

تأثیر زیرساخت‌های حمل و نقل زمینی کشورهای عضو اکو بر تجارت درون منطقه‌ای ایران

دکتر محمود هوشمند و سعید الاهی*

|| : | | :

چکیده:

ناگفته پیداست که زیرساخت‌های ضعیف حمل و نقلی و خدمات غیر کارا در افزایش هزینه‌ها و زمان رسیدن به مقصد به طور مستقیم انعکاس می‌یابد. ایجاد یک بهبود و تحول در زیرساخت کشوری می‌تواند تفاوت زیادی در هزینه‌ها و تجارت از خود بر جای بگذارد. مطالعات انجام شده در این زمینه نشان می‌دهد که افزایش ۱۰ درصدی در هزینه‌های حمل و نقل (به علت وجود زیرساخت‌های ضعیف و ناکارآمد) باعث کاهش ۲۰ درصدی جریان تجاری شده است. در این مقاله در جستجوی کمی نمودن تأثیر زیرساخت‌های حمل و نقلی (ریلی و جاده‌ای) منطقه‌ی اکو بر تجارت درون منطقه‌ای ایران با سایر کشورهای عضو اکو بوده‌ایم. فرض بر این است که ارتباط مثبت و معنی داری بین سطح زیرساخت‌های حمل و نقلی و جریان تجاری برقرار است. از این رو با به کارگیری داده‌های ترکیبی و مدل جاذبه نشان داده‌ایم که افزایش هزینه‌های حمل و نقل (فاصله‌ی جغرافیایی) حجم تجاری را کاهش داده و تأثیر وجود زیرساخت‌های حمل و نقلی نیز باعث افزایش جریان تجاری شده است.

واژه‌های کلیدی: زیرساخت‌ها و هزینه‌های حمل و نقل، تجارت، مدل جاذبه، داده‌های ترکیبی

*

(elahisa@yahoo.com)

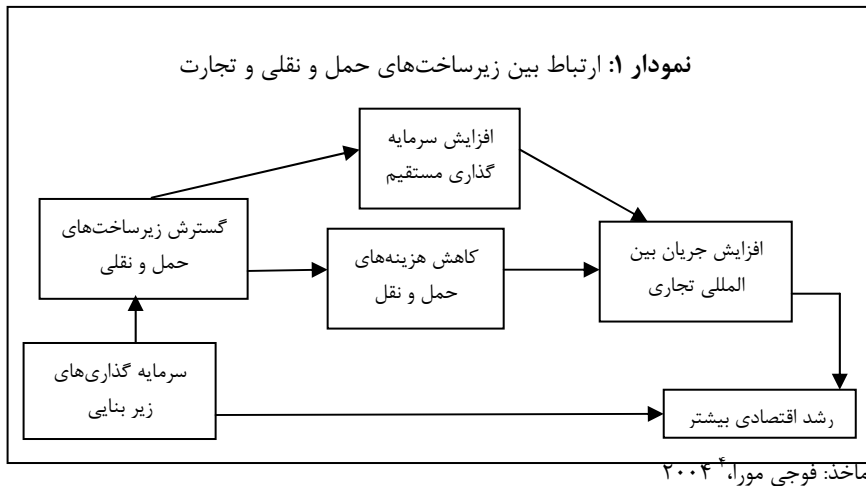
۱- مقدمه

یکی از عوامل کلیدی در حمایت از تجارت، بخش زیرساخت‌ها و خدمات زیربنایی است.^۱ این بخش‌ها زیرساخت‌های فیزیکی را شامل می‌شوند که نقش به‌سزایی در جابه‌جایی کالا و خدمات از کشورهای صادر کننده به کشورهای وارد کننده را دارند. مطالعات تجربی اخیر تاکید بسیار زیادی بر اهمیت هزینه‌ها و زیرساخت‌های حمل و نقلی در گسترش تجارت، ورود به بازارها و افزایش درآمد سرانه دارند. مطالعه‌ی صورت گرفته در مورد کشورهای امریکای لاتین نشان داده است که هزینه‌های حمل و نقل مانع بسیار بزرگتری نسبت به موانع تعرف ای برای ورود به بازارهای امریکایی محسوب می‌شود (میکو، دولار و کلارک، ۲۰۰۴).^۲ توسعه‌ی زیرساخت‌های حمل و نقلی چنان اهمیت پیدا کرده است که برخی از کشورها از قبیل کامبوج، لائوس، میانمار، تایلند، ویتنام و استان یونان چین با جمعیتی ۲۵۰ میلیون نفری به علت عدم وجود موتور رشد (تکنولوژی و...)، در جهت ترغیب رشد از طریق، توسعه‌ی زیرساختی در منطقه‌ی بزرگ‌تر مکونگ بوده‌اند. دیدگاه آنان که برخاسته از نظریه‌ی مرکز ثقل بانک توسعه‌ی آسیایی است، بر این اساس است که توسعه‌ی زیرساختی نقش آسان کننده‌ای در ترغیب فعالیت شرکت‌ها در منطقه‌ی توسط بنگاه‌های داخلی و خارجی دارد. به همین دلیل، این کشورها با ساخت بهترین زیربنای حمل و نقلی منطقه‌ی توانسته‌اند رشدی ایجاد کنند که مشارکت شرکت‌های چند ملیتی کشورهای تایلند و مالزی را در توسعه‌ی مکونگ جذب نمایند.^۳ نمودار ۱ ارتباط میان زیرساخت‌های حمل و نقلی و جریان تجاری را نشان می‌دهد.

ICT^۱

^۲ Micco, A. Dollar, D. and Clark, X.

^۳ بهکیش (۱۳۸۰)



چنانچه از نمودار فوق مشخص است، سرمایه گذاری در زیربنای اقتصادی به طور مستقیم باعث رشد اقتصادی کاهش هزینه های حمل و نقل می شود، کاهش در هزینه های حمل و نقل به نوبه خود از یک طرف باعث افزایش در جریان تجاری می شود و از طرفی دیگر، برای ورود شرکت های منطقه ای و چند ملیتی ایجاد انگیزه می کند و موجب *FDI* می شود. این امر نیز منجر به افزایش جریان تجاری و رشد اقتصادی می شود. از این رو، توجه به بخش زیرساخت های حمل و نقلی از اهمیت زیادی برخوردار است.

۲- تعریف و اهمیت اقتصادی حمل و نقل

حمل و نقل فعالیتی (معمولاً) اقتصادی است که جابه جایی انسان و کالا را از مکانی به مکان دیگر شامل می شود.^۵ برای پی بردن به اهمیت اقتصادی حمل و نقل کافی است که به سه اثر مهم حمل و نقل در زندگی اقتصادی انسان ها، یعنی تخصص گرایی مکان ها در تولید، تولید انبوه و گسترش مناطق زیست انسانی توجه شود.

حمل و نقل و توسعه آن باعث شده است که بشر با تخصیص کردن مکانی تولید بر حسب مزیت های نسبی مکان ها و به وجود آوردن زمینه ی تولید انبوه،

⁴Fujimura, M.

بهره‌وری منابع طبیعی اقتصادی را افزایش دهد و با انتخاب مناطق مناسب برای زندگی خود، به لحاظ شرایط اقلیمی و ایمنی در مقابل مخاطرات گوناگون، بر مطلوبیت زندگی خود بیفزاید (محمودی، ۱۳۷۶).

۳- جایگاه بخش خدمات در ساختار تولیدی

امروزه نظام اقتصادی، به‌ویژه در کشورهای توسعه یافته، به تدریج از محور قرار دادن تولیدات کالایی اعم از کشاورزی و صنعتی به سمت گسترش بخش خدمات و تشکیل جوامع خدماتی یا جوامع فرا صنعتی پیش رفته‌اند. جدول ۱ سهم بخش‌های خدمات، صنعت و کشاورزی را در تولید ناخالص داخلی گروه‌های مختلف درآمدی کشورهای جهان در سال ۲۰۰۳ نشان می‌دهد. در کشورهای توسعه یافته سهم بخش خدمات حدود سه چهارم و سهم بخش تولیدات کالایی کمتر از یک سوم تولید ناخالص داخلی است (بخش خدمات سهمی در حدود ۷۱ درصد، کشاورزی ۲ درصد، صنعت ۲۷ درصد و کالاهای کارخانه‌ای ۱۸ درصد است). این در حالی است که ساختار تولید در مورد کشورهای آفریقایی، آسیایی و اقیانوسیه متفاوت بوده و سهم بخش خدمات کمتر از ۵۰ درصد و سهم بخش‌های تولید کالایی بیش از ۵۰ درصد است.

جدول ۱: ساختار تولید ناخالص داخلی (در سال ۲۰۰۱)

خدمات (درصد)	تولیدات کارخانه‌ای (درصد)	صنعت (درصد)	کشاورزی (درصد)	درصد میلیون دلار	گروه‌های مختلف درآمدی کشورهای جهان
۶۸	۱۸	۲۸	۴	۳۶۴۶۰۶۳۲	جهان
۴۹	۱۴	۲۷	۲۴	۱۱۰۳۰۱۸	درآمد پایین
۵۴	۲۲	۳۶	۱۰	۶۰۲۳۱۴۶	درآمد متوسط
۵۳	۲۱	۳۵	۱۲	۷۱۲۴۸۷۹	درآمد پایین و متوسط
۷۱	۱۸	۲۷	۲	۲۹۳۴۰۵۵۷	درآمد بالا

Source : World Development Indicators 2005

۴- تاثیر زیرساخت‌های حمل و نقلی بر تجارت

زیرساخت‌های ضعیف حمل و نقلی و خدمات غیر کارا در افزایش هزینه‌های مرتبط با آن و زمان رسیدن به مقصد به طور مستقیم انعکاس می‌یابند. ایجاد یک بهبود و تحول در زیر ساخت کشوری می‌تواند تفاوت زیادی در هزینه‌ها و تجارت از خود برجای بگذارد (چاترجی،^۷ ۲۰۰۵). به جهت مشخص شدن اهمیت تاثیر زیرساخت‌های حمل و نقلی بر جریان تجاری مطالعات تجربی انجام شده در این زمینه قابل توجه است:

لیماو و نیبلز (۲۰۱)^۸ در بررسی نقش زیر ساخت‌های حمل و نقلی بر جریان تجاری نشان داده است که چنانچه کشوری در صدد بهبود زیر ساخت حمل و نقلی خود باشد، به طوری که از مقدار میانه (منظور داشتن سطح متوسط از زیر ساخت‌ها) به بالای صدک بیست و پنجم در تغییر زیر ساختی برسد، این بهبود در سطح زیرساخت‌ها باعث کاهش در هزینه‌های حمل و نقل می‌شود. این بهبود که در واقع معادل با کاهش ۴۸۱ کیلومتری سفر زمینی و ۳۹۸۹ کیلومتری سفر دریایی است و حجم تجارت نیز به طور متوسط ۶۸ درصد افزایش خواهد یافت که این نیز خود معادل ۲۰۰۵ کیلومتر نزدیکتر شدن فاصله با کشورهای دیگر است. همچنین چنانچه کشوری با حرکت از مقدار میانه به پایین صدک هفتاد و پنجم برود (یعنی سطح زیرساخت‌ها از حد متوسط پایین‌تر باشد)، هزینه‌های حمل و نقل کاهش خواهد یافت که در واقع معادل با ۴۱۹ کیلومتر سفر زمینی و ۳۴۶۶ کیلومتر سفر دریایی افزایش یابد و حجم تجارت به طور متوسط ۲۸ درصد کاهش خواهد یافت که معادل با ۱۶۲۷ کیلومتر فاصله بیشتر از شریکان تجاری محسوب می‌شود. برای کشورهای محصور در خشکی، بهبود در زیر ساخت‌هایشان از مقدار میانه به صدک بیست و پنجم، حجم تجارت را ۱۳ درصد افزایش می‌دهد و نیز بهبود در زیربنای ترانزیتی نیز باعث افزایش ۲ درصدی در حجم تجارت می‌شود. این امر توامان حجم تجارت را ۱۵ درصد افزایش می‌دهد که دلالت بر اهمیت سرمایه گذاری در زیر بنای حمل و نقل عبور مرزی دارد. به علاوه، تحلیل‌های آنها در مورد کشورهای آفریقایی بیانگر آن است که اقتصادهای محصور در خشکی، از

⁷ Chatterjee, L.

⁸ Limao, N. and Venables, A.

نظر هزینه‌های حمل و نقل، ۵۰ درصد بیشتر و از نظر حجم تجاری در حدود ۶۰ درصد پایین‌تر به نسبت کشورهای ساحلی هستند.

همچنین، مطالعه‌ای که بوقیز و همکارانش (۱۹۹۹)^۹ در بررسی تاثیر زیرساخت‌های حمل و نقلی ۹ کشور عضو *OECD* بر جریان تجاری انجام داده‌اند، نشان می‌دهد که وجود شبکه بزرگراه‌ها در بین این کشورها باعث افزایش ۰/۷۸ درصدی جریان تجاری بین آنها شده است.

به علاوه، مطالعات انجام شده در مورد زیرساخت‌های بنادر دریایی نشان می‌دهد که اگر ۲۵ درصد از بنادر، حداقل کارایی ممکن را داشته باشند، این امر معادل با ۵۰۰۰ مایل فاصله بیشتر و دورتر از نزدیکترین بازار اصلی است که در واقع معادل با ۱۲ درصد کاهش بیشتر در هزینه‌های کشتیرانی است. عواملی که کارایی بنادر را تعیین می‌کنند، کیفیت ساختار بنادر و ساختار بازاری خدمات بندری است. به عبارت دیگر، ساختار بهتر، عملکرد بنادر را تسهیل می‌نماید، به طوری که جابه‌جایی بار دریایی، هزینه‌ی انبار داری، سوخت‌گیری و به آب افتادن و تعمیر فوری تسهیل می‌یابد (مایکرو و کلارک، ۲۰۰۴)^{۱۰}. کاهش زمان این فاصله‌های حمل و نقلی نیاز به اصلاح فعالیت‌های ذکر شده و بهبود بخشیدن به کیفیت خدمات دارد. برای مثال، سرمایه‌گذاری بیشتر از یک میلیارد دلار از ۱۹۹۶ تا به حال برای بهبود سیستم موجود در کانال پاناما در مجموع زمان ترانزیت را به یک پنجم از سال ۲۰۰۰ به بعد کاهش داده است. در حال حاضر کشتی‌ها می‌توانند از میان کانال با صرف ۱۶ ساعت طی مسیر کنند در مقایسه با حداقل دو روز در سال‌های قبل از اینکه این تغییرات صورت بگیرد (سازمان تجارت جهانی، ۲۰۰۴)^{۱۱}. بیان این موضوع از این جهت اهمیت دارد که با اندازه‌گیری زمان حمل بار با کشتی بین بنادر، به این نتیجه رسیده‌اند که با ۲ برابر کردن زمان حمل کشتیرانی (افزایش سرعت) حجم تجارت تقریباً از یک چهارم به یک سوم افزایش می‌یابد. به‌طور مشابه، با به‌کارگیری مدل‌های جاذبه و افزودن متغیرهایی که تعداد متوسط روزهای مورد نیاز را برای ترخیص گمرکی توضیح می‌دهند، مشخص شده است که طولانی شدن زمان تشریفات اداری در عبور مرزی، تاثیر منفی بر روی

^۹ Bougheas et al

^{۱۰} Micco and Clark

^{۱۱} World Trade Organization (WTO)

تجارت بر جای گذاشته است. چنانچه تعداد متوسط روزهای مورد نیاز برای ترخیص از ۵ روز به ۱۰ روز افزایش یابد، تجارت نیز بیش از ۴۰ درصد کاهش می‌یابد. ساچز و ریدیلیت^{۱۲} (۱۹۹۸) نیز در مطالعه خود از یک نمونه ۹۲ تایی کشورهای در حال توسعه نشان داده است که هر ۱۰ درصد افزایش فاصله از دریا با افزایش ۱/۳ درصدی در هزینه‌های کشتیرانی مرتبط است و این مقدار برای کشورهای محصور در خشکی در حدود ۵/۶ درصد بیشتر به نسبت کشورهای ساحلی است که بیانگر یک افزایش ۶۳ درصدی هزینه‌های بار و بیمه است.

۵- زیرساخت‌های حمل و نقلی و هزینه‌های حمل و نقل

هزینه‌های مستقیم حمل و نقل همچون تعرفه‌ها مانعی برای تجارت محسوب می‌شوند. به طوری که مطالعات اخیر بانک جهانی - که ۱۶۸ کشور شریک تجاری آمریکا (از ۲۱۶ شریک تجاری) را شامل می‌شود- نشان می‌دهد موانع موجب هزینه‌های حمل و نقل بر سر راه تجارت بیش از موانع تعرفه‌ای بوده است. شواهد تجربی نیز نشان می‌دهد که هزینه‌های دریافتی باری، عامل تعیین کننده‌ی بسیار مهمی در توانایی یک کشور در مشارکت با اقتصاد جهان و نیز رقابت پذیری صادرات آن قلمداد می‌شود (سازمان تجارت جهانی، ۲۰۰۴). برای عمده‌ی کشورهای صحرای آفریقا، هزینه‌ی حمل و نقل برای صادرات (سهم هزینه‌ی کشتیرانی در ارزش تجاری) پنج برابر بیشتر از هزینه‌ی تعرفه‌ای بوده است، به طوری که در بسیاری از کشورهای وارد کننده، همچون امریکای لاتین، کارائیب و آفریقا، باید هزینه‌های بیشتری را بابت هزینه‌های حمل و نقل به نسبت موانع تعرفه‌ای پردازند. برآوردهای انجام شده نیز نشان می‌دهد که افزایش ۱۰ درصدی در هزینه‌های حمل و نقل ممکن است که حجم تجارت را بیش از ۲۰ درصد کاهش دهد (لیماو و ونیبلز، ۲۰۰۱). به علاوه هزینه‌های حمل و نقل برای کشورهای محصور در خشکی ۲۵ درصد بالاتر و نیز حجم تجاری آنها نیز در حدود ۶۰ درصد پایین‌تر از کشورهای ساحلی است. علت آن را می‌توان در زیر ساخت‌های ضعیف و فاصله زیاد تجاری جستجو نمود (لیماو و ونیبلز، ۲۰۰۱). با این وجود هزینه‌های حمل و نقل برای مناطق مختلف متفاوت است. جدول ۲ نشان

¹² Sachs and Redelet

می‌دهد که هزینه‌های حمل بار در کشورهای در حال توسعه به طور متوسط ۷۰ درصد بیشتر از کشورهای توسعه یافته است و هزینه‌های حمل بار در افریقا نیز بیشترین مقدار را دارا هستند.

جدول ۲: هزینه‌های حمل بار در مناطق، ۲۰۰۱ (درصدی از ارزش واردات)

منطقه	جهان	کشورهای توسعه یافته	کشورهای در حال توسعه	افریقا	امریکای لاتین	آسیا	پاسفیک
هزینه‌های حمل بار نسبت به ارزش واردات	۶/۱	۵/۱	۸/۷	۱۲/۷	۸/۶	۸/۴	۱۱/۷

ماخذ: گزارش سازمان جهانی، ۲۰۰۴

۶- شیوه‌های مختلف حمل و نقل

بشر در طول تاریخ تکامل زندگی اقتصادی خود با ترکیب عناصر اصلی حمل و نقل و با توجه به امکانات طبیعی در مناطق مختلف کره‌ی زمین به شیوه‌های متنوعی برای فعالیت حمل و نقل دست یافته است. شیوه‌های گوناگون حمل و نقل که هر یک نیز به نوبه خود همراه با پیشرفت علم و فناوری مسیر تکاملی پیموده‌اند، ضمن ایفای نقشی یکسان به لحاظ جابه‌جایی کالا و اشخاص از مکانی به مکان دیگر، ویژگی‌های خاصی نسبت به یکدیگر دارند. این ویژگی‌ها سبب شده‌اند که هریک از آنها برای جابه‌جایی‌های خاصی توجیه اقتصادی داشته و در مجموع مکمل یکدیگر باشند. به‌طور کلی، شیوه‌های حمل و نقل را می‌توان به پنج شیوه‌ی حمل و نقل جاده‌ای، ریلی، آبی، هوایی و لوله‌ای تفکیک کرد (محمودی، ۱۳۷۵). در ادامه، تنها به بررسی حمل و نقل زمینی مرتبط با این مطالعه می‌پردازیم.

۶-۱- حمل و نقل زمینی

حمل و نقل زمینی شامل حمل و نقل جاده‌ای، ریلی و خطوط لوله می‌شود. در امریکا سهم کل حمل و نقل تجاری از طریق زمینی ۳۴ درصد است. از این مقدار، حمل بار توسط جاده عمده‌ترین شیوه‌ی نقل و انتقال زمینی است که ۶۰ درصد از کل تجارت زمینی را به خود اختصاص داده است (سازمان تجارت جهانی، ۲۰۰۴).

الف) حمل و نقل جاده‌ای: از ترکیب جاده با وسیله‌ی نقلیه‌ی مخصوص جاده و نیروی محرکه‌ی مربوط به این وسایل نقلیه، حمل و نقل جاده‌ای شکل می‌گیرد که از ابتدایی‌ترین شیوه حمل و نقل است که بشر به کار برده است و هنوز هم سهم عمده‌ای از نیازهای حمل و نقل جوامع را تامین می‌کند (محمودی، ۱۳۷۵).

ب) حمل و نقل ریلی: با وجود اینکه حمل و نقل ریلی بر خلاف حمل و نقل جاده‌ای و آبی ریشه در تاریخ جوامع انسانی ندارد و تنها بعد از انقلاب صنعتی اروپا به وجود آمده است، اما در حال حاضر جایگاه ویژه‌ای را در نظام حمل و نقل غالب کشورهای جهان، اعم از توسعه یافته و در حال توسعه به دست آورده است. در کشورهای وسیعی مانند هندوستان، چین، روسیه، امریکا و کانادا این شیوه حمل و نقل تار و پود اصلی اتصال نقاط مختلف سرزمین آنها محسوب می‌شود. حمل و نقل ریلی هم برای حمل مسافر و هم کالا بین مناطق داخل کشور و بین کشورهای همجوار به کار می‌رود. اما اهمیت اصلی حمل و نقل ریلی در حمل محموله‌هایی است که ویژگی‌های مشخص با سرعت و ایمنی مطلوب و هزینه‌ی نسبتاً پایین دارند. حمل و نقل ریلی نیز حاصل ترکیب عناصر اصلی حمل و نقل ویژه‌ی آن، یعنی راه (خط آهن)، وسیله‌ی نقلیه (قطار و لکوموتیو)، نیروی محرکه (گازوئیل و برق) و تاسیسات و مستحذات (ایستگاه، واحد نظارت و هدایت) است (محمودی، ۱۳۷۵).

ج) حمل و نقل لوله‌ای: در حمل و نقل لوله‌ای دو عنصر اساسی حمل و نقل یعنی راه و وسیله نقلیه در هم ادغام می‌شوند و از طریق آنها معمولاً مواد مایع مانند نفت و گاز در مسیرهای دور و نزدیک جابه‌جا می‌شود. تاسیسات و مستحذات در این شیوه حمل و نقل شامل ایستگاه‌های مراقبت و نگاهداری و تقویت فشار حرکت در مبدأ و مقصد در طول مسیر حرکت است. از ویژگی‌های این شیوه‌ی حمل و نقل سهولت و استمرار حرکت و اتصال محل تولید به محل مصرف محموله‌هاست. اما چون احداث راه و وسیله‌ی نقلیه به سرمایه گذاری بالایی نیاز دارد باید در شرایط خاص و برای حمل محموله‌های ویژه به کار رود.

جدول ۳ برخی از هزینه‌های حمل و نقل جاده‌ای را برای بعضی از مسیرهای افریقایی نشان می‌دهد. در جدول مزبور تفاوت‌های زیادی در هزینه‌های حمل و نقل جاده‌ای در مسیرهای عبوری ملاحظه می‌شود. برای مثال، مسیر دولا^{۱۳} به

¹³ douala

جامنا^{۱۴} سه برابر گرانتر از مسیر مپوتو^{۱۵} به ژوهانسبورگ^{۱۶} است. به علاوه ستون سوم این جدول، شاخص کیفیت زیرساخت‌های جاده ای را در مبداء و مقصد بیان می‌دارد. این داده‌ها ارتباط منفی بین هزینه‌های حمل و نقل زمینی و کیفیت زیرساخت‌ها را بیان می‌دارد.

جدول ۳: هزینه‌های حمل و نقل جاده‌ای برآورد شده برای مسیرهای انتخاب شده‌ی کانتیزی

مسیر	فاصله (کیلومتر)	هزینه (دلار هر کیلومتر)	شاخص کیفیت جاده
دارالسلام ^{۱۷} - ایسیگالی ^{۱۸}	۱۶۵۰	۳	۱/۲
دارالسلام - باجامبورا ^{۱۹}	۱۷۵۰	۳	۲
دولا - جامنا	۱۹۰۰	۴/۲	۰/۵
لوم ^{۲۰} - اوآگادوگو ^{۲۱}	۱۰۰۰	۲/۶	۲/۵
لوم - نیامی ^{۲۲}	۱۲۳۴	۲/۶	۱/۲
مومباسا ^{۲۳} - اکامپالا ^{۲۴}	۱۴۴۰	۳/۲	۱
مپوتو ^{۲۵} - ژوهانسبورگ	۵۶۱	۱/۴	۴/۳

ماخذ: لیمو و ونیل، ۲۰۰۱

جدول ۴ نیز کیلومتر جاده‌ها (اعم از آسفالت شده و خاکی)، جاده‌های آسفالت شده و خطوط ریلی را در ۱۰۰ کیلومتر مربع برای کشورهای با درآمد بالا، متوسط و پایین نشان می‌دهد. چنان که مشاهده می‌شود، شکاف در کیفیت زیر ساختی بین کشورهای فقیر و ثروتمند زیاد است.

¹⁴ dijamena

¹⁵ maputo

¹⁶ johannesburg

¹⁷ Dar-es-salam

¹⁸ lcigali

¹⁹ bujambura

²⁰ Lome

²¹ ouagadougou

²² Niamey

²³ Mombassa

²⁴ Icampala

²⁵ Maputo

جدول ۴: کیفیت زیر ساخت برای حمل و نقل زمینی (کیلومتر بر ۱۰۰ کیلو متر مربع از سرزمین)

منطقه	کل جاده‌ها	جاده‌های آسفالت شده	خطوط ریلی
با درآمد بالا OECD کشورهای	۴۱/۷	۳۶/۷	۲/۵
کشورهای با درآمد متوسط	۱۲/۳	۶/۵	۵/۷
کشورهای با درآمد پایین	۱۷/۷	۲/۴	۵/۷
جهان	۲۰/۷	۹/۵	۵/۹

ماخذ: گزارش تجارت جهانی، ۲۰۰۴

داده‌های موجود برای جاده‌های آسفالت شده نشان می‌دهد که کشورهای ثروتمند به‌طور متوسط ۱۳ برابر بیشتر از کشورهای فقیر، جاده‌های آسفالت شده در هر ۱۰۰ کیلومتر مربع دارند.

۷- کاربرد یک مدل

۷-۱- معرفی مدل جاذبه

مدل جاذبه^{۲۶} یکی از مهم‌ترین ابزارهایی است که به‌طور گسترده در تجارت بین الملل برای توضیح جریان‌های تجاری دو جانبه^{۲۷} به‌کار می‌رود (بوقیز و همکاران^{۲۸}، ۱۹۹۹، WTO و آنکتاد،^{۲۹} ۲۰۰۳)، هوانگ،^{۳۰} ۲۰۰۳ و گرانفلد و ماکسنس،^{۳۱} ۲۰۰۳). این مدل علاوه بر تحلیل‌های تجارت بین الملل، در موارد دیگر نیز به‌کار می‌رود. از جمله‌ی این موارد می‌توان به کاربرد آن در تحلیل‌های مربوط به مهاجرت،^{۳۲} ترافیک جاده‌ای، اقتصاد شهری و جغرافیای شهری و علوم اجتماعی و ... اشاره کرد (هوانگ،^{۳۳} ۱۹۹۹). در اقتصاد بین الملل این مدل امکان برآورد پتانسیل‌های تجاری^{۳۴} را دارد و چارچوب

²⁶ Gravity model

²⁷ Bilateral International Trade

²⁸ Bougheas et al

²⁹ UNCTAD

³⁰ Huang, D

³¹ Grunfeld, L and A, Moxnes, A.

³² Migration

³³ Hogan (1999)

³⁴ Potential Trade

اقتصادی آن در بیشتر مطالعات بر مبنای تحلیل داده‌های مقطعی^{۳۵} و ترکیبی^{۳۶} است (ایجر، ۲۰۰۲^{۳۷}، پفافرمایر، ۲۰۰۳^{۳۸}، نیلسون، ۲۰۰۰^{۳۹} و کلی، ۱۹۹۹^{۴۰}). برآورد پتانسیل تجاری بین دو کشور در این مدل با استفاده از عواملی که می‌توانند تعیین کننده‌ی آن باشند، صورت می‌گیرد. این عوامل ویژگی‌های اقتصادی دو کشور و موانع و مشوق‌های هستند که برای تجارت بین دو کشور وجود دارند. از جمله‌ی این متغیرها می‌توان به متغیرهای مجازی^{۴۱} اشاره کرد که تاثیر همگرایی اقتصادی را روی پتانسیل تجاری بررسی می‌کند یا به عنوان نماینده^{۴۲} به مدل اضافه می‌شوند تا به بررسی تاثیر وجود زبان مشترک، مرز مشترک محصور بودن در خشکی، زیر ساخت‌ها و ... بر جریان‌های تجاری دو جانبه پردازند (تیلور و همکاران، ۲۰۰۳^{۴۳}، کلینرت و باچ، ۲۰۰۳^{۴۴}). در ساده‌ترین شکل، تجارت بین دو کشور را می‌توان با استفاده از مدل جاذبه، تابعی مستقیم از اندازه‌ی اقتصادی^{۴۵} دو کشور و تابعی معکوس از فاصله‌ی جغرافیایی بین دو کشور در نظر گرفت (فیدرماک، ۲۰۰۱^{۴۶}، ماکسنس، ۲۰۰۳ و ایجر، ۲۰۰۲ و ۲۰۰۳).

$$X_{ij} = f(GDP_i, GDP_j / Distance_{ij}) \quad (1)$$

X مقدار کل تجارت دو جانبه بین کشورهای i و j است که با لگاریتم گیری از دو طرف مدل، به حالت خطی زیر تبدیل می‌گردد.

$$\text{Log}(X_{ij}) = \beta_0 + \beta_1 \log(GDP_i, GDP_j) + \beta_2 \log(Distance_{ij}) + \varphi_{ij} \quad (2)$$

³⁵ Cross – Section

³⁶ Panel Data

³⁷ Egger

³⁸ Pfaffermayr

³⁹ Nilsson

⁴⁰ Kelly

⁴¹ Dummy variable

⁴² Proxy

⁴³ Taylor, A et al

⁴⁴ Kleinert, J. and Buch, E.

⁴⁵ Economic mass

⁴⁶ Fidrmuc (2001)

حالت فوق بیانگر تاثیرات متقابل بین هر دو کشور است. شکل دیگر این مدل می‌تواند صادرات کشور i ام به کشور j ام باشد.^{۴۷}

با نگاهی به مدل فوق می‌توان علت نام گذاری این مدل را دریافت. علت نامگذاری شباهت زیاد این مدل به قانون جاذبه‌ی نیوتن^{۴۸} است. نیوتن نیروی جاذبه را تابعی مستقیم از اندازه‌ی جرم دو جسم و تابعی معکوس از فاصله‌ی بین آنها در نظر می‌گیرد (کریستای،^{۴۹} ۲۰۰۰ و تیلور، ۲۰۰۳):

$$F = G \frac{M_1 M_2}{D^2} \quad (3)$$

بهترین متغیری که می‌تواند اندازه‌ی اقتصادی کشورها را نشان دهد، متغیر تولید ناخالص داخلی (GDP) است. البته، در مطالعات مختلف از متغیرهای دیگری چون سرانه و GNP نیز استفاده می‌شود (نری،^{۵۰} ۱۹۹۹، تیلور، ۲۰۰۳ و هوانگ، ۲۰۰۳). 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، به عبارتی دیگر، تولید ناخالص داخلی تأثیر مثبتی بر جریان‌های تجاری دو جانبه دارد (رحمانی، ۱۳۷۶).

تأثیر فاصله‌ی جغرافیایی که به‌عنوان نماینده‌ی هزینه‌های حمل و نقل در مدل جاذبه در نظر گرفته می‌شود، منفی است (بوقیر و همکاران، ۱۹۹۹، ایجر، ۲۰۰۰ و وی، ۲۰۰۰).^{۵۱} عوامل زیادی وجود دارند که می‌توانند بر جریان‌های تجاری دو جانبه اثر گذار باشند. برای مثال زبان مشترک که شباهت فرهنگی بین دو کشور را مشخص می‌نماید. عامل دیگر داشتن مرز مشترک است که در بسیاری از مطالعات تجربی در زمینه‌ی تجارت بین الملل همچون فاصله‌ی جغرافیایی به عنوان نماینده برای هزینه‌های حمل و نقل در نظر گرفته می‌شود (آنکتاد، ۲۰۰۳ و

⁴⁷ $\log(x_{ij}) = \beta_0 + \beta_1 \log(\text{gdp}_i) + \beta_2 \log(\text{gdp}_j) + \beta_3 \log(\text{distance}_{ij}) + \varphi_{ij}$

⁴⁸ Newton's Gravity Law

⁴⁹ Christie

⁵⁰ Neary

لیمائو و نیبل، ۲۰۰۱) که در ادامه به اهمیت این متغیرها خواهیم پرداخت. عامل بسیار مهم دیگری که در جریان‌های تجارت دو جانبه اثر گذار است و کاربردهای فراوانی در مدل‌های جاذبه دارد، همگرایی اقتصادی و عضویت در یک بلوک تجاری است. برای نشان دادن تاثیر این همگرایی می‌توان یک متغیر مجازی تعریف کرد که وقتی دو کشور عضو یک بلوک تجاری باشند، ارزش ۱ و در غیر این صورت ارزش صفر اختیار کند. انتظار می‌رود که چون در چارچوب یک بلوک تجاری موانع تعرفه‌ای و غیر تعرفه‌ای حذف یا کاهش می‌یابند، روابط تجاری گسترش می‌یابد و در نتیجه ضریب این متغیر مجازی مثبت باشد (ماکسنس، ۲۰۰۳ و فیدرماک، ۲۰۰۱).

۷-۲- تاریخچه مدل‌های جاذبه

مدل‌های جاذبه توسط تینبرگن^{۵۲} در سال ۱۹۶۲ معرفی شد و سپس توسط لاینمن،^{۵۳} آتیکن،^{۵۴} پویونن،^{۵۵} پولیانیر،^{۵۶} و سیستمن^{۵۷} و ببلوت^{۵۸} توسعه یافت.^{۵۹} مایس (۱۹۹۱) از مدهای جاذبه به عنوان ابزار اساسی که می‌توانند جریان تجاری بین دو کشور را با متغیرهای توضیحی هر جفت کشور طرف تجاری به‌طور همزمان توضیح دهند، نام برده است.

۷-۳- بررسی متغیرهایی مختلف در مدل جاذبه

۷-۳-۱- فاصله‌ی جغرافیایی

در تمامی مطالعاتی که با استفاده از مدل‌های جاذبه انجام پذیرفته است، از متغیر فاصله‌ی جغرافیایی بین دو کشور (به کیلومتر یا مایل) به‌عنوان نماینده‌ای که در برگیرنده‌ی هزینه‌های حمل و نقل است، نام می‌برند (بویسو،^{۶۰} ۱۹۹۷، بوقیز و

⁵² Tinbergen

⁵³ Linneman

⁵⁴ Aitken

⁵⁵ Poyhonen

⁵⁶ Pulliainen

⁵⁷ Systemmanns

⁵⁸ Bluet

() () . :

۵۹

⁶⁰ Boisso

همکاران، ۱۹۹۹ و فروید،^{۶۱} ۲۰۰۳). در تمامی مطالعات انجام شده ضریب فاصله منفی بوده و بیانگر اینست که هرچه فاصله جغرافیایی بین دو کشور افزایش یابد، حجم روابط تجاری بین آنها کاهش می‌یابد، زیرا هزینه‌ها و مدت نقل و انتقال کالا افزایش می‌یابد.^{۶۲}

با مطرح شدن اینترنت و نقش آن در اقتصاد و به خصوص در تجارت بین‌الملل و نیز آزاد سازی بازارها و حذف نظارت‌ها، این گمان می‌رفت که نقش فاصله در تجارت بین‌الملل از بین رفته است. از این رو عده‌ای از محققان در صدد بررسی مجدد نقش فاصله جغرافیایی در هزینه‌های حمل و نقل و تجارت بین کشورها بر آمدند و از جمله آنان وین هولد و فروید،^{۶۳} (۲۰۰۰) است که در بررسی نقش اینترنت در کاهش هزینه‌ها نشان داده‌اند که هر چند اینترنت هزینه‌ها را کاهش می‌دهد، اما مقدار ضریب فاصله بدون تغییر باقی مانده است و همچنان در تجارت بین‌الملل از اهمیت خاصی برخوردار است. به علاوه، پوجولا^{۶۴} (۲۰۰۴) نیز در بررسی‌های خود تاکید می‌کند که مطالعات تجربی به بررسی اثرات *ICT* بر فاصله جغرافیایی نپرداخته‌اند. بنابراین، وجود ندارد و نمی‌توان نقش فاصله را بی‌اهمیت پنداشت. اما سؤالی که باقی می‌ماند این است که آیا ضریب فاصله واقعاً دلالت بر هزینه‌های حمل و نقل دارد یا نه از این موضوع به‌عنوان معمای فاصله نام می‌برند. البته، این مساله هنوز مورد مناقشه‌ی اقتصاددانان تجارت بین‌الملل است. لیکن انتظار داریم که در آینده هزینه‌های حمل و نقل که در متغیر فاصله نهفته است، به تدریج خود را از فاصله جغرافیایی جدا سازد.

۷-۳-۲- متغیر تسهیل حمل و نقل

متغیر تسهیل حمل و نقل، مدل سنتی جاذبه را تا اندازه‌ای به هدف ما نزدیکتر می‌نماید. در واقع با اضافه کردن این متغیر اقدام به مقیاس سازی نموده‌ایم (بوقیر و همکاران، ۱۹۹۹). برای انجام این کار متغیرهای ساختاری مدل

⁶¹ Freund

⁶²

Kleinert, J. and Buch E., "The Distance Puzzle: on the Interpretation of the Distance Coefficient in Gravity Equation," Keil Working Paper NO. 1159, 2000

⁶³ Weinhold, D. and Freund, C

⁶⁴ Pohjola, M.

را بر فاصله‌ی جغرافیایی بین دو کشور تقسیم و جایگزین متغیر فاصله می‌شوند (باوست و همکاران، ۱۹۹۹).

چنان که پیشتر هم بیان شد ضریب منفی فاصله‌ی جغرافیایی بیانگر این نکته است که هر چه فاصله بین دو کشور بیشتر شود، هزینه‌های حمل و نقل نیز بیشتر می‌شود. حال چنانچه متغیرهای زیرساختی (از قبیل طول شبکه‌ی جاده‌های آسفالت شده، بزرگراه‌ها یا خطوط ریلی) را بر فاصله‌ی جغرافیایی بین دو کشور تقسیم کنیم، انتظار داریم که ضریب برآورد شده مثبت باشد؛ زیرا که اساساً وجود شبکه‌های حمل و نقلی به هم پیوسته و کارا دوری جغرافیایی را کم اهمیت می‌کند و باعث می‌شود که حمل و نقل بین کشورها و یا مناطق مختلف تسهیل شود. در واقع، این متغیر تا حدودی می‌تواند بیانگر این نکته باشد که آنچه موجب می‌شود فاصله‌ی جغرافیایی کم اهمیت‌تر شود، وجود زیرساخت‌های به هم پیوسته و کارا است. برای پی بردن به اهمیت این متغیر و درک بیشتری از آن می‌توان به وجود پروژه‌ی بافق - مشهد توجه کرد. این پروژه در یک نگاه داخلی باعث می‌شود که فاصله‌ی شهرهای کرمان، بندر عباس و سیرجان از مشهد ۸۱۲ کیلومتر کمتر شود. در یک نگاه منطقه‌ای، این پروژه باعث می‌شود که فاصله‌ی کشورهای آسیای میانه تا بندر عباس حدود ۸۰۰ کیلومتر نزدیک‌تر شود. در واقع، وجود شبکه‌ی حمل و نقل پیوسته نقش فاصله را کم اهمیت‌تر می‌نماید. وجود این متغیر هم تاییدی بر این مطلب است و بیانگر این است که باید به شبکه‌های حمل و نقلی با یک دید منطقه‌ای و جهانی نگریسته شود.

۷-۳-۳- مرز مشترک

وجود مرز مشترک متغیر دیگری است که از آن در کارهای تجربی به عنوان نماینده در برگیرنده‌ی وضعیت حمل و نقل و هزینه‌های مرتبط با آن به کار می‌رود (تیلور، ۲۰۰۳). دلایل آن نیز به شرح زیر است:

- ۱) کشورهای همسایه معمولاً دارای شبکه‌های حمل و نقل یکپارچه‌تر و از همبستگی بیشتری نسبت به یکدیگر برخوردار هستند که میزان انتقال (کالا، مسافر و ...) را از یک وسیله‌ی نقلیه به وسیله‌ی نقلیه‌ی دیگر کاهش می‌دهد.
- ۲) کشورهای همسایه (در صورت نداشتن مشکلات سیاسی با یکدیگر) اساساً دارای توافقات گمرکی و ترانزیتی بیشتر و هماهنگ‌تری با یکدیگر هستند که

زمان ترانزیت و بارگیری و هزینه‌های بیمه را نیز کاهش خواهد داد (لیماو و ونیبلز، ۲۰۰۱).

به دلایل گفته شده، *WTO* (۱۹۹۹) از داشتن مرز مشترک بین کشورها به عنوان تاثیر هم مرزی^{۶۵} نام می‌برد. مک لام^{۶۶} (۱۹۹۵) در مورد تجارت بین ایالتی در کانادا نشان داده است که تجارت بین ایالتی در کانادا ۲۰ برابر بیشتر از تجارت بین این ایالات و ایالات متحده امریکا بوده است (*WTO* و آنکاد، ۲۰۰۳). البته، این نکته شامل کشورهای عضو اکو نیز می‌شود. در منطقه‌ی اکو کشورهایی که با یکدیگر هم مرزند، شریکان عمده‌ی تجاری یکدیگر محسوب می‌شوند (الاهی، ۱۳۸۴).

۷-۳-۴- ساحلی یا محصور در خشکی بودن

محصور بودن در خشکی یا جزء کشورهای ساحلی بودن از جمله متغیرهای مجازی هستند که در برگیرنده‌ی وضعیت حمل و نقل و هزینه‌های مرتبط با آن است. در قسمت‌های ۴ و ۵ در مورد آنها بحث شده است.

۷-۳-۵- کل زمان حمل و نقل

کل زمانی که صرف حمل و نقل می‌شود (*ATT*)^{۶۷} از اهمیت به‌سزایی برخوردار است. معمولاً، برای تعیین شاخصی که بتواند در برگیرنده‌ی این زمان باشد، گره‌های حمل و نقلی^{۶۸} را مد نظر می‌گیرند. بدین ترتیب که هر کشوری تعداد مشخصی نقاط حمل و نقل پر اهمیت دارد (گره حمل و نقل) که هر یک از این نقاط نیز سهمی مشخص در *GDP* کل کشور دارند. زمان نقل و انتقال بین این نقاط برابر با زمان سفر و زمان انتظار در مرزها تعیین می‌شود. از این رو، متغیر کل زمان و حمل و نقل شاخص بسیار مهمی است. نحوه‌ی محاسبه‌ی عددی آن نیز به شرح زیر است (با فرض وجود ۲ کشور): فرض کنید که کشور A دارای ۲ گره حمل و نقل A_1 و A_2 است و کشور B نیز دارای دو گره حمل و نقلی B_1 و B_2 است و سهم هر کدام از این نقاط در *GDP* برابر با a_1 و a_2 برای کشور A و

⁶⁵ Border Effect

⁶⁶ Mecallum

⁶⁷ Aggregate Transport Time

⁶⁸ Transport Nodes

b_1 و b_2 برای کشور B است. در حالی که زمان جابه‌جایی از A به B به ترتیب T_{A_1, B_1} (برای کالاهای حمل شده از A_1 به B_1)، T_{A_1, B_2} ، T_{A_2, B_1} و T_{A_2, B_2} است. بنابراین، کل زمان حمل و نقل (جابه‌جایی) از A به B به صورت زیر قابل محاسبه است (کریستای، ۲۰۰۰):

$$ATT(A, B) = a_1 T_{A_1, B_1} b_1 + a_2 T_{A_1, B_2} b_2 + a_3 T_{A_2, B_1} b_1 + a_4 T_{A_2, B_2} b_2 \quad (4)$$

$$\frac{cif}{fob} \text{ نسبت } ۶-۳-۷$$

یکی دیگر از متغیرها نسبت $\frac{cif}{fob}$ است. این نسبت از داده‌های IMF

استخراج می‌شود. برای کشورهای وارد کننده، مقادیر واردات از کشورهای شریک تجاری که شامل بار، بیمه و هزینه‌ی (cif) ^{۶۹} است و برای کشورهای صادر کننده مقدار تحویل روی عرشه‌ی کشتی (fob) را شامل می‌گردد که هزینه‌ی واردات است و همه‌ی نرخ‌ها را در مکان‌های داد و ستد باری مرزی در بنادر صادر کننده را متحمل می‌شود. این نسبت یک معیاری است که هزینه‌های حمل و نقل را در تجارت در بر می‌گیرد (فوجیمورا،^{۷۰} ۲۰۰۴). به دلایل زیر این نرخ با زیر ساخت‌های حمل و نقل مرتبط است و می‌توان به عنوان نماینده، علاوه بر هزینه‌های حمل و نقل به‌عنوان معیاری که زیر ساخت‌های حمل و نقل را نیز در بر می‌گیرد، به‌کار رود:

(۱) زیر ساخت‌های جاده‌ای، ریلی و مخابراتی ارتباط زیادی با زیر ساخت‌های بندری دارند.

(۲) بخش بیمه منعکس کننده‌ی کل زمان ترانزیت است و هنگامی که ترانزیت بین دو کشور متفاوت انجام می‌شود، کل زمان ترانزیت تابعی از سطح زیرساخت‌های شریکان تجاری و خود کشور است (لیماو و ونیبلز، ۲۰۰۱).

⁶⁹ c.i.f: cost – insurance – freight

f.o.b: free on board

⁷⁰ Fujimura

۷-۳-۷- متغیرهای زیرساختی^{۷۱}

متغیر زیر ساختی یکی دیگر متغیرهاست. طول شبکه‌ی جاده‌های آسفالت شده^{۷۲} یکی از بهترین مصادیق متغیرهای زیر ساختی است (WTO و آنکتاد، ۲۰۰۳). طول شبکه‌ی ریلی (لیماو و ونیلز، ۲۰۰۱) و بزرگراه‌ها (WTO و آنکتاد، ۲۰۰۳ و باوست، ۱۹۹۹) و نیز تعداد خطوط تلفن سرانه‌ی هر نفر (WTO و آنکتاد، ۲۰۰۳ و وی، ۲۰۰۰) نیز جزء دیگر متغیرهای ساختاری محسوب می‌شوند که در بر گیرنده‌ی وضعیت حمل و نقل هستند.

۷-۴- مروری بر مطالعات انجام شده

مطالعه‌ای را WTO با همکاری آنکتاد در سال ۲۰۰۳ با استفاده از مدل جاذبه به جهت محاسبه‌ی پتانسیل تجاری بین کشورهای در حال توسعه پرداخته است. در این تحقیق برای بررسی عوامل موثر بر پتانسیل‌های تجاری بین این کشورها، متغیرهای زیادی از قبیل تولید ناخالص داخلی به قیمت ثابت، عوامل فرهنگی (زمان مشترک) و متغیرهای در برگیرنده‌ی زیر ساخت‌ها و هزینه‌های حمل و نقل (جاده‌های آسفالتی، مرز مشترک، خطوط تلفن سرانه و متغیر مجازی تجارت ترانزیتی) به کار رفته است.

تعداد زیادی از این متغیرها به دلیل وجود همبستگی با یکدیگر از مدل حذف شده‌اند و در نهایت با استفاده از داده‌های ترکیبی، مدل زیر را با $R^2 = ۰/۰۶۲$ در سطح ۹۵ درصد تخمین زده شده است.

$$\begin{aligned} \log X_{ij} = & -۹/۰۱ + ۱/۵۴ \log y_i + ۱/۰۴ \log y_j + ۰/۳۹ \log \text{Dens}_i + ۰/۱۱ \log \text{Dens}_j \\ & - ۰/۰۷ \log \text{Conflict}_{ij} + ۰/۲۷ \log \text{FDI}_i + ۰/۱۸۵ \log \text{Literacy}_i + ۰/۲۵ \log \text{Langdiv}_i \\ & + ۰/۱۱ \log \text{Tele}_{ij} - ۱/۰۱ \log D_{ij} + ۰/۱۹ \text{Border}_{ij} - ۰/۲۱ \log \text{Traiff}_{ij} + \\ & ۱/۱۸ \text{Cul}_{ij} + \varphi_{ij} \end{aligned} \quad (۵)$$

این مدل از فاصله‌ی جغرافیایی (D_{ij}) و داشتن مرز مشترک (Border_{ij}) به عنوان نماینده‌ای که وضعیت حمل و نقل و هزینه‌های مرتبط با آن را بر

^{۷۱} Infrastructure Variables

^{۷۲} Paved Road Network

پتانسیل‌های تجاری مشخص می‌کند استفاده می‌نماید. مقدار ضرایب متغیرها، همان‌طور که انتظار می‌رفت به ترتیب $-1/51$ و $+5/9$ است. در این مدل متغیر مرز مشترک به همان دلیل ذکر شده، به کار نرفته است. در این مطالعه از متغیرهای *Paved Road* و *Transit Trade* به علت وجود خود همبستگی در مدل استفاده نشده است. از این رو، از جایگزین آن بر اساس مطالعات رازین^{۷۳} از خطوط تلفن سرانه ($Tele_{ij}$) استفاده شده که مقدار $0/11$ درصد را اختیار کرده است و بیانگر اثر مثبت زیرساخت‌های ارتباطی بر جریان تجاری است (*WTO* و آنکتا، ۲۰۰۳). سایر متغیرهای به کار رفته در مدل شامل صادرات از کشور i ام به کشور j ام (X_{ij})، تولید ناخالص داخلی کشور i و j (به ترتیب Y_i و Y_j)، تراکم جمعیت در کشور i و j (به ترتیب $Dens_i$ و $Dens_j$)، نرخ سواد در کشور i ($Literacy_i$)، موجودی سرانه‌ی سرمایه گذاری مستقیم خارجی در کشور i (FDI_i)، تفاوت زبان در کشور i ($Langdiv_i$)، معیار ورود به بازار دو جانبه ($Traiff_{ij}$) و فرهنگ مشترک (Cul_{ij}) است.

مطالعه‌ی دیگری در سال ۲۰۰۱ توسط دو اقتصاددان بنام‌های لیماو از دانشگاه کلمبیا و ونیبلز از دانشکده‌ی علوم اقتصادی لندن (لیماو و ونیبلز، ۲۰۰۱) انجام شد که در آن به بررسی اثرات هزینه‌های و زیر ساخت‌های حمل و نقل و موقعیت جغرافیایی ۱۰۳ کشور بر جریان تجاری بین آنها پرداختند. این تحقیق در سه بخش با کمک مدل جاذبه ابتدا به بررسی عوامل موثر بر هزینه‌های حمل و نقل و تخمین معادله‌ی آن با استفاده از داده‌های کشتیرانی و داده‌های مربوط به $\frac{cif}{fob}$ می‌پردازند. در بخش دوم به نقش زیر ساخت‌ها در هزینه‌های حمل و نقل مخصوصاً در کشورهای محصور در خشکی و اثرات آن را بر حجم تجاری بررسی می‌نمایند و در نهایت به تحلیل تجارت و هزینه‌های حمل و نقل به شرح زیر می‌پردازند: آنها هزینه‌های حمل و نقل و حجم تجارت را مرتبط با موقعیت جغرافیایی کشورها، زیر ساخت‌های حمل و نقل، موانع اداری و اجرایی و ساختار صنعت کشتیرانی می‌دانند.

⁷³ Razin

عمده‌ی نتایج تحقیق به اثر زیرساخت‌ها بر هزینه‌های حمل و نقل و حجم تجارت اشاره دارد. در جدول زیر آمده است که تمامی تغییرات از سطح میانه‌ی زیر ساخت‌ها تحلیل می‌شود.

جدول ۵: پیش بینی اثرات زیر ساخت‌ها بر هزینه‌های تجارت و حجم تجارت

جاذبه		نسبت $\frac{cif}{fob}$		داده‌های کشتیرانی			
معادل تغییر (km)	درصد تغییر در حجم تجارت	معادل تغییر (km)	نسبت $\frac{cif}{fob}$	معادل تغییر در فاصله‌ی زمینی (km)	معادل تغییر فاصله دریایی (km)	هزینه‌های حمل و نقل (دلار آمریکا)	صدک‌های زیرساختی
-۲۰۰۵	+۰٫۶۸	-۲۳۵۸	۱/۱۱	-۴۸۱	-۳۹۸۹	۴۶۳۸	th ۲۵
۰	۰	۰	۱/۲۸	۰	۰	۵۹۸۰	میانه
۱۶۲۷	-۰٫۲۸	+۲۰۱۶	۱/۴۰	+۴۱۹	+۳۴۶۶	۶۶۰۴	th ۷۵

ماخذ: نتایج تحقیق

چنانچه از نتایج فوق بر می‌آید، اگر حمل و نقل از وضعیت خوبی برخوردار نباشد یعنی از سطح میانه‌ی خود به صدک هفتاد و پنجمی برود، هزینه‌های بالاتر می‌روند همان‌طور که داده‌های کشتیرانی نشان می‌دهد، معادل ۳۴۶۶ کیلومتر به سفر دریایی و یا ۴۱۹ کیلومتر در سفر زمینی تغییر ایجاد می‌شود. با استفاده از نسبت $\frac{cif}{fob}$ ، این تغییر معادل ۲۰۱۶ کیلومتر تغییر در فاصله است. میزان اثر این تغییر بر حجم تجاری معادل ۱۶۲۷ کیلومتر فاصله اضافی می‌باشد. برای ارتباط هزینه‌های حمل و نقل و حجم تجاری به تخمین کشش جریانات تجاری با توجه به هزینه‌های حمل و نقل پرداختند و نتایج زیر حاصل شده است:

جدول ۶: هزینه‌های حمل و نقل و حجم تجاری

تغییر در حجم تجاری از مقدار میانه	هزینه‌های حمل و نقل
صدک (۱/۱۱) th	+ ۵۳٪
۱/۱۴	+ ۴۲٪
(میانه) ۱/۲۸	۰
۱/۵۶	- ۴۵٪
صدک (۱/۸۲) th	- ۶۶٪

ماخذ: نتایج تحقیق

چنانچه از نتایج فوق بر می آید با ۲ برابر کردن هزینه‌های حمل و نقل (از مقدار میانه) حجم تجارت به ۴۵ درصد کاهش می‌یابد.

در بخش سوم این مطالعه نشان می‌دهند که هزینه‌های حمل و نقل در حدود ۵۰ درصد بالاتر و حجم تجاری در حدود ۶۰ درصد پایین‌تر برای کشورهای محصور در خشکی می‌باشد که علت اینهم به دلیل وجود زیر ساخت‌های ضعیف می‌باشد. مطالعه‌ی دیگری توسط بوقیز و همکارانش در سال ۱۹۹۹ با استفاده از مدل جاذبه انجام شده است. آنها به دنبال بررسی اثرات هزینه‌ها و زیر ساخت‌های مرتبط با حمل و نقل بر جریان تجارت بوده‌اند و برای نشان دادن آن از متغیرهای فاصله‌ی جغرافیایی بین دو کشور، طول شبکه‌ی بزرگراه‌ها^{۷۴} و موجودی سرمایه‌های عمومی^{۷۵} بهره گرفته‌اند. آنها همچنین هر دو متغیر مذکور را بر فاصله‌ی جغرافیایی بین دو کشور تقسیم کرده و به صورت متغیرهای مجزا وارد مدل کرده‌اند. آنها برای یک دوره‌ی ۵ ساله و برای دو مجموعه داده از کشورهای توسعه یافته (یکی با شش کشور و دیگری با نه کشور) با استفاده از داده‌های مقطعی با روش SUR^{۷۶} مدل‌های زیر را تخمین زدند.

$$\log X_{ij,t} = B_0 + B_1 \log Y_{i,t} + B_2 \log Y_{j,t} + B_3 \log(GG_{ij,t}) + B_4 \log D_{ij} \quad (۱)$$

$$\log X_{ij,t} = B_0 + B_1 \log Y_{i,t} + B_2 \log Y_{j,t} + B_3 \log(MM_{ij,t}) + B_4 \log D_{ij} \quad (۲)$$

$$\log X_{ij} = B_0 + B_1 \log Y_i + B_2 \log Y_j + B_3 \log(GG_{ij}/D_{ij}) \quad (۳)$$

$$\log X_{ij} = B_0 + B_1 \log Y_i + B_2 \log Y_j + B_3 \log(MM_{ij}/D_{ij}) \quad (۴)$$

در این تحقیق هزینه‌های حمل و نقل تابعی معکوس از سطح زیر ساخت‌های حمل و نقلی فرض شده است. نتایج تحقیق نشان داد که بین زیر ساخت‌های حمل و نقل و تجارت رابطه‌ای مثبت وجود دارد. نتایج مذکور به صورت زیر خلاصه شده است:

⁷⁴ Length of motorway network (M)

⁷⁵ Stocks of Public Capital (G)

⁷⁶ Seemingly Unrelated Regression

جدول ۷: نتایج مدل‌های ۱ تا ۴

متغیر	برای ۹ کشور				برای ۶ کشور			
	معادله ۱	معادله ۲	معادله ۳	معادله ۴	معادله ۱	معادله ۲	معادله ۳	معادله ۴
$LGG_{ij,t}$	۷/۰۸				۱۲/۸۱			
$LMM_{ij,t}$		۰/۲۱				۰/۱۸		
$LDIST_{ij}$	-۰/۷۸	-۰/۷۸			-۰/۵۲	-۰/۳۰		
$L(GG_{ij}/D_{ij})$			۴/۶۲				۱/۹۶	
$L(MM_{ij}/D_{ij})$				۰/۳				۰/۰۸۹
R^2	۰/۹۲	۰/۷۹	۰/۸۵	۰/۸۰	۰/۸۵	۰/۸۵		۰/۷۵

ماخذ: نتایج تحقیق

توجه: مقادیر GDP و تاثیر وجود مرز مشترک به جهت رعایت اختصار ذکر نشده است.

چنانچه انتظار می‌رفت، ضریب فاصله‌ی جغرافیایی میان کشورها منفی است. این امر بیانگر این است که هرچه فاصله‌ی جغرافیایی بیشتر باشد، هزینه‌های حمل و نقل بالاتر و اثرش بر جریان تجارت منفی است. میزان ضرایب متغیرهای زیرساختی مثبت است و بیانگر اثر مثبت زیر ساخت‌ها بر میزان جریان‌های تجارت است.

۷-۵- تعیین مدل، داده‌ها و روش تخمین

در پژوهش جاری، در تعیین مدل از متغیر GDP سرانه که بیانگر اندازه‌ی اقتصادی کشورهاست و نیز از متغیر فاصله‌ی جغرافیایی که به‌طور سنتی جزء متغیر ثابت این مدل و توضیح دهنده‌ی هزینه‌های حمل و نقل است، استفاده نموده‌ایم. به‌علاوه، از متغیرهای زیرساختی از قبیل طول شبکه‌های ریلی و جاده‌ای، متغیر تسهیل و از متغیر وجود مرز مشترک بین هر دو کشور (که بیانگر تاثیر هم مرزی است)، برای نشان دادن تاثیر زیرساخت‌های حمل و نقلی بر تجارت است، بهره برده‌ایم. از متغیرهای ATT و $\frac{cif}{fob}$ به دلیل عدم وجود آمارهای مرتبط با آنها استفاده نشده است. بدین ترتیب، انتظار داریم که مطابق با توضیحات تئوریک داده شده، علائم ضرایب متغیرهای زیرساختی و تولید سرانه‌ی مثبت و ضریب فاصله‌ی جغرافیایی نیز منفی باشد.

با توجه به مطالب یاد شده، مدل‌های زیر مورد توجه بوده است:

$$\begin{aligned} \text{Log}(X_{ij}) = & \beta_0 + \beta_1 \log(\text{gdpp}_i \text{gdpp}_j) + \beta_2 \log(\text{distance}_{ij}) \\ & + \beta_3 \log(\text{road}_i \text{road}_j) + \varepsilon_{ij} \end{aligned} \quad (۵)$$

$$\begin{aligned} \text{Log}(X_{ij}) = & \beta_0 + \beta_1 \log(\text{gdpp}_i \text{gdpp}_j) + \beta_2 \log(\text{distance}_{ij}) \\ & + \beta_3 \log(\text{rail}_i \text{rail}_j) + \varepsilon_{ij} \end{aligned} \quad (۶)$$

$$\begin{aligned} \text{Log}(X_{ij}) = & \beta_0 + \beta_1 \log(\text{gdpp}_i \text{gdpp}_j) + \beta_2 \log(\text{road}_i \text{road}_j / \\ & \text{distance}_{ij}) + \varepsilon_{ij} \end{aligned} \quad (۷)$$

$$\begin{aligned} \text{Log}(X_{ij}) = & \beta_0 + \beta_1 \log(\text{gdpp}_i \text{gdpp}_j) + \beta_2 \log(\text{rail}_i \text{rail}_j / \\ & \text{distance}_{ij}) + \varepsilon_{ij} \end{aligned} \quad (۸)$$

$$\begin{aligned} \text{Log}(X_{ij}) = & \beta_0 + \beta_1 \log(\text{gdpp}_i \text{gdpp}_j) + \beta_2 \log(\text{dis}_{ij}) + \beta_3 \log \\ & (\text{rail}_i \text{rail}_j / \text{area}_{ij}) + \varepsilon_{ij} \end{aligned} \quad (۹)$$

مدل مذکور بر اساس اطلاعات و آمار موجود که دوره‌ی زمانی پنج ساله ۲۰۰۲-۱۹۹۸ و نه کشور عضو اکو را شامل می‌شود، تعیین شده است. داده‌ها از منابع متفاوتی تهیه شده است به طوری که برای به دست آوردن آمارهای مرتبط با GDP سرانه از IMF ^{۷۷} و WDI ^{۷۸} و آمارهای فاصله‌ی جغرافیایی بین هر دو کشور از سایت الکترونیکی $indo$ ^{۷۹} استفاده شده است. آمارهای جریان تجاری بین هر یک از کشورها نیز از IMF و سایت‌های $ecosecretariat$ ^{۸۰} و $unstats$ ^{۸۱} و اطلاعات مرتبط با زیرساخت‌های حمل و نقلی نیز از WDI و سایت الکترونیکی $worldbank$ ^{۸۲} گردآوری گشته‌اند. بر اساس رویکرد Pooling Data (به سه روش Pooled و $\text{Fixed, Random Effects}$) در پنج مقطع زمانی به برآورد مدل پرداخته‌ایم.

نتایج در جداول ۸ تا ۱۰ خلاصه شده‌اند. جدول ۸ تاثیر هر یک از متغیرهای توضیحی مدل‌های فوق را بر جریان صادراتی از کشور i ام به کشور j ام نشان

⁷⁷ International Financial Statistic

⁷⁸ World Development Indicators

⁷⁹ www.indo.com/distance

⁸⁰ www.ecosecretariat.org

⁸¹ www.unstats.un.org/unsd/comtrade

⁸² www.worldbank.org/data

می‌دهد. این جدول شامل نه کشور عضو اکو است که حداکثر می‌توانند ۷۲ رابطه‌ی مبادله‌ای دو جانبه در هر سال با یکدیگر داشته باشند (صادرات و واردات). بدین ترتیب، جمعا ۳۶۰ مشاهده در ۵ مقطع زمانی (۱۹۹۸-۲۰۰۲) خواهیم داشت. جدول ۹ صرفا تاثیر هر یک از متغیرهای توضیحی بر جریان تجاری ایران با سایر کشورهای عضو اکو را نشان می‌دهد. ایران در هر مقطع زمانی با هر یک از کشورهای عضو اکو می‌تواند ۸ رابطه‌ی تجاری (صادرات+ واردات) داشته باشد که در نهایت در ۵ مقطع زمانی مورد بررسی، ۴۰ رابطه‌ی تجاری (۴۰ مشاهده) خواهیم داشت. معادله‌ی ۳ نیز به دلیل معنی دار نبودن متغیرهای توضیحی آن در جداول ۹ و ۱۰ گزارش نشده است. جدول ۱۰ نیز همانند جدول ۹ نتایج تجارت ایران را با سایر کشورهای عضو اکو نشان می‌دهد با این تفاوت که طول شبکه‌ی خطوط ریلی هر کشور را بر مساحت آن کشور تقسیم کرده‌ایم.

جدول ۸: مدل جاذبه برای LX_{ij} (صادرات از کشور i به کشور j - تجارت درون منطقه‌ای اکو)،

تعداد مشاهدات: ۳۶۰

متغیرهای مستقل	<u>Fixed effects</u> معادله ۱	<u>Fixed effects</u> معادله ۲	<u>Fixed effects</u> معادله ۳	<u>Fixed effects</u> معادله ۴
$LGDP_{ij}$	۱/۲۴ (۱۲/۳۸)	۱/۳۱ (۱۰/۰۶)	۱/۰۴ (۱۲/۴۳)	۰/۹۷ (۹/۶۰)
$LDIST_{ij}$	-۰/۹۱ (-۵/۵)	-۰/۸۷ (-۵/۲۰)		
$LROAD_{ij}$	-۰/۲۹ (۴/۳۴)			
$LRAIL_{ij}$		۰/۱۱ (۱/۲۸)		
$LRODI_{ij}$			-۰/۳۸ (۵/۸۳)	
$LRADI_{ij}$				۰/۲۸ (۳/۵۴)
$BORDER_{ij}$	-۰/۳۸ (۲/۰۲)	۰/۴۳ (۲/۲۴)	-۰/۷۸ (۵/۱۱)	۰/۸۹ (۵/۶۲)
\bar{R}^2	۰/۶۰	۰/۵۹	۰/۶۰	۰/۵۶
DW	۱/۹۸	۲/۰۷	۱/۹۵	۲/۰۶

ماخذ: نتایج تحقیق

توجه: مقادیر t داخل پرانتز است و داده‌های افغانستان منظور نشده است.

جدول ۹: مدل جاذبه برای LX_{ij} (تجارت ایران با کشورهای اکو)، تعداد مشاهدات = ۴۰

متغیرهای مستقل	Fixed effects معادله ۱	Fixed effects معادله ۱	Fixed effects معادله ۴	Random effects معادله ۱	Random effects معادله ۲
$LGDP_{ij}$	۰/۷۶ (۹/۳۶)	۰/۴۹ (۴/۷)	۰/۳۹ (۲/۷۳)	۰/۷ (۶/۷)	۰/۴۶ (۴/۴)
$LDIST_{ij}$	-۱/۳ (-۷/۱۸)	-۱/۱۳ (-۸/۲)		-۱/۳۳ (-۵/۴)	-۱/۱ (-۷/۷)
$LROAD_{ij}$	۰/۱۶ (۲/۲)			۰/۲۴ (۲/۵۴)	
$LRAIL_{ij}$		۰/۳۶ (۵/۰۱)			۰/۳۶ (۵/۰۱)
$LRADI_{ij}$			۰/۳۶ (۳/۵)		
$BORDER_{ij}$			۰/۲۱ (۱/۲۳)		
\bar{R}^2	۰/۹۷	۰/۹۲	۰/۸۵	۰/۸۲	۰/۸۷
DW	۲/۴۱	۲/۳۵	۲	۲/۲	۲/۱

ماخذ: نتایج تحقیق

توجه: مقادیر t داخل پرانتز است. محاسبات به صورت وزنی و بدون داده‌های افغانستان است.

جدول ۱۰: مدل جاذبه برای LX_{ij} (تجارت ایران با کشورهای اکو)، تعداد مشاهدات = ۴۰

متغیرهای مستقل	معادله ۴	معادله ۱	معادله ۲	معادله ۴
$LGDP_{ij}$	۰/۴۵ (۳/۱۶)	۰/۷ (۹/۴۸)	۰/۵۸ (۵/۷)	۰/۴۹ (۳/۵۶)
$LDIST_{ij}$		-۱/۲۸ (-۶/۷۵)	-۱/۰۹ (-۷/۶)	
$LROAD_{ij}$		۰/۱۶ (۲/۱)		
$LRAIL_{ij}$			۰/۲۸ (۳/۹)	
$LRADI_{ij}$	۰/۳۶ (۳/۵)			۰/۳۵ (۲/۳۸)
$BORDER_{ij}$	۰/۲۱ (۱/۲۳)			۰/۱۷ (۱/۰۲)
\bar{R}^2	۰/۷۷	۹/۷	۰/۹۳	۰/۸۵
DW	۱/۸۶	۲/۱	۱/۸۷	۱/۸۱

ماخذ: نتایج تحقیق

توجه: مقادیر t داخل پرانتز است. محاسبات به صورت وزنی و بدون داده‌های افغانستان است.

جدول ۱۱: مدل جاذبه برای متغیر وابسته LX_{ij} (تجارت ایران با کشورهای اکو)، تعداد مشاهدات =

۴۰

Regressors	Pooled معادله ۵	Fixed effect معادله ۵	Random effect معادله ۵
$LGDP_{ij}$	۰/۷۹ (۸/۸۵)	۰/۷۶ (۸/۵۴)	۰/۸۱ (۸/۷۶)
$LDIST_{ij}$	-۰/۷۸ (۴/۵۷)	-۰/۷۸ (-۴/۷۴)	-۰/۷۸ (۴/۳)
$LRAAR_{ij}$	۰/۱۹ (۲/۷۰)	۰/۲ (۲/۹۵)	۰/۱۸ (۲/۴۴)
\bar{R}^2	۰/۸۱	۰/۸۵	۰/۷۹
DW	۲/۱۳	۲/۵۹	۱/۹۰

توجه: مقادیر t داخل پرانتز و داده‌های افغانستان منظور نشده است.

تأثیر ضریب GDP، سرانه همان‌طور که انتظار می‌رفت، مثبت و بیانگر آنست که 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، به عبارت دیگر، تولید ناخالص داخلی تأثیر مثبتی بر جریان‌های تجاری دو جانبه دارد. هر چه فاصله‌ی جغرافیایی بین دو کشور افزایش یابد، حجم روابط تجاری بین آن دو کشور کاهش می‌یابد؛ زیرا هزینه‌ها و مدت حمل و نقل کالا افزایش می‌یابد. از این رو، ضریب این متغیر بنا به انتظارات تئوریک، منفی است. داشتن مرز مشترک، مانند سایر مطالعات تجربی، مثبت است. در این مطالعه برای کمی کردن تأثیر زیرساخت‌های حمل و نقلی اکو بر تجارت ایران، علاوه بر وجود متغیر فاصله‌ی جغرافیایی، از سه متغیر زیرساختی دیگر، یعنی طول شبکه‌های ریلی و جاده‌های آسفالت شده و متغیر تسهیل (تقسیم طول شبکه‌ی ریلی و جاده‌ای بر فاصله‌ی جغرافیایی) استفاده کرده‌ایم که تأثیر این متغیرها نیز مثبت است و پیش‌بینی‌های تئوریک‌ها ما را تأیید می‌کند. بنابراین، وجود زیرساخت‌های حمل و نقلی باعث ارتقاء و تسهیل تجارت می‌شوند. چنان‌که ملاحظه می‌شود، کلیه‌ی ضرایب معادلات معنی‌دار و دارای علایمی مطابق انتظارات تئوریک است. ضریب \bar{R}^2 مقدار بالایی ۰/۷-۰/۹ است و حاکی از قدرت توضیح‌دهندگی بالای این مدل است.

۸- نتیجه گیری

در این مقاله در جستجوی بررسی تاثیرات زیرساخت‌ها و هزینه‌های حمل و نقلی کشورهای عضو اکو بر جریان تجاری درون منطقه‌ای این کشورها با ایران بوده‌ایم. این تحلیل ناگزیر بر مبنای چارچوبی ساده شده شکل گرفته است، به طوری که ما قادر نبوده‌ایم مباحث دیگری را مورد توجه قرار دهیم. برای مثال، اینکه چگونه هزینه‌ی زیرساخت‌ها بین دو شریک تجاری تقسیم می‌شود، در این مطالعه نادیده گرفته شده است. این مبحث از این جهت اهمیت دارد که چون زیرساخت‌ها می‌توانند به‌عنوان کالای عمومی بین المللی^{۸۳} دیده شوند و از آنجا که سرمایه گذاری توسط یک کشور منافی را هم برای کشورهای دیگر سرریز می‌کند، اهمیت پیدا می‌نماید. ساده سازی دیگری که انجام شده است، چارچوب ایستای انتخاب شده دو کشور است. از این رو، ما تنها قادر به مشخص کردن منافع حاصل از موجودی جاری زیرساخت‌ها هستیم؛ در حالی که منافع حاصل از بهبود و گسترش زیرساخت‌ها از آن نتیجه نمی‌شود. با این وجود، چون زیرساخت‌ها باعث کاهش هزینه‌های حمل و نقل برای تمامی شریکان تجاری می‌شود، منافع آن به وضوح چند جانبه است؛ از این رو، شاید بررسی تمامی منافع آن در مدل دو کشوری کم اهمیت باشد.

تاثیر کم تولید سرانه بر جریان تجاری درون منطقه‌ای بلوک اکو در این مقاله بیانگر این نکته است که معمولا کشورهای کمتری که دارای درآمد سرانه و تولید کمتری باشند، از حجم تجاری کمتری نسبت به کشورهای کمتری که تولید و درآمد بالاتری دارند؛ برخوردارند، به گونه‌ای که میزان تجارت درون منطقه‌ای اتحادیه‌ی اروپا ۷۰ درصد، آسه آن ۲۳ درصد و کشورهای عضو اکو ۶ درصد است.

نقش فاصله‌ی جغرافیایی (هزینه‌ی حمل و نقل) نیز در تجارت درون منطقه‌ای اکو حائز اهمیت است و بیانگر آن است که کشورهای عضو اکو از نبود زیرساخت‌های حمل و نقلی کارا و یکپارچه رنج می‌برند. مطالعات انجام شده نشان می‌دهد که شریکان عمده تجاری منطقه‌ای کشورهای اکو جزء کشورهای هم مرز با یکدیگر هستند.

در نهایت وجود متغیرهای زیرساختی در این مدل تاییدی بر نقش و اهمیت زیرساخت‌های حمل و نقلی بر جریان تجاری است. همچنین، وجود متغیر تسهیل

⁸³ International public goods

معرفی شده در این مدل که به اهمیت گسترش شبکه‌های زیرساختی اشاره دارد، نشان می‌دهد که آنچه باعث کم‌رنگ‌تر شدن نقش فاصله و نیز باعث تسهیل در تجارت درون و برون منطقه‌ای می‌شود، وجود شبکه‌های حمل و نقلی پیوسته و منسجم است. در واقع، یک نگاه منطقه‌ای و جهانی به شبکه‌های حمل و نقلی وجود دارد.

متأسفانه آمارهای مرتبط با کشورهای عضو اکو به‌سختی به‌دست می‌آید، از این رو، ممکن است که مطالعات بعدی در زمینه‌ی حمل و نقل منطقه‌ی اکو را با مشکلات جدی مواجه سازد. با این حال، سیستم حمل و نقل مناسب، زیربنای توسعه‌ی اقتصادی را در هر سرزمین تشکیل می‌دهد، از این رو، توصیه می‌شود که جنبه‌های دیگری از زیرساخت‌های حمل و نقلی (هوایی و دریایی) مورد مطالعه قرار گیرد. از طرفی دیگر، با توجه به اینکه هفت کشور عضو اکو محصور در خشکی‌اند و ایران از جمله کشورهایی است که امکان ورود به آب‌های آزاد را دارد، مناسب است که حمل و نقل ایران در بستر یک اقتصاد منطقه‌ای و جهانی و ارتباط آن با کریدورهای حمل و نقلی اکو و اروپایی مورد توجه قرار گیرد و راهکارهای ارتقای جایگاه ایران در حمل و نقل منطقه‌ای و جهانی بررسی شود؛ یعنی نگاهی شبکه‌ای به حمل و نقل ایران در عصر شبکه‌ای ضرورت دارد.

فهرست منابع

- بهکیش، محمد مهدی، "اقتصاد ایران در بستر جهانی شدن"، تهران، نشر نی، ۱۳۸۰.
- رحمانی، میترا، بررسی آثار یکپارچگی بر تجارت بین کشورهای عضو آکو، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه الزهر، ۱۳۷۶.
- ساسان، عبدالحسین، اقتصاد گردشگری، اصفهان، جهاد دانشگاهی اصفهان، ۱۳۶۹.
- محمودی، علی، اقتصاد حمل و نقل، تهران، موسسه مطالعات و پژوهشهای بازرگانی، ۱۳۶۹.
- گجراتی، دامودار، مبانی اقتصاد سنجی، جلد دوم، ترجمه دکتر حمید ابریشمی، تهران، انتشارات دانشگاه تهران، ۱۳۸۳.
- مایس، د، اقتصاد سنجی کاربردی، ترجمه عباس عرب مازار، تهران، انتشارات دانشگاه بهشتی، ۱۳۷۰.
- الاهی، سعید، اثرات گسترش حمل و نقلی منطقه آکو بر اقتصاد ایران، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه فردوسی مشهد، ۱۳۸۴.

- Bougheas, S., Demetriades, P. and Morgenroth, E., "Infrastructure, Transport Costs and Trade," *Journal of International Economics*, No. 47, 1999; pp. 169-189.
- Chatterjee, L., "Economic Consequences of Transport Improvements," Access, No. 26, 2005, www.uctc.net/access/access.asp.
- Christie, E., "Potential Trade in Southeast Europe: A Gravity Model Approach," 2000; www.wiiw.ac.at.
- Egger, P. and Pfaffermayr M., "The Proper Panel Econometric Specification of The Gravity Equation: A Three-Way Model with Bilateral Interaction Effects," *Empirical Economics*, No. 28, 2003; pp. 571-580.
- Egger, P., "An Econometric View on the Estimation of Gravity Model and the Calculation of Trade Potentials," *World Economy*, No. 25, 2002; pp. 297-312.
- Fidrmuc, J., "Disintegration and Trade," ZER, Working Paper B24, 2001.
- Fujimura, M., "Cross-Border Transport Infrastructure, Regional Integration and Development," ADB Institution Discussion Paper, 2004.
- Huang, D., "Trading Blocs in East Asian: Empirical Evidence from the Gravity Model," *The Institute of Economic, Academia Sinica*, 2003.
- Hummels D., "Towards a Geography of Trade Costs," Mimeo, University of Chicago, 1998.

-
- Kleinert, J. and Buch, J., "The Distance Puzzle: on the Interpretation of the Distance Coefficient in Gravity Equation," Keil Working Paper No.1159, 2003.
- Limao, N. and Venables, A., "Infrastructure Geographical Disadvantage, Transport Costs and Trade," World Bank Economic Review, Vol. 15, 2001, pp. 451-479.
- Micco, A. and Clark, X., "Port Efficiency, Maritime Transport Costs, and Bilateral Trade," Journal of Development Economics, No. 75, 2004.
- Pohjola, M., "The New Economy: Facts, Impacts and Policies," Information Economics and Policy, No. 14, 2004, pp. .
- Redding, S. and Venables A., "Economic Geography and International Inequality," Journal of International Economics, No. 62, 2004; pp. 53-82.
- Redelet, S. and Sachs, J., "Shipping Costs, Manufactured Exports and Economic Growth," paper presented at American Economic Association, 1998.
- Taylor, A. et al, "The Rise and Fall of World Trade, 1870-1939," The Quarterly Journal of Economics, Vol. CXVIII, 2003; pp.
- Weinhold, D., Freund, C., "The Effect of the Internet on International Trade," Journal of International Economic, Vol. 62, 2000.
- World Bank, World Development Indicators, Washington, World Bank, 2005.
- World Trade Organization, World Trade Report, Micco and Clark, 2004, available at: www.wto.org
- WTO and UNCTAD, "Trade Gravity Model for the Calculation of Trade Potentials for Developing Countries and Economies in Transition", 2003, www.wto.org

Effect of Land Transport Infrastructure of the ECO Region on the Intra-Regional Trade of Iran

Mahmood Hooshmand (Ph.D)* and Saeed Elahi (M.A) *

Abstract:

It goes without saying that the insufficient transport infrastructure and the inefficient services will directly affect the costs and the time needed for goods to reach destination. An improvement and progress in the country's infrastructure can make a big difference in the costs of trade. Studies show that a 10 percent increase in the transport costs (largly due to poor infrastructure) has caused a 20 percent decrease in trade.

This article tries to quantify the effects of transport infrastructure (rail and road) in the ECO region on the regional trade activities of Iran with other members of the organization. We hypothesize that there is a meaningful and positive relationship between the transport infrastructure and the flow of trade. Utilising panel data and the gravity model, the article shows that the volume of trade will decrease if the transport costs (geographical distance) increase, and the availability of the transport infrastructure increases the flow of trade.

Keywords: Infrastructure, Transport costs, Trade, Gravity model, Panel data, ECO.

*Associate professor and respectively, of Economics, Science, Faculty of Economics, Ferdowsi University of Mashhad senior expert of economics (elahisa@yahoo.com)