

中央研究院學術諮詢總會

通訊



第十三卷

第一期



AUGUST 2004

誰家小孩學習成就最高？哪群學生心理最不健康？ 「台灣教育長期追蹤資料庫」的初步發現

譚康榮 歐美研究所

對台灣的中學生而言，父母教育程度對學生學習成就的影響，比貧富差距對學習成就的影響更為重要；這個現象與美國的發現極為相似，只不過更為明顯。高中職五專生中，心理健康狀況最佳者是學習成就較低的一群；學習成就中等或中上的學生處境最為不利。

「學習2000」是本院首次以基礎教育研究為目標的主題計劃，研究焦點鎖定在分析教育制度對學生學習、心理健康和行為的影響。本主題計劃的其中一個最重要的貢獻，是建立「台灣教育長期追蹤資料庫」(Taiwan Education Panel Survey，簡稱TEPS)。這個資料庫係由中央研究院、教育部和國科會共同資助，以問卷調查方式，向全國國中、高中、高職、及五專學生收集資料。同時，再以這些學生為核心，擴及瞭解影響學生學習經驗的最主要的幾個因素：學生家長、老師及學校。

TEPS計畫有五項特色：1)以問卷調查方法來收集資料，焦點放在學校及家庭學習環境（制度及社會面向）對學生的影響上。2)為研究者提供多面向、長期追蹤的資料。3)資料範圍包含學生個人、班級和學校等多層次。4)由於近年來教育制度的更迭，本調查對兩個年級（共約四萬人）的學生收集的資料，可以讓未來的分析有準實驗設計的可能性。5)更重要

的是，這個資料庫在每一梯次的資料收集和整理完成後，隨即逐步對外公開，成為學界和政策制定部門的共同資產。例如第一梯次的資料已於去年由本院調查研究專題中心對外釋出（詳見 www.teps.sinica.edu.tw）。

這份多面向的追蹤調查，資料相當豐富，可以讓台灣關心教育問題的社會科學者，與過去二、三十年來歐美的重要教育研究進行對話。藉著這篇短文，我們選擇了台灣社會民衆極為關心的兩個議題，看看TEPS提供的發現：1)家庭背景對教育成就的影響；2)學生的心理健康。

一、家庭在教育不平等中所扮演的角色

長期以來，教育不平等的現象是各國社會民衆與學界關心的議題。自從轟動美國的The Coleman Report (1966)發表以來，國外文獻有大量關於學生學習成就和家庭背景關係的研究，然而由於缺乏適當的調查資料，

使用大型而有代表性樣本的台灣教育研究，都集中分析成人樣本中教育機會的取得，而沒有分析在學學生學習成就的差異。因此透過TEPS資料的分析¹，我們探討家庭背景對個人學習成就的影響，尤其是以下三方面：1)是貧富差距拉大了教育資源的分配，導致學習成就的差異？抑或父母教育程度才是最重要的關鍵呢？2)家庭背景因素對不同年級的學生學習成就的影響是否都一樣呢？3)若將台灣與不注重考試的西方國家相比，家庭背景因素對學習成就影響的效應會很不一樣嗎？

為了回答這些問題，我們簡化並選定了三個最重要的變項來作分析：家庭收入、父母最高教育程度²及學生的學習成就。一般的研究為了測量學生的學習成就，都會根據Item Response Theory (IRT)來分析學生能力測驗的結果，以估計出學生的分析能力係數。但這個係數嚴格來說不能做跨國比較，因此為了做跨國與跨年級的比較，必須將分析能力係數經過數學轉換而得出一個新的成就指數³。以下對家庭背景影響的分析牽涉到跨國與跨年級的比較，所以圖一至圖五都是依據此成就指數估算出來的結果。

家庭收入抑或父母教育程度？

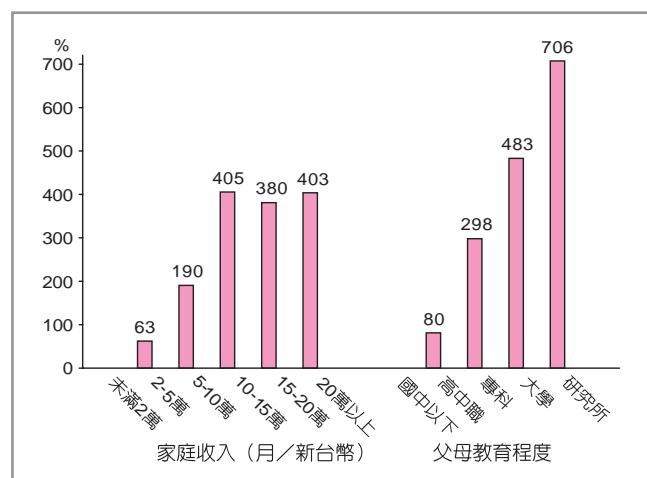
首先，我們以國中一年級學生來做樣本。圖一顯示，在家庭收入和父母教育程度的單一解釋變項的模型中，橫軸代表家庭收入的六分級或父母教育程度的五分級，縱軸代表某背景組學生與對照組學生學習成就的倍數差。例如家庭收入「20萬元以上」的學生比起家庭收入「低於2萬元」者（對照組），平均學習成就高出4倍之多，但與「10-15萬元」

的學生無太大差別。即使只用單一指標來測量家庭背景，不論是家庭收入或者是父母教育程度，已經是一個可以用來預測學生學習成就高低的強有力的指標：當家庭月收入愈高，或父母教育程度愈高，學生學習成就也愈好。此二家庭背景因素對學生學習成就的預測結果基本上是相當相似。

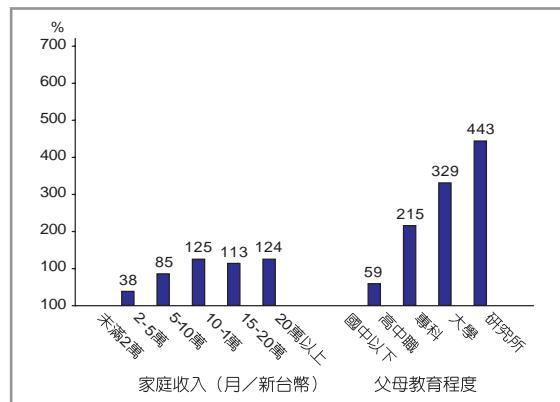
當我們同時考慮家庭月收入和父母教育程度對學生學習成就的影響，卻發現父母教育程度仍然相當重要，貧富差距的解釋能力卻大幅下降（見圖二）。以家庭收入「20萬元以上」者為例，從原本高出4倍多，下降到1倍多而已。再來我們比較一下兩個背景因素對於學習成就造成的差異：學習成就最高的父母教育組（「研究所」）相較最低成就的（「國中以下」），高出了4.43倍；而學習成就最高的家庭收入組（「10-15萬元」者）只較最低收入組（「未滿2萬」）高出1.25倍。由此可知，父母教育程度對學生學習成就的影響，比貧富差距對學習成就的影響更為重要。

家庭背景的影響力穩定嗎？

那麼，這個發現在不同的年級學生間具



圖一：家庭收入與父母教育程度各自對學習成就的影響。



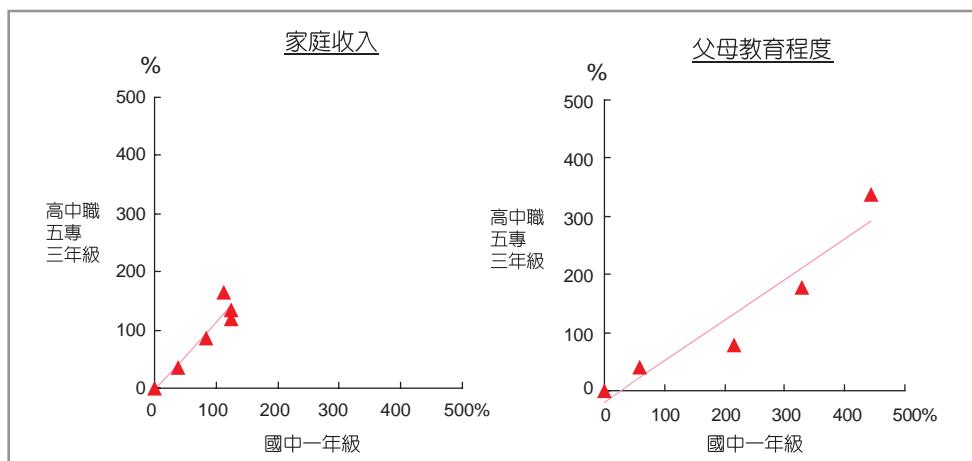
圖二：家庭收入與父母教育程度聯合對學習成就的影響。

有穩定性嗎？答案是有的。因為我們的樣本橫跨了三個年級：國中一年級、高中職五專二和三年級，我們來比較差距最遠的兩群學生，也就是國中一年級與高中職五專三年級。圖三是XY散佈圖，將不同家庭背景對學習成就的影響力用點標示出來，X軸代表國中一年級的，Y軸代表著高中職三年級，並且加入一簡單迴歸預測線。當點越靠近該迴歸預測線時，代表著兩年級的相關程度愈高。如圖三所示，在同時控制家庭收入與父母教育之後，這兩群學生家庭背景對於學生學習成就影響令人訝異的高度相關。家庭收入的相關係數(Pearson correlation)高達

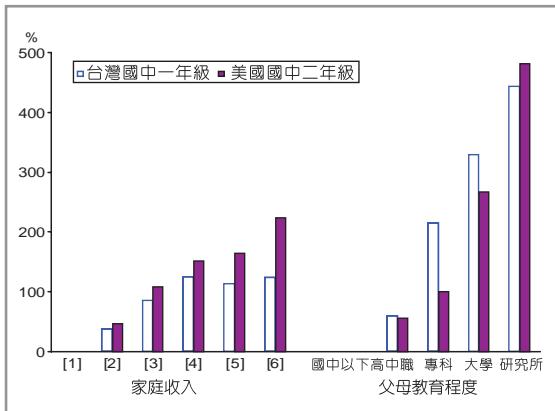
0.94；父母教育程度的相關係數則有 0.95。我們也可以從這個圖中再次看到，父母教育程度對學生學習成就的影響明顯大於貧富差距的影響。

與美國的比較

看到了這樣有趣的結果，或許你還會進一步問：這樣的解釋是否只適用於台灣的情況呢？西方國家的大型教育資料庫中，最能與TEPS做比較分析的，算是美國的 National Education Longitudinal Study (簡稱 NELS)⁴。我們選用了第一波到第三波(1988-1992)的學生來作比較分析。我們取兩大型調查資料最年輕的一群學生 (TEPS國中一年級與NELS國中二年級)比較分析結果來繪圖，如圖四所呈現，儘管美國和台灣存在有許多教育制度與文化的差異，居然家庭背景因素在解釋學生學成效的差異上如此相像！父母教育程度扮演著重要的角色：貧富差距的效應反倒較小。如果用圖三的架構，X軸代表台灣，Y軸代表著美國，將三個年級群的學生，兩相對應的學習成就影響力畫在同一個平面上，內嵌一簡單回歸預測線，家庭收



圖三：家庭背景的影響在不同年級的相關度。



圖四：家庭背景的影響在台灣與美國的比較。

入影響力的相關係數為 0.83；父母教育程度影響力的相關係數卻高達 0.95。這也更加令我們好奇，是否有更深層的機制於如此兩個不同特性的國家中，默默的運作呢？

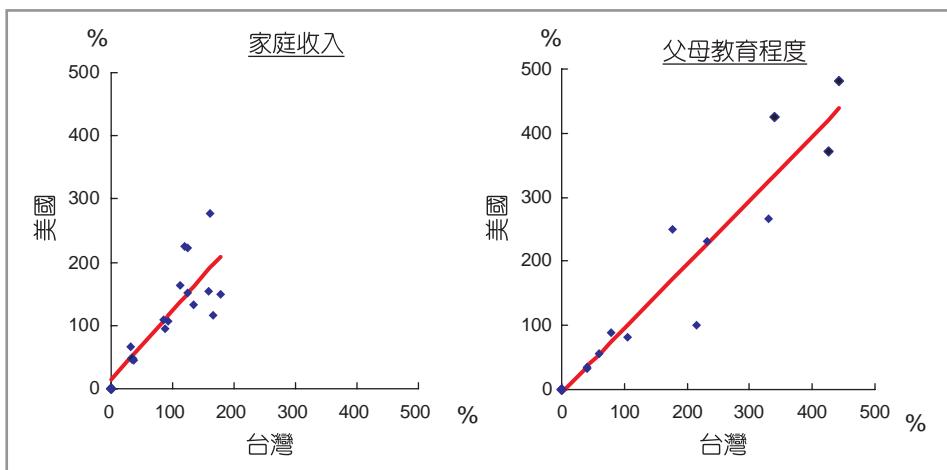
二、高中職五專學生的心理健康與學習成就之間的關係

台灣承襲中華文化的影響，一般家庭都極端重視子女的課業，希望子女不但趕得上進度，甚至出人頭地。然而，當社會不斷向孩子強調文憑的重要性，千方百計要孩子「學得好」，學者專家常強調「快樂學習」之

時，卻不時傳來一些資賦優異的青少年的自殺事件。到底學習成就帶給台灣青少年的，是快樂還是抑鬱？學習成就較佳的學生，是否因高成就感而快樂呢？還是為了要維持高水準的成績而焦慮抑鬱？成就中等的學生會滿足於自己的中庸之道呢？還是覺得成績老是上不去，難以對師長交代而有壓力？而成就較低的學生是否可以根本不在意功課而覺得如魚得水，還是被自卑壓得喘不過氣來？

雖然這些問題尚未有明確的答案，不過我們透過TEPS資料的分析，已經找到一些蠻有趣的初步發現。我們以問卷中 14 個觀察心理衛生症狀的題項來探討高中職五專學生的心理健康，包括焦慮抑鬱、身心症、及其它的症狀⁵。此外，問卷也詢問學生大致的快樂程度（「整體來說，你目前的日子過得快樂嗎？」）⁶。我們也以這種較為正面的問法來探討學生的心理健康與學習成就的關係。

以下報告有關學習成就與心理健康關係三種分析的結果⁷：1)快樂程度和學習成就的關係；2)焦慮抑鬱症狀的多寡或嚴重程度和學習成就的關係；3)身心症的多寡或嚴重程度和學習成就的關係。



圖五：家庭背景的影響在台灣與美國的相關度。

快樂程度與學習成就的關係

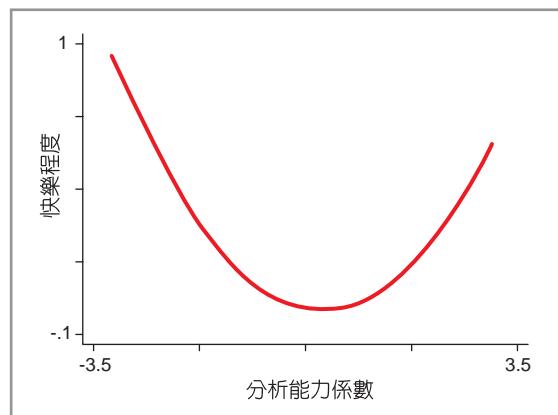
圖六中，橫軸是分析能力，愈往右邊，成就愈佳；由於呈常態分佈（倒鐘型分佈），中等能力者的人數最多，能力值愈向兩邊移動（愈高或愈低），人數愈低。縱軸則是快樂的可能性，值愈大表示愈可能快樂。圖六顯示出頗為明顯的上揚弧線⁸，分析能力最低者可能最快樂，之後隨著學習成就愈高而愈不快樂；較不快樂的一群，似乎是分析能力中等的學生；然而隨著能力由中等漸漸往上升，快樂的可能性又漸漸升高，但能力極高者的快樂可能性還是不及能力極低者。

焦慮抑鬱症狀的嚴重程度和學習成就的關係

圖七關於焦慮抑鬱所透露的訊息，稍不同於快樂程度的訊息。焦慮憂鬱最輕微者也是分析能力最低者，但最嚴重的卻是分析能力頗高的學生，不再是分析能力中等的學生。

身心症與學習成就的關係

圖八顯示身心症與分析能力的關係類似快樂程度。相較於後者，則有兩個不同點：1.此處曲線反折的點是分析能力稍高於中等程度者；2.不論是相對於快樂程度或焦慮憂鬱的

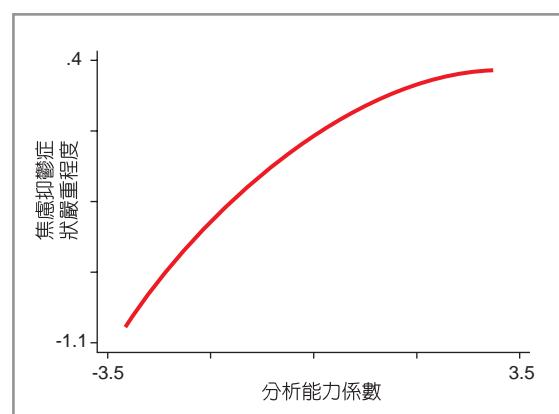


圖六：快樂程度與學習成就的關係。

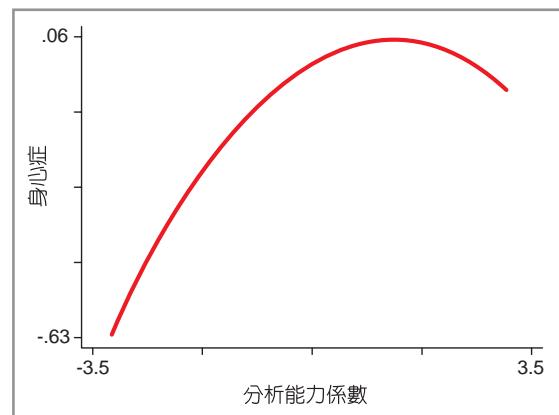
嚴重程度，身心症的嚴重程度在高低能力者之間的變化較小。

綜合結論

基本上，台灣高中職五專生中，心理健康狀況最佳者是學習成就較低的一群；成就愈高，心理健康逐漸變得較差。學業成就極高者的心靈健康狀況不致最壞（尤其是快樂程度），不過在焦慮抑鬱症狀與身心症兩方面，他們的確是最壞或接近最壞的狀況；整體而言，學習成就中等或中上的學生處境最為不利：他們的心理健康狀況似乎是最不好的一群。這樣的趨勢值得教育界關注。



圖七：焦慮抑鬱症狀的嚴重程度和學習成就的關係。



圖八：身心症與學習成就的關係。

參考文獻

1. 相關的分析請參考"Family in the Making of Educational Inequality: A Comparative Analysis of Taiwan and the U.S."及"MENTAL HEALTH INEQUALITY IN THE ADOLESCENT SOCIETY: FAMILY BACKGROUND AND THE PARADOX OF ACADEMIC SUCCESS IN TAIWAN." Paper presented at the conference on Social Stratification, Mobility, and Exclusion, the Research Committee on Social Stratification (RC28) of the International Sociological Association, Neuchatel, Switzerland, 7-9 May 2004。
2. 父母最高教育程度為新造變項，指學生雙親中所獲取的最高學位，如果有一方未填答，則取回答的那方之教育程度。
3. 我們稱這個新的成就指數為 Competitive Status Index (簡稱CSI)。CSI是一個比值：分母是要達到該分析能力或以上成就的人數，而分子是在這個成就以下的人數：比值愈大，代表成就越高。最重要的是，CSI是一個可普世比較的量尺，換句話說，在不同年級、不同時期與社會中，只要CSI的值相同，都具有相同的意義。
4. 雖然 NELS 家庭收入的分類和 TEPS 的分類無法一致，該問卷為家庭年收入，計價單位也不同，但我們一樣分成六個級距來做比較，分析的結果卻極為接近。
5. 這14個變項詢問學生的內容及大略的分佈概況，請參閱 <http://www.teps.sinica.edu.tw> 「台灣教育長期追蹤資料庫電子報」第七期「國高中生與高中職五專生的心理健康狀況比較」。而這些選項包括「從來沒有」(得分為0)、「偶爾有」(得分1)、「有時有」(得分2)、「經常有」(得分3)。因此焦慮抑鬱症狀最嚴重者得15分，身心症最嚴重者也得15分，完全沒有這些症狀者則得0分。這兩方面的症狀之分析，是以ordered logit分析。而心理健康則經過 ordinal factor analysis 的轉換，呈現常態分佈，平均值為0，標準差為100，並且得分愈高者心理健康狀況愈佳，因此以OLS regression分析。心理健康的實際分佈，最高約210，最低則約-388。
6. 此題項的選項包括「非常快樂」(得4分)、「還算快樂」(得3分)、「不太快樂」(得2分)、「非常不快樂」(得1分)，故也以 ordered logit 分析。
7. 學習成就是以「分析能力」作為指標：「分析能力」是直接以 IRT 分析資料庫中「分析能力測驗」所得的結果（也就是分析能力係數），呈現標準常態分佈。此外，研究發現，青少年階段女生的心理健康狀況比男生差；家庭社會經濟背景較佳者，心理健康狀況也較佳；擁有完整雙親的家庭、家中父母沒有重大疾病、酗酒或精神疾病、家中經濟沒有變故等家庭事件的青少年，心理健康狀況也較佳。我們把這些都當作控制變項，納入統計模型。
8. 這個弧線代表學習成就對快樂程度的非線性關係，以數學式表示就是 $b_1 \text{IRT} + b_2 \text{IRT}^2$ ，其中 b_1 和 b_2 代表此二變項在 ordered logit model 中的係數。