

## دستاوردهای تجاری تشکیل بلوک منطقه‌ای در مرکز قاره آسیا<sup>۱</sup>

\* \* \*

/ /

### چکیده

تشخیص موفقیت یا عدم موفقیت بلوک منطقه‌ای احتمالی در مرکز قاره آسیا شامل کشورهای هند، ایران، پاکستان، سریلانکا، بنگلادش، افغانستان و نپال هدف اصلی این مقاله است. در واقع مقصود تعیین دستاوردهای تجاری تشکیل این بلوک منطقه‌ای بر تجارت دو جانبه کشورهای عضو و از جمله ایران است.

در واقع این تحقیق به دنبال پاسخگویی به سئوالات زیر بوده است:

– آیا تشکیل بلوک منطقه‌ای در مرکز قاره آسیا متشکل از کشورهای ایران، هند، پاکستان، سریلانکا، بنگلادش، افغانستان و نپال با موفقیت همراه خواهد بود؟

– آیا تشکیل این بلوک منطقه‌ای بر جریان‌های تجاری دو جانبه این کشورها تأثیرگذار خواهد بود؟ تشکیل این بلوک چه تأثیری روی تجارت این کشورها با سایر کشورهای جهان خواهد داشت؟

چارچوب نظری این مطالعه، همگرایی منطقه‌ای بوده و مدل جاذبه مبنای الگوسازی برای برآورد اثرات تجاری قرار گرفته است تا با استفاده از امکانات

۱. این مقاله برگرفته از طرح پژوهشی است که با همین عنوان در مؤسسه مطالعات و پژوهشهای بازرگانی انجام پذیرفته است.

\* پژوهشگر مؤسسه مطالعات و پژوهشهای بازرگانی.

این مدل (اقتصاد سنجی با روش پانل دیتا) تغییرات تجارت بین کشورهای عضو احتمالی و بین کشورهای عضو با سایر کشورهای جهان مورد بررسی قرار گیرد.

در چارچوب مدل جاذبه برآوردی، متغیرهای مستقل، حدود ۰/۸۵ درصد تغییرات متغیر وابسته (صادرات دوجانبه) را توضیح می‌دهند و با استفاده از نتایج مدل می‌توان نتیجه گرفت:

- ایجاد یک بلوک منطقه‌ای در مرکز قاره آسیا می‌تواند تجارت دوجانبه بین این کشورها را افزایش دهد.

- ایجاد یک بلوک منطقه‌ای در مرکز قاره آسیا تجارت این کشورها با سایر کشورها (صادرات و واردات) را نیز افزایش خواهد داد.

## مقدمه

از پایان جنگ جهانی دوم تاکنون، در صحنه روابط اقتصادی بین‌الملل دو جریان به ظاهر متضاد ولی واقعاً مکمل یکدیگر وجود داشته است. یکی منطقه‌گرایی، با هدف بزرگتر کردن بازارها و وسیعتر کردن حوزه رقابت و افزایش قدرت رقابت کشورهای داخل منطقه در مقابل خارج<sup>۱</sup> و دیگری جهانی‌سازی بازارها و رقابت‌ها برای همه کشورهای، که موافقت‌نامه عمومی تعرفه و تجارت (گات) و جانشین آن سازمان تجارت جهانی (WTO) نشانه بارز آن است.<sup>۲</sup>

در حال حاضر کلیه روابط اقتصادی - تجاری بین کشورها (حمل و نقل، بیمه، بانکداری، توریسم، سرمایه‌گذاری‌ها و حقوق مالکیت معنوی و...) مشمول مقررات جهان شمول شده‌اند و همچنین موانع تعرفه‌ای و غیرتعرفه‌ای (سه‌میه‌بندی، محدودیت مقداری،...) به سرعت در حال از بین رفتن هستند، به نحوی که متوسط تعرفه‌ها در سطح جهانی تنها ۳/۶ درصد است و بیش از ۴۰ درصد تجارت جهانی از هرگونه تعرفه معاف است.

طی نیم قرن گذشته از پیامدهای جهانی شدن می‌توان به شش برابر شدن تولید ناخالص داخلی کشورهای رقابت‌کننده، دوازده برابر شدن تجارت جهانی آن‌ها و بیست و سه برابر شدن صادرات کالاهای صنعتی آن‌ها اشاره نمود.<sup>۳</sup>

به وضوح قابل تشخیص است که در چنین فضای رقابتی ایجاد شده در سطح جهان، اقتصادهای بسته و غیررقابتی مانند ایران با مشکلات اساسی روبرو شده‌اند:<sup>۴</sup>

از دست دادن امتیازات سابق در اثر حذف سیستم‌های تعرفه ترجیحی سازمان ملل برای

---

۱. تشکیل اتحادیه‌های تجاری - گمرکی و اقتصادی منطقه‌ای بین کشورهای مختلف جهان از سال ۱۹۴۸ تا کنون که از نمونه‌های موفق آن می‌توان به اتحادیه اروپا با سابقه نزدیک به نیم قرن، پیمان نفتا با شرکت کانادا، ایالات متحده و مکزیک و آسه آن در جنوب شرقی آسیا اشاره کرد.

۲. ۱۴۵ کشور جهان که جمعاً ۹۰ درصد تجارت جهانی را در اختیار دارند عضو سازمان جهانی تجارت هستند و ۲۵ کشور دیگر نیز منتظر پذیرش در این سازمان می‌باشند.

۳. تصویب نامه هیأت وزیران در خصوص برنامه جامع توسعه صادرات کشور، فروردین ۱۳۸۳.

۴. همان مأخذ.

کشورهای در حال توسعه و سهمیه‌بندی بازارها که در گذشته به نفع آن‌ها وجود داشت. محدودیت‌های بیشتر برای رقبای تجاری ممالک غیرعضو (رقبای تجاری ایران مانند ترکیه، تونس، هند، پاکستان و مصر از امتیازاتی برخوردارند که یک کشور غیرعضو مثل ایران از آن محروم است)

بالا تر بودن تعرفه و سایر محدودیت‌ها برای کشورهای غیرعضو و از جمله ایران که برای آنان ورود و رقابت در بازارهای جهانی را تقریباً غیرممکن ساخته است. با توجه به شرایطی که ایران در آن واقع شده است، حضور فعال در مجامع و سازمان‌های اقتصادی و تجاری منطقه‌ای و جهانی امری ضروری و اجتناب‌ناپذیر است. به منظور عضویت ایران در سازمان جهانی تجارت کاهش تعرفه‌ها می‌بایست طبق زمانبندی صورت پذیرد.

همچنین عضویت ایران در پیمان‌های منطقه‌ای جدید می‌تواند برای دستیابی به اهداف توسعه روابط اقتصادی بین‌المللی مفید باشد، برای کشورهای در حال توسعه که آمادگی ورود ناگهانی به عرصه‌های جهانی تجارت را ندارند، منطقه‌گرایی و تشکیل بلوک‌های منطقه‌ای می‌تواند راه مؤثری برای گشودن تدریجی اقتصادهای ملی این قبیل کشورها و ادغام آن‌ها در اقتصاد و تجارت جهانی باشد. در چارچوب چنین تشکلهایی موانع تجاری و تعرفه‌ها در سطح منطقه حذف می‌گردد و دسترسی به بازارهای بزرگتر فراهم می‌شود. همچنین حذف موانع برای انتقال سرمایه و تکنولوژی می‌تواند افق‌های گسترده‌تری برای اقتصاد این کشورها و بنگاه‌های اقتصادی آنها فراهم کند.

در قاره آسیا<sup>۱</sup> پیمان‌های همکاری اقتصادی - تجاری متعددی وجود دارد و همچنین پیمان‌های جدیدی در حال شکل‌گیری است. پیمان آسه آن در شرق آسیا، سازمان همکاری‌های اقتصادی (اگو) در خاورمیانه و آسیای مرکزی، شورای همکاری خلیج فارس و... از جمله همگرایی‌های موجود در این قاره می‌باشند.

پیمان آسه آن بر اساس اطلاعیه بانکوک در سال ۱۹۶۷ با هدف شتاب بخشیدن به رشد اقتصادی و افزایش ثبات در منطقه جنوب شرقی آسیا تشکیل شد. موفقیت این اتحادیه

۱. میترا رحمانی (۱۳۷۶).

باعث شده است که این اتحادیه به عنوان یک قطب اقتصادی در جهان مطرح گردد. در خلال دهه ۱۹۸۰ میلادی چند سازمان منطقه‌ای با شرکت چندین کشور عربی در خاورمیانه تشکیل شد. مهمترین این سازمان‌ها در سال ۱۹۸۱ در شرق جهان عرب با عنوان شورای همکاری خلیج فارس تأسیس شد و شش کشور عرب خلیج فارس (عربستان سعودی، کویت، بحرین، قطر، امارات متحده عربی و عمان) را در خود جای داد. این شورا در سال‌های اخیر پیشرفت‌های قابل توجهی کسب نموده است.

سازمان همکاری‌های اقتصادی (ا.ک.و) متشکل از اعضای سازمان همکاری منطقه‌ای برای توسعه (آر.سی.دی) ایران، پاکستان، ترکیه، جمهوری‌های تازه استقلال یافته شوروی سابق در آسیای مرکزی (ازبکستان، تاجیکستان، ترکمنستان، آذربایجان، قزاقستان و قرقیزستان) و افغانستان در سال ۱۳۷۲ رسمیت یافت. از جمله مهمترین اهداف این سازمان گسترش تجارت بین کشورهای عضو از طریق دسترسی آزادتر به بازارهای یکدیگر و ترغیب کشورهای عضو به ایجاد شرایط مناسب برای رشد مداوم اقتصادی و بهبود سطح زندگی مردم می‌باشد.

اتحادیه کشورهای آسیا و اقیانوس آرام (آپک) متشکل از استرالیا، برونئی، کانادا، شیلی، چین، هنگ کنگ، اندونزی، ژاپن، کره جنوبی، مالزی، مکزیک، نیوزلند، گینه نو، پرو، فیلیپین، روسیه، سنگاپور، چین تایپه، تایلند، ایالات متحده آمریکا و ویتنام است. در بین این اتحادیه همکاری‌های اقتصادی و تجاری که فراقاره‌ای می‌باشد ۱۳ کشور آسیایی (برونئی، چین، هنگ کنگ، اندونزی، ژاپن، کره جنوبی، مالزی، فیلیپین، روسیه، سنگاپور، چین تایپه، تایلند و ویتنام) وجود دارد. بر اساس این پیمان صادرات و واردات بین کشورها از سال ۲۰۰۵ میلادی تنها با ۵ درصد حقوق گمرکی انجام خواهد شد. این پیمان اقتصاد شرق آسیا را به اقتصاد کشورهای موفق قاره آمریکا (کانادا و آمریکا) نزدیک خواهد کرد.

از دیگر همکاری‌های منطقه‌ای در آسیا می‌توان به اتحادیه همکاری‌های منطقه‌ای جنوب آسیا (سارک) که بین کشورهای شبه قاره هند به امضا رسیده است، اشاره کرد. این پیمان به منظور ارتقای بازرگانی کشورهای جنوب آسیا بین هفت کشور هند، پاکستان،

بنگلادش، سریلانکا، مالدیو، نپال و بوتان برقرار شده است و قرار است بین سال ۲۰۰۵ تا ۲۰۱۰ میلادی با الهام از توافقات به عمل آمده در آپک صادرات و واردات کالا بین کشورهای عضو سارک با ۵ درصد حقوق گمرکی آزادانه صورت پذیرد. هدف این پیمان یکپارچه کردن اقتصاد شبه قاره هند است و در صورت عملی شدن این توافق اقتصاد شبه قاره هند با ۱/۵ میلیارد نفر جمعیت در هم ادغام می گردد.

ایران به عنوان یک کشور آسیایی که در مرز کشورهای آسیایی عربی و آسیای مرکزی و شرقی قرار دارد، تنها در پیمان منطقه ای اکو و همکاری های فرا منطقه ای گروه هشت کشور اسلامی در حال توسعه (D-8) عضویت دارد. عضویت ایران در پیمان های منطقه ای برای دستیابی به اهداف توسعه اقتصادی و تجاری و آمادگی برای ورود به عرصه های جهانی رقابت تجاری، ضروری است و در این راستا برقراری پیمان های همکاری با کشورهای شرق و مرکز آسیا با توجه به پیشرفت های اخیر صورت گرفته در این منطقه می تواند برای ایران مفید باشد.

تشکیل بلوک اقتصادی در مرکز قاره آسیا با هدف توسعه تجارت و بازرگانی مد نظر سیاستمداران این گروه کشورها و از جمله ایران می باشد، زیرا ایران می تواند با کسب تجارب متفاوت از حضور در همگرایی های مختلف (اکو، گروه هشت کشور اسلامی، شرکت در سایر شکل های منطقه ای و از جمله بلوک احتمالی در مرکز قاره آسیا) خود را برای ورود به عرصه رقابت جهانی آماده نماید. در چارچوب چنین تشکیلاتی کشورهای عضو با شناخت مزیت های نسبی خود، موجبات رشد اقتصادی، افزایش رفاه و افزایش حجم مبادلات خارجی را فراهم می آورند.

بررسی آثار تجاری تشکیل بلوک منطقه ای احتمالی در مرکز قاره آسیا بر تجارت دوجانبه کشورهای عضو احتمالی (هند، ایران، پاکستان، سریلانکا، بنگلادش، افغانستان و نپال) هدف اصلی این مطالعه است. در واقع این مقاله به دنبال پاسخگویی به سئوالات زیر است:

\_ آیا تشکیل بلوک منطقه ای در مرکز قاره آسیا متشکل از کشورهای ایران، هند، پاکستان، سریلانکا، بنگلادش، افغانستان و نپال با موفقیت همراه خواهد بود؟

– آیا تشکیل این بلوک منطقه‌ای بر جریان‌های تجاری دو جانبه این کشورها تأثیرگذار خواهد بود؟ تشکیل این بلوک چه تأثیری روی تجارت این کشورها با سایر کشورهای جهان خواهد داشت؟

در ابتدا در چارچوب ادبیات موضوع، نظریه همگرایی منطقه‌ای به اختصار مورد توجه قرار می‌گیرد و در ادامه در بخش مبانی نظری، مدل‌های جاذبه به عنوان ابزار تجربی مناسبی که به طور گسترده در تجارت بین‌الملل برای توضیح جریان‌های تجاری دو جانبه به کار می‌روند، معرفی خواهند شد و در پی آن مروری بر مطالعات کاربردی انجام شده با استفاده از مدل جاذبه<sup>۱</sup> صورت خواهد پذیرفت. در بخش ساختار الگو مدل جاذبه، مبنای الگوسازی برای برآورد تأثیرات تجاری تشکیل این بلوک احتمالی قرار خواهد گرفت، تا با استفاده از امکانات این مدل (اقتصاد سنجی با روش پانل دیتا<sup>۲</sup>) تغییرات تجارت دو جانبه بین کشورهای عضو احتمالی و بین کشورهای عضو با سایر کشورهای جهان مورد بررسی قرار گیرد. در بخش انتهایی نیز نتایج تجربی مدل مطرح می‌گردد و پیشنهادها ارائه خواهد شد.

### ۱. مروری کوتاه بر نظریه همگرایی منطقه‌ای

اولین اقتصاددانی که آثار تشکیل‌های منطقه‌ای را مورد توجه قرار داد، اقتصاددان کانادایی ژاکوب واینر بود که در مقاله مشهور خود «موضوع اتحادیه گمرکی» از منشور هاوانا تا سازمان منحل شده تجارت بین‌المللی را مورد بررسی قرار داد. او در این مقاله نگرانی خود را در مورد این ترتیبات تجاری بیان داشت. تا قبل از این، تصور بر این بود که تجارت در قالب پیمان همکاری منطقه‌ای همانند تجارت آزاد بین کشورها به تخصیص مجدد منابع و افزایش رفاه منجر می‌شود، ولی نظریه واینر غلط بودن این عقیده را اثبات کرد. او نشان داد تجارت ترجیحی همیشه به افزایش رفاه منجر نمی‌شود، زیرا برقراری همکاری‌های تجاری و اقتصادی بین دو یا چند کشور عامل بروز تغییراتی در الگوی تولید، الگوی مصرف (ناشی از تغییر قیمت واردات)، جریان‌های تجاری، رابطه مبادله،

1. Gravity models.

2. Panel Data.

ترازپرداخت‌ها و نرخ رشد اقتصادی خواهد شد، اما این که چنین تجارتی به طور حتم باعث افزایش رفاه شود، محل تردید است. او در یک مدل تعادل جزئی (وجود سه کشور و یک کالا) نشان داد که اثرات رفاهی ناشی از تشکیل یکپارچگی به برآیند دو اثر ایجاد تجارت و انحراف تجارت<sup>۱</sup> بستگی دارد.<sup>۲</sup>

نظریه واینر توسط بسیاری از اقتصاددانان معاصر وی مورد انتقاد قرار گرفت و در مقابل نظریه واینر نظریه شرکای طبیعی، مطرح گردید. نظریه شرکای طبیعی بر مبنای برقراری حجم تجارت بالا در میان دو یا چند کشور با کمترین فاصله جغرافیایی تعریف می‌شود. بعضی از اقتصاددانان بر این باورند که ترتیبات تجاری منطقه‌ای بدین لحاظ که بین چند کشور در یک منطقه جغرافیایی (طبیعی) برقرار می‌شود، منافعتشان بیش از انحرافشان است. از طرف دیگر کروگمن<sup>۳</sup> نیز این نظر را مورد بحث قرار داد که اگر چه تجارت بر مبنای مزیت نسبی استوار است ولی تحت تأثیر مسایلی از قبیل جغرافیا نیز قرار دارد و حذف فاصله جغرافیایی، هزینه‌های حمل و نقل را کاهش می‌دهد. از این رو همسایگان در گستره وسیعی با یکدیگر به دادوستد می‌پردازند و در صورت تشکیل ترتیبات منطقه‌ای انحراف تجاری بسیار اندک خواهد بود.

باگواتی معتقد است که اقتصاددانان قبل از وی موضوع ترتیبات تجاری منطقه‌ای را به صورت ایستا در نظر گرفته‌اند و اثرات پویای این ترتیبات که با در نظر گرفتن عامل زمان در تسریع و یا کاهش موانع تجاری در تجارت جهانی سنجیده می‌شود، در نظر گرفته نشده است. باگواتی دو مفهوم بلوک‌های بازدارنده و بلوک‌های سازنده را مطرح می‌کند. این دو اصطلاح به مفاهیم انحراف تجارت و ایجاد تجارت واینر نزدیک است.<sup>۴</sup>

طبق این نظریه، همگرایی منطقه‌ای می‌تواند به گسترش تجارت بین اعضا، افزایش رفاه اقتصادی کشورهای عضو، افزایش صرفه‌های ناشی از مقیاس، بهبود رشد اقتصادی، افزایش کارایی فنی و ... منجر گردد. برای بررسی امکان‌پذیری هر یک از موارد ذکر شده در

1. Trade Creation & Trade Diversion Effects.

2. Viner (1950).

3. Paul Krugman (1991).

4. Bhagwati (1996), pp. 82-87.

بالای متدهای تحلیلی خاص وجود دارد.

در این بین مدل‌های جاذبه ابزار تجربی مناسبی هستند که به طور گسترده در تجارت بین‌الملل برای توضیح جریان‌های تجاری، تعیین پتانسیل تجاری دو جانبه، بررسی تأثیرات یکپارچگی بر تجارت دو جانبه و... به کار می‌روند. از فواید به کارگیری این مدل‌ها می‌توان به دسترسی آسان به داده‌های آماری موردنیاز برای برآورد مدل اشاره کرد. همچنین فایده دیگر این است که پایه‌های نظری استفاده از این مدل‌ها در جریان‌های تجارت بین‌الملل مورد بحث قرار گرفته و توسعه یافته است.<sup>۱</sup>

## ۲. معرفی مدل جاذبه

تئوری جاذبه میزان جذب فاصله‌ای بین دو یا چند ماده را شرح می‌دهد. تئوری جاذبه کلاسیک در فیزیک نیروی جاذبه  $\alpha_{ij}$  بین دو ماده  $i$  و  $j$  متناسب با وزن آنها و معکوس با مجذور فاصله  $d_{ij}^2$  بین این دو ماده بیان می‌کند:<sup>۲</sup>

(۱)

$$\alpha_{ij} = \gamma m_i m_j d_{ij}^{-2}$$

که  $\gamma$  یک عامل ثابت است.

در میانه قرن نوزدهم H.C. Carey به موضوعیت داشتن تئوری جاذبه در پدیده‌های اجتماعی اشاره کرد و بعدها از این نظریه برای تحلیل‌های مربوط به مهاجرت و مراجعه مشتریان به فروشگاه‌های بزرگ، ترافیک جاده‌ها و... استفاده شد.<sup>۳</sup>

مدل‌های جاذبه برای برآورد جریان‌های تجاری بین‌الملل نیز از اندیشه جاذبه نیوتن الهام گرفته شده است. در ساده‌ترین حالت وقتی که هیچ مانع و تشویقی وجود ندارد جریان‌های تجاری دو جانبه را می‌توان با استفاده از این مدل به صورت تابعی مستقیم از اندازه اقتصادی دو کشور و تابعی معکوس از فاصله جغرافیایی بین دو کشور در نظر

1. Tinbergen (1962), linnemann (1966), Bergstrand (1985, 1989, 1990), Deadorff (1995, 1998), Evenett and Keller (1989), Mathur (1999).

2. Nijkamp & Reggiani (1992); Harvey (1969).

3. Paas (2000).

گرفت.

(۲)

$$T_{ij} = f(GDP_i, GDP_j, D_{ij})$$

این معادله به صورت حاصلضرب می‌باشد و برای سهولت برآورد با لگاریتم‌گیری به حالت خطی تبدیل می‌شود. این معادله را می‌توان به صورت زیر نیز نوشت:

(۳)

$$T_{ij} = C \frac{GDP_i \cdot GDP_j}{D_{ij}^2}$$

در ابتدا این مدل‌ها برای داده‌های مقطعی چند کشور یا داده‌های سری زمانی یک کشور به کار می‌رفتند. این شکل برآورد مدل، محدودیت‌های آشکار و ضمنی زیادی را بر تصریح مدل سبب می‌شد از جمله اینکه نتایج اریب‌دار می‌شدند. زیرا در چنین برآوردهایی تعدادی متغیرهای حذف شده وجود دارند و یا تعدادی از متغیرها عملاً در نظر گرفته نمی‌شوند. همچنین ناهمگنی بین کشورها نمی‌توانست مد نظر قرار گیرد. به منظور رفع این مشکلات در سال‌های اخیر از روش برآورد پانل دیتا برای تخمین مدل‌های جاذبه استفاده می‌شود. یعنی مدل‌های جاذبه با داده‌های پانل نیز قابل تخمین می‌باشند که مجموعه‌ای از داده‌های سری زمانی و مقطعی در آن ترکیب می‌شوند.

تلفیق آمارهای سری زمانی با آمارهای مقطعی نه تنها می‌تواند اطلاعات سودمندی را برای تخمین مدل‌های اقتصادسنجی فراهم آورد، بلکه بر مبنای نتایج به دست آمده همچنین می‌توان استنباط‌های سیاستگذاری در خور توجهی نیز کسب نمود. در اینجا به طور خلاصه به بحث پیرامون برخی از این مدل‌ها که در گروه تک معادله‌ای طبقه‌بندی می‌شوند، می‌پردازیم.

اطلاعات آماری در مباحث اقتصادسنجی، عمدتاً به سه گروه طبقه‌بندی می‌شوند. گروه اول اطلاعات سری زمانی که مربوط به اندازه‌گیری و ثبت مقادیر یک متغیر در دوره‌ای از زمان می‌باشد، نظیر آمارهای حساب‌های مالی، گروه دوم اطلاعات مقطعی که مربوط به اندازه‌گیری یک متغیر در یک زمان معین برای یک بنگاه یا فرد یا کشور یا

واحدهای مختلف می باشد. مانند آمارهای بودجه خانوار در مناطق مختلف و گروه سوم اطلاعات آماری که داده های سری زمانی و مقطعی را تلفیق می نمایند که این گونه اطلاعات عموماً در مطالعات اقتصاد خرد مطرح می شود.

به دلیل فقدان اطلاعات تلفیقی معمولاً مطالعات اقتصاد سنجی محدود به استفاده از دو گروه اول بود اما امروزه با گسترش روش های گردآوری اطلاعات این امکان فراهم شده است که از اطلاعات تلفیقی نیز در تجزیه و تحلیل های اقتصادی استفاده کرد. برای به کارگیری اطلاعات تلفیقی در مطالعات اقتصادی، روش های اقتصاد سنجی معمول باید به گونه ای تعریف شود تا بتواند از این گونه اطلاعات بهره مند شود. برای این نوع اطلاعات حالات مختلفی را می توان در نظر گرفت. به طوری که تمامی اثرات در جزء اختلال یا در عرض از مبدأ یا در ضرایب متغیرها و یا ترکیبی از آنها ظاهر شوند. از این رو به تناسب موضوع، مدل های متفاوتی خواهیم داشت. تحلیل داده های تلفیقی، موضوعی مهم و مؤثر در ادبیات اقتصاد سنجی است و در توضیحات تجربی این امکان را به محققان داده است که به جای استفاده از داده های سری زمانی و یا مقطعی به طور مجزا، تلفیقی از آنها را به کار گیرند.<sup>۱</sup>

مزیت مدل های پانل دیتا بر مدل های با برش های مقطعی این است که در این مدل ها محقق می تواند انعطاف پذیری بیشتری در تبیین تفاوت های رفتاری فردی پدیده ها در طول زمان داشته باشد.

در ادبیات مربوط به مدل های پانل دیتا معمولاً روش عرض از مبدأ مشترک و روش عرض از مبدأهای متغیر برای هر معادله را با استفاده از آماره F انجام می دهند و مدل برتر را بر مبنای انجام آزمون  $H_0$  انتخاب می کنند.

$$F(n-1, nT-n-k) = \frac{(R_u^2 - R_p^2)/(n-1)}{(1 - R_u^2)/(nT-n-k)} \quad (4)$$

n: تعداد گروه ها یا واحدها

T: تعداد مشاهدات سری زمانی

1. Egger (2000).

K: تعداد متغیرهای توضیحی

$R_u^2$ : ضریب تشخیص در مدل اثرات ثابت

$R_p^2$ : ضریب تشخیص در مدل اثرات مشترک

$H_0$ : کلیه مقاطع دارای عرض از مبدا مشترک

همچنین برای پی بردن به صورت اثرات تصادفی در مدل از آزمون ضریب لاگرانژ

استفاده می‌کنیم:

$$LM = \frac{nT}{2(T-1)} \left[ \frac{\sum_{i=1}^n \left[ \sum_{t=1}^T e_{it} \right]^2}{\sum_{i=1}^n \sum_{t=1}^T e_{it}^2} - 1 \right] \cong \chi^2(1) \quad (5)$$

و یا می‌توان از آزمون هاسمن<sup>۱</sup> استفاده کرد.<sup>۲</sup>

روش پانل اثرات ثابت، اثرات ناهمگنی و انفرادی مربوط به کشورها را در نظر می‌گیرد که اثرات زمان نیز در چارچوب آن قابل بررسی است. در این روش کارایی بهتر شده و قدرت توضیح‌دهندگی مدل، افزایش می‌یابد.<sup>۳</sup>

مدل جاذبه حجم تجارت، صادرات یا واردات بین دو کشور  $i$  و  $j$  (وزن  $X_{ij}$ ) را به صورت تابعی از درآمد دو کشور (GDP)، جمعیت آنها و فاصله بین آنها (به عنوان جانشین هزینه‌های حمل و نقل) و یک مجموعه‌ای از متغیرهای مجازی تسهیل‌کننده و محدودکننده تجارت بین دو کشور در نظر می‌گیرند یعنی:

$$X_{ij} = \beta_0 Y_i^{\beta_1} Y_j^{\beta_2} N_i^{\beta_3} N_j^{\beta_4} D_{ij}^{\beta_5} A_{ij}^{\beta_6} U_{ij} \quad (6)$$

$Y_i$  و  $Y_j$  تولید ناخالص داخلی کشور  $i$  و  $j$  باشد،  $N_i$  و  $N_j$  جمعیت کشور  $i$  و  $j$  باشد و  $D_{ij}$  فاصله بین پایتخت دو کشور است.  $A_{ij}$  مجموعه متغیرهای دامی<sup>۴</sup> را بیان می‌کند،  $U_{ij}$  جمله اختلال می‌باشد و  $\beta$ ها پارامترهای مدل می‌باشند. به جای جمعیت از درآمد سرانه نیز

1. Hausman.
2. Egger (2000).
3. Harris & Matyas (1998).
4. Dummy-Variabes.

ممکن است استفاده شود که در این صورت شکل معادله می تواند به صورت زیر تغییر یابد:

$$X_{ij} = \beta_0 Y_i^{\beta_1} Y_j^{\beta_2} y_i^{\beta_3} y_j^{\beta_4} D_{ij}^{\beta_5} A_{ij}^{\beta_6} U_{ij} \quad (۷)$$

$y_j$ ,  $y_i$  درآمد سرانه کشور  $i$  و  $j$  است. مدل جاذبه با استفاده از لگاریتم طبیعی به شکل خطی تبدیل می شود. معادله زیر شکل خطی مدل جاذبه در دوره زمانی  $t$  را ارائه می دهد:

$$LX_{ijt} = \beta_0 + \beta_1 LY_{it} + \beta_2 LY_{jt} + \beta_3 Ly_{it} + \beta_4 Ly_{jt} + \beta_5 LD_{ijt} + \sum_h \delta_h p_{ijht} + u_{ijt} \quad (۸)$$

در این معادله  $L$  نشان دهنده لگاریتم هر متغیر می باشد.  $p_{ijh}$  مجموعه متغیرهای مجازی را نشان می دهد.

متغیرهای مجازی ارزش یک می گیرند وقتی شرایط مربوطه برقرار باشد و در غیر این صورت ارزش آن ها صفر است. از جمله این متغیرهای مجازی می توان به متغیر مجازی که نشان دهنده تأثیر یکپارچگی و همگرایی اقتصادی بر کشورهای عضو همگرایی می باشد، اشاره کرد. این متغیر دارای ارزش یک خواهد بود هرگاه دو کشور صادر کننده و وارد کننده عضو همگرایی باشند و در غیر این صورت، مقدار آن صفر خواهد بود، این متغیر می تواند بیانگر تجارت درون گروهی یا درون همگرایی باشد. افزون بر این می توان این متغیر را بیانگر پدیده ایجاد تجارت در بین اعضا دانست، به نحوی که انتظار می رود با تشکیل ترتیبات تجاری و اتحادیه اقتصادی تجارت میان اعضا افزایش یابد.

متغیر مجازی دیگری که می تواند وارد مدل گردد، متغیری است که دارای ارزش یک است هرگاه صادر کننده عضو و وارد کننده غیر عضو باشد و در غیر این صورت مقدار صفر را اختیار خواهد کرد. این متغیر نشان دهنده درجه باز بودن نسبت به صادرات است و اثر همگرایی را بر توسعه صادرات در کشورهای عضو نشان می دهد. از زاویه دیگر، این متغیر تجارت خارج از همگرایی را نشان می دهد، به طوری که بیانگر صادرات کشورهای عضو به کشورهای غیر عضو است.

متغیرهای مجازی دیگری که می توانند وارد مدل شوند وجود مرز مشترک، وجود مشابهت های فرهنگی و زبان مشترک است. مرز مشترک ممکن است بتواند تأثیر زیادی بر میزان تجارت بین دو کشور همسایه داشته باشد، زیرا این دو کشور می توانند بسیاری از

نیازهای مبادلاتی یکدیگر را با هزینه کمتر پوشش دهند زیرا به علت کمی فاصله بین کشورها، هزینه حمل و نقل و مدت زمان حمل کالاها پایین تر خواهد بود. وجود مشابهت‌های فرهنگی، دین مشترک و زبان مشترک نیز از عوامل تأثیرگذاری بر میزان تجارت هستند.

### ۳. مروری بر مطالعات کاربردی انجام شده با استفاده از مدل جاذبه

لاینمن (۱۹۶۶) اولین کسی بود که از مدل‌های جاذبه برای برآورد جریان‌های دو جانبه استفاده کرد. وی توابع صادرات و واردات دو جانبه را با استفاده از جریان‌های تجاری ۸۰ کشور با استفاده از مدل جاذبه و متغیرهای توضیحی کشور صادرکننده و واردکننده برآورد کرد. از آنجایی که مدل جاذبه، جریان‌های تجاری را در یک مقطع زمانی خاص بررسی می‌کند، در این مطالعه برای جلوگیری از تأثیر شرایط اتفاقی روی داده‌ها، داده‌های مربوط به جریان‌های ۸۰ کشور برای سال ۸۵-۱۹۶۰ میلادی، متوسط‌گیری شده بودند. معادله جاذبه به کار گرفته شده توسط لاینمن به صورت زیر بوده است:

$$\begin{aligned} \ln X_{ij} = & C_0 + C_1 \ln Y_i + C_2 \ln Y_j + C_3 \ln N_i + C_4 \ln N_j + C_5 \ln D_{ij} \\ & + \sum_{K=5} \ln P_{ij}^k + C_{K+6} C_{ij} + U_{ij} \end{aligned} \quad (9)$$

در این کار تجربی، ضرایب به دست آمده برای درآمد دو کشور (کشش درآمدی) نزدیک به یک بوده و مقدار مربوط به کشور صادرکننده از مقدار مربوط به کشور واردکننده بیشتر بوده است. ضرایب مربوط به جمعیت دو کشور ( $N_i, N_j$ ) منفی بوده که با انتظار تئوری همخوانی داشته است و نشان می‌دهد که با افزایش جمعیت توانایی این کشورها برای تولید به منظور مصرف داخلی بیشتر می‌شود و در نتیجه واردات کاهش می‌یابد. ضریب متغیر فاصله ( $D_{ij}$ ) نشان می‌دهد که فاصله مانع مهمی برای تجارت می‌باشد. متغیرهای مجازی مربوط به موانع و تشویق ( $P_{ij}^k$ ) دارای ضرایب مثبت بوده‌اند.  $C_{ij}$  متغیری است که درجه مکمل بودن کالاهای مبادلاتی کشورها را نشان می‌دهد، برای مواردی که ترکیب صادرات کشورها با ترکیب واردات کشور  $j$  شبیه باشد، میزان این متغیر نزدیک به یک است و زمانی که ترکیب مشابه نباشد، میزان آن نزدیک صفر است.

لایمن این متغیر را وارد مدل کرده است تا نشان دهد که جریان‌های موجود بین کشورهای توسعه یافته و توسعه نیافته دارای مقادیر  $C_{ij}$  بزرگتری نسبت به جریان‌های موجود بین کشورهای توسعه یافته دارد که بنوبه خود بزرگتر از مقادیر آن برای جریان‌های موجود بین کشورهای توسعه نیافته می‌باشد. مایس تعیین دقیق ضرایب در کار لایمن را مثالی از تعداد زیاد مشاهدات می‌داند و عنوان می‌کند که کل تغییر تعیین شده توسط مدل حدوداً ۰/۶ است و بزرگ بودن پسماندها طبیعی است.<sup>۱</sup>

آیتکن در ۱۹۷۳ با استفاده از مدل‌های جاذبه به بررسی تأثیر تشکیل موافقت‌نامه افتا<sup>۲</sup> روی جریان‌های تجاری دو جانبه بین اعضا می‌پردازد. نتایج این برآورد نشان می‌دهد که یکپارچگی باعث افزایش تجارت افتا گشته است.<sup>۳</sup>

برژیک در مقاله موانع دیپلماتیک فرآوری تجارت، با استفاده از این مدل به نقد و بررسی تأثیرات روابط دیپلماتیک بین دو کشور بر جریان‌های تجاری آن‌ها داشته است. بدین منظور وی دو حالت مدل جاذبه را در نظر گرفته است. در حالت اول او یک مدل جاذبه معمولی با متغیرهای توضیحی که روابط تجاری را توضیح می‌دهند، برآورد کرده است و در حالت دوم دو شاخص برای بررسی تأثیر روابط دیپلماتیک، تحت عنوان شاخص همکاری‌های دیپلماتیک و شاخص مخاصمات دیپلماتیک به معادله اولیه افزوده است. قصد وی این بوده است که نشان دهد روابط دیپلماتیک روی جریان‌های تجاری مؤثرند، ورود آن‌ها به معادله جاذبه بهبود برآورد را نشان داده است ولی با استفاده از نتایج نمی‌توان به صراحت عنوان نمود که اهمیت متغیرهای سیاسی به اندازه متغیرهای اقتصادی است.<sup>۴</sup>

در مطالعه که توسط چند تن از محققین<sup>۵</sup> درباره بررسی اثرات موافقت‌نامه‌های تجاری دو جانبه اروگوئه با آرژانتین و اورگوئه با برزیل انجام گرفته است، از مدل جاذبه استفاده شده است. این گروه محققین بدین منظور از ۲ نسخه مدل جاذبه استفاده کرده‌اند و نتایج

۱. مایس (۱۳۷۰).

۲. EFTA.

۳. Aitken (1973).

۴. Bergeijk (1992).

۵. Jaime de Melo, Claudio Montengno & Wendy Takacs.

هر دو مدل (مدل اول داده‌های تجاری دوجانبه اروگوئه یعنی هم صادرات و هم واردات دو جانبه را با یک گروه ۸۴ کشوری که در واقع شرکای تجاری اروگوئه هستند در بر می‌گیرد. در این مدل متغیرهای مجازی جداگانه برای بررسی تجارت اروگوئه با آرژانتین و برزیل وارد شده‌اند. مدل دوم یک نمونه ۲۳ کشوری را شامل می‌شود که همانند اروگوئه در حال صنعتی شدن هستند. در این مدل نیز متغیرهای مجازی جداگانه‌ای برای بررسی تأثیر موافقت‌نامه‌های دو جانبه اروگوئه با آرژانتین و برزیل داخل مدل شده‌اند) نشان می‌دهد که پتانسیل تجاری برآورده شده توسط مدل برای مبادلات تجاری اروگوئه با آرژانتین و برزیل، به طور معنی‌دار از واقعیت متفاوت است و این مسئله ناشی از ساختار تولیدی مشابه این سه کشور می‌باشد در واقع این سه کشور نمی‌توانند نیازهای مبادلاتی یکدیگر را پوشش دهند. در نتیجه با سایر کشورهای جهان روابط تجاری بیشتری نسبت به تجارت بین خودشان دارند.

مطالعه دیگری که توسط گروهی از محققین با استفاده از مدل جاذبه صورت گرفته است، کار تحقیقی است که به برآورد پتانسیل تجاری بین اسرائیل، حکومت خودگردان فلسطین و اردن پرداخته است. در این تحقیق روش‌های مختلف برآورد پتانسیل تجاری مورد استفاده قرار گرفته و نتایج آن‌ها با هم مقایسه شده که یکی از این روش‌ها، استفاده از مدل جاذبه بوده است. در معادله جاذبه به کار گرفته شده، در ابتدا متغیرهای زیادی وارد شده‌اند، اما در نهایت تنها متغیرهایی باقی مانده‌اند که از نظر آماری در سطح اطمینان حداقل ۹۰٪ معنی‌دار بوده‌اند. این مدل با استفاده از داده‌های تجاری سال ۱۹۹۱ تخمین زده شده است. نمونه مورد بررسی ۱۶ کشور را در بر می‌گیرد که بعضی از آن‌ها مشابه اسرائیل، بعضی مشابه فلسطین و بعضی مشابه اردن هستند. معادله جاذبه در دو حالت برآورد شده است. حالت اول با فرض وجود توافق‌نامه تجارت آزاد بین سه کشور و حالت دوم با فرض عدم وجود موافقت‌نامه تجارت آزاد بین سه کشور و نتایج نشان می‌دهد که موافقت‌نامه تجارت آزاد می‌تواند باعث افزایش پتانسیل تجاری بین این کشورها شود.<sup>۱</sup>

جان مک کالوم<sup>۲</sup> برای بررسی همگرایی اقتصادی کانادا و ایالات متحده از مدل جاذبه

---

1. Arnon (1996).

2. MC Callum.

بهره جسته است. او در مدل به کار رفته در مطالعه‌اش متغیر مجازی را به کار برده که نشان‌دهنده تجارت میان ایالات‌های داخلی است و به این نتیجه رسیده است که همگرایی تأثیر زیادی بر تجارت کانادا داشته و نه تنها تجارت میان ایالت‌های داخلی کاهش نیافته، بلکه این تجارت به بیش از ۲۰ برابر افزایش یافته است.

همچنین در سال‌های اخیر از مدل‌های جاذبه تعمیم یافته در مطالعات تجربی مربوط به توضیح جریان‌های تجاری کشورهای در حال گذار اروپای شرقی و همگرایی‌های موجود در این منطقه استفاده گسترده‌ای شده است.<sup>۱</sup>

در ایران اولین بار مدل جاذبه برای بررسی تأثیر تشکیل سازمان همکاری‌های اقتصادی (اگو) بر تجارت بین کشورهای عضو مورد استفاده قرار گرفت.<sup>۲</sup> همچنین از این مدل برای بررسی امکان گسترش همکاری‌های اقتصادی - بازرگانی بین کشورهای اسلامی و از جمله ایران و برای بررسی وضعیت ایران در همگرایی‌های منطقه‌ای و تعیین مناسب‌ترین ترتیب تجاری - منطقه‌ای برای اقتصاد ایران نیز استفاده شده است.

#### ۴. معرفی مدل جاذبه مناسب برای بلوک اقتصادی احتمالی در مرکز آسیا

برای برآورد اثرات تشکیل یک بلوک اقتصادی در مرکز قاره آسیا از مدل جاذبه تعمیم یافته بهره خواهیم جست. بهترین روش برای بیان اثرات تجارت دوجانبه استفاده از مدل جاذبه با تکنیک اقتصادی سنجی داده‌های تابلویی (پانل) است.

جامعه آماری این برآورد فراتر از کشورهای احتمالی عضویت در بلوک منطقه‌ای بوده تا تأثیر تشکیل چنین بلوکی بر تجارت دو جانبه این کشورها با کشورهای خارج از بلوک (ایجاد یا انحراف تجارت) نیز تعیین گردد. بدین منظور جامعه آماری کشورهای موجود در مرکز آسیا، متشکل از افغانستان، اندونزی، ایران، برونئی، بنگلادش، بوتان، پاکستان، تایلند، چین، سری‌لانکا، سنگاپور، فلپین، مالزی، نپال، ویتنام، هند و هنگ‌کنگ (۱۷ کشور مرکز آسیا) بوده است. انتخاب کشورها براساس موقعیت جغرافیایی (مرکز آسیا) بوده و داده‌های

1. Pass (2000).

۲. میترا رحمانی (۱۳۷۶).

مورد استفاده متعلق به دوره زمانی ۲۰۰۱-۱۹۹۷ است. این اطلاعات از لوح های فشرده WDI، IFS و PC-TAS استخراج شده‌اند.

مدل مورد استفاده، مدل جاذبه تعمیم یافته است که تصریح این مدل می‌تواند در چهار گروه از متغیرها طبقه‌بندی شود: تولید و درآمد، موانع تجاری، اثرات همگرایی و هزینه‌های تجارت.

با استفاده از چهار گروه متغیرهای بالا، معادله‌ای که می‌تواند توجیه‌کننده جریان تجارت دو جانبه برای کشورهای مورد نظر باشند، به صورت زیر قابل تصریح است.

$$LX_{ijt} = \beta_0 + \beta_1 LPGDP_{it} + \beta_2 LPGDP_{jt} + \beta_3 LDPGDP_{ijt} + \beta_4 LD_{ij} + \beta_5 LTEX_{it} + \beta_6 LTIM_{jt} + \beta_7 TMG_{jt} + \beta_8 TTG_{it} + \beta_9 D_3 + U_{ijt} \quad (10)$$

L: اپراتور لگاریتم

$X_{ijt}$ : صادرات کشور i به کشور j در زمان t

$PGDP_{it}$ : تولید ناخالص داخلی سرانه واقعی کشور i در زمان t

$PGDP_{jt}$ : تولید ناخالص داخلی سرانه واقعی کشور j در زمان t

$DPGDP_{ijt}$ : قدر مطلق تفاضل بین تولید ناخالص داخلی سرانه در دو کشور i و j در

زمان t

$D_{ij}$ : فاصله پایتخت کشور i از پایتخت کشور j بر حسب km

$TEX_{it}$ : کل صادرات کشور i در زمان t

$TIM_{jt}$ : کل واردات کشور j در زمان t

$TMG_{jt}$ : نسبت واردات کل به GDP کشور j (واردکننده)

$TTG_{it}$ : نسبت کل تجارت به GDP کشور i (صادرکننده)

$D_3$ : متغیر مجازی همگرایی تجاری

$U_{ijt}$ : عبارت خطا

بر اساس مبانی نظری مدل‌های جاذبه، فروض زیر مطرح می‌باشند:

انتظار داریم که علامت  $\beta_1$ ،  $\beta_2$  مثبت باشد. یعنی هر چقدر سطح توسعه بالاتر و کشور توسعه یافته‌تر باشد، روابط تجاری بیشتری بین آن‌ها برقرار خواهد بود. علامت  $\beta_3$  می‌تواند مثبت یا منفی باشد. بر اساس فروض H-O باید مثبت ولی بر اساس فروض لیندر می‌تواند

منفی باشد. علامت  $\beta_4$  طبق انتظار تئوریک می‌بایست منفی باشد. زیرا هرچه کشورها از هم دورتر باشند، هزینه حمل کالا بین آنها بیشتر و در نتیجه تجارت بین آنها کمتر خواهد بود. علامت  $\beta_5, \beta_6, \beta_7, \beta_8, \beta_9$  باید مثبت باشد. در برآورد از روش پانل دیتا استفاده می‌شود که مزایای آن نسبت به سایر روش‌ها به صورت زیر خلاصه می‌شود:

۱- نتایج پانل دیتا نشان‌دهنده ارتباط مناسب در بین متغیرها در تمام دوره مورد بررسی است.

۲- نتایج پانل دیتا نشان‌دهنده اثرات مشاهده نشده تجارت در هر یک از دو کشور می‌باشد.

معادله (۱۰) با استفاده از سه مدل اثرات مشترک، اثرات ثابت و اثرات تصادفی برآورد می‌گردد و نتایج هر یک از برآوردها با استفاده از آماره اثرات ثابت<sup>۱</sup> (FE) و آماره اثرات تصادفی<sup>۲</sup> (H) مورد ارزیابی و گزینش قرار می‌گیرند. همچنین کلیه متغیرها به صورت لگاریتمی به کار می‌روند لذا از ضرایب به عنوان کشش تعبیر می‌شود. همچنین لازم به ذکر است که این معادله یک بار با متغیر مجازی  $D_2$  و یک بار با متغیر مجازی  $D_1$  برآورد شده است ( $D_2$ : صادرکننده عضو همگرایی، واردکننده غیر عضو،  $D_1$ : واردکننده عضو همگرایی، صادرکننده غیر عضو) از آنجایی که این دو متغیر مکمل یکدیگر به حساب می‌آیند می‌بایست یکی از آنها وارد مدل شود، بعد از بررسی نتایج و میزان ضرایب و معنی‌داری این دو متغیر یکی انتخاب می‌شود.

##### ۵. نتایج حاصل از برآورد مدل جاذبه برای بلوک اقتصادی احتمالی در مرکز آسیا

برای تخمین این معادله (معادله ۱۰) از آمار سری زمانی ۲۰۰۱-۱۹۹۷ برای ۱۷ کشور استفاده شده است و تعداد کل مشاهدات ۸۳۳ مشاهده می‌باشد. براساس آماره‌های FE و H مدل اثرات تصادفی به عنوان مدل برتر انتخاب می‌شود. معادله مورد نظر یک بار با متغیر مجازی  $D_1$  و یک بار با متغیر مجازی  $D_2$  برآورد می‌گردد. باتوجه به علامت مورد انتظار

1. Fixed Effect Test (FE).

2. Hausman Test (H).

ضرایب معادله‌ای که با متغیر مجازی D1 برآورد گردیده مورد پذیرش قرار می‌گیرد.

جدول ۱- نتایج تخمین معادله (۱۰) با متغیر مجازی D1 (متغیر وابسته Exij)

متغیر توضیحی	مدل اثرات مشترک	مدل اثرات ثابت	مدل اثرات تصادفی
DPGDP <sub>ij</sub>	-۰/۱۲۳ (-۱/۹۱۵)**	-۰/۱۴۷ (-۲/۳۴۸)*	-۰/۱۵۱ (-۲/۴۳۹)*
PGDP <sub>i</sub>	۰/۳۹۷ (۴/۱۷۱)*	۲/۰۳۹ (۱/۱۶۸)	۰/۲۶۳ (۱/۱۱۴)
PGDP <sub>j</sub>	۰/۴۰۰ (۵/۱۱۶)*	۰/۴۱۵ (۵/۶۶۱)*	۰/۴۱۶ (۵/۶۸۵)*
D <sub>ij</sub>	-۱/۶۴۷ (-۱۳/۵۰۶)*	-۱/۲۱۸ (-۸/۹۸۲)*	-۱/۲۷۳۱ (-۹/۵۹۴)*
TEX <sub>i</sub>	۱/۱۸۴ (۲۳/۱۱۴)	۱/۸۲۲ (۲/۰۵۶)*	۱/۲۲۶ (۹/۲۶۰)*
TIM <sub>j</sub>	۰/۱۹۰ (۹/۸۸۹)*	۰/۱۸۶ (۱۰/۳۹۱)*	۰/۱۸۸ (۱۰/۴۹۴)*
TMG <sub>j</sub>	۰/۰۸۹ (۳/۱۱۲)*	۰/۰۹۵ (۳/۵۷۸)*	۰/۰۹۸ (۳/۶۸۶)*
TTG <sub>i</sub>	-۱/۰۵۲ (-۷/۳۸۹)*	-۲/۱۷۹ (-۱/۴۴۹)	-۰/۶۹۲ (-۱/۸۵۵)**
D3	۰/۳۵۶ (۱/۲۴۱)	۱/۰۷۴ (۳/۶۳۵)*	۰/۹۹۴ (۳/۴۰۶)*
D1	۱/۲۰۶ (۵/۴۸۷)*	۰/۵۷۳ (۲/۵۲۲)*	۰/۶۶۸ (۲/۹۸۸)*
R2	۰/۸۴	۰/۸۱	۰/۸۵
آماره F	۹۶/۲(۰)*	۵۰/۹۵(۰)*	-
تعداد مشاهدات	۸۳۳	۸۳۳	۸۳۳
Fixed Effect Test	-	۰/۶۵	-
Hausman Test	-	-	۱۴/۰۳(۰/۱۷)

- آماره t در پرانتز نشان داده شده‌اند.

\*- معنی‌دار در سطح ۹۵ درصد اطمینان

\*\* - معنی‌دار در سطح ۹۰ درصد اطمینان

جدول ۲- نتایج تخمین معادله (۱۰) با متغیر مجازی D2 (متغیر وابسته Exij)

متغیر توضیحی	مدل اثرات مشترک	مدل اثرات ثابت	مدل اثرات تصادفی
DPGDP <sub>ij</sub>	-۰/۱۱۰ (-۱/۶۵۳)*	-۰/۱۶۴ (-۲/۵۲۲)*	-۰/۱۶۵ (-۲/۵۵۹)
PGDP <sub>i</sub>	۰/۴۴۹ (۴/۶۳۶)*	۲/۲۶۱ (۱/۲۵۴)*	۰/۲۳۷ (۰/۱۹۵)*
PGDP <sub>j</sub>	۰/۳۲۷ (۴/۲۵۳)*	۰/۳۷۶ (۵/۱۳۹)*	۰/۳۷۳ (۵/۱۱۲)*
D <sub>ij</sub>	-۱/۲۲۸ (-۹/۶۱۵)*	-۱/۱۶۴ (-۹/۲۳۴)*	-۱/۱۶۹ (-۹/۳۱۶)*
TEX <sub>i</sub>	۱/۰۳۳ (۱۷/۹۷۲)*	۱/۸۶۳ (۲/۰۶۰)*	۱/۱۲۵ (۷/۲۳۸)*
TIM <sub>j</sub>	۰/۱۶۷ (۸/۹۶۰)*	۰/۱۷۱ (۹/۷۳۳)*	۰/۷۱۲ (۹/۷۶۵)*
TMG <sub>j</sub>	۰/۰۷۳ (۲/۵۱۷)*	-۰/۰۸۱ (۲/۹۲۸)*	۰/۰۸۴ (۳/۰۵۷)*
TTG <sub>i</sub>	-۱/۲۶۵ (-۸/۷۴۱)*	-۲/۳۳۴ (-۱/۵۲۵)*	-۰/۹۷۷ (-۲/۲۲۵)*
D3	-۰/۹۸۹ (-۳/۰۳۹)*	۰/۳۷۳ (-۰/۲۹۹)	-۰/۵۲۷ (-۰/۷۳۸)
D2	-۲/۰۱۳ (-۶/۷۳۷)*	-۱/۴۳۸ (-۱/۱۱۴)	-۱/۵۹۲ (-۲/۲۰۹)*
R2	۰/۵۶	۰/۶۲	۰/۵۷
آماره F	۹۷/۹(۰)*	۵۱/۵۶(۰)	-
تعداد مشاهدات	۷۷۵	۷۷۵	۷۷۵
Fixed Effect Test	-	۰/۵۷	-
Hausman Test	-	-	۱۰/۷۴(۰/۳۸)

\* - معنی دار در سطح ۹۵٪

\*\* - معنی دار در سطح ۹۰٪

آماره t در پرانتز نشان داده شده است.

در تخمین مورد پذیرش حدود ۸۵ درصد تغییرات متغیر وابسته (صادرات دوجانبه) توسط متغیرهای مستقل مدل توضیح داده می‌شود. نتایج حاصل از برآورد این حالت از معادله نشان می‌دهد کشش درآمدی تقاضای واردات (درآمد سرانه واردکننده) برابر ۰/۴۲

است. همچنین این کشتش نسبت به مسافت برابر  $1/27$  - می باشد. کشتش صادرات نسبت به صادرات کل کشور صادرکننده برابر  $1/23$  است. همچنین این کشتش نسبت به واردات کل واردکننده برابر  $0/19$  می باشد که این ضریب مکمل بودن ترکیب صادرات کشور صادرکننده موجود در مرکز آسیا با واردات کشور واردکننده موجود در مرکز آسیا (هر چند به میزان ضعیف) را نشان می دهد. کشتش صادرات نسبت به درجه باز بودن اقتصاد کشور واردکننده نیز برابر  $0/1$  است که به این معنی است که با افزایش یک درصد در درجه باز بودن کشور واردکننده صادرات به این کشور حدود  $0/1$  درصد افزایش می یابد. کشتش متغیر همگرایی تجاری برابر  $2/7$  است، معنای آن این است که اگر این همگرایی تجاری ایجاد گردد میزان صادرات در این گروه حدود  $2/7$  درصد افزایش می یابد و ضریب کشتش متغیر D1 (واردکننده عضو، صادرکننده غیر عضو) برابر  $2$  است که نشان می دهد، ایجاد این همگرایی باعث افزایش صادرات در این گروه خواهد شد. پس می توان نتیجه گرفت:

- ایجاد یک بلوک منطقه ای در مرکز قاره آسیا می تواند تجارت دو جانبه بین این کشورها را افزایش دهد.
- ایجاد یک بلوک منطقه ای در مرکز قاره آسیا تجارت این کشورها با سایر کشورها (صادرات و واردات) را نیز افزایش خواهد داد.

### جمع بندی و ملاحظات

- مطابق نتایج تحقیق تشکیل یک بلوک منطقه ای در مرکز قاره آسیا متشکل از کشورهای عضو احتمالی (ایران، هند، پاکستان، افغانستان، بنگلادش، سری لانکا و نپال) تجارت بین اعضا و همچنین تجارت این کشورها با سایر کشورهای موجود در مرکز آسیا را افزایش می دهد. در ثبات سایر شرایط اگر کشورهای غیر عضو را به عنوان نماینده ای از سایر کشورهای جهان نیز در نظر بگیریم می توانیم عنوان نماییم که این بلوک ایجادکننده تجارت خواهد بود. لذا با شرایط مفروض در مدل، شرکت در چنین بلوک منطقه ای می تواند برای اهداف توسعه تجارت خارجی ایران مفید باشد.

- در بین اعضای احتمالی در این بلوک تنها دو کشور ایران و افغانستان عضو پیمان همکاری‌های اقتصادی و تجاری شبه قاره هند (سارک) نیستند و از اعضای سارک تنها دو کشور مالدیو و بوتان در این بلوک احتمالی مطرح نشده‌اند. ایران می‌تواند به عنوان کشور همسایه شبه قاره هند، درخواست برقراری یک موافقت‌نامه همکاری با پیمان سارک را در اولویت برنامه‌های همکاری‌های منطقه‌ای خود قرار دهد. شبه قاره هند با ۱۵۰۰ میلیون جمعیت، بازار مناسبی برای فروش محصولات صادراتی ایران محسوب می‌شود.
- نتایج مدل منتخب نشان می‌دهد که اگر قرار باشد اعضای این هم‌پیوندی از بین ۱۷ کشور موجود در نمونه انتخاب شوند:
  - بر حسب ضریب متغیر در آمد واردکننده (۰/۴۲) برای ایران بهتر است که با کشورهایی تشکیل همگرایی منطقه‌ای دهد که در آمد بیشتری دارند (چین، هند، اندونزی، تایلند، هنگ کنگ، مالزی، سنگاپور، فیلیپین، پاکستان، بنگلادش، ویتنام، سری لانکا، نپال و بوتان)
  - بر حسب ضریب متغیر فاصله (۱/۲۷-) برای ایران بهتر است با کشورهای که نزدیک تر هستند شکل منطقه‌ای داشته باشد (افغانستان، پاکستان، هند، نپال، بوتان، بنگلادش، سری لانکا، تایلند، ویتنام، چین، هنگ کنگ، مالزی، سنگاپور، فیلیپین) و به طور عمومی تشکیل این گروه طبق نتایج مدل و برقراری فروض مدل و ثبات شرایط توصیه می‌گردد.

## منابع

- رحمانی، میترا (۱۳۷۶)؛ بررسی آثار یکپارچگی بر تجارت بین کشورهای عضو اکو: (مدل جاذبه)؛ پایان نامه کارشناسی ارشد؛ دانشگاه الزهرا.
- مایس (۱۳۷۰)؛ *اقتصاد سنجی کاربردی*، مترجم: عباس عرب مازار، انتشارات دانشگاه شهید بهشتی، تهران.
- Aitken, Norman D. (1973); "The Effect of the EEC and EFTA on European Trade: A Temporal Cross-Section Analysis", *American Economic Review*, 63, pp. 881-892.
- Arnon, A., A. Spivak and J. Weinblatt (1995); "The Potential for Trade Between Israel, The Palestinians And Jordon", *The World Economy*, 19, pp. 113-134.
- Bergeijk PAG van (1992); "Diplomatic Barriers To Trade", *De Economist*, 140, pp. 44-63.
- Bhagwati, Jadish and Arvind Panagariya (1996); "The Theory of Preferential Trade Arrangements, Historical Evolution and Current Trends", *American Economic Review*, 86 (2), pp. 82-87.
- Egger, Peter (2000); "A note on the proper econometric specification of the gravity equation", *Economic Letters*, 66, pp. 25-31.
- Harris, M. and Matyas, L. (1998); "The Econometrics of Gravity Models", Melbourne Institute, *Working Paper*, Series, No. 5/98.
- McCallum, J (1995); "National Borders Matter: Canada - U.S. Regional Trade Patterns", *The American Economic Review*, 85 (3), pp. 615-623.
- Melo, James (1992); "The New Regionalism in Trade Policy", *World Bank*.
- Paas, Tiiu (2000); "Gravity Approach For Modeling Trade Flows Between Estonia And The Main Trading Partners". Available at: <http://infutik.mtk.ut.ee/www/kodu/RePEc/mtk/febpdf/febawb4.pdf>
- Viner, J (1950); *The Customs Union Issue*, (N.Y: Carnegi Endowment For International Peace.
- World Development Indicators (2002); *World Bank*.