

## اثر پول مشترک بر تجارت دوجانبه بلوک‌های اقتصادی منطقه‌ای با رویکرد اقتصادسنجی فضایی

علی فقه‌مجیدی<sup>۱</sup>

خالد احمدزاده<sup>۲</sup>

سیده فاطمه نجفی‌زاده<sup>۳</sup>

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۹/۰۵/۰۱

تاریخ ارسال: ۱۳۹۷/۰۲/۲۲

### چکیده

در سال‌های اخیر، تمایل به ایجاد اتحادیه‌های پولی در سطح بین‌المللی افزایش یافته است. بر اساس تئوری‌های اقتصادی، تشکیل اتحادیه‌های پولی و اتخاذ یک پول مشترک یکپارچگی اقتصادی را تشویق می‌کند، می‌تواند سیاست‌های پولی ناپایدارکننده را کنترل کند، هزینه‌های معاملاتی در تجارت را کاهش داده و به افزایش زیادی در درآمد واقعی از طریق تقویت تجارت منجر شوند. همچنین مجاورت و همسایگی کشورها به‌عنوان یکی از عوامل موثر بر تجارت و تشکیل اتحادیه‌های پولی معرفی شده است. از این رو، در این پژوهش با توجه به اهمیت این مساله به بررسی اثر اتحادیه پولی بر تجارت دوجانبه با استفاده از رویکرد اقتصادسنجی فضایی در دوره ۲۰۱۵-۲۰۰۰ برای کشورهای منتخب جهان پرداخته شده است. نتایج پژوهش نشان می‌دهد که اثر پول مشترک بر تجارت دوجانبه مثبت است که تجارت خود موجب رشد اقتصادی کشورها می‌شود. همچنین اثرات فضایی پول مشترک و فاصله جغرافیایی تأیید شده است. از این رو، می‌توان نتیجه گرفت که کشورهایی که در مجاورت هم قرار دارند و یا دارای پول مشترک هستند با تشکیل اتحادیه‌های پولی موجبات تقویت تجارت را در بین خود فراهم می‌آورند. همچنین نتایج اثر سایر متغیرها بر اساس رویکرد اقتصادسنجی فضایی نشان می‌دهد که تولید ناخالص داخلی، شاخص باز بودن تجاری (با استفاده از هر سه ماتریس) و نرخ ارز حقیقی (با استفاده از ماتریس‌های پول مشترک و تعدیل شده) دارای اثر مثبت و معناداری بر تجارت دوجانبه بین کشورهای مورد مطالعه دارد.

واژگان کلیدی: اتحادیه پولی، اقتصادسنجی فضایی، پول مشترک، تجارت دوجانبه.

طبقه‌بندی JEL: F49, F15, C31, C33

۱- استادیار، گروه اقتصاد، دانشگاه کردستان، کردستان، ایران (نویسنده مسئول). پست الکترونیکی:

a.feghehmajidi@uok.ac.ir

۲- استادیار، گروه اقتصاد، دانشگاه کردستان، کردستان، ایران. پست الکترونیکی:

ahmadzadeh.khaled@gmail.com

۳- کارشناس ارشد اقتصاد، گروه اقتصاد، دانشگاه کردستان، کردستان، ایران. پست الکترونیکی:

najafifatemeh266@yahoo.com

- این مقاله مستخرج از پایان‌نامه کارشناسی ارشد دانشکده اقتصاد دانشگاه کردستان است.

## ۱- مقدمه

همگرایی اقتصادی از دیرباز در جهان مورد توجه بوده است و روند تحولات جهانی به‌خصوص پس از جنگ جهانی دوم، این گرایش را تشدید کرد؛ چراکه کشورها دانسته‌اند یکی از راهکارهای توسعه، همکاری با سایر کشورها در قالب همگرایی است (دولتی و اوراکویچ، ۱۳۹۱). علاوه بر این، تجارت درون منطقه‌ای در اتحادیه‌های بزرگ جهانی، رشد چشم‌گیری داشته و همگرایی منطقه‌ای<sup>۱</sup> به‌عنوان یکی از مشخصه‌های اصلی سیاست و اقتصاد جهانی مطرح شده است. در این راستا ایجاد اتحادیه‌های پولی می‌تواند در همگرایی و رسیدن به یکپارچگی اقتصادی بین کشورها نقش اساسی داشته باشند. با توجه به اهمیت اتحادیه‌ها در همگرایی اقتصادی، انتخاب اتحادیه یا گروه تجاری منطقه‌ای یکی از اهداف مهم برنامه‌ریزی تجاری است. اتحادیه‌های پولی شرایطی را فراهم می‌کنند که در آن گروهی از کشورها ضمن حفظ استقلال پولی خود در یک واحد پول سهیم شده و معمولاً کشورهای کوچک‌تر خود را با پول قوی‌تر هماهنگ می‌کنند، اما کامل‌ترین و پیشرفته‌ترین حالت، وضعیتی است که کشورهای عضو، پول ملی خود را کنار گذاشته و در عمل، یک پول را به‌عنوان پول مشترک در فرآیند تجاری قرار می‌دهند.

از نظر ماندل<sup>۲</sup> (۱۹۶۱) ایجاد یک پول مشترک می‌تواند به کاهش هزینه‌های تجاری، همگرایی قیمت و ثبات و تحکیم بازارهای منطقه‌ای منجر شود (ماندل، ۱۹۶۱). یک اتحادیه پولی همچنین به افزایش نظم و انضباط سیاسی اقتصاد ملی با توجه به نظارت‌های اقتصادی منطقه‌ای کمک می‌کند. اثر اتحادیه پولی بر تجارت یک حوزه پژوهشی گسترده در اقتصاد است. منافع پذیرش پول مشترک به‌طور مستقیم با تجارت بین‌الملل در ارتباط است. پژوهشگرانی مانند رز و انگل<sup>۳</sup> (۲۰۰۱) و رز (۲۰۰۶) با بیان نظری و تجربی نشان دادند که ایجاد پول مشترک بیشترین تأثیرات را بر تجارت بین کشورها دارد. پول مشترک، نوسانات نرخ ارز اسمی دوجانبه را حذف و در نتیجه عدم اطمینان و ریسک در معاملات تجاری را به‌طور عمده‌ای کاهش می‌دهد (فرانکل و رز، ۱۹۹۷).

در تجارت یکپارچه، کشورها می‌توانند تخصص بیشتری یابند. افزایش تجارت در

1- Regional Integration

2- Mundell

3- Rose and Engel

4- Frankel and Rose

اتحادیه‌ها می‌تواند به استفاده کارآمدتر از منابع در دسترس و درنهایت به رشد منجر شود. به‌طور کلی هرچه یکپارچگی تجاری با کشورهای شریک بیشتر باشد، فواید پول مشترک بزرگ‌تر است و هرچه سطح مبادلات بین‌المللی بین دو کشور بالاتر باشد، باثبات سایر شرایط، هزینه‌های معاملات کاهش بیشتری دارد (کروگمن، ۱۹۹۳).

شرایط امروز تجارت جهانی بیانگر این واقعیت است که تعدادی از کشورهای جهان به دنبال ایجاد اتحادیه پولی و بلوک‌های اقتصادی منطقه‌ای هستند که این بلوک‌های اقتصادی همچون اتحادیه پولی اروپا دارای توان بالای اقتصادی بوده و در سرنوشت اقتصاد جهان نقش تعیین‌کننده‌ای دارند. بنابراین، هرگونه تصمیم‌گیری و تلاش آنان در ایجاد تغییراتی همچون ایجاد اتحادیه پولی می‌تواند نه تنها بر اقتصاد داخلی و منطقه‌ای آنها، بلکه بر اقتصاد جهانی نیز موثر واقع شود. علاوه بر این، بررسی عوامل موثر بر تجارت دوجانبه و به تبع آن همگرایی این کشورها نیز دارای اهمیت ویژه‌ای است. با توجه به اینکه مطالعات انجام‌شده در زمینه موضوع تحقیق حاضر در داخل کشور کم و در همه مطالعات از مدل‌های اقتصادسنجی کلاسیک برای بررسی موضوع استفاده کرده‌اند، از این رو، براساس اطلاعات به‌دست آمده از بررسی سوابق موضوع، مطالعه حاضر با روش اقتصادسنجی فضایی برای اولین بار انجام شده است تا با استفاده از اقتصادسنجی فضایی تاثیر بعد فاصله و مکان بر تشکیل اتحادیه‌های پولی و به تبع آن تجارت متقابل مورد بررسی قرار گیرد.

در ادامه این پژوهش، ابتدا ادبیات موضوع از لحاظ نظری بحث شده و بعد از مرور ادبیات موضوع در زمینه اتحادیه پولی و تجارت، ادبیات تحقیق از دیدگاه تجربی مرور شده و تعدادی از مطالعات انجام‌شده بررسی خواهد شد. سپس مدل اقتصادسنجی فضایی به‌عنوان ابزار تجربی مناسبی که کاربرد گسترده‌ای در تجارت بین‌الملل برای توضیح جریان‌های تجاری دوجانبه دارد، معرفی خواهد شد و درنهایت نتایج تحقیق ارائه شده است.

## ۲- مبانی نظری

گسترش تجارت در دنیا، الگوی اقتصادی کشورهای با اقتصاد بسته را به نظام‌های باز اقتصادی پویا، تغییر داده است. اقتصاددانان به لحاظ نظری از اثر مثبت گسترش تجارت

برافزایش تولید و مبادله پشتیبانی می‌کنند (ناقلی و همکاران، ۱۳۹۸).

در دنیای امروز با توجه به جهانی شدن اقتصاد، تجارت خارجی بخش عمده‌ای از اقتصاد هر کشور را به خود اختصاص می‌دهد و از دیرباز ابزاری برای دستیابی به محصولات با کمترین هزینه ممکن و در راستای اهداف رفاهی دولت‌ها بوده است (هافبائر و همکاران<sup>۱</sup>، ۲۰۰۷). تجارت بین‌المللی به‌عنوان مکانیسم تعامل جهانی نقش مهمی در نوع توسعه در کشورهای مختلف داشته است. به همین دلیل است که یکپارچگی تجاری در مناطق مهم اقتصادی جهان از دهه ۱۹۹۰ به‌طور فزاینده‌ای افزایش یافته است (یانگ و مارتینز<sup>۲</sup>، ۲۰۱۴).

جهانی شدن حرکتی دامنه‌دار و پویا است که همه جنبه‌های اقتصادی را دربر گرفته و یا در حال تاثیرگذاری بر آن‌ها است. مساله جهانی شدن به فرآیندی اشاره دارد که طی آن مرزها رفته‌رفته ناپدید می‌شوند و هم‌زمان مبادلات بین‌المللی افزایش می‌یابد (شکیبایی و بظا، ۱۳۸۸). تجارت بین‌الملل از طریق مکانیسم‌های خود می‌تواند انتقال تکنولوژی را نیز تسهیل کند؛ اول تماس با نمایندگان خارجی از طریق صادرات که می‌تواند به انتقال سریع تر دانش فنی خارجی منجر شود. دوم، دسترسی بیشتر به محصولات خارجی از طریق واردات که مشابه‌سازی را در داخل کشور امکان‌پذیر می‌کند. هر دو این مکانیسم‌ها به این معنی است که انتقال فناوری، افزایش بهره‌وری عوامل تولید و دستیابی به رشد اقتصادی در یک بخش تا حد زیادی بر حجم تجارت خارجی در داخل همان بخش بستگی دارد (میرباقری هیر و همکاران، ۱۳۹۳). از مهم‌ترین موانعی که برای تجارت بین‌الملل وجود دارد می‌توان به تعرفه‌ها، سهمیه‌ها، تنوع نرخ ارز، هزینه‌های مبادله، استانداردها و آداب‌ورسوم مختلف، تفاوت نظارتی و... اشاره کرد (چن<sup>۳</sup>، ۲۰۰۴).

در طول تاریخ، کشورها سعی کرده‌اند تا از طریق منطقه‌گرایی به مزیت رقابتی در بازار جهانی دست پیدا کنند تا مسائل تجاری و اقتصادی را در مقیاس منطقه‌ای حل و فصل کنند (لطفعلی‌پور و همکاران، ۱۳۹۰). بر این اساس، ایجاد اتحادیه‌های پولی و اقتصادی و اتخاذ پول مشترک در میان کشورها می‌تواند تسهیل‌کننده روابط اقتصادی، سیاسی و تجاری

1- Hufbauer et al.  
2- Yang and Martinez  
3- Chen

میان کشورها باشد. طبق ادبیات منطقه بهینه پولی<sup>۱</sup>، هزینه کلیدی اقتصادی از تشکیل یک اتحادیه پولی<sup>۲</sup> توسط گروهی از کشورها از دست دادن استقلال ملی در سیاست پولی است. تحت یک اتحادیه پولی، کشورهای عضو اتحادیه هیچ آزادی عملی برای سیاست‌های پولی مستقل ندارند. با این حال، هزینه‌های مربوط به از دست دادن استقلال پولی بستگی به این موضوع دارد که کشورها به سیاست پولی خود پیش از پیوستن به اتحادیه پولی به چه میزان وابستگی دارند. مزیت عمده‌ای که یک ارز مشترک دارد این است که تجارت (در دو گروه کالا و خدمات) و سرمایه‌گذاری در میان کشورهای اتحادیه (و به این ترتیب رشد درآمد در منطقه) را با کاهش هزینه‌های معاملات در تجارت مرزی و از بین بردن نوسانات نرخ ارز در سراسر اتحادیه افزایش می‌دهد (بارو<sup>۳</sup>، ۲۰۰۱).

بنابراین، با توجه به اهمیت پول مشترک و تجارت و همچنین تأثیرپذیری تجارت از پول مشترک در این پژوهش به بررسی این موضوع پرداخته شده است. علاوه بر این، نتایج این مطالعه می‌تواند به عنوان یک راهنمای خوبی برای کارشناسان و محققان در ارزیابی اثر گروه‌بندی‌های اقتصادی منطقه بر اقتصاد کشورهای جهان مدنظر قرار گیرد. به عبارت دیگر، نتایج بررسی می‌تواند زمینه‌ساز مناسبی برای تحلیل این موضوع باشد که آیا افزایش همکاری‌های تجاری در بین کشورهای جهان از طریق پول مشترک می‌تواند به کاهش شوک‌های نامتقارن در اقتصاد آن‌ها منجر شود و زمینه ایجاد یک منطقه پولی بهینه را در این کشورها فراهم سازد یا خیر.

## ۲-۱- منطقه بهینه پولی

در دهه ۱۹۹۰، پیشرفت‌های قابل توجهی در ادبیات اقتصادی یکپارچگی منطقه‌ای و اتحادیه‌های پولی به وجود آمد (یانگ و مارتینز، ۲۰۱۴). اتحادیه‌های پولی را می‌توان به عنوان «ترتیبات همکاری» مورد توجه قرار داد که به موجب آن مجموعه‌ای از کشورها به منظور کاهش عدم قطعیت و ناطمینانی، نرخ‌های مبادله‌ای خود را با نرخ ثابت و غیرقابل برگشت در مقابل نرخ متغیر و قابل برگشت قرار می‌دهند (کاستا فونت<sup>۴</sup>، ۲۰۱۰). به عبارت

1- Optimal monetary area

2- Monetary Union

3- Barro

4- Costa-Font

دیگر، کشورهایی که به شدت -با توجه به تجارت و دیگر روابط اقتصادی خود- متحد هستند، می‌توانند یک منطقه بهینه پولی را تشکیل دهند. منطقه بهینه پولی یک محدوده است که برای پول و سیاست‌های پولی خود بهینه است (فرانکل، ۲۰۰۳).

ادبیات منطقه پولی بهینه را می‌توان به دودسته تقسیم کرد؛ اولین دسته سعی در یافتن ویژگی‌های اقتصادی و معیارهای مهم جهت تعیین مرزهای یک منطقه پولی دارند (۱۹۶۰-۱۹۷۰). معیارهای این دوره، تئوری سنتی منطقه بهینه پولی را تشکیل می‌دهند. دسته دوم که نظریه جدید را می‌سازند (۱۹۷۰ تاکنون) فرض می‌کند که هر کشور سعی می‌کند عضو بهینه<sup>۲</sup> از یک اتحادیه پولی باشد. در نتیجه، رویکرد دوم برای انتخاب شرکا در یک منطقه پولی بهینه به دنبال ویژگی‌های اقتصادی نیست، بلکه این رویکرد بر مطالعه هزینه‌ها و منافع یک کشور در نتیجه مشارکت در یک منطقه پولی تاکید دارد و با مقایسه هزینه‌ها و منافع عضویت در اتحادیه پولی صورت می‌گیرد (فقه‌مجیدی، ۱۳۹۱).

#### ۲-۱-۱- معیارهای منطقه بهینه پولی در نظریه سنتی

در تئوری سنتی به برآورد نرخ ارز واقعی تعادلی پرداخته می‌شود و عواملی مانند قرار دادن معیارهای منطقه بهینه پولی، بحث در مورد مرزهای یک منطقه ارز، شرایط تجارت و یا ساختار تجارت را در نظر می‌گیرند. به‌طور کلی در تئوری سنتی معیارهای زیر جهت تشکیل یا پیوستن به اتحادیه‌های پولی در نظر گرفته شده است:

- درجه تحرک نیروی کار: ماندل (۱۹۶۱) بر تحرک عوامل به‌ویژه تحرک نیروی کار به عنوان یک عامل کلیدی در تشکیل منطقه پولی تاکید و عنوان کرد اگر در یک منطقه بهینه پولی درجه بالایی از تحرک نیروی کار وجود داشته باشد، آن منطقه باید در داخل مرزهایش نرخ ارز ثابت داشته باشد و در رابطه با سایر نقاط جهان نرخ ارزش انعطاف پذیر باشد.

- انعطاف پذیری قیمت و دستمزد: اگر قیمت‌های اسمی و دستمزدها در درون و بین کشورهای یک منطقه ارز انعطاف پذیر باشند، احتمال کمتری وجود دارد که بیکاری در یک کشور و تورم در کشور دیگر به عنوان یک نتیجه از فرآیند تنظیمی که ناشی از

1- Frankel

2- Optimal Member

شوکی‌های اقتصادی هستند، پایدار باشند که این امر نیاز به تنظیمات نرخ ارز اسمی را کاهش می‌دهد (فریدمن<sup>۱</sup>، ۱۹۵۳).

- باز بودن اقتصاد: هر چه اقتصاد بازتر باشد، دلایل بیشتری برای داشتن نرخ ارز ثابت مطرح است و هر چه اقتصاد بسته‌تر باشد، نرخ ارز انعطاف‌پذیر مفیدتر خواهد بود (مک‌کینون<sup>۲</sup>، ۱۹۶۳).

- تحرک عوامل در صنایع: زمانی که مناطق توسط فعالیت‌های خود تعریف می‌شوند، (نه از لحاظ جغرافیایی یا سیاسی) تحرک مناسب نیروی کار بین منطقه‌ای نیاز به تحرک مناسب شغلی دارد و این امر تنها زمانی می‌تواند رخ دهد که نیروی کار همگن باشد (کنن<sup>۳</sup>، ۱۹۶۹).

- شباهت نرخ تورم: زمانی که نرخ تورم بین کشورها در طول زمان پایین و مشابه است، تجارت نیز به نسبت پایدار باقی می‌ماند. این امر موجب پرورش بیشتر تعادل معاملات حساب‌جاری و تجارت و کاهش نیاز به تنظیمات نرخ ارز اسمی می‌شود (ایچنگرین<sup>۴</sup>، ۱۹۹۰).

- ادغام مالی: کشورها با اشتراک‌گذاری یک سیستم ادغام مالی فراملی، اجازه توزیع مجدد وجوه به یک کشور عضو تحت تاثیر یک شوک نامتقارن را می‌دهند. ادغام مالی همچنین موجب می‌شود که تنظیم چنین شوکی تسهیل شود و ممکن است به تنظیمات نرخ ارز اسمی کمتر نیاز داشته باشد (کنن<sup>۳</sup>، ۱۹۶۹).

- یکپارچگی سیاسی: هابرلر<sup>۵</sup> (۱۹۷۰) تاکید می‌کند که شباهت نگرش‌های سیاسی در میان کشورهای همکار در تبدیل یک گروه از کشورها به یک منطقه ارز موفق مربوط است (هاپرلر، ۱۹۷۰).

بزرگ‌ترین مشکل این دوره، این بود که نتوانست میان معیارهای مختلف منطقه بهینه پولی در قالب یک چارچوب منسجم و یکپارچه تلفیق ایجاد کند. همچنین بسیاری از این معیارها کاربرد تجربی شفافی نداشتند (بیابانی و همکاران، ۱۳۹۱).

---

1- Friedman  
2- McKinnon  
3- Kenen  
4- Eichengreen  
5- Haberler

## ۲-۱-۲- معیارهای منطقه بهینه پولی در نظریه‌های جدید

با توجه به نظریه منطقه بهینه پولی (ماندل ۱۹۶۱)، ورود به یک اتحادیه ارز به این معنا است که هزینه‌ها و مزایای مختلفی برای کشورهای عضو وجود دارد. کشورها باید در ارزیابی معیارهای منطقه ارز مطلوب خود، نگاهی به هزینه‌ها و منافع واقعی که با توجه به پیوستن به اتحادیه پولی (به‌عنوان عواملی که بر تغییرات در نرخ ارز واقعی تاثیر می‌گذارد) ممکن است ایجاد شوند، داشته باشند. این امر به‌ویژه برای سیاست‌گذاران در کشورهای عضو اتحادیه اروپا و دیگر کشورهایی که قصد تشکیل یا پیوستن به یک منطقه بهینه پولی را دارند، مهم است. موارد زیر منافع و هزینه‌های اتحادیه پولی برای اعضای آن را دربر می‌گیرد:

### ۲-۱-۲-۱- منافع

منافع می‌توانند به‌طور عمده در سطح خرد مشتق شده و به خواص پول مربوط می‌شوند. منافع اصلی داشتن یک منطقه پولی مشترک شامل موارد زیر است:

- افزایش عملکرد پول: دامنه عملکرد پول به‌منظور انجام مبادلات (با توجه به هزینه‌های معامله کاهش می‌یابد) به‌عنوان ذخیره ارزش (به دلیل کاهش عدم اطمینان) و به‌عنوان یک معیار ارزش (با توجه به کاهش هزینه‌های اطلاعات) افزایش می‌یابد (کوهن<sup>۱</sup>، ۱۹۷۰).
- کاهش و یا حذف هزینه‌های معاملاتی: معرفی یک ارز مشترک هزینه‌هایی از قبیل هزینه‌های مبادله را کاهش می‌دهد و یا حتی حذف می‌کند (فنتون و موری<sup>۲</sup>، ۱۹۹۲). السنه و بارو<sup>۳</sup> (۲۰۰۰) نشان می‌دهند که به‌طور رسمی کاهش هزینه‌های معامله منجر به مصرف و تولید بیشتر و در نتیجه بهبود رفاه می‌شود (السنه و بارو، ۲۰۰۰).
- تخصصی شدن تولید، افزایش یکپارچگی تجاری و همبستگی درآمد: فرانکل و رز (۱۹۹۷) نشان دادند که تجارت فزاینده در منطقه پولی مشترک می‌تواند موجب تخصصی شدن صنعتی در مناطق و در مورد کالاهایی شود که مزیت رقابتی دارند. همان‌طور که فرانکل (۲۰۰۳) می‌گوید وقتی کشورهای یکپارچگی تجاری‌شان را افزایش می‌دهند، اثر

1- Cohen

2- Fenton and Murray

3- Alesina and Barro



تخصصی شدن بیشتر آشکار خواهد شد؛ بنابراین، کشورهای مربوطه در تولید آن کالاهایی که مزیت نسبی دارند، تخصص پیدا خواهند کرد.

- از بین رفتن نوسانات نرخ ارز: باعث می‌شود تجارت و همچنین سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی با کمترین هزینه روبه‌رو شود (تاولز<sup>۱</sup>، ۱۹۹۴).

## ۲-۱-۲-۲- هزینه‌ها

هزینه‌های تشکیل یک منطقه بهینه پولی ممکن است در سطح کلان ایجاد شوند. با فرض این که نرخ ارز شناور پاسخی سریع و دقیق به تغییرات اساسی می‌دهد، تصمیم‌گیرندگان سیاستی یک ابزار مهم ثبات را از دست می‌دهند. هزینه‌های اصلی داشتن یک منطقه پولی مشترک شامل موارد زیر است:

- کاهش حق‌الضرب<sup>۲</sup> پول: برای کشوری که سابقه تورم بالایی دارد، پیوستن به اتحادیه ارزی که دارای اقتصادی با قیمت پایدار است، ممکن است درآمد حاصل از چاپ پول را کاهش دهد (ویمن<sup>۳</sup>، ۲۰۰۳).

- کاهش قدرت استفاده از سیاست‌های پولی: به‌طور کلی از دست دادن توانایی استفاده از سیاست پولی و نرخ ارز برای تثبیت اقتصاد، مهم‌ترین هزینه پیوستن به اتحادیه پولی است؛ چون در یک اتحادیه پولی، تمام کشورها با هم سیاست‌های پولی را کنترل می‌کنند.

- از دست دادن استقلال سیاست مالی: امکان فروپاشی اتحادیه پولی در صورت عدم وجود انضباط مالی وجود دارد. این مساله باعث الزام و پابندی اعضا به بعضی از معیارها در سیاست‌های مالی می‌شود (فقه‌مجیدی، ۱۳۹۱).

- تشکیل چرخه‌های ناهماهنگ تجاری و همبستگی فزاینده میان آن‌ها: فرانکل و رز (۱۹۹۷) نشان می‌دهند که تجارت فزاینده در منطقه پولی مشترک می‌تواند موجب تشکیل چرخه‌های ناهماهنگ تجاری و در نتیجه شوک‌های خاص صنعتی شود. همچنین تجارت فزاینده ممکن است منجر به همبستگی فزاینده میان چرخه تجاری شود. البته در صورتی که شوک‌های مشترک تقاضا غلبه داشته و یا تجارت درون صنعتی حجم بیشتر تجارت را شامل شود.

---

1- Tavlás  
2- Right to pay  
3- Weimann

## ۳- پیشینه پژوهش

اصغرپور و همکاران (۱۳۹۵) در مطالعه‌ای به امکان‌سنجی تشکیل منطقه بهینه پولی بین کشورهای عضو سازمان همکاری اقتصادی (ECO)<sup>۱</sup> با استفاده از روش بیزین فضا-حالت برای دوره زمانی ۱۹۹۵-۱۹۷۰ پرداختند. نتایج نشان‌دهنده این است که شوک‌های منطقه‌ای دارای قدرت توضیح‌دهندگی کمتری در توضیح نوسانات تولید ناخالص داخلی، مصرف و سرمایه‌گذاری در کشورهای عضو اکو است.

سلمانی و رزاقی (۱۳۹۴) در مطالعه‌ای به بررسی امکان‌سنجی تشکیل اتحادیه پولی بین کشورهای عضو اکو با استفاده از الگوی خودرگرسیون برداری<sup>۲</sup> (VAR) سه متغیره برای دوره ۲۰۱۲-۱۹۸۰ پرداختند. یافته‌ها نشان می‌دهد الگوی واکنش متغیرهای کلان اقتصادی نسبت به شوک‌های ایجادشده و سرعت تعدیل این متغیرها در زیرگروه کشورهای افغانستان، قرقیزستان، پاکستان و تاجیکستان مشابه هستند. همچنین این کشورها می‌توانند برای تعدیل متغیرهای کلان اقتصادی خود در مقابل شوک‌های واردشده از استراتژی‌های سیاستی یکسانی استفاده کرده و به‌عنوان بازیگران اصلی و مناسب این گروه برای تشکیل یک اتحادیه پولی اقدام کنند.

زرانژاد و منصوری (۱۳۹۴) در پژوهش خود به بررسی آثار همسایگی بر نوسانات تجارت جهانی براساس روش اقتصادسنجی ترکیبی فضایی با استفاده از ماتریس موزون تجارت دوجانبه برای ۳۴ کشور پراهمیت در تجارت جهانی در دوره زمانی ۲۰۱۰-۱۹۸۰ پرداختند. براساس نتایج تحقیق آن‌ها، آثار فضایی به صورت معکوس تایید شد به طوری که افزایش یک درصدی نوسانات در تجارت کشورهای همسایه موجب افزایش ۰/۶۲ درصدی نوسانات کشورهای خودی در جهت عکس خواهد شد.

زرانژاد و فقه‌مجیدی (۱۳۹۲) در مطالعه‌ای به بررسی اثر تشکیل اتحادیه پولی بر تجارت بین کشورهای عضو سازمان کنفرانس اسلامی (OIC)<sup>۳</sup> برای ۴۹ کشور اسلامی در دوره ۲۰۱۱-۱۹۹۰ و با استفاده از تئوری منطقه بهینه پولی و مدل جاذبه تعمیم‌یافته پرداختند. نتایج پژوهش نشان می‌دهد مرز مشترک، زبان مشترک و وجود اتحادیه‌های تجاری، اثر مثبت و معنادار و نوسانات نرخ ارز، محصور بودن در خشکی و فاصله بین کشور مبدأ و مقصد، اثر منفی و معنی‌داری بر جریان تجارت بین کشورهای اسلامی داشته‌اند.

1- Economic Cooperation Organization

2- Vector Autoregressive

3- Organization of the Islamic Conference

اسپوزیتو<sup>۱</sup> (۲۰۱۷) در پژوهش خود به ارائه یک توضیح واحد و یکپارچه برای اثر یورو بر تجارت و توسعه عدم تعادل در اتحادیه پولی با استفاده از مدل جاذبه و با استفاده از داده‌هایی که برای دوره زمانی ۱۹۹۲ تا ۲۰۰۷ بود، پرداخت. نتایج نشان می‌دهد سیاست‌های حاضر با هدف ایجاد توازن در اتحادیه پولی اروپا باید تقویت و اقدامات با هدف بهبود رقابت از بازار واحد به‌عنوان یک کل پشتیبانی شوند.

گلیک و رز<sup>۲</sup> (۲۰۱۶) در مطالعه خود به تخمین اثر اتحادیه‌های پولی بر تجارت و صادرات با انواع مدل‌های گرانج متعارف<sup>۳</sup> برای سال‌های ۱۹۴۸ تا ۲۰۱۳ پرداختند. نتایج پژوهش نشان داد تشکیل اتحادیه پولی، صادرات را حدود ۵۰ درصد افزایش داده است. اتحادیه پولی اروپا معمولاً دارای یک اثر تجاری کوچک‌تر نسبت به سایر شرکت‌کنندگان در اتحادیه‌های ارز است.

شفیقی و قارلقی<sup>۴</sup> (۲۰۱۶) به بررسی امکان‌سنجی تشکیل یک اتحادیه پولی در منطقه شرق آسیا با بررسی تقارن شوک‌های اساسی برای دوره زمانی ۱۹۹۹ تا ۲۰۱۳ پرداختند. نتایج نشان می‌دهد به‌طور کلی شواهد قوی برای حمایت از تشکیل یک منطقه پولی بهینه در منطقه شرق آسیا وجود ندارد با این حال برخی کشورها از جمله ژاپن، هنگ‌کنگ، کره جنوبی، مالزی و فیلیپین برای تشکیل یک اتحادیه ارز آماده هستند.

هو و همکاران<sup>۵</sup> (۲۰۱۵) به بحث در مورد اینکه آیا یک اتحادیه پولی در حال حاضر جایگزین مناسبی برای ادامه ترتیبات ارز در شرق آسیا است یا خیر با استفاده از بردار میانگین متحرک برای ۱۰ کشور عمده شرق آسیا برای دوره زمانی ۱۹۹۳:۱ تا ۲۰۱۰:۴ پرداختند. نتایج تجربی نشان می‌دهد به‌طور کلی شواهد از ارائه یک مورد مثبت برای در نظر گرفتن یک آرایش ارز منطقه‌ای در شرق آسیا است.

رگمی و همکاران<sup>۶</sup> (۲۰۱۵) در پژوهشی به بررسی امکان‌سنجی تشکیل منطقه بهینه پولی برای کشورهای جنوب آسیا با استفاده از یک بردار اتورگرسیو ساختاری (SVAR)<sup>۷</sup>

- 
- 1- Esposito
  - 2- Glick and Rose
  - 3- Conventional Gravity Models
  - 4- Shafiqhi and Gharleghi
  - 5- Huh et al.
  - 6- Regmi et al.
  - 7- Structural Vector Autoregressive

برای دوره ۱۹۷۰ تا ۲۰۱۱ پرداختند. نتایج نشان داد که منطقه جنوب آسیا به‌طور کلی شرایط تشکیل منطقه بهینه پولی را نمی‌تواند برآورد کند. همچنین از دست دادن یک ابزار پولی مستقل، می‌تواند منافع یک ارز مشترک را بیشتر کند.

محسنی و آزالی<sup>۱</sup> (۲۰۱۴) در پژوهشی امکان ایجاد یک منطقه بهینه پولی در شرق آسیا را با استفاده از یک الگوی خودرگرسیون برداری (VAR) برای دوره زمانی ۱:۱۹۹۳ تا ۴:۲۰۱۰ مورد بررسی قرار دادند. نتایج نشان داد پنج کشور ژاپن، چین، کره جنوبی، مالزی و فیلیپین با وجود شوک‌های نامتقارن می‌توانند یک منطقه بهینه پولی را ایجاد کنند. یافته‌ها همچنین نشان می‌دهد این ژاپن و دلار آمریکا بر تشکیل این اتحادیه تاثیر دارند.

ژو و کیم<sup>۲</sup> (۲۰۰۹) بهینه بودن منطقه انجمن مالی آفریقا<sup>۳</sup> در دوره ۲۰۰۴-۱۹۷۰ را با استفاده از الگوی خودرگرسیون برداری (VAR) مورد بررسی قرار داده‌اند. نتایج نشان داد تولید ناخالص داخلی کشورهای انجمن مالی آفریقا به‌شدت تحت تاثیر شوک‌های داخل اتحادیه قرار دارد، اما شوک‌های خارج از اتحادیه اثر چندانی بر تولید ناخالص داخلی این کشورها ندارد. براساس این نتایج، انجمن مالی آفریقا یک منطقه پولی بهینه نیست، مگر این که زیان‌های ناشی از شوک‌ها به‌وسیله سایر منافع دیگر تشکیل اتحادیه جبران شود.

میکو و همکاران<sup>۴</sup> (۲۰۰۳)، مطالعه‌ای را برای اندازه‌گیری اثر یورو در تجارت با استفاده از یک نمونه که شامل ۲۲ کشور صنعتی برای دوره زمانی ۲۰۰۲-۱۹۹۲ بود، انجام دادند. نتایج پژوهش نشان می‌دهد به‌طور متوسط، کشورهای یورو در مقایسه با دوره قبل از یورو، تجارت خود را افزایش داده و بسته به روش اعمال این افزایش متغیر و بین ۴ تا ۱۶ درصد است. علاوه بر این، آن‌ها دریافتند که کشورهای اتحادیه اروپا در حال حاضر تجارت بیشتری در میان خود نسبت به دیگر کشورها قبل از ایجاد اتحادیه پولی اروپا دارند.

بان و کلاسن<sup>۵</sup> (۲۰۰۲)، تاثیر اتخاذ یورو در مطالعات تجاری کشورهای اتحادیه پولی اروپا را با پیروی از یک روش کمی متفاوت برای کشورهای اتحادیه اروپا به‌علاوه کلاندا، ژاپن و ایالات متحده آمریکا برای سال‌های ۲۰۰۱-۱۹۶۵ مورد بررسی قرار دادند. نتایج نشان

1- Mohseni and Azali

2- Zhao and Kim

3 -Communaute Financiere d'Afrique

4- Micco et al.

5- Bun and Klaassen

داد که اثر یورو بر تجارت در سال اول مثبت و کوچک است (حدود ۰/۴). با این حال، اثر تجمیعی که یافت شد حدود ۰/۴۰ است که نیمی از آن را در سال ۲۰۰۶ به دست آوردند. در اکثر مطالعات انجام شده به بررسی امکان‌سنجی تشکیل یک منطقه بهینه پولی در مناطق مختلف جهان و یا اثر اتحادیه‌های پولی بر تجارت با استفاده از اقتصادسنجی کلاسیک پرداخته شده است. با این حال، اغلب این مطالعات و پژوهش‌های دیگر که تاکنون در زمینه تاثیر اتحادیه پولی بر تجارت صورت پذیرفته‌اند، اثرات فضایی را نادیده گرفته‌اند. این در حالی است که تاثیرپذیری تجارت مناطق و جوامع از یکدیگر به خاطر نزدیکی‌های جغرافیایی امری مورد انتظار است، اما در پژوهش حاضر به امکان‌سنجی تشکیل یک منطقه بهینه پولی بین کشورهای منتخب جهان و تاثیر ایجاد این منطقه بهینه پولی و اتخاذ پول مشترک بر تجارت متقابل بین کشورها با در نظر گرفتن مجاورت و همسایگی کشورها و در غالب اقتصادسنجی فضایی پرداخته شده است.

#### ۴- روش پژوهش

##### ۴-۱- اقتصادسنجی فضایی

در این پژوهش از تکنیک اقتصادسنجی فضایی در تخمین مدل مورد نظر استفاده می‌شود. آنچه موجب می‌شود تا اقتصادسنجی فضایی و اقتصادسنجی کلاسیک از هم متمایز شوند، این است که در اقتصادسنجی فضایی دو عامل وابستگی فضایی میان مشاهدات و ناهمسانی فضایی در روابط یا پارامترهای مدل در نظر گرفته می‌شود. وابستگی فضایی پدیده‌ای است که در داده‌های نمونه‌ای دارای عنصر مکانی روی می‌دهد به طوری که وقتی مشاهده‌ای مربوط به یک محل مانند  $i$  وجود داشته باشد، این مشاهده به مشاهده‌های دیگر در مکان‌های  $i$  و  $j$  وابسته است. وابستگی می‌تواند بین چندین مشاهده رخ دهد به طوری که  $i$  می‌تواند 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 (اکبری، ۱۳۸۰). اصطلاح ناهمسانی فضایی اشاره به انحراف در روابط بین مشاهده‌ها در سطح مکان‌های جغرافیایی دارد به طوری که هنگام حرکت در بین مشاهده‌ها، توزیع داده‌های نمونه‌ای دارای میانگین و واریانس ثابتی نخواهند بود (اکبری و توسلی، ۱۳۸۷). اقتصادسنجی مرسوم این دو موضوع را نادیده می‌گیرد؛ در

قضیه گاس - مارکوف<sup>۱</sup> فرض بر این است که متغیرهای توضیحی در نمونه‌گیری‌های تکراری ثابت‌اند، اما وجود وابستگی فضایی در میان نمونه‌ها این فرض را نقض می‌کند؛ همچنین ناهمسانی فضایی، فرض گاس - مارکوف را که یک رابطه خطی مشخص بین مشاهدات نمونه‌ای وجود دارد نقض می‌کند (صادقی و همکاران، ۱۳۹۶).

برای استفاده از روش اقتصادسنجی فضایی، پیش از هر کاری باید به تعیین مقدار عددی ویژگی‌های مکانی پرداخت. برای انجام این موضوع، دو منبع اطلاعاتی در دست است؛ یکی موقعیت در صفحه مختصات که با طول و عرض جغرافیایی نشان داده می‌شود که وابستگی فضایی و تاثیر آن بر داده‌ها باید با افزایش فاصله بین داده‌ها، کاهش یابد. منبع اطلاعات مکانی دیگر، مجاورت و همسایگی است که منعکس‌کننده موقعیت نسبی در فضای یک واحد منطقه‌ای مشاهده، نسبت به واحدهای دیگری از آن قبیل است؛ بنابراین، با در نظر گرفتن وابستگی فضایی واحدهایی که دارای رابطه همسایگی یا مجاورت هستند، نسبت به محل‌ها یا واحدهایی که دورتر هستند باید درجه وابستگی فضایی بالاتری را نشان دهند (عسگری و اکبری، ۱۳۸۰).

این پژوهش از معیار اتصال جغرافیایی در تحلیل‌ها استفاده شده است. اگر کشورها نسبت به همدیگر تا ۵۰۰ کیلومتر فاصله داشته باشند، متغیر مجازی مقدار یک و در صورت بیش از ۵۰۰ کیلومتر مقدار صفر در ماتریس فضایی به خود می‌گیرند. در مطالعاتی در پیشینه بیان شد نیز از این روش استفاده شده است. در واقع مقدار ۵۰۰ کیلومتر حد متوسط فاصله جغرافیایی برای مجاورت فضایی است. جهت شناسایی کشورهای به هم وصل شده، در این صورت یک ماتریس اتصال دوتایی (باینری) به دست می‌آید که اگر کشور  $i$  و کشور  $j$ ، ۵۰۰ کیلومتر از هم فاصله داشته باشند،  $w_{ij}$  مقدار ۱ به خود می‌گیرد و هر کشور همسایه با کشور  $i$  وزن یکسانی را در سطر مربوط به کشور  $i$  دریافت می‌کند. سپس ماتریس به دست آمده نرمالایز می‌شود، بنابراین جمع هر سطر برابر یک می‌شود.

در این پژوهش همچنین از ماتریس پول مشترک<sup>۲</sup> استفاده شده است. ماتریس پول مشترک، ماتریسی است که براساس داشتن پول مشترک بین کشورها تشکیل می‌شود به این صورت که در ماتریس ایجاد شده به کشورهای که دارای پول مشترک هستند، عدد یک و

1- Gauss-Marko

2- Common Currency Matrix

در غیر این صورت، عدد صفر تعلق می‌گیرد. علاوه بر این از ماتریس تعدیل شده نیز استفاده شده است. برای این منظور با استفاده از ماتریس وزنی استاندارد شده فاصله جغرافیایی (swd)<sup>۱</sup> و ضرب در ماتریس پول مشترک (wc)<sup>۲</sup>، ماتریس پول مشترک تعدیل شده براساس فاصله جغرافیایی (wcd)<sup>۳</sup> به دست می‌آید. این تعدیل بدین صورت اعمال شده است:

$$wcd_{ij} = wc_{ij} \cdot \frac{d_{ij}}{\sum d_{ij}}$$

که در آن  $wcd_{ij}$  یک عنصر از سطر  $i$  است و ستون  $j$  ماتریس وزنی پول مشترک موزون شده براساس فاصله جغرافیایی است،  $wc_{ij}$  از سطر  $i$  و ستون  $j$  ماتریس وزنی پول مشترک و  $\frac{d_{ij}}{\sum d_{ij}}$  یک عنصر از سطر  $i$  و ستون  $j$  ماتریس وزنی ردیف استاندارد شده فاصله جغرافیایی است (عسکری و شفیعی کاخکی، ۱۳۹۵).

## ۲-۴- مدل‌های رگرسیون در اقتصادسنجی فضایی

ادبیات مربوط به اقتصادسنجی فضایی، دو دسته از طبقه‌بندی مدل‌های وابسته فضایی را نشان می‌دهد. مدل‌های مربوط به دسته اول، وابستگی فضایی در متغیر وابسته را لحاظ می‌کنند. این مدل‌ها به‌عنوان نتایجی از فرآیندهای تعاملی، اجتماعی یا فضایی، مدنظر قرار می‌گیرند که در آن‌ها ارزش متغیر وابسته برای یک عامل به همراه ارزش عامل همسایه برآورد می‌شود. مدل‌های متعلق به دسته دوم فرض می‌کنند که وابستگی فضایی بر خطاها تاثیر می‌گذارند و به‌عنوان یک مورد خاص از ماتریس خطاهای کوواریانس غیرفضایی به حساب می‌آیند. این مدل‌ها زمانی مفید هستند که رفتار یک عامل اقتصادی تحت تاثیر ویژگی همسایه‌هایی باشند که برای تحلیل گر قابل مشاهده نیست. در هر دسته از مدل‌ها، قدرت تعامل بالقوه بین واحدها از طریق ماتریس وزنی فضایی معرفی می‌شود. این ماتریس با نماد  $W$  نشان داده می‌شود. ساختار این ماتریس مبتنی بر اطلاعات غیرنمونه‌ای در مورد فاصله نسبی بین مشاهدات است (آنسلین<sup>۴</sup>، ۲۰۰۳).

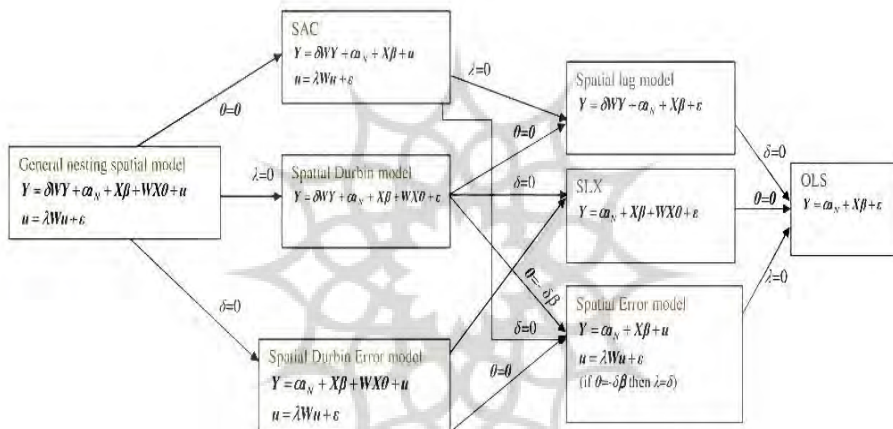
به‌طور کلی، تاثیرات فضایی یک منطقه بر منطقه دیگر می‌تواند از طریق متغیر وابسته، متغیرهای مستقل، خطا و یا ترکیبی از آن‌ها بروز پیدا کند. یک مدلی که تمامی این اثرات را شامل می‌شود به صورت رابطه (۱) است.

- 
- 1- Standardized Weighted Distance
  - 2- Common Currency Weight Matrix
  - 3- Common Currency Mmatrix Adjusted Based on Geographical Distance
  - 4- Anselin

$$Y = \rho WY + \alpha_i N + X\beta + WX\theta + U \quad (1)$$

$$U = \lambda WU + \varepsilon$$

که در آن  $WY$  اثر درون‌زای متغیر وابسته مناطق مختلف،  $WX$  اثر برون‌زای متغیرهای مستقل مناطق مختلف و  $WU$  اثرات جزء خطای مناطق مختلف است (وگا و الهورست، ۲۰۱۴).  
تقسیم‌بندی مدل‌های مختلف فضایی در نمودار (۱) خلاصه شده است.



نمودار ۱- مقایسه مشخصات مدل‌های مختلف اقتصادسنجی فضایی

ماخذ: وگا و الهورست (۲۰۱۴)

همان‌طور که گفته شد، منطق به کارگیری مدل اقتصادسنجی فضایی، پیروی از قانون اول جغرافیا است که می‌گوید: هر عامل به عامل دیگری مرتبط است، اما عامل‌های نزدیک‌تر نسبت به عامل‌های دورتر، بیشتر به هم مربوط هستند.

### ۳-۴- داده‌های پژوهش

در این پژوهش، اطلاعات ۱۹ کشور از کشورهای منتخب جهان شامل: کانادا، سوئیس، چین، آلمان، فنلاند، فرانسه، انگلستان، یونان، جمهوری اسلامی ایران، ایتالیا، ژاپن، هلند،



نروژ، لهستان، پرتغال، روسیه، سنگاپور، سوئد و ایالات متحده آمریکا برای دوره زمانی ۱۵ ساله از ۲۰۰۰ تا ۲۰۱۵ مورد بررسی و تجزیه و تحلیل قرار داده شده است. برای تامین داده‌های مورد نیاز از سایت‌های World Bank، UNCTAD، CEPII، IMF استفاده شده است.

نمونه‌های انتخاب شده کشورهای برتر جهان از لحاظ تولید ناخالص داخلی در بازه زمانی مورد بررسی هستند. برای انتخاب نمونه به این صورت عمل شد که ابتدا تولید ناخالص داخلی جهان در بازه زمانی ۲۰۰۰ تا ۲۰۱۵ به دست آمد که دارای مقدار ۷,۹۷۴,۱۷۸ میلیارد دلار بود، سپس تولید ناخالص داخلی این مجموعه در بازه زمانی فوق به دست آمد که دارای مقدار ۶,۶۳۸,۰۲۹ میلیارد دلار بود که این مجموعه حدود ۸۴ درصد از تولید ناخالص داخلی کل جهان را شامل می‌شود. به عبارت دیگر مجموعه فوق حدود ۸۴ درصد از تولید ناخالص داخلی جهان را در بازه زمانی فوق داشته‌اند.

از مهم‌ترین محدودیت‌های این پژوهش، نبود داده‌های تجارت دوجانبه برای کشورهای جهان است. بنابراین، نبود داده موجب شد تا نمونه مورد بررسی به ۱۹ کشور محدود شود. همچنین محدودیت نرم‌افزار استاتا ۱۴ در تخمین نتایج موجب شد دوره زمانی مورد مطالعه سال‌های ۲۰۰۰ تا ۲۰۱۵ تعیین شود.

#### ۴-۴- مدل پانل فضایی

یکی از تحولات و پیشرفت‌های ایجادشده در به کارگیری روش‌های کمی و مقداری در علوم رفتاری به‌ویژه اقتصاد، تکامل شاخه اقتصادسنجی به اقتصادسنجی فضایی است. در یک دهه اخیر، این زمینه از اقتصادسنجی توانسته است در علوم منطقه‌ای - یا به‌طور کلی علمی که اطلاعات و داده‌هایی که مکان و مختصات جغرافیایی در آن دخالت دارند - گسترش قابل توجهی پیدا کند. در مدل‌های اقتصادسنجی فضایی، بهتر است ابتدا یک مدل کلی در نظر گرفته شود و سپس آزمون‌های مربوط به وابستگی فضایی و خودهمبستگی فضایی میان جملات اخلاص بررسی شده و در نهایت بیان شود کدام مدل برای مطالعه حاضر بهتر است. مدل فضایی این پژوهش با توجه به ادبیات نظری پژوهش و مطالعات قبلی برگرفته از مدل کلیجان و همکاران<sup>۱</sup> (۲۰۱۲) است که به صورت رابطه (۲) است.

1- Kelejian et al.

$$\begin{aligned} \text{Limex}_{ij,t} = & \beta_0 + \beta_1 \text{Lnrer}_{it} + \beta_2 \text{Lngdp}_{it} + \\ & \beta_3 \text{Lopenness}_{it} + \beta_4 \text{Limex}_{it-1} + \beta_5 \text{Lgdp}_{it-1} + \\ & \beta_6 \text{Lopenness}_{it-1} + \beta_4 U_{ij}^t + \varepsilon_{it} \end{aligned} \quad (2)$$

در این مطالعه، اندیس  $i$  و  $j$  بیانگر کشور و اندیس  $t$  نشان‌دهنده سال موردنظر است. همچنین  $\text{Lnimex}_{ij}$ : نشانگر لگاریتم حجم تجارت دوجانبه (مجموع صادرات و واردات دوطرفه بین کشورهای و شرکای است)،  $\text{Lnrer}_{it}$ : نشانگر لگاریتم نرخ ارز حقیقی دوجانبه (ابتدا نرخ ارز دوجانبه به دست آمد و سپس در شاخص قیمت مصرف‌کننده خارج ضرب و بر شاخص قیمت مصرف‌کننده داخل تقسیم شد)،  $\text{Lngdp}_{it}$ : نشانگر لگاریتم تولید ناخالص داخلی (به قیمت ثابت ۲۰۱۰ دلار آمریکا)،  $\text{Lopenness}_{it}$ : نشانگر لگاریتم شاخص باز بودن تجاری (مجموع صادرات و واردات به تولید ناخالص داخلی به قیمت ثابت ۲۰۱۰ دلار آمریکا)،  $\text{Limex}_{it-1}$ : متغیر ابزاری حجم تجاری،  $\text{Lgdp}_{it-1}$ : متغیر ابزاری تولید ناخالص داخلی،  $\text{Lopenness}_{it-1}$ : متغیر ابزاری باز بودن تجاری و  $U_{ij}^t$ : نشانگر اثرات فضایی پول مشترک و فاصله جغرافیایی است.

## ۵- تجزیه و تحلیل نتایج

### ۵-۱- مدل پانل فضایی با استفاده از ماتریس فاصله جغرافیایی

به منظور روشن شدن شکل تصریح یکی از چهار مدل خودرگرسیو فضایی<sup>۱</sup>، خطای فضایی<sup>۲</sup>، دوربین فضایی<sup>۳</sup> و مدل مختلط فضایی (مدل خودرگرسیو همراه با خطای فضایی)<sup>۴</sup> از آزمون LR استفاده می‌شود. این آزمون علاوه بر اینکه وابستگی فضایی را نشان می‌دهد، نوع مدل فضایی را نیز مشخص می‌کند. در این آزمون، فرضیه صفر بیانگر عدم وجود وابستگی فضایی بین متغیرها است؛ بنابراین، رد فرضیه صفر به معنای وجود وابستگی فضایی بین متغیرهای مدل است. اگر فرضیه صفر که بیانگر نبود خودهمبستگی فضایی

1- Spatial Autoregressive Model

2- Spatial Error Model

3- Spatial Durbin Model

4- Spatial Autoregressive Model with Auto Regressive disturbances

است، رد شود، دو تفسیر وجود دارد؛ اگر آماره بزرگ‌تر از ارزش موردنظر باشد، نشان‌دهنده خودهمبستگی فضایی مثبت است. به این معنی که در کشورهایی با سطوح توزیع مشابه، داده‌ها بیشتر به صورت فضایی خوشه‌بندی شده‌اند تا از روی شانس و تصادف. اگر آماره کمتر از ارزش مورد انتظار باشد، نشان‌دهنده خودهمبستگی فضایی منفی است (ویتون، ۲۰۱۰) و داده‌ها بیشتر از روی شانس و تصادف خوشه‌بندی شده‌اند. جدول (۱) نتایج این آزمون را برای بررسی وجود خودهمبستگی فضایی و با استفاده از ماتریس فاصله را نشان می‌دهد.

جدول ۱- نتایج آزمون‌های تشخیص فضایی با استفاده از ماتریس فاصله جغرافیایی

Spatial Test	SAR	SEM	SDM	SAC
Log Likelihood Function	-۱۹۰۶/۰۸۸۲***	-۲۰۱۹/۶۴۱۱***	۳۶۴/۲۶۸۴***	۳۹۹۲/۳۱۳۹***
LR Test	۴۹/۵۸۹۸***	۱۶۶/۱۴۸۰***	۱/۰۵۰۵***	۶۳/۸۹۰۵***
LM Error (Burrige)	۷۴۶۲/۸۲۳۶***	۷۴۶۲/۸۲۳۶***	۲۲۳۶/۰۰۶۷***	۷۴۶۲/۸۲۳۶***
LM Error (Robust)	۷۶۱۴/۰۲۳۶***	۷۶۱۴/۰۲۳۶***	۲۲۱۶/۵۴۹۶***	۷۶۱۴/۰۲۳۶***
LM Lag (Anselin)	۷۷/۹۰۹۸***	۷۷/۹۰۹۸***	۱۹/۸۱۰۴***	۷۷/۹۰۹۸***
LM Lag (Robust)	۲۲۹/۱۰۹۸***	۲۲۹/۱۰۹۸***	۰/۳۵۳۳	۲۲۹/۱۰۹۸***

\*\*\*، \*\* و \* به ترتیب معناداری در سطح ۰/۰۱، ۰/۰۵ و ۰/۱ هستند.

ماخذ: یافته‌های پژوهش

نتایج این آزمون‌ها نشان می‌دهد که فرضیه صفر (عدم وجود خودهمبستگی فضایی) برای آزمون SAC رد می‌شود و وجود خودهمبستگی فضایی را نمی‌توان رد کرد. به عبارت دیگر، نتایج آزمون LR بیانگر وجود تاثیرات همسایگی این گروه از کشورها است. در مرحله بعد نتایج حاصل از تخمین مدل با استفاده از ماتریس فاصله جغرافیایی و مدل SAC آورده شده است.

جدول ۲- نتایج برآورد مدل رگرسیون پانل فضایی با استفاده از ماتریس فاصله جغرافیایی

Variable	SAR	SEM	SDM	SAC
Constant	۴۱/۶۸۹۷*** (۲۳/۱۲)	۴۱/۷۸۲۶*** (۳۶/۱۴)	۲۶/۴۲۱۹*** (۱۶/۶۴)	۹/۹۴۲۱*** (۱۲/۲۸)
l $r_{er}_i$	-۰/۶۷۸۴*** (-۱۲/۴۷)	۰/۶۶۳۸*** (۱۲/۱۷)	-۰/۵۹۶۹*** (-۱۹/۶۴)	-۰/۰۵۴۱*** (-۴/۴۹)
lgdp $_i$	-۱/۶۴۶۰*** (-۵۱/۲۳)	-۱/۶۴۷۵*** (-۲۲/۱۹)	-۰/۶۷۸۲*** (-۵۰/۲۰)	۰/۲۴۲۶*** (۵/۲۷)
lopenness $_i$	-۱/۴۱۴۸*** (۱۴/۴۴)	-۱/۴۹۷۹*** (-۵۸/۱۶)	۰/۹۵۸۳*** (۲۲/۱۴)	۰/۰۱۱۳*** (۲/۹۴)
limex $_{it-1}$	۰/۰۲۴۹*** (۱۴۹/۸۹)	۰/۰۲۵۰*** (۲۴۵/۰۵)	۰/۰۲۵۴*** (۲۸۴/۰۳)	۰/۰۲۲۷*** (۶۴۰/۵۹)
lgdp $_{it-1}$	۰/۰۲۲۷*** (۲۴/۱۴)	۰/۰۲۲۵۵*** (۳۲۷/۸۳)	۰/۰۰۶۳*** (۱۷/۱۴)	-۰/۰۰۴۵*** (-۵/۵۵)
lopenness $_{it-1}$	۰/۲۷۹۵*** (۷۷/۲۶)	۰/۲۹۹۷*** (۴۶/۸۵)	۰/۱۸۸۲*** (۱۱۱/۴۲)	۰/۰۰۰۲* (۰/۰۷)
$\rho$	۰/۰۰۰۶*** (۷/۰۴)		۰/۰۱۵۵۸*** (۲۸/۳۱)	۰/۰۰۱۱*** (۵/۲۱)
$\delta$	۰/۳۴۲۸*** (۲۱/۶۰)	۰/۰۰۳۵*** (۱۲/۸۹)	۰/۲۲۲۵*** (۴۲/۰۲)	۰/۰۰۳۸*** (۷/۶۱)
$\lambda$		۰/۰۰۰۴*** (۸۵/۵۵)		۰/۱۱۶۳*** (۱۰۴/۵۴)

\*\*\*، \*\* و \* به ترتیب معناداری در سطح ۰/۰۱، ۰/۰۵ و ۰/۱۰ هستند.

اعداد داخل پرانتز آماره t را نشان می‌دهند.

ماخذ: یافته‌های پژوهش

نتایج برآورد در جدول (۲) آورده شده است که نشان‌دهنده معناداری و تاثیر مثبت همه متغیرها و ضریب خود رگرسیون فضایی بر تجارت متقابل بین کشورها است. در واقع

الگوی SAC تاثیر متغیرها و ضریب خود رگرسیون فضایی ( $\rho$ ) بر تجارت دوجانبه بین کشورها را بیان می‌کند که مقدار این ضرایب در سطح بالایی معنی‌دار است؛ بنابراین، بعد جغرافیایی در میان کشورهای مورد بررسی از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است.

ضریب خود رگرسیون فضایی ( $\rho$ ) مثبت و از لحاظ آماری در سطح یک درصد معنادار است؛ بنابراین، در صورتی که میانگین وزنی حجم تجارت کشورهای مجاور یک کشور از ۱۹ کشور مورد بررسی از کشورهای منتخب جهان یک درصد افزایش یابد به‌طور متوسط حجم تجاری آن کشور به‌اندازه ۰/۰۰۱۱ درصد افزایش می‌یابد. مقدار مثبت و معنادار ضریب خود رگرسیون فضایی نشان می‌دهد بخشی از تجارت دوجانبه هر یک از کشورهای مورد بررسی به دلیل اثر مجاورت یا فاصله بوده و چرخه خودکار مثبت تجارت دوجانبه در بین کشورهای منتخب جهان برقرار است. طبق نتایج به‌دست آمده می‌توان گفت که بعد مسافت در تجارت متقابل کشورهای منتخب جهان مهم و معنادار است.

با توجه به جدول (۲) و براساس الگوی SAC ضرایب تمام متغیرها در سطوح مختلف معنی‌دار هستند. رابطه نرخ ارز حقیقی با تجارت متقابل یک رابطه منفی و در سطح یک درصد معنادار است و دارای مقدار ۰/۰۵۴۱- درصد است که به معنای آن است هر یک درصد افزایش در نرخ ارز حقیقی، تجارت دوجانبه بین کشورها را به میزان ۰/۰۵۴۱- درصد کاهش می‌دهد. رابطه تولید ناخالص داخلی با تجارت متقابل یک رابطه مثبت و در سطح ۵ درصد معنادار و دارای مقدار ۰/۲۴۲۶ درصد است که به معنای آن است هر یک درصد افزایش در تولید ناخالص داخلی میزان تجارت دوجانبه میان کشورهای مجموعه را ۰/۲۴۲۶ درصد افزایش می‌دهد. در تفسیر مثبت بودن علامت تولید ناخالص داخلی می‌توان گفت که هرچه اندازه یک اقتصاد بزرگ‌تر بوده و ظرفیت‌های تولیدی آن بیشتر باشد، امکان تولید بیشتر با هزینه کمتر فراهم می‌شود و در نتیجه در بازارهای بین‌المللی مزیت نسبی خواهد داشت و این موضوع باعث افزایش صادرات آن کشور می‌شود. همچنین این موضوع باعث می‌شود بازار داخلی قدرت جذب محصولات خارجی را داشته باشد و در نتیجه، میزان تجارت خارجی آن کشور افزایش می‌یابد. علاوه بر این، طبق قانون جاذبه می‌توان بیان کرد که هر چه تولید ناخالص داخلی افزایش یابد، موجب افزایش در حجم تجاری میان شرکای تجاری می‌شود.

رابطه متغیر باز بودن تجاری با تجارت دوجانبه مثبت و در سطح یک درصد معنادار و

دارای مقدار ۰/۰۱۱۳ درصد بوده که نشان‌دهنده آن است یک درصد افزایش در میزان باز بودن تجاری، تجارت دوجانبه بین کشورها را ۰/۰۱۱۳ درصد افزایش می‌دهد و منجر به افزایش سطح تولید و درآمد و روابط مالی و تجاری می‌شود. بر این اساس برای یک اقتصاد کوچک باز، پیوستن به یک منطقه پولی مشترک بزرگ‌تر سودمندتر خواهد بود؛ زیرا هر چه اقتصاد کوچک‌تر باشد احتمال باز بودنش بیشتر است. یک اقتصاد کوچک باز در تولید همه نیازهایش ناتوان است، پس برای این کشور ارتباط با تجارت خارجی و تولید کالاهایی که در آن مزیت نسبی دارد، منافع بیشتری دارد. همچنین یک اقتصاد بزرگ خودکف‌تر است و معمولاً تنها بخش کوچک‌تری از تولید ناخالص داخلی‌اش با تجارت خارجی مرتبط است، از این رو، دارای میزان باز بودن کمتری است که این نتیجه با مطالعه بروز<sup>۱</sup> (۲۰۰۵) مطابقت می‌کند. وی مهم‌ترین ویژگی‌های مربوط به مناطق بهینه پولی را برشمرد و بیان کرد که هر چه باز بودن اقتصاد بیشتر باشد، عواملی که برای پیوستن یا ایجاد یک منطقه بهینه پولی ایجاد می‌شوند، دارای اثرگذاری بیشتری هستند.

علاوه بر این، متغیر ابزاری حجم تجاری دارای مقدار ۰/۰۲۲۷ درصد و معنادار در سطح ۵ درصد است که به معنای آن است هر یک درصد افزایش در متغیر ابزاری حجم تجاری، تجارت دوجانبه بین کشورها را به میزان ۰/۰۲۲۷ درصد افزایش می‌دهد. متغیر ابزاری تولید ناخالص داخلی دارای مقدار ۰/۰۰۴۵- درصد و معنادار در سطح ۵ درصد است که به معنای آن است هر یک درصد افزایش در حجم تجاری تولید ناخالص داخلی، تجارت دوجانبه بین کشورها را به میزان ۰/۰۰۴۵- درصد کاهش می‌دهد. رابطه متغیر ابزاری باز بودن تجاری و حجم تجاری مثبت و دارای مقدار ۰/۰۰۰۲ درصد و معنادار در سطح ۵ درصد است که به معنای آن است هر یک درصد افزایش در باز بودن تجاری، تجارت دوجانبه بین کشورها را به میزان ۰/۰۰۰۲ درصد افزایش می‌دهد.

#### ۵-۱- مدل پانل فضایی با استفاده از ماتریس پول مشترک

در این پژوهش از ماتریس پول مشترک برای برآورد اثرات فضایی پول مشترک استفاده شده است. ماتریس پول مشترک، ماتریسی متقارن است که در آن به کشورهایی که دارای پول مشترک هستند، عدد یک و به کشورهایی که دارای پول مشترک نیستند، عدد صفر

داده شده است. قطر اصلی این ماتریس عدد یک است.

در ابتدا وجود یا عدم وجود اثرات فضایی از طریق آزمون LR مورد بررسی قرار می‌گیرد. همان‌طور که گفته شد این آزمون علاوه بر اینکه وابستگی فضایی را نشان می‌دهد، نوع مدل فضایی را نیز مشخص می‌کند. در این آزمون، فرضیه صفر بیانگر عدم وجود وابستگی فضایی بین متغیرها است؛ بنابراین، رد فرضیه صفر به معنای وجود وابستگی فضایی بین متغیرهای مدل است. نتایج در جدول (۳) آورده شده است.

جدول ۳- نتایج آزمون‌های تشخیص فضایی با استفاده از ماتریس پول مشترک

Spatial Test	SAR	SEM	SDM	SAC
Log Likelihood Function	-۱۹۴۰/۸۱۴۵***	-۳۹۳۷/۴۴۵۲***	-۲۶۱۴/۳۶۵۲***	۷۸۴/۹۴۸۳***
LR Test	۲۰/۵۲۹۶***	۱۰/۱۸۴۷***	۶۷/۰۰۷۱***	۴۷/۵۰۴۰***
LM Error (Burrige)	۳۹۰۹/۳۱۷۴***	۳۹۰۹/۳۱۷۴***	۳۰۹۶/۵۱۱۲***	۳۹۰۹/۳۱۷۴***
LM Error (Robust)	۴۰۰۴/۰۷۰۳***	۴۰۰۴/۰۷۰۳***	۳۰۵۵/۵۹۵۹***	۴۰۰۴/۰۷۰۳***
LM Lag (Anselin)	۵۸/۷۲۰۱***	۵۸/۷۲۰۱***	۴۰/۹۴۱۵***	۵۸/۷۲۰۱***
LM Lag (Robust)	۱۵۳/۴۷۳۰***	۱۵۳/۴۷۳۰***	۰/۰۲۶۲	۱۵۳/۴۷۳۰***

\*\*\*، \*\* و \* به ترتیب معناداری در سطح ۰/۰۱، ۰/۰۵ و ۰/۱۰ هستند.

ماخذ: یافته‌های پژوهش

نتایج این آزمون‌ها نشان می‌دهد فرضیه صفر (عدم وجود همبستگی فضایی) برای آزمون SAC رد می‌شود و وجود خودهمبستگی فضایی را نمی‌توان رد کرد. به عبارت دیگر، نتایج آزمون LR برای ۱۹ کشور جهان بیانگر وجود تاثیرات همسایگی این گروه از کشورها است. در مرحله بعد، نتایج حاصل از تخمین مدل با استفاده از ماتریس پول مشترک و مدل SAC آورده شده است.

نتایج برآورد مدل در جدول (۴) آورده شده است که نشان‌دهنده معنی‌داری بالا و تاثیر مثبت همه متغیرها و ضریب خود رگرسیون فضایی ( $\rho$ ) بر تجارت متقابل بین کشورها است. در واقع الگوی SAC تاثیر متغیرها و ضریب خود رگرسیون فضایی ( $\rho$ ) بر تجارت دوجانبه بین کشورها را بیان می‌کند که مقدار این ضرایب از لحاظ آماری معنادار است. ضریب خود رگرسیون فضایی مثبت و از لحاظ آماری در سطح ۵ درصد معنادار است؛

بنابراین، در صورتی که میانگین وزنی حجم تجارت کشورهای مجاور یک کشور از ۱۹ کشور مورد بررسی از کشورهای منتخب جهان یک درصد افزایش یابد به طور متوسط حجم تجارت آن کشور به اندازه ۰/۰۱۱۵ درصد افزایش می‌یابد. مقدار مثبت و معنادار ضریب خود رگرسیون فضایی تایید کننده این است که بخشی از تجارت دوجانبه هر یک از کشورهای مورد بررسی به دلیل اثر پول مشترک بوده و چرخه خود کار مثبت تجارت دوجانبه در بین کشورهای منتخب جهان برقرار است.

جدول ۴- نتایج برآورد مدل رگرسیون پانل فضایی با استفاده از ماتریس پول مشترک

Variable	SAR	SEM	SDM	SAC
Constant	۴۱/۷۰۶۵*** (۱۲/۲۵)	۴/۷۴۶۶*** (۹/۳۰)	۲۱/۶۷۶۲*** (۱۸/۹۴)	۳۹/۷۱۲۱*** (۸/۹۱)
lrer <sub>i</sub>	-۰/۶۷۰۷*** (-۱۳/۰۷)	-۰/۰۴۴۰*** (-۲/۷۹)	-۰/۳۷۴۸*** (-۶/۰۸)	۰/۸۸۹۳ (۰/۵۹)
lgdp <sub>i</sub>	-۱/۶۴۶۰*** (-۵۳/۰۰)	۰/۴۶۳۳*** (۱۲/۹۷)	۰/۱۹۴۴*** (۱۲/۲۵)	۱/۶۲۹۶*** (۱۴/۹۱)
loopenness <sub>i</sub>	۱/۳۰۰۰*** (۱۴/۲۴)	۰/۰۳۸۷*** (۳/۳۴)	-۱/۴۱۹۳*** (-۳۷/۵۷)	۰/۴۶۷۹*** (۱۵/۶۲)
limex <sub>it-1</sub>	۰/۰۲۵۰*** (۱۵۷/۶۰)	۰/۰۲۲۵*** (۹۸۱/۵۵)	۰/۲۷۶۷*** (۱۹۵/۷۶)	۰/۰۲۳۹*** (۴۴۸/۵۴)
lgdp <sub>it-1</sub>	۰/۰۲۲۷*** (۲۴/۵۲)	-۰/۰۰۸۳*** (-۱۲/۹۹)	-۰/۰۰۶۹*** (-۷۹/۲۴)	۰/۰۲۶۴*** (۳۲۰/۰۸)
loopenness <sub>it-1</sub>	۰/۲۴۷۳*** (۸۴/۲۵)	-۰/۰۰۶۲*** (-۲/۴۳)	۰/۲۲۷۱*** (۲۴/۶۰)	۰/۰۸۷۱*** (۱۳/۴۶)
ρ	-۰/۰۰۰۵*** (-۴/۵۳)		۰/۰۱۶۵*** (۸/۱۹)	۰/۰۱۱۵*** (۸/۲۱)
δ	۰/۳۴۵۴*** (۲۱/۸۶)	۰/۱۱۷۹*** (۱۰۴/۲۷)	۰/۳۸۳۵*** (۵۵/۴۵)	۰/۲۱۰۸*** (۸۷/۳۸)
λ		۰/۰۰۰۵*** (۳/۱۹)		۰/۰۰۵۹*** (۲۱۷/۹۸)

\*\*\*، \*\* و \* به ترتیب معناداری در سطح ۰/۰۱، ۰/۰۵ و ۰/۱۰ هستند.

اعداد داخل پرانتز آماره t را نشان می‌دهند.

ماخذ: یافته‌های پژوهش



با توجه به جدول (۴) و براساس الگوی SAC ضرایب تمام متغیرها مطابق با انتظار و در سطوح مختلف معنی دار هستند. رابطه نرخ ارز حقیقی با تجارت متقابل یک رابطه مثبت و در سطح پنج درصد معنادار است و دارای مقدار  $0/8893$  درصد است که به معنای آن است هر یک درصد افزایش در نرخ ارز حقیقی تجارت دوجانبه بین کشورها را به میزان  $0/8893$  درصد افزایش می‌دهد. رابطه تولید ناخالص داخلی با تجارت متقابل یک رابطه مثبت و در سطح ۵ درصد معنادار و دارای مقدار  $1/6296$  درصد است که به معنای آن است هر یک درصد افزایش در تولید ناخالص داخلی میزان تجارت دوجانبه میان کشورهای مجموعه را  $1/6296$  درصد افزایش می‌دهد.

علاوه بر این، رابطه متغیر باز بودن تجاری با تجارت دوجانبه مثبت و در سطح ۵ درصد معنادار و دارای مقدار  $0/4679$  درصد بوده که نشان‌دهنده آن است یک درصد افزایش در میزان باز بودن تجاری، تجارت دوجانبه بین کشورها را  $0/4679$  درصد افزایش می‌دهد و منجر به افزایش سطح تولید و درآمد و روابط مالی و تجاری می‌شود. همچنین علامت‌های متغیرهای ابزاری حجم تجاری، تولید ناخالص داخلی و باز بودن تجاری مثبت و معنادار هستند.

**۳-۵- مدل پانل فضایی برای ۱۹ کشور جهان با استفاده از ماتریس تعدیل شده**  
در این پژوهش از ماتریس تعدیل شده برای بیان اثرات پول مشترک بر تجارت استفاده شده است. همان‌طور که گفته شد ماتریس تعدیل شده، ماتریسی است که از حاصل ضرب ماتریس فاصله جغرافیایی در ماتریس پول مشترک ایجاد شده است. جدول (۵) نتایج آزمون‌های تشخیص فضایی را با استفاده از ماتریس تعدیل شده نشان می‌دهد.

نتایج این آزمون‌ها نشان می‌دهد فرضیه صفر (عدم وجود همبستگی فضایی) برای آزمون SAC رد می‌شود و وجود خودهمبستگی فضایی را نمی‌توان رد کرد. به عبارت دیگر، نتایج آزمون LR برای ۱۹ کشور جهان بیانگر وجود تاثیرات همسایگی این گروه از کشورها است. در مرحله بعد، نتایج حاصل از تخمین مدل با استفاده از ماتریس تعدیل شده و مدل SAC آورده شده است.

جدول ۵- نتایج آزمون‌های تشخیص فضایی با استفاده از ماتریس تعدیل شده

Spatial Test	SAR	SEM	SDM	SAC
Log Likelihood Function	-۱۹۰۶/۰۸۸۲***	-۲۰۱۹/۶۴۱۱***	۳۶۴/۲۶۸۴***	۳۹۹۲/۳۱۳۹***
LR Test	۴۹/۵۸۹۸***	۱۶۶/۱۴۸۰***	۵۰/۲۱۸۰***	۶۳/۸۹۰۵***
LM Error (Burrige)	۷۴۶۲/۸۲۳۶***	۷۴۶۲/۸۲۳۶***	۲۲۳۶/۰۰۶۷***	۷۴۶۲/۸۲۳۶***
LM Error (Robust)	۷۶۱۴/۰۲۳۶***	۷۶۱۴/۰۲۳۶***	۲۲۱۶/۵۴۹۶***	۷۶۱۴/۰۲۳۶***
LM Lag (Anselin)	۷۷/۹۰۹۸***	۷۷/۹۰۹۸***	۱۹/۸۱۰۴***	۷۷/۹۰۹۸***
LM Lag (Robust)	۲۲۹/۱۰۹۸***	۲۲۹/۱۰۹۸***	۰/۳۵۳۳***	۲۲۹/۱۰۹۸***

\*\*\*، \*\* و \* به ترتیب معناداری در سطح ۰/۰۱، ۰/۰۵ و ۰/۱۰ هستند.

ماخذ: یافته‌های پژوهش

نتایج برآورد مدل با استفاده از ماتریس تعدیل شده در جدول (۶) آورده شده است که نشان‌دهنده معناداری و تاثیر مثبت همه متغیرها و ضریب خود رگرسیون فضایی بر تجارت متقابل بین کشورها است. در واقع الگوی SAR تاثیر متغیرها و ضریب خود رگرسیون فضایی ( $\rho$ ) بر تجارت دوجانبه بین کشورها را بیان می‌کند که مقدار این ضرایب از لحاظ آماری معنی‌دار است. ضریب خود رگرسیون فضایی مثبت و از لحاظ آماری در سطح ۵ درصد معنادار است؛ بنابراین، در صورتی که میانگین وزنی حجم تجارت کشورهای مجاور یک کشور از ۱۹ کشور مورد بررسی از کشورهای منتخب جهان یک درصد افزایش یابد به‌طور متوسط حجم تجارت آن کشور به‌اندازه ۰/۰۰۱۱ درصد افزایش می‌یابد. مقدار مثبت و معنادار ضریب خود رگرسیون فضایی تایید کننده این است که بخشی از تجارت دوجانبه هر یک از کشورهای مورد بررسی به دلیل اثر پول مشترک بوده و چرخه خودکار مثبت تجارت دوجانبه در بین کشورهای منتخب جهان برقرار است.

با توجه به جدول (۶) و براساس الگوی SAR ضرایب تمام متغیرها مطابق با انتظار و در سطوح مختلف معنی‌دار هستند. رابطه نرخ ارز حقیقی با تجارت متقابل یک رابطه مثبت و در سطح پنج درصد معنادار و دارای مقدار ۰/۰۵۴۱ درصد بوده که به معنای آن است هر یک درصد افزایش در نرخ ارز حقیقی تجارت دوجانبه بین کشورها را به میزان ۰/۰۵۴۱ درصد افزایش می‌دهد. رابطه تولید ناخالص داخلی با تجارت متقابل یک رابطه مثبت و در سطح ۵ درصد معنادار و دارای مقدار

۰/۲۴۲۶ درصد بوده که به معنای آن است هر یک درصد افزایش در تولید ناخالص داخلی میزان تجارت دوجانبه میان کشورهای مجموعه را ۰/۲۴۲۶ درصد افزایش می‌دهد.

جدول ۶- نتایج برآورد مدل رگرسیون پانل فضایی با استفاده از ماتریس تعدیل شده

Variable	SAR	SEM	SDM	SAC
Constant	۴۱/۶۸۹۷*** (۲۱/۴)	۴۱/۷۸۲۶*** (۱۴/۳۱)	۲۶/۴۲۱۹*** (۱۸/۲۴)	۷/۹۴۲۱*** (۱۲/۲۸)
lrer <sub>i</sub>	۰/۶۷۸۴*** (۱۲/۴۷)	۰/۶۶۳۸*** (۴۱/۵۲)	-۰/۵۹۶۹*** (-۱۹/۶۴)	۰/۰۵۴۱*** (۴/۴۹)
lgdp <sub>i</sub>	-۱/۶۴۶۰*** (-۵۱/۲۳)	-۱/۶۴۷۵*** (۷۲/۲۵)	-۰/۵۹۸۲*** (-۵۰/۲۰)	۰/۲۴۲۶*** (۵/۲۷)
lopenness <sub>i</sub>	-۱/۴۱۴۸*** (-۲۷/۲۳)	-۱/۷۹/۴۹*** (-۵۸/۱۶)	-۰/۹۵۸۳*** (-۳۷/۱۵)	۰/۰۱۱۳*** (۲/۹۴)
limex <sub>it-1</sub>	۰/۰۲۴۹*** (۱۴۹/۸۹)	۰/۰۲۵۰*** (۲۴۵/۰۵)	۰/۰۲۵۴*** (۲۸۴/۰۳)	۰/۰۲۲۷*** (۶۴/۵۹)
lgdp <sub>it-1</sub>	-۰/۰۲۲۷*** (-۲۴/۱۴)	۰/۰۲۲۵*** (۲۴۵/۰۵)	۰/۰۰۶۳*** (۱۷/۱۴)	-۰/۰۰۴۵*** (-۵/۵۵)
lopenness <sub>it-1</sub>	۰/۲۷۹۵*** (۷۷/۲۶)	۰/۲۹۹۷*** (۴۶/۸۵)	۰/۱۸۸۲*** (۱۷/۱۴)	۰/۰۰۰۲ (۰/۰۷)
ρ	۰/۰۰۰۶*** (۷/۰۴)		۰/۰۱۵۵*** (۸/۳۶)	۰/۰۰۱۱*** (۵/۲۱)
δ	۰/۳۴۲۸*** (۲۱/۶۰)	۰/۳۵۰۰*** (۸۵/۵۵)	۰/۰۲۲۲*** (۴۲/۰۲)	۰/۱۱۶۳*** (۱۰۴/۵۴)
λ		۰/۰۰۴۰*** (۱۲/۸۹)		۰/۰۰۳۸*** (۷/۶۱)

\*\*\*، \*\*، \* و به ترتیب معناداری در سطح ۰/۰۱، ۰/۰۵ و ۰/۱۰ هستند.

اعداد داخل پرانتز آماره  $t$  را نشان می‌دهند.

ماخذ: یافته‌های پژوهش

علاوه بر این، رابطه متغیر باز بودن تجاری با تجارت دوجانبه مثبت و در سطح ۵ درصد معنادار و دارای مقدار ۰/۰۱۱۳ درصد بوده که نشان‌دهنده آن است یک درصد افزایش در میزان باز بودن تجاری، تجارت دوجانبه بین کشورها را ۰/۰۱۱۳ درصد افزایش می‌دهد و منجر به افزایش سطح تولید و درآمد و روابط مالی و تجاری می‌شود. همچنین علامت‌های متغیرهای ابزاری حجم تجاری و تولید ناخالص داخلی مثبت و معنار هستند، اما متغیر ابزاری باز بودن تجاری در هیچ یک از سطوح آماری معنادار نیست.

## ۶- جمع‌بندی و نتیجه‌گیری

در دنیای امروز، تحولات تکنولوژی چنان سریع و چشمگیر بوده که هیچ کشوری به تنهایی قادر به تولید همه کالاهای موردنیاز خود نبوده و بدون همکاری و روابط اقتصادی چندجانبه، این امر محقق نخواهد شد. از این رو، شکل‌گیری اتحادیه‌های پولی و ایجاد پول مشترک در توسعه روابط اقتصادی کشورها نقش بسزایی داشته است. در بیشتر مطالعات گذشته برای بررسی رابطه بین اتحادیه پولی و تجارت از روش‌های مرسوم اقتصادسنجی استفاده شده است. بر این اساس، در این پژوهش به بررسی اثر اتحادیه پولی بر تجارت دوجانبه با استفاده از رویکرد اقتصادسنجی فضایی طی دوره ۲۰۱۵-۲۰۰۰ برای ۱۹ کشور منتخب جهان پرداخته شده است. بدین منظور از سه ماتریس فاصله جغرافیایی، ماتریس پول مشترک و ماتریس تعدیل شده به منظور برآورد اثرات فضایی استفاده شده است. در این راستا، ابتدا با استفاده از آزمون‌های تشخیص فضایی مدل بهینه انتخاب و سپس آزمون پانل فضایی برای آن تخمین زده شد. نتایج پژوهش، اثرات فضایی فاصله جغرافیایی و پول مشترک را تایید می‌کند و دارای تاثیر مثبت و معنادار بودند.

بررسی متغیرهای پژوهش نشان می‌دهد تولید ناخالص داخلی اثر مثبت و معناداری بر تجارت دوجانبه بین کشورهای مورد بررسی با استفاده از هر سه ماتریس دارد. ایده این فرضیه آن است که کشورهایی که دارای ابعاد و مقیاس اقتصادی بزرگ‌تری دارند، توانایی نسبی بالاتری در دستیابی به مقیاس اقتصادی و افزایش صادرات بر حسب مزیت‌های نسبی دارند. این کشورها همچنین بازارهایی قوی در جذب بیشتر واردات دارند؛ بنابراین، انتظار می‌رود افزایش در مقیاس و ابعاد اقتصادی باعث افزایش در حجم تجارت متقابل کشورها شود.

متغیر دیگر، نرخ ارز حقیقی است که با استفاده از دو ماتریس پول مشترک و تعدیل شده اثر مثبت و معناداری بر تجارت دوجانبه بین کشورها دارد. اثر مثبت این متغیر نشان‌دهنده این مساله است که با افزایش نرخ ارز حقیقی (کاهش ارزش پول ملی) تجارت بهبود می‌یابد و موجب می‌شود قیمت کالاهایی که در داخل یک کشور تولید می‌شود، نسبت به قیمت کالاهای رقیب در بازار جهانی کاهش یابد و با افزایش نرخ ارز واقعی صادرات افزایش پیدا کند. همچنین براساس تئوری تجارت جهانی می‌توان بیان داشت که کاهش ارزش پول ملی یک کشور سبب می‌شود که قیمت کالاهای صادراتی یک کشور در بازارهای خارجی و برحسب پول آن کشور کاهش یابد و در نتیجه خریداران و مصرف‌کنندگان طبق قانون عرضه و تقاضا از آن کالاها بیشتر خریداری کنند که این به نوبه خود موجب افزایش جریان تجارت میان کشورها می‌شود. همچنین اثر این متغیر با استفاده از ماتریس فاصله جغرافیایی معنی دار نیست.

همچنین شاخص باز بودن تجاری با استفاده از هر سه ماتریس دارای اثر مثبت و معناداری بر تجارت بین کشورها دارد. سیاست‌های درجه باز بودن تجاری به‌عنوان عاملی برای توسعه کشورها است که در آن افزایش درجه باز بودن می‌تواند باعث توسعه یک کشور به مخصوص کشورهای در حال توسعه شود؛ زیرا هر چه اقتصاد کشوری در ارتباط با سایر کشورها پویاتر عمل کند ضمن افزایش مبادلات اقتصادی از کسب فناوری و خلاقیت سایر کشورها بهره‌مند شده و با افزایش بازدهی موجبات افزایش انگیزه و عامل تحرک برای سرمایه‌گذاری را فراهم می‌کند و زمینه توسعه مالی و تجارت دوجانبه فراهم می‌شود. باز بودن با کاهش محدودیت‌ها و حذف نسبی تعرفه‌ها، موانع تجاری را به حداقل می‌رساند و زمینه ادغام اقتصادی را فراهم می‌آورد. علاوه بر این، باز بودن می‌تواند مولفه‌ها و شاخص‌های اقتصادی در عرصه بین‌المللی را تحت تاثیر قرار دهد و مسیر مناسبی را در جهت کسب منافع اقتصادی به روی کشورها باز کند.

اثر متغیر ابزاری حجم تولید با استفاده از هر سه ماتریس مثبت و معنادار است. اثر متغیر ابزاری تولید ناخالص داخلی با استفاده از ماتریس پول مشترک مثبت و معنادار و با استفاده از ماتریس‌های فاصله جغرافیایی و ماتریس تعدیل شده منفی و معنادار است. همچنین اثر متغیر ابزاری باز بودن تجاری با استفاده از ماتریس‌های فاصله جغرافیایی و پول مشترک مثبت و معنادار و با استفاده از ماتریس تعدیل شده بی‌معنی است.

درمجموع با توجه به نتایج تحقیق می‌توان گفت که پول مشترک موجب افزایش تجارت می‌شود که از طریق آن موجب افزایش رشد اقتصادی کشورهای مورد مطالعه می‌شود؛ بنابراین، کشورهای مورد مطالعه می‌توانند یک اتحادیه پولی را تشکیل دهند که از طریق افزایش تجارت از منافع حاصل از پول مشترک نیز منتفع شوند. همچنین همان‌طور که گفته شد اثر فضایی فاصله جغرافیایی معنادار شده است. بنابراین پیشنهاد می‌شود در پژوهش‌هایی که در این زمینه انجام می‌شود از اقتصادسنجی فضایی استفاده شود، چون اقتصادسنجی معمولی تخمین‌های تورش‌داری را به دست می‌دهد.



## منابع

- اصغرپور، حسن، سلمانی، بهزاد و رزاقی، سمیه (۱۳۹۵). امکان‌سنجی تشکیل منطقه بهینه پولی بین کشورهای عضو سازمان همکاری اقتصادی (اگو): رهیافت بیزین فضا-حالت. *فصلنامه پژوهش‌های سیاست‌های اقتصادی*، سال ۲۴، شماره ۷۷، ۱۱۴-۹۵.
- اکبری، نعمت‌الله (۱۳۸۰). تحلیل فضایی تقاضای اجتماعی برای آموزش عالی در ایران. رساله دکترای اقتصاد. دانشکده علوم انسانی دانشگاه تربیت مدرس.
- اکبری، نعمت‌الله و توسلی، ناهید (۱۳۸۷). تحلیل تاثیر عوارض شهرداری‌ها بر قیمت مسکن: مطالعه موردی شهر اصفهان (یک رهیافت اقتصادسنجی فضایی)، *فصلنامه بررسی‌های اقتصادی*، سال ۵، شماره ۱، ۶۴-۴۷.
- بیابانی، جهانگیر، شایگانی، بیتا، ندری، کامران و عبدلهی‌آرانی، مصعب (۱۳۹۱). امکان‌سنجی نظریه منطقه بهینه پولی (OCA) برای کشورهای سازمان همکاری اقتصادی (اگو): الگوریتم خوشه‌بندی فازی نسبت به مرکز. *فصلنامه پژوهش‌ها و سیاست‌های اقتصادی*، سال ۲۰، شماره ۶۲، ۷۸-۳۰.
- دولتی، بهزاد و اوراکویچ، شوکوروف بوری (۱۳۹۱). بررسی فرصت‌های همگرایی تجاری ایران با کشورهای آسیای مرکزی. *فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی ایران*، سال ۱۷، شماره ۵۳، ۳۵-۵۳.
- زرانزاد، منصور و فقه‌مجیدی، علی (۱۳۹۲). بررسی اثر تشکیل اتحادیه پولی بر تجارت بین کشورهای عضو سازمان کنفرانس اسلامی (OIC) با استفاده از تئوری منطقه بهینه پولی بهینه (OCA) و مدل جاذبه تعمیم یافته. *فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی کاربردی*، سال ۱، شماره ۱، ۲۸-۱.
- زرانزاد، منصور و منصوری، سید امین (۱۳۹۴). بررسی آثار متقابل فضایی همسایگی بر نوسانات تجارت بین‌الملل: رویکرد اقتصادسنجی ترکیبی فضای هموارسازی موجک. *مجله تحقیقات اقتصادی*، دوره ۵۰، شماره ۴، ۸۵۹-۸۳۵.
- سلمانی، بهزاد و رزاقی، سمیه (۱۳۹۴). امکان‌سنجی تشکیل منطقه بهینه پولی بین کشورهای عضو سازمان همکاری اقتصادی (اگو)، رهیافت VAR ساختاری. *فصلنامه روند*، سال ۲۲، شماره ۷۰، ۷۶-۵۱.
- صادقی، سید کمال، پورعبادالهان کویچ، محسن، محمدزاده، پرویز، کریمی، زهرا و علی

- مرادی افشار، پروین (۱۳۹۵). بررسی عوامل اقتصادی موثر بر دموکراسی در کشورهای در حال توسعه با استفاده از رهیافت اقتصادسنجی فضایی. *فصلنامه اقتصاد مقداری*، دوره ۱۴، شماره ۱، ۱۴۲-۱۱۹.
- عسکری، بنت‌الهدی و شفیعی کاخکی، مریم (۱۳۹۵). پتانسیل تجاری اتحادیه اکو: کاربرد از رگرسیون فضایی پویا با در نظر گرفتن اثرات سرریز فضایی. *مجله اقتصاد و توسعه منطقه‌ای*، سال ۲۳، دوره ۱۱، ۱۹۷-۱۶۷.
- عسگری، علی و نعمت‌الله، اکبری (۱۳۸۰). روش‌شناسی اقتصادسنجی فضایی؛ تئوری و کاربرد. *مجله پژوهشی علوم انسانی دانشگاه اصفهان*، دوره ۱۲، ۹۳-۱۲۲.
- فقه‌مجیدی، علی (۱۳۹۱). همگرایی اقتصادی بین کشورهای اسلامی با استفاده از مدل جاذبه تعمیم‌یافته. رساله دکتری. دانشکده اقتصاد و علوم اجتماعی، دانشگاه شهید چمران، اهواز.
- لطفعلی‌پور، محمدرضا، شاکری، سیده زهرا و کبری بطا، فاطمه (۱۳۹۰). بررسی همگرایی اقتصادی میان ایران و کشورهای آمریکای لاتین (کاربرد مدل جاذبه). *فصلنامه پژوهش‌های رشد و توسعه اقتصادی*، سال ۱، شماره ۳، ۹۸-۷۳.
- میرباقری هیر، میرناصر، رحیم‌زاده، فرزاد و صفوی، سید راشد (۱۳۹۳). بررسی تاثیر تجارت بر توسعه انسانی در کشورهای منتخب عضو منا. *فصلنامه پژوهش‌های رشد و توسعه اقتصادی*، سال ۴، شماره ۱۶، ۱۲۰-۱۰۵.
- ناقلی، شکوفه، مداح، مجید و ابونوری، اسماعیل (۱۳۹۸). تاثیر نهادهای سیاسی بر صادرات ایران به کشورهای غرب آسیا (رویکرد اقتصادسنجی فضایی). *فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی ایران*، سال ۲۴، شماره ۷۹، ۱۰۷-۱۴۱.
- Alesina, A., & Barro, R. J. (2000). Currency Unions, *NBER Working Paper Series*, WP 7927.
- Anselin, L. (2003). Spatial externality, spatial multipliers and spatial econometrics. *Int Reg Sci Rev*, 26, 153-176.
- Barro, R., (2001). Currency Unions. *Unpublished monograph*. Harvard University.
- Broz, T. (2005). Optimum Currency Areas: A Literature Review. *Privredna kretanja i ekonomska politika*, 104, 53.
- Bun, M. J., & Klaassen, F. J. (2002). Has the euro increased trade? Available at SSRN 338602.
- Chen, N. (2004). Intra-national versus international trade in the European Union: why do national borders matter?. *Journal of international Economics*, 63(1), 93-118.
- Cohen, B. J. (1997). Optimum currency area theory: bringing the market back. *International Trade and Finance: New Frontiers for Research*, 216.



- Costa-Font, J. (2010). Regional single currency effects on bilateral trade with the European Union. *LEQS Paper NO* (26).
- Eichengreen, B. (1990). One money for Europe? Lessons from the US currency union. *Economic Policy*, 5(10), 117-187.
- Esposito, P. (2017). Trade creation, trade diversion and imbalances in the EMU. *Economic Modelling*, 60, 462-472.
- Fenton, P. and J. Murray (1992). *Optimum currency areas: A cautionary tale. In: The exchange rate and the economy*. Ottawa: Bank of Canada, pp 485-531.
- Frankel, J. A. (2003). Experience of and lessons from exchange rate regime in emerging economies. (No. w10032). *National Bureau of Economic Research*.
- Frankel, J. A., & Rose, A. K. (1997). Is EMU more justifiable ex post than ex ante? *European Economic Review*, 41(3), 753-760.
- Friedman, M. (1953). *Essays in positive economics*. University of Chicago Press.
- Glick, R., & Rose, A. K. (2016). Currency unions and trade: A post-EMU reassessment. *European Economic Review*, 87, 78-91.
- Haberler, G. (1970). The international monetary system: some recent developments and discussions. *Approaches to Greater Flexibility in Exchange Rates*, 10 (3) 115-123.
- Hufbauer, G. C., Schott, J. J., Elliott, K. A., & Oegg, B. (2007). *Economic Sanctions Reconsidered*. 3rd edn, Washington, DC: Peterson Institute for International Economics.
- Huh, H. S., Kim, D., Kim, W. J., & Park, C. Y. (2015). A factor-augmented VAR analysis of business cycle synchronization in east Asia and implications for a regional currency union. *International Review of Economics & Finance*, 39, 449-468.
- Kelejian, H., Tavlas, G. S., & Petroulas, P. (2012). In the neighborhood: The trade effects of the Euro in a spatial framework. *Regional Science and Urban Economics*, 42(1), 314-322.
- Kenen, P. (1969). The theory of optimum currency areas: An eclectic view. *Monetary Problems of the International Economy*, 45(3), 41-60.
- Krugman, P. (1993). On the number and location of cities. *European economic review*, 37(2-3), 293-298.
- McKinnon, R.I., (1963). Optimum currency areas. *Am. Econ. Rev*, 53, 717-725.
- Micco, A., Stein, E., & Ordoñez, G. (2003). The currency union effect on trade: early evidence from EMU. *Economic Policy*, 18(37), 315-356.
- Mohseni, R. M., & Azali, M. (2014). Monetary Integration and Optimum Currency Area in ASEAN+ 3: What we need for a new framework? *International Journal of Economics and Financial Issues*, 4(2), 277.
- Mundell, R. A. (1961). A theory of optimum currency areas. *The American economic review*, 51(4), 657-665.
- Regmi, K., Nikolsko-Rzhevskyy, A., & Thornton, R. (2015). To be or not to be: An optimum currency area for South Asia? *Journal of Policy Modeling*, 37(6), 930-944.
- Shafiqhi, N., & Gharleggi, B. (2016). Feasibility of a currency union in East Asia using the five-Variable structural vector autoregressive model. *Economic Analysis and Policy*, 52, 45-54.
- Tavlas, G. S. (1994). The theory of monetary integration. *Open Economies Review*, 5(2), 211-230.
- Vega, S. H., & Elhorst, J. P. (2014). Modelling regional labour market dynamics in space and time. *Papers in Regional Science*, 93(4), 819-841.
- Viton, P. A. (2010). Notes on spatial econometric models. *City and Regional*

- Planning*, 870(03), 9-10.
- Weimann, M. (2003). OCA Theory and EMU eastern enlargement: an empirical application (No. 8), Research notes working paper series.
- Yang, Sh., and Martinez-Zarzoso, I. (2014). A panel data analysis of trade creation and trade diversion effects: The case of ASEAN–China Free Trade Area. *China Economic Review*, 29: 138-151.
- Zhao, X., & Kim, Y. (2009). Is the CFA Franc zone an optimum currency area? *World Development*, 37(12), 1877-1886.

