

開發中國家教育與經濟發展、 人口成長的關係

張芳全*

余民寧**

國立台北師範學院初等教育學系 國立政治大學教育學系

摘要

為瞭解開發中國家教育與經濟、人口成長之間的關係。本研究以多元迴歸分析檢定 1970、1980、1990 及 1996 年，開發中國家之教育，與經濟成長、人口成長之間的關係。結果發現：第一，在前述四個年度中，開發中國家，中等教育在學率，與國民所得、人口成長，各有正向及負向的顯著關係。第二，在前述四個年度中，開發中國家，高等教育在學率，與國民所得、人口成長，各有正向及負向的顯著關係。第三，在前述四個年度中，開發中國家，教育經費占國民生產毛額比率，與國民所得、人口成長，各沒有正向及負向的顯著關係。

關鍵詞：開發中國家、人口成長率、國民所得、中等教育就學率、高等教育就學率、教育經費占國民生產毛額比率

* 電話：(02)2732-1104 轉 3331，通訊處：台北市大安區和平東路二段 134 號。

** 電話：(02)2938-7199，E-mail：mnyu@nccu.edu.tw，
通訊處：台北市木柵郵政 1-433 號信箱。

壹、緒論

本研究主要動機是因國內博碩士論文，並沒有針對開發中國家的教育進行探討。因而，對開發中國家教育瞭解有限。先拋開開發中國家的教育發展經驗，無法做為學習之基本假設，如以學術研究而言，開發中國家教育發展很多研究主題，如教育機會均等問題、教育經費及成本、各級教育在學率與經濟關係、各級教育品質等，都是很好的研究題材。

世界上，更有多種國際教育發展學術期刊，如國際教育發展期刊(*Journal of International Educational Development*)；比較教育(*Comparative Education*)；比較教育評論(*Comparative Education Review*)；比較(*Compare*)；教育經濟學評論(*Economics of Education Review*)；歐洲教育(*European Education*)；歐洲教育期刊(*European Journal of Education*)，每年專門介紹開發中國家教育。同時如世界發展(*World Development*)、第三世界季刊(*Third World Quarterly*)等期刊，對於開發中國家的發展有深入分析，顯示國外對開發中國家的發展相當重視。

從依賴理論或相互依賴理論(*interdependency theory*)而言，開發中國家處於邊陲發展階段，其教育、文化、國家、經濟等，均在先進國家(核心國家)

發展之後。開發中國家常以先進國家學習榜樣，這些學習經驗，經過前述期刊的報導及研究，實已說明開發中國家在世界體系的重要。可是整體而言，對開發中國家的教育發展經驗瞭解不多，主要原因有以下幾端：

首先，一般認為國家發展，以先進國家為學習目標，開發中國家本身的教育發展，正處於發展及學習階段，因此，其教育發展經驗，尚不足以讓先進國家學習的認知，開發中國家的教育發展，處於神祕色彩。其次，很多開發中國家留學生，到先進國家學習海外經驗，主要目的在吸取先進國家的國家發展經驗，因而開發中國家是否提供國際社會國家發展經驗，學者持保留態度。第三，全球的低度教育投資及問題，大部分來自開發中國家；就如世界銀行(1998)指出拉丁美洲與加勒比海的國家在國民接受教育年限、高等教育在學率與教育經費占國民生產毛額的比率，均比已開發國家為低；學童無法完成國小五年級的比率，拉丁美洲及加勒比海的國家也比已開發國家為高。

其次，誠如 Todaro(1989, p10-11)指出為什麼要研究開發中國家的發展，他認為有以下幾個理由：

1. 瞭解發展實質意義及如何以不同經濟概念及理論，解釋國家發展的歷程。

2. 開發中國家的自然資源及國際經濟成長為何？開發中國家，誰可以從經濟成長中獲益？為什麼？以及如何讓貧窮的國家可以朝向先進國家發展？
 3. 在 1970 年代是何種的原因使得國際的石油價格升高？在 1980 年代時，又使得非石油輸出國家，在第一級產業物品價格下降？
 4. 如何讓第三世界國家經濟問題，如外債問題解決？如何讓開發中國家及先進國家，對第三世界國家援助減少？
 5. 開發中國家的人口成長是否會威脅到國家的經濟發展？是否開發中國家的大家庭會讓貧富差距提高？是否非洲國家的食物問題及食物分配可以獲得解決？
 6. 為何在第三世界國家的人口會有高度的失業情形？尤其是在城市之中，又為何開發中國家的鄉村人口會移入城市之中？
 7. 開發中國家如何調整私人經濟及公部門的經濟？政府是否應該採取計畫型的經濟嗎？
 8. 是否先進國家的多國企業應該在貧窮國家投資，如果是，應該是在何種的情境？
 9. 如何從先進國家的經濟來影響落後國家的經濟？開發中國家應該持續的找尋經濟援助？如果是？應該有何條件？應該往那些國家尋找？
 10. 是否開發中國家仍應以農產品輸出至先進國家？或是開發中國家應該儘可能的擁有本身的技術，不再依賴他國，也不再輸出第一級的產品至先進國家？
 11. 在何種的情境？第三世界國家會採取外交控制策略？提高關稅、或運用配額的方式對於產品的管制？
 12. 在高度國際貿易的前提下，開發中國家如何找出適應的發展方向？
 13. 開發中國家約有 70% 至 80% 的人口仍然居住在鄉村之中，農業及其鄉村發展如何提升呢？高價的農產品可以刺激農業生產嗎？
 14. 開發中國家的失業問題如何影響人民的生活水平？尤其是落後國家有資源可以投資其他的經濟發展嗎？
 15. 開發中國家的食物短缺問題如果持續存在，是否有解決的策略？
 16. 第三世界國家的教育系統可以提升經濟發展，或僅是一種可以讓特定團體有特權，來維持其社會地位權力或維持影響力的機制呢？
 17. 開發中國家在世界中的新經濟秩序所應扮演的角色為何？
- 前述問題，都是開發中國家的問題及特性。這些複雜原因及特色，與開發

中國家的教育也有影響。就如 Simmons 與 Husen(1980)在「教育的兩難—開發中國家 1980 年代的政策問題」(The education dilemma—policy issues for developing countries in the 1980s, p.24-28)一書中指出，原本國家在教育與社會或其它制度是相互影響，但是開發中國家的教育卻是與其他的社會制度有脫節產生。他指出：第一，開發中國家的教育政策孤立於整體的社會環境，並無法與社會及經濟相配合；其次是教育制度本身在其內部運作並無法與政治相回應；第三，學校的角色在於製造勞動力，並非在培養學生的基本能力；第四教育政策並無法決定不同的社會目標的消長，即學校的教育是一回事，而校外的職場又是一回事。

據聯合國教育發展中心(Education development center)出版的「1990 年代之教育與訓練—開發中國家之需要與策略」一書(Education and training in the 1990s—developing countries' needs and strategies)(轉引自沈姍姍，民 90，頁 6)，指出進入 1990 年代之後，開發中國家所面臨的教育問題有：許多國家超過半數以上的學童無法接受學校教育、學校教育之份佈極為不平均、教育制度無效率，留級學生人數偏高、亞洲及非洲最貧窮的國家到公元 2000 年都無法擁有普及教育；教育品質低落，開發中國家

的教育無法媲美先進國家的學生成就、又因為財政的困難，開發中國家無法進行有效率的教育投資，僅能維持現狀而已。

雖然，開發中國家的經濟發展及人口數與教育量，近年來有成長。就如世界銀行(World Bank,1998/1999, p.219)指出 1980 年低度所得國家、中度所得國家之外貿出口值各為 706 億美元及 6504 億美元，至 1996 年低度所得國家與中度所得國家，則各更加為 1134 億美元及 1 兆 4703 億餘元，這樣的出口成長，代表開發中國家某種程度的經濟發展。據聯合國發展方案(United Nations Development Program，簡稱爲 UNDP, 1998)，所有開發中國家的每人國民所得，在 1960 年為 330 美元，至 1995 年則增加為 867 美元。同時開發中國家的人口成長，近年來成長非常快，如 1970 年，所有開發中國家為 26 億 1000 餘萬人，至 1995 年則增加為 43 億 9000 萬餘人，據聯合國發展方案預估，在公元 2015 年時，開發中國家的人口約為 58 億 9000 萬餘人(UNDP, 1998, p.177)。在人口及經濟成長的同時，開發中國家的中等教育在學率、高等教育在學率、教育經費占國民生產毛額比率也不斷的增加，就如低度所得國家的教育經費占國民所得比率，由 1980 年的 3.4%；1995 年則增加為 5.5%；中

度所得國家的教育經費占國民生產毛額的比率，同期間由 4.1%增加為 4.5% (World Bank, 1998/1999, 頁 211)。而開發中國家近年教育發展，中等教育粗在學率在 90%以上，如賽普勒斯(97%)、韓國(101%)、巴哈馬(90%)、利比亞(97%)、巴林(99%)、以色列(UNDP, 1998, p.162)、我國(96%)(教育統計，民 89)。高等教育在學率成長，1980 年底度國民得國家，高等教育在學率平均數是 3%，1995 年為 6%。同期間，中度國民所得的國家為 19%(World Bank, 1998/99)。

在許多發展理論中，現代理論與人力資本論可以解釋國家從傳統的經濟發展到現代社會的經濟發展。羅思托(Rostow, 1971)就將經濟成長劃分為五個階段，即傳統時期、經濟起飛時期、起飛時期、技術成熟時期與大眾高度消費時期。在五個演化的階段中，如經濟起飛及技術成熟階段，因為價值觀、思考方式的改變，都特別需要教育的支持。因為接受教育將改變人民的價值觀，也改變產業的生產技術。誠如金耀基(民 81)指出現代化社會有工業化、都市化及世俗化(即接受科學觀念，以理性思考，不再以過去以宗教為主的思考方式)等主要特徵。而這些特徵更需要教育投資，才可以反應出這些特色。因為各國為了促進經濟發展，投入人力資本，

培育人才是所必需。尤其開發中國家為了促使經濟發展，除了普及初等教育之外，更對於中等教育及高等教育量進行投資，以提升在學率，來提高人民素質。提高中等與高等教育在學率需要有更多的教育經費。在世界各國中，可以反應各國投入的教育經費指標高低的是教育經費占國民生產毛額比率的高低。因此，本研究擬瞭解開發中國家，中等教育在學率、高等教育在學率、教育經費占國民生產毛額比率、與國民所得及人口成長率之間，究竟有何關係？是本研究所要分析。

貳、文獻探討

一、本研究理論基礎

教育投資可以促進國家現代化。而本研究旨在瞭解開發中國家的中等教育與高等教育在學率、教育經費占國民生產毛額比率，與國民所得及人口成長率之間的關係。在研究上是以人力資本及現代化理論為基礎。

(一)現代化理論

現代化理論學者，認為教育系統的發展及教育系統的擴增可以滿足機構的改變及國家人力需求。也就是讓非產業或產業前的國家轉變為產業化或工業化的國家。在社會機構、產業及社會

的分工上，因為經濟需要有多樣及多元的人力，因此就需要有更多已接受教育者的勞動力進入產業界。由於現存的教育實際並無法滿足新的社會變遷及社會與國家的需要，因此逐漸由新式的學校取代，同時也由各國逐漸的提高教育在學率來取代過去保守的教育在學率的提升。因為現代化理論認為在教育就學率的提升之後，將可以更滿足多元經濟的需求(Schafer, 1999)。

經濟學者羅思托(Rostow, 1971)也指出經濟發展階段論，他指出五個經濟發展階段有不同的發展特色，就如技術改進及經濟起飛階段，而此階段所需的條件是人力投資及人才培育，才能促使經濟發展。因此，人力資本與人力是經濟發展的重要基礎。社會學者 Lerner (1958)也指出在一個現代化的社會強調社會流動、理性思考及同情心。他更進一步的指出傳統社會與現代社會的差異在於鄉村部落對城鎮、文盲對識字、保守對野心。同樣的，Inkeles 與 Smith (1974)也將傳統社會與現代社會進行比較，他們認為傳統社會具有不會接受新的觀念、僅興趣於短時間的事物、懷疑科技、對於新的資訊不感興趣、否定多樣觀點；而現代的社會則具有開放的經驗、強調改變、對外在事物感興趣、渴望對新知識的取得、接受不同的價值觀與重視科技的價值。

前述現代化理論的代表學者指出，現代化具有接受新觀念及多元價值及對技術感到興趣等。事實上，會讓現代化的人民在意值觀改變、生產技術轉變及多元價值的接受，與教育發展應有密切關聯。就如沈姍姍(民 89)指出為使個人現代化則必需要有特殊的生活經驗習得，此種經驗的習得應先將機構現代化(如工廠及學校)，使其能夠能提供人們經驗，改變人們的態度、價值及行為。這也難怪，從國際教育統計資料也看出，自 1965 年至 1996 年之間低度及中度國民所得的國家，初等教育在學率由 76% 提升至 102%；中等教育在學率由 21% 提高為 55%；高等教育在學率由 4% 提升至 10%(World Bank, 2000, p.207)。也就是說，不僅世界各國進行普及化的教育、掃除文盲，更重要的是在中等教育在學率及高等教育在學率持續的提升之中。

(二)人力資本論

二次戰後，許多獨立的國家或低度與開發中國家都把教育視為一種人力資本投資。主要的目的是擬經由學校教育來培育合格公民，同時期待讓人力資本投入，帶動國家的經濟及社會發展。因此，1960 年之後，許多教育學者將人力資本視為國家重要利器，教育經濟學門也較為學術界所重視(蓋浙生，民

73；林文達，民 76)。人力資本強調的理由在於一個國家過去所仰賴的是土地、勞力及資本，它們雖可以提高經濟的成長，但是這些有形的資源是可能耗盡。相對的，如果一個國家透過教育的方式，隨時間的培育國家所需要的勞動力，這種人力資本不斷的更新與彈性的配合國家的需要，是可日久彌新。因此，在教育學者努力分析下，將人力資本(教育)視為經濟發展重要因素。

美國經濟學者 Denison(1967)以 1950-1962 年的國際資料進行分析發現，教育對於國家經濟成長之貢獻有不同的數值。就如對丹麥有 4%、義大利有 7%、美國有 15%(轉引自沈姍姍，民 90)。

除了人力資本對國家經濟成長貢獻之外，它也對個人投資報酬率有影響。Psacharopoulos(1985)研究指出在 7 個國家民所低於 1000 美元國家中，實質資本投資報酬率為 15.1%，而人力資本投資報酬率則為 19.9%；在 6 個國民所得是高於 1000 美元的國家，實質資本與人力資本的投資報酬率各為 10.5% 及 8.3%。它除顯示對低度或開發中國家應多投入人力資本外，如果教育投資報酬率愈高，則更應投資教育產業。1960 年代進行教育投資報酬率有名的學者如 Becker (1960)及 Schultz (1961)；後來，教育投資報酬率研究已超過 60 個

國家以上 (Psacharopoulos, 1992)。教育投資報酬率實證研究最有名的是 Mincer (1974)，他的估計方式是以學校就學年數視為教育投資報酬率的一種考量係數；標準化的 Mincer 公式有學校就學年數、勞動的經驗、實質所得。Psacharopoulos(1992)運用 Mincer 公式對教育係數估計，共有 34 個國家；這些研究結果有很多是發展中國家。發展中國家中，亞洲國家的私人及社會的投資報酬率比其他世界的區域還要高。亞洲國家的初等教育、中等教育及高等教育的社會投資報酬率各為 17.1%、13.8%、12.2%。私人的投資報酬率各為 28.9%、17.1%、17.4%。投資報酬率若與其他的國家相比也有其意義。如以高所得先進國家，初等教育、中等教育及高等教育之社會投資報酬率各為 13%、10%、8%(Psacharopoulos, 1985；1989；1992；Schultz, 1988；)。

從人力資本論可發現，教育的確對經濟成長與個人所得有部分貢獻，因此，不僅先進國家對教育會不斷投資，開發中國家及低度發展國家，在二次戰後，更將教育視為國家重要建設工作 (Coombs, 1985, p165)。

二、開發中國家的教育問題

Hallak(1990, pp.12-24)指出 1980 年以後，開發中國家面臨很多教育問題

如：

(一)與先進國家相比，開發中國家教育投資較低

以教育經費占國民生產毛額百分比而言，1980年代，尤其是非洲及拉丁美洲，教育經費成長低於國民所得成長。因此，1980年至1986年，實質國民所得運用於每位學生的經費由29美元降為27美元。同時經濟的萎縮及政治壓力，使教育經費挪用於國防、社會福利及健康設施。此外，由於經費不足，使得中等教育經費及高等教育經費在很多國家逐年下降。

(二)開發中國家就學率仍低

如以1960年至1980年代，以及1980年至1986年間的初等教育、中等教育及高等教育就學率相比，三種就學率，開發中國家成長率較低。如初等教育，1960年至1980年平均成長率為8.2%，1980年至1986年為2.3%(計算至UNESCO統計年報，1988)；同期間，非洲及拉丁美洲的中等教育就學率各由13.2%降為8.5%，及7.3%降為3.8%。非洲、阿拉伯國家及拉丁美洲國家的高等教育就學率，也各由12.8%降為8%、11.3%降為6.5%、10.4%降為5.6%。

(三)單位學生成本降低

如初等教育每生成本由1980年的40美元，1986年降為30美元(Hallak, 1990, p.32)。單位學生成本是教育品質的代表指標，如果教育品質無法與人口成長配合，某種程度也可說是因為單位教育成本過低所致。1960年至1980年，開發中國家人口成長率約為6.0(World Bank, 1988)，但是學校設備，如教室無法滿足人口成長需求。同時教科書及教材問題不足也反應出開發中國家教育品質低落。Fuller(1987)就指出低所得國家(共34國)、中度所得國家(共32國)、工業化國家(共16國)、撒哈拉非洲國家(共16國)、中東北非國家(共4國)、東亞及太平洋國家(共6國)、南亞洲國家(共4國)、拉丁美洲國家(共15國)，其每年支應於每生教科書的經費支出各為1.69美元、6.14美元、93.32美元、2.49美元、3.28美元、2.06美元、1.26美元、8.99美元。可以看出工業國家，此方面的支出高於開發中國家10至45倍不等。1994年每生教育經費支出，開發中國家、薩哈拉非洲國家及先進國家的支出各為45美元、28美元及1179美元(UNESCO, 1996, pp.2-28)。

(四)學生輟學率嚴重

如巴西東北部的初等教育學生輟學率高達66%，同時貧窮是家長要學童輟學主因；印度有相同因素，約有75%

輟學生屬於落後民族，同時約有 71%輟學生來自於每月所得低於六美元家庭 (Hallak, 1990, p15)。

此外，如以 25 歲以上的人口接受教育年數相比，1965 年時，中低所得國家僅有 2.1 年，1990 年為 4.4 年；它與高所得國家，1965 年的 7.1 年及 1990 年的 9.4 年低很多 (World Bank, 2000, p.224)。

二、開發中國家的中等教育及高等教育在學率分析

世界銀行統計 (World Bank, 1998/99)，1995 年中等教育就學率在 70% 以下的開發中國家，還有 36 國 (其實有些國家因為未提供數字，無法反應出來)，其中在 10% 以下的國家有蒲隆地 (5%)、莫三比克 (6%)、布吉納法索 (7%)、盧安達 (8%)。它們與美國 (92%)、加拿大 (92%)、芬蘭 (93%)、紐西蘭 (93%)、挪威 (94%)、西班牙 (94%)、瑞典 (96%)、日本 (96%)、比利時 (98%) 等先進國家，相差甚遠。不過有些開發中國家，中等教育就學率也在 90% 以上，如韓國 (93%) (World Bank, 1998/99)、以及我國 (96%) (教育統計，民 89)。

至於高等教育在學率的發展，因為高等教育的在學率高低影響開發中國家的高級人力的培育。二次大戰後，開發中國家的高等教育持續擴增，培養所

需高級人才。1980 年低度國民得國家，高等教育就學率的平均數是 3%，1995 年為 6%。中度國民所得的國家，1980 年至 1995 年均為 19%。同期間，高國民所得國家則各為 35%、57%。不同經濟水平之高等教育就學率的國家。1980 年，高等教育就學率低於 10% 的國家 48 國，至 1995 年降為 31 個國家，而在學率在 10% 至 20% 的國家數則有增加。1980 年，並沒有任何的開發中國家高等教育在學率在 31% 以上者，在 1995 年時，31% 以上的國家，已有九個。

三、教育經費占國民生產毛額分析

若以教育經費占整體的國家的生產毛額比率，可了解教育在國家建設的重要。除韓國之外，亞洲大多數國家在 1980 年代低於 1965 年至 1970 年代的經費比率。除了中國大陸及伊朗，有很多的國家在教育投資的經費具優先性，但也有長短期階段性的下降。縱使增加國民生產毛額及每人的國民所得，這些國家也扭曲國家預算情境，也反應在預算短缺，因此，影響到經費分配於教育經費多寡，以及占國民生產毛額比率。亞洲國家教育經費，在國家經費優先順序上，1960 年有高度教育經費預算，1970 年代降低教育經費優先性，1980 年代緩慢復甦。亞洲國家，在 1993 年與 1980

年教育經費占國民生產毛額的比率相近，即在 4.3%-4.4%之間；美洲國家由 1980 年的 4.9%至 1993 年的 5.4%；同期間，非洲國家由 5.3%增為 6.2% (UNESCO, 1996, pp.2-28)。

對多數開發中國家而言，教育經費占國民生產毛額比率已有顯著增加。如 1980 年代孟加拉、哥倫比亞、匈牙利、馬拉威及阿曼等國，教育經費占國民所得經費比率各為 1.5%、1.9%、4.7%、3.4%、2.1%，1995 年即增加為 2.3%、3.5%、6.0%、5.7%、4.6%(UNESCO, 1996, pp.4-4/4-17)。但有些開發中國家有下降，伊朗於 1980 年至一九八五年，以及菲律賓及斯里蘭卡，自 1970 年的教育經費占國民生產毛額的比率有顯著下降。只有馬來西亞在 1970 年起，有超過 6%的經費比率，不過後來又減少很多。

四、教育、經濟發展與人口成長率之間的關係

本研究是在瞭解人口成長與教育發展之間的關係。因為人口成長與經濟發展之間的關係，有其爭論；因此，人口成長也會對教育發展產生影響。一般而言，人口成長率如果愈高，教育的擴增愈無法滿足人口成長速度，也就是說，人口成長率與教育擴增之間的關係應具負向的關係。從幾個開發中國家可

初步瞭解，據 UNDP(1998, p176)在 1970-1995 年的人口成長率在阿拉伯聯合大公國、卡達、沙烏地阿拉伯、阿曼、伊朗、敘利亞、波札納等開發中國家各為 9.6%、6.6%、4.7%、4.6%、3.6%、3.3%、3.3%，而其三個層級的教育量總和的平均值各為 69%、71%、57%、60%、67%、62%、71%等。如果是先進國家如加拿大、法國、挪威、美國、冰島、芬蘭及日本等，其同期間的人口成長率在 1% 以下，但其三級教育量的平均值各為 100%、89%、92%、96%、83%、97% 等 UNDP(1998, p128)。前述的開發中國家與已開發國家的人口成長率與教育呈現負向的關係。

就國民所得與教育在學率關係而言，一般而言應具正向關聯。如果一個國家的國民所得愈高，將有更多教育投資投入；同時如果一個家計單位國民所得愈高，可以購買教育量機會也增加。就如 UNDP(1998, p128)統計發現，加拿大、法國、挪威、美國、冰島、芬蘭及日本等國民所得(1995 年)各為 21916、21176、22427、26977、21064、18547 美元，但其三級教育在學率平均值各為 100%、89%、92%、96%、83%、97%；而緬甸、克麥隆、加納、獅子山、赤道幾內及寮國的國民所得各為 1130、2355、2032、1290、1712、2571 美元，其三級教育在學率的平均值各為 48、

45、44、56、64、50%。

實證的研究中，林文達(民 76，頁 216)曾以人口成長率、國民所得對高等教育在學率進行迴歸分析，發現人口成長率有正向的影響。他所研究的樣本以世界各國為對象，因此也有部分是開發中國家在其中。

Nielsen 與 Hannan(1979)曾設計三個迴歸模式分析貧富國家的關係，他的研究樣本是以世界各國為主，因此也包含了開發中國家。所得到的結果為；第一，以初等教育就學率為依變項，與依變項相差五年的初等教育就學率、與依變項相差五年的人口成長率、與依變項相差五年的國民所得等為自變項；第二，以中等教育在學率為依變項，與依變項相差五年的中等教育在學率、與依變項相差五年的初等教育就學率、與依變項相差五年的人口成長率、與依變項相差五年的國民所得等為自變項；第三，以高等教育就學率為依變項，與依變項相差五年的高等教育在學率、與依變項相差五年的中等教育在學率、與依變項相差五年的國民所得、人口成長率、初等教育在學率等進行迴歸分析發現。第一個模式中，高低國民所得的國家人口成長率對初等教育在學率有正向顯著影響；第二個模式中，國民所得較高的國家，人口成長對中等教育有負向影響，國民所得低的國家則相反；第

三個模式中，不管高國民所得高或低國民所得的國家，人口成長對於高等教育都有負向關係，但沒有顯著影響，會有負向關係，可能是高所得國家因為人口出生率低，但是高等教育發展較快；而低所得國家為負向關係是因為低所得國家人口成長快，但高等教育在學率發展的慢。

此外，馬信行(民 89)針對教育與經濟關係之檢定，指出教育與經濟發展間為一個互為因果的關係，即教育可能影響經濟發展，而經濟發展也影響教育發展。他所進行的研究是以技職人力在落後四期下，與經濟發展求得之間有因果的關係。

林文達(民 77)及 Nielsen 與 Hannan (1979)在研究中所顯示的人口成長與教育發展，是正向或負向的影響，也沒有定論；換言之，究竟人口成長與國家教育發展的關係為何？仍有爭議。這是本研究所要瞭解的目的之一。

教育經費與人口成長、經濟發展之間的關係，是否有關聯存在？張芳全、余民寧(民 90)也以世界各國為樣本，進行分析。他們的研究指出教育經費運用的多寡與國民所得之間有關係，即國民所得愈高，對於教育經費占國民生產毛額的比率也愈高；同時人口成長的過快，對教育經費是負擔，即人口成長的過快，並無法獲得應有的教育水準及素

質。另外，教育成本高低與國民所得高低有關，教育成本愈高，需要較高教育經費負擔，它需要有較高的國民所得支持。

參、研究方法

一、研究問題

本研究擬分析與歸納開發中國家，教育與經濟成長、人口成長之間的關係。也就是本研究探討 1970 年、1980 年、1990 年及 1996 年，開發中國家的國民所得、人口成長、中等教育在學率、高等教育在學率、教育經費占國民生產毛額比率之關係。

選擇 1970 年的主因是該年度開發中國家已距二次戰後一段時間，各國在中等教育、高等教育、教育經費有何改變？是要探討的。而選擇 1980 年的原因是由於開發中國家在此時代中轉變很多，但教育問題仍存在，如前述 Hallak (1990, p.12-24)所言。而 1990 年主因是在進入九〇年代很多開發中國家已提出多樣的教育改革，這些改革中對於中等教育、高等教育、教育經費與人口及國民所得之間有何的關聯？是研究的重點。而 1996 年的原因主要是資料取得為考量。因為 1996 年的國際資料在國內僅可以取得最新資料。因此以 1996 年的資料做為分析的樣本。

二、研究假設

本研究擬提出以下的虛無假設：

假設一：開發中國家(1970 年簡稱假設 1-1，為節省篇幅以下同；1980 年為 1-2；1990 年為 1-3；1996 年為 1-4)的中等教育在學率、與國民所得、人口成長，分別沒有正向及負向的顯著關係。(例如：假設 1-1：1970 年之開發中國家，中等教育在學率、與經濟發展、人口成長，分別沒有正向及負向顯著的關係)。

假設二：開發中國家(在 1970 年假設 2-1；1980 年為 2-2；1990 年為 2-3；1996 年為 2-4)的高等教育在學率、與國民所得、人口成長，分別沒有正向及負向顯著關係。

假設三：開發中國家(在 1970 年假設 3-1；1980 年為 3-2；1990 年為 3-3；1996 年為 3-4)的教育占國民生產毛額比率，與國民所得、人口成長，分別沒有正向及負向顯著關係。

三、研究樣本

本研究對象是以世界銀行(World Bank)年報、聯合國教科文組織(UNESCO)年度統計。由於國際統計資料搜集不易。本研究所搜集的文獻及統計資料，除了有關的書籍及相關的期刊之外，本研究所搜集，在國家發展指標

及開發中國家的資料取得如下：

1. 世界銀行(World Bank 1972/76/81/82/91/96/97)統計資料。
2. 聯合國教科文組織(UNESCO 1970/71/81/82//91/92/96/99)統計資料。

進行開發中國家的教育與國民所得、人口成長率之間關係，開發中的樣本取得，在 1970、1980 年是以 Harbison 與 Myers(1964)的分類，找出是開發中國家為主，但 1970 及 1980 仍有些開發中國家資料，仍一併納入分析；1990 年的開發中國家樣本則參考馬信行(民 77)與王保進(民 78)之分類，扣除先進國家以外，均納入開發中國家分析。1996 年的開發中國家，則以張芳全(民 90)對於國家發展分類之後，不屬於先進國家者，均列為開發中國家進行分析。以前述選取開發中國家的標準，在此進一步說明。以 Harbison 與 Myers(1964)的分類選取的樣本考量原因是他考量教育與經濟的指標所進行的分類，而以馬信行(民 77)及王保進(民 78)，他們所分類的標準除了有教育指標、經濟指標，也有文化指標及政治指標，此外以張芳全的分類選取標準，因為他除了以經濟、教育、文化指標外，也有社會發展的指標。前述的研究，在國家分類上，可以說較為完整，這是本研究不以世界銀行傳統單以國民所得高低，對世界國家分類標準的考量。

本研究需說明的是因為國際資料取得的限制，因此縱使在 1970、1980、1990、1996 年取得各國的資料，但因為各國家在中等教育在學率、高等教育在學率、人口成長率、國民所得及教育經費占國民生產毛額等變項，有些國家並無法完全的統計；同時在納入迴歸分析的模式不同，因此在各模式的國家數可能會有不一的情形。但是本研究也要指出的是，如果是在同一模式之中，如果考驗同一模式，如 1970 年國民所得、人口成長率對中等教育在學率之關聯分析上，它們會有同樣的樣本數；因為如果在同一模式中沒有共同的樣本數，可能會影響各變項之間是否正向與負向關聯的研究結果。

四、研究方法

本研究了解發中國家的教育與國民所得、人口成長率之間的關係是以多元迴歸分析法，瞭解其中的關係，即：

(一)以多元迴歸分析了解 1970 年、1980 年、1990 年、1996 年，開發中國家，中等教育在學率，與經濟發展、人口成長之關係。也就是以中等教育在學率為依變項，人口成長與國民所得為自變項，分析各年代中變項的關聯。

(二)以多元迴歸分析了解 1970 年、1980 年、1990 年、1996 年，開發中國家，高等教育在學率，與經濟發展、人

口成長之關係。也就是以高等教育在學率為依變項，人口成長與國民所得為自變項，分析各年代中變項的關聯。

(三)以多元迴歸分析了解 1970 年、1980 年、1990 年、1996 年，開發中國家，教育經費占國民生產毛額比率，與經濟發展、人口成長率之關係。也就是以教育經費占國民生產毛額比率為依變項，人口成長與國民所得為自變項，分析各年代中變項的關聯。

前述研究問題則以開發中國家為樣本進行分析。其旨意在了了解發展國家的教育發展情形。運用迴歸分析法，除針對研究模型極端值、多共線性檢定、常態分配圖做適度的檢定外，並依據模型做適度的調整，以求研究效度。進行迴歸分析時，應先提出假設性的迴歸方程式；其次，進行迴歸參數的估計和檢定；第三，針對整體的迴歸方程式及個別的迴歸係數進行檢定；第四，進行整體的迴歸模式的校正，尤其是對於資料分析之極端值及影響值者應予以處理；最後，對於各個變項間的意義進行解釋。進行迴歸分析的檢定，包括對資料常態性的檢定、對樣本間自我相關檢定、對於極端值及影響值的檢定，更重要的是變項間線性重合的檢定。線性重合的檢定有幾個指標可供判讀，如 variance inflation factor，簡稱為 VIF。 $VIF = 1 / (1 - R_j^2)$ ，如果 VIF 在 10 以下

表示，則表示變項間重疊性不高；如果它大於 10 以上，自變項就可能有重疊性的問題(王保進，民 88)。

五、變項定義與選擇變項的理由

本研究中的變項定義如下：

(一)每人國民所得(per capital income)

選擇此指標的主因是它代表經濟發展程度的指標之一(馬信行，民 77；王保進，民 78；World Bank，1997)。該指標如果愈高的話，代表開發中國家可以對教育投入的資源也愈高。本研究的國民生產毛額(Gross National Product)指一定期間所得到的最後物品及勞務，以市場價格計算之總值。也就是以流量的概念，即一年為主，並以最後的勞務，未包括未在市場所獲得的交易者，再將其值除以該年度的人口數。本研究的資料是取自世界銀行(World Bank，1997/1/81/91/97)並以其定義為準。

(二)人口成長率

取本指標的原因它可以代表開發中國家社會發展的層面；因為開發中國家的人口多寡問題即可能決定該國政府可以投資教育的多寡。就如人口如果發展愈快，政府可以讓每位國民可得到的教育資源可能會有限。因此，本研究瞭解開發中國家，教育與人口成長率、

國民所得之間的關聯性時，所運用的開發中國家的人口成長率是以世界銀行(World Bank, 1970/80/90/96)為定義，它是以每年的人口成長的情形為界定。

(三)中等教育在學率(secondary education ratio)

它反應開發中國家教育量發展的高低，如果此指標高，代表中等教育的投資愈高，人民素質可能愈高。指標的定義是國民中學及高級中學的在學階段的教育。本研究之統計指標以世界銀行(World Bank, 19971/81/91/97)的定義為準，它是以十二至十七歲就學中等教育人數除以該年齡層的總人口數。

(四)高等教育在學率(higher education ratio)

它反應開發中國家教育量發展的高低，如果此指標高，代表高等教育的投資愈高，人民素質可能愈高。指標的定義是大學教育在學率。本研究之統計指標以世界銀行(World Bank, 19971/81/91/97)的定義為準，世界銀行是以二十一至二十四歲的就學人數占該年齡人口數之比率。

(五)教育經費占國民生產毛額比率

本指標反應開發中國家教育投資量的多寡，即教育資源的多寡，如果此

指標高，代表整體的教育投資愈高，教育資源也愈高。此項指標是以聯合國教科文組織(UNESCO, 19971/81/91/97)之定義為主，即教育經費占國民生產毛額的比率。

六、研究限制

本研究以橫斷面的進行分析，開發中國家樣本的取得以1980、1990、1996年之國際資料，以橫斷面的靜態資料，沒有連續性的縱貫資料追蹤，是本研究限制之一。此外，進行經濟與人口對中等教育與高等教育在學率分析時，並未考量時間差的問題，本研究是以同年度的資料進行分析，在研究結果的推論也有限制。本研究認為如果要考量自變項與依變項的時間差，究應要落差幾年並無定論，如果在本文中依各年度模擬，並非本文章篇幅所能夠掌握。

同時，本研究以開發中國家的教育進行教育發展分析，尤於研究時間限制及國內期刊不足，並無法完整呈現開發中國家的發展原貌，因此在瞭解開發中國家的教育的各種領域無法完整說明，是本研究限制。

由於本研究在研究樣本取得有若干限制。因為國際資料取得不易，進行分析時，有其限制。首先，各研究問題所運用的國家數，並不一定相同；其次，對於國際性資料，在國際雖有官方

組織統計，但各國的統計與彙整時，準確度可能會受到影響。這是本研究需指出。

肆、研究結果

經過前面的統計分析，針對 1970 年、1980 年、1990 年、1996 年，開發中國家在中等教育在學率、高等教育在學率、教育經費占國民生產毛額比率等，與國民所得、人口成長率進行分析，了解他們之間關聯。將研究結果說明如下：

一、假設一：開發中國家的中等教育在學率，與國民所得、人口成長率，沒有顯著關係

(一)假設 1-1：1970 年開發中國家的中等教育在學率，與國民所得及人口成長率，沒有顯著關係

1970 年有 38 個開發中國家納入分析，中等教育在學率平均為 74.3%，人口成長率為 2.3%，經過迴歸分析結果如表 1 所示。人口成長率對中等教育在學率有負向影響，並達.05 顯著水準，此變項可解釋 10.3%。

如果將國民所得與中等教育在學率分析，此模式中，國民所得對中等教育在學率達到.01 顯著水準，本模式國民所得對中等教育在學率可解釋 20.5%。

如果以人口成長率、國民所得為自變項，中等教育在學率為依變項，以逐步迴歸分析後，發現國民所得達.01 顯著水準，人口成長率達.05 的顯著水準，人口成長對中等教育在學率為負向影響，國民所得為正向影響，整體的解釋度為 31.9%，其中國民所得因素解釋度高於人口成長率，其主要的的原因是，在 1970 年代，很多的開發中國家在中等教育不是義務教育，因此國民如果要接受中等教育受國民所得高低的影響。本模式，如果檢定變異數波動因素(VIF)，在本模式中僅 1.001，顯示自變項間的並沒有高度重合的問題。同時本模式亦經過標準化殘差值檢定，在分析模式中的國家，並沒有超過 3.0 以上的極端值，故不再調整模式。

從前述可以發現，本模式的研究假設拒絕，1970 年開發中國家的中等教育在學率，與國民所得及人口成長率，有顯著關係。

表 1 1970 年人口成長率與國民所得對中等教育在學率迴歸分析

係數	常數	人口成長率	國民所得	VIF	R ²	F 值
B	89.404	-6.523			.103	F(1,36)=4.156*
β		-.322				
P	.00	.049				
B	65.817		.001076		.205	F(1,36)=9.258**
β			.452			
P	.00		.001			
B	81.462	-6.851	.01104	1.001	.319	F(2,35)=8.181**
β		-.338	.464		人口(.114)	
P	.00	.05	.002		所得(.205)	

註：**P<.01；*P<.05

(二)假設 1-2：1980 年開發中國家的中等教育在學率，與國民所得及人口成長率，沒有顯著關係

1980 年有 46 個開發中國家納入分析，中等教育在學率平均為 75.1%，平均人口成長率為 2.5%，平均國民所得為 2180 美元，經過迴歸分析結果如表 2 所示。人口成長率對中等教育在學率有負向影響，並達 .01 顯著水準，此變項可解釋 21.1%。

如果將國民所得與中等教育在學率分析，此模式中，國民所得對中等教育在學率未達到 .05 顯著水準，本模式國民所得對中等教育在學率僅可解釋 2.2%。

如果以人口成長率、國民所得為自

變項，中等教育在學率為依變項，以逐步迴歸分析後，發現人口成長率達 .01 顯著水準，國民所得未達 .05 的顯著水準，人口成長對中等教育在學率為負向影響，但國民所得與中等教育在學率有正向關係，整體的解釋度為 23.3%。本模式經檢定變異數波動因素(VIF)，本模式僅 1.000，顯示自變項之間，並沒有高度線性重合的問題。同時本模式亦經過標準化殘差值檢定，在分析模式中的國家，並沒有超過 3.0 以上的極端值，故不再調整模式。

從前述可以發現，本模式的研究假設拒絕，1980 年開發中國家的中等教育在學率，與人口成長率，有顯著關係，國民所得則否。

表 2 1980 年人口成長率與國民所得對中等教育在學率迴歸分析

係數	常數	人口成長率	國民所得	VIF	R ²	F 值
B	100.589	-10.273			.211	F(1,44)=11.797**
β		-.460				
P	.00	.001				
B	72.239		.001305		.022	F(1,44)=.966
β			.149			
P	.00		.324			
B	97.747	-10.255	.001282	1.000	.233	F(2,43)=6.523**
β		-.459	.146		人口(.211)	
P	.00	.001	.146		所得(.022)	

註：**P<.01；*P<.05

(三)假設 1-3：1990 年開發中國家的中等教育在學率，與國民所得及人口成長率，沒有顯著關係

1990 年有 49 個開發中國家納入分析，中等教育在學率平均為 79.6%，平均人口成長率為 2.2%，平均國民所得為 3316 美元，經過迴歸分析結果如表 3 所示。人口成長率對中等教育在學率有負向影響，並達 .01 顯著水準，此變項可解釋 21.7%。

如果將國民所得與中等教育在學率分析，此模式中，國民所得對中等教育在學率達到 .01 顯著水準，本模式國民所得對中等教育在學率僅可解釋 14.8%。

如果以人口成長率、國民所得為自變項，中等教育在學率為依變項，以逐

步迴歸分析後，發現人口成長率達 .01 顯著水準，國民所得達 .05 的顯著水準，人口成長對中等教育在學率為負向影響，解釋度為 21.7%，但國民所得對中等教育在學率有正向影響，解釋度為 9.0%，整體的解釋度為 30.7%。如果與單獨的國民所得、人口成長率對中等教育在學率影響的比較，有共線性問題，如國民所得解釋度由 14.8% 降為 9.0%，但本模式經檢定變異數波動因素 (VIF)，本模式僅 1.039，顯示自變項之間，並沒有高度線性重合的問題。同時本模式亦經過標準化殘差值檢定，在分析模式中的國家，並沒有超過 3.0 以上的極端值，故不再調整模式。

從前述可以發現，本模式的研究假設拒絕，1990 年開發中國家的中等教育在學率，與國民所得及人口成長率，有

顯著關係。

表 3 1990 年人口成長率與國民所得對中等教育在學率迴歸分析

係數	常數	人口成長率	國民所得	VIF	R ²	F 值
B	98.357	-8.468			.217	F(1,47)=13.046**
β		-.466				
P	.00	.001				
B	73.024		.001979		.148	F(1,47)=8.15**
β			.384			
P	.00		.006			
B	90.752	-7.389	.001572	1.039	.307	F(2,46)=10.187**
β		-.407	.305		人口(.217)	
P	.00	.002	.019		所得(.090)	

註：**P<.01；*P<.05

(四)假設 1-4：1996 年開發中國家的中等教育在學率，與國民所得及人口成長率，沒有顯著關係

1996 年納入分析的開發中國家分共有 100 個，平均國民所得為 2508 美元，中等教育在學率為 55.17%，人口成長率為 1.7%。經過迴歸分析，其結果如表 4 所示，人口成長率對中等教育在學率有負向影響，並達.001 顯著水準，此變項可解釋 56.6%。

如果將國民所得與中等教育在學率分析，此模式中，國民所得對中等教育在學率達到.01 顯著水準，本模式國民所得對中等教育在學率僅可解釋 14.8%。

如果以人口成長率、國民所得為自

變項，中等教育在學率為依變項，以逐步迴歸分析後，發現人口成長率與國民所得都達.01 顯著水準，人口成長率對中等教育在學率為負向影響，解釋度為 56.6%，但國民所得對中等教育在學率有正向影響，解釋度為 9.4%，整體的解釋度為 66.0%。模式中很明顯的國民所得的解釋度已由 34.3%降為 9.4%，可見模式中的自變項有線性重合的問題。本模式經檢定變異數波動因素(VIF)，本模式僅 1.197，顯示自變項之間，並沒有高度線性重合的問題。國民所得因素解釋度低於人口成長率，其可能的原因是，在 1996 年，很多的開發中國家，政府在中等教育已有擴展，因此國民如果要接受中等教育受國民所得因素減低許多。同時本模式亦經過標準化殘差值檢

定，在分析模式中的國家，並沒有超過 3.0 以上的極端值，故不再調整模式。

從前述可以發現，本模式的研究假

設拒絕，1996 年開發中國家的中等教育在學率，與國民所得及人口成長率，有顯著關係。

表 4 1996 年人口成長率與國民所得對中等教育在學率迴歸分析

係數	常數	人口成長率	國民所得	VIF	R ²	F 值
B	88.339	-18.433			.566	F(1,98)=127.578**
β		-.752				
P	.00	.00				
B	48.873		.004502		.343	F(1,98)=51.191**
β			.586			
P	.00		.00			
B	75.494	-15.092	.002581	1.1197	.660	F(2,97)=94.051**
β		-.616	.336		人口(.566)	
P	.00	.00	.000		所得(.094)	

註：**P<.01；*P<.05

二、假設二：開發中國家的高等教育在學率，與國民所得、人口成長率，沒有顯著關係

(一)假設 2-1：1970 年開發中國家的高等教育在學率，與國民所得及人口成長率，沒有顯著關係

1970 年有 80 個開發中國家納入分析，高等教育在學率平均為 4.9%，人口成長率為 2.5%，國民所得為 703 美元。經過迴歸分析結果如表 5 所示。人口成長率對高等教育在學率，雖有負向關係，但未達.05 顯著水準，此變項僅可解釋 2.6%。

如果將國民所得與高等教育在學

率分析，此模式中，國民所得對高等教育在學率達到.01 顯著水準，本模式國民所得對中等教育在學率可解釋 9.8%。

如果以人口成長率、國民所得為自變項，高等教育在學率為依變項，以逐步迴歸分析後，發現國民所得與人口成長率均達.01 顯著水準，人口成長率對高等教育在學率為負向影響，國民所得為正向影響，整體的解釋度為 23.4%。顯示 1970 年的開發中國家的高等教育在學率確實受國民所得及人口成長率的影響。本模式經檢定變異數波動因素 (VIF)，在本模式中僅 1.338，顯示自變項間的並沒有高度重合的問題。同時本模式亦經過標準化殘差值檢定，在分析

模式中的國家，並沒有超過 3.0 以上的極端值，故不再調整模式。

從前述可以發現，本模式的研究假

設拒絕，1970 年開發中國家的高等教育在學率，與國民所得及人口成長率，有顯著關係。

表 5 1970 年人口成長率與國民所得對高等教育在學率迴歸分析

係數	常數	人口成長率	國民所得	VIF	R ²	F 值
B	6.645	-.694			.026	F(1,78)=2.067
β		-.161				
P	.00	.155				
B	3.911		.00141		.098	F(1,78)=8.488**
β			.313			
P	.00		.005			
B	7.845	-1.837	.002374	1.338	.234	F(2,77)=11.729**
β		-.426	.527		人口(.114)	
P	.00	.000	.000		所得(.205)	

註:**P<.01 ; *P<.05

(二)假設 2-2：1980 年開發中國家的高等教育在學率，與國民所得及人口成長率，沒有顯著關係

1980 年有 84 個開發中國家納入分析，高等教育在學率平均為 8.4%，人口成長率為 2.4%，國民所得為 1966 美元。經過迴歸分析結果如表 6 所示。人口成長率對高等教育在學率有負向影響，達 .01 顯著水準，此變項僅可解釋 13.3%。

如果將國民所得與高等教育在學率分析，此模式中，國民所得對高等教育在學率達到 .01 顯著水準，本模式國民所得對高等教育在學率可解釋

15.0%。

如果以人口成長率、國民所得為自變項，高等教育在學率為依變項，以逐步迴歸分析後，發現國民所得與人口成長率均達 .01 顯著水準，人口成長率對高等教育在學率為負向影響，國民所得為正向影響，整體的解釋度為 27.9%。顯示 1980 年的開發中國家的高等教育在學率確實受國民所得及人口成長率的影響。本模式經檢定變異數波動因素 (VIF)，在本模式中僅 1.000，顯示自變項間的並沒有高度重合的問題。同時本模式亦經過標準化殘差值檢定，在分析模式中的國家，並沒有超過 3.0 以上的極端值，故不再調整模式。

從前述可以發現，本模式的研究假設拒絕，1980年開發中國家的高等教育

在學率，與國民所得及人口成長率，有顯著關係。

表 6 1980年人口成長率與國民所得對高等教育在學率迴歸分析

係數	常數	人口成長率	國民所得	VIF	R ²	F 值
B	15.668	-3.056			.133	F(1,82)=12.55**
β		-.364				
P	.00	.001				
B	6.081		.001177		.150	F(1,82)=14.517**
β			.388			
P	.00		.000			
B	7.845	-3.006	.001160	1.000	.279	F(2,81)=15.569**
β		-.358	.382		人口(.128)	
P	.00	.000	.000		所得(.150)	

註：**P<.01；*P<.05

(三)假設 2-3：1990年開發中國家的高等教育在學率，與國民所得及人口成長率，沒有顯著關係

1990年有 97 個開發中國家納入分析，高等教育在學率平均為 14.2%，人口成長率為 2.2%，國民所得為 3084 美元。經過迴歸分析結果如表 7 所示。人口成長率對高等教育在學率有負向影響，達 .01 顯著水準，此變項可解釋 31.1%。

如果將國民所得與高等教育在學率分析，此模式中，國民所得對高等教育在學率達到 .01 顯著水準，本模式國民所得對高等教育在學率可解釋

28.0%。

如果以人口成長率、國民所得為自變項，高等教育在學率為依變項，以逐步迴歸分析後，發現國民所得與人口成長率均達 .01 顯著水準，人口成長率對高等教育在學率為負向影響，國民所得為正向影響，整體的解釋度為 42.7%。顯示 1990 年的開發中國家的高等教育在學率確實受國民所得及人口成長率的影響。以國民所得為自變項時，解釋度為 28%，但加入人口成長率後，解釋度降為 .11.6%，顯示國民所得與人口成長率之間有線性重合的問題。本模式經檢定變異數波動因素(VIF)，在本模式中僅 1.175，顯示自變項之間，並沒有高

度線性重合的問題。同時本模式亦經過標準化殘差值檢定，在分析模式中的國家，並沒有超過 3.0 以上的極端值，故不再調整模式。

從前述可以發現，本模式的研究假設拒絕，1990 年開發中國家的高等教育在學率，與國民所得及人口成長率，有顯著關係。

表 7 1990 年人口成長率與國民所得對高等教育在學率迴歸分析

係數	常數	人口成長率	國民所得	VIF	R ²	F 值
B	27.967	-6.38			.311	F(1,95)=42.956**
β		-.558				
P	.00	.000				
B	9.17		.001631		.280	F(1,95)=36.956**
β			.529			
P	.00		.000			
B	20.949	-4.752	.001136	1.175	.427	F(2,94)=35.024**
β		-.416	.369		人口(.311)	
P	.00	.000	.000		所得(.116)	

註:**P<.01 ; *P<.05

(四) 假設 2-4：1996 年開發中國家的高等教育在學率，與國民所得及人口成長率，沒有顯著關係

1996 年有 86 個開發中國家納入分析，高等教育在學率平均為 17.7%，人口成長率為 1.6%，國民所得為 2770 美元。經過迴歸分析結果如表 8 所示。人口成長率對高等教育在學率有負向影響，達 .01 顯著水準，此變項可解釋 54.8%。

如果將國民所得與高等教育在學率分析，此模式中，國民所得對高等教育在學率達到 .01 顯著水準，本模式國

民所得對高等教育在學率可解釋 39.2%。

如果以人口成長率、國民所得為自變項，高等教育在學率為依變項，以逐步迴歸分析後，發現國民所得與人口成長率均達 .01 顯著水準，人口成長率對高等教育在學率為負向影響，國民所得為正向影響，整體的解釋度為 68.4%。顯示 1996 年，開發中國家的高等教育在學率確實受國民所得及人口成長率的影響。以國民所得為自變項時，解釋度為 39.2%，但加入人口成長率後，解釋度降為 13.6%，顯示國民所得與人口成長率之間有線性重合的問題。本模式

經檢定變異數波動因素(VIF)，在本模式中僅 1.176，顯示自變項之間，並沒有高度線性重合的問題。同時本模式亦經過標準化殘差值檢定，在分析模式中的國家，並沒有超過 3.0 以上的極端值，

故不再調整模式。

從前述可以發現，本模式的研究假設拒絕，1996 年開發中國家的高等教育在學率，與國民所得及人口成長率，有顯著關係。

表 8 1996 年人口成長率與國民所得對高等教育在學率迴歸分析

係數	常數	人口成長率	國民所得	VIF	R ²	F 值
B	31.424	-8.460			.548	F(1,84)=102.032**
β		-.741				
P	.00	.000				
B	11.906		.0020881		.392	F(1,84)=54.27**
β			.626			
P	.00		.000			
B	24.866	-6.695	.00333	1.176	.684	F(2,83)=90.013**
β		-.586	.400		人口(.548)	
P	.00	.000	.000		所得(.136)	

註：**P<.01；*P<.05

三、假設三：開發中國家的教育經費，與國民所得、人口成長率，沒有顯著關係

(一)假設 3-1：1970 年開發中國家的教育經費占國民生產毛額，與國民所得及人口成長率，沒有顯著關係

1970 年有 58 個開發中國家納入分析，教育經費占國民生產毛額比率平均為 3.44%，人口成長率為 2.4%，平均國民所得為 554.5 美元。經過迴歸分析結果如表 9 所示。

如果以人口成長率對教育經費占國民生產毛額比率分析，發現沒有顯著的影響，此變項僅可解釋 0.8%。

如果將國民所得對教育經費占國民生產毛額比率分析，此模式中，國民所得也未達到統計的顯著水準，本模式國民所得對依變項僅可解釋 2.7%。

如果以人口成長率、國民所得為自變項，教育經費占國民生產毛額比率為依變項，以逐步迴歸分析，發現國民所得與人口成長率均未達統計顯著水準，整體的解釋度僅 3.2%。它顯示，在 1970 年代，開發中國家的人口成長率與

國民所得對教育經費占國民生產毛額比率均沒有顯著的影響。本模式亦經過標準化殘差值檢定，在分析模式中的國家，並沒有超過 3.0 以上的極端值，故不再調整模式。

從前述可以發現，本模式接受研究假設，1970 年開發中國家的教育經費占國民生產毛額比率，與國民所得及人口成長率，沒有顯著關係。

表 9 1970 年人口成長率與國民所得對教育經費占國民生產毛額比率迴歸分析

係數	常數	人口成長率	國民所得	VIF	R ²	F 值
B	3.040	.162			.008	F(1,56)=.462
β		.090				
P	.00	.500				
B	3.274		.0002932		.017	F(1,56)=.966
β			.130			
P	.00		.330			
B	2.680	.228	.0003588	1.056	.032	F(2,55)=.916
β		.127	.159			
P	.00	.326	.247			

註：**P<.01；*P<.05

(二)假設 3-2：1980 年開發中國家的教育經費占國民生產毛額，與國民所得及人口成長率，沒有顯著關係

1980 年有 68 個開發中國家納入分析，教育經費占國民生產毛額比率平均為 3.95%，人口成長率為 2.45%，平均國民所得為 2274 美元。經過迴歸分析結果如表 10 所示。

如果以人口成長率對教育經費占國民生產毛額比率分析，發現沒有顯著

的影響，此變項僅可解釋 0.3%。

如果將國民所得對教育經費占國民生產毛額比率分析，此模式中，國民所得也未達到統計的顯著水準，本模式國民所得對依變項僅可解釋 1.1%。

如果以人口成長率、國民所得為自變項，教育經費占國民生產毛額比率為依變項，以逐步迴歸分析，發現國民所得與人口成長率均未達統計顯著水準，整體的解釋度僅 1.3%。它顯示，在 1980 年，開發中國家的人口成長率與國民所得對教育經費占國民生產毛額比

率均沒有顯著的影響。本模式亦經過標準化殘差值檢定，在分析模式中的國家，並沒有超過 3.0 以上的極端值，故不再調整模式。

從前述可以發現，本模式的接受研究假設，1980 年開發中國家的教育經費占國民生產毛額比率，與國民所得及人口成長率，沒有顯著關係。

表 10 1980 年人口成長率與國民所得對教育經費占國民生產毛額比率迴歸分析

係數	常數	人口成長率	國民所得	VIF	R ²	F 值
B	3.721	.09524			.003	F(1,66)=.176
β		.052				
P	.00	.676				
B	3.808		.0000644		.011	F(1,66)=.728
β			.104			
P	.00		.397			
B	3.585	.009143	.00006379	1.000	.013	F(2,65)=.646
β		.050	.159			
P	.00	.689	.247			

註：**P<.01；*P<.05

(三)假設 3-3：1990 年開發中國家的教育經費占國民生產毛額，與國民所得及人口成長率，沒有顯著關係

1990 年有 94 個開發中國家納入分析，教育經費占國民生產毛額比率平均為 4.28%，人口成長率為 2.18%，平均國民所得為 2939 美元。經過迴歸分析結果如表 11 所示。

如果以人口成長率對教育經費占國民生產毛額比率分析，發現沒有顯著的影響，此變項僅可解釋 0.4%。

如果將國民所得對教育經費占國民生產毛額比率分析，此模式中，國民所得也未達到統計的顯著水準，本模式國民所得對依變項僅可解釋 1.4%。

如果以人口成長率、國民所得為自變項，教育經費占國民生產毛額比率為依變項，以逐步迴歸分析，發現國民所得與人口成長率均未達統計顯著水準，整體的解釋度僅 1.5%。它顯示，在 1990 年，開發中國家的人口成長率與國民所得對教育經費占國民生產毛額比率均沒有顯著的影響。本模式亦經過標準化殘差值檢定，在分析模式中的國

家，並沒有超過 3.0 以上的極端值，故不再調整模式。

從前述可以發現，本模式的接受研

究假設，1990 年開發中國家的教育經費占國民生產毛額比率，與國民所得及人口成長率，沒有顯著關係。

表 11 1990 年人口成長率與國民所得對教育經費占國民生產毛額比率迴歸分析

係數	常數	人口成長率	國民所得	VIF	R ²	F 值
B	4.567	-.131			.004	F(1,92)=.370
β		-.063				
P	.00	.545				
B	4.095		.00006367		.014	F(1,92)=1.349
β			.120			
P	.00		.248			
B	4.249	-.06441	.0000589	1.091	.015	F(2,91)=.709
β		-.031	.111			
P	.00	.774	.309			

註：**P<.01；*P<.05

(四)假設 3-4：1996 年，開發中國家的教育經費占國民生產毛額，與國民所得及人口成長率，沒有顯著關係

1996 年有 95 個開發中國家納入分析，教育經費占國民生產毛額比率平均為 4.40%，人口成長率為 1.68%，平均國民所得為 2616 美元。經過迴歸分析結果如表 12 所示。

如果以人口成長率對教育經費占國民生產毛額比率分析，發現達.05 顯著水準，此變項可解釋 5.3%。

如果將國民所得對教育經費占國

民生產毛額比率分析，此模式中，國民所得也達到.05 顯著水準，本模式國民所得對依變項僅可解釋 4.3%。

如果以人口成長率、國民所得為自變項，教育經費占國民生產毛額比率為依變項，以逐步迴歸分析，發現人口成長率與國民所得都未達.05 顯著水準整體的解釋度僅 7.0%。它顯示，在 1996 年，開發中國家的人口成長率與國民所得共同納入分析，對教育經費占國民生產毛額比率沒有顯著影響。本模式亦經過標準化殘差值檢定，在分析模式中的國家，並沒有超過 3.0 以上的極端值，故不再調整模式。

從前述可以發現，本模式的接受研究假設，1996年開發中國家的教育經費

占國民生產毛額比率，與國民所得及人口成長率，沒有顯著關係。

表 12 1996年人口成長率與國民所得對教育經費占國民生產毛額比率迴歸分析

係數	常數	人口成長率	國民所得	VIF	R ²	F 值
B	5.012	-.360			.053	F(1,93)=5.182*
β		-.230				
P	.00	.025				
B	4.143		.0001006		.043	F(1,93)=4.174*
β			.207			
P	.00		.044			
B	4.693	-.277	.0000683	1.116	.070	F(2,92)=3.449*
β		-.177	.141			
P	.00	.107	.198			

註：**P<.01；*P<.05

伍、結論、討論與建議

一、結論

開發中國家，整體而言，教育發展與國民所得為正向影響關係，但人口成長率對教育發展有負向的影響關係，在假設一及假設二獲得初步的證實，但假

設三則未獲得初步的證實。

針對1970年、1980年、1990年、1996年，開發中國家在中等教育在學率、高等教育在學率、教育經費占國民生產毛額比率等，與國民所得、人口成長率之間關聯性。發現歸納如表13所示。

表13 開發中國家教育，與國民所得、人口成長率之間的關係

中等教育在學率(依變項)			
	人口成長率(自變項)	國民所得(自變項)	R ²
1970	_*	+**	.319
1980	-**	+	.233
1990	-**	+*	.307

1996	._**	._**	.660
高等教育在學率(依變項)			
	人口成長率(自變項)	國民所得(自變項)	
1970	._**	._**	.234
1980	._**	._**	.279
1990	._**	._**	.427
1996	._**	._**	.684
教育經費占國民生產毛額比率(依變項)			
	人口成長率(自變項)	國民所得(自變項)	
1970	+	+	.032
1980	+	+	.013
1990	-	+	.015
1996	._*	+	.070

註：表中的「+」表示對依變項有正向的影響，「-」則相反。*** $P < .01$ ，** $P < .05$ 。

表中可以發現，1970、1980、1990及1996年，開發中國家的人口成長率對中等教育在學率，有負向的影響，各年度均達到統計顯著水準，而國民所得對中等教育在學率為正向影響，除1980年，未達顯著水準外，其餘年度均達到統計顯著水準。

如以人口成長率與國民所得對高等教育在學率的影響而言，1970、1980、1990及1996年，開發中國家的人口成長率對高等教育在學率，有負向的影響，各年度均達到統計顯著水準，而國民所得對高等教育在學率為正向影響，也均達到統計顯著水準。

如以人口成長率與國民所得對教育經費占國民生產毛額比率而言，1970、1980、1990及1996年，開發中國

家的人口成長率對教育經費占國民生產毛額比率，在1970年及1980年為正向影響，1980年及1996年為負向影響，不過僅1996年達到顯著；而國民所得對教育經費占國民生產毛額比率為正向影響，但未達統計顯著水準。四個年度的整體解釋度並不高。

二、討論

前述可以發現，開發中國家的中等教育與高等教育在學率確實受到人口成長的影響，尤其是負向的影響，也就是說如果開發中國家的人口成長過快，將無法提供過多的教育給開發中國家人民。同時，中等教育在學率與高等教育在學率的多寡也受到國民所得高低的影响，即經濟發展對中等教育與高

等教育在學率產生影響，如果國民所得能力愈高，中等教育在學率與高等教育在學率將愈高。不過，在教育經費占國民生產毛額比率，受到人口成長及國民所得的影響頗低，可能的原因是教育經費占國民生產毛額的比率指標，在本模式中，並不是很適合的指標，有待進一步的探究。

不過，對於這些研究結果有以下的啓示：

(一)開發中國家，人口快速成長及經濟發展緩慢，影響中等、高等教育量發展

開發中國家的人口成長非常的快，就如1980年全球所有的人口共有44億4千4百萬人，但其中開發中國家就有33億3千萬餘人，佔全球人口的75%。一九九四年，全球的人口爲56億3千萬餘人，其中開發中國家的人口有44.3億人，佔全球人口的79%(UNESCO, 1996, 1-3)。高等教育及中等教育就學率，在近年來不斷的增加。就如高等教育就學率高達30%以上的開發中國家有阿根廷(38%)、保加利亞(39%)、哥斯大黎加(32%)、希臘(38%)、以色列(41%)、西班牙(41%)、南韓(51%)、秘魯(31%)、葡萄牙(34%)(World Bank, 1996)。而中等教育就學率，在近年來開發中國家的普及是應該，但1980年至1994年的成

長，如將1980年的中等教育視爲100，非洲國家、阿拉伯國家、開發中國家，在這期中各成長爲212、208、152(UNESCO, 1996, 2-24)，這可以顯示開發中國家或低度發展國家的中等教育發展過快。在高等教育及中等教育擴增快速的前提下，開發中國家的經濟成長能否配合教育發展量正是一個問題。就如1980年至1995年，薩哈拉非洲、阿拉伯國家、拉丁美洲及加勒比海國家的經濟成長率是負成長，即各爲-1.3%、-1.2%、-0.4%(UNDP, 1998, p210)。在經濟成長緩慢，教育擴增快速的前提下，開發中國家的教育發展實值得關心，也值得後續的研究瞭解。

尤其據(UNDP, p177)的人口估計顯示，在公元2015年全球的人口數將達71億8690萬人，其中所有的開發中國家的人數將有58億9220萬人，開發中國家人口數約占82%。從此數據可以看出全球的人口集中在開發中國家，但是開發中國家的教育資源並不會比較多，因此，未來開發中國家的人口成長將影響開發中國家的教育發展，是不可爭的事實。是故，開發中國家政府應該提升優生學觀念、重視醫療衛生及節育的措施，讓開發中國家可以在人口適度成長下，所有國民可以擁有一定的教育機會及素質。

(二)開發中國家，教育經費與國民所得呈正向關係(但未達統計顯著水準)，但與人口成長有正負向不同關係(但未達統計顯著水準)，可能有其他因素影響

教育經費占國民生產毛額比率在四個年代中，並沒有完全的達到顯著，且各與國民所得有正向及負向的關係，其理由應該有很多，如：

第一、在世界各國中，包含開發中國家及已開發中國家，因為教育經費占國民生產毛額的百分比，受到年度總政府經費支出的限制，因此在略微比例的成長或減少，將無法顯示出國民所得與教育經費占國民生產毛額比率或人口成長率的關係。部份國家又有年度教育經費門檻的限制(如台灣在憲法 164 條的規定經費下限)。此指標在某種程度的限制下，就無法突顯出其意義。

其次、教育經費占國民生產毛額比率及國民所得會因為不同國情有別。就如菲賓的每人國民所得在 1970 年至 1982 年間有增加，如 1970 年至 1975 年成長率為 15%，但是在此時期的教育經費占國民生產毛額比率卻由 2.6%降為 1.9%；在 1975 年至 1980 年的成長比率與前階段相近，可是此指標降為 1.6%。印尼的每人國民所得在 1975 至 1980 年成長 50%，教育經費占國民生產

毛額的比率卻由 2.7%降為 1.7%；但 1980 年至 1985 年國民所得成長 1.2%，教育經費占國民生產毛額的比率由 1.7%增為 2.0%；日本有高度的每人國民所得，它的教育經費支出占國民生產毛額的比率低於馬來西亞(Tilak, 1994, p.209-210)。這樣的情形如 1995 年的巴貝多、塞席爾、聖路易、波札納、那米比亞、肯亞等的該項比率各為 7.2%、7.5%、9.9%、9.6%、9.4%、7.4%；但其國民所得各為 11306、7697、6530、5611、4054、1438 美元(UNDP,1998, p162-163)。不過，美、英、德、法及日本等高度國民所得的先進國家，在該指標卻僅 5.4%、5.3%、4.8%、6.0%、4.3%；台灣也僅 5.4%(教育統計指標，民 90)。

第三、開發中國家常因政局不穩定，需大量經費支應國防，形成教育經費與國防經費競合關係。若增加國防經費一定會犧牲教育經費。就開發中國家跨部門間的優先性而言，國防經費與教育經費有其競爭性。UNDP(1991)指出如果將大量經費分配於國防，一定會減少社會部門(如教育及健康部門經費)。相對的，如果以少部份的經費運用於國防經費，就會有更多的經費分配於教育經費。亞洲國家的經費支出，恰有此觀點。新加坡、菲律賓及印尼，增加中央在教育經費預算，而減少了國防經費預算。在泰國教育經費有減少，國防經費

也減少。只有在南韓才有在國防及教育經費有略微增加。伊朗也是如此，國防經費減少，教育經費增加。另一方面，印度與斯里蘭卡，國防的教育經費有顯著增加，不過，在教育經費卻伴隨著減少。誠如 Looney(1990)以迴歸分析指出中東及南亞洲國家，國防經費的支出對於國家的整體資源的分配有負面影響，尤其對教育經費影響更大。因此，未來開發中國家的教育經費能否維持應有的水準，有大部分原因受限於開發中國家的政府對國防經費運用多寡。顯然，開發中國家的國防經費與教育經費呈現競合關係。

整體而言，以每人國民所得與教育經費占國民生產毛額比率分析，二者間並沒有系統性的關係；或二者之間的成長關係，並無系統性的影響，應該如前所述。因此，似乎有很多的非經濟的因素影響資源分配於教育政策，不過這些分配政策卻受到經濟因素影響(Coombs, 1985, p.165)。

三、建議

本研究以開發中國家為樣本，進行了經濟發展、人口成長對中等教育在學率、高等教育在學率、以及教育經費占國民生產毛額比率的分析。結果發現開發中國家，國民所得對中等教育在學率與高等教育在學率有正向的影響，人口

成長對中等教育在學率與高等教育在學率有負向影響。這樣研究方式，僅是對開發中國家教育發展的研究問題之一。

誠如本研究在研究動機中指出在國際教育發展學術期刊很多，每季/年都有專門介紹開發中國家教育，如世界發展(*World Development*)、第三世界季刊(*Third World Quarterly*)等，但台灣對於開發中國家的教育發展有深入分析，重視並不多，因此，本研究僅以此作為拋磚引玉，期待有更多的研究報告，往這方面主題研究，將有助於國內對開發中國家教育問題、教育政策及教育發展有更深入的瞭解，對學術及實際，都有其價值與貢獻。

在本研究的實質內涵上，本研究發現，國民所得與中等教育在學率及高等教育在學率有正向的關係，表示開發中國家過去都隨著經濟發展，對於教育有一定的投入，因而經濟與教育有一定的正向關係。它表示未來如果開發中國家要再提高教育素質，應該在維持一定的教育素質水準下，配合經濟發展，可持續增加教育量，以滿足開發中國家人民的教育需求。同時，為了讓教育資源可以有充份的運用，開發中國家應針對人口成長過快的問題也應予以重視，因為本研究顯示開發中國家的人口成長與中等教育在學率與高等教育在學率有

負向關係，它代表如果開發中國家的人口成長過快，將對於中等教育與高等教育有一定威脅，因為開發中國家的國家整體資源固定；如果人口成長的過快，開發中國家將無法提供全數的國民都接受中等教育與高等教育，這是開發中國家應留意及面對的課題。

此外，1988年英國倫敦大學教育學院，舉辦一場「向開發中國家學習」(Learning from Developing Countries)，即意識到已開發國家之優越意識自滿，將會是阻擾繼續成長之障礙(沈姍姍，民90，頁14)。更爲引以爲警惕的是公元2001年9月11日，中東恐怖份子襲擊美國紐約的兩棟經貿大廈，造成六千多人死亡。據悉是由中東回教異議人士對美國民主國家挑釁。美國與英國於同年10月8日對阿富汗進行反擊，但隨之而來的是，中東及南亞洲的回教國家(多數爲開發中或低度開發國家)人民，卻是高喊「聖戰！聖戰！美國才是世界恐怖份子」(聯合報，民90.10.09，第六版)。此種以美國爲主的先進國家陣營，以及以阿富汗爲主的回教國家一方，在二十一世紀的第一戰，更突顯出先進國家不應再以優越的姿態或不平等國際地位，予以相規對待，否則二十一世紀，已開發國家與開發中國家將會有更多的衝突、誤解及對立的產生。此事件背後，更突顯出，吾人應對開發中國家瞭

解，如文化、政治、經濟，甚至整體的教育發展，是不可忽略。

本研究討論指出：教育經費占國民生產毛額比率，受到人口成長及國民所得的影響頗低，可能的原因是教育經費占國民生產毛額的比率指標，在本模式中，並不是很適合的指標，有待進一步的探究。本研究建議未來的研究是否可以針對開發中國家在教育經費與人口成長率與經濟發展的關聯，試著以學生單位成本方向進行。因為中等教育及高等教育單位學生成本的高低較能反應與經濟發展之間的關聯。其主要原因是本研究中所涉及的教育類型，如中等教育與高等教育是一種選擇性的教育，因為選擇性，所以開發中國家可以家計所得高低，來反應學生單位成本，這比以教育經費占國民生產毛額的比率做爲研究指標，應更爲適切。

參考書目

- 王保進(民 78)。經濟、教育發展、政治民主與所得分配暨國家發展指標之探索，*國立政治大學碩士論文(未出版)*。
- 王保進(民 88)。視窗版 *spss 與行為科學研究*。台北：心理。
- 林文達(民 76)。教育經濟學。台北：三民。

- 沈姍姍(民 90)。國際比較教育學。台北：正中。
- 馬信行(民 77)。國家發展指標之探索——以教育與經濟發展指標為主，政大學報，58 期，229-271 頁。
- 馬信行(民 89)。教育與經濟關係之檢定。教育與心理研究，23，25-46。
- 教育部(民 89/90)。教育統計指標。台北：教育部。
- 教育部(民 89/90)。中華民國教育統計。台北：教育部。
- 聯合報(90.10.09)。美獲盟邦力挺，回教世界反美示威。(第六版)
- 張芳全(民 90)。國家發展指標之探索。國立政治大學博士論文(未出版)
- 張芳全、余民寧(民 90)。教育經費占國民生產毛額比率、國民所得、教育經費占政府支出比率之關聯分析。台灣教育社會學刊，第一期，頁 249-282。
- 蓋浙生(民 73)。教育經濟學。台北：三民。
- Becker, G.S. (1960). *Human capital*. New York: National Bureau of Economic Research.
- Coombs, P.H. (1985). *The world crisis in education: A view from the eighties*. New York: Oxford.
- Fuller, B. (1987). What school factors raise achievement in the Third World? *Review of Educational Research*, 57(3), 255-292.
- Hallak, J. (1990). *Investing in the future setting educational priorities in the developing world*. UNESCO: International Institute for Educational Planning Pergamom Press.
- Inkeles, A., & Smith, D. H. (1974). *Becoming modern: Individual change in six developing countries*. Cambridge: Harvard University Press.
- Lerner, D. (1958). *The passing of traditional society: Modernizing the middle east*. New York: Free Press.
- Looney, R. E. (1990). Defense expenditures and human capital development in the Middle East and South Asia. *International Journal of Social Economics*, 17, 4-16.
- Nielsen, F. & Hannan, M.T (1979). The expansion of national educational system: Test of a population ecology model, in Meyer, J. W. & Hannan, M, T. (1979). *National development and the world system*, pp.56-82. The University of Chicago Press.
- Psacharopoulos, G. (1985). Returns to education: a further international

- update and implications. *Journal of Human Resources*, 20(4), 583-597.
- Psacharopoulos, G. (1989). Time trends of the returns to education: cross-national evidence. *Economics of Education Review*, 8, 225-232.
- Psacheropoulos, G. (1992). *Returns to investment in education: a global update*. Washington D.C.: World Bank.
- Rostow, (1971). *The stages of economic growth: A non-communist manifesto (2ed.)*. Cambridge: Harvard University Press.
- Schafer, M. J. (1999). International nongovernmental organizations and third world education in 1990: Across-national study. *Sociology of Education*, 72, 69-88.
- Schultz, T.W. (1961). Investment to human capital. *American Economic Review*, 51, 1-17.
- Schultz, T.W. (1988). *Investing in people*. Berkeley: University of California Press.
- Simmons, J. & Husen, T. (1980). *The education dilemma-policy issues for developing countries in the 1980s*, p24-28. Pergamon Press.
- Tilak, J. B. G. (1994). *Education for development in Asia*. London: Sage publication.
- Today, M. P. (1989). *Economic development in the Third World*. (4th ed). New York. Longman. United Nations, n. d. (原文未列年代). *World energy supplies, series J*, New York: UN publication. (轉引自 Janosi, de, P. E. & Grayson, L. E., 1972).
- UNDP(1991). *Human development report*. New York.
- UNDP(1998). *Human development report*. New York.
- UNESCO(1970/71/81/82/88/91/92/96/97). *Statistical Yearbook*. Paris.
- UNESCO(1999/2000). *Statistical Yearbook*. Paris.
- World Bank (1971/72/76/81/82/91/96). *World development report*. New York: World Bank.
- World Bank (1998/1999). *World development report*. New York: World Bank.
- World Bank(2000). *World development report*. New York: World Bank.

90/11/ 2 收件

90/11/28 修改

90/12/24 接受



Research of the Correlation Among Education, Per Capita Income, and the Ratio of Population in Developing Countries

Fan-Chung Chang

Department of Elementary Education
National Taipei Teachers College

Min-Ning Yu

Department of Education
National Chengchi University

Abstract

The main purpose of this study is to analyze and understand the relationships among education, per capita income, and the ratio of population on developing countries in 1970, 1980, 1990, and 1996. By using the multiple regression model, the results are as follows: First, the per capita income and the ratio of population are positive and negative significant with the enrollment ratio of secondary education in 1970, 1980, 1990, 1996; secondly, the per capita income and the ratio of population positively and negatively significantly increased the enrollment ratio of higher education in 1970, 1980, 1990, 1996; thirdly, the per capita income and the ratio of population did not positively or negatively significantly cause public expenditure on education as % of GDP in 1970, 1980, 1990, 1996.

Key Words : developing countries ; per capita income ; the ratio of population ; the enrollment ratio of secondary education ; the enrollment ratio of higher education ; the ratio of educational expenditures of GDP