

## 指南針——未來教育發展趨勢

瀛苑副刊

再過四百多天，人類將進入二十一世紀。

回顧近一百年來，自從量子物理崛起於二十世紀初，短短數十年間，開啟了人類令人目不暇給的科學領域。原子核的分裂，細胞核的分解，讓我們對物質和生命現象有了基本的了解，電腦的發明，網路時代的來臨，更改變了所有產業和生活的方式。過去十年來所發現的科學知識，比整個人類歷史的發現還來的多。隨著科技飛躍的發展，世界正面臨空前變革，以往國家聚積財富依賴豐富的天然資源和龐大資金，未來國家優勢來源將是知識和技術。

傳授知識和技術的學校，面對接踵而來的量子革命、電腦革命和生化革命，無可避免地面臨極大衝擊。回想一九六〇年我在美國初次見識電腦，是佈滿真空管的超級笨重大機器，但今日數千萬個電晶體能塞進小如袖扣的裝置內。科學家預言，電腦能力將愈來愈強，其功能也將不斷更新發展，未來的地球將成為一個遍佈網路的「智慧型星球」。值此知識的有效期限愈來愈短，來源愈來愈廣，教育正面臨空前的挑戰。管理大師杜拉克（Peter Drucker）在一九九六年曾預言「三十年後，現今的大型大學都將成為歷史遺跡，大學將很難存活。」他更明白指出「學校不再是年輕人認識世界的唯一窗口。」科技的快速進步和知識的加倍累積，打破學校對學習的壟斷，改變學校在教育上的地位。

當學校失去對學習的壟斷，學生從電傳視訊、網際網路、電影、錄影帶等許多管道可接觸外在的世界，這時學校要具有吸引力，對一向扮演教育系統核心的教師是極大的挑戰。在迎向二十一世紀之際，我們應重新體認教育的本質與

教育的歷程，精熟各種教育方法、技巧及態度，採取適當有效更具人性化教育行動，以因應各種變遷狀況。教師需走出傳統「傳道、授業、解惑」的角色，變成指導者和朋友，和學生不限時地互相學習。

打破時空，全新的教學革命正在默默進行，我們有幸躬逢其盛，應及早重新檢視教學及學生的學習。國際知名的未來學家唐·塔斯冠（Don Tapscott）在「N世代（Growing Up Digital – The Rising of Net Generation）」一書中，曾列舉未來教育的八大趨勢，論及從傳統邁向網際網路時代教學型態的改變，我想教育改造的工程迫在眉睫，淡江師生對未來教育趨勢的發展應及時體認回應，在此我作簡要引述，供大家參考。

一、傳統的學習方式是經由教師授課及教科書獲取資訊及技巧，現在則從上述的「線型」學習邁向「超媒體」學習，學生經由探究、體驗、師長、教科書以及其他多的媒體管道建構自己的知識，透過網際網路置身超越時空的學習環境。

二、傳統的教學方式是教師傳授資訊的技能，提供學生練習記憶的機會並查驗其能力。革新後的教學是積極安排學生學習的機會，並要求其創造思考、解決問題、科學探究及組織整合能力。從「教學」到「建構」及「發現」，教師扮演學習示範者、指導者、教練以及資源提供者，賦予學生更多的能力去學習知識，以因應多元快速變遷的社會。

三、傳統的學校忽視學生個別差異，採取以「教師為主」的統一教學型態。革新後的教學則以「學習者為主」，依學生的智能、興趣、背景、程度等不同的特質條件，因材施教，帶動每一個學生，以期真正落實教育目標。

四、傳統的教學只注重學生知識的記憶，所謂「填鴨式」的傳統教育，不能應付未來人類知識的成長速度，據了解知識每十年增加一倍、電腦運算能力的每十個月增加一倍、網際網路每年擴充一倍，隨著知識的轉換率日益加速，今日所學，可能明日已落伍。所以教師要進一步指導學生如何自我學習，從被動的「接受知識」，到主動的「探索知識領域」，教師要了解學生所需，助其掌握正確的學習之道。

五、科技的發展有利於個別資料的取得，學習不再只限於「學校」，所謂「自我導向學習」(self-directed learning)將盛行，每個人都變成活到老、學到老的「終身學習者」。

六、傳統的「單一標準」的教學方式，缺乏彈性，未能顧及學習者的需求，革新後的「適性學習」，則彌補上述缺失，尊重學習者的興趣，選擇適合所需的課程。

七、將學習的責任賦予學生本人，學生選擇適合自己的方式尋找資料，獲取知識，因而樂在其中，從傳統被動的「痛苦學習」轉化成主動的「快樂學習」。

八、未來的教學型態，課程不採分科而重學科整合，培養學生科際整合的能力。學習的過程注重師生互動，並鼓勵學生發問及深入探究，教師的角色不再是知識「傳授者」而成為「催化和協助者」。

世界先進國家的教育改革，無不將提昇師資列為重點項目，在國內一片教改聲浪中，也不要要求教師要具備反省思考的能力，要對教學的過程、方法、內容、課程、情境...與「學」，不斷反省探究，以透過互動合作的「教」與「學」，讓師生雙方受益。要達到這樣的目標，教師必須知道在何種情況下學生需要什麼？如何有效的教學及智慧的引導？

在求知的路上扮演「明燈」的角色，協助學生學習。我認為學習的方法和所學的內容一樣重要，學生在學校所學也許會日久遺忘，但會留下的學習習慣，傳統被動的學習習慣，是無法應付新世紀的工作和生活的。但願本校師生了解未來教育發展的趨勢，我們共同營造自主學習的教環境，培養正確的學習態度和方法，分享知識與觀念，使我們有能力去面對二十一世紀所帶來的挑戰。