嘉南藥理科技大學補助專題研究計畫成果報告

教育在經濟中所扮演之角色—2000 至 2009 教育對臺灣經濟成長之貢獻

計畫編號：CN10027
計畫執行期間：100 年 8 月 1 日至 100 年 12 月 31 日
計畫主持人：吳建德　休閒保健管理系
E-mail：jiander@mail.chna.edu.tw

摘要

教育扮演形塑個體生產能量、促進總體經濟發展的重要角色。但「教育對經濟的貢獻究竟為何？」以及「如何度量教育對經濟貢獻？」有關教育對經濟成長貢獻的研究模型，較常見的有舒爾茲與丹尼森模式二型。根據文獻二模式進行教育對經濟成長貢獻的估算，都具有相似的結果，因此在設算 2000 至 2009 年間教育對臺灣經濟成長貢獻時，受限於數據的取得，採用丹尼森模型設算較為恰當。在估算步驟上，首先取得臺灣地區就業人口教育結構，並就各級教育程度之勞動平均賺額予以分析。其次，再針對教育對工資所得的貢獻，亦即 2000 至 2009 年間之教育生產力進行討論，最後分析 2000 至 2009 年間工資所得占國民所得的比例後，就可據一至三步驟所得之結果，求出教育對國民所得的貢獻。

關鍵詞：成本估量法、勞動人數估量法、賺額比、教育生產力

壹、前言

教育在國家經濟發展中佔有舉足輕重的地位。美國位居全球經濟領導地位，固然與自然資源的豐沛、資本資源的充足有關，然而更重要的卻是來自於高素質的人力。這些高素質人力則是教育投資的結果。而瑞士、瑞典、挪威等歐洲諸國，缺乏天然資源卻能在精密工業及重工業方面有所發揮，亦與其善用人力資源有關。至於日本先天上缺乏自然資源，二次戰後又面臨資金短缺，卻能在極短暫的時間內復甦經濟成為世界經濟重鎮，固然與早先奠定的工商基礎與美國經濟扶助有關，但其擁有高素質的人力才是最主要的因素。顯見，以教育投資開發人力進而影響經濟、提高國家競爭力，成為世界各國追求國家發展的重要途徑。羅梭（Lester Carl Thurow, 1938-）曾指出：「未來是以知識為基礎的競爭，累積財富金字塔的動力，是創新的知識與知識的運用，『知識』將改變個人及國家的經濟版圖。」因此，面對新世紀之「全球化」競爭挑戰，並順應全球「新經濟」之發展趨勢，如何維持經濟成長、重視人口素質、開發人力潛能、提升人民生活品質，將知識與人力資源結合，將是未來影響一個國家永續經濟成長之關鍵性因素（趙弘靜,2004:135）。因此，本研究先就二種常用於教育對經濟成長貢獻的模型關係加以分析，

再評估資料取得之客觀條件採用適當合理之模型設算 2000 至 2009 年間教育投資對臺灣經濟成長的貢獻度。

貳、研究目的

傳統經濟學者並不認為人和自然資源、物質資源都屬於資本的一部分，因為將人視為資本明顯有視人若物之嫌；例如彌爾（John Stuart Mill, 1806-1873）就認為一國的人民不應被視為財富看待，因為財富只是為了人民才存在的（林富松，1983：57）。亞當斯密（Adam Smith, 1732-1790）在《國富論》一書中則對上述之類的說法提出不同看法。他認為：教育可以使人成為具有生產能力的資本，而這項資本，不僅是個人的資產，也是國家的資產。亞當斯密的「人力學說」見解，可謂為近世教育投資觀念的萌發階段。其後，馬歇爾（Alfred Marshall, 1842-1924）在《經濟學原理》中則主張土地、勞動、資本以外，應將教育也列入生產函數的投入要素中的一部分。因此教育乃係國家發展中的重要投資途徑之一。馬歇爾的見解被後人稱為「人力資本論」。此一階段的觀念已初步形成理論架構的雛型，故可視為近世教育投資觀念的理論醞釀階段。再其後，舒爾茲（Theodore William Schultz, 1902-1998）在〈人力資本投資〉一文中主張，生產函數中的投入與產出不對稱的因素來自殘餘因素（residual factors）與技術進步。殘餘因素與技術進步都是教育投資的結果；人力是生產的重要資本，國民所得的增加與教育投資促使生產效率提高有關。舒爾茲的觀點為往後的教育成本效益分析、教育與經濟成長及教育資源分配等議題提供了理論基礎。舒爾茲的見解又較馬歇爾的「人力資本論」架構更為完整，故可視為近世教育投資觀念的架構成熟階段，而後人也將舒爾茲的見解稱之為「人力投資學說」（參見表 1）。

表1　教育、經濟與人力投資理論發展的三階段

階段別	學說（理論）	重要文獻說明
第一階段 觀念萌發階段	人力學說	亞當斯密的《國富論》。主張教育影響個人，使人成為具有生產能力的資本。這種資本，不僅是個人的資產，也是國家社會的資源。
第二階段 理論醞釀階段	人力資本論	馬歇爾的《經濟學原理》。將教育與土地、勞動、資本並列為生產函數中的投入要素；教育係國家發展中重要的投資途徑。
第三階段 架構成熟階段	人力投資學說	舒爾茲的〈人力資本投資〉。認為生產函數中的投入與產出不對稱的主因是殘餘因素與技術進步。殘餘因素與技術進步都是教育投資的結果；人力是生產的重要資本，國民所得的增加與教育投資促使生產效率提高有關。人力投資學說為教育成本效益分析、教育與經濟成長及教育資源分配等議題提供理論基礎。

資料來源：作者自行整理。

嘉南大學

無論以上任何理論發展演進階段，均在說明教育扮演形塑個體生產能量、促進總體經濟發展的重要關鍵角色。但「教育對經濟的貢獻究竟為何？」以及「如何度量教育對經濟貢獻？」這一類的議題就相當值得探討。事實上，早在 1960 年代美國已發展諸多相關研究，惟美國學界針對此問題所做的研究，多以美國本身作為研究標的。至於臺灣方面，教育投資對經濟活動具有何種影響的研究，則必須仰賴國內學者探求。此外，美國方面對此議題在 1960 年代著墨較深，但到了 1980 年代以後就少有相關研究。而國內方面則在 1960、70 年代追隨美國研究有關教育經濟之議題，惟這股風潮亦在 1980 年代以後式微。因此，本研究之目的乃延續前人對相關議題的討論，同時針對 1990 年代臺灣實施教育改革後，在經濟面向所呈現的成果，進行分析。

叁、文獻探討

一、三種教育對經濟成長貢獻的估量法—舒爾茲、丹尼森與葵格爾估算模式

一國總產出的增長乃導因於：更多勞動力的運用、更多物質資本的利用、品質較佳的勞動、較精良的機器設備以及勞動、物質、機械設備更有效的運用分配（Machlup, 1970：15），這些原因中，「品質較佳的勞動」直接和人的素質有關外，其餘諸項也間接與人的素質改良有關。舒爾茲在 1960 年提出〈人力資本投資〉一文，主張人力素質的改善是促使一國經濟成長的主因，人力投資學說被建構起來後，後續學者也藉由實證性的研究檢驗其理論的正確性。按照這些學者的說法，教育提高了人力素質，高素質的人力又可提高生產力，進而促使經濟成長，改善經濟環境。

一般而言，教育對經濟成長貢獻的設算方式，較具代表性的有兩種（見表 2）：其一為舒爾茲的設算方式，此法又可稱為成本估量法。其方法係將接受較高層級教育所多得的所得部分，全數歸因於教育投資所致。舒爾茲運用此法設算 1900 至 1957 年間美國教育與國民生產毛額的關係，發現美國國民所得的增加總額中，約 33% 來自於教育投資。

另一種設算方法係丹尼森（Edward Denison, 1915-）的設算方式，此法又稱為勞動人數估量法。丹尼森設算方法係將一段期間內的經濟成長率扣除期間內勞動與資本的增長部分的差數，視為教育投資的貢獻。根據丹尼森的估算，1909 至 1929 年間教育對美國經濟成長的貢獻約為 12% ，1929 至 1957 年間教育對美國經濟成長的貢獻約為 23% ，他更進一步分析 1929 至 1957 年間美國經濟成長的主要原因為：第一，更多勞動力的投入，第二，教育的發展，第三，技術水準的提升，第四，資本的增加，這些因素占美國經濟成長主因的比重分別約為 36% 、23% 、20% 、15% ，其中與教育直接有關的因素（第二、三項）就占了 43% ，其餘各項亦或多或少與教育有關，顯見教育對於經濟成長扮演相當重要的角色。

除了舒爾茲的成本估量法與丹尼森的勞動人數估量法在估算教育對經濟成長的貢獻上較為常用外，1968 年時葵格爾（Anne O. Krueger, 1934-）另以生產函數直接估量法進行教育投資的研究。葵格爾認為從人力資源的觀點，影響一國國民所得的因素包括：年齡結構、教育水準、人民在都市與鄉村的比率。根據她的估算，即使當時的臺灣與美

國每人擁有一樣的土地、資本與其他資源，但由於上述三個因素的落後，我國的每人國民所得將只可能達到美國每人所得的 48.5% ，同樣的情形，韓國只能達到美國的 44.3% ，而日本則可達到 93.2% ，此乃表示日本所得低於美國，不在於人力及教育投資有關的這些因素，而在於土地、資本及自然資源等的不足（林富松，1983：61），而臺灣及韓國的國民所得低於美國，除了土地、資本及自然資源等先天因素的限制外，教育與人力投資的不足，更是促使國民所得低於美國的重要原因，顯見教育在經濟成長中扮演重要的角色。

表 2　舒爾茲、丹尼森與葵格爾的研究成果

發表時間	研究者	估算方法	重要成果
1961	舒爾茲	成本估量法	1900 至 1957 年間美國國民所得增加的 33% 來自於教育投資。
1962	丹尼森	勞動人數估量法	1909 至 1929 年教育對美國經濟成長的貢獻約為 12% ；1929 至 1957 年教育對美國經濟成長的貢獻約為 23% 。
1968	葵格爾	生產函數直接估量法	臺灣地區、日本、韓國若與美國擁有同等的土地、資本與其他資源時，除日本國民所得的增加趨近美國外，臺灣地區、韓國國民所得的增加均不及美國的一半。臺灣地區、韓國之所以國民所得增加不及美國，有相當重要的因素係來自於教育投資相較美國為之落後。

資料來源：參修自（吳建德，2006：28）。

二、國內學者對相關議題之研究

有關教育對臺灣經濟成長貢獻的研究，國內學者方明山、施建生、吳忠吉等分別在 1971、1975、1976 年時分別各有乙篇（參見表 3）。其中方明山在 1971 年以及施建生在 1975 年所發表的論文，均採舒爾茲成本估量法設算教育對臺灣經濟成長的貢獻。方明山所發表之論文設算期間為 1952 至 1965 年，其結果顯示教育對臺灣經濟成長的貢獻約為 3.50 至 9.51% ，施建生所發表之論文設算期間為 1963 至 1972 年，其結果顯示教育對臺灣經濟成長的貢獻約為 6.63% ，吳忠吉在 1976 年所發表之論文則同時採用舒爾茲及丹尼森的設算方式，分析 1963 至 1974 年教育對臺灣地區經濟成長的貢獻，結果發現以舒爾茲法設算之教育對經濟成長貢獻約為 5.34% ，而以丹尼森法設算之教育對經濟成長貢獻約為 5.45% ，兩種設算方式結果差異不大。至於近期研究如 2006 年吳建德以丹尼森法設算臺灣地區 1980 至 2003 年間教育對經濟成長貢獻，結果約為 5.07% 。

以上各文除吳建德屬較近期之研究外，其餘各文均發表於 1970 年代，設算期間均落在 1950 至 1970 年代中期間。1970 年代以前適屬臺灣經濟發展起步階段，與今時空環

境顯有差異，因此 70 年代學者所發表之諸文，其價值主要在於研究方法。

表 3　國內針對教育對經濟成長貢獻之研究成果

研究發表時間（西元/年）	研究者	研究期間（西元/年）	設算方法	研究結果（教育對臺灣經濟成長的貢獻）
1971	方明山	1952-1965	成本估量法	3.50~9.51%
1975	施建生	1963-1972	成本估量法	6.63%
1976	吳忠吉	1963-1974	成本估量法與勞動人數估量法	5.34%（成本估量法）及 5.45%（勞動人數估量法）
2006	吳建德	1980-2003	勞動人數估量法	5.07%

資料來源：作者自行整理編製。

肆、研究方法

經濟成長通常指一國人民生產與消費水準不斷提高的過程，該國的生產力提高了，平均每人所得水準也提高了，生活水準也相對提昇（吳永猛，1993：3），因此國民所得的變動可做為反映經濟成長的指標。又國民所得包括工資所得與財產所得兩部分，而工資所得通常為國民所得的主要來源，教育投資促使經濟成長主要應該反映在國民所得當中的工資所得部分。由於教育投資提高人力要素的生產力，生產力提高則使勞動多得所得，因此，衡量教育對經濟成長之貢獻，可藉由國民所得的增長得知。

$B_E = r_E \times \Sigma C_i \times \Delta L_i \div Q$ 為 1961 年舒爾茲所提出，衡量教育對經濟成長貢獻的模式，故稱之為舒爾茲估算法（Schultz-type）。式中教育對經濟成長的貢獻（B_E）為教育投資報酬率（r_E）與各級教育程度乘上其分別對應的勞動人數的加總（$\Sigma C_i \times \Delta L_i$）之積，除以國民所得的結果。據此，舒爾茲估算美國 1900 至 1957 年教育對國民所得增加的貢獻率約為 33%，日本文部省亦曾以此法估算日本 1930 至 1955 年間教育對國民所得增加的貢獻率，發現國民所得增加總額中有 25% 是由於增加教育投資支出所造成的（王鳳生，1973：16）。

除了舒爾茲估算法外，丹尼森將教育對經濟成長的貢獻改寫如式 1，一般稱為丹尼森估算法（Denison-type）。

$$B_E = (W_{P'} \times L_P \div Q) \times \tau_p + (W_{S'} \times L_S \div Q) \times \tau_S + (W_{H'} \times L_H \div Q) \times \tau_H \qquad \text{（式 1）}$$

式 1 中，P、S、H 分別為初等教育、中等教育及高等教育，$W_{P'}$即具有初等教育程度之勞動與未接受任何教育之勞動平均工資之差（$W_{P'} = W_P - W_0$，W_P 為具有初等教育程度之勞動平均薪資，W_0 為未接受任何教育之勞動平均薪資），$W_{S'}$、$W_{H'}$則分別代表具有中等教育、高等教育程度勞動之平均薪資與未接受任何教育之勞動平均工資之差，L_P、L_S、L_H 則分別表示具有初等教育、中等教育及高等教育程度之勞動人數，τ_p（$\Delta L_P \div L_P$）、τ_S（$\Delta L_S \div L_S$）、τ_H（$\Delta L_H \div L_H$）則分別為具有初等教育、中等教育及高等教育程度之勞動量變動率，Q 為國民所得，換言之，教育對經濟成長的貢獻 B_E 為因接受各級教育所帶來的工資增長總量〔各級教育程度勞動分別的平均工資與未接受教育勞動

之平均工資差（$W_{i'}$），乘上各級教育程度者中參與生產的人數〕與國民所得之比，再分別乘上各級教育程度分別面對的勞動變動率（如式 2）。

$$B_E = (\Sigma W_{i'} \times L_i \div Q) \times \tau_i \qquad (式 2)$$

由於舒爾茲估算法主要係以教育成本為基礎，來衡量教育對經濟成長的貢獻，因此又可稱之為成本估量法，至於丹尼森估算法則是以各級教育人數做為社會資本的指標，故又可稱為勞動人數估量法。事實上，舒爾茲與丹尼森的估算法在意義上並無差異（吳建德，2011：7），再者，由於採用舒爾茲模型估算教育對臺灣經濟成長貢獻時，必須取得教育投資報酬率，而近期國內亦無較精確的教育投資報酬率數值調查結果，顯然採用舒爾茲模式估算將有所限制。因此，本研究採以丹尼森勞動估量法設算教育對臺灣經濟成長貢獻，較為可行。

伍、結果與討論

根據丹尼森勞動估量法的設算，在資料方面必須掌握「各級教育程度勞動之平均賺額」、「就業人口教育程度結構」與「國民所得」（參見式 2）三部份。但由於丹尼森估算法係以教育對勞動工資所得的影響來探究教育對經濟的貢獻，又工資所得僅為國民總所得的一部分，因此尚須取得工資所得占國民總所得的比例。

至於在估算步驟方面，第一，必須先就臺灣地區就業人口教育結構估算之，亦即求得 2000 至 2009 年間臺灣地區各級教育程度就業人口結構比；第二，再行分析各級教育程度之勞動平均賺額，並取得相對賺額比；第三，再根據前二項步驟之結果，導出 2000 至 2009 年間之教育生產力；第四，分析 2000 至 2009 年間工資所得占國民所得的比例後。第一至三設算步驟可獲得教育對工資所得貢獻的比率，第四步驟可查知工資所得占國民所得的比率，兩者相乘（教育對工資所得貢獻的比率×工資所得占國民所得的比率）即可得知 2000 至 2009 年間教育對臺灣經濟成長之貢獻。以下僅就部份設算結果表列如後。

一、步驟一之設算結果

（一）臺灣地區各級教育程度就業人口

表 4 臺灣地區各級教育程度就業人口（2000~2009）

單位：千人

程度 年度	總計 （L_I）	不識字或自修 （L_0）	國小 （L_P）	國中 （L_{JH}）	高中 （L_{SH}）	高職 （L_{VH}）	專科 （L_{JC}）	大學及以上 （L_U）
2000	9,491	178	1,545	1,797	877	2,498	1,473	1,123
2001	9,383	153	1,449	1,716	859	2,512	1,525	1,169
2002	9,454	146	1,385	1,647	857	2,567	1,581	1,271
2003	9,573	129	1,324	1,611	869	2,622	1,628	1,391
2004	9,786	105	1,271	1,598	883	2,709	1,677	1,542
2005	9,942	76	1,223	1,581	873	2,732	1,724	1,733
2006	10,111	62	1,144	1,564	865	2,766	1,759	1,951
2007	10,294	59	1,078	1,553	886	2,794	1,764	2,161
2008	10,403	52	1,011	1,497	881	2,786	1,787	2,389
2009	10,279	46	925	1,421	859	2,692	1,767	2,568

資料來源：(行政院主計處，2011：42-44)。

（二）臺灣地區各級教育程度就業人口比

表 5 臺灣地區各級教育程度就業人口結構比（2000~2009）

單位：%

程度 年度	不識字或自修 （$L_0 \div L_I$）	國小 （$L_P \div L_I$）	國中 （$L_{JH} \div L_I$）	高中 （$L_{SH} \div L_I$）	高職 （$L_{VH} \div L_I$）	專科 （$L_{JC} \div L_I$）	大學及以上 （$L_U \div L_I$）
2000	1.88	16.28	18.93	9.24	26.32	15.52	11.83
2001	1.63	15.44	18.29	9.15	26.77	16.25	12.46
2002	1.55	14.65	17.42	9.07	27.15	16.72	13.44
2003	1.34	13.83	16.83	9.07	27.39	17.01	14.53
2004	1.08	12.99	16.33	9.02	27.68	17.14	15.76
2005	0.77	12.31	15.90	8.78	27.48	17.34	17.43
2006	0.61	11.31	15.47	8.55	27.36	17.40	19.30
2007	0.57	10.47	15.08	8.61	27.14	17.14	20.99
2008	0.50	9.72	14.39	8.47	26.78	17.17	22.97
2009	0.44	9.00	13.83	8.36	26.19	17.19	24.99
平均	1.04	12.60	16.25	8.83	27.03	16.89	17.37

資料來源：本表依據（行政院主計處，2011：45-47）數據計算後編製。

嘉南大學

二、步驟二之設算結果—臺灣各級教育年齡平均賺額分析

表 6 各級教育年齡平均賺額表（2000~2009）

單位：新臺幣/元/月

程度 年齡	不識字或自修* （0）	國小 （P）	國中（初中、職） （JH）	高中 （SH）	高職 （VH）	專科 （JC）	大學及以上 （U）
15~19	16,128	17,588	18,957	18,362	17,163	15,102	13,002
20~24	16,128	23,951	23,628	23,414	23,076	25,027	23,644
25~29	16,128	22,177	26,436	27,122	26,776	29,808	26,717
30~34	16,128	23,610	27,961	29,684	29,539	35,127	44,204
35~39	16,128	24,403	28,064	31,643	21,465	39,774	53,028
40~44	16,128	24,760	28,768	34,167	33,140	43,943	59,869
45~49	16,128	25,638	29,898	36,957	35,328	47,109	64,294
50~54	16,128	26,442	30,924	38,527	37,731	50,952	66,035
55~59	16,128	26,264	32,256	40,899	43,070	52,394	71,327
60~64	16,128	23,501	29,876	38,469	40,673	60,814	74,111
65~	16,128	20,437	27,007	29,316	39,140	34,394	70,215
平均	16,128	23,833	27,677	31,924	30,796	40,005	49,623
賺額比	58	86	100	115	111	145	179

*由於行政院主計處《中華民國臺灣地區人力運用調查報告》將「不識字或自修」與「國小」項統計數值合併為「國小及以下」，故表列之「不識字或自修」係以各該年度對應之基本工資做為設算標準。

資料來源：（行政院主計處，2000：150-151）、（行政院主計處，2001：150-151）、（行政院主計處，2002：158-159）、（行政院主計處，2003：158-159）、（行政院主計處，2004：156-157）、（行政院主計處，2005：156-157）、（行政院主計處，2006：168-169）、（行政院主計處，2007：168-169）、（行政院主計處，2008：168-169）、（行政院主計處，2009：168-169）數據計算後編製。

三、步驟三之設算結果—臺灣教育生產力分析

表 7 教育生產力（2000~2009）

項目 年度	不識字或自修 0	國小 P	國中(初中、職) JH	高中 SH	高職 VH	專科 JC	大學 U	平均每一勞動賺額 ω	平均每一勞動賺額變動率 Δω÷ω
2000	1.09	14.00	18.93	10.63	29.22	22.50	21.18	117.55	-
2001	0.95	13.28	18.29	10.52	29.71	23.56	22.30	118.61	0.0090
2002	0.90	12.60	17.42	10.43	30.14	24.24	24.06	119.79	0.0099
2003	0.78	11.89	16.83	10.43	30.40	24.66	26.01	121.00	0.0101
2004	0.63	11.17	16.33	10.37	30.72	24.85	28.21	122.28	0.0106
2005	0.45	10.59	15.90	10.10	30.50	25.14	31.20	123.88	0.0131
2006	0.35	9.37	15.47	9.83	30.37	25.23	34.55	125.17	0.0104
2007	0.33	9.00	15.08	9.90	30.13	24.85	37.57	126.86	0.0135
2008	0.29	8.36	14.39	9.74	29.73	24.90	41.11	128.52	0.0131
2009	0.26	7.74	13.83	9.61	29.07	24.93	44.73	130.17	0.0114
平均	0.60	10.80	16.25	10.16	30.00	24.49	31.09	123.38	0.0114

資料來源：本表依據表 5、表 6 計算編製。

參考文獻

王鳳生（1973），〈論教育投資支出報酬率之估算方法〉，《台北市銀月刊》，第四卷第八期，頁 16-19。

行政院主計處（2000），《中華民國臺灣地區人力運用調查報告》，臺北：行政院主計處。

行政院主計處（2001），《中華民國臺灣地區人力運用調查報告》，臺北：行政院主計處。

行政院主計處（2002），《中華民國臺灣地區人力運用調查報告》，臺北：行政院主計處。

行政院主計處（2003），《中華民國臺灣地區人力運用調查報告》，臺北：行政院主計處。

行政院主計處（2004），《中華民國臺灣地區人力運用調查報告》，臺北：行政院主計處。

行政院主計處（2005），《中華民國臺灣地區人力運用調查報告》，臺北：行政院主計處。

行政院主計處（2006），《中華民國臺灣地區人力運用調查報告》，臺北：行政院主計處。

行政院主計處（2007），《中華民國臺灣地區人力運用調查報告》，臺北：行政院主計處。

行政院主計處（2008），《中華民國臺灣地區人力運用調查報告》，臺北：行政院主計處。

行政院主計處（2009），《中華民國臺灣地區人力運用調查報告》，臺北：行政院主計處。
行政院主計處（2011），《中華民國九十九年臺灣地區人力資源調查統計年報》，臺北：行政院主計處。
吳永猛（1993），〈台灣經濟經驗與未來發展〉，《商學學報》，第一期，頁 1-17。
吳建德（2006），《臺灣教育投資之經濟分析（1980~2003）—兼論擴張性教育政策之妥適性》，臺灣師範大學政治學研究所博士論文，未出版。
吳建德（2011），〈教育對臺灣經濟成長之貢獻（1999~2008）〉，嘉南藥理科技大學補助專題研究計畫成果報告 150400-CN9934。
林富松（1983），〈人力投資文獻評述〉，《台北市銀月刊》，第十四卷第七期，頁 57-70。
趙弘靜（2004），〈當前人力、教育、就業之發展趨勢與問題〉，《臺灣銀行季刊》，第五十五卷第一期，頁 135-172。
Machlup, Fritz（1970）, *Education and Economic Growth*. Lincoln: University of Nebraska Press.