

# 網路化資訊素養教學

林麗娟、張淳淳

輔仁大學圖書資訊學系

Email: [lins1005@mails.fju.edu.tw](mailto:lins1005@mails.fju.edu.tw); [lins1004@mails.fju.edu.tw](mailto:lins1004@mails.fju.edu.tw)

## 摘要

近幾年來，利用網路進行各種型式的教學日益普遍。資訊素養知識的學習在各類網路化學習環境日益重要。利用網路提供圖書資訊利用知識以提昇學生資訊素養，也逐漸的為許多圖書館使用。網路化教學不但是提供資訊素養技巧學習的一種新型式，而且也可以補足傳統面對面教學的不足，網際網路不但可以加速圖書館利用教學，而且能夠提供學生新型態的學習途徑，讓學生藉由網路，達成必要的學習互動，並增進資訊的交換與學習。

網路化學習使得學生、教師、館員之間的互動更具彈性，且不受時間與空間的限制，這種學習模式正反映出 E 世代學習的互動需求，學生與知識的互動更是多樣化、多層面的交流。本文的目的即在於藉由一大學網路化圖書館利用教學系統的分析、建置、開發，與評估，討論網路化學習對於資訊素養推廣的潛力，以及在推廣上的瓶頸。

## 壹、介紹

自從網際網路 (Internet) 的發明，網路化教學的潛力漸漸受到重視。結合學術界的興趣與商業界的開發，各種不同的軟體不斷的開發，推陳出新。各類教學領域透過非同步學習網 (Asynchronous Learning Networks) 能夠涵蓋更廣泛的學習內容，而學習對象與受教的人數也能夠進而向外擴展延伸。這些改變促使各個大學逐漸面臨許多教學與行政上的變化，不少學校也開始思考遠距學習方面的因應規劃。網路化的學習可以說打開了遠距教學的另一個新局面，而漸漸成為重要的學術議題。許多大學的科系不但提供校內學生學習的課程，而且開始思考如何提供遠距學生相關的課程內容，透過網頁與電子郵件的傳遞，進行所需的教學互動。科技的運用使得課堂活動增加了「非面對面型式」的溝通管道，另一方面，「非面對面型式」的遠距教學也藉著網路的功能而強化了隔空互動的機制，這使得遠距教學與各種類型教學間的界線逐漸模糊 (Beagle, 2000)。

隨著網路教學的日益普遍。學生資訊素養知識日益重要，在學習各種學科知識的同時，學生必須透過網路而連結相關的資源，擴展學習的領域。而資訊素養知識的習得與各種知識的學習密不可分，尤其在資源化的學習環境中，學生必須熟知如何取得資訊、運用資訊的方法。除了透過各專業科目，將圖書資源的運用整合在課程的學習中之外，資訊素養課程更可以經由網路化教學而提供。網路化教學不但是提供資訊素養技巧學習的一種新型式，而且也可以補足傳統面對面教

學的不足，網際網路不但可以加速圖書館利用教學，而且能夠提供學生新型態的學習途徑，讓學生能藉由網路，達成必要的學習互動，並增進資訊的交換與學習。隨著圖書館各種線上目錄，以及資料庫、電子資源的日益普遍，為圖書館提供新的機會，重新思考網路化資訊素養學習環境的規劃。資訊素養的能力在目前資訊化的環境更突顯其存在的價值，為了服務更多的讀者，透過網路，系統化的提供相關知能，更為重要。本文的目的即在於藉由一大學網路化圖書館利用教學系統的分析、建置、開發，與評估，討論網路化學習對於資訊素養推廣的潛力，以及在推廣上的瓶頸。

## 相關文獻

### 一、資訊素養知識的重要性

Charmbers (1999) 指出：當學校愈來愈仰賴各種網路科技的同時，如何使用網路科技幫助「教」與「學」成為教育的重要環節。近年來世界各國的各級學校不斷的提出「以學生為重心」(Learner-Centered) 的學習環境，再加上社會、工作市場對於需求，不斷的反映到各階層學校。以澳洲為例，在推動終身學習理念的同時，高等教育界也積極的結合教師與館員的力量，規劃學生永續學習的環境 (Bruce, 2001)。「有效使用科技」的前提在於學生必須具有資訊素養的技巧，以廣泛與深入的探索資訊網域，建構他們的知識架構。網路提供資訊素養學習一個非常理想的環境，無論在任何學科的學習領域中，學生都可以透過他們所學習的資訊素養知識，逐步深入探索知識，並解決與專業知識相關的問題 (Charmbers, 1999)。

各類網路化教學與資訊素養知識的學習密不可分，而網路化教學整合資訊素養知識的例子愈來愈普遍。例如美國 Nova Southeastern University，將資訊素養知識與博士班學生的「兒童與青少年研究」課程結合，透過各種訓練與網路資源，以及同步或非同步的互動，幫助學生學習圖書館利用的知識 (Tunon, 1999)。另外，在醫療或護理專業方面的學習，例如美國 Ball State University in Muncie, Indiana, 透過館員與教師的合作，逐步由大學部與研究所的課程中，分段建立學生資訊素養能力的標準，並配合網路課程，培養學生對於專業知識的學習能力 (Dorner, 2001)。

由學科整合的角度，圖書資訊資源與各個學科的融合格外重要。而在整體性網路化教學環境的規劃與分析方面，圖書資源與教學的活動融合成為一體，也成為為未來教學網規劃的重點。而為了系統化的提供學生資訊素養知識，以圖書館利用知識作為基礎，逐步擴展至各個專業科目知識的整合非常重要。資訊素養知識的提昇，一方面可以透過多元化的教學模式與特定課程配合，另一方面則可以系統化的教學設計，透過線上教學的方式，呈現圖書資訊利用知識。經由課程整合的方式可提升學生對於專業知識的深入學習，而透過圖書資訊利用知識的呈現，則可以擴展學生對於資訊素養知識的學習廣度。在整個資訊素養的推廣上，具有同等的價值。

近年來隨著網際網路的普遍，透過網路提供線上圖書資訊利用教學的模式逐漸受到重視。線上圖書資訊利用教學可以提供符合個別學生學習的自學模式，學生可利用所提供的互動工具，完成各種學習任務。這種網路化的教學模式，不但為傳統的資訊素養推廣提供新型態的教學模式，而且對於知識的學習具有相當的潛力。

## 二、網路化教學的潛力

不少的學者指出：網路化教學 (Web-Based Instruction, WBI) 能夠提供學生自主化、彈行化的學習環境，不但能夠讓遠距學習的學生，透過網路的教材學習特定的知識內容，而且可提供在校的學生 (Full-Time, On-Campus) 各種多樣化的學習管道與學習機會 (Ryan et al. 2000)。Andrew (2001) 更指出：利用網路提供教學的策略可以引發學生對於新科技的期待。由於網路的資料可隨時更新，一般學生會覺得老師放在網路上的資料是隨時更新變動的新資料，對於學習具有較正面的態度，學生較願意投注於新知或新方式的學習。

以網路提供教材，可被視為是一種以超媒體為主的教學形式。這種超媒體形式的學習能同時提供各種不同的媒體型態，包括文字、圖像、聲音，與視訊，並讓學生以非線性的方式學習。通常網路化教學系統的設計較一般線性式的教學環境更為複雜，透過計劃縝密的課程組織架構，讓學生的學習擁有全盤的掌控權 (User Control)。除了傳統電腦輔助教學所提供的學習功能之外，網路化的學習更具有下列的優勢 (Liaw & Huang, 2000)：

- 互動性：網路教學環境所提供的互動，不但包括學生與課程內容之間以選單進行互動，而且也包括更高層次的反應、舉例、提問題、回答問題、討論、問題解決等互動方式。
- 內容互動與群體互動：網路化的學習，讓學生能夠透過瀏覽器與各個機構或學習群體進行資訊的交換。這種方式的互動讓學生對於資訊具有相當的掌控權，而這種形式的學習也符合建構式的學習基礎 (Lacy & Wood, 1993)。
- 同步與非同步的互動：網路學習可以透過同步 (Synchronous) 與非同步 (Asynchronous) 的溝通形式，完成人與人的互動。同步互動的例子如利用線上會議 (Online Conference)、聊天 (Chats) 進行即時互動；而非同步互動的例子如透過電子郵件、Listservs、新聞群，或其他形式進行非即時性的互動。網路系統便成為一個群體共同建構知識的工具。
- 個別與群體性的互動：依據建構學習的觀點，個人利用自己的經驗作為知識建構的基礎。透過這些經驗，在人們的認知結構中形成內在的表徵，而組合成為知識的結構。網路學習所提供的互動活動，能夠提供學生寶貴的學習經驗，活化所學知識，讓知識透過活用而更彰顯其價值。網路學習所提供的個別與群體性的互動能夠讓知識的交流與探索更為深入，更能夠反映學生生活化的需求。

在過去，電腦教學模式以單機式，經由特定軟體進行互動。Internet 的發明則提供多層面的互動經驗。文獻中曾報導一些有關於學生在線上學習環境中的表現、感覺與互動的反應，包括正面與負面結果 (Dewald, Scholz-Crane, Booth, & Levine, 2000)。Schutte (1998) 報導：線上上課的學生之學習成績比傳統課堂上課學生的學習成績平均高 20%。Hiltz & Wellman (1997) 則指出負面的效果：線上上課的學生比傳統課堂上課學生所交到的朋友少，因為彼此面對面互動的機會減少。McLellan (1998) 指出：線上教學的好處之一，在於學生透過網路而分享意見的情形比傳統式的教學方式更為擁躍。線上互動的特質使得學生能夠完成較多的線上作業，因為線上作業通常比較短，而且不正式，學生可以不斷的經由老師與同班同學的鼓勵而學習。

雖然網路化教學有不同的評價結果，網路化教學的優勢，在於學生與老師能夠充分的運用這個學習工具，作為教學互動的途徑。而網路化教學不但在於提供學習資源，更在於提供另一種不同於課堂型態的資源與學習經驗。網路化教學所提供的資源與學習經驗強調互動的特性。互動能夠讓學生的學習經驗更為豐富，互動亦能引起學生探索資源的動機，並增進他們的學習經驗。學生透過團體或個別式的互動，加深對於知識的記憶，形成一種記憶學習。這種學習不僅應用在簡單的語言資訊學習 (Verbal Information)，更可以用在高層次的學習活動。網路化教學中，對於複雜性的知識往往需要深入學習 (Deep Learning)。藉由知識的實際應用，才能激勵更高層次的反應、舉例、提問題、回答問題、討論、解決問題等學習活動，並取得學習經驗 (Dewald, 1999a)。

### 三、網路教學運用於圖書館利用教學

雖然網路教學只是近幾年才開始普遍，各個圖書館已經陸續的將各種圖書館利用的相關知識或訊息放置在網路上，並提供各種連結的功能，讓讀者能夠連結至各種資源網站或搜尋引擎，以進行資訊的檢索或知識的吸收。然而一個具有教學功能的網站，不同於一般的網站，除了應該提供該圖書館相關的訊息之外，更應該提供讀者一系列系統化的圖書館利用知識，讓讀者獲取相關的概念，而並非只是一些操作的步驟，必須「概念」與「技巧」並重 (Dewald, 1999a)。而在虛擬資訊環境中，面對的是不同需求的讀者，讀者們的興趣與需求，也隨著科技的變化不斷的改變，這種改變不但迅速而且無法預測。電子資訊服務最具挑戰者，在於讀者如何的與資訊連結、與資訊互動、利用資訊，除了必須顧及資訊科技的日新月異之外，也必須融合新的教學科技。各種資訊素養課程的提供更應結合相關的學習理念，例如：連貫與聯繫、主動追求知識的意義、重視個別與群體的互動、良好學習的環境、回饋與練習、與個人的經驗結合、提供自我監控的機會、提供學習的情境 (Todd, 2000)。

圖書館利用教學透過網路的提供可以作為獨立式的學習系統，或是與課程搭

配運用。網路化圖書館利用教學型式可以只是單純的將講義資料放上電腦螢幕，或透過資源的連結，提供學生各種學習的管道，網路教學更可以藉由多種媒介型式，例如：聲音、圖像、文字，提供多重感官的學習途徑。學生更能藉由各種互動的工具，例如：電子郵件、討論區、線上諮詢，與同儕或專家、館員進行必要的互動。良好的教學系統必須具有鼓勵學生學習的功能。

Dewald (1999b) 舉出幾個網路圖書館學習系統應有的特性，包括：(1) 與特定課程結合：理想的圖書館利用教學必須藉由作業的指定，要求學生們上網找尋資料，讓他們體驗資訊素養對於他們的重要性與相關性；(2) 主動學習：理想的圖書館利用教學必須能夠激勵學生主動的參與學習活動，透過網路上的活動引發學生學習；(3) 合作學習：透過集體合作，完成一特定任務；(4) 多種媒介形式的運用：結合視覺與聽覺等形式的資訊型態以引導學生透過多種管道學習；(5) 提供學習目標：理想的圖書館利用教學必須提供學習目標，明確的指出所應完成的學習任務；(6) 概念與實際運作：必須由概念架框作為基礎，再落實於實地的操作技巧；(7) 提供必要的協助：理想的圖書館利用教學隨時提供協助的選項(例如 Help)，讓學生能夠適時得到所需的協助。

有關於網路化資訊素養教學課程的設計，不少的研究者討論到系統化教學設計的概念，例如 Dewald (1999a) 引自 McManus, University of Texas at Austin 所區分之系統設計模式 (Instruction Design Mode, ISD) 與超媒體設計模式 (Hypermedia Design Model, HDM)，而指出：傳統系統設計模式強調透過目標分析、訂定所需技巧之行為標準、制定評量題目、開發教材、評鑑學生表現是否達成學習目標。超媒體設計模式強調學生需求，與認知理論的運用，並以學生如何取得資訊為出發點，利用 Hypertext 系統產生學習的環境。在超媒體設計模式之下，網站的規劃必須經由下列的步驟完成：分析學習領域、取得相關資料(文字、圖像、聲音，或視訊)、規劃超媒體引導的行徑 (Guided Path) 與學習掌控的行徑 (Learner-Controlled Path)，以及搜尋引擎與概念圖等工具，幫助學生建立自我監控 (Self-Monitoring) 與自我管制的機制。McManus (2000) 強調網路化教學應該強調教學策略與學生特質之間的互動要素，透過策略的運用，例如提供學生前導組體 (Advanced Organizers) 以幫助學生建立非線性 (Non-Linear) 與自調式 (Self-Regulated) 的學習模式。

### 網路教學設計開發

網路化教學不但是一種提供資訊的型式，而且也可以補足傳統面對面教學的不足，因應學生不同的學習途徑。由於資訊素養的技巧為每一個大學生在學校作報告，或找尋相關資料所必須，而這些知識也必須不斷的更新，將圖書資訊利用的相關知識放在網路上面，可以隨時的提供學生更新的資料。

本研究為了分析大學生由網路學習資訊素養相關知識的情形，以輔仁大學作為研究觀察的個案。配合大學生圖書資訊利用課程而架設圖書館利用教學網 (<http://libteach.lins.fju.edu.tw>)，該網站不但結合資源網站的連結，提供

實際的學習經驗，驗證所學，學生也能藉由網路，達成必要的學習互動。本研究所提供之教材內容，配合課程教學的需求，除了將講義資料、大綱放在網站之外，也提供相關的資源連結、線上諮詢與線上討論的功能。

「圖書資訊利用」課程為輔仁大學通識教育的一門課，該課程為一學期兩個學分的選修課程，特別提供給非圖書資訊學系學生，學習如何利用圖書資訊資源。該課程由輔仁大學圖書資訊系的教師提供。為了配合課程之需，「圖書館利用教學網」(LibTeach)的內容規劃為幾個特定的區域：包括線上教學、線上諮詢、討論區、常見問題集，其它也提供授課老師、相關網站，與有關於本網站的介紹。以下則針對這些部分加以介紹。

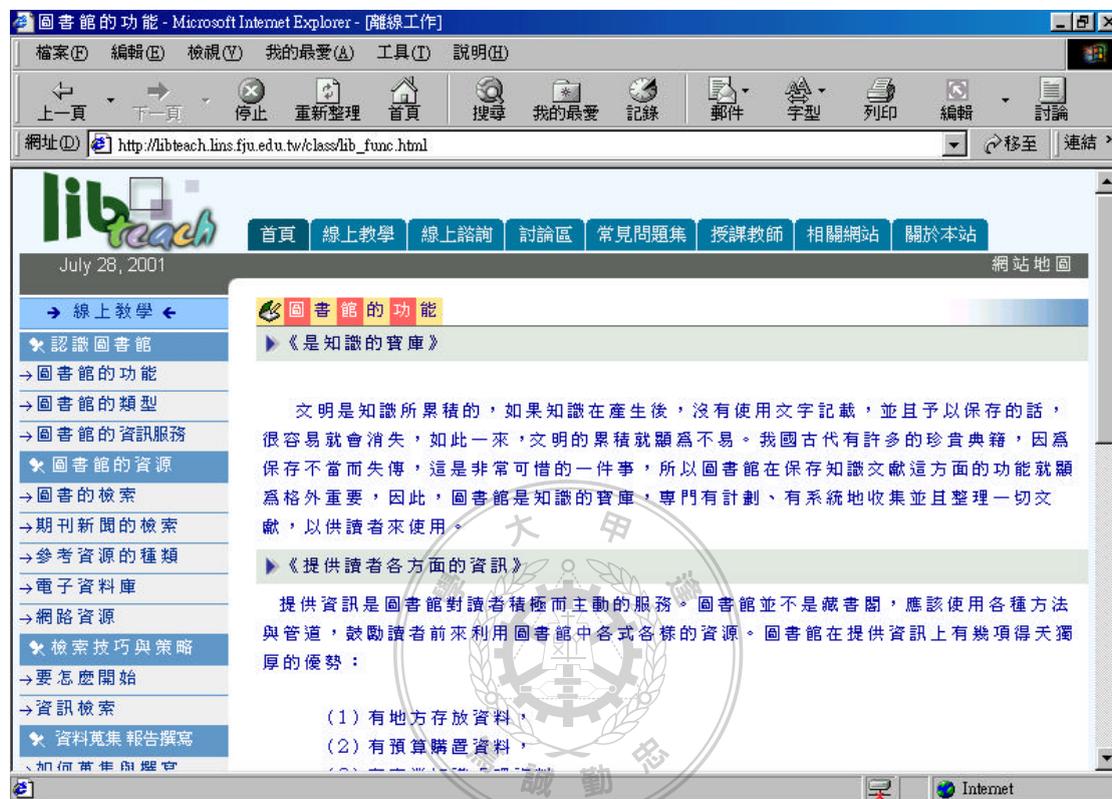
**線上教學：**線上教學的內容包括認識圖書館、圖書館的資源、檢索技巧與策略、資料搜集與報告撰寫等幾個大主題。在進入線上教學的主題後，各個子題的選項會顯現在左邊的瀏覽列(圖一)，學生可藉由這些子題的點選而進入各個教學內容。由於在線上教學中，左邊的瀏覽列隨時可以提供學生點選的機會，較能符合超媒體非線性的設計理念，學生較不致於產生迷失的情形。

在線上教學內容的介紹部份，為了提供學生直接的經驗，本網站藉由超連結的形式，開啟另一窗口的的方式，讓學生能夠利用教學網站所提供的資訊與所提供的資源或介紹做一些相關的比對。例如在介紹期刊聯合目錄或期刊索引，除了以文字敘述作為說明之外，也提供實例的連結(全國西文聯合目錄、中華民國期刊論文索引)，讓學生能夠進入系統，實際操作。由於超連結的提供採用開新窗口的的方式，學生可以將教學網內容與實際的例子加以連貫、整合，避免網站內部的連結次數過多，造成迷失或認知負荷的情形。

**線上諮詢：**線上諮詢的設計主要在於提供學生與館員或諮詢人員直接交談與互動的管道。學生可以透過線上諮詢的功能，隨時提出他們所遭遇的問題。而這種互動方式的進行可以是同步或非同步的諮詢模式(如果館員或諮詢人員與讀者同時在線上，則可以馬上得到詢問的回饋)；同步的互動是即時的雙向溝通模式，讓身居兩地的館員或諮詢人員與讀者間能夠即時的進行資訊互動；而非同步互動雖然不是即時的，但由於它提供使用者比較具有彈性的互動時機，讓館員或諮詢人員與讀者可以不必受到時間的限制而進行諮詢的互動(Dewald, Scholz-Crane, Booth, & Levine, 2000)。本網站所提供的線上諮詢，主要在於因應讀者在各種學習過程中所需的各種協助與指導。學生與館員可以在他們方便的時間進行所需的互動。

**討論區：**討論區的設計主要在於提供學生之間彼此討論的園地，學生可以就課程中或網路上所學的知識進行同儕之間的討論與互動。討論區的提供在於讓學生之間，能夠藉由一個與學習相關的議題而深入進行剖析與討論，透過經歷、討論，與表達的過程，而經歷知識的奧秘。Lacy & Wood (1993) 指出：在學習的活動中，知識並非將個人與外界現實社會結合，而是依據個人與外界現實社會互動而建構的結果。如果書本上的知識對於學生沒有實質上的意義，則可能成為僵化的(Inert) 知識(Gagnè, Yekovich, & Yekovich, 1993)。如何讓學生能夠自

我探索「即時可用」(Just-in-time) 的知識，以創造自己的知識非常重要。在網路化的學習環境，「討論區」提供給學生一個自我建構知識的環境，學生透過表達與溝通，整合與分享所學的知識。另外，集體的討論也可以提供一個合作學習的環境。讓學生有機會與同儕或老師互動、分享知識，並進而啟發學生學習的動機、培養批判式的思考模式。



圖一：圖書館利用教學 (LibTeach) 之線上教學範例

**常見問題集：**常見問題集主要在於整合一般讀者可能經常會遭遇的問題，包括借還書常見問題、期刊常見問題、參考諮詢常見問題。常見問題集透過詢問式的教學型態，以引發學生批判式的思考 (Critical Thinking) (Dennis, 2001)。將各種問題匯集可提醒學生們應該注意的事項。藉由問題的形式，相關的知識較能夠融入學生的學習情境，幫助學生們建立起知識與他們切身的關係。在許多的教學模式中，可經由問題的提出，引發學生學生進行思考、聯繫，以整合所學，也是一種激勵主動學習的方式。

**相關網站：**相關網站提供相關的連結，讓學生能夠連結各大學圖書館網站與相關學校、機構之教學網站。

**授課教師：**提供授課教師的介紹。

**關於本站：**提供對於網站建置與規劃的相關資料。

### 網站的評鑑

本研究為了分析大學生由網路學習資訊素養相關知識的情形，配合輔仁大學

圖書資訊利用課程而架設圖書館利用教學網。在教學網站建置過程中，除了參考各大教學網站的功能與教學內容外，並考量實際學校教學與學習環境的需求。整個圖書館利用教育的學習網並不以實體的圖書館館舍的介紹為主，而強調概念性的知識與資訊素養技巧策略的獲得。為了分析學生使用網站的情形，本研究以問卷的形式取得學生的使用反應。問卷的問題涵蓋閉鎖式問題與開放性問題。這些問題在於提供網站開發參考，以便於未來全面推廣的修改指標：

A. 閉鎖式問題以「教學網站內容組織」、「資源參考價值」、「課業配合」、「討論」、「喜好程度」、「未來期望」、「學習價值」、「後續使用」等八個要項分別設計下列對於網站的使用心得（圈選非常同意至非常不同意幾個程度的五個等級）：

1. 該教學網站呈現內容的方式層次分明，容易學習。
2. 網站所提供的各種資源的介紹，讓我能夠做為平時使用的參考。
3. 該教學網站所提供的教學內容，能夠配合我其他課業的學習需求。
4. 該教學網站的討論區可以激發同學之間對於該課程的討論。
5. 我喜歡由圖書利用教學網學習圖書資源使用的技巧。
6. 我覺得以後應該多開發類似的網站，以輔助這類知識的學習。
7. 我覺得這類的網站並沒有任何學習價值。
8. 我以後會經常性的參考這個網站的資料，以隨時掌握新知

B. 閉鎖式問題包括以下所列對於網站的使用心得

- 你最喜歡本教學網站的地方何在？
- 最不喜歡本教學網站的地方何在？請針對本教學網站提供改進意見。

#### 網站評鑑的結果

由於網站建置的過程方於民國九十年六月完成，初步網站評鑑資料僅以九十年二月至六月修習圖書資訊利用課程的學生為主。該課程的修課人數雖然有 40 人，但實際填寫問卷資料的人數只有 20 人。本研究依據學生所填寫問卷資料的閉鎖性問題與開放性問題，分別進行量與質的分析。在量的數據資料方面，每一題的計分方式以 1 至 5 分的程度區別學生由「非常不同意」至「非常同意」的反應。其中對於反面的問題，第七題的計分則採用反向的計分，即以 5 至 1 分加以區別其程度。

由這些數據的結果，可見學生對於該圖書館利用教學網的使用，大部份都持著正面的態度。學生對於所有項目的反應都在「尚可」(3 分) 以上(表一)。由學生反應的情形可見：就學生對於圖書館利用教學網的設置的學習價值與未來的期望方面，一般學生的反應是最好(6,7 題得分最高)。整體而論，一般學生覺得這類的網站具有學習的價值，以後應該多開發類似的網站，以輔助各類知識的學習。學生也都很同意該教學網的內容組織分明、所提供的資源具有參考價值，他們也喜歡由圖書利用教學網學習圖書資源使用的技巧，並反應未來會經常性的參考這個網站的資料，以隨時掌握新知(1, 2, 5, 8 題)。在所有學生反應的項目中，最值得注意的反應項目，則在於課業的配合度與透過網路進行課業討論的

情形（3, 4 題）。學生對於教學網站所提供的教學內容，是否能夠配合學生其他課業的學習需求，以及利用討論區是否能激發同學之間對於課業討論的議題並不見得非常贊同。

在質的分析方面，依據學生的反應，可以歸納出學生對於該教學網站的正面與負面的意見。一般學生對於該教學網站的正面評價包括：網站的資料豐富、整個課程的流程分明，而且使用方式非常容易。對於相關資訊與概念的解說，學生們也覺得非常的清楚。此外更有學生指出該教學網的使用介面親和、清爽怡人。雖然在第二題開放性問題方面多數學生大都未列出「不喜歡該教學網站的所在」，但也有少數的學生指出有關於該網站的負面評價，包括：對於專業科目資料的提供太少、介面呆板、網站知名度不夠、討論區與留言板太冷清等反應。

表一：圖書館利用教學網使用反應

| 項目                                    | 分數   |
|---------------------------------------|------|
| 1. 教學網站內容組織（呈現內容的方式層次分明，容易學習）         | 3.85 |
| 2. 資源參考價值（所提供的各種資源介紹，可供作為平時使用的參考）     | 3.80 |
| 3. 課業配合（教學網站所提供的教學內容，能夠配合學生其他課業的學習需求） | 3.55 |
| 4. 課業討論（教學網站的討論區可以激發同學之間對於該課程的討論）     | 3.25 |
| 5. 喜好程度（學生喜歡由圖書利用教學網學習圖書資源使用的技巧）      | 3.85 |
| 6. 未來期望（學生覺得以後應該多開發類似的網站，以輔助各類知識的學習）  | 4.15 |
| 7. 學習價值（學生覺得這類的網站具有學習的價值）             | 4.30 |
| 8. 後續使用（學生以後會經常性的參考這個網站的資料，以隨時掌握新知）   | 3.90 |

### 討論

綜合圖書館利用教學網站之發展與評鑑之結果，整個教學網站的修正與改善上，尚有相當的改善空間，學生對於圖書館利用教學網的反應情形值得作為後續開發與使用規劃的參考。在分析網站互動的情形方面，學生們對於線上討論或線上諮詢的情形並不踴躍，一方面乃由於網站建置完成的時間已經接近學期末，學生們能真正與系統互動的時間並不多，另外一方面也可能與學生對於該類知識的學習方式與知識內容的認知具有相當的關係。「並不是所有的知識都一定需要經過討論」、「有問題透過直接詢問或電話的方式則比較能夠快點取得答案」。學生們指出：透過網站討論的問題通常是比較屬於「需要討論」、「意見性的資料」，然而學生提出的問題往往是「從哪裡取得資訊」或「如何取得特定資訊」的問題，這類問題透過其他途徑取得答案的方式通常較透過線上討論的方式來得直接。另外一個重要的因素，在於此教學網站主要是搭配課程而設計的，學生如果遇到無法解決的問題，則通常皆由課堂的機會或圖書館所提供的服務尋求解決之道，因而在網站上利用討論或線上諮詢的功能並不多。

針對於所提供資源或教學內容是否能夠配合學生其他課業的學習需求的議題也值得注意。由於反應的學生群中有許多一年級的學生，所修的課程中課堂上老師指定寫報告的機會較少。故而有些學生覺得以目前的課業需求而言，並非很迫切，但是對於未來工作上的幫助卻很大。就培養學生終身學習的角度而言，該網站的建置尚能符合其規劃的目的。學生在評鑑的資料當中提出：該網站對於專業科目資料的提供太少。由於該網站的內容屬於通識課程的圖書資訊利用，課程的規劃重點主要在於提供符合一般性資訊需求的資源學習管道，偏重專業化的資訊則必須考量到通識學生群的專業差異，這方面的需求則必須整合學生專業科目課程的要求。如何與各個學科的課程加以整合，以引發學生對於專業知識相關資訊進行深入的探索非常重要。然而對於深入的學習議題，則應該將資訊素養與學生所修習的專業科目結合，尤其在課程的規劃上，將資訊素養的學習融入專業學科的一部份，以逐步分段的方式，讓學生進行不同層面的接觸與探索。而這方面的努力則有待於資訊素養課程與專業科目課程上進行統整性的規劃。未來網站的規劃上，更需要將專業知識與資訊素養知識進行系統化的統整。尤其當各個專業科目的學習也逐漸的網路化時，更應該在各科的學習網建立相關的連結，讓資訊素養的學習不僅只於圖書館利用教育的通識課程。

#### 結語

本研究以一圖書館利用教學網進行開發、建置，以及初步的評鑑。相關的資料還在持續的蒐集當中。在未來的推廣中，如何強化網站的互動功能為重要的方向，例如加強網站的宣傳，並將圖書館利用網的學習擴展至非修課的學生，或圖書館的讀者，配合圖書館的利用教學提供一般學生自學的途徑。在自學的環境中，強化線上諮詢與學生之間的互動就格外的重要了，如何建立互動的機制，讓課堂上的學生或非課堂上的學生，能夠有一個討論與分享的園地更為重要。

雖然許多文獻指出網路化教學是未來學習的趨勢，但這方面的研究卻有待進一步的努力。網路化的互動型態，雖然在於鼓勵學生的思考，但是否能夠收到預期的效果則有待於多方面的配套措施。

附註：參與教學系統開發人員：黃幸雯、陳敬衡、徐明立

#### References:

- Andrew M. (2001). Web-based strategies for improving undergraduate commitment to learning. Proceedings of Ed-Media Conference 2001, Tampere, Finland (June 25-30), 53-58.
- Beagle, D. (2000). Web-based learning environments: Do libraries matter? College & Research Libraries, 61(4), 367-379.
- Bruce, C. (2001). Faculty-Librarian partnerships in Australian higher education: Critical dimensions. Reference Service Review,

29(2),106-116.

Charmbers, P. (1999). Information handling skills, cognition and new technologies. British Journal of Educational Technology, 30(2), 151-162.

Dennis, N. (2001). Using inquiry methods to foster information literacy partnerships. Reference Services Review, 29(2), 122-132.

Dewald, N. (1999a). Web-based library instruction: what is good pedagogy? Information Technology and Libraries, 18(1), 26-31.

Dewald, N. (1999b). Transporting good library instruction practice into the web environment: An analysis of online tutorials. The Journal of Academic Librarianship, 25(1), 26-32.

Dewald, N., Scholz-Crane, A., Booth, A., & Levine, C. (2000). Information literacy at a distance: Instructional design issues. The Journal of Academic Librarianship, 26(1), 33-44.

Dorner, J. L., Taylor, S. E., & Hodson-Carlton, K. (2001). Reference Service Review, 29(2), 132-141.

Gagnè, E., Yekovich, C. W., & Yekovich, F. (1993). The cognitive psychology of school learning (2<sup>nd</sup> ed.). New York: HarperCollins.

Hiltz, S. R. & Wellman, B. (1997). Asynchronous learning networks as a virtual classroom. Communications of the ACM, 40(September), 48.

Lacy, M. J. & Wood, R. K. (1993). A model of an expanded frame hypermedia knowledge-based for instruction. International Journal of Instruction Media, 20(3), 207-212.

Liaw, S. & Huang, H. (2000). Enhancing interactivity in web-based instruction: A review of the literature. Educational Technology, (May-June), 41-45.

McLellan, H. (1998). The Internet as a virtual learning community. Journal of Computing in Higher Education, 9(2), 92-112.

McManus, T. F. (2000). Individualizing instruction in a web-based hypermedia learning environment: Nonlinearity, advance organizer, and self-regulated learners. Journal of Interactive Learning Research, 11(2), 21-251.

Ryan, S., Scott, B., Freeman, H., & Patel D. (2000). The Virtual University: the Internet & resource-based learning. London: Kogan Page.

Schutte, J. G. (1998). Virtual teaching in higher education: The new intellectual superhighway or just another traffic jam? [online] <http://www.csm.edu/socioloty/virexp.htm> (Accessed April 26, 1998)

Todd, R. (2000). Information literacy in electronic environments: Fantasies, facts, and futures. ERIC Document: ED447834.

Tunon, J. (1999). Integrating bibliographic instruction for distance education doctoral students into the Child and Youth Studies Program at Nova Southeastern University. ERIC Document: ED440639

