

## یکپارچگی اقتصادی در کشورهای حوزه خلیج فارس (استفاده از یک روش اقتصادسنجی فضایی)

دکتر نعمت‌اله اکبری\*

مژگان معلمی\*\*

تاریخ ارسال: ۱۳۸۳/۱۱/۲۰ تاریخ پذیرش: ۱۳۸۴/۷/۱۲

### چکیده

بر اساس تئوری، یکپارچگی اقتصادی در میان کشورهایی که از منافع اقتصادی و پیوندهای سیاسی مشترک برخوردار هستند می‌تواند به تخصیص مجدد منابع، افزایش تولید، تجارت و رفاه آنها بیانجامد. با توجه به این مسئله، کشورهای حوزه خلیج فارس می‌توانند با گسترش روابط اقتصادی میان خود، منافع حاصل از یکپارچگی اقتصادی را به دست آورند. این مقاله می‌کوشد تا تأثیر تشکیل یکپارچگی اقتصادی در کشورهای این حوزه را بر جریانهای تجاری بین‌المللی آنها بررسی کند. به این منظور با استفاده از مدل جاذبه به تعیین عوامل مؤثر بر پتانسیل تجاری پرداخته می‌شود. استفاده از روش اقتصادسنجی فضایی در این زمینه می‌تواند مفید باشد. کشورهای این حوزه دارای مرز مشترک هستند و بنابراین، وابستگی فضایی بین آنها بر سطح جریانهای تجاری آنها اثرگذار است. این مقاله تلاش می‌کند علاوه بر اهداف اصلی، به این سؤال پاسخ دهد که عامل مجاورت تا چه حد جریانهای تجاری کشورهای حوزه خلیج فارس را تحت تأثیر قرار می‌دهد.

نتایج حاصل از تخمین مدل نشان می‌دهد که فرضیه وجود وابستگی فضایی در مدل تأیید می‌گردد، همچنین، ضریب متغیر مجازی یکپارچگی گویای این واقعیت است که حجم تجارت بین کشورهای حوزه خلیج فارس کمتر از آن است که متغیرهای جاذبه مدل پیش‌بینی می‌کنند و برای افزایش آن باید کشورهای مورد نظر در قالب قراردادهای همکاری به حذف موانع تجاری بین خود اقدام کرده و از پتانسیلها و مزایای موجود یکدیگر استفاده کنند.

\* استادیار دانشکده علوم اداری و اقتصاد دانشگاه اصفهان.

e-mail: Nemata44@yahoo.com

\*\* دانشجوی دکتری اقتصاد دانشگاه اصفهان.

طبقه‌بندی JEL : R11 ، R12

**واژگان کلیدی:** یکپارچگی اقتصادی، مدل جاذبه، کشورهای حوزه خلیج فارس، ماتریس مجاورت، وابستگی فضایی، تأخیر فضایی، ناهمسانی فضایی

## مقدمه

امروزه، دیگر اهداف بازارهای جهانی با فرایند تصمیم‌گیری متمرکز سازگار نیست. به همین دلیل، احساسات و تفکرات حمایت‌گرانه در بین گروههایی که به دنبال منطقه‌گرایی هستند، افزایش یافته‌است. از این رو، عموماً دولت‌های ملی به منطقه‌گرایی روی آورده‌اند تا از طریق آن اقتصاد خود را در مقابل مشکلات جهانی حفظ کنند و در عین حال، به مزیت رقابتی در بازارهای جهانی دست یابند. تئوری یکپارچگی اقتصادی نیز به همین مورد اشاره کرده و بیان‌کننده این است که کشورهای دارای منافع اقتصادی مشترک و پیوندهای سیاسی از طریق یکپارچگی اقتصاد، تجارت آزاد را با سیاست‌های حمایتی ادغام کرده و علاوه بر اینکه محدودیتهای تجاری بین خود را به حداقل ممکن کاهش می‌دهند، کشورهای غیر عضو را با سیاست‌های تبعیضی و حمایتی روبه‌رو می‌کنند.

از جمله علل اساسی تشکیل گروه‌های منطقه‌ای در جهان را می‌توان فروپاشی نظام سوسیالیستی و پایان جنگ سرد، تغییر در تفکر نقش باز بودن اقتصاد در توسعه، تغییر موضع امریکا در قبال بلوک‌های تجاری و در نتیجه، تقویت توافقات یکپارچگی منطقه‌ای و تسهیل در دسترسی به بازارهای مطمئن‌تر و وسیع‌تر دانست (Schiff and Winters, 2003). طی سالهای اخیر، طرح‌های یکپارچگی منطقه‌ای نقش اساسی را در سیاست تجاری کشورها ایفا کرده است. یکپارچگی اقتصادی بر این اصل استوار است که سیاست‌های تجاری مشترک در داخل یک منطقه، کشورهای منطقه را قادر می‌سازد تا پتانسیلهای تجاری خود را تقویت کنند. طرح‌های یکپارچگی منطقه‌ای نظیر نفتا، آس آن و آپک (NAFTA)، ASEAN و APEC) از آن جمله هستند. منظور از سیاست‌های تجاری مشترک، سیاست‌هایی هستند که اعضای یک طرح یکپارچگی اتخاذ می‌کنند تا از منافع حاصل از تجارت بهره‌مند شوند. سیاست‌های مذکور شامل سیاست‌های تجاری تبعیضی و همکاریهای اقتصادی است که مبتنی بر کاهش و حذف محدودیتهای تجاری میان کشورها است. به عنوان مثال، کشورهای عضو یک طرح یکپارچگی متضمن می‌شوند تا تعرفه‌های تجاری میان خود را برای همه یا گروه خاصی از کالاها کاهش دهند و از طرف دیگر، در مقابل کشورها و یا طرح‌های یکپارچگی دیگر نرخهای تعرفه خاصی را وضع کنند. وضع کردن توافقات تجاری میان یک اتحادیه با اتحادیه‌های دیگر نیز از این جمله است.

اگر چه، برخی از کشورهای حوزه خلیج فارس عضو "شورای همکاری خلیج فارس" (GCC)<sup>۱</sup> هستند، ولی میان همه کشورهای این حوزه، طرح یکپارچگی منطقه‌ای واحدی وجود ندارد. از این رو، این مقاله به دنبال طرح سناریوی تشکیل یکپارچگی میان کشورهای مذکور (شامل امارات متحده عربی، بحرین، عمان، قطر، کویت، ایران و عربستان سعودی) است و در پی آن است تا ایجاد چنین طرحی را بر جریان صادرات کشورهای این حوزه در سال ۲۰۰۱ میلادی بررسی کند. این مقاله از روش اقتصادسنجی فضایی در تخمین یک مدل جاذبه استفاده می‌کند. در این روش لازم است تا ماتریس

## 1. GulfC operation Council

مجاورت تشکیل شده و آن را در مدل جاذبه وارد کرد. از این رو، باید عمده‌ترین شرکای تجاری کشورهای حوزه خلیج فارس را که برای همه آنها مشترک باشند، انتخاب کرد. به این منظور، برای هر هفت کشور مورد بررسی، چهارده شریک تجاری خارجی شامل ایالات متحده آمریکا، ژاپن، فرانسه، آلمان، ایتالیا، هلند، انگلستان، چین، هند، کره جنوبی، مالزی، پاکستان، فیلیپین و سنگاپور انتخاب می‌شود. علاوه بر این، جریان صادرات هر یک از کشورهای حوزه خلیج فارس به شش کشور دیگر نیز در نظر گرفته می‌شود. بنابراین، در کل برای هر یک از کشورهای مورد بررسی، بیست شریک تجاری برگزیده می‌شود.

جهت بررسی عوامل مؤثر بر حجم جریانهای تجاری کشورهای حوزه خلیج فارس چندین فرضیه می‌توان مطرح نمود:

- ۱) اندازه اقتصادی کشورهای این حوزه و نیز، اندازه اقتصادی شرکای تجاری آنها، حجم جریانهای تجاری کشورهای واقع در حوزه خلیج فارس را افزایش می‌دهد.
- ۲) طرح ایجاد یکپارچگی منطقه‌ای میان کشورهای حوزه خلیج فارس، می‌تواند به افزایش مبادلات تجاری آنها بیانجامد.
- ۳) فاصله جغرافیایی به واسطه آنکه هزینه‌های حمل و نقل را افزایش می‌دهد، از میزان حجم جریانهای تجاری کشورهای این حوزه با شرکای تجاری خود می‌کاهد.
- ۴) عامل مجاورت باعث می‌شود تا حجم جریانهای تجاری کشورهای حوزه خلیج فارس افزایش یابد.

این مقاله در شش قسمت تدوین شده است. در قسمت اول، مبانی تئوریک یکپارچگی اقتصادی مطرح شده و بعضی از مطالعاتی که به بررسی نتایج حاصل از یکپارچگی اقتصادی در برخی از نقاط دنیا پرداخته‌اند، بررسی می‌شود. وضعیت اقتصادی و اجتماعی کشورهای حوزه خلیج فارس در قسمت دوم بحث می‌شود. در قسمت سوم نیز، ضمن معرفی چارچوب مدل جاذبه، مدل این مقاله تصریح می‌شود. در ادامه، روش اقتصادسنجی فضایی توضیح داده شده و دلیل استفاده از این روش به عنوان روش تخمین مدل توضیح داده می‌شود. نتایج تخمین، تجزیه و تحلیل نتایج و بررسی آزمون فرضیه‌ها نیز در بخش چهارم مطرح می‌گردد. در پایان، نتیجه‌گیری آورده می‌شود.

### ۱. تئوری یکپارچگی اقتصادی

قبل از تشکیل یکپارچگی، هر کشور دارای یک سیستم اقتصادی مجزاست، ولی پس از یکپارچگی، مبادلات تجاری و همکاریهای اقتصادی بین کشورها افزایش یافته و منابع اقتصادی این کشورها در هم ادغام شده و یک سیستم اقتصادی بزرگ‌تر حاصل می‌شود که خود باعث کاهش هزینه‌ها، گسترش الگوی تقسیم کار بین‌المللی، تخصیص مجدد منابع، افزایش تولید، تجارت و رفاه برای کشورها خواهد

شد. براساس تعریف شاجی<sup>۱</sup> در سال ۱۹۸۷، افزایش مبادلات اقتصادی و ادغام منابع دو یا چند سیستم مجزاً که به افزایش توانایی سیستم بزرگ‌تر حاصل از این پیوند منجر می‌گردد، یکپارچگی اقتصادی نامیده می‌شود.

می‌توان یکپارچگی را در سطح جهان نیز مشاهده کرد که در این صورت، همه کشورهای جهان به حذف یا کاهش موانع مبادلاتی میان یکدیگر اقدام کرده و دست به یک منطقه‌گرایی جهانی<sup>۲</sup> می‌زنند. در حالی که در گذشته، موافقت نامۀ عمومی تعرفه و تجارت (GATT) شاهدی بر این ادعا بوده است، در حال حاضر سازمانهایی نظیر سازمان تجارت جهانی (WTO) برای این هدف فعالیت می‌کنند. یکپارچگی اقتصادی مراحل مختلفی دارد، به طوری که هر مرحله نسبت به مراحل قبل تکامل می‌یابد و طی آن موانع بیشتری نسبت به مرحله قبلی برای افزایش تجارت و همکاریهای اقتصادی بین دو یا چند کشور از میان برداشته می‌شود. انواع مختلف یکپارچگی اقتصادی عبارت است از: ترتیبات تجاری ترجیحی<sup>۳</sup>، منطقه آزاد تجاری<sup>۴</sup>، اتحادیه گمرکی<sup>۵</sup>، بازار مشترک<sup>۶</sup>، اتحادیه پولی<sup>۷</sup> و اتحادیه اقتصادی. اولین مرحله یکپارچگی، تشکیل ترتیبات تجاری ترجیحی است که در آن، موانع تجاری بین تمام کشورهای عضو یا متحد نسبت به تجارت با سایر کشورهای غیر عضو کاهش می‌یابد. این نوع، ملایم‌ترین و ساده‌ترین شکل یکپارچگیهای اقتصادی است. در مراحل بعد، به تدریج یکپارچگی تکامل می‌یابد؛ به گونه‌ای که تکامل یافته‌ترین نوع یکپارچگی، تشکیل اتحادیه اقتصادی است. در این مرحله کشورهای عضو، سیاستهای پولی و مالی مشترک و هماهنگی اتخاذ می‌کنند و بدین وسیله، به رویۀ هماهنگی<sup>۸</sup> و یا رویۀ وحدت<sup>۹</sup> روی می‌آورند. در رویۀ هماهنگی و سازگاری، کشورهای عضو سعی می‌کنند سیاستهای هماهنگی را اتخاذ کنند، در حالی که در رویۀ وحدت کشورهای مزبور در واقع، تبدیل به یک سیستم اقتصادی می‌شوند و تصمیم‌گیری را به یک نهاد فراملی که نماینده تمام کشورهای عضو است، واگذار می‌کنند.

در سالهای اخیر، در زمینه بررسی اثرات یکپارچگی اقتصادی بر متغیرهای اقتصادی در کشورهای توسعه یافته و در حال توسعه مطالعات مختلفی صورت گرفته است که از جمله آن می‌توان به مطالعه سولوگا و وینترز<sup>۱۰</sup> در سال ۱۹۹۹ تحت عنوان «منطقه‌گرایی در دهه ۱۹۹۰ چه تأثیری بر تجارت

1. Shagi (1987)
2. global regionalism
3. preferential trade arrangement
4. free trade area
5. customs union
6. common market
7. monetary union
8. harmonisation
9. unification
10. Soloaga and Winters (1999)

می‌گذارد؟» اشاره کرد. نویسندگان در این مطالعه به بررسی «موج دوم منطقه‌گرایی» که از اوایل دهه ۱۹۹۰ آغاز شده و به ایجاد توافقات تجاری ترجیحی جدیدی منجر شده است، پرداخته‌اند. به این منظور آنها ۹ توافق تجاری ترجیحی را در نظر گرفته‌اند که برخی از آنها در طول دهه ۱۹۹۰ ایجاد شده‌اند و در برخی دیگر نیز در این دهه، تجدید نظر صورت گرفته است. برخی از آنها نیز طی دهه ۱۹۹۰ به‌طور معنی‌داری گسترش یافته‌اند. سولوگا و وینترز (۱۹۹۹) در این مطالعه به مقایسه الگوهای تجاری بلوکها قبل و بعد از موج منطقه‌گرایی در فاصله سالهای ۱۹۸۰-۱۹۹۶ پرداخته و تأثیر این موج را روی تجارت بلوکها بررسی کرده‌اند.

در همین رابطه شیف و وینترز در سال ۲۰۰۳ دلایل ایجاد تغییرات کیفی در برخی از طرحهای یکپارچگی را طی سالهای ۱۹۸۰-۱۹۹۰، حرکت از منطقه‌گرایی بسته به یک مدل بازتر و به عبارت دیگر، تلاش در جهت افزایش تجارت بین‌الملل به جای کنترل آن، پیدایش بلوکهای تجاری شمال-جنوب (نظیر نفتا (NAFTA) و اتحادیه اروپای جدید) و یکپارچگی عمیق (یعنی چیزی بیش از کاهش ساده تعرفه‌ها و سهمیه‌ها) می‌دانند (Schiff and Winters, 2003).

از دیگر مطالعات صورت گرفته در این خصوص مطالعه چنگ و وال (۱۹۹۹)<sup>۱</sup>، با عنوان کنترل ناهمگنی در مدلهای جاذبه تجاری است. آنها در مطالعه خود نشان داده‌اند که در بررسی اثرات یکپارچگی باید ناهمگنی بین کشورها در هنگام استفاده از مدل جاذبه در نظر گرفته شود، به گونه‌ای که هرگاه ناهمگنی مذکور مورد توجه قرار گیرد، نتایج تا حد زیادی با آنچه از روشهای استاندارد به دست می‌آید تفاوت خواهد داشت. به این منظور، آنها از روش داده‌های تابلویی<sup>۲</sup> استفاده کرده و مجموعه مشاهداتی شامل ۲۲ کشور در مقام صادرکننده و ۱۱۶ کشور در مقام واردکننده را در فاصله سالهای ۱۹۹۱-۱۹۹۵ بررسی کرده‌اند. هدف نویسندگان در این مقاله این است که نشان دهند روش حداقل مربعات معمولی برای تخمین مدل جاذبه، برآوردهای همراه با تورشی ایجاد می‌کنند که به تخمین بیش از حد تجارت در کشورهای دارای حجم تجاری کم<sup>۳</sup> می‌انجامد و باعث تخمین کمتر از حد تجارت در کشورهای دارای حجم تجاری زیاد<sup>۴</sup> می‌شود.

در مطالعه دیگری که مارتینز-زارزوسو و نواک-لهمن<sup>۵</sup> در سال ۲۰۰۰ میلادی و با عنوان «مدل جاذبه تعمیم یافته: کاربرد تجربی برای جریانهای تجاری بلوک مرکوسور<sup>۶</sup> و اتحادیه اروپا» انجام داده‌اند،

1. Cheng & Wall (1999)
2. panel data
3. low – trade countries
4. high – trade countries
5. Martinez - Zarzoso and Nowak - Lehmann (2000)
6. Mercosur

نویسندگان عوامل تعیین‌کننده جریانهای تجاری بین اتحادیه اروپا و کشورهای عضو مرکوسور<sup>۱</sup> را بررسی کرده‌اند. به این منظور آنها از مدل جاذبه تجاری برای بیان تجارت بین دو بلوک مذکور و نیز پتانسیل تجاری ناشی از موافقت‌نامه‌های حاصل بین این دو برای سالهای ۱۹۸۸-۱۹۹۶ بهره گرفته‌اند. آنها از روش تحلیل داده‌های پانل به این منظور استفاده کرده‌اند و نتایج مطالعه آنها نشان می‌دهد که پتانسیل صادراتی بلوک مرکوسور در سال ۱۹۹۶، فزون‌تر از مقدار واقعی صادرات بوده، اما برای سالهای پیش از آن نتایج متفاوتی حاصل شده است.

پروجان<sup>۲</sup> در سال ۲۰۰۰ میلادی، جریانهای تجاری میان اتحادیه اروپا و برخی از شرکای بالقوه آن را پیش‌بینی کرده است. نویسنده، مدل عمومی جاذبه را با استفاده از یافته‌های اقتصادسنجی فضایی بازنگری کرده است. وی بحث می‌کند، زمانی که اثرات فضایی را در مدل در نظر می‌گیرد تغییرات اساسی در مقدار و معنی‌داری ضرایب تخمین زده شده ایجاد می‌گردد.

## ۲. وضعیت اقتصادی و اجتماعی کشورهای حوزه خلیج فارس<sup>۳</sup>

در حالی که کشورهای حوزه خلیج فارس، شامل امارات متحده عربی، بحرین، عمان، قطر، کویت، ایران و عربستان سعودی در زمره کشورهای در حال توسعه قرار می‌گیرند، کشورهای بحرین، قطر، کویت و امارات متحده عربی در گروه کشورهای با درآمد بالا و کشورهای عربستان سعودی، ایران و عمان در گروه کشورهای با درآمد متوسط قرار دارند. در میان آنها، عربستان با مساحتی حدود ۱۹۶۱ هزار کیلو متر مربع دارای بیشترین وسعت است، در حالی که بحرین تنها با مساحت ۶۲۰ کیلو متر مربع، کوچکترین آنها به شمار می‌رود. از لحاظ شاخص جمعیت، ایران در سال ۲۰۰۱ میلادی با جمعیتی در حدود ۶۷/۲ میلیون نفر بزرگ‌ترین کشور حوزه خلیج فارس است، در حالی که قطر با جمعیتی حدود ۰/۶ میلیون نفر کوچکترین آنها است. برخی از شاخصهای اقتصادی و اجتماعی کشورهای مذکور در جدول (۱) نشان داده شده است.

بر اساس اطلاعات جدول (۱)، در میان کشورهای جهان، بحرین از نظر شاخص توسعه انسانی در رده ۳۷ قرار دارد و به ترتیب کشورهای قطر، کویت و امارات با رتبه‌های ۴۴، ۴۶ و ۴۸ در رده‌های بعدی قرار

۱. بلوک مرکوسور را اصطلاحاً بازار مشترک امریکای جنوبی نیز می‌نامند. این بلوک را در سال ۱۹۹۱ کشورهای آرژانتین، برزیل، پاراگوئه و اوروگوئه و با هدف ایجاد اتحادیه گمرکی/ بازار مشترک ایجاد کردند. علاوه بر این، در سال ۱۹۹۶، توافق‌نامه‌ای میان اعضای مذکور و دو کشور شیلی و بولیوی برای تشکیل "ناحیه آزاد تجاری" امضا شده است.

۲. Projan (2000)

۳. آمار و اطلاعات استفاده شده در این قسمت از "گزارش توسعه انسانی، سازمان ملل متحد" منتشر شده در سال ۲۰۰۲، استخراج شده است.

گرفته‌اند. سه کشور عربستان، عمان و ایران نیز به ترتیب با رتبه‌های ۷۳، ۷۹ و ۱۰۶ دارای کمترین شاخص توسعه انسانی در میان کشورهای حوزه خلیج فارس هستند.

در سال ۲۰۰۱ میلادی کویت، دارای بیشترین مقدار برای شاخص امید به زندگی است و از این نظر در رده ۳۱ جهان قرار دارد، در حالی که ایران با داشتن رتبه ۸۸ دارای کمترین شاخص امید به زندگی در میان این گروه کشورها است.

تقریباً تمامی کشورهای مذکور، دارای نرخ رشد سالانه تولید ناخالص داخلی سرانه منفی در فاصله سالهای ۱۹۷۵-۲۰۰۱ و یا ۱۹۹۰-۲۰۰۱ هستند. تنها بحرین و عمان از این نظر مستثنی هستند، به گونه‌ای که در هر دو دوره زمانی فوق، نرخ رشد مثبت را تجربه کرده‌اند. از طرف دیگر، نرخ رشد سالانه تولید ناخالص داخلی سرانه در ایران طی سالهای ۱۹۹۰-۲۰۰۱ معادل ۲ درصد است. جدول (۲)، حجم صادرات میان کشورهای حوزه خلیج فارس را در سال ۲۰۰۱ میلادی نشان می‌دهد.

جدول ۱- برخی از شاخصهای اقتصادی و اجتماعی کشورهای حوزه خلیج فارس (۲۰۰۱)

کشور	رتبه شاخص توسعه انسانی (HDI) <sup>۱</sup>	امید به زندگی (سال)	تولید ناخالص داخلی سرانه، دلار امریکا	نرخ رشد سالانه GDP سرانه (۱۹۹۰-۲۰۰۱)	نرخ رشد سالانه جمعیت (۱۹۷۵-۲۰۰۱)
امارات	۴۸	۷۴/۴	-	-۱/۶	۶/۷
بحرین	۳۷	۷۳/۷	۱۲۱۸۹	۱/۹	۳/۶
عمان	۷۹	۷۲/۲	۸۲۲۶	۰/۶	۴/۱
قطر	۴۴	۷۱/۸	۲۸۱۳۲	-	۴/۸
کویت	۴۶	۷۶/۳	۱۶۰۴۸	-۱	۳/۳
ایران	۱۰۶	۶۹/۸	۱۷۶۷	۲	۲/۷
عربستان	۷۳	۷۱/۹	۸۷۱۱	-۱/۱	۴/۴

مأخذ: Human Development Report, 2001

#### 1. Human Development Index

جدول ۲- صادرات کشورهای حوزه خلیج فارس در سال ۲۰۰۱ میلادی (میلیون دلار امریکا)

صادات از ... به ...	بحرین	ایران	کویت	عمان	قطر	عربستان	امارات
امارات	۱۱۴	۸۸۰	۲۷۵	۱۵۰۵	۱۹۹	۵۲۰	-
عمان	۱۵	۱۵۱	۲۷	-	۱۶	-	۹۰۴
کویت	۱۵	-	-	۲۳	۱۵	۹۴	۱۳۰
ایران	-	-	-	-	۲۰	-	۱۹۹۴
عربستان	۱۵۵۴	-	۵۴۰	۱۸۲	۱۶۲	-	۱۷۹۷
قطر	۱۹	۶	۱۰	۷	-	۱۱۱	۴۹۷
بحرین	-	-	۵۶	۲۵	۳۹	۱۸۴	۱۲۳

مأخذ: Direction of Trade Statistics Yearbook, 2002

همان گونه که در جدول (۲) مشاهده می‌شود، تجارت میان کشورهای حوزه خلیج فارس (جریان صادرات) دارای اختلافات زیادی است؛ به گونه‌ای که ارزش صادرات در سال ۲۰۰۱ از ۶ تا ۱۹۹۴ میلیون دلار امریکا در نوسان است. بر اساس اطلاعات جدول، در حالی که امارات در میان هفت کشور حوزه خلیج فارس شریک عمده تجاری برای سایرین به شمار می‌رود و ارزش صادرات عربستان به چند کشور از آن حوزه، بالای ۱۰۰ میلیون دلار امریکا است، ارزش صادرات اکثر کشورهای دیگر منطقه به یکدیگر کمتر از ۱۰۰ میلیون دلار امریکا است. از این رو می‌توان گفت جریانهای تجاری داخلی<sup>۱</sup> این کشورها از ارزش قابل توجهی برخوردار نیست، در حالی که احتمالاً پتانسیل تجاری میان کشورهای مورد بررسی وجود دارد. دلیل قوی بر این ادعا عامل مجاورت بین این کشورها است که باعث می‌شود تا علاوه بر آنکه هزینه حمل و نقل کالا کاهش یابد، اثرات سرریز اقتصادی را نیز برای منطقه به همراه داشته باشد. اصولاً، زمانی که در یک کشور انباشت سرمایه صورت می‌گیرد، سطح تکنولوژی آن بهبود می‌یابد. اما این سرمایه‌گذاری و تکنولوژی از مرزها سرریز می‌شود و بازدهی و سطح تکنولوژی کشورها و مناطق دیگر را نیز تحت تأثیر قرار می‌دهد. بنابراین، اثرات سرریز با فرض وجود آثار خارجی ناشی از انباشت سرمایه ایجاد می‌گردد. زمانی که یک کشور ذخیره عوامل تولید را افزایش داده و سطح تکنولوژی خود را بالا می‌برد، کشورهای مجاور نیز از آن بهره‌مند گشته و بازدهی آنها بالا می‌رود، حتی اگر در آنها سرمایه‌گذاری جدیدی رخ نداده باشد. از این مسئله به عنوان اثرات سرریز منطقه‌ای یاد می‌شود. روشن است که هر چه فاصله جغرافیایی میان کشورها کمتر باشد، منافع حاصل از سرریزهای

#### 1. intra- trade flows

منطقه‌ای بیشتر است. بنابراین، یکی از راههای بهره‌مندی از اثرات سرریز، تشکیل گروههای همکاری و طرحهای یکپارچگی اقتصادی است. در بخش بعد به بررسی مدل مورد مطالعه این مقاله می‌پردازیم.

### ۳. ارائه مدل

با شروع دهه ۱۸۶۰ که اچ کری<sup>۱</sup>، برای اولین بار فیزیک نیوتنی را برای مطالعه رفتار انسانی به کار برد، مدل جاذبه به طور گسترده در علوم اجتماعی استفاده شد. سپس کاربردهای موققی از آن در زمینه جریانهای منطقه‌ای و بین‌المللی مثل مهاجرت نیروی کار، ترافیک جاده‌ها و مراجعه مشتریان به فروشگاههای بزرگ شکل گرفت (Wall, 2000).

نام مدل جاذبه از قانون جاذبه نیوتن گرفته شده است. این قانون که حرکت اجسام را در فضا توضیح می‌دهد، اولین بار در زمینه علوم اجتماعی برای توصیف حرکت افراد بین نواحی به کار برده شد. بعدها به تدریج از این مدل برای نمایش انواع دیگر روابط هم کنشی بین پدیده‌های فضایی استفاده گردید.

قانون نیوتن بیان می‌کند که نیروی جاذبه یا کشش  $F$ ، بین دو جسم به جرمهای  $M_1$  و  $M_2$  که با فاصله  $d$  از یکدیگر قراردارند برابر خواهد بود با:

$$F = g \frac{M_1 M_2}{d^2} = g M_1 M_2 d^{-2} \quad (1)$$

که در آن،  $g$  ثابت جهانی است (Openheim, 1980). به عبارت دیگر، این معادله نشان می‌دهد مقدار نیروی هم کنشی که دو جسم فیزیکی بر روی یکدیگر ایجاد می‌کنند با جرمهای آنها متناسب بوده و دارای نسبت معکوس با مربع فاصله بین آنهاست.

بنابراین، هرگاه جرم هر یک از اجسام افزایش یابد، هم کنشی بین آنها به صورت خطی افزایش می‌یابد. همین مبنای فیزیکی مدل جاذبه به پشتوانه‌ای برای کاربرد آن در بیان هم کنشی تبدیل شده است. در یک شکل ساده، هم کنشی بین دو ناحیه  $i$  و  $j$  (یعنی تعداد افرادی که در ناحیه  $i$  کار کرده و در ناحیه  $j$  زندگی می‌کنند یا مقدار ستاده اقتصادی ناحیه  $j$  که در ناحیه  $i$  مصرف می‌شود)، به صورت مستقیم با جرمهای این نواحی (اندازه جمعیت، مخارج مسافرت در این دو ناحیه و ... متناسب بوده و تابعی معکوس از فاصله بین آن دو (زمان مسافرت، هزینه مسافرت و ...) است.

تینبرگن و پویهونن<sup>۲</sup> در دهه ۱۹۶۰، جزء اولین کسانی بودند که از مدل جاذبه برای تحلیل جریانهای تجاری بین‌المللی استفاده کردند. از آن پس، مدل جاذبه به یک ابزار عمومی در زمینه مطالعات اقتصاد بین‌الملل تبدیل شد و حتی برای تحلیل جریان مهاجرت و جریان سرمایه‌های خارجی به کار برده شد.

1. H. Cary
2. Tinbergen & Poyhonen

در مدل جاذبه، جریان تجاری از کشور  $i$  به کشور  $j$  ( $T_{ij}$ ) با اندازه اقتصادی دو کشور (یعنی  $GDP_i$  و  $GDP_j$ ) و فاصله جغرافیایی بین آنها ( $D_{ij}$ ) توضیح داده می‌شود، به این ترتیب، شکل کلی مدل به صورت زیر قابل تعریف است:

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

که در آن، مقدار تجارت بین دو کشور با افزایش اندازه اقتصادی آنها نسبت فزاینده‌ای داشته و با افزایش هزینه حمل و نقل بین آنها یعنی افزایش فاصله جغرافیایی بین مراکز اقتصادی کشورها رابطه معکوس دارد.

بر این اساس، نوعی از مدل جاذبه تجاری تعمیم یافته به صورت زیر تصریح می‌گردد، تا بتوان با استفاده از آن تأثیر یکپارچگی را بر حجم جریانهای تجاری بین‌المللی کشورهای حوزه خلیج فارس اندازه‌گیری کرد:

$$LX_{ij} = \alpha + \beta_1 LGDP_i + \beta_2 LGDP_j + \beta_3 D_{ij} + \beta_4 Dist + \beta_5 SX_{ij} \quad (۳)$$

که در آن،  $L$  نشان دهنده لگاریتم در پایه طبیعی و  $X_{ij}$  نشان دهنده میزان صادرات از کشور  $i$  به  $j$  است، که  $Z$  می‌تواند شامل کشورهای حوزه خلیج فارس و نیز شرکای تجاری آنها باشد، در حالی که  $i$  تنها شامل کشورهای حوزه خلیج فارس است.  $GDP_i$  و  $GDP_j$  به ترتیب تولید ناخالص داخلی کشور  $i$  ام و  $j$  ام را نشان می‌دهد. براساس مطالعات قبلی صورت گرفته، انتظار می‌رود که  $\beta_1$  دارای علامت مثبت باشد، زیرا سطح بالاتر درآمد در کشورهای صادرکننده، قابلیت صدور کالاها و خدمات آنها را افزایش می‌دهد. همچنین، انتظار می‌رود که ضریب درآمد کشور واردکننده  $\beta_2$  نیز مثبت باشد، چرا که سطح بالاتری از درآمد در کشور واردکننده، تقاضای آن را از واردات افزایش می‌دهد.  $D_{ij}$  متغیر مجازی یکپارچگی است. به عبارت دیگر، هر گاه دو کشور  $i$  و  $j$  از جمله کشورهای حوزه خلیج فارس باشند، این متغیر دارای ارزش یک است و در غیر این صورت، مقدار صفر به آن داده می‌شود. از این رو، متغیر مذکور تأثیر احتمالی یکپارچگی اقتصادی میان کشورهای حوزه خلیج فارس را بر جریانهای تجاری آنها نشان می‌دهد.

تأثیر فاصله جغرافیایی بر جریانهای تجاری با متغیر  $Dist$  در مدل نشان داده شده است. به منظور کمی کردن این متغیر از کمیتهای رتبه‌ای (از یک تا پنج) استفاده شده است. بر این اساس، به کشورهای که بیشترین فاصله را از یکدیگر دارند، عدد ۵ و به کشورهای کمترین فاصله نسبت به یکدیگر می‌باشند عدد ۱ نسبت داده شده است.

$SX_{ij}$  نیز متغیر تأخیر فضایی است و تأثیر میانگین وزنی مشاهدات مجاور را بر متغیر وابسته نشان می‌دهد. در ادامه، درباره این متغیر توضیح بیشتری داده خواهد شد.

انجام کارهای تحقیقاتی در علوم منطقه‌ای به طور وسیعی مبتنی بر داده‌های نمونه‌ای منطقه‌ای است که محقق با مراجعه به مکانها و محل‌های مشخص شده که به صورت نقاطی در فضا تعیین شده اند به

آنها دست می یابد. حال، وقتی که در این گونه تحقیقات با داده‌هایی روبه‌رو هستیم که مکان‌مند هستند (یعنی مربوط به یک نقطه از فضا بوده و خاصیت مکانی دارند)، دیگر به‌کارگیری شیوه‌های اقتصادسنجی مرسوم چندان مناسب نیست، لذا اگر از این روش برای تخمین و اندازه‌گیری این متغیرها استفاده شود، تخمینها دارای نوعی ارباب خواهند بود. زیرا اقتصادسنجی مرسوم بر اساس دو فرض گاس-مارکف استوار است:

۱- طبق قضیه گاس - مارکف متغیرهای توضیحی در نمونه‌گیریهایی تکراری ثابت هستند، ولی در حالی که با داده‌های مکان‌مند روبه‌رو هستیم، وجود وابستگی فضایی میان داده‌ها این فرض را نقض می‌کند.

۲- طبق این قضیه یک رابطه خطی مشخص بین مشاهدات نمونه‌ای وجود دارد. در حالی که با فرض وجود وابستگی فضایی میان داده‌ها با حرکت بین داده‌های نمونه فضایی، رابطه تغییر خواهد کرد و ضرایب، تابعی خطی برحسب متغیر وابسته نخواهد بود. با این توضیحات اقتصادسنجی مرسوم کاربرد نخواهد داشت و روش مناسب، اقتصادسنجی فضایی، روابط و روشهای مختلف آن است. بنابراین، اقتصادسنجی فضایی با دو ویژگی مهم شناخته می‌شود:

**الف)** وابستگی فضایی بین مشاهدات داده‌ای نمونه در نقاط مختلف.

**ب)** ناهمسانی فضایی که ناشی از روابط یا پارامترهای مدل است و با حرکت بر روی صفحه مختصات همراه با داده نمونه‌ای تغییر می‌یابد (عسگری و اکبری، ۱۳۸۰).

اولین بار پروفیسور انسلین<sup>۱</sup> در سال ۱۹۸۸ چارچوب کاملی از واقعیت‌های اقتصادسنجی فضایی را در کتابی به نام «اقتصادسنجی فضایی، روشها و مدلها» ارائه نمود. از آن پس، کارهای انسلین و موضوع اقتصادسنجی فضایی مورد استقبال بسیاری از متخصصین اقتصاد، جغرافیا، جامعه‌شناسی و به طور کلی علوم منطقه‌ای قرار گرفت.

وابستگی فضایی در مجموعه‌ای از مشاهدات نمونه اشاره به این حقیقت دارد که یک مشاهده مربوط به یک مکان (فرضاً  $i$ ) در ارتباط با مشاهدات مکانهای  $j$  ( $i \neq j$ ) قرار می‌گیرد:

$$y_i = F(y_j) \quad i = 1, \dots, n, \quad i \neq j \quad (4)$$

وابستگی می‌تواند بین چندین مشاهده رخ دهد به طوری که  $i$  می‌تواند هر مقداری از  $i = 1, \dots, n$  را اختیار کند. زیرا، انتظار می‌رود داده‌های نمونه‌ای مشاهده شده در یک نقطه از فضا به مقادیر مشاهده شده در مکانهای دیگر وابسته باشد.

برای تعیین مکان در مدل‌های اقتصادسنجی فضایی و تشکیل ماتریس مجاورت، دو راه وجود دارد:

۱- استفاده از مجاورت و همسایگی که منعکس‌کننده موقعیت نسبی در فضای یک واحد منطقه‌ای مشاهده، نسبت به واحدهای دیگری از آن قبیل است. به عبارت دیگر، با تعیین اینکه کدام مناطق با هم

1. Anselin (1988)

همسایه یا مجاور هستند، ماتریس مجاورت تشکیل می‌شود. بنابراین با در نظر گرفتن وابستگی فضایی، واحدهایی که دارای رابطه همسایگی یا مجاورت هستند نسبت به محلهایی که از هم دورتر هستند باید درجه وابستگی بالاتری را نشان دهند. برای تشکیل ماتریس مجاورت، روشهای گوناگونی وجود دارد که مجاورت خطی، رخ مانند، فیل مانند، خطی دو طرفه، رخ مانند دو طرفه و ملکه مانند از آن جمله‌اند.<sup>۱</sup>

۲- می‌توان ماتریس مجاورت را بر اساس عنصر فاصله تعریف نمود. مشاهداتی که به هم نزدیک‌تر هستند نسبت به آنهایی که از هم دورتر هستند، باید منعکس کننده 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. بر این اساس، عناصر روی قطر اصلی ماتریس مجاورت صفر بوده و عناصر دیگر ماتریس نشان دهنده عکس فاصله بین هر مشاهده با مشاهدات دیگر است.

در این مقاله، از روش اول یعنی تشکیل ماتریس مجاورت استفاده می‌شود. به این ترتیب، عناصر روی قطر اصلی این ماتریس برابر صفر است و عناصر دیگر بر حسب آنکه کشورها، مجاور یکدیگر باشند عدد یک به خود می‌گیرد، در غیر این صورت دارای مقدار صفر است. از آنجایی که همه کشورهای حوزه خلیج فارس دارای مرز مشترک آبی با یکدیگر هستند، این مرز به صورت مجاورت در نظر گرفته شده است.

علاوه بر این، ماتریس مجاورت باید استاندارد شود، به گونه ای که مجموع سطرهاى این ماتریس برابر با یک شود. ماتریسی را که به این صورت ایجاد می‌شود، ماتریس مجاورت «مرتب اول استاندارد شده»<sup>۲</sup> می‌نامند. با استاندارد کردن ماتریس مجاورت 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 تأخیر فضایی<sup>۳</sup> می‌نامند.

به این ترتیب در یک فرم فضایی، معادله رگرسیونی (۵) که به مدل مختلط خود رگرسیونی - رگرسیون فضایی معروف است در نظر گرفته می‌شود:

$$y = \rho cy + X\beta + \varepsilon \quad (5)$$

که در آن  $y$  بردار  $(n \times 1)$  متغیر وابسته و  $X$  نشان دهنده ماتریس متغیرهای توضیحی است.  $c$  نیز ماتریس مجاورت استاندارد شده  $(n \times n)$  است و حاصل ضرب  $cy$  میانگین وزنی متغیر وابسته مربوط به هر مکان را در نقاط همسایه نشان می‌دهد. معنی دار بودن ضریب آن، نشان دهنده وجود وابستگی فضایی میان مشاهدات است. می‌توان نسبت کل انحرافی که از طریق وابستگی فضایی توضیح داده

۱. برای اطلاعات بیشتر در این زمینه می‌توان به عسگری و اکبری، ۱۳۸۰ مراجعه نمود.

2. standardized first order  
3. spatial lag

می‌شود را با مقایسه برازشی که از طریق  $\bar{R}^2$  چنین مدلی برازش شده با برازش مدل حداقل مربعات معمولی که این وابستگی را نادیده می‌گیرد، محاسبه کرد (Lessage, 1999).  
 به این ترتیب متغیر تأخیر فضایی  $SX_{ij}$  در مدل (۳)، نشان‌دهنده میانگین وزنی متغیر جریانهای تجاری مربوط به هر یک از کشورهای حوزه خلیج فارس در کشورهای همسایه بوده و نقش  $c\gamma$  را در مدل (۵) ایفا می‌کند. این متغیر که به صورت ماتریس است با توجه به انتخاب بیست شریک تجاری برای هر یک از هفت کشور حوزه خلیج فارس دارای ابعاد  $147 \times 147$  است. در قسمت بعد به تجزیه و تحلیل نتایج تخمین مدل (۳) می‌پردازیم.

#### ۴. تجزیه و تحلیل نتایج تخمین

معادله مختلط خود رگرسیون - رگرسیون فضایی (۳) تخمین زده شده و نتیجه زیر به دست آمده است:  
 (۶)

$$LX_{ij} = 2/29 + 0/56 LGDP_i - 0/23 LGDP_j - 1/5 D_{ij} + 0/19 Dist + 0/59 \times 10^{-3} Sx_{ij} \bar{R}^2 = 0/37$$

(۱/۷)      (۴/۳)      (-۰/۱۷)      (-۲/۰۵۱)      (۰/۷۳)      (۳/۸)

مقادیر مربوط به آماره  $t$  - استیودنت هر یک از ضرایب، در پرانتز نشان داده شده است. همان‌گونه که رابطه (۶) نشان می‌دهد، در حالی که ضریب تولید ناخالص داخلی کشور صادر کننده مثبت و از لحاظ آماری معنی‌دار است، ضریب تولید ناخالص داخلی کشور واردکننده از لحاظ آماری معنی‌دار نیست. بر این اساس، هرگاه تولید ناخالص داخلی کشورهای حوزه خلیج فارس (به عنوان کشورهای صادرکننده) ۱ درصد افزایش یابد، حجم صادرات آنها ۰/۵۶ درصد افزایش خواهد یافت. از این‌رو، رشد اقتصادی در کشورهای مذکور حجم تجارت آنها را افزایش خواهد داد. از طرف دیگر براساس نتایج تخمین، افزایش تولید ناخالص داخلی شرکای تجاری کشورهای حوزه خلیج فارس تأثیری بر حجم صادرات کشورهای این حوزه نخواهد داشت. کشورهای حوزه خلیج فارس از تنوع پایین صادرات در کالاها و خدمات برخوردار بوده و صادرات نفت، اقلام عمده صادراتی این کشورها را به کشورهای توسعه یافته و یا سایر کشورهای در حال توسعه تشکیل می‌دهد. از این‌رو، ترکیب کالاها و خدمات صادراتی کشورهای حوزه خلیج فارس باعث می‌شود تا افزایش تولید و رشد اقتصادی شرکای تجاری بر حجم صادرات این کشورها تأثیر چندانی نداشته باشد. بنابراین، فرضیه اول این مقاله مبنی بر تأثیرات مثبت اندازه‌های اقتصادی کشورهای حوزه خلیج فارس و شرکای تجاری آنها بر حجم جریانهای تجاری کشورهای این حوزه را می‌توان این‌گونه تحلیل نمود؛ در حالی که افزایش اندازه اقتصادی کشورهای این حوزه باعث افزایش حجم تجارت آنها می‌شود، افزایش اندازه اقتصادی شرکای تجاری کشورهای مذکور تأثیری بر حجم مبادلات بین‌المللی کشورهای حوزه خلیج فارس ندارد.

یکی از فرضیه‌های مطرح شده در این مقاله این است که یکپارچگی اقتصادی میان کشورهای حوزه خلیج فارس می‌تواند بر حجم جریانهای تجاری آنها اثر داشته و حجم صادرات این کشورها را به یکدیگر افزایش دهد. این فرضیه با توجه به آنکه ضریب تخمین زده شده  $D_{ij}$  دارای علامت منفی است رد می‌شود. همان‌گونه که در قسمت (۳) نشان داده شد، حجم تجارت بین کشورهای حوزه خلیج فارس از مقادیر بالایی برخوردار نیست و علی‌رغم آنکه کشورهای مذکور می‌توانند از منافع ناشی از مجاورت با یکدیگر استفاده کنند، ولی عملاً تجارت درون منطقه‌ای در این منطقه از جهان از سطح پایینی برخوردار است. از این رو، ضریب منفی متغیر مجازی یکپارچگی در مدل نشان می‌دهد که حجم تجارت بین کشورهای حوزه خلیج فارس کمتر از آن است که متغیرهای جاذبه مدل ( $GDP_j$  و  $GDP_i$ ) پیش‌بینی می‌کند. به عبارت دیگر، تجارت بین کشورهای این حوزه پایین‌تر از سطح بالقوه آن است و بنابراین، یکپارچگی اقتصادی بین کشورهای مورد نظر تأثیر مثبتی بر صادرات کشورهای عضو ندارد. این موضوع نشان می‌دهد که اگر کشورهای حوزه خلیج فارس بخواهند از منافع حاصل از یکپارچگی و طرحهای منطقه‌ای استفاده کرده و حجم تجارت بین خود را افزایش دهند، باید به صورت عملی موانع تجاری میان خود را از میان برداشته و در قالب قراردادهای همکاری به افزایش جریانهای تجاری درون منطقه خود اقدام کنند. هر چند این امر مستلزم آن است که ساختار فعلی کشورهای این حوزه تغییر کرده و از حالت اقتصادهای تک‌محصولی خارج شوند، به خصوص آنکه عامل مجاورت و همسایگی میان کشورهای این حوزه می‌تواند اثرات سرریز و رشد اقتصادی در منطقه را شدت بخشد.

ضریب متغیر فاصله جغرافیایی اگر چه مثبت است، ولی از لحاظ آماری معنی‌دار نیست. می‌توان گفت از آنجایی که عمده شرکای خارجی این کشورها (که در قسمت مقدمه از آنها نام برده شد)، در فاصله دوری از این کشورها واقع شده‌اند، این متغیر علاوه بر آنکه علامت مورد نظر را دارا نیست، از لحاظ آماری نیز معنی‌دار نیست. بنابراین، فرضیه تأثیر منفی فاصله جغرافیایی بر حجم جریانهای تجاری کشورهای حوزه خلیج فارس را نمی‌توان پذیرفت.

ضریب تخمین زده شده متغیر تأخیر فضایی حدود  $0/0005$  است و از لحاظ آماری در سطح اطمینان ۹۹ درصد معنی‌دار است. به عبارت دیگر سطح معنی‌داری این ضریب، تأثیر همسایگی را بر جریانهای تجاری کشورهای حوزه خلیج فارس نشان می‌دهد. مقدار این ضریب نشان می‌دهد که سهمی از جریانهای تجاری هریک از کشورهای مورد بررسی به‌واسطه اثر مجاورت بوده و این، نظریه سرریزهای منطقه‌ای را تأیید می‌کند. دلیل کوچک بودن ضریب متغیر تأخیر فضایی از لحاظ مقداری نیز به حجم پایین تجارت بین کشورهای این حوزه بر می‌گردد. بر اساس نتایج تخمین (مدل (۶))، ۳۷ درصد از تغییرات حجم صادرات کشورهای حوزه خلیج فارس به شرکای تجاری خود، با متغیرهای مستقل مدل توضیح داده می‌شود.

به منظور مقایسه بهتر و نشان دادن کارایی مدل فضایی، مدل (۳) بدون در نظر گرفتن متغیر تأخیر فضایی تخمین زده شده است که نتایج آن در رابطه (۷) نشان داده شده است:

(۷)

$$LX_{ij} = 0/71 + 0/52 LGDP_i + 0/15 LGDP_j - 0/75 D_{ij} + 0/58 Dist \quad \bar{R}^2 = 0/31$$

(۰/۵۳) (۳/۸) (۱/۱) (-۰/۹۸) (۲/۴)

همان گونه که از مقایسه تخمین مدل‌های (۶) و (۷) مشاهده می‌شود، حدود ۶ درصد از انحراف در حجم صادرات کشورهای حوزه خلیج فارس با وابستگی فضایی توضیح داده شده است. زیرا قدرت توضیح دهنده در مدلی که وابستگی فضایی را در نظر می‌گیرد، حدود ۰/۳۷ و در مدل حداقل مربعات معمولی که این جنبه از نمونه داده‌های فضایی را نادیده می‌گیرد ۰/۳۱ است. از این رو، فرضیه مطرح شده در مقاله مبنی بر آنکه عامل همسایگی باعث افزایش حجم جریانهای تجاری کشورهای حوزه خلیج فارس می‌گردد، تأیید می‌شود.

نتیجه تخمین مدل فوق نشان می‌دهد که با حذف متغیر تأخیر فضایی از مدل، در حالی که متغیر یکپارچگی معنی‌داری خود را از دست می‌دهد، ضریب متغیر فاصله جغرافیایی از لحاظ آماری معنی‌دار می‌شود. بر این اساس، نادیده گرفتن جنبه فضایی داده‌های نمونه‌ای، باعث می‌شود که جریان صادرات کشورهای حوزه خلیج فارس به شرکایی که در فاصله دورتری از آنها قرار گرفته‌اند، بیشتر از صادرات آنها به شرکای مجاور خود باشد که این با مبانی تئوریک مدل جاذبه که در قسمتهای قبل به آن پرداخته شد در تضاد است. این موضوع نشان دهنده اهمیت در نظر گرفتن جنبه فضایی در داده‌های نمونه‌ای است.

## ۵. نتیجه‌گیری

نتایج حاصل از تخمین مدل نشان می‌دهد که فرضیه وجود وابستگی فضایی در مدل تأیید می‌گردد. به عبارت دیگر، ارتباط فضایی مثبتی بین مشاهدات مربوط به جریان صادرات کشورهای حوزه خلیج فارس در سال ۲۰۰۱ میلادی وجود دارد که نادیده گرفتن آن در مدل، نتایج تورش‌داری را ایجاد می‌کند. ضریب متغیر تولید ناخالص داخلی کشور صادرکننده نشان می‌دهد که هرگاه تولید ناخالص داخلی کشورهای حوزه خلیج فارس (به عنوان کشورهای صادرکننده) ۱ درصد افزایش یابد، حجم صادرات آنها ۰/۵۶ درصد افزایش خواهد یافت. با وارد کردن اثرات فضایی در مدل، مقدار این ضریب که گویای کشش جریان صادرات کشورهای حوزه خلیج فارس نسبت به تولید ناخالص داخلی آنهاست، افزایش می‌یابد. از این رو، رشد اقتصادی در کشورهای مذکور به افزایش جریانهای تجاری بین‌المللی این کشورها خواهد انجامید.

بر اساس نتایج تخمین، ضریب متغیر تولید ناخالص داخلی کشورهای واردکننده از نظر آماری معنی‌دار نیست. به عبارت دیگر، هرگاه تولید ناخالص داخلی شرکای تجاری کشورهای حوزه خلیج فارس افزایش یابد، واردات آنها از کشورهای این حوزه افزایش نخواهد یافت. دلیل این امر را می‌توان

تنوع پایین اقلام صادراتی کشورهای حوزه خلیج فارس دانست. زیرا، کشورهای منطقه عموماً صادرکننده نفت به کشورهای صنعتی هستند.

مقایسه برآوردهای مدل خود رگرسیون - رگرسیون فضایی و مدل حداقل مربعات معمولی نشان می‌دهد که ۶ درصد از انحراف در صادرات کشورهای حوزه خلیج فارس، با وابستگی فضایی توضیح داده می‌شود.

ضریب متغیر مجازی یکپارچگی، گویای این واقعیت است که حجم تجارت بین کشورهای حوزه خلیج فارس کمتر از آن است که متغیرهای جاذبه مدل ( $GDP_i$  و  $GDP_j$ ) پیش‌بینی می‌کند و برای افزایش آن باید کشورهای مورد نظر در قالب قراردادهای همکاری به حذف موانع تجاری بین خود اقدام کرده و از پتانسیلهای و مزیت‌های موجود یکدیگر استفاده کنند. به عبارت دیگر، تجارت بین کشورهای این حوزه پایین تر از سطح بالقوه آن است. در صورتی که کشورهای مذکور می‌توانند از منافع ناشی از مجاورت با یکدیگر بهره ببرند. بنابراین، این فرضیه که ایجاد طرح یکپارچگی میان کشورهای حوزه خلیج فارس باعث افزایش حجم جریانهای تجاری این کشورها می‌گردد، تأیید نشده و رد می‌شود.

بر اساس نتایج تخمین، فاصله جغرافیایی تأثیری بر حجم صادرات کشورهای حوزه خلیج فارس ندارد. از این رو، فرضیه تأثیر منفی فاصله جغرافیایی بر جریانهای تجارت بین‌المللی کشورهای این حوزه رد می‌شود. با حذف متغیر تأخیر فضایی از مدل، ضریب متغیر فاصله جغرافیایی از لحاظ آماری معنی‌دار (و مثبت) می‌شود.

## منابع

- پرهیزگار، اکبر. (۱۳۷۷). مدل‌های جاذبه و دسترسی در برنامه‌ریزی شهری و ناحیه‌ای. مدرس، دوره دوم، شماره ۸، ص ۱۱۸-۱۳۸.
- عسگری، علی و اکبری، نعمت‌اله. (۱۳۸۰). روش شناسی اقتصادسنجی فضایی: تئوری و کاربرد. مجله پژوهشی دانشگاه اصفهان، ص ۹۳-۱۲۲.
- Anselin, L. (1988). *Spatial Econometrics: Methods and Models*. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.
- Cheng, I. H. and Wall, H. J. (1999). *Controlling for Heterogeneity in Gravity Models of Trade*. Federal Reserve Bank of St. Louis, PP. 1-29.
- Gurler, D. (2000). Role & Function of Regional Blocks and Arrangement in the Formation of the Islamic Common Market. *Preliminary Proceeding of the International Seminar on Ways and Means to Establish Islamic Common Market*, Tehran, The Institution for Trade Studies and Research, PP. 1-16.
- IMF. (2002). *Direction of Trade Statistics Yearbook*. New York, International Monetary Fund.
- Lesage, James. (1999). *Spatial Econometrics*. Department of Economics, University of Toledo.
- Martinez-Zarzoso, I. & Nowak-Lehmann, F. (2001). Augmented Gravity Model, an Application to Mercosur- European Union Trade Flows. Available at :<http://www.gwdg.de/~uwia/pdf/iai-bb77.pdf>, pp. 1-23.
- Oppenheim, Norbert. (1980). *Applied Models in Urban and Regional Analysis*. New Jersey, Prentice- Hall, Inc..
- Poon, J. P. and Karita Pandit. (1996). Pacific Trade and Regionalization, 1965-1990. *The International Trade Journal*, Vol. 10, No. 2, PP. 199-221.
- Porojan, A. (2000). *Trade Flows and Spatial Effects: the Gravity Model Revised*. University of Derby.
- Soloaga, I. & Winters, L.A. (1999). *Regionalism in 1990s: What Effects on Trade*. Development Research Group of World Bank, PP. 1-32.
- Schiff, M. and Winters, L.A (2003). *Regional Integration and Development*. Oxford New York, University Press.
- UN. (2001). *Human Development Report*. United Nations Organization.
- Wall, H. J. (2000). *Gravity Model Specification and the Effects of the Canada-U.S. Border*. Federal Reserve Bank of St. Louis.