

یکپارچگی‌های اقتصادی برای اقتصاد ایران کاربرد تحلیل خوشه‌ای

حسین کریمی هسنیجه

استادیار گروه اقتصاد دانشگاه اصفهان

hkarimih@gmail.com- hkarimih@econ.ui.ac.ir

تاریخ دریافت: ۱۳۸۶/۶/۲۴ ۱۳۸۶/۱۱/۲۴

چکیده

جهانی شدن فرایندی است که در مسیر آن مرزها رفته رفته از بین می‌روند و همزمان مبادلات بین‌المللی و تعاملات فرا ملی افزایش می‌یابند. تحول ساختاری در اقتصاد جهانی از مهم‌ترین تأثیرات فرایند مذکور است که موجبات افزایش وابستگی متقابل اقتصادی را فراهم آورده و شرایط احتیاج دهکده اقتصاد جهانی را تسهیل می‌کند. از جمله واکنش‌های انفعالی کشورها برای مقابله با پدیده جهانی شدن، می‌توان به یکپارچگی‌های اقتصادی و ترتیبات اقتصادی، تجاری و منطقه‌ای اشاره کرد. کشور جمهوری اسلامی ایران نیز با تکیه بر مزایای نسبی و توان‌مندی‌های مختلف اقتصادی، می‌تواند شرایط و فضای مقابله با روند جهانی شدن را اتخاذ کند و با کسب تجارب متفاوت از ترتیبات مختلف اقتصادی و منطقه‌ای، توان خود را برای حرکت در این مسیر افزایش داده و با شناخت بیشتر مزایای نسبی، موجبات رشد اقتصادی، افزایش حجم تجارت خارجی و رفاه اقتصادی را فراهم آورد.

در این مقاله، ضمن بررسی فرایند جهانی شدن اقتصاد و یکپارچگی اقتصادی با بهره‌گیری از الگوی جاذبه^۱، روش داده‌های تابلویی^۲ و تحلیل خوشه‌ای^۳، یکپارچگی‌های اقتصادی و ترتیبات تجاری مناسب مناسب برای اقتصاد ایران براساس سه پارامتر اقتصادی تولید ناخالص داخلی، ساختار اقتصادی و جمعیت مورد بررسی قرار می‌گیرند.

نتایج مقاله نشان می‌دهد که یکپارچگی‌های اقتصادی بر اساس شاخص‌های اقتصادی مذکور، همگی حجم جریان‌های تجاری ایران را افزایش می‌دهند و تأثیرات معنی‌داری را بر جریان‌های تجاری دو جانبه و درجه باز بودن اقتصادی نشان می‌دهند. مطابق با این نتایج، یکپارچگی‌های اقتصادی حاصل شده از طریق کاربرد تحلیل خوشه‌ای، بر اساس شاخص‌های GDP و STR و POP، به ترتیب پتانسیل تجاری ۱۵۳ درصد، ۹۹ درصد و ۲۸ درصد برای کشور ایران به همراه می‌آورند.

طبقه‌بندی JEL: C33, F13, F15

کلید واژه: جهانی شدن اقتصاد، یکپارچگی اقتصادی و منطقه‌ای، تحلیل خوشه‌ای، الگوی جاذبه، داده‌های تابلویی

-
- 1- Gravity Model.
 - 2- Panel Data.
 - 3- Cluster Analysis.

۱ - مقدمه

جهانی شدن به فرآیندی اشاره می‌کند که طی آن مرزها رفته رفته ناپدید می‌شوند و همزمان، مبادلات بین‌المللی و تعاملات فرا ملی افزایش می‌یابند. از مهم‌ترین تأثیرات جهانی شدن تحول ساختاری در اقتصاد جهانی است، که وابستگی متقابل اقتصادی و شرایط ایجاد دهکده اقتصاد جهانی را مهیا می‌کند.

از جمله واکنش‌های انفعالی کشورها برای مقابله با پدیده جهانی شدن، می‌توان به یکپارچگی‌های اقتصادی و منطقه‌ای اشاره کرد. از آن‌جا که مواجهه با پدیده جهانی شدن اقتصاد به مثابه حرکت در مسیری بدون تابلوهای راهنما می‌باشد، کشورها برای آمادگی و کسب شرایط لازم و مناسب به مشارکت‌های مختلف اقتصادی و منطقه‌ای توان خود را جهت حرکت در روند جهانی شدن افزایش داده و با شناخت مزیت نسبی، موجبات رشد اقتصادی، افزایش رفاه، افزایش حجم تجارت خارجی و رفاه اقتصادی را فراهم نمایند.

کشور ایران در این مسیر می‌تواند با استفاده از اثرات و منافع ایستا و پویای یکپارچگی‌های اقتصادی و ترتیبات تجاری از یکسو رفاه اقتصادی را افزایش دهد و از سوی دیگر با تقویت پدیده ایجاد تجارت^۱ و پرهیز از پدیده انحراف تجاری^۲، حجم جریان‌های تجاری دو جانبه را افزایش دهد.

مقاله حاضر ضمن بررسی فرایند جهانی شدن اقتصاد و یکپارچگی اقتصادی، سعی دارد یکپارچگی‌های اقتصادی مناسبی را برای اقتصاد ایران بر اساس شاخص‌های اقتصادی و کاربرد تحلیل خوشه‌ای معرفی کند. در این راستا، از مدل جاذبه تعمیم یافته بهره گرفته شده، که با استفاده از روش داده‌های تابلویی مورد برآورد قرار می‌گیرد. این مقاله در هشت بخش ارائه شده است. در بخش دوم به مبحث جهانی شدن اقتصاد می‌پردازد. بخش سوم به یکپارچگی اقتصادی اختصاص یافته و در بخش چهارم به موقعیت ایران و یکپارچگی‌های اقتصادی-منطقه‌ای پرداخته خواهد شد. در بخش پنجم، مدل جاذبه تعمیم یافته ارائه شده و نتایج تجربی در بخش ششم و نتیجه‌گیری در بخش هفتم آمده و بخش انتهایی یعنی بخش هشتم، به ارائه پیشنهادات اختصاص دارد.

1-Trade Creation.

2- Trade Diversion.

۲- جهانی شدن اقتصاد

جهانی شدن اقتصاد با پیشینه‌ای طولانی، در مفهوم جدید خود با مفاهیم ادغام اقتصادی، تجارت بین‌المللی و کاهش موانع تجاری آغاز شد و امروزه با مفاهیم گسترده و شعاع عملکرد وسیع از یک‌سو و افزایش اهمیت بازارها و نهادهای مالی، سیاست‌های آزاد سازی اقتصادی، انقلاب در تکنولوژی اطلاعات، ارتباطات و حمل و نقل از سوی دیگر، تمامی ابعاد ارتباطی جهان موجود را فرا گرفته و کشورهای مختلف را از نظر فعالیت‌های اقتصادی تحت الشعاع قرار داده است.

یکی از ابزارهایی که جهانی شدن اقتصاد را فعال کرده تجارت بین‌الملل است، که نقشی حساس و اساسی را در مفهوم تازه جهانی شدن ایفا می‌کند. تجارت آزاد سبب شکل‌گیری تولید در کشورها بر اساس مزیت نسبی آنان می‌شود و تشویق و افزایش تولید و صادرات کالاهایی را شامل می‌شود که با توجه به منابع موجود با هزینه کم‌تر تولید شده باشند. بنابراین استفاده از منابع به صورت کارا تر مورد توجه قرار می‌گیرد و به تخصیص بهینه‌تر منابع نیز کمک می‌کند. هم‌چنین این مسئله توان رقابتی کشورها را افزایش می‌دهد و افزایش سهم بازارهای خارجی را برای آن‌ها به همراه می‌آورد. از سوی دیگر، با کاهش موانع تجاری و حذف تعرفه‌ها، منافع اقتصادی ناشی از تجارت و مبادله کالا و خدمات نه تنها شامل کشور حذف‌کننده موانع می‌شود، بلکه دیگر کشورها را نیز منتفع خواهد کرد و مصرف‌کنندگان آن‌ها را با کالا و خدمات ارزان‌تری مواجه می‌کند و سرانجام منجر به افزایش رفاه اقتصادی می‌شود. در فرایند فعلی جهانی شدن، گسترش تجارت خارجی از جایگاه مناسبی برخوردار است. روند افزایش تعداد اعضای سازمان تجارت جهانی در طول زمان، می‌تواند اهمیت برقراری تجارت آزاد و ایجاد وابستگی و هم‌گرایی اقتصادی کشورهای جهان را به درستی توضیح دهد. به بیان دیگر، می‌توان به رشد تجارت کالا و خدمات در دهه ۹۰ میلادی اشاره کرد که رشدی معادل دو برابر رشد تولید ناخالص داخلی داشته و هم‌چنین می‌توان سهم کشورهای در حال توسعه از کل تجارت جهانی را ملاحظه کرد، که از ۲۳ درصد به ۲۹ درصد افزایش یافته است. این مسئله می‌تواند اهمیت تجاری خارجی را به روشنی توجیه کند. (بهکیش، ۱۳۸۰).

در راستای مفهوم جهانی شدن اقتصاد در خصوص باز شدن مرزهای داخلی و ملی و روی آوردن به تجارت آزاد جهانی و مزیت رقابتی و افزایش توان رقابتی در سطح جهانی، نمی‌توان به یکباره تصمیم‌گیری کرد. این مسئله در خصوص کشورهای در حال

توسعه کاملاً مشهود است. لذا روی آوردن به ترتیبات تجاری و یکپارچگی‌های اقتصادی و منطقه‌ای، می‌تواند مقدمات ورود به اقتصاد جهانی را تسهیل کند.

از سوی دیگر، چون رقابت و تولید بر اساس مزیت نسبی در مقیاس جهانی بسیار شدید است، روی آوردن به یکپارچگی‌های اقتصادی و منطقه‌ای، می‌تواند به تدریج اقتصادهای ملی آسیب‌پذیر را به تجارت آزاد وارد کند و ضمن شناسایی مزایای نسبی آن‌ها، مزیت رقابتی آن‌ها را رفته رفته افزایش دهد و آن‌ها را برای حضور در مقیاس بزرگ‌تر تجارت آزاد، یعنی جهانی شدن اقتصاد آماده کند. در همین راستا، می‌توان به حرکت انفعالی برخی از کشورهای جهان اشاره کرد که به سمت تشکیل اتحادیه‌ها و مناطق اقتصادی روی آورده‌اند و بدین طریق، بحث آزادسازی تجارت را در مناطق مختلف جهان به صورت یکپارچگی‌های اقتصادی مختلف مورد آزمایش قرار داده‌اند.

۳- یکپارچگی‌های اقتصادی و منطقه‌ای

نزدیکی کشورهایی که در یک منطقه قرار دارند، به واسطه فاصله کوتاه‌تر و کاهش هزینه حمل و نقل از یک سو و وجوه مشترک دیگری مانند فرهنگ، زبان، دین و... از سوی دیگر، می‌تواند یکپارچگی‌های اقتصادی مختلفی را برای کشورهای جهان حاصل کند و موجبات تمایل بیشتر آن‌ها را به همکاری‌های اقتصادی و تجاری فراهم آورد. به علاوه در این زمینه، عوامل و شرایط اقتصادی مشابه نیز می‌توانند مبنای تشکیلات ترتیبات تجاری ممکن باشند.

ابزارهایی که در منطقه‌گرایی و یکپارچگی اقتصادی و منطقه‌ای به کار می‌روند مشابه ابزارهای فرایند جهانی شدن هستند. به عبارت دیگر عواملی که سبب یکپارچگی اقتصادی کشورهای یک منطقه می‌شوند، شامل تجارت آزاد، سرمایه‌گذاری‌های درون منطقه‌ای، فرایند تخصصی کردن تولیدات توسط شرکت‌های فرا ملی و حذف منابع تجاری و... می‌شوند که می‌توان آن‌ها را در بحث جهانی شدن اقتصاد نیز مؤثر دانست. یکی از خصوصیات مؤثر مشترک میان این دو، ایجاد فضای رقابتی است که میان کشورهای هم‌گرا شده حاصل می‌شود و منجر به ماندگاری اقتصادهایی خواهد شد که از قدرت اقتصادی و رقابتی بالاتری برخوردار باشند. این رقابت در بحث جهانی شدن شدیدتر بوده و اهمیت زیاد دارد، در حالی که درون یک منطقه به واسطه شرکای کم‌تر، از فشاردگی پایین‌تری برخوردار است و می‌تواند محکی برای اقتصادهای ضعیف‌تر باشد

تا قدرت اقتصادی، توان تجاری و مزیت رقابتی خود را برای مقیاس وسیع‌تری هم‌چون اقتصاد جهانی به بوتۀ آزمایش بسپارند.

روی آوردن به یکپارچگی‌های اقتصادی و منطقه‌ای می‌تواند یکی از راه‌های مقابله با فرآیند جهانی شدن باشد و اقتصاد بسیاری از کشورهای در حال توسعه را در مقابل رقابت جهانی حفظ کند. هم‌چنین از این طریق مزیت رقابتی در بازارهای مختلف تقویت می‌شود و افزایش سرمایه‌گذاری درون منطقه را به‌همراه می‌آورد و از طریق افزایش حجم مبادلات تجاری، رقابت اقتصادی را افزایش می‌دهد و مقدمات رشد و توسعه اقتصادی را فراهم می‌آورد.

حضور در یکپارچگی‌های اقتصادی که پتانسیل تجاری کشورهای عضو را افزایش دهد و علاوه بر آن حجم جریان‌ات تجاری کشورهای عضو را با سایر کشورهای جهان بالا ببرد و منجر به ایجاد تجارت شود، اثرات مثبت مختلفی برای اقتصاد داخلی و خارجی کشورهای عضو فراهم می‌آورد و می‌تواند در مقابله با فرآیند جهانی شدن، توانمندی‌ها و مزایای نسبی و توان رقابتی کشورهای عضو را مورد آزمون و تقویت قرار دهد.

۴- ایران و یکپارچگی اقتصادی و منطقه‌ای

روی آوردن به منطقه‌گرایی و یکپارچگی‌های اقتصادی، از راه حل‌هایی است که اقتصادهای در حال توسعه برای مقابله و رویارویی با پدیده جهانی شدن اقتصاد اتخاذ می‌کنند و از این طریق خود را در مقابل مشکلات جهانی شدن اقتصاد حفظ کرده و به مزیت رقابتی در بازار جهانی دسترسی پیدا می‌کنند. در این حال، مسائل تجاری و اقتصادی را در مقیاس منطقه‌ای حل و فصل می‌کنند و زمینه ارتقای سرمایه‌گذاری و رشد اقتصادی را در درون منطقه یا هم‌گرایی فراهم می‌آورند.

کشور جمهوری اسلامی ایران نیز از در این رابطه استثناء نبوده و نمی‌تواند شرایط جهانی شدن را به یک‌باره مورد پذیرش یا رد قرار دهد. بنابراین، یکپارچگی‌های مختلف اقتصادی می‌توانند فرصت‌های موجود را به منصۀ ظهور رسانده و مشکلات و چالش‌های وارد شدن در فرآیند جهانی شدن اقتصاد را شفاف کنند. در این راستا مقاله حاضر، این موضوع را مورد بررسی قرار می‌دهد. کشور ایران حضور در یکپارچگی‌های مختلف اقتصادی و منطقه‌ای را تجربه کرده است. حضور این کشور در یکپارچگی اقتصادی اکو^۱

1- Economic Cooperation Organization (ECO)

و گروه هشت^۱، موفقیت چندانی را برای این کشور به همراه نداشته است. این عدم موفقیت در یکپارچگی اقتصادی گروه دی هشت شدیدتر بوده، که کشور ایران را از رسیدن به اهداف باز داشته و آن را از مزایای متعدد این حضور محروم کرده است^۲. اگر چه منافع اقتصادی حاصل از این همکاری‌های اقتصادی حاصل نشده‌اند، اما حضور کشور ایران در این یکپارچگی‌های اقتصادی و منطقه‌ای می‌تواند از تمایل این کشور به دستیابی به ویژگی‌های تجارت آزاد حکایت کند و پتانسیل تجاری کشور ایران را به نفع تجارت خارجی فعال و قابل رقابت، تحریک کند.

بررسی یکپارچگی‌های اقتصادی مطلوب، حضور ایران را در یکپارچگی‌های اقتصادی و منطقه‌ای مختلف آزموده و موقعیت‌های مختلف یکپارچگی اقتصادی را بر اساس شاخص‌های اقتصادی جهانی شدن و تحلیل خوشه‌ای برای کشور ایران مشخص می‌کند و روند حرکت آتی اقتصاد ایران را شناسایی می‌کند.

۴ - ۱ - قلمرو زمانی مطالعه

در راستای بررسی یکپارچگی‌های اقتصادی مختلف و استفاده از مدل جاذبه تعمیم یافته، دوره مورد بررسی، سال‌های ۲۰۰۵ - ۱۹۹۶ انتخاب شده است. به این منظور، برای هر یک از اعضای یکپارچگی‌های اقتصادی، تعداد ۱۵ تا ۱۸ شریک تجاری اصلی انتخاب شده و حوزه مورد بررسی برای یکپارچگی‌های اقتصادی مختلف تمامی کشورهای قاره آسیا به اضافه کشور آسیایی-اروپایی ترکیه است، که جریان تجاری دو جانبه آن‌ها با تمامی کشورهای جهان مورد بررسی قرار گرفته است. جریان‌های تجاری دو جانبه میان شرکای تجاری، به گونه‌ای انتخاب شده، که میزان یک میلیون دلار حجم تجارت را نشان می‌دهند. بنابراین، پانل تشکیل شده به صورت متعادل^۳ بوده و برای هر یکپارچگی اقتصادی تعداد مشاهدات تا میزان قابل توجهی تغییر می‌کند.

۱- D-8 ... گروه هشت کشور مسلمان که این گروه از تشکیلات جانبی سازمان کنفرانس اسلامی است.

۲- پتانسیل تجاری کشور ایران در این یکپارچگی اقتصادی، با ضرایب منفی برآورد شده است. برای اطلاعات و توضیح بیشتر به رساله چاپ نشده دکتری آقای حسین کریمی‌هسنیجه رجوع شود.

3 - Balanced Panel.

۴-۲- معرفی یکپارچگی‌های اقتصادی و منطقه‌ای برای اقتصاد ایران

در این قسمت یکپارچگی‌های اقتصادی و منطقه‌ای مختلفی برای کشور ایران بر اساس شاخص‌های متفاوت جهانی شدن اقتصاد و تحلیل خوشه‌ای معرفی خواهند شد. این شاخص‌ها، متغیرهای مؤثر بر تجارت خارجی جهانی‌اند و جریان‌های تجاری دو جانبه را تحت تأثیر قرار می‌دهند. به عبارت دیگر، این متغیرها و شاخص‌های اقتصادی می‌توانند مبنای حرکت و سیاست‌گذاری اقتصاد خارجی قرار گیرند و بر اساس اهمیت نسبی، منشاء تصمیم‌گیری و شرکت در یکپارچگی‌های اقتصادی مختلف باشند. این متغیرها و شاخص‌های اقتصادی عبارتند از:

- **تولید ناخالص داخلی (GDP):** این متغیر بیانگر اندازه اقتصاد بوده و توان تولیدی یک اقتصاد را نشان می‌دهد. از سوی دیگر، از عوامل مؤثر بر جریان‌های تجاری دو جانبه است.

- **ساختار اقتصادی (STR):** این متغیر می‌تواند شاخص مناسبی برای بیان مزیت نسبی یا موجودی عوامل تولید باشد. این متغیر با این مشخصه، می‌تواند سبب افزایش توان و ظرفیت تولید شده و منحنی امکانات تولید را به سمت بالا حرکت دهد و از این نظر بر جریان‌های تجاری دو جانبه کاملاً مؤثر باشد.

- **جمعیت (POP):** این متغیر بیان‌کننده اندازه کشور بوده و می‌تواند اندازه بازار در یک کشور را نشان دهد. از سوی این متغیر می‌تواند موجب صرفه‌جویی‌های ناشی از مقیاس شود و بر سیاست‌های تجارت خارجی تأثیر گذارد و در نتیجه جریان‌های تجاری دو جانبه را متاثر کند.

به این ترتیب، سه یکپارچگی اقتصادی و منطقه‌ای برای کشور ایران بر اساس اهمیت شاخص‌های موجود معرفی شده است. به منظور تشکیل یکپارچگی‌ها و تعیین کشورهای عضو، از تحلیل خوشه‌ای کردن^۱ استفاده می‌شود.

۴-۲-۱- تحلیل خوشه‌ای

تحلیل خوشه‌ای یک روش قدیمی است، که در آن هیچ فرضی در مورد تعداد گروه‌ها یا ساختمان آن‌ها در نظر گرفته نمی‌شود. دسته‌بندی کردن بر اساس مشابهت‌ها یا فواصل (عدم شباهت‌ها) انجام می‌شود. در این جا ورودی‌های لازم اندازه‌های مشابه یا

1 - Cluster Analysis.

داده‌هایی اند که از آن‌ها می‌توان شباهت‌ها را محاسبه کرد (جانسون و ویچرن، ۱۳۷۹)^۱. به عبارت دیگر، این تکنیک برای گروه‌بندی افراد یا اهداف در دسته‌هایی است که اهداف آن‌ها بیشتر از دسته‌های دیگر به هم شبیه‌اند. در این صورت باید اهداف بین دسته‌ها زمانی که از نظر هندسی نمایش داده می‌شوند، نزدیک و شبیه یکدیگر باشند و اهداف دسته‌های مختلف متفاوت و دور از یکدیگر باشند (هایر اندرسون و تا تام، ۱۹۸۷)^۲. نتایج گروه‌بندی انجام شده و یکپارچگی‌های اقتصادی حاصل شده، توسط یک دندوگرام^۳ مشخص می‌شود که حاصل به کار بردن روش خوشه‌ای پیوند تکی است. مطابق با این نمودارها، یکپارچگی‌های اقتصادی مختلف را می‌توان بر اساس کشورهای عضو در جدول زیر ملاحظه کرد.

جدول ۱- یکپارچگی‌های اقتصادی معرفی شده بر اساس کشورهای عضو

یکپارچگی‌های اقتصادی	شاخص	گروه‌بندی کشورهای عضو
۱	GDP	ایران، تایوان، تایلند، ترکیه، فیلیپین، پاکستان، مالزی، عربستان
۲	STR	ایران، مالزی، عربستان، پاکستان، فیلیپین، بنگلادش، ویتنام، سنگاپور، قزاقستان، هنگ کنگ
۳	POP	ایران، ترکیه، تایلند، فیلیپین، ویتنام، بنگلادش، میانمار، کره جنوبی، پاکستان، و کشورهای با جمعیت بالاتر از نظر بازار مصرف بزرگ‌تر، نظیر ژاپن، اندونزی، چین

مأخذ: یافته‌های تحقیق

۵- مدل جاذبه تعمیم یافته

مدل مورد استفاده در این مقاله، مدل جاذبه تعمیم یافته^۴ است، که برای تحلیل جریان‌ات تجاری دو جانبه به شکل زیر به کار رفته است:

$$X_{ij} = \alpha_0 (Y_i)^{\alpha_1} (Y_j)^{\alpha_2} (POP_i)^{\alpha_3} (POP_j)^{\alpha_4} (D_{ij})^{\alpha_5} (STR_{ij})^{\alpha_6} (A_{ij})^{\alpha_7} U_{ij} \quad (1)$$

1 - R. A. Johnson & D. W. Wichern (2000).

2 - J. F. Hair & R. L. Tatham (1987)

۲- Dendrogram یک نمودار درختی است که نتایج دسته‌بندی را نشان می‌دهد. در محور عمودی، شباهت‌ها یا فاصله و در محور افقی، مشاهدات وجود دارند. برای توضیح بیشتر پیرامون این روش، به رساله چاپ نشده دکترای آقای حسین کریمی هسنیجه رجوع شود.

۳- این مدل متغیرهای جمعیت را نسبت به مدل جاذبه استاندارد در بر گرفته است.

در این معادله داریم:

X_{ij} : جریان تجاری بین کشور i و j

Y_i و Y_j : تولید ناخالص داخلی دو کشور صادر کننده (i) و وارد کننده (j). این متغیر بیان‌کننده اندازه اقتصاد کشور مربوطه است. به طوری که انتظار می‌رود، با افزایش آن، توانایی کشور برای جذب و تولید محصولات بیشتر می‌شود. به عبارت دیگر، عرضه و تقاضا برای تجارت میان دو کشور افزایش خواهد یافت. بنابراین، متغیر مذکور اثر مثبت بر جریان‌های تجاری خواهد داشت، چرا که افزایش در آمد کشور صادرکننده، قابلیت صدور کالا و خدمات را افزایش می‌دهد و افزایش در آمد کشور وارد کننده، تقاضای واردات آن کشور را افزایش خواهد داد.

POP_i و POP_j : اندازه جمعیت دو کشور صادرکننده (i) و وارد کننده (j). این متغیر می‌تواند اندازه بازار را معرفی کند، از آن جا که این متغیر بر روی اندازه بازار و صرفه‌جویی‌های ناشی از مقیاس مؤثر است. علامت آن نامعین است.

D_{ij} : فاصله فیزیکی و جغرافیایی میان مراکز اقتصادی دو کشور i و j است، که در این جا فاصله میان پایتخت‌های دو کشور صادر کننده و وارد کننده در نظر گرفته شده و بیانگر هزینه‌های حمل و نقل و هزینه‌های انتقالی است. انتظار می‌رود تأثیر این متغیر بر جریان‌های تجاری منفی باشد، زیرا هر چقدر فاصله جغرافیایی میان دو کشور بیشتر باشد، حجم روابط تجاری کم‌تر می‌شود.

STR_{ij} : تفاوت ساختار اقتصادی دو کشور صادر کننده (i) و وارد کننده (j). این متغیر به صورت قدر مطلق تفاضل ساختارهای اقتصادی دو کشور i و j در نظر گرفته شده، که به صورت زیر محاسبه می‌شود:

$$STR_{ij} = |str_i - str_j| \quad (2)$$

اما متغیرهای str_i و str_j عبارتند از: نسبت تولید بخش اصلی (اولیه)^۱، که شامل کشاورزی، معدن، ماهی و جنگل می‌شود، به GDP که معرف ساختار اصلی (پایه‌ای) اقتصادی دو کشور i و j است. متغیر STR_{ij} که به صورت ارزش‌های مطلق محاسبه شده، بیانگر تفاوت در مزیت نسبی یا موجودی عوامل تولید میان دو کشور i و j است. به عبارت دیگر، می‌تواند نشان‌دهنده تفاوت ساختار تولید میان دو شریک تجاری باشد. بنابراین، بر اساس تئوری تجارت استاندارد و برخورداری یک کشور از موجودی عوامل تولید^۲، انتظار می‌رود این متغیر تأثیر مثبت بر جریان‌های تجاری دو جانبه داشته باشد.^۱

1 - Primary - Sector - Production

2 - Factor Endowments

A_{ij}: متغیر مجازی است که در مدل جاذبه تعمیم یافته به شکل‌های زیر مورد استفاده قرار گرفته است:

- متغیر مجازی DINT: نشان دهنده تأثیر یکپارچگی اقتصادی بر کشورهای عضو یکپارچگی است. بنابر این دارای ارزش یک است، هرگاه دو کشور صادر کننده و وارد کننده عضو یکپارچگی باشند و در غیر این صورت، مقدار صفر اختیار خواهد کرد. به عبارت دیگر، این متغیر می‌تواند بیانگر تجارت درون گروهی یا درون یکپارچگی باشد.

- متغیر مجازی DEXX: نشان دهنده درجه باز بودن نسبت به صادرات است و اثر یکپارچگی اقتصادی را بر توسعه صادرات در کشورهای عضو نشان می‌دهد. بنابر این دارای ارزش یک است، هرگاه صادر کننده عضو و وارد کننده غیرعضو باشد و در غیر این صورت مقدار صفر را اتخاذ می‌کند. به عبارت دیگر، این متغیر تجارت خارج از یکپارچگی را نشان می‌دهد، به طوری که بیانگر صادرات کشورهای عضو به کشورهای غیر عضو خواهد بود.

- متغیر DEXM: نشان دهنده درجه باز بودن نسبت به واردات است و اثر یکپارچگی اقتصادی را بر افزایش واردات در یکپارچگی را نشان می‌دهد. بنابر این دارای ارزش یک است، هرگاه وارد کننده عضو و صادر کننده غیرعضو باشد و در غیر این صورت، مقدار صفر را اختیار می‌کند. به عبارت دیگر، این متغیر نیز تجارت خارج از یکپارچگی را نشان می‌دهد، به طوری که بیانگر واردات کشورهای عضو از کشورهای غیر عضو است.

- DTRA: بیانگر مجاورت است. به عبارت دیگر تأثیر هم مرزی را بر جریانات تجاری دوجانبه نشان می‌دهد. این متغیر ارزش یک می‌گیرد هرگاه دو کشور عضو دارای مرز مشترک زمینی باشند و در غیر این صورت، مقدار صفر اختیار می‌کند.

- DWAT: بیانگر ارتباط مشترک آبی است و می‌تواند معرف تأثیرات هزینه‌های حمل و نقل آبی باشد. این متغیر ارزش یک می‌گیرد، هرگاه دو کشور عضو دارای ارتباط آبی مشترک باشند و در غیر این صورت ارزش صفر خواهد داشت.

۳- از آن‌جاکه کشورهای مورد بحث در این مقاله از حوزه آسیا انتخاب شده‌اند و یکپارچگی آن‌ها با کشور ایران مورد بررسی قرار گرفته، مطابق با نظریه هکچر - اوهلین یا تئوری برخورداری از عوامل تولید، نسبت تولیدات اصلی (پایه) جهت متغیر ساختار اقتصادی استفاده شده است.

- DCUL: بیانگر مشارکت‌های فرهنگی است. در این زمینه، دو عامل زبان مشترک و دین مشترک (توأم یا جدا) مورد استفاده قرار گرفته‌اند. این متغیر ارزش یک می‌گیرد،

معیرمی مجاری مدور سیمی دارای حرمت مورد انصر مثبت بوده و بیسر ارباب مستقیم روی جریانات تجاری دو جانبه‌اند.

U_{ijt} : جمله‌ی اخلاص، که لگاریتم آن دارای توزیع نرمال با $E(\ln U_{ijt}) = 0$ است.

از آن‌جا که مدل مذکور به روش داده‌های تابلویی مورد برآورد قرار گرفته است، تا اثرات ثابت^۱ و اثرات انفرادی^۲ مربوط به کشورهای تجاری شریک نیز مورد توجه قرار گیرد و اریب ناهمگنی از میان برود، مدل مذکور برای یکپارچگی‌های اقتصادی مورد بررسی، به شکل زیر استفاده شده است:

$$\ln X_{ijt} = \alpha_{ij} + \alpha_1 \ln Y_{it} + \alpha_2 \ln Y_{jt} + \alpha_3 \ln POP_{it} + \alpha_4 \ln POP_{jt} + \alpha_5 DINT_{ijt} + U_{ijt} \quad (3)$$

در این رابطه، \ln بیانگر لگاریتم در پایه طبیعی و X_{ijt} نشان دهنده جریان تجاری کشور i در طول دوره زمانی t است. به بیان دقیق‌تر، بیانگر میزان صادرات از کشور i به j است که i می‌تواند هم شامل کشورهای عضو بلوک و هم شرکای تجاری آن‌ها باشد. α_{ij} ، نشانگر اثرات انفرادی یا عرض از مبداهایی است که برای هر یک از شرکای تجاری معین است به گونه‌ای که $\alpha_{ij} \neq \alpha_{ji}$ خواهد بود. U_{ijt} نیز جمله‌ی اخلاص مدل است، که دارای میانگین صفر و واریانس مشخص در هر دوره زمانی است. این رابطه تنها به اثرات جریانات تجاری داخل یکپارچگی اقتصادی می‌پردازد، چرا که تنها متغیر مجازی DINT را در نظر می‌گیرد.

بنابر برآورد مدل در روش داده‌های تابلویی^۳ و در نظر گرفتن اثرات ثابت، متغیرهایی چون فاصله، ساختار اقتصادی، مجاورت و ...؛ که در طول زمان مورد بررسی

1- Fixed Effects .

2 - Individual Effects.

۳- یکی از شیوه‌های غلبه بر ناهمگنی میان کشورهای شریک تجاری در مدل جاذبه، استفاده از روش داده‌های تابلویی است که برای کشورهای شریک، عرض از مبدا مشخص در نظر می‌گیرد. این روش در حقیقت، ترکیب کردن مشاهدات روی داده‌های مقطعی در طول چندین دوره زمانی است (هایسائو، ۱۹۸۶). استفاده از این روش نسبت به روش‌های مقطعی و ترکیبی دو مزیت عمده دارد. ابتدا آن‌که به محقق این امکان را می‌دهد تا ارتباط میان متغیرها را در طول زمان در نظر بگیرد و به بررسی آن‌ها بپردازد و دوم، توانایی این روش در کنترل اثرات انفرادی مربوط به هر یک از شرکای تجاری

ثابت‌اند، به‌طور مستقیم وارد مدل اثرات ثابت نمی‌شوند. از آن‌جاکه این متغیرها مخصوص هر یک از کشورهای شریک‌اند و در عرض از مبداها یا اثرات انفرادی مستتر هستند، می‌توان برای بررسی آن‌ها، عرض از مبداهای تخمین زده شده از معادله فوق را روی این دسته از متغیرها رگرس کرد. بنابراین معادله زیر حاصل می‌شود:

$$FX_{ij} = \beta_0 + \beta_1 D_{ij} + \beta_2 STR_{ij} + \beta_3 DTRA_{ij} + \beta_4 DWAT_{ij} + \beta_5 DCUL_{ij} + \mu_{ij} \quad (4)$$

که در آن FX_{ij} معرف اثرات انفرادی است.

از آن‌جا که مدل مورد استفاده تنها به اثرات داخل یکپارچگی اقتصادی می‌پردازد، در مرحله بعد برای بررسی اثرات جریان‌ات تجاری خارج از یکپارچگی و بررسی پدیده انحراف تجاری، دو متغیر مجازی DEXX و DEXM وارد معادله خواهند شد تا قدرت توضیح‌دهندگی مدل نیز افزایش یابد.

در مرحله سوم جهت بیان مشابهت‌های اقتصادی بین هر یک از کشورهای طرف تجاری، متغیر مشابهت لیندر، به‌صورت تابعی از تفاوت تولید ناخالص داخلی سرانه هر یک از کشورهای شریک وارد مدل شده است. این متغیر به‌صورت زیر تعریف شده است:

$$Linder_{ijt} = \ln [(Yp_{it} - Yp_{jt})]^2 \quad (5)$$

که در آن Yp_{it} و Yp_{jt} ، به‌ترتیب معرف تولید ناخالص داخلی سرانه واقعی دو کشور i و j اند. بر اساس تئوری تجارت لیندر^۱، انتظار می‌رود که ضریب این متغیر منفی باشد. بر اساس این تئوری، کشورهای مشابه‌تر تمایل بیشتری به تجارت با یکدیگر نسبت به کشورهای غیر مشابه دارند و از آن‌جا که یکی از مهم‌ترین فاکتورهای بیان‌کننده میزان مشابهت دو کشور اختلاف سطح درآمد سرانه آن‌ها است، هر چه GDP سرانه کشورها به هم نزدیک‌تر باشد، مقدار تجارت دو طرفه آن‌ها بیشتر خواهد بود (آرنون و همکاران، ۱۹۹۶)^۲.

از آن‌جا که مقاله حاضر به دنبال حصول بهترین روش برآورد است و نتایج مناسب و دقیقی را جستجو می‌کند تا یکپارچگی اقتصادی مطلوب را با ویژگی سازگاری مناسب ارائه کند، انواع تخمین‌های حاصل شده در روش داده‌های تابلویی به اختصار

است، که قابل مشاهده و اندازه‌گیری نیستند. باید یادآوری کرد زمانی که این اثرات با متغیرهای توضیحی و متغیر وابسته مرتبط هستند، حذف آن‌ها منجر به پیدایش اربیب ناهمگنی در روش حداقل مربعات معمولی خواهد شد.

1- Linder's Trade Theory .

2 - Arnon & etal. (1996).

بیان می‌شوند. روش داده‌های تابلویی مشتمل بر سه نوع تخمین است، این سه نوع تخمین عبارتند از:

الف) تخمین‌های بین گروه^۱: از اختلاف بین کشورها (واحدهای انفرادی) بهره برداری می‌کند.

ب) تخمین‌های درون گروه (اثرات ثابت FE)^۲: در این تخمین‌ها فرض می‌شود که شیب معادله اول برای همه کشورهای شریک یکسان است، ولی برای هر واحد ج) تخمین‌های اثرات تصادفی^۳ (RE): این روش به نام اجزاء واریانس^۴ نیز نامیده می‌شود.

برای تصمیم‌گیری در مورد به‌کارگیری روش اثرات ثابت و یا اثرات تصادفی باید توجه داشت که روش اثرات ثابت معمولاً هنگامی کارایی دارد که کل جامعه آماری در نظر گرفته می‌شود. در صورتی که اگر از بین جامعه بزرگی، نمونه‌هایی به صورت تصادفی (نمونه‌گیری) انتخاب شوند، روش اثرات تصادفی کارا تر خواهد بود (ایگر، ۲۰۰۰)^۵. هم‌چنین آزمونی به نام هاسمن^۶، برای تعیین روش تخمین در روش داده‌های تابلویی به کار می‌رود که آماره آن (H) دارای توزیع خی دو^۲ (χ^2) با درجه آزادی K (تعداد متغیرهای توضیحی) است. این آزمون در حقیقت آزمون فرضیه ناهمبسته بودن اثرات انفرادی و متغیرهای توضیحی است، که طبق آن تخمین‌های حداقل مربعات تعمیم یافته (تحت فرضیه H_0)، سازگار و تحت فرضیه H_1 ناسازگار است (هایسائو، ۱۹۸۶)^۷. بنابر این، در صورتی که فرضیه H_0 پذیرفته شود، روش اثرات تصادفی به روش اثرات ثابت ترجیح داده می‌شود و به عنوان روش مناسب‌تر و کارا تر انتخاب می‌شود.

1 - Between Estimates.

2 - Within Estimates (Fixed Effects).

3 - Random Effects..

در این روش فرض می‌شود عرض از مبدا α_{ij} دارای توزیع مشترکی با میانگین α و واریانس σ_α^2 بوده و بر خلاف روش قبلی، با متغیرهای توضیحی مدل ناهمبسته باشند.

4 - Variance Components.

5- Egger (2000).

6- Hausman Test.

7- Hsiao (1986).

۶ - نتایج تجربی و تجزیه و تحلیل آن‌ها

نتایج مربوط به بررسی یکپارچگی‌های اقتصادی - منطقه‌ای، با عضویت فرضی کشور ایران در این بخش آمده است. لازم به ذکر است که بر اساس آنچه قبلاً ذکر شد، هدف، انتخاب بهترین روش برای برآورد جریان‌های تجاری دو جانبه است، به طوری که اثرات انفرادی مربوط به هر یک از کشورهای طرف تجاری را نیز در برگیرد. به عبارت دیگر ارباب ناهمگنی را بر طرف کند. به این منظور، برای مقایسه نتایج تخمین، نتایج چهار روش داده‌های ترکیبی (رگرسیون کل)؛ که علاوه بر تخمین‌های روش داده‌های تابلویی مورد برآورد قرار گرفته‌اند، OLS^۱ روی میانگین‌های داده‌های مقطعی (تخمین‌های بین گروه)، اثرات ثابت (FE) و اثرات تصادفی (RE)، ارائه می‌شوند، به طوری که بر اساس آزمون درست‌نمایی فرضیه صفر مبنی بر یکسان بودن مدل استاندارد و تعمیم یافته و \bar{R}^2 مدل تعمیم یافته انتخاب شود. همچنین با استفاده از آزمون F و آزمون هاسمن در سطح اطمینان ۹۵٪، روش مناسب انتخاب خواهد شد. افزون بر این، برای حصول بهترین برآورد در روش داده‌های تابلویی، حالت‌های برآورد ROBUST^۲ و SILENT^۳ و VARCOMP^۴ نیز به کار رفته‌اند.

۶ - ۱ - نتایج یکپارچگی اقتصادی بر اساس شاخص (GDP)

برآورد مربوط به این یکپارچگی که بر اساس شاخص GDP برای کشور ایران حاصل شده در جدول شماره یک پیوست آمده است. در این یکپارچگی، تعداد ۲۴۰۰ مشاهده وجود دارد و نتایج کسب شده حاکی از برآورد مناسبی از مدل جاذبه است. در روش داده‌های ترکیبی (ستون اول جدول نتایج)، همه ضرایب معنی‌دارند و از علامت لازم برخوردارند. مجازی یکپارچگی در این روش، به میزان ۰/۷۷ برابر بیش از پیش‌بینی مدل جاذبه است و بیان می‌کند که این هم‌گرایی می‌تواند ۷۷ درصد جریان‌های تجاری

1- Ordinary Least Squares.

۲- به برآورد خطاهای استاندارد ناهمسانی می‌پردازد و قدرت را افزایش می‌دهد.

۳- بعضی از نتایج برآوردها را حذف می‌کنند تا مشکل ناهمسانی بر طرف شود.

۴- اجزاء واریانس یا برآورده کننده‌های اثرات تصادفی را انتخاب می‌کند و آن‌ها را به وسیله VWITH، VSMALL و VBET کنترل می‌کند، به طوری که VBET واریانس‌های بین گروه را توضیح می‌دهد. VSMALL، اجزاء واریانس نمونه کوچک را انتخاب می‌کند که ناریب می‌باشند و احتمالاً می‌توانند دارای واریانس منفی باشند در حالی که نمونه‌های بزرگ همیشه دارای واریانس مثبت‌اند و VWITH، واریانس‌های بین گروه را در این دستور مشخص می‌کند.

کشورهای عضو را افزایش دهد.^۱ در روش میان گروهی (ستون دوم جدول نتایج) نتایج، معنی‌دار و از علامت مورد انتظار برخوردارند و نزدیکی کمی با نتایج روش اول دارند. مجازی یکپارچگی در این روش برابر ۱/۴۱ بیش‌تر از حجم تجارت نرمال است و به‌میزان ۱۴۱ درصد حجم جریان‌ات تجاری داخل یکپارچگی را افزایش می‌دهد. \bar{R}^2 در این روش نیز افزایش یافته است.

آزمون F و مقایسه \bar{R}^2 نشان می‌دهد که بر آورد مدل بر اساس روش‌های داده‌های ترکیبی و میان گروهی اریب‌دار است و قدرت توضیح‌دهندگی بالایی ندارد. بنابراین، دو روش اثرات ثابت و اثرات تصادفی مورد توجه قرار می‌گیرند. در میان این دو روش، روش اثرات تصادفی نشان می‌دهد که ضرایب معنی‌دار و از علامت لازم برخوردارند و از \bar{R}^2 مناسبی نیز بهره می‌برند، اما آزمون هاسمن بیان می‌کند که روش اثرات ثابت کارا تر است و در توضیح‌دهندگی جریان‌ات تجاری دقیق‌تر عمل کرده و اثرات ناهمگنی را کاملاً در نظر می‌گیرد. بنابراین، روش اثرات ثابت به‌عنوان روش نهایی برآورد انتخاب می‌شود.

در روش کارای اثرات ثابت، (ستون سوم جدول نتایج)، ضرایب GDP معنی‌دارند و با علامت مثبت خود تأیید می‌شوند. افزایش یک درصد در GDP کشورهای صادرکننده و واردکننده، حجم جریان‌ات تجاری کشورهای عضو را به‌ترتیب به‌میزان ۰/۴۹ درصد و ۰/۵۳ درصد افزایش می‌دهد. ضریب جمعیت کشور صادرکننده نیز معنی‌دار است، ولی دارای علامت منفی است و نشان می‌دهد که جمعیت کشورهای صادرکننده در جریان‌ات تجاری دو جانبه اثری معکوس خواهند داشت. در این صورت، کشورهای صادرکننده با جمعیت بیشتر، تمایل کم‌تری برای تجارت دو جانبه از خود نشان می‌دهند. ضریب جمعیت کشور واردکننده بی‌معناست و نشان از بی‌تأثیری این متغیر بر جریان‌ات تجاری دو جانبه دارد.

ضریب متغیر مجازی یکپارچگی کشورهای عضو مقدار مثبت ۰/۹۳ را نشان می‌دهد، که به‌میزان ۱/۵۳ برابر بیشتر از حجم جریان‌ات نرمال قابل پیش‌بینی با مدل جاذبه است و می‌تواند ۱۵۳ درصد حجم جریان‌ات تجاری کشورهای عضو را افزایش دهد. این مقدار می‌تواند پتانسیل تجاری دو جانبه ناشی از این هم‌گرایی را برای کشور ایران نشان دهد.

۵- از آن‌جا که مدل در فرم لگاریتمی، تخمین زده شده و همه متغیرهای مجازی در صورت تصدیق شرایط عدد ۱ و در غیراین‌صورت عدد صفر را اختیار کرده‌اند، درصد تغییرات معادل برای این متغیرها به‌صورت $100 \times [exp(\text{ضریب متغیر مجازی}) - 1]$ بیان می‌شود.

اضافه کردن متغیر لیندر در این مدل، نشان می‌دهد که تأثیر متغیر مشابهت اقتصادی بر جریان‌های تجاری دو جانبه به میزان ۰/۱۸ درصد است که از علامت مورد انتظار (منفی) نیز برخوردار است. اگر چه مقدار عددی این متغیر کوچک است، اما نشان می‌دهد که تشابه اقتصادی کشورهای عضو می‌تواند حجم جریان‌های تجاری دو جانبه میان آن‌ها را تحت تأثیر قرار دهد. متغیر مجازی DEXX، معرف درجه باز بودن یکپارچگی اقتصادی نسبت به صادرات، ضریب معنی‌دار ۰/۲۴ را نشان می‌دهد، که بیان می‌کند صادرات کشورهای عضو یکپارچگی، به کشورهای غیر عضو، ۲۷ درصد افزایش می‌یابد. در مقابل متغیر مجازی DEXM معرف درجه باز بودن یکپارچگی اقتصادی نسبت به واردات، در مدل مذکور ضریب معناداری را نشان نمی‌دهد. به بیان دیگر باز بودن یکپارچگی نسبت به واردات، نمی‌تواند تأثیر متقابلی بر جریان‌های تجاری کشورهای عضو این یکپارچگی داشته باشد.

نتایج مربوط به برآورد اثرات انفرادی در جدول شماره دو پیوست آمده است. نتایج مربوط به این مرحله از برآورد، نشان می‌دهد که دو ضریب ساختار اقتصادی و متغیر مجازی مجاورت هیچ یک معنی‌دار نبودند و از مدل حذف شده‌اند. سایر ضرایب در سطح ۹۵ درصد اطمینان معنی‌دارند. ضریب متغیر فاصله از علامت مورد انتظار برخوردار است و تأثیر فاصله بر جریان‌های تجاری دو جانبه را به میزان ۰/۱۸- نشان می‌دهد و تأیید می‌کند که کشورهای با فاصله بیشتر کم‌تر به تجارت دو جانبه می‌پردازند. متغیر مجازی ارتباط آبی مشترک نیز در این جا منفی است و ضریب بالایی را نشان می‌دهد و بیان می‌کند که حمل و نقل دریایی علیرغم داشتن هزینه‌های کم‌تر نمی‌تواند حجم جریان‌های تجاری را افزایش دهد. متغیر مجازی مشارکت‌های فرهنگی نیز تأثیری منفی در این یکپارچگی داشته است. به عبارت دیگر، مشارکت‌ها و تشابهات فرهنگی نتوانسته‌اند اثر مستقیمی بر روی حجم جریان‌های تجاری دو جانبه کشورهای عضو داشته باشند. به بیان دیگر یکپارچگی براساس شاخص اقتصادی GDP در مفهوم فرآیند جهانی شدن اقتصاد، کم‌تر تحت تأثیر مشارکت‌های فرهنگی قرار می‌گیرد. \bar{R}^2 نیز بیان می‌کند که عوامل تعیین کننده دیگری در توضیح اثرات انفرادی وجود دارند که در نظر گرفته نشده‌اند. در این قسمت، آزمون‌های استفاده شده بیان می‌کنند که مشکلات اقتصادسنجی در برآورد الگو، با داده‌های مقطعی بر طرف شده‌اند.

۶-۲ - نتایج یکپارچگی اقتصادی بر اساس شاخص (STR)

این یکپارچگی که بر اساس شاخص ساختار اقتصادی برای کشور ایران تعریف شده، نتایج برآوردی از مدل جاذبه را در جدول شماره سه پیوست ارائه کرده است. در این برآورد، تعداد ۳۱۰۰ مشاهده وجود دارد و نتایج نشان می‌دهند که در روش داده‌های ترکیبی (ستون اول جدول نتایج) با \bar{R}^2 نسبتاً مناسب، ضرایب معنی‌دار و از علامت لازم نیز برخوردارند. متغیر مجازی یکپارچگی در این روش مقدار بالایی را نشان نمی‌دهد و بیان می‌کند یکپارچگی موجود، ۲۰ درصد جریان تجاری دو جانبه کشورهای عضو را افزایش می‌دهد. آزمون F، اریب دار بودن این نتایج را تصدیق می‌کند. بنابراین، روش میان گروهی (ستون دوم جدول نتایج) مورد بررسی قرار می‌گیرد. در این روش \bar{R}^2 ، اصلاح شده و مقدار بیشتری را نشان می‌دهد و ضرایب نیز معنی‌دارند و از علامت لازم برخوردارند. در این روش ضریب مجازی یکپارچگی به حدود دو برابر افزایش یافته است و به میزان ۴۲ درصد افزایش در جریانات تجاری دو جانبه را نشان می‌دهد. از سوی دیگر به دلیل صرف نظر کردن از اطلاعات درون کشوری و بالاتر بودن \bar{R}^2 در روش‌های اثرات ثابت و تصادفی، به نظر می‌رسد روش‌های اثرات ثابت و تصادفی کارا تر باشند. توجه به آزمون هاسمن، مشخص می‌کند که روش اثرات تصادفی کارا تر از روش اثرات ثابت است و لذا روش اثرات تصادفی باید به عنوان روش نهایی برآورد انتخاب شود.

در روش کارای اثرات تصادفی (ستون آخر جدول نتایج)، همه ضرایب معنی‌دار و از علامت مورد انتظار برخوردارند. افزایش یک درصد GDP کشورهای صادرکننده و وارد کننده، حجم جریانات تجاری را به ترتیب ۱/۹۴ و ۱/۸۳ درصد برای کشورهای صادر کننده و وارد کننده افزایش می‌دهد و نشان می‌دهد که جریانات تجاری دو جانبه تحت تأثیر درآمد شرکای تجاری قرار می‌گیرند. ضرایب جمعیت نیز با تأثیر منفی به میزان ۱/۱۶ و ۰/۷۵ در صورت افزایش یک درصد جمعیت کشورهای صادرکننده و وارد کننده، به ترتیب جریانات تجاری دو جانبه را کاهش می‌دهند. این ضرایب نشان می‌دهند که برای کشورهای صادر کننده، جمعیت بیشتر، تمایل تجاری کم‌تری را نشان می‌دهد و برای کشورهای وارد کننده، افزایش جمعیت اقتصاد این کشورها را درون‌گرا تر کرده و تولید داخلی آن‌ها را اقتصادی‌تر می‌کند و به این ترتیب، تقاضای آن‌ها برای واردات کافی کاهش می‌یابد.

متغیر مجازی یکپارچگی نشان از تأثیر مثبت یکپارچگی اقتصادی موجود بر جریانات تجاری دو جانبه دارد. بر اساس ضریب موجود، این تأثیر، ۰/۹۹ برابر بیشتر از

میزان پیش‌بینی تجارت نرمال مدل جاذبه است و می‌تواند به‌میزان ۹۹ درصد جریان‌ات تجاری دو جانبه را افزایش دهد. به‌عبارت دیگر، پتانسیل تجاری این یکپارچگی می‌تواند به‌میزان ۹۹٪ باشد.

حضور متغیر لیندر در مدل ضریب معنی‌داری حاصل نمی‌کند و تأثیر تشابهات اقتصادی را بر جریان‌ات تجاری خنثی نشان می‌دهد. از سوی دیگر، ورود متغیرهای مجازی DEXM و DEXX در مدل، نتایج برآورد را تغییر نمی‌دهد و ضرایب معنی‌داری نیز برای این متغیرها حاصل نمی‌شود. به بیان دیگر، پدیده انحراف تجاری در این‌جا ملاحظه نمی‌شود و ارتباط کشورهای عضو را با سایر شرکای تجاری در حد معمول نشان می‌دهد.

نتایج مرحله دوم برآورد جهت معادله رگرسیونی، اثرات انفرادی در جدول شماره دو پیوست آمده است. نتایج موجود در جدول حاکی از آن است که ضرایب از نظر آماری معنی‌دارند. متغیر فاصله علامت مورد انتظار را دارا است و ضریب مربوطه مقدار ۰/۲۲- را نشان می‌دهد. متغیر ساختار اقتصادی نیز در این‌جا مقدار مناسبی را به‌صورت تأثیرات مثبت و مستقیم نشان می‌دهد و متغیر مجازی مشارکت‌های فرهنگی، از علامت منفی برخوردار است و تأثیر معکوس این مشارکت‌ها را بر جریان‌ات تجاری مطرح می‌کند. به‌عبارت دیگر، شاخص اقتصادی در این‌جا برای تشکیل یکپارچگی اقتصادی قدرت بیشتری دارد. همچنین متغیر مجازی ارتباط آبی مشترک، تأثیری مثبت داشته و بیان می‌کند که این ارتباط به‌واسطه استفاده از مزایای حمل و نقل دریایی، می‌تواند حجم جریان‌ات تجاری کشورهای عضو را افزایش دهد. لازم به ذکر است که ترکیب این کشورها سبب شده متغیر مجازی مجاورت از مدل حذف شود. \bar{R}^2 نیز بیان می‌کند که عوامل دیگری نیز می‌توانند اثرات انفرادی را در جهت افزایش حجم تجارت دو جانبه توضیح دهند، که در این‌جا وارد نشده‌اند. این عوامل بیشتر عوامل فرهنگی، اجتماعی، تاریخی و سیاسی‌اند. در این مرحله استفاده از آزمون‌های مربوطه نشان می‌دهد که نتایج قابل اطمینان‌اند و ناهمسانی واریانس در میان جملات اخلاص مشاهده نمی‌شود.

۶-۳- نتایج یکپارچگی اقتصادی بر اساس شاخص (POP)

مدل جاذبه این یکپارچگی که براساس شاخص جمعیت برای ایران معرفی شده است، مورد برآورد قرار گرفت، که نتایج آن در جدول چهار پیوست آمده است. این برآورد با تعداد ۳۶۰۰ مشاهده انجام شده است. نتایج نشان می‌دهند که ضرایب در دو

روش داده‌های ترکیبی (ستون اول جدول نتایج) و میان گروهی (ستون دوم جدول نتایج) معنی‌دارند به‌جز متغیر مجازی یکپارچگی در روش دوم، که معنی‌دار نیست. در روش داده‌های ترکیبی ضرایب علامت مورد انتظار را دارا می‌باشند به‌جز متغیر مجازی یکپارچگی اقتصادی، که علامت منفی دارد. ضریب متغیر مجازی یکپارچگی نشان می‌دهد که یکپارچگی مذکور حجم جریان‌ات تجاری را به‌میزان ۲۳ درصد کاهش می‌دهد و بیانگر تأثیر معکوس یکپارچگی کشورهای عضو بر جریان‌ات تجاری میان آن‌ها است. میزان \bar{R}^2 نیز در این‌جا نسبتاً مناسب است، اما آزمون F با احتمال ۹۹ درصد به‌بالا، اریب دار بودن این برآوردها را تأیید می‌کند. روش دوم نیز ضرایب معنی‌داری دارد، به‌جز متغیر مجازی یکپارچگی که معنی‌دار نیست و با علامت منفی نتایج روش قبل را تکرار کرده است. از آن‌جا که روش مذکور از \bar{R}^2 پائین‌تری نسبت به روش‌های اثرات ثابت و تصادفی برخوردار است، روش‌های اثرات ثابت و تصادفی کارایی بیشتری را نشان می‌دهند.

در روش اثرات ثابت (ستون سوم جدول نتایج)، که تأثیر ناهمگنی میان هر یک از شرکای تجاری را در نظر می‌گیرد، ضرایب معنی‌دار نیستند، اما متغیر مجازی یکپارچگی علامت مثبت دارد. براساس آزمون هاسمن، باید روش اثرات تصادفی را پذیرفت، که \bar{R}^2 مناسبی برای توضیح مدل دارد و به‌عنوان روش کارا تر انتخاب می‌شود. در روش کارای اثرات تصادفی (ستون چهارم جدول نتایج)، ضرایب همگی معنی‌دارند و از علامت لازم برخوردارند. متغیر GDP مقادیر قابل قبولی را نشان می‌دهد، به‌طوری‌که با افزایش یک درصد در GDP کشورهای صادرکننده و واردکننده، به‌ترتیب حجم جریان‌ات تجاری میان آن‌ها به‌میزان ۱/۵۸ درصد و ۱/۴۲ درصد افزایش می‌یابد. در این‌جا درآمد کشورهای صادرکننده اثر بیشتری بر تجارت نشان می‌دهند و کشش بالاتری را نسبت به عرضه صادرات از خود ارائه کرده‌اند. ضرایب جمعیت صادرکننده و واردکننده نیز از علامت منفی برخوردارند و اثرات معکوسی را بر جریان‌ات تجاری کشورهای مذکور به‌ترتیب با ۰/۸۴ درصد و ۰/۹۲ درصد نشان می‌دهند. این ضرایب نشان می‌دهند کشورهای با جمعیت بیشتر، تمایل کم‌تری به تجارت چند جانبه دارند.

متغیر مجازی یکپارچگی در این برآورد با علامت منفی ظاهر شده است و بیان می‌کند که کشورهای عضو این یکپارچگی، ۱۳ درصد کاهش جریان‌ات تجاری دو جانبه را تجربه خواهند کرد. البته این رقم بسیار اندک است، اما رابطه معکوس میان یکپارچگی

مذکور و جریان‌ات تجارت دو جانبه را تأیید می‌کند. در این روش \bar{R}^2 نیز بالا است و برآورد قدرت توضیح دهندگی مناسبی را از خود نشان داده است. حضور متغیر لیندر؛ که بیان‌کننده تشابه اقتصادی میان کشورهای شریک تجاری است، نتایج برآورد را متحول می‌کند. برآوردهای مدل جاذبه با حضور متغیر لیندر در روش‌های اول و دوم تأثیر محسوس‌ی ایجاد نمی‌کند. در مقابل، حضور این متغیر در روش‌های اثرات ثابت و تصادفی با علامت منفی و در سطح معنی‌داری قابل قبول ارائه شده، به طوری که علامت متغیر مجازی یکپارچگی را تغییر داده، اما \bar{R}^2 را تغییر نداده است.

مطابق با آزمون هاسمن و انتخاب روش کارای اثرات ثابت، حضور متغیر لیندر (ستون آخر جدول نتایج)، ضریب مجازی یکپارچگی به میزان ۰/۲۵ با آماره t معادل ۱/۹۹، دارای ضریب معنی‌دار مثبت است و نشان می‌دهد که یکپارچگی اقتصادی موجود می‌تواند به میزان ۲۸ درصد جریان‌ات تجاری دو جانبه کشورهای عضو را افزایش دهد. در این مدل، متغیر لیندر نیز به میزان ۰/۹۹ با علامت منفی تأثیر مشابهت‌های اقتصادی را بر جریان‌ات تجاری این کشورها نشان می‌دهد. همچنین \bar{R}^2 در این برآورد تغییری نکرده و میزان ۰/۹۴ را نشان می‌دهد، که بیانگر قدرت توضیح‌دهندگی برآوردها است. حضور متغیر لیندر و تأثیر آن بر متغیر مجازی یکپارچگی نشان می‌دهد در معرفی این یکپارچگی، مشابهت‌های اقتصادی کشورها مهم است و می‌تواند با ترکیب شاخص جمعیت، یکپارچگی اقتصادی مطلوبی را نشان دهد. به عبارت دیگر، جریان‌ات تجاری دو جانبه براساس جمعیت میان کشورهای عضو که تشابه اقتصادی بیشتری دارند، محسوس‌تر بوده و از ثبات بیشتری برخوردار است. این تأثیر را می‌توان از اثرگذاری متغیر لیندر بر مدل دریافت کرد.

متغیر مجازی DEXM که درجه باز بودن یکپارچگی را نسبت به واردات کشورهای غیرعضو نشان می‌دهد، با ورود خود به مدل، ضریب ۰/۲۱ را حاصل می‌کند و نشان می‌دهد که به میزان ۲۳ درصد بر جریان‌ات تجاری دو جانبه اثر گذار است. در مقابل، متغیر مجازی DEXX ضریب معنی‌داری ارائه نمی‌کند. نتایج مربوط به برآورد رگرسیون مرحله دوم که تأثیرات اثرات انفرادی و متغیرهای ثابت در طول زمان را بررسی می‌کند، در جدول شماره دو پیوست آورده شده است. نتایج ارائه شده در جدول مذکور نشان می‌دهد که متغیر فاصله معنی‌دار بوده و از علامت مورد انتظار هم بهره می‌برد و نشان می‌دهد که فاصله می‌تواند مانعی برای تجارت دو جانبه باشد. متغیر ساختار اقتصادی نیز معنی‌دار بوده و مثبت است، که تأثیر مستقیم را بر جریان‌ات تجاری دو جانبه نشان

می‌دهد. این ضریب می‌تواند نتایج مدل قبلی را نیز تأیید کند به طوری که کشورها با ساختارهای اقتصادی نسبتاً نزدیک، می‌توانند جریان‌ات تجاری دو جانبه خود را به میزان ۰/۴۸ افزایش دهند. متغیر مجازی ارتباط آبی مشترک در این‌جا معنی‌دار است، اما ضریب از علامت منفی بهره می‌برد و نشان می‌دهد که استفاده از حمل و نقل دریایی و ارتباط آبی نمی‌تواند جریان‌ات تجاری دو جانبه را افزایش دهد. هم‌چنین متغیر مجازی مشابهت‌های فرهنگی نیز با ضریب معنی‌دار منفی، عدم تأثیر مستقیم این متغیر را بر جریان‌ات تجاری دو جانبه کشورهای عضو نشان می‌دهد. باید اضافه کرد که متغیر مجازی مجاورت بی‌معنا بوده است که از مدل حذف شد. \bar{R}^2 در این مرحله نشان می‌دهد که عوامل دیگری نیز می‌توانند توضیح‌دهنده اثرات انفرادی باشند، ولی در این‌جا حاضر نیستند.

۶- نتیجه‌گیری

در این مقاله با استفاده از تحلیل خوشه‌ای و براساس شاخص‌های اقتصادی، یکپارچگی‌های مختلفی برای اقتصاد ایران معرفی و از طریق برآورد مدل جاذبه تعمیم یافته به روش داده‌های تابلویی مورد آزمون قرار گرفت، تا پتانسیل تجاری دو جانبه حاصل از آن شناخته شود و یکپارچگی‌های اقتصادی مناسب شناسائی شوند. بر اساس آزمون حداکثر درست‌نمایی، استفاده از مدل جاذبه تعمیم یافته، که متغیرهای جمعیت را در بر می‌گیرد، مورد تأیید واقع شد و نتایج نشان داد که این مدل نسبت به مدل استاندارد کارا تر بوده و قدرت توضیح‌دهندگی بیشتری نیز دارد. ضرایب برآوردی متغیر جمعیت نیز نشان داد که حذف این متغیر می‌تواند قسمتی از توضیحات مدل را از بین ببرد و از میزان \bar{R}^2 کم کند.

بر اساس آزمون F نیز این نتیجه حاصل شد که روش برآورد OLS روی داده‌های ترکیبی، نمی‌تواند فرضیه صفر مبنی بر پذیرش اثرات انفرادی یکسان میان شرکای تجاری را بپذیرد و لذا باید روشی اتخاذ شود تا اثرات انفرادی را برای هر یک از کشورهای شریک تجاری در نظر بگیرد و اریب ناهمگنی کم‌تری را بپذیرد. از سوی دیگر، کارا بودن اثرات ثابت و تصادفی نسبت به روش میان‌گروهی نیز حاصل شد، چرا که روش میان‌گروهی، میانگین داده‌های مقطعی را استفاده می‌کند و نمی‌تواند دامنه وسیعی از عوامل مختلف را در بر بگیرد. هم‌چنین آزمون هاسمن و \bar{R}^2 بالاتر بیان کرد

که روش انتخابی اثرات ثابت یا تصادفی چگونه می‌تواند توضیح دهنده مناسبی برای جریان‌های تجاری دو جانبه باشند. نتایج مربوط را می‌توان در جدول ۲ مشاهده نمود. در جدول، نتایج مزیت یکپارچگی‌های اقتصادی مختلف بر اساس ضرایب یکپارچگی برآورد شده است. در این جدول ملاحظه می‌شود که ضرایب یکپارچگی مقادیر مثبت را در بر می‌گیرند. همچنین میزان ایجاد یا انحراف تجاری نیز دیده می‌شود. آنچه در مجموع عنوان می‌شود آن است که یکپارچگی‌ها تأثیر مناسبی بر جریان‌های تجاری از خود نشان داده و پتانسیل تجاری قابل توجهی را به نمایش گذارده‌اند. بنابراین در هر سه مورد یکپارچگی اقتصادی معرفی شده، نه تنها ویژگی ایجاد تجارت مشاهده می‌شود، بلکه پدیده انحراف تجاری پدیدار نشده است.

جدول ۲ - نتایج مربوط به یکپارچگی‌های معرفی شده برای اقتصاد ایران

ردیف	شاخص	ضریب یکپارچگی	EXX	EXM	ایجاد یا انحراف تجاری
۱	GDP	۰/۹۳	۰/۲۴	—	ایجاد
۲	STR	۰/۶۹	—	—	ایجاد
۳	POP	۰/۲۵	—	۰/۲۱	ایجاد

- مأخذ: یافته‌های تحقیق

بر اساس ضریب یکپارچگی و تأثیر آن بر جریان‌های تجاری دو جانبه، می‌توان نسبت به انتخاب یکپارچگی اقتصادی مناسب برای اقتصاد ایران اقدام کرد و اطمینان حاصل کرد که پتانسیل تجاری موجود در این یکپارچگی اقتصادی، می‌تواند حجم جریان‌های تجاری دو جانبه را افزایش دهد. در این راستا، یکپارچگی مناسب اقتصادی بر اساس شاخص GDP در صدر قرار می‌گیرد که میزان ۱۵۳ درصد پتانسیل تجاری را از خود به نمایش می‌گذارد. در مرحله بعد یکپارچگی اقتصادی بر اساس شاخص STR با ۹۹ درصد پتانسیل تجاری و در نهایت یکپارچگی اقتصادی بر اساس شاخص POP با ۲۸ درصد پتانسیل تجاری، جزء یکپارچگی‌های اقتصادی مناسب برای اقتصاد ایران براساس شاخص‌های اقتصادی جهانی شدن معرفی می‌شوند.

ترتیب اولویت بندی بیان می‌کند که یکپارچگی‌های اقتصادی مناسب، می‌توانند با سطح اعتماد ۹۵ درصد، حجم جریان تجاری دو جانبه برای اقتصاد ایران را افزایش

دهند. در یک نگاه، می‌توان نتیجه گرفت که یکپارچگی‌های اقتصادی و ترتیبات تجاری مناسب در فرآیند جهانی شدن اقتصاد برای اقتصاد ایران تنها بر اساس شاخص‌های اقتصادی حاصل می‌شوند. در نتیجه، در این راستا ویژگی‌های غیراقتصادی نظیر، فاصله، مجاورت، مشارکت فرهنگی و ارتباط آبی مشترک نمی‌توانند مانعی در تشکیل یکپارچگی اقتصادی در فرآیند جهانی شدن محسوب شوند. یکپارچگی اقتصادی بر اساس شاخص اقتصاد جهانی GDP، به‌عنوان یکپارچگی اقتصادی مناسب برای اقتصاد ایران شناسایی و معرفی می‌شود.

۸- پیشنهادات و توصیه‌های سیاستی

- مطابق با نتایج حاصل شده در این مبحث و کاربرد تحلیل خوشه‌ای و بررسی مدل جاذبه‌تعمیم یافته در معرفی و تشکیل یکپارچگی‌های اقتصادی مناسب برای اقتصاد ایران، می‌توان پیشنهادات و توصیه‌های سیاستی زیر را مطرح کرد:
- حضور در یکپارچگی‌های اقتصادی و ترتیبات تجاری می‌تواند به بروز توانمندی‌ها و مزیت‌های نسبی کشور منجر شود. بنابراین حضور فعال و موفق کشور ایران در یکپارچگی‌های اقتصادی و منطقه‌ای توصیه می‌شود.
 - حضور در یکپارچگی‌های اقتصادی و منطقه‌ای، به‌خصوص یکپارچگی‌های اقتصادی مناسبی که بتوانند پتانسیل تجاری کشور را تحریک کنند، آمادگی حضور کشور را در بازارهای رقابتی جهانی افزایش می‌دهد و اقتصاد کشور را در فرآیند جهانی شدن اقتصاد بیمه می‌کند. به‌طوری که مقدمات تبدیل چالش‌های این فرآیند را به فرصت‌ها فراهم می‌آورد و آمادگی برخورد با آسیب‌های این فرآیند را افزایش می‌دهد. بنابراین، از این نظر نیز حضور کشور ایران در یکپارچگی‌های اقتصادی مطلوب و موفق توصیه می‌شود.
 - شاخص‌های اقتصادی در فرآیند جهانی شدن اقتصاد، می‌توانند مبنای مناسبی برای تشکیل یکپارچگی‌های اقتصادی مطلوب باشند و پتانسیل تجاری کشورهای عضو را به واسطه دارا بودن ویژگی‌های مشترک مناسب تقویت کنند. لذا حضور کشور ایران در یکپارچگی‌های اقتصادی مناسب حاصل شده بر اساس شاخص‌ها و متغیرهای اساسی در فرآیند جهانی شدن اقتصاد، یعنی GDP، STR و POP، توصیه می‌شود.

فهرست منابع

- ۱- بهروز، مهناز (۱۳۷۷)، همکاری‌های اقتصادی کشورهای حوزه اقیانوس هند، افقی نو بر بستر روابطی کهن، فصل‌نامه پژوهشنامه بازرگانی، شماره ۳.
- ۲- بهکیش، محمد مهدی (۱۳۸۰)، اقتصاد ایران در بستر جهانی شدن، نشر نی، تهران.
- ۳- جعفری، اصغر (۱۳۸۰)، جهانی شدن اقتصاد و جایگاه ایران، فصل‌نامه پژوهش‌ها و سیاست‌های اقتصادی، سال نهم، شماره ۲۰.
- ۴- رحمانی، میترا، بررسی آثار یکپارچگی بر تجارت بین کشورهای عضو اکو. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، تهران، دانشگاه الزهرا.
- ۵- فتحی، حبیبه (۱۳۸۰)، نگاهی به وضعیت اقتصادی کشورهای عضو شورای همکاری خلیج فارس، مجله بررسی‌های بازرگانی، شماره‌های ۱۵۲ و ۱۵۳.
- ۶- کریمی هسنیجه، حسین (۱۳۸۲)، جهانی شدن، یکپارچگی اقتصادی و مناسب‌ترین ترتیبات تجاری- منطقه‌ای برای اقتصاد ایران (فرصت‌ها و چالش‌ها)، پایان‌نامه دکتری، اصفهان، دانشگاه اصفهان.
- ۷- گجراتی، دامودار (۱۳۷۱ و ۱۳۷۲)، مبانی اقتصاد سنجی، ترجمه حمید ابریشمی، انتشارات دانشگاه تهران، جلد اول و دوم.
- 8- Arnon, Arie & et.al. (1996), "The Potential for Trade Between Israel, the Palestinians and Jordon", The World Economy, Vol.19, No.1, PP. 113-133.
- 9- Baltagi, B.H. (1995), Econometric Analysis of Panel Data.
- 10- Bergstrand, J.H. (1986). "The Gravity Equation in International Trade: Some Foundations and Emprical Evidence", The Review of Economics and Statistics, No. 67, PP.474 – 481.
- 11- Cheng, I.H & Wall, H.J. (2000), "NAFTA & the Changing Pattern of State Export", Federal Reserve Bank of St. Louis.
- 12- Egger, P. (2000), "A Note on the Proper Econometric Specification of the Gravity Equation", Economics Letters, No.66, PP. 25-31.
- 13- Hsiao, C. (1986), Analysis of Panel Data, New York, Cambridge University Press.
- 14- IMF (1998, 2000), Direction of Trade Statistics Year book, New York, International Monetary fund.
- 15- Kalbasi, Hassan. (2001), "the Gravity Model and Global Trade Flows," Policy Modeling for European and Global Issues, Brussels, July 5-7.
- 16- McCallum, J. (1995), "National Borders Matter: Canadn – U.S. Regional Trade Patterns", the American Economic Review.

- 17- Sologa, I & Winters, L.A. (1999), "Regional in 1990s: What Effect on Trade?", Development Research Group of World Bank.

پیوست: جدول‌ها

جدول ۱- نتایج برآورد الگوی جاذبه تعمیم یافته مربوط به یکپارچگی، بر اساس شاخص (GDP)

متغیرهای توضیحی	POOLING	BETWEEN	FE**	RE	FE**
مقدار ثابت	۶/۹۲ (۵/۰۵)*	۶/۰۹ (۳/۴۵)*	—	۳/۸۵ (۱/۸۴)*	—
Y_i	۱/۲۸ (۲۰/۳۹)*	۱/۴۸ (۵/۰۶)*	۰/۴۹ (۱/۸۵)*	۱/۱۸ (۱۱/۴۰)*	۰/۵۲ (۱/۹۸)*
Y_j	۱/۱۴ (۱۸/۵۰)*	۱/۲۱ (۴/۴۸)*	۰/۵۳ (۲/۴۸)*	۰/۹۹ (۸/۱۲)	۰/۵۸ (۲/۴۵)
POP_i	-۰/۹۸ (-۱۵/۵۰)	-۰/۸۹ (-۶/۴۸)*	-۰/۲۱ (-۱/۸۵)*	-۰/۸۲ (-۵/۰۴)*	-۰/۱۹ (-۱/۸۲)*
POP_j	-۰/۷۸ (-۱۳/۴۸)*	-۰/۶۹ (-۴/۸۲)*	-۰/۰۹ (-۱/۰۱)	-۰/۶۶ (-۳/۰۵)*	-۰/۰۳ (-۰/۰۹)*
Linder	—	—	—	—	-۰/۱۸ (-۴/۳۲)*
DINT	۰/۵۷ (۴/۸۳)*	۰/۸۸ (۲/۹۰)*	۰/۹۳ (۱/۹۴)*	۰/۳۵ (۱/۶۸)*	۰/۱۲ (۱/۷۷)*
DEXX	—	—	—	—	۰/۲۴ (۱/۹۲)*
DEXM	—	—	—	—	—
R^2	۰/۴۹	۰/۵۴	۰/۹۱	۰/۸۹	۰/۹۰
تعداد مشاهدات	۲۴۰۰	۲۴۰۰	۲۴۰۰	۲۴۰۰	۲۴۰۰
آماره F	۲۶/۲۷۳(۰)				۲۸/۴۲۱(۰)
آماره هاسمن	۵۴/۶۶۸(۰)				۸۱/۰۹۰(۰)

- مقادیر آماره t محاسبه شده در پرانتز آورده شده‌اند و علامت (*) معنی‌داری آنرا در سطح ۵ درصد اطمینان نشان می‌دهد.
- در مورد آماره F و آماره هاسمن احتمال پذیرش فرضیه H_0 در پرانتز نشان داده شده است. این پذیرش نیز در سطح ۵ درصد اطمینان انجام گرفته است.
- علامت ستاره (***) بیانگر روش برآورد قابل قبول است.
- مأخذ: یافته‌های تحقیق

۲۰۷	یکپارچگی‌های اقتصادی برای اقتصاد ایران کاربرد تحلیل خوشه‌ای
-----	---

جدول ۲- نتایج مربوط به برآورد اثرات انفرادی

یکپارچگی متغیرهای توضیحی	یکپارچگی بر اساس GDP	یکپارچگی بر اساس STR	یکپارچگی بر اساس POP
ضریب ثابت	۰/۲۲ (۰/۹۲)	۱۸/۳۸ (۴۸/۴۵) *	-۱۰/۱۱ (-۲۲/۸۲) *
فاصله	-۰/۱۸ (-۳/۳۸) *	-۰/۲۲ (-۶/۳۱) *	-۰/۲۵ (-۵/۲۵) *
ساختار اقتصادی	—	۰/۱۸ (۴/۷۱) *	۰/۴۸ (۳/۸۲) *
مجازی مجاورت	—	—	—
مجازی مشارکت‌های فرهنگی	-۰/۵۴ (-۱/۹۸) *	-۰/۵۶ (-۱/۷۱) *	-۱/۲۱ (-۲/۹۳) *
مجازی ارتباط آبی مشترک	-۰/۴۴ (-۲/۸۹) *	۰/۳۴ (۲/۰۲) *	-
R ^۱	۰/۴۶	۰/۴۸	۰/۳۹

- مقادیر آماره t محاسبه شده در پرانتز آورده شده و علامت ستاره (*) معنی‌داری آن‌ها در سطح اطمینان ۵ درصد نشان می‌دهد.
- مأخذ: یافته‌های تحقیق

جدول ۳- نتایج برآورد الگوی جاذبه تعمیم یافته، مربوط به یکپارچگی بر اساس شاخص (STR)

متغیرهای توضیحی	POOLING	BETWEEN	FE	RE**
مقدار ثابت	۴/۵۱ (۳/۸۵) *	۳/۹۴ (۱/۸۵) *	—	۴/۴۲ (۲/۴۵) *
Yi	۱/۶۲ (۲۵/۰۹) *	۱/۷۳ (۶/۴۸) *	۱/۸۵ (۳/۹۲) *	۱/۹۴ (۸/۳۴) *
Yj	۱/۲۰ (۲۱/۴۸) *	۱/۵۰ (۸/۲۵) *	۱/۴۱ (۴/۸۳) *	۱/۸۳ (۴/۹۲) *
POPi	-۱/۱۸ (-۲۵/۴۵) *	-۱/۰۲ (-۱۱/۲۵) *	-۲/۳۱ (-۳/۰۵) *	-۱/۱۶ (-۱۰/۲۱) *
POPj	-۰/۸۶ (-۱۸/۹۰) *	-۰/۸۱ (-۸/۸۴) *	۱/۹۴ (۱/۰۹)	-۰/۷۵ (-۹/۲۳) *
Linder	—	—	—	—
DINT	۰/۱۸ (۱/۹۲) *	۰/۳۵ (۱/۵۲)	۰/۶۸ (۱/۸۹) *	۰/۶۹ (۱/۹۳) *
DEXX	—	—	—	—
DEXM	—	—	—	—
R ^۱	۰/۵۱	۰/۵۹	۰/۹۴	۰/۹۶
تعداد مشاهدات	۳۱۰۰			
آماره F	۴۹/۰۳۰(۰)			
آماره هاسمن	۷/۹۳۰۸(۰/۳۱۳۱)			

- مقادیر آماره t محاسبه شده در پرانتز آورده شده‌اند و علامت (*) معنی‌داری آن‌ها در سطح ۵ درصد اطمینان نشان می‌دهد.
- در مورد آماره F و آماره هاسمن احتمال پذیرش فرضیه H0 در پرانتز نشان داده شده است. این پذیرش نیز در سطح ۵ درصد اطمینان صورت گرفته است.
- علامت ستاره (*) بیانگر روش برآورد قابل قبول است.
- مأخذ: یافته‌های تحقیق

جدول ۴- نتایج برآورد الگوی جاذبه تعمیم یافته مربوط به یکپارچگی براساس شاخص (POP)

منغیره‌های توضیحی	POOLING	BETWEEN	FE	RE**	FE**
مقدار ثابت	-۴/۸۲ *(-۴/۰۲)	-۳/۸۰ *(-۱/۸۶)	—	-۳/۰۱ (-۱/۹۲) *	—
Y_i	۲/۶۲ *(۳۲/۸۸)	۱/۵۳ *(۱۸/۰۱)	۰/۹۸ (۱/۳۸)	۱/۵۸ *(۱۳/۳۰)	۱/۰۸ *(۳/۵۲)
Y_j	۲/۱۰ *(۳۵/۴۲)	۱/۳۱ *(۱۶/۳۲)	۱/۰۴ *(۳/۵۲)	۱/۴۲ *(۱۴/۹۲)	۱/۰۲ *(۳/۴۰)
POP _i	-۰/۹۲ *(-۱۵/۳۲)	-۰/۸۲ *(-۸/۰۵)	-۱/۹۴ (-۱/۵۲)	-۰/۸۴ *(-۶/۳۱)	-۰/۲۳ *(-۱/۸۲)
POP _j	-۰/۸۵ *(-۱۶/۸۱)	-۰/۸۶ *(-۸/۰۹)	۱/۶۳ (۱/۲۸)	-۰/۹۲ *(-۶/۹۳)	۱/۶۲ *(۱/۹۳)
Linder	—	—	—	—	-۰/۹۹ *(-۳/۸۱)
DINT	-۰/۲۱ *(-۲/۹۲)	-۰/۳۸ (-۱/۴۲)	۰/۰۸ (۰/۹۲)	-۰/۱۲ *(-۱/۹۲)	۰/۲۵ *(۱/۹۹)
DEXX	—	—	—	—	—
DEXM	—	—	—	—	۰/۲۱ *(۲/۰۳)
\bar{R}^2	۰/۶۳	۰/۶۶	۰/۹۶	۰/۹۴	۰/۹۴
تعداد مشاهدات	۳۶۰۰				
آماره F	۲۶/۶۸۲(۰)				
آماره هاسمن	۱۰/۱۴۵(۰/۱۰۸)				
	۲۴/۷۶۴(۰)				
	۳۵/۶۶۰(۰)				

- مقادیر آماره t محاسبه شده در پرانتز آورده شده‌اند و علامت (*) معنی‌داری آن‌ها در سطح ۵ درصد اطمینان نشان می‌دهد.
- در مورد آماره F و آماره هاسمن، احتمال پذیرش فرضیه H_0 در پرانتز نشان داده شده است. این پذیرش نیز در سطح ۵ درصد اطمینان انجام گرفته است.
- علامت ستاره (***) بیانگر روش برآورد قابل قبول است.
- مأخذ: یافته‌های تحقیق.