

مقایسه‌ی رابطه‌ی علیت بین رشد اقتصادی و صادرات در کشورهای در حال توسعه و کشورهای عضو OECD؛ یک تحلیل مبتنی بر داده‌های پانلی

دکتر محمد حسین مهدوی عادل‌ی و جلال دهنوی *

تاریخ پذیرش: 90/6/28

تاریخ وصول: 90/1/22

چکیده:

در این مقاله با استفاده از جدیدترین تکنیک‌های اقتصادسنجی از قبیل آزمون ریشه‌ی واحد پانلی، هم‌انباشتگی پانلی و علیت پانلی، رابطه‌ی علیت بین رشد اقتصادی و صادرات برای دو گروه از کشورها یعنی کشورهای در حال توسعه و کشورهای عضو OECD طی دوره‌ی زمانی 1981 تا 2006 مورد بررسی قرار گرفته است. بر اساس برخی از نتایج تحقیق، توسعه‌ی صادرات در کشورهای در حال توسعه تنها در بلندمدت و در کشورهای عضو OECD در بلندمدت و کوتاه‌مدت می‌تواند باعث رشد اقتصادی شود.

طبقه‌بندی JEL: C33، O24، N90، F41

واژه‌های کلیدی: استراتژی توسعه‌ی صادرات، علیت و هم‌انباشتگی پانلی

* به ترتیب، دانشیار اقتصاد و دانشجوی دوره دکتری اقتصاد دانشکده علوم اداری و اقتصادی دانشگاه فردوسی مشهد

mh-mahdavi@ferdowsi.um.ac.ir

1- مقدمه

مطالعات بسیار زیادی به بررسی رابطه‌ی بین صادرات و رشد اقتصادی پرداخته‌اند. هر یک از مطالعات از منظر خاصی به رابطه‌ی بین این دو متغیر پرداخته و البته به نتایج متفاوتی نیز دست یافته‌اند. با مروری اجمالی بر تئوری‌های موجود در زمینه‌ی ارتباط بین این دو متغیر می‌توان مطالعات و تئوری‌ها را به دو گروه عمده تقسیم کرد. اولین گروه در بر دارنده‌ی گروهی از محققان است که در مطالعات خود به دنبال دستیابی به تئوری‌های عقلایی در راستای اثبات این فرضیه که صادرات منجر به رشد اقتصادی می‌گردد (یا به عبارتی فرضیه‌ی صادرات منجر به رشد¹ (از این به بعد فرضیه‌ی *ELG*)) هستند.

در مطالعات مختلف، دلایل بسیاری در مورد اهمیت، ضرورت و نقش توسعه‌ی صادرات در رشد اقتصادی تبیین شده است. از جمله این موارد می‌توان به نکات ذیل اشاره کرد. نخست، بخش صادرات در بردارنده‌ی این توانایی بالقوه است که بتواند عوامل خارجی مثبتی² در سایر بخش‌های اقتصادی ایجاد نماید، این مکانیزم به کمک دستیابی به سبک‌های مدیریتی کارا³ و همچنین تکنیک‌های تولیدی مدرن⁴ محقق می‌شود (فدر،⁵ 1983).

دوم، توسعه‌ی صادرات و گسترش تولید کالاهای صادراتی باعث افزایش در بهره‌وری تولید از طریق اثرات ناشی از بزرگتر شدن مقیاس تولید⁶ می‌گردد (هلپمن و کروگمن،⁷ 1986).

سوم، صادرات می‌تواند باعث تسهیل در قیدهایی شود که مبتلا به مبادلات در صحنه بین‌المللی است. این امر از طریق دسترسی آسان‌تر و گسترده‌تر به بازارهای بین‌المللی رخ می‌دهد (اصفحانی،⁸ 1991).

چهارم، رشد صادرات کشور باعث می‌شود که توان رقابت تولیدکنندگان داخلی افزایش یابد که این خود باعث افزایش کارایی تولیدکنندگان داخلی و

¹ Export-Led Growth

² Positive Externalities

³ Efficient management styles

⁴ Modern production techniques

⁵ Feder

⁶ Economics of scale

⁷ Helpman and Krugman

⁸ Esfahani

شکوفایی کارآفرینان⁹ داخلی می‌شود و نتیجه این امر چیزی نیست جز رشد اقتصادی بالاتر (مکی و ساموارو،¹⁰ 2004).

پنجم، افزایش صادرات بر اساس مدل‌های کینزی و از طریق ضریب فزاینده‌ی صادرات باعث رشد چشم‌گیری در نرخ رشد اقتصادی کشورها می‌شود (عبدالناصر و منوچهر،¹¹ 2000).

نهایتاً، مباحث تکمیلی در زمینه‌ی افزایش رشد اقتصادی از طریق توسعه‌ی صادرات در سال‌های اخیر و در چارچوب مدل‌های رشد درون‌زا¹² توسط گروه کثیری از اقتصاددانان مورد بررسی قرار گرفته‌اند (برای مثال نگاه کنید به: لوکاس،¹³ 1988).

از سوی دیگر بسیاری از اقتصاددانان بر این باورند که رشد اقتصادی به طرق مختلف و بر اساس فروض و مبانی تئوریکی متفاوت علت توسعه و رشد صادرات است. این فرضیه که رشد اقتصادی باعث افزایش صادرات می‌گردد مشهور به فرضیه‌ی رشد منجر به صادرات¹⁵ (از این به بعد *GLE*) است. در یک اقتصاد در حال رشد یک فرایند مرکب از تغییرات تکنولوژیکی و یادگیری رخ می‌دهد که نمی‌توان آن را به کمک هیچ‌یک از برنامه‌های توسعه‌ی صادرات کشورها اندازه‌گیری کرد و یا آن را به سیاست‌های اقتصادی دولت‌مردان نسبت داد بلکه ناشی از تشکیل سرمایه‌ی انسانی، تشکیل سرمایه‌ی فیزیکی، سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی و نظایر آن است. نویسندگان بیان می‌کنند که رشد اقتصادی باعث می‌شود که ظرفیت بازار داخلی اشباع گردد و در نتیجه تولیدکنندگان ناچار به راه‌یابی به بازارهای بین‌المللی و گسترش صادرات است، در نتیجه رشد اقتصادی بیشتر را مترادف با صادرات بیشتر می‌دانند. توجه به این نکته نیز حائز اهمیت است که اثر رشد اقتصادی بر روی صادرات همواره مثبت نیست زیرا اگر رشد اقتصادی بیشتر از طریق افزایش رفاه مردم باعث تمایل و تقاضا برای مصرف

⁹ Grooming Of Local Entrepreneurs

¹⁰ Makki and Samwaru

¹¹ Abdunasser and Manuchehr

¹² Endogenous Growth Models

¹³ Lucas

¹⁴ مدل‌های رشد درون‌زا تاکید دارند صادرات به کمک افزایش در نرخ ابداعات تکنولوژیکی و همچنین یادگیری پویای عوامل تولید می‌تواند منجر به رشد اقتصادی بلندمدت گردد.

¹⁵ Growth-Led Export

کالاهای صادراتی شود در این صورت متناظر با رشد اقتصادی نه تنها صادرات افزایش نمی‌یابد بلکه کاهش می‌یابد.

گروهی از اقتصاددانان نشان می‌دهند که رشد اقتصادی باعث افزایش در مهارت نیروی کار و بهبود تکنولوژی می‌شود و در نتیجه بهره‌وری افزایش می‌یابد که خود باعث افزایش توان رقابت تولیدکنندگان داخلی می‌شود. با افزایش توان رقابت دسترسی به بازارهای بین‌المللی آسان‌تر می‌گردد و این یعنی توسعه صادرات (برای مثال نگاه کنید به: کلدور،¹⁶ 1964؛ لنکستر،¹⁷ 1980) و کروگمن،¹⁸ 1984).

ارتباط میان توسعه صادرات و رشد اقتصادی یکی از موضوعات مهم در تجارت و توسعه کشورهای است که در سال‌های اخیر مباحث و تحقیقات زیادی در این حوزه انجام شده است. همان‌طور که پیشتر اشاره شد، تئوری اقتصادی در ارتباط با رابطه بین رشد اقتصادی و رشد صادرات (این که آیا رشد اقتصادی با صادرات ایجاد می‌شود یا صادرات نتیجه آن است)، نسبتاً مبهم است؛ در حالی که این موضوع مسأله‌ی بسیار مهمی در امر سیاست‌گذاری است (برومند و دیگران، 1388).

شواهد تجربی و نظری دلالت بر آن دارد که رابطه‌ی بین رشد اقتصادی و صادرات در کشورهای مختلف و با توجه به شرایط و زیرساخت‌های هر کشور متفاوت است. به عبارتی دیگر، رابطه‌ی بین رشد اقتصادی و توسعه صادرات در کشورهای توسعه یافته تفاوت قابل ملاحظه‌ای با رابطه‌ی بین این دو متغیر در کشورهای در حال توسعه دارد (گراسمن و هلپمن،¹⁹ 1992). در نتیجه در این مقاله با توجه به اهمیت موضوع، به بررسی رابطه‌ی علی بین این دو متغیر در کوتاه‌مدت و بلندمدت و برای دو گروه مختلف از کشورها، کشورهای در حال توسعه و کشورهایی که در سطوح بالاتری از توسعه یافتگی قرار دارند، پرداخته می‌شود.

در مطالعه‌ی حاضر، رابطه‌ی علی بین رشد اقتصادی و صادرات مورد بررسی قرار می‌گیرد ولی این مطالعه چند مزیت نسبت به سایر مطالعات صورت گرفته در این حوزه دارد. نخست؛ در هیچ مطالعه‌ای به بررسی رابطه بین این دو متغیر برای

¹⁶ Kaldor

¹⁷ Lancaster

¹⁸ Krugman

¹⁹ Grossman and Helpman

گروهی از کشورها و در چارچوب یک مدل پانلی پرداخته نشده است. ثانیاً، این مطالعه‌ی رابطه‌ی بین رشد و صادرات را برای دو گروه از کشورهای دنیا یعنی کشورهای در حال توسعه و کشورهای عضو *OECD* مورد آزمون و بررسی قرار می‌دهد زیرا فرضی‌ی تحقیق این است که سطوح مختلف توسعه یافتگی، خود عاملی تأثیرگذار در تبیین رابطه بین این دو متغیر است. ثالثاً، روش‌های مدرن اقتصادسنجی از قبیل ریشه‌ی واحد پانلی،²⁰ هم‌انباشتگی پانلی²¹ و علیت پانلی²² معرفی و مورد استفاده قرار می‌گیرند. نهایتاً، از نرم افزارهای *EViews 6* و *RATS* برای تخمین معادلات و نتایج استفاده می‌شود.

این مقاله در ادامه و پس از مقدمه مشتمل بر چهار بخش اساسی است. مروری بر مطالعات تجربی موضوع در بخش دوم مقاله مورد بررسی قرار گرفته است. در بخش سوم مقاله متغیرها و داده‌های مورد استفاده در مدل تعریف و تبیین شده‌اند. مدل‌های اقتصادسنجی و نتایج تجربی حاصل از تخمین معادلات و مدل‌ها در بخش چهارم مقاله آمده‌اند و نهایتاً، در بخش پنجم بر اساس نتایج به دست آمده در بخش چهارم مقاله نتیجه‌گیری و پیشنهادات سیاستی ارائه شده‌اند.

2- مروری بر مطالعات تجربی و شواهد آماری

2-1- مطالعات تجربی

مطالعات زیادی در راستای آزمون تجربی دو فرضیه‌ی فوق‌الذکر برای کشورهای مختلف دنیا، دوره‌های زمانی متفاوت و با روش‌های متفاوت انجام شده است. در این مقاله به علت کثرت مطالعات، مطالعات به چهار گروه اصلی دسته بندی شده‌اند. گروه اول؛ مطالعاتی که در نتایج خود فرضیه‌ی *ELG* را تأیید می‌نمایند و با تأیید این فرضیه پیشنهاد می‌دهند که کشورها برای دستیابی به سطوح بالاتر رشد اقتصادی می‌بایست استراتژی توسعه‌ی صادرات را دنبال نمایند.

گروه دوم؛ در بر دارنده‌ی مطالعاتی است که نتیجه آنها تأیید فرضیه‌ی *GLE* است، در صورتی که این فرضیه تأیید شود پیشنهاد سیاستی توجه به سیاست‌های حمایت از رشد اقتصادی به‌منظور گسترش صادرات است و از سوی دیگر برای

²⁰ Panel unit root

²¹ Panel cointegration

²² Panel causality

دستیابی به رشد اقتصادی دولت‌مردان می‌بایست سیاست دیگری به جز استراتژی توسعه‌ی صادرات دنبال نمایند.

گروه سوم؛ اشاره به مطالعاتی دارد که به یک رابطه‌ی علیت دوطرفه بین این دو متغیر اقتصادی دست می‌یابند. در چنین شرایطی سیاست‌گذار می‌بایست دقت زیادی در امر سیاست‌گذاری بنماید. نهایتاً در برخی از مطالعات محققان در نتایج خود هیچ رابطه‌ای بین این دو متغیر پیدا نکرده‌اند. اهم مطالعات صورت گرفته در مورد آزمون دو فرضیه‌ی مذکور در جدول شماره‌ی (1) گزارش داده شده‌اند.

جدول 1: آزمون تجربی رابطه‌ی بین رشد اقتصادی و صادرات

نتیجه	روش	کشور، دوره‌ی زمانی	نویسنده، سال
مطالعات داخلی			
صادرات منجر به رشد	Granger Causality	ایران، 1357-1382	عطر کارروشن، 1386
در بلند مدت بی‌ثباتی صادرات اثر منفی بر سرمایه‌گذاری و رشد	ARCH	ایران	برومند و دیگران، 1388
مطالعات خارجی			
علیت دو طرفه	ARIMA	کره جنوبی، 1960-1979 و اسرائیل، 1969-1981	گوپتا، 1985 ²³
علیت دو طرفه (4 کشور) عدم وجود رابطه‌ی علیت (33 کشور)	Bivariate Granger & VAR	37 کشور در حال توسعه	جانگ و مارشال، 1985 ²⁴
رشد منجر به صادرات (تایوان) عدم وجود رابطه‌ی علیت (سایر کشورها)	Bivariate Granger & VAR	هنگ کنگ، کره، سنگاپور و تایوان، 1960-1982	دارات، 1987 ²⁵
علیت دو طرفه (سایر کشورها) عدم وجود رابطه‌ی علیت (آرژانتین) صادرات منجر به رشد (مکزیک)	VAR	آرژانتین، تایوان، سنگاپور، کره، مکزیک، برزیل، هنگ کنگ و اسرائیل	چاو، 1987 ²⁶
رشد منجر به صادرات (هنگ کنگ) علیت دو طرفه (سایر کشورها)	Bivariate Sims	هنگ کنگ، کره جنوبی، سنگاپور و تایوان، 1960-1982	هشیانو، 1987 ²⁷
رشد منجر به صادرات	VAR	اتریش، 1965 (2) - 1985 (4)	کانست و مارین، 1989 ²⁸

²³ Gupta

²⁴ Jung and Marshall

²⁵ Darrat

²⁶ Chow

²⁷ Hsiao

²⁸ Kunst and Marin

ادامه‌ی جدول 1			
سانگ ²⁹ و دیگران، 1990	کره جنوبی، ژاپن و تایوان، (1) 1957- (1) 1987	Bivariate Granger	علیت دو طرفه
شارما ³⁰ و دیگران، 1991	آلمان غربی، ژاپن، انگلستان، آمریکا و ایتالیا (1) 1960- (2) 1987	Multi-variate Granger	صادرات منجر به رشد (آلمان غربی و ژاپن) رشد منجر به صادرات (آمریکا و انگلستان) عدم وجود رابطه‌ی علیت (ایتالیا)
ناندی و بیسواس، ³¹ 1991	هند، 1960-1985	VAR	صادرات منجر به رشد
گیلز ³² و دیگران، 1992	نیوزلند، 1963-1991	VECM Bivariate Granger	صادرات منجر به رشد (صنایع فلزی) عدم وجود رابطه‌ی علیت (کل صادرات)
لاو، ³³ 1994	20 کشور، 1960-1990	Bivariate Granger	صادرات منجر به رشد (8 کشور) رشد منجر به صادرات (4 کشور) عدم وجود رابطه‌ی علیت (2 کشور) علیت دو طرفه (6 کشور)
پیزالو، ³⁴ 1996	اندونزی، 1965-1992	VECM	صادرات منجر به رشد
احمد ³⁵ و دیگران، 1997	تایلند، اندونزی، مالزی، سنگاپور و فیلیپین، 1966-1993	VARD	صادرات منجر به رشد (تایلند) رشد منجر به صادرات (4 کشور دیگر)
دویل، ³⁶ 1998	ایرلند، 1953-1993	VECM	صادرات منجر به رشد
امین گوتیرز دی پینیئوز و فرانتینو، ³⁷ 1999	کلمبیا، 1962-1993	Multi-variate Granger	عدم وجود رابطه‌ی علیت

مأخذ: گردآوری شده توسط مولفان

نکته‌ی حائز اهمیت در مورد این مطالعات تکثر مطالعات خارجی صورت گرفته در این حوزه و تعداد اندک مطالعات داخلی است. از سوی دیگر اکثر

²⁹ Sung

³⁰ Sharma

³¹ Nandi and Biswas

³² Giles

³³ Love

³⁴ Piazzolo

³⁵ Ahmad

³⁶ Doyle

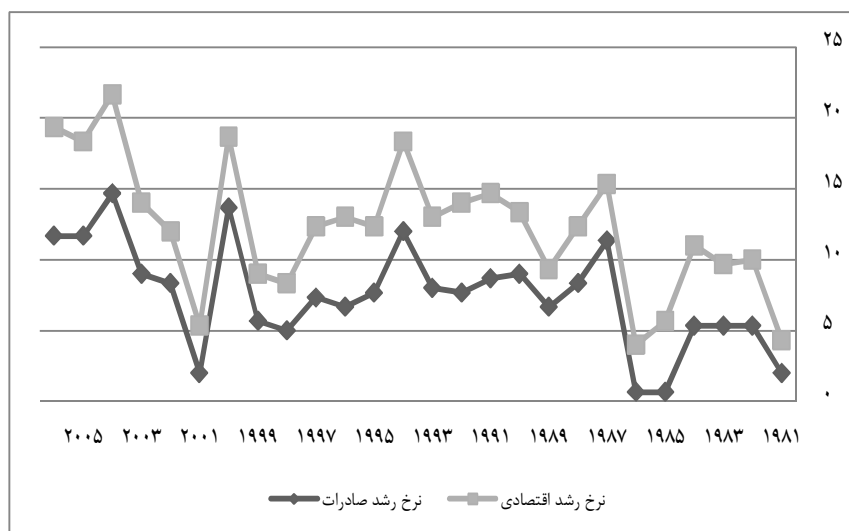
³⁷ Amin Gutiérrez de Piñeres and Ferrantino

مطالعات داخلی به بررسی تأثیر رشد اقتصادی بر صادرات و یا بالعکس پرداخته‌اند و رابطه‌ی علی بین این دو متغیر (به ویژه به روش پانلی) اصلاً مورد بررسی قرار نگرفته است.

2-2- شواهد آماری

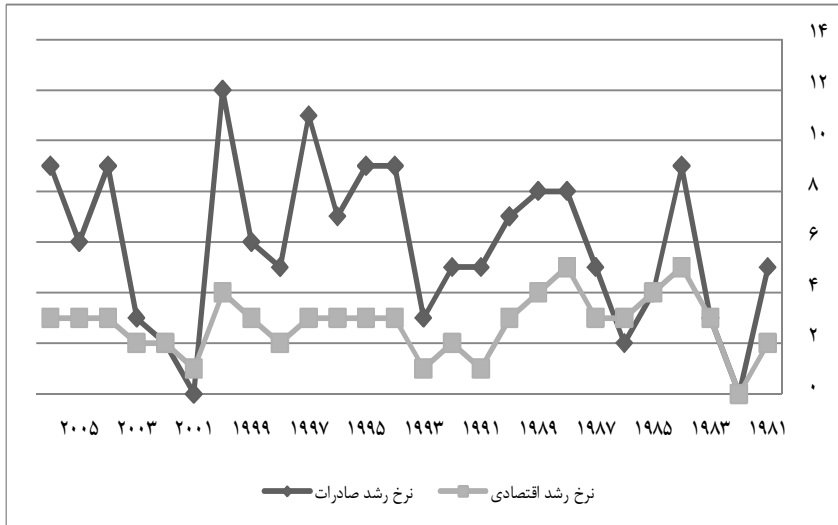
در دو بخش قبل مطالعات تجربی و تئوریک در ارتباط با رابطه بین رشد اقتصادی و رشد صادرات مورد بررسی قرار گرفت. در این بخش به منظور بررسی آماری ارتباط بین این دو متغیر، نمودار نرخ رشد اقتصادی و نرخ رشد صادرات برای دو گروه مورد مطالعه از کشورها و در بازه‌ی زمانی مورد نظر مورد بررسی قرار گرفته است.

نمودار 1: بررسی نرخ رشد اقتصادی و نرخ رشد صادرات در کشورهای در حال توسعه



مأخذ: آمار بانک جهانی

نمودار 2: بررسی نرخ رشد اقتصادی و نرخ رشد صادرات در کشورهای عضو OECD



مأخذ: آمار بانک جهانی

بر اساس نمودارهای (1) و (2) همبستگی مثبت بین این دو متغیر برای هر دو گروه از کشورها وجود داشته است. همبستگی مثبت می‌تواند دلیلی برای وجود علیت بین دو متغیر باشد. بنابراین، آزمون علیت بین متغیرها توجیه‌پذیر است.

3- داده‌ها و متغیرها

در این مقاله رابطه بین رشد اقتصادی و صادرات برای 50 کشور در حال توسعه و 24 کشور منتخب عضو سازمان OECD بر مبنای در دسترس بودن داده‌ها و اطلاعات مرتبط با متغیرها طی دوره‌ی زمانی 1981-2006 مورد آزمون و بررسی قرار می‌گیرد.³⁸ داده‌های تولید ناخالص ملی سرانه،³⁹ (از این به بعد GDP)، به قیمت ثابت دلار آمریکا در سال 2000، و صادرات کالاها و خدمات⁴⁰ (از این به بعد EXP)، به صورت درصدی از تولید ناخالص داخلی، از شاخص‌های توسعه‌ی بانک جهانی قابل دسترس در وب سایت بانک جهانی،⁴¹ جمع‌آوری شده‌اند.

³⁸ لیست کشورهای مورد بررسی در مقاله در پیوست شماره یک آمده است.

³⁹ Per capita Gross Domestic Product

⁴⁰ Export of goods and services

⁴¹ www.worldbank.org

4- روش‌شناسی اقتصاد سنجی⁴²

در این مقاله به منظور یافتن رابطه‌ی علیت بین رشد اقتصادی و صادرات از یک فرآیند اقتصادسنجی مبتنی بر چهار مرحله استفاده می‌شود. در گام نخست، آزمون‌های ریشه‌ی واحد پانلی به منظور یافتن درجه‌ی هم‌انباشتگی بین متغیرها مورد استفاده قرار می‌گیرند. در دومین مرحله، مشروط به این که درجه‌ی هم‌انباشتگی متغیرهای مورد استفاده در مدل یکسان باشند، یک آزمون هم‌انباشتگی پانلی، بر اساس روش معرفی شده توسط پدرونی،⁴³ (1999) مورد استفاده قرار می‌گیرد تا به کمک آن بتوان وجود روابط بلندمدت بین متغیرها را مورد آزمون قرار داد. سوم: در وضعیتی که دو شرط اول برقرار باشند، با استفاده از روش حداقل مربعات کاملاً تعدیل یافته،⁴⁴ (از این به بعد در مقاله با نام *FMOLS* آمده است) بر گرفته از کار پدرونی (2001) برای تخمین بردارهای هم‌انباشتگی استفاده می‌شود. در نهایت، از یک مدل تصحیح خطاء برداری⁴⁵ به منظور بررسی و ارزیابی جهت رابطه‌ی علی بین دو متغیر مذکور در کوتاه‌مدت و بلندمدت بهره گرفته می‌شود.⁴⁶

4-1- آزمون ریشه‌ی واحد پانلی و هم‌انباشتگی پانلی

طی دو دهه‌ی اخیر، تکنیک‌های هم‌انباشتگی به طرز گسترده‌ای در مطالعات کاربردی و اقتصادسنجی مورد استفاده قرار گرفته‌اند. به هر حال، به دلیل وجود برخی مشکلات از قبیل یافتن سری‌های زمانی بلندمدت و همچنین پایین بودن قدرت آزمون‌های ریشه‌ی واحد از قبیل دیکی فولر، دیکی فولر تعمیم یافته، پرون و نظایر آن، باعث شد تا اقتصاددانان (سنجی‌دانان) آزمون‌های ریشه‌ی واحد و هم‌انباشتگی را به داده‌های پانلی تعمیم و گسترش دهند. از جمله مطالعاتی که در زمینه‌ی تعمیم مدل‌های ریشه‌ی واحد خطی به مدل‌های ریشه‌ی واحد در داده‌های

⁴² Econometrics Methodology⁴³ Pedroni⁴⁴ Fully Modified Ordinary Least Square⁴⁵ Vector Error Correction Model (VECM)⁴⁶ قبل از تخمین مدل با استفاده از روش‌های پانلی، آزمون *Poolability* به منظور بررسی امکان استفاده از روش‌های پانلی برای هر دو گروه از داده‌ها انجام شد. نتایج دلالت بر آن دارد که استفاده از روش تخمین پانلی برای هر دو گروه از داده‌ها بلا مانع است.

پانلی صورت گرفت می‌توان به کارهای کواه،⁴⁷ (1994)، لوین⁴⁸ و دیگران، (2002) و ایم⁴⁹ و دیگران، (2003) اشاره کرد. دو روش عمده برای آزمون‌های هم‌انباشتگی وجود دارد. روش اول مبتنی بر پسماندهاست⁵⁰ و روش دوم مبتنی بر حداکثر درست‌نمایی⁵¹ است. آماره‌ی آزمون هم‌انباشتگی مبتنی بر پسماند توسط مک‌کاووسکی و کائو،⁵² (1998)، کائو (1999) و پدرونی، (2001، 1997 و 1999) به ادبیات اقتصاد سنجی معرفی گردید. از سوی دیگر آماره‌های ریشه‌ی واحد مبتنی بر حداکثر درست‌نمایی را بررسی کرده‌اند (لارسون و لهاجن،⁵³ (1999)، لارسون (2001) و گرون و کلیبرجن،⁵⁴ (2003)). در این مقاله از بین روش‌های مختلف، روش معرفی شده توسط پدرونی برای آزمون هم‌انباشتگی مورد استفاده قرار می‌گیرد.

4-1-1- آزمون ریشه‌ی واحد پانلی

همان‌طور که اشاره شد قبل از انجام آزمون هم‌انباشتگی و استخراج بردارهای هم‌انباشتگی می‌بایست آزمون ریشه واحد انجام شود تا به این نتیجه رسید که آیا متغیرها می‌توانند هم‌انباشته باشند یا خیر. ادبیات و مطالعاتی که در سال‌های اخیر در مورد ریشه‌ی واحد صورت گرفته همگی دلالت بر این دارد که آزمون ریشه‌ی واحد مبتنی بر داده‌های پانلی⁵⁵ نسبت به آزمون‌های ریشه‌ی واحد سری زمانی از قدرت و صحت بالاتری برخوردار است.

در این مقاله دو نوع آزمون ریشه‌ی واحد که در بین روش‌های مختلف رایج‌تر است، یعنی روش *LLC* و *IMP* مورد استفاده قرار می‌گیرند. در آزمون *LLC* فرض می‌شود که در سری مورد بررسی یک فرآیند ریشه‌ی واحد وجود دارد. بنابراین ضریب خود همبستگی (α) بین همه‌ی مقاطع یکسان است. در این روش

⁴⁷ Quah

⁴⁸ Levin

⁴⁹ Im

⁵⁰ Residual-based

⁵¹ Maximum-likelihood-based

⁵² McCoskey and Kao

⁵³ Larsson and Lyhagen

⁵⁴ Groen and Kleibergen

⁵⁵ Panel data unit root

از تصریح دیکی فولر تعمیم یافته⁵⁶ (معادله‌ی (1)) برای آزمون ریشه‌ی استفاده می‌شود.

$$\Delta y_{it} = a y_{it-1} + \sum_{j=1}^{P_i} b_{ij} \Delta y_{it-j} + X'_{it} d + e_{it} \quad (1)$$

y_{it} بردار متغیرها بری کشور i ام و در دوره‌ی زمانی t ام است. P_i تعداد وقفه‌های انتخابی برای انجام آزمون ADF ، e_{it} جز اخلاص و X'_{it} نشان دهنده‌ی متغیرهای برون‌زا مدل است. فرض صفر و یک در آزمون ریشه‌ی واحد فوق عبارتند از: $H_0: a=0$ (یعنی ریشه‌ی واحد وجود دارد) و $H_1: a < 0$ (به معنای عدم وجود ریشه‌ی واحد است). از سوی دیگر آزمون IPS بر اساس تخمین رابطه‌ی زیر قرار دارد:

$$\Delta y_{it} = a_i y_{it-1} + \sum_{j=1}^{P_i} b_{ij} \Delta y_{it-j} + X'_{it} d + e_{it} \quad (2)$$

بر خلاف آزمون LLC این امکان را فراهم می‌سازد که ضرایب خود هم‌بستگی در بین مقاطع تغییر کنند. فرض صفر این آزمون عدم وجود ریشه‌ی واحد است، در حالی که فرض مقابل بیانگر این است که حداقل در یکی از سری‌ها وضعیت مانایی برقرار است، که آن را می‌توان به صورت زیر نمایش داد:

$$H_1 = \begin{cases} a_i = 0, \text{ for } i = 1, 2, \dots, N_1 \\ a_j < 0, \text{ for } j = N_1 + 1, N_1 + 2, \dots, N \\ \text{with } 0 < N_1 \leq N \end{cases}$$

بنابراین، فرض صفر در صورتی که یک زیر مجموعه‌ای (N_1) عضو از آن مانا باشند. نتایج آزمون‌های ریشه‌ی واحد LLC و IPS برای مقادیر سطح و وقفه‌ی اول متغیرهای تولید ناخالص ملی و صادرات در جداول شماره (2) و (3) آمده است.

⁵⁶ Augmented Dickey Fuller

جدول 2: نتایج حاصل از تخمین آزمون ریشه‌ی واحد برای کشورهای در حال توسعه

تصریح	با عرض از مبدا		با عرض از مبدا و روند		بدون عرض از مبدا و روند	
	LLC	IPS	LLC	IPS	LLC	IPS
آزمون ریشه‌ی واحد						
متغیر						
GDP	2/1436	3/2682	0/8549	-2/5455***	5/9564	14/4898
Δ GDP	-17/6719***	-18/2342***	-13/4562***	-14/6933***	-15/6334***	140/4561***
EXP	5/2057	7/5670	2/2191	1/14886	11/0493	8/9440
Δ EXP	-7/4071***	-9/4813***	-7/4765***	-9/2605***	-5/5557***	69/6789***

وقفه بهینه بر اساس معیار شوارتز تعدیل شده انتخاب شده است، فرض صفر مورد آزمون قرار گرفته در آزمون ریشه‌ی واحد عبارت است از وجود ریشه‌ی واحد در سری‌های زمانی. *** بیانگر معناداری در سطح احتمال 99 درصد است.

جدول 3: نتایج حاصل از تخمین آزمون ریشه‌ی واحد برای کشورهای عضو OECD

تصریح	با عرض از مبدا		با عرض از مبدا و روند		بدون عرض از مبدا و روند	
	LLC	IPS	LLC	IPS	IPS	IPS
آزمون ریشه‌ی واحد						
متغیر						
GDP	2/11246	3/27782	38/2953	0/89619	-2/58455***	71/6381**
Δ GDP	-17/2519***	-18/2642***	351/394***	-15/4732***	-15/6933***	288/214***
EXP	7/20457	7/52990	20/6252	2/22491	1/13886	70/4974**
Δ EXP	-7/40251***	-9/43013***	184/623***	-7/44765***	-9/24705***	176/198***

وقفه‌ی بهینه بر اساس معیار شوارتز تعدیل شده انتخاب شده است. * و *** به ترتیب بیانگر معناداری در سطوح احتمال 95 درصد و 99 درصد است.

طبق نتایج حاصل از جداول فوق شواهد ناشی از انجام آزمون‌های مختلف عمدتاً دلالت بر تأیید فرض صفر وجود ریشه‌ی واحد در مقادیر جاری متغیرها و در سطح اطمینان 99 درصد دارند. از سوی دیگر فرض وجود ریشه‌ی واحد برای تفاضل مرتبه‌ی اول متغیرهای فوق‌الذکر با قدرت رد می‌شود. نتایج به دست آمده دلالت بر وجود هم‌انباشتگی از مرتبه‌ی اول⁵⁷ برای متغیرها دارد.

4-1-2- آزمون‌های هم‌انباشتگی پانلی

اگر نتایج آزمون ریشه‌ی واحد دلالت بر این امر داشته باشد که متغیرها هم‌انباشته از درجه‌ی 1 هستند، در گام بعدی به آزمون وجود روابط تعادلی

⁵⁷ Cointegration of order one

بلندمدت در بین متغیرها می‌پردازیم. با توجه به وجود ناهمگنی در پویایی‌ها و واریانس جملات خطاء پانلی، از آزمون هم‌انباشتگی پانلی - معرفی شده توسط پدرونی - که امکان بررسی چنین ناهمگنی‌هایی را در مدل‌های پانل فراهم می‌سازد استفاده می‌کنیم زیرا این آزمون امکان وجود ناهمگنی در عرض از مبداء و شیب معادله هم‌انباشتگی را فراهم می‌سازد. آزمون هم‌انباشتگی پدرونی از پسماندهای تخمین زده شده و حاصله از رگرسیون بلندمدت استفاده می‌کند و شکل کلی آن به صورت زیر است:

$$y_{it} = a_i + d_i t + b_{1i} x_{1it} + b_{2i} x_{2it} + \dots + b_{mi} x_{mit} + e_{it} \quad (3)$$

که در آن $i = 1, 2, \dots, N$ برای هر یک از کشورهای موجود در مدل و $t = 1, 2, \dots, T$ اشاره به دوره‌ی زمانی دارد و m اشاره به تعداد متغیرهای توضیحی دارد. متغیرهای a_i و d_i امکان بررسی اثرات ثابت خاص کشورها و همچنین روندهای معین را فراهم می‌سازند. e_{it} پسماندهای تخمین زده شده از روابط بلندمدت است. به منظور تشخیص روابط بلندمدت در بین متغیرها پدرونی معناداری آماری η از طریق معادله‌ی 2 مورد بررسی قرار داد:

$$\hat{e}_{it} = g_i \hat{e}_{it-1} + u_{it} \quad (4)$$

در این عبارت \hat{e}_{it} پسماندهای به دست آمده از تخمین معادله‌ی (3) است. پدرونی هفت آماره‌ی مختلف را در دو گروه متمایز جهت بررسی و آزمون فرض صفر مبتنی بر عدم وجود بردار هم‌انباشتگی در مدل‌های پانل ناهمگن معرفی کرد. گروه اول آزمون‌ها مشهور به آماره‌های درون بعدی⁵⁸ است. در این آماره‌ها، عوامل زمانی رایج در نظر گرفته می‌شود، این گروه از آزمون‌ها امکان وجود ناهمگنی میان کشورها را طی زمان فراهم می‌سازد. گروه دیگر مشهور به آماره‌های بین بعدی⁵⁹ است که امکان وجود ناهمگنی بین کشورها را در یک مقطع زمانی خاص فراهم می‌سازد. هفت آماره‌ی مورد استفاده‌ی پدرونی برای آزمون هم‌انباشتگی پانلی به صورت زیر است.

⁵⁸ Within Dimension

⁵⁹ Between Dimension

گروه اول؛ آماره‌های آزمون درون بعدی
آماره‌ی پانل γ ⁶⁰

$$Z_u = \left(\sum_{i=1}^N \sum_{t=1}^T \hat{L}_{11i}^{-2} \hat{e}_{i,t-1}^2 \right)^{-1} \quad (5)$$

آماره‌های پانل ρ از نوع فیلیپس - پرون،⁶¹

$$Z_r = \left(\sum_{i=1}^N \sum_{t=1}^T \hat{L}_{11i}^{-2} \hat{e}_{i,t-1}^2 \right)^{-1} \cdot \sum_{i=1}^N \sum_{t=1}^T \hat{L}_{11i} \quad (6)$$

$$(\hat{e}_{i,t-1} \Delta \hat{e}_{i,t-1} \hat{I}_i)$$

آماره‌ی پانل t از نوع فیلیپس - پرون،⁶²

$$Z_{rr} = \left(\mathbf{s}^2 \sum_{i=1}^N \sum_{t=1}^T \hat{L}_{11i}^{-2} \hat{e}_{i,t-1}^2 \right)^{-1/2} \cdot \sum_{i=1}^N \sum_{t=1}^T \hat{L}_{11i}^{-2} \quad (7)$$

$$(\hat{e}_{i,t-1} \Delta \hat{e}_{i,t-1} \hat{I}_i)$$

آماره‌ی پانل از نوع دیک‌ی - فولر تعمیم یافته،⁶³

$$Z_t = \left(\hat{\mathbf{s}}^{*2} \sum_{i=1}^N \sum_{t=1}^T \hat{L}_{11i}^{-2} \hat{e}_{i,t-1}^{*2} \right)^{-1/2} \cdot \sum_{i=1}^N \sum_{t=1}^T \hat{L}_{11i}^{-2} \quad (8)$$

$$\hat{e}_{i,t-1}^{*2} \Delta \hat{e}_{i,t-1}^{*2}$$

گروه دوم؛ آماره‌های آزمون بین بعدی:
آماره‌های ρ فیلیپس - پرون گروهی،⁶⁴

$$\tilde{Z}_p = \sum_{i=1}^N \left(\sum_{t=1}^T \hat{e}_{i,t-1}^2 \right)^{-1} \sum_{t=1}^T (\hat{e}_{i,t-1} \Delta \hat{e}_{i,t-1} - \hat{I}_i) \quad (9)$$

آماره‌ی t ، فیلیپس - پرون گروهی،⁶⁵

$$\tilde{Z}_{pp} = \sum_{i=1}^N \left(\mathbf{s}^2 \sum_{t=1}^T \hat{e}_{i,t-1}^2 \right)^{-1/2} \sum_{t=1}^T (\hat{e}_{i,t-1} \Delta \hat{e}_{i,t-1} - \hat{I}_i) \quad (10)$$

⁶⁰ Panel γ -statistic

⁶¹ Panel Phillips-Perron type r-statistics

⁶² Panel Phillips-Perron type t-statistic

⁶³ Augmented Dickey-Fuller (ADF) type t-statistic

⁶⁴ Group Phillips-Perron type ρ -statistic

⁶⁵ Group Philips t-statistic

آماره‌ی t ، ADF گروهی⁶⁶

$$\tilde{Z}_t = \sum_{i=1}^N \left(\sum_{t=1}^T \hat{S}_i^{-2} \hat{e}_{i,t-1}^{*2} \right)^{-1/2} \sum_{t=1}^T \hat{e}_{i,t-1}^{*2} \Delta \hat{e}_{i,t}^* \quad (11)$$

برای آماره‌های درون بعدی (گروه اول)، شامل چهار آماره مبتنی بر تخمین زنده‌هایی است که به‌طرز کارایی ضریب خود هم‌بستگی را در بین مقاطع مختلف ادغام می‌کند تا از این طریق آزمون ریشه واحد بر روی پسماندهای حاصل از تخمین مدل صورت بگیرد. از سوی دیگر، فرض صفر آماره‌های درون بعدی در مورد عدم وجود هم‌انباشتگی براساس تخمین زنده‌هایی است که به سادگی میانگین ضرایب تخمین زده شده بصورت فردی را در محاسبات لحاظ می‌کند. آزمون فرض صفر برای هر دو گروه از آماره‌ها مبتنی بر عدم وجود هم‌انباشتگی است. در این مطالعه روابط هم‌انباشتگی در بین متغیرهای EXP و GDP از طریق تصریح رابطه‌ی زیر مورد بررسی قرار می‌گیرد:

$$EXP_{it} = a_{1i} + d_{1i}t + b_{12i}GDP_{it} + e_{it} \quad (12)$$

نتایج حاصل از تخمین روابط فوق در جدول شماره‌ی (4) گزارش شده است.

⁶⁶ Group ADF type t-statistic

جدول 4: نتایج حاصل از آزمون هم‌انباشتگی با استفاده از هفت آماره‌ی مختلف برای دو گروه کشورها

گروه کشورها	کشورهای در حال توسعه		کشورهای عضو OECD	
	بدون عرض از مبدا و روند	با عرض از مبدا و روند	بدون عرض از مبدا و روند	با عرض از مبدا و روند
در بین ابعاد				
آماره پانل γ	-3/1652***	0/2196	4/4715***	4/5439***
آماره‌های پانل ρ از نوع فیلیپس- پرون	5/5027***	0/6291	-0/0430	2/5308
آماره‌ی پانل t از نوع فیلیپس- پرون	6/4929***	-2/9796***	-1/6479**	-2/8454
آماره‌ی پانل از نوع دیکی- فولر تعمیم یافته	2/8457***	-2/8651***	-6/6876***	-4/0078
در میان ابعاد				
آماره‌های ρ فیلیپس- پرون گروهی	2/4802**	1/7534*	0/0514	1/8826***
آماره‌ی t فیلیپس- پرون گروهی	-2/8705*	-3/1315***	-7/3104***	-8/5677**
آماره‌ی $ADF t$ گروهی	-1/5063**	-4/6860***	-7/8386***	-7/6388***

علامه * و ** و *** به ترتیب بیانگر معناداری ضرایب در سطوح 10 درصد، 5 درصد و 1 درصد است.

با توجه به نتایج حاصل از آزمون‌های هم‌انباشتگی، اکثر آماره‌های آزمون (در هر مورد حداقل چهار آماره) فرض صفر مبتنی بر عدم وجود بردار هم‌انباشتگی را برای هر دو گروه کشورها با قدرت رد می‌کنند. بنابراین نتیجه می‌گیریم که رابطه‌ی بلندمدت بین رشد اقتصادی و صادرات برای هر دو گروه از کشورها وجود دارد.

4-1-3- آزمون علیت گرنجری پانلی

در این بخش از مقاله، به پیروی از گرنجر،⁶⁷ (1988) یک مدل تصحیح خطاء برداری (VECM) به جای مدل خودرگرسیون برداری،⁶⁸ (VAR) برای انجام آزمون علیت گرنجری به کار گرفته می‌شود. زیرا تخمین‌های مدل VAR در شرایط وجود هم‌انباشتگی دارای تورش بوده و قابل اتکاء نیست. یک مدل VECM به صورت رگرسیون‌های زیر تصریح می‌شود.

⁶⁷ Granger

⁶⁸ Vector Auto Regressive

$$\Delta GDP_{it} = a_{1i} + \sum_{j=1}^p b_{1j} \Delta GDP_{it-j} + \sum_{j=1}^q d_{1j} \Delta EXP_{it-j} \quad (13)$$

$$+ I_1 ECT_{it-1}^g + e_{1it} \quad (14)$$

$$\Delta EXP_{it} = a_{2i} + \sum_{j=1}^m b_{2j} \Delta GDP_{it-j} + \sum_{j=1}^n d_{2j} \Delta EXP_{it-j}$$

$$+ I_2 ECT_{it-1}^f + e_{2it}$$

که Δ عملگر وقفه و p ، q ، m و n تعداد وقفه‌ها است. اجزاء $e_{it} = m_i + h_i + V_{it}$

اختلال هستند که فرض می‌شود میانگین آنها صفر است و ناهمبسته‌اند. ECT_{it-1}^g و

ECT_{it-1}^f وقفه‌ی اول عبارات تصحیح خطاء مشتق شده از بردارهای هم‌انباشتگی

مربوط به معادله (12) است. ضریب عبارت تصحیح خطاء نشان‌دهنده‌ی سرعت

تعدیل انحراف از تعادل بلندمدت است. اهمیت آماری ضرایب متغیرهای مستقل

در معادلات (13) و (14) شواهدی از منشأ علیت ارائه می‌دهند. علیت کوتاه

مدت،⁶⁹ از طریق بررسی اهمیت آماری ضرایب وقفه‌های GDP و EXP ، یعنی b_{1i} و

d_{1i} علیت بلندمدت با توجه به معناداری ضریب ECT ، یعنی I_1 ، مورد ارزیابی

قرار می‌گیرند. نهایتاً، آزمون علیت قوی،⁷⁰ از طریق بررسی اهمیت آماری توأم و

همزمان ضرایب کوتاه مدت و بلندمدت صورت می‌گیرد. نتایج آزمون علیت

گرنجری برای هر دو گروه کشورها در جداول (5) و (6) گزارش شده‌اند. تعداد

وقفه‌های بهینه بر اساس معیار شوارتز،⁷¹ انتخاب شده‌اند.

جدول 5: نتایج آزمون علیت گرنجری برای کشورهای در حال توسعه

متغیر وابسته	منشأ علیت (متغیرهای مستقل)				
	علیت کوتاه مدت		علیت بلندمدت	علیت قوی	
	ΔGDP	ΔEXP	ECT	توأم ΔEXP و (ECT)	توأم ΔGDP و (ECT)
ΔGDP	—	(5/6782)	(-7/8466)	[12/2442]	—
ΔEXP	(11/7587)	—	(-8/5563) **	—	[14/9459]**

مأخذ: یافته‌های تحقیق (مقادیر داخل پرانتز) آماره‌ی t و مقادیر داخل کروشه [] آماره‌ی F را گزارش می‌کند. علامت * * اهمیت آماری در سطح 5% را بازنمایی می‌کند.

⁶⁹ Short-run Causality

⁷⁰ Strong Causality

⁷¹ Shwartz Criterion

جدول 6: نتایج آزمون علیت گرنجری برای کشورهای عضو OECD

متغیر وابسته	منشأ علیت (متغیرهای مستقل)				
	علیت کوتاه مدت		علیت بلندمدت	علیت قوی	
	ΔGDP	ΔEXP	ECT	توأم (ECT و ΔEXP)	توأم (ECT و ΔGDP)
ΔGDP	—	(0/8453) **	(-3/5343) **	[6/0919]** *	—
ΔEXP	(1/7661) ** *	—	(-8/4592) ** *	—	[23/6545]** *

مأخذ: یافته‌های تحقیق (مقادیر داخل پرانتز) آماره‌ی t و مقادیر داخل کروشه [] آماره‌ی F را گزارش می‌کنند. علامت * * اهمیت آماری در سطح 5% را بازنمایی می‌کند.

نتایج علیت برای کشورهای در حال توسعه حاکی از عدم وجود رابطه بین رشد اقتصادی و صادرات در کوتاه‌مدت است. از سوی دیگر، رابطه‌ی علی بین رشد اقتصادی و صادرات در بلندمدت به صورت یک‌طرفه و از توسعه‌ی صادرات به سمت رشد اقتصادی است. در ارتباط با کشورهای عضو OECD نتایج علیت گرنجری نشان می‌دهند که در کوتاه‌مدت و بلندمدت علیت دو طرفه میان GDP و EXP وجود دارد. نتایج علیت قوی یا توأم نیز علیت گرنجری دوطرفه میان این دو متغیر را تنها برای کشورهای عضو OECD مورد تأیید قرار می‌دهند.

5- جمع‌بندی و نتیجه‌گیری

در این مطالعه علیت گرنجری میان رشد اقتصادی (GDP) و صادرات (EXP) را برای 74 کشور جهان مورد بررسی قرار گرفت. فرضیه‌ای که در این مقاله به دنبال آزمون آن بودیم این است که رابطه‌ی بین صادرات و رشد اقتصادی (استراتژی توسعه‌ی صادرات) برای کشورهای در حال توسعه با کشورهای عضو OECD متفاوت باشد به همین دلیل این رابطه را برای دو گروه از کشورها شامل 50 کشور در حال توسعه و 24 کشور توسعه‌یافته مورد بررسی قرار گرفت. این مطالعه طی دوره‌ی زمانی 1980 تا 2006 و با استفاده از تکنیک‌های مرتبط با داده‌های پانلی مشتمل بر ریشه‌ی واحد پانلی، هم‌انباشتگی پانلی و مدل تصحیح خطاء برداری پانلی مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. نتایج حاصل از این تجزیه و تحلیل را می‌توان به شرح ذیل خلاصه نمود:

نتایج علیت برای کشورهای در حال توسعه حاکی از عدم وجود رابطه بین رشد اقتصادی و صادرات در کوتاه‌مدت است بدین معنا که رشد اقتصادی در

کوتاه‌مدت نمی‌تواند موجب رشد اقتصادی شود و همچنین استراتژی توسعه‌ی صادرات در کوتاه‌مدت در این گروه از کشورها با شکست مواجه می‌شود. از سوی دیگر، رابطه‌ی علی بین رشد اقتصادی و صادرات در بلندمدت به صورت یک‌طرفه و از توسعه‌ی صادرات به سمت رشد اقتصادی است. در ارتباط با کشورهای عضو *OECD* نتایج علیت گرنجری نشان می‌دهند که در کوتاه‌مدت و بلندمدت علیت دوطرفه میان *GDP* و *EXP* وجود دارد. نتایج علیت قوی یا توأم نیز علیت گرنجری دوطرفه میان این دو متغیر را تنها برای کشورهای عضو *OECD* مورد تأیید قرار می‌دهند. بر این اساس، استراتژی توسعه‌ی صادرات برای کشورهای در حال توسعه فقط در بلندمدت صادق خواهد بود. به بیان بهتر سیاست‌های اتخاذ شده توسط این کشورها در زمینه‌ی توسعه‌ی صادرات به منظور دستیابی به رشد اقتصادی (استراتژی توسعه‌ی صادرات) تنها در بلندمدت کارا بوده و در کوتاه‌مدت نتیجه‌ای در پی نخواهد داشت. این نتیجه با توجه به وضعیت کشورهای در حال توسعه و بازارهای جهانی در دنیای واقع دور از انتظار نبود. زیرا گرایش به سمت صادرات توسط کشورهای در حال توسعه در کوتاه‌مدت به این دلیل که زیرساخت‌های لازم در این کشورها وجود ندارد و کالاهای تولیدی به لحاظ کیفیت و قیمت توان رقابت در بازارهای بین‌المللی را ندارند در کوتاه‌مدت با شکست مواجه می‌شود، حال آن‌که اصرار بر چنین استراتژی‌ای در بلندمدت قطعاً می‌تواند مثر ثمر واقع شود. لذا برای کشورهای در حال توسعه از قبیل ایران پیشنهاد می‌گردد که اگر به دنبال دستیابی به رشد اقتصادی از ممر توسعه صادرات هستند، برای توسعه می‌بایست یک برنامه و استراتژی بلندمدت داشته باشند چرا که احتمال شکست این استراتژی در کوتاه‌مدت بسیار بالاست. در حالی که برای کشورهای عضو *OECD* که عمدتاً کشورهای توسعه یافته‌اند، استراتژی توسعه‌ی صادرات علاوه بر بلندمدت در کوتاه‌مدت نیز می‌تواند موفقیت آمیز باشد.

پیوست ۱: لیست کشورهایی مورد بررسی در مقاله

50 کشور در حال توسعه عبارتند از: آنگولا، کامرون، غنا، گینه، هند، اندونزی، کنیا، ماداگاسکار، مالی، مغولستان، موزامبیک، نپال، نیکاراگوئه، نیجریه، پاکستان، فیلیپین، سنگال، سریلانکا، سودان، توگو، اوگاندا، ویتنام، زیمباوه، الجزایر، بولیوی، برزیل، کلمبیا، کاستاریکا، اکوادور، جمهوری عربی مصر، گواتمالا، هندوراس، جمهوری اسلامی ایران، جامائیکا، اردن، لبنان، مالزی، مراکش، پاناما، پاراگوئه، پرو، آفریقای جنوبی، جمهوری عربی سوریه، تایلند، تونس، ترکیه، آرژانتین، بحرین، شیلی، چین، هنگ‌کنگ، کره شمالی، کویت، مکزیک، عمان، عربستان سعودی، سنگاپور، امارات متحده عربی، اروگوئه و ونزوئلا.

24 کشور عضو سازمان *OECD* عبارتند از: استرالیا، اتریش، بلژیک، کانادا، دانمارک، فنلاند، فرانسه، آلمان، مجارستان، ایرلند، ایسلند، ژاپن، کره جنوبی، لوکزامبورگ، هلند، نیوزلند، نروژ، پرتغال، اسپانیا، سوئد، سوئیس، ترکیه، انگلستان، آمریکا.

فهرست منابع:

برومند، شهرزاد، محمد تقی ضیایی بیگدلی و ابراهیم رضایی. (1388). بررسی اثرات بی‌ثباتی صادرات بر سرمایه گذاری و رشد اقتصادی در ایران. اقتصاد مقداری، 6(2): 36-21.

عطرکارروشن، صدیقه. (1386). گسترش صادرات و رشد اقتصادی، شواهدی از ایران پس از انقلاب. پژوهش‌نامه علوم انسانی و اجتماعی، ویژه اقتصاد، 26، 24-1.

Abdulnasser, H. & I. Manuchehr. (2000). Time-Series Evidence for Balassa's Export-Led Growth Hypothesis. *Journal of International Trade and Economic Development*, 9: 355-365.

Ahmad, J., S. Harnhirun & J. Yang. (1997). Export and Economic Growth in the ASEAN Countries: Cointegration and Causality Tests. *International Review of Economics and Business*, 44: 419-30.

Amin Gutiérrez de Piñeres, S. & M. Ferrantino. (1999). Export Sector Dynamics and Domestic Growth: the Case of Colombia. *Review of Development Economics*, 3, forthcoming.

Chow, P.C.Y. (1987). Causality between Export Growth and Industrial Development: Empirical Evidence from the NICs. *Journal of Development Economics*, 26: 55-63.

Darrat, A.F. (1987). Are Exports an Engine of Growth? Another Look at the Evidence. *Applied Economics*, 19: 277-83.

Doyle, E. (1998). Export-Output Causality: the Irish Case, 1953-1993. *Atlantic Economic Journal*, 26: 147- 61.

Esfahani, H.S. (1991). Exports, Imports, and Economic Growth in Semi-Industrial Countries. *Journal of Development Economics*, 35: 93-116

Feder, G. (1983). On Exports and Economic Growth. *Journal of Development Economics*, 12: 59-73.

Giles, D.E.A., J.A. Giles & E. McCann. (1992). Causality, Unit Roots and Export-Led Growth: the New Zealand Experience. *Journal of International Trade and Economic Development*, 1: 195-218.

Groen, J. J. J. & F. Kleibergen. (2003). Likelihood-Based Cointegration Analysis in Panels of Vector Error Correction Models. *Journal of Business and Economic Statistics*, 21(2): 295-318.

Grossman, G. M. & E. Helpman. (1991). Quality Ladders and Product Cycles. *Quarterly Journal of Economics*, 106 (forthcoming).

Gupta, S. (1985). Export Growth and Economic Growth Revisited. *Indian Economic Journal*, 32: 52-9.

Hamilton, N. & C. Thompson. (1994). Export Promotion in a Regional Context: Central America and Southern Africa. *World Development*, 22: 1379-92.

- Helpman, E. & P. Krugman. (1986). *Foreign Trade and Market Structure*. Cambridge: MIT Press.
- Hsiao, M.W. (1987). Tests of Causality and Exogeneity between Exports and Economic Growth: the Case of Asian NICs. *Journal of Economic Development*, 12: 143-59.
- Im, K. S., H. Pesaran & Y. Shin. (2003). Testing for Unit Roots in Heterogeneous Panels. *Journal of Econometrics*, 115(1): 53-74.
- Jung, W. S. & P. J. Marshall. (1985). Exports, Growth and Causality in Developing Countries. *Journal of Development Economics*, 18: 1-12.
- Kao, C. (1999). Spurious Regression and Residual-Based Tests for Cointegration in Panel Data. *Journal of Econometrics*, 90: 1-44.
- Kaldor, N. (1964). *Essays on Economic Policy*. Vol. I, London: Duckworth.
- Krugman, P. R. (1984). Import Protection as Export Promotion In Monopolistic Competition in International Trade. ed. H. Kierzkowski, Oxford: Oxford University Press.
- Kunst, R.M. & D. Marin. (1989). On Exports and Productivity: a Causal Analysis. *Review of Economics and Statistics*, 71: 699-703.
- Lancaster, K. (1980). Intra-Industry Trade Under Perfect Monopolistic Competition. *Journal of International Economics*, 10: 151-175.
- Larsson, R. & J. Lyhagen. (1999). Likelihood-Based Inference in Multivariate Panel Cointegration Models. *Stockholm School of Economics Working Paper Series in Economics & Finance*, 331.
- Larsson, R., J. Lyhagen & M. Lothgren. (2001). Likelihood-based cointegration tests in heterogeneous panels. *Econometrics Journal*, 4: 109-142.
- Levin, A., C. F. Lin & C. S. James Chu. (2002). Unit Root Tests in Panel Data: Asymptotic and Finite-Sample Properties. *Journal of Econometrics*, 108: 1-24.
- Love, J. (1994). Engines of Growth: the Export and Government Sectors. *World Economy*, 17: 203-18.
- Lucas, R.E. (1988). On the Mechanics of Economic Development. *Journal of Monetary Economics*, 22(1): 3-42.
- Makki, S. & A. Somwaru. (2004). Impact of Foreign Direct Investment and Trade on Economic Growth: Evidence from Developing Countries. *AJAE*, 86: 795-801.
- McCoskey, S. & C. Kao. (1998). A Residual-Based Test of the Null of Cointegration in Panel Data. *Econometric Reviews*, 17: 57-84.
- Nandi, S & B. Biswas. (1991). Exports and Economic Growth in India: Empirical Evidence. *Indian Economic Journal*, 38: 53-9.
- Pedroni, P. (2001). Panel Cointegration; Asymptotic and Finite Sample Properties of Pooled Time Series Tests, With an Application to the PPP hypothesis. *Indiana University Working Papers in Economics*, 95.

- Pedroni, P. (1997). On the Role of Cross-Sectional Dependency in Panel Unit Root and Panel Cointegration Exchange Rate Studies. Working Paper, Indiana University.
- Pedroni, P. (1999). Critical Values for Cointegration Tests in Heterogeneous Panels with Multiple Regressors. *Oxford Bulletin of Economics & Statistics*, 61: 653-670.
- Piazolo, M. (1996). Determinants of Indonesian Economic Growth. *Seoul Journal of Economics*, 9: 269-98.
- Quah, D. (1994). Exploiting Cross Section Variation for unit Root Inference In Dynamic Data. *Economics Letters*, 44: 9-19.
- Sharma, K. (2000). Export Growth in India: Has FDI Played a Role?. Center Discussion Paper, No. 816, Economic Growth Center, Yale University.
- Sung-Shen, N., B. Biswas & G. Tribedy. (1990). Causality between Exports and Economic Growth: an Empirical Study. *Journal of Economic Development*, 15: 47-61.