

多媒體軟體的教學應用

——由電腦輔助教學發展的時序來探討

張柏年

由電腦輔助教學 (Computer Aided Instruction, CAI) 的發展歷史來觀察，許多的電腦專家、教育學者或從事資訊教育相關研究或應用的各界人士，均一直希望能將“電腦”與“教育”這兩門學問整合運用與發展。甚至早在1920年代中期，電腦尚未發明之前，Pressey (1929)所設計的教學機 (Pressey's teaching machine)，即嘗試著提供反覆練習的教材，節省老師授課的時間與進行個別教學。

1950年代，Skinner的刺激－反應與增強理論 (Skinner, 1954)更提倡應將機械化的教學 (Mechanized Instruction) 整合到各級學校來協助老師的教學。接著進入電腦時代－1950年代末期IBM 650查詢站 (Inquiry Station) (Rath, Anderson, & Bracherd, 1959)；1960年代CDC (Control Data Corporation)公司在大型電腦上所發展一系列的PLATO (Programmed Logic Automatic Teaching Operators)系統 (Bitzer, Braunfel, & Lichtenberger)；1970年代的TICCIT (Time-shared Interactive Computer Controlled Information Television)系統 (Suppes & Macken, 1978)與同時期所發明的微電腦上均不斷的嘗試將電腦與教育結合在一起，特別是在微電腦推出後，由早期Apple II 6502的CPU、IBM PC 8086的CPU，到今天的80486、80586型CPU的個人電腦，均不斷有不同的電腦輔助教學系統的發展，特別是這五、六年間，除了電腦科技不斷進步外，光電科技更是不斷快速進步著，電腦科技與具高傳真影像的光碟結合後，使電腦與教育的結合進入所謂多媒體電腦輔助教學的時代。直至今日隨著影像、聲音壓縮、電腦繪圖與動畫設計技巧的進步，加上音效卡、掃描器、液晶影像……等，更將“多媒體”這三個字帶入了更廣義的科技領域中；各種操作這些“多媒體”硬體的多媒體編輯軟體系統 (Authoring system)也不斷地進步著，不論國內外所發展的多媒體軟體系統中，目前均有商品化的產品在市場上流通。

CAI由早期進展到今天應用多媒體的時代，在不同的發展階段都有不同的教學應用軟體，多媒體時代更是輝煌；光碟機的使用使得電腦能製作高品質的教材，唯讀光碟機 (CD-ROM) 將影像、聲音、圖片、文字等資料壓縮至光碟中，產生如電腦上之光碟片、影碟片 (Laser Video Disk) 或雷射唱片等應用，讓許多教學活動得以更生動的表達出來，使得光碟機已漸成為電腦的標準配備之一。不同的硬軟體組合就有不同的教學應用產生。例如目前光碟版的空中英語教室即是電腦結合唯讀光碟機 (CD-ROM) 在語言教學上的一個重要突破，未來類似的電子書，甚至電子報紙將更為普及。國外許多互動式的教學系統或遊戲，是由不同規格的互動式光碟 (CD-I) 所製作，而影音光碟 (Video CD) 透過數位式的儲存與壓縮技術，更可將具高傳真的影像聲音置於更小的光碟片中作更多的應用。電傳視訊等遠程的教學系統，更是結合電子黑板、傳真機、攝影機、電視機、通訊網路與電腦等多種媒體組合的教學應用。所以多媒體的

教學應用是十分的廣泛，目前在國中小學的一些電腦輔助教學的課程軟體發展上已有一些運用不同多媒體編輯系統的成品發展出來。但是仍需要更多人力物力的投入與硬體環境的配合才有可能進一步的推廣。

此外，透過電腦網路上電子郵件與檔案的傳輸，電子佈告欄的使用與各種資料庫的檢索等，已使得許多教學資源與訊息得以整合起來，以教育部電算中心所發展的台灣學術網路為例，目前已是許多從事教學與研究者所不可或缺的工具。而各種區域網路系統亦可提供不同教學與查詢需求的服務。未來隨著科技的進步，多媒體教學網路系統的發展與教學應用將是下一波研究的方向，隨著“資訊高速公路”此一科技的進展與我國國家資訊基礎建設（National Information Infrastructure, NII）計畫的推動，整合各種視聽媒體訊號於電腦與電信網路中的多媒體教學環境，將是一提供大規模個別化多媒體電腦輔助教學的一個重要發展，未來整體技術成熟，價格合宜之後，如能逐步往中、小學發展，或進入到每一家庭，勢將對教育的方式產生重大的影響，且讓我們拭目以待。

編者按：本文作者現任國立台中師範學院電算中心主任。

稿 約

一、發行宗旨：

宣揚教育政策，加強對教育理論、理念與專業知能之介紹與推廣，並提供國內外教育資料與訊息。

二、具體內容：

- 1.教育理論與實際、教育研究報告、專題報導。
- 2.國外教育問題與研究。
- 3.經驗交流含教學經驗與心得、教育動態、教育興革建議。

三、其他事項：

- 1.來稿請以精簡為原則，教育理論與實際等文長請勿超過一萬字，國外教育問題研文長以六千字為限，經驗交流文長亦勿超過五千字，經錄用致稿酬每千字以新台幣七五〇元計及贈閱當期本刊兩冊。
- 2.本刊為善用教育資源，凡來稿經刊登者，敬請同意輸入國際學術網路，以供社會各界參考運用。
- 3.為維護本刊學術專業性，請勿一稿兩投。
- 4.請勿抄襲、改作或侵犯他人著作權，凡涉及智慧財產權或言論責任糾紛者，將由作者自負法律責任。
- 5.來稿請寄原稿，影本概不受理，以稿紙撰作，字體需端正清晰，並註明真實姓名、現職及地址、電話以致贈稿酬。
- 6.譯稿請附原文，並註明出處、原作者及出版年月日暨列明一般學術參考目錄。
- 7.本刊對來稿有刪改權，不願者請註明。學術研究專欄將延聘相關學者審查，如需修改時，請原作（譯）者修改後再刊登。
- 8.截稿日期為單月十日，來稿請寄台北市南海路43號，國立教育資料館推廣組，註明稿件字樣。傳真號碼：（〇二）三七五一四四六。