

資訊素養融入國小社會領域 —數位典藏的應用*

林 菁

教授

嘉義大學教育科技研究所

E-mail: lingin@mail.ncyu.edu.tw

顏才富

研究生

嘉義大學教育科技研究所

陳宜欣

研究生

嘉義大學教育科技研究所

摘要

因應資訊數量暴漲的衝擊，資訊素養教育是現今學校課程的重點。本研究旨在以Big6為架構，發展資訊素養融入六年級社會領域統整課程之教學設計，並從師生角度探討在主題探索中應用數位典藏內容的可行性。研究結果顯示，師生對於此課程持正向態度居多；二個數位典藏網站對於主題探索均有幫助，但在網站內容、媒體呈現、益智遊戲和諮詢功能上仍有若干須待改進之處。最後，本研究對於數位典藏網站之設計與製作提出八點建議。

關鍵詞：資訊素養，Big6模式，社會領域，數位典藏

緒 論

(一) 研究背景

面對媒體科技的快速發展，以及資訊數量的氾濫橫流，資訊素養已經成為現代學子必須具備的基本能力，國內外許多學者專家更不斷疾呼「資訊素養教育」應是現今各級學校課程不容忽視的一環（林菁、洪美齡，2004a；賴苑玲，2000；AASL

*本論文初稿發表於數位典藏資訊融入教學研討會（2005年5月20-21日）。台北：國立台灣大學。

& AECT, 1998; Breivik & Senn, 1998; Eisenberg & Berkowitz, 1999a; Serim, 2003; Thompson & Henley, 2000)。然則，資訊素養不是指會操作某種科技產品的單一技能，更是指尋找、組織、評估、利用和創造各種資訊的批判思考過程。資訊素養的內涵也不侷限於最新的資訊科技，更應該包括文字、圖像、媒體、電腦和網路等多元的資訊來源 (Eisenberg, Lowe & Spitzer, 2004)。

至於資訊素養的理念應如何實踐，近廿年來，學者專家提出了許多不同的實踐模式，其中較知名的如Information Search Process模式 (Kuhlthau, 1989)、Big6 Skills模式 (Eisenberg & Berkowitz, 1990, 1996, 1999a)、CSLA模式 (California School Library Association, 1994)，以及Pathways to Knowledge模式 (Pappas & Tepe, 2002) 等。雖然有些模式將資訊素養的過程細分為12個步驟 (如CSLA)，也有的模式將其簡化為三個階段 (如Big6的國小低年級版Super3)，但就資訊素養的理念落實來說多大同小異。簡而言之，資訊素養強調的就是一個問題解決的過程。一個具有資訊素養的人會合理的分析問題的難易和範圍，並瞭解自己對於資訊的需求；之後他會擬定尋找資訊的策略並實際找到需要的各類資訊；當面對已尋獲的多元資料，他會以批判的態度評鑑、選擇，並以符合倫理的精神來使用他們，最後解決了問題，也創造出新的知識。

近來許多專家學者推薦Big6過程取向教學模式是可協助老師將資訊素養有效的融入各科教學的實踐架構 (林菁、洪美齡, 2004a; 賴苑玲, 2001; Edlund, 2001; Serim, 2003)。此模式主要包括六個階段，12項工作 (Eisenberg & Berkowitz, 1999a)：

1. 工作定義 (task definition)：定義問題，確定需要的資訊。
2. 尋找策略 (information seeking strategies)：決定資訊所有可能的來源，選擇最佳的資訊來源。
3. 取得資訊 (location & access)：找到資訊的來源，從來源中取得需要的資訊。
4. 使用資訊 (use of information)：閱讀、聆聽或觀看各類資訊，萃取相關的資訊。
5. 統整資訊 (synthesis)：組織各類資訊，發表研究的結果。
6. 評估 (evaluation)：評估研究結果是否有效，評估研究的過程是否有效率。

Big6模式是一系列以過程為取向的資訊處理技巧。這些技巧主為培養學生的批判性思考能力和態度。它可適用於不同的年級和學科，也能應用於難易差異懸殊的各種生活問題中 (Eisenberg & Berkowitz, 1999b)。另一方面，Big6模式還注重多元資訊科技與問題解決能力結合的可能性，電子郵件、網路聊天室、電子資料庫、試算表、繪圖軟體等資訊科技均應適時的融入Big6的六個相關歷程中，以協助學生解決資訊的問題，並成為終身的學習者 (Eisenberg & Johnson, 2002; Kasowitz, 2000)。

然而，無論選擇那一個資訊素養實踐的模式，學者指出其成功的關鍵均在於其是否能適切的融入相關課程中，藉由教師和學校圖書館媒體專家的合作，並透過整

合的學科課程架構和豐富的多元資源，循序漸進地提供學生練習所學的機會，幫助他們將資訊素養的本質和技巧真正內化和類化，並養成獨立思考、終身學習的能力和態度 (Breivik & Senn, 1998; Eisenberg, Lowe & Spitzer, 2004)。

雖然許多學者倡導老師應可挑選各科課程適合培育此六項能力的主題單元，設計相關的作業或專案，以培養學生的資訊素養 (Eisenberg & Berkowitz, 1996, 1999a; Parsons, Kaelin, & Moore, 2003)。然而，至目前為止，國內對於如何將此 Big6 理念架構整合於課程的完整性探討尚在研究中，若干篇論文有論及其在國語文、社會、自然與生活科技和三民主義等課程實施的效果 (如林菁、洪美齡，2004a, 2004b；岳立容，2003；游婉琳，2002；張盡梅，2005；黃郭鐘，2003 等)，但其是否真的能適用於我國的學習環境，或需要部分的修正，實值得學者專家和教學的實務工作者共同來檢視和思索。

另一方面，若要將資訊素養融入相關課程之主題探索教學中，學者指出除了要有一個整體性的教學架構外，更需要提供給學生豐富的多元化學習資源以供他們進一步的探索和整理，落實資源本位學習的理念，否則學生 (尤其小學生) 很容易在資料找尋的過程中因遭遇太大挫折而覺得沮喪 (林菁，1999；Eisenberg & Small, 1995; Ray, 1994)。所幸近年來經由眾多學者專家、實務工作者和企業界的努力，我國已發展了多樣化的學習資源，如百科全書、期刊、影音光碟、教學網站等，其中近百個數位典藏的主題網站，更是將我國重要的文物資源數位化，提供給師生進行專題探索一項珍貴的資源 (陳昭珍，2002；姜宗模，2003；張真誠和蔡順慈，2003；張瓊兒和曾愛玲，2004)。

然而，由於缺乏完善的教學設計和師生資訊素養的培養，使得這些寶貴的資料常未能適切的融入學校的課程中，只能成為浩瀚無垠的網路資源中的一些點綴。因此，為能將這些好不容易開發出來的數位資源能被最妥切的應用和推廣，藉由資訊素養的理念和 Big6 的模式，再透過整合的課程架構，實際的於學校中實施，再提出深入的反思和改進，或許是讓這些數位典藏素材真正能發揮功用的方法之一。更進一步，經由如此有計畫的實地應用與反省過程，所累積的研究發現和學習經驗亦可對於往後發展數位典藏的設計人員或機構，提供更細膩和深入的設計原則和建議，以使得這些網路資源能更容易且有效地融入各級學校的教學與研究中，真正發揮其預定的功效。

(二) 研究目的

綜合上述，本研究由研究者與參與研究的國小老師共同研擬並實際以 Big6 模式為架構，將資訊素養融入社會學習領域之教學中。同時，在挑選課程主題時，首先考量是否有適宜的數位典藏主題網站可相搭配，以能有效的將其應用於學生的主題探索學習中。

本研究的目的有以下四項：

1. 研究者與合作老師共同發展資訊素養融入社會學習領域主題探索之教學設計。
2. 探討老師在主題教學中應用數位典藏資源的看法和遭遇的問題。
3. 探討學生在主題探索中應用數位典藏資源的看法和遭遇的問題。
4. 歸納出對於數位典藏網站設計與製作之具體建議與原則。

二、研究方法

(一) 研究設計

本研究根據協同行動研究法，由研究者與合作的國小級任老師共同研擬以 Big6 資訊素養模式為架構，將數位典藏資源融入六年級社會領域「生活與文化」的主題探究中，進行教學為期二個月的教學和評估成效。

(二) 研究現場與合作老師

本研究的合作學校為英英國小(化名)，位於雲嘉地區文教區，全校共約30班，約有九百名學童。此校圖書室已朝向教學資源中心方向發展，無論藏書和圖書館自動化均已有一定的規模。校長並於這學期在設備組長編制外，另設置一位圖書老師沈老師，負責圖書資訊利用教育課程的教導。

本研究的主要現場是六年乙班，共有30名學生。該班級任老師劉老師是主要的合作老師。由於劉老師今年是六年級的學年主任，當其在學年會議中與另四位同年級老師談及此研究計畫，他們「基於備課的方便性以及對Big6主題研究式教學的好奇，全學年主動要求參與這個研究計畫」(甲師反省文)。故其它四個班級和級任老師也成為本研究的次要研究現場和合作對象。在課程進行中，研究者多次參與六年級的學年會議，以與五位老師有更好的協同合作關係(如9/21, 10/05, 10/12等)。另外，由於圖書老師沈老師和資訊組長陳老師分別負責教導全六年級的圖書資訊利用教育課程和電腦課程，基於課程統整的需要，所以他們也是本研究的合作老師。

(三) 研究過程

1. 準備階段(2004年5月至8月)

研究者根據之前的研究經驗，瞭解豐富的資源和統整的課程架構是資訊素養融入教學的重要條件(林菁、洪美齡，2004a、2004b)；因此，雲嘉地區以資源豐富聞名的英英國小是研究者欲合作的對象。所幸，在正式進行協同行動前，該校校長、教務主任和五年級社會科張老師願意嘗試，以康軒版「經濟與生活」單元為例，進行為期一個月「職業大追蹤」的試探性主題探索。活動後合作的張老師於其教學反省文章中表示此Big6模式融入課程應由導師來主導，以時時督促學生，並改變學生複

製、貼上的習慣；另她也建議因圖書查詢的方法較專業，故應多請教對此較專精的學校老師，以及老師應讓學生以較簡單的媒體形式（如PowerPoint）來呈現成果，否則會力有未逮（張師反省文）。鑑此，研究者與校長及教務主任乃商議以課程統整方式，將資訊素養融入六年級社會領域，一來此課程是由導師教導，其它資訊、圖書利用、美勞、英文等老師均可成為其協同教學者，二來六年級社會領域的單元內容與數位典藏主題網站相近者較多，如此就可藉由課程融入的方式，來檢視數位典藏的有效性。

2. 協同行動階段（2004年9月至10月）

經由多次的研商，研究者與劉老師及其它六年級級任和科任老師共同擬定「我是誰」資訊素養融入社會領域行動方案，進行時間約八週（討論20040804, 20040811, 20040816, 20040921, 20041005, 20041012）。採行的方式是先由老師帶領學生瀏覽完畢「生活與文化」單元的六課內容，以對臺灣文化的內涵和變遷有初步的認識。之後請學生尋找有興趣的主題做深入探索（如建築、服飾、飲食、祭典等），來真正的定義出「我是誰」。為給予學生充份探索的時間，資訊和圖書利用教育課程也會適時加入，教導學生檢索和使用多元資訊的方法；而英文老師協助學生訪問外國人對於台灣文化各面向的看法，美勞老師則幫忙指導學生作品的展示和報告的編排工作。

課程進行中，老師和研究者扮演促進者和督導者的角色。學生須主動查找和整理資料，老師則在旁提供協助和資源，並隨時提醒學生掌握進度。此外，若老師對於Big6模式和多元文化概念有不瞭解的地方，研究者也會提供資料或直接協助老師於課堂中教學。

（四）資料蒐集

本研究資料蒐集的方法包括以下四種：

1. 參與觀察：自8月31日至10月22日研究進行期間，研究者於每週的社會、資訊、圖書利用課程中進行參與觀察。觀察的同時研究者詳細記下在現場看到、聽到或經驗到的事物，以及自己的看法、問題。除了現場札記外，研究者並使用攝影機和照相機來輔助現場資料的蒐集。此外，研究者也於課後撰寫反思札記，記錄個人較為主觀的想法、推測等，以幫助研究者理解自己與現場的關係。

2. 文件分析：本研究蒐集的相關文件包括學生的學習單、主題報告、反省單等。

3. 訪談：研究者常於課後與五位老師和學生進行開放式的非正式訪談，主要以課程內容、學習情形和數位典藏使用狀況為談話焦點。另研究者也會整理出特定的問題與老師和學生進行正式訪談。在兩種訪談中，研究者均使用錄音和筆錄二種方法記錄訪談內容。

4. 問卷調查：本研究使用的問卷包括「文化知多少」、「主題探索反省單」、「網站評鑑表」等。

(五)資料處理

本研究在蒐集觀察資料、訪談資料、文件資料和問卷資料時，即將所有的訪問錄音和教學錄影都謄錄成文字的形式，再依資料來源類型和日期進行分類編號（見表1）。之後研究者持續的閱讀它們，就其內容進行編碼，以形成可能的主題和類別，再比較和驗證資料的可用性，以尋求一個更合理的解釋。

表1 原始資料分類編號

分類編號	意義
甲師反省文	代表編號甲老師撰寫的教學反省文章
反省單 1-20	代表 1-20 號學生填答的「主題探索反省單」
會議 20050921	代表 2005 年 9 月 21 日召開的學年會議
文化單 3	代表 3 號學生填答的文化知多少學習單
甲師訪 20051028	代表 2005 年 10 月 28 日訪問編號甲老師的記錄
甲師評古蹟	代表編號甲老師填寫的台灣古蹟巡禮網站評鑑表
SD1 訪 20041213	代表 2004 年 12 月 13 日訪問編號 D1 學生的記錄

三、研究結果與討論

(一) 資訊素養融入社會學習領域主題探索之教學設計

康軒版第七冊社會學習領域的「生活與文化」單元主在探討臺灣文化的內涵、淵源與創新，按時間軸來看包括原住民、漢人和外來三大主要文化的傳入與發展，按範圍來看則涵蓋音樂、服飾、建築、慶典、宗教、繪畫等主題。另外，讓學生能從多元文化的角度來認識自己的文化，並覺察文化會不斷的交流 and 融合也是本單元的重點。為確實瞭解學生對於臺灣文化的先備經驗，以做為老師講解課程內容的參考，研究者於課程前設計了「文化知多少」學習單，讓學生填寫。以六年乙班 30 名學生為例，結果發現 11 人在「『文化』的定義是什麼？」一題空白，19 名回答此問題的學生中，只有 6 人較為完整，如「指一個地方歷代留下的遺產、習俗、風氣…等」（文化單 3），其餘皆以為文化就是「古早味」或「古代人的生活方式」（文化單 17、26、30 等）。由此可知，學生對於文化整體的概念不是非常瞭解。

鑑此，整個資訊素養融入課程的方式是藉由學生預習、提問，以及老師粗略講解，在第一週將本單元的六課內容瀏覽完畢；之後研究者和老師向學生介紹 Big6 模式及步驟，並鼓勵學生尋找有興趣的主題和發展概念圖，以做深入的問題探討，瞭解文化的真正意涵。為使課程能做完整的橫向連結，減少學生疲於奔命之苦，資訊課和圖書利用教育課程均將「我是誰」課程需求規劃於進度中。例如，學生於社會課中發展完主題概念圖後，資訊組長陳老師就於電腦課中教導他們利用 Inspiration 軟體繪製概念圖；當學生進入 Big6 模式的取得資訊階段時，陳老師就藉由已做好的

網站連結，來介紹相關的數位典藏網站(如台灣古蹟巡禮、蘭嶼數位博物館等)，並利用網站評鑑表教導學生如何篩選適用的資料。圖書老師配合學生在取得階段的需求，介紹資源的十大分類、書碼、書的結構、參考工具書、非書資料、線上公用目錄檢索等圖書館基本知識；在使用資訊階段，沈老師教導學生如何摘錄資料重點；在統整階段，她則指導學生如何按照概念圖來分類資料，以及如何做個優秀的書評家來評鑑一本小書。

由於此課程的重點之一是由多元文化的觀點來認識自己的文化，故訪談外國人士亦是一重要活動。英文老師於六年級全體學生中挑選若干英文能力較佳的學生，利用午休時間協助他們草擬訪談問題(你覺得中國傳統服飾如何？你覺得中秋月餅如何等)，以在小小記者會中訪問外國人對於台灣文化各面向的看法。此外，當課程進入後期，各組學生製做小書時，美勞老師更以視覺傳達角度來指導學生版面的配置和封面的製作。整個資訊融入社會領域之詳細教學設計和Big6模式融入的時機請參見「資訊素養教室」網站融入課程中的「我是誰」主題課程(ilc.etechnyu.edu.tw)。

整體來說，五位六年級老師對此課程均抱持肯定的態度，如編號甲老師發現「…有一次很感動，那個交通工具那一組，有一天做到忘了吃中飯」(甲師訪20051028)；編號戊老師也覺得「…比我們上課跟他們講的還要讓他們印象深刻」(戊師訪20051028)；編號丁老師則指出「學生真的也比較多去閱讀課外資料，就是說他們不會去，只是侷限在課本上面，他們可以有機會去接觸到更多的更多，就是說更多的資料然後去閱讀啦，至少有閱讀很多相關的文獻或資料，或上網去查這樣子，那這比較是學習的部分……然後如果是他們在小組合作上的話，我是覺得說他們，其實他們蠻深刻去感受到，就是說在同儕之間哪種小組合作的重要性」(丁師訪20051028)。

另一方面自學生的角度來說，從全六年級回收的119份主題探索反省單中，有102人(86%)覺得這樣的上課方式可以學習更多的知識與能力，他們的理由摘錄數則如下：

「這種上課方式可以讓我們學習分配每個人的工作，也讓我對原住民的祭典有更深的了解，以後有人問我原住民的問題或我去看原住民的祭典時，我不只能跟別人講解，我還看得懂，知道他們在做什麼…。」(5-11反省單)

「…讓我學到課外知識也更了解課內的東西，不會像以前老師只有說過去而已，都沒有深入的了解。」(4-17反省單)

「…能讓我們學到以前從來沒學過的方法做探究，像是概念圖，以及找到資料然後再用自己的話把它改寫出來…等。」(2-23反省單)

「我對社會課一開始是沒有什麼好感，總是覺得社會課很無聊，不過我現在對社會課有非常大的興趣…。」(1-29反省單)

「…這樣可以學到比較多東西，因為這是我們用心去努力的蒐集資料，改寫的

時候我們讀過一遍了解了才改寫的，所以印象會比較深刻。」(1-9反省單)

另有 11 位學生則較不喜歡這樣上課的方式，其理由大致如下：

「…無法親自體會到其它組的內容…」(1-22反省單)

「我認為很麻煩。」(2-22反省單)

「…因為資料都沒有認真看。」(3-9反省單)

「這樣方式對我們比較放鬆，我們也比較不認真。」(4-9反省單)

「有些會混都不做推給別人做。」(5-16學習單)

「因為要犧牲很多節國語、數學等的課，這樣也很累。」(5-18反省單)

綜上資料可知，學生對於資訊融入教學的意見以正面居多，其原因可統整為：可學習課外知識，瞭解資料使用的方法等。另一方面，學生提出的負面意見可歸納為：主動性不夠，分工不公平，和時間不夠等因素。事實上，研究者與五位級任老師於課程結束後的訪談，亦發現這些問題。如編號丁老師表示「很認真的人他絕對在這當中，他收穫是很多啦，可是不認真的人，我覺得這一整段時間，我就很擔心他是個空白」(丁師訪 20051028)。編號戊老師也發現「你很難去抓到他們每一組的進度，因為你可能控制的了這一組，那一組就鬆掉了，然後，有時候他們都跟你講說我沒有帶還是怎樣的，然後說有啊我們有在做啊怎樣…」(戊師訪 20051028)。編號丙老師則指出在此活動中較積極學生的特性：「那這個過程裡面，積極的人呢這個方式對他來講收穫會很大的，因為他就是像一塊海綿會想去吸收一些新的知識，而且會主動跟老師要求，利用午休時間或下課時間，借用我的電腦…」(丙師訪 20051028)。對此問題，編號甲和乙班老師均發現小組長若能把工作分配妥當是可以幫助不積極和低成就的學生：「其實這一組真正在做事最多的是兩個組長，其他那四個本來就屬於低程度的孩子，都沒有辦法作任何事才對，可是他們居然也有辦法讓陳 xx 去電腦繪圖，讓許 xx 去做那個電腦統整，然後讓李 xx 和王 xx 打字，這個我就很佩服他們組長了。其實王 xx 是連注音符號自己都搞不太清楚的人…」(甲師訪 20051028)、「組長沒有把這些工作分配下去的話，那很多進度做不好，就delay了，因為很多工作都自己攬在身上，但是其實時間是有限的…」(乙師訪 20051028)。

其它如探索主題不要太大，學生尋找、篩選、改寫和統整能力須按部就班教導均是老師們覺得此行動方案還能改進的地方。事實上，這次藉由Big6模式進行的「我是誰」主題探索是六年級學生第一次正式接觸Big6問題解決研究模式。根據六年級學年會議知道(會議 20050921)，雖然這些學生之前有過多次以主題壁報方式發表問題探究結果的經驗，但多探索較小的主題(如金針花、王羲之、石猴等)，且多只是資料剪輯，而非資料統整和改寫。因此，循序漸進教導資訊素養的各項能力，以及給予學生多次Big6模式主題探索的機會是六年級老師對此研究共同的建議(丁師訪 20051028、戊師訪 20051028、甲師訪 20051028、乙師訪 20051028、丙師訪 20051028)。

(二) 老師在主題教學中應用數位典藏資源的看法和遭遇的問題

在課程的進行中，老師除了參考學校圖書館各項資源外，數位典藏網站也提供他們許多豐沛的資料。在近百個數位典藏網站中，與本研究「我是誰」探索主題相關的網站包括「台灣古蹟巡禮」、「蘭嶼數位博物館一人之島」、「阿里山山脈與鄒文化」、「佛教數位博物館—蓬萊淨土遊」和「織品服飾數位博物館」等多個網站。然由於篇幅的限制，研究者僅將合作老師對於主題教學中使用的二個網站之看法和遭遇的問題統整於下：

1. 台灣古蹟巡禮 (<http://dnastudio.ckitc.edu.tw/dm>)

(1) 網站內容

基本上，台灣古蹟巡禮網站是由主題展覽室、資料圖書室、電影放映室、虛擬實境室、互動遊戲室、網路資源室與諮詢服務台等七個主題構成。其內容以介紹國內古蹟為主，並輔以外國古蹟之網站連結，讓瀏覽者可以了解多個國家古蹟之間的不同。如編號甲和戊的老師均表示：「它的用意還不錯，因為它打算跟其它幾個國家有古蹟的來做個比較」（甲師訪20041216）。「對每個古蹟都有簡單的介紹，這可以讓人對台灣所有的古蹟有初步的認識，也有助於學生對特定古蹟初步的了解」（戊師評古蹟）。然就台灣各地區古蹟的涵蓋面和內容的完整性來說，此網站則仍有待加強之處：「詳細介紹的古蹟只有幾個，而且都在北部…台灣古蹟很多，如果網站名稱是台灣古蹟巡禮，則要包含所有古蹟較完整，如果心有餘而力不足，建議可以分級或縣市來探討，使網站更有深度，而不是重量不重質來得好」（戊師評古蹟）。「因為我們想到有福康安紀念碑，有丙午的震災紀念碑，那我們想說去查查看（網站），啊因為那時候是數位典藏的教案比賽，我就進這網站去看…不多，很難找，因為我們找到的是很有限的」（甲訪師20041216）。此外，受訪老師建議此網站可「規劃旅遊古蹟路線圖及設計一些學習單可供學生參考、比較。」（乙師評古蹟）等，以增加其在教學上的實用性。

(2) 媒體呈現

台灣古蹟巡禮網站的媒體呈現方式包括文字、圖片、影片和動畫等多元方式。就文字來說，受訪的編號丁老師表示除了字體稍小外，文字淺顯易懂且篇幅不長，六年級學生應可理解：「我覺得它文字有刻意把它簡化，就是白話一點了啦！…我覺得它非常簡單，而且就是它的文字少才容易讓小朋友讀吧！」（丁師訪20050106）。文字配搭的圖片則稍小也不夠完整：「圖片太小，無法看清楚」（丁師評古蹟）。「沒有再細部，然後也沒辦法看更大的圖」（甲師訪20041216）。至於影片部分，多位老師表示是很好的設計，可惜缺少旁白解說，讓影片的教學價值難以發揮作用：「…不過有講解就好像我們人在現場有解說員那會更好…」（丙師訪20050106）。「我覺得這邊比較可惜的是沒有聲音旁白的介紹，就是如果它可以稍微講一下什麼，也許什麼建築啦年代啦，還有之前它有什麼特殊的什麼，反正它都是電影式的了嘛，

所以我覺得如果配合一些聲音的講解會更清楚」(丁師訪 20050106)。「…像我們帶小朋友去城隍廟都還會說這什麼是斗拱，什麼是藻井，可是這裡都沒有…」(甲師訪 20041216)。此外，在瀏覽古蹟巡禮網站時，一個不同造型的人物動畫會隨機出現於畫面中，造成老師們的干擾：「這個人在這裡不知道幹嘛耶！」(甲師訪 20041216)。「這個人實在是喔！…這個人都不知道在幹嘛，好奇怪…都會在旁邊，有點干擾」(戊師訪 20050104)(參見圖1)。



圖1 台灣古蹟巡禮畫面

(3) 益智遊戲

台灣古蹟巡禮的互動遊戲室共提供三類益智遊戲，供瀏覽者進行彩繪、砲打怪獸和拼圖等活動。受訪老師贊許製作單位的用心，因為其互動性的設計可幫助孩童學習(甲師評古蹟)。然而，老師也建議製作單位可增加遊戲的教學意義，以及不同的難易度和類型：「…彩繪石獅也是這樣，彩繪城門也是這樣，彩繪雲牆也是這樣，彩繪雕刻也是這樣，這幾個都是…這當然也是一種方式…但是你必須讓小朋友知道這隻龍會出現在哪裡，譬如說它在廟的屋頂上，廟的牆壁上…讓我們大家知道譬如說什麼顏色放在什麼地方有代表什麼樣的意義…建議再加上迷宮或大富翁之類的設計」(甲師訪 20041216)。「拼圖可以多做幾個不一樣的(圖案)…然後你可以越來越難啊！那個拼圖的個數變多嘛！…比較有特色的建築拿來做拼圖」(戊師訪 20050104)。總之，藉由益智遊戲的設計，可增進瀏覽者與網站的互動，若能進一步將教育意涵融入其中，使遊戲與網站的內容具有關聯性，使得遊戲不再只是遊戲，而是更富教育意義之教學輔助利器。

2. 蘭嶼數位博物館一人之島 (網址: dlm.ncnu.edu.tw/lanyu/index-old.htm)

(1) 網站內容

大部分六年級老師對此網站內容的完整性評價很高：「內容非常豐富，介紹也很詳細，分類易懂好找。學生如果要做有關蘭嶼的主題，這個網站有很好的資源」(戊師評蘭嶼)。「我覺得就是以這個來看的話，東西都很完整非常詳細」(丙師訪

20050106)。「…他們把這個人文物啊分下來…如果它幫我們做一些分類我們會覺得，喔！原來它的人文器物有這些分類…所以我覺得它這樣分類會覺得很清楚，對我來講…就會覺得學習比較輕鬆」(丁師訪20050106)。他們也發現製作單位將使用者分為一般、兒童和數據機三類的用心，然受訪老師仔細比較內容的差異性卻發現其實三者是一樣的：「給學生看的其實跟一般內容沒甚麼差別，但版面設計、插畫則充滿童趣」(戊師評蘭嶼)。所幸此網站各版本的內容均適合小朋友的閱讀程度，文句敘述也不會深奧難懂(甲師訪20041216、乙師訪20050219)。

(2) 媒體呈現

在兒童版網站畫面的愉悅性方面，五位老師均在評鑑表的「網站畫面很舒服，瀏覽起來感覺愉快而且想繼續瀏覽」項目上給予平均4.8高分(滿分5分)，他們覺得：「畫面很漂亮，閱讀起來很舒服」(丁師評蘭嶼)、「網頁設計很可愛，讓人有耳目一新的感覺，亦想繼續觀賞」(乙師評蘭嶼)。但單就媒體呈現的各元素來說，蘭嶼數位博物館網站還有若干可能需要改進的地方。如文字方面，多位受訪老師覺得跑馬燈的自動導覽呈現方式，對兒童來說可能不太妥當：「我覺得它基本上速度不是太快，我們大人來看沒有問題，甚至覺得還可以再更快…但是還要看語文能力吧，如果太差的(小朋友)可能還不行」(戊師訪20050104)；「如果我要查，我可能要重新看完，我要怎樣把那些東西再列印下來…它一直在跑」(甲師訪20041216)。至於背景音樂方面，此網站均配有蘭嶼風味的背景音樂，但有老師認為「你看，(音樂聲)很大聲…它是一直有聲音耶，從頭到尾喔，就是那種很吵的聲音啊…可以輕輕柔柔的配樂，然後用文字敘述方式把它讀出來，效果會比較好啦！」(丙師訪20050106)。因此，若增加是否要播放背景音樂的選擇按鈕設計可能是較可行的方式。

(3) 諮詢功能

蘭嶼數位博物館網站內設有常見問題列表。它會將問題依人文器物、植物、昆蟲、地質岩礦、兩棲爬蟲等五個項目分類，以方便使用者點選諮詢。有關此一設計，受訪教師認為：「『常見問題』的設計對一般人士很有幫助，對學童而言較不易閱讀。但設計頗為用心。列出的問題，建議以發問次數排列更好」(甲師評蘭嶼)。此外，編號乙和編號戊老師亦建議建置留言版：「經由討論及留言版知道更多訊息」(乙師評蘭嶼)；「…它沒有留言版…可以回答的當然是比較好，不然有問題的話，都沒得問」(戊師訪20050104)。由此可知，雖然諮詢互動留言的人力需求可能很龐大，但老師對此方面的需求可能是數位典藏網站未來應努力突破的方向之一。

(三) 學生在主題探索中應用數位典藏資源的看法和遭遇的問題

五個班級中，共有四組學生在進行主題探索中有接觸過台灣古蹟巡禮和蘭嶼數位博物館網站。藉由數次的訪談，現將這些學生的看法和遭遇的問題統整於下。

1. 台灣古蹟巡禮

(1) 網站內容

受訪的D1學生表示網站中大部分內容並不難理解，且網站中提供了認識古蹟的基本知識：「(內容)有點淺顯易懂…可以幫助我們回答老師的問題，像是什麼古蹟定義…」(SD1訪20041213)。但是，從C2和D2學生的訪談中卻發現，台灣古蹟巡禮的網站架構對學生來說可能較為複雜。他們進入網站後，有不知道該從何找資料的現象：「很亂…就不知道從何看起啊！」(SC2訪20041227)；「我們有進來，可是我們不知道點哪一個(內容選單)」(SD2訪20041213)。因此，當學生無法於此網站很快地地找尋到需要的資料時，他們便會轉而使用一般搜尋引擎(如Google、Yahoo等)來檢索資料。在訪談中，研究者請學生再次仔細瀏覽此網站，他們才赫然發現網站中其實有許多進行主題探索時可使用的資料：「耶！不錯耶！早知道我們就來這就好」(SD3訪20041213)。

此外，當研究者詢問學生對於網站內容有何建議時，D1與上述老師的意見相同，均認為網站中的內容雖然不少，但有些單元的資料並不完整：「內容要更豐富些」(SD1訪SD20041213)。

(2) 媒體呈現

如同上述老師的意見，學生亦認為此網站的字體過小：「…它的字好像有點小…要放大才能看…」(SD1訪20041213)；「…那個字…我覺得有點快要破碎了」(SD2訪20041213)(參見圖2)。

在圖片部份，古蹟巡禮網站提供了許多古蹟的圖片，學生可藉由圖片的欣賞知道古蹟的模樣，但D1學生提到：「(有些圖片)有點太小了…應該要放大」，也有學



圖2 台灣古蹟巡禮畫面

生表示：「…不適合列印下來」(D3訪SD20041213)。從學生的反映可知，由於圖片過小，無法清楚呈現古蹟的細節，使學生們很難將這些圖片做為製作小書的素材。

至於在影片部分，「電影放映室」及「虛擬實境室」均提供了影片片段，讓學生透過網路就能欣賞到古蹟的影像。但是從多位學生的反映可知，缺少旁白或解說的影片在學習上是難有所幫助的：「那拍完之後，就只知道那個景觀…找個人來講解嘛。它這裡所有的說明都空白…讓人家看不太懂它到底在幹嘛，一個東西跑出來，然後，就沒有了」(SD3訪20041213)。此外，裝飾性的人物動畫也影響了學生的學習(參見圖1)：「就會只去注意那個人啊！不會去注意影片」(SC2訪20041227)。由此可知，在網頁上出現不相關的動畫是會分散學習者的注意力。這也就是為何Winn(1993)和Nielsen(2002)均強調不相關的裝飾性圖像應該少用的原因。

(3) 益智遊戲

研究者在訪談時曾詢問學生對此網站印象最深刻的部分，他們皆異口同聲說：「遊戲」(SD1, SD2訪20041213)。但C1表示：「…(網站裡的遊戲)太幼稚了！所以…看了就不太喜歡，就這樣拼拼湊湊而已」(SC1訪20041227)。故對高年級小朋友來說，過於簡單或沒有變化的遊戲是很難引起他們的興趣。另外，彩繪和砲打怪獸遊戲對於學生認識古蹟是否有幫助呢？D1明白地說：「沒有幫助」(SD1訪20041213)。因此，這些遊戲只能說僅具備純娛樂效果而已。

2. 蘭嶼數位博物館一人之島

(1) 網站內容

雖然此網站分一般使用者和兒童使用者兩種版本，但基本上兩者的不同只是後者版面較活潑，但就文字內容而言兩者大部分是一樣的(參見圖3)。針對此問題，受訪學生表示：「(兒童版)應該就是兒童的字眼，應該就是要把比較難的字翻成白話…有些(內容)會(看不懂)有些不會，像有些字我們看不懂，我們就不了解它的



「一般」和「兒童」版本的文字內容相同

圖3 蘭嶼數位博物館畫面

意思啊！」(SA1訪20041216)。因此，在設計兒童版網站時，除了要考量視覺的呈現外，適當詞彙的使用是另一不可忽視的要素。

(2) 媒體呈現

此網站的文字內容是以跑馬燈方式來呈現。此方式對閱讀速度較慢的學生可能會產生困擾，如B1學生表示「…有時候會覺得有點快，就來不及看，然後要等它第二次出現才能再看一次」(SB1訪20041217)；學生建議在操作上若能增加控制跑馬燈捲動速度的按鈕或能解決此一問題：「(對於)閱讀比較差的人應該旁邊要設計一種可以放慢或增加他速度的(功能)…」(SA訪20041216)。至於聲音方面，學生覺得語音旁白可幫助他瞭解文字所要傳達的內容：「…像是看不懂的字他就可以那個(聽語音)啊！」(SB2訪20041217)。但由於此網站的部分背景音樂和語音旁白同時出現，恐怕會造成學生有顧此失彼的困擾：「他有歌又有人音，就會比較聽不清楚」；「對！比較吵，很吵…如果不要有那個歌，純粹語音也行」(SB1, SB2訪20041217)。



圖4 數位蘭嶼數位博物館畫面

本網站最特別的地方在於它提供了邊框圖案切換的功能，可提升學生的新鮮感，有助於閱讀動機的維持：「…就是(畫面)比較不會那麼呆板啦，就是這個看膩了就換一個(邊框)」(SB1訪20041217)。另外，受訪學生認為網站中的照片及圖像可讓他們更具體瞭解達悟族的生活方式與文化，但是部份圖像不斷的自動切換會造成觀看時的困擾：「…還沒看完那些圖裡面主要是有講哪一些東西啊，然後那個圖(Gif動畫檔)就變換走了，那樣子我們就覺得蠻討厭的」(SA1訪20041216)。

(四) 對於數位典藏網站設計與製作之具體建議與原則

雖然與「我是誰」主題相關的數位典藏網站有五個之多，但限於篇幅，本文只就台灣古蹟巡禮和蘭嶼數位博物館兩個網站做較深入的分析。統整上述，我們可歸納出對於此兩網站設計與製作之具體建議與原則如下：

1. 網站內容的資料應盡量豐富且完整，避免為求量多而忽略了內容的品質，才

能真正滿足師生在教學與學習上的需求。

2. 網站內容的架構要淺顯易懂，讓師生能快速查詢到需要的資源，不會迷失在網站中。

3. 成人版和兒童版網站之區別，除後者版面可較活潑外，其餘在文字或語音上也均應特別針對兒童的特質來設計。

4. 無論文字和圖片，其大小、解析度、呈現的速度均是首先要考量的因素。若不符合師生的期待和使用習慣，縱使網站資料再豐富，也會降低他們使用的意願。

5. 與網站內容不相關的裝飾性靜態或動態圖像均應避免，以減少干擾。

6. 影片或動畫是師生最喜歡使用的媒體形式，但應適時加上旁白解說，讓他們更容易瞭解媒體所要傳達的重點。

7. 益智遊戲是增加網站與學生互動頻率最佳的策略，但此遊戲除應富娛樂效果以吸引學生注意力外，還應與網站欲傳授的內容做更有效的結合。

8. 諮詢服務和留言版是增加網站和使用者互動的另一方法。雖然數位典藏網站提供這些功能可能須投入相當的人力，但若從推廣數位典藏使用的角度來看，這是網站製作和維護單位可能需要再努力的地方。

四、結論與建議

由以上研究結果可知，由研究者和合作老師共同發展，以Big6模式將數位典藏資源融入社會領域之「我是誰」主題探究課程，可獲得大部分師生的喜愛。學習課外知識、瞭解主題探索的方法，以及體會合作的重要性都是他們的收穫；另一方面，學生主動性不足及探索時間不夠則是此課程仍須思考改進的方向。換句話說，循序漸進教導學生資訊素養的各項能力，如問題定義、使用資訊、統整資訊等，均還是教育相關各界無論在推動主題探索、數位典藏應用或資訊科技融入教學前，急待克服的難題。

另就老師的角度來評論數位典藏網站在教學上的實用性，可發現網站內容豐富、完整和提供教學的建議最易得到老師的青睞。其它媒體呈現方式則仍須符合一般設計原則，如大小合宜、畫面清晰、旁白解說等。老師對於數位典藏網站較為特殊之需求則是諮詢互動功能和有意義的遊戲設計。有關此兩點值得數位典藏製作的相關單位進一步思考與注意。另外，對於適合學生檢索使用的數位典藏網站，其在內容架構的設計上應要明顯易懂，以提升學生查詢的速度；在媒體呈現設計上則要給予學生更多的控制權，以適應他們的個別差異。

依據本研究的發現，研究者提出三點建議做為未來有關此領域研究的參考：

(一) Big6模式可幫助資訊素養融入教學，但學生細部能力的培養則須循序漸進，按部就班的來教導。

(二) 數位典藏網站提供師生進行主題探索一項方便的利器，但在設計與製作上

仍有若干須要改進之處。

(三)未來的研究可探討長時間循序進行資訊素養融入教學的可行性，發現益智遊戲與教學內容結合的策略，以及統整更完善適合師生使用的數位資源之設計原則。

誌 謝

本研究得以順利完成，須感謝國科會「數位典藏國家型科技計畫—訓練推廣分項計畫」之「九十三年度數位典藏創意學習計畫」之支持。

參考文獻

- 林菁(1999)。從資源本位學習談學校教學資源中心之設立。研習資訊，16(10)，36-48。
- 林菁、洪美齡(2004a)。資訊素養融入國小五年級社會學習領域——以選賢與能主題為例。圖書館學與資訊科學，30(1)，26-40。
- 林菁、洪美齡(2004年11月19日b)。資訊素養融入國小社會「中華文化」主題探究——以Big6理念架構為例。九年一貫社會領域教學學術研討會。嘉義：國立嘉義大學。
- 岳立容(2003)。資訊素養教學研究——以大六教學法融入高中三民主義課程為例。未出版碩士論文，國立臺灣師範大學社會教育學系在職進修碩士班。台北市。
- 姜宗模(2003)。中小學教師運用數位博物館設計教學活動中之學習：以國科會數位博物館教學活動設計比賽得獎者為例。未出版碩士論文，國立暨南國際大學成人與繼續教育研究所，南投。
- 陳昭珍(2002)。數位典藏與數位文化。資訊與教育雜誌，91，17-23。
- 游婉琳(2002)。資訊素養教學之研究一以Big6融入國小五年級國語科為例。未出版碩士論文，國立中興大學圖書資訊學研究所，台中。
- 黃郭鐘(2003)應用大六教學法於專題式學習之行動研究一以國小四年級學生為例。未出版碩士論文，臺中師範學院／國民教育研究所，台中。
- 張真誠、蔡順慈(2003)。社會教育與資訊科技的結合—國立故宮博物院文物數位化之發展。資訊與教育雜誌，93，113-128。
- 張盡梅(2005)。資訊素養融入國小自然與生活科技領域探究「水污染」主題—以Big6模式為例。未出版碩士論文，國立嘉義大學教育科技研究所，嘉義。
- 張瓊兒、曾愛玲(2004)。數位典藏在國小教與學的應用—以二年級為例。載於石定和等著，勤耕：教育研究與課程發展成果專輯(頁371-391)。台中：台中市政府。
- 賴苑玲(2000)。國小實施資訊素養教育之實驗研究—以台中市國小五年級學生為例。書苑季刊，45，18-38。
- 賴苑玲(2001)。如何將Big Six技能融入國小課程。書苑季刊，48，25-38。
- American Association of School Librarians, & Association for Educational Communications and Technology (1998). *Information power: Building partnerships for learning*. Chicago, MI: American Library Association.
- Breivik, P. S., & Senn, J. A. (1998). *Information literacy: Educating children for the 21st century*. Washington, DC: NEA Professional Library.

- California School Library Association (1994). *From library skills to information literacy: A handbook for the 21st century*. San Jose, CA: Hi Willow Research.
- Edlund, K. (2001). Making authentic research work in the classroom: The challenge strand. Paper presented in the Big6 Conference. San Jose, CA.
- Eisenberg, M. B., & Berkowitz, R. E. (1990). *Information problem-solving: The big six skills approach to library and information skills instruction*. Norwood, NJ: Ablex.
- Eisenberg, M. B., & Berkowitz, R. E. (1999b). *The new improved Big6 workshop handbook*. Worthington, OH: Linworth Publishing.
- Eisenberg, M. B., & Berkowitz, R. E. (1999a). *Teaching information & technology skills: The big6 in elementary schools*. Worthington, OH: Linworth Publishing.
- Eisenberg, M. B., & Johnson, D. (2002). *Learning and teaching information technology—Computer skills in context*. (ERIC Document Reproduction Service No. ED 465 377).
- Eisenberg, M. B., Lowe, C. A., & Spitzer, K. L. (2004). *Information literacy: Essential skills for the information age*. Westport, CONN: Libraries Unlimited.
- Eisenberg, M. B., & Small, R. V. (1995). Information-based education: An investigation of the nature and role of information attributes in education. *Information Processing and Management*, 29(2), 263-275.
- Kasowitz, A. S. (2000). *Using the Big6 to teach and learn with the internet*. Worthington, OH: Linworth.
- Kuhlthau, C. C. (1989). Information search process: A summary of research and implications for school library media programs. *School Library Media Quarterly*, 22(1), 19-25.
- Gilutz, S., & Nielsen, J. (2002). *Usability of websites for children: 70 design guidelines*. Fremont, CA: Nielsen Norman Group
- Pappas, M. L., & Tepe, A. (2002). *Pathways to knowledge and inquiry learning*. Greenwood Village, CO: Libraries Unlimited.
- Parsons, K., Kaelin, S., & Moore, M. (2003). Bringing IT home: Using the Big6 process to design lessons for the library media center. *Multimedia Schools*, 10(2), 26-29.
- Ray, J. T. (1994). Resource-based teaching: Media specialists and teachers as partners in curriculum development and the teaching of library and information skills. *Reference Librarian*, 44, 19-27.
- Serim, F. C. (2003). *Information technology for learning: No school left behind*. Fayetteville, NY: Big6 Associates.
- Thompson, H. M., & Henley, S. A. (2000). *Fostering information literacy: Connecting national standards, goals 2000, and the SCANS report*. Englewood, CO: Libraries Unlimited.
- Winn, W. (1993). Perception principles. In M. Fleming & W. H. Levie (eds.), *Instructional message design: Principles from the behavioral and cognitive sciences* (pp55-126). Englewood Cliffs, NJ: Educational Technology.

Integration of Information Literacy into Elementary Social Studies: The Application of Digital Resources

Ching Lin

Professor
Graduate Institute Educational Technology, National Chia-Yi University
Chai-Yi, Taiwan, R.O.C.
E-mail: lingin@mail.ncyu.edu.tw

Chi-Fu Yen

Graduate Student
Graduate Institute Educational Technology, National Chia-Yi University
Chai-Yi, Taiwan, R.O.C.
E-mail: sigma6719@seed.net.tw

Yi-Shin Chen

Graduate Student
Graduate Institute Educational Technology, National Chia-Yi University
Chai-Yi, Taiwan, R.O.C.
E-mail: s0920537@mail.ncyu.edu.tw

Abstract

Due to the fast explosion of information, information literacy education is an important topic for schools. The purposes of this study were twofold: 1. to develop an integrated information literacy curriculum in the social studies on the basis of Big6 model, 2. to investigate the possibility of application of digital resources from the sake of teachers and students. The research results show that teachers and students have positive attitudes toward the curriculum. The two digital web sites are helpful to the inquiry, but there are some weaknesses which should be improved. There are 8 suggestions proposed to the design and production of digital web sites.

Keywords: Information literacy; Big6 model; Social studies; Digital resources