

電腦網路在教育上的應用

鄭慧娟

『小明，你已經請一個禮拜的病假在家休息，明天就要回學校上課，功課怎麼能跟得上班上的其他同學呢？』

『媽，你安啦！我這一個禮拜在家若是無聊，就上電腦網路查看老師所教的內容，我還用電腦信件寄回了老師所交代做的作業呢！』

這段對話的內容可能在未來的幾年內發生。

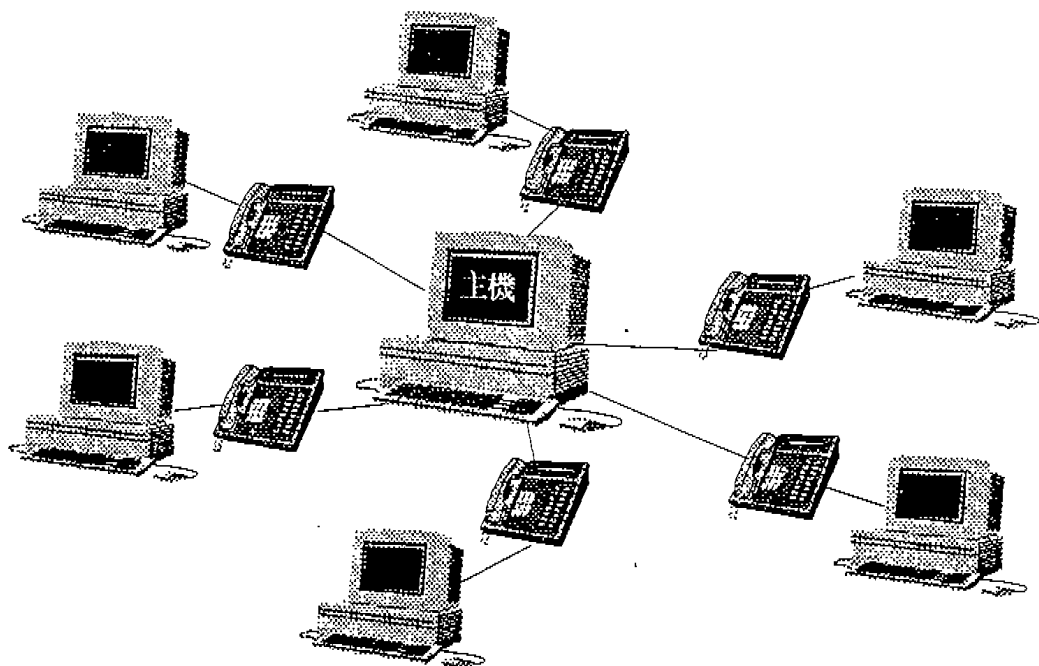
早在1980年代初期，即有一些人預測在家利用電腦工作或學習是未來的時勢所趨（Naisbitt, 1982）。雖只時隔十年，但電腦已被多元且普及化的使用。它不再只是屬於某些專業人士的工作伙伴，在學校它可扮演教師的角色，幫助學生學習，在家庭中它可能是計帳或處理文件的得力幫手。據民國八十二年九月的消費者報導，當時台灣地區個人電腦的裝置數量，大約有130萬部，而且每年還以20到30萬部的數量增加。可見電腦雖還不像電視般的普及，但大多數的家庭擁有電腦的日子也不遠。獨立的個人電腦，因使用者只能單機作業，所享用的資源也只限於該機所有，而自有電腦網之後，它把這些有如資訊孤島的個人電腦連串起來，使其彼此之間可互通音訊，共享網路上的資源。

若個人電腦連接上電腦網路，則人們不須離開家，就可透過電話連線和數據機(Modem)與外界聯絡，例如可以瀏覽全球各大通訊社所發布的最新消息，查詢圖書資料，得知氣候資訊，或參與電子會議討論，在美國甚至可以藉此來買賣股票。電腦網路除了可被利用在工作方面，也可以利用它的一些功能來作為隔空教學的媒介。如電腦網路中的電子信件可讓學生和教師或同儕彼此之間溝通聯絡，電子佈告欄可充當討論公告的園地，也可儲存教材於資料庫中，以供學生隨時浸入網路閱讀教材，或教師可隨時增刪教材，學生也可以共享網路上的各種電腦軟體（如文書處理、多媒體軟體等），這些功能都使電腦網路更具有教學媒介性。Keegan (1990)強調唯有師生充分的雙向溝通才能達到隔空教學的最佳教學效果，而電腦隔空教學是使師生或同儕互動達到最高效益的媒介之一。

連接電腦網路的基本設備

- (一)電腦。電腦的機種可以不限於新機種或功能很強，因電腦所扮演的角色只是終端機而已。
- (二)數據機。其有300bps、1200bps、2400bps、9600bps和14400bps等多種不同傳送速度的數據機，單位越高，就表示每分鐘所能傳送的資訊越多，其價格當然也越高。最常用的機種為2400bps和9600bps。
- (三)通訊軟體。通訊軟體其功能在於使個人電腦連上電腦網路。通常，若購買數據機，大多會附贈通訊軟體，或者所欲連接的電腦網路中心也會提供軟體。

(四)中文驅動程式軟體，以使電腦可呈現中文字體。



圖一 電腦網路

電腦網路在教育上的應用

教學

無論是教師或學生都可以透過資訊網路和其他地區的教師和學生聯絡。城鄉的小朋友以電腦信件為媒來聯絡交筆友。教師可藉網路和其他教師針對某一主題討論，或和各輔導區內的師範院校教師聯絡請益。在電腦網路中也可以儲存自學教材，以便有些請假的學生，或因特殊因素無法就讀於傳統學校的人士可以在家自修。網路教學也可被利用在補救和加深、加廣教學中。教育工作者或學生可透過電腦學術網路進入國內各大圖書館查詢資料，甚而也可連線上國外的網路做圖書資料查詢。

行政

主計可以以電腦網路向縣政府呈報會計收支，或縣政府主計單位可藉網路查詢各校財務情況。人事資料若以電腦網路檔案處理，可便於人事變遷時的檔案轉移以及管理。由學生入國民教育學校的第一天，就建立學生的個人電腦學籍資料，當學生轉學或畢業時，這些資料可透過電腦網路自動轉檔案資料，以確保學籍資料的隱密和完整性。使用電子佈告欄來取代傳統的公告，以達到時效。也可以電子信件取代非正式的公文以減少公文往返時所耗費的人力和物力。

輔導

學校可以在網路中，為學生建立個別檔案，當學生轉移它校，或輔導教師有變時，新教師可以透過資訊網路查詢學生的過往輔導資料，以做個案的追蹤輔導。各校的小型輔導會議，可藉電子會議的方式來進行討論，以取代費時瑣碎的傳統面對面的會議形式。

電腦隔空教學的優點

以下將就時間、空間以及互動來討論說明電腦網路隔空教學的一些優點。

空間

它可打破人與人之間空間的距離。避免城鄉差距，使偏遠地區的學生有接受遠方優秀教師教導的機會，或和其它地方的學生共享教學人力資源。提供平等的機會給學生學習。上課時，不致因羞於在大眾面前發問，而喪失學習的機會。發問時間不會像傳統教學般受限於上課或特定時間（Cheng，1991）。

時間

省去學生上課往返的時間和花費。允許彈性的教學上課時間，而使學生可以全天候（24小時）由電腦網路中，自由讀取教材或寄發電子信，也可隨時透過電腦網路和其他的同學切磋討論，發問時間可不像傳統教學般受限於上課或特定時間（Cheng，1991）。

互動

增加同儕和師生之間交流互動的機會。提供平等的機會給學生發問。不像傳統的課堂教學，因羞於在大眾面前發問，所以喪失了發問學習的機會。經由電子信和教師聯絡或透過電子佈告欄，學生將會更勇於發表自己的意見。可儲存該科目的所有討論問題、回答和討論的資料在電腦資料庫中，以備他日參考。因以書面發問，所以學生發問前會比較有思考的機會，而使所問的問題較有深度（Cheng，1991）。

電腦隔空教學的缺點

以下將就互動、教師以及課程特質來討論說明電腦網路隔空教學的一些缺點。

互動

因師生和同儕之間的連絡大都依賴於電腦網路，因此文字的表達能力極為重要，若無良好的文字表達能力，則無法達到溝通的效果。師生和同儕之間缺少口語和視覺的互動交流，所以臨場的互動較少。電腦隔空教學的模式不同於其他同時教學的模式，所以參與的學生並不知其他人可能也在同時寄出類似的問題訊息到電子佈告欄或電子郵遞，因此重覆發問同樣的問題事件可能發生。

課程特質

學生若不熟悉電腦或電腦網路操作則無法學習課程，或因此降低學習課程的興趣。學生需花費另外的時間來學習操作電腦網路。若電話通訊有問題也無法達到教學目的，因電腦網路能否暢通除了借助軟、硬體之外，尚賴電話線的功效。

教師工作

教師因需回覆大量的學生電子信，而使工作量提高（Hiltz，1988）。在教學設計方面，需有很周詳的計劃，如以何種方法可以提高學員的學習興趣，和如何能使學生保持對課程的興趣。否則在缺乏面對面溝通的情境下，學生很容易就半途放棄學習。大量的電子郵遞或電子佈告欄討論可能造成電腦網路上資訊爆炸，但也有可能因學生的反應不夠熱烈，而導致只有少數人使用這些功能，因此而無法達到交流互動。但無論何種情況，教師都無法如傳統的教室教學，可以馬上隨機應變，改變教學策略或誘導學生的興趣。

結語

『資訊高速公路』已是社會的時髦名詞，我們教育工作者對此是否已有健全完整的認知，比如該如何使用此公路？高速路上的使用倫理？我們可得到何種便利？何種車輛可通行？可通往何方？資訊化社會是科技與社會互動過程的下一階段必然趨勢，在資訊世界裡，電腦是一個無所不在的時代象徵，儼然是資訊時代的寵兒，和一種新的思維方式。現在，我們所面對的是與電腦一起成長的新一代，倘若我們還未了解和利用電腦科技來輔助教學，學校教育將很快會被學童所摒棄。現今的教育非常強調世界觀教學，隨著交通愈來愈便利，資訊傳播也愈來愈方便而快速，地球村的觀念一再的被呼籲，傳統吸取知識及聯絡的方法已不能符合今日學子的需要。若以電腦網路為媒，來實施隔空教學雖非解決目前教育缺失的萬靈丹，但其不失為一良方。

參考書目

- 蒲鴻慶（82年）。踏入個人電腦之門—使用個人電腦將成為趨勢。消費者報導，149期，82年9月，P.47-49。
- Cheng, H., Lehman, J., and Reynolds, A. (1991). What do we know about asynchronous group computer-based distance learning? *Educational Technology*, 1991, November, 16-19.
- Cheng, H., Lehman, J., and Armstrong, P. (1991). Comparison of Performance, Time-On-Task and Attitudes in Conventional and Computer Conferencing Classes. *American Journal of Distance Education*, 1991, 5(4), 51-64.
- Hiltz, R. S. (1988). Learning in a virtual classroom. Newark, New Jersey: Computerized Conferencing and Communication Center of New Jersey Institute of Technology.
- Keegan, D. (1990). Foundations of Distance Education. London and NY.: Routledge.

編者按：本文作者鄭慧娟副教授，現任教於國立台北師範學院初等教育研究所。