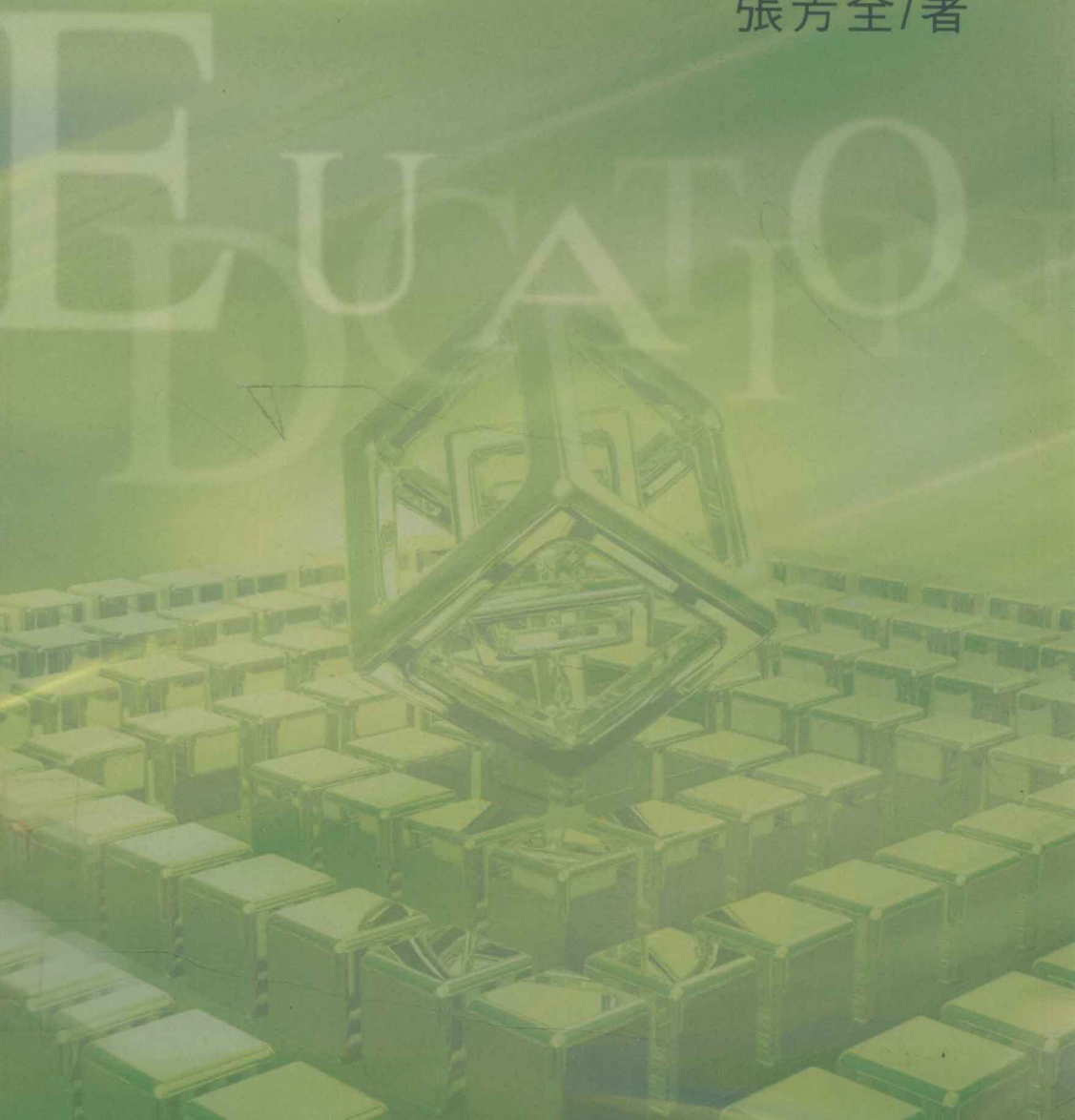


教育在國家發展的貢獻

張芳全/著



教育在國家發展的貢獻

0058344

張芳全/著

五南圖書出版公司 印行

國家圖書館出版品預行編目資料

教育在國家發展的貢獻／張芳全 著．

—1 版.—臺北市：五南，2007 [民 96]

面；公分．

參考書目：面

ISBN-13: 978-957-11-4553-2 (平裝)

ISBN-10: 957-11-4553-X (平裝)

1.教育－評鑑

520.38

95021191



11RL

教育在國家發展的貢獻

作 者 — 張芳全 (213.1)

發行人 — 楊榮川

總編輯 — 王秀珍

主 編 — 陳念祖

責任編輯 — 李敏華

封面設計 — 童安安

出 版 者 — 五南圖書出版股份有限公司

地 址：106 台北市大安區和平東路二段 339 號 4 樓

電 話：(02)2705-5066 傳 真：(02)2706-6100

網 址：<http://www.wunan.com.tw>

電子郵件：wunan@wunan.com.tw

劃撥帳號：01068953

戶 名：五南圖書出版股份有限公司

台中市駐區辦公室 / 台中市中國區中山路 6 號

電 話：(04)2223-0891 傳 真：(04)2223-3549

高雄市駐區辦公室 / 高雄市新興區中山一路 290 號

電 話：(07)2358-702 傳 真：(07)2350-236

法律顧問 得力商務律師事務所 張澤平律師

出版日期 2007 年 1 月初版一刷

定 價 新臺幣 480 元

序

人力資本對國家發展很重要。本書運用108個國家的11項教育發展變項來建構各國的教育發展指標，接著運用教育發展指標探討與經濟、政治、社會與科技發展之間關係。全書共有十章。各章安排如下：

第一章是教育發展指標界說。第二章說明發展指標的意涵與研究取向。第三章說明發展指標研究分析。第四章指出人力資本理論意涵與評析。第五章則是教育發展指標的相關研究評閱。第六章指出教育發展指數的分析方法。第七章則是教育發展指數建構及國家分類。第八章說明教育發展指標關係及台灣表現。第九章指出結構方程模式在教育與經濟、政治、社會、科技關係檢定結果。第十章則是教育發展指標展望。本書對有關資料分析之後發現幾個重要現象：

首先，本書發現在108個國家的標準化Z分數與主成分分析建構的教育綜合發展指數排前五名者為丹麥、瑞典、冰島、比利時與白俄羅斯。台灣在教育數量指數、教育品質指數、兩性平等教育指數、教育綜合發展指數排名各為19、53、42與42名；在教育數量與教育綜合發展指標被分為高度教育發展國家；在教育品質與兩性教育平等指標，台灣被分為中度教育發展國家。

其次，本書以建構的教育綜合發展指數（標準分數），與馬信行（1988）、王保進（1989）、張芳全（2001）、UNDP（1997/2000/2003）進行相關係數檢定發現教育綜合發展指數高達.68以上，甚至有.95顯著高度相關。

第三，本書以11項教育發展指標的分類高度、中度與低度教育發展國家各有34、52、22個國家。研究發現高度與低度教育發展國家的教育發展差異大。前述的108個國家的教育發展分類準確

度不低於92%，顯示分類準確度高。

第四，本書以不同教育發展國家瞭解不同教育發展程度對發展指標影響發現：高度教育發展組的教育發展指數與發展指標影響力最大，其次為中度教育發展國家，最後是低度教育發展國家。台灣在34個高度教育發展國家之中的教育表現與經濟、政治、社會及科技發展之間關係在各國平均水準之上。

最後，本書建構教育品質、教育數量與兩性教育平等指標與經濟、政治、社會與科技發展的結構方程模式獲得支持，即教育對經濟、政治、社會與科技發展各有顯著影響。

本書完成，首先要感謝行政院國科會於2005年專案補助，讓本研究在研究資源得以支持蒐集各方面資料。其次，要感謝很多專家學者提供寶貴的意見，不管是在研究議題設定、研究進行之中的資料蒐集、架構確認、研究方法討論及論文撰寫提醒都收獲很多。第三，感謝台北教育大學同仁，讓研究者在教學與服務之餘，更能抽出剩餘時間進行研究，雖然片片段段，但是將它一點一滴聚集起來，卻是無比可貴。第四，要感謝雙親與家人、內人、兩位可愛女兒，因為有您們精神支持及一再鼓勵，讓我有時間蒐集資料與撰寫分析。尤其每每看到兩位可愛女兒拿起一篇篇她們看不懂，但又好似可以體會爸爸要閱讀的外文研究報告辛苦，內心格外感動，因為她們天真，讓我在研究過程雖感辛苦，但卻很貼心與窩心。第五，要感謝上天給我時間，也許大家在週末假日休息時，我仍與家人小孩一同在許多學校蒐集資料，共同努力。外人看到這一丁點成果，背後卻付出與犧牲很多的休息與睡眠時間。最後，要感謝五南出版社協助出版。

本書若有疏陋之處，實為作者責任，尚請專家學者予以斧正，不勝感激。

張芳全 謹識



序

第一章 教育發展指標界說	1
第一節 寫作動機與目的／3	
第二節 分析問題與名詞定義／11	
第三節 分析方法與步驟／15	
第四節 分析範圍與限制／17	
第二章 發展指標的意涵與研究取向	19
第一節 發展指標的意涵／21	
第二節 傳統的發展研究取向／23	
第三節 近代的發展研究取向／32	
第三章 發展指標研究分析	43
第一節 國外的研究分析／45	
第二節 國內的研究分析／54	
第四章 人力資本理論意涵與評析	61
第一節 教育發展指標在人力資本理論意涵／63	
第二節 人力資本理論在教育發展的角色／71	
第五章 教育發展指標的相關研究	79
第一節 各向度教育發展指標／81	
第二節 教育發展指標建構研究／88	

第三節 教育與經濟、政治、社會與科技的關係／92

第六章 教育發展指標的分析方法105

第一節 教育發展指標的分析架構／107

第二節 分析對象與工具／116

第三節 分析程序與資料處理／120

第七章 教育發展指數編製及國家分類137

第一節 教育發展指數編製／139

第二節 國家教育發展分類／146

第八章 教育發展指標關係及台灣表現167

第一節 教育與發展指標之關係／169

第二節 台灣教育與發展指標分析／181

第九章 教育與經濟、政治、社會、科技的關係193

第一節 模式整體檢定結果／195

第二節 各模式參數估計結果／198

第十章 教育發展指標展望209

第一節 綜合討論／211

第二節 結論／223

第三節 建議／227

附錄一 教育發展指標以主成分分析的結果排名235

附錄二 教育發展指標以標準分數建構的結果239

附錄三 馬信行、王保進、張芳全、UNDP為（1997/2000/2003）
與教育發展指數243

附錄四 各種教育發展的國家類群	247
附錄五 教育發展變項與各發展指標的相關係數矩陣	251
參考文獻	253
中文部分／	253
英文部分／	256

圖 表 目 次

圖目次

- 圖1-1 各國教育發展指標建構面向／7
- 圖6-1 研究架構／107
- 圖6-2 教育品質對經濟、政治、社會與科技潛在變項影響路徑／128
- 圖6-3 教育數量對經濟、政治、社會與科技潛在變項影響路徑／131
- 圖6-4 兩性教育平等對經濟、政治、社會與科技潛在變項影響路徑／132
- 圖6-5 教育綜合發展對經濟、政治、社會與科技潛在變項影響路徑／133
- 圖7-1 各群國家分類／165
- 圖8-1 2000年教育數量指數與國民所得散布圖／182
- 圖8-2 2000年教育數量指數與國民生產毛額散布圖／183
- 圖8-3 2000年教育品質指數與國民生產毛額散布圖／185
- 圖8-4 2000年兩性教育平等指數與國民生產毛額散布圖／186
- 圖8-5 2000年教育數量指數與都市化程度散布圖／187
- 圖8-6 2000年教育數量指數與國民預期壽命散布圖／188
- 圖8-7 2000年教育數量指數與政治自由指數散布圖／189
- 圖8-8 2000年教育數量指數與每千人電腦擁有數散布圖／190
- 圖8-9 2000年教育數量指數與每千人網路擁有數散布圖／192
- 圖9-1 教育品質對經濟、政治、社會與科技潛在變項影響路徑的結果／204
- 圖9-2 教育數量對經濟、政治、社會與科技潛在變項影響路徑的結果／205

圖9-3 兩性教育平等對經濟、政治、社會與科技潛在變項影響路徑的結果／206

圖9-4 教育綜合發展對經濟、政治、社會與科技潛在變項影響路徑的結果／207

表目次

表2-1 各類型發展指標研究的重點與限制／40

表3-1 各種指標的建構方法及分析／48

表3-2 國家發展分類研究／57

表3-3 各研究的教育發展指標內容／60

表6-1 各變項的偏態與峰度及最大值與最小值／118

表7-1 各項教育發展指標的主成分加權數／140

表7-2 以Listwise方式檢定教育發展指數的相關係數矩陣／145

表7-3 以Pairwise方式檢定教育發展指數的相關係數矩陣／145

表7-4 各種國家分類的決定標準／148

表7-5 各種國家教育發展類群／151

表7-6 各種教育發展的國家分類一致性檢定／152

表7-7 教育綜合發展指數(標準分數)各組平均數、標準差與差異比較／153

表7-8 各國在各教育發展指數向度差異情形／156

表7-9 教育發展指標區別分析之特徵值／159

表7-10 十一項教育發展指標進行區別分析後的區別函數考驗／160

表7-11 十一項教育發展指標區別分析之標準化區別函數／160

表7-12 以十一項教育發展指標區別分析之結構矩陣／162

表7-13 三組國家在二個方程所求出的區別分數平均值／163

表7-14 以教育發展指標區別分析後，重新分類國家準確情形／164

表8-1	教育發展指數與國民所得迴歸分析摘要／170
表8-2	教育發展指數與國民生產毛額迴歸分析摘要／171
表8-3	教育發展指數與都市化程度迴歸分析摘要／172
表8-4	教育發展指數與生育率迴歸分析摘要／173
表8-5	教育發展指數與人口成長率迴歸分析摘要／174
表8-6	教育發展指數與預期壽命迴歸分析摘要／175
表8-7	教育發展指數與政權指數迴歸分析摘要／176
表8-8	教育發展指數與民權指數迴歸分析摘要／177
表8-9	教育發展指數與政治民主迴歸分析摘要／178
表8-10	教育發展指數與生育率迴歸分析摘要／179
表8-11	教育發展指數與網路擁有數迴歸分析摘要／180
表9-1	各模式的適配度指標／197
表9-2	各模式的參數估計／200
表9-3	各模式的測量變項的信度／203
表10-1	主要國家與台灣在教育發展的表現／215
表10-2	各模式經過模式檢定的適配指標檢定結果／221

第一章

教育發展指標界說



本章分為四節，第一節說明研究動機與目的，第二節說明研究問題及重要名詞釋義；第三節指出研究方法與步驟，最後則說明研究範圍與限制，說明如下：

第一節 寫作動機與目的

壹、寫作動機

教育發展指標（educational development indicator）有助於瞭解教育數量與素質之發展動態，因而教育發展指標的研究與教育發展指數計算就成為教育研究的重要課題之一。其實，指標與指數（index）意義有些微不同，學者說法不一。馬信行（1988）未將二者明確區分，他將幾個指標計算過後的數值仍稱為指標；王保進（1989，頁88）則將二者區分，他將「國家發展指標」計算後的數值稱為「國家發展指數」。張鈿富（1999，頁190-192）則將幾個教育指標計算後的數值稱為「教育指標指數」。聯合國發展方案（United Nation Development Program, UNDP, 2000）則將幾個指標計算後的數值稱為指數。因此，本書為讓名詞釐清，將指標界定為一種統計測量，它反應社會現象，而指數是將幾個指標進行計算，所轉換成的另一個數值。也就是說，它們共通點都是一組數據，但範圍上是以指標較廣泛，指數在範圍較指標小（相關說明見本章第二節的名詞釋義）。本書主要是從相關研究的文獻整理與理論分析建構教育發展指標，接著運用統計方法編製教育發展指數對各國教育發展進行評比與分析，最後則運用教育發展指標來探討它們與國家發展有關的指標進行分析。

為何會進行此研究，其研究動機，說明如下：

動機一：延續並彌補國家發展指標研究的不足

作者過去曾進行一系列國家發展指標研究，並計算各種發展指數（張芳全，2001；張芳全，2002；張芳全，2003a；張芳全，2003b；張芳全，2003c；張芳全，2003d；張芳全與余民寧，2002）。為與先前研究有所區隔，本書是以各國教育發展為主體，透過教育發展指標的選擇、組織及計算與編製，來進行各國教育發展的評比、分類及應用是本書最大特色。

過去在國家發展指標研究相當多元，有些是以政治指標作為建構，並對國家發展分類（王保進，1989；張芳全，2003c）；有些是以貧窮指標分類各國貧窮狀況（張芳全，2002）；另外，也有些是以經濟指標作為分析對象，並進行經濟指數、政治指數與教育指數編製（王保進，1989；馬信行，1988）；還有一些研究是以女性地位指標（張芳全與余民寧，2003）與兩性教育量差異指標（張芳全，2003c）建構國家發展分類為範圍者。因應二十一世紀的資訊時代，有一些國家發展研究以科技發展指標來建構發展指數（張芳全，2005；Archibugi & Coco, 2004；Castellacci & Archibugi, 2003）。另外，也有些是透過教育發展指標，來計算教育發展指數，例如Harbison和Myers（1964）就提出「五倍高等教育加一倍中等教育在學率」轉換為「教育綜合發展指數」，他們以此作為衡量國家發展指標，然而他們研究已距今有四十年之久，其資料後續並沒有更新與分析。張鈿富（1989）則以國民教育普及率、失業率、國民平均所得、國中生畢業升學、高等教育人口比率等十項教育指標轉化為Z分數，計算出一個「教育綜合指標指數」，其指數雖然稱為教育綜合發展指數，但仍有國民所得、失業率等，不是教育因素在其中。

綜觀上述，在國家發展指標或指數編製的研究之中，僅有

Harbison和Myers（1964）完全以各國教育發展指標來進行國家發展程度比較，其餘者並未單獨選用教育發展指標進行教育發展指數試算。本書選用各國教育發展指標來編製各國教育發展指數，接著對各國教育發展進行評比，最後將這些教育發展指標及其指數加以應用。這些研究內容，除了彌補過去對指標研究不足，更重要的是可以從教育發展指標或估算出的教育發展指數來瞭解各國教育發展動態，是本書與過去研究最大不同，也是最大特色。

動機二：有系統建構教育發展指標

在國際之間對發展指標研究不少。Booyesen（2002）曾蒐集文獻進行歸納指出如果以整併式指標（Composite Indicator）作為衡量國家發展的研究論文就有二十多篇，在這些研究對發展指標建構方法、建構向度、統計指標選用及估算指數的方法均不一樣，從他的歸納發現過去研究對發展指標的選用、組織、估算等觀點不同，更可以理解選用發展指標來建構發展指數確實不易。

本書以2000年掌握各國教育發展動態，選擇以2000年的原因見本章第三節。本書以最新及較完整的教育統計數據建構各國教育發展指標，這與先前研究不同。OECD（2004）曾在《OECD國家的教育要覽》（Education at a glance OECD indicator,2004）以各國人口數、教育數量表現、經濟表現等進行指標建構。因為OECD會員國目前僅有三十餘國，僅可以對會員國的學校班級、學校環境與教育發展進行掌握，但是如要以全球各國進行分析則無法蒐集到這方面資料。本書除了要以OECD國家部分教育發展指標作為分析基礎之外，例如教育在學率與各級教育的生師比之外，更以兩性教育平等指標、義務教育年數、識字率等作為分析，更是OECD在整理會員國家統計較為欠缺。「美國教育統計中心」（National Center for Education Statistics, NCES）於1997年也提出《教育情境報告》（The Condition of Education,1997）對

教育發展指標統計著重在學生入學、學生進步情形、學業成就、課程、經濟與教育效果、學校管理、教育機構氣氛與財政及人力資源統計，這些僅以一個國家分析而已，並非以全球各國進行分析。

本書突破了OECD、NCES與過去研究，在教育發展指標建構變項僅以教育在學率或生師比為範圍。本書建構面向包括教育數量指標、教育品質指標與兩性教育平等指標三層面，其中教育數量指標包括初等教育在學率、中等教育在學率、高等教育在學率、義務教育年數、十五歲以上的人口識字率；教育品質指標包括學前教育生師比、初等教育生師比、中等教育生師比、教育經費占國民生產毛額比率。而兩性教育平等指標包括女性初等教育在學率除以男性初等教育在學率、女性中等教育在學率除以男性中等教育在學率、女性高等教育在學率除以男性高等教育在學率，也就是以男女性教育在學率的公平程度作為衡量指標。本書依這些指標來分析各國在教育發展狀況。

前述教育發展指標的相關研究在文獻探討將進一步說明。為了讓本書在此部分更清楚，將教育發展的三個面向繪製如圖1-1。為何要以教育數量、教育品質及兩性教育平等三個面向建構教育發展指標與編製教育發展指數？其重要基礎如下：第一，教育投資提高人力素質及技能，並增加個人生產力及國家生產力的經濟效益，一向是各國所追求的，所以本書以教育數量指標作為建構的主角之一。第二，教育投資之後，除了要提高教育在學率、義務教育年數延長及國民識字率提高之外，更重要的是國民在接受教育過程中所接受到的教育品質的好壞，也就是教育數量的擴張，教育品質是否也受到重視？這是本書要分析的另一項原因。第三，教育數量擴充與教育品質提升固然重要，然而兩性在接受教育的機會是否具有公平？也就是兩性接受教育機會是否均等也是重要的課題，這也是本書所關心，所以本書就將兩性教育平等