

# آزمون همگرایی درآمدی در کشورهای دی‌هشت (رهیافت‌های همگرایی سیگما، شاخص‌های تایل و آزمون‌های ریشه واحد در داده‌های تابلویی)

## Test of Income Convergence in D-8 Countries (Sigma Convergence, Theil Indices and Panel Data Unit Root Tests Approaches)

Saeed Dae Karimzadeh (Ph.D.)<sup>\*</sup>, Karim Azarbayjani (Ph.D.)<sup>\*\*</sup>, Mohammad Javanmardi<sup>\*\*\*</sup>

دکتر سعید دائی کریم زاده<sup>\*</sup>، دکتر کریم آذربایجانی<sup>\*\*</sup>، محمد جوانمردی<sup>\*\*\*</sup>

Received: 19/Aug/2012 Accepted: 29/Apr/2013

دریافت: ۱۳۹۱/۰۵/۲۹ پذیرش: ۱۳۹۲/۰۲/۹

### Abstract:

Income convergence or income similarity is defined as per capita income gap between two trading partner. less income gap shows income convergence and more income gap shows income divergence. Income convergence plays an important role in the expansion of trade relations, so that countries with more income adaption have the similar demand patterns and thus have economic reasoning in creating trade and the formation of trade blocks.

This study examined the existence of income convergence or divergence in D-8 countries during the period of 1965-2009. To this end, three methods ;sigma convergence, Theil indices and panel data unit root tests were used. The results of these approaches indicate that there are income divergence among the members of this group.

**Keywords:** Income Convergence, D-8 Countries, Sigma Convergence, Theil Indices, Panel Data Unit Root Tests.

**JEL:** C12, F15.

### چکیده:

همگرایی درآمدی یا تشابه درآمدی به صورت شکاف درآمد سرانه بین دو شریک تجاری تعریف می‌شود، به طوری که شکاف کمتر، همگرایی یا تشابه درآمدی بیشتری را به همراه دارد و شکاف بیشتر، واگرایی درآمدی را به همراه دارد. همگرایی درآمدی در توسعه روابط تجاری نقش مهمی ایفا می‌کند با این توضیح که هرچه کشورها از نظر درآمدی تطابق بیشتری داشته باشند، الگوهای تقاضای نزدیک‌تر و سیاست‌های اقتصادی مشابه‌تری خواهند داشت و در گسترش تجارت و شکل‌گیری بلوک‌های تجاری توجیهای اقتصادی لازم را دارا خواهند بود.

در این مطالعه وجود همگرایی یا واگرایی درآمدی بین کشورهای دی‌هشت طی دوره زمانی ۲۰۰۹-۱۹۶۵ مورد بررسی قرار گرفت. برای این منظور سه رهیافت به نام‌های آزمون همگرایی سیگما، آزمون‌های تایل، و آزمون‌های ریشه واحد داده‌های تابلویی استفاده شد. نتایج این سه روش همگی از واگرایی درآمدی بین کشورهای عضو این گروه حکایت دارد.

**کلمات کلیدی:** همگرایی درآمدی، کشورهای دی‌هشت، آزمون همگرایی سیگما، شاخص‌های تایل، آزمون‌های ریشه واحد داده‌های تابلویی.  
**طبقه‌بندی JEL:** C12, F15.

\* استادیار و عضو هیئت علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد خوراسگان (اصفهان).

Email: saeedkarimzade@yahoo.com

\*\* دانشیار و عضو هیئت علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد خوراسگان (اصفهان).

Email: k-azarbayjani@ase.ui.ac.ir

\*\*\* کارشناس ارشد رشته اقتصاد، دانشگاه آزاد اسلامی واحد خوراسگان. مقاله برگزیده

از پایان نامه کارشناسی ارشد می باشد.

Email: javanmardima@gmail.com

\* Assistant Professor, Islamic Azad University, Khorasegan.

Email: saeedkarimzade@yahoo.com

\*\* Associate Professor, Islamic Azad University, Khorasegan.

Email: k-azarbayjani@ase.ui.ac.ir

\*\*\* M.A. in Economics, Islamic Azad University, Khorasegan.

Email: javanmardima@gmail.com



## ۱- مقدمه

سال‌های ۱۹۴۸ تا ۱۹۹۵ تعداد ۱۰۹ توافق منطقه‌ای به گات<sup>۱</sup> گزارش شد که حدود یک سوم از این توافقات تنها در طی سال‌های ۱۹۹۰ تا ۱۹۹۴ به امضاء رسیده است (طیبی و همکاران، ۱۳۸۵: ص ۱۲۳).

این مطالعه به آزمون همگرایی درآمدی بین کشورهای عضو گروه دی‌هشت<sup>۲</sup> که شامل کشورهای بنگلادش، مصر، اندونزی، ایران، مالزی، نیجریه، پاکستان و ترکیه می‌باشد، به سه روش آزمون شامل؛ شاخص‌های تایل<sup>۳</sup>، آزمون همگرایی سیگما<sup>۴</sup> و آزمون‌های ریشه واحد داده‌های تابلویی<sup>۵</sup> می‌پردازد. براساس پیشینه تحقیق، مطالعه حاضر از این جهات متفاوت است که گرچه روش آزمون ریشه واحد در داده‌های تابلویی به طور وسیع در مطالعات اقتصادی مورد استفاده قرار گرفته، اما در مطالعات داخلی در مورد همگرایی درآمدی، کمتر (و به طور خاص یک مورد آن هم در مورد کشورهای حوزه‌ی منا) بکار گرفته شده است. همچنین در مطالعه حاضر همزمان سه روش مذکور بکار برده شده و مورد مقایسه قرار می‌گیرد. ضمناً این مسئله بررسی می‌شود که آیا روش‌های مذکور از نتایج یکسانی برخوردار بوده و تضادی بین نتایج آنها وجود دارد یا خیر؟

بر این اساس بخش‌های مختلف مقاله به شرح زیر است: در بخش اول، ادبیات تحقیق بیان می‌گردد، در بخش دوم مطالعات گذشته مرور می‌شود، در بخش سوم روش تحقیق تصریح می‌گردد و در انتها به ارائه نتایج و نتیجه‌گیری پرداخته می‌شود.

## ۲- ادبیات تحقیق

در ادبیات موضوع در تبیین و تحلیل مسئله همگرایی، سه نظریه به نام‌های نظریه آلسون<sup>۶</sup>، نظریه انتقال تکنولوژی<sup>۷</sup> و

جهانی شدن به فرآیندی اشاره می‌کند که طی آن مرزها رفته‌رفته ناپدید می‌شوند و همزمان مبادلات بین‌المللی و تعاملات فراملی افزایش می‌یابد. از مهم‌ترین تأثیرات جهانی شدن تحول ساختاری در اقتصاد جهانی است که وابستگی متقابل اقتصادی و شرایط ایجاد دهکده اقتصاد جهانی را فراهم می‌کند (لطفعلی پور و همکاران، ۱۳۹۰: ص ۷۳). با توجه به اینکه در فرآیند جهانی شدن مرزهای تجاری حذف گردیده و تولیدات نیز تخصصی می‌شوند، به طور مسلم کشورهایی که از قبل آمادگی‌های لازم را برای ورود به تجارت آزاد کسب نکرده‌اند، نمی‌توانند از فرآیند جهانی شدن منفعت کسب نموده و این فرآیند باعث از بین رفتن بخش‌های اقتصادی آنها می‌شود. کشورها معمولاً با حضور در پیمان‌های منطقه آمادگی‌های لازم را برای ورود به عرصه جهانی شدن کسب کرده، پتانسیل‌های موجود خود را شناسایی و آنها را تقویت نموده و از طرف دیگر بر نقاط ضعف خود نیز فائق می‌آیند. تاریخچه منطقه‌گرایی به دهه‌های ۱۹۵۰ و ۱۹۶۰ میلادی برمی‌گردد. در این دوران تحت تأثیر جنگ سرد و دو قطبی شدن جهان به لحاظ اقتصادی و سیاسی، فرآیند منطقه‌گرایی شکل گرفت. تشکل‌های منطقه‌ای در این دو دهه بیشتر با هدف‌های سیاسی و امنیتی شکل می‌گرفت تا هدف‌های اقتصادی و تجاری. تا اواسط دهه ۱۹۷۰ میلادی سیاست‌های اقتصادی اغلب کشورها مبتنی بر سیاست‌های حمایتی، وضع تعرفه‌های سنگین برای واردات و سیاست‌های جایگزینی واردات بود. از اواخر دهه ۱۹۷۰ میلادی سیاست‌های اقتصادی و تجاری برون‌گرایانه در دستور کار سیاست‌گزاران قرار گرفت و از اواسط دهه ۱۹۸۰ میلادی ترتیبات تجاری منطقه‌ای مهم به وجود آمد که ناشی از سیاست‌های مبتنی بر بازار آزاد و توسعه صادرات بود. در دهه ۱۹۹۰ میلادی با توجه به مطرح شدن نظریه‌هایی مبنی بر این که ادغام عمیق‌تر در سطح منطقه‌ای مناسب‌تر از ادغام همه جانبه است، روند منطقه‌گرایی شدت یافت، به طوری که براساس گزارش سازمان تجارت جهانی بین

1. Gatt (General Agreement on Tariffs and Trade)
2. Developing-8
3. Theil Indices
4. Sigma Convergence
5. Panel Data Unit Root Tests
6. Olson Theory
7. Transform Technology

نیز افزوده می‌شود. رابطه (۲) نشان می‌دهد که ارزش کالاها برای گروه، به سطح کالاهای فراهم شده و تعداد افراد حاضر در گروه بستگی دارد. رابطه (۳) نسبت ارزش کالا برای فرد  $(V_i)i$  به ارزش کالا برای گروه  $(V_g)$  است. منفعت خالص کالای ارائه شده در گروه برای افراد به صورت زیر است:

$$A_i = V_i - C \quad (4)$$

که در آن  $A_i$  منفعت خالص برای فرد  $i$  است. این رابطه نشان می‌دهد که منفعت خالص برای فرد  $i$  به تفاوت بین ارزش کالا برای فرد  $(V_i)i$  از سطح هزینه  $(C)$  بستگی دارد. اگر از طرفین رابطه (۴) نسبت به  $T$  (سطح کالاهای فراهم شده) مشتق گرفته شود، خواهیم داشت.

$$\frac{dA_i}{dT} = \frac{dV_i}{dT} - \frac{dC}{dT} \quad (5)$$

اگر شرط حداکثرسازی منفعت خالص  $(\frac{dA_i}{dT} = 0)$  اعمال گردیده و به جای  $V_i$  عبارت  $F_i V_g$  از رابطه (۳) جایگزین شود، از آنجایی که  $F_i$  ثابت است، در این صورت رابطه (۵) به رابطه زیر تبدیل می‌شود:

$$F_i \left( \frac{dV_g}{dT} \right) = \frac{dC}{dT} \quad (6)$$

از رابطه (۶) می‌توان استنتاج نمود که با بزرگ شدن تعداد افراد گروه یعنی  $S_g$  (که براساس رابطه ۲ برابر با  $S_g = \left( \frac{dV_g}{dT} \right)$  می‌باشد)،  $F_i$  (برای ثابت ماندن طرفین رابطه ۶) باید کاهش یابد.

بنابراین به دنبال کاهش  $F_i$  (که برابر  $\frac{v_i}{v_g}$  است)، تعداد کمتری تمایل به حضور در گروه خواهند داشت.

این گروه‌های کوچک دارای منافع ویژه، با ایجاد انحصارات موجب کاهش کارایی و درآمد کل جوامع گردیده و با ایجاد چنین سازمان‌های محصورکننده‌ای فقط به دنبال توفیق افرادی که در این گروه‌ها حضور دارند هستند. این گروه‌ها ظرفیت جامعه را برای اتخاذ تکنولوژی‌های جدید و تخصیص مجدد منابع در پاسخ به تغییر شرایط کاهش داده و بنابراین

الگوی سولو - سوان<sup>۱</sup> مورد بحث قرار می‌گیرد که در زیر هرکدام به اختصار توضیح داده می‌شود. البته نظریه آلسون به دلیل این که در متون فارسی به آن اشاره نشده، بیشتر توضیح داده می‌شود.

## ۲-۱- نظریه آلسون

آلسون (۱۹۸۲) (به نقل از بابکان<sup>۲</sup>، ۲۰۰۹: ص ۴) معتقد است گروه‌های کوچک دارای منافع بزرگتری نسبت به گروه‌های بزرگتر هستند و به همین دلیل افراد به دنبال پیوستن به این گروه‌های کوچک هستند، به عبارت دیگر با بزرگتر شدن گروه‌ها، منافع هر فرد کاهش پیدا کرده و بنابراین تمایل افراد برای ورود به این گروه‌ها کاهش می‌یابد. این گروه‌های کوچک که دارای منافع زیادی هستند، بیشتر در کشورهای دارای ثبات اقتصادی بالا شکل می‌گیرند و با ایجاد انحصارات باعث رانت‌جوئی می‌شوند، به این دلیل آلسون معتقد است در کشورهایی که نظام اقتصادی سوسیالیستی حکمفرما است از فعالیت‌های این گروه‌های کوچک که به دنبال فعالیت رانت‌جویانه‌اند جلوگیری می‌شود، اما در کشورهای با اقتصاد مختلط، این گروه‌های کوچک و فعالیت‌های رانت‌جویانه وجود دارند.

مسئله بزرگ بودن منافع افراد در گروه‌های کوچک را می‌توان در زیر با معرفی چند رابطه توضیح داد:

$$C = F(T) \quad (1)$$

$$V_g = T S_g \quad (2)$$

$$F_i = \frac{v_i}{v_g} \quad (3)$$

در روابط بالا  $C$  هزینه،  $T$  سطح کالاهای فراهم شده،  $V_g$  ارزش کالا برای گروه،  $S_g$  اندازه گروه (تعداد افراد گروه)،  $V_i$  ارزش کالا برای فرد  $i$  و  $F_i$  یک کسر است. رابطه (۱) نشان می‌دهد که هزینه با سطح کالاهای فراهم شده رابطه مستقیم دارد به طوری که با افزایش سطح کالاهای فراهم شده به هزینه



عامل سرمایه و عامل نیروی کار تعلق می‌گیرد. معادله دیفرانسیل اساسی الگوی سولو-سوان به صورت زیر است:

$$\Delta k = sf(k) - (\Delta + n)k \quad (۸)$$

که در آن  $\Delta$  نرخ استهلاک،  $n$  جمعیت و  $s$  نرخ پس انداز است. اگر گروهی از اقتصادهای بسته دارای ساختار مشابهی از لحاظ مقادیر پارامترهای  $s$ ،  $n$ ،  $\Delta$  و نیز دارای تابع تولید یکسانی باشند در این حالت، دارای مقادیر مشابه  $k$  در حالت تعادلی خود خواهند بود. اگر فرض شود که تفاوت این اقتصادها در مقدار سرمایه سرانه اولیه ( $k(0)$ ) آنها است، می‌توان نشان داد که اقتصادهای کمتر توسعه‌یافته با مقادیر پائین‌تر  $k(0)$ ، نرخ‌های رشد سرمایه بالاتری دارند (پیوست شماره ۱). این فرضیه که اقتصادهای فقیر به رشد سریع‌تر از اقتصادهای ثروتمند تمایل دارند، بدون اینکه تفاوتی در ساختار کشورها وجود داشته باشد، فرضیه همگرایی مطلق<sup>۷</sup> گویند (رمضانی، ۱۳۸۸: ص ۲۰).

اما اگر ساختار اقتصادی کشورها از لحاظ پارامترهای  $s$ ،  $n$  و  $\Delta$  متفاوت باشد، فرضیه همگرایی شرطی<sup>۸</sup> مطرح می‌شود. در این حالت مقدار سرمایه تعادلی در بین کشورها متفاوت بوده و هر کشور تنها به سمت مقدار تعادلی خود حرکت می‌کند و هرچه فاصله از حالت تعادلی بیشتر باشد، نرخ رشد بالاتر خواهد بود (عدنان و همکاران<sup>۹</sup>، ۲۰۱۰: ص ۱۴) (پیوست شماره ۲).

شایان ذکر است تحقیقات مربوط به همگرایی درآمدی به دو دسته تقسیم می‌شوند، دسته اول بر عوامل موثر بر همگرایی درآمدی متمرکز می‌شوند، دسته دوم از تحقیقات که در سال‌های اخیر بیشتر توجه اقتصاددانان را به خود جلب کرده است بر معرفی روش‌های مختلف آزمون با محوریت قرار دادن درآمد سرانه تمرکز پیدا کرده اند. مطالعه حاضر با توجه به تحولات اخیر توجه خود را به آزمون همگرایی درآمدی با تمرکز بر درآمد سرانه معطوف کرده است.

باعث کاهش نرخ رشد اقتصادی می‌گردند (روسر<sup>۱</sup>، ۲۰۰۷: ص ۲۰).

## ۲-۲- نظریه انتقال تکنولوژی

بحث انتقال تکنولوژی توسط هیوم<sup>۲</sup> (۱۷۴۲) (به نقل از راسخ و همکاران<sup>۳</sup>، ۲۰۰۱: ص ۱۴۸) ارائه گردید، وی براین نکته تأکید می‌کند که جریان انتقال تکنولوژی از کشورهای توسعه یافته به کشورهای کمتر توسعه یافته فرصتی برای کشورهای کمتر توسعه یافته فراهم کرده تا با کشورهای توسعه یافته همگرا گردند. البته باید توجه داشت که کشورهای ثروتمند نیز از همگرایی منتفع می‌گردند، زیرا در چنین حالتی بازارهای جدیدی برای صادرات محصولاتشان ایجاد می‌شود.

هیوم معتقد است تقلید تکنولوژی، کم‌هزینه‌تر از نوآوری تکنولوژی است، اما این تقلید زمانی منجر به رشد سریع می‌شود که ملزوماتی از قبل، فراهم شده باشد. آبراموویتز<sup>۴</sup> (۱۹۸۶) (به نقل از تونالی و یلانسی<sup>۵</sup>، ۲۰۱۰: ص ۴۸۵۵) این عناصر را توانایی اجتماعی<sup>۶</sup> می‌نامید. این ملزومات شامل مهارت‌های مدیریتی و تکنیکی، ثبات سیاسی، وجود مؤسسات مالی و نیز سیاست‌های مناسب دولت که در جهت هدایت سرمایه‌گذاران به سوی فعالیت‌های بهره‌ور کارآفرین است، می‌باشد و در این صورت کشورهای کمتر توسعه یافته به سمت همگرایی با کشورهای توسعه یافته پیش می‌روند.

## ۲-۳- الگوی سولو - سوان

در این الگو تابع تولید از نوع کاب - داگلاس فرض می‌شود:

$$Y = K^\alpha L^{1-\alpha} \quad 0 < \alpha < 1 \quad (۷)$$

که در آن  $Y$  محصول کل،  $K$  مقدار کل سرمایه،  $L$  مقدار کل نهاده نیروی کار و پارامتر سهم بوده، به طوری که و

1. Rosser (2007)
2. Hume (1742)
3. Rassekh et al. (2001)
4. Abramovitz (1986)
5. Tunali & Yilanci (2010)
6. Social Capability

7. Absolute Convergence Hypothesis

8. Conditional Convergence Hypothesis

9. Adnan et al. (2010)

### ۳- مروری بر مطالعات انجام شده

#### الف) مطالعات خارجی

عدنان و همکاران (۲۰۱۰) به آزمون همگرایی درآمدی مطلق (بتا و سیگما) و آزمون همگرایی درآمدی شرطی بین سال‌های ۱۹۷۳-۲۰۰۹ با استفاده از داده‌های درآمد سرانه واقعی بین کشورهای آسیای شمالی و شرقی پرداخته‌اند. طبق نتایج این تحقیق گرچه نمی‌توان شواهدی مبنی بر پذیرش فرضیه همگرایی مطلق پیدا کرد، اما نتایج، همگرایی درآمدی شرطی را برای کشورهای آسیای شمالی و شرقی، تأیید می‌کند.

لی و تام<sup>۱</sup> (۲۰۱۰) با اتخاذ مدل همگرایی درآمدی کارلینو و میلز<sup>۲</sup> (۱۹۹۳) و با استفاده از داده‌های درآمد سرانه واقعی بین سال‌های ۲۰۰۶-۱۹۸۲ در سرزمین اصلی چین، هنگ‌کنگ و ماکائو به آزمون ریشه واحد داده‌های تابلویی پرداخته‌اند. طبق یافته‌های تحقیق، در بلند مدت درآمد این کشورها، هیچ گرایشی به دور شدن از متوسط درآمد گروه ندارد، که در واقع دلالت بر همگرایی درآمدی بین این کشورها است.

جاریتا<sup>۳</sup> (۲۰۰۸) به تحلیل همگرایی درآمدی بین کشورهای منتخب اسلامی با استفاده از داده‌های درآمد سرانه واقعی و با کاربرد آزمون‌های مانای خطی و غیرخطی پرداخته است. طبق یافته‌های این تحقیق به جز بورکینافاسو، بنین و بنگلادش در بقیه کشورها فرضیه همگرایی درآمدی رد شده است. همچنین در این تحقیق کشورها به دو دسته تقسیم شده‌اند، کشورهایی که دارای رتبه اقتصادی بالایی بوده و در سطح تکنولوژی مناسبی هستند و کشورهایی که از این دو منظر در سطح پائینی قرار دارند. نتایج نشان می‌دهد کشورهایی که تکنولوژی و رتبه اقتصادی بالایی داشته، واگرایی درآمدی از خود نشان می‌دهند، اما کشورهایی که تکنولوژی و رتبه اقتصادی پائین‌تری داشته، فرضیه همگرایی بین آنها پذیرفته شده است.

رنجپور و کریمی تکانلو<sup>۴</sup> (۲۰۰۸) با استفاده از داده‌های فصلی درآمد سرانه واقعی دوره زمانی ۱۹۹۵-۲۰۰۵ و کاربرد

آزمون ریشه واحد داده‌های تابلویی به آزمون همگرایی مطلق و همگرایی شرطی بین ده عضو جدید اتحادیه اروپا پرداخته‌اند. طبق یافته‌های تحقیق فرضیه همگرایی مطلق بین اعضای جدید اتحادیه اروپا پذیرفته شده، در حالی که فرضیه همگرایی شرطی بین این کشورها پذیرفته نشده است.

پارک<sup>۵</sup> (۲۰۰۳) با استفاده از داده‌های درآمد سرانه دوره زمانی ۲۰۰۰-۱۹۶۰ به آزمون تاثیرگذاری همکاری‌های اقتصادی رو به رشد در میان اقتصادهای آسیا-اقیانوسیه در همگرایی درآمدی کشورهای این منطقه با استفاده از روش تایل پرداخته است. طبق نتایج تحقیق اگرچه نمی‌توان در کل دوره شواهدی مبنی بر همگرایی یافت، اما در اواخر این دوره می‌توان شواهدی بر همگرایی درآمدی پیدا کرد.

راسخ و همکاران (۲۰۰۱) با کاربرد مدل ARMA<sup>۶</sup> به بررسی همگرایی درآمدی بین ۲۴ کشور OECD<sup>۷</sup> بین سال‌های ۱۹۹۰-۱۹۵۰ پرداخته‌اند. متغیرهای مورد استفاده در این مدل، سرمایه‌گذاری، مصرف دولت و صادرات است که همگی آنها به عنوان سهمی از تولید ناخالص داخلی در نظر گرفته شده‌اند. با استفاده از کاربرد این روش می‌توان حمایت ناچیزی از فرضیه همگرایی درآمدی در بین این کشورها در دوران پس از جنگ جهانی دوم مشاهده نمود.

#### ب) مطالعات داخلی

مکیان و خاتمی (۱۳۹۰) به بررسی همگرایی اقتصادی کشورهای منطقه منا<sup>۸</sup> در دوره زمانی ۲۰۰۸-۱۹۸۰ با استفاده از روش‌های اقتصادسنجی دیکی فولر تعمیم یافته، آزمون ریشه واحد زیوت-اندریوز<sup>۹</sup> با شکست ساختاری درون‌زا و آزمون‌های ریشه واحد داده‌های تابلویی ایم، پسران و شین<sup>۱۰</sup> و همچنین لوین، لین و چو<sup>۱۱</sup> پرداخته‌اند. طبق یافته‌های تحقیق با کاربرد روش‌های دیکی فولر تعمیم یافته و ریشه واحد

5. Park (2003)

6. Auto Regressive Moving Average

7. Organisation for Economic Co-operation and Development

8. Mena (Middle East and North Africa)

9. Zivot and Andrews

10. Im, Pesaran and Shin (IPS)

11. Levin, Lin & chu (LLC)

1. Lie and Tam (2010)

2. Carlino and Mills (1993)

3. Jarita (2008)

4. Ranjpour & KarimiTakanlou (2008)



کشورهای عضو اوپک پذیرفته شده است. در همگرایی نوع دوم یعنی همگرایی بتا، سرعت همگرایی بین کشورهای عضو اوپک ۰/۰۴ برآورد گردیده و در نتیجه هر سال ۴ درصد از شکاف درآمد سرانه واقعی بین کشورها کاسته شده است و در نهایت همگرایی سیگما در بین برخی از کشورهای عضو اوپک پذیرفته شده است.

اکبری و فرمند (۱۳۸۴) به بررسی همگرایی اقتصادی کشورهای اسلامی و کشورهای حوزه خلیج فارس با استفاده از داده‌های درآمد سرانه واقعی دوره زمانی ۱۹۹۹-۱۹۷۵ و با استفاده از الگوی سولو-سوان پرداخته و برای این منظور از روش اقتصادسنجی فضایی استفاده کرده‌اند. طبق نتایج تحقیق، فرضیه همگرایی در مورد این کشورها پذیرفته شده، اما سرعت همگرایی عدد بسیار پائین ۰/۸۶ درصد است. به عبارتی هر ساله تنها مقدار بسیار کوچکی (۰/۸۶٪) از شکاف میان حالت پایا و وضعیت جاری از بین می‌رود.

آذربایجان و همکاران (۱۳۸۱) به منظور تعیین مناسب‌ترین ترتیب تجاری - منطقه‌ای برای اقتصاد ایران براساس شاخص‌های همگرایی و جهانی شدن، به بررسی فرآیند جهانی شدن و منطقه‌گرایی با بهره‌گیری از الگوی جاذبه به روش داده‌های تابلویی تعمیم یافته برای دوره زمانی ۱۹۹۸ - ۱۹۹۲ پرداخته‌اند. متغیرهای استفاده شده در این الگوفاصله‌ی جغرافیایی، موقعیت اجتماعی، تولید ناخالص داخلی و جمعیت است. طبق نتایج تحقیق، همگرایی (براساس شاخص تولید ناخالص داخلی و شاخص جمعیت)، حجم جریان‌های تجاری ایران را افزایش می‌دهد، اما همگرایی (براساس شاخص فاصله و موقعیت اجتماعی)، حجم جریان‌های تجاری ایران را کاهش می‌دهد.

#### ۴- روش تحقیق

##### ۴-۱- آزمون همگرایی سیگما

آزمون همگرایی سیگما توسط فریدمن و لیتچنبرگ (۱۹۹۲)

زیوت-اندریوز در بین برخی از کشورهای این گروه همگرایی و در برخی دیگر واگرایی مشاهده می‌شود، اما با کاربرد آزمون‌های ریشه واحد داده‌های تابلویی نتیجه همگرایی درآمدی بین کشورهای گروه حاصل می‌گردد.

رنجبر و علمی (۱۳۸۷) در چهارچوب مدل سولو-سوان به آزمون فرضیه همگرایی تولید ناخالص سرانه واقعی داخلی بین کشورهای دی‌هشت با استفاده از الگوهای سری زمانی (آزمون ریشه واحد دیکي فولر تعمیم یافته) و توزیعی (شاخص‌های تایل و واریانس مقطعی) پرداخته‌اند. نتایج الگوی سری زمانی نشان می‌دهد تنها کشورهای مالزی و ترکیه توانسته‌اند به سمت آمریکا همگرا شوند، از طرفی نتایج روش‌های توزیعی حاکی از واگرایی درآمدی به سمت آمریکا (به عنوان کشور رهبر) است. همچنین آزمون همگرایی ایران با سایر کشورها (با قرار دادن ایران به عنوان رهبر) نشان می‌دهد تنها بین ایران و دو کشور بنگلادش و نیجریه همگرایی ایجاد شده است.

طیبه و همکاران (۱۳۸۵) با استفاده از الگوی جاذبه به بررسی تعامل همگرایی درآمدی و گسترش جریان‌های تجاری میان ایران و شرکای تجاری در گروه دی‌هشت، سازمان کنفرانس اسلامی و شورای همکاری خلیج فارس پرداخته‌اند. طبق نتایج تحقیق، عضویت ایران در گروه دی‌هشت، سازمان کنفرانس اسلامی و شورای همکاری خلیج فارس باعث گسترش جریان تجاری می‌شود، از طرفی افزایش جریان‌های تجاری در تسریع روند همگرایی درآمدی میان شرکای تجاری اثر مثبت دارد.

فروغی پور (۱۳۸۵) با استفاده از داده‌های درآمد سرانه واقعی دوره زمانی ۲۰۰۴-۱۹۷۰ به کمک آزمون نظریه سولو - سوان در بین کشورهای اوپک<sup>۱</sup>، به تحلیل سه نوع همگرایی، یعنی همگرایی در درون کشورهای اوپک، همگرایی بتا و همگرایی سیگما پرداخته است. طبق نتایج تحقیق، همگرایی نوع اول یعنی همگرایی درون کشورهای اوپک، در تمامی

2. Fridman & Litchenberg (1992)

1. Opec (Organization of the Petroleum Exporting Countries)



شوند، در دست نیست.

#### ۴-۳- آزمون‌های ریشه واحد داده‌های تابلویی

رابطه‌ای که در مطالعه حاضر جهت انجام آزمون ریشه واحد داده‌های تابلویی مورد استفاده قرار می‌گیرد، به صورت زیر است:

(۱۲)

$$\Delta(y_{it} - y_{At}) = a_i + b_i(y_{it-1} - y_{At-1}) + \sum_{k=1}^{pi} p_{ik} \Delta(y_{it-k} - y_{At-k}) + \epsilon_{it}$$

در این رابطه  $y_{it}$ ، لگاریتم درآمد سرانه واقعی کشور  $i$  در زمان  $t$  و  $y_{At}$  لگاریتم متوسط درآمد سرانه واقعی گروه در زمان  $t$  است. برای تعیین وضعیت همگرایی یا واگرایی، آزمون فرضیه روی  $b_i$  صورت می‌گیرد، اگر فرضیه صفر که در چهار روش، لوین، لین وچو، بریتونگ<sup>۲</sup>، ایم، پسران و شین و آزمون‌های نوع فیشر بر وجود ریشه واحد دلالت دارد، رد نشود، واگرایی درآمدی و در غیر این صورت همگرایی درآمدی وجود خواهد داشت. در آزمون هادری<sup>۳</sup> نیز فرضیه صفر، مانایی سری‌های زمانی است و بر همگرایی درآمدی دلالت دارد (اضافه می‌شود که آزمون‌های نوع فیشر شامل دو آزمون فیشر-فلیپس و پرون<sup>۴</sup> و فیشر-دیکی فولر تعمیم یافته<sup>۵</sup> است). با توجه به مبانی نظری تحقیق، جهت انجام آزمون‌ها به داده‌های درآمد سرانه اسمی، درآمد واقعی و جمعیت نیاز است که پس از گردآوری آنها از پایگاه اطلاعاتی بانک جهانی، با استفاده از نرم افزار Eviews به انجام آزمون‌ها پرداخته می‌شود.

#### ۵- نتایج تحقیق

##### ۵-۱- نتایج آزمون همگرایی سیگما

مقادیر محاسبه شده ضریب تغییرات و روند آن جهت انجام آزمون همگرایی سیگما در جدول (۱) و شکل (۱) ملاحظه می‌شود.

معرفی شده است. در این آزمون غالباً از واریانس یا انحراف معیار به عنوان آماره آزمون استفاده می‌شود، اما چون در اکثر کشورها معمولاً هر ساله درآمد سرانه افزایش می‌یابد لذا واریانس درآمد سرانه نیز افزایش می‌یابد (یکی از خواص واریانس این است که اگر به هر یک از مشاهدات مقدار ثابت  $a$  اضافه شود واریانس مشاهدات جدید تغییر نمی‌کند با توجه به اینکه مقدار افزایش درآمد سرانه در کشورها یکسان نمی‌باشد لذا قاعدتاً واریانس افزایش یافته، از طرفی افزایش واریانس دلالت بر واگرایی درآمدی دارد). بنابراین به سختی می‌توان اثبات نمود در بین کشورها، همگرایی درآمدی وجود دارد و در اکثر موارد واگرایی درآمدی نتیجه گرفته می‌شود، به همین دلیل از ضریب تغییرات<sup>۱</sup> به عنوان آماره مناسب استفاده می‌شود که به صورت زیر معرفی می‌گردد:

$$CV_t = \frac{\Delta y_t}{y_{At}} = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \left( \frac{y_{it} - y_{At}}{y_{At}} \right)^2} \quad (9)$$

در این رابطه،  $CV$  ضریب تغییرات،  $\Delta y_t$  انحراف معیار  $y$  در سال  $t$ ،  $y_{it}$  درآمد سرانه واقعی کشور  $i$  در زمان  $t$ ،  $y_{At}$  متوسط درآمد سرانه واقعی گروه در سال  $t$  و  $n$  تعداد کشورهاست.

#### ۴-۲- شاخص‌های تایل

تایل در سال ۱۹۶۷ دو شاخص نابرابری مطرح نمود. این دو شاخص به صورت زیر معرفی می‌گردند:

$$T = \sum_{i=1}^n y_i \ln \left( \frac{y_i}{p_i} \right) \quad (10)$$

$$L = \sum_{i=1}^n p_i \ln \left( \frac{p_i}{y_i} \right) \quad (11)$$

در این روابط،  $y_i$  سهم درآمد سرانه کشور  $i$  از مجموع درآمد سرانه کشورهای عضو،  $p_i$  سهم جمعیت کشور  $i$  از مجموع جمعیت کشورهای عضو گروه و  $n$  تعداد کشورها است. همان طور که ملاحظه می‌شود، شاخص دوم مشابه شاخص اول است، با این تفاوت که جای  $p_i$  و  $y_i$  جابه‌جا شده است، با این حال هیچ دلیلی مبنی بر اینکه نتایج این دو شاخص برابر

2. Breitung

3. Hadri

4. Fisher – Philips Peron (Fisher-PP)

5. Fisher – Augmented Dickey Fuller (Fisher – ADF)

1. Coefficient of Variation

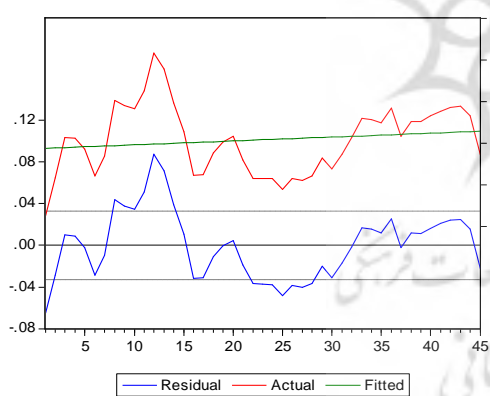


دیگر در دوره‌ای، درآمد سرانه کشورها به سمت واگرایی نسبت به متوسط درآمد سرانه گروه گرایش داشته و در دوره ای دیگر به سمت همگرایی پیش می‌رود و بنابراین از این منظر نمی‌توان تحلیل دقیقی انجام داد. اما از دیدگاه زمان تشکیل گروه دی‌هشت یعنی سال ۱۹۹۷ میلادی، همان طور که از جدول (۱) قابل مشاهده است در دوره زمانی ۱۹۹۷-۲۰۰۹، ضریب تغییرات روندی کاهشی داشته و بنابراین می‌توان نتیجه گرفت که طی این دوره حرکت به سمت همگرایی درآمدی صورت گرفته است.

## ۵-۲- نتایج شاخص های تایل

### ۵-۲-۱- نتایج شاخص L

نتایج شاخص L همانند نتایج شاخص ضریب تغییرات، از سه دیدگاه تغییرات کلی، تغییرات میان دوره‌ای و تغییرات از زمان تشکیل گروه دی‌هشت قابل تبیین است. نتایج این شاخص و روند آن در جدول (۲) و شکل (۲) ملاحظه می‌شود.



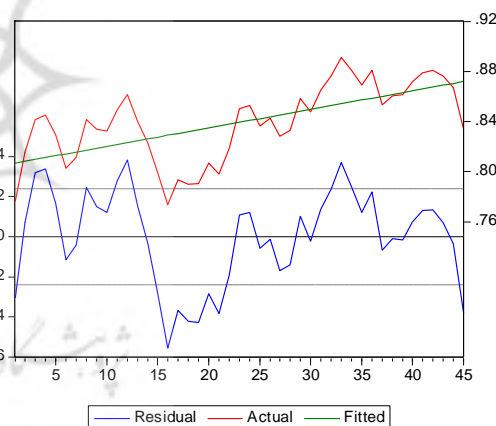
شکل (۲): روند شاخص L

از دیدگاه کلی، همان طور که در نمودار (۲) مشاهده می‌شود، روند دارای شیب مثبت است و بنابراین از این منظر، واگرایی درآمدی در کل دوره نتیجه گرفته می‌شود. اما از دیدگاه تغییرات بین دوره‌ای، این شاخص بین حالات افزایش و کاهش در حال نوسان است، به عبارتی در یک دوره شاخص افزایش یافته و در دوره بعد این شاخص کاهش می‌یابد و این تغییرات در کل دوره ادامه پیدا می‌کند.

جدول (۱): نتایج محاسبه ضریب تغییرات

سال	ضریب تغییرات	سال	ضریب تغییرات	سال	ضریب تغییرات
۱۹۶۵	۰/۷۷۶۶۱۲۹۶۹	۱۹۸۰	۰/۷۷۳۴۴۳	۱۹۹۵	۰/۸۶۵۰۱۱
۱۹۶۶	۰/۸۱۵۲۸۴۳۱۹	۱۹۸۱	۰/۷۹۳۶۳۸	۱۹۹۶	۰/۸۷۶۵۵۲
۱۹۶۷	۰/۸۴۱۸۰۰۸۵۷	۱۹۸۲	۰/۷۸۹۹	۱۹۹۷	۰/۸۹۱۲۵۱
۱۹۶۸	۰/۸۴۵۲۶۳۰۴۳	۱۹۸۳	۰/۷۹۰۷۸۳	۱۹۹۸	۰/۸۸۰۷۳۹
۱۹۶۹	۰/۸۲۹۴۷۴۳۶۷	۱۹۸۴	۰/۸۰۶۵۸۳	۱۹۹۹	۰/۸۶۹۱۹۸
۱۹۷۰	۰/۸۰۲۸۷۰۴۳۹	۱۹۸۵	۰/۷۹۸۰۶۹	۲۰۰۰	۰/۸۸۰۹۴۵
۱۹۷۱	۰/۸۱۱۴۹۵۷۸۸	۱۹۸۶	۰/۸۱۸۸۱۹	۲۰۰۱	۰/۸۵۳۳۹۱
۱۹۷۲	۰/۸۴۱۷۷۷۵۶۷	۱۹۸۷	۰/۸۵۰۲۰۹	۲۰۰۲	۰/۸۶۰۷۷۹
۱۹۷۳	۰/۸۳۳۷۸۹۶۶۵	۱۹۸۸	۰/۸۵۲۹۸۱	۲۰۰۳	۰/۸۶۱۵۳۸
۱۹۷۴	۰/۸۳۲۲۶۶۸۱	۱۹۸۹	۰/۸۳۶۶۴۲	۲۰۰۴	۰/۸۷۱۷۶۷
۱۹۷۵	۰/۸۴۹۴۲۴۱۰۲	۱۹۹۰	۰/۸۴۲۵۷۲	۲۰۰۵	۰/۸۷۹۱۴
۱۹۷۶	۰/۸۶۱۴۲۴۸۱۱	۱۹۹۱	۰/۸۲۸۴۷۲	۲۰۰۶	۰/۸۸۰۹۷۷
۱۹۷۷	۰/۸۳۹۸۷۵۹۶۷	۱۹۹۲	۰/۸۳۲۷۳۵	۲۰۰۷	۰/۸۷۱۱۱۹
۱۹۷۸	۰/۸۲۲۴۴۱۵۱۵	۱۹۹۳	۰/۸۵۸۶۱۲	۲۰۰۸	۰/۸۶۷۰۴۶
۱۹۷۹	۰/۷۹۹۶۸۵۸۳۲	۱۹۹۴	۰/۸۴۷۶۲۲	۲۰۰۹	۰/۸۳۳۹۹۸

منبع: نتایج تحقیق

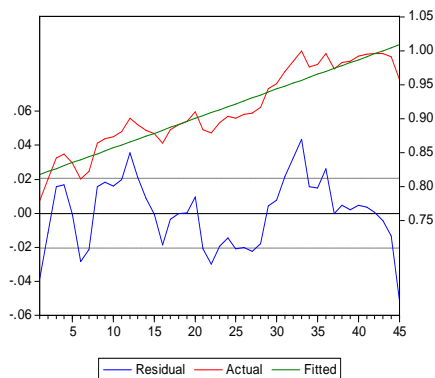


شکل (۱): روند ضریب تغییرات

در این معیار، از سه منظر، تغییرات کلی، تغییرات میان دوره‌ای و تغییرات از زمان تشکیل گروه دی‌هشت می‌توان اقدام به تفسیر نتایج نمود. از نقطه نظر تغییرات کلی، روند دارای شیب مثبت است بنابراین تفسیر نتایج از این منظر، بر واگرایی درآمدی دلالت دارد. اما از نقطه نظر تغییرات میان دوره‌ای، از جدول و شکل (۱) ملاحظه می‌شود که ضریب تغییرات در دوره‌های مختلف در نوسان است. به عبارتی این ضریب در یک دوره افزایش و در دوره بعد از آن کاهش می‌یابد و این نوسانات در کل دوره تکرار می‌شود، به بیانی



شاخص L، از سه دیدگاه، تغییرات کلی، تغییرات میان دوره‌ای و تغییرات از زمان تشکیل گروه دی هشت قابل تفسیر است. نتایج این شاخص و روند آن در جدول (۳) و شکل (۳) ملاحظه می‌شود.



شکل (۳): روند شاخص T

جدول (۳): نتایج محاسبه شاخص T

T	سال	T	سال	T	سال
۰/۹۶۹۵۴۴	۱۹۹۵	۰/۸۶۴۱۱۱	۱۹۸۰	۰/۷۷۹۰۳۲	۱۹۶۵
۰/۹۸۴۹۳۱	۱۹۹۶	۰/۸۸۳۶۱۵	۱۹۸۱	۰/۸۱۰۷۲۱	۱۹۶۶
۰/۹۹۹۹۶۳	۱۹۹۷	۰/۸۹۱۱۷۳	۱۹۸۲	۰/۸۴۱۸۵۸	۱۹۶۷
۰/۹۷۶۳۶۷	۱۹۹۸	۰/۸۹۵۹۳۵	۱۹۸۳	۰/۸۴۷۵۲۶	۱۹۶۸
۰/۹۸۰۰۳۳	۱۹۹۹	۰/۹۰۹۹۵۳	۱۹۸۴	۰/۸۳۴۵۴۶	۱۹۶۹
۰/۹۹۵۶۵۷	۲۰۰۰	۰/۸۸۳۶۲۷	۱۹۸۵	۰/۸۱۰۷۸۴	۱۹۷۰
۰/۹۷۳۵۴۱	۲۰۰۱	۰/۸۷۸۸۶۴	۱۹۸۶	۰/۸۲۲۴۸۲	۱۹۷۱
۰/۹۸۲۹۰۲	۲۰۰۲	۰/۸۹۳۶۹۱	۱۹۸۷	۰/۸۶۳۶۷۶	۱۹۷۲
۰/۹۸۴۷۲	۲۰۰۳	۰/۹۰۲۹۲۴	۱۹۸۸	۰/۸۷۰۸۷۶	۱۹۷۳
۰/۹۹۱۶۵۲	۲۰۰۴	۰/۹۰۰۸۱۲	۱۹۸۹	۰/۸۷۲۷۴۳	۱۹۷۴
۰/۹۹۴۸۸۳	۲۰۰۵	۰/۹۰۵۹۰۷	۱۹۹۰	۰/۸۸۰۸۳۸	۱۹۷۵
۰/۹۹۶۱۲۶	۲۰۰۶	۰/۹۰۸۱۹۶	۱۹۹۱	۰/۹۰۰۹۵۷	۱۹۷۶
۰/۹۹۵۳۶۲	۲۰۰۷	۰/۹۱۶۸۱۴	۱۹۹۲	۰/۸۹۱۱۵	۱۹۷۷
۰/۹۹۰۹۵۸	۲۰۰۸	۰/۹۴۳۴۱۲	۱۹۹۳	۰/۸۸۲۸۳۱	۱۹۷۸
۰/۹۵۶۷۶۷	۲۰۰۹	۰/۹۵۱۲۷۸	۱۹۹۴	۰/۸۷۷۷۸۱	۱۹۷۹

منبع: نتایج تحقیق

از دیدگاه کلی، همان طور که از نمودار (۳) قابل مشاهده است، روند دارای شیب مثبت است و بنابراین از این منظر، می‌توان واگرایی درآمدی در کل دوره را نتیجه گرفت. اما از دیدگاه تغییرات میان دوره‌ای، مقدار این شاخص، در دوره‌های مختلف بین افزایش و کاهش در حال نوسان است، به عبارتی

جدول (۲): نتایج محاسبه شاخص L

L	سال	L	سال	L	سال
۰/۸۶۹۵۸۱	۱۹۹۵	۰/۸۴۹۲۸۶	۱۹۸۰	۰/۸۱۰۳۸۹	۱۹۶۵
۰/۸۸۵۴۳۲	۱۹۹۶	۰/۸۵۰۲۹۲	۱۹۸۱	۰/۸۴۶۹۶۷	۱۹۶۶
۰/۹۰۳۷۹۹	۱۹۹۷	۰/۸۷۰۷۹۳	۱۹۸۲	۰/۸۸۵۷۴۶	۱۹۶۷
۰/۹۰۲۹۶۹	۱۹۹۸	۰/۸۸۱۲۸	۱۹۸۳	۰/۸۸۵۰۹۴	۱۹۶۸
۰/۸۹۹۶۰۱	۱۹۹۹	۰/۸۸۶۶۱	۱۹۸۴	۰/۸۷۴۷۳	۱۹۶۹
۰/۹۱۳۷۲۹	۲۰۰۰	۰/۸۶۳۹۸۶	۱۹۸۵	۰/۸۴۸۷۱۸	۱۹۷۰
۰/۸۸۶۵۱۵	۲۰۰۱	۰/۸۴۶۳۲۸	۱۹۸۶	۰/۸۶۷۶۲۸	۱۹۷۱
۰/۹۰۰۶۳۹	۲۰۰۲	۰/۸۴۶۱۵۳	۱۹۸۷	۰/۹۲۱۳۱۵	۱۹۷۲
۰/۹۰۰۸۴	۲۰۰۳	۰/۸۴۶۱۸۵	۱۹۸۸	۰/۹۱۶۱۶۹	۱۹۷۳
۰/۹۰۶۲۴۸	۲۰۰۴	۰/۸۳۵۹۳۵	۱۹۸۹	۰/۹۱۳۲۱۹	۱۹۷۴
۰/۹۱۰۹۲۱	۲۰۰۵	۰/۸۴۶۳۷۳	۱۹۹۰	۰/۹۳۰۳۳۲	۱۹۷۵
۰/۹۱۴۵۶۸	۲۰۰۶	۰/۸۴۴۷۰۴	۱۹۹۱	۰/۹۶۶۶۸۳	۱۹۷۶
۰/۹۱۵۳۶۲	۲۰۰۷	۰/۸۴۸۶۹۹	۱۹۹۲	۰/۹۵۱۱۷۹	۱۹۷۷
۰/۹۰۶۶۷۶	۲۰۰۸	۰/۸۶۵۷۱۵	۱۹۹۳	۰/۹۱۸۷۳۸	۱۹۷۸
۰/۸۶۹۱۴۷	۲۰۰۹	۰/۸۵۵۱۵۵	۱۹۹۴	۰/۸۹۱۲۱۲	۱۹۷۹

منبع: نتایج تحقیق

بنابراین شاید بتوان گفت، در دوره‌ای حرکت به سمت واگرایی درآمدی و در دوره‌ای دیگر حرکت به سمت همگرایی درآمدی صورت می‌گیرد، به هر حال با توجه به نامتناسب بودن دوره‌های افزایش و کاهش این شاخص، نمی‌توان مطابق با این دیدگاه، تفسیر صریحی انجام داد. اما از دیدگاه زمان تشکیل گروه دی هشت یعنی در سال ۱۹۹۷ میلادی، همان طور که از جدول (۲) قابل مشاهده است، مقدار این شاخص در انتهای دوره مورد بررسی، نسبت به ابتدای دوره (سال ۱۹۹۷)، کاهش یافته است، شاید بتوان گفت که در طی این دوره حرکت به سمت همگرایی صورت گرفته است، اما با توجه به اینکه در طی این دوره، در اکثر سال‌ها مقدار این شاخص در حال افزایش یافتن بوده است و در سال ۲۰۰۹ یک دفعه این شاخص کاهش یافته است، نمی‌توان همگرایی درآمدی را در طی این دوره نتیجه‌گیری کاملاً موثقی دانست.

## ۲-۲-۵- نتایج شاخص T

نتایج شاخص T همانند نتایج شاخص ضریب تغییرات و



جدول (۴): نتایج معیار هادری

روش	آماره LM1	احتمال	آماره LM2	احتمال
هادری	۹/۸۸۵۹۶	۰/۰۰۰	۷/۴۳۴۰۴	۰/۰۰۰

منبع: نتایج تحقیق

جدول (۵): نتایج معیار آزمون های فیشر

روش	آماره کای دو	احتمال	آماره Z	احتمال	تعداد مشاهدات
Fisher-ADF	۱۴/۹۰۸۴	۰/۵۳۱۶	۰/۰۳۷۷۷	۰/۴۸۴۹	۳۴۳
Fisher-PP	۱۷/۱۷۷۵	۰/۳۷۴۲	۰/۲۰۶۹۹	۰/۴۸۸۱	۳۵۲

منبع: نتایج تحقیق

جدول (۶): نتایج سه معیار لوین، لین و چو، بریتونگ وایم، پسران وشین

روش	آماره	احتمال	مشاهدات
لوین، لین و چو	-۱/۳۴۵	۰/۰۸۹۳	۳۴۳
بریتونگ	-۰/۴۹۰۷۹	۰/۶۸۸۲	۳۳۵
ایم، پسران و شین	-۰/۱۶۷۵	۰/۴۳۳۵	۳۴۳

منبع: نتایج تحقیق

## ۶- نتیجه گیری

در این مطالعه برای انجام آزمون همگرایی درآمدی سه روش آزمون، آزمون همگرایی سیگما، شاخص‌های تایل و آزمون‌های ریشه واحد داده‌های تابلویی مطرح گردید. نتایج این روش‌ها در مجموع نشان دهنده واگرایی درآمدی بین اعضای گروه می‌باشد، بنابراین تشکیل گروه دی‌هشت کمکی در جهت دستیابی به همگرایی درآمدی بین اعضا این گروه نکرده است. اگرچه هدف از این مطالعه تنها آزمون همگرایی درآمدی است و بر عوامل همگرایی یا واگرایی متمرکز نیست، با این حال آمارهای مربوط به حجم تجارت بین اعضای گروه در پایگاه اطلاع‌رسانی گروه دی‌هشت، از حجم پائین آن نسبت به حجم کل تجارت کشورهای عضو این گروه با دیگر کشورها حکایت دارد (پیوست شماره‌ی (۳)). لذا از این مورد به عنوان عامل اصلی واگرایی درآمدی بین اعضای این گروه می‌توان یاد کرد. لذا به سیاست‌گذاران پیشنهاد می‌شود شرایط لازم را برای گسترش روابط تجاری بین اعضای گروه فراهم آورند تا زمینه‌ی لازم برای همگرایی درآمدی اعضای گروه فراهم گردد.

در یک دوره مقدار این شاخص افزایش یافته و در دوره بعد از آن، کاهش یافته است و بنابراین شاید بتوان گفت مقدار این شاخص در یک دوره‌ای به سمت واگرایی درآمدی و در دوره‌ای دیگر به سمت همگرایی درآمدی گرایش داشته است، اما به خاطر نامتناسب بودن دوره‌های افزایش و کاهش این شاخص، از این منظر شاید نتوان نتیجه‌گیری صورت گرفته را چندان معتبر دانست.

اما از دیدگاه زمان تشکیل گروه دی‌هشت یعنی سال ۱۹۹۷، همان طور که از جدول (۳) قابل مشاهده است، مقدار این شاخص در انتهای دوره نسبت به ابتدای دوره (۱۹۹۷) کاهش یافته است، بنابراین شاید بتوان نتیجه گرفت که در طی این دوره حرکت به سمت همگرایی درآمدی صورت گرفته است، اما با توجه به اینکه در طی این دوره در اکثر سال‌ها، مقدار این شاخص در حال افزایش بوده است و در سال ۲۰۰۹ یک دفعه مقدار این شاخص کاهش یافته است، شاید نتوان همگرایی درآمدی را نتیجه‌گیری موثقی دانست.

بنابراین مطابق با نتایج این دو شاخص، از دیدگاه کلی تفسیر نتایج دلالت بر واگرایی درآمدی است، اما از دیدگاه تغییرات میان دوره‌ای و تغییرات از زمان تشکیل گروه دی‌هشت، نمی‌توان نتیجه‌گیری دقیقی انجام داد.

## ۵-۳- نتایج آزمون‌های ریشه واحد داده‌های تابلویی

نتایج مربوط به آزمون‌های ریشه واحد داده‌های تابلویی در جداول (۴)، (۵) و (۶) ملاحظه می‌شود. همان‌طور که از جداول (۴)، (۵) و (۶) قابل مشاهده است، اگر احتمالات مربوط به هر یک از آزمون‌های ریشه واحد در داده‌های تابلویی با سطوح احتمال ۰/۱، ۰/۰۵ و ۰/۰۱ مقایسه شود، ملاحظه می‌شود که در تمامی روش‌ها (بجز روش هادری) فرض صفر که دلالت بر واگرایی درآمدی دارد رد نمی‌گردد (در LLC در سطح معنی دار ۰/۰۵ فرض صفر رد نمی‌گردد). در آزمون هادری نیز فرض صفر که مبنی بر همگرایی است رد می‌گردد. بنابراین تمامی روش‌ها دلالت بر واگرایی درآمدی دارد.

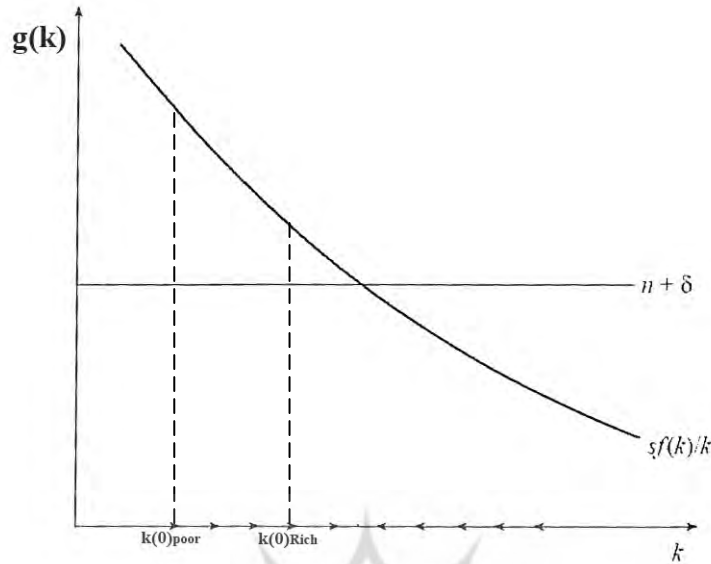
## منابع:

- Adnan, H., Shahzad, H. and Wahid, A. (2010), "Income Convergence Hypothesis: Regional Comparison of Selected East and South Asian Economies", Mpra Paper, No. 23739, pp. 1-43.
- Akbari, N. and Farahmand, Sh. (2005), "Islamic Countries Integration, and Investigation of Regional Effects with Emphasis on the Role of Selection of Persian Gulf Countries", Quarterly of Iranian Economic Research, 34, pp. 1-34.
- Azarbayjani, K., Tayebi, K. and Karimi, H. (2001), "Determination of the Most Appropriate Regional and Commercial Arrangements for the Iranian Economy Based on Global Convergence Indicators", Quarterly of Iranian Economic Research, 13, pp. 75-107.
- Babcan, M. (2009), "Lobbying and Growth Explaining Differences among OECD Countries", Available from: <http://www.ssrh.com> [Accessed 20 march 2006].
- Froughipour, E. (2006), "Evaluation of Sigma and Beta Convergence among OPEC Member Countries", Quarterly Journal of Commercial Research, 25, pp. 1-39.
- Jarita, D. (2008), "Income Convergence of Divergence? Study on Selected Muslim Countries", Mpra paper, No. 11563, pp. 1-10.
- Lei, C. and Tam, P. (2010), "A Panel Data Approach to the Income Convergence among Main Land China Hong Kong and Macao", Journal of the Asia Pacific Economy, 15, pp. 420-435.
- Lotfalipour, M., Shakeri, M. and Bata, F. (2011), "Review of Economic Convergence between Iran and Latin American Countries (using the Gravity model)", Quarterly Journal of Economic Growth and Development Research, 3, pp. 73-99.
- Makyan, N. and Khatami, S. (2011), "Review of the Economic Convergence in MENA Countries", Quarterly of Iranian Economic Research, 3, pp. 135-157.
- Park, D. (2003), "An Empirical Examination of Income Convergence in the Asia Pacific Region", Journal of Asian Economics, 14, pp. 497-502.
- Ramezani, M. (2009), "The Relationship between Income Convergence and Expanding Trade Flows and their Impact on Iran's Economic Growth and Business Partners", M.A. Thesis, Islamic Azad University, Khorasgan Branch.
- Ranjbar, O. and Elmi, Z. (2008), "Interpretation of the Time Series Models and Inequality Indices of the Formation of Convergence In D-8 Countries", Quarterly of Iranian Economic Research, 35, pp. 51-78.
- Ranjpour, R. and Karimi Takanlou, Z. (2008), "Evaluation of the Income Convergence Hypothesis in Ten New Members of the European Union", Panoeconomicus, 2, pp. 157-166.
- Rassekh, F., Panik, M. and Kolluri, B. (2001), "A Test of the Convergence Hypothesis: The OECD Experience, 1950-1990", International Review of Economics, 10, pp. 149-157.
- Tayebi, K., Vaez, M. and Akbari Dehbaghy, S. (2006), "Interaction of Income Convergence and Expanding Trade Flows and their Impact on Income Convergence between Iran and Middle East Countries", Economic Research Review, 32, pp. 119-145.
- Tunali, C. and Yilanci, V. (2010), "Are Per Capita Incomes of MENA Countries Converging or Diverging?", Physica A: Statistical Mechanics and its Application, 389, pp. 4855-4862.



پیوست‌ها:

پیوست (۱) تشریح فرضیه همگرایی مطلق:

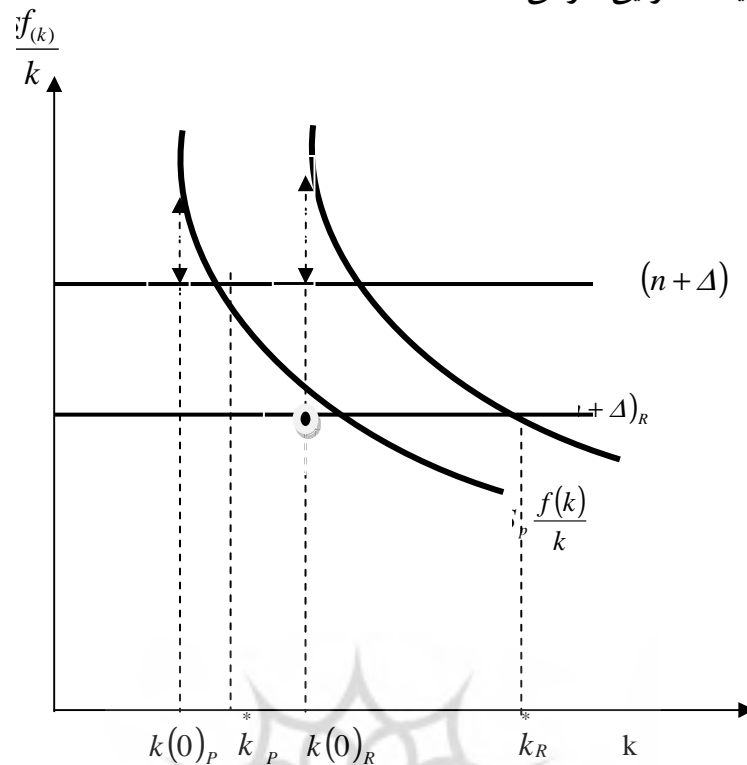


روند نرخ رشد سرمایه در الگوی سولو-سوان

از روی شکل مشخص است، نرخ رشد سرمایه که مابه-  
 التفاوت نمودار  $\frac{sf(k)}{k}$  از خط  $(n+\Delta)$  است، برای یک اقتصاد  
 با سرمایه اولیه پایین، بزرگتر از یک اقتصاد با سرمایه سرانه  
 اولیه بالاتر، است، لذا کشور فقیر با نرخ رشد سرمایه بالاتری به  
 سمت نقطه سرمایه تعادلی پیش می‌رود. این نوع همگرایی را  
 همگرایی مطلق گویند.

در شکل بالا فرض شده است که دو کشور دارای تابع تولید،  
 نرخ پس‌انداز و مجموع نرخ جمعیت و نرخ استهلاک  $(n+\Delta)$   
 یکسانی می‌باشند لذا میزان سرمایه تعادلی که از برخورد  
 نمودار  $\frac{sf(k)}{k}$  با خط  $(n+\Delta)$  حاصل می‌شود در هر دو  
 کشور یکسان می‌باشد و تنها تفاوت این دو کشور در سطح  
 سرمایه اولیه است به طوری که کشور فقیر از سطح سرمایه  
 اولیه پائینی  $k(0)_{poor}$  و کشور ثروتمند از سطح سرمایه  
 اولیه بالاتری  $k(0)_{Rich}$  برخوردار است. همان طوری که

## پیوست (۲) تشریح فرضیه همگرایی شرطی:



آنها باشد، به طوری که کشور ثروتمند دارای نرخ پس انداز

بزرگتری نسبت به کشور فقیر  $\left(s_p \frac{f(k)}{k} < s_R \frac{f(k)}{k}\right)$  باشد،

ملاحظه می‌شود که در این حالت نیز تفاوت سطح سرمایه سرانه تعادلی از حالت اولیه آن در کشور ثروتمند بزرگتر از کشور فقیر بوده و لذا نرخ رشد سرمایه در کشور ثروتمند (c-e) بزرگتر از کشور فقیر (a-b) است

لذا اگر ساختار اقتصادی کشورها از لحاظ پارامترهای  $s$ ،  $n$  و  $\Delta$  متفاوت باشد فرضیه همگرایی مشروط مطرح می‌شود. در این حالت مقدار سرمایه تعادلی در بین کشورها متفاوت بوده و لذا هر کشور تنها به سمت مقدار تعادلی خود حرکت می‌کند. هرچه فاصله از حالت تعادلی بیشتر باشد نرخ رشد بالاتر بوده از این رو اگر اقتصاد کشوری دارای ساختارهای نامناسب بوده و دارای نرخ پس‌انداز پائین و نرخ رشد جمعیت و نرخ استهلاك بالا باشد، تعادل بلند مدت در سطح پائینی ایجاد گردیده و فاصله اندک حالت جاری با تعادل بلند مدت سبب پائین بودن نرخ رشد می‌گردد.

در این شکل دو کشور با ساختارهای متفاوتی که دارای  $s$  و  $n$  و  $\Delta$  متفاوتی هستند مشاهده می‌شود، که  $(n+\Delta)_p$  (مجموع نرخ استهلاك و جمعیت)،  $s_p \frac{f(k)}{k}$  (نرخ پس‌انداز مربوط به

کشور فقیر) و  $(n+\Delta)_R$  و  $s_R \frac{f(k)}{k}$  مربوط به کشور ثروتمند است. از روی شکل ملاحظه می‌گردد که کشور فقیر از یک طرف مجموعاً دارای نرخ استهلاك و جمعیت بالاتری نسبت به کشور ثروتمند بوده و از طرفی دیگر دارای نرخ پس‌انداز کمتری نسبت به کشور ثروتمند است. تحت این شرایط ملاحظه می‌شود که تفاوت سطح سرمایه سرانه تعادلی از سطح سرانه اولیه در کشور ثروتمند  $(k_R^* - K(0)_R)$ ، به مراتب بیشتر از کشور فقیر  $(k_p^* - K(0)_p)$  است. بنابراین نرخ رشد سرمایه در کشور ثروتمند  $(c-d)$ ، بزرگتر از کشور فقیر  $(a-b)$  است. حتی اگر مجموع نرخ استهلاك و نرخ رشد جمعیت را برای هر دو کشور یکسان در نظر گرفته شود یعنی  $(n+\Delta)_p$  برای هر دو کشور در نظر گرفته شود و تفاوت دو کشور فقیر و ثروتمند تنها تفاوت نرخ‌های پس‌انداز



## پیوست (۳) ارقام صادرات و واردات کشورهای دی هشت و کل جهان

نسبت واردات از دی هشت به کل جهان	نسبت صادرات به دی هشت به کل جهان	میزان واردات از کل جهان (میلیون دلار)	میزان صادرات به کل جهان (میلیون دلار)	میزان واردات از کشورهای دی هشت (میلیون دلار)	میزان صادرات به کشورهای دی هشت (میلیون دلار)	نام کشور
۰/۰۷۴	۰/۰۴۷	۵۱۰۰۰	۸۷۰۰۰	۳۷۸۹	۴۱۲۰	ایران
۰/۰۸۵	۰/۰۲۹	۲۳۷۲۷	۱۷۳۶۰	۲۰۲۶	۵۰۶	بنگلادش
۰/۰۵۱	۰/۰۳۸	۱۵۰۰۸۵	۱۴۳۲۹۲	۷۷۰۰	۵۵۰۰	ترکیه
۰/۰۱۶	۰/۰۱۱	۵۰۰۲۳	۵۸۹۸۴	۸۴۲	۶۶۷	نیجریه
۰/۰۴۰	۰/۰۵۴	۱۴۳۸۸۶	۱۸۴۸۹۱	۵۸۰۸	۱۰۰۲۶	مالزی
۰/۰۷۳	۰/۰۲۳	۵۹۷۱۲	۴۷۱۶۴	۴۳۸۹	۱۱۲۸	مصر
۰/۰۹۸	۰/۰۶۳	۳۳۰۲۹	۲۰۸۰۸	۳۲۵۹	۱۳۲۹	پاکستان
۰/۰۱۷	۰/۰۵۹	۱۱۵۲۱۶	۱۳۰۳۵۷	۲۰۲۶	۷۷۲۷	اندونزی

منبع: سایت اطلاع رسانی گروه دی هشت و تجارت جهانی

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی  
پرتال جامع علوم انسانی