

## بررسی همگرایی اقتصادی میان ایران و کشورهای حوزه دریای خزر (کاربرد مدل جاذبه)

دکتر رحمان سعادت\* ناهید محسنی\*\*

پذیرش: ۹۲/۹/۵

دریافت: ۹۲/۲/۳۱

همگرایی اقتصادی / مدل جاذبه / کشورهای حوزه دریای خزر

### چکیده

از جمله واکنش‌های عملی کشورها برای مقابله با پدیده جهانی شدن می‌توان به همگرایی اقتصادی اشاره کرد. امروزه همگرایی اقتصادی، همزمان با جهانی شدن رونق گرفته است و بنابراین، انتخاب اتحادیه یا گروه تجاری منطقه‌ای یکی از اهداف مهم برنامه‌ریزی تجاری است.

این مقاله همگرایی اقتصادی میان ایران و کشورهای حوزه دریای خزر شامل آذربایجان، قزاقستان، روسیه و ترکمنستان را بررسی می‌کند. از این‌رو، از یک مدل جاذبه براساس اثبات جدید و با استفاده از تصریح ماتیاس (۱۹۹۷) استفاده شده و برآوردها به صورت حداقل مربعات تعمیم‌یافته (GLS) انجام شده است. جامعه آماری این تحقیق شامل پنج کشور در دوره زمانی ۲۰۰۸ - ۱۹۹۸ است. نتایج نشان می‌دهد همکاری‌های اقتصادی ایران و کشورهای حوزه دریای خزر، به افزایش قابل‌ملاحظه جریان‌ات تجاری دوجانبه منجر می‌شود. همچنین، در این گروه کم‌ترین مقاومت وارداتی به ایران تعلق دارد که از لحاظ

توان صادراتی، رتبه دوم را به خود اختصاص داده است، بنابراین، اگر ایران با کشورهای منطقه، طرح تجارت آزاد ایجاد کند، ممکن است بیشترین اثر ایجاد تجارت در بازار ایران رخ دهد. همچنین، مشخص گردید کشتش بلندمدت صادرات بزرگتر از کشتش بلندمدت واردات است.

**طبقه‌بندی JEL: F36, F15**

## مقدمه

منافع اقتصادی، زمینه‌ساز تعمیق همکاری‌های اقتصادی سیاسی و حتی فرهنگی بین کشورها است. با توجه به روند جهانی شدن اقتصاد و لزوم حضور گسترده‌تر کشورها در صحنه‌های بین‌المللی، بدون شک همکاری‌های منطقه‌ای، نقش کشورها در عرصه رقابت بین‌المللی را مؤثرتر می‌سازد. اگر ویژگی‌های شرایط نوین اقتصادی را به اختصار برشماریم، می‌توان به مشخصه اصلی این دوره یعنی جهانی شدن اقتصاد و فشار بیش‌ازپیش عوامل اقتصادی برای گشودن بازارهای ملی با هدف نهایی تشکیل یک بازار واحد جهانی، اشاره کرد.<sup>۱</sup>

برای کشورهای درحال توسعه که آمادگی ورود ناگهانی به تجارت آزاد را ندارند، منطقه‌گرایی مؤثرترین راه برای گشودن تدریجی اقتصادهای ملی این قبیل کشورها و ادغام آن‌ها در اقتصاد جهانی است. در چنین شرایطی، اقتصاد منطقه‌ای با حذف موانع تعرفه‌ای و سایر موانع گمرکی موجود در منطقه و نیز دسترسی واحدهای تولید به بازارهای وسیع‌تر، امکان‌پذیر شده و علاوه بر حذف موانع انتقال سرمایه و تکنولوژی در محدوده منطقه، در مجموع افق‌های گسترده‌تری در برابر واحدهای تولیدی و شرکت‌ها گشوده می‌شود.<sup>۲</sup>

اقتصادهای مختلف در پرتو یکپارچگی می‌توانند فرصت‌های موجود را شناسایی کرده و مشکلات و چالش‌های ورود به فرآیند جهانی شدن اقتصاد را شفاف کنند. از آنجا که در نظم نوین جهانی، بقای کشورهای درحال توسعه به میزان درک آن‌ها از شرایط و توانایی‌هایشان در پدیدآوردن گروه‌های اقتصادی در منطقه خود بستگی دارد، بنابراین، باید تمام عوامل مؤثر بر همکاری‌های اقتصادی منطقه‌ای کشورهای مذکور بررسی شود.<sup>۳</sup>

بیش‌تر صاحب‌نظران تجارت بین‌الملل معتقدند آزادسازی تجاری و از جمله عضویت در سازمان تجارت جهانی، هزینه‌های غیرقابل انکاری برای کشورهای درحال توسعه به دنبال دارد؛ هرچند اعتقاد عمومی بر این است که چنین هزینه‌هایی اولاً نسبت به هزینه‌های انزوای تجاری و اقتصادی پایین‌تر بوده و ثانیاً در صورت برخورد آگاهانه، هوشمندانه و مؤثر، تا

۱. طیبی و آذربایجانی (۱۳۸۰)؛ ص. ۶۳.

۲. غلامی (۱۳۸۵)؛ ص. ۳۱.

۳. طیبی و همکاران (۱۳۸۸)؛ ص. ۱۲۱.

میزان زیادی قابل تقلیل و در میان مدت و بلندمدت قابل جبران است؛ اما در عین حال، این حقیقت که هزینه‌های تعدیل اقتصادی، آزادسازی تجاری و فرآیند جهانی شدن معمولاً بسیار کم بوده و یا امکان تقلیل و جبران دارد، این امکان را نفی نمی‌کند که در مواردی خاص، اتخاذ سیاست‌های تکمیلی ضعیف و ناسازگار از سوی سیاست‌گذاران، یا شرایط خاص بعضی از جوامع، باعث افزایش هزینه‌های این فرآیند می‌شود.<sup>۱</sup> این نوع نگرانی از هزینه‌ها و پیامدهای رویکرد جهانی و آزادسازی تجاری، از طریق پیوستن به سازمان جهانی تجارت به همراه ملاحظاتی که پس از پایان جنگ سرد شکل گرفت، باعث شد در بعضی موارد، کشورهای جهان برای حفظ روابط تجاری خارجی خود در بلوک‌بندی‌های موجود در اقتصاد و سیاست جهانی، به رویکرد منطقه‌گرایی و ایجاد بلوک‌های اقتصادی تجاری (به‌عنوان مقدمه رویکرد جهانی شدن) روی بیاورند.<sup>۲</sup>

نظام جمهوری اسلامی ایران نیز که جزء کشورهای در حال توسعه‌ای است که با وجود تجربه حضور در این یکپارچگی‌ها، موفقیت‌چندانی در این زمینه به دست نیاورده است. حضور ایران در یکپارچگی‌های اقتصادی و ترتیبات تجاری بهینه، موقعیت مناسبی برای ارتقای پارامترها و مسائل تجاری و اقتصادی ایران بوده و زمینه رشد اقتصادی و افزایش سرمایه‌گذاری در این مسیر را فراهم می‌آورد. همچنین، ایران با کسب قدرت رقابت بالاتر در بُعد تجارت بین‌الملل، می‌تواند اقتصاد خود را در روند حرکت فرآیند جهانی شدن بیمه کند. به عبارت دیگر، حضور ایران در ترتیبات تجاری و یکپارچگی منطقه‌ای مقدمات حضور در عرصه اقتصاد جهانی را فراهم آورده و اقتصاد ایران را در جهت تعامل با اقتصاد جهانی به استفاده از فرصت‌هایی که تحت تأثیر فرآیند جهانی شدن ایجاد شده‌اند، ترغیب می‌کند؛ همچنین آن را از چالش‌ها و تأثیرات منفی این فرآیند نیز دور نگه می‌دارد.

در این مطالعه، همگرایی اقتصادی میان ایران و کشورهای حوزه دریای خزر بررسی می‌شود. منطقه دریای خزر از زمان‌های گذشته از نظر اقتصادی ارزش و اهمیت خاصی داشته است. وجود پهنه آبی وسیع در این منطقه با تمام ویژگی‌هایش و همچنین موقعیت ارتباطی آن با سایر سرزمین‌ها، از دیرباز این حوزه را به یکی از مناطق مهم تجاری تبدیل

۱. شکیبایی و بطا (۱۳۸۸)؛ ص. ۲۷.

۲. فتیحی (۱۳۸۱)؛ ص. ۱۷.

کرده است. سرزمین‌های حاشیه دریای خزر از این دریا به‌عنوان منبع غذایی و راه ارتباطی استفاده می‌کنند. با پیدایش و کشف ذخایر نفت و گاز و فروپاشی شوروی، اهمیت و موقعیت استراتژیک این منطقه مورد توجه قدرت‌های منطقه‌ای و فرامنطقه‌ای قرار گرفته است. هم‌اکنون دریای خزر به کشورهای روسیه، ایران، آذربایجان، ترکمنستان و قزاقستان محدود شده است اما قبل از فروپاشی اتحاد شوروی، تنها به دو کشور روسیه و ایران محدود می‌شد و کشورهای مذکور از منابع مختلف آن استفاده می‌کردند. در این اواخر اهمیت دریای خزر از لحاظ تجاری، نظامی و اقتصادی نسبت به هر زمان دیگری بیش‌تر شده است. در سطح بین‌المللی، ظهور روسیه، قزاقستان، آذربایجان و ترکمنستان به‌عنوان جانشینان اتحاد شوروی در سواحل دریای خزر، به‌طور برجسته‌ای طیف سیاسی منطقه و پیچیدگی‌های این حوزه را تحت‌تأثیر قرار داده است. این روزها دریای خزر و سرمایه‌گذاری در این بخش، دغدغه بسیاری از کشورهای اروپایی است. در این بین، ایران که در جنوب به منطقه نفت‌خیز خلیج فارس ختم می‌شود و در شمال هم بخشی از خزر را در سلطه خود دارد، بیش از دیگر کشورهای هم‌مرز با این دریا به چشم آمده و منطقه خزر، تبدیل به محل رقابت غرب و شرق شده است. ایالات متحده، اتحادیه اروپا، چین و روسیه تبدیل به کشورهایی شده‌اند که چشم طمع به این منطقه دارند. همسایگان جوان ایران در شمال اراده سیاسی چندان مستقلی ندارند و همین امر سبب حضور فعال امریکا و متحدان غربی در کنار دروازه‌های شمالی ایران شده است. در این خصوص سیاست ایران در دریای خزر بر سه پایه استوار است:

- تأمین امنیت مرزهای شمالی از طریق کمک به شهرهای ساحلی دریای خزر در جهت حفظ و تقویت ثبات و امنیت منطقه‌ای؛
- توسعه روابط با دولت‌های منطقه در چارچوب جلوگیری از تقویت حضور و نفوذ دولت‌ها و قدرت‌های خارجی در این منطقه؛
- تقویت روابط دوجانبه با روسیه و ترکیه به منظور نفوذ بیش‌تر در آسیای مرکزی و قفقاز و تفاهم برای همکاری بیش‌تر منطقه‌ای. از نظر دولت ایران، برقراری مناسبات مستحکم با روسیه می‌تواند مانعی جدی در برابر افزایش نفوذ دولت‌های غرب در این منطقه باشد.

در ابتدا ادبیات موضوع از لحاظ نظری بحث شده و بعد از مرور ادبیات موضوع در زمینه همگرایی اقتصادی، مدل جاذبه به عنوان ابزار تجربی مناسبی که کاربرد گسترده‌ای در تجارت بین‌الملل برای توضیح جریان‌های تجاری دوجانبه دارد، معرفی خواهد شد. سپس، ادبیات تحقیق از دیدگاه تجربی مرور شده و تعدادی از مطالعاتی که در این زمینه انجام شده است، بررسی خواهد شد. در بخش تجزیه و تحلیل مدل، مدل جاذبه مبنای الگوسازی قرار گرفته شده تا با استفاده از امکانات این مدل (اقتصادسنجی با داده‌های تابلویی)، تغییرات تجارت دوجانبه کشورها بررسی شده و با استفاده از آن مدل برآورد شود. در بخش انتهایی نیز نتایج تجربی مدل و توصیه‌های سیاستی مطرح می‌شود.

## ۱. مروری بر ادبیات تحقیق از دیدگاه نظری

### ۱-۱. همگرایی اقتصادی<sup>۱</sup>

جهانی‌شدن<sup>۲</sup> به فرآیندی اشاره دارد که در آن مرزها رفته‌رفته ناپدید شده و هم‌زمان مبادلات بین‌المللی و تعاملات فراملی افزایش می‌یابد. تحول ساختاری در اقتصاد جهانی از مهم‌ترین تأثیرات جهانی‌شدن است که وابستگی متقابل اقتصادی و شرایط ایجاد دهکده اقتصاد جهانی را فراهم می‌کند. جهانی‌شدن ضمن بین‌المللی کردن بازار جهانی، محیطی کاملاً رقابتی ایجاد کرده است که در آن تنها واحدهای اقتصادی قدرتمند و کارآمد می‌توانند به حیات خود ادامه دهند. بنابراین، کشورها در مقابله با مشکلات پدیده جهانی‌شدن، به تشکیل ترتیبات منطقه‌ای و همگرایی اقتصادی روی آورده‌اند.<sup>۳</sup>

یکی از ویژگی‌های جهانی‌شدن، همگرایی منطقه‌ای، ادغام و یکپارچگی تجارت جهانی در قالب سازمان‌های بین‌المللی و حرکت کشورها جهت رفع موانع تعرفه‌ای و غیرتعرفه‌ای بوده است. از سوی دیگر، پیشرفت تکنولوژی، امکان تقسیم‌بندی فرآیندهای تولید به مراحل مختلف در مکان‌های گوناگون را بدون آسیب دیدن کارایی و سودآوری فراهم کرده است. به این ترتیب، رشد فرآیند تجارت و تولید جهانی باعث می‌شود کشورهای

1. Economic integration

2. Globalization

۳. شکیبایی و شاه‌سنایی (۱۳۹۰)؛ ص. ۹۰.

مختلف از سرریزهای تکنولوژی کشورهای توسعه یافته استفاده کنند. بنابراین، یکپاچگی اقتصادی منطقه‌ای برای کشورهای کم‌تر توسعه یافته، باعث بهره‌گیری از تکنولوژی برتر ناشی از انتقال تکنولوژی به این کشورها و مواجهه با بازارهای وسیع‌تر در مقابل بازارهای داخلی و کوچک می‌شود.<sup>۱</sup>

در سال‌های اخیر منطقه‌گرایی یکی از اولویت‌های سیاست اقتصادی خارجی ایران بوده و در این سال‌ها تلاش‌های جدی‌ای در این زمینه صورت گرفته است به طوری که علاوه بر گروه‌بندی‌های اقتصادی و منطقه‌ای که ایران تاکنون در آن‌ها عضو بوده، در چند سال اخیر نیز به عضویت چند گروه‌بندی اقتصادی اسلامی شامل سازمان همکاری اقتصادی (اگو)، گروه هشت کشور اسلامی در حال توسعه موسوم به کشورهای D-8 و سازمان کنفرانس اسلامی در آمده است.

پیمان‌های منطقه‌ای در میان کشورهای جهان به‌طور چشمگیر در پنج دهه گذشته به‌ویژه از دهه ۱۹۹۰ رو به افزایش است و هم‌اکنون، بسیاری از کشورها در پیمان‌های تجاری منطقه‌ای متعددی عضویت دارند. طولانی شدن آخرین دور مذاکرات گات کشورهای را که خواهان تحقق آزادسازی در آن قالب نبودند، بر آن داشت تا به منطقه‌گرایی به‌عنوان راه‌حل دشواری‌های اقتصاد بین‌الملل و تجارت خارجی روی آورند؛ چراکه آزادسازی به شیوه منطقه‌گرایی کم‌هزینه‌تر و قابل‌دسترس‌تر از جهانی شدن است. در واقع، منطقه‌گرایی برای کشورهای در حال توسعه درون‌گرایی نظیر ایران که اقتصاد بسته‌ای دارند، به‌عنوان اولین میدان آزمایش برای ورود به صحنه رقابت‌های بین‌المللی، دارای اهمیت است.<sup>۲</sup>

## ۱-۲. مدل جاذبه<sup>۳</sup>

مدل‌های جاذبه عموماً برآوردهای نسبتاً مناسبی برای توضیح جریان‌ات تجاری دوجانبه در اقتصاد بین‌الملل ارائه می‌دهند. این مدل ابزار تجربی‌ای است که به‌طور گسترده در تجارت بین‌الملل به منظور برآورد پتانسیل تجاری دوجانبه، هم از نقطه نظر کشور واردکننده

۱. همان.

۲. غلامی (۱۳۸۵)؛ صفحات ۳۳-۳۲.

و هم از نقطه نظر کشور صادرکننده به کار می‌رود<sup>۱</sup>.

این مدل علاوه بر برآورد پتانسیل تجاری، در موارد دیگری نیز کاربرد دارد. از جمله این کاربردها می‌توان به برآورد تأثیر متغیرهای کیفی مانند روابط سیاسی، فرهنگ، زبان، مذهب و مهم‌تر از تمام اثرات یکپارچگی اقتصادی (موافقت‌نامه‌های همکاری اقتصادی و تجاری، روی پتانسیل تجاری) اشاره کرد. در واقع، در چارچوب این مدل می‌توان موانع و تشویق‌های موجود را به صورت متغیر کمی و یا متغیر کیفی (که با ابزارهای خاص و قابل قبول کمی شده‌اند)، وارد مدل کرده و تأثیر آن بر تجارت دوجانبه را بررسی کرد. از جمله این متغیرها می‌توان به متغیرهای مجازی‌ای اشاره کرد که به بررسی وجود زبان مشترک، مرز مشترک، فرهنگ، مذهب و... بر جریان‌های تجاری دوجانبه پرداخته و یا متغیرهای تجاری‌ای را در نظر گرفت که تأثیر موافقت‌نامه‌های تجاری بر پتانسیل تجاری و یا شاخص‌هایی که تأثیر روابط دیپلماتیک بر تجارت را بررسی می‌کنند<sup>۲</sup>.

مدل‌های جاذبه، روشی برای مطالعه طرح‌های یکپارچگی اقتصادی است که توسط لینمان<sup>۳</sup> و تین برگن<sup>۴</sup> از فیزیک به حیطه اقتصاد کشانده شده و اقتصاددانان تجربی به کرات از آن برای مطالعه قابلیت یکپارچگی اقتصادی کشورها، ارزیابی توان بالقوه تجاری، اندازه‌گیری اثرات انحراف و ایجاد تجارت، اندازه‌گیری اثرات فاصله بر حجم تجارت و متعاقب آن قضاوت درباره خصوصیات شرکای تجاری (براساس فاصله آن‌ها از یکدیگر، با قرار گرفتن در یک قاره یا ناحیه‌ای از یک قاره) استفاده کرده‌اند<sup>۵</sup>.

مدل جاذبه که مستقیماً از نظریه جاذبه نیوتون استخراج شده است، در ساده‌ترین حالت خود به شکل زیر است:

$$T_{ij} = C_1 + C_2 Y_i + C_3 Y_j + C_4 POP_i + C_5 POP_j + C_6 D_{cu} + C_7 D_{lam} + C_8 D_d + \dots + U_{ij} \quad (1)$$

در این رابطه  $T_{ij}$  صادرات (واردات) کشور  $i$  به (از) کشور  $j$ ،  $Y_i$ ،  $Y_j$  درآمد کشور  $j$ ،  $POP_i$  جمعیت کشور  $i$ ،  $POP_j$  جمعیت کشور  $j$  است. به دنبال

1. Arie, Pirax, Wienblatt (1996); p111.

۲. سلوکی (۱۳۸۵)؛ صص. ۷۶-۷۵.

3. Linnemann

4. Tinbergen

۵. یاوری و اشرف زاده (۱۳۸۴)؛ ص ۲.



این متغیرها، یک مجموعه متغیر مجازی برای توضیح سایر آثار بر جریان تجارت متقابل دو کشور اضافه می‌شود.  $D_{cu}$  متغیر مجازی است که برای توضیح سایر آثار بلوک‌های تجاری بر جریان تجارت متقابل دو کشور اضافه می‌شود.  $D_{lam}$  متغیر مجازی زبان مشترک دو کشور و  $D_d$  متغیر مجازی مربوط به فاصله یا مجاورت دو کشور است. با ارائه این مدل توسط محققان، کارهای تجربی بسیاری انجام شد که در عمل با موفقیت قابل ملاحظه تجربی همراه بوده است.<sup>۱</sup>

این مدل را می‌توان به صورت تابعی مستقیم از اندازه اقتصادی دو کشور و تابعی معکوس از فاصله جغرافیایی بین دو کشور در نظر گرفت.

$$T_{ij} = f(GDP_i, GDP_j, D_{ij}) \quad (۲)$$

در این معادله،  $GDP_i$ ،  $GDP_j$  به عنوان متغیرهای جرم در رابطه نیوتون تلقی می‌شود. این معادله را می‌توان به صورت زیر نوشت:

$$T_{ij} = \frac{C(GDP_i - GDP_j)}{D_{ij}^2} \quad (۳)$$

اگر این مدل از طریق سری زمانی (یا مقطعی) برآورد شود و تورش داشته باشد به این علت است که ناهمگنی بین کشورها را لحاظ نکرده است. تجارت دوجانبه کشورها ممکن است تحت عواملی همچون امور فرهنگی، سیاسی، قومی، تاریخی و... قرار گیرد که مستقیماً قابل مشاهده نبوده و وارد مدل نمی‌شوند. بنابراین، جهت رفع این مشکل باید جمله‌ای به غیر از عرض از مبدأ (که برای تمام کشورها برابر است)، در مدل وجود داشته باشد که مبین اثرات مختص هر کشور باشد. به همین منظور، در سال‌های اخیر از روش برآورد پانل دیتا در مدل‌های جاذبه استفاده شده که اثرات انفرادی را وارد مدل می‌کند و مجموعه‌ای ترکیبی از داده‌های سری زمانی و مقطعی است. همچنین، در این مدل تعدادی از متغیرهای مؤثر بر تجارت دوجانبه کشورها حذف شده یا در نظر گرفته نشده است، به همین دلیل از مدل جاذبه تعمیم یافته استفاده می‌شود.<sup>۲</sup>

۱. شکیبایی و بطا (۱۳۸۸)؛ ص ۳۶.

۲. لطفعلی پور و دیگران (۱۳۹۰)؛ صص ۸۵-۸۶.

مدل جاذبه تعمیم یافته، حجم تجارت، صادرات یا واردات بین دو کشور را به صورت تابعی از درآمد دو کشور، جمعیت آن‌ها و فاصله بین آن‌ها (به عنوان جانشین هزینه‌های حمل و نقل) و یک مجموعه‌ای از متغیرهای مجازی تسهیل کننده و محدود کننده تجارت بین دو کشور در نظر می‌گیرد یعنی:

$$X_{ij} = \beta_0 Y_i^{\beta_1} Y_j^{\beta_2} N_i^{\beta_3} N_j^{\beta_4} D_{ij}^{\beta_5} A_{ij}^{\beta_6} U_{ij} \quad (4)$$

در این رابطه  $X_{ij}$ ، بیانگر صادرات کشور  $i$  به  $j$ ،  $Y$  درآمد دو کشور،  $N$  جمعیت (که البته جای آن می‌توان از درآمد سرانه استفاده کرد؛ زیرا درآمد جایگزین مناسبی برای جمعیت است)،  $D$  مسافت،  $A$  متغیر مجازی و  $U$  جزء اخلاص (که ماهیتی ناشناخته دارد) است. از آن‌جا که این رابطه به صورت حاصل ضرب است، برای سهولت برآورد با لگاریتم‌گیری به حالت خطی تبدیل می‌کنیم.

$$\ln X_{ij} = \beta_0 + \beta_1 \ln Y_{it} + \beta_2 \ln Y_{jt} + \beta_3 \ln N_{it} + \beta_4 \ln N_{jt} + \beta_5 \ln D_{ijt} + \beta_6 \ln A_{ijt} + U_{ijt} \quad (5)$$

در این رابطه  $L$  نشان دهنده لگاریتم هر متغیر است.

وقتی شرایط مربوطه برقرار باشد، متغیرهای مجازی ارزش یک می‌گیرند، در غیر این صورت ارزش آن‌ها صفر است. از جمله این متغیرهای مجازی می‌توان به متغیر مجازی که نشانگر تأثیر یکپارچگی و همگرایی اقتصادی برای کشورهای عضو همگرایی است، اشاره کرد. هرگاه دو کشور صادرکننده و واردکننده عضو همگرایی باشند، این متغیر ارزش یک می‌گیرد و در غیر این صورت، مقدار آن صفر خواهد بود. همچنین، می‌توان این متغیر را بیانگر پدیده ایجاد تجارت در بین اعضا دانست، به نحوی که انتظار می‌رود با تشکیل ترتیبات تجاری و اتحادیه اقتصادی، تجارت میان اعضا افزایش یابد. متغیرهای مجازی دیگری همچون وجود مرز مشترک، مشابهت‌های فرهنگی، دین و زبان مشترک می‌توانند وارد مدل شوند<sup>۱</sup>.

با این حال اقتصاددانان بارها خاطر نشان کرده‌اند که مدل‌های جاذبه مبنای نظری اقتصادی

ندارد. اندرسون<sup>۱</sup>، برگستراند<sup>۲</sup> و دیردورف<sup>۳</sup> مبنایی نظری برای مدل‌های جاذبه توسعه داده‌اند. فرانکل و دیگران<sup>۴</sup> و کروگمن<sup>۵</sup> برای ارزیابی سطوح تجارت شرکای طبیعی تجاری با کشورهای غیر شریک (مفهومی که توسط فرانکل در ۱۹۹۵ توسعه یافت)، از مدل جاذبه استفاده کرده‌اند. با این حال، در سال ۱۹۹۶، پولاک<sup>۶</sup> نشان داد که هنوز مبنای نظری ساده‌ای که برای مدل‌های جاذبه ارائه شده، کامل نیست. وی همچنین استنباط اثرات تجاری طرح‌های یکپارچگی از روی ضرایب متغیرهای مجازی و متغیر فاصله را غلط می‌داند. مقاله او انتقاد تندی است بر مقاله فرانکل و دیگران. براساس انتقاد پولاک به فرانکل و دیگران، ماتیاس<sup>۷</sup>، صورتی از مدل جاذبه را با سه جمله اثر ثابت، در مدل داده‌های تلفیقی ارائه داده است که ایرادهای پولاک بر مدل جاذبه را برطرف می‌سازد. در این مدل جاذبه، متغیرهای مجازی نشان‌دهنده فاصله یا متغیر فاصله جغرافیایی کشورها از یکدیگر وارد نمی‌شود، زیرا همان‌طور که گفته شد استنتاج بر مبنای آن‌ها چندان معتبر به نظر نمی‌رسد<sup>۸</sup>.

## ۲. مروری بر ادبیات تحقیق از دیدگاه تجربی

با توجه به این که رقابت روزافزون ملل برای به دست آوردن بازارهای جدید یکی از ویژگی‌های اصلی اقتصاد جهانی است، تجارت بین‌الملل در چند سال اخیر اهمیت خاصی یافته است. به همین دلیل، مطالعات فراوانی در این حوزه توسط پژوهشگران انجام شده که در اینجا مرور کوتاهی بر تعدادی از آن‌ها خواهیم داشت.

ژار کور و ژان فیدر مارک، در مقاله خود به بررسی فروپاشی برخی کشورهای اروپای شرقی در دهه ۱۹۹۰ پرداخته‌اند. آن‌ها در این مقاله از مدل جاذبه بهره گرفته و برآوردهای مدل براساس روش حداقل مربعات معمولی صورت گرفته است. نتایج نشان می‌دهد تأسیس مناطق تجاری آزاد در اروپای غربی ظاهراً فقط تأثیر مثبت متوسطی بر جریانات تجاری

---

1. Anderson.  
2. Bergstrand.  
3. Deardorf.  
4. Frankel et.al.  
5. Krugman.  
6. Polack.  
7. Matyas.

داشته است. نتایج در مورد حجم روابط تجاری میان کشورهای اروپای شرقی و غربی، تحت تأثیر بسیاری از محدودیت‌های تجاری دوران جنگ سرد قرار گرفته، به طوری که در آغاز دهه ۹۰ بسیار پایین‌تر از سطح نرمال بوده ولی در انتهای دوره افزایش یافته است. در مجموع، نتایج به دست آمده نشان می‌دهد جداسازی در اروپای شرقی موجب کاهش روابط تجاری شده است. پریدی<sup>۱</sup> برای بررسی روابط تجاری بین مدیترانه و اتحادیه اروپا، از مدل جاذبه استفاده کرد. داده‌های وی مربوط به ۱۹ کشور در دوره زمانی ۱۹۹۵-۱۹۸۰ است. ریموند<sup>۲</sup>، ارتباط بین توافق تجاری منطقه‌ای (مثل نفتا) و سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی را بررسی کرد. وی نشان داد که یکپارچگی تجاری باعث تشویق و رشد سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی می‌شود. پرادومنا<sup>۳</sup>، همگرایی اقتصادی و هم‌زمانی سیکل‌های تجاری در شرق آسیا در حوزه‌های تجاری، سرمایه‌گذاری و پولی و مالی را با سه روش همبستگی ساده، روش VAR و روش داده‌های تابلویی با استفاده از مدل جاذبه توضیح داد و به این نتیجه رسید که همگرایی مالی و تجاری در این منطقه با وسعت کم‌تری افزایش یافته است. وی همچنین به این نتیجه رسید که با همگرایی بیش‌تر فعالیت‌های اقتصادی و افزایش آن، هم‌زمانی سیکل‌های تجاری بیش‌تر می‌شود. ادموند و دیگران<sup>۴</sup>، از مدل جاذبه تعمیم‌یافته برای مقایسه رونق صادرات چین نسبت به کشورهای آسیای شرقی و جنوب شرقی استفاده کرده‌اند. نتایج نشانگر جهت‌گیری بیش از حد چین به خارج نسبت به سایر کشورها است. همچنین نشان می‌دهد میزان صادرات و واردات آینده چین احتمالاً افزایش خواهد یافت. ماریموتو و دیگران<sup>۵</sup>، مدل جاذبه تعمیم‌یافته استاندارد شده را برای نقش فاصله کشورها بر تجارت دوجانبه به کار بردند. داده‌ها مربوط به امارات متحده و ۸۵ شریک تجاری است. براساس نتایج به دست آمده، مسافت تأثیر کم‌تری نسبت به تولید ناخالص داخلی بر میزان صادرات و واردات دارد. روتگرس و دیگران<sup>۶</sup>، از مدل جاذبه تعمیم‌یافته برای ارتباط بین افزایش جریان تجاری با روغن‌های طبیعی استفاده کرده‌اند. به اعتقاد آن‌ها، صادرات

---

1. Peridy (2005).

2. Raymond (2006).

3. Pradumna (2007).

4. Edmonds, et al (2008).

5. Marimoutou, et al (2009).

6. Rottgers, et al. (1010).

روغن‌های طبیعی (کانولا) اثر مثبتی بر جریان تجاری کشورهای اتحادیه اروپا داشته است، اما عوامل دیگری نیز وجود دارد که بر همگرایی تجاری بین اعضای اتحادیه اروپا اثر بازدارنده‌ای دارد. آرتیس و اکوبر، به مطالعه چرخه تجاری بین‌المللی ژاپن از طریق مدل جاذبه پرداختند. نتایج تأیید می‌کند هر دو کشور با GDP (تولید ناخالص داخلی) مشابه و مسافت کم بین آن‌ها، از چرخه تجاری پیروی می‌کنند. روی و رایحان، با استفاده از مدل جاذبه تعمیم‌یافته به تحلیل جریان تجاری بنگلادش پرداختند. آن‌ها از متغیرهای GDP (تولید ناخالص داخلی)، باز بودن اقتصاد و نرخ ارز برای تجارت دوجانبه شرکای تجاری استفاده کرده و نشان دادند تجارت بنگلادش رابطه مثبت با اندازه اقتصاد و رابطه منفی با محدودیت‌های تجاری دارد.

همچنین، مطالعاتی نیز در این زمینه در ایران انجام شده است که به برخی از آن‌ها اشاره می‌شود:

طیبی و آذربایجانی (۱۳۸۰)، در مقاله‌ای پتانسیل تجاری موجود میان ایران و اوکراین را با استفاده از یک مدل جاذبه بررسی کرده‌اند. این مقاله پس از پرداختن به حجم همکاری‌های اقتصادی و بازرگانی دو کشور ایران و اوکراین، توانمندی‌های آن‌ها را برای تعمیق توسعه همکاری‌های اقتصادی ارزیابی کرده و نشان می‌دهد همکاری‌های اقتصادی ایران و اوکراین باعث افزایش پتانسیل تجاری دو کشور می‌شود. آذربایجانی و همکاران (۱۳۸۱)، مناسب‌ترین ترتیب تجاری منطقه‌ای را برای اقتصاد ایران براساس شاخص‌های همگرایی و جهانی‌شدن شامل جمعیت، فاصله و تولید ناخالص داخلی بررسی کرده‌اند. نتایج عملی این تحقیق نشان می‌دهد همگرایی اقتصادی اکو توانسته است حجم جریان‌های تجاری دوجانبه کشورهای عضو را افزایش داده و فرصت‌های مناسبی برای افزایش واردات و صادرات ایجاد کند. نتایج همگرایی D-8 (گروه هشت کشور اسلامی در حال توسعه)، با عضویت ایران به‌عنوان وضعیت موجود نتوانسته حجم جریان‌های تجاری دوجانبه را افزایش دهد. یآوری و اشرف‌زاده (۱۳۸۴)، یکپارچگی اقتصادی کشورهای در حال توسعه را با کاربرد مدل جاذبه با داده‌های تلفیقی به روش GMM و همگرایی بررسی می‌کنند. در این مقاله از مدل جاذبه

1. Artis, M. , Okubo, T (2011).

2. Roy, M. , Rayhan, M. I (2011).

براساس اثبات جدید و وارد کردن نسبت صادرات و واردات و با استفاده از تصریح ماتریاس (۱۹۹۷)، برای یک طرح فرضی یکپارچگی اقتصادی میان گروهی از کشورهای آسیایی، اروپایی و آفریقایی استفاده شده است. نتایج نشان داد کشش بلندمدت صادرات بزرگ‌تر از واردات بوده و در بلندمدت پس از یکپارچگی، تراز تجاری مثبت خواهد شد. کریمی هسنیجه (۱۳۸۵) به موضوع جهانی‌شدن، یکپارچگی اقتصادی و پتانسیل تجاری با بررسی مدل‌جاذبه در تحلیل تجاری ایران پرداخته‌اند و پس از ارائه حجم جریان‌ات دوطرفه تجاری، موضوع یکپارچگی اقتصادی را به‌عنوان یک فرصت در قالب اقتصاد جهانی و با استفاده از مدل جاذبه بررسی و تحلیل کرده‌اند. مدل جاذبه نیز با استفاده از داده‌های بین‌المللی سالانه ۱۹۹۴ تا ۲۰۰۵ با روش داده‌های پنل برآورد می‌شود تا ضمن در نظر گرفتن اثرات انفرادی مربوط به کشورهای عضو، جریان‌ات تجاری دوجانبه ایران برای حضور در یکپارچگی اقتصادی شورای همکاری خلیج فارس و یکپارچگی کشورهای حوزه اقیانوس هند تخمین زده شود. نتایج نشان می‌دهد علامت ضریب پتانسیل تجاری مثبت بوده و جریان‌ات تجاری دوجانبه ایران را به ترتیب عضویت به میزان ۵ و ۲۵ درصد افزایش داده و حتی صادرات به کشورهای غیرعضو یکپارچگی اقیانوس هند را نیز ۱۵ درصد افزایش می‌دهد. غلامی (۱۳۸۵)، به بررسی نقش سیاست‌های آزادسازی تجاری در قالب موافقت‌نامه‌های تجاری منطقه‌ای می‌پردازد. او از مدل جاذبه تعمیم‌یافته جهت نقش آزادسازی تجاری بر بازرگانی خارجی بین ایران و کشورهای اسلامی (شامل ۱۶ شریک تجاری) استفاده کرده است. نتایج تحقیق نشان می‌دهد با بهبود سیاست‌های تجاری و تعرفه‌ای و حذف موانع غیرتعرفه‌ای و همچنین ریشه‌کنی فساد در گمرکات و سازمان‌های مرتبط با بحث تجارت، تجارت این کشورها در قالب بلوک منطقه‌ای افزایش می‌یابد. رحمانی و عابدین (۱۳۸۷) با استفاده از تصریح ماتریاس (۱۹۹۷) و وارد کردن نسبت صادرات و واردات، طرح یکپارچگی اقتصادی را بین کشورهای در حال توسعه برآورد کرده‌اند. آن‌ها از روش همگرایی GMM استفاده کرده و نشان دادند اگرچه در کوتاه‌مدت رشد واردات سریع‌تر از رشد صادرات و هر دو سریع‌تر از رشد تولید ناخالص داخلی تک تک کشورها است، اما کشش بلندمدت صادرات بزرگ‌تر از واردات است و در بلندمدت پس از یکپارچگی، تراز تجاری مثبت خواهد شد. همچنین بیان می‌کنند کشش واردات نسبت به ذخایر ارزی و نرخ ارز واقعی

کم بوده و رشد بهره‌وری به مثبت شدن تراز تجاری کمک می‌کند. شکیبایی و بطا (۱۳۸۸) در مقاله «همگرایی اقتصادی در منطقه آسیای جنوب غربی»، اثرات همگرایی تجاری در منطقه آسیای جنوب غربی از مدل جاذبه را با استفاده از روش پانل دیتا در دوره زمانی ۲۰۰۶-۱۹۹۵ برآورد کرده‌اند. بر مبنای این تحقیق، پتانسیل تجاری ایران و یکپارچگی اقتصادی کشورهای عضو بلوک منطقه آسیای جنوب غربی در تجارت دوجانبه مقدار ۶۱ درصد برآورد می‌شود و این مقدار در صورت عدم حضور ایران در این منطقه همگراتر شده و به ۷۱ درصد افزایش می‌یابد. لطفعلی پور و همکاران (۱۳۹۰) به بررسی همگرایی اقتصادی ایران و کشورهای امریکای لاتین در قالب شکل‌گیری بلوک تجاری با کاربرد مدل جاذبه پرداخته‌اند. در این مقاله، از مدل جاذبه تعمیم یافته و برای برآورد آن از روش اقتصادسنجی رگرسیون چند متغیره با داده‌های تابلویی استفاده شده است. جامعه آماری این تحقیق شامل ۱۶ کشور و دوره زمانی ۲۰۰۹-۲۰۰۱ است. نتایج نشان می‌دهد وجود همکاری‌های اقتصادی ایران و امریکای لاتین منجر به افزایش قابل ملاحظه‌ای در جریانات تجاری دوجانبه می‌شود.

### ۳. تجزیه و تحلیل مدل

با توجه به مباحث مطرح شده، ما در این مطالعه از مدل جاذبه‌ای که ماتیاس مطرح کرده و اشرف‌زاده در مطالعه خود به اثبات آن پرداخته است، برای بررسی همگرایی اقتصادی میان ایران و کشورهای حوزه دریای خزر می‌پردازیم. معادله به صورت زیر قابل تصریح است:

$$X_{ijt} = \alpha_i + \delta_j + \tau_t + \beta_1 \text{gdp}_{it} + \beta_2 \text{gdp}_{jt} + \beta_3 \text{pop}_{it} + \beta_4 \text{pop}_{jt} + \beta_5 \text{linder}_{ijt} + \varepsilon_{ijt} \quad (۶)$$

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

$\alpha_i$ : اثر بازار داخلی؛

$\delta_j$ : اثر بازار کشور خارجی؛

$\tau_t$ : اثر زمانی؛

$\text{gdp}_{it}$ : تولید ناخالص داخلی کشور  $i$  در زمان  $t$ ؛

$gdp_{jt}$ : تولید ناخالص داخلی کشور  $j$  در زمان  $t$ ؛

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

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

$linder_{ijt}$ : متغیر مشابهت دو کشور در زمان  $t$ ؛

$\varepsilon_{ij}$ : عبارت خطا.

تمام متغیرها برحسب لگاریتم است.  $X_{ijt}$  در واقع نشان‌دهنده جریان تجاری بین کشور  $i$  و کشور  $j$  در طول دوره زمانی  $t$  است؛ به بیان دقیق‌تر بیانگر میزان صادرات از کشور  $i$  به کشور  $j$  است. از آنجا که روابط تجاری دوجانبه است، پس تمام کشورهای منتخب صادرکننده‌اند.

GDP (تولید ناخالص داخلی) هر کشور، بیانگر اندازه اقتصادی آن کشور و ظرفیت تولید آن است. هرچه اندازه یک اقتصاد بزرگ‌تر بوده و ظرفیت‌های تولیدی آن بیش‌تر باشد، امکان تولید بیش‌تر با هزینه کم‌تر فراهم می‌شود و در نتیجه در بازارهای بین‌المللی مزیت نسبی خواهد داشت و این موضوع باعث افزایش صادرات آن کشور می‌شود. از سوی دیگر این موضوع باعث می‌شود بازار داخلی قدرت جذب محصولات خارجی را داشته باشد و در نتیجه، میزان تجارت خارجی آن کشور افزایش می‌یابد. بنابراین در رابطه (۵)، انتظار می‌رود با افزایش درآمد واقعی کشورها، تجارت دوجانبه آن‌ها افزایش یافته و در نتیجه ضرایب  $\beta_1$  و  $\beta_2$  مثبت باشد. این دو پارامتر به ترتیب کشش‌های صادرات و واردات برای مجموعه کشورها را برحسب تولید ناخالص داخلی اندازه می‌گیرد. مقدار مساوی این دو کشش به معنای این است که صادرات و واردات با یک سرعت نسبت به یکدیگر رشد کرده و تراز پرداخت‌ها در تعادل باقی خواهد ماند. اگر مقدار  $\beta_2$  بزرگ‌تر از  $\beta_1$  باشد، نشان می‌دهد واردات این گروه کشورها سریع‌تر از صادرات‌شان رشد می‌کند. جمعیت (pop) عاملی است که انگیزه تجاری را با افزایش اندازه بازار داخلی و ارتقای سطح فعالیت اقتصادی در داخل، کاهش می‌دهد. این عقیده تا مدتی می‌تواند رابطه معکوس جریان‌های تجاری دوطرفه با اندازه جمعیت را توضیح دهد زیرا کشورهایی با جمعیت بالاتر، گرایش بیش‌تری به داخل دارند؛ به این دلیل که بهتر می‌توانند از مقیاس اقتصادی نشأت گرفته از بازارهای داخلی خویش بهره‌برداری کنند. بنابراین ضرایب  $\beta_3$  و  $\beta_4$  می‌توانند منفی باشند.



متغیر مشابهت اقتصادی لیندر (linder) مشابهت دو کشور صادرکننده و واردکننده را نشان داده و در واقع بیان کننده تئوری تجارت لیندر است. بر اساس این نظریه، کشورهای مشابه تمایل بیش تری به تجارت با یکدیگر (نسبت به کشورهای غیرمشابه) دارند. به این معنا که هرچه شکاف ساختار و شاخص های اقتصادی کشورها بیش تر شود، جریان تجاری آنها اثر معکوس می یابد. درآمد سرانه مناسب ترین متغیر برای نشان دادن مشابهت اقتصادی بین هر جفت از کشورها است. این متغیر به صورت زیر تعریف می شود:

$$\text{Linder} = \text{Ln} \left[ \left( \frac{\text{GDP}_i}{\text{POP}_i} \right) - \left( \frac{\text{GDP}_j}{\text{POP}_j} \right) \right]^2 \quad (7)$$

با در نظر گرفتن درآمد سرانه نسبی دو کشور به عنوان نماینده تشابه ساختار تقاضای دو کشور، احتمالاً کشورها پس از اشباع بازار داخلی خود، به بازار کشورهایی با الگوهای تقاضای مشابه چشم خواهند دوخت زیرا تشابه بیش تر دو کشور در محصولات تقاضاشده، نشانگر پتانسیل تجاری بزرگ تر خواهد بود و هرچه اختلاف درآمد سرانه و شکاف در ساختار و شاخص اقتصادی آنها کم تر شود، تشابه صادرات واردات آنها بیش تر می شود، بنابراین انتظار می رود که ضریب  $\beta_5$  منفی باشد.

صورت های سنتی مدل جاذبه شامل متغیر فاصله دو کشور از یکدیگر ( $D_{ij}$ ) است. متغیر مجازی نشانگر وجود ترتیبات تجاری میان آنها، مانند وجود منطقه آزاد اقتصادی، اتحادیه گمرکی، بازار مشترک یا اتحادیه اقتصادی است که در صورت وجود ترتیبات، مقدار یک را اختیار می کند. همچنین، متغیر یا متغیرهای مجازی نشانگر زبان مشترک یا دین مشترک یا فرهنگ مشترک اند.

در اینجا  $\alpha_4$  را می توان به صورت یک متغیر مجازی در نظر گرفت که وقتی کشور  $i$  با کشور  $j$  اتحادیه گمرکی تشکیل می دهد و صادرات از  $i$  به  $j$  است برابر یک و برای مابقی کشورها برابر صفر است.  $\delta_1$  هم یک متغیر مجازی است که وقتی کشور  $j$  به کشور  $i$  وارد می کند برابر یک، و در غیر این صورت برابر صفر است. ماتریاس شکل ماتریسی این دو متغیر مجازی را توصیف کرده است. در این جا یک اثر زمانی را هم در نظر گرفتیم که در شرایط معمول قابل تصور است. مانند این است که یک جمله اثر ثابت مدل داده های تلفیقی را به سه اثر مجزای  $\alpha$  و  $\delta$  و  $\tau$  تفکیک کرده و در حقیقت، مدل را با سه اثر ثابت بر آورد

کرده باشیم که اثر سوم همان اثر زمانی است.  $\tau$  متغیر مجازی ای است که در هر مقطع برای هر سال، مثلاً ۱۹۹۸، برابر یک و برای سال‌های قبل و بعد از آن صفر است. برای هر سال نیز یک  $\tau$  برآورد می‌شود. به اعتقاد ماتیاس، با این کار اثر سایر متغیرهای مجازی مربوط به فاصله، هم‌جواری، زبان مشترک، دین مشترک و... ترکیبی خطی از دو اثر  $\alpha_i$  و  $\delta_i$  است که ایرادهای پولاک به فرانکل و دیگران، به این وسیله پاسخ داده می‌شود.

جامعه آماری این برآورد کشورهای حوزه دریای خزر متشکل از ایران، آذربایجان، ترکمنستان، روسیه و قزاقستان بوده و داده‌های به کاررفته مربوط به دوره زمانی ۲۰۰۸-۱۹۹۸ است. تمام آمارهای مورد استفاده در این مقاله (به جز آمارهای داخلی ایران) از نشریات بین‌المللی اخذ شده است. آمارهای داخلی ایران از سایت بانک مرکزی و گمرک جمهوری اسلامی ایران، و آمارهای کشورهای خارجی از نشریه معروف و معتبر بین‌المللی (IFS)، بانک جهانی (WDI) و DOTS استخراج شده‌اند.

#### ۴. برآورد مدل

نتایج برآورد رابطه (۶) بدون وجود متغیر لیندر در جدول (۱) نشان داده شده است. برآوردها به صورت حداقل مربعات تعمیم‌یافته انجام شده و همان‌طور که مشاهده می‌شود، بدون وجود متغیر لیندر جواب‌ها واقعی‌تر بوده و ارزش‌های احتمال در جدول (۱) معنادارتر است. بنابراین، برآورد معادله یک‌بار بدون وجود این متغیر، و یک‌بار با وجود این متغیر در جدول (۲) نشان داده شده است.

در این‌جا نیازی به انجام آزمون هاسمن نیست، زیرا کشورهای مورد بررسی، از قبل طرح‌های تجاری مشترکی نداشتند و در این‌جا فقط تمرکز بر پنج کشور تمرکز شده و بنابراین، مدل به صورت اثر ثابت برآورد می‌شود.

همچنین برای جلوگیری از هم‌خطی معادله، متغیر  $\delta_{rus}$  حذف شده است. همچنین، برآورد معادله با وجود زمان‌های ۱۹۹۸ تا ۲۰۰۲ در جدول (۱) دچار هم‌خطی است. بنابراین، برای جلوگیری از ایجاد هم‌خطی در جدول (۱)، متغیر اثر بازار کشور خارجی برای روسیه وارد معادله نشده است.

جدول ۱- برآورد مدل داده‌های تلفیقی GLS

متغیر	ضریب	انحراف معیار	آماره t	ارزش احتمال
gdp <sub>i</sub>	۰/۳۸۱۴۵۸	۰/۰۶۳۲۸۳	۶/۰۲۷۷۷۱	۰/۰۰۰۰
gdp <sub>j</sub>	۰/۳۴۹۷۶۷	۰/۰۶۱۳۷۲	۵/۶۹۹۱۲۶	۰/۰۰۰۰
pop <sub>i</sub>	-۱۷/۵۶۳۵۶	۰/۵۶۹۶۴۱	-۳۰/۸۳۲۶۶	۰/۰۰۰۰
pop <sub>j</sub>	-۹/۶۸۳۶۷۸	۰/۷۸۰۴۳۳	-۱۲/۴۰۸۰۸	۰/۰۰۰۰
$\alpha_{ir}$	۴۸۴/۰۲۶۶	۲۳/۸۴۱۵۵	۲۰/۳۰۱۸۱	۰/۰۰۰۰
$\alpha_{az}$	۴۴۸/۲۹۲۲	۲۲/۶۰۱۶۷	۱۹/۸۳۴۴۷	۰/۰۰۰۰
$\alpha_{kaz}$	۴۵۸/۱۹۲۰	۲۲/۹۵۸۵۴	۱۹/۹۵۷۳۷	۰/۰۰۰۰
$\alpha_{tur}$	۴۳۷/۷۶۲۰	۲۲/۲۴۷۳۵	۱۹/۶۷۷۰۴	۰/۰۰۰۰
$\alpha_{rus}$	۴۹۸/۵۹۸۳	۲۴/۲۶۵۲۹	۲۰/۵۴۷۸۰	۰/۰۰۰۰
$\delta_{ir}$	-۶/۴۱۹۵۱۰	۰/۵۱۹۲۵۷	-۱۲/۳۶۲۸۷	۰/۰۰۰۰
$\delta_{az}$	-۲۶/۹۱۴۱۲	۲/۰۶۸۶۵۴	-۱۳/۰۱۰۴۵	۰/۰۰۰۰
$\delta_{kaz}$	-۲۲/۹۹۸۲۰	۱/۶۵۵۹۶۲	-۱۳/۸۸۸۱۲	۰/۰۰۰۰
$\delta_{tur}$	-۳۳/۵۴۹۸۴	۲/۴۹۸۸۹۱	-۱۳/۴۲۵۸۹	۰/۰۰۰۰
$T_{2001}$	-۰/۱۰۹۶۲۸	۰/۰۱۵۹۹۰	-۶/۸۵۵۹۰۶	۰/۰۰۰۰
$T_{2002}$	-۰/۰۰۱۶۰۲	۰/۰۲۱۵۶۰	-۰/۰۷۴۳۱۴	۰/۹۴۰۸
$T_{2003}$	۰/۵۸۳۸۳۷	۰/۰۲۷۳۶۶	۲۱/۳۳۴۴۱	۰/۰۰۰۰
$T_{2004}$	۰/۹۴۳۰۹۶	۰/۰۳۴۱۳۲	۲۷/۶۳۰۹۱	۰/۰۰۰۰
$T_{2005}$	۱/۲۳۹۵۰۴	۰/۰۴۵۲۵۲	۲۷/۳۹۰۹۸	۰/۰۰۰۰
$T_{2006}$	۱/۴۶۷۷۷۶	۰/۰۶۱۰۷۹	۲۴/۰۳۰۶۳	۰/۰۰۰۰
$T_{2007}$	۱/۹۱۶۶۰۹	۰/۰۷۵۰۴۲	۲۵/۵۴۰۴۵	۰/۰۰۰۰
$T_{2008}$	۲/۱۴۴۶۹۳	۰/۰۸۳۶۴۴	۲۵/۶۴۰۷۶	۰/۰۰۰۰

$$R^2 = ۰/۹۹۷۴۶۲ \quad \text{adj\_}R^2 = ۰/۹۹۷۲۰۴ \quad F = ۳۸۷۱/۰۶۱$$

RUS = روسیه TUR = ترکمنستان KAZ = قزاقستان AZ = آذربایجان IR = ایران

در جدول (۲)، هم‌چنان متغیر اثر بازار کشور خارجی برای روسیه وارد نشده است و با ورود متغیر لیندر سال‌های بیش‌تری برای جلوگیری از ایجاد هم‌خطی، حذف شده‌اند.

جدول ۲- برآورد GLS مدل داده‌های تلفیقی با وجود متغیر لیندر

متغیر	ضریب	انحراف معیار	آماره t	ارزش احتمال
gdp <sub>i</sub>	۰/۹۶۴۶۵۹	۰/۰۶۶۰۴۲	۱۴/۶۰۶۷۶	۰/۰۰۰۰
gdp <sub>j</sub>	۰/۲۵۴۱۵۱	۰/۰۷۱۷۰۴	۳/۵۴۴۴۷۰	۰/۰۰۰۵
pop <sub>i</sub>	-۷/۸۳۶۷۹۵	۰/۵۰۹۶۲۲	-۱۵/۳۷۷۶۸	۰/۰۰۰۰
pop <sub>j</sub>	-۳/۱۷۷۳۸۳	۰/۸۲۶۴۸۲	-۳/۸۴۴۴۶۹	۰/۰۰۰۲
$\alpha_{ir}$	۱۷۳/۵۶۹۱	۲۳/۹۷۵۹۶	۷/۲۳۹۲۹۶	۰/۰۰۰۰
$\alpha_{az}$	۱۵۹/۸۰۲۴	۲۲/۷۸۹۴۶	۷/۰۱۲۱۲۰	۰/۰۰۰۰
$\alpha_{kaz}$	۱۶۳/۴۳۶۸	۲۳/۱۲۸۱۱	۷/۰۶۶۵۸۶	۰/۰۰۰۰
$\alpha_{tur}$	۱۵۵/۵۰۴۰	۲۲/۴۵۲۶۷	۶/۹۲۵۸۵۷	۰/۰۰۰۰
$\alpha_{rus}$	۱۸۰/۴۹۷۱	۲۴/۳۷۰۲۱	۷/۴۰۶۴۶۴	۰/۰۰۰۰
$\delta_{ir}$	-۱/۸۵۲۹۸۹	۰/۵۳۹۷۰۳	-۳/۴۳۳۳۴۹	۰/۰۰۰۷
$\delta_{az}$	-۸/۷۸۴۷۰۴	۲/۱۲۷۹۰۵	-۴/۱۲۸۳۳۵	۰/۰۰۰۱
$\delta_{kaz}$	-۸/۵۳۹۷۳۴	۱/۷۰۶۵۶۳	-۵/۰۰۴۰۵۵	۰/۰۰۰۰
$\delta_{tur}$	-۱۱/۶۶۵۲۳	۲/۵۷۰۶۹۸	-۴/۵۳۷۷۶۹	۰/۰۰۰۰
linder	۰/۰۶۰۳۰۵	۰/۰۰۳۸۹۶	۱۵/۴۷۸۱۵	۰/۰۰۰۰
$\tau_{2003}$	۰/۲۱۴۵۲۱	۰/۰۱۳۶۸۰	۱۵/۶۸۰۸۰	۰/۰۰۰۰
$\tau_{2004}$	۰/۵۵۰۸۵۷	۰/۰۳۱۵۳۳	۱۷/۴۶۹۴۴	۰/۰۰۰۰
$\tau_{2005}$	۰/۵۵۰۴۵۷	۰/۰۲۹۱۶۶	۱۸/۸۷۳۲۸	۰/۰۰۰۰
$\tau_{2006}$	۰/۶۵۱۰۶۱	۰/۰۳۸۲۵۷	۱۷/۰۱۷۹۴	۰/۰۰۰۰
$\tau_{2007}$	۰/۸۱۰۵۵۰	۰/۰۴۹۰۷۰	۱۶/۵۱۸۴۰	۰/۰۰۰۰
$\tau_{2008}$	۱/۱۳۶۹۵۸	۰/۰۵۸۹۴۲	۱۹/۲۸۸۹۳۰	۰/۰۰۰۰

$R^2 = ۰/۹۹۷۰۲۲$   $adj\_R^2 = ۰/۹۹۶۷۳۶$   $F = ۳۴۸۸/۹۶۷$   
 روسیه = RUS = ترکمنستان = TUR قزاقستان = KAZ آذربایجان = AZ ایران = IR

همان‌طور که مشاهده می‌کنید، علامت ضرایب  $\beta_1$  و  $\beta_2$  مثبت بوده و نشان می‌دهند با افزایش تولید ناخالص داخلی کشورها، تجارت دوجانبه آنها افزایش می‌یابد. در جدول (۱)، کشش صادرات به تولید ناخالص داخلی یعنی  $\beta_1$ ، و کشش واردات به تولید ناخالص

داخلی یعنی  $\beta_2$ ، به ترتیب ۰/۳۸ و ۰/۳۵ است. مدل سطح، مدل تعادل حالت سکون بلندمدت بوده و کشش‌های مذکور کشش بلندمدت تعبیر می‌شوند. همچنین، ملاحظه می‌شود کشش بلندمدت صادرات بزرگ‌تر از کشش بلندمدت واردات نسبت به تولید ناخالص داخلی است؛ به این ترتیب، صادرات این گروه کشورها در بلندمدت سریع‌تر از واردات رشد می‌کند اما تفاوت این دو کشش ناچیز بوده (۰/۰۳) و در واقع تراز تجاری در تعادل خواهد بود. براساس جدول (۲)، این متغیرها با وجود متغیر لیندر به ۰/۹۶ و ۰/۲۵ تغییر یافته و تفاوتشان بیش‌تر می‌شود (۰/۷۱). در حالت اول، به ازای هر ۱ درصد رشد تولید ناخالص داخلی در بلندمدت، صادرات ۰/۳۸ درصد و واردات ۰/۳۵ درصد رشد می‌کند، درحالی‌که با وجود متغیر لیندر، به ازای هر ۱ درصد رشد تولید ناخالص داخلی در بلندمدت، صادرات ۰/۹۶ درصد و واردات ۰/۲۵ درصد رشد می‌کند. به این ترتیب با وجود متغیر لیندر رشد صادرات افزایش می‌یابد و رشد واردات کاهش می‌یابد.

در جدول (۱)، تمام متغیرها به جز متغیرهای سال ۲۰۰۲، معنا دارند، اما در جدول (۲) با وجود متغیر لیندر تمام متغیرها معنی‌دار می‌شوند. همان‌طور که مشاهده می‌شود، متغیرهای جمعیت نیز از علامت موردنظر برخوردارند. علامت منفی این متغیرها نشان می‌دهد با افزایش جمعیت کشورها، تجارت دوجانبه آن‌ها کاهش یافته و در واقع تمایل کشورها با افزایش جمعیت، به داخل گرایش داشته که نشانگر اثر جمعیت بر درون‌گرایی است.

علامت تمام  $\alpha_1$ ها مثبت بوده و  $\alpha$  ترکمنستان از تمام کشورها کم‌تر است که نشان‌دهنده کم‌ترین توان صادراتی است. در مراتب بعدی آذربایجان، قزاقستان، ایران و روسیه قرار دارند. پس ایران از لحاظ توان صادراتی در این گروه، در مرتبه دوم قرار می‌گیرد.

علامت تمام  $\delta_1$ ها منفی بوده و نشانگر مقاومت در برابر واردات در هر کشور است. براساس هر دو جدول، مقاومت وارداتی ایران از دیگر کشورها کم‌تر بوده و در مراتب بعدی قزاقستان، آذربایجان و ترکمنستان قرار می‌گیرد؛ پس ترکمنستان بیش‌ترین مقاومت وارداتی را به خود اختصاص داده است.

همان‌طور که در جدول (۲) مشاهده می‌شود، علامت متغیر لیندر برخلاف انتظار، مثبت شده است. یعنی وقتی شکاف درآمد سرانه زیاد می‌شود، صادرات کشورها به هم نیز افزایش یافته (البته این مقدار خیلی کم است) و همان‌طور که مشاهده می‌شود برابر با ۰/۰۶ است.

پس با یکپارچگی این کشورها، صادرات روسیه بیش تر از بقیه افزایش یافته و بعد از ایران قرار گرفته و صادرات ترکمنستان نیز کم تر از بقیه افزایش خواهد یافت. واردات ایران با یکپارچگی از بقیه کشورها بیش تر بوده و ترکمنستان کم ترین میزان واردات را به خود اختصاص می دهد.

## جمع بندی و ملاحظات

در این مقاله برای بررسی یکپارچگی میان ایران و کشورهای حوزه دریای خزر از مدل جاذبه با استفاده از تصریح ماتریاس و استخراج آن توسط اشرف زاده استفاده شده است. کشورهای حوزه دریای خزر علاوه بر ایران عبارتند از ترکمنستان، روسیه، قزاقستان و آذربایجان که همگی از نظر فرهنگی نزدیکی هایی نیز با ایران دارند. پس اهمیت این منطقه در نزدیکی جغرافیایی و فرهنگی این کشورها به ایران است که در صورت سودآوری، می تواند به راحتی بین خود طرح تجارت آزاد به راه اندازند.

با برآورد مدل، مشخص می شود که ایران در بین این کشورها کم ترین میزان مقاومت وارداتی را داشته و در توان صادراتی، رتبه دوم را به خود اختصاص می دهد. همین نکته نشان می دهد در صورت راه اندازی طرح تجارت آزاد میان ایران و کشورهای منطقه، ممکن است بیش ترین اثر ایجاد تجارت در بازار ایران رخ دهد. همچنین، کاهش شکاف های درآمدی و همگرایی درآمدها، بر خلاف انتظار، عاملی برای جذب جریان های تجاری نیست. برآورد مدل نشان می دهد کشش بلندمدت صادرات نسبت به تولید ناخالص داخلی، بزرگ تر از کشش بلندمدت واردات نسبت به تولید ناخالص داخلی است. یعنی در بلندمدت صادرات بیش تر از واردات رشد می کند.

## توصیه های سیاستی

نتایج نظری و تجربی این مطالعه نشانگر اهمیت گسترش روابط تجاری از طریق راه های مختلفی است که امروزه در اقتصاد جهانی بر آن ها تأکید می شود. ظرفیت های اقتصادی و اندازه بازار، مسیر تجارت چندجانبه را گسترش می دهد، حال آن که ایجاد یکپارچگی های اقتصادی و مشارکت کشورها به ویژه کشورهای در حال توسعه به ایجاد تجارت در سطح

یک منطقه ختم می‌شود.

با توجه به پتانسیل‌های ایران، می‌توان با ایجاد طرح‌های تجاری آزاد با کشورهای منطقه، روند جهانی شدن را با سرعت بیش‌تری پیمود. البته ایجاد این طرح‌های تجاری نباید مانع برقراری تجارت با کشورهای بیرون از منطقه شود.

## منابع

آذربایجان، کریم (۱۳۸۱)؛ «جهانی شدن، همگرایی اقتصادی منطقه‌ای و تأثیر آن بر رشد کشورهای حوزه دریای خزر و جمهوری‌های قفقاز»، مجله تحقیقات اقتصادی، ش. ۶۱، صص ۱۶۹-۱۴۹.

اشرف‌زاده، سید حمیدرضا (۱۳۸۲)؛ «یکپارچگی اقتصادی در کشورهای در حال توسعه»، پایان‌نامه دوره دکتری، تهران، دانشگاه تربیت مدرس.

رحمانی، میترا؛ عسگری، منصور و عابدین، محمدرضا (۱۳۸۵)؛ «دستاوردهای تجاری تشکیل بلوک منطقه‌ای در مرکز آسیا»، پژوهشنامه بازرگانی، ش. ۸، صفحات ۲۳۶-۲۱۳.

سلوکی، سجاد (۱۳۸۵)؛ «بررسی نظری و کاربردی همگرایی اقتصادی میان کشورهای اسلامی»، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه تهران، دانشکده اقتصاد.

شکیبایی، علیرضا و کبری بطا، فاطمه (۱۳۸۸)؛ «همگرایی اقتصادی در منطقه آسیای جنوب غربی»، فصلنامه پژوهشنامه بازرگانی، ش. ۵۳، صص ۴۷-۲۳.

شکیبایی، علیرضا و شاه‌سنایی، حسن (۱۳۹۰)، «بررسی همگرایی اقتصادی و همزمانی چرخه‌های تجاری در گروه شانگهای»، فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی، سال ۱۲، ش. ۳، صص ۱۰۵-۸۹.

طیبه، سید کمیل و آذربایجان، کریم (۱۳۸۰)؛ «بررسی پتانسیل تجاری موجود میان ایران و اوکراین: به‌کارگیری یک مدل جاذبه»، مجله پژوهشنامه بازرگانی، ش. ۲۱، صص ۸۲-۶۱.

طیبه، سید کمیل؛ برزانی، محمد و دهباغی، سیمین (۱۳۸۸)؛ «گسترش جریان‌های تجاری و تأثیر آن بر همگرایی درآمدی میان ایران و کشورهای خاورمیانه»، پژوهشنامه اقتصادی، ش. ۳۰، صص ۱۴۵-۱۱۹.

غلامی، علی (۱۳۸۵)؛ «تحلیل آثار آزادسازی تجاری جمهوری اسلامی ایران با کشورهای مسلمان (دلالت‌های مدل جاذبه)»، فصلنامه اندیشه صادق، مرکز تحقیقات دانشگاه امام صادق (ع)، ش. ۲۲، صص ۴۵-۳۰.

فتیحی، یحیی (۱۳۸۱)؛ موانع تعرفه‌ای و غیر تعرفه‌ای صادرات ایران در بازارهای هدف، چاپ اول، مؤسسه مطالعات و پژوهش‌های بازرگانی.

کریمی هسنیجه، حسین (۱۳۸۵)؛ «جهانی شدن، یکپارچگی اقتصادی و پتانسیل تجاری: بررسی



مدل جاذبه در تحلیل تجاری ایران»، فصلنامه اقتصاد و تجارت نوین، ش. ۵، صص ۱۴۳-۱۱۸.

لطفعلی پور، محمدرضا؛ شاکری، سیده زهرا و کبری بطا، فاطمه (۱۳۹۰)؛ «بررسی همگرایی اقتصادی میان ایران و کشورهای امریکای لاتین (کاربرد مدل جاذبه)»، فصلنامه علمی پژوهشی، پژوهش‌های رشد و توسعه اقتصادی، سال اول، ش. سوم، صص ۹۸-۷۳.  
یاوری، کاظم و اشرف‌زاده، سید حمیدرضا (۱۳۸۴)؛ «یکپارچگی اقتصادی کشورهای در حال توسعه؛ کاربرد مدل جاذبه با داده‌های تلفیقی به روش GMM و همگرایی»، فصلنامه پژوهشنامه بازرگانی، ش. ۳۶، صص ۲۸-۱.

Arie, Pirax, Wienblatt, January (1996); "The Potential for Trade between Israel, The Palestimian and Jordan", *The World Economy*, vol. 9.

Artis, M. , Okubo, T. (2011); "The Intranational Business Cycle in Japan", *Oxford Economic Paper*, vol.63, pp 111-133.

Edmonds, C. , Croix, S.L. , Li, Y. (2008); "China Trade: Busting Gravity's Bounds", *Journal of Asian Economics*, vol. 19, pp 455-466.

Marimoutou, V. , Peguin, D. , Feissolle, A. P. (2009); "The Distance-Varying Gravity Model in International Economics: Is the Distance an Obstacle To Trade?", *Economics Bulletin*, vol. 29, pp 1139-1155.

Peridy, N. (2005); "The Trade Effects of the Euro-Mediterranean Partnership: What Are the Lessons for ASEAN Countries", *Journal of Asian Economics*, vol. 16, pp 125-139.

Pradumna. B. Rana (2007); "Economic Integration and Synchronalization of Business Cycles in East Asia", *Journal of Asian Economics*, vol. 18, Issue 5, pp 711-725.

Ruttgers, D. , Fabe, A. , Grote, U. (2010); "The Canola Oil Industry and EU Trade Integration: A Gravity Model Approach", *Series Proceeding of the German Development Economics Conference*, vol. 32.

Roy, M. , Rayhan, M. I. (2011); "Trade Flows of Bangladesh: A Gravity Model Approach", *Economics Bulletin*, vol. 31, pp 950-9

