

傳播與資訊科技整合的新時代

——淺談資訊網遠距教學(上)

林璟豐

壹、前言

傳播科技是任何教學活動的重要基礎，一個良好的教學活動，必須懂得如何善用傳播科技。在古老的、傳統的教學環境之中，必須讓學習者與教授者，處在同一時間、同一空間中，進行面對面的教學，也就是所謂的傳統教學方法。口語、文字是其主要傳播媒介，肢體語言的表達也能夠達到相當的效果。在這種教學環境之中，教師與學生之間必須面對面地施教，無論是那一方缺席，教學活動就無法完成。

紙張以及印刷術發明之後，印刷式的教材出現，使得教育更加普及。教師可以採用印刷教材來施教；學生能夠靠著教師所編製的書籍或講義來進行學習活動，同時也開啓了個人自學的紀元。電話、廣播、電視、錄影帶、電腦、網際網路的相繼出現，更是使得教學活動更加地多樣化，教學成效也更加地顯著。由於地理上的限制、或是時間上的難以配合，造成了學習者與教授者無法處於相同的時間及空間之中，遠距教學的時代於是來臨。當傳播科技與資訊科技整合成爲一個單一而且功能強大的傳

播媒介，資訊網(web)遠距教學成了遠距教學之中的一顆閃亮新星。

貳、遠距教學的定義

所謂遠距教學(distance education)或遠距學習(distance learning)，大致上來說，是學習者可以在任何時間、任何地點(learner can be anywhere and can learn at any time.)，透過傳播媒體來進行學習的活動。對於遠距教學或遠距學習，國內外學者各有其見解與定義，整理如表 1 所示。

國內外各學者對於遠距教學的定義與敘述雖然各有不同，但是我們可由其中歸納出幾點遠距教學同時具有的定義：

- 一、學習者與教授者是處於不同的時間、空間之中。
- 二、必須使用傳播媒體作爲主要的教學媒介。
- 三、要能夠達到雙向、互動的學習以及溝通模式。
- 四、教材可以重複使用、學習者的人數可以不受限制。

表1 遠距教學的定義

學者	年代	定義
Dohmen	1967	·學習方法為自修的方式；使用媒體；學習者與教授者是分開的；不同於面對面教學的模式。
Peters	1973	·採用科技媒體，不管所處何地的大量學習者，皆能接受教學。 ·工業化(industrialized)「教」與「學」的模式，大量複製高品質的教材。
Moore	1973 1977	·學習者與教授者是分開的。 ·使用科技媒體。
Hoimberg	1977	·學習者與教授者是分開的；是教學組織的規劃。
楊家興	1982 1995	·一種利用媒體，突破空間的限制，將系統化的教材傳遞給學習者的教學過程。 ·隔空教育(distance education)是一種非面對面、遠距的教學，它打破了時空的限制，使學習者可以在他方便的時間、地點，進行以媒體為仲介的學習。
莊懷義	1986	·隔空教學是指老師與學生在教與學的過程中，有相當的空間距離，有別於傳統教室中師生面對面的教學。
陳雪雲	1988	·教授者與學習者是分開的。 ·由教學組織或機構，設計系統性的教材，以幫助學習者學習。
Keegan	1990	·學習者與教學者在不同空間；雙向溝通；採工業化的教學模式。 ·使用媒體以聯結學習者及教學者，並傳遞教學內容。
Shackleton & Clark	1994	·學習者可與教授者在不同時間及空間中，進行學習。學習者可以利用最佳的時間及地點來學習，並且可以達到學習效果。
馬難先	1997	·「遠距教學」是結合資訊與通訊技術，提供學習者一個不需與老師面對面授課的雙向、互動的學習。
鄒景平	1997	·學習者與學習資源被時間或空間區隔開的一種學習方式。
李建二、 嚴伯良	1997	·一般而言，所謂遠距教學是包括傳統的函授、廣播、電視空中教學與運用現代傳播媒體科技而能夠雙向溝通的教學方式兩種。
林奇賢	1997	·教與學兩種活動是在不同的時空下進行，除此之外，教與學的活動又可以重複進行。
文志超、 陳侯君、 陳景章	1997	·老師與學生不必在同一上課地點，透過媒體傳播的方式，將影像、聲音以及圖文教材傳到另一端，讓彼此師生皆能進行雙向互動交流，亦可達到面對面直接教學的效果。
吳文琴	1997	·遠距教育是指教師與學習者在空間阻隔下，藉由函授或其他型態之科技(如廣播、電視、衛星、電子郵件)而得以溝通學習的教育模式。

資料來源：整理自陳怡穆，民87。

參、遠距教學的沿革

遠距教學的起源，可以追溯至十九世紀中期英國所實施的函授教學，利用郵寄的方式將印刷式的教材或講義傳送到學習者的手中，讓學習者能夠自行進修學習；接著，二十世紀出現了電訊傳播科技，隨之而來的是廣播電視教學課程。教材的內容不再侷限於文字與圖片，聲音與視訊能夠同時呈現；電腦的出現使得遠距教學更為多樣化，磁碟片以及光碟能夠將教材以數位方式儲存起來；一九六九年美國國防部基於國防考量，設立了網際網路，並在發明全球資訊網(World-Wide-Web，簡稱WWW)的英國電腦怪才伯納斯李的推動下，網際網路風靡全球，而以WWW為基礎的遠距教學更是成為閃亮的巨星。它不但具有傳統遠距教學的優點，並且能夠同時具有面對面教學與即時互動的功能。

如表2所示，Garrison(1989)將遠距教學的發展歷程與傳播媒體之間的關係分為四個階段，楊家興(民85)更進一步地對

各階段之間作出了比較(引自陳怡穆，民87)：

第一個階段稱為函授教學(Correspondence)，是以印刷品為主要的傳播媒介。

第二階段的代言人是空中大學，它的傳播媒介是廣播以及電視，呈現的是經過類比式處理的文字、聲音、圖片、視訊等訊號。

第三階段是數位化的階段，以電腦、磁碟片或光碟為主要的教學媒介，也就是所謂的電腦輔助學習(Computer Assisted Learning, CAL)，它的最大優點就是可以「因材施教」，並且可以依照個人學習的進度來學習。

第四階段則是傳播科技與資訊科技結合的階段，透過網際網路的連結，學習者可以在任何時間、任何地點取得學習的教材。更可以利用全球資訊網的強大功能，來進行雙向溝通、互動的教學方式，資訊網(Web)遠距教學的模式，將是未來遠距教學的主流。

表2 傳播科技媒體應用於遠距學習之階段

階段	呈現訊息	呈現方式	傳遞方式	互動形式
印刷物	文字、圖片、照片	書籍、自學手冊	郵寄	學習者與學習教材
廣播電視	類比式聲訊、視訊	廣播電視教學節目 教學錄影帶、錄音帶	空中無線、地面有線 、郵寄	學習者與學習教材
電腦	數位化文字、圖片、 聲訊、視訊、動畫	磁碟片、光碟片	郵寄、地區教學中心 之電腦教室	學習者與學習教材
網際網路	數位化文字、圖 片、聲訊、視訊、 動畫	隨選課程(course-on- demand, COD)	網際網路	學習教材 學習者與教授者 學習者

資料來源：楊家興，民85。

肆、資訊網遠距教學的背景

傳播科技與電腦科技相互結合成為單一而且強大的通訊環境，趨使世界各國的各種環境產生變革，也影響到各國的政治、軍事、經濟、教育、文化等環境的發展。因而各國陸續推動國家資訊基礎建設(National Information Infrastructure, 簡稱NII)，其主要目的之一，就是在配合未來的教育以及學習環境的需求。我國也在產、官、學、研等各界共同參與之下，自民國八十三年六月成立NII專案推動小組，就積極展開各項建設我國遠距教學系統的相關工作。

教育部顧問室自八十三年九月開始著手進行「設置高速網路實驗平臺」的規劃工作，於臺大、清大、交大、中正以及成大等五所大學，依據學校之需要建立「即時群播」、「虛擬教室」以及「課程隨選」三套遠距教學實驗系統。自八十六年六月起，為期四年的「遠距教學中程發展計畫」開始實施，其主要目標有(尹清海，民86)：

- 一、透過大學高速網路平臺之建置，嘗試跨校選修、教學資源共享，進而與國際名校合作，建造全球化的學習環境。
- 二、引進國外技術，並透過執行中小學、補習、特殊及社會教育之教材開發與實驗計畫，將遠距教學技術推廣至各層面教育。
- 三、透過「遠距教學聯合服務中心」，對在職教師、企業員工與公務人員進行遠距訓練實驗。
- 四、培訓遠距教學規劃、教學、工程技術與教材設計人才。

五、配合臺灣學術網路(Taiwan Academic Network, 簡稱TANet)至中小學計畫，鼓勵民間與各校在網路上建置教材與學習資源，使60%的學生能使用多元化學習環境。

資訊與傳播的結合，縮短了時間與空間的差距，資訊已成為經濟發展的新動力，一個新的資訊化社會正在成形，資訊網在未來學習之中扮演了相當重要的角色。因為資訊網的教學環境能夠隨時對於教學的需要或回饋，來進行更新與調整。這是一種極富有彈性的教學方式，也對傳統教育形成劇烈的衝擊。這些要歸功於全球資訊網所具有的下列幾項優點(周文正，民86)：

- 一、以優越簡便的圖形使用者介面(graphical user interface, 簡稱GUI)，提升用戶端使用的簡便性。
- 二、透過全球資訊網的瀏覽器，能夠方便且快速地作全球性資訊存取。
- 三、能發展出多使用者的標準介面與跨平臺的應用系統。
- 四、超媒體的文字、圖形、聲音、動畫與表單等，能夠透過網際網路方便地存取。
- 五、資料可以容易經表單透過共通閘道介面(common gateway interface, 簡稱CGI)連結外界程式或資料庫，促進資訊網主客雙向交談功能。

傳統課堂的教學方式，在資訊社會之中，暴露出許多可以利用新科技改善的缺點，如老師和學生必須在同時同地

上課、教師決定教學的內容和進度、學生必須在相同時間內，以相同的進度學習相同內容、單向的教學方式...等等，這些和資訊時代的教育理念無法相容。在資訊社會中，人們可以選擇配合個人的學習格調(Learning Style)、符合自己的學習速度來進行學習活動。也就是說，在傳統的教育方式之下，學生花了相同的時間，得到不同的成績；在資訊時代的教育方式，是讓學生得到相同的成績(皆是滿分，代表學會)，但是學生必須花不同的時間來學習。而每個人各有其長，亦有其短，在資訊社會裡，資訊網的教學模式可以讓學生截長補短、各自發揮所長(李進寶、韓慧文、鄒景平、洪世家、莊淑閔，民87)。

伍、資訊網遠距教學的本質與特色

McManus(1996)認為，資訊網遠距教學的發展前途是無可限量的(The possibilities of Web based instruction are boundless.)，網際網路的快速發展、瀏覽器的使用方便以及多媒體的呈現方式，都讓資訊網遠距教學的發展更加蓬勃。資訊網遠距教學的所具備的本質與特色，能夠讓它在資訊社會之中，具有其他型態的遠距教學模式無法比擬之特點。

一、資訊網遠距教學的本質

遠距教學是以傳播媒體為其本質，而資訊網教學是指利用網際網路作為媒體來進行教學的活動，也就是整合傳播與資訊科技(電腦、電話、甚至是有線電視)來實施教學。此外，遠距教學是為了克服時間以及空間的限制，以及讓學習者能夠以自己的方式、速度來學習並且

必須要顧及教學之中，學習者與教學者或其他學習者之間的雙向溝通與互動。鄒景平(民85)認為資訊網遠距教學具有下列幾項本質：

(一)以媒體為基礎(media-base)：

電視、廣播、電話、錄影帶、錄音帶、書籍、電腦等都是所謂的媒體，對於媒體的選擇，以及各種媒體的功能，得視該媒體是否能夠滿足資訊網遠距教學系統化之目標而定，可以兼而用之或是僅採其一。

(二)以家庭或辦公室為基礎(home-base and office-base)：

由於時間上的因素，資訊網遠距教學的對象大多數是成人，因成人學生無法天天到學校，因此遠距教學不是以學校教室為基礎，而須以家庭或辦公室為本。

(三)以空間為基礎(space-base)：

由於空間上的因素，必須隔著距離進行教與學的活動，因而由行政到教學都必須顧慮到遠端學習者的處境。傳統學校教科書的編製較為容易，若學生有疑難，則可在課堂上立即獲得解決，(Help is always at hands)。但是資訊網遠距教學必須考慮到要將教學和自我評量結合在一起，若遠距教學教材編寫得當，就可讓學生在學習上所遇到問題迎刃而解。

(四)以學生為主(student-base)：

Bourne, McMaster, Rieger, Campbell等人(1998)認為未來教學趨勢是視學生為學習的重心，教師的角色不再是知識的權威或知識的傳授者(sage on the stage)，而是學生學習的諮詢者以及引導者(guide on the side)。所以在資訊網遠距教學的

情況下，行政支援、教學媒體製作、教學活動設計等都必須以學生為主，並且須事先設想學生在學習活動中可能遭遇的困難而預作準備。

二、資訊網遠距教學的特色

Ibrahim(1994)認為透過資訊網來使用網際網路，其成長速度相當的驚人，而資訊網之所以如此成功地發展，有賴於網際網路與資訊網本身不容否認的特色：

(一) 網路本身的成長

(internet growth itself)：

有超過兩百萬臺主機連結於網際網路之中，而這個數字還不斷地成長，每個人都可在其中發現自己想要的東西。

(二) 資訊取得容易

(transparent access)：

在超媒體(hypermedia)的環境之中，我們可以在充滿電子資訊的汪洋之中，大玩「網路衝浪」(net-surfing)的遊戲。具有容易取得的資訊，是網路如此廣泛被接受的重要原因之一。

(三) 可利用性與簡易性

(availabilityandsimplicity)：

瀏覽器的安裝方便、超文件語言(HyperText Markup Language，簡稱HTML)的簡單化，使得資訊的提供者與資訊的閱讀者，都能夠輕而易舉地使用資訊網。

全球資訊網興盛之後，以資訊網為基礎的教學方式，不斷地推陳出新。但是大致上比較受重視的可以分成兩大類(李進寶等，民87)：

(一) 資源型學習

(resource-based learning)：

顧名思義，資源型學習就是利用網際網路之中豐富的資源來提供教材，充實學生的學習內容。資源型學習是以奠定學生終身學習的必備條件為其出發點，經過有計畫的教學活動設計、培養學生發掘問題、提出問題、蒐集資料、分析資料、意見表達、人際溝通、解決問題、自我學習...等的的能力，以奠定終身學習的基礎。

(二) 需求型學習

(learning on demand)：

需求型學習是以學生為本位，以網際網路突破傳統時間和空間的限制，將教材傳送到學生的電腦之中，讓學生自行決定學習的時間、地點、以及學習速度等。需求型學習在教材設計方面，有專業化團隊的設計、多媒體的表達方式、以及個人化的設計等三個特色，皆有助於提高學生的學習動機、興趣以及學習的效果。

資訊網遠距教學的學習模式，高度地依賴網際網路相關技術的發展，同時能夠提升學習效率與學習效果，並強化學生自我學習的能力，奠定終身學習的基礎，以符合廿一世紀資訊社會的學習需求(李進寶等，民87)。

※本文分上、下篇刊登，(下)篇請參閱33卷1期。

(作者現為台灣師大工技系碩士班研究生)