

大學基礎課程教學塑身運動

駐洛杉磯辦事處文化組

周立平 提供

大學為樽節經費，幾百人甚至上千人聚集上課是經常的事，而基礎學科重在大量事實的陳述，大班教學尤其普遍。很多人或許不記得在大學讀書時，到底從各列名 101 基礎概論中學到了什麼；但一想起當年幾百人像沙丁魚一樣、排排的擠在禮堂、演講廳裡單調而沉悶的氣氛都彷彿歷歷如昨。聽著老師照本宣科、上焉者呆若木雞、下焉者各行其事：打盹、看雜誌、交頭接耳...，有的甚至感嘆簡直是花錢找罪受，教授抱怨大班教學不易維持上課秩序，學生逃課率奇高、到期末出席率常低於 50%，更是道出師道尊嚴受損的辛酸。這樣的課堂、獨腳戲似的原始教學，行之千百年，雖有人質疑其學習效果，但無人否認其存在的價值，更無以憾動其不動如山的地位。但學術的發達、範疇的日漸擴展，傳統教學法不再適用，教育界對有效教學法恆久的訴求催生了形形色色的教學法；而隨著科技媒體的精進及工具的豐富及多樣化，教室的風貌也改變了，教學法注重互動的理論走向實驗，大學基礎課程純單向演講式的教學將難以為繼，但有什麼更好的方式替代呢？

其實挑戰傳統大班教學向來不曾歇止，幾十年來有企圖心的學者力促在教學環境中加重科技的使用；但所遭致的批評使人省思。有人痛心的表示，教學本應以人為本，科技資訊是為人所用的工具，不能無限氾濫而代替人師。而學生多經電腦學習、不分青紅皂白都得被動的接受同一進度、一體教材、同樣技能的灌輸，忽視學生的個別差異，思維發展不同、接受程度不一等關鍵因素，還美其名的誇讚資訊時代人人平等、網絡教學無所不在、功效博大的高調，實在是教育上莫大的偏差。

麻省理工學院一向注重改善大班教學，該校校友傾囊千萬成立「桂冠 M.I.T. 基金」(Fund for Excellence in M.I.T.) 即以此為主要任務之一。成立的 TEAL (Technology Enabled Active Learning) 專案，以實驗及建立良好物理概論之教學模式為目標，主持人 John Belcher 教授參考、取材並師法其他學校的方案，提出「平面教室」(Flat Classroom) 的設計，學生九人一組、圍圓桌而坐、每三人分用一台電腦，隨著老師的講解及指導，學生在預置系統的電腦上實地操作出結果，教師則移步各處，審視學生的演練、提問、解惑、講課，師生間、同學間不僅互動頻頻、氣氛也顯得親密。除了物理外、電磁學也有了令人鼓舞的結果，比較學生的綜合理解，新法之成績比傳統大班教學幾進步了一倍；鑑此積極成效，學校當局已計畫將同一模式用於下一階段的物理教學，並將機械科教學模式之研究列為下一個專案。

打破上式量身制作的老路、野心勃勃想製造「自助餐式成品陳列」組裝配套的

教學模式是另類的努力。學校不進行任何教學法的研發，只負責挑選現成的、適用的設計、聚集個別產品組套、然後付費由專人負責實施應用，由學校主管行政事務。皮優慈善信託基金 (Pew Charitable Trusts) 是這一方向先驅主導者；其理念：利用科技研究、發展、並分解各 101 學科的基本組成元素，然後設計個個教學因素，學校選擇不同設計，綜合組裝成為各科教學成品，工廠程序式製造的產品，大學只要採購，達到樽節經費的目的，而由專家付諸實施，標準一致，服務學生的品質將因而改善、誠為雙贏的智舉。其實施採分期撥款、分階段方式進行。第一期的 6 百萬已於 1999 年撥予 30 所機構，由其研發各課程教學理想模式；第二期已徵得 20 個機構同意，分析第一期研發成果付諸實用所須的費用、爾後並負責未來的設計與改進。如果一切照計劃順利進行，再隔 2,3 年就能真正「上市」供任何有興趣的學校選購使用。首批的課程重點在三角代數、心理學、西班牙文及統計學，逐步將擴致人類學、生物、化學等，最終將涵蓋大學每一基礎課程。現已有五種教學法出爐，第一種是講課外配以上網小考、或者分組探討解決問題，第二種方式是傳統教學外，一星期教材擷英陳列於學校的網路上以輔助學習，如賓州州大的統計概論，田納西州大 Knoxville 校區都採開放式學生可隨時隨地使用、第三種為俄亥俄州大所設計，邀集 3,250 選修基礎化學的學生共同參與，參考其個別的學業背景、技能及學習目標，設計出包括幻燈片、實驗、專案設計、讀書會、討論小組、課後作業及大班上課等多重組合的教案，希望能適合每一個學生的需要。

上述三法基本上都是在原教法上改進，應用的學校均顯示良好的績效。不僅學生的出席率提昇，成績一般也提高 10%，甚至進步了 20%；更使人振奮的是學校的經費節省了 37%。另外的兩種教學法則備受爭議，沒有固定教室為其共同特色，其一是取消所有的教室上課而代以「學習資源中心」，像市場一樣的中心設有成排成列的電腦，24 小時開放並設有專人隨時輔導諮詢，學生可以毫無限制的使用，維吉尼亞理工學院及北亞利桑那州大的數學課即採此方式教學，實施結果顯示這種自力救濟的方式不適合抽象知識的學習。最後則是 Dayton 大學，心理學概論一網到底的網絡教學，運作與前法一樣。有人對這種儼然似「網吧」的方式很不以為然，難道一年好幾萬的高學費，就是要孩子鎮日與電腦為伍？事實也指出，學生中途退課率比傳統方式高了近 10%，而堅持到底的學生也冷漠的表示與老法無異，一樣乏善可陳。唯一長處是經費支出，學校花在每個學生的費用：Dayton 大學由 \$139 降至 \$84，維吉亞理工由 \$91 減到 \$21，北亞利桑那州大學是 \$138 削為 \$82，都明顯的見少。

主持的 Mrs. Twigg 對負面反應不以為意，她表示僅屬少數，再者實驗自應有淘汰，不斷的嘗試與進步最終總能找到合適的模式。有經驗的教授表示，大班教學本身並無不當，倫敦經濟學院的國際研究指出：教師素質對提高學生學習成效所產生的作用，遠較減低每班人數為大。只要教授以學生為念，用心設計讓其共同參與討

論、進行師生間的活動與對話等多元呈現，不但能彼此分享、建立師生、同學的親密感情，學習效果因而改進，學生與知識間互動有了意義，更能提高其學習的主動性。幻燈片、網絡雖然五光十色，也是一種溝通的方式，但到底人與人間雙向交流才是傳授知識科技最有效的方式。

意見分歧及重重困難正反映出一個新生事務必然要經過的複雜過程。成本控制有其經濟道理，加強教學軟體資源開發及應用，充分應用各種資訊及多元音像設備方向也正確，但無論怎麼樣的教學，學生在課堂的狀態自始至終是我們的關注點及著眼點，教學的進程、內容的呈現始終應圍繞他們的需求進行及調整，資訊科技的作用很大，但應為彌補不足之輔助教學，如何實現資訊科技與學科教學的有機整合，本身即為時代里程碑，是一項艱鉅而偉大的工程任務，緣此所有拋磚引玉的舉措都有其意義。

資料來源：2005.01.16/紐約時報