

## بررسی رابطه درجه باز بودن تجاری و رشد اقتصادی در کشورهای منتخب منا: رهیافت علیت گرنجری پانلی بوت‌استرپ

سیاوش محمدپور،\* علی رضازاده،\*\* علی رئوفی\*\*\*

تاریخ وصول: ۱۳۹۷/۶/۱۲ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۸/۸/۱۸

### چکیده

رابطه درجه باز بودن تجاری و رشد اقتصادی جزو موضوعاتی است که هنوز در خصوص آن توافقی بین اقتصاددانان شکل نگرفته است. اختلاف نظرهای موجود صرفاً به حوزه تئوریک محدود نشده و در مطالعات تجربی صورت گرفته نیز نتایج بعضاً متناقضی دیده می‌شود. مطالعات تجربی انجام شده در این حوزه در دو دسته کلی قابل تقسیم‌بندی هستند: دسته اول مطالعاتی هستند که تاثیر درجه باز بودن تجاری بر رشد اقتصادی و یا تاثیر رشد اقتصادی بر درجه باز بودن تجاری را در قالب تحلیل رگرسیون متعارف و یا تکنیک‌های هم‌انباشتگی مورد بررسی قرار داده‌اند. دسته دوم مطالعاتی را شامل می‌شود که از علیت گرنجری جهت تشخیص رابطه بین درجه باز بودن تجاری و رشد اقتصادی استفاده کرده‌اند. بر اساس این دسته‌بندی، این مطالعه در گروه دوم قرار می‌گیرد. یکی از دلایل تناقضات تجربی که در مطالعات تجربی دسته دوم وجود دارد این است که در این مطالعات (که اغلب با داده‌های بین‌کشوری انجام شده است) به همبستگی بین مقطعی و همچنین ناهمگنی ضرایب توجه نشده است. بر این اساس، هدف این مطالعه، بررسی تجربی رابطه علیت گرنجری بین درجه باز بودن تجاری و رشد اقتصادی در کشورهای منتخب منطقه منا با در نظر گرفتن همبستگی بین مقطعی و ناهمگنی ضرایب است. در این راستا، در این مطالعه از رویکرد علیت گرنجری پانلی بوت‌استرپ پیشنهاد شده توسط کونیا (۲۰۰۶) استفاده شده است.

\* دانشجوی دکتری علوم اقتصادی موسسه عالی آموزش و پژوهش مدیریت و برنامه‌ریزی. تهران. ایران.  
(نویسنده مسئول) (siavash.mohammadpoor@gmail.com)

\*\* استادیار دانشگاه ارومیه، گروه اقتصاد، ارومیه. ایران.

\*\*\* دانشجوی دکتری اقتصاد مالی دانشگاه علامه طباطبائی. تهران. ایران.

در روشی که کونیا ارائه نموده است، نیازی به انجام آزمون علیت به صورت مشترک برای همه مقاطع وجود ندارد و می‌توان وجود علیت را برای همه مقاطع به صورت جداگانه بررسی کرد. برتری این روش، نسبت به روش علیت گرنجری در چارچوب سری زمانی (بررسی علیت به صورت کاملاً جداگانه برای هر مقطع) این است که در روش کونیا، از همبستگی که در چارچوب داده‌های تابلویی ممکن است بین مقاطع وجود داشته باشد، بهره گرفته می‌شود و استفاده از این اطلاعات اضافی منجر به نتایج بهتر می‌شود. کونیا برای بهره‌گیری از این اطلاعات از روش SUR برای تخمین استفاده می‌کند. مزیت روش SUR در این است که به اطلاعات ماتریس واریانس-کواریانس نیز توجه دارد و این موضوع سبب کاراتر شدن تخمین‌ها می‌شود. مزیت دیگر روش کونیا این است که نایب بودن متغیرها نمی‌تواند صحت نتایج حاصل شده را تحت تاثیر قرار دهد و بنابراین در چارچوب این مدل، نیازی به بررسی ایستایی متغیرها وجود ندارد. لازم به ذکر است آمار و اطلاعات استفاده شده در این تحقیق، مربوط به ۹ کشور منتخب منطقه منا در بازه سال‌های ۱۹۷۰ تا ۲۰۱۶ است. بر این اساس، نتایج این مطالعه نشان داد که رابطه علی یکطرفه از درجه باز بودن تجاری به تولید ناخالص داخلی حقیقی در کشورهای الجزایر، مصر، ایران، مراکش، عمان، عربستان و تونس وجود دارد و در کشورهای عراق و مالت چنین رابطه‌ای مشاهده نمی‌شود. از سوی دیگر در هیچ یک از کشورهای مورد مطالعه، رابطه علی از رشد اقتصادی به درجه باز بودن تجاری قابل مشاهده نیست. بنابراین می‌توان استدلال کرد که همانند اغلب کشورهای در حال توسعه، در کشورهای منطقه منا نیز، آزادسازی تجاری، رشد اقتصادی آنها را تحریک می‌کند ولی افزایش نسبت تجارت خارجی به تولید در این کشورها، لزوماً منجر به رشد اقتصادی آنها نمی‌شود.

طبقه‌بندی JEL: C21, C50, F10, F43

واژه‌های کلیدی: رشد اقتصادی، درجه باز بودن تجاری، کشورهای منطقه منا، آزمون علیت

گرنجری پانلی بوت استرپ

## ۱- مقدمه

ماهیت و چگونگی رابطه درجه باز بودن تجاری و رشد اقتصادی، از موضوعات مهم اقتصادی است که در خصوص آن بین اقتصاددانان اختلاف نظر وجود دارد. این اختلاف نظرها هم در حوزه تئوریک و هم در حوزه تجربی قابل مشاهده است. بر اساس مدل رشد برونزای نئوکلاسیکی، تغییر در درجه باز بودن تجاری (یا سیاست تجاری)، تنها می‌تواند الگوی تخصصی شدن تولید را تحت تاثیر قرار دهد و بر نرخ رشد اقتصادی بلندمدت تاثیر ندارد. از طرف دیگر، بر اساس تئوری رشد جدید، تغییر در سیاست تجاری می‌تواند بر نرخ‌های رشد اقتصادی بلندمدت تاثیر بگذارد، البته نحوه اثرگذاری آزادسازی تجاری بر رشد اقتصادی، بستگی به وضعیت نوآوری و تکنولوژی در کشورهای طرف تجارت دارد.

گروسمن و هلیمن مدلی را معرفی کرده‌اند که تجارت بین یک کشور توسعه یافته و کشور کمتر توسعه یافته، تحت شرایطی می‌تواند نرخ رشد اقتصادی بلندمدت کشور کمتر توسعه یافته را بهبود ببخشد (Grossman and Helpman, 1991). یانگ و استوکی مدلهایی را معرفی نموده‌اند که تجارت بین کشور توسعه یافته و کمتر توسعه یافته می‌تواند نرخ‌های رشد بلندمدت در کشور کمتر توسعه یافته را کاهش دهند (Young, 1991; Stokey, 1991). از طرف دیگر، اسپیلیمبرگو<sup>۱</sup> (۲۰۰۰) مدلی را تبیین کرده است که طبق آن، تجارت بین کشور پیشرفته و کمتر توسعه یافته می‌تواند نرخ رشد بلندمدت در کشور توسعه یافته را کاهش دهد (Spilimbergo, 2000).

از طرف دیگر، تاثیر رشد اقتصادی بر درجه باز بودن تجاری نیز یکی از موضوعات مهم در اقتصاد است. گرچه، مهمترین و مطرح‌ترین واقعیت در خصوص رابطه بین درجه باز بودن تجاری و رشد اقتصادی آن است که آزادسازی تجاری باعث تسریع رشد اقتصادی می‌شود (Moyo et al., 2017). مطالعات متعددی سعی کرده‌اند تا رابطه و جهت علی درجه باز بودن تجاری و رشد اقتصادی را مشخص نمایند. این مطالعات را می‌توان در دو گروه دسته‌بندی کرد: دسته اول مطالعاتی هستند که تاثیر درجه باز بودن تجاری بر رشد اقتصادی و یا تاثیر رشد اقتصادی بر درجه باز بودن تجاری را در قالب تحلیل رگرسیون متعارف و یا تکنیک‌های هم‌انباشتگی مورد

---

<sup>۱</sup> Spilimbergo

بررسی قرار داده‌اند. دسته دوم مطالعاتی را شامل می‌شود که از علیت گرنجری جهت تشخیص رابطه بین درجه باز بودن تجاری و رشد اقتصادی استفاده کرده‌اند. هر دو دسته از مطالعات به نتایج متفاوتی دست یافته‌اند.

از نظر تئوریکی امکان وجود رابطه علی دوطرفه بین درجه باز بودن تجاری و رشد اقتصادی وجود دارد. لذا این مطالعه سعی دارد تا رابطه علی بین این دو متغیر در کشورهای منتخب منطقه منا<sup>۲</sup> را به صورت تجربی و در قالب روش علیت گرنجری با رویکرد بوت استرپ که توسط کونیا<sup>۳</sup> (۲۰۰۶) معرفی شده است، مورد ارزیابی قرار دهد. در این راستا، از داده‌های ۹ کشور این منطقه طی سالهای ۱۹۷۰-۲۰۱۶ استفاده شده است.

سازماندهی مقاله بدین صورت است که در ادامه، ابتدا مبانی نظری مرتبط با موضوع بررسی شده و برخی از مطالعات مرتبط مرور شده‌اند. سپس مدل و روش تحقیق معرفی شده و به برآورد و تجزیه و تحلیل یافته‌های تجربی پرداخته شده است. نهایتاً در بخش پایانی، نتیجه‌گیری کلی و توصیه‌های سیاستی ارائه شده است.

## ۲- ادبیات موضوع

این باور که تجارت خارجی می‌تواند رشد اقتصادی را تحت تاثیر قرار دهد، به نظریه مزیت مطلق آدام اسمیت<sup>۴</sup> و نظریه مزیت نسبی دیوید ریکاردو<sup>۵</sup> برمی‌گردد (Appleyard and Field, 2001). با اینحال، عقاید در خصوص تجارت بین‌المللی

برای سالیان طولانی بدون توجه باقی ماند (Edwards, 1993)

به طور کلی، مرکانتیلیسم بیان می‌کند که فعالیت اقتصادی (تجارت بین‌الملل) یک بازی مجموع صفر است که در آن سود اقتصادی یک کشور هزینه یک کشور دیگر است. این مکتب بر این باور است که صادرات باید بیشتر از واردات باشد و صنایع داخلی باید در رقابت وارداتی مورد حمایت قرار گیرند تا کشور بتواند ثروتمند و قدرتمند گردد (Olasode et al., 2015; Nduka et al., 2013).

از طرف دیگر، اقتصاددانان کلاسیک معتقدند که ممکن نیست که یک جامعه به طور نامحدود بتواند تراز تجاری مثبت خود را ادامه دهد. آنها بیان می‌کنند که

<sup>۲</sup> MENA Countries

<sup>۳</sup> Konya

<sup>۴</sup> Adam Smith's concept of absolute advantage

<sup>۵</sup> David Ricardo's notion of comparative advantage

کشورها باید کالاهایی را تولید و صادر کنند که در خصوص آنها از مزیت هزینه پایین برخوردارند و به طور مشابه کالاهایی را وارد کنند که در مورد آنها از عدم مزیت هزینه بالا برخوردار هستند. استدلال آنها این است که شرکت در تجارت خارجی می‌تواند توان مثبت قوی برای رشد اقتصادی ایجاد نماید (Keho, 2017; Olasode et al., 2015; Nduka et al., 2013).

همچنین، هکشر- اوهلین<sup>۶</sup> بحث می‌کنند که اگر دو کشور بخواهند با یکدیگر وارد تجارت شوند، باید فناوری یکسانی داشته و از بازدهی ثابت به مقیاس در تولیدات نهایی برخوردار باشند. کشور با فراوانی عوامل بهتر باید کالاها را در مقیاس بزرگتر تولید کرده و صادر نماید تا رشد اقتصادی آن متاثر شود (Heckscher, 1919; Ohlin, 1933).

در سال‌های اخیر، آزادسازی تجاری نقش مهم و فزاینده‌ای در فرآیند رشد اقتصادی کشورها بازی کرده است. نظریه رشد درونزا فرض می‌کند که فناوری به صورت داخلی توسعه یافته است. به عنوان یک بعد از باز بودن تجاری، کشورهای در حال توسعه با بهره‌گیری از مزایای جدید، سود و بهره‌وری خود را ایجاد کرده و در نتیجه تولید خود را گسترش می‌دهند (Jin, 2000). بر اساس نظریات رشد درونزا، یک افزایش در درجه باز بودن تجاری، فناوری را به طور مثبت بهبود بخشیده و بنابراین تولید را افزایش می‌دهد. همچنین، درجه باز بودن تجاری می‌تواند از کانال انباشت اطلاعات یک کشور توسعه آن را تسریع نماید (Rivera-Batiz and Romer, 1991). برای مثال، کشورهای در حال توسعه می‌توانند از طریق انتقال دانش از کشورهای ثروتمند، رشد اقتصادی خود را ارتقا دهند. کشورهایی که از درجه باز بودن تجاری بالایی برخوردارند بیشتر در معرض پیشرفت و رشد قرار دارند (Grossman and Helpman, 1995).

مطالعه لوین و رنلت نشان داد که درجه باز بودن تجاری به عنوان یک نتیجه کاهش تعرفه‌ها، می‌تواند سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی را ترغیب نموده و رشد اقتصادی بلندمدت را افزایش دهد (Levine and Renelt, 1992). در مطالعه دیگری، گروسمن و هلپمن (۱۹۹۵) بیان می‌کنند که کاهش تعرفه‌ها می‌تواند تاثیر مثبتی بر تخصیص منابع به تحقیق و توسعه (R&D) داشته باشد. در چارچوب

<sup>۶</sup> Heckscher-Ohlin

اقتصاد خرد، بنگاه‌های صادر کننده نسبت به بنگاه‌های غیر صادراتی، از تخصص بالایی برخوردار بوده و تکنولوژی‌گرا<sup>۷</sup> هستند، چراکه این بنگاه‌ها نسبت به بنگاه‌هایی که در بازارهای داخلی متمرکز هستند، در معرض رقابت بالایی قرار دارند (Lopez, 2005).

به طور کلی، از بعد نظری، رابطه بین درجه باز بودن تجاری و رشد اقتصادی می‌تواند به صورت ایستا یا پویا تحلیل شود. در تحلیل ایستا، اگر مدل هکشر-اوهلین در نظر گرفته شود، یک کاهش در تعرفه کالاهای وارداتی، با فرض ثابت ماندن قیمت کالاهای بین‌المللی، می‌تواند به افزایش صادرات و واردات و در نتیجه تولید ناخالص داخلی منجر شود. بنابراین دلیل رشد اقتصادی، بیشتر شدن تجارت است. رشد اقتصادی ممکن است در نتیجه استفاده بهتر از مزایای صرفه‌های به مقیاس باشد، به این صورت که بنگاه‌های صادرکننده نسبت به بنگاه‌های غیرصادراتی از بهره‌وری بالایی نفع می‌برند (Krugman, 1981).

همچنین، امکان تجزیه و تحلیل اثرات رشد اقتصادی بر تجارت و درجه باز بودن تجاری در چارچوب مدل هکشر-اوهلین با قیمت‌های ثابت وجود دارد. با توجه به قضیه ریبنزنسکی<sup>۸</sup>، یک افزایش برونزا در انباشت سرمایه، برای مثال به افزایش تولید کالاهای سرمایه‌بر منجر می‌شود و تولید کالاهای کاربر کاهش می‌یابد. اگر کشوری از وفور نسبی عامل سرمایه بالایی نسبت به سایر کشورهای جهان برخوردار باشد، افزایش انباشت سرمایه به مبادلات بیشتر منجر خواهد شد. برعکس اگر کشور از وفور نسبی نیروی کار برخوردار است، افزایش در انباشت سرمایه سبب کاهش در تجارت خواهد شد (Akilou, 2013).

از دیدگاه پویا نیز، نظریه‌های جدید رشد که توسط رومر، لوکاس، آگیون و هویت و گروسمن و هلپمن ارائه شده‌اند، امکان وجود رابطه بین درجه باز بودن تجاری و رشد اقتصادی را مهیا می‌سازند (Romer, 1986 & 1990; Lucas, 1988; Grossman and Helpman, 1992; Aghion and Howitt, 1992). به طور کلی، تاثیر کاهش در تعرفه‌ها بر رشد اقتصادی، به تاثیر تعرفه‌ها بر تخصیص عوامل تولید به تحقیق و توسعه<sup>۹</sup> بستگی دارد. اگر آزادسازی تجاری باعث تخصیص بیشتر

<sup>۷</sup> Technology Oriented

<sup>۸</sup> Theorem of Rybczynski

<sup>۹</sup> Research and Development

عوامل به تحقیق و توسعه شود، نتیجه آن رشد اقتصادی بیشتر خواهد بود (Grossman and Helpman, 1991 and 1995). در حالت عکس، نتیجه آن کاهش رشد اقتصادی خواهد بود. ریورا-باتیز و رومر به این مهم دست یافتند که آزادسازی تجاری ممکن است تاثیر مثبت بر رشد اقتصادی داشته باشد، اگر انباشت دانش قابل دسترس در کشور مورد نظر را افزایش دهد (Rivera-Batiz and Romer, 1991).

پس از لحاظ نظری، درجه باز بودن تجاری ممکن است بر رشد اقتصادی تاثیر مثبت داشته باشد و یا بر آن بی تاثیر باشد. تاثیر رشد اقتصادی بر آزادسازی تجاری نیز چنین است. مرور مطالعات بین کشوری تجربی نیز، حاکی از آن است که این مطالعات از روش‌ها و داده‌های متفاوتی برای کشورهای مختلف، جهت بررسی رابطه بین درجه باز بودن تجاری و رشد اقتصادی استفاده کرده‌اند.

فرانکل و رومر، به بررسی رابطه باز بودن اقتصاد و رشد اقتصادی پرداختند. در این مطالعه، محققین از داده‌های ۶۵ کشور جهان در سال ۱۹۸۵ و از دو روش حداقل مربعات معمولی و متغیر ابزاری برای برآورد رابطه درجه باز بودن تجاری و رشد اقتصادی استفاده نمودند. نتایج مطالعه ایشان حاکی از آن است که تخمین‌های بدست آمده از روش حداقل مربعات معمولی، به دلیل لحاظ نمودن مسئله درونزایی، اثر باز بودن تجاری بر رشد اقتصادی را کمتر از حد برآورد می‌کنند؛ نتایج برآورد مدل بر اساس روش متغیر ابزاری<sup>۱۰</sup>، حاکی از رابطه قوی و مثبت بین درجه باز بودن تجاری و رشد اقتصادی است (Frankel and Romer, 1996).

هریسون، در مطالعه‌ای به بررسی اثر باز بودن تجاری بر رشد اقتصادی در کشورهای توسعه یافته پرداخته است. در این مطالعه، محقق از دو رویکرد سری زمانی و داده‌های تابلویی استفاده نموده است. همچنین، محقق برای درجه باز بودن اقتصاد از معیارهای متفاوتی استفاده نموده است. نتایج این مطالعه حاکی از رابطه مثبت رشد اقتصادی با اغلب معیارهای درجه باز بودن اقتصاد است (Harrison, 1996).

دلار و کرای، اثر باز بودن تجاری را بر رشد اقتصادی را مورد بررسی قرار دادند. محققین در این مطالعه، علاوه بر متغیر درجه باز بودن تجاری از متغیر کیفیت نهادی

---

<sup>۱۰</sup> Instrumental Variable

نیز به عنوان متغیر توضیحی استفاده نمودند. به عقیده محققین این دو متغیر همبستگی بالایی (معمولا کشورهای که دارای کیفیت نهادی بالاتری هستند، حجم تجارت بالایی نیز دارند) با هم دارند و از این رو نمی‌توان اثر این دو متغیر را به صورت جداگانه بر رشد اقتصادی بررسی نمود. نتایج این مطالعه که برای کلیه کشورهای جهان انجام شده است، حاکی از اثرگذاری مثبت باز بودن تجاری بر رشد اقتصادی است (Dollar and Kraay, 2003).

تی سن، علیت گرنجری بین تجارت خارجی، انباشت سرمایه انسانی و رشد اقتصادی در کشور چین را با استفاده از داده‌های سری زمانی دوره ۱۹۵۲-۱۹۹۹ آزمون کرده‌اند. نتایج این مطالعه بیانگر وجود رابطه علی دوطرفه بین درجه باز بودن تجاری و رشد اقتصادی بوده است (Tsen, 2006).

کورت و بربر، با استفاده از تکنیک خودرگرسیون برداری<sup>۱۱</sup> و اطلاعات فصلی دوره ۱۹۸۹-۲۰۰۳ کشور ترکیه، به بررسی رابطه علیت بین درجه باز بودن و رشد اقتصادی در این کشور پرداختند. نتایج مطالعه ایشان حاکی از وجود یک رابطه علیت دوطرفه بین درجه باز بودن تجاری و رشد اقتصادی در اقتصاد ترکیه است (Kurt and Berber, 2008).

گریس و ردلین، با استفاده از روش گشتاورهای تعمیم‌یافته<sup>۱۲</sup>، رابطه متغیرهای درجه باز بودن تجاری و رشد اقتصادی را در ۱۵۸ کشور طی دوره زمانی ۱۹۷۰-۲۰۰۹ برآورد کرده و یک رابطه علی مثبت از درجه باز بودن تجاری به رشد اقتصادی در بلندمدت را پیدا کرده‌اند (Gries and Redlin, 2012).

ساد، با استفاده از مدل تصحیح خطای برداری<sup>۱۳</sup> و علیت گرنجری رابطه بین درجه باز بودن اقتصادی و رشد اقتصادی در لبنان را طی دوره ۱۹۷۰-۲۰۱۱ آزمون کرده است. نتایج این مطالعه فرضیه صادرات منجر به رشد<sup>۱۴</sup> را تایید کرده است (Saad, 2012).

<sup>۱۱</sup> Vector Autoregression

<sup>۱۲</sup> Generalized Method of Moments

<sup>۱۳</sup> Vector Error Correction Model

<sup>۱۴</sup> Export-Led Growth Hypothesis



آکیلو، رابطه بین درجه باز بودن تجاری و رشد اقتصادی را در کشورهای اتحادیه پولی و اقتصادی آفریقای غربی<sup>۱۵</sup> طی دوره ۱۹۶۲-۲۰۰۵ بررسی کرده است. نتایج مطالعه نشان داد که هیچ یک از متغیرها علیت گرنجری دیگری نیستند (Akilou, 2013).

زرن و آری، رابطه درجه باز بودن تجاری و رشد اقتصادی در کشورهای G7 شامل آلمان، فرانسه، کانادا، ژاپن، ایالات متحده آمریکا و انگلستان طی دوره ۱۹۷۰-۲۰۱۱ را تجزیه و تحلیل کرده‌اند. نتایج مطالعه بیانگر وجود رابطه علیت دوطرفه بین این متغیرها بوده است (Zeren and Ari, 2013).

ادریس و همکاران، رابطه علیت بین درجه باز بودن تجاری و رشد اقتصادی در ۸۷ کشور منتخب شامل کشورهای OECD و کشورهای در حال توسعه را طی دوره زمانی ۱۹۷۷-۲۰۱۱ آزمون کرده‌اند. آنها در چارچوب داده‌های پانلی پویا و با استفاده از روش گشتاورهای تعمیم‌یافته نشان دادند که یک رابطه علی دوطرفه بین این متغیرها در هر دو گروه از کشورها قابل مشاهده است (Idris et al., 2016).

مویو و همکاران، رابطه بین درجه باز بودن تجاری و رشد اقتصادی را در کشورهای غنا و نیجریه بررسی کرده‌اند. نتایج تخمین مدل با استفاده از داده‌های ۱۹۸۰-۲۰۱۶ نشان داد که بین متغیرهای مذکور رابطه بلندمدت وجود دارد (Moyo et al., 2017).

کهو، در مطالعه‌ای اثر درجه باز بودن تجاری بر رشد اقتصادی ساحل عاج را مورد بررسی قرار داده است. وی در این مطالعه از روش علیت تودا - یاماموتو<sup>۱۶</sup> و روش هم‌انباشتگی خودرگرسیون با وقفه‌های توزیع‌شده<sup>۱۷</sup> استفاده نموده است. نتایج این مطالعه حاکی از تاثیر مثبت درجه باز بودن تجاری بر رشد اقتصادی، هم در کوتاه‌مدت و هم در بلندمدت است. همچنین نتایج این مطالعه، نشان می‌دهد که بین تشکیل سرمایه و درجه باز بودن تجاری یک رابطه مثبت و مکملی وجود دارد و درجه باز بودن تجاری، سبب تقویت اثر تشکیل سرمایه بر رشد اقتصادی می‌شود (Keho, 2017).

<sup>۱۵</sup> WAEMU

<sup>۱۶</sup> Toda and Yamamoto

<sup>۱۷</sup> Autoregressive Distributed Lags

هوکت-بور دو و همکاران، اثر باز بودن تجاری بر رشد اقتصادی را با در نظر گرفتن معیارهای جدید برای درجه باز بودن تجاری مورد ارزیابی قرار دادند. در این مطالعه، محققین از داده‌های ۱۶۹ کشور جهان در بازه ۱۹۸۸ تا ۲۰۱۴ و از روش گشتاورهای تعمیم‌یافته، بهره برده‌اند. برخلاف مطالعات رایج که از نسبت مجموع واردات و صادرات به تولید ناخالص داخلی به عنوان شاخص درجه باز بودن تجاری استفاده می‌کنند، در این مطالعه، محققین، باز بودن تجاری را با دو معیار کیفیت صادرات و تنوع صادرات اندازه‌گیری کردند. نتایج این مطالعه، نشان می‌دهد که در کشورهایی که کیفیت و تنوع صادراتی بالایی داشته‌اند، اقتصاد کشورها با سرعت بالاتری رشد کرده است (Huchet-Bourdo et al., 2018).

رانی و کومار، اثر باز بودن تجاری را بر رشد اقتصادی در کشورهای عضو بریکس مورد بررسی قرار دادند. در این مطالعه، محققین از داده‌های سالانه در بازه ۱۹۹۳ تا ۲۰۱۵ و از روش هم‌انباشتگی پانلی استفاده نموده‌اند. نتایج مطالعه ایشان حاکی از اثر مثبت درجه باز بودن تجاری بر رشد اقتصادی در کشورهای عضو بریکس است (Rani and Kumar, 2018).

در داخل کشور نیز برخی مطالعات سعی کرده‌اند رابطه درجه باز بودن تجاری و رشد اقتصادی در ایران یا برخی مناطق را بررسی نمایند. مهدوی و جوادی (۱۳۸۴) با استفاده از روش‌های علیت گرنجر و هیسائو به بررسی رابطه تجارت خارجی و رشد اقتصادی ایران پرداخته‌اند. آنها با کاربرد داده‌های دوره زمانی ۱۳۳۸-۱۳۸۲ نشان دادند که رشد تجارت خارجی بر رشد اقتصادی تاثیر دارد. همچنین بین رشد واردات و رشد اقتصادی بدون نفت رابطه دوطرفه وجود دارد (Mahdavi, and Javadi, 2005).

گرچی و علی‌پوریان (۱۳۸۵) در مطالعه‌ای به بررسی اثر آزادسازی تجاری بر رشد اقتصادی کشورهای عضو اوپک پرداختند. در این مطالعه، محققین از رویکرد پانل دیتا استفاده کرده و به این نتیجه رسیده‌اند که افزایش در صادرات، سبب کاهش رشد اقتصادی در این کشورها می‌شود. محققین در توجیه یافته‌ای این تحقیق عنوان نموده‌اند، زمانی که صادرات در این کشورها افزایش می‌یابد، عمدتاً از منبع افزایش صادرات نفتی بوده و افزایش درآمدهای نفتی و به تبع آن افزایش در واردات را به همراه دارد. افزایش در واردات نیز، به این دلیل که تولیدات داخلی توان رقابت با

محصولات خارجی را ندارند، سبب کاهش رشد اقتصادی در این کشورها می‌شود (Gorji and Alipourian, 2006).

ابریشمی و همکاران (۱۳۸۸) رابطه تجارت خارجی و رشد اقتصادی در کشورهای در حال توسعه را طی دوره زمانی ۱۹۹۱-۲۰۰۴ و در یک نمونه ۲۴ کشوری مورد آزمون قرار دادند. نتایج تخمین مدل با روش گشتاورهای تعمیم‌یافته نشان داد که نرخ رشد تجارت تاثیر مثبت ولی بسیار ناچیز بر رشد اقتصادی این کشورها دارد (Abrishami et al, 2009).

امام‌وردی و شریفی (۱۳۸۹) تاثیر باز بودن اقتصاد بر رشد اقتصادی ایران را طی سال‌های ۱۳۵۳-۱۳۸۶ ارزیابی کرده‌اند. در این مطالعه شاخص‌های نسبت تجارت به تولید و نرخ متوسط تعرفه واردات به عنوان شاخص آزادسازی تجاری مورد توجه قرار گرفته است. نتایج تخمین در چارچوب تکنیک هم‌انباشتگی و مدل تصحیح خطای برداری نشان داد که درجه باز بودن اقتصاد تاثیر مثبت و معنی‌دار بر رشد اقتصادی دارد (Emanverdi and Sharifi, 2009).

رضوی و سلیمی‌فر (۱۳۹۲) در مطالعه‌ای با عنوان اثر جهانی شدن اقتصاد بر رشد اقتصادی، تاثیر درجه باز بودن اقتصادی و مالی بر رشد اقتصادی ایران را طی دوره زمانی ۱۳۵۷-۱۳۹۰ آزمون کرده‌اند. تجزیه و تحلیل داده‌ها در چارچوب مدل خودرگرسیون برداری (VAR) بیانگر تاثیر مثبت و معنی‌دار شاخص‌های آزادسازی تجاری و مالی بر رشد اقتصادی بوده است (Razavi and Salimifar, 2013).

آذربایجانی و همکاران (۱۳۹۳) در مطالعه‌ای به بررسی اثر آزادسازی تجاری بر رشد اقتصادی ایران پرداختند. در این مطالعه، محققین از داده‌های اقتصاد ایران در بازه ۱۳۵۳-۱۳۸۵ و از روش‌های علیت گرنجری و هم‌انباشتگی ARDL استفاده نمودند. نتایج مطالعه ایشان حاکی از تاثیر مثبت آزادسازی تجاری بر رشد اقتصادی در ایران است (Azarbaijani et al, 2015).

دهقان‌پور فراشاه و همکاران (۱۳۹۶) تاثیر درجه باز بودن تجاری بر رشد اقتصادی ۴۰ کشور منتخب در حال توسعه در بازه زمانی ۲۰۰۴-۲۰۱۴ را با استفاده از روش پانل دیتا بررسی کرده‌اند. نتایج تحقیق بیانگر تاثیر معنی‌دار درجه باز بودن تجاری بر نرخ رشد اقتصادی این کشورها بوده است (Dehghanpour et al, 2016). مهدوی و همکاران (۱۳۹۶) در مطالعه خود به بررسی اثر آزادسازی تجاری بر رشد اقتصادی کشورهای منتخب خاورمیانه پرداختند. در این مطالعه، محققین از

داده‌های ۱۴ کشور خاورمیانه در بازه سال‌های ۱۹۹۰-۲۰۱۲ و از روش‌های پانل پویا<sup>۱۸</sup>، حداقل مربعات معمولی پویا<sup>۱۹</sup> و حداقل مربعات معمولی کاملاً اصلاح شده<sup>۲۰</sup> استفاده نمودند. نتایج مطالعه ایشان، حاکی از اثر مثبت آزادسازی تجاری بر رشد اقتصادی در این کشورها بوده است (Mahdavi et al, 2016).

محمدی و همکاران (۱۳۹۷) در مطالعه‌ای به بررسی اثر آزادسازی تجاری بر رشد اقتصادی در کشورهای سازمان همکاری اقتصادی (اکو) پرداختند. در این مطالعه، محققین از داده‌های سالانه در بازه ۱۹۹۶ تا ۲۰۱۴ و از روش میانگین گروهی ترکیبی (PMG) استفاده نمودند. محققین، از نرخ تعرفه واردات به عنوان شاخص آزادسازی تجاری استفاده کرده و به این نتیجه رسیده‌اند که رابطه مثبتی بین آزادی تجاری و رشد اقتصادی در کشورهای عضو اکو وجود دارد (Mohammadi et al, 2018).

نیکوقدم و جزمی (۱۳۹۷) به بررسی اثر درجه باز بودن تجاری بر رشد اقتصادی پرداختند. در این مطالعه که برای اقتصاد ایران انجام شده، محققین از داده‌های سالانه در بازه ۱۳۵۳ تا ۱۳۹۳ و از روش خودتوضیح برداری استفاده نموده‌اند. نتایج این تحقیق، حاکی از اثر مثبت متغیر درجه باز بودن تجاری بر رشد اقتصادی است (Nikooghadam and Jazmi, 2018).

مرور مطالعات تجربی نشان می‌دهد که تاکنون در مطالعات داخلی، بررسی رابطه علیت پانلی بین آزادسازی تجاری (یا تجارت خارجی) و رشد اقتصادی کمتر مورد توجه قرار گرفته است و رابطه علی بین این متغیرها با استفاده از روش علیت پانلی بوت استرپ، مورد بررسی قرار نگرفته است. لذا این مطالعه سعی دارد تا رابطه بین درجه باز بودن تجاری و رشد اقتصادی در کشورهای منتخب منطقه منا را در چارچوب روش علیت گرنجری پانلی بوت استرپ مورد آزمون قرار دهد.

### ۳- داده‌ها و روش تحقیق

در این تحقیق برای بررسی رابطه درجه باز بودن تجاری و رشد اقتصادی، از داده‌های مربوط به کشورهای منطقه منا<sup>۲۱</sup> در بازه زمانی ۱۹۷۰ تا ۲۰۱۶ استفاده شده است<sup>۲۲</sup>.

<sup>۱۸</sup> Dynamic Panel Data

<sup>۱۹</sup> Dynamic Ordinary Least Squares

<sup>۲۰</sup> Fully Modified Ordinary Least Squares

<sup>۲۱</sup> Middle East and North Africa (MENA)

برای متغیر درجه باز بودن تجاری، از نسبت مجموع صادرات و واردات به تولید ناخالص داخلی و برای متغیر رشد اقتصادی از داده‌های تولید ناخالص داخلی حقیقی (به قیمت ثابت سال ۲۰۱۰ و برحسب دلار آمریکا) استفاده شده است. تمامی داده‌های مورد استفاده در این تحقیق از بانک جهانی (پایگاه داده WDI) استخراج شده است. لازم به توضیح است که برای دوره زمانی مذکور، اغلب کشورهای منطقه ۹ کشور منتخب<sup>۲۳</sup> این منطقه مورد بررسی قرار گرفته است. آمار توصیفی مربوط به متغیرهای تحقیق نیز در جدول ۱، گزارش شده است.

جدول ۱: آمار توصیفی متغیرهای تحقیق

Table 1: Descriptive Statistics of Variables

تولید ناخالص داخلی حقیقی (میلیارد دلار)					
کشور	میانگین	میانه	حداکثر	حداقل	انحراف معیار
الجزایر	۱۰۴/۱۲	۹۱/۹۹	۱۹۶/۰۴	۳۴/۷۳	۴۳/۱۸
مصر	۱۱۵/۰۴	۹۷/۲۹	۲۶۰/۶۹	۲۷/۷۷	۶۹/۷۹
ایران	۳۰۸/۳۱	۲۶۲/۹۱	۵۴۰/۵۸	۱۷۰/۸۲	۱۰۶/۰۰
عراق	۷۴/۷۳	۴۶/۹۱	۲۱۱/۸۹	۱۴/۵۴	۵۳/۵۷
مالت	۵/۳۵	۴/۹۵	۱۱/۶۳	۱/۱۳	۲/۹۵
مراکش	۵۳/۱۹	۴۶/۳۰	۱۱۴/۷۸	۱۶/۳۹	۲۹/۲۰
عمان	۳۲/۹۲	۳۲/۹۳	۷۱/۶۹	۶/۳۵	۱۹/۴۲
عربستان سعودی	۳۷۰/۳۸	۳۵۱/۵۲	۶۹۰/۵۵	۱۲۹/۱۸	۱۳۸/۳۷
تونس	۲۴/۲۴	۲۰/۹۹	۴۸/۶۴	۶/۳۵	۱۳/۲۱
درجه باز بودن اقتصاد					
الجزایر	۰/۵۸	۰/۶۰	۰/۷۷	۰/۳۳	۰/۱۱
مصر	۰/۵۱	۰/۵۱	۰/۸۲	۰/۳۰	۰/۱۳
ایران	۰/۴۳	۰/۴۳	۰/۷۶	۰/۱۴	۰/۱۲
عراق	۰/۷۳	۰/۷۶	۱/۵۴	۰/۰۰	۰/۳۹
مالت	۲/۰۱	۱/۷۹	۳/۲۶	۱/۱۴	۰/۶۱
مراکش	۰/۵۸	۰/۵۵	۰/۸۶	۰/۳۷	۰/۱۳
عمان	۰/۹۳	۰/۹۱	۱/۲۳	۰/۷۱	۰/۱۴
عربستان سعودی	۰/۷۷	۰/۷۵	۱/۲۱	۰/۵۶	۰/۱۳
تونس	۰/۸۳	۰/۸۶	۱/۱۴	۰/۴۷	۰/۱۶

Source: Research calculations مأخذ: محاسبات تحقیق

همچنین به منظور بررسی رابطه درجه باز بودن تجاری و رشد اقتصادی، از روش علیت گرنجری بوت‌استرپ<sup>۲۴</sup> که کونیا<sup>۲۵</sup> (۲۰۰۶) ارائه نموده است، بهره گرفته شده

<sup>۲۳</sup> الجزایر، مصر، ایران، عراق، مالت، مراکش، عمان، عربستان و تونس

<sup>۲۴</sup> Bootstrap Granger Causality

<sup>۲۵</sup> Konya

است. در روشی که کونیا ارائه نموده، نیازی به انجام آزمون علیت به صورت مشترک برای همه مقاطع وجود ندارد و می‌توان وجود علیت را برای همه مقاطع به صورت جداگانه بررسی کرد. برتری این روش، نسبت به روش علیت گرنجری در چارچوب سری زمانی (بررسی علیت به صورت کاملاً جداگانه برای هر مقطع) این است که در روش کونیا، از همبستگی همزمانی که در چارچوب داده‌های تابلویی ممکن است بین مقاطع وجود داشته باشد<sup>۲۶</sup>، بهره گرفته می‌شود و استفاده از این اطلاعات اضافی منجر به نتایج بهتر می‌شود. در ادامه توضیح داده خواهد شد که کونیا برای بهره‌گیری از این اطلاعات از روش SUR برای تخمین استفاده می‌کند. مزیت روش SUR در این است که به اطلاعات ماتریس واریانس-کواریانس نیز توجه دارد و این موضوع سبب کاراتر شدن تخمین‌ها می‌شود. مزیت دیگر این روش این است که برخلاف روش سنتی آزمون علیت که در آن متغیرها می‌بایست در سطح ایستا بوده یا هم‌انباشته باشند، در این روش نیازی به ایستایی متغیرها (یا هم‌انباشته بودن متغیرها) وجود ندارد و هیچ‌گونه آزمونی در خصوص ایستایی یا هم‌انباشته‌گی متغیرها انجام نمی‌شود.

برای اینکه روش کونیا، روش برتری نسبت به روش سنتی علیت گرنجری باشد، اصولاً باید همبستگی همزمانی بین مقاطع وجود داشته باشد، تا این روش با به‌کارگیری آن، به نتایج کاراتری دست یابد. بنابراین، یکی از پیش‌فرض‌های استفاده از روش کونیا این است که بین مقاطع، همبستگی همزمان وجود داشته باشد. در این راستا، آزمون‌هایی وجود دارد که امکان بررسی وجود چنین همبستگی را فراهم می‌کند و در این مطالعه از آنها استفاده خواهد شد. همچنین با توجه به اینکه این روش، علیت گرنجری را به صورت جداگانه برای هر مقطع بررسی می‌کند، باید دلیل قانع‌کننده‌ای برای چنین تفکیکی داشته باشیم. این موضوع را نیز می‌توان از طریق آزمون همگنی ضرایب<sup>۲۷</sup> بررسی نمود. برای روشن‌تر شدن موضوع، در ادامه ابتدا به روش کونیا و سپس به آزمون‌های همبستگی متقاطع و همگنی ضرایب اشاره خواهد شد.

<sup>۲۶</sup> Cross-Sectional Dependence

<sup>۲۷</sup> Slope Homogeneity Test

۳-۱- روش علیت گرنجری بوت استرپ<sup>۲۸</sup>

بر اساس کونیا (۲۰۰۶) در چارچوب داده‌های تابلویی معادله علیت گرنجری دو متغیره این تحقیق را (متغیر لگاریتم تولید ناخالص داخلی حقیقی (LGDP) و لگاریتم درجه باز بودن تجاری (LOPEN)) برای هر مقطع به صورت تفکیک شده می‌توان مطابق معادله ۱ تبیین کرد. روش مناسب برای تخمین این سیستم معادلات بستگی به خصوصیات جزء خطا دارد. در صورتی که همبستگی بین مقطعی وجود نداشته باشد، به راحتی می‌توان این سیستم معادلات را با روش حداقل مربعات معمولی (البته با در نظر گرفتن ملاحظات مربوط به ایستایی و هم‌انباشتگی متغیرها) برآورد نمود. اما اگر همبستگی بین مقطعی وجود داشته باشد، تخمین‌زن OLS دیگر کارا نخواهد بود، چرا که از اطلاعات موجود در ماتریس واریانس-کواریانس استفاده نمی‌کند. روشی که می‌تواند از این اطلاعات استفاده نموده و ما را به تخمین‌های کاراتری برساند، روش SUR است که توسط زلنر<sup>۲۹</sup> (۱۹۶۲) ارائه شده است. شکل سیستم SUR به صورت زیر است:

$$\begin{aligned}
 LGDP_{1,t} &= \alpha_{1,1} + \sum_{l=1}^{p_1} \lambda_{1,1,l} LGDP_{1,t-l} + \sum_{l=1}^{q_1} \delta_{1,1,l} LOPEN_{1,t-l} + \varepsilon_{1,1,t} \\
 LGDP_{2,t} &= \alpha_{1,2} + \sum_{l=1}^{p_1} \lambda_{1,2,l} LGDP_{2,t-l} + \sum_{l=1}^{q_1} \delta_{1,2,l} LOPEN_{2,t-l} + \varepsilon_{1,2,t} \\
 &\dots \\
 LGDP_{N,t} &= \alpha_{1,N} + \sum_{l=1}^{p_1} \lambda_{1,N,l} LGDP_{N,t-l} + \sum_{l=1}^{q_1} \delta_{1,N,l} LOPEN_{N,t-l} + \varepsilon_{1,N,t}
 \end{aligned} \tag{1}$$

and

$$\begin{aligned}
 LOPEN_{1,t} &= \alpha_{2,1} + \sum_{l=1}^{p_2} \lambda_{2,1,l} LGDP_{1,t-l} + \sum_{l=1}^{q_2} \delta_{2,1,l} LOPEN_{1,t-l} + \varepsilon_{2,1,t} \\
 LOPEN_{2,t} &= \alpha_{2,2} + \sum_{l=1}^{p_2} \lambda_{2,2,l} LGDP_{2,t-l} + \sum_{l=1}^{q_2} \delta_{2,2,l} LOPEN_{2,t-l} + \varepsilon_{2,2,t} \\
 &\dots \\
 LOPEN_{N,t} &= \alpha_{2,N} + \sum_{l=1}^{p_2} \lambda_{2,N,l} LGDP_{2,t-l} + \sum_{l=1}^{q_2} \delta_{2,N,l} LOPEN_{N,t-l} + \varepsilon_{2,N,t}
 \end{aligned}$$

<sup>۲۸</sup> Bootstrap Panel Granger<sup>۲۹</sup> Zellner

در معادله ۱،  $p_1$ ،  $p_2$ ،  $q_1$  و  $q_2$  وقفه‌های بهینه معادلات هستند که باید بر اساس معیارهای اطلاعاتی آکائیک یا شوارتز تعیین گردند. در واقع، تعیین وقفه بهینه، تنها آزمونی است که پیش از به کارگیری روش علیت گرنجری بوت‌استرپ، لازم است تا انجام شود. تعیین وقفه بهینه از این حیث که می‌تواند شدیداً نتایج علیت را تحت تاثیر قرار دهد، حائز اهمیت بوده و حتماً پیش از تخمین معادلات فوق، باید انجام شود. حالت بهینه این است که وقفه‌ها برای مقاطع مشترک نبوده و برای هر مقطع به صورت جداگانه تعیین شود. اما به این دلیل که این موضوع، مستلزم محاسبات زیادی است، فرض می‌شود که ساختار وقفه برای همه مقاطع یکسان است. وقفه بهینه در این مطالعه بر اساس آماره‌های اطلاعاتی پیشنهادی کونیا (۲۰۰۶) تعیین خواهد شد. آماره‌های آکائیک و شوارتز مربوطه عبارتند از:

$$AIC_k = \ln|\mathbf{W}| + \frac{2N^2q}{T}$$

$$SC_k = \ln|\mathbf{W}| + \frac{N^2q}{T} \ln(T)$$

که در آن،  $\mathbf{W}$  ماتریس کواریانس جملات خطای مدل بوده و  $N$ ،  $T$  و  $q$  به ترتیب تعداد معادلات، حجم نمونه و تعداد ضرایب به ازای هر معادله هستند. در این معادلات،  $k$  نیز مقادیر ۱ و ۲ را اتخاذ می‌کند و نشان‌دهنده دو سیستم معادله مورد بررسی تحقیق است. از آنجایی که در سیستم معادلات ۱، وقفه‌های بهینه برای متغیرها متفاوت در نظر گرفته شده‌اند، ترکیبی از وقفه‌ها به عنوان وقفه بهینه انتخاب خواهد شد که مقادیر آماره‌های اطلاعاتی در معادلات را حداقل کنند. در این مطالعه، با توجه به زیاد بودن مشاهدات، از معیار اطلاعاتی آکائیک استفاده شده است.

برای بررسی علیت گرنجری در سیستم معادلات ۱ به معنی‌داری ضرایب رگرسیون توجه می‌شود. گفته می‌شود که در کشور نام علیت گرنجری یک‌طرفه از سمت LOPEN به سمت LGDP وجود دارد اگر حداقل یکی از  $\delta_{1,i}$ ها غیر صفر باشد و تمامی  $\lambda_{2,i}$ ها صفر باشند. علیت گرنجری یک‌طرفه از سمت LGDP به سمت LOPEN وجود دارد اگر تمامی  $\delta_{1,i}$ ها صفر باشند و حداقل یکی از  $\lambda_{2,i}$ ها غیر صفر باشد. علیت گرنجری دوطرفه بین متغیرهای LOPEN و LGDP وجود دارد اگر حداقل یکی از  $\delta_{1,i}$ ها و  $\lambda_{2,i}$ ها غیر صفر باشند. همچنین گفته می‌شود که هیچ‌گونه



علیت گرنجری بین متغیرهای LOPEN و LGDP وجود ندارد اگر تمامی  $\delta_{1,i}$  ها و  $\lambda_{2,i}$  ها صفر باشند.

برای انجام آزمون علیت گرنجری مطابق آنچه در بالا توضیح داده شد، می‌توان از آزمون والد استفاده نمود. اما با توجه به اینکه در روش پیشنهادی کونیا، توجهی به ایستایی و هم‌انباشتگی متغیرها نمی‌شود، ممکن است توزیع آزمون والد از توزیع استاندارد کای-دو فاصله بگیرد و آزمون با مشکلات اندازه (Size) و قدرت (Power) همراه شود. برای رفع این مشکل، کونیا (۲۰۰۶) از روش بوت‌استرپ برای یافتن توزیع آماره آزمون استفاده می‌کند.<sup>۳۰</sup>

### ۳-۲- آزمون‌های همبستگی بین مقطعی

مطابق آنچه پیش‌تر توضیح داده شد، برای اینکه روش SUR، روش کاراتری در مقایسه با OLS باشد، می‌بایست بین جملات خطای سیستم معادلات همبستگی همزمان وجود داشته باشد. برای اطمینان از وجود چنین همبستگی، می‌توان فرضیه زیر را آزمون نمود:

$$H_0 = \text{Cov}(\varepsilon_{k,i,t}, \varepsilon_{k,j,t}) = 0$$

$$H_1 = \text{Cov}(\varepsilon_{k,i,t}, \varepsilon_{k,j,t}) \neq 0 \quad \text{for at least one pair of } i \neq j \quad (2)$$

در این مطالعه برای آزمون همبستگی بین مقطعی از سه آزمون Breusch-Pesaran LM (1980)، Pesaran CD (2004) و Pesaran Bias Adjusted LM (2008) استفاده خواهد شد.

#### • آزمون Breusch-Pagan (1980) LM

این آزمون، شناخته‌شده‌ترین آزمونی است که برای بررسی وجود همبستگی بین مقطعی وجود دارد. آماره این آزمون بر اساس رابطه زیر محاسبه می‌شود:

$$LM = \sum_{i=1}^{N-1} \sum_{j=i+1}^N T \hat{\rho}_{ij}^2 \quad (3)$$

که در آن،  $\hat{\rho}_{ij}$  همبستگی بین جملات خطای مقاطع  $i$  و  $j$  است. جملات خطا نیز از برآورد رگرسیون زیر با استفاده از روش حداقل مربعات معمولی محاسبه شده‌اند:

$$y_{it} = \beta_i' x_{it} + e_{it} \quad (4)$$

$y_{it}$ ، بردار متغیر وابسته و  $x_{it}$  ماتریس مربوط به متغیرهای توضیحی است. آماره LM، به صورت مجانبی دارای توزیع کای-دو با  $N(N-1)/2$  درجه آزادی است. این

<sup>۳۰</sup> برای کسب اطلاعات بیشتر در خصوص نحوه انجام بوت‌استرپ به کونیا (۲۰۰۶) مراجعه شود.

توزیع به صورت مجانبی برقرار بوده و برای مواقعی است که  $N$  ثابت و  $T \rightarrow \infty$  است. زمانی که  $T$  کوچک و  $N$  نیز بزرگ است، آماره  $LM$  با مشکل size distortion<sup>۳۱</sup> مواجه می‌شود. برای رفع این مشکل، پسران (۲۰۰۴) آماره‌ای را ارائه نموده است که در قسمت بعدی به آن اشاره می‌شود.

• آزمون (Pesaran CD (2004)

پسران (۲۰۰۴) برای رفع مشکل تورش آماره آزمون  $LM$  زمانی که  $N$  که بزرگ است، آماره  $CD$  را معرفی نموده است که به شکل زیر قابل محاسبه است. در واقع، آماره  $CD$  همان میانگین ضرایب همبستگی دوجه‌دو جملات خطای معادله ۴ است.

$$CD = \sqrt{\frac{2}{N(N-1)}} \left( \sum_{i=1}^{N-1} \sum_{j=i+1}^N T \hat{\rho}_{ij} \right) \quad (5)$$

وی نشان می‌دهد زمانی که  $T$  به اندازه کافی بزرگ است ( $T \rightarrow \infty$ ) و  $N \rightarrow \infty$ ، آماره آزمون  $CD$  به توزیع  $N(0,1)$  میل می‌کند. همچنین پسران (۲۰۰۴) نشان می‌دهد که آماره  $CD$  برای حالت‌هایی که  $T > k + 1$  و  $N$  هر مقدار دلخواهی است، دارای میانگین صفر است. این بدین معنی است که آماره  $CD$  در مقایسه با آماره  $LM$ ، زمانی که  $N$  و  $T$  کوچک هستند، عملکرد بهتری از خود نشان می‌دهد.

• آزمون (Pesaran Bias Adjusted LM (2008)

آماره  $CD$  نیز، زمانی که میانگین همبستگی دوجه‌دو جملات خطای جامعه برابر صفر است، از قدرت (Power) پایینی برخوردار است. پسران (۲۰۰۸) آماره‌ای را ارائه نموده است که هم مشکلات مربوط به تورش آماره آزمون  $LM$  رفع شده و هم در مقایسه با آماره  $CD$ ، عملکرد بهتری از خود نشان می‌دهد. آماره Bias Adjusted  $LM$  به شکل زیر قابل محاسبه است:

$$LM_{adj} = \sqrt{\frac{2}{N(N-1)}} \left( \sum_{i=1}^{N-1} \sum_{j=i+1}^N \hat{\rho}_{ij} \frac{(T-k)\hat{\rho}_{ij}^2 - \mu_{Tij}}{v_{Tij}} \right) \quad (6)$$

که در آن،  $k$  نشان دهنده تعداد متغیرهای توضیحی و  $\mu_{Tij}$  و  $v_{Tij}$  به ترتیب نشان‌دهنده میانگین و واریانس عبارت  $(T-k)\hat{\rho}_{ij}^2$  هستند. آماره  $LM_{adj}$  تحت فرضیه صفر، به صورت مجانبی به توزیع  $N(0,1)$  میل می‌کند.

<sup>۳۱</sup> به این معنی که در سطح اطمینان ثابت، تعداد دفعات رد فرضیه صفر، زمانی که فرضیه صفر صحیح است، افزایش می‌یابد.

### ۳-۳-آزمون همگنی ضرایب

در روش کونیا، علیت گرنجری برای هر مقطع به صورت جداگانه بررسی می‌شود، برای اینکه بتوانیم دلیل قانع‌کننده‌ای برای این کار داشته باشیم، از آزمون همگنی ضرایب استفاده می‌شود. در صورتی که ضرایب رگرسیون برای هر مقطع متفاوت باشد (ضرایب ناهمگن باشند) دلیل مستدلی وجود خواهد داشت که بتوانیم از روش کونیا (۲۰۰۶) استفاده نماییم. سوامی<sup>۳۲</sup> (۱۹۷۰) آزمونی را ارائه کرده است که با استفاده از آن می‌توان ناهمگن بودن ضرایب مقاطع را آزمون نمود.

$$\tilde{S} = \sum_{i=1}^N (\hat{\beta}_i - \tilde{\beta}_{WFE})' \frac{x_i' M_\tau x_i}{\hat{\sigma}_i^2} (\hat{\beta}_i - \tilde{\beta}_{WFE}) \quad (7)$$

که در آن،  $\hat{\beta}_i$  ضرایب برآورد شده توسط تخمین‌زن pooled OLS و  $\tilde{\beta}_{WFE}$  ضرایب weighted fixed-effect pooled estimation هستند. همچنین، در این معادله  $M_\tau$  نشان‌دهنده ماتریس یکانی و  $\hat{\sigma}_i^2$  نیز تخمین‌زن واریانس جملات خطا است. بر اساس آماره آزمون سوامی، پسران و یاماگاتا<sup>۳۳</sup> (۲۰۰۸) آزمونی را ارائه نموده‌اند که به شکل زیر قابل محاسبه است:

$$\tilde{\Delta} = \sqrt{N} \left( \frac{N^{-1} \tilde{S} - k}{\sqrt{2k}} \right) \quad (8)$$

در کنار آماره آزمون فوق، پسران و یاماگاتا، آماره آزمون بهبود یافته دیگری را نیز به شکل زیر ارائه نموده‌اند:

$$\tilde{\Delta}_{adj} = \sqrt{N} \left( \frac{N^{-1} \tilde{S} - E(\hat{z}_{iT})}{\sqrt{\text{var}(\hat{z}_{iT})}} \right) \quad (9)$$

که در آن،  $E(\hat{z}_{iT}) = k$  و  $\text{var}(\hat{z}_{iT}) = 2k(T-k-1)/T+1$  است.

### ۴- یافته‌های تجربی

بر اساس آنچه در قسمت قبل اشاره شد، برای استفاده از روش کونیا، لازم است تا ابتدا دو آزمون همبستگی بین مقطعی و همگنی ضرایب انجام شود. نتایج آزمون همبستگی بین مقطعی در جدول ۲ و نتایج آزمون همگنی ضرایب در جدول ۳ گزارش شده است.

<sup>۳۲</sup> Swamy

<sup>۳۳</sup> Pesaran and Yamagata

## جدول ۲: نتایج آزمون همبستگی بین مقطعی

Table 2: Cross-Sectional Dependence Test

آزمون	مقدار آماره آزمون	ارزش احتمال
LM	۷۷۶/۰۰	۰/۰۰۰
CD	۲۵/۸۱	۰/۰۰۰
LM <sub>adj</sub>	۲۳۷/۷۰	۰/۰۰۰

Source: Research calculations

مأخذ: یافته‌ها و محاسبات تحقیق

مطابق نتایج هر سه آزمون LM، CD و LM<sub>adj</sub> فرضیه صفر آزمون همبستگی متقاطع، مبنی بر عدم همبستگی بین مقاطع، در سطح معنی‌داری یک درصد رد می‌شود. به عبارت دیگر، روش OLS روش مناسبی برای تخمین سیستم معادلات ۱ نیست و باید از روش SUR که توسط کونیا (۲۰۰۶) پیشنهاد شده و روش کاراتری است، استفاده نمود.

## جدول ۳: نتایج آزمون همگنی ضرایب

Table 3: Slope Homogeneity Test

آزمون	مقدار آماره آزمون	ارزش احتمال
$\tilde{\Delta}$	۱۹/۷۰	۰/۰۰۰
$\tilde{\Delta}_{adj}$	۲۰/۳۵	۰/۰۰۰

Source: Research calculations

مأخذ: یافته‌ها و محاسبات تحقیق

نتایج آزمون همگنی ضرایب نیز حاکی از آن است که ضرایب رگرسیون مذکور در معادله ۱ همگن نبوده و باید برای هر مقطع ضریب متفاوتی را برآورد نمود. مطابق جدول ۳، فرضیه صفر این آزمون، که بر همگن بودن ضرایب دلالت داشت در سطح معنی‌داری یک درصد بر اساس هر دو آزمون  $\tilde{\Delta}$  و  $\tilde{\Delta}_{adj}$  رد شده و بیانگر ناهمگن بودن ضرایب رگرسیون است. ناهمگنی ضرایب به این معنی است که رابطه بین درجه باز بودن تجاری و رشد اقتصادی در همه کشورهای مورد بررسی یکسان نبوده و این دو متغیر تاثیر متقابل متفاوتی در این کشورها دارند. ناهمگنی ضرایب، دومین پیش‌فرض استفاده از روش کونیا است که با توجه به نتایج حاصل شده این پیش‌فرض برای مدل مورد بررسی این تحقیق برقرار است.

## ۴-۱- نتایج آزمون علیت از سمت متغیر LOPEN به LGDP

تنها آزمونی که لازم است پیش از بررسی علیت گرنجری بوت‌استرپ انجام شود، تعیین وقفه بهینه مدل است. برای تعیین وقفه بهینه مدل از معیار اطلاعاتی آکاییک استفاده می‌شود. با توجه به حجم نمونه، حداکثر وقفه در نظر گرفته شده برای

متغیرها، برابر ۵ است. جدول ۴ مقادیر آماره اطلاعاتی آکاییک را برای ترکیب‌های مختلف وقفه نشان می‌دهد.

جدول ۴: مقادیر اطلاعاتی آکاییک برای ترکیب‌های مختلف وقفه

Table 4: Akaike Information Criteria value for different combination of lags

مقادیر آماره AIC		وقفه متغیر LGDP				
		۱	۲	۳	۴	۵
وقفه متغیر LOPEN	۱	-۵۱/۷۷	-۵۳/۲۰	-۵۳/۸۶	-۵۴/۰۱	-۵۳/۵۲
	۲	-۵۲/۰۴	-۵۲/۹۴	-۵۳/۵۲	-۵۳/۶۶	-۵۳/۱۱
	۳	-۵۳/۲۷	-۵۳/۹۱	-۵۳/۵۱	-۵۳/۷۷	-۵۳/۲۴
	۴	-۵۳/۵۴	-۵۴/۰۵*	-۵۳/۶۶	-۵۳/۱۳	-۵۲/۵۷
	۵	-۵۳/۰۰	-۵۳/۳۹	-۵۲/۹۱	-۵۲/۳۱	-۵۲/۰۱

\*: وقفه بهینه

Source: Research calculations

مأخذ: یافته‌ها و محاسبات تحقیق

همانطور که نتایج جدول ۴ نشان می‌دهد، ترکیب وقفه (۲ و ۴) دارای کمترین مقدار آماره اطلاعاتی آکاییک است. بنابراین برای تخمین سیستم معادلات از این ترکیب وقفه‌ای استفاده می‌شود. نتایج آزمون علیت گرنجری بوت استرپ از سمت متغیر LOPEN به سمت متغیر LGDP در جدول ۵ گزارش شده است. مطابق جدول ۵، فرضیه صفر عدم وجود علیت از سمت متغیر LOPEN به متغیر LGDP برای کشورهای الجزایر، ایران، مراکش، عمان و عربستان سعودی در سطح ۵ درصد و برای کشورهای مصر و تونس در سطح ۱۰ درصد رد شده است. لذا در این کشورها، درجه باز بودن تجاری علیت گرنجری رشد اقتصادی بوده است. برای کشورهای عراق و مالت، فرضیه صفر این آزمون رد نشده است. به عبارت دیگر، در این کشورها، هیچ‌گونه شواهد آماری مبنی بر تاثیرپذیری متغیر رشد اقتصادی از متغیر آزادسازی تجاری وجود ندارد.

جدول ۵: نتایج آزمون علیت گرنجری بوت استرپ از سمت متغیر LOPEN به متغیر LGDP

Table 5: The Result of Bootstrap Granger Causality

کشور	مقدار آماره آزمون والد	مقادیر بحرانی بدست آمده از روش بوت استرپ		
		٪۱	٪۵	٪۱۰
الجزایر	۱۸/۵۶**	۲۵/۸۲	۱۷/۱۹	۱۳/۷۳
مصر	۱۶/۲۷*	۲۴/۷۰	۱۶/۵۸	۱۳/۰۵
ایران	۲۲/۴۷**	۲۸/۱۵	۱۸/۶۵	۱۴/۱۹
عراق	۷/۳۸	۹۸/۲۴	۲۸/۳۸	۱۷/۶۹
مالت	۱۴/۶۹	۲۷/۹۸	۱۸/۷۱	۱۵/۰۵
مراکش	۱۶/۲۵**	۲۳/۵۹	۱۵/۹۴	۱۲/۶۹

عمان	۲۰/۲۸***	۲۵/۰۱	۱۷/۰۹	۱۳/۵۸
عربستان سعودی	۲۲/۵۵***	۲۶/۰۷	۱۶/۵۶	۱۳/۰۳
تونس	۱۳/۵۸*	۲۴/۷۵	۱۶/۸۲	۱۳/۲۵

\*: معنی‌دار در سطح ۱۰ درصد \*\*\*: معنی‌دار در سطح ۵ درصد

Source: Research calculations

مأخذ: یافته‌ها و محاسبات تحقیق

#### ۲-۴- نتایج آزمون علیت از سمت متغیر LGDP به LOPEN

همانطور که پیشتر ذکر شد، به لحاظ تئوریک ممکن است که افزایش در رشد اقتصادی، منجر به افزایش باز بودن تجاری شود. این فرضیه را در این قسمت مورد آزمون قرار می‌دهیم. برای این منظور ابتدا وقفه بهینه تعیین شده و سپس آزمون علیت گرنجری بوت‌استرپ انجام می‌شود. نتایج تعیین وقفه بهینه در جدول ۶ گزارش شده است. همانند بخش قبلی، حداکثر وقفه برابر ۵ در نظر گرفته شده است. مطابق این جدول، ترکیب وقفه‌ای (۱و۱) بر اساس معیار اطلاعاتی آکاییک به عنوان وقفه بهینه انتخاب شده است.

جدول ۶: مقادیر اطلاعاتی آکاییک برای ترکیب‌های مختلف وقفه

Table 6: Akaike Information Criteria value for different combination of lags

مقادیر آماره AIC	وقفه متغیر LOPEN					
	۱	۲	۳	۴	۵	
وقفه متغیر LGDP	۱	-۳۴/۷۰*	-۳۴/۵۶	-۳۳/۹۱	-۳۳/۹۸	-۳۴/۴۶
	۲	-۳۴/۱۶	-۳۴/۱۱	-۳۳/۴۳	-۳۳/۳۹	-۳۳/۹۷
	۳	-۳۳/۴۳	-۳۳/۴۱	-۳۲/۸۵	-۳۲/۷۹	-۳۳/۳۱
	۴	-۳۳/۳۶	-۳۳/۳۳	-۳۲/۷۳	-۳۲/۳۲	-۳۲/۷۹
	۵	-۳۴/۰۱	-۳۳/۷۷	-۳۳/۳۵	-۳۲/۸۹	-۳۲/۲۳

\*: وقفه بهینه

Source: Research calculations

مأخذ: یافته‌ها و محاسبات تحقیق

نتایج آزمون علیت گرنجری بوت‌استرپ بر اساس وقفه بهینه (۱و۱) در جدول ۷ گزارش شده است. همانطور که نتایج این آزمون نشان می‌دهد، فرضیه صفر عدم وجود علیت از سمت متغیر LGDP به متغیر LOPEN در هیچ یک از کشورها رد نمی‌شود. به عبارت دیگر، در هیچ یک از کشورهای مورد مطالعه، رابطه علی از رشد اقتصادی به آزادسازی تجاری وجود نداشته و می‌توان استدلال نمود که در این کشورها تغییر در تولید حقیقی عامل تغییر در نسبت تجارت به تولید تلقی نمی‌شود.

**جدول ۷:** نتایج آزمون علیت گرنجری بوت‌استرپ از سمت متغیر LGDP به متغیر LOPEN

**Table 7:** The Result of Bootstrap Granger Causality

کشور	مقدار آماره آزمون والد	مقادیر بحرانی بدست آمده از روش بوت‌استرپ		
		٪۱	٪۵	٪۱۰
الجزایر	۰/۰۵	۱۷/۱۱	۱۰/۰۱	۷/۲۶
مصر	۵/۳۴	۱۸/۰۶	۱۰/۷۸	۸/۱۰
ایران	۰/۰۲	۱۴/۱۲	۸/۰۷	۵/۸۳
عراق	۰/۱۷	۱۳/۰۶	۷/۳۲	۵/۱۹
مالت	۱/۸۴	۱۸/۵۷	۱۱/۲۷	۸/۴۸
مراکش	۱/۲۹	۱۹/۹۷	۱۳/۰۲	۹/۹۳
عمان	۱/۲۶	۱۳/۷۱	۷/۸۵	۵/۴۶
عربستان سعودی	۰/۸۸	۱۲/۶۸	۶/۸۱	۴/۷۲
تونس	۱/۷۴	۱۷/۸۱	۱۰/۹۵	۸/۰۳

مأخذ: یافته‌ها و محاسبات تحقیق

### ۵- نتیجه‌گیری

در راستای هدف اصلی تحقیق، در مطالعه حاضر با استفاده از رویکرد علیت گرنجری پانلی بوت‌استرپ، رابطه بین درجه باز بودن تجاری و رشد اقتصادی در کشورهای منتخب منطقه منا مورد بررسی قرار گرفت. ابتدا آزمون علیت از درجه باز بودن تجاری به سمت تولید ناخالص داخلی حقیقی انجام گرفت و نتایج نشان داد که می‌توان شواهدی دال بر وجود رابطه علی از LOPEN به LGDP در کشورهای الجزایر، مصر، ایران، مراکش، عمان، عربستان و تونس پیدا کرد. ولی در کشورهای عراق و مالت، هیچگونه شواهدی دال بر وجود رابطه علی از درجه باز بودن تجاری به رشد اقتصادی مشاهده نشد. از سوی دیگر، بررسی رابطه علیت گرنجری بوت‌استرپ، از متغیر تولید حقیقی به درجه باز بودن تجاری نیز نشان داد که در هیچ یک از کشورهای مورد مطالعه، شواهدی مبنی بر وجود رابطه علی از رشد اقتصادی به آزادسازی تجاری وجود ندارد.

همانطور که مطالعات تجربی پیشین نیز نشان داده‌اند، در اغلب کشورهای در حال توسعه، آزادسازی تجاری علت تغییر رشد اقتصادی بوده است و این رابطه در جهت عکس، برخلاف کشورهای پیشرفته، لزوماً برقرار نیست. نتایج به دست آمده در مطالعه حاضر با نتایج مطالعاتی از قبیل گریس و ردلین (۲۰۱۲) و آکیلو (۲۰۱۳) کاملاً سازگار است.

در کشورهایی که رابطه علیت یک طرفه از درجه باز بودن تجاری به رشد اقتصادی وجود دارد، سیاست‌گذاران اقتصادی همواره باید زمانی که برای رشد

اقتصادی کشورشان برنامه‌ریزی می‌کنند، مسئله تجارت خارجی را نیز مورد توجه جدی قرار دهند، چرا که همانطور که مشاهده شد، در این کشورها، آزادسازی تجاری، رشد اقتصادی را تحریک می‌کند و می‌تواند نتیجه برنامه‌ریزی‌های سیاست‌گذاران را تحت تاثیر قرار دهد.

### سپاسگزاری

از داوران محترم این مقاله، به خاطر نظرات ارزشمندشان بسیار سپاسگزار هستیم.

### تضاد منافع

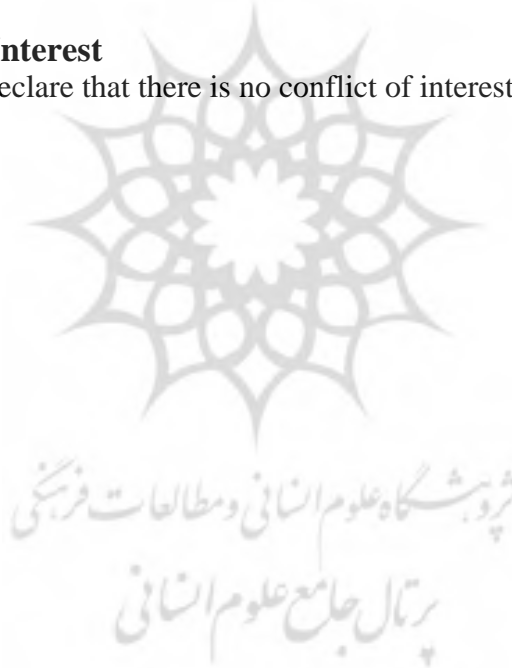
بدینوسیله نویسندگان اعلام می‌کنند که این اثر حاصل یک پژوهش مستقل بوده و هیچگونه تضاد منفعی با سازمان‌ها و اشخاص دیگری ندارد.

### Acknowledgments

We thank the anonymous referees for their useful suggestions.

### Conflict of Interest

The authors declare that there is no conflict of interest.





## References

- Abrishami, H., Mehrara, M., & Tamadonnejad, A.(2009). The Relationship between the Foreign Trade and Economic Growth: GMM Approach. *Financial Monetary Economics*, 16(26), 44-62, (in Persian).
- Aghion, P., & Howitt, P. (1992). A Model of Growth through Creative Destruction. *Econometrica* 60: 323-351.
- Akilou, A. (2013). Is there a causal relation between trade openness and economic growth in the WAEMU countries? *International Journal of Economics and Finance* 5: 151-156.
- Appleyard, D.R., & Field, A.J. (2001). *International Economics*. 4th ed. (Singapore: McGraw-Hill).
- Azarbajani, K., Moradpour Oladi, M., & Najafi, Z. (2015). The Impact of Trade Openness and Human Capital on Iran Economic Growth. *Journal of Macroeconomics*, 9(18), 13-30, (in Persian).
- Dollar, D., & Kraay, A. (2003). Institutions, trade, and growth. *Journal of monetary economics*, 50(1), 133-162.
- Edwards, S. (1993). Openness, trade liberalization and growth in developing countries. *Journal of Economic Literature* 31(3): 1358–1393.
- Emamverdi, G., & Sharifi, O. (2009). The Relationship Between Foreign Trade, Openness and Economic Growth (1974-2007). *Quarterly Journal of Financial Economics*, 4(13), 137-156, (in Persian).
- Frankel, J. A., Romer, D., & Cyrus, T. (1996). *Trade and growth in East Asian countries: cause and effect?* (No. w5732). National Bureau of Economic Research.
- Gorji, E., & Alipourian, M. (2006). The Analysis of the Effect of Trade Openness on OPEC Countries Economic Growth. *Iranian Journal of Trade Studies*, 10(40), 187-203, (in Persian).
- Gries, T., & Redlin, M. (2012). Trade openness and economic growth: A panel causality analysis. *Centre for International Economics*, Canberra, Australia working paper series no. 2011-06.
- Grossman, G. M., & Helpman, E. (1995). Technology and trade. In Grossman, G. M. & Rogoff, K. (Eds.), *Handbook of International Economics (Vol. III)*. Amsterdam: Elsevier.
- Grossman, G.M., & Helpman, E. (1991). *Innovation and Growth in the Global Economy*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Harrison, A. (1996). Openness and growth: A time-series, cross-country analysis for developing countries. *Journal of development Economics*, 48(2), 419-447.
- Heckscher, E. (1919). The Effect of Foreign Trade on the Distribution of Income. *Ekonomisk Tidskrift* 497-512.

- Huchet-Bourdon, M., Le Mouel, C., & Vijil, M. (2018). The relationship between trade openness and economic growth: Some new insights on the openness measurement issue. *The World Economy*, 41(1), 59-76.
- Idris, J., Yusop, Z., & Habibullah, M.S. (2016). Trade openness and economic growth: A causality test in panel perspective. *International Journal of Business and Society* 17(2): 281-290.
- Jin, J.C. (2000). Openness and growth: An interpretation of empirical evidence from East Asian countries. *The Journal of International Trade and Economic Development* 9(1): 5-17.
- Keho, Y. (2017). The impact of trade openness on economic growth: The case of Cote d'Ivoire. *Cogent Economics & Finance* 5(1): 1-14.
- Konya, L. (2006). Exports and growth: Granger causality analysis on OECD countries with a panel data approach. *Economic Modelling* 23(6): 978-992.
- Krugman, P. (1981). Intraindustry specialization and the gains from trade. *Journal of Political Economy* 89: 959-973.
- Kurt, S., & Berber, M. (2008). Openness in Turkey and economic growth. *Atatürk University Economic and Administrative Journal* 22(2): 57-79.
- Levine, R., & Renelt, D. (1992). A sensitivity analysis of cross-country growth regressions. *American Economic Review* 82(4): 942-963.
- Lopez, R. A. (2005). Trade and growth: Reconciling the macroeconomic and microeconomic evidence. *Journal of Economic Surveys* 19(4): 623-647.
- Lucas, R.E. (1988). On the mechanics of economic development. *J. Monet. Econ* 22 (1): 3-42.
- Mahdavi, A., & Javadi, Sh. (2005). The Empirical Analysis of Relationship Between Foreign Trade and Economic Growth in Iran. *The Economic Research*, 5(4), 1-19, (in Persian).
- Mahdavi, A., Taheri Henji, M., & Shamsolahrar, F. (2017). The Impact of Trade Openness on Economic Growth in Selected Countries of Middle East (Endogenous Growth Approach). *Applied Economics*, 7(20), 11-22.
- Mohammadi, H., Mohammadi, M., & Alizadeh, P. (2018). Factors Affecting Economic Growth in ECO Countries with Emphasis on the Role of Tariffs. *Iranian Journal of Economic research*, 23(74), 191-217, (in Persian).
- Moyo, C., Kolisi, N., & Khobai, H. (2017). The relationship between trade openness and economic growth: The case of Ghana. *Munich Personal RePEc Archive* no. 81317: 1-18.
- Nduka, E.K., Chukwu, J.O. Kalu, I. K., & Nwakaire, O.N. (2013). Trade Openness and Economic Growth: A Comparative Analysis of

- the Pre and Post Structural Adjustment Programme (Sap) Periods in Nigeria. *Asian Journal of Business and Economics* 3(3): 1-12.
- Nikooghadam, M., & Jazmi, M. (2018). Investigating the Effect of Smuggled Goods and the Degree of Trade Openness on Economic Growth in Iran. *Journal of Economic Research (Tahghighat- E-Eghtesadi)*, 53(2), 465-494, (in Persian).
  - Ohlin, B. (1933). *Interregional and International Trade*. Cambridge, MA: Harvard.
  - Olasode, S.O., Raji, O., Adedoyin, O.A., & Ademola, I.A. (2015). Trade Openness And Economic Growth A Reflection From Nigeria (1981-2012). *International Journal of Economics, Commerce and Management* 3(5): 1-820.
  - Pesaran, M. H. (2004). General diagnostic tests for cross section dependence in panels. *Cambridge Working Papers in Economics*, No.0435. Faculty of Economics. University of Cambridge.
  - Pesaran, M. H., & Yamagata, T. (2008). Testing slope homogeneity in large panels. *Journal of Econometrics* 142(1): 50-93.
  - Rani, R., & Kumar, N. (2018). Panel data analysis of financial development, trade openness, and economic growth: Evidence from BRICS countries. *Emerging Economy Studies*, 4(1), 1-18.
  - Razavi, A., & Salimifar, M. (2013). The Effect of Economic Globalization on Economic Growth, Using Vector Auto Regression Model. *Strategic Studies of Public Policy*, 4(12), 9-32, (in Persian).
  - Rivera-Batiz, L.A., & Romer, P.M. (1991). Economic integration and endogenous growth. *The Quarterly Journal of Economics* 106(2): 531-555.
  - Romer, P. (1986). Increasing returns and long-run growth. *Journal of Political Economy* 94(5): 1002-1037.
  - Romer, P. (1990). Endogenous technological change. *Journal of Political Economy* 98: 71-102.
  - Saad, W. (2012). Causality between economic growth, export, and external debt servicing: The case of Lebanon. *International Journal of Economics and Finance* 4(11): 134-143.
  - Spilimbergo, A. (2000). Growth and trade: The north can lose. *Journal of Economic Growth* 5: 131-146.
  - Stokey, N.L. (1991). The volume and composition of trade between rich and poor countries. *Review of Economic Studies* 58: 63-80.
  - Swamy, P. A. (1970). Efficient inference in a random coefficient regression model. *Econometrica* 38: 311-323.
  - Tsen, W.H. (2006). Granger causality tests among openness to international trade, human capital accumulation and economic growth in China: 1952-1999. *International Economic Journal* 20(3): 285-302.
  - Young, A. (1991). Learning by doing and the dynamic effects of international trade. *Quarterly Journal of economics* 106: 369-405.

- Zellner, A. (1962). An efficient method of estimating seemingly unrelated regressions and tests for aggregation bias. *Journal of the American statistical Association* 57(298): 348-368.
- Zeren, F., & Ari, A. (2013). Trade openness and economic growth: A panel causality test. *International Journal of Business and Social Science* 4(9): 317-324.



© 2020 by the authors. Licensee SCU, Ahvaz, Iran.  
This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International (CC BY-NC 4.0 license) (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>).

