جمهوری اسلامی ایران اقدام به برقراری موافقت‌نامه‌های تجارت ترجیحی با کشورهای مختلف کرده است که آخرین آن‌ها، موافقت‌نامه تجارت ترجیحی با اتحادیه اقتصادی اوراسیا است که از پنجم آبان ۱۳۹۸ اجرائی شده است. در تمامی موافقت‌نامه‌ها، منظور از ترجیحات اعطایی آن است که ایران تعرفه‌های وارداتی خود را در سطح کدهای (HS<sup>۲</sup>) برای کشورهای عضو موافقت‌نامه کاهش داده است که میزان کاهش در موافقت‌نامه مشخص است و منظور از ترجیحات دریافتی آن است که کشورهای عضو موافقت‌نامه برای واردات از ایران نرخ‌های تعرفه خود را در سطح کدهای HS کاهش داده‌اند تا برای آن‌ها هزینه واردات از ایران نسبت به هزینه واردات از سایر کشورهایی که عضو موافقت‌نامه نیستند، کم‌تر شده تا به واردات از ایران تمایل بیش‌تری نشان دهند. مطالعات داخلی و خارجی زیادی با استفاده از الگوهای تجارت به تجزیه و تحلیل عوامل موثر بر صادرات و واردات کشورها پرداخته‌اند که در زیر به اهم آن‌ها اشاره می‌شود.

<sup>۱</sup> www.tpo.ir

<sup>۲</sup> Harmonized System Codes (HS Code)

آنکتاد<sup>۱</sup> (۲۰۰۳) با استفاده از مدل جاذبه به بررسی اثرات تجاری هفت موافقت‌نامه هم‌گرایی نظیر منطقه کاریکام<sup>۲</sup>، اکوواس<sup>۳</sup> و مرکوسور<sup>۴</sup> پرداخته است. بررسی‌های مدل جاذبه نشان می‌دهد با موافقت‌نامه تجارت ترجیحی هم تجارت درون‌منطقه‌ای و هم تجارت برون‌منطقه‌ای افزایش می‌یابد و فقط در مرکوسور ایجاد تجارت<sup>۵</sup> بیش از انحراف تجارت بوده است. به عبارت دیگر، این مطالعه نشان می‌دهد مقدار تجارت بین کشورهای عضو موافقت‌نامه بیش از مقدار تجارت با کشورهای غیرعضو افزایش یافته است.

ویحیدی و آنگیتا<sup>۶</sup> (۲۰۱۵) به بررسی تجارت دوجانبه اندونزی با استفاده از مدل جاذبه پرداخته‌اند. در این مطالعه ده شریک اول صادراتی اندونزی در دوره ۲۰۱۳-۲۰۰۳ با استفاده از روش پانل دیتا مورد بررسی قرار گرفته‌اند. نتایج نشان می‌دهد هزینه تجارت، نرخ ارز واقعی، تولید ناخالص داخلی سرانه بر صادرات اندونزی موثر بوده است.

چوده‌ری، ژیومین و خان<sup>۷</sup> (۲۰۱۸) در مطالعه خود عوامل موثر بر صادرات نیپال به ۲۶ کشور را با استفاده از مدل جاذبه طی دوره ۱۹۹۰-۲۰۱۶ بررسی کرده‌اند. نتایج این تحقیق حاکی از آن است که استفاده از مدل‌های جاذبه در شناسایی عوامل موثر بر صادرات کشورها به خوبی می‌تواند این عوامل را توضیح دهد. هم‌چنین صادرات نیپال به هند به دلیل فاصله کم و شباهت‌های دیگر برای نیپال از صرفه اقتصادی برخوردار است.

دیسبردیز و ایبرره‌ارت<sup>۸</sup> (۲۰۱۹) با بررسی مدل‌های جاذبه مطالعه شده در ۵۵ ساله گذشته گذشته دریافته‌اند به طور متوسط برقراری موافقت‌نامه‌های تجاری حداقل ۲۰ درصد موجب افزایش جریان‌ات تجاری شده است.

یائو و یاسمین، حافظ و پادا<sup>۹</sup> (۲۰۱۹) در مطالعه خود اثرات انعقاد موافقت‌نامه تجارت آزاد را با استفاده از مدل جاذبه و داده‌های ۲۰۰۹-۱۹۹۵ بررسی کرده‌اند. نتایج نشان داد

<sup>۱</sup> UNCTAD

<sup>۲</sup> CARICOM

<sup>۳</sup> ECOWAS

<sup>۴</sup> MERCOSUR

<sup>۵</sup> تجارت زمانی امکانپذیر است که تولیدات کارآمدتر و کم‌هزینه‌تر دیگر کشورهای عضو هم‌گرایی، جایگزین تولیدات غیرکارآمد و هزینه‌بر داخلی شود.

<sup>۶</sup> Wahyudi & Anggita

<sup>۷</sup> Chaudhary, Xiumin & Khan

<sup>۸</sup> Desbordes & Eberhardt

<sup>۹</sup> Yao, Yasmeen, Hafeez, & Padda

موافقت‌نامه تجارت آزاد برای محیط زیست، منفعتی ایجاد نمی‌کند؛ بلکه موجب افزایش آلودگی دی اکسید کربن برای دو طرف موافقت‌نامه می‌شود.

ردینگ و ویتینگ<sup>۱</sup> (۲۰۱۹) در مطالعه خود دریافته‌اند یکی از مهم‌ترین دستاوردهای مدل‌های جاذبه شناسائی عوامل موثر بر جریان‌ات تجاری بین کشورهای منعقدکننده موافقت‌نامه‌های تجاری است که این کار را با استفاده از مدل‌های تقاضای واردات و عرضه صادرات انجام داده‌اند.

طیبی و آذربایجانی (۱۳۸۰) در مطالعه خود پس از بررسی حجم همکاری‌های اقتصادی و بازرگانی دو کشور ایران و اوکراین، با استفاده از مدل جاذبه امکان برآورد پتانسیل تجاری را با به کارگیری عوامل تاثیرگذار هر دو کشور از قبیل ویژگی‌های ساختار اقتصادی، فاصله جغرافیایی و موافقت‌نامه‌های تجاری- اقتصادی را مورد بررسی قرار داده‌اند و دریافته‌اند وجود همکاری‌های اقتصادی بین ایران و اوکراین باعث افزایش پتانسیل تجاری بین دو کشور شده و افزایش قابل ملاحظه‌ای در جریان‌ات تجاری دو جانبه ایجاد می‌نماید.

جلایی و سلیمانی (۱۳۸۵) در مطالعه خود با استفاده از مدل جاذبه، جریان‌های تجارت دو جانبه بین ایران و کشورهای عضو اکو را در سال ۲۰۰۳ بررسی کرده‌اند. نتایج نشان می‌دهد الگوی تجارت دو جانبه‌ای که بین ایران و سایر شرکای تجاری خود در اکو وجود دارد، الگوی هکشر- اوهلین سنتی با تجارت بین صنعتی است، نتایج حاصل از ده بخش مجزا شده نشان می‌دهد ایران در گروه کالاهای سوم و نهم با کشورهای عضو اکو دارای تجارت درون صنعتی عمودی است که ایران با استفاده از کیفیت برتری که در تولید این کالاها دارد با این کشورها تجارت می‌نماید.

هراتی، بهراد، امین و کهرازه (۱۳۹۴) در مطالعه‌ای با استفاده از داده‌های ۲۰۱۲-۲۰۰۰ اقدام به شناسائی عوامل موثر بر صادرات ایران به شرکای تجاری با کاربرد مدل جاذبه کرده‌اند و دریافته‌اند صادرات ایران تا حدود زیادی با توجه به سطح عوامل الگوی جاذبه قابل توجیه است و این الگو در شناسائی شرکای عمده تجاری ایران قابلیت کاربرد دارد.

---

<sup>۱</sup> Redding & Weinstein



دهقانی (۱۳۹۴) در مطالعه خود به بررسی عوامل موثر بر صادرات ایران در دوره ۸۶-۱۳۷۹ با استفاده از روش گشتاورهای تعمیم یافته (GMM) و آمار و اطلاعات ۲۳ کد دو رقمی ISIC بخش صنعت دارای ۱۰ نفر کارکن و بیش تر پرداخته است. نتایج نشان داد سهم بازار، میزان هزینه‌های تحقیق و توسعه، میزان هزینه‌های تبلیغات، سودآوری و نرخ واقعی ارز بر صادرات زیر بخش‌های صنعتی ایران موثر است. همچنین متغیر ساختار بازار یکی از مهم‌ترین متغیرهای موثر بر صادرات ایران محسوب می‌شود.

### ۳. روش تحقیق

دو دلیل عمده برای گرایش به موافقت‌نامه‌های تجارت ترجیحی وجود دارد؛ یکی نظریه بهینه دوم (موانع سیاستی بر سر راه تجارت آزاد وجود دارد و نمی‌توان همه آن‌ها را در سراسر جهان از میان برداشت) و دیگری آن است که در قالب این موافقت‌نامه‌ها کشورها می‌توانند از منافع حاصل از تجارت محصولاتی که توان رقابت جهانی را ندارند، بهره‌مند شوند. به طور کلی، می‌توان گفت برقراری تجارت ترجیحی بین کشورها ضمن کمک به تسهیل تجاری بین آن‌ها، امکان استفاده از صرفه‌های ناشی از مقیاس را به واسطه گسترش تجارت ممکن می‌سازد. از آنجا که این دلایل در مورد موافقت‌نامه میان ایران و اوراسیا هم صادق است و آن، جدیدترین موافقت‌نامه محسوب می‌شود؛ مطمح نظر قرار گرفته است.

کاربرد مدل‌های علوم طبیعی توسط اقتصاددانان مکتب اتریشی و نهادگرایان همواره با انتقاد مواجه بوده است؛ ولی اعتبار قابل قبول این الگوها در مطالعات تجربی باعث استفاده از آن‌ها توسط پژوهشگران و اقتصاددانانی چون هید<sup>۱</sup> (۲۰۰۳) شده است که به اعتقاد وی، مدل جاذبه<sup>۲</sup> از زمره این الگوها به شمار می‌رود.

در ابتدای دهه ۱۸۶۰، برای اولین بار قانون نیوتون توسط گری<sup>۳</sup> از فیزیک به مطالعات اجتماعی وارد شد و کاربرد گسترده‌ای پیدا کرد. در ابتدا، این قانون برای توصیف و آزمون پدیده‌های اجتماعی مهاجرت که خصوصیت آن انتقال یا جریان بین دو (بیش‌تر) مکان است،

<sup>1</sup> Head

<sup>2</sup> Gravity Model

<sup>3</sup> Garey

مورد استفاده قرار گرفت و بعدها این معادله در مباحث اقتصادی وارد شد که در این خصوص تینبرگن و هیندریکاس<sup>۱</sup> (۱۹۶۲) اولین کسانی بودند که الگوی جاذبه را در جریان‌های تجاری بین کشورها مورد استفاده قرار دادند.

مدل‌های جاذبه سطح تجارت بین دو کشور را برآورد کرده و میزان تاثیر مشخصات سیاستی (از قبیل عضویت در یک اتحادیه اقتصادی مفروض) را بر جریان‌های تجاری ارزیابی می‌نمایند. این مدل‌ها براساس این نظریه شکل گرفته‌اند که تجارت بین دو کشور شبیه نیروی جاذبه بین دو جسم، تابعی مستقیم از جرم کشورها (که در این جا جمعیت و تولید ناخالص داخلی است) و تابعی معکوس از فاصله بین آن‌هاست. علیرغم وجود نقصان پایه نظری اقتصاد خرد این مدل‌ها، آن‌ها می‌توانند به میزان قابل توجهی به عنوان مدل پیش‌بینی کننده‌ای از سطح تجارت بین دو کشور عمل نمایند<sup>۲</sup>، (به‌ویژه هنگامی که سایر متغیرهای کنترلی از قبیل فاصله کشور از مراکز تجاری، نرخ ارز و ... اضافه شوند قدرت پیش‌بینی این مدل‌ها افزایش می‌یابد). از سوی دیگر، با وجود این که مدل جاذبه در بسیاری از مطالعات تجارت بین‌الملل استفاده شده است، ولی به دلیل آن که با مدل هکچر- اوهلین<sup>۳</sup> که بیان می‌کند؛ دلیل وجود جریان‌های تجاری بین کشورها مختلف، تفاوت در منابع آن کشورها است سازگار نبوده و مورد شک و تردید قرار گرفته است ولی با این وجود، هنوز در بسیاری از مطالعات تجربی از مدل‌های جاذبه استفاده می‌شود<sup>۴</sup>.

مدل جاذبه مقدار جذب فاصله‌ای بین دو یا چند شیء را توضیح می‌دهد. نظریه جاذبه سنتی در فیزیک، نیروی جاذبه  $\alpha_{ij}$  بین دو ماده  $i$  و  $j$  را متناسب با وزن آن‌ها و معکوس با مجذور فاصله  $d_{ij}^2$  بین این دو ماده بیان می‌کند<sup>۵</sup>:

$$\alpha_{ij} = \gamma * m_i * m_j * d_{ij}^{-2} \quad (1)$$

که  $\gamma$  یک عامل ثابت است.

<sup>۱</sup> Tinbergen & Endricus

<sup>۲</sup> Sologa & Winters

<sup>۳</sup> Heckscher - Ohlin

<sup>۴</sup> Clarete, Edmonds, & J. Seddon

<sup>۵</sup> Nijkamp, Reggiani & Harvey

در ساده‌ترین حالت، بر اساس الگوی جاذبه (با فرض ثبات سایر شرایط) تجارت بین کشورها با تولید ناخالص داخلی (GDB) این کشورها ارتباط مستقیم (مثبت) و با فاصله جغرافیایی دو کشور ارتباط معکوس (منفی) دارد؛ به طوری که هرچه فاصله بیشتر باشد تجارت بین دو کشور کم‌تر است.<sup>۱</sup> مبانی نظری مدل‌های جاذبه را می‌توان در مطالعات لینمان<sup>۲</sup>، ۱۹۶۶؛ اندرسون<sup>۳</sup>، ۱۹۷۹؛ برگستراند<sup>۴</sup>، ۱۹۸۵؛ دیردورف<sup>۵</sup>، ۱۹۹۵؛ ایچین‌جری و ایروین<sup>۶</sup>، ۱۹۹۶؛ راولچ<sup>۷</sup>، ۱۹۹۹؛ باچ و ایگر<sup>۸</sup>، ۱۹۹۷ و ایگر<sup>۹</sup>، ۲۰۰۰ جستجو کرد که در خصوص توسعه مدل‌های جاذبه تلاش‌های زیادی انجام داده‌اند.

با توجه به مطالعات یاد شده، مدل‌های جاذبه در تجارت بین‌الملل به یکی از با اهمیت‌ترین یافته‌های تجربی اقتصادسنجی (که امکان برآورد جریان‌های تجارت دو طرفه در یک مقطع زمانی خاص و به‌طور هم‌زمان از دیدگاه کشور صادرکننده و واردکننده را فراهم می‌آورد) تبدیل شده است. با توجه به توسعه مدل‌های جاذبه، متغیرهایی مانند هزینه حمل و نقل، جمعیت، مرز مشترک، زبان مشترک، عضویت در بلوک‌های تجاری، نواحی آزاد تجاری و پول رایج به عنوان عوامل موثر بر جریان تجارت دوجانبه به الگوی اولیه جاذبه افزوده شده‌اند.

$Y_i, Y_j$  درآمد سرانه کشور  $i$  و  $j$  است. مدل جاذبه در سال  $t$  با استفاده از لگاریتم به شکل خطی تبدیل می‌شود که به صورت زیر بازنویسی می‌گردد:

$$LX_{ijt} = \beta_0 + \gamma_1 LX_{ijt-1} + \beta_1 LY_{it} + \beta_2 LY_{jt} + \beta_3 Ly_{it} + \beta_4 Ly_{jt} + \beta_5 LD_{ijt} + \sum_h \delta_h A_{ijt} + U_{ijt} \quad (2)$$

در این معادله  $L$  نشان‌دهنده لگاریتم طبیعی هر متغیر است و  $A_{ijt}$  مجموعه متغیرهای مجازی را در زمان  $t$  را نشان می‌دهد. در ابتدا، این مدل‌ها برای داده‌های مقطعی چند کشور یا داده‌های سری زمانی یک کشور به کار می‌رفتند که این‌گونه برآوردها محدودیت‌های آشکار و

<sup>۱</sup> در قانون نیوتن هرچه فاصله دو جرم بیشتر باشد، میزان نیروی جاذبه کم‌تر است.

<sup>۲</sup> Linnman

<sup>۳</sup> Anderson

<sup>۴</sup> Bergstrand

<sup>۵</sup> Deardorff

<sup>۶</sup> Eichengree and Irwin

<sup>۷</sup> Rauch

<sup>۸</sup> Bauch & Egger

<sup>۹</sup> Egger

ضمنی زیادی را بر تصریح مدل تحمیل می‌کرد که از آن جمله می‌توان به اریب‌دار بودن نتایج و حذف (در نظر نگرفتن) بعضی از متغیرها اشاره نمود.

هم‌چنین، مدل‌های جاذبه نمی‌توانند همگنی بین کشورها را در نظر بگیرد که به‌منظور رفع این مسئله، در سال‌های اخیر از روش برآورد داده‌های تلفیقی<sup>۱</sup> برای تخمین مدل‌های جاذبه استفاده می‌شود؛ یعنی مدل‌های جاذبه با داده‌های پانل نیز قابل تخمین هستند که مجموعه‌ای از داده‌های سری زمانی و مقطعی در آن ترکیب می‌شوند. این روش اثرات ثابت، اثرات ناهمگنی و انفرادی مربوط به کشورها را نیز در نظر می‌گیرد و اثر زمان (t) نیز در چارچوب آن قابل بررسی است؛ در مجموع، در روش داده‌های تلفیقی، کارایی بهتر شده و قدرت توضیح‌دهندگی مدل نیز افزایش می‌یابد. در ادامه با استفاده از مدل جاذبه به ارائه الگوی تحقیق پرداخته می‌شود.

گفتنی است هنگامی که در مدل داده‌های تلفیقی، متغیر وابسته به صورت وقفه در سمت راست ظاهر می‌شود؛ دیگر، برآوردگرهای OLS کارا نیست (هیشائو<sup>۲</sup>، ۱۹۹۵؛ آرلانو و باند<sup>۳</sup>، ۱۹۹۵ و بالتاجی<sup>۴</sup>، ۱۹۹۵) و باید به روش‌های برآورد دو مرحله‌ای 2SLS (اندرسون و هیشائو، ۱۹۸۲)<sup>۵</sup> یا گشتاورهای تعمیم‌یافته (GMM) (آرلانو و باند، ۱۹۹۱) عمل کرد.

ماتياس و سوستر<sup>۶</sup> (۲۰۰۸) بیان می‌کنند برآورد 2SLS به دلیل مشکل در انتخاب متغیرهای متغیرهای ابزاری، ممکن است، واریانس‌های بزرگی برای ضرایب ارائه کند که در این صورت، برآوردها از لحاظ آماری معنادار نخواهند بود. بر این اساس، آرلانو و باند برای حل این مشکل روش گشتاورهای تعمیم‌یافته را پیشنهاد کرده‌اند که می‌تواند از طریق کاهش تورش، نمونه پایداری تخمین را افزایش دهد.

با توجه به آن که تعداد قابل توجهی از مطالعات تجارت خارجی با استفاده از الگوی جاذبه به بررسی تجارت دو جانبه و عوامل موثر بر آن پرداخته‌اند؛ این گروه از مطالعات را می‌توان به دو دسته مطالعات نظری و تجربی تقسیم کرد. بسیاری از مطالعات نظری سعی کرده‌اند

<sup>1</sup> Panel Data

<sup>2</sup> Hsiao

<sup>3</sup> Arrelano & Bonad

<sup>4</sup> Baltagi

<sup>5</sup> Anderson & Hsiao

<sup>6</sup> Matyas & Sevestre

محدودیت‌های الگوی جاذبه را با کاربرد الگوهای مناسب برطرف کنند؛ از جمله این منابع می‌توان به (آرمینگتون<sup>۱</sup>، ۱۹۶۹ و آندرسون<sup>۲</sup>، ۱۹۷۹) اشاره کرد. نخستین منبع با استفاده از محصولات غیرهمگن و با فرض ترجیحات با کشش جانشینی ثابت و دومین منبع با بهره‌گیری از الگوی تعادل عمومی سعی کرده‌اند، الگوی جاذبه را استخراج کنند.

دردورف و استرن<sup>۳</sup> (۱۹۹۴) نشان داده‌اند الگوی جاذبه را می‌توان از الگوی هکچر-اوهلین<sup>۴</sup> و نیز تجارت بر اساس تفاوت موجودی عوامل تولید کشورها به دست آورد. برگستراند<sup>۵</sup> (۱۹۸۹) قیمت‌های چندگانه صادرات و واردات را به عنوان عامل تعیین‌کننده جریان جریان تجارت دوجانبه در الگوی هکچر-اوهلین وارد کرده و معادله جاذبه را استخراج کرده است. در ادامه الگوی پیشنهادی برای صادرات ایران به اتحادیه اقتصادی اوراسیا (روسیه، ارمنستان، بلاروس، قزاقستان و قرقیزستان) بررسی می‌شود.<sup>۶</sup>

در تخمین معادله‌هایی که اثرات غیرقابل مشاهده خاص هر کشور و نیز وقفه متغیر وابسته در متغیرهای توضیحی مشکل اصلی آنها به شمار می‌رود؛ از برآوردگر گشتاورهای تعمیم‌یافته (که مبتنی بر مدل‌های پویای پانلی است) استفاده می‌شود (بارو و لی<sup>۷</sup>، ۱۹۹۶).

برای تخمین مدل با روش گشتاورهای تعمیم‌یافته باید ابتدا متغیرهای ابزاری به کار رفته در مدل مشخص شوند. سازگاری این روش به معتر بودن فرض عدم همبستگی پیاپی جملات خطا و متغیرهای ابزاری بستگی دارد که می‌تواند به وسیله آزمون‌های مطرح شده توسط آرلانو و باند، ۱۹۹۱؛ آرلانو و بوور<sup>۸</sup>، ۱۹۹۵ و بلوندل و باند<sup>۹</sup>، ۱۹۹۸ بررسی شود. آزمون اول همان آزمون سارگان<sup>۱۰</sup> با محدودیت‌های از پیش مشخص است که معتبر بودن ابزارها را آزمون می‌کند. آزمون دوم عبارت از آزمون خودهمبستگی مرتبه دو و آزمون سارگان با

<sup>1</sup> Armington

<sup>2</sup> Anderson

<sup>3</sup> Deardorff & Stern

<sup>4</sup> Heckscher-Ohlin Model (H-O Model)

<sup>5</sup> Bergstrand

<sup>6</sup> در روابط این مقاله اندیس i مربوط به ایران و اندیس j مربوط به کشورهای روسیه، ارمنستان، بلاروس، قزاقستان و قرقیزستان است.

<sup>7</sup> Barro & Lee

<sup>8</sup> Arellano & Bover

<sup>9</sup> Blundell & Bond

<sup>10</sup> Sargan Test

محدودیت‌های زیادی مشخص<sup>۱</sup> (آماره M2) است که وجود همبستگی پیاپی مرتبه دوم در جملات خطای تفاضلی مرتبه اول را آزمون می‌کند. عدم رد فرضیه صفر هر دو آزمون شواهدی را دال بر فرض عدم همبستگی پیاپی و معتبر بودن متغیرهای ابزاری فراهم می‌کند. اگر همبستگی پیاپی مرتبه دوم در جملات خطا از معادله تفاضلی مرتبه اول وجود نداشته باشد؛ گشتاورهای تعمیم‌یافته سازگار خواهد بود.

با توجه به آن‌که الگوی پژوهش بر پایه روش گشتاورهای تعمیم‌یافته و الگوی بالتاجی (۲۰۰۷) است می‌توان آن را به طور خلاصه به صورت زیر نوشت.

$$Y_{it} = \alpha + \beta Y_{it-1} + \gamma x_{it} + \eta_i + \varepsilon_{it} \quad (۳)$$

در معادله فوق،  $\alpha_{ii}$ ، عرض از مبدأ و  $Y_{it}$ ، متغیر وابسته و  $Y_{it-1}$  متغیر وابسته با یک وقفه زمانی است. هم‌چنین  $x_{it}$ ، شامل متغیرهای مستقل است که تحت متغیرهای ابزاری نیز به کار می‌روند و  $\eta_i$ ، اثر ویژه فردی مستقل از زمان که مربوط به هر یک از کشورها و  $\varepsilon_{it}$ ، جمله خطاست. حال این رابطه را می‌توان بر اساس متغیرهای مورد نظر که در الگوی تحقیق بحث شد، به صورت زیر، تصریح کرد.

$$\begin{aligned} X_{ij,t} = & \beta_0 + \gamma_1 X_{ij,t-1} + \beta_1 (G_{ij,t} - G_{ij,t-1}) + \beta_2 (S_{ij,t} - S_{ij,t-1}) \\ & + \beta_3 (R_{ij,t} - R_{ij,t-1}) + \beta_4 (RER_{ij,t} - RER_{ij,t-1}) + \beta_5 Dis_{ij,t} \\ & + \beta_6 PTA_{ij,t} + \beta_7 CL_{ij,t} + \beta_8 BC_{ij,t} + (\varepsilon_{ij,t} - \varepsilon_{ij,t-1}) \end{aligned} \quad (۴)$$

$$\varepsilon_{ij,t} = \mu_{ij} + V_{ij,t} \quad t = 2007 - 2016$$

متغیرها به صورت واقعی (سال پایه ۲۰۰۵) و لگاریتمی در الگو بکار می‌روند.<sup>۲</sup>  $\mu_{ij}$  نشان‌دهنده اثرات (ثابت و یا تصادفی) غیرقابل مشاهده تجارت دو جانبه و  $V_{ij,t}$  نیز خطای باقی‌مانده‌ها را نشان می‌دهد.

در معادله (۴) فرض می‌شود  $Cov(\varepsilon_{it}, \varepsilon_{it-1}) = 0$  برقرار است (کوواریانس بین دو جمله اخلاص متوالی برابر صفر است یا جملات اخلاص مستقل از هم هستند) و  $Cov(X, \varepsilon_{it}) = 0$

<sup>۱</sup> Over Identify

<sup>۲</sup> گفتنی است مدل اساسی و اولیه مورد استفاده در این مقاله از مطالعه ایگر (۲۰۰۰) اخذ شده است. کتاب‌شناسی پژوهش یاد شده در فهرست منابع موجود است.

(کواریانس بین متغیرهای توضیحی و جمله اخلاص برابر صفر است یا متغیرهای توضیحی مستقل از جمله اخلاص هستند) و  $X$  بردار متغیرهای توضیحی مدل می‌باشد. از آزمون سارگان برای قضاوت در خصوص مشخص بودن معادله مورد تخمین استفاده می‌شود و پذیرش فرض صفر بیان‌گر آن است که معادله، بسیار روشن و صریح بوده و مدل به متغیرهای ابزاری که همان متغیر وابسته با وقفه است، نیازمند می‌باشد تا همبستگی بین متغیرهای توضیحی و جمله اخلاص رفع گردد. لازم به ذکر است که برای تخمین سازگار در این روش باید مدل خودرگرسیون جمله اخلاص از مرتبه دو نباشد (در تفاضل مرتبه اول باید جملات اخلاص فرایند خودرگرسیونی مرتبه اول داشته باشند).  
به صورتی که:

$$\begin{aligned}
 X_{ijt} &= \text{Log} \left( \frac{X_{ijt} * 100}{PX_{it}} \right), \quad G_{ijt} = \text{Log}(GDP_{it} + GDP_{jt}) \\
 R_{ijt} &= \text{Log} \left| \left( \frac{GDP_{it}}{POP_{it}} \right) - \left( \frac{GDP_{jt}}{POP_{jt}} \right) \right|, \quad RER_{ijt} = \text{Log} \left( \frac{ER_{it}}{ER_{jt}} * \frac{CPI_{it}}{CPI_{jt}} \right) \\
 S_{ijt} &= \text{Log} \left[ 1 - \left( \frac{GDP_{it}}{GDP_{it} + GDP_{jt}} \right)^2 - \left( \frac{GDP_{jt}}{GDP_{it} + GDP_{jt}} \right)^2 \right], \\
 Wdis_{ij} &= \sum_j \frac{Dis_{ij}}{GDP_{jt} / GDP_{wt}}
 \end{aligned} \tag{5}$$

اندیس  $t-1$  در هر متغیر، نشان‌دهنده همان متغیر در دوره قبل است.

$X_{ijt}$ : صادرات واقعی ایران به کشور  $j$ ام در زمان  $t$ ;

$G_{ijt}$ : مجموع تولید ناخالص داخلی دو کشور صادرکننده و واردکننده در زمان  $t$ ;

$S_{ijt}$ : شاخص تشابه تولید ناخالص داخلی دو کشور در زمان  $t$ ؛ در واقع بیان می‌کند که میزان تجارت دو کشور با اندازه نسبی آن‌ها در ارتباط است. این شاخص برای نخستین بار توسط کروگمن و هلپمن<sup>۱</sup> (۱۹۸۵) برای تحلیل تجارت بین دو کشور ارائه گردید که مقدار آن بین ۰/۵ تا صفر است.

<sup>۱</sup> Helpman & Krugman

$R_{ijt}$ : تفاوت درآمد سرانه بین دو کشور صادرکننده و واردکننده در زمان  $t$  است؛ این شاخص برای اولین مرتبه توسط (هلپمن<sup>۱</sup>، ۱۹۸۷) ارائه و در الگوهای جاذبه مورد استفاده قرار گرفت. همچنین در این شاخص  $\frac{GDP}{POP}$  در هر کشور یک جانشینی برای نسبت سرمایه به نیروی کار است.

$RER_{ijt}$ : نرخ مبادله واقعی ارز در زمان  $t$ ؛

$PX_{it}$ : شاخص قیمت صادراتی ایران؛

$Wdis_{ij}$ : فاصله تعدیل شده بر حسب GDP کشور واردکننده و GDP جهانی<sup>۲</sup>، بر حسب جمعیت بین پایتخت کشور ایران و شرکای تجاری؛

$GDP_{jt}$ : تولید ناخالص داخلی کشور واردکننده در زمان  $t$ ؛

$GDP_{wt}$ : تولید ناخالص جهان در زمان  $t$ ؛

$ER_{it}$ : نرخ ارز ایران بر حسب دلار آمریکا؛

$ER_{jt}$ : نرخ ارز در کشور  $j$ ام بر حسب دلار آمریکا؛

$CPI_{it}$ : شاخص قیمت‌ها در ایران در زمان  $t$ ؛

$CPI_{jt}$ : شاخص قیمت‌ها در کشور  $j$ ام در زمان  $t$ ؛

$POP_{it}$ : جمعیت کشور  $i$  در زمان  $t$ ؛

$POP_{jt}$ : جمعیت کشور  $j$  در زمان  $t$ ؛

$PTA_{ijt}$ : متغیر دامی نشان‌دهنده موافقت‌نامه تجارت ترجیحی بین دو کشور صادرکننده و واردکننده در زمان  $t$ ؛

$BL_{ij}$ : متغیر دامی نشان‌دهنده مرز مشترک دو کشور صادرکننده و واردکننده؛

$CL_{ij}$ : متغیر دامی نشان‌دهنده زبان مشترک دو کشور صادرکننده و واردکننده؛

$CC_{ij}$ : متغیر دامی نشان‌دهنده اشتراکات فرهنگی دو کشور صادرکننده و واردکننده.

هم‌چنین فرض می‌شود  $\mu_{ij} \sim (0, \sigma_{\mu}^2)$  و  $V_{ijt} \sim (0, \sigma_V^2)$  باشد و  $\mu_{ij}$  مستقل از  $V_{ijt}$  است و متغیرهای توضیحی باید از  $\mu_{ij}$  و  $V_{ijt}$  در تمام مقاطع  $(ij)$  و زمان  $(t)$  مستقل باشند.

<sup>1</sup> Helpman

<sup>2</sup> Head



در این مقاله برای تحلیل داده‌ها و مدل‌های مورد استفاده از روش کتابخانه‌ای و اسنادی استفاده شده است. تمام داده‌ها بر اساس قیمت ثابت سال ۲۰۰۵ است. برای دستیابی به هدف مقاله از دو دسته متغیر استفاده شده است: دسته متغیرهای در دسترس مانند صادرات ایران به کشورهای عضو اتحادیه اقتصادی اوراسیا (روسیه، ارمنستان، بلاروس، قزاقستان و قرقیزستان)، نرخ ارز ایران، نرخ ارز کشورهای عضو اتحادیه، شاخص قیمت مصرف‌کننده ایران، شاخص قیمت مصرف‌کننده در کشورهای عضو اتحادیه، جمعیت ایران، جمعیت کشورهای عضو اتحادیه و فاصله بین پایتخت ایران (تهران) با پایتخت‌های کشور عضو اتحادیه است و دسته دیگر، متغیرهایی هستند که بر اساس قواعد و فرمول‌های ارائه شده برای هر کدام محاسبه شده که شامل متغیرهای مجموع تولید ناخالص داخلی ایران با هر یک از کشورهای عضو اتحادیه، شاخص تشابه تولید ناخالص داخلی ایران با هر یک از کشورها و متغیر تفاوت درآمد سرانه بین ایران با هر یک از کشورهاست.

در ادامه، به طور خلاصه به بررسی روند آمار و اطلاعات مورد استفاده در عوامل موثر بر صادرات ایران به کشورهای عضو اتحادیه اقتصادی اوراسیا پرداخته می‌شود. لازم به ذکر است که در این قسمت به روند متغیر اصلی تحقیق در دوره ۲۰۱۶-۲۰۰۷ اکتفا شده است.

### - صادرات ایران

در این قسمت صادرات ایران (مهم‌ترین متغیر این پژوهش) در دوره ۲۰۱۶-۲۰۰۷ به هر یک از کشورهای مورد نظر بر حسب هزار دلار در جدول (۲) ارائه شده است.

جدول ۲. صادرات ایران به کشورهای عضو اتحادیه اقتصادی اوراسیا

دوره	روسیه		قرقیزستان		قزاقستان		بلاروس		ارمنستان	
	هزار دلار	سهم (درصد)	هزار دلار	سهم (درصد)	هزار دلار	سهم (درصد)	هزار دلار	سهم (درصد)	هزار دلار	سهم (درصد)
۲۰۰۷	۲۹۲۴۴۴۶	۷۳/۰۶	۱۰۳۲۵	۰/۲۶	۹۵۴۲۱۹	۲۳/۸۴	۸۱۲۵۶	۲/۰۳	۳۲۳۳۷	۰/۸۱
۲۰۰۸	۳۱۴۳۸۷۱	۷۳/۴۱	۱۱۹۵۹	۰/۲۸	۱۰۲۳۵۴۶	۲۳/۹۰	۸۳۶۳۵	۱/۹۵	۱۹۳۵۳	۰/۴۵
۲۰۰۹	۲۷۷۶۱۱۴	۶۷/۱۲	۶۳۵۸	۰/۱۵	۱۲۷۹۰۰۴	۳۰/۹۲	۶۳۱۲۵	۱/۵۳	۱۱۲۳۲	۰/۲۷

۰/۷۶	۳۴۸۴۵	۲/۱۱	۹۷۱۵۶	۲۳/۸۱	۱۰۹۳۸۸۴	۰/۲۲	۱۰۲۲۸	۷۳/۱۰	۳۳۵۹۰۴۶	۲۰۱۰
۱/۹۷	۹۰۱۷۱	۲/۷۲	۱۲۴۵۰۰	۲۳/۵۴	۱۰۷۷۰۳۱	۰/۱۵	۶۹۴۴	۷۱/۶۲	۳۲۷۷۱۴۰	۲۰۱۱
۳/۳۵	۹۱۶۷۷	۳/۹۶	۱۰۸۴۴۵	۲۲/۹۰	۶۲۶۹۱۵	۰/۳۵	۹۶۰۳	۶۹/۴۳	۱۹۰۰۳۸۷	۲۰۱۲
۴/۵۴	۸۳۰۲۲	۱/۸۰	۳۲۹۲۳	۲۹/۳۱	۵۳۵۶۷۱	۰/۴۱	۷۵۷۹	۶۳/۹۴	۱۱۶۸۶۱۶	۲۰۱۳
۳/۳۵	۸۰۰۰۱	۳/۵۳	۸۴۲۸۹	۳۷/۳۹	۸۹۲۵۰۴	۰/۱۹	۴۵۲۲	۵۵/۵۳	۱۳۲۵۵۱۴	۲۰۱۴
۴/۵۰	۷۶۵۷۱	۲/۲۹	۳۸۹۷۷	۳۳/۲۴	۵۶۵۷۹۲	۰/۲۱	۳۶۴۰	۵۹/۷۶	۱۰۱۷۲۱۴	۲۰۱۵
۲/۶۶	۶۷۶۷۴	۱/۴۱	۳۵۹۲۶	۲۱/۶۵	۵۵۰۸۶۷	۰/۳۲	۸۱۴۸	۷۳/۹۶	۱۸۸۱۷۷۲	۲۰۱۶
۲/۲۷	۵۸۶۸۸	۲/۳۳	۷۵۰۲۳	۲۷/۰۵	۸۵۹۹۴۳	۰/۲۶	۷۹۳۰	۶۸/۰۹	۲۲۷۷۴۱۲	متوسط دوره

منبع: بانک جهانی<sup>۱</sup> و یافته‌های پژوهش

همان‌گونه که ملاحظه می‌گردد صادرات ایران به این کشورهای عضو اتحادیه اقتصادی اوراسیا دارای تغییراتی است و به طور متوسط، بیش‌ترین صادرات ایران به روسیه است با ۲۲۷۷۴۱۲ هزار دلار و کم‌ترین صادرات نیز مربوط به قرقیزستان با متوسط ۷۹۳۰ هزار دلار است. در سال ۲۰۰۷ سهم صادرات ایران به روسیه حدود ۷۳ درصد کل صادرات به اتحادیه اقتصادی اوراسیا را شامل می‌شود (به طور متوسط سهم صادرات ایران به روسیه از کل صادرات به این اتحادیه حدود ۶۸ درصد است).

#### ۴. یافته‌های پژوهش

استفاده از روش (GMM) پانل دیتای پویا در بردارنده مزیت‌هایی هم‌چون لحاظ کردن ناهمسانی واریانس فردی و اطلاعات بیش‌تر و حذف تورش‌های موجود در رگرسیون‌های مقطعی است که منجر به برآوردهای دقیق‌تر، کارایی بیش‌تر و هم‌خطی کم‌تر خواهد بود. به طور کلی، می‌توان مزیت برآوردگر (GMM) پویا را در کاهش هم‌خطی، رفع مسئله درون‌زا بودن متغیرها، حذف اثر متغیرهایی که در طی زمان ثابت هستند و افزایش بعد زمانی متغیرها خلاصه کرد.

<sup>1</sup> <https://wits.worldbank.org>

#### ۴. ۱. جامعه آماری

جامعه آماری این برآورد متشکل از شش کشور ایران و اتحادیه اقتصادی اوراسیا شامل کشورهای روسیه، ارمنستان، بلاروس، قزاقستان و قرقیزستان است. داده‌های مورد استفاده متعلق به دوره زمانی ۲۰۱۶-۲۰۰۷ است. این اطلاعات از بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران و سایت‌های WITS، WDI، ITC و IFS استخراج شده‌اند و برای تخمین مدل جاذبه از نرم‌افزار Stata استفاده شده است.

#### ۴. ۲. آزمون مانایی متغیرها

در ابتدا ضرورت دارد آزمون‌های مانایی (ساکن بودن) متغیرها انجام شود که برای انجام آن، از آزمون ایم، پسران و شین<sup>۱</sup>، (IPS) همراه با متغیر روند زمانی و عرض از مبدا استفاده شده است و نتایج آن در جدول (۳) نمایش داده شده است. در این آزمون فرضیه  $H_0$  بیان‌گر آن است که متغیر مورد نظر ریشه واحد دارد (غیرساکن است) و فرضیه  $H_1$  بیان‌گر آن است که متغیر مورد نظر ساکن است.

جدول ۳. نتایج احتمال آزمون ریشه واحد

P-Value		متغیر	
تفاضل مرتبه اول متغیرها	سطح		
۰/۰۴*	۰/۱۱	لگاریتم صادرات واقعی	$X_{ijt}$
۰/۰۳*	۰/۶۹	لگاریتم مجموع تولید دو کشور	$G_{ijt}$
۰/۰۱*	۰/۰۶	لگاریتم شاخص تشابه	$S_{ijt}$
۰/۰۳*	۰/۵۴	لگاریتم شاخص تفاوت درآمد	$R_{ijt}$
۰/۰۴*	۰/۵۷	لگاریتم نرخ ارز واقعی	$RER_{ijt}$
۰/۰۳*	۰/۴۲	لگاریتم مسافت تعدیل شده	$Wdis_{ij}$

منبع: یافته‌های پژوهش \* رد فرضیه  $H_0$

<sup>۱</sup> Im-Pesaran-Shin Unit Test (IPS)

با توجه به نتایج جدول (۳) که نشان می‌دهد متغیرهای مورد بررسی همگی دارای ریشه واحد هستند و با یک مرتبه تفاضل‌گیری تبدیل به متغیر ساکن می‌شوند، ضرورت دارد که وجود روابط بلندمدت هم‌گرایی در بین متغیرهای الگو انجام گیرد که نتایج آن در جدول (۴) ارائه شده است.

#### ۳.۴. تخمین مدل

با توجه به الگوی (۵) به تحلیل عوامل موثر بر صادرات ایران به کشورهای منطقه اقتصادی اوراسیا پرداخته می‌شود. در این قسمت، نتایج با استفاده از برآوردگر (GMM) پانل دیتای پویا در جدول (۴) ارائه شده است.

جدول ۴. نتایج برآورد الگو طی دوره ۲۰۱۶-۲۰۰۷ به روش (GMM)

متغیر توضیحی	ضریب	احتمال
$X_{ijt-1}$	۰/۴۴	۰/۰۰*
$G_{ijt}$	۰/۸۲	۰/۰۳*
$S_{ijt}$	-۲/۳۴	-۰/۰۸**
$R_{ijt}$	-۰/۱۳	-۰/۰۲*
$RER_{ijt}$	۰/۴۰	۰/۰۲*
Wdis	-۲/۹۵	-۰/۰۰*
PTA	۰/۳۶	۰/۰۰*
احتمال آماره آزمون سارگان	۰/۲۰۸	
احتمال آماره آزمون همبستگی مرتبه اول پسماندها یا AR(1)	۰/۰۴۹	
احتمال آماره آزمون همبستگی مرتبه دوم پسماندها یا AR(2)	۰/۳۳۶	
تعداد مشاهدات	۴۰	
تعداد مقاطع	۵	

منبع: یافته‌های پژوهش \* معنادار در سطح اطمینان ۹۵ درصد؛ \*\* معنادار در سطح اطمینان ۹۰ درصد

نتایج جدول (۴) نشان می‌دهد آزمون سارگان و آزمون‌های همبستگی از مرتبه اول و دوم پسماندها صحت اعتبار تخمین الگو را با روش (GMM) تایید می‌کند. مشاهده می‌گردد ضریب متغیر صادرات در دوره یا  $X_{ijt-1}$  مثبت و مورد انتظار است و می‌توان گفت با فرض ثبات سایر شرایط هرچه قدر صادرات در دوره قبل بیش‌تر باشد؛ در این دوره نیز می‌تواند صادرات افزایش یابد که نشان‌دهنده ثبات روابط تجاری نیز می‌تواند باشد.

ضریب متغیر  $G_{ijt}$  (جمع تولید ناخالص دلخلی دو کشور صادرکننده و واردکننده) مثبت و مورد انتظار است؛ به گونه‌ای که می‌توان گفت با افزایش اندازه کشورهای طرف تجاری ایران، میزان صادرات ایران به این کشورها نیز افزایش خواهد یافت.

ضریب متغیر  $S_{ijt}$  (تشابه اقتصادی) دارای علامت منفی است و نشان‌دهنده آن است که هرچه تشابهات اقتصادی بین ایران و کشورهای طرف تجاری (روسیه، قزاقستان، قرقیزستان، بلاروس و ارمنستان) کم‌تر باشد؛ میزان صادرات ایران به این کشورها بیش‌تر خواهد بود.

ضریب متغیر تفاوت درآمد سرانه دو کشور صادرکننده و واردکننده؛ یعنی  $R_{ijt}$  نیز دارای علامت منفی است که نشان می‌دهد، هرچه تفاوت بین درآمد صادرکننده (ایران) و واردکننده (روسیه، قزاقستان، قرقیزستان، بلاروس و ارمنستان) کم‌تر باشد؛ میزان صادرات ایران به کشورهای طرف تجاری نیز بیش‌تر خواهد بود.

ضریب متغیر نرخ ارز  $RER_{ijt}$  نشان‌دهنده اثر مثبت افزایش نرخ ارز بر صادرات ایران است؛ بدین معنا که متغیر نرخ ارز بر صادرات ایران به کشورهای طرف تجاری (روسیه، قزاقستان، قرقیزستان، بلاروس و ارمنستان) موثر است و از این متغیر می‌توان جهت سیاست‌گذاری افزایش صادرات ایران به شرکای تجاری استفاده کرد.

متغیر مسافت تعدیل شده بر حسب درآمد کشور واردکننده و درآمد جهانی نیز بر صادرات ایران به کشورهای طرف تجاری (روسیه، قزاقستان، قرقیزستان، بلاروس و ارمنستان) دارای اثر منفی است و به گونه‌ای جانشینی برای هزینه صادرات است.

ضریب متغیر موافقت‌نامه تجارت ترجیحی برابر با ۰/۳۶ است که نشان می‌دهد برقراری موافقت‌نامه تجارت ترجیحی بین ایران و اتحادیه اقتصادی اوراسیا (روسیه، قزاقستان، قرقیزستان، بلاروس و ارمنستان) موجب افزایش صادرات ایران به میزان ۴۳/۳۲ درصد خواهد شد.

## ۵. نتیجه‌گیری و پیشنهادها

در این مقاله به تجزیه و تحلیل اثر برقراری موافقت‌نامه تجارت ترجیحی بین ایران و اتحادیه اقتصادی اوراسیا (روسیه، قزاقستان، قرقیزستان، بلاروس و ارمنستان) با استفاده از مدل جاذبه، و آمار و اطلاعات ۲۰۱۶-۲۰۰۷ (سال پایه ۲۰۰۵) بر صادرات ایران به پنج کشور یاد شده پرداخته شد. همچنین، برای دستیابی به تخمین‌هایی با کارایی بالاتر و دقت بیشتر از روش (GMM) پانل دیتای پویا استفاده شده است.

نتایج نشان می‌دهد با افزایش اندازه (تولید ناخالص داخلی) کشورهای طرف تجاری ایران میزان صادرات ایران به این کشورها نیز افزایش خواهد یافت که روسیه و قزاقستان بزرگ‌ترین اقتصادهای اوراسیا هستند.

هرچه تشابهات اقتصادی بین ایران و کشورهای طرف تجاری کم‌تر باشد؛ میزان صادرات ایران افزایش خواهد یافت که بلاروس، ارمنستان و قرقیزستان کم‌ترین تشابهات اقتصادی را با ایران دارند. هرچه تفاوت بین درآمد صادرکننده و واردکننده کم‌تر باشد؛ میزان صادرات ایران به کشورهای طرف تجاری افزایش خواهد یافت که بلاروس کم‌ترین تفاوت درآمدی را با ایران دارد. روسیه و قزاقستان وضعیتی بهتر از ایران و ارمنستان و قرقیزستان وضعیتی بدتر از ایران دارند.

متغیر نرخ ارز بر صادرات ایران به کشورهای طرف تجاری موثر است و از این متغیر می‌توان جهت سیاست‌گذاری افزایش صادرات ایران به شرکای تجاری استفاده کرد؛ به گونه‌ای که افزایش یک درصد نرخ ارز می‌توان انتظار داشت، صادرات ایران  $0/4$  درصد افزایش یابد.

متغیر مسافت بر صادرات ایران دارای اثر منفی است و مانند جانشینی برای هزینه صادرات عمل می‌کند، ارمنستان نزدیک‌ترین و بلاروس و قرقیزستان دورترین هستند. مرز مشترک نیز از عوامل موثر بر صادرات ایران به کشورهای طرف تجاری اتحادیه (روسیه، قزاقستان، قرقیزستان، بلاروس و ارمنستان) است. ایران صرفاً با ارمنستان مرز مشترک زمینی و با روسیه و قزاقستان مرز مشترک دریایی دارد.

برقراری موافقت‌نامه تجارت ترجیحی بین ایران و شرکای تجاری خود اتحادیه اقتصادی اوراسیا (روسیه، قزاقستان، قرقیزستان، بلاروس و ارمنستان) موجب افزایش صادرات ایران خواهد شد.

میزان این افزایش صادرات، حدود ۴۳ درصد برآورد می‌گردد که مهم‌ترین عوامل موثر بر این افزایش صادرات، به ترتیب، اندازه تولید ناخالص داخلی، شاخص تشابه اقتصادی و شاخص تفاوت درآمد سرانه بوده‌اند.

با توجه به آن که متغیر نرخ ارز بر صادرات ایران به کشورهای مورد مطالعه مثبت است و داری کششی در حدود ۰/۴ درصد است؛ توصیه می‌گردد هر ساله به نرخ ارز اجازه افزایش داده شود تا صادرات کشور بتواند از این کانال که در اختیار سیاست‌گذار داخلی است، افزایش یابد و این واقعیت که نرخ واقعی ارز به عنوان عاملی که باید منجر به افزایش درجه رقابت بین‌المللی کشور و در نتیجه، افزایش صادرات گردد؛ تایید می‌گردد و انتظار می‌رود با افزایش نرخ ارز، قدرت رقابتی و افزایش صادرات افزایش یابد. فاصله تا کشور مقصد نیز بالطبع رابطه معکوس با رشد صادرات خواهد داشت. بر اساس نتایج می‌توان گفت هم‌چنان روسیه و قزاقستان در صدر مقاصد صادرات ایران به اوراسیا باشند و بلاروس، ارمنستان و قرقیزستان در جایگاه‌های بعدی قرار گیرند.

با توجه به آن که نتایج تحقیق گویای رشد بیش‌تر صادرات به روسیه و قزاقستان است و این دو کشور داری مرز مشترک دریایی با ایران هستند؛ تقویت زیرساخت‌های حمل و نقل و تجارت دریایی در سواحل شمالی کشور، به ویژه در بندر انزلی و امیرآباد باید مورد توجه قرار گیرد. کشور ارمنستان به جهت مرز مشترک زمینی برای صادرات بر اساس موافقت‌نامه، اولویت برتر را داراست؛ بنابراین، تقویت زیرساخت‌های جاده‌ای و تکمیل اتصال ریلی از مرز جلفا به مکری ارمنستان پیشنهاد می‌شود.

با توجه به شرایط فعلی ناشی از تحریم و مشکل انتقال پول به کشور استفاده از پول‌های ملی در تجارت فیما بین با توجه به شرایط و مقتضیات کنونی کشور توصیه می‌شود. با توجه به وجود اتحادیه گمرکی و اقتصادی میان کشورهای اوراسیا، صادرات مجدد و یا افزایش ارزش افزوده از طریق یکی از کشورها، به ویژه ارمنستان به دیگر کشورهای عضو اتحادیه اوراسیا پیشنهاد می‌شود.

هم‌چنین در صورت اتخاذ اقدامات ضدقیمت‌شکنی، با توجه به این‌که موافقت‌نامه یاد شده اتخاذ اقدام علیه کل اتحادیه را منع کرده است؛ باید به احتمال دور زدن اقدامات ضدقیمت‌شکنی از طریق دیگر کشورهای عضو اتحادیه اوراسیا توجه کافی شود.

## منابع

- جلایی، سیدعبدالمجید، و سلیمانی، سعید (۱۳۸۵). یکپارچگی تجاری ایران با کشورهای عضو اکو (ECO): کاربرد یک مدل جاذبه، پژوهش‌های اقتصادی، ۶ (۴): ۱-۲۴.
- دهقانی، علی (۱۳۹۴). بررسی عوامل موثر بر صادرات صنایع ایران با تاکید بر متغیر ساختار بازار (رهیافت داده‌های تابلویی پویا)، مطالعات و سیاست‌های اقتصادی، ۱۱ (۱): ۱۲۹-۱۲۴.
- طیبی، سیدکمیل، و آذربایجانی، کریم (۱۳۸۰). بررسی پتانسیل تجاری موجود میان ایران و اوکراین: به کارگیری یک مدل جاذبه، پژوهش‌نامه بازرگانی، ۶ (۲۱): ۸۲-۶۱.
- هراتی، جواد، بهراد، امین، مهدی، و کهرازه، ساناز (۱۳۹۴). بررسی عوامل موثر بر صادرات ایران (کاربرد الگوی جاذبه). پژوهش‌های رشد و توسعه، ۶ (۲۱): ۴۶-۲۹.
- Alam, I., & Ahmed, S. (2018). A panel gravity model analysis of India's export to gulf cooperation council (GCC) countries. Publication at: <https://www.researchgate.net/publication/328420809>.
- Anderson, J. E. (1979). A theoretical foundation for the gravity equation. *American Economic Review*, 69(1): 106-16.
- Anderson, J. E., & Wincoop, E. (2003). Gravity with gravitas: A solution to the border puzzle. *American Economic Review*, 93: 170-192.
- Anderson, T.W., & Hsiao, C. (1982). Formulation and estimation of dynamic models using panel data. *Journal of Econometrics*, 18: 44-82.
- Arrelano, M., & Bover, O. (1995). Another look at the instrumental variables estimation of error components models. *Journal of Econometrics*, 68: 29-51.
- Baltagi, B. H. (2008). *Econometric analysis of panel data*. Chi Chester: John Wiley & Sons Ltd.
- Barro, R. J. & Lee, J. W. (1996). International Measures of Schooling years and schooling quality. *American Economic Review*, 86: 218-223.
- Bergstrand, J. H. (1985). The gravity equation in international trade: Some Microeconomic Foundations and Empirical Evidence. *Review of Economics and Statistics*, 67(3): 474-481.
- Bergstrand, J. H. (1989). The generalized gravity equation, monopolistic competition, and the factor-proportions theory in international trade. *Review of Economics and Statistics*, 71(1): 143-153.
- Blundell, R., & Bond, S. (1998). Initial conditions and moment restrictions in dynamic panel data models. *Journal of Econometrics*, 87.



- Bond, S. (2002). Dynamic panel models: A guide to micro data methods and practice. Institute for Fiscal Studies, Department of Economics, UCL, and CEMMAP (Centre for Micro data Methods and practice) Working Paper.
- Bond, S., Hoeffler, A. & Temple, J. (2001). GMM estimation of empirical growth models. *CEPR Discussion Paper*, 3048.
- Chaudhary, S. K., Xiumin, L., & Khan, M. K. (2018). The factors affecting Nepal's trade: gravity model analysis. *European Academic Research*, 5(12): 6766-6782.
- De Melo, J., Montenegro, C. & Takacs, W. (1994). The effects of protectionism on a small country: The case of Uruguay. The World Bank.
- Deardorff, A. V. (1998). Determinants of bilateral trade: Does gravity work in a neoclassical world? The regionalization of the world economy, NBER, 7-33.
- Deardorff, V. A., & Stern, M. R. (1994). Multilateral Trade Negotiations and Preferential Trading Arrangements. Deardorff and Stern (Eds.), Analytical and Negotiating Issues in the global trading system.
- Desbordes, R., & Eberhardt, M. (2019). Gravity. Globalization Productivity and Technology, Research Paper, 2019/02.
- De Melo, J. & Panagariya, A. (1993). New dimensions in regional integration, Cambridge, U.K., Cambridge University Press.
- Eaton, J., & Kortum, S. (2002). Technology, geography and trade. *Econometrica*, 70(5): 1741-1779.
- Egger, P. (2000). A Note on the Proper Specification of the gravity equation. *Economics Letters*, 66(1): 25-31.
- Eichengreen, B., & Irwin, D. A. (1998). The role of history in bilateral trade flows, in: J.A. Frankel (Ed.). The regionalization of the world economy, 33-57, Chicago, University of Chicago Press.
- Estevadeordal, A. (2006). The rise of regionalism. Presentation at the Conference, the New Regionalism: Progress, Setbacks, and Challenges. Washington, DC: Inter-American Development Bank.
- Head, K. (2003). Gravity for beginners, Mimeo. University of British Columbia.
- Helpman, E. (1987). Imperfect competition and international trade: Evidence from fourteen industrial countries. *Journal of the Japanese and International Economies*, 2(1): 62-81.
- Krugman, p. (1991). Move to Free Trade Zones, In Policy Implication of Trade and Currency Zones, A Symposium.
- Linneman, H. (1966). An econometric study of international trade flows. *Economic Review*, 12(2): 297-320.

- Lipsey, R. G. (1957). The theory of customs union: Trade diversion and welfare. *Economica*, 24: 40-46.
- Melo, J. & Panagariya, A. (1993). New dimensions in regional integration, Cambridge, Great Britain: Cambridge University Press.
- Matyas, L., & Sevestre, P. (Eds.). (2008). The econometrics of panel data. *Advanced Studies In Theoretical and Applied Econometrics*. Springer, Verilog Berlin Heidelberg.
- Rauch, J. (1999). Networks versus market in international trade. *Journal of International Economics*, 48(1): 7-37.
- Redding, S. J., & Weinstein, D. E. (2019). Aggregation and the gravity equation. The centre for economic performance is financed by the economic and social research council, CEP Discussion Paper No. 1595.
- Summers, R., & Heston, A. (1991). The penn world table (MARK 5): An expand set of international comparisons, 1950-1988. *The Quarterly Journal of Economic*: 327-368.
- Tinbergen, J., & Endeicus, K. (1962). Shaping the world economy: Suggestions for an international economic policy. The Twentieth Century Fund.
- UNCTAD (2003). An advanced guide to trade policy analysis: The structural gravity model; Publication at: <http://vi.unctad.org/tpa>.
- Wahyudi, S. T., & Anggita, R. S. (2015). The gravity model of indonesian bilateral trade. Publication at: <https://www.researchgate.net/publication/321673923>.
- Yao, X., Yasmeen, R., Li, Y., Hafeez, M., & Padda, I. H. (2019). Free trade agreements and environment for sustainable development: A gravity model analysis. MDPI, This article Available online, <http://creativecommons.org>.