

رضاد رویشعلی کجوری

جمعیت و توسعه در آسیا و آفریقا - یک بررسی آماری

مسئله جمعیت و رشد آن طی چند دهه اخیر همواره از مسائل پیچیده توسعه اقتصادی در کشورهای در حال توسعه بوده است. رشد بی‌رویه جمعیت در بسیاری از کشورهای آسیایی و آفریقایی یکی از عوامل منفی و بازدارنده در مسیر پیشرفت این کشورها بحساب آمده است. ساده‌ترین منطق این طرز فکر برایین امل استوار است که جمعیت بیشتر مستلزم ارائه امکانات بیشتر و تامین مصرف بیشتر است. در مقابل این نظریه دیدگاه دیگری نیز وجود دارد مبنی برآنکه در شرایط مناسب جمعیت بیشتر می‌تواند به معنی تولید بیشتر باشد (جدا از مسائل جمعیت بیشتر و قدرت دفاعی بیشتر). به هر حال پاسخ به این سوال که رشد جمعیت تا چه حد برای توسعه اقتصادی مفید و یا زیان‌آور است زیاد روشن نیست.

در بررسی حاضر کوشش بعمل آمده تا تاثیر رشد جمعیت بر رفاه اقتصادی برای یک دوره طولانی (۱۹۸۴ - ۱۹۷۰) در مورد ۲۳ کشور در حال توسعه آسیایی و آفریقایی ارزیابی گردد. روش بررسی استفاده از رگرسیون خطی بر اساس برآوردهای OLS (۱) بوده و در تفسیر نتایج حاصله حتی الامکان آزمون‌های اصلی اقتصاد سنجی بمنظور قوت بخشیدن به صحت ضرائب برآورد شده اعمال گردیده است. انتخاب این ۲۳ کشور و دوره مورد بررسی بر اساس چهار نوع ملاحظات صورت گرفته است. اول آنکه آمارهای قابل اعتماد سازمان ملل در مورد این کشورها برای دوره مورد بررسی موجود باشد. دوم آنکه کشورهای مورد مطالعه در تدوین نتایج محاسبات ملی خود از روش پیشنهادی سازمان ملل (SNA) (۲) پیروی کرده باشند. چون در غیر این صورت عدم یکنواختی نتایج مطالعه را زیر سوال خواهد برد. سوم آنکه جمعیت کشورهای مورد بررسی در سال ۱۹۷۰ (سال شروع دوره بررسی) بیش از دو میلیون نفر

۱) Ordinary Least Square

۲) A System of National Accounts

بوده باشد. در صورت عدم رعایت این شرط، تعدادی کشورهای کوچک و کم جمعیت مشمول این مطالعه می گردیدند که بررسی مسئله رشد جمعیت در مورد آنها مفهوم چندانی نداشت. و بالاخره شرط چهارم آن بوده که کشورهای مشمول این مطالعه طی دوره مورد بررسی روند عادی توسعه را طی کرده باشند و جدا از متغیرهای متعارف اقتصادی عامل خارجی سهمی (جنگ، نفت، ۰۰۰) بطور موثر باعث تشدید و یا تضعیف روند رشد اقتصادی آنها نگردیده باشد. بهمین دلیل کشورهای عضو اولیه به جهت استقلال نسبی رشد اقتصادی شان از برخی پارامترها از جمله رشد جمعیت مشمول این بررسی نگردیده اند.

معادله رگرسیون بکار رفته بشکل زیر می باشد:

$$Y = a + bX + cW + dZ$$

که در آن :

Y = متوسط رشد سالانه تولید ناخالص داخلی سرانه به قیمت های ثابت برای دوره ۱۹۸۴ - ۱۹۷۰

X = متوسط رشد سالانه صادرات به دلار برای دوره ۱۹۸۴ - ۱۹۷۰

W = متوسط نسبت سرمایه گذاری به تولید ناخالص داخلی طی دوره ۱۹۸۰ - ۱۹۷۶

Z = متوسط رشد سالانه جمعیت برای دوره ۱۹۸۴ - ۱۹۷۰

دلیل معرفی صادرات و نسبت سرمایه گذاری به تولید ناخالص داخلی بعنوان دو متغیر مستقل در معادله مورد برآورد آن بوده که پدیده رشد جمعیت به تنهایی نمیتواند بمیزان زیادی تغییرات در رشد تولید سرانه را تبیین کند و استفاده از رشد جمعیت بعنوان تنها متغیر مستقل حتی در صورت اهمیت این متغیر، منجر به کسب یک ضریب همبستگی پائین و برآورد ضرایب با انحراف خواهد شد. بنابراین معرفی X و W بعنوان متغیرهایی که با توجه به تئوری اقتصادی انتظار می رود بمیزان زیادی تغییرات در Y را تبیین کنند، از نظر معنی دار بودن نتایج ضروری است.

نتایج حاصل به قرار زیر است :

$$Y = -1/95 + 0/14 X + 0/19 W - 0/94 Z$$

$$(3/51) \quad (5/30) \quad (2/04)$$

$$R^2 = 0/743$$

$$D - W = 2/14$$

(ارقام داخل پرانتز مقادیر آزمون t هستند)

قبل از هر نوع تفسیری در مورد نتایج حاصله اعمال آزمون های اصلی اقتصادسنجی بر معادله برآورد شده ضروری

می باشد.

این آزمون ها ذیلا مورد بررسی قرار می گیرند :

الف - آزمون خود همبستگی جملات خطا (۱) یکی از فرضیهائی که در برآورد پارامترهای رگرسیون از روش OLS وجود دارد استقلال جملات خطا از یکدیگر است .

$$[i \neq j \quad E(e_i \cdot e_j) = 0]$$

چنانچه این فرض صادق نباشد اگر چه ضرایب تخمینی بدون انحراف هستند لیکن واریانس آنها با نتیجه مقادیر بدست آمده برای آزمون t واقعی نیستند، رایج ترین حالت خود همبستگی، خود همبستگی مرتبه اول (۲) می باشد که در آن جمله خطا برای هر دوره به جمله خطای دوره قبل وابسته است. آزمون دوربین - واتسون روش استاندارد بررسی مسئله خود همبستگی مرتبه اول در جملات خطا است. مراجعه به جدول دوربین - واتسون مقادیر پائینی و بالائی این آزمون را برای ۲۳ نمونه و ۲ متغیر مستقل در ۵ درصد سطح معنی رسانی بدینگونه ارائه می دهد: ($du = 1/65$ و $dl = 1/25$) با توجه به اینکه مقدار آزمون دوربین - واتسون در معادله برآورد شده ($2/14$) بیش از مقدار du است فرضیه وجود خود همبستگی مرتبه اول در جملات خطا را با ۹۵ درصد اطمینان می توان رد کرد .

ب - آزمون همخطی (۳) :

همخطی یکی از رایج ترین و غیر قابل علاج ترین مسائل اقتصادی است . مسئله همخطی زمانی بروز میکند که تعداد متغیرهای مستقل بیش از یک باشد و این متغیرها به یکدیگر وابسته باشند . در یک رگرسیون با چند متغیر مستقل مفهوم ضریب برآورد شده برای هر متغیر در تئوری آنست که چنانچه سایر متغیرها ثابت باشند هر واحد تغییر در این متغیر به چه میزان بر متغیر وابسته تاثیر خواهد گذاشت . در صورت وجود هم خطی اندازه گیری دقیق چنین تاثیری امکان پذیر نیست چون هر واحد تغییر در یک متغیر مستقل همزمان با تغییراتی در یک یا چند متغیر مستقل دیگر است و فرض ثابت بودن سایر متغیرها فرض درستی نیست . در این حالت واریانس پارامترهای برآورد شده بزرگتر از واقعیت بوده و در نتیجه مقادیر آزمون t قابل اعتماد نیستند .

۱) Autocorrelation

۲) First Order Autocorrelation

۳) Multicollinearity

در معادله برآورد شده ما چنانچه ضریب همبستگی بین دو متغیر مستقل Z و J $r_{JZ} = 0.50$ باشد، داریم:

$$r_{XW} = 0.42 \qquad r_{XZ} = 0.22 \qquad r_{WZ} = 0.19$$

با توجه به اینکه ضریب همبستگی بین هر جفت از متغیرهای مستقل کمتر از 0.50 است (۱) و با در نظر گرفتن اینکه مسئله هم خطی عمدتاً در مطالعات مربوط به سربهای زمانی مطرح است تا در مطالعات مقطعی مسئله هم خطی در مورد معادله برآورد شده ما قابل اغماض است.

نتیجه گیری

نتایج بدست آمده از نظر اقتصادی منطقی و مورد انتظار می باشد. مقدار R^2 قابل قبول است. دو آزمون اعمال شده در قسمت قبلی گزارش به صحت برآورد پارامترها قوت می بخشد. b و c دارای علامت مثبت و d دارای علامت منفی است. علاوه بر مقادیر آزمون t حاکی از آنست که کلیه فرضیه های عدم (null hypothesis) در مورد صفر بودن هر یک از ضرایب a ، b ، c و d در هر دو سطح معنی رسانی رد میشود. بمعبارت دیگر ضرایب هر ۳ متغیر مستقل بطور معنی دار متفاوت با صفر هستند. منفی بودن علامت d و مقدار آن نشان می دهد که در مجموع به ازای هر یک درصد افزایش در رشد سالانه جمعیت بطور متوسط 0.94 درصد کاهش در رشد سالانه تولید سرانه کشورهای مورد بررسی بوجود آمده است.

با توجه به بالا بودن رقم 0.94 می توان نتیجه گرفت که رشد جمعیت در کشورهای مورد بررسی شدیداً در جهت عکس توسعه و رفاه عمل کرده است.

(۱) البته این کافی نیست و بایستی نتیجه رگرسیون هر یک از متغیرهای مستقل روی دو متغیر مستقل دیگر را نیز بررسی کرد. این مطلب آزمایش شود در هر ۳ حالت R^2 بدست آمده کمتر از 0.20 بود.

تجمیع آماری
متوسط رشد سالیانه یا متوسط سهم متغیر مستقل و متغیرهای وابسته
طی دوره ۸۴ - ۱۹۷۰

متوسط رشد سالیانه برای Y، X، Z و متوسط سهم برای W (درصد)				نام کشور
Y	X	W	Z	
۱/۵۲	۱۲/۰	۲۱/۹	۲/۲۵	هندوستان
۱/۱۲	۹/۵	۲۵/۳	۴/۰۴	کنیا
۶/۶۶	۲۸/۹	۳۰/۹	۱/۶۲	کوه جنوبی
۲/۵۷	۱۰/۴	۲۱/۹	۲/۴۷	بنگلادش
۴/۷۰	۱۷/۷	۲۶/۵	۲/۷۸	مالزی
۳/۷۸	۱۴/۲	۱۸/۵	۳/۱۵	پاکستان
۲/۱۳	۱۰/۹	۲۷/۳	۲/۴۴	مراکش
-۰/۲۳	۸/۳	۱۶/۷	۲/۵۵	نیپال
۲/۱۴	۷/۶	۱۷/۱	۲/۳۹	میانمار (برمه)
۱/۷۲	۱۲/۳	۲۲/۱	۲/۶۸	فیلیپین
۱/۲۷	۱۰/۹	۲۲/۰	۱/۵۸	سری لانکا
-۰/۵۹	۱/۹	۲۴/۷	۳/۳۵	تانزانیا
-۱/۷۶	۱/۸	۲۵/۵	۲/۲۶	زیمبر
۴/۱۰	۱۸/۲	۲۶/۵	۲/۴۰	تایلند
-۰/۱۵	۱۱/۱	۲۵/۵	۲/۵۷	بورکینافاسو
۲/۵۰	۱۹/۵	۲۲/۷	۲/۳۶	ترکیه
۳/۵۹	۱۰/۳	۲۲/۲	۲/۷۲	کامرون
-۲/۲۸	۱/۰	۷/۸	۲/۶۳	غنا
۳/۹۵	۱۷/۱	۲۹/۶	۳/۳۵	سوریه
-۲/۵۲	۶/۱	۱۶/۰	۲/۷۳	ماداگاسکار
۴/۶۵	۱۷/۸	۲۹/۷	۲/۲۸	تونس
-۰/۴۰	۸/۵	۱۵/۵	۲/۹۵	زیمبابوه

ادامه ضمیمه آماری
متوسط رشد سالیانه یا متوسط سهم متغیر مستقل و متغیرهای وابسته
طی دوره ۸۴ - ۱۹۷۰

متوسط رشد سالیانه برای Y, X, Z و متوسط سهم برای W (درصد)				نام کشور
Y	X	W	Z	
۲/۰۳	۱۲/۵	۳۱/۴	۳/۱۳	مالاوی
۵/۹۰	۱۲/۷	۳۶/۸	۲/۳۴	یمن
-۲/۰۵	-۳/۰	۲۲/۰	۳/۰	زامبیا
۳/۶۱	۱۵/۴	۲۵/۰	۲/۴۴	اسرائیل
-۰/۷۴	۳/۴	۱۴/۷	۳/۴۳	رواندا
۱/۴۷	۱۱/۰	۱۲/۷	۱/۶۹	بروندی
۳/۵۴	۲۴/۸	۳۱/۲	۲/۶۱	اردن
۱/۰۱	۱۲/۳	۲۰/۶	۳/۶۶	بنین
۷/۲۷	۲۱/۶	۴۱/۲	۱/۴۴	سنگاپور
-۳/۷۰	۲۰/۹	۶/۵	۳/۱۲	اوگاندا
	۲/۰	۱۳/۰	۲/۰۲	سیرالئون

منابع:

- 1- J. Johnston, Econometric Methods, Mc Graw Hill, New York (1972).
- 2- David G. Mayes, Applications of Econometrics, Prentice/Hall International (1981)
- 3- A. S. Goldberger, Topics in Regression Analysis, Mc Graw Hill, New York (1968).
- 4- R. E. Beals, Statistics for Economists, Rand Mc Nally Publishing CO. (1972)
- 5- J. Kmenta, Elements of Econometrics, Mc Millan, New York (1971).
- 6- International Financial Statistics Yearbook, 1991, International Monetary Fund.