

## اثر مهاجرت جهانی بر شبکه‌های تجاری ایران و شرکای تجاری: کاربرد مدل رگرسیون فضایی

عاطفه دهقانی<sup>۱</sup>

کارشناسی ارشد مدیریت بازرگانی، گروه  
بازرگانی بین‌الملل، دانشگاه آزاد اسلامی واحد  
بابل، بابل، ایران

مریم شفیعی کاخکی<sup>۲</sup>

استادیار گروه اقتصاد، دانشگاه آزاد اسلامی  
واحد بابل، بابل، ایران

تاریخ دریافت: ۱۳۹۹/۷/۱۵ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۹/۱۱/۱۳

### چکیده

مهاجرت جهانی به عنوان پدیده‌ای با رشد بی‌سابقه، در ابتدا به عنوان یک تهدید در جهت توسعه کشورها مطرح بوده، اما به تازگی رویکرد جدیدی شکل گرفته که بر اثرات مثبت اقتصادی آن و راه‌های تبدیل به فرصت اشاره دارد؛ از این رو هدف پژوهش حاضر بررسی روابط بین مهاجرت جهانی و شبکه‌های تجاری از طریق مطالعه نمونه‌ای شامل ایران و ۲۵ کشور شریک تجاری ایران است که با توجه به دسترسی به آمار مهاجرت بین کشورها سال ۲۰۱۵ انتخاب شده است. در این مطالعه شبکه‌های تجاری بین کشورهای مورد مطالعه بر اساس توزیع فوق هندسی برآورد و سپس با استفاده از مدل خودرگرسیون فضایی با اختلالات خودرگرسیون (SARAR) تأثیر مهاجرت بر جریان تجارت بررسی شده است. نتایج مؤید تأثیر مثبت مهاجرت بر جریان تجارت کشورهاست. همچنین وجود شبکه‌های تجاری و نیز شوک‌های برونزا در کشورهایی که دارای شبکه تجاری هستند، مؤثر بر جریان تجارت دوجانبه بین کشورهاست.

\* - مقاله پژوهشی

1. ati\_dehqani@yahoo.com

m\_shafiee\_k@yahoo.com

۲. نویسنده مسئول:

DOI: 10.22067/erd.2021.18835.0

**کلیدواژه‌ها:** مهاجرت جهانی، شبکه‌های تجاری، توزیع فوق هندسی، مدل جاذبه، رگرسیون فضایی  
**طبقه‌بندی JEL:** J61, F16, C21, F22

### مقدمه

روند رو به رشد جهانی شدن و کاهش فاصله کشورها به واسطه جهانی شدن بازار کار و نیروی انسانی، فرصت‌های جدیدی در جهت استفاده از نیروی کار متخصص در مقیاس وسیع جهانی برای اغلب کشورها به ویژه کشورهای پیشرفته صنعتی به وجود آورده است. براساس آرای متداول، مهاجرت نیروی انسانی تهدیدی است برای رشد و توسعه اقتصادی در کشورهای فرستنده مهاجر. از دیدگاه اقتصادی نیز مهاجرت پاسخی است به تأخیر روی داده در فرایند توسعه کشورها. رشد هم‌زمان تجارت بین‌المللی، سرمایه‌گذاری خارجی و مهاجرت در سال‌های اخیر نشان دهنده ارتباط این متغیرها است. شواهدی وجود دارد که ثابت می‌کند رشد مهاجرت تأثیر مثبتی بر جریان تجارت بین کشور مبدأ و مقصد مهاجرت دارد؛ زیرا مهاجران بین کشورهای میزبان و میهمان از طریق زبان، تقاضای محصول، بازارهای داخلی کشور و مؤسسات مالی و فرهنگ، ارتباط‌هایی ایجاد می‌کنند. (3: Mirzaei, 2011) پدیده مهاجرت مؤثر بر تمامی متغیرهای کلان اقتصادی است. یکی از بخش‌هایی که در کشورهای مبدأ و مقصد می‌تواند تحت تأثیر پدیده مهاجرت قرار گیرد بخش تجارت خارجی و حجم صادرات و واردات بوده و اهمیت این تأثیر به واسطه اهمیت تجارت خارجی به عنوان موتور رشد اقتصاد و نقطه عزیمت برای آغاز فرآیند رشد و توسعه کشورها است. (115: Tayebi, et al., 2014)

در طول دهه ۹۰ میلادی مطالعات تجربی زیادی به بررسی ارتباط شبکه‌های تجاری، جریان اطلاعات و جریان مهاجرت پرداختند. در این مطالعات برخلاف تئوری‌های سنتی تجارت همچون تئوری هکچر اوهلین که تجارت و مهاجرت را جانشین یکدیگر می‌دانستند، نشان داده شده که این دو در کنار یکدیگر و مکمل هم می‌باشند؛ که به‌عنوان مثال می‌توان به مطالعات Felbermayr (2012, & Toubal, 2009, & Jung, 2009) و Parsons & Vezina, 2018) اشاره کرد. از این رو با توجه به تأثیر مهاجرت جهانی بر تجارت خارجی و با عنایت به اهمیت تجارت خارجی در برنامه‌های توسعه کشورها با آگاهی از مکانیسم تأثیرگذاری این پدیده بر تجارت خارجی، هدف از تحقیق حاضر تأثیر شبکه‌های مهاجرت بر شبکه‌های تجاری است.

در اغلب مطالعات تجربی با موضوع مشابه، از مدل جاذبه استفاده شده است، که در آن تأثیر متغیرهای توضیحی استاندارد از جمله ویژگی‌های اقتصادی، فاصله کشورها، موجودی مهاجر و ارتباطات قومی بر جریان تجارت دوجانبه در نظر گرفته می‌شوند. حال آنکه در مطالعات اخیر با موضوعات دارای بعد مکانی، به کارگیری رویکرد اقتصادسنجی فضایی منجر به دستیابی به نتایج بهتر و نزدیک‌تر به واقعیت شده است. انسلین مدعی بود که تکنیک اقتصادسنجی فضایی دارای قابلیت کاربردی بهتری نسبت به اقتصادسنجی مرسوم در مطالعات منطقه‌ای و مکانی بوده و قادر است زمانی که محقق با داده‌ها و مشاهدات مکانی و منطقه‌ای مانند مطالعات بازرگانی، تجاری، جمعیت‌شناختی و... روبروست جایگزین مدل‌ها و روش‌های اقتصادسنجی مرسوم شود (Askari & Akbari, 2001:93).

لذا هدف از تحقیق حاضر بررسی تأثیر مهاجرت بر جریان تجارت ایران و ۲۵ طرف تجاری در مبادلات بازرگانی، در سال ۲۰۱۵ با به کارگیری روش رگرسیون فضایی از طریق برآورد شبکه‌های تجاری کشورهای مورد بررسی به عنوان ماتریس وزن‌های فضایی است. علت انتخاب سال ۲۰۱۵ دسترسی به ماتریس مهاجرت بین کشورهای مورد بررسی است. تحقیق حاضر نه تنها از حیث موضوع و نحوه برآورد شبکه‌های تجاری بلکه از نظر روش برآورد مدل نیز دارای نوآوری است. در تحقیق حاضر به دنبال پاسخ به این سؤال هستیم که آیا مهاجرت منجر به تقویت جریان تجارت دوجانبه می‌شود؟ به این منظور چهار فرضیه به شرح زیر تدوین شده است که سه فرضیه آخر در هیچ‌یک از مطالعات پیشین با در نظر گرفتن ایران آزمون نشده و نوآوری تحقیق است. ۱- مهاجرت جهانی مؤثر بر جریان تجارت دوجانبه بین کشورها است. ۲- اثرات فضایی شبکه‌های تجاری، مؤثر بر جریان تجارت دوجانبه در کشورها است. ۳- شوک‌های برونزا در کشورهای دارای شبکه‌های تجاری، بر جریان تجارت دوجانبه کشورها مؤثر است. ۴- اثرات سرریز مهاجرت بر اساس وجود شبکه‌های تجاری، بر جریان تجارت دوجانبه کشورها مؤثر است.

در راستای آزمون فرضیات تحقیق مقاله حاضر در پنج بخش به بررسی و تجزیه تحلیل پرداخته که در بخش دوم مبانی نظری و سوابق موضوع ارائه شده است، سپس روش تجزیه و تحلیل و در آخر در بخش پنج یافته‌های تحقیق ارائه شده است.

## ادبیات موضوع

## مبانی نظری رابطه مهاجرت و تجارت

مهاجرت شکلی از تحرک جغرافیایی یا مکانی جمعیت است که بین دو واحد جغرافیایی انجام می‌گیرد. این تحرک باید به تغییر محل اقامت معمولی فرد از مبدأ یا محل اقامت قبل از مهاجرت وی، به مقصد یا محل اقامت جدید بینجامد. (لغت‌نامه جمعیت‌شناختی سازمان ملل متحد)<sup>۱</sup> تنوع دیدگاه‌ها در خصوص مهاجرت منجر به ارائه نظریات مثبت و منفی نسبت به مهاجرت شده است. برخی نظریه‌پردازان مهاجرت، همچون (De Haas, 2007) معتقدند بیشتر تئوری‌های مهاجرت بینش جامعی را در حوزه‌ی اثرات مهاجرت در توسعه، علی‌الخصوص اثر آن بر کشورهای در حال توسعه، ارائه نمی‌نمایند و تنها در چارچوب اثرات نامتقارن آن بحث می‌کنند. گروه‌هایی آن را پدیده‌ای مثبت و مؤثر در توسعه معرفی می‌نمایند. همچون کارکردگرایان، توسعه‌گرایان، نئوکلاسیک‌ها و نظریه‌پردازان دیدگاه نوسازی. بسیاری از مکاتب و نظریه‌پردازان نیز آن را منفی تلقی می‌کنند؛ از قبیل نئومارکسیست‌ها، طرفداران مکتب وابستگی و تئوری سیستم‌های جهانی، به نحوی که مهاجرت به عنوان پای ثابت بسیاری از معضلات جامعه معرفی می‌گردد. (De Haas, 2007: 5)

دهه‌های ۵۰ و ۶۰ میلادی با این دیدگاه همراه بود که کشورهای فقیر قادرند از طریق سیاست انتقال سرمایه و صنعتی کردن، به چرخه سریع توسعه اقتصادی و مدرنیزاسیون دست یابند. در این دوره، مهاجرت گسترده نیروی کار از کشورهای در حال توسعه به توسعه یافته شتاب گرفت. دولت‌های کشورهای در حال توسعه از زمانی که به این ظرفیت به عنوان ابزاری در جهت ارتقای توسعه ملی واقف شدند، فعالانه شروع به انگیزه دادن به مهاجرانشان کردند. نگرش خوش‌بینانه به پدیده مهاجرت تا حد زیادی از تئوری‌های اقتصادی نئوکلاسیک مهاجرت و نظریه‌های نوسازی توسعه گرا الهام گرفته است؛ و همگی این‌ها در پارادایم کارکردگرایی قرار دارند؛ اما بحران نفتی سال ۱۹۷۳ خبر از یک دوره رکود اقتصادی در سراسر جهان، بازسازی صنعتی و افزایش بیکاری می‌داد. همچنین تصور می‌شد که عصر مهاجرت‌های بین‌المللی پایان پذیرفته است. این موضوع

کم و بیش با تغییرات بنیادی در بحث مهاجرت و توسعه هم‌زمان شد. در اواخر دهه ۶۰ میلادی، با توجه به نفوذ ترکیبی دو موضوع، نگرش مثبت در موضوع مهاجرت و توسعه در نواحی فرستنده مهاجر، به‌طور گسترده‌ای به چالش کشیده شد. نخست، تغییر پارادایم در علوم اجتماعی به ساختارگرایی تاریخی؛ و دوم، افزایش مطالعات تجربی که عموماً از دیدگاه‌های مثبت نگر در مهاجرت و توسعه حمایت نمی‌کردند. (Vosoughi, Hodjati, 2012: 25)

ارتباط بین مهاجرت و تجارت توسط مدل هکچر-اوهلین این‌طور توضیح داده شده که تجارت و تحرک نیروی کار جانشین هم می‌باشند؛ به عبارت دیگر، تجارت کالاها جانشینی برای تجارت مردم می‌گردد و هنگامی که یک کشور با واردات کالاهای کاربر مواجه است، برای رفع این مشکل نیروی کار را وارد می‌کند و این سیستم منجر به برابر شدن نرخ دستمزد دو کشور می‌شود؛ اما مطالعات تجربی زیادی خلاف آن را نشان داده است. دو بحث اصلی در تحلیل رابطه مثبت تجارت و مهاجرت در مطالعات ارائه شده است. اول اینکه مهاجرت بین‌المللی خصوصاً در مورد نیروی کار ماهر باعث انتقال اطلاعات در مورد کشور مبدأ مهاجرت در کشور مقصد مهاجرت شده و از این طریق منجر به کاهش هزینه‌های تجارت دوجانبه می‌شود و در نتیجه باعث تحریک صادرات کشور مقصد مهاجرت به سمت کشور مبدأ می‌شود. در این راستا مهاجران به شرکت‌های داخلی در غلبه بر موانع فرهنگی تجارت همچون زبان و ذائقه محلی مصرف‌کنندگان کمک نموده و روابط تجاری بین‌المللی ایجاد می‌شود. (Figueiredoa, 2020: 406) زیرا مهاجرت به صورت بالقوه از طریق کاهش هزینه‌های تجارت منجر به افزایش تجارت بین‌المللی می‌شود. (Anderso, Wincoop, 2004) در مطالعات تجربی و نظری اخیر هزینه‌های اطلاعات به عنوان یک عامل بازدارنده در تجارت معرفی شده است (Allen, 2014; Steinwender, 2013; Chaney, 2014) بنابراین مهاجران از طریق دانش در مورد زبان، مقررات و فرصت‌های بازار در کشور مبدأ مهاجرشان می‌توانند به صورت بالقوه منجر به کاهش هزینه‌های اطلاعات در کشور مقصد مهاجرت شوند. همچنین از طریق مهاجران هزینه‌های مذاکرات و اجرای قراردادهای تجاری کاهش می‌یابد. علاوه بر شناخت مهاجران در خصوص مؤسسات غیررسمی در کشور مبدأ مهاجرت باعث جلوگیری از رفتارهای فرصت طلبانه برخی نهادهای ضعیف در تجارت بین‌الملل نیز می‌شود؛ بنابراین این انتظار وجود دارد که مهاجرت بیشتر منجر به تسهیل تجارت دوجانبه شود. (Parsons, Vezina, 2018: 210)

دوم اینکه مهاجران حتی پس از مهاجرت ترجیح به مصرف برخی کالاهای محلی خود داشته و بنابراین اگر کالاهای مصرفی از این طریق مورد تمایل و ترجیح مهاجرین باشد، مهاجرت می‌تواند تأثیر مثبت بر واردات کشور میزبان و تأثیر منفی بر صادرات آن داشته باشد. حال اگر این مهاجرین در زمره افراد خلاق و کسب‌وکار آفرین باشند، می‌توانند با تولید محصولات جدید و معرفی این محصولات به هموطنان کشور مادر به افزایش صادرات کشور میزبان نیز کمک می‌کنند. با این حال این تئوری به دنبال بررسی این مطلب است که مهاجران ماهر و کارآفرین می‌توانند با ایجاد و خلق پروسه‌های تولیدی تأثیر مثبتی نیز بر صادرات کشور میزبان شوند، همچنان که مثال معروف این قضیه مربوط به فرار مغزها می‌گردد که کشورهای میزبان بهره‌های صادراتی فراوانی از این قضیه می‌برند. براساس کانال کاهش هزینه‌های تولید، چنانچه کشور میزبان دارای کمیابی نسبی عامل نیروی کار نسبت به کشور مهاجر فرست باشد، در این حالت دستمزد بیشتر خواهد بود و قدرت رقابت‌پذیری در سطح بین‌المللی برای این کالاها فراهم نخواهد شد. در صورت مهاجرت نیروی کار، کشور مهاجرپذیر با فراوانی نیروی کار مواجه شده و براساس فرض بازار رقابت کامل، هزینه‌های تولید به دلیل کاهش دستمزدهای نیروی کار کاهش و قیمت نسبی کالاهای صادراتی نیز کاهش می‌یابد و منجر به بهبود وضع صادرات می‌شود. این در حالی است که وضعیت رقابت کامل بر بازار حکمفرما باشد به این معنی که نقصان‌های بازار شامل عدم تقارن اطلاعات و تخصص‌های ناقص بر ترجیحات مصرف و تجارت درون صنعت و بین صنایع تأثیرگذار نباشد. در این حالت اگر هزینه‌های معاملات در هزینه‌های بازار منعکس شود، مهاجرت تأثیر مثبت بر تجارت خواهد گذاشت. (Figueiredo, 2020: 408)

در تبیین ارتباط تجارت و مهاجرت عوامل دیگری وجود دارند که همواره در ادبیات موضوع به آن‌ها پرداخته می‌شود. برای مثال؛ می‌توان به مطالعه (Faini & Demelo, 1999) اشاره کرد؛ اندازه شکاف درآمدی از عواملی است که می‌تواند از طریق گسترش تجارت آزاد مؤثر بر ارتباط مهاجرت و جریان تجارت باشد. توافقات تجاری نیز از طریق کاهش در هزینه تجارت منجر به ایجاد قطب‌های تجاری شده و مهاجرت افزایش می‌یابد. (Straubhaar & Martin, 2002) نیز نشان دادند که هرچه شکاف درآمدی کشورهای مهاجرپذیر و مهاجر فرست بیشتر باشد احتمالاً اندازه و طول جریان مهاجرت بزرگ می‌شود. اگر دو شریک تجاری شکاف درآمدی زیادی داشته باشند آزادسازی تجاری از طریق کاهش محدودیت مالی منجر به افزایش مهاجرت می‌شود.

علاوه بر موارد فوق، ویژگی‌های اقتصادی مؤثر بر رابطه مهاجرت و تجارت است. با افزایش درجه باز بودن اقتصادی در یک کشور، تجارت منجر به افزایش کشش تقاضا برای کالا شده در نتیجه کشش تقاضای نیروی کار نیز افزایش یافته و بر مهاجرت مؤثر است. مطالعات دیگر نیز نشان می‌دهد وجود شبکه‌های مهاجرت منجر به کاهش موانع اقتصادی در تجارت می‌شود. دسترسی آسان‌تر از طریق مهاجرانی با قومیت مشابه نه تنها صادرات به کشور مقصد از یک کشور مبدأ را زیاد می‌کند بلکه در جذب مهاجران بیشتری از کشورهای یکسان نیز مؤثر است که به این پدیده مهاجرت زنجیره‌ای<sup>۱</sup> گفته می‌شود. (Sgrignoli, et al., 2015: 2)

### مطالعات پیشین

(Sgrignoli, et al., 2015) در مقاله‌ای به بررسی روابط بین مهاجرت و تجارت بین سال‌های ۱۹۶۰ تا ۲۰۰۰ برای ۲۰۰ کشور دنیا پرداختند. آن‌ها با استفاده از روش اقتصادسنجی فضایی و بهره‌گیری از مدل جاذبه تأثیر مهاجرت بر تجارت جهانی را مورد تحلیل قرار داده و نشان دادند مهاجرت موجب افزایش چشم‌گیر تجارت می‌شود. بدین معنی که حجم مهاجران در کشورهای خارجی تأثیر مثبتی بر تجارت دارد.

(Lin & Yang, 2017) در مطالعه تأثیر مهاجرت بر صادرات کشور چین بین سال‌های ۱۹۷۰ تا ۲۰۱۰ اظهار داشته‌اند که در ادبیات اقتصاد، تأثیر مثبت مهاجرت بر تجارت به عنوان محصولی از اثرات سرمایه انسانی دیده می‌شود. آن‌ها در مطالعه خود با استفاده از دیدگاه‌های جامعه‌شناختی به تبیین رابطه مهاجرت و کارآفرینی پرداخته‌اند. آن‌ها با در نظر گرفتن سطح تحصیلات مهاجران ضمن استفاده از تئوری کارآفرینی در چین به عنوان منبع مهاجران و کالاهای مورد معامله نشان دادند که اثرات مثبت تجاری از طرف شبکه‌های مهاجرین با مهارت کمتر بیش از مهاجرین ماهر بوده است.

(Parsons & Vézina, 2018) از طریق مطالعه یک واقعه منحصر به فرد در تاریخ بشریت به بررسی تأثیر مهاجرت بر تجارت پرداخته‌اند. آن‌ها با استفاده از اطلاعات مربوط به خروج مردم با

---

1. chain migration

قایق از ویتنام به آمریکا شواهدی در خصوص رابطه مهاجرت و تجارت ارائه داده‌اند. این اتفاق طی یک دوره ۲۰ ساله رخ داده است که در آن زمان ایالات متحده تحریم تجاری کاملی را علیه ویتنام اعمال کرده بوده است. براساس نتایج مطالعه آن‌ها رابطه مثبت تجارت و مهاجرت رفع محدودیت‌های تجاری در سال ۱۹۹۴ نشان داده شده است. آن‌ها نشان دادند صادرات ایالات متحده به ویتنام بیش‌ترین رشد را در ایالت‌های ایالات متحده با جمعیت ویتنامی بیشتر داشت که این خود نتیجه ورود بیشتر پناهندگان در ۲۰ سال قبل بوده است.

(Figueiredo, et. al., 2020) در مطالعه‌ای با عنوان مهاجرت، تجارت و اثرات سرریز به بررسی نحوه تأثیرگذاری مهاجران بر تقاضای واردات کالا در ۱۷۷ کشور مورد مطالعه از ۱۹ کشور OECD بین سال‌های ۲۰۰۰ تا ۲۰۰۸ پرداختند. به عقیده آن‌ها در مهاجرت از مبدأ به کشور مقصد، مهاجران تغییر قیمت کالاهای مصرفی را مشاهده کرده و به‌طور خاص، تصمیم مهاجرت می‌تواند به معنای کاهش قیمت کالاهای وارداتی برای بسته مصرفی مهاجران باشد زیرا مهاجرت به کشورهای تحت حمایت کمتر (تعرفه‌های پایین‌تر) اجازه می‌دهد محصولات را که در کشورهای مبدأ مهاجران ممنوعیت واردات داشته یا با حمایت‌های تعرفه‌ای از سطح قیمت بالاتری برخوردار بوده مصرف کنند. به این منظور آن‌ها تأثیر تقاضای واردات گروه‌های مهاجر را که از کشورهای تحت بالاترین سطح (تعرفه) قرار دارند بر آورد و آزمون نموده‌اند. نتایج تجربی تأیید کننده تحلیل نظری بوده و نگاه جدیدی را درباره چگونگی تأثیر مهاجرت بر رفاه و تجارت در کشورهای مقصد نشان داده است.

(Tayebi et. al., 2011) در مقاله‌ای تحت عنوان " اثر فرار مغزها بر رشد اقتصادی کشورهای در حال توسعه " فرار مغزها از ۷۹ کشور در حال توسعه به ۶ کشور آمریکا، انگلیس، کانادا، آلمان، استرالیا و فرانسه را طی دوره ۲۰۰۴-۱۹۹۱ با استفاده از رهیافت داده‌های تابلویی مورد بررسی قرار داده‌اند. بر اساس نتایج به دست آمده اثر مستقیم فرار مغزها بر رشد اقتصادی کشورهای مورد مطالعه معنی‌دار نبوده است، اما اثر ترکیبی فرار مغزها و سرمایه انسانی بر رشد اقتصادی منفی بوده است. به این معنی که با رشد فرار مغزها، سرمایه انسانی کاهش یافته و از آنجا که اثر سرمایه انسانی بر رشد اقتصادی مثبت است، فرار مغزها با تأثیر منفی بر سرمایه انسانی، اثر منفی بر رشد اقتصادی این کشورها داشته و رشد اقتصادی این کشورها را با کندی مواجه کرده است.

(Rahmani & Mazaheri, 2014) در مقاله‌ای تحت عنوان " بررسی تأثیر مهاجرت بر انباشت



سرمایه انسانی و رشد اقتصادی در کشورهای در حال توسعه " با استفاده از داده‌های پنل بین کشوری و روش‌های اقتصادسنجی، اثر فرار مغزها بر انباشت سرمایه انسانی و رشد اقتصادی کشورهای در حال توسعه در فاصله سال‌های ۱۹۷۵ تا ۲۰۰۰ مورد بررسی قرار دادند. براساس یافته‌ها چشم‌انداز مهاجرت اثری مثبت و معنی‌داری بر انباشت سرمایه انسانی دارد و لذا مکانیسم انگیزشی که در ادبیات جدید مورد تأکید قرار گرفته تأیید می‌گردد. همچنین خود مهاجرت بالفعل نیز در هر دوره اثر منفی بر انباشت سرمایه انسانی دارد. همچنین نتایج پژوهش نشان داد که اثر مهاجرت فرار مغزها بر رشد اقتصادی کشور مبدأ منفی است.

### داده‌ها و مدل تجربی تحقیق

جامعه آماری مورد بررسی در تحقیق حاضر طرف‌های تجاری ایران در مبادلات بین‌المللی در دو بخش صادرات و واردات (بیشتر از ۱۴۰ کشور) براساس آخرین گزارش اتاق بازرگانی، صنعت و معدن می‌باشد که از بین آن‌ها ۳۰ کشور دارای بالاترین ارزش تجارت با ایران انتخاب شده و با توجه به دسترسی به اطلاعات نمونه مطالعه حاضر شامل ایران و ۲۵ کشور با بالاترین ارزش تجارت با ایران در سال ۲۰۱۵ به ترتیب شامل چین، امارات، هند، ترکیه، کره جنوبی، سوئیس، آلمان، ایتالیا، پاکستان، هلند، فرانسه، روسیه، سنگاپور، برزیل، انگلستان، عمان، تایلند، اسپانیا، ویتنام، بلژیک، ژاپن، مصر، مالزی، کویت و آذربایجان می‌باشد. متغیر وابسته در تحقیق حاضر ارزش تجارت دوجانبه جفت کشورهای مورد مطالعه بوده که از مجموع واردات و صادرات کشورهای مبدأ و مقصد به دست آمد و متغیر مستقل موجودی مهاجر جفت کشورها براساس کشور مبدأ و مقصد می‌باشد که داده‌های آن از صندوق جمعیت سازمان ملل متحد (UNDP) تأمین شده است. همچنین با توجه به استفاده از مدل جاذبه در آزمون فرضیات، تولید ناخالص داخلی سرانه به قیمت ثابت سال ۲۰۱۰، جمعیت و فاصله جغرافیایی دو کشور نیز در نظر گرفته شده‌اند. منظور از فاصله، فاصله نقشه‌برداری است و تحت فرمول دایره بزرگ محاسبه می‌شود که با استفاده از طول و عرض جغرافیایی از شهرستانی که بیش‌ترین تراکم از نظر جمعیت را دارند بدست می‌آید و با توجه به اینکه مشاهداتی که به هم نزدیک‌تر هستند نسبت به آن‌هایی که از هم دورتر هستند، باید منعکس‌کننده تأثیر بالاتری باشند، این متغیر بر اساس معکوس فاصله بین هر مشاهده با مشاهدات دیگر محاسبه شده است و منبع تأمین آن CEPII می‌باشد. به منظور

کنترل سایر شرایط نیز متغیرهای مجاورت و زبان مشترک به عنوان متغیرهای کنترل در مدل تحقیق در نظر گرفته شده است. متغیر مجاورت متغیر مجازی است که برای کشورهایی که دارای مرز مشترک هستند مقدار یک و کشورهایی که مرز مشترک ندارند مقدار صفر در نظر گرفته شده است. متغیر زبان مشترک نیز متغیر مجازی است که برای کشورهایی که دارای زبان رسمی مشترک هستند مقدار یک و کشورهایی که دارای زبان رسمی مشترک نیستند مقدار صفر در نظر گرفته شده است. در این پژوهش منظور از زبان، زبان رسمی و ملی یک کشور است؛ یعنی زبانی که حداقل ۲۰ درصد از جمعیت آن کشور به آن زبان صحبت می‌کنند، منبع تأمین متغیرهای فوق نیز CEPII می‌باشد.

در ادبیات اقتصادسنجی راه‌حل استاندارد برای تخمین تجربی اثر مهاجرات بر جریان تجارت دوجانبه استفاده از مدل جاذبه با در نظر گرفتن تعداد مهاجران و یا جریان مهاجرت در هر کشور است. در مدل جاذبه شدت ارتباطات تجاری به عنوان تابعی از فاصله به علاوه متغیرهای مربوط به ویژگی‌های خاص کشورها، همچون سرانه تولید ناخالص داخلی که به عنوان تقریبی برای کنترل قدرت خرید واردات و استفاده می‌شود. همچنین جمعیت که متغیر کنترلی برای اندازه کشور است. سایر متغیرهای کنترلی استاندارد شامل همسایگی کشورها، اشتراک زبان و وجود توافق‌نامه‌های تجارت آزاد است. با توجه به هدف تحقیق و پس از بررسی مبانی نظری و سوابق پژوهش، در راستای آزمون فرضیات مدل تحقیق بر اساس مدل (Sgrignoli, et.al. 2015) تبیین شده و در فرم اقتصادسنجی فضایی به صورت زیر است:

$$LBTR_{ij} = \alpha_{ij} + \beta_0^o LMST_{ij} + \beta_1^o LPop_i^o + \beta_2^o LGDP_i^o + \beta_1^d LPop_j^d + \beta_2^d LGDP_j^d + \psi_1^{od} contig_{ij} + \psi_2^{od} comlang_{ij} + \psi_4^{od} LDist_{ij} + \rho W^{od} * LBTR_{ij} + \theta W^{od} * LMST_{ij} + \lambda W^{od} * e_{ij} + u_{ij}$$

که در آن:  $LBTR_{ij}$  لگاریتم ارزش مجموع صادرات و واردات دو کشور  $i$  و  $j$ ،  $LMT_{ij}$  لگاریتم موجودی مهاجر از کشور  $i$  در کشور  $j$ ،  $LPP_i^o$  و  $LPop_j^d$  لگاریتم جمعیت کشورهای  $i$  و  $j$ ،  $LP_i^o$  و  $LGDP_j^d$  لگاریتم تولید ناخالص داخلی واقعی کشورهای  $i$  و  $j$ ،  $coig_{ij}$  متغیر

مجازی برای دارا بودن مرز مشترک بین دو کشور  $i$  و  $j$ ،  $comg_{ij}$  متغیر مجازی برای دارا بودن زبان رایج مشترک بین دو کشور  $i$  و  $j$ ،  $LDist$  لگاریتم عکس فاصله جغرافیایی بین دو کشور  $i$  و  $j$  است. ضریب وابستگی فضایی براساس متغیر وقفه فضایی و  $\theta$  ضریب متغیر با وقفه مهاجرت است. در پژوهش حاضر در تبیین تعاملات کشورها به عبارتی ماتریس وزن‌های فضایی، از تعاملات جبری جغرافیایی استفاده نشده بلکه تعاملات کشورها براساس چشم‌انداز روابط تجاری، از طریق برآورد شبکه‌های تجاری، مورد استفاده و آزمون قرار گرفته است و  $W^{od}$  ضرب کرونکر از ماتریس شبکه‌های تجاری در خودش است که یک ماتریس وزنی فضایی استاندارد شده  $n^2 \times n^2$  است و نحوه محاسبه آن در بخش (۱.۳) به تفصیل ارائه شده است. لازم به ذکر است نتایج آزمون‌های تشخیصی در تعیین معنی‌داری هر یک از ضرایب شامل  $\rho$ ،  $\theta_1$ ،  $\theta_2$  و  $\lambda$  در مل تعیین کننده نوع مدل فضایی قابل استفاده در دستیابی به اهداف پژوهش می‌باشد. لازم به ذکر است کلیه آزمون‌های تشخیصی و برآوردهای مدل‌های پژوهش با استفاده از بسته‌های موجود در قالب نرم‌افزار STATA14 انجام شده است.

#### برآورد شبکه‌های تجاری: توزیع فوق هندسی

ویژگی مهم و مورد توجه در مدل‌های رگرسیون فضایی، برآورد اثرات وزنی فضایی در مدل براساس ماتریس وزن‌های فضایی و به عبارتی اضافه کردن بعد مکانی در مطالعات تجربی به خصوص در حوزه بین‌الملل است. برای تعیین مکان در مدل‌های اقتصادسنجی فضایی و تشکیل ماتریس به‌طور سنتی استفاده از ماتریس مجاورت و همسایگی که منعکس کننده موقعیت نسبی در فضای یک واحد منطقه‌ای مشاهده، نسبت به واحدهای دیگری از آن قبیل و ماتریس مجاورت براساس عنصر فاصله مرسوم است (Lesage, 2008). در تحقیق حاضر برای محاسبه ماتریس شبکه‌های تجاری از یک معیار تصادفی به نام توزیع فوق هندسی استفاده شده که این روش در زمینه‌های متنوعی از ژنتیک تا تئوری شبکه‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرد. هرگاه از یک جامعه محدود  $N$  تایی که  $K$  تایی آن موفقیت و  $N-K$  تایی آن شکست است، یک نمونه  $n$  تایی بدون جایگذاری انتخاب کنیم، آنگاه « $X$ : تعداد موفقیت در نمونه  $n$  تایی» دارای توزیع فوق هندسی است. احتمال آنکه در یک نمونه  $n$  تایی (بدون جایگذاری)،  $x$  تا متعلق به مجموعه  $K$  (موفقیت)

باشد به صورت رابطه (۱) می‌باشد:

$$f(x) = p(X = x) = \frac{\binom{k}{x} \binom{N-k}{n-x}}{\binom{N}{n}} \quad x = 0, 1, 2, \dots, k \quad (1)$$

که دارای می‌انگین  $np$  بوده و  $p = \frac{k}{N}$  و واریانس  $\left(\frac{nk}{N}\right) \left(\frac{N-k}{N}\right) \left(\frac{N-n}{N-1}\right)$  می‌باشد.

اگر برای دو کشور  $A$  و  $B$ ،  $N_A$  را تعداد کل صادرات کشور  $A$ ،  $N_B$  تعداد کل واردات کشور  $B$ ،  $N_K$  تعداد کل تجارت، تعداد صادرات مشاهده شده از کشور  $A$  به کشور  $B$  را با  $N_{AB}$  در نظر بگیریم آنگاه احتمال مشاهده  $X$  هزار دلار کالای وارد شده به کشور  $B$  از کشور  $A$  با توزیع فوق هندسی از تابع (۲) به شرح ذیل پیروی می‌کند:

$$H(X|N_K, N_A, N_B) = \frac{\binom{N_A}{X} \binom{N_K - N_A}{N_B - X}}{\binom{N_K}{N_B}} \quad (2)$$

$$P\text{-Value} = P(X \geq N_{AB}) = 1 - P(X < N_{AB} - 1)$$

در این روش برای هر جفت از کشورهای مورد بررسی، مقدار معنی‌داری به صورت جداگانه برای هر رابطه تجاری محاسبه شده و سپس با در نظر گرفتن سطح معنی‌داری ۹۹ درصد، روابط تجاری فیلتر شده است؛ به عبارت دیگر به تعاملاتی که احتمال رخداد بیشتری در مقایسه با سایر روابط تجاری داشته کد ۱ و در غیر این صورت کد صفر اختصاص داده شده است.

### رگرسیون فضایی

اقتصادسنجی فضایی کاربرد تکنیک اقتصادسنجی در استفاده از داده‌های نمونه‌ای است که دارای جزء مکانی هستند و در واقع زیرشاخه‌ای از اقتصادسنجی است که رابطه متقابل فضایی (وابستگی فضایی یا خود همبستگی فضایی) و ساختار فضایی (ناهمسانی فضایی) را در مدل‌های رگرسیونی با داده‌های مقطعی یا ترکیبی بررسی می‌کند. تصریح عمومی مدل رگرسیون فضایی به صورت رابطه (۳) زیر است:

$$Y_{it} = \alpha + \gamma_{it-1} + \rho \sum_{j=1}^n w_{ij} y_{jt} + \sum_{k=1}^k X_{itk} \beta_k + \sum_{k=1}^k \sum_{j=1}^n w_{ij} X_{jtk} \theta_k + \mu_i + \gamma_t + v_{it}$$

$$v_{it} = \lambda \sum_{j=1}^n m_{ij} v_{jt} + \epsilon_{it} \quad i = 1, \dots, n \quad t = 1, \dots, t \quad (3)$$

در رابطه (۳) در صورتی که  $T=0$  باشد، مدل ایستا و در صورتی که  $T \neq 0$  باشد، مدل پویا خواهد بود. ساده‌ترین الگو در قالب رگرسیون فضایی پویا، مدل خودرگرسیون فضایی (SAR)<sup>۱</sup> یا وقفه فضایی است، که در آن  $\lambda=0$  و  $\theta=0$  است. در مطالعاتی که داده‌ها دارای بعد مکانی می‌باشند، مفهوم وقفه فضایی، به معنی مشاهداتی است که یک یا چند واحد فاصله دورتر از یک مکان مشخص می‌باشند، که واحدهای فاصله می‌توانند در دو یا چهار جهت اندازه‌گیری شوند. با توجه به اینکه موقعیت‌های کاربردی مشاهدات به صورت نامنظم در نقشه مناطق ترسیم شده‌اند و به شکل شبکه یا رشته منظم نیستند، بنابراین مفهوم وقفه فضایی دربرگیرنده مجموعه همسایگان مکانی خاص است. در این خصوص عملگر وقفه در واقع میانگین وزنی مشاهدات همسایه را ایجاد می‌کند. در رابطه فوق اگر  $\rho=0$  و  $\theta=0$  باشد مدل خطای فضایی (SEM)<sup>۲</sup> است و در واقع پارامتر  $\lambda$  ضریب خطاهای همبسته فضایی است که شبیه به مسئله همبستگی جزء به جزء در مدل‌های سری زمانی است.

در روش‌شناسی اقتصادسنجی فضایی پویا، مدل دوربین فضایی (SDM)<sup>۳</sup> جایگاه ویژه‌ای در بین مدل‌های فضایی دارد. ویژگی این مدل نسبت به سایر مدل‌های فضایی (از جمله SAR و SEM) وارد کردن هم‌زمان وقفه فضایی متغیر وابسته و وقفه فضایی متغیرهای توضیحی به عنوان متغیرهای توضیحی جدید در مدل است. به عبارتی براساس رابطه (3) اگر  $\lambda=0$  باشد، مدل دوربین فضایی (SDM) بوده و اگر  $\theta=0$  تلفیقی از مدل خودرگرسیون فضایی با اختلالات خودرگرسیون (SAC) حاصل می‌شود.

در قالب مدل‌های رگرسیون فضایی پیش از مطرح شدن مسئله وابستگی و ناهمسانی فضایی باید به تعیین کمیت و مقدار عددی جنبه‌های مکانی پرداخت. برای انجام این موضوع دو منبع اطلاعاتی در اختیار است. اول استفاده از مجاورت و همسایگی که منعکس‌کننده موقعیت نسبی در فضای یک واحد منطقه‌ای مشاهده، نسبت به واحدهای دیگری از آن قبیل است و دوم استفاده از ماتریس مجاورت براساس عنصر فاصله. در روش اول یعنی تشکیل ماتریس مجاورت، عناصر

- 
- 1 . Spatial Autoregressive Models (SAR)
  - 2 . Spatial Error Model (SEM)
  - 3 . Spatial Durbin Model (SDM)

روی قطر اصلی برابر صفر هستند، زیرا در مدل‌های اقتصادسنجی فرض می‌شود، هر بخش فضایی با خود همسایه نیست، و عناصر دیگر بر اساس اینکه کشورها مجاور باشند یا خیر، عدد یک و یا صفر می‌گیرند. تبعیت نکردن از این فرض منجر به نتایجی می‌شود که به‌طور قابل‌توجهی پیچیده بوده و به راحتی قابل تفسیر نیستند. سرریز فضایی تنها بر یک همسایه ناحیه مورد مطالعه تأثیر نمی‌گذارد، بلکه بر همسایه‌های همسایه هم تأثیر گذار است و این زنجیره ادامه می‌یابد تا اثرات سرریز به محدوده ناحیه مورد مطالعه برسد. همسایگی‌های مرتبه اول نزدیک‌ترین همسایه‌ها به بخش فضایی موردنظر هستند. همسایگی‌های مرتبه دوم، همسایه‌های همسایگی مرتبه اول است. همسایگی‌های مرتبه سوم، همسایگی‌های همسایگی مرتبه دوم هستند. (Lesage, 2008) در روش دوم یعنی استفاده از ماتریس مجاورت بر اساس عنصر فاصله مشاهداتی که به هم نزدیک‌تر هستند نسبت به آن‌هایی که از هم دورتر هستند، باید منعکس‌کننده وابستگی فضایی بالاتری باشند؛ به عبارت دیگر وابستگی فضایی و تأثیرات آن بین مشاهدات، باید با افزایش فاصله کاهش یابد. از این رو، این ماتریس را بر اساس معکوس فاصله بین هر مشاهده با مشاهدات دیگر یا معکوس توان دوم فاصله تشکیل می‌دهند. در ادامه، ماتریس مجاورت می‌باید استاندارد شود، که آن را (ماتریس مجاورت مرتبه اول استاندارد شده) می‌نامند. با استاندارد کردن ماتریس وزن‌ها و سپس حاصل ضرب آن در بردار متغیر وابسته، متغیر جدیدی حاصل می‌شود که میانگین مشاهدات ناشی از مناطق مجاور را نشان می‌دهد و اصطلاحاً آن را متغیر وقفه فضایی می‌نامند. در مدل دوربین فضایی، علاوه بر متغیر وقفه فضایی، از حاصل ضرب ماتریس وزن‌های استاندارد در بردار متغیرهای توضیحی، متغیر جدیدی ایجاد می‌شود که نشان‌دهنده اثرات متغیرهای توضیحی سایر کشورها بر متغیر وابسته می‌باشد، به عبارتی نشان‌دهنده اثرات سرریز فضایی و اثرات کشور ثالث می‌باشد. (Askari & Shafiee, 2017:180)

### نتایج برآورد مدل تجربی

#### برآورد شبکه‌های تجاری

همان‌طور که در بخش قبل ذکر شد، ماتریس شبکه‌های تجاری و شبکه‌های مهاجرت در کشورهای مورد بررسی از طریق توزیع فوق هندسی به شرح جداول (۱) و (۲) برآورد شده است.

جدول ۱- ماتریس شبکه‌های تجاری

|                      | Azerbaijan | Belgium | Brazil | China | Egypt, Arab Rep. | France | Germany | India | Iran | Italy | Japan | Korea, Rep. | Kuwait | Malaysia | Oman | Pakistan | Poland | Russian Federation | Singapore | Spain | Switzerland | Thailand | Turkey | United Arab Emirates | United Kingdom | Vietnam |   |
|----------------------|------------|---------|--------|-------|------------------|--------|---------|-------|------|-------|-------|-------------|--------|----------|------|----------|--------|--------------------|-----------|-------|-------------|----------|--------|----------------------|----------------|---------|---|
| Azerbaijan           | 0          | 0       | 0      | 0     | 1                | 1      | 1       | 0     | 1    | 0     | 0     | 0           | 0      | 0        | 0    | 0        | 0      | 1                  | 0         | 1     | 0           | 1        | 1      | 0                    | 0              | 0       |   |
| Belgium              | 0          | 0       | 0      | 0     | 1                | 1      | 1       | 0     | 1    | 0     | 0     | 0           | 0      | 0        | 0    | 0        | 1      | 0                  | 0         | 1     | 0           | 0        | 1      | 0                    | 1              | 0       |   |
| Brazil               | 0          | 1       | 0      | 1     | 1                | 0      | 0       | 1     | 1    | 0     | 1     | 0           | 0      | 0        | 0    | 0        | 1      | 0                  | 0         | 1     | 0           | 0        | 0      | 0                    | 0              | 0       |   |
| China                | 0          | 0       | 1      | 0     | 1                | 0      | 1       | 1     | 1    | 1     | 1     | 1           | 1      | 1        | 1    | 1        | 1      | 1                  | 1         | 1     | 0           | 1        | 1      | 1                    | 1              | 1       |   |
| Egypt, Arab Rep.     | 0          | 0       | 0      | 0     | 0                | 0      | 0       | 1     | 0    | 1     | 0     | 0           | 0      | 0        | 0    | 0        | 0      | 0                  | 0         | 0     | 0           | 0        | 0      | 0                    | 1              | 0       |   |
| France               | 0          | 1       | 1      | 0     | 1                | 0      | 1       | 0     | 0    | 1     | 0     | 0           | 0      | 1        | 0    | 0        | 1      | 1                  | 0         | 1     | 1           | 0        | 1      | 1                    | 1              | 1       |   |
| Germany              | 0          | 1       | 1      | 0     | 1                | 0      | 0       | 0     | 0    | 1     | 0     | 0           | 0      | 0        | 0    | 0        | 0      | 1                  | 1         | 0     | 1           | 1        | 0      | 1                    | 1              | 0       |   |
| India                | 0          | 1       | 1      | 0     | 1                | 0      | 0       | 0     | 1    | 0     | 0     | 0           | 0      | 1        | 1    | 1        | 0      | 0                  | 1         | 0     | 0           | 1        | 1      | 1                    | 1              | 1       |   |
| Iran                 | 1          | 0       | 0      | 1     | 0                | 0      | 0       | 1     | 0    | 0     | 0     | 0           | 0      | 0        | 1    | 1        | 0      | 0                  | 0         | 0     | 0           | 0        | 0      | 1                    | 0              | 0       |   |
| Italy                | 1          | 1       | 1      | 0     | 1                | 1      | 1       | 0     | 0    | 0     | 0     | 0           | 0      | 0        | 0    | 0        | 1      | 1                  | 0         | 1     | 1           | 1        | 0      | 1                    | 1              | 0       |   |
| Japan                | 0          | 0       | 0      | 1     | 0                | 0      | 0       | 1     | 0    | 0     | 0     | 1           | 1      | 1        | 0    | 0        | 0      | 1                  | 0         | 0     | 0           | 1        | 0      | 1                    | 0              | 1       |   |
| Korea, Rep.          | 0          | 0       | 1      | 1     | 0                | 0      | 0       | 1     | 1    | 0     | 1     | 0           | 1      | 1        | 0    | 0        | 0      | 1                  | 1         | 0     | 0           | 1        | 1      | 0                    | 0              | 1       |   |
| Kuwait               | 0          | 0       | 0      | 1     | 0                | 0      | 0       | 1     | 0    | 0     | 0     | 0           | 0      | 0        | 0    | 1        | 0      | 0                  | 0         | 0     | 0           | 0        | 0      | 0                    | 1              | 0       |   |
| Malaysia             | 0          | 0       | 0      | 1     | 0                | 0      | 0       | 1     | 0    | 0     | 1     | 1           | 0      | 0        | 0    | 1        | 0      | 0                  | 1         | 0     | 0           | 1        | 0      | 0                    | 0              | 1       |   |
| Oman                 | 0          | 0       | 0      | 1     | 0                | 0      | 0       | 1     | 0    | 0     | 1     | 1           | 1      | 0        | 0    | 1        | 0      | 0                  | 0         | 0     | 0           | 1        | 0      | 0                    | 1              | 0       |   |
| Pakistan             | 0          | 0       | 0      | 1     | 0                | 0      | 1       | 0     | 0    | 0     | 0     | 0           | 0      | 0        | 0    | 0        | 0      | 0                  | 0         | 1     | 0           | 0        | 0      | 0                    | 1              | 0       |   |
| Poland               | 0          | 1       | 0      | 0     | 0                | 1      | 1       | 0     | 1    | 0     | 0     | 0           | 0      | 0        | 0    | 0        | 1      | 0                  | 1         | 0     | 0           | 1        | 0      | 0                    | 1              | 0       |   |
| Russian Federation   | 1          | 1       | 0      | 1     | 1                | 0      | 1       | 1     | 0    | 1     | 1     | 1           | 0      | 0        | 0    | 0        | 1      | 0                  | 0         | 0     | 0           | 0        | 0      | 0                    | 0              | 0       |   |
| Singapore            | 0          | 1       | 0      | 1     | 0                | 0      | 0       | 1     | 0    | 0     | 1     | 1           | 0      | 1        | 0    | 0        | 0      | 0                  | 0         | 0     | 0           | 1        | 0      | 1                    | 0              | 1       |   |
| Spain                | 0          | 1       | 1      | 0     | 1                | 1      | 1       | 0     | 0    | 1     | 0     | 0           | 0      | 0        | 0    | 0        | 1      | 0                  | 0         | 0     | 1           | 0        | 1      | 0                    | 1              | 0       |   |
| Switzerland          | 0          | 1       | 0      | 1     | 0                | 1      | 1       | 0     | 1    | 0     | 0     | 0           | 0      | 0        | 0    | 0        | 1      | 1                  | 0         | 0     | 0           | 0        | 0      | 1                    | 1              | 0       |   |
| Thailand             | 0          | 0       | 0      | 1     | 0                | 0      | 0       | 1     | 0    | 0     | 1     | 1           | 0      | 1        | 1    | 0        | 0      | 1                  | 0         | 0     | 0           | 0        | 0      | 0                    | 1              | 0       | 1 |
| Turkey               | 1          | 1       | 0      | 0     | 1                | 1      | 1       | 0     | 1    | 1     | 0     | 0           | 0      | 0        | 0    | 0        | 1      | 1                  | 0         | 1     | 1           | 0        | 1      | 1                    | 0              | 0       |   |
| United Arab Emirates | 0          | 0       | 0      | 0     | 1                | 0      | 0       | 1     | 0    | 0     | 0     | 0           | 0      | 0        | 0    | 1        | 0      | 0                  | 0         | 1     | 0           | 1        | 0      | 1                    | 0              | 0       |   |
| United Kingdom       | 1          | 1       | 1      | 1     | 0                | 1      | 1       | 0     | 0    | 1     | 0     | 0           | 0      | 0        | 0    | 0        | 1      | 0                  | 0         | 1     | 1           | 0        | 1      | 1                    | 0              | 0       |   |
| Vietnam              | 0          | 0       | 1      | 1     | 0                | 0      | 0       | 1     | 0    | 0     | 1     | 1           | 0      | 1        | 0    | 0        | 0      | 1                  | 1         | 0     | 1           | 0        | 1      | 0                    | 0              | 0       |   |

منبع: یافته‌های تحقیق

جدول ۲- ماتریس شبکه‌های مهاجرت

|                      | Azerbaijan | Belgium | Brazil | China | Egypt, Arab Rep. | France | Germany | India | Iran | Italy | Japan | Korea, Rep. | Kuwait | Malaysia | Oman | Pakistan | Poland | Russian Federation | Singapore | Spain | Switzerland | Thailand | Turkey | United Arab Emirates | United Kingdom | Vietnam |   |
|----------------------|------------|---------|--------|-------|------------------|--------|---------|-------|------|-------|-------|-------------|--------|----------|------|----------|--------|--------------------|-----------|-------|-------------|----------|--------|----------------------|----------------|---------|---|
| Azerbaijan           | 0          | 0       | 0      | 0     | 0                | 0      | 0       | 0     | 0    | 1     | 0     | 0           | 0      | 0        | 0    | 0        | 0      | 0                  | 1         | 0     | 0           | 0        | 0      | 0                    | 0              | 0       |   |
| Belgium              | 0          | 0       | 0      | 0     | 0                | 1      | 0       | 0     | 0    | 1     | 0     | 0           | 0      | 0        | 0    | 0        | 0      | 0                  | 0         | 1     | 0           | 0        | 1      | 0                    | 0              | 0       |   |
| Brazil               | 0          | 0       | 0      | 1     | 0                | 0      | 0       | 0     | 0    | 1     | 1     | 0           | 0      | 0        | 0    | 0        | 0      | 0                  | 0         | 1     | 1           | 0        | 0      | 0                    | 0              | 0       |   |
| China                | 0          | 0       | 0      | 0     | 0                | 0      | 0       | 0     | 0    | 1     | 1     | 1           | 0      | 0        | 0    | 0        | 0      | 0                  | 1         | 1     | 0           | 1        | 0      | 0                    | 0              | 0       |   |
| Egypt, Arab Rep.     | 0          | 0       | 0      | 0     | 0                | 0      | 0       | 0     | 0    | 1     | 0     | 0           | 1      | 0        | 1    | 0        | 0      | 0                  | 0         | 0     | 0           | 0        | 0      | 1                    | 0              | 0       |   |
| France               | 0          | 1       | 0      | 0     | 0                | 0      | 0       | 0     | 0    | 1     | 0     | 0           | 0      | 0        | 0    | 0        | 1      | 0                  | 0         | 1     | 1           | 0        | 0      | 0                    | 1              | 0       |   |
| Germany              | 0          | 0       | 0      | 0     | 1                | 1      | 0       | 0     | 0    | 1     | 0     | 0           | 0      | 0        | 0    | 0        | 1      | 1                  | 0         | 1     | 1           | 0        | 1      | 0                    | 1              | 0       |   |
| India                | 0          | 0       | 0      | 0     | 0                | 0      | 0       | 0     | 0    | 0     | 0     | 0           | 1      | 1        | 1    | 0        | 0      | 0                  | 0         | 0     | 0           | 0        | 0      | 0                    | 1              | 0       |   |
| Iran                 | 0          | 0       | 0      | 0     | 0                | 0      | 1       | 0     | 0    | 0     | 0     | 0           | 0      | 0        | 0    | 0        | 0      | 0                  | 0         | 0     | 0           | 0        | 0      | 1                    | 0              | 0       |   |
| Italy                | 0          | 1       | 1      | 0     | 0                | 1      | 1       | 0     | 0    | 0     | 0     | 0           | 0      | 0        | 0    | 0        | 0      | 0                  | 0         | 1     | 1           | 0        | 0      | 0                    | 0              | 0       |   |
| Japan                | 0          | 0       | 1      | 1     | 0                | 0      | 0       | 0     | 0    | 0     | 0     | 1           | 0      | 1        | 0    | 0        | 0      | 0                  | 0         | 0     | 0           | 0        | 1      | 0                    | 0              | 1       |   |
| Korea, Rep.          | 0          | 0       | 0      | 1     | 0                | 0      | 0       | 0     | 0    | 0     | 0     | 1           | 0      | 0        | 0    | 0        | 0      | 0                  | 0         | 0     | 0           | 0        | 0      | 0                    | 0              | 0       |   |
| Kuwait               | 0          | 0       | 0      | 0     | 0                | 0      | 0       | 0     | 0    | 0     | 0     | 0           | 0      | 0        | 0    | 0        | 0      | 0                  | 0         | 0     | 0           | 0        | 0      | 0                    | 1              | 1       |   |
| Malaysia             | 0          | 0       | 0      | 0     | 0                | 0      | 0       | 0     | 0    | 0     | 0     | 0           | 0      | 0        | 0    | 0        | 0      | 0                  | 0         | 1     | 0           | 0        | 0      | 0                    | 0              | 0       |   |
| Oman                 | 1          | 0       | 0      | 0     | 1                | 0      | 0       | 0     | 0    | 1     | 0     | 0           | 0      | 0        | 0    | 0        | 0      | 0                  | 0         | 0     | 0           | 0        | 0      | 0                    | 0              | 1       | 1 |
| Pakistan             | 0          | 0       | 0      | 0     | 0                | 0      | 1       | 1     | 0    | 0     | 0     | 1           | 0      | 0        | 1    | 0        | 0      | 0                  | 0         | 0     | 0           | 0        | 0      | 0                    | 0              | 1       | 0 |
| Poland               | 0          | 0       | 0      | 0     | 0                | 0      | 1       | 0     | 0    | 0     | 0     | 0           | 0      | 0        | 0    | 0        | 0      | 0                  | 0         | 0     | 0           | 0        | 0      | 0                    | 0              | 1       | 0 |
| Russian Federation   | 1          | 0       | 0      | 1     | 0                | 1      | 0       | 0     | 1    | 0     | 0     | 0           | 0      | 0        | 0    | 0        | 1      | 0                  | 0         | 0     | 0           | 0        | 0      | 0                    | 0              | 0       |   |
| Singapore            | 0          | 0       | 0      | 0     | 0                | 0      | 0       | 0     | 0    | 0     | 0     | 0           | 0      | 0        | 0    | 0        | 0      | 0                  | 0         | 0     | 0           | 0        | 0      | 0                    | 0              | 1       |   |
| Spain                | 0          | 1       | 1      | 0     | 0                | 1      | 0       | 0     | 0    | 0     | 0     | 0           | 0      | 0        | 0    | 0        | 0      | 0                  | 0         | 0     | 1           | 0        | 0      | 0                    | 0              | 1       | 0 |
| Switzerland          | 1          | 0       | 1      | 1     | 1                | 0      | 0       | 0     | 1    | 0     | 0     | 0           | 0      | 0        | 0    | 0        | 0      | 0                  | 0         | 0     | 0           | 0        | 0      | 0                    | 0              | 1       | 1 |
| Thailand             | 0          | 0       | 0      | 1     | 0                | 0      | 1       | 0     | 0    | 0     | 1     | 1           | 0      | 1        | 0    | 0        | 0      | 0                  | 0         | 0     | 0           | 0        | 0      | 0                    | 0              | 1       | 1 |
| Turkey               | 0          | 0       | 0      | 0     | 1                | 1      | 0       | 0     | 0    | 0     | 0     | 0           | 0      | 0        | 0    | 0        | 0      | 0                  | 0         | 0     | 0           | 0        | 0      | 0                    | 0              | 0       | 0 |
| United Arab Emirates | 0          | 0       | 0      | 0     | 0                | 0      | 1       | 0     | 0    | 0     | 0     | 0           | 0      | 0        | 0    | 0        | 0      | 0                  | 0         | 0     | 0           | 0        | 0      | 0                    | 0              | 1       | 0 |
| United Kingdom       | 0          | 1       | 0      | 0     | 0                | 1      | 0       | 0     | 0    | 1     | 0     | 0           | 0      | 0        | 0    | 0        | 0      | 0                  | 0         | 0     | 1           | 1        | 0      | 1                    | 0              | 0       | 0 |
| Vietnam              | 0          | 0       | 0      | 0     | 0                | 1      | 0       | 0     | 0    | 0     | 1     | 1           | 0      | 1        | 0    | 0        | 0      | 0                  | 0         | 0     | 0           | 0        | 0      | 0                    | 0              | 0       | 0 |

منبع: یافته‌های تحقیق

بر مبنای داده‌های خرد، از نظر وجود زبان مشترک، ایران با هیچ‌یک از کشورهای شریک تجاری مورد بررسی در این پژوهش دارای زبان مشترک نیست. نکته قابل توجه آن است که همه کشورهایایی که با یکدیگر زبان مشترک دارند به غیر از سنگاپور-پاکستان و سنگاپور-انگلستان و کویت-عمان و مصر-عمان و بلژیک-سوئیس، بر اساس ماتریس ارائه شده به شرح جدول (۳)، دارای شبکه تجارت نیز هستند. همچنین به استثنای روسیه-ایران و هلند-سوئیس و پاکستان-هند و پاکستان-ایران و هند-چین و آذربایجان-ایران، کشورهای دارای مرز مشترک دارای شبکه تجاری نیز می‌باشند. بر اساس ماتریس شبکه‌های تجاری برآورد شده، ایران با ۸ کشور آذربایجان، چین، هند، کویت، عمان، پاکستان، ترکیه و امارات دارای شبکه تجاری می‌باشد. همچنین با ۳ کشور آلمان و ترکیه و انگلیس دارای شبکه مهاجرت می‌باشد. به عبارتی ایران و ترکیه نه تنها شبکه‌ای از تجارت بلکه شبکه‌هایی از مهاجرت را دارا می‌باشند.

#### ۲.۴. نتایج برآورد مدل

مدل معرفی شده در تحقیق حاضر با رویکرد اقتصادسنجی فضایی به شرح جدول (۵) برآورد شده است. نتایج آزمون‌های تشخیصی در تعیین معنی داری هر یک از ضرایب شامل  $\rho$ ،  $\theta_1$ ،  $\theta_2$  و  $\lambda$  در مدل، تعیین کننده نوع مدل رگرسیون فضایی قابل استفاده در دستیابی به اهداف پژوهش می‌باشد.

جدول (۴) تعیین بهترین مدل رگرسیون فضایی

| متغیرهای توضیحی | SAR     | SARAR   | SDM    |
|-----------------|---------|---------|--------|
| $\alpha_{ij}$   | -۰/۲۵   | ۰/۱۷    | ۰/۵۴   |
| $comlang_{ij}$  | ۰/۴۵*   | ۰/۳۴    | ۰/۴۵*  |
| $contig_{ij}$   | ۰/۷۲**  | ۰/۶۵**  | ۰/۷۲** |
| $LDist_{ij}$    | ۰/۰۰۱** | ۰/۰۰۱** | ۰/۰۰۱* |
| $LPop_i^o$      | ۰/۱۱    | ۰/۰۸    | ۰/۰۸   |
| $LPop_j^d$      | ۰/۱۴    | ۰/۱۶*   | ۰/۱۲   |
| $LGDP_i^o$      | ۰/۶۴**  | ۰/۴۸**  | ۰/۵۴** |



|                      |         |          |         |
|----------------------|---------|----------|---------|
| $LGDP_j^d$           | ۰/۰۴    | ۰/۱۱     | ۰/۰۱    |
| $LMST_{ij}$          | ۰/۳۳ ** | ۰/۲۸ **  | ۰/۳۳ ** |
| $W^{od} * LBTR_{ij}$ | -       | -        | ۰/۰۱    |
| $\rho$               | -       | ۰/۰۲**   | -       |
| $\lambda$            | ۰/۰۰ *  | ۰/۰۰۱ ** | ۰/۰۰    |

منبع: یافته‌های پژوهش، مدل خودرگرسیون فضایی (SAR)، مدل خودرگرسیون فضایی با اختلالات خودرگرسیون (SARAR)، مدل دوربین فضایی (SDM)، \*\* معنی‌داری با اطمینان ۹۹ درصد، \* معنی‌داری با اطمینان ۹۵ درصد

بنابراین با توجه به معنی‌داری  $\rho$  و  $\lambda$  و معنی‌دار نبودن  $\theta$  به شرح جدول (۴) مدل SARAR بهترین مدل شناخته شده و مدل نهایی تحقیق به صورت زیر می‌باشد:

$$LBTR_{ij} = 0/17 + 0/28 LMST_{ij} + 0/08 LPop_i^o + 0/48 LGDP_i^o + 0/16 LPop_j^d + 0/11 LGDP_j^d + 0/65 contig_{ij} + 0/34 comlang_{ij} + 0/0001 LDist_{ij} + 0/02 W^{od} * LBTR_{ij} + 0/001 W^{od} * e_{ij} + u_{ij}$$

معنی‌دار بودن ضریب  $\rho$  نشان دهنده تأثیر وجود شبکه تجارت بر ارزش تجارت دوجانبه در کشورهای مورد بررسی و معنی‌دار بودن ضریب  $\lambda$  نشان دهنده تأثیر خطاهای موجود در شبکه‌های تجارت بر جریان تجارت دوجانبه می‌باشد؛ بنابراین معنی‌دار بودن  $\rho$  و  $\lambda$ ، بیان‌کننده آن است که وجود خودهمبستگی‌های فضایی در داده‌ها مورد تأیید بوده و در نتیجه نتایج برآورد مدل به روش اقتصادسنجی سنتی بدون در نظر گرفتن تعاملات فضایی کشورها دور از واقعیت می‌باشد. همچنین نتایج نشان دهنده تأثیر مثبت و معنی‌دار مهاجرت بر جریان تجارت دوجانبه کشورهای مورد بررسی بوده و وجود مرز مشترک، جمعیت کشور مقصد، تولید ناخالص داخلی کشور مبدأ و عکس فاصله بین دو کشور تأثیر معنی‌دار بر جریان تجارت دوجانبه داشته است. براساس نتایج عدم تأثیرگذاری متغیرهای وجود زبان مشترک، جمعیت کشور مبدأ و تولید ناخالص داخلی کشور مقصد بر جریان تجارت دوجانبه کشورهای مورد بررسی با اطمینان حداقل ۹۹ درصد نشان داده شده است.

## یافته‌ها و پیشنهادهای کاربردی

در راستای فرضیه اول، نتایج تحقیق نشان دهنده تأثیر مثبت و معنی‌دار مهاجرت بر جریان تجارت دوجانبه کشورهاست؛ بنابراین فرضیه اول پژوهش مبنی بر تأثیر مهاجرت جهانی بر جریان تجارت دوجانبه کشورهای مورد بررسی تأیید می‌شود. با توجه به ضریب متغیر مهاجرت، به ازای یک درصد افزایش موجودی مهاجر، جریان تجارت دوجانبه میان کشورهای مورد بررسی ۰/۲۸ درصد افزایش می‌یابد. به عبارتی در تناقض با تئوری هکچر اوهلین که مهاجرت و تجارت را جانشین یکدیگر دانسته براساس نتایج تجارت و مهاجرت مکمل بوده و این نتیجه همسو با اغلب مطالعات تجربی اخیر همچون مطالعات (Sgrignoli, et.al. 2015) و (Figueiredo, et. al., 2020) می‌باشد؛ بنابراین با توجه به نتایج تحقیق در خصوص شبکه‌های تجاری در منطقه و تقویت شبکه‌های تجاری از طریق مهاجرت همچنین در نظر گرفتن این مسئله که روآوردن به ترتیبات تجاری در راستای توسعه روابط تجاری منطقه‌ای راهی برای آمادگی کشورها در فرآیند جهانی شدن بوده و می‌تواند اقتصاد کشورهای در حال توسعه را در مقابل رقابت‌های جهانی حفظ کند، توجه به تسهیل مهاجرت در کشورهای منطقه در کنار معاهدات تجاری از جمله نظام تعرفه ترجیحی کمک به رشد منطقه‌ای از طریق تجارت می‌کند. تا از این طریق منجر تقویت مزیت رقابتی کشورهای منطقه در بازارهای مختلف شده و افزایش سرمایه‌گذاری درون منطقه‌ای و افزایش رفاه اقتصادی را به دنبال داشته باشد.

در راستای فرضیه دوم تحقیق، مبنی بر تأثیر اثرات فضایی شبکه‌های تجاری بر جریان تجارت دوجانبه در کشورهای مورد بررسی، این فرضیه تأیید شده و نشان می‌دهد وجود شبکه‌های تجاری بین کشورها منجر به تقویت جریان تجاری دوجانبه بین کشورهای مورد بررسی شده و کشورها را به سمت افزایش روابط تجاری سوق می‌دهد. براساس داده‌های برآورد شده در خصوص شبکه‌های تجاری کشور ایران با آذربایجان، چین، هند، کویت، پاکستان، ترکیه و امارات دارای شبکه‌های تجاری بوده است. وجود زمینه‌های مختلف همکاری از جمله زمینه‌های فرهنگی، مذهبی، زبانی و دین مشترک در خصوص برخی از کشورهای فوق‌الذکر زمینه‌های همکاری را فراهم نموده است؛ اما به منظور هدایت فعالیت‌های تجاری کشورهای فوق نیز ایجاد بلوک تجاری می‌تواند منجر به رشد منطقه‌ای شود؛ زیرا تقریباً در تمامی نقاط جهان بلوک‌ها و اتحادیه‌های

تجاری همگن در سطوح مختلف شکل گرفته‌اند که طی آن کشورهایایی که نفع خود را در منطقه‌گرایی می‌دانند، فارغ از ابعاد و اندازه، به شبکه‌سازی با یکدیگر پرداخته‌اند. در راستای فرضیه سوم تحقیق، با توجه به معنی‌داری ضریب خطای فضایی تأثیر شوک‌های برونزا در کشورهای دارای شبکه‌های تجاری، بر جریان تجارت دوجانبه سایر کشورهای معنی‌دار بوده و بنابراین وجود شوک‌های برونزا از جمله حوادث سیاسی در یکی از کشورهای دارای شبکه‌های تجاری، بر جریان تجارت دوجانبه سایر کشورهای دارای شبکه تجاری مؤثر می‌باشد؛ بنابراین تلاش در جهت افزایش امنیت در کشورهای شریک تجاری در کنار روابط تجاری و کمک برای حذف تنش‌ها و ایجاد آرامش منجر به کاهش مخاطرات تجاری در ایران خواهد شد. در راستای فرضیه چهارم، اثرات سرریز مهاجرت بر اساس وجود شبکه‌های تجاری، بر جریان تجارت دوجانبه کشورهای مورد بررسی معنی‌دار نیست. به عبارتی مهاجرت بین دو کشوری که باهم شبکه تجاری دارند، تنها مؤثر بر جریان تجارت بین همان دو کشور بوده و سایر کشورهای مورد بررسی نتوانسته‌اند از عواید تجاری دیگر به عبارتی اثرات سرریز مهاجرت سایر کشورها بهره‌مند شوند.

## References

- [1] Akbari K.H., N.(2003) Migration and Compatibility, Shiraz, Navide shiraz, (in Persian)
- [2] Askari, H. & Shafiee Kh. M. (2017). ECO Trade potential: An Application of dynamic Spatial Regression by Considering Spatial Spillover Effects, Journal of Economy and Reginal Development, 23, 11, 167-197. (in Persian)
- [3] Azarbajejani, K., Tayebi, S.K. & Honari, N. (2009). Determination of the Labor Force Emigration in Iran, Iranian Economic Research, 13, 40, 59-75. (in Persian)
- [4] De Haas, H. (2007). Remittance, Migration and social development, A Conceptual Review of the Literature. United Nations Research Institute for Social Development.
- [5] Felbermayr, G., Jung, B. (2009). The pro-trade effect of the brain drain: sorting out confounding factors. Econ. Lett., 104, 2, 72-75.
- [6] Felbermayr, G., Toubal, F. (2012). Revisiting the trade-migration nexus: evidence from new OECD data, World Dev., 40, 5, 928-937.
- [7] Figueiredo, E., RenatoLima, L. & Orefice,G. (2020). Migration, trade and spillover effects, Journal of Comparative Economics, 48, 2, 405-421.
- [8] Haghghi, M. (2015). International Business: Theories & Applications, 14, Tehran, University of Tehran Press. (in Persian)

- [9] <http://comtrade.un.org/data>
- [10] <http://data.worldbank.org/indicator/SP.POP.TOTL>
- [11] <http://www.tccim.ir/ImpExpStats.aspx?slcImpExp=Import&slcCountry=&Year=1394&mode=doit>
- [12] <http://www.un.org/en/development/desa/population/migration/data/estimates2/estimatestotal.shtml>
- [13] Lesage, j. p & Pace, k. r. (2008). Spatial Econometric Modeling of Origin-Destination Flow, *Journal of Regional Science*, 48, 5, 941-967.
- [14] Lesage, j. p., Fischer, m. & Scherngell, T. (2007). Knowledge Spillovers Across Europe: Evidence from a Poisson Spatial Interaction Model with Spatial Effect *Papers in Regional Science*, 86, 3, 393-421.
- [15] Lin, X., Yang, X. (2017). From human capital externality to entrepreneurial aspiration: Revisiting the migration-trade linkage, *Journal of World Business*, 52, 3, 360-371
- [16] Martin, P., Straubhaar, Th. (2002). Best Practices to Reduce Migration Pressures, *International Migration*, 40, 3, 5-23. <https://doi.org/10.1111/1468-2435.00194>
- [17] Mirzae, R., 2011, Investigation the Relation between Migration and Trade in MENA countries, MA Thesis, Boalisina UN, Haedan, Iran. (in Persian)
- [18] Parsons, C., Vézina, P. (2018). Migrant networks and trade: The Vietnamese boat people as a natural experiment, *Econ. J.*, 128, 210–234.
- [19] Rahmani, T. & Mazaheri, M. (2014). Investigating the Effect of Migration on Human Capital Accumulation and Economic Growth in Developing countries, *Economic Growth and Development Researchs*, 5, 17, 61-74. (in Persian)
- [20] Sgrignoli, p., Metulini, R., Schiavo, S., & Riccaboni, M. (2015). The Relationship Between Global Migration and Trade Networks, *Statistical Mechanics and its Applications*, 417,1, 245-260.
- [21] Tayebi, K., Daei Karim-Zadeh, S. & Ramezani, M. (2012). Effects of Income Integration and Trade Flow Expansion on Economic Growth of Iran and Her Partners Including OECD countries, *Journal of Development Economic and programming*, 1, 1, 115-126. (in Persian)
- [22] Tayebi, K., Emadzadeh, M. & Rostami, H. (2011). The Effect of Brain Drain on Economic Growth of Developing Countries, *Growth and Development Researchs*, 1, 2, 71-94. (in Persian)
- [23] Vosoughi, M. & Hodjati, M. (2012). International Immigrants, Participants in Birthplace Development (Case Study of Laar City), *Iran Social Development Studies*, 4, 2, 23-39. (in Persian)