



信息技術在內地基礎教學中的應用簡介

黃笑君

香港教育學院科學系(訪問學者)

中國廣州華南師範大學物理系(510631)

電郵: lixwen@scnu.edu.cn 或 agld@163.net

內容

- 摘要
 - 中小學 IT 課程開設情況
 - CAT 制作及使用情況
 - 遠程教學及教育網站介紹
 - 未來展望
 - 參考網址
 - 參考文獻
-

摘要

介紹近年來內地在基礎教學中應用信息技術的總體情況, 包括中小學信息技術課程設計, 各級學校 CAI 課件設計制作及其應用, 以及遠程教學的開展等.

關鍵詞: 信息技術, 基礎教學, CAI, 遠程教學

當前計算機教育應用的發展趨勢可以用一句話來概括: 即多媒體化與網絡化(指基於國際互聯網即 Internet 的教育應用迅速發展), 並且二者日益緊密地結合起來. 在中國內地, 教育信息化計劃已開始啓動, 國家教委於 1996 年擬定了一個關於 1000 所學校教育手段現代化試點項目五年計劃, 至今已有其中近半數的學校建成



了校園網, 每校平均裝備微型電腦百餘臺, 大多包括多媒體教室, 電腦教學工場, 電子閱覽室等建設內容. 在經濟發達地區, 還有許多學校從多種不同渠道獲得資助, 自發地提前進入教育信息化行列. 然而, 這些項目普遍也存在一些問題, 總體來說就是在投資方面比較重硬件的建設, 而輕視軟件的開發和教師培訓. 本文就內地在信息技術教育、CAI 課件開發與應用、及遠程教學等方面情況作一簡單介紹.

中小學 IT 課程開設情況

隨著人類以信息技術為核心內容的現代科技競爭日益激烈, 世界各國均不同程度地加強了對中小學信息技術教育的重視程度. 為此教育部已於 1999 年底擬定將信息技術課納入中小學必修課程.

目前中小學信息技術教育還沒有既定的模式, [1]教師必須根據實際情況自己設計教學模式. 教學過程主要分為理論課、實習課和課外時間三種形式. 三種形式的比例目前受各類因素制約, 不能一概而論. 但一般理論課在信息技術課時中的比例大多遠小於實習課. 教育部已擬定, 實習課的課時應佔信息技術總課時的 70% 以上. 課堂教學以能力培養為主, 著重培養學生追蹤新技術的能力. 考慮到程序設計是培養學生創造力的有效手段和途徑, 因而有些學校也讓學生適當參與. 此外, 由於在 Internet 上進行瀏覽, 能使學生在學習和感受高新技術的同時"遍知天下事", 因而也都受到各校的重視. 但鑑於網上存在"兒童不宜"的網頁, 加上內地目前上網費用相對較高等原因, 許多學校採用定時將 Internet 網上部分需要學生瀏覽的信息下載, 形成虛擬網的做法, 教學中讓學生在虛擬網上瀏覽, 這樣做既安全又省錢. 有些學校還利用虛擬網對其他學科教師進行網絡培訓, 為後期校園網的利用打基礎.

CAI 制作及使用情況

內地大約在 80 年代後期(即計算機教育應用第二階段的後期)開始認識到教學理論(尤其是教學設計理論)對 CAI 課件開發的重要意義, 因而逐漸地應用教學設計理論作為 CAI 課件劇本設計的指導思想, 但大多是以教師為中心(即強調教師的"教"), 全部教學設計理論都是圍繞如何"教"而展開, 很少涉及學生如何"學"的問題. 近年



來則開始強調建構主義學習理論(即強調以學生為中心), 對於 CAI 課件開發來說, 注意到了以下五種設計原則: [2]

- (1).明確以學生為中心
- (2).強調“情境”對意義建構的重要作用
- (3).強調“協作學習”對意義建構的關鍵作用
- (4).強調對學習環境(而非教學環境)的設計
- (5).強調利用各種信息資源來支持“學”(而非支持“教”)

CAI 課件的開發與應用大約從九六年起逐漸受到重視, 每年全國各地都會有許多不同層次的交流會和評獎活動. 設計的課件通常以 CD-ROM 形式為載體, 近年來也有少部分經由網上發布. CAI 課件的類型一般包括: 課堂教學型(適合教師課堂演示的動態模擬, 既可進行啟發式教學, 又可讓學生主動探索問題求解方法); 輔助自學型(既有個別指導又有協作學習, 也有適合學生的練習與操作); 實時測量型(用於實驗教學中); 模擬實驗型(用於網上或缺乏實驗條件的某些實驗教學, 也可用於實驗考核); 此外還有遊戲測驗型(各種寓教於樂的益智性遊戲軟件)等等.

內地 CAI 的制作起初主要由學校〈主要是大學〉的教師自行開發, 這類課件通常是為課堂輔助教學用, 常用的開發工具有 Authorware、方正奧思、Powerpoint 等; 有些實力較強的學校〈例如中國科技大學〉也開發出一些優秀的模擬實驗型軟件, 這類軟件一般用程式語言〈例如 Delphi〉直接編寫. 此外近年來有越來越多的專業電腦〈軟件〉公司加入到 CAI 開發的行列中, 較出名的公司包括科利華公司, 鵬博士公司, 先博公司, 樹人公司, 翰林匯公司等(見右圖), 這類公司借助自身深厚的技術基礎及優越的開發環境, 聘請經驗豐富的專業教師為其編寫劇本, 往往能開發出較優秀的課件. 由於教學本身具有很強的個性化色彩, 要開發出具普適性的優秀教學型課件並不是一件很容易的事, 所以市面上見到的多是助學型的課件.

至於 CAI 課件的使用, 目前尚未進入真正意義上的普及階段. 各級大中學校雖一般都配備了多媒體教室, 但真正用於課堂教學的使用率並不高. 在大學裏, 使用多媒體教學大多限於某些課程的部分內容, 整門課程的全程多媒體教學比較少見. 中學裏則一般只在公開示范課或講課比賽中用的比較多. 從現狀分析來看, 主要是受兩個因素的制約: 一是具有通用性的適用於實際課堂教學的課件還不多; 二是廣大各級教師在教學中應用新技術的技能還普遍有待加強.



遠程教學及教育網站介紹

經過幾年來的努力,我國在網絡基礎設施的建設方面已取得較大進展.[3]目前國內已建成四大網絡,即郵電部的中國網(CHINANET)、中科院的中國科技網、國家教育部的教育科研網(CERNET)和信息產業部的“金橋”.以教育科研網為例,通過國家計委在 94—97 期間的投資,它的主幹網已經建成,目前正在進行二期工程的擴建.各地區網在“211 工程”的支持下也已逐步建立,至於校園網則通過各高等院校或地方自籌資金解決,目前國內的高校基本上都利用這種方式建成校園網絡,還有更多的院校正在加緊建設.通過教育繫統全國上下的共同努力,一個由主幹網到地區網到校園網組成的全國性網絡系統正在形成.至於其餘三大網絡系統的建設也與此類似.總之,目前我國在網絡方面的基礎設施儘管尚不完善,尤其和國外相比在信道的傳輸速率、帶寬等方面均有很大差距,但是,從無到有,以四大網絡為骨干的網絡體繫已逐漸覆蓋國民經濟的各個領域和全國的大部分地區,並且實現了與 Internet 的互聯.這就為我國開展基於 Internet 的教育應用創造了必要的前提與條件.目前正在進行的網上輔助教學的應用開發包括以下幾方面的內容:

(1).建立 CAI 軟件庫以適合各級各類學校不同年級、不同學科的課堂教學的需要或個別化學習的需要.

(2).建立教學資料庫,為各級各類學校的教師提供豐富的備課用參考資料(包括各種史料、教參、特級教師的優秀教案和優秀課例的分析等).

(3).建立電子圖書館,包括在某些校園網上建立 CD 服務器,採用光盤陣列儲存與教育有關的視聽材料及重要的圖書資料,以及將一些電子化圖書館聯入網絡,從而組成一個龐大的網上電子圖書館,實現一種全新的圖書資料檢索模式.

(4).建立虛擬學校,即由不同學校、不同地區的一些優秀教師和教學設計專家組成教研組,負責課程規劃與課件劇本的設計,再由軟件編程專家負責把劇本制作成高質量的網上教學課件,然後實施網上教學;由來自不同地區的學生組成虛擬班集體,這樣就可以形成一所或多所虛擬學校,從而實現某個地區乃至全國範圍的遠程教學.

構成現代遠程教育的另一個重要組成部分就是網上學校,就目前國內網上學校的現狀而言,已有 20 所高校能夠通過網絡教育頒發國家承認的高等教育學歷,例如清華大學遠程教育等。在基礎教育領域,面向中小學的各種網



上學校也已有好幾百所,不過真正能在教育界產生影響的還為數不多.造成網上學校溫而不火的原因是多方面的,包括現行教育體制與教育觀念的制約,辦學者經濟實力與辦學宗旨的局限,以及國內教育軟件開發水平、網絡帶寬、傳輸速度和使用成本等各種因素的制約。但最重要的原因是,網校要有適合網絡時代和教學規律的辦學模式和運營模式。目前不少網校基本上沒能擺脫教案加題庫的教學模式,在很大程度上還是照搬普通中小學的辦學模式,缺少網絡教育自身的特色。

內地目前的網校主要有兩種運營模式:一種是以學校為基礎的運營模式;另一種是以企業為基礎的運營模式。前者以學校為主體建立,優勢是教育資源豐富,對教育和教學理解深刻;後者是以企業為主體建立,投資力度大,具有良好的市場意識,但教育資源不豐富,對教育教學的理解缺乏深入。而二者如和才能有機地結合,將是網校發展的重要保證,目前已有少數這方面的例子,例如象科利華集團與北京師範大學附中聯和開辦的網上學校(<http://www.cleverschool.com>)等。

未來展望

一般認為,計算機網絡建設在十年內都會是熱點問題,而信息技術在基礎教學中的應用問題,也將是未來教學改革的重點問題之一.預計未來十年內,內地將在以下幾方面取得較大進展,包括:

- 非書教材和電子讀物在教育教學中將得到廣泛應用
- 現代遠程教育和網上學校將得到較快發展
- 廣大教師的信息技術基本技能培訓工作將普遍開展
- 廣大農村和老,少,邊,窮地區的信息化教育會得到更多的關注

對各級中小學而言,計算機教育的最高目標不是停留在作為必修課的開設上,而是將進一步把計算機融合到各個學科的課堂教學中去.正像聯合國開發署首席技術顧問 Allen 博士所指出的,中小學計算機課程的長期目標應是“通過輔助教學軟件把計算機結合到現有中小學各學科的課程中去,而不是專門講授計算機的程序設計”.就中國內地而言,這將是一項長期而艱巨的教學改革任務.首先必須要轉變傳統教育思想、教學觀念,打破



以教師為中心的教學模式,在先進的教育科學理論指導下,充分發揮計算機、多媒體和網絡等現代化教育技術手段的認知工具作用,從每一個學科做起,經過 5 年、10 年甚至 20 年的試驗、探索、總結、提高,纔能逐步完成。計算機與我國中小學各學科教學真正融為一體之日,就是我國計算機教育真正取得輝煌成就之時,也是我國基礎教育的深化改革真正開花結果之日。

參考網址

101 遠程教育網	www.chinaedu.com
國訊網校	www.chinaschool.net
國聯網校	www.iune.com.cn
K12 中小學教育網	www.k12.com.cn
洪恩在線	www.hongen.com
網大	www.netbig.com
愛萊網	www.iilife.com
啓迪網	www.chinaed.com
中國教育熱線	www.eol.com.cn

參考文獻

1. 何克抗, 論計算機教育發展的新階段. 中小學信息技術教育 (<http://www.nrcce.com/Expert.htm>).1997 年 12 月 1 日
2. 何克抗, 多媒體教育應用的重大意義及發展趨勢. 中小學信息技術教育 (<http://www.nrcce.com/Expert.htm>).1997 年 10 月 30 日
3. 陶躍華, 第三代遠程教育網絡教學. 互聯網周刊(www.enet.com.cn). 2000