

數位學習應用於圖書館 利用教育—以數位學習教材 「圖書資訊應用」為例

張 迺 貞

大同大學通識教育中心專任助理教授

數位學習應用於圖書館利用教育

— 以數位學習教材「圖書資訊應用」為例

張迺貞*

摘要

隨著資訊科技與網際網路應用日益重要，圖書館利用教育(Library Instruction)內容越來越多元化與多樣化。如何善用資訊網路科技，建立網路學習體系，提昇網路教學品質，是全球共通的趨勢。數位學習(E-Learning)是網際網路上一個極為重要的應用，也是提升國家競爭力的利器。教育部大專校院通識課程數位學習教材「圖書資訊應用」目的在於掌握資訊利用與管理的技巧與能力，幫助大專校院學生提昇圖書資訊應用的能力。本文敘述試教「圖書資訊應用」課程的教學成果，並且就教材內容設計與媒體與介面設計層面，提出學生學習成效以及教材製作改善建議，供教育部製作數位學習教材以及全國通識教育教師未來教授本數位學習教材的參考。

【關鍵詞】

數位學習、圖書館利用教育、通識教育。

*大同大學通識教育中心專任助理教授。

Applying e-learning in library instruction

- the e-learning core curriculum course

“The Utilization of Library and Information”

Chang, Naicheng*

Abstract

With the application of information technology and the growing importance of the Internet, Library Instruction needs to take into account of increasing pluralism and diversity of content. How to make the best use of information network technology to establish Web-based learning system, and to promote network teaching quality, is a universal common trend. E-Learning is a very important application which has become possible because of the existence of the Internet, but also it enhances the power of the national competition. The e-learning core curriculum courses for colleges and universities "The Utilization of Library and Information" supported by Ministry of Education, is designed to lead to the use and management of master IT skills and give college students the ability to enhance the capacity of library and information applications. This paper describes the effectiveness of the teaching resulting from the course "The Utilization of Library and Information", and also produces recommendations for improvement at the material design and the media and interface level. The paper is designed as a contribution towards the predictions necessary for the Ministry of Education to produce digital learning materials, as well as for teachers in General Education.

【Key words】

E-Learning, Library instruction, General education.

* Assistant professor, General Education Center, Tatung University.

壹、前言

一、數位學習

二十一世紀是邁向知識經濟的世紀，世界各國莫不將資訊科技與網際網路應用納入，藉以增加知識競爭優勢。行政院於八十九年提出「知識經濟發展方案」，一系列國家型計畫，正式昭告我國「以知識立國」的政策。數位學習（E-Learning）是網際網路上一個極為重要的應用，也是提升國家爭力的利器，政府針對學校、產業、社會三個面向，積極推動數位學習應用，國家圖書館遠距學園數位學習平台即是一例。¹

數位學習的相關名詞包括遠距學習（distance learning）、電腦化學習（computer-based learning）、以及網路化學習（web-based learning）。美國訓練發展協會（American Society for Training and Development, ASTD）² 將數位學習定義為：「學生利用數位媒介，包括網路、電腦、衛星、影音互動式光碟與電視等方式，來進行學習」。我國數位學習國家型科技計畫³ 則將數位學習定義為：「利用數位科技，透過有線或無線的網路連線，取得數位教材，進行線上或離線的學習」。

數位學習的進行方式，依機構資源不同，可歸納以下三種⁴：

（一）同步式學習（Synchronous Learning）

透過即時的資訊傳輸，突破空間的限制，在同樣時間，不同地點進行課程的講授以及問題的討論。例如本校通識教育中心「科技臺灣」是國科會跨領域科技教育平台的一門課程。該平台提供同步視訊教學平台及學習視訊平台，讓不同的領域能夠進行跨校、跨單位的教學活動。

（二）非同步學習（Asynchronous Learning）

教師與學習者可以在不同樣時間與地點進行課程的學習以及問題的討論。利用網路傳遞教學素材，學習者可以彈性使用教材自行學習，教師可利用討論區或是線上測驗等進行學習活動。例如本校網路大學平台（旭聯公司的智慧大師）。學習者可自行連上課程網站觀看教材、與同學在討論區討論或是發表自己的文章。

（三）混成式學習（Blended Learning）

結合網路與課堂面授教學的教學，教師可視教學資源，決定在教學過程中安排實體課堂教學與線上學習活動，是教師最常採用的教學策略。

二、數位學習應用於圖書館利用教育

¹ 國家圖書館遠距學園。99年1月10日，檢索自：<http://cu.ncl.edu.tw/>。

² ASTD（2000）。Retrieved January 18, 2010, from <http://www.astd.org/>。

³ 數位學習國家型科技計畫（2003）。99年1月11日，檢索自：<http://elearning.tca.org.tw/index.html>。

⁴ Khan, Badrul H.（2005）。Managing E-Learning: Design, Delivery, Implementation and Evaluation. London: Information Science Publishing.

早在民國65年國內大專校院已經正式開設圖書館利用教育課程⁵。隨著資訊科技與網際網路應用日益重要，圖書館利用教育課程內容越來越多元化與多樣化。如何善用資訊網路科技，建立網路學習體系，提昇網路教學品質，是全球共通的趨勢。

美國大專及研究圖書館協會（Association College & Research Libraries, ACRL）2003年出版的學術圖書館指導計畫行動綱領（Guidelines for Instruction Programs in Academic Libraries）中，建議大專及研究圖書館利用教育課程應該是結合實體以及多媒體等媒介，以有系統的方式來規劃設計課程，提升學習品質⁶。從國外現行的大專及研究圖書館利用教育課程設計可觀察出，相較於早期的圖書館利用教育課程，現在強調的是以學習者為中心、發展學習者成為獨立的終身學習者，進而成為知識創造者、以及結合資訊科技創造主動學習的課程內容。至於國內現行的大專及研究圖書館利用教育課程設計，礙於經費、人力、以及開發數位學習專業技能，在課程設計以及學習成效方面仍有待突破⁷。因此，由教育部主導規劃設計一個結合數位學習概念的圖書館利用教育數位學習教材將是有效的解決途徑。

貳、研究動機與研究方法

一、研究動機

通識教育（General Education）目前為各大學所重視。通識教育是人文教育的一種型式，提供學生完整的系統知識，來培養學生健全的人格、開朗的胸襟、廣闊的視野、以及人文素養的培育⁸。本校通識教育目標也明確指出，藉由通識課程教學與相關活動，期能達到培育學生成為術德兼修、廣博文雅的現代公民。

教育部大專校院通識課程「圖書資訊應用」是數位典藏與數位學習國家型科技計畫⁹ 其中的數位學習國家型科技計畫的一項成果，課程教材已經於99年4月釋出。該課程未來將應用教育部指定之平台網站瀏覽，透過教材讓學生瞭解知識的形成及資訊的傳佈，引導學生認識圖書館的資訊資源與服務，並教導學生如何有效蒐集、整理並運用圖書資訊，掌握資訊利用與管理的技巧與能力，熟悉網路資源的搜尋策略與技術，進而幫助大專校院學生提昇圖書資訊應用的能力。

教材內容包括「探索主題」、「探索資訊」、「查找資訊」、「綜合資訊」、「呈現成果」五類，共計18個單元、36小時數位學習教材，詳見下表：

⁵ 于第（民92）。圖書館利用教育與資訊素養教育：技專院校相關課程設計之研究。台北市：文華。

⁶ ACRL (2003). Guidelines for Instruction Programs in Academic Libraries. Retrieved January 14, 2010, from <http://www.ala.org/ala/mgrps/divs/acrl/standards/guidelinesinstruction.cfm>。

⁷ 張慧雯（民95）。運用 Rapid E-Learning 與 ADDIE 模式於圖書館利用教育教材開發。未出版之碩士論文，國立交通大學資訊學院碩士在職專班數位圖書資訊組，新竹市。

⁸ 郭為藩（民76）。通識教育的知識系譜。中國論壇，24（3），頁51-53。

⁹ 數位典藏與數位學習國家型科技計畫（1998）。99年1月19日，檢索自：<http://teldap.tw/>。

表 2-1：「圖書資訊應用」教材內容

(一) 探索主題			
單元	單元名稱	時數	簡述教材呈現型式
01	圖書資訊應用與研究歷程	2	以「教導式」為主要呈現型式，並配合學習內容穿插互動練習、遊戲活動、情境動畫等學習活動，以促進學習者對內容的瞭解及引發學習興趣。
02	選擇研究主題	2	
03	建立背景知識	2	
(二) 探索資訊			
單元	單元名稱	時數	簡述教材呈現型式
04	資訊資源面面觀	2	將複雜繁瑣的資料表格化與圖表化，藉以加深學習印象。並於各學習段落穿插隨堂練習，確保學習者對內容的理解。
05	認識圖書館	2	由引導人物搭乘時光機帶領學習者進入學習情境，並透過時空交錯與歷史人物對話等活潑的方式帶出學習內容。
(三) 查找資訊			
單元	單元名稱	時數	簡述教材呈現型式
06	查找圖書資源	2	先以系統化文字搭配語音的方式，介紹資料庫的查找原則。再進一步透過 step by step 的方式，將資料庫的查找步驟，以實際操作畫面搭配語音進行解說，教導學習者如何使用各類資料庫的查詢。
07	網路資源輕鬆搜	2	
08	查找期刊雜誌	2	
09	查找報紙新聞與媒體	2	
10	查找學位論文報告	2	

(四) 綜合資訊			
單元	單元名稱	時數	簡述教材呈現型式
11	資訊評估	2	以示意動畫及情境案例說明作為主要的呈現型式，並適時加入實例來加深學習印象。
12	如何成為閱讀達人	2	透過自我檢測表來引發學習動機，並以講述式來呈現理論性的內容，同時穿插示意動畫來加深學習印象，最後以情境案例的設計來強化學習者的知識重組與應用。
13	筆記輕鬆記	2	以活潑可愛的筆記精靈人物，帶出要教導的學習內容；藉由自由點選閱讀的互動設計、詢問式的提點話語及系統化文字與語音的結合，來呈現學習內容。
14	資訊倫理	2	以模擬式多路徑的呈現型式，讓學習者有進行決策的機會。透過決策過程與結果，使學習者能從錯中學，並將學習內容內化成知識。
(五) 呈現成果			
單元	單元名稱	時數	簡述教材呈現型式
15	企劃專家	2	以大學生在校經常接觸的事物作為案例主題，透過情境案例、人物對話來呈現學習內容，並設計課後作業強化學習者的實作經驗，藉以熟悉學習內容。
16	報告輕鬆寫	2	
17	引經據典增文采	2	
18	簡報輕鬆做	2	

二、研究方法

(一) 研究對象：

本研究以私立大同大學 98 學年度第 1 學期大一～大五之 50 位修本課程學生為研究對象。學院分佈為 15 位經營學院、1 位文學院、6 位設計學院以及 28 位工學院，共分成 12 組，每組 3～6 人。修習學分為 2 學分，授課時間是每個禮拜二下午一點到三點，上課教室是大同大學圖書館數位學習階梯教室，為期一個學期共 18 週。研究生教學助理一名。

(二) 授課方式：

採混合課堂與電腦網路的混成式學習方式。因為是第一次試教，課前準備不足，上完三週面對面教室授課之後，覺得圖書館數位學習階梯教室無法滿足本課程授課方式，主要是中間排以後的同學無法看清楚螢幕。雖然圖書館提供 10 台筆記型電腦，成效不彰。因此，從第四週開始，採網路課與實體課同時進行，由同學自行決定該週上實體課，還是自己調配時間利用網路瀏覽教材。每週實體上課人數大約維持在 10 人左右。除了智慧型圖書館參訪以及最後一週全班在教室師生互動，從中了解同學的想法以及對於教材的意見。每週上課不同的主題單元，同學 2 人一組輪流上台操作單元教材，老師從旁講解，或是帶領同學到圖書館參考區期刊區實地解說。每單元後面均有動動腦或是大挑戰的習題與同學一同討論。選擇上網路課的同學則透過網路大學平台課程討論版與同學一同討論。課程共有 5 個小組作業。此外，課程安排參訪臺北市立圖書館西門智慧型圖書館。參訪時間在 98 年 12 月 1 日下午 13:30 ~ 14:30。

(三) 研究步驟：

1. 本研究以教育部提供之數位學習教材透過本校網路大學平台網站瀏覽，由教師帶領同學一同觀看教材與學習。
2. 透過五類 18 個單元在課堂上實際以「動動腦」以及「大挑戰」練習，並於上完課程後進行作業演練，於每次課程完後做紀錄、檢討、以及修正。
3. 將整個學期的學習歷程紀錄，透過學生的反應及回饋、作業、以及校外參訪等多方資料整合，分析此數位教材的開發使用情形以及學生學習的情形。

參、資料分析

本研究從平時小組作業、校外參訪小組心得、以及期末學習者(個人)評估報告三方面討論學習成果資料分析，說明如下：

一、小組作業

表 3-1：小組作業學習成果資料分析

作業 1	單元 4. 2 參考資源類型。題目由各組自行訂定，標明答案出處，可使用紙本或是網路參考資源。
老師評析	有10組同學作業都能善用紙本或是網路參考資源完成作業；有2組同學作業使用非參考資源類型作答。
作業 2	單元6. 3查找他館館藏與全球圖書。各組自行訂定想找的中英文書名，利用“全國圖書書目資訊網”查找他館館藏
老師評析	各組同學作業都能完整又正確完成作業。
作業 3	單元7. 2. 3整合式搜尋引擎與7. 2. 4視覺化搜尋引擎。各組同學自行訂定一個搜尋主題，在7. 2. 3以及7. 2. 4各選擇一種搜尋引擎去搜尋主題。那一種搜尋引擎的搜尋結果讓你覺得滿意度較高？為甚麼？比較整合式搜尋引擎與視覺化搜尋引擎各有何優缺點？
老師評析	同學大都認為視覺化搜尋引擎畫面較為精美，簡單明瞭，但是列出的資料過少。整體來講，還是比較習慣整合式的搜尋引擎。同時，老師發現一半以上同學排斥全英文資料，值得校方思考同學英文程度低落的問題。
作業 4	單元8查找期刊雜誌。各組自行訂定中英文關鍵字各一個（可相同也可以不同），利用大同大學圖書館的電子資源查詢系統，各選一個中英文電子資料庫進行檢索，比較中英文兩個電子資料庫的進階檢索介面。
老師評析	同學大都認為比起中文檢索介面，英文檢索介面提供更多不同的連結功能以及更詳細，更多的資訊；然而同學覺得英文介面相對的較難理解其中的內容，非不得已，避免使用英文電子資料庫，再次凸顯同學英文程度低落的問題。
作業 5	單元9查找報紙新聞。從9. 2、9. 3中任選一種報紙新聞資料庫實際查找新聞，並敘述查找的過程以及評估搜尋結果。
老師評析	各組同學都選擇中文報紙新聞資料庫完成作業。

二、參訪西門智慧型圖書館

表 3-2：校外參訪學習成果資料分析

第4組	這個圖書館讓我感到蠻新奇的，其中之一的原因就是竟然有圖書館設在捷運站裡，……不過，我覺得有個小缺點，一個無人的圖
-----	--

	書館還書後的整理並非做的很完善，還書車擠滿了書，顯得凌亂。因為我之前當過圖書館義工，所以簡單的排書跟分類要再多多改善。……讓我印像最深刻的不外乎就是悠遊卡來借閱跟歸還書籍，這讓我覺得好有趣……。
第7組	圖書館行政事務都運用 RFID（無線射頻辨識）的技術去運作，包含 RFID 圖書標籤、RFID 借書證、RFID 門禁機……等。不同分館他的圖書標籤顏色標籤還不同，很好辨識！藉由這樣的結合捷運交通的空間運用，可以推廣發展造福民眾！

三、期末報告暨學習者評估報告

為了提供課程製作團隊更多有用的學習者回饋，本課程根據課程製作團隊提供的學習者評估報告，經修改之後，請每位同學針對自選單元教材做期末評估報告（附錄一）。評估報告主要用意在於瞭解大學生進行「圖書資訊應用」數位課程學習後，對該課程教材內容的使用意見與想法，以作為改善教材設計的參考依據。

期末報告暨學習者評估報告包括兩單元，教材內容設計單元，一共 11 題。整體而言，九成五以上同學對於教材內容能清楚知道每個單元的的大意，單元標題淺顯易懂。對於教材內的動畫生動及富有啟發性，容易引起學習的興趣。每個單元皆有評量，題目難易適中，教材份量適當。同學一致認為可以自行掌握學習的速度，按照自己的計畫安排學習，是很新穎而且能夠提升學習效率的學習方式。

媒體與介面設計單元，一共有 8 題。同學一致認為豐富的多媒體教學方式比起書面死板板的教材課本更加吸引人學習。課程介面的設計容易操作使用，畫面協調。介面上有清楚標示目前所在位置，不會讓學習者在學習過程中迷路。只有少部份同學提出改善的想法，表 3-3 列出較具代表性的建議：

表 3-3：期末報告暨學習者評估報告資料分析

同學/評估單元	教材內容設計單元	媒體與介面設計單元
大五工學院/ 單元 1 圖書資訊應用與研究歷程	<ol style="list-style-type: none"> 1.有些情境案例基本上不太會出現在現實中。 2.自我評量作答後的說明，可以用引導式，就是告知正確解答在本單元何處，讓學生自行再翻閱一次，可以增加印象。 	<ol style="list-style-type: none"> 1.第一次上到這麼自由這麼多元的課程，真的很特別。 2.因為放在網路大學上面，可以在家中，甚至圖書館，都可以輕鬆上課。 3.並不是只有小孩子需要圖文式教學，現在的大學生因為惰性較高，加上平常一堆原文書的壓力，這樣的多媒體呈現方式，再好不過。

<p>大三工學院/ 單元7 網路資源輕鬆搜</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1.上完課會知道如何利用網路輕鬆搜索，但還是要不斷的練習搜索相關知識，才會到達熟練。 2.教材內容難易度中，動動腦全對固然不簡單，但經由多次的練習，很快就能吸收知識。 3.教材中所設計的教學活動，有些一下就懂了；有些比較深難的部分，看了也是不懂，需要自己再回去看教材內容。 	<ol style="list-style-type: none"> 1.畫面整體看起來很協調、舒服、不雜亂，很適合學習使用。 2.我能自行調整學習速度與時間。自己可以快速看過簡單的部分，難的可以放慢速度，自己能節省很多時間。 3.相當便利的功能，不怕在學習過程中迷路。
<p>大四設計學院/ 單元8 查找期刊雜誌</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1.動畫有些有趣吸引人，但有些卻枯燥乏味。有些單元動畫過於冗長，有時會令人失去耐心。 2.我沒辦法很清楚知道補充教材與資源位於何處；有些網站連結網站是不存在的或連結網站內容已被刪除。 3.學期剛開始時覺得滿新奇的，但其實一頁的內容沒有很多，可是播放時影片中的人大部分只是照著影片上的文字唸導致花很多時間，故後來會覺得有點太沒效率有點無聊。 4.多媒體的設計在概念講述的部分應該可以單純用 ppt 來顯示即可，減少讀取資料時花的時間，案例分析的部分也可以用文字的方式敘述出解決問題的方式即可，動畫的方式有點不必要。 	<ol style="list-style-type: none"> 1.排版有問題，字與字間無空隙，使用者眼睛會相當吃力。 2.介面的設計普通，可以更好些例如播放動畫視窗中下面有標數字的球，缺乏直覺性。 3.介面上有清楚提供文字說明，引導我接下來要進行哪些教學活動。 4.能自行調整學習速度與學習時間，在大學通識的課程裡算是滿新穎的學習方式。
<p>大二經營學院/ 單元9 查找報紙新聞與媒體</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1.我覺得除了了解課程內容外，也必須親自上網利用其中所提到的資訊才能確實達到目標。 2.有些教材內容是較少接觸的，必須要上過課才能得知，有些則是太過細節的部份，平常用到的機率不高。 3.有些單元的練習題目有些過多， 	<ol style="list-style-type: none"> 1.課程進行時，左上列都有目前所在位置，並不會在學習過程中迷路。 2.課程介面左方都有課程小節，右邊就是課程內容，相當清楚，畫面還蠻協調的。

	<p>導致在課堂中答題時會無法馬上記下這單元的重點。</p> <p>4.教材內容大致上不會太難，大部分是容易理解的，只有少部分是比較專有的名詞，不過大致上還算是適合我的程度來學習的。</p>	
大二工學院/ 單元 11 資訊評估	<p>1.補充的相關資料都只是大略到，沒有很完整的導引。</p> <p>2.教材中的動畫，讓我感覺到很明顯的不真實性。</p> <p>3.感覺教材介面仍有改進的空間，大概是希望能夠呈現出較活潑的一面，但是卻因此造成了有點讓人眼花撩亂的感覺，就這點來說教材介面仍有改進的空間。</p>	<p>1.有些指令仍然不明顯，像是每小節的解說完畢時並沒有很明顯的提示要我們去如何選下節，若有自動繼續播放的功能使用上會更加方便。</p> <p>2.條列式呈現，能讓我很容易了解，但不太能引起我的學習興趣。</p>
大二經營學院/ 單元 13 筆記輕鬆記	<p>1.因為其實我是個不太會做筆記的人，上完這課之後，讓我再做筆記上面更加輕鬆，也抓到做筆記的訣竅，現在我不但喜歡在上課做筆記，也養成好習慣了。</p> <p>2.老師的作業不多，但是也不會少，我覺得學習起來很輕鬆也很愉快。</p> <p>3.我覺得延伸閱讀可以再多一些，讓我們更清楚相關的補充教材。</p>	<p>1.使用動畫的地方可以更容易進入狀況，而且人對於圖像的記憶力也比較深刻。還有做題目時的配樂，因為可以讓人安定精神，可以更有耐心的去做題目，我覺得這個也不錯！</p> <p>2.不像一般老師上課時漏聽就很難再請老師說一次了，假如我有不懂的地方我都可以隨時轉回去重看，這種學習方式我覺得很方便又很新奇。</p>
大二工學院/ 單元 14 資訊倫理	<p>1.完成教材學習後更加奠定概念及基礎，對於資訊有更進一步的認知。很高興能選到這門通識課程。能夠彌補我所不知道的地方亦能加強所需要了解之地方。</p> <p>2.有時動畫的情結內容太過於虛假，這點需要改善。</p> <p>3.有些內容覺得有些過多，吃力是還不至於，不過學到東西也相對的多。</p> <p>4.教材內容有些簡單有些則偏難，</p>	<p>1.多媒體動畫的呈現使我更快速的進入學習情境，對內容的學習很有幫助。</p> <p>2.我覺得課程介面的設計，進入該學習小節後能一直持續，之後又要手動去按繼續，覺得有些多此一舉。小段落就停頓，會覺得很冗長。</p> <p>3.我覺得介面上有指引，引導接下來要進行哪些教學活動，真的多此一舉，因為已經標示的</p>

	<p>不過皆有助學學習，但是有錯字，需改進。</p> <p>5.教學流程的安排，由淺入深、循序漸進，能夠有一定的了解之後才加深深度，這點很不錯。</p>	<p>這麼清楚了，教學內容也很不錯，我覺得不再需要再有指引出現，有些麻煩。</p>
大二經營學院/單元 16 報告輕鬆寫	<p>1.內容貼近平日課業所需，很實用。</p> <p>2.教材內容淺顯易懂，且有語音解說，所以把整章教材看完不會太費力。</p> <p>3.連連看的使用方式有時候拖曳不靈活。</p>	<p>1.介面上有翻頁及時間軸設計，可自行重播或是加快進度，平常也能使用空閒的時間閱讀。</p> <p>2.單元連結及頁碼標示清晰，可清楚知道學習進度。</p>
大二經營學院/單元 17 引經據典增文采	<p>1.教學內容用字淺白，只是有些內容過於冗長。</p> <p>2.補充教材與資源大多蜻蜓點水，若是說明有何用途會更好。</p> <p>3.非常支持教學中的評量，不會使教學過於沉悶。</p>	<p>1.課程介面的設計，淺顯易懂。</p> <p>2.介面上有清楚提供學習指引，但是有點多此一舉，因為步驟明確，不會找不到。</p>

除了上述小組作業、校外參訪心得以及教學滿意度評估之外，茲將本數位學習教材的優缺點就教材內容設計與媒體與界面設計層面整理如下：

教材內容設計層面

1. 教材內容豐富，授課教師可依學習者學習狀況與需求做選擇性單元教授或做補充說明。
2. 教材內容多元、清楚且詳細，提供摘要式的學習重點回饋。另外，內容有圖片及動畫的媒體互動，可引起學習者的學習動機與興趣，增加上課的互動。
3. 單元穿插互動的小測驗，讓學習者清楚明確瞭解到學習的重點。剪報的內容也隨著內容講解文字一起顯示出來，學習效果佳，不會因為講話速度太快而沒有聽到其中的內容講解。
4. 所舉的例子均能與生活或學習相關，課程符合現今趨勢。
5. 不同背景的學習者修習通識課程，在分組討論以及共同學習如何蒐集資料後，更能讓學習者了解如何蒐集所需的資訊以及查找資料，學習者有好的學習效果。
6. 評量與測驗的題目足夠而且難易適中。教材作業動動腦平均 5 題可答對 4 題，大挑戰 10 題可答對 8 題。少部份單元評量與測驗的題目較難，例如單元 8 查找期刊雜誌，學習者平均動動腦答對 3 題，大挑戰答對 7 題。

7. 評量題型過於著重單複選題，部分出現連連看題型亦以選擇題型呈現，識別不易。建議用拖曳式介面呈現，以減低學習者不必要的認知負擔，例如單元4 資訊資源面面觀。
8. 建議多提供線上閱讀連結，方便閱讀全文。

媒體與介面設計層面

1. 課程介面參考專家意見，不斷修正，已經相當親切好用。
2. 學習者對於新的教學方式都有很高的評價，有別於傳統的授課方式，提高了老師與學習者的互動，更能引起學習者學習的慾望。
3. 上課環境在 PC 教室比較能充分掌握互動性。學習者每人有一台電腦螢幕，由老師操控課程進度。
4. 講解者音調較單調無變化，可活潑些。另外，部分解釋的音調均無變化，例如單元 18 簡報輕鬆做。
5. 學習者對案例分析的情境對話並不領情，覺得與實境有所出入；反而卡通人物的情境較能吸引學生注意。
6. 平台系統不穩，有時無法正常作業，例如上傳公佈作業題目，公佈佳作等。
7. 教材內容仍有錯字或是互動小精靈表錯情等，已經一併通知課程製作團隊。

肆、建議與結論

數位學習強調運用教學設計讓網路科技能為我們達到教學目標，因此，教材如何跟平台功能結合、教學上如何設計、以及教材與教學活動之間的關聯顯得相當重要。教學平台功能非常重要，能自動追蹤與搜集個別學習者的學習路徑紀錄、完成繳交的作業、每天與每週瀏覽的課程網頁數量、課程單元內容被瀏覽的時間、以及線上教室的參與情況等，可以作為授課教師評估學習者學習效率以及評分的依據。在自評方面，課程是否需要實作，是否已經設計在課程的活動中，例如「全國文獻傳遞服務」，學習者較難理解，建議授課教師實作上線，申請全文，學生才能確實了解此服務的好處。同時，也建議授課教師設計實用性高的小組製作學期專題，例如單元15企劃專家，小組實作企劃案專題的撰寫，並在學期專題發表會中呈現成果，增加師生互動觀摩的機會。提昇學習者學習動機與興趣是數位教學中很重要的元素，授課教師需要設計想辦法加分的激勵措施，例如作業佳作獎、線上討論獎、以及安排加分題等。開課前的準備工作攸關整體課程成功與否，例如確認平台穩定性、確認課程與作業要求、以及課程助理的課前訓練等。

在學期授課期間，授課教師可以從反應層次，也就是學習者是否喜愛學習內容，以及學習層次，也就是學習者是否學到知識與技能，來評估學習者的學習狀

況。評估方式建議可透過直接詢問、觀察學習者學習過程中行為的改變、模擬實況讓學習者試著處理等方面來了解。最後，建議「圖書資訊應用」製作團隊設計績效層次的評鑑，安排學習者修習完本課程6個月之內進行評鑑績效。原因是為了追蹤了解修習完本課程之後，學習者是否產生改善學校讀書學習績效的動機、學習者是否相信所學到的能夠真正運用到學校讀書學習與生活中、學習者是否能夠自行找出運用所學之處、以及在實際的學校讀書學習與生活中，學習者是否能夠回想學習過程中可以運用的相關知識。績效層次評鑑的結果可以得到有價值的回饋，例如經過學習之後，在實際的學校讀書學習與生活的績效上會有多大的改善、學習者是否能夠適時而且適當地將所學精確地運用在適用的場合中、以及哪一些技能、知識與態度真正被用在學校讀書學習與生活的場合中等。相信績效層次的評鑑對於未來數位學習課程設計有實質性助益。

本數位學習課程將教學設計的技巧運用於圖書館利用教育，整體性思考配合條理性的設計方式，透過數位學習平台的軟硬體建置，讓教與學由傳統的課堂教學模式，延伸為不受時空限制。學生可以自行掌握學習的速度，按照自己的計畫安排學習，成為隨時隨地的學習模式，養成學生主動學習的習慣。同時，教材數位化及豐富多元化，增進教師教學成效以及學習者學習成效。在面對全球化競爭，社會專業分工愈趨精細下，掌握搜尋資訊的技巧，有如獲得一張知識地圖。期盼全國大專院校學生透過修習本課程，能達到通識教育目標，具備運用資訊，終身學習的能力。

一、上課暨校外參訪照片



二、致謝

感謝大同大學通識教育中心主任曾子良教授在寫作上的指導與斧正，以及教學助理李星諭同學協助分析資料，謹誌謝忱。

附錄一：

「圖書資訊應用」期末報告暨學習者評估報告

填表日期：____/____/____/

姓名：_____

※ 請透過網路大學上傳期末報告，請勿交紙本式期末報告。

※ 請針對特定單元教材做評估報告。

單元 編號	單元 名稱
調查 目的	本調查表主要在於瞭解大學生進行「圖書資訊應用」數位課程學習後，對該課程的使用意見與想法，以作為改善教材設計的參考依據。
一、個人基本資料	
1. 性別： <input type="checkbox"/> 男 <input type="checkbox"/> 女	
2. 年級： <input type="checkbox"/> 大一 <input type="checkbox"/> 大二 <input type="checkbox"/> 大三 <input type="checkbox"/> 大四 <input type="checkbox"/> 大五 <input type="checkbox"/> 研究所	
3. 所屬學院： <input type="checkbox"/> 文學院 <input type="checkbox"/> 工學院 <input type="checkbox"/> 電機資訊學院 <input type="checkbox"/> 經營學院 <input type="checkbox"/> 設計學院	
4. 是否有個人電腦： <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
5. 通常在哪裡上網： <input type="checkbox"/> 家中 <input type="checkbox"/> 學校 <input type="checkbox"/> 網咖 <input type="checkbox"/> 其他_____	
6. 平均上網時數：_____小時/週	
二、教材內容設計部分 (請就下列問題以句子方式說明做答)	
1. 在開始上課以前，能清楚知道本教材的宗旨與內容主題。	
2. 在完成本教材的學習後，能確實達到教材預設之學習目標。	
3. 教材內容的設計能引起我的學習動機及興趣。	
4. 教材內容的難易度，適合我的程度來學習。	
5. 教學流程的安排，由淺入深、循序漸進，合乎我的學習需求。	

6. 每個單元的教材內容量適中且完整，不會讓我學習感到負荷過重。
7. 教材中設計的練習與評量，份量適當。
8. 教材中設計的課堂作業，份量適當。
9. 有提供相關的補充教材與資源，讓我在本教材學習之餘，能夠蒐集到更多相關且有益的資料。
10. 教材中所設計的教學活動，都有清楚說明活動的進行方式。(例如：自我評量的作答說明)
11. 教材中所設計的教學活動，能夠提供我適當的回饋。(例如：自我評量的解答回饋)

三、媒體與介面設計部分 (請就下列問題以句子方式說明作答)

1. 多媒體的設計與呈現方式，能引起我的學習興趣及注意力。
2. 多媒體的設計與呈現方式，能幫助我對教學內容的理解。
3. 課程介面的設計，版面配置得當，畫面整體看起來很協調、舒服。
4. 課程介面的設計，容易操作使用。
5. 我能自行調整學習速度與時間。
6. 介面上有清楚提供學習指引，引導我接下來要進行哪些教學活動。
7. 介面上有清楚標示目前所在位置，不會讓我在學習過程中迷路。
8. 有提供清楚的操作說明，不需他人協助也能瞭解介面的操作方式。

※ (請透過網路大學上傳期末報告，請勿交紙本式期末報告)