

تخمین پتانسیل تقاضای حمل بار افغانستان و کشورهای آسیای میانه

از سیستم حمل و نقل ایران: تمرکز بر بندر چابهار

رسام مشرفی*، حسین صمصامی مزرعه آخوند**، سید طالب موسوی***

تاریخ پذیرش

تاریخ دریافت

۱۴۰۰/۰۲/۲۱

۱۳۹۹/۱۲/۰۵

چکیده:

حمل و نقل عبوری یا ترانزیت کالا، یکی از پرسودترین خدمات تجاری دنیا، به ویژه برای کشورهایی که از نظر موقعیت جغرافیایی در مسیر ترانزیت بین المللی قرار دارند، به شمار می‌رود. موقعیت طبیعی و جغرافیایی ایران به گونه‌ای است که می‌تواند به عنوان یکی از استراتژیک ترین مسیرهای ترانزیت کالا برای افغانستان و کشورهای شرق آسیای میانه محسوب شود. این منطقه‌ی محصور در خشکی برای دسترسی به آب‌های آزاد نیازمند ترانزیت کالا از بنادر ایران است و این مسأله می‌تواند پتانسیل تقاضای حمل بار عظیمی را برای ایران ایجاد کند. در این مقاله، ابتدا به کمک نظریه جاذبه در تجارت بین الملل تخمینی از پتانسیل تقاضای حمل بار این منطقه از سیستم حمل و نقل ایران و به ویژه حمل و نقل دریایی از طریق بندر چابهار بدست می‌آید و سپس میزان پتانسیل بار این منطقه تا آینده قابل پیش‌بینی تخمین زده می‌شود. معادله‌ی تصریح شده با استفاده از الگوی داده‌های ترکیبی با اثرات ثابت در دوره زمانی ۲۰۱۰ تا ۲۰۱۸ به صورت دو سالانه و در ۳۰ مقطع به روش حداقل مربعات تعمیم‌یافته برآورد شده است. نتایج نشان می‌دهد که چشم انداز پتانسیل تقاضای بار این منطقه در افق ۲۰۲۲ بیش از ۲ هزار میلیارد دلار است.

کلیدواژه‌ها: افغانستان و آسیای میانه، تجارت بین الملل، شاخص عملکرد لجستیکی، الگوی جاذبه.
JEL: Q37, P33, N70, C23. طبقه بندی

* استادیار گروه اقتصاد دانشکده اقتصاد و علوم سیاسی دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران.

r-moshrefi@sbu.ac.ir

** استادیار گروه اقتصاد دانشکده اقتصاد و علوم سیاسی دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران.

h-samsami@sbu.ac.ir

*** کارشناس ارشد برنامه‌ریزی سیستم‌های اقتصادی، دانشکده اقتصاد و علوم سیاسی دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران (نویسنده مسئول).
s.mousawai@mail.sbu.ac.ir

۱. مقدمه

ترانزیت یکی از بخش‌های مهم و زیر بنایی در اقتصاد است و از ابعاد مختلف اقتصادی، سیاسی، فرهنگی و اجتماعی مورد توجه اکثر کشورها بوده و یکی از پرسودترین خدمات تجاری دنیا به ویژه برای کشورهایی که از نظر موقعیت جغرافیایی در مسیر ترانزیت بین المللی قرار دارند به شمار می‌رود. (سالنامه آماری، ۱۳۹۷). ایران، مستقیم یا غیرمستقیم در مسیر برخی از کریدورهای ترانزیتی مهم بین‌المللی و منطقه‌ای از جمله کریدور بین المللی شمال-جنوب، محور ترانزیتی شرق و... واقع شده است. موقعیت طبیعی و جغرافیایی ایران از لحاظ استقرار در محل تلاقی و مسیر مبادلات بازرگانی قاره‌های آسیا، اروپا و آفریقا و به لحاظ مرزهای طویل جغرافیایی با کشورهای منطقه از جمله افغانستان و آسیای میانه، خاورمیانه، غرب و جنوب آسیا، بهره مندی از ترکیب سیستم حمل‌ونقل ریلی، جاده‌ایی و بنادر دریایی و اقیانوسی و... امکانات بی‌نظیری را برای ایران فراهم نموده است (سازمان بنادر و دریانوردی، بدون تاریخ).

افغانستان و آسیای میانه^۱ در اقلیم پهناور اوراسیا با مساحتی حدود ۴.۵ میلیون متر مربع واقع شده است. جمعیت این کشورها به حدود ۱۱۳ میلیون نفر می‌رسد که حدود ۱.۴۵٪ جمعیت جهان است (WorldOmeter, 2020). با وجود آنکه این کشورها از نظر جغرافیایی محصور در خشکی هستند اما به واسطه تاریخ طولانی خود یکی از مهمترین مناطق اقتصادی جهان شناخته می‌شود. علاوه بر آن این کشورها میراث‌دار اقتصاد بزرگ جاده ابریشم و پل ارتباطی میان اروپا و آسیای شرقی و شمال و جنوب قاره آسیا به شمار می‌آید، امروزه به سبب کشف منابع غنی انرژی نیز کانون توجه‌های بین‌المللی قرار گرفته است (بهمن، ۱۳۸۵).

بنادر به‌عنوان نقطه‌ی انتقال کالا بین خشکی و دریا، اهمیت زیادی در اقتصاد کشورها داشته و توسعه‌ی زیرساخت‌های بندری و مدیریت کارآمد آن‌ها برای امکان افزایش حجم تجارت و بهره‌گیری از حمل‌ونقل ارزان بسیار مهم و حیاتی هستند

۱. این کشورها عبارتند از: ازبکستان، قزاقستان، تاجیکستان، قرقیزستان و ترکمنستان.

(مشرفی و جباری، ۱۳۹۳). چابهار یکی از بنادر مهم ایران است که در سواحل مکران استان سیستان و بلوچستان واقع شده است و ترانزیت کالا به افغانستان و جمهوری‌های آسیای میانه را تسهیل می‌کند. برقراری ارتباط ترانزیتی این منطقه از طریق محور ترانزیتی شرق کشور، ایران را به عنوان یکی از استراتژیک‌ترین مکان‌های حمل‌ونقل و ترانزیت کالا در منطقه تبدیل کرده است (عبدالهی، ۱۳۹۱). چابهار در فاصله ۷۰۰ کیلومتری مرکز استان زاهدان و ۲۲۰۰ کیلومتری تهران قرار دارد. چابهار تا میلک^۱ در مرز افغانستان ۹۵۰ کیلومتر؛ با دوغارون در مرز افغانستان ۱،۵۹۵ کیلومتر، سرخس در مرز ترکمنستان ۱۸۲۷ کیلومتر و ۱۲۰ کیلومتر تا مرز پاکستان فاصله دارد. ایران قصد دارد از این بندر برای ترانزیت به افغانستان و آسیای میانه و از بندرعباس به عنوان قطب اصلی تجارت با روسیه و اروپا استفاده کند (روی^۲، ۲۰۱۲). اگرچه موقعیت ترانزیتی ایران برای دسترسی این کشورها به آب‌های آزاد از کم ریسک‌ترین، کوتاه‌ترین و به‌صرفه‌ترین مسیرها است اما تنها مسیر ممکن نیست. مسیرهای متعدد دیگری وجود دارد که شامل روش‌های حمل زمینی و دریایی است. بندر گوادر^۳ پاکستان به‌عنوان بزرگترین رقیب بندرهای ایران در جذب پتانسیل تقاضای بار این منطقه به حساب می‌آید (مالک^۴، ۲۰۱۲).

هر چند ممکن است سهم ترانزیت ایران از افغانستان و کشورهای آسیای میانه ناچیز باشد اما این سهم برای کشور استراتژیک بوده و از اهمیت سیاسی، اقتصادی، فرهنگی و اجتماعی برخوردار است. از طرفی جذب این تقاضای بالقوه می‌تواند قسمت جنوب شرق ایران را که جزو مناطق محروم تلقی می‌شود، فعال نماید و باعث توازن توسعه در ایران شود. از سوی دیگر به دلیل مشترکات فرهنگی، زبانی، تاریخی و مرز مشترک ایران با این کشورها؛ ترانزیت کالا می‌تواند برای این کشورها نیز مقرون به صرفه باشد.

-
1. Milak
 2. Roy
 3. Gwadar
 4. Malik

در این مقاله، در گام اول تخمینی از پتانسیل تقاضای حمل بار این منطقه از سیستم حمل و نقل ایران و به ویژه حمل و نقل دریایی از طریق بندر چابهار به دست خواهد آمد؛ سپس میزان پتانسیل بار منطقه تا آینده قابل پیش بینی تخمین زده خواهد شد. بدین منظور در بخش دوم به تشریح مبانی نظری مرتبط با نظریه جاذبه در تجارت بین الملل، هم پیوندی های اقتصادی و پیشینه تحقیق اشاره شده است. در بخش سوم نتایج حاصل از برآورد الگو تحلیل شده است و در نهایت جمع بندی و نتیجه گیری بیان شده است.

۲. مبانی نظری

۲-۱. الگوی جاذبه در تجارت بین الملل

الگوی جاذبه، یک الگوی تجربی ساده برای تجزیه و تحلیل جریان های تجاری دوجانبه بین نهادهای جغرافیایی است. اساسا الگوی جاذبه در تجارت بین الملل، برگرفته از تابع فیزیک نیوتنی است که نیروی جاذبه را تابعی مستقیم از اندازه نیروی دو جسم و تابعی معکوس از مجذور فاصله دو جسم توصیف می کند (گویچاردینی^۱، ۲۰۰۵). این الگو، جریان تجارت بین دو کشور را تابعی از اندازه اقتصاد و فاصله بین دو کشور می داند که رابطه مستقیم با درآمد ملی و رابطه معکوس با فاصله بین دو کشور دارد (باترا^۲، ۲۰۰۶). معادله جاذبه اولیه، اولین بار در دهه ۱۹۶۰ توسط مطالعات اقتصادسنجی تینبرگن^۳ (۱۹۶۲) و پویونن^۴ (۱۹۶۳) برای تجزیه و تحلیل برای تجزیه و تحلیل جریان های تجاری دوجانبه ی بین المللی مورد استفاده قرار گرفته و معادله ساده و اولیه آن را به شکل رابطه (۱) تصریح کرده اند:

$$Trade_{ij} = \alpha \frac{GDP_i * GDP_j}{Distance_{ij}} \quad (1)$$

که در آن $Trade_{ij}$ حجم تجارت دوجانبه بین کشورهای i و j است، GDP_i تولید ملی

-
1. Guicciardini
 2. Batra
 3. Tinbergen
 4. Pöyhönen

کشور i و GDP_j تولید ملی کشور j است. $Distance_{ij}$ فاصله دو کشور است. با لگاریتم گرفتن از معادله (۱) فرم خطی آن به صورت رابطه (۲) بدست می آید:

$$\text{Log}(Trade_{ij}) = \alpha + \beta_1 \text{Log}(GDP_i) + \beta_2 \text{Log}(GDP_j) - \beta_3 \text{Log}(Distance_{ij}) + u_{ij} \quad (2)$$

که α ، β_1 ، β_2 و β_3 ضرایبی هستند که باید برآورد شوند و u_{ij} جزء اخلال است. شاید بتوان گفت اولین و کلاسیک ترین کاربرد الگوی جاذبه در تجارت بین الملل، در سال ۱۹۶۶ توسط لینمن^۱ (۱۹۶۶) انجام شده است. اندرسون^۲ (۱۹۷۹) و برگستراند^۳ (۱۹۸۵) مبانی نظری الگوی جاذبه را بر اساس خصوصیات سیستم مخارج ارائه کردند. اندرسون الگوی جاذبه را در قالب یک سیستم خطی با استفاده از تابع کاب-داگلاس بدست آورد.

اندرسون و ونوینکوپ^۴ (۲۰۰۳) عقیده داشتند که این الگو از اساس دارای کاستی‌هایی است و آن را به گونه ای توسعه دادند که اولاً الگو را به صورت کارآمد و نامتناقض تخمین بزند و دوماً، موانع تجاری را به صورت صحیح برآورد کند. در طول نیم قرن تغییر و تحول در مبانی نظری الگوی جاذبه، برای واقعیت دادن به این الگو متغیرهای توضیحی زیادی به آن اضافه شده است. متغیرهایی مانند تقاضای خارجی، جمعیت، عضویت در پیمان‌های تجاری، عضویت در سازمان تجارت جهانی و متغیرهای مجازی هم‌مرزی، محصور بودن در خشکی و مستعمره بودن و....

۲-۲. هم‌پیوندی یا هم‌گرایی اقتصادی

هم‌پیوندی اقتصادی^۵ نوعی سیاست بازرگانی جهت کاهش یا حذف موانع تبعیض‌آمیز بین کشورهای متحد است. هم‌پیوندی اقتصادی دارای سطوح مختلفی از مقررات

-
1. Linnemann
 2. Anderson
 3. Bergstrand
 4. Anderson & Wincoop
 5. Economic Integration

ترجیحی تجارت تا مناطق آزاد تجاری، اتحادیه‌های گمرکی، بازارهای مشترک و اتحادیه اقتصادی است. از مهمترین عوامل گروه بندی‌های اقتصادی نزدیکی اعضا از نظر جغرافیایی است، هم‌مرز بودن کشورهای عضو اتحادیه اقتصادی باعث کاهش هزینه متوسط حمل‌ونقل و گسترش و پایداری گروه بندی می‌شود.

مقررات ترجیحی تجارت^۱ باعث کاهش موانع تجاری بین تمام کشورهای عضو نسبت به تجارت با سایر کشورهای غیر عضو می‌شود. منطقه آزاد تجاری^۲، نوعی هم‌پیوندی اقتصادی است که در آن تمام موانع تجاری بین اعضا حذف شده اما هر کشور عضو، موانع تجاری خود را با سایر کشورهای غیر عضو حفظ می‌کند (بالدوین و ونبلز،^۳ ۱۹۹۵).

در اتحادیه گمرکی^۴ هر نوع تعرفه یا موانع غیر تعرفه‌ای تجارت بین اعضا حذف می‌شود و تفاوت آن با منطقه آزاد تجاری این است که تمام کشورهای عضو اتحادیه گمرکی سیاست‌های تجاری یکسانی را نسبت به کشورهای غیر عضو به کار می‌برند. در بازار مشترک^۵ امکان جابجایی آزادانه عوامل تولید و همچنین کالا و خدمات بین کشورهای عضو بازار مشترک وجود دارد (بالدوین و ونبلز، ۱۹۹۵). اتحادیه اقتصادی^۶ با هماهنگی و یکپارچگی سیاست‌های پولی و مالی کشورهای عضو دائمی فراتر از سایر هم‌پیوندهای اقتصادی است. پیشرفته‌ترین و تکامل‌یافته‌ترین شکل هم‌پیوندی اقتصادی، اتحادیه اقتصادی است. مناطق معاف از حقوق گمرکی^۷ و مناطق آزاد اقتصادی^۸ مفاهیم جدیدی هستند که در سال‌های اخیر به وجود آمدند و می‌توان این مفاهیم را در چارچوب اتحادیه‌های گمرکی مورد بررسی و تحلیل قرار داد. این مناطق با معافیت حقوق و عوارض گمرکی مربوط به مواد اولیه و سایر کالاهای واسطه‌ای زمینه‌ی جذب سرمایه‌گذاری‌های خارجی را فراهم می‌کنند (سالواتوره، ۱۳۸۸).

-
1. Preferential Trade Arrangements
 2. Free Trade Area
 3. Baldwin & Venables
 4. Customs Union
 5. Common Market
 6. Economic Union
 7. Duty Free Zones
 8. Free Economic Zones

۲-۳. پیشینه تحقیق

هانگ و همکاران^۱ (۲۰۱۹)، براساس الگوی جاذبه در تجارت بین‌الملل، به پیش‌بینی پتانسیل رشد صادرات آینده چین به پنج کشور آسیای‌میانه پرداخته‌اند. نتایج نشان داده است که تولید ناخالص داخلی چین و شریک تجاری، فاصله جغرافیایی و مرز مشترک معنادار و دارای تأثیر مثبت روی صادرات چین است. افزایش ظرفیت‌های حجم بار راه آهن، نرخ رشد جمعیت و متغیر عضویت در سازمان تجارت جهانی در سطح اطمینان ۱٪ معنادار نیستند.

عباس و الواحد^۲ (۲۰۱۹)، مشکلات تجاری پاکستان را با استفاده از الگوی جاذبه تعمیم‌یافته بررسی کرده و نتیجه گرفته‌اند که جریان تجارت پاکستان با تولید ناخالص داخلی این کشور و شرکای تجاری رابطه مستقیم دارد و با فاصله جغرافیایی رابطه عکس دارد.

عالم و شهید^۳ (۲۰۱۸)، روابط تجاری هند با کشورهای شورای همکاری خلیج فارس^۴ را بررسی کرده و نتیجه گرفته‌اند که تولید ناخالص داخلی هر دو طرف، فاصله بین دو کشور، جمعیت کشور Z، باز بودن واردات کشور Z، وضع تعرفه توسط کشور Z بر روی کالاهای کشور i و متغیر مجازی مستعمره و مهاجرین از مهمترین عوامل تعیین کننده در صادرات دوجانبه هند و کشورهای شورای همکاری خلیج فارس بوده و تأثیر مثبت دارند. متغیر تعرفه و فاصله که نماینده هزینه‌های تجارت است تأثیر منفی دارد.

باترا^۵ (۲۰۰۶)، پتانسیل تجارت جهانی هند را با استفاده از الگوی جاذبه و داده‌های مقطعی سال ۲۰۰۰ ارزیابی می‌کند. نکته قابل توجه در این مطالعه در نظر گرفتن متغیر مجازی «محصول بودن در خشکی» است که به هزینه‌های حمل‌ونقل اضافه شده است و نتایج نشان می‌دهد که با فرض ثبات سایر عوامل، عدم دسترسی به آب‌های آزاد اقیانوسی و بنادر دریایی، حجم تجارت را تا ۳۰٪ کاهش می‌دهد.

1. Huang et al.
2. Shujaat and Waheed
3. Alam and Shahid
4. Gulf Cooperation Council (GCC)
5. Batra

گروس و گونسیارز^۱ (۱۹۹۵)، به مطالعه پتانسیل تجاری اروپای مرکزی و شرقی^۲ با رویکرد الگوی جاذبه می‌پردازد. شالوده این مطالعه بر اساس مطالعات پیشین و به‌خصوص مطالعه بالدوین (۱۹۹۴) بنا شده است. در این مطالعه برای پیش‌بینی پتانسیل تجاری میان مدت، پارامترهای بدست آمده از مطالعات بالدوین را با داده‌های واقعی تولید ملی سال ۱۹۹۲ ترکیب کرده سپس با جریان تجارت واقعی سال ۱۹۹۲ مقایسه کرده و به این ترتیب پیش‌بینی‌های خود را با مقیاس‌گذاری از پتانسیل تجارت بالدوین بدست آورده‌اند. تفاوت بین نتایج این مطالعه و مطالعه بالدوین در رابطه با پتانسیل تجاری درون منطقه اروپای مرکزی و شرقی قابل ملاحظه است.

در مطالعات داخلی نیز علی‌رازینی و همکاران (۱۳۹۴) با استفاده از الگوی جاذبه ناقص و روش دیتا پنل، به بررسی عوامل مؤثر بر تجارت غیرنفتی و تعیین پتانسیل تجاری ایران و کشورهای منتخب منطقه پرداخته و نتیجه گرفته‌اند که تولید ناخالص داخلی، جمعیت، متغیر لیندر^۳ (مشابهت اقتصادی) و فاصله جغرافیایی از مهمترین عوامل هستند. همچنین ایران بیشترین پتانسیل تجاری غیر نفتی را با کشور امارات و بعد از آن با کشور ترکیه داشته است (علی‌رازینی و همکاران، ۱۳۹۴).

وجه مشترک مطالعات انجام شده بر اساس الگوی جاذبه در تجارت بین‌الملل، وجود متغیر فاصله جغرافیایی به عنوان نماینده‌ی اصلی هزینه‌های تجارت دوجانبه است. متغیرهایی مانند فاصله جغرافیایی، محصور بودن در خشکی، مرز مشترک داشتن، و... در طول زمان ثابت است در حالی که سایر متغیرهای اقتصاد کلان در طول زمان در حال تغییر و نوسان هستند. بنابراین آنچنان که باید یک متغیر ثابت بتواند متغیرهایی که دارای پویایی و حرکت هستند را توضیح دهد، قادر به توضیح نباشد. از این رو به عنوان نوآوری ارائه شده در این مقاله، از «شاخص عملکرد لجستیکی» و «هزینه صادرات» به عنوان نماینده‌ی هزینه‌های تجارت دو جانبه استفاده شده است. متغیر شاخص عملکرد لجستیکی به دلیل آنکه در طول زمان ثابت نیست و همچنین دارا بودن شاخصه‌های

1. Gros and Gonciarz
2. Central and Eastern Europe (CEE).
3. Linder

فیزیکی و غیر فیزیکی مرتبط با حمل و نقل مانند کیفیت زیرساخت‌های تجاری و جابجایی، کارایی فرآیندهای ترخیص کالا و سهولت دسترسی به حمل و نقل بین‌المللی با قیمت رقابتی و... می‌تواند نماینده‌ی مناسب‌تری برای هزینه‌های تجارت دوجانبه باشد.

۲-۴. تعریف شاخص عملکرد لجستیکی

شاخص عملکرد لجستیکی^۱ ابزاری برای شناسایی چالش‌ها و فرصت‌هایی که کشورهای جهان در عملکرد تدارکات تجاری خود با آن روبرو بوده و آنچه می‌توانند برای بهبود عملکرد خود انجام دهند است. این شاخص براساس نظر سنجی از اپراتورهای حمل و نقلی در کشورهای مختلف جهان بدست آمده و سپس نتایج بدست آمده از نظر سنجی در مورد عملکرد حوزه‌های اصلی زنجیره لجستیکی کشورها کمی سازی می‌شود. در استخراج شاخص عملکرد لجستیکی از روش‌های آماری استاندارد برای جمع آوری داده‌ها در یک شاخص واحد استفاده شده است که می‌تواند برای مقایسه بین کشوری استفاده شود (بانک جهانی، ۲۰۱۸). شاخص عملکرد لجستیکی شامل عملکرد ۶ حوزه مختلف است که عبارتند از:

- ۱- کارایی فرآیندهای ترخیص کالا (سرعت، سادگی و قابل پیش‌بینی بودن تشریفات گمرکی)
- ۲- کیفیت زیرساخت‌های تجاری و جابجایی (مثل مبادی ورودی، راه‌آهن، جاده‌ها، فناوری اطلاعات)
- ۳- سهولت دسترسی به حمل و نقل بین‌المللی با قیمت رقابتی (هزینه‌ها)
- ۴- شایستگی و کیفیت خدمات لجستیکی (عملکرد متصدیان حمل و نقل، کارگزاران یا واسطه‌های گمرک)
- ۵- توانایی در تعقیب و ردیابی کالاهای ارسالی
- ۶- مناسب بودن زمان تحویل محموله‌ها به مشتری در زمان برنامه‌ریزی شده یا زمان

1. Logistics Performance Index (LPI)

مورد انتظار.

شاخص عملکرد کلی^۱ شامل عملکرد تمام حوزه‌ها بوده و بین ۱ تا ۵ رتبه بندی شده است. این شاخص توسط بانک جهانی منتشر شده و عدد ۱ نمایان‌گر ضعیف‌ترین عمل‌کرد و عدد ۵ نمایان‌گر بهترین عمل‌کرد ممکن است.

۲-۵. عوامل موثر بر ترانزیت از بنادر ایران

در ترانزیت کالا از یک کشور، عوامل مختلفی تأثیر گذار است. شناسایی این عوامل و اولویت بندی آنها می‌تواند نقش بسزایی در افزایش ترانزیت داشته باشد. این عوامل را می‌توان در دو گروه تقسیم بندی کرد:

- مجموعه تحولات و اقداماتی که در حوزه‌های زیرساختی فیزیکی تأثیر گذار هستند.
- مجموعه تحولات و اقدامات غیرفیزیکی که در صورت تحقق، تأثیرات مثبت یا منفی را بر ترانزیت از بنادر ایران می‌توانند داشته باشند.

۲-۵-۱. عوامل فیزیکی تأثیر گذار بر ترانزیت از بنادر ایران

کریدورها و مسیرهای ترانزیتی بین‌المللی و منطقه‌ای به‌عنوان زیرساخت‌های فیزیکی (مهم‌ترین حوزه در شاخص عملکرد لجستیکی) در امر ترانزیت از اهمیت بالایی برخوردارند. از عوامل فیزیکی تأثیر گذار بر ترانزیت کالا از بنادر ایران، دو دسته از کریدورها از اهمیت بیشتری برخوردارند. کریدورهای بین‌المللی و منطقه‌ای که افغانستان و آسیای میانه را از طریق بنادر ایران به آب‌های آزاد متصل می‌کنند و یا به نوعی تقویت‌کننده این کریدورها هستند. دسته دوم کریدورهایی هستند که مناطق محصور در خشکی شرق و شمال شرق ایران را از مسیرهایی غیر از بنادر ایران به آب‌های بین‌المللی متصل می‌کنند. کریدور شمال-جنوب از مهمترین کریدورهایی است که از بنادر ایران عبور می‌کند.

۲-۵-۱. کریدور شمال-جنوب

کریدور حمل و نقل بین المللی شمال-جنوب^۱ یک سیستم حمل و نقل به طول ۷۲۰۰ کیلومتر و به منظور تسهیل تجارت بین هند، ایران، روسیه، جمهوری‌های آسیای میانه، آذربایجان و اروپا، از طریق شبکه‌های گسترده جاده‌ای، مسیرهای دریایی و شبکه راه‌آهن ایجاد شده است. این پروژه در ابتدا در ماه سپتامبر ۲۰۰۰ بین هند، روسیه و ایران امضا شد و در سال ۲۰۰۲ پس از تصویب توسط هر سه کشور به مرحله اجرا درآمد. از آن زمان، ۱۱ کشور دیگر به عضویت آن درآمده‌اند، از جمله ترکیه، آذربایجان، قزاقستان، ارمنستان، بلاروس، تاجیکستان، قرقیزستان، عمان، سوریه، بلغارستان و اوکراین (نجیب الله و بروهی^۲، ۲۰۱۸).

کریدور شمال-جنوب از بندر بمبئی در هندوستان شروع شده و از طریق چابهار یا بندرعباس به بندر انزلی و بندر نوشهر متصل شده و از طریق دریای خزر به طرف روسیه و شمال اروپا و بندر هیلسینکی در فنلاند منتهی می‌شود. مزیت کریدور شمال-جنوب در این است که مسافت حمل بار را نسبت به مسیر سنتی دریای جنوبی به کمتر از نصف کاهش می‌دهد و این مسأله باعث کاهش هزینه حمل و نقل کانتینری بار در مقایسه با مسیر دریایی می‌شود. این کریدور دارای ۸ مسیر جایگزین است که همه‌ی آنها به جز مسیر سنتی دریای جنوب از بنادر ایران عبور می‌کنند. یکی از این مسیرها با محور ترانزیتی شرق هم‌پوشانی دارد و هدف آن اتصال بازارهای افغانستان و آسیای میانه از طریق بندر چابهار ایران و بمبئی هند به آب‌های آزاد بین‌المللی است.

۲-۵-۲. محور ترانزیتی شرق

کریدور شمال-جنوب، مسیر شمال و شرق ایران از بندر بمبئی در هند آغاز و از طریق بندر چابهار در استان سیستان و بلوچستان یا بندر عباس وارد کشور شده و پس از عبور از محور ترانزیتی شرق کشور به نقاط مرزی سرخس، لطفآباد، باجگیران، پرسه سو در

1. International North-South Transport Corridor
2. Najeeb Ullah & Brohi Muhammad Abbas

استانهای خراسان رضوی و شمالی منتهی می‌گردد. خروجی‌های شرقی این محور به نقاط مشترک مرزی با کشور افغانستان شامل میلک، دوغارون، ماهی‌رود و یزدان منتهی می‌شود. از دیگر کریدورهای مهم می‌توان به کریدورهای حمل‌ونقلی سازمان همکاری اقتصادی اکو^۱، کریدورهای ترانزیتی آسیای میانه^۲، کریدور حمل‌ونقلی تراسیکا^۳، کریدور حمل‌ونقلی بین‌المللی شرق-غرب^۴ و کریدور جاده ابریشم جدید (یک کمربند یک جاده)^۵ اشاره کرد.

۲-۵-۱-۳. کریدور جاده ابریشم جدید (یک کمربند یک جاده)

طرح کمربند و جاده بزرگ‌ترین جاه‌طلبی اقتصادی چین است که توسعه اقتصادی در مناطق وسیعی از آسیا، اروپا و آفریقا را پوشش می‌دهد. این طرح ۶۴ درصد از جمعیت جهان را در خود جای داده است و ۳۰ درصد از تولید ناخالص داخلی جهان را تشکیل می‌دهد (هانگ، ۲۰۱۶). کریدور جاده ابریشم جدید یا طرح بزرگ یک کمربند-یک جاده‌ی چین از مهمترین رقبای کریدورهای عبوری از بنادر ایران محسوب شده و شامل ۶ زیر کریدور است. کریدور «چین-قزاقستان-روسیه - بلا روس» بازارهای شرق ایران را به اروپا متصل می‌کند و کریدور «چین-پاکستان» افغانستان و آسیای میانه را از طریق بنادر گوادر و کراچی پاکستان به مناطق حاشیه خلیج فارس، حاشیه دریای عمان و مناطق جنوب شرق آسیا و اقیانوسیه و... متصل می‌کند.

۲-۵-۲. عوامل غیر فیزیکی تأثیر گذار بر ترانزیت از بنادر ایران

ترانزیت ماهیت رقابتی دارد، فعالین عرصه تجارت از بین مسیرهای حمل‌ونقل مختلف، مسیریایی که کمترین زمان و هزینه حمل و بیشترین امنیت را دارا باشند انتخاب

1. Economic Cooperation Organization.
2. Central Asia Regional Economic Cooperation.
3. Transport Corridor Europe Caucasus Asia (TRACECA)
4. East – West Corridor
5. One Belt One Road (OBOR)

می‌کنند. بنابراین جریان ترانزیت کالا از سیستم حمل‌ونقل کشور وابسته به میزان مطلوبیت کریدورها و مسیرهای ترانزیتی عبوری از کشور در مقایسه با مسیرهای رقیب است. از آنجا که ترانزیت موضوعی ملی و بین‌المللی محسوب می‌گردد بنابراین مطلوبیت مسیرهای ترانزیتی وابستگی بالایی به اقدامات و عملکرد عوامل ملی و بین‌المللی دارد. برای تعیین عوامل تأثیر گذار بر ترانزیت از سیستم حمل‌ونقل کشور، مجموعه‌ای از معیارها استخراج و انتخاب شده‌اند که به شرح ذیل است:

- بنیان اصلی ایجاد یا دارای منافع استراتژیک در توسعه کریدورها یا مسیرهای ترانزیتی
- موقعیت جغرافیایی استراتژیک
- برخورداری از قدرت اقتصادی و سیاسی در منطقه و جهان
- عملکرد لجستیکی قابل قبول در سطح بین‌الملل (شاخص عملکرد لجستیکی بانک جهانی)
- بر اساس معیارهای فوق عوامل غیر فیزیکی تأثیر گذار بر ترانزیت از سیستم حمل‌ونقل ایران که اقدامات آن‌ها بر مطلوبیت مسیرهای ترانزیتی فیزیکی تأثیر گذار است را می‌توان به دو دسته تقسیم بندی نمود:

۲-۵-۲-۱. عوامل ملی (نهادهای و دستگاه‌های دخیل در امر ترانزیت)

در سطح ملی عوامل متعددی در امر ترانزیت دخیل هستند، معیار اصلی تأثیر گذاری، نقش منحصر به فرد نهادها در حوزه‌های ترانزیت است. بر این اساس، از عوامل عمده ملی می‌توان به سازمان بنادر و دریا نوردی، شرکت راه آهن جمهوری اسلامی، سازمان راهداری و حمل‌ونقل جاده‌ای، گمرک جمهوری اسلامی ایران، وزارت امور خارجه و نیروی انتظامی جمهوری اسلامی و... نام برد.

۲-۵-۲-۲. عوامل منطقه‌ای و بین‌المللی

از عوامل منطقه‌ای و بین‌المللی تأثیر گذار بر ترانزیت از بنادر ایران می‌توان به نقش روسیه و هندوستان به‌عنوان مؤسسان کریدور شمال-جنوب، جایگاه چین و پاکستان به عنوان عوامل مهم منطقه‌ای در کریدورهای رقیب، نقش سازمان همکاری اقتصادی اکو

در کریدورهای منطقه‌ای و ایالات متحده به‌عنوان عامل مهم فرامنطقه‌ای اشاره کرد.

۳. الگوی تخمینی و برآورد الگو

۳-۱. الگوی داده‌های تابلویی

داده‌های ترکیبی، مجموعه‌ای از داده‌ها است که شامل چندین مقطع و یک دوره زمانی است. داده‌های ترکیبی به دلیل آن که هم تغییرات زمانی و هم تغییرات درون هر مقطع را نشان می‌دهد می‌تواند اطلاعات بیشتری را منعکس کند. در سری‌های زمانی ویژه‌گی‌هایی مانند ناهمگنی غیر قابل مشاهده هستند و معمولاً از آن صرف نظر می‌شود و به‌صورت ضمنی فرض می‌شود که تمام بنگاه‌ها همگن هستند، امکان بررسی این ناهمگنی‌ها در تحلیل داده‌های ترکیبی فراهم می‌گردد. از طرفی وقتی از داده‌های مقطعی استفاده می‌شود، تفاوت بنگاه‌ها در نظر گرفته شده اما تغییرات زمانی آن‌ها نادیده گرفته می‌شود. در داده‌های ترکیبی، امکان بررسی مقاطع و زمان به‌صورت همزمان فراهم می‌گردد.

۳-۲. تصریح الگو

بر اساس مبانی نظری الگوی جاذبه، تجارت بین دو کشور حداقل تابعی از اندازه اقتصاد و هزینه‌ی تجارت بین دو کشور است. در این مقاله، حجم تجارت دوجانبه بین افغانستان و پنج کشور محصور در خشکی آسیای میانه با ۹۷ کشور شریک تجاری که به ۳۰ بلوک اقتصادی طبقه بندی شده‌اند، در دوره زمانی ۵ ساله، به‌صورت دو سالانه از سال ۲۰۱۰ تا ۲۰۱۸ به‌عنوان متغیر وابسته در نظر گرفته شده است. تولید ناخالص داخلی، شاخص عملکرد لجستیکی، جمعیت دو بلوک، خدمات حمل‌ونقل (هزینه صادرات) و فاصله‌ی بین دو کشور مرکز بلوک تجاری به‌عنوان متغیرهای توضیحی در نظر گرفته شده‌اند. تولید ناخالص داخلی به‌عنوان اندازه اقتصاد دو کشور مطرح است، اقتصاد بزرگتر به معنای تجارت بیشتر است از این رو انتظار می‌رود با تجارت دو جانبه رابطه‌ی مثبت

داشته باشد. شاخص عملکرد لجستیکی، نماینده توسعه یک کشور بوده و عملکرد بالا بدین معناست که زیرساخت‌های حمل‌ونقلی کشور از وضعیت مناسبی برخوردار است. از سوی دیگر با بهبود عملکرد لجستیکی هزینه و زمان تجارت کاهش می‌یابد از این رو شاخص عملکرد بالاتر به معنای تجارت بیشتر است به همین دلیل انتظار می‌رود ضریب این شاخص مثبت باشد. فاصله‌ی بین دو منطقه و خدمات حمل‌ونقل (هزینه صادرات) به عنوان نماینده هزینه و زمان تجارت بین دو کشور است، با افزایش هزینه‌های مبادله‌ی بین دو کشور حجم تجارت دوجانبه کاهش می‌یابد بنابراین انتظار می‌رود ضرایب آن‌ها منفی باشد. جمعیت دو کشور نیز به عنوان بازار عرضه و تقاضا مطرح است و می‌تواند رابطه مثبت یا منفی با حجم تجارت دوجانبه داشته باشد. رابطه نظری مطرح شده در این مقاله به صورت زیر است:

$$\ln(HscX_{ij}) = \beta_i + \beta_1 \ln(GDP_AC) + \beta_2 \ln(GDP_B) + \beta_3 \ln(LPI_AC) + \beta_4 \ln(LPI_B) + \beta_5 \ln(POP_AC) + \beta_6 \ln(POP_B) + \beta_7 (TSW_AC) + \beta_8 \ln(TSW_B) + \beta_9 \ln(Distw_{ij}) + \mu_{it} \quad (1)$$

در این رابطه $HscX_{ij}$ حجم تجارت دوجانبه بین افغانستان و کشورهای شرق آسیای میانه با شرکای تجاری است. GDP_B و GDP_AC به ترتیب مجموع تولید ناخالص داخلی کشورهای مناطق مبدأ و مقصد تجارت است که به ارزش ثابت سال ۲۰۱۰ میلادی و به دلار آمریکا جمع آوری شده است. LPI_B و LPI_AC به ترتیب میانگین هندسی شاخص عملکرد لجستیکی کشورهای بلوک مبدأ و مقصد تجارت است.

POP_B و POP_AC به ترتیب مجموع جمعیت کشورهای منطقه افغانستان و آسیای میانه و مناطق شرکای تجاری است. TSW_B و TSW_AC میانگین وزنی هزینه صادرات کشورهای بلوک تجاری مبدأ و مقصد تجارت است که به صورت درصدی از صادرات کل محاسبه شده است. $Distw_{ij}$ فاصله‌ی وزنی پایتخت‌های مراکز دو منطقه مبدأ و مقصد تجارت به کیلومتر است^۱. از آنجا که متغیرهایی مانند فاصله، مرز و زبان

۱. منبع فاصله جغرافیایی cepii است. حجم تجارت دوجانبه از وب سایت ترید مپ و سایر متغیرها از پایگاه داده های بانک جهانی استخراج شده است.

مشترک و متغیرهایی از این قبیل که در طول زمان ثابت اند را نمی‌توان مستقیماً وارد الگوی اثرات ثابت کرد (چون این متغیرها مخصوص هر یک از کشورهای شریک هستند و در عرض از مبدأ یا اثرات انفرادی مستترند)، بنابراین می‌توان برای بررسی آن‌ها، عرض از مبدأهای تخمین زده شده در مرحله اول الگو را روی این دسته از متغیرها رگرس نمود (ایگر^۱، ۱۹۹۹). بنابراین ابتدا الگو بدون متغیر فاصله‌ی جغرافیایی و به صورت رابطه (۲) تخمین زده شده است:

$$\ln(HscX_{ij}) = \beta_0 + \beta_1 \ln(GDP_AC) + \beta_2 \ln(GDP_B) + \beta_3 \ln(LPI_AC) + \beta_4 \ln(LPI_B) + \beta_5 \ln(POP_AC) + \beta_6 \ln(POP_B) + \beta_7 (TSW_AC) + \beta_8 \ln(TSW_B) + \mu_{it} \quad (2)$$

در مرحله بعد عرض از مبدأهای بدست آمده از تخمین رابطه (۲) به صورت رابطه (۳) برآورد شده است:

$$FX_{ij} = \alpha_0 + \alpha_1 \text{Log}(Distw_{ij}) \quad (3)$$

که در آن FX_{ij} بیان‌گر اثرات انفرادی هر مقطع است و $Distw_{ij}$ فاصله‌ی وزنی بین مراکز بلوک اقتصادی مبدأ و مقصد تجارت است.

۳-۳. برآورد الگو

در این قسمت، الگوی ارائه شده در قسمت قبل برارزش شده است. قبل از برآورد الگو ابتدا پایایی متغیرها با استفاده از روش لوین، لین و چو^۲ بررسی شده است، از آنجا که برخی از متغیرها در سطح نا پایا شده است از این رو برای اطمینان از کاذب نبودن رگرسیون آزمون همجمعی انجام شده است، در داده‌های تابلویی آزمون‌های کائو^۳ و پدرونی^۴ برای بررسی همجمعی بین متغیرها مورد استفاده قرار می‌گیرند. براساس آزمون کائو و با توجه به آماره ADF که کمتر از ۰/۵ است می‌توان وجود روابط تعادلی پایدار بلند مدت بین متغیرهای الگو را تأیید کرد که نشان دهنده وجود همجمعی است.

1. Egger
2. Levin, Lin and Chu
3. Kao
4. Pedroni

آماره آزمون و سطح احتمال آن در جدول (۱) آمده است.

جدول (۱). نتایج آزمون کائو

نتیجه	سطح احتمال	آماره آزمون t	آزمون کائو
وجود همجمعی	۰.۰۰۰۰	-۴.۵۲۵۶۶۹	ADF

منبع: یافته‌های پژوهش

انتخاب بین الگوی تلفیقی و تابلویی به وسیله آماره‌ی F-لیمر انجام شده و الگوی داده‌های تابلویی انتخاب شده است. نتایج این آزمون در جدول (۲) آمده است.

جدول (۲). نتایج آزمون اف-لیمر

نتیجه	سطح احتمال	مقدار آماره	آماره آزمون
الگوی داده‌های تابلویی	۰.۰۰۰۰	۷۲.۵۲۲۵۱۸	F
الگوی داده‌های تابلویی	۰.۰۰۰۰	۴۴۷.۶۸۶۶۸۵	χ^2

منبع: یافته‌های پژوهش

پس از تشخیص این مسأله که عرض از مبدأ مقاطع تفاوت معناداری باهم دارند، باید بررسی شود که منشأ تفاوت بین مقاطع ناشی از اثرات ثابت است یا تصادفی، برای این منظور از آزمون هاسمن^۱ استفاده می‌شود. نتایج حاصل از آزمون هاسمن در جدول (۳) آمده است.

جدول (۳). نتایج حاصل از آزمون هاسمن

نتیجه	سطح احتمال	مقدار آماره	آماره آزمون
عدم تشخیص	۱.۰۰۰۰	۰.۰۰۰۰۰۰	χ^2

منبع: یافته‌های پژوهش

با توجه به احتمال آماره آزمون و تفاوت بسیار جزئی در اختلاف واریانس ضرایب اثرات ثابت و اثرات تصادفی، نرم افزار قادر به تشخیص اثرات تصادفی نیست از این رو

1. hausman

پیامی مبنی بر نادرست بودن آزمون می‌دهد^۱. به عبارتی نرم‌افزار نتوانسته است واریانس قابل توجهی در اختلاف عرض از مبدأهای اثرات ثابت و تصادفی تشخیص دهد، از این رو نتوانسته است آزمون هاسمن را بسازد. بدین سبب الگو با اثرات ثابت و با استفاده از رابطه (۲) به روش حداقل مربعات تعمیم‌یافته^۲ برآورد شده است، ضرایب بدست آمده از برازش الگو در جدول (۴) آمده است.

جدول (۴). برآورد الگو به روش حداقل مربعات تعمیم‌یافته

متغیرهای مستقل	ضرایب	انحراف معیار	آماره آزمون t	احتمال	نتیجه
C	۱۹۶.۰۱۰۹	۱۹.۷۰۷۸۴	۹.۹۴۵۸۲۹	۰.۰۰۰۰	معنادار
LOG(GDP_AC)	۱۳.۰۱۰۴۰	۱.۲۱۰۵۵۵	۱۰.۷۴۷۴۷	۰.۰۰۰۰	معنادار
LOG(GDP_B)	۱.۶۸۲۶۱۳	۰.۳۳۹۴۵۵	۴.۹۵۶۸۰۳	۰.۰۰۰۰	معنادار
LOG(LPI_AC)	۷.۹۳۰۹۳۷	۰.۸۷۸۹۸۴	۹.۰۲۲۸۴۸	۰.۰۰۰۰	معنادار
LOG(LPI_B)	۲.۵۰۷۸۳۴	۰.۵۸۸۰۹۸	۴.۲۶۴۳۱۱	۰.۰۰۰۰	معنادار
LOG(POP_AC)	-۲۹.۴۳۲۳۱	۲.۶۸۵۸۰۲	-۱۰.۹۵۸۴۸	۰.۰۰۰۰	معنادار
LOG(POP_B)	-۱.۷۴۴۱۲۱	۰.۸۲۰۲۸۰	-۲.۱۲۶۲۵۱	۰.۰۳۵۷	معنادار
LOG(TSW_AC)	-۱.۶۵۹۹۸۳	۰.۳۲۶۴۳۴	-۵.۰۸۵۲۰۹	۰.۰۰۰۰	معنادار
LOG(TSW_B)	-۰.۵۱۳۳۰۶	۰.۱۳۸۰۱۹	-۳.۷۱۹۱۰۴	۰.۰۰۰۳	معنادار
		F-statistic : 276.3427	Prob(F-statistic) : 0.000000		معنادار
					R ² = 0.989165

منبع: یافته‌های پژوهش

نتایج حاصل از برازش الگو نشان می‌دهد که تمام متغیرها معنادار و دارای علامت انتظاری بوده و آماره F نیز نشان دهنده‌ی معناداری کل رگرسیون است که با توجه به آماره‌ی R² نتایج بسیار رضایت بخش تلقی می‌شود. به‌طور کلی متغیرهای منطقه‌ی مبدأ تجارت؛ یعنی، افغانستان و کشورهای شرق آسیای میانه اثرگذار تر از متغیرهای بلوک‌های تجاری مقصد بر روی تجارت دوجانبه است. بر این اساس ملاحظه می‌شود با فرض ثبات سایر شرایط، در صورت ۱٪ رشد اقتصادی افغانستان و آسیای میانه به‌طور

1. * Cross-section test variance is invalid. Hausman statistic set to zero.
2. Generalized Least Squares

متوسط ۱۳٪ حجم تجارت دوجانبه افزایش می‌یابد در حالی که با ۱٪ رشد اقتصاد بلوک‌های شریک تجاری فقط ۱.۶۸٪ حجم تجارت دوجانبه افزایش خواهد یافت. همچنین متغیر شاخص عملکرد لجستیکی که به عنوان یکی از نوآوری‌های این مقاله و از مؤلفه‌های مهم و تأثیر گذار بر تجارت دوجانبه معرفی شده است نشان می‌دهد، در صورتی که این شاخص در کشورهای افغانستان و آسیای میانه ۱٪ بهبود یابد به‌طور متوسط ۷.۹٪ حجم تجارت دوجانبه افزایش خواهد یافت. این مقدار بهبودی در شاخص عملکرد لجستیکی بلوک‌های تجاری مقصد تنها ۲.۵٪ تجارت دوجانبه را افزایش خواهد داد. یادآوری می‌شود که جمعیت اثرات متفاوتی بر تجارت دوجانبه دارد، با توجه به شرایط اقتصاد کشورهای تجارت کننده می‌تواند تأثیر مثبت یا منفی داشته باشد. از این رو چنانچه بلوک‌های مبدأ و مقصد تجارت، ۱٪ رشد جمعیت را تجربه کنند، به‌طور متوسط حجم تجارت دوجانبه آن‌ها به ترتیب ۲۹٪ و ۱.۷۴٪ کاهش می‌یابد. کاهش شدید حجم تجارت افغانستان و آسیای میانه می‌تواند به دلیل رشد نا متوازن جمعیت در این کشورها باشد. همچنین در صورتی که هزینه صادرات افغانستان و آسیای میانه و مناطق شرکای تجاری ۱٪ افزایش یابد، به‌طور متوسط حجم تجارت دوجانبه به ترتیب ۱.۶۵ و ۰/۵ درصد کاهش می‌یابد.

برای اطمینان از ضرایب بدست آمده آزمون‌های فروض کلاسیک انجام شده است و نتایج بدست آمده در جدول (۵) آورده شده است.

جدول (۵). آزمون‌های فروض کلاسیک

نوع آزمون	آماره آزمون	مقدار آماره	سطح احتمال	نتیجه
ناهمسانی واریانس	χ^2		Procedure unavailable for equations estimated with iterated weights.	نامشخص
آزمون خودهمبستگی	Breusch-Pagan LM	۵۶۶.۹۸۱۵	۰.۰۰۰۰	وجود خودهمبستگی
	Pesaran scaled LM	۴.۴۷۴۵۹۱	۰.۰۰۰۰	وجود خودهمبستگی
	Bias-corrected scaled	۰.۷۲۴۵۹۱	۰.۴۶۸۷	عدم وجود

خودهمبستگی			LM	
عدم وجود خودهمبستگی	۰.۱۱۶۳	-۱.۵۷۰۳۷۵	Pesaran CD	
نرمال است	۰.۱۷۸۸۰۳	۳.۴۴۲۹۴۰	Jarque-bera	آزمون نرمالیتی

منبع: یافته‌های پژوهش

همان گونه که در جدول (۵) آمده است توزیع جزء اخلاص نرمال است. نتیجه آزمون ناهمسانی واریانس نا مشخص است که می‌تواند به دلیل دوره زمانی بسیار کوتاه (پنج سال) در این تحقیق باشد. در واقع با تعداد داده‌های محدود امکان تست ناهمسانی واریانس برای نرم‌افزار ممکن نبوده است. در آزمون خودهمبستگی دو آماره خودهمبستگی را رد و دو آماره تأیید کرده است. یکی از آماره‌های پسران نشان از پذیرش خودهمبستگی و آماره‌ی دیگر پسران حاکی از رد خودهمبستگی دارد. دلیل این ناپایداری آزمون خودهمبستگی می‌تواند کوتاه بودن دوره زمانی برآورد باشد. در مرحله بعد عرض از مبدأهای انفرادی برای هر مقطع که از برآورد رابطه‌ی (۲) بدست آمده و نمایانگر اثرات انفرادی هر مقطع است به صورت رابطه‌ی (۳) برآورد شده است تا اثرات خالص فاصله‌ی جغرافیایی بر تجارت دوجانبه بین بلوک‌های اقتصادی را نشان دهد. نتایج در جدول (۶) آمده است.

جدول (۶). برآورد رگرسیون عرض از مبدأهای انفرادی با فاصله‌ی جغرافیایی

متغیرهای مستقل	ضرایب	انحراف معیار	آماره آزمون t	احتمال	نتیجه
C	۲۱۲.۹۱۵۶	۵.۷۸۷۴۵۲	۳۶.۷۸۹۱۸	۰.۰۰۰۰	معنادار
LOG(Distw)	-۲۰.۱۴۶۱۷	۰.۶۹۰۳۸۹	-۲.۹۱۸۰۸۸	۰.۰۰۷۰	معنادار
R ² = 0.239763		F-statistic : 8.515239		Prob (F-statistic) : 0.007017	

منبع: یافته‌های پژوهش

ضریب فاصله جغرافیایی معنادار و منفی است به عبارت دیگر، فاصله‌ی جغرافیایی به عنوان هزینه‌های حمل‌ونقل یکی از موانع جدی در تجارت دو جانبه است. وجود R²

پایین به این معناست که در طول زمان بین متغیر فاصله‌ی جغرافیایی و سایر متغیرها نوسان وجود ندارد و بیشتر تغییرات مربوط به تغییرات بین مقاطع و گروه‌ها است. به عبارت دیگر، ناهمگنی بین هریک از زوج شرکای تجاری (افغانستان و آسیای میانه با بلوک‌های اقتصادی) به عنوان اثرات انفرادی بیش از آن حدی است که با متغیرهایی هم‌چون فاصله توضیح داده شود.

۳-۴. چشم انداز پتانسیل تقاضای حمل بار افغانستان و آسیای میانه در افق ۲۰۲۲

یکی از مهم‌ترین اهداف این مقاله ارزیابی پتانسیل بار منطقه‌ی محصور در خشکی شرق و شمال‌شرق ایران و جذب آن توسط سیستم حمل‌ونقل ایران و به‌خصوص بندر چابهار است. بر این اساس و با استفاده از ضرایب معادله‌ی استخراج شده در این مقاله که در جدول ۳-۴ آمده است و همچنین پیش‌بینی رشد اقتصادی کشورهای مختلف توسط بانک جهانی، تا افق ۲۰۲۲، به پیش‌بینی حجم تجارت دوجانبه افغانستان و آسیای میانه با شرکای تجاری پرداخته شده است. برای رشد اقتصادی افغانستان و آسیای میانه و همچنین بلوک‌های اقتصادی مقصد تجارت از میانگین رشد اقتصادی پیش‌بینی شده توسط بانک جهانی استفاده شده است.

با فرض ثبات سایر شرایط، چشم انداز پتانسیل تقاضای حمل بار افغانستان و آسیای میانه از سیستم حمل‌ونقل ایران در سال‌های ۲۰۱۹ تا ۲۰۲۲ به ترتیب بیش از ۴۷۳، ۳۰۶، ۴۹۳ و ۸۹۹ میلیارد دلار و در افق ۲۰۲۲ بیش از ۲ هزار میلیارد دلار است. برای بررسی توانایی شبکه حمل‌ونقل ایران در جذب پتانسیل بار این منطقه لازم است تا حجم تجارت دو جانبه‌ی پیش‌بینی شده به واحد تن تبدیل شود. برای محاسبه ارزش دلاری هر تن کالای تجاری از آمار گمرک جمهوری اسلامی استفاده شده است. برای این منظور آمار صادرات و واردات جمهوری اسلامی ایران با افغانستان و کشورهای شرق آسیای میانه استخراج شده و میانگین ارزش دلاری هر کیلو گرم کالای صادراتی و وارداتی هر کشور محاسبه شده است. سپس میانگین ارزش دلاری هر کیلو گرم صادرات

و واردات را برای هر یک از کشورها محاسبه کرده، کمترین و بیشترین مقدار آن را بدست آورده و از آن به عنوان شاخصی برای سناریو سازی استفاده شده است. در سناریوی اول از بیشترین مقدار ارزش دلاری هر تن کالای تجاری استفاده شده است، به این معنا که فرض شده است ارزش هر تن کالای تجاری معادل ۱۸ هزار دلار است. در سناریوی دوم و سوم از میانگین و کمترین مقدار ارزش برابری هر تن کالای تجاری با هزار دلار آمریکا که به ترتیب ۱/۹۵ و ۱/۲۹ هزار دلار است، استفاده شده است. پتانسیل تقاضای حمل بار افغانستان و آسیای میانه در سناریوهای سه گانه و دوره زمانی ۲۰۱۹ تا ۲۰۲۲ در جدول (۷) آمده است.

جدول (۷). پیش‌بینی پتانسیل تقاضای بار(تن) افغانستان و آسیای میانه

حجم تجارت (تن) سناریو	۲۰۱۹	۲۰۲۰	۲۰۲۱	۲۰۲۲	افق ۲۰۲۲
سناریوی اول	۲۵۹,۱۹۳.۷۰	۱۶۷,۷۶۸.۶۵	۲۷۰,۵۸۷.۴۶	۴۹۲,۵۴۷.۴۵	۱,۱۹۰,۰۹۷.۲۶
سناریوی دوم	۴۹۵,۹۹۴.۵۶	۳۲۱,۰۴۳.۰۶	۵۱۷,۷۹۷.۷۴	۹۴۲,۵۴۱.۶۶	۲,۲۷۷,۳۷۷.۰۲
سناریوی سوم	۱,۶۳۱,۲۱۶.۳۲	۱,۰۵۵,۸۳۹.۵۶	۱,۷۰۲,۹۲۲.۱۴	۳,۰۹۹,۸۱۰.۸۷	۷,۴۸۹,۷۸۸.۸۹

منبع: یافته‌های پژوهش

ظرفیت بندر شهید بهشتی چابهار در توسعه فاز اول ۸.۵ میلیون تن بوده و با ظرفیت‌های ایجاد شده در بندر شهید کلانتری ظرفیت بندری چابهار در مجموع به حدود ۱۰ میلیون تن می‌رسد (خبرگزاری جمهوری اسلامی، ۱۳۹۹). با توجه به ظرفیت‌های مطرح شده برای بندر چابهار، در صورتی که ارزش هر تن کالای تجاری ۱.۸ هزار دلار باشد (بدترین سناریو)، پتانسیل حجم بار افغانستان و آسیای میانه در سال‌های ۲۰۱۹ تا ۲۰۲۲ به ترتیب بیش از ۲۵۹، ۱۷۷، ۲۷۰، و ۴۹۲ هزار تن و در افق ۲۰۲۲ بیش از ۱.۱ میلیون تن خواهد بود. در بهترین سناریو پتانسیل تقاضای بار این منطقه، در دوره زمانی مورد نظر بیش از ۱.۶، ۱.۰۵، ۱.۷ و ۳.۰۹ میلیون تن و در افق

۲۰۲۲ بیش از ۷.۴ میلیون تن خواهد بود.

۴. جمع بندی و نتیجه گیری

در این مقاله، برای تخمین پتانسیل تقاضای حمل بار افغانستان و پنج کشور محصور در خشکی آسیای میانه از سیستم حمل و نقل ایران و به ویژه حمل و نقل دریایی از طریق بندر چابهار از الگوی جاذبه در تجارت بین الملل استفاده شده است. سپس با استفاده از الگوی داده‌های ترکیبی با اثرات ثابت در دوره زمانی ۲۰۱۰ تا ۲۰۱۸ به صورت دو سالانه و در ۳۰ مقطع به روش حداقل مربعات تعمیم یافته برآورد شده است. در ادامه با استفاده از ضرایب معادله‌ی استخراج شده و همچنین پیش‌بینی رشد اقتصادی کشورهای مختلف توسط بانک جهانی، تا افق ۲۰۲۲، به پیش‌بینی حجم تجارت دوجانبه افغانستان و آسیای میانه با شرکای تجاری پرداخته شده است. نتایج حاصل از برآزش الگو نشان داده است که تمام متغیرها معنادار و دارای علامت انتظاری بوده و آماره F نیز نشان دهنده‌ی معناداری کل رگرسیون است که با توجه به آماره‌ی R^2 نتایج بسیار رضایت بخش تلقی می‌شود. به‌طور کلی متغیرهای مربوط به منطقه‌ی مبدأ تجارت؛ یعنی، افغانستان و کشورهای شرق آسیای میانه اثرگذار تر از متغیرهای بلوک‌های تجاری مقصد بر روی تجارت دوجانبه بوده است.

همچنین نتایج نشان می‌دهد که با فرض ثبات سایر شرایط، چشم انداز پتانسیل تقاضای حمل بار افغانستان و آسیای میانه از سیستم حمل و نقل ایران در سال‌های ۲۰۱۹ تا ۲۰۲۲ به ترتیب بیش از ۴۷۳، ۳۰۶، ۴۹۳ و ۸۹۹ میلیارد دلار و در افق ۲۰۲۲ بیش از ۲ هزار میلیارد دلار است. طبق آمار رسمی بندر چابهار، عملکرد تخلیه و بارگیری بندر چابهار (بنادر شهید بهشتی و شهید کلاتتری) نفتی و غیرنفتی در ده ماهه اول سال ۱۳۹۷ مجموعاً ۱.۷ میلیون تن بوده است. در سناریوهای سه گانه حجم تجارت پیش‌بینی شده در سال ۲۰۲۲ بین ۵/ تا ۳ میلیون تن برآورد شده است که در صورت تحقق این مقدار پتانسیل بار، جذب آن برای بندر چابهار بسیار حائز اهمیت است.

نکته قابل توجه دیگر این است که بندر چابهار در سواحل مکران استان سیستان و بلوچستان ایران و بندر گوادر در ایالت بلوچستان پاکستان که یکی از نا امن ترین ایالت‌های پاکستان نیز است واقع شده است. جذب پتانسیل بار این منطقه، توسط این دو بندر که در دو کریدور رقیب و دو استان فقیر از دو کشور واقع شده است نه تنها به لحاظ اقتصادی بلکه از نظر فرهنگی و سیاسی نیز باید مورد توجه سیاست‌گزاران واقع شود. در واقع کسب درآمدهای ترانزیتی توسط هر یک از این دو بندر رقیب می‌تواند چشم‌اندازهای توسعه‌ای، امنیتی و فقر زدایی را برای استان‌های مورد نظر به ارمغان آورد.

ضریب شاخص عملکرد لجستیکی افغانستان و آسیای میانه ۷.۹، معنادار و مثبت است. این بدان معناست که افزایش درآمدهای ترانزیتی کشور وابسته به بهبود زیرساخت‌های حمل‌ونقلی کشورهای همسایه نیز است و این مسأله نیازمند همکاری‌های توسعه‌ای دوجانبه است. از جمله این همکاری‌ها می‌توان به طرح توسعه‌ی زیر ساخت‌های ریلی هرات-مزار و مزار-کابل در کشور افغانستان اشاره کرد. خط ریلی ازبکستان-مزار هم اکنون برقرار است و اتصال خط ریلی کابل به مزار می‌تواند حجم قابل توجهی از پتانسیل بار ترانزیتی کشورهای آسیای میانه و افغانستان را از طریق خط ریلی هرات-خواف به بندر چابهار منتقل کند.

منابع:

- Alam, I. & Ahmed, S. (2018). A Panel Gravity Model Analysis of India's Export to Gulf Cooperation Council (GCC) Countries. *Journal of International Economics*, 9(1), 72-86.
- Anderson, J E, & Van Wincoop E. (2003). Gravity with gravitas: A solution to the border puzzle. *American Economic Review*, 93(1), 170-192.
- Anderson, J E. (1979). A Theoretical Foundation for the Gravity Equation. *The American Economic Review*, 69(1), 106-116.
- Baldwin, R E. & Venables, A J. (1995). Regional economic integration, *Handbook of International Economics*, volume 3, chapter 31, pages 1597-1644.
- Baldwin, R E. (1994). *Towards an integrated Europe*, CEPR, London.
- Batra, A. (2006). India's Global Trade Potential: The Gravity Model Approach. *Global Economic Review*, 35 (3), 327-361.

- Bergstrand, J H. (1985) The Gravity Equation in International Trade: Some Microeconomic Foundation and Empirical Evidence. *The Review of Economics and Statistics*, 67(3), 474–481.
- Egger, P (1999): A Note on the Proper Econometric Specification of the Gravity Equation, WIFO Working Papers, No. 108, Austrian Institute of Economic Research
- Gros, D. & Gonciarz A. (1995). A note on the trade potential of Central and Eastern Europe. *European Journal of Political Economy*. 12(1996). 709-721.
- Guicciardini, Niccolò. (2005). *Isaac Newton, Philosophiae naturalis principii mathematica First Edition (1687)*.
- Huang, R. Nie, T. Zhu Y. & Du Sh. (2019). Forecasting Trade Potential Between China and the Five Central Asian Countries: Under the Background of Belt and Road Initiative. *Comput Econ*, 55, 1233–1247.
- Huang, Y. (2016). Understanding China's Belt & Road Initiative: Motivation, framework and assessment. *China Economic Review* 40, 314–321.
- Linnemann, H. (1966). *An Econometric Study of International Trade Flows*. Amsterdam, North-Holland Pub. Co.
- Malik, H Y. (2012). Strategic Importance of Gwadar Port. *Journal of Political Studies*, 19 (2), 57-69.
- Moshrefi, R., Jabbari, Z. (2014). Developing an Econometric Model to Simulate Ship Entrance Demand to Shahid Rejaee Port. *Journal of Economics and Modeling*, 5(17-18), 135-167 (In Persian).
- Najeeb Ullah, and Brohi M A. (2018). International North-South Transport Corridor: Challenges and Opportunities for Pakistan, *Stratagem*. 1(1), 100-113
- Pöyhönen, P. (1963). A tentative model for the volume of trade between countries. *Weltwirtschaftliches Archiv*, 90 (1), 93-100.
- Razini, E., Mirzaeinehad, M., Shirinzadeh, M. (2016). Survey of Trade Potentials between Iran and Potential Candidate Countries in Region (Turkey, Syria, Kuwait, Oman, Bahrain, Qatar, Saudi Arabia, United Arab Emirates) The Gravity Model Approach. *Iranian Journal of Trade Studies*, 20(77), 147-167 (In Persian).
- Roy, M S. (2012). Iran: Indian's Gateway to Central Asia, *Strategic Analysis*, 36(6), 957-975.
- Salvatore, D. (2007). *International Trade, International Economics*. Wiley Publishing; 9th edition.
- Shujaat, A. & Waheed A. (2019). Pakistan's Global Trade Potential: A Gravity Model Approach. *Global Business Review*, 20(6), 1311–1323.
- Statistical Yearbook of the Roads and Transportation Organization (2018). (In Persian)

- Tinbergen, J. (1962). Shaping the World Economy: An Analysis of World Trade Flows, *New York Twentieth Century Fund*, 5(1), 27-30.
- Yazdani, M., Sadeghi, M., Ramezani, H. (2017). Border Effect on Bilateral Trade of Iran and Major Partners: Approach of Non-Linear Gravity Model. *Journal of Economic Research (Tahghighat- E- Eghtesadi)*, 52(1), 245-269. (In Persian).
- <https://www.worldometers.info/world-population/population-by-country>
- <https://lpi.worldbank.org/>
- <https://www.irna.ir/news/84176821>
- <https://www.pmo.ir/fa/cargoandpassenger/transitadvantages>

Estimation the Potential of Cargo Transportation Demand of Afghanistan and Central Asian Countries from Iran's Transportation System: Focusing on Chabahar Port

Rassam Moshrefi (Ph.D.)*
Hossein Samsami (Ph.D.)**
Sayed Taleb Mousawi***

Received:
23/02/2021

Accepted:
11/05/2021

Abstract

Freight or transit of goods is one of the most profitable commercial services in the world, especially for countries that are geographically located in the international transit routes. Iran's natural and geographical location can be considered as the most strategic transit routes for Afghanistan and East CIS countries. This landlocked region requires the transit of goods through Iranian ports to access international waters, and this could create the potential for huge cargo transportation demand for Iran. In this paper, based on the gravity model of international trade, an estimate of the potential freight demand of this region is obtained from the Iranian transportation system, especially maritime transport through Chabahar port, and then the cargo potential of this region is estimated for the foreseeable future. The specified model has been estimated by generalized least squares method using the panel data with fixed effects in 30 sections and the period 2010 to 2018 biennially. The results show that the prospect of cargo demand of this region in 2022 is more than 2 trillion \$.

Keywords: *Afghanistan and Central Asia, International Trade, Logistics Performance Index, Gravity Model.*

JEL Classification: *C23, N70, P33, Q37.*

* Assistant Professor of Economics, Faculty of Economics and Political Sciences, Shahid Beheshti University, Tehran, Iran, Email: r-moshrefi@sbu.ac.ir

** Assistant Professor of Economics, Faculty of Economics and Political Sciences, Shahid Beheshti University, Tehran, Iran, Email: h-samsami@sbu.ac.ir

*** MA in Economic Systems Planning, Faculty of Economics and Political Sciences, Shahid Beheshti University, Tehran, Iran, (Corresponding Author), Email: s.mousawai@mail.sbu.ac.ir