

數位學習與圖書館之投入

Digital Learning and Involvement of Libraries

林麗娟

Lih-Juan ChanLin

輔仁大學圖書資訊學系副教授

Associate Professor, Department of Library & Information Science, Fu-Jen Catholic University

【摘要】

隨著資訊科技的普遍化，人們對資訊的需求與日俱增，獲得資訊的來源日益多樣化，學習的管道也愈來愈多元化。除了傳統的課堂學習、研習會外，線上學習的管道也隨著電腦網路的普及而趨向複雜化。隨著教育改革與終身學習的推動，未來無論是正規課程與非正規課程之實施，與科技相結合成為必然之趨勢。積極推展數位學習，建立網路學習環境，並充分利用圖書館與社會資源，以增進人們多元化的學習機會應是未來各界教育訓練的重要管道。在資訊化的社會中，培養每個國民具備資訊知識與應用能力，也成為各國教育與訓練的發展重點。圖書館參與數位學習可以多種途徑投入，其中包括以數位學習的課程規劃圖書館利用的學習，另外一個層面則結合各個領域知識，協助建立資訊素養。本文除了介紹數位學習的科技外，也針對圖書館如何因應數位學習，以及數位課程規劃之考量加以討論。

【Abstract】

The rapid revolution of information technology has contributed to more information exchange and information needs from users. As people are more exposed to a wide variety of information, learning becomes more diverse and complex. Digital learning provides a new approach for traditional teaching and training. With the movement of education reform and the emphasis on life-long learning, integrating technology into formal or informal courses and making instructional materials accessible to all learners is important. In the new digital age, people need information literacy in order to find and use various web-based resources. Library can play two major roles in digital learning: offering courses for promoting the use of library information, and integrating information literacy into other

web courses. In this paper, related technology used in digital learning is described. Considerations and adaptations in digital learning are discussed.

關鍵詞：數位學習、網路學習、線上學習、圖書館利用、資訊素養

Keywords: Digital Learning, Web-based Learning, Online Learning, Library Instruction, Information Literacy

壹、數位學習

學習的創新一直是教育的重要課題。近年來數位學習的發展更是受到世界各地矚目。各級學校單位也積極的發展數位學習的課程、平臺，以及相關的數位資源，以因應數位學習的需求。與數位學習相關的名詞包括遠距教育（Distance Education）、遠距學習（Distance Learning）、電腦輔助教學（Computer-assisted Instruction）、電腦輔助學習（Computer-assisted Learning）、網路教學（Web-based Instruction），以及網路學習（Web-based Learning）等。而以「數位學習」涵括這些相關的學習科技具有其時代的意義。隨著數位時代（Digital Age）的來臨，透過科技的學習模式不斷的蛻變，不斷的演化。數位學習的環境除了就技術層面的迅速發展提供學習的基礎架構之外，建構式學習理論（Constructivist-based Learning）不斷推陳出新而提供相關的理論基礎，也是推動數位學習蓬勃發展的重要元件。（註1）

就發展歷程的延伸而言，電腦輔助教學軟體擺脫了過去單機作業的方式，使得資訊的傳遞更加方便，學習不再受限於單一地點，使用者透過網路連線使用，更能滿足個別化的需求，依照個人的步調進行學習。而教學與學習的型式可以透過遠距同步與非同步的方式進行。教學者與學習者在時間與空間分隔的情況下，進行教與學的活動。師生在教學過程中大多數時間，或甚至全部時間可以是不見面的，但雙方可藉由通訊設備傳送教學內容、學生作業或互動的問題及意見以進行直接與間接的溝通。（註2）

由數位學習發展之演化過程中，科技與社會環節經歷不斷的改變。新科技對於創新學習的環境是一種重要的驅力（Driving Force），這種驅力帶動整個社會改變。而這種改變的現象無疑的會影響人類各種角色的功能性（Human Functionality）。（註3）圖書館的角色在整個科技化創新學習的轉變過程扮演不可或缺的角色。隨著教學環境的變動，圖書館也經歷不同角色的轉變。而人們在數位學習的環境中，積極培養資訊擷取、應用與分析的能力，進而擴展批判思考、創造思考、問題解決、溝通合作與終身學習能力的的能力，成為各個層級教育訓練的重點。

貳、數位學習的開發科技

圖書館數位學習的環境通常在母機構所提供的數位學習平臺之下做相關的規劃，或成為獨立式的學習系統。而一般數位學習的形式依據不同的開發科技可以定義幾種不同的方式：e-Learning 傳送平臺（e-Learning Delivery Platform）、學習管理系統（Learning Management Systems，簡稱LMS），以及學習內容管理系統（Learning Content Management Systems，簡稱LCMS）。以下針對幾種不同的形式加以說明：

「e-Learning 傳送平臺」是最早的e-Learning科技，相關的軟體科技主要在於設計、傳播、追蹤學習訓練課程。例如傳統的個別學習（Drill and Practice）、模擬（Simulations）、閱讀（Reading），問與答（Questioning and Answering）形式。（註4）在三種數位學習的開發科技當中，e-Learning 傳送平臺是最經濟的一種方式。

LMS被定義為一種企業資源規劃的應用（ERP-like, 即Enterprise Resource Planning），主要的功能在於計畫、組織、執行、監控學習過程。（註5）數位學習管理系統一方面讓教師提供教學訓練內容，另一方面提供管理的功能，讓教師能管理使用者的註冊、發布線上課程、追蹤學習進度、管理學習者資料等，兼顧訓練與管理的基礎。數位學習管理系統是一個便於讓學習者、教材製作者以及管理者取得學習內容、進行學習活動和管理學習紀錄的整合性平臺。系統能夠自動化的處理學員註冊、學習紀錄、課程目錄、學習狀況報告，並且具備學習評估、評鑑及學習測驗的能力。

數位學習管理系統（LMS），類似的名詞包括TMS（Training Management Systems，簡稱TMS）、IMS（Instructional Management Systems，簡稱IMS）、ILS（Integrated Learning Systems，簡稱ILS），以及 ITS（Integrated Training Solution，簡稱ITS）（註6），是一種高度組織化、策略性的學習管理平臺，能夠幫助規劃、傳遞、管理所有與學習相關的事件，透過系統化的方式將片段的學習資源加以組織，提供給學習者，以提升學員之學習表現能力。（註7）數位學習管理系統透過平臺（Platform），進行學習的管理、傳遞，以及學習進度追蹤，提供系統化線上學習環境。（註8）針對訓練的市場，LMS的販售廠商提供的管理系統包括課程編輯工具、學習紀錄管理、能力測驗系統、虛擬教室、實體教室以及電子商務等。數位學習管理系統應符合自調式學習原則，具備課程行事曆，提供討論區、留言版、合作學習，並能整合各部門學習資源等功能，以易於企業評估整體消費及學習情況。（註9）數位學習管理系統相當於教育環境中學校所扮演的角色。使用者取得進入數位學習管理系統學習之許可，就如同進入學校，透過系統提供課程內容，進行學習並參加測驗，如同在實體學校環境，學員之間或學員與教師之間可以透過討論區進行同步或非同步的溝通，而教師則可以透過系統中學生的學習紀錄來監督學生的學習進度及情況。

「數位學習內容管理系統」(LCMS)強調在於標示(Label)、追蹤、管理學習物件(包括PowerPoint、測驗題目、視訊剪影、圖片以及課程模組)。LCMS可以以單獨軟體購買,或者加入LMS的方式。(註10)然而LCMS並不單純只是LMS加上CM(Content Management,簡稱CM),而應該是定位在提供教材內容開發者、教材設計者等多種開發人員,可以一起協同工作,創造、儲存、再用教材內容,並可以將內容傳送給擁有不同終端設備使用者之平臺。LCMS提供快速教材開發工具(Rapid Content Development Tools)、教材內容組合介面(Content Assembly Interface)、教材資料庫(Database Storage)、教材傳送引擎(Delivery Engine)及多重教材呈現格式(Multiple Output Format)。(註11)相關單位希望能夠透過LCMS的平臺管理學習活動在基本上必須具有下列之特質(註12):

- (一) 具有足夠豐富的教材量,涵蓋豐富的學習元件,能夠被再度利用,教材內容可以讓不同的課程重複使用;
- (二) 傳統的教材元件必須轉成符合標準的格式;
- (三) 容易供使用端之使用;
- (四) 必須具有大量的教學內容才符合效益的評估。

購置數位學習平臺是提供數位學習的一個途徑,然而數位學習也可以透過租用(Hosting)的方式來完成。租用的方式通常是透過軟體服務供應商(Application Service Provider,簡稱ASP)建置與維護。ASP是一種提供租賃及販賣軟體、並且提供售後服務的廠商。由於網際網路的發達,各個組織環節的E化成爲重要一環,因此需要各種資訊系統,然而通常建置數位學習平臺之系統的費用很高,因此ASP就提供了租賃的服務。由於是租用,客戶不需要負擔購置硬體或軟體的成本以及特別的技術人員,以從事相關的維護。

面對廣大的讀者,圖書館所能夠提供讀者的數位學習環境可能具有相當程度的差異。因爲圖書館本身的服務範圍與所屬母機構的規模、需求不同以及所能投入數位學習開發人力、經費的差異,在做法上與運作的層面上,必須有不同的因應。Allan指出:在圖書館的教育訓練環境,e-Learning只是其中的一個途徑,而並不是唯一的途徑。(註13)而相對的,各種不同功能的數位學習平臺,也只是達成e-Learning的工具之一,而並非唯一的工具。學習經由科技的傳播,除了呈現靜態或動態模式的內容或學習模組,最重要的是如何透過e-Learning所能提供的科技屬性,來完成傳統圖書館利用教學所無法達成的教學服務,而提供更廣泛的讀者多種管道的學習方式。

參、由數位學習提升圖書利用之學習

對於步入21世紀的廣大學習群體,圖書館所能提供的數位學習環境更是受到重視,因爲圖書館的資源與各種學術管道的學習成爲不可分割的環節。如何將圖書館知識透過科技的途徑創造一個方便的介面,與人們的求知途徑密切結合,成

為圖書館重要的任務之一。（註14）Allan舉出支援圖書館利用知識學習的數位學習可透過不同的形式來完成，包括：（一）以網路為主的訓練（Web-based Training，簡稱 WBT）；（二）線上支援數位學習（Supported Online e-Learning）；（三）非正式的數位學習（Informal e-Learning）。第一種正規的課程透過課程管理軟體，包括教師以及協助人員以支援獨立式的學習；第二種線上支援數位學習是一種學生導向，非內容導向的學習，強調透過教師與學生深入互動的部分；而第三種非正式的數位學習強調人們利用工具以解決問題、隨時充電、並與人保持聯繫。（註15）無論透過那一種形式的數位學習，圖書館利用知識隨著科技的進步，學習科技工具的普遍與多樣化，而呈現了各種不同的風貌，以因應各種學習環境的需求。一方面，圖書利用知識可以與其他學門知識一樣，透過正式課程學分的選修，成為一門數位學習的課程，另外一方面，圖書利用知識也可以與其他數位學習的課程密切配合，成為融入式的知識內容，以輔助各學科知識的學習。

在資訊與數位學習的年代，現代人學習如何使用科技以進行各種傳播、學習的任務，然而個人擁有相當的電腦素養（Computer Literacy）或電腦經驗（Computer Experience），並不意味著他們擁有豐富的圖書資訊素養（Information Literacy）。尤其在從事相關的知識探索與研究，或透過Internet 作為探索知識的工具時，個人往往不知如何利用各種電子資料庫與索引資料。（註16）圖書館藉由數位學習環境，提供實用的技巧建立學習的策略性知識相當重要。

圖書館在數位學習的大環境之下，扮演非常重要的角色。以Cornell University Library（CUL）之數位學習環境為例，透過BlackBoard或WebCT的課程管理軟體（Course Management Systems，簡稱 CMS），建置全校性的數位學習網路，而如何將圖書館成為學生數位學習上便利的學習助力，則成為非常具有挑戰性的任務。（註17）透過網路提供科技化學習途徑的趨勢在未來將愈來愈重要，學生們也期待圖書資源與服務能夠即時滿足他們在虛擬教室的學習。Rieger指出：高等教育的數位學習環境，若未將圖書館的環節列入整體數位學習環境的規劃，則將可能阻礙整個校園學習與研究的發展。（註18）另外，無論是現在或未來的數位學習環境中，在不同學科知識領域之間，各種電子資源成為成人學習的重要資源，透過正式學習或支援其他學科的數位學習模式，讓人們能夠學習如何正確取得與利用資源的知識成為圖書館利用規劃之要務。（註19）在有限的經費之下，而讀者需求與日俱增的學習環節，圖書館也經常面臨重大的挑戰：一方面必須因應各界不斷成長的資訊需求，另一方面也必須鼓勵個人藉由工作為基礎的訓練（Work-Based Training）過程中，建立資訊與相關素養的知識。（註20）

圖書館學分課的例子以學術圖書館較為普遍，在 Library Courses for Credit – Suny and Beyond（註21）的網頁中整理美國五十幾所大學開課的網頁清單以便於課程的連結。透過學分課學習圖書館與各種電子學習資源的使用顯然已成為高等教育重要的一環。另外，透過網路提供數位學習內容對於學生資訊知識與技能

的提升更具有相當的優勢。德州大學（The University of Texas）之資訊素養教學（註22）以及亞利桑那大學（The University of Arizona Library）之線上研究教學（註23）等，皆透過圖書館所創造的互動式、自調式線上教學讓學生接觸所學知識，強化學習。（註24）在融入課程教學的例子中，圖書館也扮演重要的輔助角色。例如加州大學洛杉磯分校（UCLA）英文課程中，學生結合圖書館的知識，支援課程寫作作業的完成，以提升寫作研究方面的能力。（註25）

相關的研究反映學生修習資訊素養課程方面正向的反應。例如：University of Maryland University College（UMUC）以研究所必修課與選修學分課的方式分別提供線上資訊素養課程，在評鑑調查中發現：絕大多數的學生肯定這種線上課程的學習價值。（註26）另外，Hindes透過線上搜尋技巧課程的教學，歸納以下的發現結果：學生對於這種線上學習模式都持正面的態度，且認為數位學習環境有助於學生培養電子素養（Electronic Literacy），學生能藉由學習的參與而增進資訊素養。（註27）Dennis & Broughton強調圖書館利用教學透過數位學習的特質，讓學生進行自足式的學習（Self-containment），學生在彈性化，而沒有壓力的狀況下，依自己選擇的時間、地點學習。因為這種自調式的學習能夠因應個人不同的學習型態，學生情意的反應能夠藉由這種學習方式而提升。（註28）

肆、圖書館參與數位學習課程規劃考量

圖書館隨著數位學習年代的來臨，在各個階層的教育與訓練的角色日趨重要。透過數位教學的型態能夠延伸圖書館的實體服務，以擴及至虛擬環境的服務型態。然而相對的，圖書館在整體利用教育的實施上，加重了更沉重的負荷。在有限的人力與經費之下，如何突破？這將是有關單位必須思考的議題。因為數位學習必須落實，在整個學習環境的規劃上，就必須考量如何與圖書館資源整合的議題，而並非單純的只是教材的電子化。圖書館在推動數位學習環境的努力上，除了必須滿足各種不同學習上資源的需求，更必須啟動數位互動式的學習窗口，提供跨領域的學習支援，落實支援學習的角色。（註29）而由這個思考點作為基礎，線上參考諮詢與參考服務，也應該融入整個數位學習環境的規劃。以下針對圖書館投入數位學習環境的考量加以說明：

一、營造學習的突破

許多數位學習的經驗反映，雖然不少的數位學習開發廠商宣稱數位學習的工具能夠提供容易使用的操作與開發環境，然而在實際的實施與應用上，仍然需要相當的後續支援。除了軟硬體經費的投資之外，參與教材開發在時間與經費的投注上，更是可觀。另外，更值得注意的是許多數位學習課程的開發，可能演變成為只是課堂上課的翻版。（註30）將數位學習定位在「課堂教室的翻版」固然能方便學生便於任何時間上網取得相關教材內容，但是數位學習不應該只是定義在

這個層級，而應該更進一步的擴及與課堂以外相關知識的連結，讓圖書資源能夠即時帶入，成為學習的一部分。如此才能真正落實數位學習的基本涵義。除此之外，善於利用數位學習中各種教師、學習、技術與行政輔助工具，整合各種超媒體、圖像、視訊、動畫以及各種同步與非同步的溝通與教學特質，才能創造一個富有創意的學習世界。

二、互動科技輔助學習

數位學習環境中，利用科技的互動力，營造多樣化的學習環境，挑戰學生參與有意義的學習經驗是必要的規劃考量。以Washington State University (WSU) 為例，為了創造不同於傳統的互動式數位學習環境，WSU 以“Speakeasy Studio and Cafe”（註31）作為輔助教學工具與互動的介面，讓圖書館利用課堂學習的學生可以建立課堂的資源庫，並讓學生透過同步與非同步的方式取得線上參考服務，學生們能夠將知識的學習與圖書館的知識作結合，並加以擴展。擺脫過去圖書館開發的各種靜態的圖書館利用教學，或圖書館導覽等形式，而將圖書館知識的學習融入學校社區學習的一環。（註32）

三、支援後設認知技能的提升

數位學習環境提供人們不同於傳統的學習途徑，網路的普遍使得人們接觸各類資訊的途徑更為方便。例如利用網路瀏覽資訊對每一個人而言，都是輕而易舉之事。然而如何有技巧的運用搜尋引擎找到切合的資訊，則須透過相關的訓練與策略性學習經驗的提供。一個具有啟發性的學習，應該不是只有期望個人能夠完成課堂內的任務，而是期望他們藉由任務而發展後設認知策略（Meta-cognitive Strategies）。在鼓勵自導式數位學習環境中，如何增長自導式學習（Self-directed Learning）能力應該是考量的重點。圖書館在這種自導式數位學習環境扮演舉足輕重的角色。學習環境如何營造？學習任務應該如何指定？透過課程與圖書館的合作模式需要長期性的投入，階段性的規劃。（註33）

四、支援以資訊創造知識的學習

圖書資訊素養知識通常需要配合任務導向的方式，讓人們由尋求問題解決的途徑而學習的一種後設認知（Meta-cognition）－不斷的監控與評估自己的記憶、提取，與組織統整過程，以幫助決策之進行。（註34）在數位知識世界裡，人們的學習應該透過豐富的數位資源，探索所需的資訊，創造知識。然而，取得資訊，整合資訊的基本知識則必須透過特定課程目標或是學習項目的指定，配合圖書資訊素養知識的融入，才能依據目標或任務的引導進行知識的批判、統整與創造。在過去幾十年間，圖書館在圖書利用知識的推廣過程中，不少以課程相關的書目指導作為出發點透過相互合作的基礎模式，引導學生經歷幾個階段：指出所需探索之題目、指出資訊需求、搜尋所需資訊、評估資訊、限定資訊，以及合

宜的使用資訊。然而在這種合作的模式必須建立在彼此相互信賴與支持的夥伴關係才能夠成功。（註35）如何與課程教師共同深入分析所須建立的後設認知技巧、分析人們問題解決的經歷、訊息處理的過程以及認知處理的深度（Level of Processing）（深入或淺度處理）非常重要。（註36）

五、協同教學模式

館員與課程教師必須更深入的思考與規劃數位環境裡各種工具的應用，以落實學習為中心的理念。例如幫助人們自我規劃學習方向的檢核單，依課程需求建立符合課程的資源網，以及能夠提供線上互動的參考諮詢。（註37）另外 Hasegawa et al.建議透過教學網站所建立的資源連結點以“How to Learn”取代原始“What to Learn”的索引連結模式進行學習資源的組織，換言之，以學習與使用的角度為出發作為資源連結的索引，以協助選取適用的資訊。（註38）數位學習以學生知識的建構為主要的目標，強調教師必須提供學習更寬廣的機會，讓圖書資訊技能成為個人後設認知技能之一部分；而館員必須因應個人化的需求，適時依知識領域的不同而涵蓋相關的資訊素養知識。（註39）在配合的規劃上，考量以知識作為基礎的學習環境，強調符合未來需求的素養，提供支援知識建構的相關學習活動，並協調呈現之教材內容，共同設計提供學生個人或團隊合作的任務。而數位學習環境所提供的討論互動管道必須有所規範，避免流於一般休閒的聊天模式。教師與圖書館人員也必須適時投入與學生的線上互動協助，以落實自導式學習的基礎。

伍、結論

數位學習主要在於建構一個學生能夠以自導的學習模式進行學習。配合科技提供學習的工具，創造了新的教學與學習模式。隨著網路化教學環境中所創造的創新教學模式因應而生。IBM管理開發部門（IBM Management Development）特別指出：數位學習的環境是一個科技的革新，典範的更迭。在過去的50年來，不少的學者不斷在研究科技如何融入各個領域的專業訓練。（註40）圖書資訊知識與科技的脈動息息相關，透過數位學習推廣圖書利用相關知識，自然也是符合世界潮流與各領域知識學習之趨勢。然而不同於其他領域的知識，圖書館具有更重要的使命，在整個數位學習的大環節中扮演了另外一個重要的角色—融入各種知識的學習，支援個人建立相關知識之資訊素養。成功的數位學習環境少不了圖書資訊環節的規劃。而圖書館一方面可以透過數位學習課程的提供，另一方面透過支援各領域之數位學習的層面，而擴展服務的範圍，落實推廣的理念。

在教學方面，圖書館必須了解數位學習的特質以及數位學習的優勢與劣勢。而數位學習不應只是傳統課堂學習模式的翻版，而是必須透過更周詳的教學規劃，創造具有效益的學習環境。透過容易使用的工具活絡學習，激勵思考，幫助

學生更能夠投入圖書資訊知識的學習。透過數位學習提供相關的課程，所著重的並非只是在於科技的本身（硬體、軟體的投資與教材的電子化），而更應該著重的是能夠利用科技的屬性，營造一個讓個人無論在認知、情意，與行為上，都能有所增長的學習環境。

在推廣資訊素養融入各個領域方面，必須透過幾個層面加以努力。一方面藉由與教師合作的模式，協調相關素養知識的建立，逐步規劃互相配合的數位學習內容與活動。另一方面教師與館員之間彼此對於數位學習與資訊素養必須有正確的認識。在網路活動的規劃方面，強調透過各種學習任務來提升學經驗的意義性，由資訊素養相關的活動之中，建立個人後設認知之策略，以及終身學習之能力。圖書館基本上必須在整個數位學習社區之中建立健全的服務管理制度，隨時掌握科技的動向，以服務讀者。數位學習的普及性提供人們多元化學習，也擴展圖書館能夠服務的層級。規劃成功的數位學習環境有賴於各相關環節的密切配合，其中圖書館的投入扮演成敗關鍵性的角色。圖書館如何因應數位時代、數位學習的需求值得重視。

附註

註 1：Donna, L. Russell & Art Schneiderheinze, “Understanding Innovation in Education Using Activity Theory,” *Educational Technology & Society* 8, no.1 (2005): 38.

註 2：Hsiu-Mei Huang, “Instructional Technologies Facilitating Online Courses,” *Educational Technology* (July/August, 2000): 41-6.

註 3：Winn Westera, “Beyond Functionality and Technocracy: Creating Human Involvement with Educational Technology,” *Educational Technology & Society* 8, no.1(2005): 8.

註 4：Margret Driscoll, ed. *Web-Based Training – Creating e-Learning Experience* (San Francisco: Jossey-Bass/Peeiffer, 2002), 61-81.

註 5：同上註。

註 6：同註4，P70。

註 7：Leonard Greenberg, “MS and LCMS: What’s the Difference?” <http://www.learningcircuits.org/2002/dec2002/greenberg.htm>.(Access April 1, 2005).

註 8：同註4。

註 9：John Hall, “Assessing Learning Management Systems,” http://www.clomedia.com/content/templates/clo_feature.asp?articleid=91&zoneid=29 (Accessed April,2005).

註10：同註8。

註11：胡正亨, “E-Learning,” *產業電子報* 3 (2003/05/26), <http://www.elearn.org.tw/elnp/eNews/epaper20030526.htm> (accessed April,

2005)。

註12：同註4，P 75。

註13：Barbara Allan, *e-Learning and Teaching in Library and Information Service* (London: Facet Publishing, 2002) , 3.

註14：Oya Y. Rieger, Angela K. Horne, & Ira Revels, “Linking Course Web Sites to Library Collections and Services,” *The Journal of Academic Librarianship* 30, no.3 (2004): 205.

註15：同註13。

註16：Jill D. Jeson, “It’s the Information Age, so Where’s the Information? Why Our Students Can’t Find It And What We can Do to Help,” *College Teaching* 52, no.3 (?):107-112.

註17：同註14

註18：同註14。

註19：Karen G. Lawson, “Assesing Electronic Digital Resources to Enhance Instructional Methods for adult Learners,” *OCLC Systems & Services* 21, no.1 (2005): 49-60.

註20：Linda Banwell, Kathryn Ray, Graham Coulson, Christine Urquhart, Ray Lonsdale, Chris Armstrong, Rhian Thomas, Sian Spink, Alison Yeoman, Roger Fenton, & Jennifer Rowley, “Droviding Access to Electronic Information Resources in Further Education,” *British Journal of Education Technology* 35, no.5 (2004): 607-16.

註21：Sunyla Library Instruction Committee – 2002-2003, “Library Courses for Credit – Suny and Beyond,” <http://library.morrisville.edu/sunyla/lic/credit.html>(accessed April 8, 2005).

註22：The University of Texas System Digital Library, “TILT - Texas Information Literacy Tutorial,” <http://tilt.lib.utsystem.edu> (accessed April 8, 2005).

註23：The University of Arizona Library, “RIO-Research Instruction Online,” <http://www.library.arizona.edu/rio/> (accessed April 8, 2005).

註24：Esther Grassian, “Do They Really Do That? Librarians Teaching Outside The Classroom,” *Change* 36, no.3 (2004): 22-27.

註25：UCLA, “ENGCOMP 123 Lec 1 - Information Literacy and Research Skills,” http://ecampus.humnet.ucla.edu/classes/engcomp123_lec1_04s/ (accessed April 8, 2005).

註26：Kimberly B. Kelley, “Library Instruction for the Next Millennium: Two Web-based Courses to Teach Distant Students Information Literacy,” *Journal of Library Administration* 32, no.1/2 (2001): 281-94.

註27：Mary Ann Hindes, “Can Web-based Instruction Foster Information Literacy,”

School Libraries Worldwide 6, no.2 (2000): 88.

註28 : Stefanie Dennis & Kelly Broughton, “ FALCON: An Interactive Library Instruction Tutorial,” *Reference Service Review* 28, no.1 (2000): 31.

註29 : Warren F. Crouse & Kristine Esch Kasbohm, “Information Literacy in Teacher Education: A Collaborative Model,” *Educational Forum* 69, no.1(Fall 2004): 44-52.

註30 : Nada H. Dabbagh, “The Challenges of Interfacing Between Face-to-Face And Online Instruction,” *TechTrends* 44, no.6 (2000): 37-42.

註31 : Washington State University, “Speakeasy Studio and Caf,”
<http://speakeasy.wsu.edu/> (accessed April 1 , 2005).

註32 : Mark Jacobs, “Speakeasy Studio and Caf’e: Information Literacy, Web-Based Library Instruction and Technology,” *Information Technology and Libraries* 20, no.2 (2001): 66-71.

註33 : 同註29。

註34 : Philip Chambers, “ Information Handling Skills, Cognition and New Technologies,” *British Journal of Educational Technology* 30, no.2 (1999): 151-62.

註35 : 同註29。

註36 : 同註34。

註37 : 同註32。

註38 : Shinobu Hasegawa, Akihiro Kashiara, and Jun’ichi Toyoda, “ e-Leaning Library with Local Indexing and Adaptive Navigation Support for Web-based Learning,”*Journal of Educational Multimedia and Hypermedia*12, no.1(2003): 91-111.

註39 : 同註29。

註40 : N. J. Lewis& P. Orton, “The Five Attributes of Innovative e-Learning,” *Training and Development* 54, no.6 (2000): 47-51.