國立臺灣師範大學圖書資訊學研究所

學校圖書館行政在職專班碩士學位論文

台北市高中圖書館館員數位資源知能探討

A Research on the Digital Resource Competence of Senior High School Librarians in Taipei

指導教授：陳昭珍　博士

研究生：吳滋敏　撰

中 華 民 國 97 年 6 月

誌謝

閱讀的所在中提及「在閱讀的森林裡摸索前行，需要熱情；在摸索中不致迷失方向，需要主張」，在人生的旅途中如果沒有理念、沒有想法，其實很容易迷失自我。

回想起在寫論文的初期，每一個階段真是令人回味，每當寄出修改後的論文，便開始期待昭珍老師的的回信，雖然總是短短的幾個字，卻也是讓人心情隨之起舞，這一路走來很感謝昭珍老師，在研究的領域老師總是循循善誘，在我迷失方向的時候老師總是適時的拉回來；在待人處事上，老師謙卑和積極的態度更是我學習的典範，在 2007 年的 IASL 年會上，更是引發我對圖書館的熱情，原來世界這麼小，學校圖書館也可以這麼不一樣。感謝口試委員王等元老師和葉建華老師，王老師總是給予指導與鼓勵，葉老師總是利用很多其他的時間和我再討論，讓我對問題的看法較多元。

論文的完成特別感謝同學偉富、靖穎還有瑞珍和學姐芝穎、佩君、淑鈴、瓊后、盈瑩、怡雯的協助及感謝其他的好友志龍、紋秀、基隆女中宗鈺主任、南投高商淑婉主任和羅東高中邱柏翰組長在修業期間的支持與鼓勵。感謝台北市立陽明高中梁忠景主任、華江高中吳秉峰主任、松山工農的朱秀蓮主任和安樂高中張文雄主任的協助論文才得以順利完成。

最後感謝我的家人、寶鳳姨和保羅，這段期間給予包容與關懷讓我無憂無慮的完成論文，這份驕傲與喜悅，將與你們分享。

謹誌

中華民國九十七年七月

摘要

學校圖書館經費的縮減且分配不均，以「取得」(access）代替「收藏」(ownership）的館藏觀念也不斷地被提起，高中圖書館在人員編制不足的情況，館員素質及圖書館知能的提升是非常重要。網際網路的進步，數位資源的使用已成為使用者取得資源的第一來源，學校圖書館館員須適應教師及學生資訊蒐集習慣的變化，滿足資訊需求化被動為主動，提供免費網路資源、課程教材、商業性的數位資源及數位典藏等相關資源，替數位資源把關管控品質。因此學校圖書館館員的數位資源知能就非常重要。

本研究主要以問卷調查進行研究，以台北市高中圖書館館員為主要調查對象，研究結果如下：

1.高中圖書館可使用的數位資源類別可分為「免費網路資源」、「數位典藏相關資源」及「商業性數位資源」

2.高中圖書館館員在使用數位資源應具備知能有「資訊網路技術能力」、「數位資源使用能力」和「數位資源融入教學能力」

(1).台北市高中圖書館館員在資訊網路技術能力的整體平均數為3.733 顯示館員具備此能力比例高

(2).台北市高中圖書館館員利用 Google 及台北市線上資料庫比例高

(3).台北市高中圖書館館員運用網路學習及教學使用率高

3.具圖書館背景之館員在使用數位資源能力較高

4.不同領域背景之台北市高中圖書館館員在使用數位資源並無差異

【關鍵字】：數位資源、高中圖書館館員、台北市線上資料庫

Summary

Budgets retrenchment and maldistribution for school libraries, and different notion of library collection has been mentioned constantly that taking access idea to substitute for ownership. A shortage situation of human resources in high school libraries, so acceleration of librarians in library knowledges and skills are very important.

As internet advancement, digital resources became the biggest one users retrieved. School librarians have to adapt the alteration in information retrieval usage of teachers and students. Librarians must to be constructive and control the quality of digital resources, satisfying user's information needs, providing internet resources in free charge, curriculum materials, business digital resources and digital archives. Hence knowledges and skills of digital resources in school librarian are very important.

The research is taking the questionnaire to inquire high school librarians in Taipei, results as below:

1. Digital resource catalog in high school libraries include free electronic resource, digital archive and business digital resource.
2. The knowledges and skills of digital resources are information skill, teaching and learning, and information usage ability that must to be possessed on high school librarians.

   (1). The average point of information skills on high school librarians is 3.733. That presents librarians have good capability.

   (2). High school librarians in Taipei like to use Google and Taipei on-line database.

   (3). The usage of internet learning and teaching is high on high school

librarians in Taipei.

3. The high capability in using digital resources is librarians who have library background.
4. There are no dissimilarities in using digital resources on high school librarians who have different background in Taipei.

【Keywords】:Digital Resource、Librarian、OnlineTaipei Database

目次

第一章 緒論 1

第一節 研究背景與動機 1
第二節 研究目的 4
第三節 研究問題 4
第四節 名詞解釋 5
第五節 研究範圍與限制 6

第二章 文獻分析 7

第一節 數位資源對學校圖書館的衝擊 7
第二節 數位資源在學校圖書館的應用 19
第三節 數位時代學校圖書館員應具備知能 35
第四節 本章小結 57

第三章 研究設計與實施 60

第一節 研究對象 60
第二節 研究假設 62
第三節 研究架構 63
第四節 研究工具 64
第五節 研究程序 66

第四章 資料處理與分析 67

第一節 研究對象描述及問卷信度檢驗 67
第二節 描述性統計 70
第三節 不同背景變項分析 82
第四節 不同領域變項分析 90

第五章 結論與建議 101

第一節 研究結論 101
第二節 研究建議 107
第三節 未來研究建議 109
參考文獻 110
附錄一正式問卷 116
一. 資訊網路技術能力 117
二. 數位資源使用能力 119
三. 數位資源融入教學能力 122
附錄二問卷信度值 123

圖目次

圖 2- 1 E-content and E-Learning 14
圖 2- 2 未來圖書館對電子出版品的組織架構及工作流程 16
圖 2- 3Google 工具 22
圖 2- 4：數位典藏聯合目錄類別內容 25
圖 2- 5：商業性數位資源運用於學校圖書館的類別內容 29
圖 2- 6：台北市線上資料庫 2006 年 3 月-2007 年 2 月使用量 32
圖 2- 7 台北市線上資料庫 2007 年 3 月-2007 年 10 月使用量 33
圖 2- 8 數位資訊存取與檢索 41
圖 2- 9 美國網路日誌調查 46
圖 2- 10 SACSA 的資訊素養架構圖 49
圖 2- 11 The Big6: Not Linear 51
圖 2- 12 電腦網路互動式教學平台 56
圖 2- 13 Big Six 與資訊科技結合圖（本研究繪製） 57
圖 2- 14 數位資源使用能力（本研究繪製） 58
圖 2- 15 數位資源融入教學能力（本研究繪製） 59
圖 3- 1 研究模式架構圖 63
圖 3- 2 研究流程圖 66

表目次

表 2. 1Top U.S. Search Providers by Searches, April 2007 20
表 2. 2 2007 年 11 月台灣前十大熱門網站 21
表 2. 3 數位典藏資訊融入教學研究 27
表 2. 4 資料庫種類及承辦單位 31
表 2. 5 近三年的台北市線上資料庫每月使用量 32
表 2. 6 各國家學會對學校圖書館館員知能 38
表 3. 1 九十六學年度台北市高中圖書館館員統計表 61
表 4. 1 九十六學年度台北市高中圖書館館員統計表 68
表 4. 2 分量表信度指標 69
表 4. 3 本問卷的信度總統計量 70
表 4. 4 問題定義資訊知能的選項次數、平均數及總排序 71
表 4. 5 尋找、取得與使用資訊知能的選項次數、平均數及總排序 73
表 4. 6 統整資訊知能的選項次數、平均數及總排序 74
表 4. 7 評估資訊能力的選項次數、平均數及總排序 74
表 4. 8 免費網路資源 Google 的選項次數、平均數及總排序 76
表 4. 9 商業性數位資源台北市線上資料庫的選項次數、平均數及總排序 77
表 4. 10 數位典藏資源聯合目錄的選項次數、平均數及總排序 79
表 4. 11 數位資源融入同步教學的選項次數、平均數及總排序 81
表 4. 12 數位資源融入非同步教學的選項次數、平均數及總排序 82
表 4.13 不同背景之新資訊科技使用知能 84
表 4. 14 不同背景之數位資源使用 Google 的知能 85
表 4. 15 不同背景之數位資源台北市線上資料庫使用的知能 86
表 4. 16 不同背景之數位典藏聯合目錄使用的知能 88
表 4. 17 不同背景之數位融入教學使用知能 89
表 4. 18 不同領域之新資訊使用知能 91
表 4. 19 不同領域之 Google 使用知能 93
表 4. 20 不同領域之台北市線上資料庫使用的向度 95
表 4. 21 不同領域之數位典藏資源聯合目錄使用的向度 97
表 4. 22 不同領域之數位資源融入教學的向度 99

第一章 緒論

第一節 研究背景與動機

學校圖書館是匯聚知識的中心，館員協助教師教學、進行研究，亦是學生遇到問題尋求解決問題的場所，學校圖書館儼然轉變為教學資源中心。James Campbell(1988)無論我們是否喜歡網路，網路的無所不在，讓使用者逐漸的習慣運用數位圖書館了。網際網路普及之後，數位資源的充斥，人們透過網路，進行各項活動，如：學術研究、數位學習、線上購物、網路遊戲、網路聊天等，皆可利用各種網站、數位圖書館、搜尋引擎、線上資料庫、和入口網站取得資料，還可以合法下載符合智慧財產權的著作。數位資源運用的範圍非常的廣泛，身為二十一世紀的教育知識工作者，面對資訊知識經濟的新紀元，強調知識是創造企業競爭優勢及國家競爭力的主要核心，數位資源的運用已經是圖書館館員必備的重要知能。

數位時代來臨，資訊科技對學校圖書館的館藏、服務及功能也漸漸的改變了，電子出版品取代館內的圖書資料，各種的網路資源指南與檢索工具、圖書館線上公用目錄、快速參考工具資料、電子期刊、電子論壇等不僅提供館員參考服務，也讓使用者全年無休的使用各項網路資源。資訊傳遞技術的改變，衝擊學校圖書館的營運，從圖書館內的自動化系統、電子館藏發展政策、電子資源的採購、電子資源的認證、電子資源的歸檔到網路資訊傳遞技術改變，學校傳統圖書館館員提供的服務內容及扮演的角色，也需要加以調整因應目前的趨勢。

國外的學校圖書館在人員編制上，專設一組為數位資源組，專門協助數位資源的採購編目與推廣運用，並與教師合作進行課程規劃製作，提供教師專業的諮詢及訓練，如何運用數位資源於教學及專業成長。在國內的學校環境，從各文獻的最後建議中皆提及人力經費有限、企盼政府單位重視編列預算增設人員，而就目前的情況增設數位資源組亦有困難，身為學校圖書館館員在此時更應有敏銳的觀察力找尋資源，政府單位也積極的推動及規劃數位資源的建立及使用，數位典藏國家型科技計畫在民國 91 年 1 月 1 日正式成立，是承襲行政院國家科學委員會「數位博物館計畫」、「國家典藏數位化計畫」、「國際數位圖書館合作計畫」及「數位典藏國家型科技計畫」四個計畫的經驗，依據國家整體發展，重新規劃而成。國家數位典藏訓練推廣分項計畫更希望透過研習課程的舉辦將計畫成果推廣予高中職教師，以期更多教師可運用數位典藏優質資源網站內容融入高中教育；並且引導推薦於學生，使數位典藏網站資源能普及於高中師生使用，將典藏融入教育（數位典藏國家型科技計畫，2002）。台北市政府為因應未來學習之新型態亦編列預算購買台北市線上資料庫，提供整合及多元化資源，供教師及學生學習使用，讓台北市的學生及教師可以隨時的使用豐富的數位資源，學校圖書館館員在學校的角色扮演著知識的巨人提供教師多元的資源服務，協助學生探究知識的奧秘，隨著科技環境的改變，更顯現學校圖書館館員數位知能之專業性。

高中學校圖書館應實施圖書館利用教育，以協助師生充實資訊素養、利用圖書資訊、擴大學習領域、奠定終身學習能力。高級中學圖書館之利用教育實施方式如：開設圖書館利用教育相關課程、支援其他學科及單元教學，實施協同教學、辦理有關圖書館利用教育之各種演講、

研習、展覽、競賽等活動、輔導成立有關圖書館利用教育之社團（*高級中學圖書館設立及營運基準，2003*）。身為教育崗位第一線的學校圖書館館員在面對訊息萬變與多元的時代愈顯重要，館員角色的轉變已由知識傳達者轉變為引導者、課程規劃被動者轉變為主動者、課程教材執行者轉變為設計者。將重要的文化遺跡進行數位化的典藏及落實資訊隨手得、主動學習樂、合作創新意、知識伴終身的資訊教育願景（*教育部，中小學資訊教育總藍圖，2001*）。高中學校與國民中小學資源組織並不相同，就高中成立而言學校必須有三館圖書館、體育館及科學館，在課程內容是國民中小學的提升與大學的橋樑，研究的範圍與性質更專業更深入；高中學校圖書館設立，主要負責蒐集、整理及保存圖書資訊，以全校教職員生為主要服務對象，支援教學與學習，提供學習資源，並實施圖書館利用教育之單位。學校圖書館之人員應具有專業知能，積極參加圖書館專業團體、圖書館合作組織、圖書館輔導體系及資訊網路系統等，以促進館務發展。高級中學圖書館法規定應對其服務對象提供獲取公平、自由、適時及便利之圖書資訊權益；在資訊服務：包括數位典藏服務、圖書資訊網路資料庫之建立及維護等有關事項（*高級中學圖書館設立及營運基準，2003*）。台北市資訊教育白皮書中提及學校圖書館應轉成教學資源中心現代化的學校圖書館則是一個能主動提供教師各項教學支援服務，培養學生自我學習和獨立研究的場所。因此學校圖書館之新任務有以下四點：提供課程諮詢的服務、提供教材資料的服務、提供教學的服務及提供設計與製作的服務，這些任務皆在考驗學校圖書館館員的資訊素養、運用數位資源知能與教師協同合作的策略。

本研究主要目的為促進數位資源推廣訓練融入高中學校圖書館，探討學校圖書館館員利用數位資源知能之研究，就現今學校圖書館經費的

縮減，以「取得」（access）代替「收藏」（ownership）的館藏觀念也不斷地被提起，高中圖書館在人員編制不足的情況，館員素質及專業知能的提升是非常重要，館員利用數位資源，及對數位資源的知能和所遭遇困難進行現況探討，更可深入了解學校圖書館館員需求，亦期盼學校圖書館單位成為數位資源推廣訓練的種子單位，配合教師及學生教學與研究之需求提供數位資源的諮詢。

第二節 研究目的

綜合上述動機，本研究從台北市高中學校圖書館館員運用數位資源的現況與參考國內外文獻了解館員對數位資源的需求，探討高中圖書館館員使用數位資源的知能及遭遇的問題，探討其中之需求及推廣之可行性。

一.了解高中圖書館館員利用數位資源之現況。

二.探討高中圖書館館員對數位資源的知能。

三.了解高中圖書館館員利用數位資源遭遇的困難。

四.歸納高中圖書館館員利用數位資源的能力、問題及建議。

第三節 研究問題

為達上述研究目的，本研究擬探討下列研究問題。

一. 目前高中圖書館所使用的數位資源包括哪些？

二. 高中圖書館館員使用數位資源時，應包含的知能有哪些？是否具備這些知能?

三. 高中圖書館館員的背景變項，對數位資源知能和數位資源的使用程度的影響？

四. 目前國內高中圖書館館員認為數位資源使用與推廣上有哪些困難？

第四節 名詞解釋

一.數位資源

根據「LC Draft Interim Guidelines for Cataloging Electronic Resources」定義，係指藉由電腦操作而呈現的作品，其利用方式包括直接取用或遠端利用。而有些電子資源還需要利用與電腦相連的周邊設備，例如：CD-ROM 光碟機。數位資源即是可以每天 24 小時隨時提供使用者服務，數位資源突破距離的限制、可以即時和同步化更新與跨系統的整合性檢索（羅思嘉，2005）

二.學校圖書館館員知能

係指學校圖書館館員應具備的專業，包含：所扮演的角色、知識和能力，可以讓學校圖書館創造豐富的學習資源，有效地掌控設備、預算、領導管理、並能執行和評估程式，以確保維持品質的標準之內，與教師密切的合作旨在讓學生能夠評估且有效的使用廣泛的資源。

第五節 研究限制與範圍

一、 語文的限制

現於筆者的閱讀能力，在文獻分析方面，僅以中文和英文的文獻作為研究的範圍，未包含其他語文發表的相關文獻。

二、 調查對象範圍

以台北市高中教師兼任圖書館行政工作者為主要研究對象。

三、 研究範圍

本研究的數位資源(Electronic Information)即是指資料數位化透過有系統的整理，彙整成有用的資訊。使用者透過網路進行資訊檢索和查詢，找尋自己需要的資訊，享受即時的服務。在學校圖書館館員需要服務教師和學生，包含諮詢、教學及參考服務的業務，透過數位資源學校圖書館館員可以提供更多元的服務。數位資源知能探討，以高中圖書館館員在使用數位資源時的現況進行研究及分析。

第二章 文獻分析

第一節 數位資源對學校圖書館的衝擊

數位資源的產生背景係由於網際網路的快速進步，而數位資源的發展原因乃是由數位出版、數位圖書館的發展、書刊經費高漲與圖書館經費削減、科技進展及讀者使用的習慣（王梅玲，2006），促成人們在網際網路上利用與傳播數位資源的需求與日俱增。資訊科技已經改變使用者的資訊尋求習慣，數位資源的使用已成為使用者取得資源的第一來源，學校圖書館是學校的教學資源中心，須適應教師及學生資訊蒐集習慣的變化，滿足資訊需求，學校圖書館應化被動為主動，提供數位資源整合系統包含：免費網路資源、課程教材、商業性的數位資源及數位典藏等相關資源，替數位資源把關管控品質。本節將從數位資源的功能與類別談起，並探討數位資源對於學習的交互影響及對圖書館的衝擊。

一、數位資源的功能和類別

數位資源的蓬勃發展已經改變使用者的使用習慣，圖書館對於服務的最終目的即希望可以讓讀者享受即時的服務，網際網路的興起促進資訊隨手得的便利性，世界各地的圖書館學會及圖書館專業聯盟也發現資訊傳播方式的改變。對於數位資源的功能及類別亦可多方面的探討，數位資源本身包含網際網路資源、館藏目錄以及電子資料庫（張關評，2002），根據IFLA / UNESCO School Library Guideline服務的範圍必須包含電子資源的取得不但反映課程還兼顧使用者的興趣和文化，電子資源包含網路存取、特別的參考資源和全文資料庫以及教學使用的電腦

相關軟體，且這些皆可從CD-ROM和DVD中提供。透過國際或全國認證的書目標準，促進圖書館自動化透過網路進行連結很多地方，這樣的合作機制可以有效增加書籍處理的品質和資源聯合。

自西元 1980 年代開始，為因應線上編目資訊網之流行和國際交換書目紀錄的頻繁，AACR2 在 1988 年及 1998 年修定，此時期發展為全球資訊網路發展，1994 年 ISBD(CF)開始討論更新，於是 IFLA 及相關單位在 1995 年訂定了 ISBD(ER)的編目標準。他們認為編目時，使用「電子資源(ER)」比原來使用的「電腦檔(CF)」更能標示此類資料類型的特色（國家圖書館編目園地，2001）。我國此時期進入全國性規劃階段，研訂中文圖書資料自動化作業規範、發展圖書資料庫合作編目自動化系統、建立並引進國外西文資料庫及建立全過資訊網之架構，數位資源服務進入網際網路的線上資源時期。

王梅玲提出電子資源具有多種形式出現，可提供全文式的資訊具有超檔或超媒體的能力，可以連結相關電子檔或其他數位資源，互動式多媒體形式，電腦與網路通訊、資訊內容業結合將促進多媒體業的發展，資訊以多層次方式提供，數位資源採用各種電子文件編碼標準，如 TEI、SGML、HTML、XML 等，數位資源有些在本地電腦可直接取用，有些是透過遠端取用，數位資源的組織與資訊系統的檢索功能密切關連。根據 Diane K. Kovacs, Angela Elkordy（2000）提出數位圖書館應包含的特色有可列印目錄或書目等資源、提供線上環境服務：如參考資源、文獻傳遞。數位化的內部資源，明確的操作介面，匯整網路資源，如：好站連結，可以免費或有償的支付電子資源。

數位形式的參考資源漸漸成為主流，根據嚴鼎忠編輯將其分為四大

類為：線上供用目錄、線上資料庫、光碟資料庫及網路資源等。

線上公用目錄（Online Public Access Catalog,簡稱 OPAC）以電腦處理為主的圖書館目錄，其特點為：檢查容易：互動式檢索，操作容易；檢索多元：多項檢索點，可擴大縮小範圍檢索；掌握館藏：經館藏查詢結果，可立即掌握圖書況；提供服務：除館藏資料，還包含讀者資料，如：逾期等訊息。

線上資料庫（Online DataBase）有組織的將書目性與非書目性的資料收集，並轉成機器可讀的型式，以供使用者檢索，其特點為：快速查檢：具結構化，以簡明規範的形式儲存；不限時空：透過網路環境，可跨越時空，被眾多使用者使用；資料一致：資料具完整性與一致性；特定軟體：需具有特定的軟體才能建立、維護和使用。（劉俊熙、趙伯興、蔣時雨，2000）。

光碟資料庫：將經過整理的資料，以某種方法索引排序，將資料儲存於光碟之中，其特點為：儲存密度高，容量大；成本低廉、複製簡便、易於傳遞及唯讀特性；檢索點多，讀取資訊速度快，可供多人檢索；光碟檢索可自成系統；檢索結果，可隨使用者需求選擇所需欄位，以列印、下載方式，建立個人的專題資料庫；人性化介面，易學易用，檢驗步驟採用人機對話，並有線上操作說明，易操作；具有優良的存檔特性。

網路資源（Internet Resources）在網際網路上所提供的各項資訊與服務，其特點為，相當分散：網路無中心點，無權限，一份資料可連結更多相關相似的資料，此份資料也可從其他資料連結而來；易常變動：網路環境易變動，資源易更新、更換新網址或消失；眾人參與：任

何人皆可成為資訊的提供者；品質不穩：內容無任何守門人的品質控制，所以資訊品質良莠不齊。商業難斷：網站資料與商業廣告密不可分。

林巧敏（2005）指出圖書館數位館藏的形式，依來源可歸納為三類，第一將圖書館的真實館藏進行數位化，各圖書館對於自有館藏加以評估，依據數位化優先順位，在不違反著作權相關規定之下進行數位元化工作。第二引進現有商業市場的數位資源，類型包括：索引型資料庫（直接連線使用或安裝於館內主機，提供檢索）、期刊論文及其他資料全文（包含期刊、書籍、小冊子的部分或全部的論文全文）、電子期刊、電子書及參考資料。第三利用網路上免費的數位資源，類型包括：應用軟體、書目檔（索引摘要、線上書目）、全文檔（包括小冊子、百科全書、年報、報紙、期刊等）、數值檔（包括各種數據及統計資料）、多媒體（包括聲音、圖片、動畫、影像等）。

經由以上學者歸納數位資源帶給圖書館的優勢，即是可以每天 24 小時隨時提供使用者服務，數位資源突破距離的限制、可以即時和同步化更新與跨系統的整合性檢索（羅思嘉，2005）。且可將數位資源分類為三大部分如下：

(一).免費的網路資源：search engine、free online database、topic specific web sites 、online chat、online bookstore。

(二).數位典藏資源：國科會推出數位典藏國家型科技計劃，其發展目標是將文化建設委員會、自然科學博物館、故宮博物院、國史館、國家圖書館、國立臺灣大學、國史館台灣文獻館、國立歷史博物館及中央研究院等九個機構珍貴的重要文物典藏加以數位化，其中訓練推廣分項包括：動物、植物、地質、人類

學、檔案、器物、書畫、地圖與遙測影像、金石拓片、善本古籍、考古、新聞、漢籍全文、語言、影音、建築等類別。如：典藏日據與光復初期檔案、台灣文獻文物典藏、台灣董事針灸與世界其他針灸系統的整合性數位典藏、台灣動物典藏、台灣昆蟲典藏、台灣海洋類生物典藏...等。

(三).商業性的數位資源：聯合知識庫、科學月刊資料庫、台灣大學問資料庫、世界美術資料庫、中文電子期刊資料庫、拿索斯古典音樂圖書館資料、國家圖書館遠距圖書管資料、天下雜誌知識庫、喬登數位美語、台灣生態筆記資料庫、大英百科全書、中國大百科全書智慧藏、台灣古蹟學習知識庫、 昆蟲圖鑑小百科、科學人雜誌...等。

二、數位圖書館與數位學習的交互影響

數位圖書館的誕生象徵著資訊科技的進步，自 1945 年 Vannevar Bush 在 Altantic Monthly 以「當我們思考」（As We May Think）發表了有關於 Memex Machine 的觀念。Memex 是一種協助人思考的機器，它能迅速地找到並顯示人所要找的資訊。這樣我們就不必到處翻閱資料，而可集中心力在思考上。

J.C.R.Licklider 在 1965 年出版的「Libraries of Future」一書中提出「電腦化圖書館」（Computer-based library）一詞的觀念，描述電腦化圖書館具有處理各類資料時的資訊外，使用者同時可以查詢資料庫、展示機讀式文獻、粹取\摘要與標示重要文具以及注釋功能。1978 年 F.W. Lancaster 發端「無紙社會」，1990 年網路資訊聯盟（The Coalition for

Networked Information）提出「虛擬圖書館」（Virtual Library），希望藉由網路的建設促進資訊的傳播與共用。美國副總統 Al Gore 在 1992 年公佈了「資訊科技基礎法案」（The Information Infrastructure and Technology），而該法案係首先提出數位圖書館一詞的文獻，同時描述數位圖書館應具備的功能與單元。國家科學基金會與美國國防部、美國太空總署聯合在 Internet 上發布了「數位圖書館先導研究計劃」（Digital Libraries Initiative Research Project），以徵求各界針對數位圖書館提出研究計劃。2002 年 1 月，國科會正式成立「數位典藏國家型科技計畫」，發展目標是將文化建設委員會、自然科學博物館、故宮博物院、國史館、國家圖書館、國立臺灣大學、國史館台灣文獻館、國立歷史博物館及中央研究院等九個機構珍貴的重要文物典藏加以數位化，建立國家數位典藏，以保存文化資產、建構公共資訊系統，促使精緻文化普及、資訊科技與人文融合，並推動產業與經濟發展。

數位學習是透過網際網路終身學習的管道，透過網際網路進行數位學習延伸新的教育學習型態，讓人們可以不受時空的限制，在學習上獲得數位資源替數位學習帶來豐富的學習素材。Hans Roes 認為數位學習的願景包含：以學生為中心的學習、互動及動態的學習、在實際的問題上採群體方式解決、多元學習路徑、強調知能的學習、支援終身學習。數位學習牽涉到四要素即內容、指導者、學習者、科技（MickO'Leary，2000），四者環環相扣，以學習者為中心結合數位內容、數位科技和學習的指導者。在教改的浪潮下，教師的進修一直令人詬病，而面對如此排山倒海的浪潮，身為教學資源中心的學校圖書館能提供的服務是否也可以透過數位圖書館等數位資源進行更深入、即時的協助呢?

在數位學習的環境中，以硬體設備為基礎，數位內容為素材、圖書館員的角色即為學習的指導者。如今台灣學校圖書館館員以教師兼任行政工作為主具有雙重身份，學校圖書館館員更應將數位資源介紹給教師進行數位學習的素材並與教師共同規劃學習課程，為了提昇教師的自我成長及自製教材，強化教師進行研究的能力，學校圖書館員與教師必時時保持學習吸收新資訊，才能讓學生習得新的觀念與知識。數位資源可以提供教師和學生解決一些費時的工作，改善一層不變的教學模式，更能克服記憶的極限，數位資源有助於提升教學與學習的效率，讓課程的進行更有彈性與學生進行互動，一對一了解每位學生的學習情況，提供專業的指導及補教。將數位資源匯整成為學校需求的數位圖書館，提供教師及學生充分的教學資源及學習素材，利用數位圖書館資源整合系統，在數位圖書館系統上，加設課程管理系統，成為完整的 e-化校園系統。如圖 2-1 所示。

→各種數位資料庫（含素材庫）＋教材製作＋課程管理系統【可分階段建置】

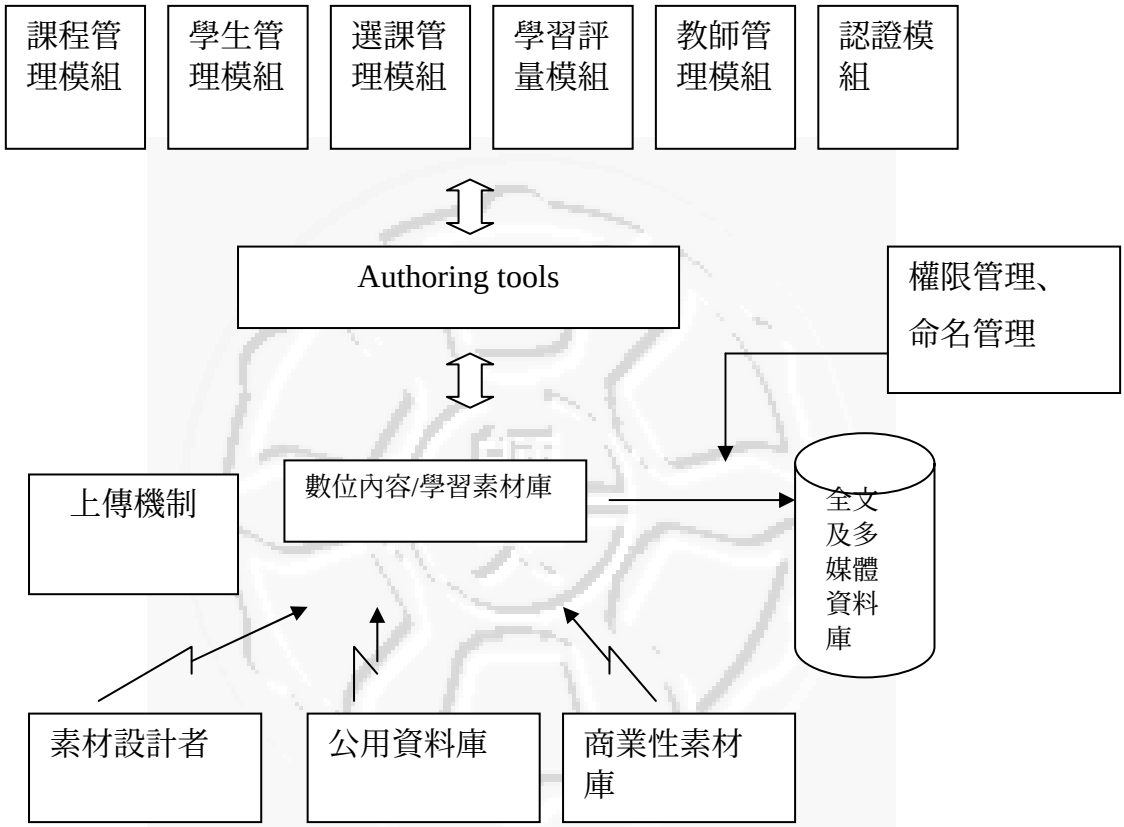

圖 2- 1E-content and E-Learning

資料來源：陳昭珍，2003

透過數位圖書館的理念整合學校數位學習內容及學校圖書館的數位館藏、數位資源及數位期刊等，結合各領域教師的課程管理和學生的學習資訊，透過公用資料庫、商業素材庫、免費網路資源及教師自行設計的數位學習課程內容，將數位學習融入學校圖書館，發展具有學校特

色的數位圖書館資源系統，美國學者 Cleveland 認為在真實情況下，數位圖書館絕非是一套單一完整的數位系統，更不可能讓世界各地的使用者從這單一的數位系統中就可以取得任何學科領域的所有資訊。相反的，數位圖書館比較像是一群異質系統或資源的組合，每一個個別的系統或資源都是依據特定讀者群的需求而建立（柯皓仁譯，2003）。

三、學校圖書館面臨數位資源的改變

變化萬千的資訊社會，學校圖書館不僅將紙本資料編目蒐集、上架、典藏那麼單純的服務，而是在進行知識的組織，建立各類型資料庫，配合檢索系統讓教師及學生輕鬆的找出想要的資訊，即所謂的知識工作者（knowledge worker）（楊蕙琪，2003）。數位出版品當中，使用者的需求若以資訊查詢為主的出版品，容易以數位型式取代，如工具書、電子期刊、或博碩士論文，使用者對這類資料的要求是：查詢資訊為導向、要求新穎快速，所以對數位型式接受度高（陳昭珍，2004）。

為了提升學校圖書館館員知識組織的品質及符合教師及學生對圖書館的期待，亦必須加強館員專業核心能力與角色認知。學校圖書館館員，除了紙本館藏的資訊，也要熟悉各類電子資源，否則無法滿足教師及學生的需求。Karen Calhoun 指出「電子資源的選擇和取得條款是一種高度的合作關係和循環性的過程」。而未來圖書館對數位出版的組織架構及工作流程，也會作適度調整並加上館際合作、書商及讀者等的意見（如圖 2-2）。

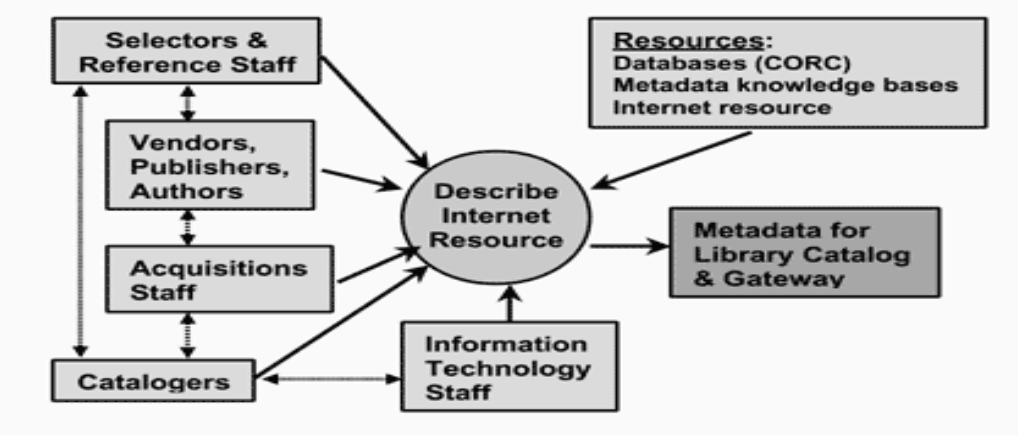

圖 2- 2 未來圖書館對電子出版品的組織架構及工作流程
From Calhoun, K., "Redesign of library workflows. Experimental models for electronic resource desciption", Bicentennial Conference on Bibliographic Control for the New Millenium. Final Version December 2000.

學校圖書館提供的功能服務，除了傳統資料，還提供各種型態教學教材設計與製作和師資訓練，資訊與媒體科技整合與網路學習、諮詢與推廣等支援教學服務，這些服務品質的最終理想是協助教師提升教學品質與效果（李世忠，2001）。學校圖書館之設立，在於整合各項學習資源，提供學生深度學習的機會，以培養獨立學習與解決問題的能力。在資源導向學習的教學中，培養學生能夠且樂於利用資源學習，自我設定學習進度與監控執行的能力，並確認學習結果，進而內化主動追求，成為資源導向學習之旨趣（王冠智，2003）。學校圖書館對於數位資源的館藏規劃及管理所造成的衝擊在各方面皆面臨了重大的挑戰，筆者透過 Collection Development (館藏發展)、Costs and pricing(收費和定價)、Licensing(認證)、Functionality(功能)及 Archiving(歸檔)來進行探討。

Collection Development (館藏發展)：館藏發展的政策和標準，必

須也運用在數位資源形式的資料上。政策性的考量包括：建立每種資料採購的標準、符合學生和教職員的需求、提供存取電子資源的路徑，並將其整合到圖書館程式中，在不同個別需求中取得平衡。下述數位資源應優先採購：完整的資料庫、規模經濟、最多使用者可以受益、可即時取得、豐富的內容、具更多功能性、遠端使用者存取功能的強化、改良式資源分享、容易歸檔跟替換。圖書館應可詳細指明資料庫的內容和形式，如具有目錄的全文期刊。數位資源包含的內容應該要足以證明它的實用性和價值。採購應符合學校的目標

Costs and pricing(收費和定價)：廠商應提供多種的定價模式給圖書館選擇，這些不同模式應將使用族群、圖書館預算、同步使用的因素列入考慮的標準。應將實際使用的資料庫人數多寡（根據實際記錄或預測），作為收費的標準。廠商應提供介於無限使用和每次計價之間的計價方式，讓圖書館可以依實際的紀錄去比較何種方式可以得到最大效益。數位資源的單價要小於紙本；兩種形式都有提供時，紙本應要打折；不得強迫同時購買兩種形式的資料。當購買量增加時，單價應該下降。廠商需說明超過多少單價會降低。數位資源的資料的內容和存取的權利應要分開計價，圖書館應可免費取得數位資源內容使用的許可，但存取服務另外計費。有多家供應商時，圖書館可依需求選擇和轉換適當的廠商。價格應該要反映出數位資源在吸引新的使用者上的貢獻。

Licensing(認證)：萬一資料庫被移除，已付費的數位資料應有永久的使用權。相對應的補償存取年限、備份檔、如何補完剩餘的存取權利等，都應詳細說明。與廠商訂定的合約內容應明確、容易理解。項目應要滿足圖書館實際的期望。授權的使用者包括在學學生、教職員、主管和其他學校中的使用者。授權應該包括對資料完整的使用，包括查

閱、下載和列印。學校視需要應有強化和改變數位資源形式的權力。合約中應規定，學校可取得數位資源使用情況的相關資料；使用者隱私應受到保護。若已有其他更好的方案，圖書館有權重新洽談合約內容。合約生效的時間應是會計年度開始的時間。

Functionality(功能)：使用說明應清楚、簡潔、容易理解。搜尋引擎和資料庫都應提供說明和範例。使用說明應有線上版和紙本形式。廠商的系統和網路架構都具備最先進的技術，並且要提供最佳的反應時間。系統若發生錯誤，應明確顯示是何種錯誤。資源應該設在一獨立的平臺。廠商應提供標準的展示版本及輸出的版本。廠商應提供符合殘障人士需求的選擇。若有內容或形式上的改變，廠商應提供足夠的資訊告知學校。若有使用數量的限制，廠商應提供訓練及教學用的密碼。學校可依需求作合理的要求，如加入地方期刊的收錄。對初次使用者而言，搜尋引擎和介面必須是容易使用的；但也需提供進階的搜尋方式。

Archiving(歸檔)：學校有合法的權益透過將已授權的數位資源歸檔，讓館藏更完整。圖書館有確保讓歸檔的數位資源容易存取的責任。要是資料庫被刪除或取消，圖書館對已付費的資料有永久使用權。提供歸檔資料存取的責任，應在合約中清楚的說明。學校有權取得和製造數位及紙本檔的副本，用以歸檔及永久的使用。如果供應商不能維持歸檔檔的存取，學校有權用適當的形式和方法，將歸檔資料轉存在自己的伺服器。

第二節 數位資源在學校圖書館的應用

第一節的文獻分析筆者歸納數位資源可區分為「免費的網路資源」、「數位典藏相關資源」及「商業性的數位資源」，學校圖書館的資源有限，圖書館館員如何使用專業知能將豐富的數位資源帶入校園，協助教師進行課程設計，引導學生使用數位資源，培養學生自我學習和獨立研究的能力。本文獻將針對此三類數位資源「免費的網路資源」、「數位典藏相關資源」及「商業性的數位資源」為主要探討內容。

一、免費網路資源搜尋引擎

創市際於 2007 年 2 月調查中發現，有 84.14%的網友，曾經有過搜尋行為，八成四網友網上蒐資訊，搜尋引擎的使用率滿意度皆高（聯合新聞網，2007）。顯示主動搜尋資訊已是網友普遍的行為，對於資訊的追求，使用者有化被動為主動的趨勢。數位時代整理的台灣目前一百大熱門網站，目前的網站的內容可區分為入口網站(雅虎、PChome Online、Hinet、ＭＳＮ、蕃薯藤)、搜尋引擎（GOOGLE）、線上影音（YouTube、vblog 的 I'm TV、MySpace、Flurl.com、clubbox.com）、遊戲（黑色陰謀、遊戲派對和街頭籃球）、社群、新聞（聯合新聞網、東森新聞報、中時電子報、蘋果日報）、就業、軟體、文學、個人網站服務及 ISP 業者等（數位時代，2007）。

Nielsen 2007 年的調查 Google 仍是市場佔有率最高的搜尋引擎(如表 2.1)，簡易的操作即可找到使用者想要的資料，如果想要找專業文章，可使用 Google Scholar，想要找書籍閱讀可使用 Google Book Search，還有 24 小時全年無休的 Google News 線上即時新聞，根據

遠見雜誌 2007 年 1 月份的報導，Google 共有 520 種功能，如此強大的搜尋引擎更是學校圖書館館員的好幫手。

表 2. 1Top U.S. Search Providers by Searches, April 2007

Provider	Searches (00)	Share of Total Searches (%)
Google	3,773,032	55.2
Yahoo	1,497,154	21.9
MSN/Windows Live	612,526	9.0
AOL	371,038	5.4
Ask.com	126,286	1.8
My Web Search	67,958	1.0
Comcast	35,239	0.5
EarthLink	30,022	0.4
Dogpile.com	28,556	0.4
My Way	26,814	0.4
Other	269,068	3.9
All search	6,837,693	100.0

Source: Nielsen//NetRatings, 2007. http://searchenginewatch.com/showPage.html?page=3626208

在台灣根據創市際提供的 ARO 網路測量研究報告，Google 仍是搜尋引擎使用率最高，而入口網站則以雅虎奇摩以 96.92%奪下冠軍（聯合新聞網，2006），Alexa 也調查台灣最熱門的前十大網站(如表 2.2)。世界最大的搜尋引擎 Google 在 2004 年底宣佈「Google Print」計畫預計要在六年內將圖書館藏書數位化，2005 年 Google Library 計畫係由 Google 與美國哈佛大學（Harvard Univ.）、史丹佛大學（Stanford Univ.）、密西根大學（Univ. of Michgan at Ann Arbor）、紐約公共圖書館（New York Public Library）與英國牛津大學（Univ. of Oxford）等五所圖書館合作將 1500 本書數位化上網，此項舉動引起出版業者及圖書館界熱烈討論。目前 Google Print 的計畫已經漸緩，但使用者仍可以發現 Google Book Search 已經進行 1 億本書的數位元化工作，且包含七種不同的語言，中文即將是第八種語言；Google Scholar 學術搜尋更增

加 Google 點擊率，提供研究另一個管道獲取所需資料。

表 2. 2 2007 年 11 月台灣前十大熱門網站

Rank	Type	Web Site
1	入口網站	Yahoo!
2	網路相簿及網路日誌	無名小站
3	社群	PC home 電腦報
4	遊戲社群	巴哈姆特電玩資訊站
5	入口網站	Yam 天空
6	搜尋引擎	Google
7	個人網站服務	Badongo
8	ISP 業者	HiNet
9	搜尋引擎	Windows Live
10	線上影音（Google）	YouTube

資料來源:Alexa

在台灣的 Google 的產品包含以搜尋資訊、溝通、展示和分享與軟體集工具方便使用者，搜尋資訊工具中 Google Map 地圖以查詢地址，搜尋商家和其他用戶建立的地圖；網頁搜尋為數百億網頁任您搜尋；新聞功能是閱讀、搜尋新聞；圖片功能為網上圖片隨意搜尋；網誌搜尋功能為根據您喜歡的主題尋找網誌；筆記本功能為剪貼並收集您在瀏覽網頁時所得到的資訊；桌面功能為為您搜尋個人電腦內的資料，並且在您桌面上顯示您需要的資訊；工具列為您的瀏覽器追加 Google 搜尋框及其他功能；學術搜尋是站在巨人的肩膀上ㄧ搜尋學術文章；網頁目錄則依主題瀏覽網頁；大學搜尋即搜尋特定大學的網站；快訊功能為自訂網上追蹤詞彙，Google 為您送上即時追蹤結果；網頁搜尋特色功能為計算機、匯率兌換、英漢/漢英翻譯…等小秘訣（Google，2007）。

Google 的溝通、展示和分享工具中 YouTube提供搜尋、觀賞、上傳和分享影片；Gmail 提供 2.8GB 免費電子郵箱，有效阻隔垃圾郵件；

日曆則可建立您的網上日曆並與朋友分享；Orkut 可利用網上交友，並與老朋友保持聯繫；Picasa為 Google 相片管理程式：快速尋找、瀏覽和編輯您電腦中的相片和圖片；文件則是在線上建立並分享您的文件，隨時隨地均可存取使用；Blogger 可於網上分享您的生活點滴─簡易快捷，完全免費；Talk 即可從您的電腦傳送即時訊息，並致電給親友；網上論壇可建立群組、分享意見、搜尋瀏覽、集思廣益（Google，2007）。軟體集則提供免費的實用軟體組合如圖 2-3（Google，2007）。

圖 2- 3Google 工具
資料來源：Google 網站

依據史丹佛大學圖書館系統軟體研發員張甲提出 Google 與圖書館功能結合是勢在必行的事實，圖書館館員更應思考如何提供內容經篩選、過濾、結構化及提供關鍵資訊的內容給讀者，而提供資訊相關性須從七方面著手如下（成功大學圖書館館刊，2006）：

(一)、與 Google 數位化項目共同合作。

(二)、與 Google Scholar 相結合。

(三)、對讀者推廣 Google 的內容或檢索引擎，並無法完全替代知識傳遞的概念。

(四)、對於 Google 所提供之內容加以選擇及過濾。

(五)、圖書館應思考如何提供結構化的內容。

(六)、即時提供關鍵資訊。

(七)、運用圖書資訊教育的訓練，提供資訊的相關性。

經由本節的介紹可得知，免費的網路資源何其多，搜尋引擎的使用已經是一般大眾找尋資料的普遍技能，使用者對於知的需求由被動轉為主動，透過網路進行檢索，使用 Google 輸入關鍵字不用三秒即可找到相關的資料，但是搜尋引擎是無法代替知識的傳遞，如何將找尋到的資料經由判斷、選擇、過濾、篩選及結構化，將資料變成資訊並提升為知識，這是目前學校圖書館館員所需具備的重要知能。

二、數位典藏相關資源

台灣政府鑒於文物保存的重要性，推動了一系列數位典藏計畫，尤其以「數位典藏國家型科技計畫」（National Digital Archives Program ,Taiwan）為最重大工程，將人文與科技結合，著重人文內涵的國家型計畫。將國家重要文物典藏數位化，以國家數位典藏促進我國人文與社會、產業與經濟的發展，有效提升知識的累積、傳承與運用，是知識經濟的重要基礎環節。歷經多年已具相當的規模，讓使用者可以隨時隨地的上網找尋資料，數位典藏負責單位在該領域具有專業的背景，更能精確掌握資料的正確性，提昇資料可靠性。

數位典藏國家型科技計畫中的數位典藏聯合目錄，提供全國性數位典藏藏品的檢索與搜尋，透過數位典藏聯合目錄的單一網站窗口的檢索與搜尋引擎，且利用後設資料開放存取協定（OAI-PMH；Open Archives Initiative Protocol for Metadata Harvesting）技術，以及標準通用標示語言（XML；Extensible Markup Language）建構即可檢索全國近百組跨十餘個學術領域之數位典藏內容，內容可為教育研究素材與產業應用加值目錄，同時也是提供學術研究、教育發展與企業應用之最佳瀏覽平臺。

聯合目錄可以透過「特色藏品」、「快速導覽」、「主題分類」和「典藏機構」進行不同角度檢索豐碩的數位藏品（如圖 2-4），聯合目錄除了一般的關鍵字檢索查詢外，也支援聯集（OR）、交集（AND）與差集（NOT）的布林運算查詢，讓查詢更具彈性與準確性。

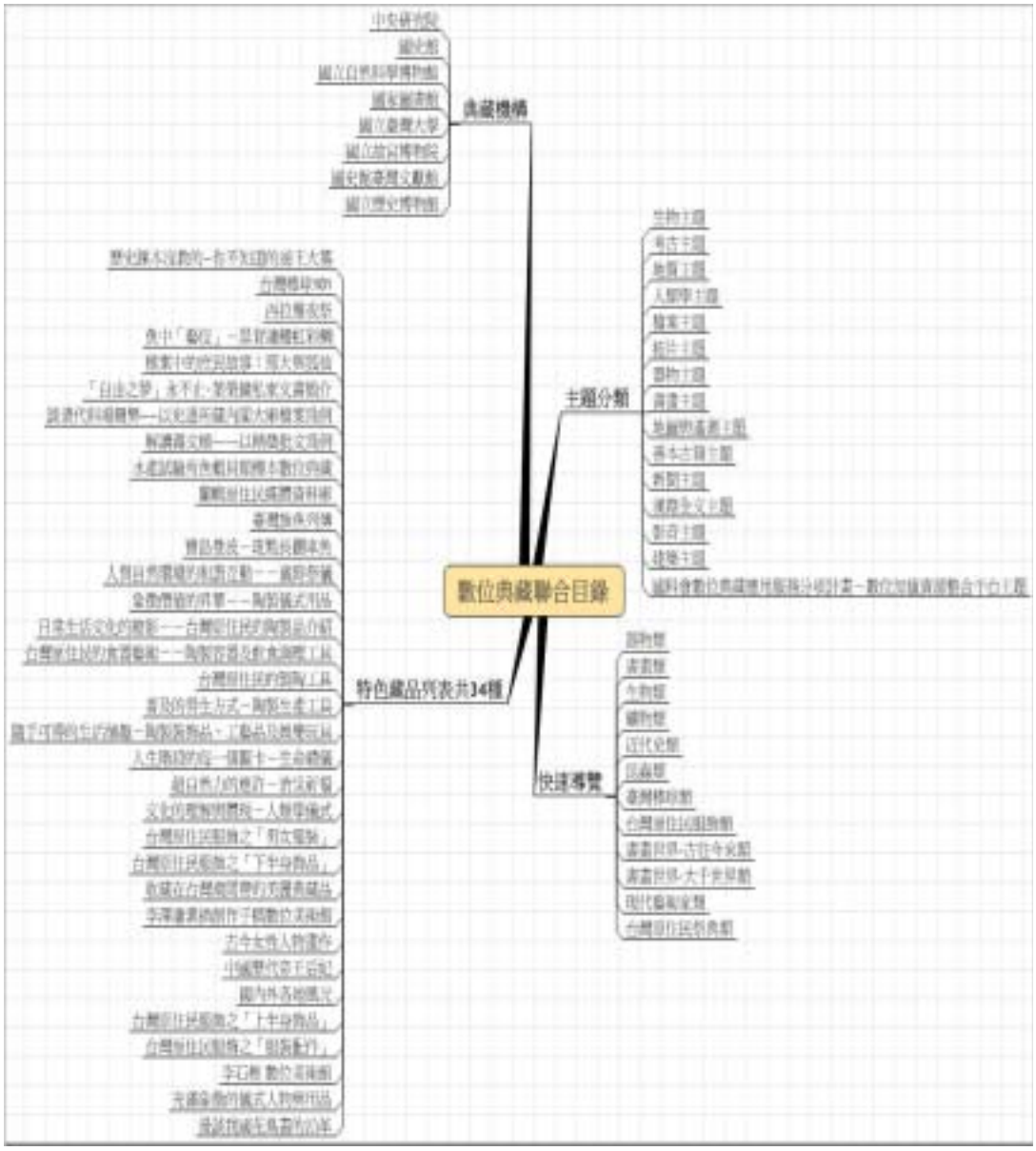

圖 2- 4：數位典藏聯合目錄類別內容

資料來源：數位典藏聯合目錄

後設資料採用 Dublin Core（都柏林核心集，DC）欄位定義，將後設資料歸納成十五個主要欄位結構：標題(Title) 給予資源的名稱；著作者(Creator) 編輯資源內容的主要負責人；主題/關鍵字(Subject &

Keywords) 資源內容的標題；描述(Description) 資源內容的解釋；出版者(Publisher)使資源能廣泛的使用者；貢獻者(Contributor) 對於資源內容形成貢獻者；日期(Date)資源週期的事件日期；資料類型(Resource Type) 資源內容的性質或類型；格式(Format) 關於資源的實際或是數位的形式；資料識別(Resource Identifier) 可以明確的指示出該資源；來源(Source) 敘述目前資源的參考來源；語言(Language) 資源所使用的語言；關連(Relation) 說明相關的資源；範圍(Coverage) 資源內容的廣度或範圍；管理權(Rights Management) 描述資源權利相關的資訊。這十五個欄位即是做為聯合目錄跨領域整合資料的核心欄位，使用者可不受拘束的運用這些欄位作組合查詢，以達到更準確的資料檢索。

計畫辦公室下設置「訓練推廣分項計畫」，執行「人員培訓及推廣計畫」進行數位典藏的人員培訓及成果推廣。訓練推廣分項計畫的工作職掌目標包含推廣中小學教學應用數位典藏及利用數位典藏設計教學活動，透過訓練課程、教學設計比賽、比賽作品發表教學觀摩會及提供如數位典藏光碟等相關資料，加強中小學教師對數位典藏的認識及應用數位典藏資源充實其教學內容的能力， 落實數位典藏國家型科技計畫於教育上的運用，自 91 年於各地舉辦「中小學教師數位典藏教學資源研習班」，受到參與教師的熱烈迴響，並將此資源推廣至高中教學課程中。

數位典藏國家型科技計畫目標中指出典藏內容與技術融入教育、研究與社會發展，負責推廣的臺灣大學圖資所亦積極的舉辦各項研習及比賽，在高中體制下，圖書館是獨立的行政單位，人員編制更為完整，讓每一間高中圖書館成為數位典藏的推廣據點。

筆者將教師運用數位典藏資料庫融入教學高中組部份的相關研究的題目、建議及結論彙整列表 2.3 如下：

表 2.3 數位典藏資訊融入教學研究

題目	結論/建議
應用數位典藏發展技術史教學模組以提昇高中生創造思考能力之研究	1. 數位典藏資源豐富，就 95 暫綱而言，可由其中發展技術史的生活科技教學模組 2. 技術史教學模組對高中生的創造思考能力與創造傾向均有正面影響 3. 中學生生活科技教師有興趣參與運用數點開發適合生活科技之教材 建議 1. 在經費許可下可增加教材開發範圍 2. 可發展其他教材策略如數學 3. 擴大參與教學實驗規模，採行更完整的實驗設計，較能羅時教學實驗之果。
臺灣特有種動物生態教學網站建制及推廣之研究	1. 鳥類篇最受青睞 2. 可增加教學的活潑性 3. 將數位典藏資源轉化為教師可以運用的教學資源
數位典藏融入大學通識教育—以女性人物探索為例	1. BIG6 模式可以幫助資訊素養和數位典藏資源融入大學通識教育，但時間不足的問題尚待解決 2. 數典資源提供學生進行女性人物探究一項方便的利器，但在網站內容與媒體呈現上仍有若干需改進之處 3. 可做為女性人物探究之用的數位典藏資源仍相當有限，相關單位可持續研發製作 4. 未來研究可探討規劃系列資訊素養與數位典藏融入大學通識課程的可行性
文化產品設計的教學成果研究	1. 加強更擴大學生往後文化設計學習上的效果，在學術發展上更是重要的依據
中小學數位典藏融入教學網路研習混程課程設計與評鑑	1. 在課程說明上，提供詳盡的學習流程與步驟 2. 課程設計方面，更需加重線上與面授的課程間的連貫性 3. 規劃提供更多線上互動機制，建議可規劃即時互動時間，提供學習者可以線上互動 4. 規劃提供定時的線上助教即時諮詢機制

資料來源：2006 年數位典藏資訊融入教學研討會論文集

數位典藏資料庫融入教學相關研究，筆者進行初步的整理，將教師在進行數位典藏融入教學的研究後所給予的結論與建議歸納，針對數位典藏內容：具高度的正確性，但數位資源的介入應尋求適合時機，欲使用數位典藏資料庫的資料在教學上，其數位典藏內容很難直接作為教學，須先分類擷取教學需求，且數位典藏資料庫與地方特色連結不夠多元或無關聯。

教師專業建議：教案的研發必須有第一線的教師參與才能順應現場設計出最佳課程，使用數位典藏作為教材對學生非常有吸引力對教師也有高度的便利性與實用性但大部分教師不熟悉，運用數位典藏資源必須經過彙整，教師在課堂上使用數位教材次數不高，協力團隊間、研究者與教學者之間缺乏流暢與確實的討論與互動。需加強教師對於著作權方面的知識、資訊檢索技巧，以提高教師使用資料庫的意願，數位典藏融入過程需有數位教師共同製作，可截長補短發揮創意。資訊技巧以文書處裡、簡報製作和美工設計等尤佳，教師認為數位典藏的優點包含知識的深度和廣度的連結、非共時性的自主學習，但數位典藏內容須經過設計與教學內容結合才更實用。

教學現場：教學時電腦教室只有一間，全校班級數多排課不易，希望班班有電腦和投影機。教師們往往面臨城鄉文化差距，學校資訊人才不足、或資訊素樣缺乏、教學設備欠缺。學生因素：學習態度上較為積極、專注，家中有電腦的經過數位教材教學後，分數進步多於家中無電腦；回家有複習者，分數進步更明顯多於回家沒複習；電腦操作時間少的學生學習成效卻優於電腦操作時間多的學生。

三、商業性的數位資源

商業型的數位資源是需要支付費用，一般的民眾很少單獨去購買，皆透過集體式的採購數位資源進行選擇和淘汰，並將數位資料名稱定義及歸檔，知悉證照及著作權等相關法律規定，最後推廣使用數位資源。各單位會依照各單位的特色，進行採購所需的商業性數位資源。

學校圖書館所需要的商業性的數位資源，最主要亦是要配合教學和學習，因此學校圖書館所採購的商業性的數位資源也以人文社會、自然科學、藝術與人文及綜合四大類為主（如圖 2-5）。

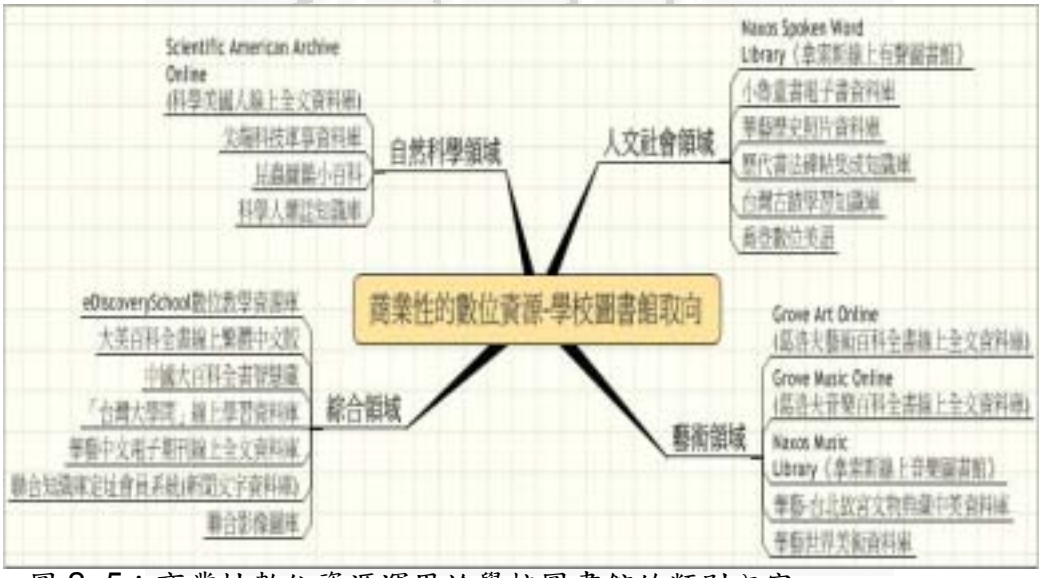

圖 2- 5：商業性數位資源運用於學校圖書館的類別內容

資料來源：臺北市線上資料庫入口網站

台灣網路資訊中心（TWNIC）公布最新的「台灣地區寬頻網路使用調查」報告書顯示，截至 2006 年 6 月 30 日為止，台灣地區上網人口約 1538 萬人，也就是說六成以上的台灣人都有上網，約占總人口數 62.87%，台灣各地區之個人寬頻上網比例則以台北市最高（77.93%）

（聯合新聞網，2006）。

台北市政府教育局積極推動資訊教育融入教學，認為孩子在生涯發展過程中，蘊藏著無限伸展的可能，等待學校資訊化環境的滋潤，以啟迪心志。並於西元 1999 年開始訂定「臺北市資訊教育白皮書」，每隔三年更新資訊教育白皮書的目標及項目，主要目的為提昇教師運用資訊科技於教學的素養，培養學生現代化的資訊能力。而在西元 2002 年的資訊教育白皮書計畫目標中，為了建立優良便捷的資訊教學與學習環境，在計畫中加上充實學校圖書館之資訊設備，並將學校圖書館轉型為教學資源中心，在環境的營造上，可學習網路咖啡廳之經營模式，提供優雅舒適的自主學習環境。

Alexa 在 2007 年 11 月針對台灣的前 100 大熱門網站進行排名，台北市教育入口網為第 77 名，在教育行政單位則為第 1 位前 100 名內的單位（Alexa，2007）。台北市政府考量到傳統的教學模式傳遞知識的方式與在資訊數位化的網際網路社會中的差異，數位化訊息的來源多元且沒有時間與空間的限制，操作方式便利。學生在學習得網際網路的運用技巧後，便很自然地會從網際網路上去找尋資料。教師的教學已經不太可能只依原定的教學進度與範圍來進行教學。教師所需要做的資料及教具需要更多，運用網際網路進行主題式的學習，因此數位資源的運用，就變成教學上不可或缺的輔助教具與教學方式。

為促進教師運用數位科技融入各領域之教學能力，台北市學校圖書館亦聯合採購線上資料庫（表 2.4），提供校內師生資料蒐集；在人力上配置一位具圖書資訊專業的學習指導老師，以不增加員額方式，由學校教師員額內調配。並強化圖書館之角色與功能，以支援教師與學生之

學習與資訊之取得。學校圖書館轉型後之服務，除資訊設備增加外，在資料的蒐集也需相對增加。

表 2.4 資料庫種類及承辦單位

年度	資料庫種類	承辦單位
2007	20 種(購置費 990 萬元整，採購作業執行費用計 10 萬元)	景美女中
2006	13 種(購置費 900 萬元整，採購作業執行費用計 10 萬元)	北一女中
2005	22 種(購置費 900 萬元整，採購作業執行費用計 10 萬元)	北一女中
2004	21 種（不含國中）(預算 500 萬)	華江高中
2003	28 種(續辦:15，試辦:13)	台北市教育局資訊室
2002	38 種(試辦)	台北市教育局資訊室

資料來源：台北市線上資料庫採購案
修改於黃瑜焯・何思瑩／台北市高中教師電子資料庫使用現況之探討

台北市線上資料庫在台北市教育局的推廣下，已是全市教師學生皆可使用的資料庫，可以透過此資料查詢與課程相關的資訊，配合教師課程的規劃，進行學習的延展，台北市資訊教育白皮書中更提及圖書館轉型為教學資源中心，如今台北市高中學校整體的資源及設備更為完整，在高中階段以圖書館教學資源中心來推廣數位典藏豐富的文化寶藏。

台北市線上資料庫使用量由資料庫廠商提供，使用量的統計方式為檢索(search)次數、影像下載次數、Email 筆數或是展示(display)或列印(print)才能算入使用量（黃瑜焯&何思瑩，2006）。由 2005 到 2007 台北市線上資料庫的使用統計量每月逐漸提升且在 2006 年開放家中使用後更迅速成長(表 2.5)，2005 年線上資料庫開放教師在家使用，2006 年則開放學生在家中使用，故 2005 年的使用量家入高中教師的使用

量，但 2006 年的使用量則加入了高中學生的使用量，這樣的統計數字可以更正確的得知每一線上資料庫的使用率。

表 2.5 近三年的台北市線上資料庫每月使用量

年度	平均每月
2007	131355.5
2006	121331.5
2005	18616.5

資料來源：台北市線上資料庫使用統計

由於台北市線上資料庫的評選皆透過評選委員會選出適合學校課程規劃及教材的延伸，提供教師進行教學研究及學生學習的延伸，故每年的線上資料庫皆會有所差異，2005 年使用率最高的為世界美術資料庫，而後兩年使用率最高的則為昆蟲圖鑑小百科（圖 2-6）。

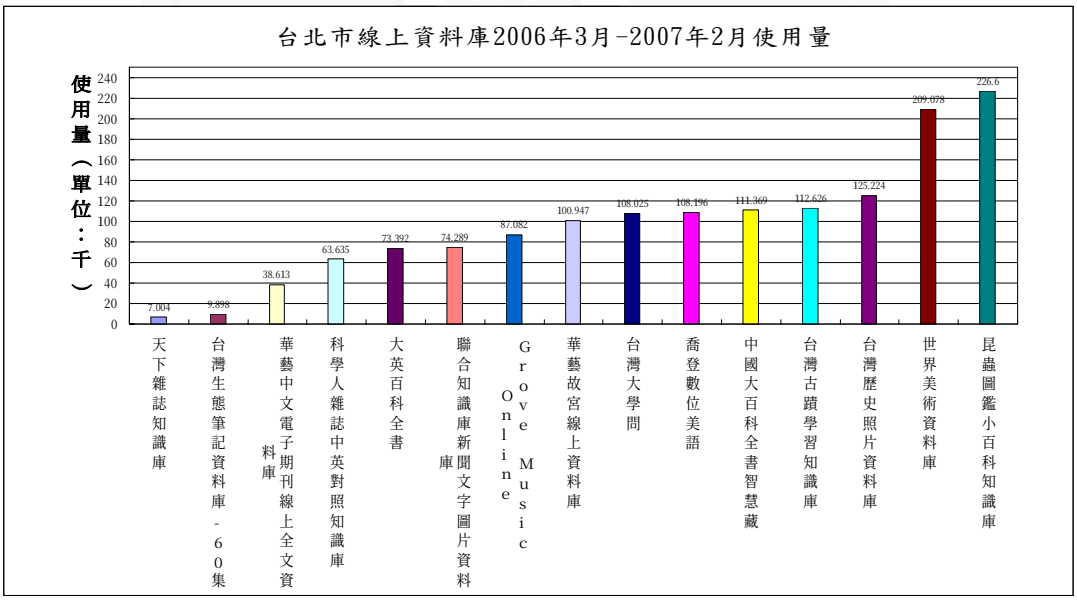

圖 2-6：台北市線上資料庫 2006 年 3 月-2007 年 2 月使用量
資料來源：臺北市線上資料庫入口網站

台北市線上資料庫於 2007 年購入國家圖書館遠距圖書服務此資料庫更快速攀上 2007 年線上資料庫使用率的第二名（圖 2-7），由此數據的變化，更吸引筆者探討，在此中間的因素為何?

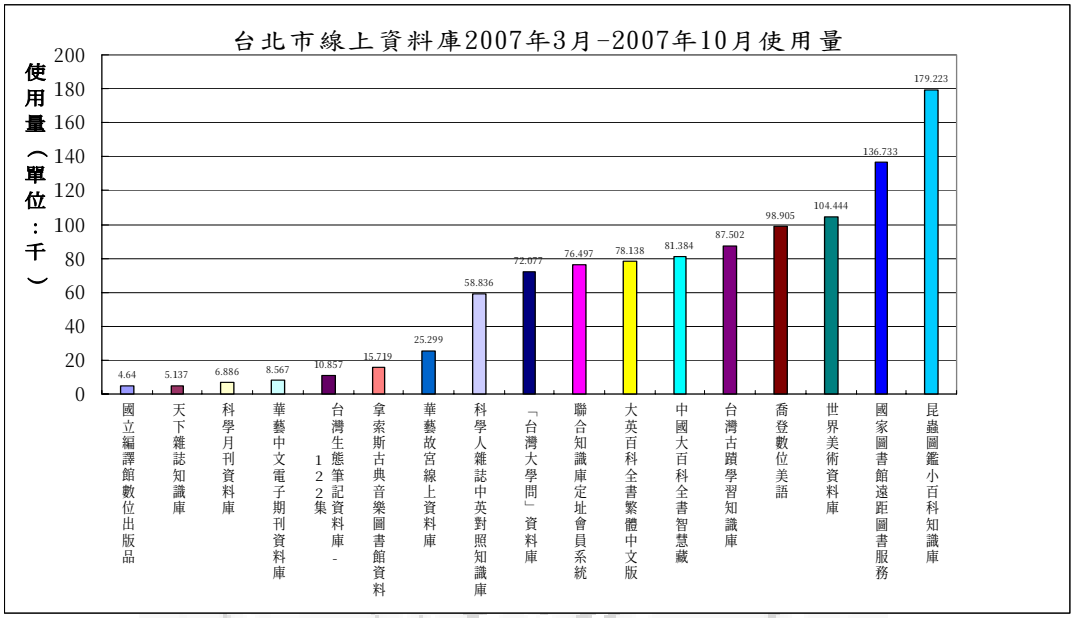

圖 2- 7 台北市線上資料庫 2007 年 3 月-2007 年 10 月使用量

資料來源：臺北市線上資料庫入口網站

學校圖書館的推廣是否影響資料庫的使用量，對於高中教師使用這些資料庫之情況、使用這些資料庫的目的?及教師是否會使用這些資料庫自行編選教材？資料庫的內容功能是否滿足教師與學生的需求與課程內容結合度高嗎? 學校圖書館館員應具有高度的敏銳度，提供整合及多元化資源，供教師及學生學習使用。能主動提供教師各項教學支援服務，培養學生自我學習和獨立研究的場所。因此學校圖書館之新任務有以下四點（台北市資訊教育白皮書）：

(一).提供課程諮詢的服務：學習指導老師主動地參與學校課程的發展，

與老師一起設計合宜的教學活動、學習作業和評量方法，並整合教學資源於教學活動中，以達到提昇教學效果的目的。

(二).提供教材資料的服務：學習指導老師向校內或校外多方徵集、選擇和購置多元化的資源，以符合師生個別的需要。

(三).提供教學的服務：學習指導老師教導師生有關現代資訊科技的新知，推廣檢索、利用和創造資源的知能，使師生成為資訊的識讀者。

(四).提供設計與製作的服務：學習指導老師協助師生設計、修改和製作所需要的教學資源。

第三節 數位時代學校圖書館員應具備知能

全球數位化的影響，在國內外各不同類型的圖書館從公共圖書館、大學圖書館、專門圖書館等皆受到衝擊，從館藏發展到服務諮詢，資訊社會的環境，改變的不只是環境，也改變了人們的生活模式及心智思維模式。數位時代面對大量資訊的產生、經費運用的有限、資訊傳遞技術的改變、各種資訊服務的競爭和掌握使用者需求的挑戰(羅思嘉，1999)?學校圖書館館員應具備何種知能?學校圖書館具有教與學的意義，館員的角色、知識及能力、新資訊技術對學校圖書館員的影響、教師和學生的新閱讀行為和資訊素養及學校圖書館的協同教學為本章探討的重點。

一、學校圖書館館員的角色、知識和能力

透過網際網路的發達，學校圖書館館員接受國際間的訊息越來越容易，學校圖書館館員所扮演的角色，擁有的知識和具備的能力對於數位資源的運用，也被各國的學校圖書館學會及學校館員重新的定義和詮釋。國外學校圖書館館員則區分為媒體專家（Media Specialist）、圖書館教師（Teacher Librarian）、資訊技術館員（IT Librarian）及圖書館館員（Librarian）等不同的職務，負責不同的工作事項；台灣的高中學校圖書館館員大部分為教師身分並兼具有圖書館專業培訓知能。

An Interpretation of the Library Bill of Rights 指出學校圖書館媒體專家認為一個領導者的角色應提升專業自主，在校內創造、承擔諮詢的服務，學校圖書館專家與教師密切的合作旨在讓學生能夠評估且有效的使用廣泛的資源，透過圖書館利用教育的過程裡，自由發表意見跟辯論這樣的特徵，體驗民主社會的特色（ALA，1996）。美國學

校圖書館學會在資訊力量一書中的 Roles and Responsibilities of the School Library Media Specialist 指出學校媒體專家扮演的角色、知識及能力有：「教師的角色」（teacher）圖書館媒體專家需要去分析使用者的學習和資訊的需求，找到符合這些需求的資源，提供資訊了解及交流資源。圖書館教師為了要有效的和教師 管理者及其他員工一起工作，他必須持續的提升技能和知識不僅要擴大一般資訊議題的了解且提供他們發展資訊素養的技能，需要知道有關的於教學和學習的當今研究並有能力將這些研究運用在不同的情況下學生為了學習思考創造和應用新知識去存取 評估 和使用資訊從不同的資源。「教學夥伴的角色」（instructional partner）圖書館媒體專家將支援校內其他教師合作進行教學活動，提供專業協助設計課程、課程發展以及資訊科技運用技術，並與整個學校社區合作，致力於政策發展，引導學生發展資訊和社交能力的課程。「資訊專家的角色」（information specialist）圖書館媒體專家提供資訊資源的取得和評估等專業知識，建立資訊議題和協同合作的體認，在圖書館提供學生存取和評估資訊策略的能力，營造專業有效的管理館藏資源，以提供全校教職員生最新的教學資訊科技、數位資源，並依照個別差異所需，開發校內外的資源並有效利用。「規劃管理的角色」（program administrator）圖書館媒體專家定義圖書館媒體計畫政策與教師員和學習社群合作，讓他們了解資訊和資訊科技使用對學生的重要性，圖書館媒體專家提供知識、願景並且領導創造，有效地掌控設備、預算、領導管理、並能執行和評估程式以確保維持品質的標準之內（AASL，1998）。

澳大利亞圖書館資訊學會於 2003 年（ALIA&ASLA:Australian Library and Information Association and Australian School Library

Association）指出圖書館館員在教育社群中是居於領導的位置，並定義學校圖書館館員的角色主要如下：學習者和學習、教師和教學、課程資源、促進資訊取得、發展實體環境。南澳大利亞學校圖書館學會（School Library Association of South Australia Inc.）對教師圖書館員（Teacher Librarian）指出學校圖書館教師主要的角色在於發展資訊素養，學校領導者鼓勵支援圖書館教師結合教師與教學媒體專家兩者的特點，讓圖書館教師有彈性及確實推動資訊素養課程的落實，圖書館教師應具備的角色（The Role of the Teacher Librarian）包含：領導、教學&學習、課程參與、管理、圖書推廣、服務。

加拿大圖書館學會 Canadian Library Association 指出教師圖書館員必須具備教師資格，在圖書館實行終生學習教育，支援教師和學生學習資源、環境設備，計畫、教學和評鑑課程計畫，並提升學生素養，發展圖書管藏和指導支援職員學習。

新南威爾斯教師聯盟（New South Wales Teachers Federation）在 *The role of the Teacher-Librarian in the school community* 指出圖書館教師是學校資訊資源專家，在教育及資訊科學上擁有專業的品質，參與資訊素養課程規劃和管理學校資訊資源及提供教學服務及學習，圖書館教師在學校具有專業角色、知識及能力如下：教師圖書館員透過與教師協同教學、課程發展，進行專業學習和教學；教師圖書館員實施協同教學，確定學生具有資訊辨別能力；教師圖書館館員在學校的資訊技術計畫方面扮演關鍵角色；教師圖書館員提供經驗鼓勵閱讀；教師圖書館員管理、發展、組織資訊資源，以滿足學生的教育、文化和娛樂需要及教師的專業需要；教師圖書館促進資訊資源的存取；教師圖書館員對圖

書館經營職責包含：策劃和執行最理想的資訊資源讓使用者有效的操作、籌備和經營圖書館預算、訓練管理圖書館員、圖書館教學的評估和報告。

綜合 AASL、CLA、ALA、SLASA、NSWTF、ALIA&ASLA 等對學校圖書館員角色、知識和能力的詮釋筆者表列各學會對學校圖書館館員應具有的知能項目進行整理（表 2.6）：

表 2. 6 各國家學會對學校圖書館館員知能

	AASL 美國學校圖書館館員學會 2003	CLA 加拿大圖書館學會 1997	ALA 美國圖書館學會 2003	SLASA 南澳大利亞學校圖書館學會 2003	NSWTF 新南威爾斯教師聯盟（英國） 2000	ALIA&ASLA 澳洲圖書館資訊學會&學校圖書館學會 2004
領導	◎		◎	◎		◎
教學&學習	◎	◎		◎	◎	◎
課程參與及規劃	◎	◎	◎	◎	◎	◎
資訊管理	◎			◎	◎	◎
資訊評鑑	◎	◎			◎	
資訊推廣	◎	◎	◎	◎		
服務與諮詢	◎		◎	◎		◎

資料來源：本研究匯整

最後根據 AASL、CLA、ALA、SLASA、NSWTF、ALIA&ASLA 等學會及本國的台北市資訊教育白皮書針對學校圖書館館員的角色、知識及能力歸納出下列結論

(一).新資訊技術的領導者：

數位資源運用是世界的潮流，學校圖書館館員是讓孩子站在巨人的肩上向前看，學校圖書館為學習資源中心，提供教師及學生新的資訊及

科技的場所，是人文薈萃的地方，身為學校圖書館館員，在面對眾多的使用者需求及數位資源工具，更應匯聚網路資源的多樣性，提供使用者專業的引導。

(二).協同教學的教學和學習者：

透過協同教學將主科課程與圖書館利用相結合，與教師一同創造新世代的課程教學，運用問題解決策略（Problem Solving Strategy），將學習者安置在有意義的學習情境裡，以解決真實情境(authentic context)中的問題為導向，在提供解決問題的必要資源、指引、與探索機會下，使學習者能在解決問題的過程中主動建構知識與發展問題解決的技能(Mayo, Donnelly, Nash, & Schwartz, 1993)。先備知識及適切之鷹架支援可有效促進網路化學習環境中之問題解決成效，但對於先備知識不足之初學者，給予過多的資訊對問題解決成效並沒有顯著之助益（陳明溥，1999）。在數位資源基礎學習課程，提升教學品質，讓孩子植基於本身的先備知識，學習如何學習統整、運用身邊的數位資源。

(三).數位學習課程參與的規劃者：

數位學習的規劃可以建立一個同步和非同步的課程，讓孩子可以進行延伸學習及補教教學，藉由數位資源所提供的數位學習進行不同的主題和多元文化的刺激。學校圖書館館員需要去規劃、建立資訊溝通平台，組織網路讀書會提升閱讀的行為，掌握資訊脈動，了解現今的文化傳遞模式，建立新學習文化的模式。

(四).教師和學生資訊素養的推廣者

資訊素養並非一個新的知識概念，「資訊素養」乃指個人選擇、運用各種資訊技巧與策略以有效管理個人資源的能力，而這些能力也涵蓋個人如何思考、選擇、比較，並呈現所知的過程 (Henri & Dillon, 1992)。在1983年Carol Kulthau發現每個人的搜尋路線有所不同，可是在順序上是相關且一致的。資訊素養的培養必須經過知識的活用化才能引發學生學習的興趣，促進知識與個人互動的關係。而資訊化社會的教學環境與學習者特質要素的配合具有密不可分的關係（林麗娟，1999）。

(五).數位資源的管理與服務者

數位資源的範圍越來越廣，且數量的增加速度只會越來越快速，在這樣的情況之下，圖書館的功能就更加的重要，因為圖書館必須要為了使用者掌握越來越多的資訊資源，協助使用者取用知識（James C. Ouyang,2002）。身為學校圖書館館員需要緊扣數位科技的現代化課程的資訊發展，扮演知識的領航者促進教師、學生有效的運用資訊資源，規劃館藏發展、組織、評估、維護資訊資源等管理角色，主動積極支援教師協同教學（CPT：Collaborative Planned Teaching）與學生學習的角色，提供專業服務及諮詢促進學習成效。

二、新資訊技術對學校圖書館員的影響

彼得‧杜拉克（Peter Drucker）認為，網路對文化的影響力比經濟上大得多（E 天下雜誌，2001）。數位時代知識的學習通路，跨越時空的界限，透過 Web2.0 的雙向溝通在網路世界引發新浪潮，讓學習者得以輕易地在彈指間旁徵博引獲得資訊。數位世界的非同步使用特性，更可延長學習時間，依個人需求規劃學習進度，資訊科技把知識的瞬時全

球傳播轉變為事實，也使得大規模的知識生產與共享得以實現（陳龍，2007）。

數位資訊存取是一個多元的科技技術，學校圖書館員扮演知識的傳遞者和檢索者，在收到使用者的諮詢，圖書館館員本身查詢的方法和語言，向數位圖書館使用界面進行資訊資源的存取、儲存，透過網路介面再傳遞給使用者（圖2-8）。學校圖書館的經營以使用者（U.S.E.R.）為中心的概念也漸漸被重視，U-Unconstraint表示使用者成為重要的核心角色透過使用者的智慧與創意集思廣益如Wikipedia網路百科全書即是全世界各國的人皆可參與，S-Service最重要的本質為網路是一個重視使用者體驗與感受，並且以服務使用者大眾為導向的平台，E-Externality即為一個原本相容的系統，透過眾人的參與，增加使用的方便性，因為方便性高就更多人參與帶動熱潮（Web2.0深入分析），R-Reward在企業界講求盈收而回歸到學校圖書館的本質，最大的獲利則是學生可以獨立學習在使用數位資源時可以養成溝通、批判、思考和問題解決的技能，協助教師進行教學研究。

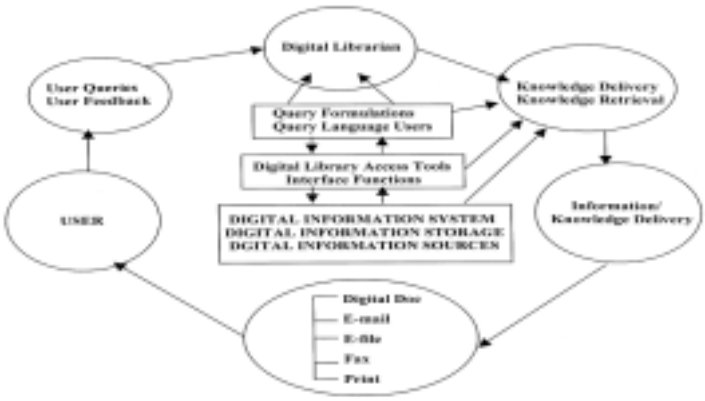

圖 2- 8 數位資訊存取與檢索

Datasource：V. Sreenivasulu, The role of a digital librarian in the management of digital information systems

數位資訊改變了人們的生活方式，也改變了學校圖書館館員的管理、學習和服務模式,數位時代下的學校圖書館館員所需具備的技能(圖2-9）更是圍繞著資訊科技，網路空間、虛擬世界，學校圖書館館員面對新資訊科技包含：圖書館自動化系統（Automated Library System）且整合並創新使用介面；有效的書目利用如OCLC、RLIN、MARC；館際合作透過合作交流了解新資訊；電腦硬體能力；遠距教育（Distance Education）包含非同步學習和線上學習；數位圖書館(E-Library Digital library, electronic library, virtual library)、多元化的新興趨勢(Emerging Trends)、數位資源(E-Resources)如電子期刊(Electronic journals)、資料庫（databases)、創新的（Innovative)、人際互動（Interpersonal Skills Communication）、領導（Leadership Leader）、程式語言（Programming Languages）如Java, XML, Perl, SQL…等、團隊合作（Teamwork）網站建立（Website Creation）等，傳統學校圖書館經營模式已逐漸被汰換。

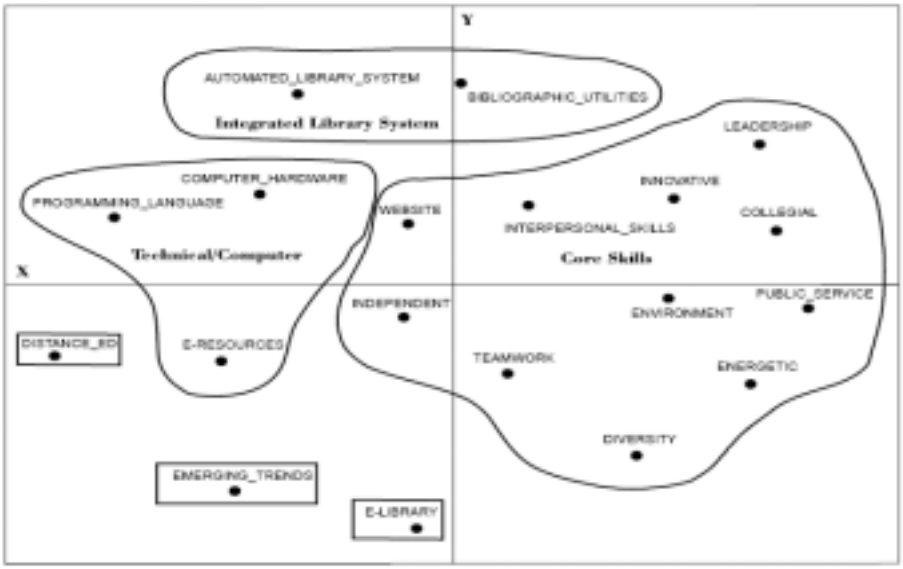

圖 2-9 Digital Librarian Cybrarian,or Librarian with Specialized Skill
資料來源：Linda Marion,2001

新資訊技術「雙向服務」是最關鍵的功能，主要應用在分享書籤(Sharing Tagging)、網誌 (blog)、維基 (Wiki)、博客 (Podcast) 、搜尋引擎最佳化 (Search engine optimization；SEO)、社群網路(Social network)、分享平台(Sharing platform)、RSS(Really Simple Syndication)（Wikipedia，2007）。透過網路資源可以集結社群，發表言論，目前大家熟悉的Google、Youtube、維基百科（Wikipedia）、無名小站、WindowsLive、Myspace、Flickr、Craiglist分類廣告…等，皆是Web2.0的技術成果。Web2.0的重要技術包含AJAX（Asynchronous JavaScript and XML）網頁加速器能夠將客戶端與伺服器連結起來，能在不更新整個頁面的前提下更新資訊；RSS/Atom可應用於共享新聞和其他Web內容的資料交換規範；Mashup可結合各種網頁服務延生發展出新的網路服務應用；Ruby on Rails為快速的開發Web工具屬於動態式的程式語言可減少重覆開發相同的程式；LAMP指網站的實體環境；L-Linux開放式作業系統；A-Apache伺服器軟體提供Web服務；M-MySQL資料庫軟體；P-PHP網頁程式語言；CSS主要為顯示文字的顏色、字體、排版等特性檔案；XML讓網頁設計可以在原有的HTML標籤外，定義自己的標籤，提供資料儲存，皆收與應用時的標準描述方法（Web2.0深入分析）。

在1999年，管理學者彼得·杜拉克 (Peter F. Drucker)就指出的資訊科技發展走錯了方向，因為真正推動社會進步的，是"Information Technology"裡的"Information"，而不是"Technology"。若然單單著重技術層面而忽略了資訊的話，就只是一具空的軀殼，不能使社會增值（Wikipedia,2007）。學校圖書館館員近幾年來因為政府積極的規劃與推動班班有電腦、處處有網路、學習沒煩惱，資訊隨手得已經是目前台灣普遍的現況，網際網路的發達，學校圖書館館員接受國際間的訊息越

來越容易，近年來台灣高中學校圖書館已漸漸走向國際進行文化交流，在 2007 年國際學校圖書館學會的年會 IASL(International Association of School Librarianship)，更號召全國的圖書館館員參與這場盛會。IASL 學會倡導全球學校圖書館的發展、促進學校圖書館教學及課程發展的整合、學校圖書館員的職前專業培訓及持續進修、建立全球學校圖書館員的社群、建立並發展學校圖書館員與青少年兒童工作專業人士的聯繫、促進學校圖書館學的研究，把研究推論與相關領域的知識整合、促進成功的學校圖書館創新課程資訊的宣傳和出版、透過國際性社群，分享青少年兒童計劃的資訊、舉辦學校圖書館學及資訊服務之活動，會議及計劃。在這場會議中，學校圖書館館員的熱烈參與，踴躍的發表論文，積極的推廣圖書館利用，更是讓所有的學校圖書館館員，學習及見識到學校圖書館館員的重要性及專業性。

三、新閱讀行為和資訊素養

網路的盛行在多元的閱讀情境、多樣的閱讀素材來源新的閱讀行為已漸漸的產生，網路閱讀是旨在網路上從事閱讀的活動（林珊如，2003）。數位閱讀主要的原因為科技工具方便快速的特性，且閱讀者的相關因素，改變的是閱讀管道與閱讀素材選擇的多元化，閱讀量增多加快而且為不同需要與特性不同的文本而發展出有不同的選讀依據。目前，電子閱讀較其介面優勢的影響，對教師而言，主要在閱讀的來源與閱讀文本處理的方式多樣化，而不在閱讀過程中的互動關係（林珊如，2003）。

Nielsen//NetRatings 針對網路使用者的閱報習慣調查顯示，21%的網路使用者已由閱讀傳統報紙改為閱讀網路電子報，72%仍然維持閱讀

傳統報紙的習慣，剩下的 7%則是兩者都讀（表 2.7）（資策會 FIND 網站，2005）。

表 2.7 網路使用者的閱報習慣調查

美國民眾閱讀傳統報紙與網路電子報閱讀情形	所佔比例
以閱讀傳統報紙爲主	72%
以閱讀網路電子報爲主	21%
兩者都閱讀	7%
資料來源：Nielsen//NetRatings（2005/06） 資料整理：資策會ACI-FIND	

中國出版科學研究所 2006 年完成的第四次大陸國民閱讀調查顯示，6 年來，國民圖書閱讀率持續走低，已從 1999 年的 60.4%下降到 2005 年的 48.7%，有四分之一的讀書人讀書時間減少，其中城市居民閱讀率的下降更甚農村居民。與圖書閱讀率下降形成明顯反差的是，網路閱讀卻連續 6 年成倍增長。（北京新浪網，2007）

根據 CNN、USA Today 與 Gallup 的美國網路日誌調查閱讀過網路日誌的老年人比例與年輕族群不相上下，從新聞消費的層面來看，年長者所佔比例通常比年輕人高，所以年長者仍可能會成為可接受網路日誌的讀者群。六十五歲以上的人口中，網路使用者佔 33% ，從圖 3.3.1 美國各年齡層的網路使用比例，可以知道這個數字雖與年輕族群有相當大的差距，然而若以閱讀過網路日誌的網路使用者來統計，六十五歲以上就有 28%（圖 2-9，美國網路使用閱讀 Blog 的比例，依年齡），與年輕族群的使用比例上並沒有太懸殊的差距。18 到 29 歲的網路日誌使用者僅多出了 16 個百分點，佔了 44%。（資策會 FIND 網站，2005）。

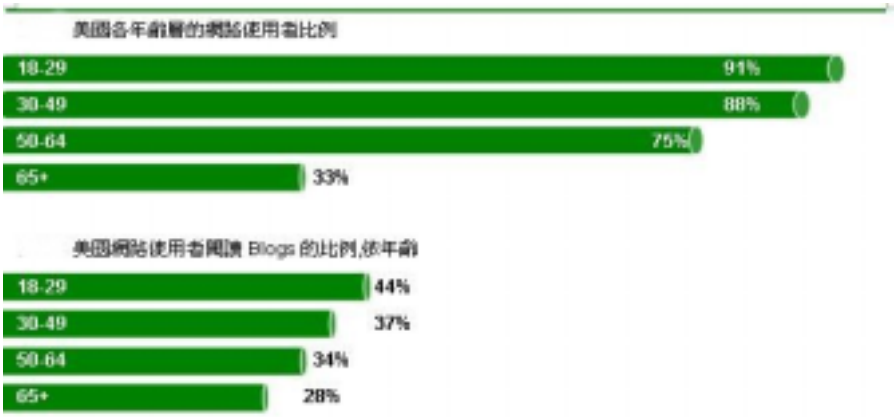

圖 2- 9 美國網路日誌調查

資料來源：CNN、USA Today、Gallup Poll，2005 年 3 月， eMarketer 整理

網頁瀏覽本身就是一種「閱讀」的行為（翟本瑞，2001），新的閱讀型態成為趨勢，透過網路進行閱讀，可以獲取多元的數位資訊。而網路閱讀延伸出的問題如：網路上文本品質優劣問題、能否縮少「資訊的鴻溝」的理想、網際網路改變閱讀得本質、電子書形式和下載使用所衍生的問題（鄭茂禎，2003）。在面臨種種的資訊閱讀延伸出的問題時，身為教育前線的學校圖書館館員更應提出具體的策略。聯合國教科文組織的支持下，美國圖書館學及資訊科學國家委員會(NCLIS)與全國資訊素養論壇(NFIL) 合辦了資訊素養專家會議 (Information Literacy Meeting of Experts) 稱為「布拉格宣言 2003」，其主要基礎內容包含：建立資訊社會是文化及經濟發展的關鍵、資訊素養係指是有效參與資訊社會活動的先決條件、也是終身學習的基本人權的一部份；每個政府都應在其國家中大力推展；資訊素養與社會各個範疇也有關係，每個範疇也應因應其獨特需要及面對的特殊環境而對此能力作出調整；提升社會的資訊素養，能消減不公平，提升人們對他人的寬容度並增進彼此的了

解；資訊素養教育應為全民教育的一個主要部份（李芳樂譯，2005）

資訊素養是終生學習的核心，資訊素養運用於各行各業的人進行尋找、評價、有效地使用資訊。在2005年透過聯合國教科文組織(UNESCO)發起及全國資訊素養論壇National Forum on Information Literacy (NFIL) 和國際圖書館聯盟(IFLA)共有十七個國家三十位專業人員共同在埃圾招開資訊素養會議指出資訊素養的重要規準，資訊素養運用於各機構合作是必要的趨勢；資訊素養的需求是文化價值、社會團體及個人資訊的需求三者交集而成；資訊素養使用非常多的資訊科技；資訊素養准許人們不拘泥於資訊存取和傳遞的模式;達成資訊素養的目標需要有彈性的策略去集合不同的社群和個人的需求；資訊素養在資訊社會內是首要條件並且是終生學習的核心部份。

2006 年 *High-Level Colloquium on Information Literacy and Lifelong Learning* 報告中提出資訊素養須定義解決問題的資訊需求，探討問題和發展搜尋策略，選擇資訊來源，組織、排序、分析和評估資訊，透過綜合整理建立一個植基於事實的答案且可驗證其正確性，提出新知識、議題，透過內容調查模式評估技能學習、產品應用及個人和教師的回饋，在知識、技能、態度和行為定期的了解新問題的變化。

南澳大利亞課程標準與職責SACSA（South Australian Curriculum Standards and Accountability）*Framework information (Essential Learnings)*（圖2-10）資訊素養植基於資訊能力、圖書館能力、資訊通訊科技技能、科技能力、符號能力、素養能力和學習能力等七大基本能力。透過對資訊的溝通、資訊素養的定位、思考、相互依存將這些能力形塑於未來願景而養成資訊素養。資訊素養是表示一個人在資訊社會

「理解以及和外界做有意義溝通所需要的能力」。

ALA指出具有資訊素養的人知道如何學習，AASL's標準擁有資訊素養的學生可以獨立進行學習，學習者需要進行溝通、批判、思考和問題解決的技能為了去準備在現今的社會中工作，資訊素養的養成是奠定終身學習的基礎。「資訊素養」(information literacy)是資訊時代的產物，由「素養」(literacy)一詞而來，乃是依科技發展與時代需要演進而來。學校圖書館在資訊素養（information literacy）的基本觀點，從不同的資源和出版品去使用資訊存取、評估的能力。在資訊資源、資訊存取、科技、管理等研究植基於圖書館提供的資訊服務發展、使用技能和知識。

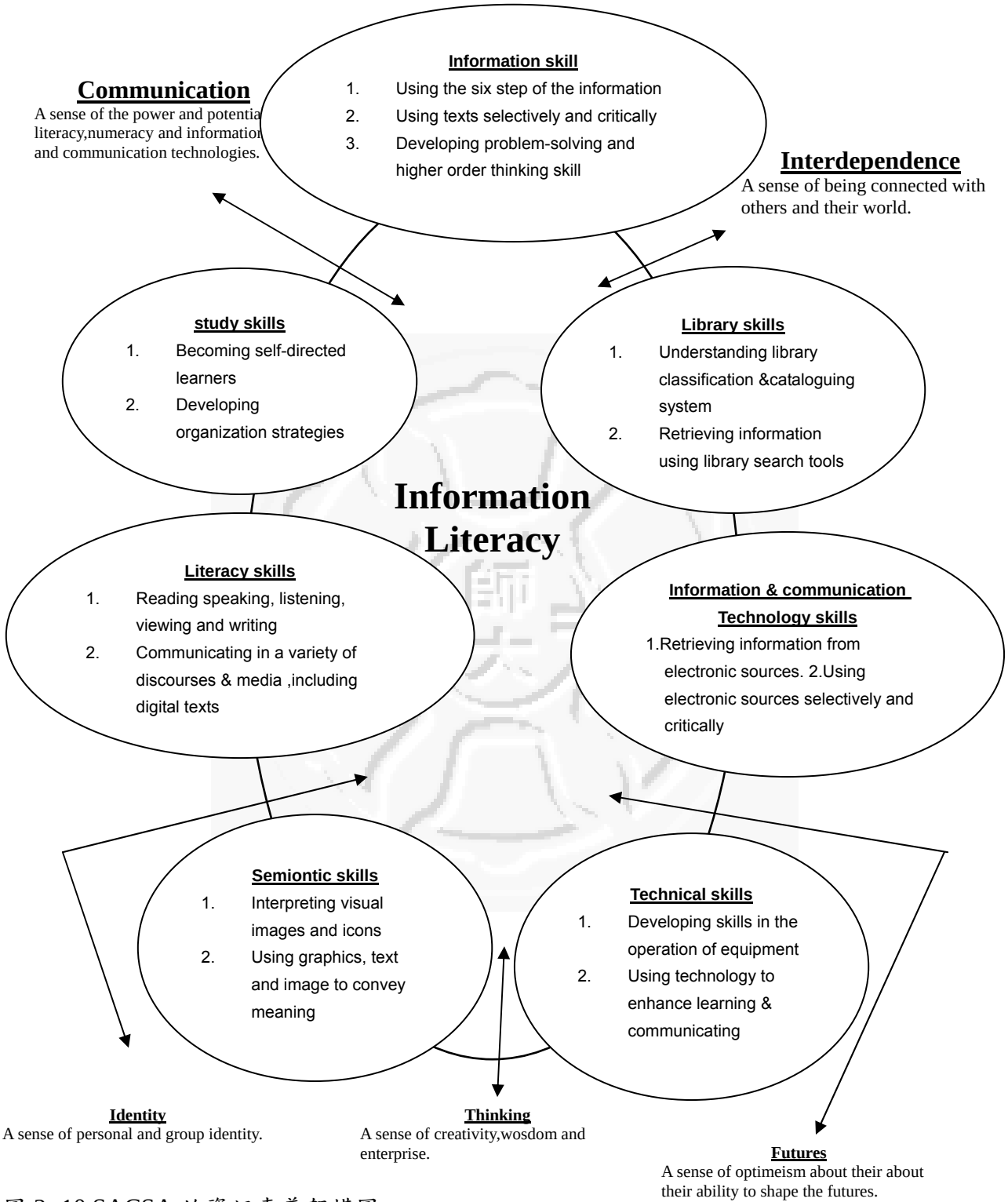

圖 2- 10 SACSA 的資訊素養架構圖

資料來源：South Australian Curriculum Standards and Accountability

若從資訊素養教育的範圍來看，資訊素養教育是啟發和思考的知識建構教育，也是資訊科技能力、圖書館利用能力的養成教育。若欲培養個人接收資訊能力以及自學能力和社會責任感的公民，則可透過六個養成步驟，也就是所謂的「大六教學法」（Big Six）的資訊素養教育(Eisenberg & Berkowitz,1988)：定義階段－(1)定義問題所在；(2)確定所需要的資訊；搜尋策略－(1)確定資源的範圍；(2)列出優先順序；找出資訊－(1)找到資訊資源；(2)取得資訊；使用資訊－(1)閱讀資訊；(2)摘要資訊；合成資訊－(1)組織；(2)呈現；評鑑－(1)評鑑作品；(2)評鑑過程。

Dr. Michael B. Eisenberg 於 2007 年指出個人和組織利用資訊和資訊技術，滿足資訊需求和管理自己的資訊，運用創新方法善用 Big Six 將資訊和資訊技術與教學相結合，在 Big Six 各階段的步驟與資訊工具的使用相結合，如定義階段：E-mail、Brainstorming Software；搜尋策略：online library、Search engines、electronic indexes、catalogs、Blog；找出資訊：Search engines、catalogs、electronic indexes、online library；使用資訊：Presentation Software、Wikipedia、Blogs；合成資訊：Presentation Software、Wikipedia；評鑑：E-mail、Spell/grammar check。以資訊解決問題及融入資訊科技的教學。

而 Big Six 並非是單一路徑，每一個階段都有回饋（FeedBack）機制，Mike Eisenberg 將 Big Six 的基本歷程分為定義階段、搜尋策略、找出資訊、使用資訊、合成資訊、評鑑等六部分，並進而闡述六者之間的交互關係，並特別強調各階段的回饋作用與積極功能。由模式之回饋作用可知，評鑑不是終點站、也並非資訊尋求活動的結束。評鑑的主要

目的在於分析資訊存取得失及困難，作為實施補救和輔導之依據（圖2-11）。

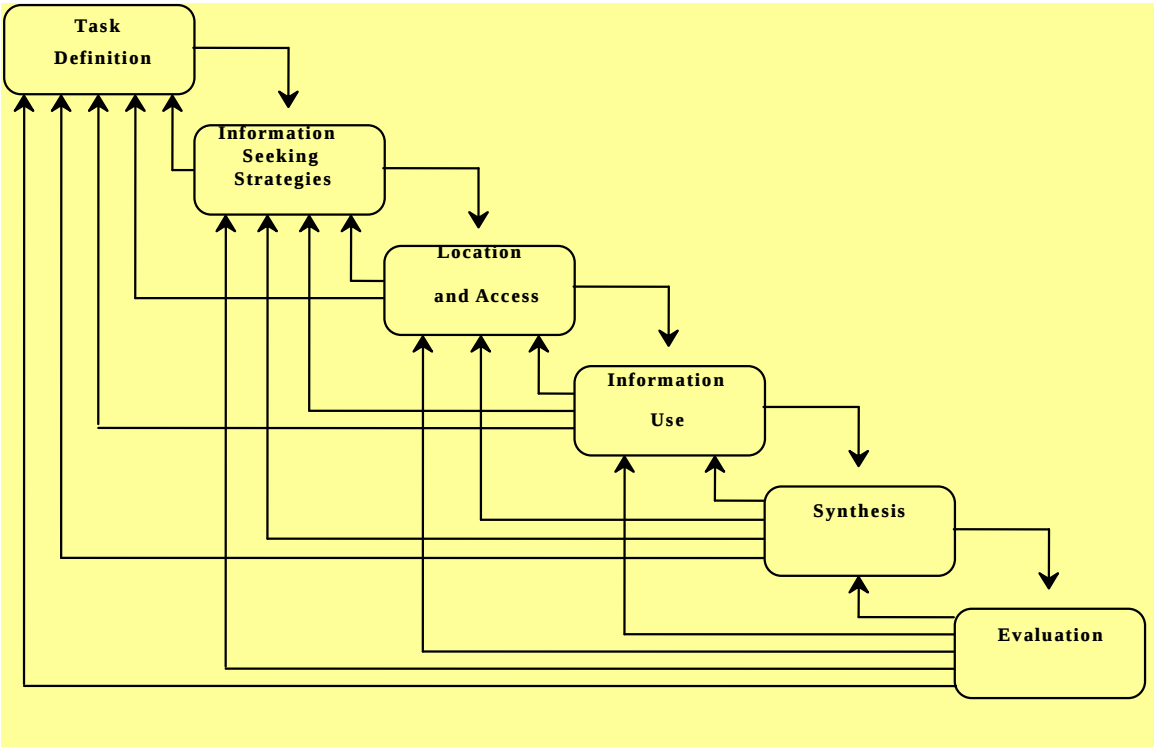

圖 2- 11 The Big6: Not Linear

資料來源：Literacy Citizens in a Digital World:Essential Information & Technology Skills for All，Dr. Mike Eisenberg，2007.

四、學校圖書館的協同教學

在資訊爆增的世代中，知識持續的更新及整合是非常重要的，身為一位學校圖書館員，將資訊素養融合於課程中，需要運用到協同教學，必須整合不同領域的課程，結合資訊素養內容，學校圖書館管理業務的為支持教學和學習（Teaching and learning），早期學校圖書館媒體專家課程著重在諮詢引導的角色，但目前的現況則為教學夥伴的角色，現在的圖書館媒體專家和教師要透過教學計畫，實踐課程的遠景，圖書館媒體專家可以為教學帶來獨特的觀點，因為圖書館與所有的學生和課程領域都有接觸，研究表示協同教學有助於學生的成就表現。因此圖書館媒體專家必須願意在課程和教學的發展上擔任領導的角色。

課程管理構成知識基礎（Program administration）意指管理資訊中心的計畫、服務和館員的能力 (Haycock, p. 307)。學校圖書館媒體專家必須了解管理和變化，擁有表達能力和危機處理能力，且必須支持和創造一個有助於學生學習成就的環境。學校圖書館媒體中心有助於學術研究的提升，營造閱讀的校園文化，並藉由提供校內外圖書館資源的取得，促進終生學習的發展，圖書館館員也需要積極的進修成為學校的領航者。

協同教學的重要特色與精神，可歸納成五點為：一、分工合作的教學團隊：協同教學最重要的精神是在打破以往單兵作戰或獨立作業之教學型態 ，以小團隊所組成之方式，無論在課前之準備、教學進行之過程或是最後之評鑑，可以教師、助理人員來共同參與、設計和執行。二、彈性多元的教學內容與方式：協同教學可以大班教學，或是分組討論、個別學習輔導，方式可以說相當多元，同時由於校學活動之多樣化。其

教學評量也採多元評量之方式，如真實評量(包括實作評量、檔案評量等)。三、多樣化的教學時間和空間：傳統校學都在固定場所，固定分配時段，一位教師上課，作息時間相當固定，空間設計單一，因此產生「整齊劃一」、「制式規定」的負面潛在課程。實施協同教學在教學時間、空間的安排，可以更加開放而有彈性。四、賦予教師更多的自主權：協同教學實施後，教師要以分工合作方式，自主、活潑地設計課程，有助於教師創造及開放的專業自主精神。五、顧及學生的需要和興趣：這是 80 年代以後實施協同教學所強調的特色，不再只是教師之間分工合作的教學團隊，更重要的是能配合學生學習的需要和興趣，達到個別化教學的效果。（東吳大學虛擬教育學院彙整）

協同教學一般而言有以下八大步驟(張世忠，民 89，修正自 Wood, 1997)：一、選擇合適的「主題單元」：依據課程的需要，學生認知能力和背景，進行主題單元之設計，可以改編貨採用現行教科書之樣本。二、列出一般教學目標：主題單元教學目標應包括認知、情意和技能各方面，作為評鑑教學是否達成之用途。三、設計教學程序與活動：藉由腦力激盪的方式尋求可以實施的教學程序、過程與活動，並寫出或繪出單元主題之計劃圖表。四、列出詳細的教學活動及器材：主題概念藉著何種教學活動之設計，要使用哪些器材或教具，例如：錄影帶、實驗道具、圖表等都要加以列舉。五、搭配合適的教學方法和策略：根據教學活動之需要及教學目標之達成，教師可以選擇合作學習、分組討論、小組探索、角色扮演、多元智慧等教學方法和策略。六、決定評量方式：除了傳統紙筆測驗評量外，應著重實作評量，可以觀察紀錄、學習札記、參觀訪問等書面報告作為評鑑依據。七、協調任務分配：就著單元主題教學和整個教學程序活動，每個協同教學之教師要做什麼，教哪一個段

落，負責哪些較學活動，都要事先規劃好。八、發給學生教學大綱：在實施協同教學之上課第一天，應發給學生一份課程大綱，包括有哪些協同教師參與、教科書、補充教材、教學活動、評量之方式等。

學校圖書館設立目的即在於支援教學，學校圖書館館員更需與教師合作，服務教師運用數位資源融入教學。館員與教師進行協同教學(CPT)運用數位資源融入教學，其程序為首先要先「定義」工作的內容：是一個小組活動，課程一定要有一節課是用來決定問題，並且分工。「蒐尋」確定資訊範圍「找出」找到並取得資訊資源，「使用」閱讀並將資訊摘要：由於學生的學習作業必須要寫超媒體網頁和使用網際網路，所以這個課程就必須要教、授這兩個部份的能力給學生。

在教導網際網路的搜尋資料的時候，是利用到資訊搜尋的技能。大六教學法(Big Six)的第二個技能（蒐尋）和第三個技能（找出），能夠去找到和獲取資訊；並且能夠辨視這些資料是相關的，所以能夠使用資訊（使用）。所以同時用了大六教學法(Big Six)的二、三、四種能力。「合成」組織與呈現資訊：用超媒體呈現材料是一種合成的能力，書寫網頁和網頁學習也是一種合成的工具，所以是大六教學法(Big Six)第五個能力---「合成」的訓練。「評鑑」對作品或過程進行評鑑：老師跟學生共同來評鑑這些作業的特質（Yuet Ha Angel Leung，2007）。

學生透過網路學習平台進行延伸學習，教育部研究計畫透過中央大學軟體研究中心針對同步與非同步遠距教學環境之整合應用與評估，目前國內外網路上常見的遠距教學環境主要可以分為下面四種同步及非同步學習模式：1.即時群播(寬頻)：透過 ATM 技術，提供主播教室與遙端教室兩地的師生，即時雙向、全動態的學習途徑。2.即時群播(窄頻)：

透過 ISDN 網路系統，使用教師端或學生端之桌上型 或會議型視訊會議系統，運用教材提示機、電腦多媒體、電子白版等工具，提供師生間同步視訊教學的方式。3.課程隨選：使用隨意視訊(Video On Demand)的技術，提供遠距學生能選擇適當的課程進行學習。4.虛擬教室：以多媒體電腦網路建構類似真實教室之上課活動，使了教材供學生線上閱讀之外，尚可以進行互動式討論，繳交作業習題以及分組合作學習等活動。（洪炯宗，1999）

其中即時群播歸類為同步遠距教學模式，也就是將傳統教室即時雙向的上課方式以高速網路為傳播媒介延伸到遠端收播教室，學生上課的空間可維持在居住附近的收播學校，上課的人數也大為增加，是故教師的授課效益可獲得提升，唯上課的時間仍必須維持同步，受到一定的限制(圖 2-12)。

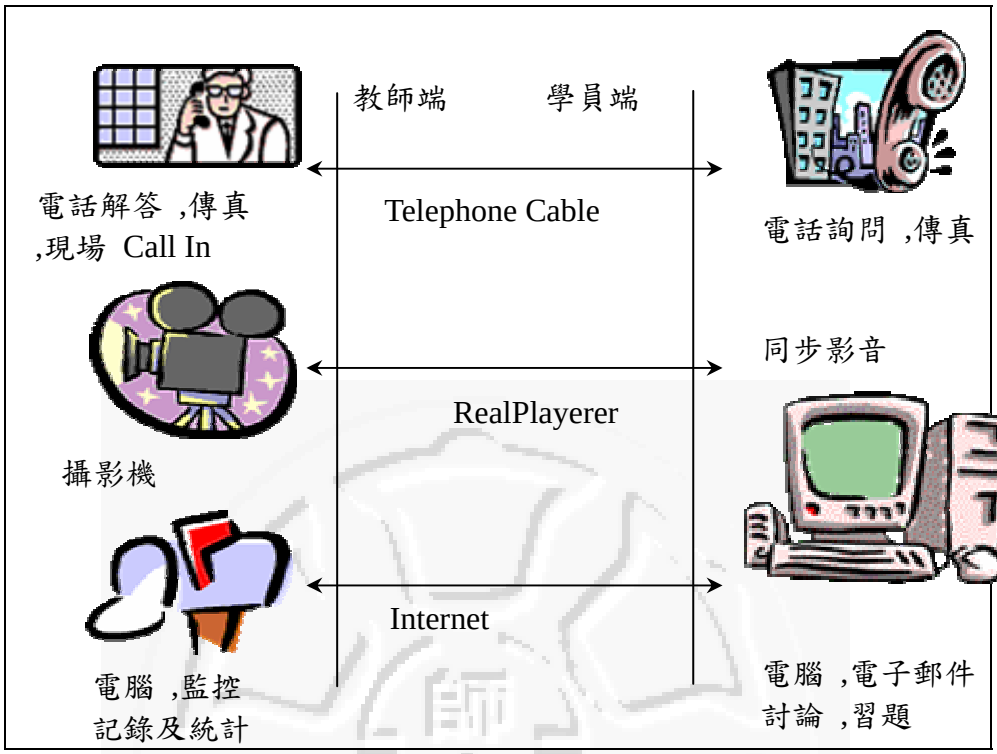

圖 2- 12 電腦網路互動式教學平台

資料來源：教育部遠距教學計劃期末報告-虛擬教室平台之遠距教學授課計畫, 1999

課程隨選的學習方式則一般歸納在非同步教學中，並且可以打破上課時間上限制，學生可依自己喜好及進度在自由的時間閱讀教師事先錄製好的教材，唯師生雙向的互動極低，且不易達成。虛擬教室則是結合了同步與非同步教學的優點，不受上課時間及空間的限制，並提高了師生之間與同儕之間的互動性。（洪炯宗，1999）

第四節 本章小結

根據前三節的文獻分析筆者歸納學校圖書館館員使用數位資源應具備知能包含：資訊網路技術能力、數位資源使用能力和數位資源融入教學能力等。而筆者根據這三大項彙整資料如下：

一、資訊網路技術能力

發展問題解決策略，使用資訊技能六大步驟：包含定義階段、搜尋策略、找出資訊、使用資訊、合成資訊、評鑑。並運用 Dr. Michael B. Eisenberg 於 2007 年指出個人和組織利用資訊和資訊技術，滿足資訊需求和管理自己的資訊，運用創新方法善用 Big Six 將資訊網路技術結合（圖 2-13）

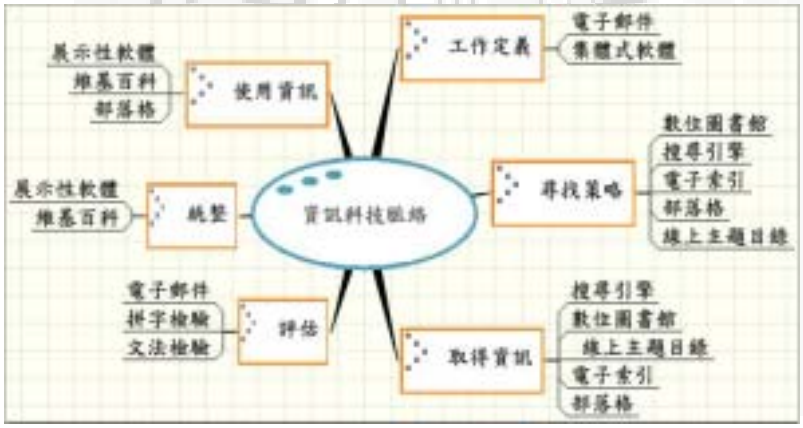

圖 2- 13 Big Six 與資訊科技結合圖（本研究繪製）
資料來源：Literacy Citizens in a Digital World:Essential Information & Technology Skills for All，Dr. Mike Eisenberg，2007

二、數位資源使用能力

根據第二節的文獻分析，筆者發現在免費的網路資源搜尋引擎以 Google 的使用率最高。

政府出版的數位資源，數位典藏聯合目錄提供全國性數位典藏藏品的檢索與搜尋，透過數位典藏聯合目錄的單一網站窗口的檢索與搜尋引擎，即可檢索全國近百組跨十餘個學術領域之數位典藏內容，內容可為教育研究素材與產業應用加值目錄，同時也是提供學術研究、教育發展與企業應用之最佳瀏覽平臺。

Alexa 在 2007 年 11 月針對台灣的前 100 大熱門網站進行排名，台北市教育入口網為第 77 名，在教育行政單位則為第 1 位前 100 名內的單位（Alexa，2007）。台北市政府為促進教師運用數位科技融入各領域之教學能力，台北市學校圖書館亦聯合採購線上資料庫，提供教師與學生進行資料蒐集，促進學生運用數位資源的能力。

圖 2- 14 數位資源使用能力（本研究繪製）
資料來源：Google；數位典藏聯合目錄；台北市線上資料庫，2008

三、數位資源融入教學能力

網路教學是 E 世代教學的主流，數位資源透過資訊科技進行遠距教學與學習，可以不限地區、時間、次數，養成學生啟發式的學習能力讓學習進度多元化，提高教學效率等特色。促進學習延伸及補教教學。網路教學可以區分為同步教學與非同步教學環境(圖 2-15)，其主要需求在於設備、環境的配合及教師間的合作，所以網路教學可稱為群體教學。政府近年積極推廣網路教學，2003 年的暑假起，亞卓市提供「亞卓市線上研討會」(EduConference) 服務，並於「全民學校」新增「網路開課訓練課程」，提供同步教學系統，多人同時參加網路視訊研討會之服務平台(Joinnet)，所有使用者需自備電腦與上網環境（亞卓市網站）。非同步教學則依照各級學校特色，教師將其教材自製教學媒體上傳放置

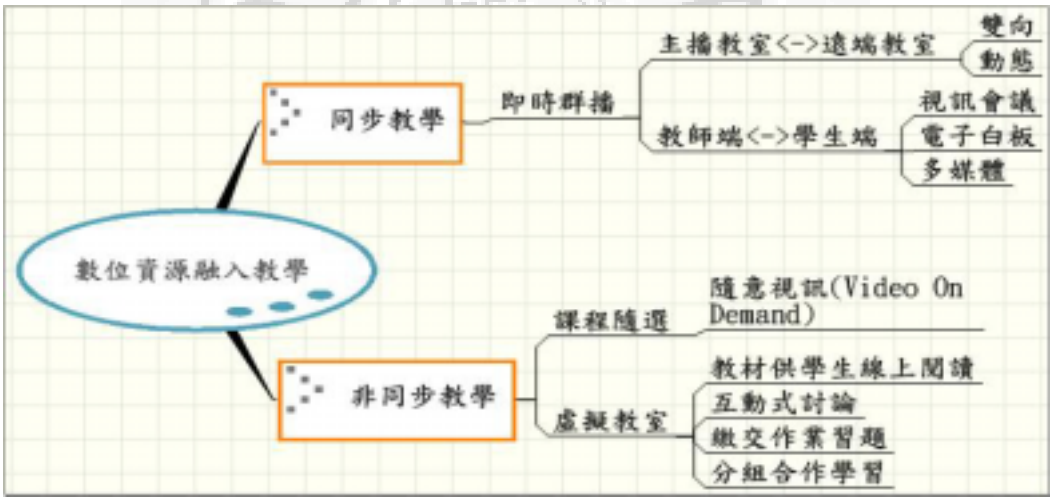

圖 2- 15 數位資源融入教學能力（本研究繪製）

資料來源：教育部研究計畫同步與非同步遠距教學環境之整合應用與評估

第三章 研究設計與實施

本研究旨在探討高中圖書館館員運用數位資源知能之關係，藉由文獻分析發掘各項重要要素，針對研究目的設計問卷，請教相關學者專家之意見，進行預測後才真正發放，以下分為研究架構、研究對象、研究工具、研究程序、資料分析等，逐一說明本研究設計及實施方式。

第一節 研究對象

在「台北市高中學校圖書館館員運用數位資源知能之探討」，依照教育部列出台北市共十二區，二十八間高中每間高中配置圖書館主任 1 名、服務推廣組長 1 人及資訊組長 1 人，依照班級人數多寡，增設幹事及技佐人員，本研究主要以教師兼任行政工作的學校圖書館館員為主要施測對象，經與各校確認人數如表 3.1。

表 3.1 九十六學年度台北市高中圖書館館員統計表

編號	行政區	校名	圖書館人員
1.	中正區	市立建國中學	3
2.		市立成功中學	3
3.		市立北一女中	3
4.	大同區	市立明倫高中	2
5.		市立成淵高中	3
6.	中山區	市立中山女中	3
7.		市立大同高中	2
8.		市立大直高中	1
9.	松山區	市立中崙高中	3
10.		市立西松高中	2
11.	大安區	市立和平高中	1
12.		國立師大附中	2
13.	萬華區	市立華江高中	3
14.		市立大理高中	2
15.	信義區	市立松山高中	2
16.		市立永春高中	2
17.	士林區	市立百齡高中	2
18.		市立陽明高中	2
19.	北投區	市立復興高中	2
20.		市立中正高中	2
21.	內湖區	市立內湖高中	2
22.		市立麗山高中	2
23.		市立南湖高中	2
24.	南港區	市立南港高中	2
25.		市立育成高中	3
26.	文山區	國立政大附中	1
27.		市立景美女中	2
28.		市立萬芳高中	3
總計			62

第二節 研究假設

依據本研究目的與研究問題，列出研究假設如下

一. 了解不同背景變項的高中圖書館館員對於應具備的數位資源使用知能是否有差異?

IF1.背景不同的高中圖書館館員對於數位資源具備知能有差異

IF2.學科背景不同的高中圖書館館員對於數位資源具備知能有差異

二. 了解高中圖書館館員對於使用數位資源時應具備的數位資源服務的知能是否有差異?

IF1.高中圖書館館員對於台北市線上資料庫利用於數位資源服務有差異。

IF2.高中圖書館館員對於數位典藏國家型科技計畫利用於數位資源服務有差異。

IF3.高中圖書館館員對於 GOOGLE 利用於數位資源服務有差異。

三. 了解高中圖書館館員對於使用數位資源時應具備的數位資源融入教學知能是否有差異?

IF1.高中圖書館館員對於數位資源融入教學內容有差異。

第三節 研究架構

本研究屬於區域性的調查研究，主要研究方法是「問卷調查」、「訪談」，根據研究目的及文獻，提出研究架構圖

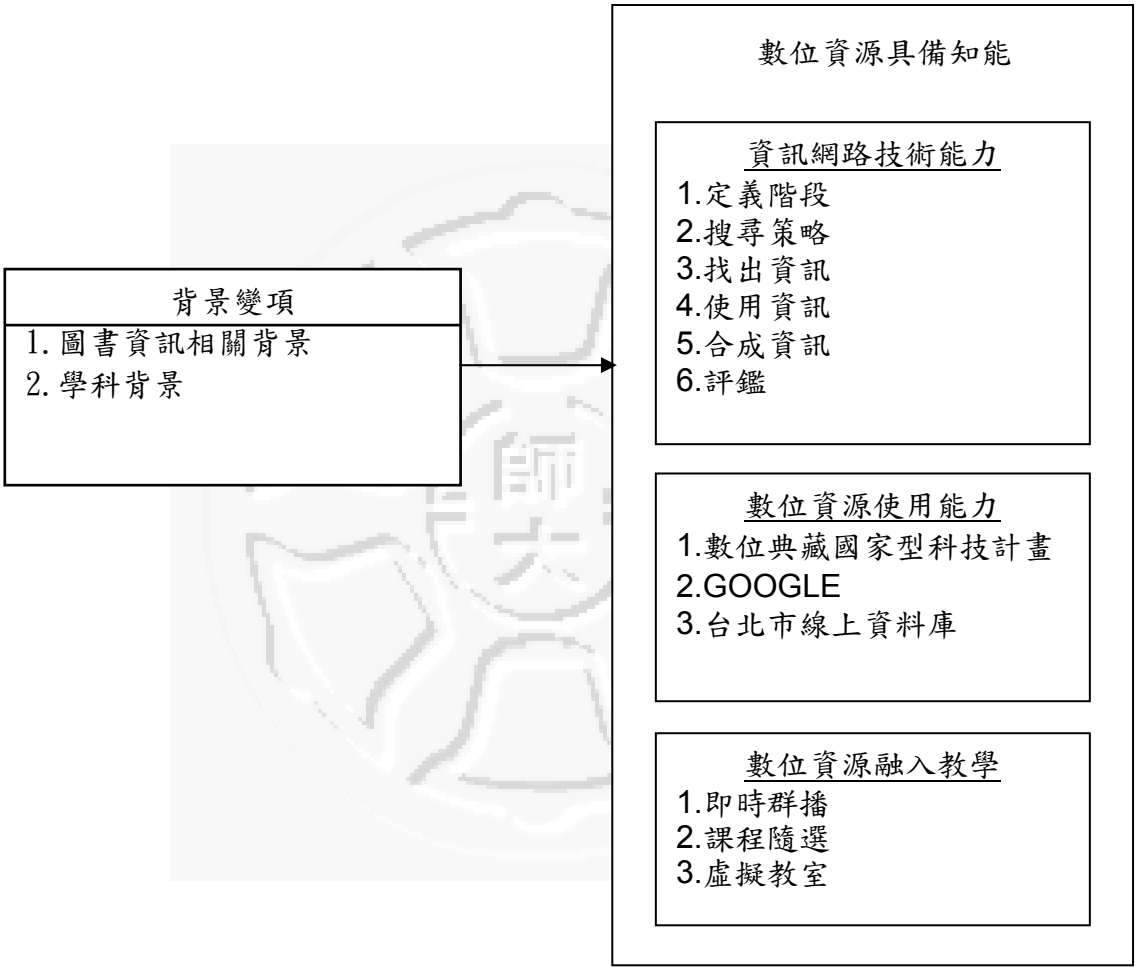

圖 3- 1 研究模式架構圖

資料來源： 本研究整理

第四節 研究工具

本研究係採自編「高中圖書館館員對數位資源知能問卷調查」。以下針對蒐集文獻、編製問卷過程及設計問卷、填答與計分方式、問卷效信度部分做說明。

一、編製問卷

根據研究主題蒐集相關文獻，依據 AASL、CLA、ALA、SLASA、NSWTF、ALIA&ASLA 等學會及本國的高級中學圖書館設立及營運基準、台北市資訊教育白皮書進行編製問卷過程、設計問卷、填答與計分方式，並徵詢實務經驗工作者進行專家意見徵詢，在學校圖書館館員使用數位資源應具備哪些知能，已提升對於教師及學生的輔助成效，並將其意見列入參考資料。

二、初擬問卷

問卷內容分為兩部份，第一部分為館員基本資料包含：1.性別、年齡、年資 2.最高學歷 3.背景、學科背景 4.圖書資訊背景。第二部份為學校圖書館館員對數位資源知能，具備的能力進行問卷編製，包含三大項：資訊網路技術能力、數位資源使用能力、數位資源融入教學。

效度的建立則在問卷完成的初稿，請專家學者、有實務經驗的高中圖書館館員，就問卷的內容、用辭遣字及架構完整性提出建議及修正，刪除不適宜的題型及語意不清的內容，建立內容效度。

三、問卷預試

欲了解預試內容的適切性，自母群體取樣五位學校圖書館館員為預式樣本，實施問卷調查。針對預試結果進行信度考驗，進行內部一致性信度考驗以 Cronbach α 值進行項目分析，分析完成正式問卷。

四、填答與計分方式

本問卷調查以李克特氏五點量表(1 表非常不同意 2 表不同意 3 表不確定 4 表同意 5 表非常同意)填答者依照自己實際情形勾選適切的選項，以了解自己實際具備的能力。

計分方式依「非常不同意」為 1 分;「不同意」為 2 分;「不確定」為 3 分;「同意」為 4 分;「非常同意」為 5 分。得分越高表示學校圖書館館員認為此向度及題號為重要程度並具備此能力，反之亦然。

五、問卷信效度

本問卷採內容效度，有專家學者及學校圖書館館員共五位，針對向度及題項內容，提供增刪或修改之建議。而本問卷信度採內部一致性信度，以 Cronbach α 值考驗問卷的內部一致性，J.P.Gilford 指出 Cronbach α 值$\geqq$0.70 時屬於高信度；0.35$\leqq$Cronbach α 值$\angle$0.70，屬於尚可；Cronbach α 值$\angle$0.35 則為低信度。(根據 Nunally (1978) 的論點，研究工具的信度在.70 以上即具有可靠性和一致性)

第五節 研究程序

一、研究流程

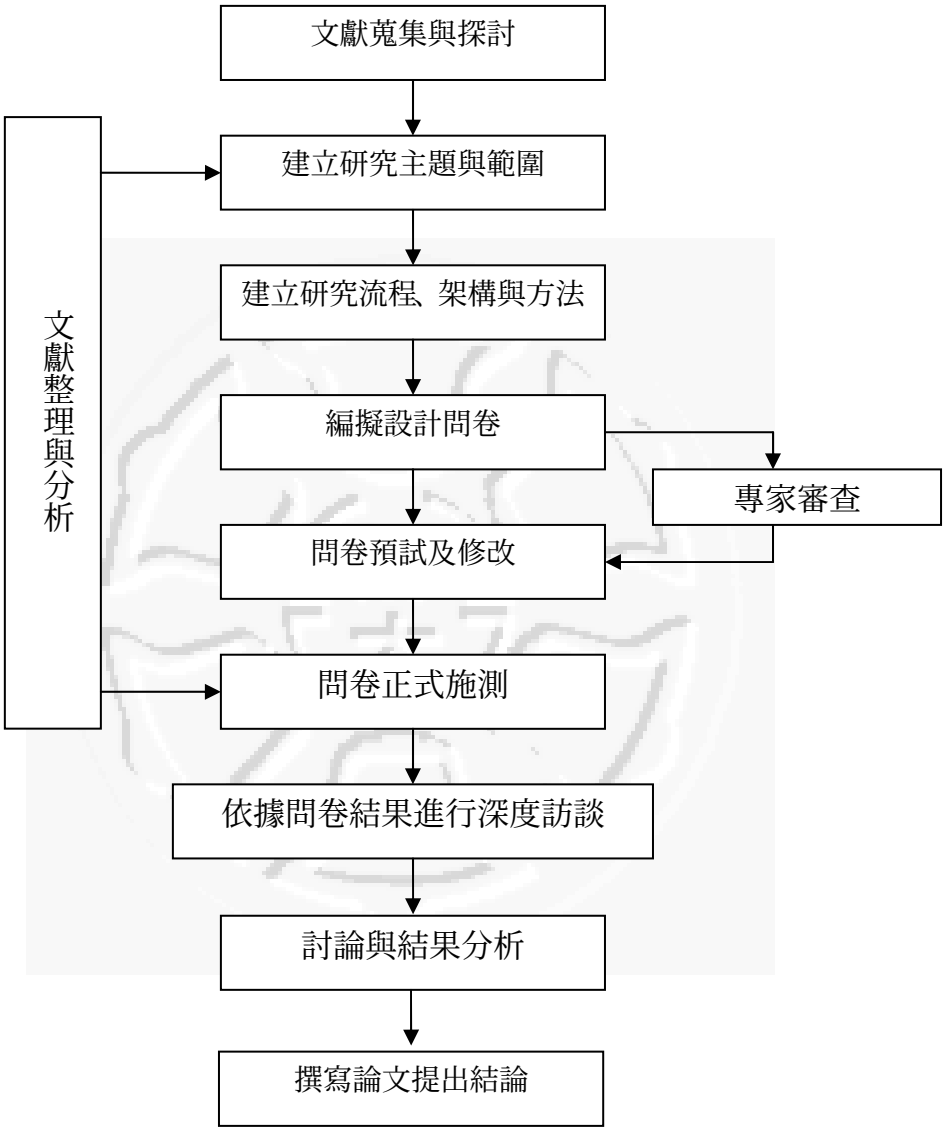

圖 3- 2 研究流程圖

資料來源：本研究整理

第四章 資料處理與分析

本章主要依據各項研究問題，並將「台北市學校圖書館館員使用數位資源知能問卷調查表」所蒐集的資料，進行統計分析並根據資料所得結果進行闡釋說明。全章共分四節，第一節研究對象描述及問卷信度檢驗，第二節描述性統計，第三節不同背景變項分析，第四節不同領域分析。

第一節 研究對象描述及問卷信度檢驗

本研究的主要對象為台北市高中圖書館教師兼任行政的館員，問卷效度審查請台北市學校圖書館人員擔任問卷專家共五位，並邀請三位大學圖書資訊所教授協助審查，進行問卷的內容修改和審查。訪談專家則為問卷施測後，根據問卷結果請台北市學校圖書館主任及組長共六位進行訪談。

一、研究對象背景分析

預計參與本研究之相關人員資料如表 4.1，共 62 人以學校圖書館教師兼任行政為主要研究對象，在使用者背景方面包含圖書館背景及所任教領域。

表 4.1 九十六學年度台北市高中圖書館館員統計表

校名	圖書館人員		
	主任	組長(資訊組)	組長(推廣服務組)
市立建國中學	1	1	1
市立成功中學	1	1	1
市立北一女中	1	1	1
市立明倫高中	1		1
市立成淵高中	1	1	1
市立中山女中	1	1	1
市立大同高中	1	1	
市立大直高中	1		
市立中崙高中	1	1	1
市立西松高中	1	1	
市立和平高中	1		
國立師大附中	1	1	
市立華江高中	1	1	1
市立大理高中	1	1	
市立松山高中	1	1	
市立永春高中	1	1	
市立百齡高中	1	1	
市立陽明高中	1	1	
市立復興高中	1	1	
市立中正高中	1	1	
市立內湖高中	1	1	
市立麗山高中	1	1	
市立南湖高中	1	1	
市立南港高中	1	1	
市立育成高中	1	1	1
國立政大附中	1		
市立景美女中	1	1	
市立萬芳高中	1	1	1
總計	62		

實際參與本研究之學校圖書館人員共計有 59 位，其參與研究人員的學科背景在自然與生活科技領域人數為 27 位、社會科領域為 11 位、健康與體育領域為 2 位、綜合活動領域為 2 位、語文領域為 10 位、數學領域為 5 位、藝術與人文領域為 2 位，其中有圖書館背景共有 30 位，無圖書館背景共有 29 位。

二、問卷信度檢驗

可靠性統計量為層面構面本問卷共 85 題項變數的內部一致性α係數，表示問卷的的內部一致性愈高，分量表的信度越佳，本問卷採用李克特五點量表，則分量表的信度指標值要採「標準化α係數」，分量表信度指標值如表 4.2(吳明隆，p353，2007)

表 4.2 分量表信度指標

內部一致性α係數值	分量表信度
.900 以上	非常理想
.800 至.899	甚佳
.700 至.799	佳
.600 至.699	尚可
.500 至.599	可但偏低
.500 以下	欠佳最好刪除

根據 Nunally（1978）的論點，研究工具的信度在.70 以上即具有可靠性和一致性，本量表的信度總統計量 Cronbach's Alpha 值為.964(表 4.3)，因此本問卷的信度屬於非常理想。

表4.3 本問卷的信度總統計量

Cronbach's Alpha 值	以標準化項目為準的 Cronbach's Alpha 值	項目的個數
.964	.964	85

本研究問卷共分成三大項包含資訊網路技術能力、數位資源使用能力和數位資源融入教學能力，而每一題的信度值，請參照附件二問卷信度值。

第二節 描述性統計

在本研究資料分析所使用的統計工具，以 SPSS12.0 作為統計分析工具，進行描述性統計的次數分配及比較平均數，說明高中圖書館館員對於使用數位資源時，應具備的數位資源知能的評定分析及討論，主要是以平均數來表示知能指標的重要程度、用標準差的差異來檢視問卷對每一項指標的共識程度。本研究進行台北市高中圖書館館員普查，依據常態曲線及分配的理論模式，進行對實證研究所得之資料分配，做相當精確之描述及分析。依據常態曲線的分配模式下，本研究實際參與人數為 59 人，理論平均數為 3 和標準差為 1，以此數據進行與實証研究的標準差和平均值的比較，並為圖形偏態與集中分散的基準。

平均數數值愈大表示該項知能指標的意涵愈重要；標準差數值愈大則可看出該項知能指標資料愈分散。

一、資訊網路技術能力的分析

為了解台北市學校圖書館教師對數位資源知能的重要程度與能力的評定順序，以平均數、標準差、選項次數分配及排序，分析學校圖書

館教師對資訊網路技術能力的知能包含：1.定義階段 2.搜尋策略 3.找出資訊 4.使用資訊 5.合成資訊 6.評鑑等六大項四部分進行分析。

(一)、問題定義資訊能力

台北市學校圖書館館員對於問題定義資訊能力的評定結果如表 4.4 問題定義資訊能力分析，台北市高中圖書館館員在即時通訊軟體的部份，台北市學校圖書館館員使用情況呈現分散，主要原因學校圖書館員皆為教師兼任行政工作，服務對象為學校人員，在學校內的各種會議中皆可透過電話連絡取代網路的即時通訊，因此在即時通訊部份使用的現況較不一，但即時性的通訊軟體和公開討論集結社群的館員仍超過半數。而在 E-Mail 的使用率最高且 100%的館員皆使用過，利用電子郵件進行非即時性的交流、聯絡及進行參考諮詢，可見台北市學校圖書館人員在數位通訊能力是足夠的。研究發現台北市高中圖書館館員知能具備問題定義資訊能力，問題定義資訊能力的總平均數為 3.123，顯示問題定義資訊能力上台北市高中圖書館館員是具備。

表 4.4 問題定義資訊能力的選項次數、平均數及總排序

題號	新資訊科技使用知能	選項次數					平均數	標準差	總排序
		1	2	3	4	5			
問題定義的資訊能力									
1.	E-Mail	0	2	10	19	28	4.24	.858	7
2.	通訊軟體	14	14	14	6	11	2.76	1.418	17
3.	數位資源集結社群	19	15	14	6	5	2.37	1.272	19
							總平均值	3.1233	

1「完全不使用」；2「不常使用」；3「普通」；4「常使用」；5「十分常用」

(二)、尋找、取得與使用資訊能力

研究發現在此項指標中其平均數介於 4.75 到 3.22 中，總平均數為 3.94 可得知在此搜尋、取得與使用資訊能力中，此項資訊技能是具備使用能力。對於尋找、取得與使用資訊能力進行平均數、標準差及總排序描述的評定結果如表 4.5 所示，根據問卷數據顯示，可以看出關鍵字在整個排名中位居第一，其平均為 4.75 屬於高使用率，搜尋引擎的平均為 4.59 使用率非常高，運用 Adobe Reader 軟體的使用上，顯示新閱讀行為在台北市學校圖書館館員的使用情況是 100%，閱讀數位資料內容方式也是高使用率。而基本的布林函數、線上目錄、數位圖書館、維基百科使和 BLOG 的使用較低，其主要原因則為在台北市高中圖書館教師兼任行政的館員，對於這些資源屬於接觸少較陌生的情況，因為台北市高中圖書館有規定主任需要有圖書館背景，但在組長的部份並未強制規定，因此在研究呈現較分散不均的結果。但台北市高中圖書館館員在尋找、取得與使用的資訊能力此項總平均數為 3.94，可得知台北市學校圖書館館員，仍具備常使用能力，台北市高中圖書館館員查詢資料的方式以便利性為主，且具備資訊素養。

表 4.5 尋找、取得與使用資訊能力的選項次數、平均數及總排序

題號	新資訊科技使用知能	選項次數					平均數	標準差	總排序
		1	2	3	4	5			
	尋找、取得與使用資訊能力								
4.	「關鍵字」	0	0	0	15	44	4.75	.439	1
5.	使用搜尋引擎	2	0	3	10	44	4.59	.873	3
6.	使用線上主題目錄	1	8	12	23	15	3.73	1.048	11
7.	使用數位圖書館	4	7	17	19	12	3.47	1.150	12
8.	使用維基百科	3	9	16	22	9	3.42	1.086	13
9.	查詢 BLOG 文章的資訊	4	12	15	23	5	3.22	1.084	15
10.	安裝及使用 Adobe Reader 軟體	0	2	7	5	45	4.58	.835	5
11.	使用基本的布林運算查詢	4	6	11	17	21	3.76	1.236	10
						總平均值	3.94		

1「完全不使用」; 2「不常使用」; 3「普通」; 4「常使用」; 5「十分常用」

(三)、統整資訊能力

對於統整資訊能力的評定結果如表 4.6 所示，統整資訊能力中以文書處理軟體的平均為 4.64，在整個排名居於第二名屬於高使用率，簡報軟體的平均為 4.27 也屬於高使用率，用架構圖進行資料的統整在此向度偏低，其主要原因為學校的正版軟體中並未購置架構圖或甘特圖...等相關軟體，台北市高中圖書館員如有需要使用架構圖則會使用文書處理軟體或簡報軟體進行簡易的繪製。多媒體工具的平均數為 3.29 和網誌展示的平均數為 3.08 使用率亦高，研究結果發現其總平均數為 3.54 可得知台北市高中圖書館館員具備統整資訊能力中。

表 4.6 統整資訊能力的選項次數、平均數及總排序

題號	新資訊科技使用知能	選項次數 1	2	3	4	5	平均數	標準差	總排序
	統整資訊的能力								
12.	架構圖	16	15	14	12	2	2.47	1.194	18
13.	簡報軟體	1	3	9	12	34	4.27	1.014	6
14.	文書軟體	1	1	2	10	45	4.64	.783	2
15.	網誌(BLOG)	8	14	16	10	11	3.03	1.313	16
16.	多媒體工具	5	11	17	14	12	3.29	1.232	14
						總平均值	3.54		

1「完全不使用」; 2「不常使用」; 3「普通」; 4「常使用」; 5「十分常用」

(四)、評估資訊能力

對於評估資訊能力的評定結果如表 4.7 所示，研究結果發現在此項指標中其平均數介於 4.59 到 4.15 中，總平均數為 4.327 可得知台北市高中圖書館館員具備評估資訊能力。標準差呈現非常集中的趨勢，中心點偏高，總標準差平均為 0.627 屬非常集中的分布情形呈現左偏態。顯示台北市高中圖書館館員對於著作權及評估資訊的有效性具有高度的自信。

表 4.7 評估資訊能力的選項次數、平均數及總排序

題號	新資訊科技使用知能	選項次數 1	2	3	4	5	平均數	標準差	總排序
	評估資訊的有效性								
17.	我在使用資訊時，會正確的標記出資料的出處與作者以免違背著作權法。	0	0	4	16	39	4.59	.619	3
18.	我會透過整個研究的結果，評估是否已經有效解決問題。	0	0	5	35	19	4.24	.596	7
19.	我會評估整個過程所花費的時間及精力，是否有效率。	0	0	9	32	18	4.15	.665	9
						總平均值	4.3266		

1「完全不使用」; 2「不常使用」; 3「普通」; 4「常使用」; 5「十分常用」

二、數位資源使用能力分析

為了解台北市學校圖書館教師對數位資源使用能力的評定，以平均數、標準差、選項次數分配及排序，分析學校圖書館教師對台北市目前使用數位資源的三大類別各取其使用率高及具特色的數位資源進行館員知能研究依據，包含 Google、數位典藏聯合目錄、台北市線上資料庫進行分析。在本研究資料分析所使用的資料分析及統計方法，主要是以平均數來表示知能指標的重要程度、用標準差的差異來檢視問卷對每一項指標的共識程度。平均數數值愈大表示該項知能指標的意涵愈重要；標準差數值愈大則可看出該項知能指標資料愈分散。

(一)、免費網路資源 Google 的使用知能分析

研究結果發現數位資源使用能力的免費網路資源 Google 進行平均數、標準差及總排序描述，其平均數介於 4.68 到 2.86 中，總平均數為 3.607 可得知在此免費網路資源 Google 中，Google 的使用是具備使用知能。

免費網路資源 Google 的評定結果如表 4.8 所示，就數據顯示可以看出學校圖書館館員具有使用 Google 的能力且搜尋引擎此項更是在教材收集和參考服務服務中使用率偏高。標準差是為分散的趨勢，中心點偏高，總標準差平均為 1.103 屬分散的常態分配圖。此向度在搜尋引擎中有部分極值，如排除極值後成搜尋引擎的標準差則呈現集中且左偏態的分布。根據研究數據顯示台北市高中圖書館館員對於 Google 的使用

是非常的依重，尤其是搜尋引擎使用次數高達 4.68，可見透過 Google，可以協助館員輕易的找尋資料。

表 4.8 免費網路資源 Google 的選項次數、平均數及總排序

題號	數位資源的使用能力	選項次數					平均數	標準差	總排序
		1	2	3	4	5			
	Google 免費網路資源								
20.	我知道 Google 的搜尋引擎可以找尋資料。	4	0	0	11	43	4.53	1.047	4
21.	我會使用 Google 的資訊搜尋工具，如下所示。								
	(1).搜尋引擎	0	0	3	13	43	4.68	.571	2
	(2).網頁目錄	1	13	11	20	14	3.56	1.134	13
	(3).地圖	4	6	14	21	14	3.59	1.161	12
	(4).圖片	2	5	13	21	18	3.81	1.074	9
	(5).網誌搜尋	6	11	18	17	7	3.14	1.166	27
	(6).學術搜尋	2	9	9	23	16	3.71	1.130	11
22.	我會將 Google 的資訊搜尋頁面進行管理，方便使用者使用。	7	5	16	20	11	3.39	1.232	18
23.	我會透過 Google 的資訊搜尋工具(如下所示)，進行教學教材的搜集。								
	(1).搜尋引擎	0	0	8	17	34	4.44	.726	5
	(2).網頁目錄	2	10	17	22	8	3.41	1.036	17
	(3).地圖	4	15	11	18	11	3.29	1.232	20
	(4).圖片	2	6	14	20	17	3.75	1.092	10
	(5).網誌搜尋	6	16	17	13	7	2.98	1.182	31
	(6).學術搜尋	3	10	12	23	11	3.49	1.135	15
24.	我會使用 Google 的資訊搜尋工具(如下所示)，進行參考服務								
	(1).搜尋引擎	4	2	5	18	30	4.15	1.157	7
	(2).網頁目錄	4	9	17	21	8	3.34	1.108	19
	(3).地圖	8	10	13	19	9	3.19	1.279	25
	(4).圖片	5	7	13	20	14	3.53	1.223	14
	(5).網誌搜尋	9	13	18	15	4	2.86	1.166	35
	(6).學術搜尋	6	10	13	21	9	3.29	1.218	20
						總平均值	3.6065		

1「完全不使用」；2「不常使用」；3「普通」；4「常使用」；5「十分常用」

(二)、 商業性的數位資源台北市線上資料庫的使用知能分析

研究結果發現數位資源使用能力的台北市線上資料庫平均數介於4.85 到 2.37 中，總平均數為 3.126 可得知在此商業性數位資源中，台北市線上資料庫的使用是具備使用知能。

商業性的數位資源台北市線上資料庫的評定結果如表 4.9 所示，就數據顯示可以看出學校圖書館館員知道台北市線上資料庫、會設定 proxy 於家中及將台北市線上資料庫最新超連結納入學校網頁中，此部分的平均數皆高於 4.4。在使用台北市線上資料庫群組選項的平均值為 3.067、教材教學群組選項為 2.855 及諮詢群組選項為 2.707。標準差是為分散的趨勢，中心點偏高，總標準差平均為 1.07 屬分散的常態分配圖，可看出學校圖書館館員知道台北市線上資料庫、會設定 proxy 於家中及將台北市線上資料庫最新超連結納入學校網頁中，標準差呈現集中且左偏態的分布。在使用台北市線上資料庫群組選項的標準差值為 1.067、教材教學群組選項標準差為 1.116 及諮詢群組選項標準差為 1.131，則呈現較分散的常態分配圖。

表 4.9 商業性的數位資源台北市線上資料庫的選項次數、平均數及總排序

題號	數位資源的使用能力	選項次數					平均數	標準差	總排序
		1	2	3	4	5			
	台北市線上資料庫								
25.	我知道台北市線上資料庫。	1	0	0	5	53	4.85	.582	1
26.	我會設定台北市線上資料庫的 Proxy，以便在家使用台北市線上資料庫。	3	1	4	12	39	4.41	1.052	6
27.	我會將台北市線上資料庫的最新連結，納入學校網頁。	3	0	1	9	46	4.61	.947	3

28.	我會使用台北市線上資料庫，如下所示。								
	(1).昆蟲圖鑑小百科知識庫	8	17	21	12	1	2.68	1.008	39
	(2).國家圖書館遠距圖書服務	4	8	23	16	8	3.27	1.080	23
	(3).世界美術資料庫	8	14	23	9	4	2.78	1.093	36
	(4).中國大百科全書智慧藏	6	8	19	21	5	3.19	1.106	25
	(5).大英百科全書線上繁體中文版	5	8	18	20	7	3.28	1.121	22
	(6).科學人雜誌中英對照知識庫	4	8	23	20	4	3.20	.996	24
29.	我會透過台北市線上資料庫的內容如下所示，進行教學教材的搜集。								
	(1).昆蟲圖鑑小百科知識庫	13	18	21	7	0	2.37	.963	45
	(2).國家圖書館遠距圖書服務	7	12	19	15	6	3.02	1.167	30
	(3).世界美術資料庫	13	14	22	8	2	2.53	1.088	41
	(4).中國大百科全書智慧藏	7	12	20	16	4	2.97	1.114	32
	(5).大英百科全書線上繁體中文版	7	10	19	15	8	3.12	1.205	28
	(6).科學人雜誌中英對照知識庫	7	9	19	18	6	3.12	1.161	28
30.	我會透過台北市線上資料庫的內容如下所示，進行諮詢服務。								
	(1).昆蟲圖鑑小百科知識庫	13	20	17	9	0	2.37	.998	45
	(2).國家圖書館遠距圖書服務	8	16	13	15	7	2.95	1.252	33
	(3).世界美術資料庫	12	17	20	8	1	2.47	1.030	42
	(4).中國大百科全書智慧藏	9	16	18	13	3	2.75	1.123	38
	(5).大英百科全書線上繁體中文版	9	14	15	15	6	2.92	1.236	34
	(6).科學人雜誌中英對照知識庫	9	16	16	15	3	2.78	1.146	36
						總平均值	3.125714		

1「完全不使用」; 2「不常使用」; 3「普通」; 4「常使用」; 5「十分常用」

(三)、數位典藏資源聯合目錄的使用知能分析

研究結果發現數位資源使用能力的數位典藏聯合目錄其平均數介於 3.98 到 2.19 中，總平均數為 2.511 可得知在此數位典藏資源中，聯合目錄的使用率偏低。

數位典藏資源聯合目錄的評定結果如表 4.10 所示，就數據顯示可以看出學校圖書館館員知道數位典藏聯合目錄，此部分的平均數達 3.98，且願意將數位典藏聯合目錄新超連結納入學校網頁中，此部分的

平均數達 3.46。在使用數位典藏聯合目錄群組選項的平均值為 2.606、教材教學群組選項為 2.288 及諮詢群組選項為 2.25。標準差是為分散的趨勢，中心點偏低，總標準差平均為 1.065 屬分散的常態分配圖。在個別向度中，在使用數位典藏聯合目錄群組選項的標準差值為 1.154、教材教學群組選項標準差為 1.017，此兩大題項且呈現分散的分布圖形，而諮詢群組選項標準差為 0.981，則呈現集中且右偏態的分布。

表 4. 10 數位典藏資源聯合目錄的選項次數、平均數及總排序

題號	數位資源的使用能力	選項次數					平均數	標準差	總排序
		1	2	3	4	5			
	數位典藏聯合目錄								
31.	我知道數位典藏聯合目錄。	4	3	6	23	23	3.98	1.152	8
32.	我會使用數位典藏聯合目錄搜尋工具，如下所示								
	(1).主題分類	15	12	19	10	3	2.56	1.193	40
	(2).快速導覽	18	12	15	14	0	2.42	1.163	44
	(3).典藏機構	17	13	22	7	0	2.32	1.025	48
	(4).特色藏品列表	18	14	20	7	0	2.27	1.031	49
33.	我會將數位典藏聯合目錄的最新超連結，納入學校網頁。	11	0	12	23	13	3.46	1.356	16
34.	我會透過數位典藏聯合目錄搜尋工具，如下所示，進行教材蒐集。								
	(1).主題分類	14	16	20	7	2	2.44	1.087	43
	(2).快速導覽	16	19	16	8	0	2.27	1.014	49
	(3).典藏機構	16	19	18	6	0	2.24	.971	52
	(4).特色藏品列表	18	17	18	6	0	2.20	.996	54
35.	我會使用數位典藏聯合目錄搜尋工具，如下所示，進行諮詢服務。								
	(1).主題分類	13	22	16	7	1	2.34	1.010	47
	(2).快速導覽	15	23	12	9	0	2.25	1.010	51
	(3).典藏機構	15	22	16	6	0	2.22	.948	53
	(4).特色藏品列表	16	22	15	6	0	2.19	.955	55
						總平均值	2.511429		

1「完全不使用」; 2「不常使用」; 3「普通」; 4「常使用」; 5「十分常用」

三、數位資源融入教學分析

為了解台北市學校圖書館教師對數位資源融入教學能力的評定，以平均數、標準差、選項次數分配及排序，分析學校圖書館教師對數位資源融入同步教學及非同步教學的兩大類別進行分析。在本研究資料分析所使用的資料分析及統計方法，主要是以平均數來表示知能指標的重要程度、用標準差的差異來檢視問卷對每一項指標的共識程度。平均數數值愈大表示該項知能指標的意涵愈重要；標準差數值愈大則可看出該項知能指標資料愈分散。

(一)、同步教學的使用知能

研究結果發現數位資源入同步教學其平均數介於 2.51 到 2.92 中，總平均數為 2.707，數位資源融入教學之同步教學的評定結果如表 4.11 所示，可得知在此同步教學中使用率略偏低，此部份為值得探討的層面，在 SARS 期間同步教學在教育部的積極規劃，建置相關的課程與系統，召集各領域教師，對於遠距課程教學進行深入研究與實行，讓孩子在家中也可以進行即時學習，讓學習不會中斷，教師更是在同步教學系統中進行操作訓練，可在本研究所顯示使用情況偏低，值得深入了解及探究。

表 4. 11 數位資源融入同步教學的選項次數、平均數及總排序

題號	數位資源融入教學的知能	選項次數					平均數	標準差	總排序
		1	2	3	4	5			
	同步教學								
36.	我知道同步教學系統進行教學，如：Joinnet。	16	8	11	13	11	2.92	1.489	9
37.	我會使用視訊系統(Webcam)，進行即時教學。	17	8	14	16	4	2.69	1.329	10
38.	我會使用電子白板進行教學。	18	12	15	9	5	2.51	1.305	11
						總平均值	2.70667		

1「完全不使用」; 2「不常使用」; 3「普通」; 4「常使用」; 5「十分常用」

(二)、非同步教學的使用知能

研究結果發現數位資源融入非同步教學在此選項中其平均數介於 4.17 到 3.28 中，總平均數為 3.71 可得知在此非同步教學中使用率高。

數位資源融入教學的非同步教學之評定結果如表 4.12 所示，就數據顯示透過網路繳交作業的平均值更高達 4.17，其餘選項皆達常使用的標準，顯示教師運用網路學習及教學使用率高。標準差是為分散的趨勢，中心點居中略偏低，總標準差平均為 1.256 屬分散的常態分配圖。數位資源融入教學的知能，透過網路進行作業繳交及教材上傳，進行學生線上閱讀皆是目前台北市高中圖書館館員使用頻繁的能力。

表 4.12 數位資源融入非同步教學的選項次數、平均數及總排序

題號	數位資源融入教學的知能	選項次數					平均數	標準差	總排序
		1	2	3	4	5			
	非同步教學								
39.	我知道課程隨選系統，如：國家圖書館遠距學園。	5	1	9	21	23	3.95	1.181	3
40.	我會使用課程隨選系統進行學習。	7	2	13	24	13	3.58	1.221	5
41.	我會自行錄製教學影片放置網路學習平台。	10	9	10	13	16	3.28	1.461	8
42.	我會將教材上傳網站，供學生線上閱讀。	6	3	3	22	25	3.97	1.273	2
43.	我會提供網路互動式討論平台，供學生討論。如：moodle	6	8	10	18	17	3.54	1.317	7
44.	我會透過網路，進行作業繳交。	4	0	5	23	2	4.17	1.069	1
45.	我會讓學生透過網路進行分組合作學習。	7	5	8	21	18	3.64	1.323	4
46.	我會將使用者的需求列入數位資源評鑑項目。	6	4	12	24	12	3.55	1.202	6
						總平均值	3.71		

1「完全不使用」；2「不常使用」；3「普通」；4「常使用」；5「十分常用」

第三節 不同背景變項分析

根據台北市學校圖書館教師不同的背景對數位資源知能的重要程度與能力的評定順序，以平均數、標準差、選項次數分配及排序，分析具有圖書館背景和無圖書館背景在使用數位資源的能力是否有差異。在本研究資料分析所使用的資料分析及統計方法，主要是以平均數來表示知能指標的重要程度、用標準差的差異來檢視問卷對每一項指標的共識程度。平均數數值愈大表示該項知能指標的意涵愈重要；標準差數值愈

大則可看出該項知能指標資料愈分散。

一、不同背景之新資訊科技使用知能

根據研究數據得知台北市高中圖書館館員皆具備新資訊科技使用能力，具圖書館背景在使用新資訊科技的能力高於無圖書館背景。

研究發現新資訊科技使用的知能，具有圖書館背景的平均數介於 4.77 到 2.47 中，總平均數為 3.933 可得知在此新資訊網路技能中，是具備常使用知能。具圖書館背景在總標準差平均為 0.969，總分布圖呈現左偏態，具有圖書館背景和無圖書館背景的資訊知能的評定結果如表 4.13 所示，就數據顯示可以看出具圖書館背景在問題定義的平均值為 3.423，尋找、取得和使用資訊技能的平均值高達 4.123，統整資訊技能的平均值則為 3.7，評估資訊的能力則為 4.323。

無圖書館背景的總平均值為 3.599 可得知在此新資訊網路技能中，亦具備常使用知能。無圖書館背景在總標準差平均為 0.958，無圖書館背景的總分布圖呈現左偏態，在問題定義的圖形則為分散中心位置 2.817 偏低，尋找、取得和使用資訊技能的圖形為集中的左偏態，統整資訊技能的圖形則為分散，中心位置 3.38，評估資訊的圖形為集中型的左偏態。

台北市政府積極規劃資訊教育能力，透過資訊教育白皮書去檢視教師及學生在資訊教育能力，近幾年的成效也展現在高中圖書館館員，對於資訊科技使用的能力皆在常態曲線之上，顯示台北市高中圖書館館員具有資訊技術能力，也顯示台北市政府政策的績效展現。

表 4.13 不同背景之新資訊科技使用知能

題號	新資訊科技使用的知能	圖書館背景		無	
	問題定義的資訊技能	平均數	標準差	平均數	標準差
1.	我在工作時會使用 E-Mail 進行問題的討論。	4.27	.868	4.21	.861
2.	我在工作時會使用通訊軟體	3.27	1.437	2.24	1.215
3.	我在工作時會使用數位資源集結社群	2.73	1.461	2.00	.926
	尋找、取得與使用資訊的技能	平均數	標準差	平均數	標準差
4.	使用「關鍵字」	4.77	.430	4.72	.455
5.	使用搜尋引擎	4.77	.568	4.41	1.086
6.	使用線上主題目錄	3.97	.964	3.48	1.090
7.	使用數位圖書館	3.90	.995	3.03	1.149
8.	使用維基百科	3.47	1.224	3.38	.942
9.	會查詢 BLOG 文章的資訊	3.50	1.137	2.93	.961
10.	我會安裝 Adobe Reader 的軟體，以方便我閱讀數位資料內容。	4.60	.855	4.55	.827
11.	使用基本的布林運算查詢	4.00	1.083	3.52	1.353
	統整資訊的技能	平均數	標準差	平均數	標準差
12.	使用架構圖	2.47	1.332	2.48	1.056
13.	使用簡報軟體	4.43	.935	4.10	1.081
14.	使用文書軟體	4.70	.702	4.59	.867
15.	使用網誌	3.30	1.291	2.76	1.300
16.	使用多媒體工具	3.60	1.221	2.97	1.180
	評估資訊的有效性	平均數	標準差	平均數	標準差
17.	會正確的標記出資料的出處與作者	4.53	.681	4.66	.553
18.	透過整個研究的結果，評估是否已經有效解決問題。	4.27	.640	4.21	.559
19.	會評估整個過程所花費的時間，是否有效率。	4.17	.592	4.14	.743

二、不同背景之數位資源使用知能分析

對於具有圖書館背景和無圖書館背景的數位資源使用 Google 評定結果如表 4.14 所示。研究發現免費網路搜尋引擎的便利性是使用者所認同的，而資源的豐富性也是台北市學校圖書館館員使用的重點原因，而研究數據所顯示具圖書館背景和無圖書館背景皆具備使用免費網路搜尋引擎的能力。根據研究數據具圖書館背景的總平均數為 3.8，總標準差平均為 1.018，無圖書館背景在 Google 使用的總平均數為 3.407，總標準差平均為 1.147，由此平均值數據得知具圖書館背景在使用新資訊科技的平均值高於無圖書館背景。而就標準差可看出此具圖書館背景和無圖書館背景兩者皆呈現分散的分布圖形。具圖書館背景的總分布圖呈現左偏態且較無圖書館背景的圖形集中。

表 4. 14 不同背景之數位資源使用 Google 的知能

題號	數位資源的使用能力	圖書館背景		無	
	Google 免費網路搜尋引擎	平均數	標準差	平均數	標準差
20.	我知道 Google 的搜尋引擎可以找尋資料。	4.53	1.042	4.54	1.071
21.	我會使用 Google 的資訊搜尋工具，如下所示。				
	(1).搜尋引擎	4.73	.450	4.62	.677
	(2).網頁目錄	3.63	1.066	3.48	1.214
	(3).地圖	3.77	.935	3.41	1.350
	(4).圖片	3.97	.890	3.66	1.233
	(5).網誌搜尋	3.43	1.223	2.83	1.037
	(6).學術搜尋	4.03	.999	3.38	1.178
22.	我會將 Google 的資訊搜尋頁面進行管理，方便使用者使用。	3.47	1.306	3.31	1.168
23.	我會透過 Google 的資訊搜尋工具，進行教學教材的搜集。				
	(1).搜尋引擎	4.50	.731	4.38	.728
	(2).網頁目錄	3.43	.971	3.38	1.115

	(3).地圖	3.40	1.102	3.17	1.365
	(4).圖片	3.93	.944	3.55	1,213
	(5).網誌搜尋	3.33	1.213	2.62	1.049
	(6).學術搜尋	3.83	.986	3.14	1.187
24.	我會使用 Google 的資訊搜尋工具，進行參考服務				
	(1).搜尋引擎	4.43	.898	3.86	1.329
	(2).網頁目錄	3.47	1.042	3.21	1.177
	(3).地圖	3.40	1.192	2.97	1.349
	(4).圖片	3.67	1.061	3.38	1.374
	(5).網誌搜尋	3.27	1.172	2.45	1.021
	(6).學術搜尋	3.77	1.135	2.79	1.114

對於具有圖書館背景和無圖書館背景的數位資源使用台北市線上資料庫評定結果如表 4.15 所示。根據研究數據顯示具有圖書館背景總平均數為 3.491 總標準差平均為 0.926。無圖書館背景總平均數為 2.745 總標準差平均為 1.052，由此平均值得知具圖書館背景在使用新資訊科技的平均值高於無圖書館背景。

就標準差可看出具圖書館背景的分布情形屬於集中式的左偏態，無圖書館背景則呈現分散的右偏態圖形。整體而言具圖書館背景在使用商業性數位資源能力高於無圖書館背景。

表 4. 15 不同背景之數位資源台北市線上資料庫使用的知能

題號	數位資源的使用能力	圖書館背景		無	
	台北市線上資料庫	平均數	標準差	平均數	標準差
25.	我知道台北市線上資料庫。	4.97	.183	4.72	.797
26.	我會設定台北市線上資料庫的 Proxy，以便在家使用台北市線上資料庫。	4.57	.728	4.24	1.300
27.	我會將台北市線上資料庫的最新連結，納入學校網頁。	4.73	.785	4.48	1.090

28.	我會使用台北市線上資料庫，如下所示。				
	(1).昆蟲圖鑑小百科知識庫	3.10	.923	2.24	.912
	(2).國家圖書館遠距圖書服務	3.77	.971	2.76	.951
	(3).世界美術資料庫	3.17	1.071	2.38	.979
	(4).中國大百科全書智慧藏	3.53	.900	2.83	1.197
	(5).大英百科全書線上繁體中文版	3.41	.983	3.14	1.246
	(6).科學人雜誌中英對照知識庫	3.43	.898	2.97	1.052
29.	我會透過台北市線上資料庫的內容如下所示，進行教學教材的搜集。				
	(1).昆蟲圖鑑小百科知識庫	2.80	.887	1.93	.842
	(2).國家圖書館遠距圖書服務	3.60	1.003	2.41	1.018
	(3).世界美術資料庫	2.87	1.167	2.17	.889
	(4).中國大百科全書智慧藏	3.30	.952	2.62	1.178
	(5).大英百科全書線上繁體中文版	3.30	1.088	2.93	1.307
	(6).科學人雜誌中英對照知識庫	3.37	1.033	2.86	1.246
30.	我會透過台北市線上資料庫的內容如下所示，進行諮詢服務。				
	(1).昆蟲圖鑑小百科知識庫	2.87	.860	1.86	.875
	(2).國家圖書館遠距圖書服務	3.63	1.066	2.24	1.023
	(3).世界美術資料庫	2.93	.998	2.00	.845
	(4).中國大百科全書智慧藏	3.27	.980	2.21	1.013
	(5).大英百科全書線上繁體中文版	3.40	1.102	2.41	1.181
	(6).科學人雜誌中英對照知識庫	3.30	.877	2.24	1.154

對於具有圖書館背景和無圖書館背景的數位資源使用數位典藏聯合目錄評定結果如表 4.16 所示。以下就數位典藏聯合目錄知能進行平均數、標準差描述：具有圖書館背景的平均數介於 4.27 到 2.47 中，總平均數為 2.854 可得知在使用數位典藏聯合目錄中，屬不常使用。具圖書館背景在總標準差平均為 1.023，在使用數位典藏聯合目錄標準差值為 1.063，教學教材的標準差 0.971，參考服務的標準差為 0.941。就數據顯示可以看出具圖書館背景在數位典藏聯合目錄使用的平均值為 2.825，教學教材的平均值 2.64，參考服務的平均值則為 2.558。

無圖書館背景在數位典藏聯合目錄使用的平均值為 1.95，教學教材的平均值 1.923，參考服務的平均值則為 1.935。無圖書館背景總平均

數為 2.159 可得知在無圖書館背景使用數位典藏聯合目錄中屬不常使用的狀況。無圖書館背景在總標準差平均為 0.991，在使用數位典藏聯合目錄的標準差值為 0.969，教學教材的標準差 0.941，參考服務的標準差為 0.931。具圖書館背景在使用數位典藏聯合目錄的平均值高於無圖書館背景。而就標準差可看出具圖書館背景的分布情形屬於分散式的右偏態，無圖書館背景則呈現集中式的右偏態圖形。整體而言具圖書館背景在使用數位典藏聯合目錄能力高於無圖書館背景，但在此向度中，具圖書館和無圖書館背景在使用數位典藏聯合目錄偏低。

表 4. 16 不同背景之數位典藏聯合目錄使用的知能

題號	數位資源的使用能力	圖書館背景		無	
	數位典藏聯合目錄	平均數	標準差	平均數	標準差
31.	我知道數位典藏聯合目錄。	4.27	.944	3.69	1.285
32.	我會使用數位典藏聯合目錄搜尋工具，如下所示				
	(1).主題分類	3.07	1.202	2.03	.944
	(2).快速導覽	2.87	1.106	1.97	1.052
	(3).典藏機構	2.73	.944	1.90	.939
	(4).特色藏品列表	2.63	.999	1.90	.939
33.	我會將數位典藏聯合目錄的最新超連結，納入學校網頁。	3.60	1.476	3.31	1.228
34.	我會透過數位典藏聯合目錄搜尋工具，如下所示，進行教材蒐集。				
	(1).主題分類	2.83	1.085	2.03	.944
	(2).快速導覽	2.57	.935	1.97	1.017
	(3).典藏機構	2.63	.890	1.83	.889
	(4).特色藏品列表	2.53	.973	1.86	.915
35.	我會使用數位典藏聯合目錄搜尋工具，如下所示，進行諮詢服務。				
	(1).主題分類	2.70	.988	1.97	.906
	(2).快速導覽	2.53	.937	1.97	1.017
	(3).典藏機構	2.53	.900	1.90	.900
	(4).特色藏品列表	2.47	.937	1.90	.900

三、不同背景之數位資源融入教學使用知能分析

對於具有圖書館背景和無圖書館背景在數位資源融入教學評定結果如表 4.17 所示。以下就數位資源融入教學知能進行平均數、標準差描述：

表 4. 17 不同背景之數位融入教學使用知能

題號	課程參與及規劃的知能	圖書館背景		無	
	同步教學	平均數	標準差	平均數	標準差
36.	我知道同步教學系統進行教學，如：Joinnet。	3.13	1.525	2.69	1.442
37.	我會使用視訊系統(Webcam)，進行即時教學。	3.00	1.365	2.38	1.237
38.	我會使用電子白板進行教學。	2.67	1.295	2.34	1.317
	非同步教學				
39.	我知道課程隨選系統，如：國家圖書館遠距學園。	4.47	.571	3.41	1.402
40.	我會使用課程隨選系統進行學習。	4.03	.765	3.10	1.423
41.	我會自行錄製教學影片放置網路學習平台。	3.34	1.344	3.21	1.590
42.	我會將教材上傳網站，供學生線上閱讀。	3.97	1.217	3.97	1.349
43.	我會提供網路互動式討論平台，供學生討論。如：moodle	3.43	1.331	3.66	1.317
44.	我會透過網路，進行作業繳交。	4.07	1.081	4.28	1.066
45.	我會讓學生透過網路進行分組合作學習。	3.47	1.167	3.83	1.466
46.	我會將使用者的需求列入數位資源評鑑項目。	3.66	1.173	3.45	1.242

具有圖書館背景的平均數介於 4.47 到 2.67 中，總平均數為 3.567 可得知在數位資源融入教學中屬常使用。就數據顯示可以看出具圖書館背景在數位資源融入同步教學使用的平均值為 2.933，非同步教學平均值 3.805。具圖書館背景在總標準差平均值為 1.167，在使用數位資源融入同步教學標準差為 1.395，非同步的標準差為 1.081。

無圖書館背景在數位資源融入同步教學使用的平均值為 2.47，非同步教學使用的平均值則為 3.614。無圖書館背景總平均數為 3.302 可得知在無圖書館背景中數位資源融入教學屬不常使用的狀況。無圖書館背

景在總標準差平均為 1.35，在數位資源融入同步教學標準差值為 1.332，非同步教學的標準差為 1.357。

由此平均值數據得知具圖書館背景在使用數位資源融入教學的平均值高於無圖書館背景。而就標準差可看出具圖書館背景的分布情形屬於分散式的左偏態，無圖書館背景則呈現分散式的左偏態圖形。整體而言具圖書館背景在使用數位資源融入教學能力高於無圖書館背景。但在此向度中，數位資源融入同步教學在學校圖書館館員的使用率偏低，而數位資源融入非同步教學的使用率較高。

第四節 不同領域變項分析

根據台北市學校圖書館教師不同的領域對數位資源知能的重要程度與能力的評定順序，以平均數、標準差、選項次數分配及排序，分析在自然與生活領域、社會、藝術與人文、語文、數學、健康與體育和綜合等，使用數位資源的能力是否有差異。在本研究資料分析所使用的資料分析及統計方法，主要是以平均數來表示知能指標的重要程度、用標準差的差異來檢視問卷對每一項指標的共識程度。平均數愈大表示該項知能指標的意涵愈重要；標準差數值愈大則可看出該項知能指標資料愈分散。

一、不同領域之新資訊科技使用知能

在各領域對於新資訊科技使用評定結果如表 4.18 所示。以下就資訊科技使用知能進行平均數、標準差描述：

表 4. 18 不同領域之新資訊使用知能

題號	新資訊科技使用知能	自然		社會		健體		綜合		語文		數學		藝術	
		平均值	標準差	平均值	標準差	平均值	標準差	平均值	標準差	平均值	標準差	平均值	標準差	平均值	標準差
	問題定義的資訊技能														
1.	E-Mail	4.3	.869	4.45	.934	3.5	.707	4.5	.707	3.8	.789	4.4	.894	4.5	.707
2.	通訊軟體	2.81	1.57	2.73	1.555	3	1.414	2	0	2.5	1.354	3.2	1.095	3	1.414
3.	集結社群	2.56	1.34	2.45	1.368	3.5	.707	1.5	.707	1.8	.919	2.6	1.517	1.5	.707
	尋找、取得與使用資訊的技能														
4.	「關鍵字」	4.85	.362	4.82	.405	4	0	4. 5	.707	4.5	.527	4.8	.447	5	0
5.	搜尋引擎	4.7	.823	4.91	.302	3.5	.707	5	0	3.9	1.287	4.8	.447	5	0
6.	線上主題目錄	3.67	.961	4.18	.982	3	0	3.5	2.121	3.3	1.16	4.6	.548	4.6	1.414
7.	數位圖書館	3.41	.971	3.82	1.401	3.5	.707	4	0	3.3	1.337	3.6	1.673	3.6	.707
8.	維基百科	3.37	1.149	3.82	1.079	2.5	.707	3.5	2.121	3.2	1.033	3.8	.837	3.8	0
9.	BLOG	3.22	1.013	3.36	1.433	2.5	.707	3.5	.707	3.2	1.135	3.2	1.095	3.2	1.414
10.	Adobe Reader	4.78	.577	4.82	.603	3	1.414	4	1.414	4	1.155	4.8	.447	4.8	0
11.	布林運算	3.96	1.126	3.55	1.368	1.5	.707	5	0	3.4	1.174	4.2	1.304	4.2	0
	統整資訊的技能														
12.	架構圖	2.78	1.281	2.64	1.286	2	0	3. 5	.707	1.7	.823	1.8	.837	1.8	.707
13.	簡報軟體	4.48	.849	4.36	1.206	2.5	.707	4	.707	4	1.155	4.2	1.095	4.2	0
14.	文書軟體	4.81	.396	4.55	1.214	3	1.414	5	0	4.6	.699	4.6	.894	4.6	.707
15.	使用網誌	3.04	1.48	3.09	1.136	3	1.414	2	0	3.3	1.252	3	1.225	3	2.121
16.	多媒體工具	3.63	1.079	3.36	1.206	3	1.414	3	1.414	2.5	1.434	3.2	1.643	3.2	0
	評估資訊有效性														
17.	著作權法	4.59	.636	4.82	.603	3.5	.707	5	0	4.6	.516	4.6	.548	4.6	0
18.	評估研究結果	4.11	.577	4.55	.688	4	0	4	0	4.4	.699	4.2	.447	4.2	0
19.	評估研究時間效率	4.11	.698	4.18	.751	4	0	4.5	.707	4.4	.516	4	.707	4	.707

自然科在新資訊科技使用的總平均數為 3.85，社會科總平均數為 3.92，健康與體育總平均數為 3.08，綜合科總平均數為 3.79，語文科總平均數為 3.49，數學科總平均數為 3.87，藝術與人文領域總平均數為 3.83。

自然科在新資訊科技使用的總標準差平均為 0.93，社會科總標準差平均為 1.03，健康與體育科總標準差平均為 0.71，綜合科總標準差平均為 0.63，語文科總標準差平均為 1.00，數學科總標準差平均為 0.93，藝術與人文領域總標準差平均為 0.56。

由此七大領域的平均值和標準差得知，各領域的圖型皆呈現左偏態，僅社會科和語文科屬於分散型的圖形，其餘皆屬集中型圖形，可得知各領域在新資訊科技使用並無太大差異。

二、不同領域之數位資源使用知能

在各領域對於免費網路資源 Google 使用評定結果如表 4.19 所示。

以下就免費網路資源 Google 使用技能進行平均數、標準差描述：

表 4. 19 不同領域之 Google 使用知能

題號	數位資源的使用能力	自然		社會		健體		綜合		語文		數學		藝術	
		平均值	標準差	平均值	標準差	平均值	標準差	平均值	標準差	平均值	標準差	平均值	標準差	平均值	標準差
	Google 免費網路搜尋引擎														
20.	我知道 Google	4.67	.832	4.8	.422	3	2.828	5	0	4.3	1.252	4.8	.447	3	2.828
21.	我會使用 Google 的資訊搜尋工具														
	1.搜尋引擎	4.85	.456	4.55	.688	4	0	4.5	.707	4.5	.527	4.6	.894	5	0
	2.網頁目錄	3.41	1.118	3.82	1.328	3.5	.707	4.5	.707	3.1	.876	4.4	.894	3.5	2.121
	3.地圖	3.74	1.023	3.73	1.489	3	0	3.5	.707	2.9	1.197	4	1.414	4	0
	4.圖片	4.04	.98	4.09	.944	3	0	4	0	3	1.333	3.8	1.304	4	0
	5.網誌搜尋	3.22	1.155	2.82	1.328	4	0	4	0	3	1.155	3	1.581	3	0
	6.學術搜尋	3.67	1.24	4	1.095	4	0	4	0	3.2	1.033	4.2	1.304	3.5	.707
22.	我會管理 Google	3.63	1.182	3	1.265	2.5	2.121	2.5	2.121	3.1	1.197	4.2	.837	3.5	.707
23.	我會透過 Google 的資訊搜尋工具(如下所示)，進行教學教材的搜集。														
	1.搜尋引擎	4.59	.694	4.45	0.688	3.5	.707	4.5	.707	4.4	.699	4	1	4.5	.707
	2.網頁目錄	3.33	1.038	3.73	1.348	3.5	.707	4	0	3	1.054	3.6	.548	3.5	.707
	3.地圖	3.7	1.068	3.45	1.508	2.5	.707	3	1.414	2.6	1.174	2.6	1.342	3	0
	4.圖片	4	1	4	1	3.5	.707	4	0	3.2	1.476	3	1	3.5	.707
	5.網誌搜尋	3.19	1.21	2.91	1.136	3.5	.707	3.5	.707	2.6	1.35	2.4	1.14	3	1.414
	6.學術搜尋	3.59	1.185	3.82	1.079	3.5	.707	3.5	.707	2.9	1.197	3.6	1.14	3	1.414
24.	我會使用 Google 的資訊搜尋工具(如下所示)，進行參考服務														
	1.搜尋引擎	4.22	1.219	4.27	1.009	3.5	.707	4.5	.707	4.2	1.229	4.2	.837	2.5	2.121
	2.網頁目錄	3.26	1.059	3.64	1.362	3.5	.707	3.5	.707	3.2	1.135	3.6	.894	2.5	2.121
	3.地圖	3.52	1.087	3.09	1.578	3	1.414	3	1.414	2.7	1.418	3.2	1.304	2	1.414
	4.圖片	3.78	1.121	3.55	1.293	3	1.414	4	0	3.2	1.476	3.4	1.14	2	1.414
	5.網誌搜尋	2.89	1.155	2.73	1.009	4	0	4	0	2.8	1.476	2.6	1.14	2	1.414
	6.學術搜尋	3.26	1.259	3.64	1.206	3.5	.707	3.5	.707	3	1.333	3.6	1.14	2	1.414

在平均數指標中自然科在免費網路資源 Google 使用的總平均數為 3.728，社會科總平均數為 3.705，健康與體育科總平均數為 3.375，綜合科總平均數為 3.85，語文科總平均數為 3.245，數學科總平均數為 3.64，藝術與人文領域總平均數為 3.15。

在標準差向度中，免費網路資源 Google 使用在自然科的總標準差平均為 1.054，社會科總標準差平均為 1.139，健康與體育科總標準差平均為 0.742，綜合科總標準差平均為 0.566，語文科總標準差平均為 1.179，數學科總標準差平均為 1.065，藝術與人文領域總標準差平均為 1.061。

由此七大領域的平均值和標準差得知，各領域的圖型皆呈現左偏態，僅健康與體育科和綜合科屬於集中型的圖形，其餘皆屬分散型圖形，可得知各領域在免費網路資源 Google 使用並無太大差異。

在各領域對於商業性數位資源台北市線上資料庫使用評定結果如表 4.20 所示。以下就台北市線上資料庫使用技能進行平均數、標準差描述：

表 4. 20 不同領域之台北市線上資料庫使用的向度

題號	數位資源的使用能力	自然		社會		健體		綜合		語文		數學		藝術	
		平均值	標準差	平均值	標準差	平均值	標準差	平均值	標準差	平均值	標準差	平均值	標準差	平均值	標準差
	台北市線上資料庫														
25.	我知道台北市線上資料庫。	4.96	.192	4.91	.302	4.5	.707	5	0	4.5	1.27	4.8	.45	5	0
26.	我會設定 Proxy	4.52	1.014	4.27	1.272	4.5	.707	4.5	.71	4.1	1.29	4.8	.45	4	1.41
27.	超連結設定	4.7	0.869	4.55	1.214	4.5	.707	5	0	4.3	1.25	4.8	.45	4.5	.71
28.	我會使用台北市線上資料庫，如下所示。														
	1.昆蟲圖鑑	2.67	1.074	2.55	1.036	2.5	.707	4	0	2.8	1.14	2.4	.55	2.5	.71
	2.國家圖書館遠距服務	3.11	1.05	3.73	1.272	3.5	.707	3.5	.71	3.4	1.35	2.8	.45	3	0
	3.世界美術	2.52	.975	2.7	1.16	2.5	.707	4	1.41	3.5	1.35	2.4	.55	3	0
	4.中國百科	3.04	1.091	3.45	1.036	2.5	.707	4	1.41	3.5	1.27	2.8	1.3	3	0
	5.大英百科	3.3	1.137	3.4	1.265	3.5	.707	3.5	.71	3.4	1.17	2.8	1.3	2.5	.71
	6.科學人	3.3	1.103	3	.894	3.5	.707	3.5	.71	2.9	1.1	3.6	.89	3	0
29.	我會透過台北市線上資料庫的內容如下所示，進行教學教材的搜集。														
	1.昆蟲圖鑑	2.33	.961	2.55	1.036	2.5	.707	2.5	.71	2.5	1.27	1.8	0.45	2.5	.71
	2.國家圖書館遠距服務	2.96	1.192	3.55	1.293	3	0	2.5	.71	3.1	1.37	2.2	.45	3	0
	3.世界美術	2.41	1.01	2.73	1.104	2	1.414	3.5	2.12	3	1.16	1.6	.55	2.5	.71
	4.中國百科	2.93	1.207	3.27	1.009	2.5	.707	3	1.41	3.2	1.32	2.4	.55	2.5	.71
	5.大英百科	3.3	1.265	3.45	1.214	3.5	.707	2	0	2.9	1.2	2.4	1.14	2.5	.71
	6.科學人	3.41	1.185	3.09	1.136	3.5	.707	2.5	.71	2.7	1.42	2.8	.84	2.5	.71
30.	我會透過台北市線上資料庫的內容如下所示，進行諮詢服務。														
	1.昆蟲圖鑑	2.44	1.086	2.55	1.128	2.5	.707	2	0	2.3	1.06	1.8	.45	2.5	.71
	2.國家圖書館遠距服務	2.85	1.167	3.36	1.433	3.5	.707	2	0	3.4	1.58	2	0	2.5	.71
	3.世界美術	2.41	.971	2.7	1.252	3	0	3	1.41	2.6	1.17	1.6	.55	2.5	.71
	4.中國百科	2.63	1.149	2.91	1.044	2.5	.707	2.5	.71	3.3	1.49	2.2	.45	2.5	.71
	5.大英百科	3	1.271	3.09	1.221	3.5	.707	2	0	3.1	1.52	2	.71	2.5	.71
	6.科學人	3.04	1.224	2.82	1.401	3	0	2	0	2.5	1.08	2.2	.45	2.5	.71

商業性數位資源台北市線上資料庫在自然科使用的總平均數為3.135，社會科總平均數為3.268，健康與體育科總平均數為3.167，綜合科總平均數為3.167，語文科總平均數為3.190，數學科總平均數為2.676，藝術與人文科總平均數為2.905。

在標準差向度中，商業性數位資源台北市線上資料庫使用在自然科的總標準差平均為1.057，社會科總標準差平均為1.13，健康與體育科總標準差平均為0.64，綜合科總標準差平均為0.64，語文科總標準差平均為1.278，數學科總標準差平均為0.618，藝術與人文領域總標準差平均為0.541。

由此七大領域的平均值和標準差得知，各數學領域和藝術與人文領域的圖型為右偏態其餘皆呈現左偏態，健康與體育科、綜合科、數學和藝術與人文領域屬於集中型的圖形，其餘皆屬分散型圖形，可得知各領域在商業性數位資源台北市線上資料庫使用並無太大差異。

在各領域對於數位典藏資源聯合目錄使用評定結果如表 4.21 所示。以下就數位典藏資源聯合目錄使用技能進行平均數、標準差描述：

表 4. 21 不同領域之數位典藏資源聯合目錄使用的向度

題號	數位資源的使用能力	自然		社會		健體		綜合		語文		數學		藝術	
		平均值	標準差	平均值	標準差	平均值	標準差	平均值	標準差	平均值	標準差	平均值	標準差	平均值	標準差
	數位典藏聯合目錄														
31.	我知道數位典藏聯合目錄。	4.07	1.174	4.55	.82	3	1.414	3.5	.707	3.7	1.059	4	1.225	2.5	2.121
32.	我會使用數位典藏聯合目錄搜尋工具，如下所示														
	1.主題分類	2.56	1.188	3.09	1.136	1.5	.707	3	1.414	2.1	1.287	2.8	1.095	2	1.414
	2.快速導覽	2.56	1.219	2.55	1.214	1.5	.707	3	1.414	2	1.054	2.6	1.14	2	1.414
	3.典藏機構	2.37	1.043	2.82	1.168	1.5	.707	2.5	.707	1.9	.876	2.2	.837	2	1.414
	4.特色藏品	2.41	1.083	2.55	1.214	1.5	.707	2	0	1.9	.876	2.2	.837	2	1.414
33.	超連結設定	3.63	1.334	3.64	1.502	2.5	2.121	3	0	3.6	1.075	2.8	1.643	2.5	2.121
34.	我會透過數位典藏聯合目錄搜尋工具，如下所示，進行教材蒐集。														
	1.主題分類	2.37	1.043	3	1.414	2	0	2.5	.707	2	.816	2.8	1.095	2	1.414
	2.快速導覽	2.33	1.109	2.36	1.12	2	0	2.5	.707	2	.816	2.4	1.14	2	1.414
	3.典藏機構	2.26	1.023	2.45	1.214	2	0	2.5	.707	2	.816	2.2	.837	2	1.414
	4.特色藏品	2.22	1.05	2.45	1.214	1.5	.707	2.5	.707	2	.816	2.2	.837	2	1.414
35.	我會使用數位典藏聯合目錄搜尋工具，如下所示，進行諮詢服務。														
	1.主題分類	2.41	1.047	2.73	1.272	2	0	2	0	2.1	.876	2	.707	2	1.414
	2.快速導覽	2.44	1.155	2.27	1.104	2	0	2	0	2	.816	2	.707	2	1.414
	3.典藏機構	2.3	.993	2.55	1.128	2	0	2	0	2	.816	1.8	.837	2	1.414
	4.特色藏品	2.33	1.038	2.27	1.104	2	0	2	0	2	.816	1.8	.837	2	1.414

在平均數指標中數位典藏資源聯合目錄在自然科使用的總平均數為 2.59，社會科總平均數為 2.806，健康與體育科總平均數為 1.929，綜合科總平均數為 2.5，語文科總平均數為 2.236，數學科總平均數為 2.414，藝術與人文科總平均數為 2.071。

在標準差向度中，數位典藏資源聯合目錄使用在自然科的總標準差平均為 1.107，社會科總標準差平均為 1.187，健康與體育科總標準差

平均為 0.505，綜合科總標準差平均為 0.505，語文科總標準差平均為 0.915，數學科總標準差平均為 0.984，藝術與人文科總標準差平均為 1.515。

由此七大領域的平均值和標準差得知，各領域的圖型健康與體育、綜合、數學和語文屬於集中型的圖形，圖形健康與體育、語文、數學和藝術與人文皆屬右偏態，綜合領域的圖形為右偏態，自然和社會屬於左偏態可得知各領域在數位典藏資源聯合目錄使用率在各領域皆偏低，但可看出健康與體育的使用率頗低。

三、不同領域之數位資源融入教學使用知能

對於數位資源融入教學的評定結果如表 4.22 所示。以下就數位資源入教學進行平均數、標準差描述：

表 4. 22 不同領域之數位資源融入教學的向度

題號	課程參與及規劃的知能	自然		社會		健體		綜合		語文		數學		藝術	
		平均值	標準差	平均值	標準差	平均值	標準差	平均值	標準差	平均值	標準差	平均值	標準差	平均值	標準差
	同步教學														
36.	我知道同步教學系統進行教學。	3.04	1.629	2.91	1.514	3.5	.707	2.5	.707	2.5	1.269	3.2	2.049	2.5	.707
37.	我會使用視訊系統，進行即時教學。	2.74	1.509	2.55	1.368	3.5	.707	3.5	.707	2.2	1.033	3.2	1.304	2.5	.707
38.	我會使用電子白板進行教學。	2.56	1.476	2.55	1.368	3.5	.707	3	1.414	1.8	.789	3	1.225	2.5	.707
	非同步教學														
39.	我知道課程隨選系統。	4.15	1.027	4	1.265	3.5	.707	3.5	.707	3.8	1.549	3.6	1.673	3.5	.707
40.	我會使用課程隨選系統進行學習。	3.63	1.182	3.91	1.221	3.5	.707	4	0	3.2	1.476	3.2	1.643	3.5	.707
41.	我會自行錄製教學影片放置網路學習平台。	3.41	1.647	3.45	1.444	3.5	.707	2	0	2.67	1.225	3.6	1.517	3.5	.707
42.	我會將教材上傳網站，供學生線上閱讀。	3.89	1.528	3.82	1.471	3.5	.707	3	1.414	4.2	.422	4.8	.447	4	0
43.	我會提供網路互動式討論平台。	3.74	1.483	3.27	1.421	3.5	.707	3	1.414	3.1	.876	4.6	.548	2.5	.707
44.	我會透過網路，進行作業繳交。	4.33	1.144	3.55	1.444	4	0	4.5	0.707	4.1	0.568	4.8	0.447	4	0
45.	我會讓學生透過網路進行分組合作學習。	3.89	1.423	3.36	1.362	4	0	3	1.414	3.4	1.265	3.6	1.517	3.5	.707
46.	我會將使用者的需求列入數位資源評鑑項目。	3.44	1.251	4	1.333	3.5	.707	3	1.414	3.5	1.354	3.6	.894	3.5	.707

在平均數此項指標中數位資源融入教學在自然科使用的總平均數為 3.529，社會科總平均數為 3.397，健康與體育科總平均數為 3.591，綜合科總平均數為 3.182，語文科總平均數為 3.134，數學科總平均數為 3.746，藝術與人文領域總平均數為 3.227。

在標準差向度中，數位資源融入教學在自然科的總標準差平均為 1.391，社會科總標準差平均為 1.382，健康與體育科總標準差平均為 0.579，綜合科總標準差平均為 0.9，語文科總標準差平均為 1.075，數學科總標準差平均為 1.206，藝術與人文領域總標準差平均為 0.579。

由此七大領域的平均值和標準差得知，各領域的圖形在健康與體育、綜合和藝術與人文領域屬於集中型的圖形，其餘為分散型圖形，皆屬於左偏態，由此數據可得知各領域在數位資源融入教學差異性不大。

第五章 結論與建議

本章主要在歸納整理第二章和第四章資料分析的結果，對研究的結果進行一致性的系統化整理，在第一節中提出研究結論分析，第二節則為研究建議，並說明未來研究參考方向。

第一節 研究結論

本研究以台北市高中教師兼任圖書館行政工作者為主要研究對象，主要目的在探討高中圖書館館員對數位資源的知能、了解高中圖書館館員利用數位資源遭遇的困難。根據文獻分析將高中圖書館館員的數位資源知能分成資訊網路技術能力、數位資源使用能力及數位資源融入教學能力。透過文獻分析了解高中圖書館館員利用數位資源之現況，並自編「數位資源知能具備的能力」問卷工具，採用統計方法進行研究分析，綜合研究結果，歸納下列結論。

一、高中圖書館可使用的數位資源類別可分為「免費網路資源」、「數位典藏相關資源」及「商業性數位資源」

根據文獻分析歸納高中圖書館館員使用數位資源的類別可區分為「免費的網路資源」、「數位典藏相關資源」及「商業性的數位資源」，取其使用率高及具特色的數位資源進行館員使用能力研究，包含Google、數位典藏聯合目錄、台北市線上資料庫。學校圖書館的資源有限，圖書館館員如何使用豐富的數位資源帶入校園，協助教師進行課程設計，引導學生使用數位資源，培養學生自我學習和獨立研究的能力。

二、高中圖書館館員在使用數位資源應具備知能有「資訊網路技術能力」、「數位資源使用能力」和「數位資源融入教學能力」

(一)、台北市高中圖書館館員在資訊網路技術能力的整體平均數為 3.733 顯示館員具備此能力比例高

本研究在資訊網路技術能力以 Dr. Michael B. Eisenberg 於 2007 年提出創新的方法善用 Big Six 將資訊網路技術結合進行研究，綜合研究結果歸納如表 5.1：

表 5.1 台北市高中圖書館館員資訊網路技術能力

統計值 項目	總平均數	總標準差	具備與否
問題定義能力	3.123	1.183	具備
尋找、取得與使用資訊能力	3.94	0.969	具備
統整資訊能力	3.54	1.107	具備
評估資訊能力	4.327	0.627	具備

(二)、台北市高中圖書館館員利用 Google 及台北市線上資料庫比例高

根據研究結果如表 5.2 呈現台北市高中圖書館館員使用數位資源在免費網路資源和商業性數位資源呈現高於標準平均值的使用能力，在免費網路資源 Google、商業性的數位資源台北市線上資料庫及數位典藏聯合目錄中，問卷所呈現的圖形為分散的情況可得知雖然台北市學校圖書館的館員，在數位資源的使用能力偏高，但並不集中所以並非所有圖

書館館員都具有高使用數位資源能力。

表 5.2 台北市高中圖書館館員數位資源使用能力

統計值 項目	總平均數	總標準差	使用情況
免費網路資源 Google	3.607	1.103	高
商業性的數位資源 台北市線上資料庫	3.126	1.07	高
數位典藏資源聯合目錄	2.511	1.065	偏低

根據訪談資料顯示，高中圖書館主任對於 Google 搜尋引擎使用的便利性給予高度的認同；在商業性數位資源台北市線上資料庫運用於資訊搜尋、教學教材的使用及進行參考服務中，以國家圖書館遠距圖書服務、大英百科全書線上繁體中文版、科學人雜誌中英對照知識庫使用率最高，有別於統計數據上的呈現昆蟲圖鑑小百科知識庫最高，透過訪談分析得知，由於高中生物科教師認為在台北市線上資料庫中提供的昆蟲圖鑑小百科較適於國中小學生使用，在高中的部份深度有別於國中小因此在使用率上偏低；在數位典藏聯合目錄中，就知道數位典藏聯合目錄此資訊的平均值高達 3.98，可是在使用上卻偏低，在教學教材使用則呈現不常使用的結果，透過數位典藏聯合目錄來諮詢的能力更低，透過訪談結果得知，數位典藏聯合目錄相關資訊宣傳不足，數位典藏聯合目錄的內容需要高中教材進行結合及轉換，在高中相關研習不足，且需要長期規劃和配合，教師在使用上缺乏動機及誘因。

(三)、台北市高中圖書館館員運用網路學習及教學使用率高

數位資源的範圍越來越廣，且數量的增加速度只會越來越快速，身為學校圖書館館員需要緊扣數位科技的現代化課程的資訊發展，扮演知

識的領航者促進教師、學生有效的運用資訊資源，規劃館藏發展、組織、評估、維護資訊資源等管理角色，提供服務及諮詢促進學習成效。

表 5.3 台北市高中圖書館館員數位資源融入教學能力

統計值 項目	總平均數	總標準差	使用情況
同步教學的使用	2.707	1.374	偏低
非同步教學的使用	3.71	1.256	高

同步教學需要環境及設備的配合，目前亞卓市有提供教師申請同步教學的系統 Joinnet，在申請上需有計畫書，使用期間、時間與使用人數，但礙於頻寬限制，所以使用率沒有非同步教學高。而在非同步教學的使用，總平均值則在 3.71 顯示出在高中圖書館館員運用網路學習及教學使用率高，而常態分配圖形呈現分散，就訪談分析中指出，台北市資訊教育白皮書中對於教師的資訊能力非常重視，因此台北市教師皆受過資訊能力檢定，因此資訊基本能力具備，但囿於傳統的教學方式，仍有部份館員使用的傳統的課程教學。而在館員本身進修或透過網路讓學生進行課後延伸學習，非同步教學仍為大多數館員經常採用的方式。

三、具圖書館背景之館員在使用數位資源能力較高

根據研究發現具圖書館背景在商業性數位資源使用情況高，與無圖書館背景的館員呈現明顯的對比，顯示在台北市高中圖書館館員在具有圖書館背景的前提下，對於商業性數位資源在執行面上具行動力。就表 5.4 可看出具圖書館背景館員，在數位資源的知能、使用情況及融入教學能力皆高於無圖書館背景，因次在此研究結果筆者主張高中圖書館館

員皆應去進修圖書館學知識，有助於圖書館數位資源服務的整體效能提升，運用有限的資源發揮最大效益。

表 5.4 不同背景分析

項目	統計值	具圖書館背景		無圖書館背景		使用現況
		總平均數	總標準差	總平均數	總標準差	
新資訊科技		3.933	0.969	3.599	0.958	皆具備
數位資源使用知能	Google	3.8	1.018	3.407	1.147	皆高
	台北市線上資料庫	3.491	0.926	2.745	1.052	高/偏低
	數位典藏聯合目錄	2.854	1.023	2.159	0.991	皆偏低
數位資源融入教學		3.567	1.167	3.302	1.35	皆高

四、不同領域背景之台北市高中圖書館館員在使用數位資源並無差異

不同領域的背景變項在新資訊科技使用知能和數位資源融入教學中，各領域差異不大，在數位資源使用中數位典藏聯合目錄中，以健康與體育領域使用率頗低，探究其原因為此領域的數位資源較有限，在數位典藏聯合目錄搜尋健康與體育領域的相關資源包含中醫藥針灸、物理治療、董氏針灸和生命科學數位博物館等，因此在使用上與高中課程教材的相關性偏低，因此使用的情況較少。

五、台北市高中圖書館在數位資源的使用與推廣上的困難

台北市高中圖書館在數位資源的管理與推廣上，本研究透過問卷調查及訪談，不同的背景變項中，圖書館背景在使用商業性數位資源能力高於無圖書館背景；圖書館背景在使用新資訊科技的能力高於無圖書館背景；圖書館背景在使用數位資源融入教學能力高於無圖書館背景。在數位資源融入教學中，數位資源融入同步教學在學校圖書館館員的使用率偏低，而數位資源融入非同步教學的使用率較高。

本研究的訪談內容主要以使用數位資源遭遇的困難，及推廣上的問題為主要方向，使用 Google 時在正確性，內容則需要再加以評估，有主任認為如果沒有修過圖書館學分在使用 Google 的次數會較少，因為透過進修需要查詢相關的資料，「目標性」為主要使用的動力，在透過圖書館背景的養成教育，對數位資源的接收訊息較多元。在使用台北市線上資料庫時的困難，台北市線上資料庫資料內容的正確性是受肯定的，但由於每一個資料庫皆有一套使用介面，如果要查詢資料則需要分門別類進去各家資料庫查詢，如果有統一的搜尋窗口，則可以增加使用便利性，無統整窗口比較不方便所以學生使用次數不多，除非需要版權證明，才會上資料庫查証。Proxy 的設定，對於電腦能力不強的館員是使用上的困擾。資料庫在評選時有提供試用平台，但試用後並無線上問卷可以直接填選。使用者如果缺乏使用動機則為較大的問題。

在使用數位典藏聯合目錄時的困難數位典藏聯合目錄相關資訊宣傳不足，內容需要高中教材進行結合，相關研習不足。

第二節 研究建議

根據本研究之成果，可得知台北市學校圖書館館員的數位資源知能高於平均值，但透過實際訪談的困難及問卷呈現的結果，提出下列建議：

一. 建議學校圖書館教師兼任行政人員皆應積極進修圖書館學分

在數位資源富裕的現今社會中，對於數位資源的掌握、運用及推廣，是目前學校圖書館人員應具備的重要知能，對於學校圖書館人員養成教育更是目前重要的課題，台北市高中圖書館主任皆需要受圖書館訓練的養成，高中圖書館主任透過圖書館學分的受訓，對於學校圖書館數位資源整體發展可以有完善的規劃和願景，避免學校圖書館成為全校最涼的單位或退休人員的安置場所。台北市高中圖書館館員以自然與生活科技領域、社會領域和語文領域等三種領域的教師兼任行政為主，由於學校圖書館需要大量的數位化及教學資源設備的使用，因此大部分的學校圖書館人員皆有配置資訊人員、生活科技教師或系統師，以方便學校圖書館推廣資訊素養等相關基本能力，而社會領域及語文領域的館員則為圖書館需要推動閱讀、進行相關的學校刊物及對於新書籍的敏銳度的採編，而尋求此兩種領域教師兼任行政，學校圖書館組長是第一線推廣學校圖書館運作，在推廣完善服務及諮詢除了透過本身的領域學科，再加上圖書館的背景，更能讓學校圖書館的業務順利進行，朝向多元化的發展。

二. 台北市線上資料庫應改善使用介面的便利性及創造共享平台

台北市線上資料庫是台北市政府一項創舉，其成效亦成為其他縣市的指標及參考的依據，台北市線上資料庫每年透過輔導團評選出適當的資料庫，也開放台北市線上資料庫評選試用期間，試用後應提供線上問卷讓使用者可以直接填選以提供即時的回饋，可統整其資料庫使用的資訊。在台北市線上資料多達十幾種，每一個資料庫皆為不同的廠商，使用者在檢索時，需要分別登錄每一個資料庫，如要促進使用者檢索，建議增設統一的檢索窗口，以方便使用者使用。台北市線上資料庫在不同年級的教師運用活絡，特別在將資料庫融入教學的課程規劃，建議相關單位可以進行統一的搜集此數位資源融入教學的教案，以達傳承的觀念和資源共享。

三. 數位典藏聯合目錄需加強宣導，紮根於高中圖書館。

本研究進行台北市高中圖書館館員對數位典藏聯合目錄的使用，普遍使用率偏低，經由訪談在進一步確認，得知由於數位典藏在推廣國民中小學時是以教務處為主要推廣單位，因此成效良好，但在高中時早期推廣也以高中教務處為主，因此高中圖書館對於數位典藏聯合目錄，僅知道但使用率偏低，數位典藏為國家豐富文物的數位化典藏資料，建議相關單位可以促進高中圖書館的服務項目中包含數位典藏推廣中心，積極訓練高中圖書館員為數位典藏運用的種子教師，定期透過高中圖書館舉辦數位典藏融入教學的研習，促進教師和學生的使用，進行彼此的交流與討論。

四. 數位資源融入教學系統的規劃

本研究發現在同步教學系統，台北市高中圖書館館員使用率偏低，同步教學系統在 SARS 期間受到教育當局的重視，在亞卓市亦可申請免費的同步教學系統(Joinnet)，但是礙於網路頻寬所以使用有限制。目前在台北市高中圖書館有同步教學系統的學校非常少，台北市高中圖書館館員雖知道同步教學系統，但礙於設備不足，所以使用率也偏低，建議教育行政單位可進行長遠的同步教學系統規劃配合非同步教學，讓學習可以進行補救教學。

第三節 未來研究建議

在本節旨在建議台北市高中圖書館後續發展之方向，由於在不同領域的學校圖書館館員的問卷分析中，發現學科背景在自然與生活科技領域人數為 27 位、社會科領域為 11 位、健康與體育領域為 2 位、綜合活動領域為 2 位、語文領域為 10 位、數學領域為 5 位、藝術與人文領域為 2 位，所以就目前學校圖書館館員集中在自然與生活科技領域，因此在不同領域的分析中，各領域人數不一，如健康與體育領域、綜合活動領域及藝術與人文領域皆只有兩位受試者，因此結果亦造成極植，所以此部分可以當成未來評估之參考。

台北市線上資料庫的實施目前本研究僅對台北市高中圖書館館員進行數位知能進行探討，亦期望對於全體台北市學生的數位資源知能與其他縣市的差異進行研究。

參考文獻

1. 王梅玲（2006）。*電子計量應用在電子期刊評鑑*。圖書與資訊學刊，57，1-18。
2. 張關評（2002）。*參考服務新挑戰：電子資源整合與管理*。淡江大學資訊與圖書館學系碩士班研究生，台北市。
3. 羅思嘉（2005）。*從圖書館服務談電子資源發展*。國立成功大學圖書館館刊，14，37-46。
4. 張淳淳等（2003）。*參考資源與服務（初版）*。臺北縣：國立空中大學。
5. 陳昭珍（2003）。*數位學習與數位圖書館*。書苑季刊，56，46-59。
6. 陳昭珍（2004）。*數位出版發展現況與趨勢研究*。圖書館學與資訊科學 30（2）：107 – 115。
7. 林巧敏（2006）。*由 2005 年 OCLC 的驅勢調查報告省思數位時代的圖書資訊服務*。臺灣圖書館管理季刊，2:1，15。
8. 吳明德（1999）。*大學圖書館電子資源館藏發展之研究*。大學圖書館，3:2，4-28。
9. 柯皓仁等（2001）。*詮釋資料與數位圖書館系統互通性之探討*。國立台灣大學《大學圖書館》，5，49。
10. 楊蕙琪（2003）。*在知識管理時代資訊服務所面臨的挑戰*。圖書與資訊學刊，44，78-88。
11. 歐陽崇榮（2003）。*從電子出版與電子商務看學術出版的發展*。教育資料與圖書館學，41:2，237-253。
12. 王冠智(2003)。*學校教學資源中心與校外機構建立教育夥伴關係初探*，國立中央圖書館臺灣分館館刊，9:4，頁 67-72。
13. 黃瑜焯・何思瑩（2006）。*台北市高中教師電子資料庫使用現況之探討*。2006 年海峽兩岸圖書資訊學學術研討會論文集，B，189-200。
14. 莊玫欣（2006）。匯聚力量共創資源－從臺北市高中職數位圖書館聯盟談起。未出版手稿。
15. 林珊如（2003）。*大學教師網路閱讀行為之初探*。圖書資訊學刊，

1:1，75-92。

16. 張甲（2006）。*Google 化與圖書資訊業的前景*。成功大學圖書館館刊，15，8-20。
17. 佚名（2006）。*Web 2.0 深入分析*。未出版手稿。
18. 台北市教育局（2002）。臺北市線上資料庫入口網站。Author.Retrieved January 9, 2008 from the World Wide Web.

    http://db.cmgsh.tp.edu.tw/96/sh.asp

19. 行政院（2002）。*數位典藏國家型科技計畫-數位典藏聯合目錄簡介*。Author.Retrieved January 9, 2008 from the World Wide Web.

    http://catalog.ndap.org.tw/dacs5/System/Introduction/Introduction.jsp

20. 李清宏（2005）。*網路日誌（Blog）正火紅？距普遍親民尚有段距離*。資策會 FIND 網站。Author.Retrieved January 9, 2008 from the World Wide Web.

    http://www.find.org.tw/find/home.aspx?page=news&id=3637

21. 廖慧美（2005）。*美國讀者閱報習慣改變，近兩成已改為閱讀電子報*。資策會 FIND 網站。Author.Retrieved January 9, 2008 from the World Wide Web.

    http://www.find.org.tw/find/home.aspx?page=news&id=3778

22. 彭漣漪（2001）。Peter F. Drucker：網路，對文化的影響比對經濟大。e 天下雜誌：Author.Retrieved January 9, 2008 from the World Wide Web.
    http://www.techvantage.com.tw/content/011/011114.asp
23. 祁安國（2006）。*國內上網人口 達1538萬人*。聯合新聞網。Author.Retrieved January 9, 2008 from the World Wide Web.

    http://mag.udn.com/mag/digital/storypage.jsp?f_ART_ID=89649

24. Nielsen//NetRatings（2007）.Top U.S. Search Providers by Searches. Author.Retrieved January 9, 2008 from the World

Wide Web.

http://searchenginewatch.com/showPage.html?page=3626208

25. AASL（1998）. *Information Power: Building Partnerships for Learning【Roles and Responsibilities of the School Library Media Specialist】*. American：Author.Retrieved January 9, 2008 from the World Wide Web.

    http://www.ala.org/aaslTemplate.cfm?Section=informationpower&Template=/ContentManagement/ContentDisplay.cfm&ContentID=19930

26. American Library Association（2005）. Access to Resources and Services in the School Library Media Program【An Interpretation of the LIBRARY BILL OF RIGHTS】. American：Author.Retrieved January 9, 2008 from the World Wide Web.

    http://www.ala.org/Template.cfm?Section=interpretations&Template=/ContentManagement/ContentDisplay.cfm&ContentID=103206

27. IFLA（2002）. *IFLA / UNESCO school library guideline.* American：Author.Retrieved January 9, 2008 from the World Wide Web.

    http://www.ifla.org/VII/s11/pubs/school-guidelines.htm

28. Canadian Association for School Libraries（1997）. *Students' Information Literacy Needs in the 21st Century: Competencies for Teacher-Librarians.* CANADA：Author.Retrieved January 9, 2008 from the World Wide Web.

    http://www.cla.ca/casl/literacyneeds.html

29. Australian School Library Association（2003）. *Policy Statement - Teacher librarians in Australia.* Australian：Author.Retrieved January 9, 2008 from the World Wide Web.

    http://www.asla.org.au/policy/p_tlaust.htm

30. New South Wales Teachers Federation（2000）. *The role of the Teacher-Librarian in the school community.* Sydney：Author.Retrieved January 9, 2008 from the World Wide Web.

    http://www.nswtf.org.au/TeacherLibrarians/role.html

31. School Library Association of South Australia Inc（2003）. T*eacher Librarian Role Statement.* South Australia ： Author.Retrieved January 9, 2008 from the World Wide Web.

http://www.slasa.asn.au/rolestatement.html

32. US National Commission on Libraries and Information Science (NCLIS) and the National Forum on Information Literacy (NFIL) with the support of the United Nations Education, Scientific, and Cultural Organization (UNESCO)（2003）.Information Literacy Meeting of Experts. Prague, the Czech Republic： Author.Retrieved January 9, 2008 from the World Wide Web.

http://www.nclis.gov/libinter/infolitconf&meet/post-infolitconf&meet/FinalReportPrague.pdf

33. United Nations Education, Scientific, and Cultural Organisation (UNESCO), National Forum on Information Literacy (NFIL) and the International Federation of Library Associations and Institutions (IFLA)（2006）.High-Level Colloquium on Information Literacy and Lifelong Learning . Bibliotheca Alexandrina, Alexandria, Egypt:Author.Retrieved January 9, 2008 from the World Wide Web.

http://www.ifla.org/III/wsis/High-Level-Colloquium.pdf

34. South Australian Curriculum Standards and Accountability Framework（2004）,*SACSA Framework information (Essential Learnings)*,Department of Education,Training and Employment, South Australian :Author.Retrieved January 9, 2008 from the World Wide Web.

http://www.environment.sa.gov.au/reporting/education/sacsa.html#top

35. Calhoun, Karen (2000)，*Redesign of Library Workflows: Experimental Models for Electronic Resource Description.* In Proceedings Conference on Bibliographic Control for the New Millennium, Washington.

36. V. Sreenivasulu（2000）, *The role of a digital librarian in the management of digital information systems*. *The Electronic Library.* 18 :1 .12-20.

http://www.emerald-library.com

37. Linda Marion,（2001）. *Digital Librarian Cybrarian,or Librarian with Specialized Skill*.ACRL Tentb National Conference,Denver Colorado：Author.Retrieved January 10, 2008 from the World Wide Web.

http://books.google.com/books?id=1CizAMsybz8C&hl=zh-TW

38. A Computer-Program System to Facilitate the Study of Technical Documents.Daniel G Bobrow, R Y Kain, Bertram Raphael, J C R Licklider. American Documentation (pre-1986). Washington: Oct 1966. Vol. 17, Iss. 4; p. 186

39. Measuring usage and usability of online databases at Hartnell College: An evaluation of selected electronic resources
by Lagier, Jennifer, Ph.D., Nova Southeastern University, 2002, 115 pages; AAT 3070142

40. Qualitative Analysis of Association of Research Libraries' E-Metrics Participant Feedback About The Evolution of Measures for Networked Electronic Resources.Martha Kyrillidou, Sarah Giersch. The Library Quarterly. Chicago: Oct 2004. Vol. 74, Iss. 4; p. 423 (18 pages)

41. Principles of selection for electronic resources
Paul Metz. Library Trends. Urbana: Spring 2000. Vol. 48, Iss. 4; p. 711 (20 pages)

42. Something New: Electronic Resources & Libraries
Donald T Hawkins. Information Today. Medford: Apr 2007. Vol. 24, Iss. 4; p. 25 (2 pages)

43. Bibliographic description of electronic resources and user needs
Maria Witt. Online Information Review. Bradford: 2003. Vol. 27, Iss. 6; p. 383 (13 pages)

44. Looking at electronic resources librarians: Is there gender equity within this emerging specialty?
Barbara J Bergman. New Library World. London: 2005. Vol. 106, Iss. 3/4; p. 116 (12 pages)

45. Creating a job description for an electronic resources librarian
Bozena Bednarek-Michalska. Library Management. Bradford: 2002. Vol. 23, Iss. 8/9; p. 378 (6 pages)

46. Impact of electronic resources on collection development, the roles of librarians, and library consortia
Glenda A Thornton. Library Trends. Urbana: Spring 2000. Vol. 48, Iss. 4; p. 842 (16 pages)

47. An evaluation model for electronic resources utilizing cost analysis
Karen Svenningsen. The Bottom Line. Bradford: 1998. Vol. 11, Iss. 1; p.

48. Wikipedia（2008）◦ Web 2.0 ◦ Author.Retrieved January 9, 2008 from the World Wide Web.
http://zh.wikipedia.org/w/index.php?title=Web2.0&variant=zh-tw

49. Dr. Mike Eisenberg（2007）.Literacy Citizens in a Digital World:Essential Information & Technology Skills for All.Paper presented at NTNU for Research in Science Teaching,Taipei.

50. Yuet Ha Angel Leung（2007）. Cooperative Planning and Teaching(CPT)between Teachers and the Teacher Librarian in a Hong Kong Primary School to equip students with information literacy skill. Paper presented at NTNU for IASL,Taipei.

附錄一正式問卷

親愛的館員您好

首先感謝您在百忙之中撥冗幫忙，這是一份學術性的問卷，目的在探討高中圖書館館員對數位資源知能程度，了解高中圖書館館員利用數位資源之現況、探討高中圖書館館員對數位資源的知能並了解高中圖書館館員利用數位資源遭遇的困難，而您的填答僅作為學術上的分析參考，***資料絕對保密***，故懇請您依照自己的情形，詳實填答，在此感謝您的協助，並致上最深的謝意。

敬祝

身體安康，萬事如意!

國立台灣師範大學圖書資訊研究所

指導教授：陳昭珍 博士

研 究 生：吳滋敏

中華民國九十六年十二月

第一部份.館員背景資料

1. 性別：
   □男 □女
2. 出生於：民國　　年
3. 教育程度：
   □大學 □碩士 □ 博士
4. 圖書背景：
   □具有圖書資訊背景 □二十學分班 □具有高普考圖書館資格
   □ 無 □ 其他
5. 請問您任教科目所屬領域為：
   □語文 □數學 □自然與生活科技 □社會 □健康與體育 □綜合活動 □藝術與人文

第二部份.數位資源知能具備的能力

說明:

■美國圖書館學會(American Library Association)指出學校圖書館專家與教師密切的合作旨在讓學生能夠評估且有效的使用廣泛的資源，透過圖書館利用教育的過程裡，自由發表意見跟辯論這樣的特徵，體驗民主社會的特色。

■澳大利亞圖書館資訊學會（Australian Library and Information Association and Australian School Library Association）定義學校圖書館館員的角色主要在促進資訊取得。

■南澳大利亞學校圖書館學會（School Library Association of South Australia Inc.）指出學校圖書館教師主要的角色在於發展資訊素養，學校領導者鼓勵支援圖書館教師結合教師與教學媒體專家兩者的特點,讓圖書館教師有彈性及確實推動資訊素養課程的落實。

■台北市資訊教育白皮書更指出學校圖書館館員應提供課程諮詢的服務、提供教材資料的服務、提供教學的服務、提供設計與製作的服務。

一. 資訊網路技術能力

題號	新資訊科技使用的知能	數位知能具備能力 1 (完全不同意) 2 (不同意) 3 (不確定) 4 (同意) 5 (完全同意)				
	問題定義的資訊技能					
1.	我在工作時會使用 E-Mail 進行問題的討論。	□1	□2	□3	□4	□5
2.	我在工作時會使用通訊軟體（如：MSN 或即時通）進行問題的討論。	□1	□2	□3	□4	□5
3.	我在工作時會使用數位資源集結社群（如：無名小站或 Myspace），發表言論進行問題的討論。	□1	□2	□3	□4	□5

	尋找、取得與使用資訊的技能					
4.	我會使用「關鍵字」進行資料的查詢。	□1	□2	□3	□4	□5
5.	我在清楚工作任務的方向後，會使用搜尋引擎(如：Google)，查詢最新文章的資訊，再從中找出最佳的的資訊來源。	□1	□2	□3	□4	□5
6.	我在清楚工作任務的方向後，會使用線上主題目錄(Subject catalogs)，查詢分類網頁最新文章的資訊，再從中找出最佳的資訊來源。如：Yahoo	□1	□2	□3	□4	□5
7.	我在清楚工作任務的方向後，會使用數位圖書館(Digital library)，查詢最新文章的資訊，再從中找出最佳的的資訊來源。如：國家圖書館	□1	□2	□3	□4	□5
8.	我在清楚工作任務的方向後，會使用維基百科（Wikipedia），查詢文章的資訊，再從中找出最佳的資訊來源。	□1	□2	□3	□4	□5
9.	我在清楚工作任務的方向後，會查詢 BLOG 文章的資訊，再從中找出最佳的的資訊來源。	□1	□2	□3	□4	□5
10	我會安裝 Adobe Reader 的軟體，以方便我閱讀數位資料內容。	□1	□2	□3	□4	□5
11	我會使用基本的布林運算查詢，如 AND、OR、NOT，讓查詢更具精確性。	□1	□2	□3	□4	□5
	統整資訊的技能					
12	我會使用架構圖(如：組織圖或 MindManager)，進行資料的統整與架構的推論。	□1	□2	□3	□4	□5
13	我會使用簡報軟體(如：Powerpoint)進行資料的展示、呈現或報告。	□1	□2	□3	□4	□5
14	我會使用文書軟體(如:Word)進行資料的展示、呈現或報告。	□1	□2	□3	□4	□5
15	我會使用網誌(BLOG)進行資料的展示或呈現。	□1	□2	□3	□4	□5
16	我會使用多媒體工具(如：Movie Maker)進行資料的展示或呈現。	□1	□2	□3	□4	□5

	評估資訊的有效性					
17	我在使用資訊時，會正確的標記出資料的出處與作者以免違背著作權法。	□1	□2	□3	□4	□5
18	我會透過整個研究的結果，評估是否已經有效解決問題。	□1	□2	□3	□4	□5
19	我會評估整個過程所花費的時間及精力，是否有效率。	□1	□2	□3	□4	□5

二. 數位資源使用能力

題號	數位資源的使用能力	數位知能具備能力 1 (完全不同意) 2 (不同意) 3 (不確定) 4 (同意) 5 (完全同意)				
	Google 免費網路搜尋引擎					
20	我知道 Google 的搜尋引擎可以找尋資料。	□1	□2	□3	□4	□5
21	我會使用 Google 的資訊搜尋工具，如下所示。					
	(1).搜尋引擎	□1	□2	□3	□4	□5
	(2).網頁目錄	□1	□2	□3	□4	□5
	(3).地圖	□1	□2	□3	□4	□5
	(4).圖片	□1	□2	□3	□4	□5
	(5).網誌搜尋	□1	□2	□3	□4	□5
	(6).學術搜尋	□1	□2	□3	□4	□5
22	我會將 Google 的資訊搜尋頁面進行管理，方便使用者使用。	□1	□2	□3	□4	□5
23	我會透過 Google 的資訊搜尋工具(如下所示)，進行教學教材的搜集。					
	(1).搜尋引擎	□1	□2	□3	□4	□5
	(2).網頁目錄	□1	□2	□3	□4	□5

	(3).地圖	□1	□2	□3	□4	□5
	(4).圖片	□1	□2	□3	□4	□5
	(5).網誌搜尋	□1	□2	□3	□4	□5
	(6).學術搜尋	□1	□2	□3	□4	□5
24	我會使用 Google 的資訊搜尋工具(如下所示)，進行參考服務					
	(1).搜尋引擎	□1	□2	□3	□4	□5
	(2).網頁目錄	□1	□2	□3	□4	□5
	(3).地圖	□1	□2	□3	□4	□5
	(4).圖片	□1	□2	□3	□4	□5
	(5).網誌搜尋	□1	□2	□3	□4	□5
	(6).學術搜尋	□1	□2	□3	□4	□5
	台北市線上資料庫					
25	我知道台北市線上資料庫。	□1	□2	□3	□4	□5
26	我會設定台北市線上資料庫的 Proxy，以便在家使用台北市線上資料庫。	□1	□2	□3	□4	□5
27	我會將台北市線上資料庫的最新連結，納入學校網頁。	□1	□2	□3	□4	□5
28	我會使用台北市線上資料庫，如下所示。					
	(1).昆蟲圖鑑小百科知識庫	□1	□2	□3	□4	□5
	(2).國家圖書館遠距圖書服務	□1	□2	□3	□4	□5
	(3).世界美術資料庫	□1	□2	□3	□4	□5
	(4).中國大百科全書智慧藏	□1	□2	□3	□4	□5
	(5).大英百科全書線上繁體中文版	□1	□2	□3	□4	□5
	(6).科學人雜誌中英對照知識庫	□1	□2	□3	□4	□5
29	我會透過台北市線上資料庫的內容如下所示，進行教學教材的搜集。					
	(1).昆蟲圖鑑小百科知識庫	□1	□2	□3	□4	□5
	(2).國家圖書館遠距圖書服務	□1	□2	□3	□4	□5
	(3).世界美術資料庫	□1	□2	□3	□4	□5
	(4).中國大百科全書智慧藏	□1	□2	□3	□4	□5
	(5).大英百科全書線上繁體中文版	□1	□2	□3	□4	□5

	(6).科學人雜誌中英對照知識庫	□1	□2	□3	□4	□5
30	我會透過台北市線上資料庫的內容如下所示，進行諮詢服務。					
	(1).昆蟲圖鑑小百科知識庫	□1	□2	□3	□4	□5
	(2).國家圖書館遠距圖書服務	□1	□2	□3	□4	□5
	(3).世界美術資料庫	□1	□2	□3	□4	□5
	(4).中國大百科全書智慧藏	□1	□2	□3	□4	□5
	(5).大英百科全書線上繁體中文版	□1	□2	□3	□4	□5
	(6).科學人雜誌中英對照知識庫	□1	□2	□3	□4	□5
	數位典藏聯合目錄					
31	我知道數位典藏聯合目錄。	□1	□2	□3	□4	□5
32	我會使用數位典藏聯合目錄搜尋工具，如下所示					
	(1).主題分類	□1	□2	□3	□4	□5
	(2).快速導覽	□1	□2	□3	□4	□5
	(3).典藏機構	□1	□2	□3	□4	□5
	(4).特色藏品列表	□1	□2	□3	□4	□5
33	我會將數位典藏聯合目錄的最新超連結，納入學校網頁。	□1	□2	□3	□4	□5
34	我會透過數位典藏聯合目錄搜尋工具，如下所示，進行教材蒐集。					
	(1).主題分類	□1	□2	□3	□4	□5
	(2).快速導覽	□1	□2	□3	□4	□5
	(3).典藏機構	□1	□2	□3	□4	□5
	(4).特色藏品列表	□1	□2	□3	□4	□5
35	我會使用數位典藏聯合目錄搜尋工具，如下所示，進行諮詢服務。					
	(1).主題分類	□1	□2	□3	□4	□5
	(2).快速導覽	□1	□2	□3	□4	□5
	(3).典藏機構堆積	□1	□2	□3	□4	□5
	(4).特色藏品列表	□1	□2	□3	□4	□5

三. 數位資源融入教學能力

題號	課程參與及規劃的知能	數位知能具備能力 1 (完全不同意) 2 (不同意) 3 (不確定) 4 (同意) 5 (完全同意)				
	同步教學					
36	我知道同步教學系統進行教學，如：Joinnet。	□1	□2	□3	□4	□5
37	我會使用視訊系統(Webcam)，進行即時教學。	□1	□2	□3	□4	□5
38	我會使用電子白板進行教學。	□1	□2	□3	□4	□5
	非同步教學					
39	我知道課程隨選系統，如：國家圖書館遠距學園。	□1	□2	□3	□4	□5
40	我會使用課程隨選系統進行學習。	□1	□2	□3	□4	□5
41	我會自行錄製教學影片放置網路學習平台。	□1	□2	□3	□4	□5
42	我會將教材上傳網站，供學生線上閱讀。	□1	□2	□3	□4	□5
43	我會提供網路互動式討論平台，供學生討論。如：moodle	□1	□2	□3	□4	□5
44	我會透過網路，進行作業繳交。	□1	□2	□3	□4	□5
45	我會讓學生透過網路進行分組合作學習。	□1	□2	□3	□4	□5
46	我會將使用者的需求列入數位資源評鑑項目。	□1	□2	□3	□4	□5

附錄二問卷信度值

項目總和統計量

信度統計值 / 題目	項目刪除時的尺度平均數	項目刪除時的尺度變異數	修正的項目總相關	項目刪除時的 Cronbach's Alpha 值
問題定義mail_1	280.00	2081.222	.412	.964
問題定義2	281.49	2058.032	.402	.964
問題定義3	281.89	2052.951	.502	.963
關鍵字_1	279.51	2097.514	.383	.964
搜尋引擎_2	279.67	2092.076	.245	.964
主題目錄_3	280.56	2074.769	.383	.964
數位圖書館_4	280.80	2050.385	.598	.963
維基百科_5	280.84	2059.769	.513	.963
部落格_6	281.04	2075.591	.363	.964
AdobeReader_7	279.71	2087.766	.314	.964
布林運算_8	280.49	2070.810	.350	.964
組織圖_1	281.80	2068.830	.385	.964
簡報軟體_2	279.95	2073.793	.446	.963
文書處理_3	279.58	2100.026	.207	.964
部落格展示_4	281.22	2067.137	.363	.964
多媒體工具_5	280.93	2046.402	.590	.963
著作權_1	279.67	2103.965	.147	.964
評估問題_2	280.04	2100.665	.211	.964
評估效率題_3	280.11	2099.469	.202	.964
Google	279.76	2083.332	.285	.964
GoogleTool_1	279.55	2094.623	.368	.964
GoogleTool_2	280.73	2060.684	.475	.963
GoogleTool_3	280.60	2061.652	.502	.963
GoogleTool_4	280.44	2056.065	.563	.963
GoogleTool_5	281.09	2057.492	.523	.963
GoogleTool_6	280.53	2046.402	.647	.963
Google頁面管理	280.87	2063.261	.416	.964
Google教材_1	279.78	2094.618	.273	.964
Google教材_2	280.87	2058.076	.559	.963

信度統計值 / 題目	項目刪除時的尺度平均數	項目刪除時的尺度變異數	修正的項目總相關	項目刪除時的 Cronbach's Alpha 值
Google教材_3	280.91	2054.936	.524	.963
Google教材_4	280.51	2053.403	.579	.963
Google教材_5	281.24	2048.369	.604	.963
Google教材_6	280.75	2042.378	.690	.963
Google參考服務_1	280.13	2059.298	.481	.963
Google參考服務_2	280.96	2057.851	.514	.963
Google參考服務_3	281.04	2048.665	.549	.963
Google參考服務_4	280.75	2046.193	.574	.963
Google參考服務_5	281.36	2047.051	.622	.963
Google參考服務_6	280.96	2035.702	.693	.963
台北市線上資料庫	279.44	2096.288	.290	.964
台北市線上資料庫proxy	279.84	2090.473	.234	.964
台北市線上資料庫超連結	279.62	2094.426	.224	.964
台北市線上資料庫使用_1	281.62	2091.611	.220	.964
台北市線上資料庫使用_2	281.02	2064.981	.487	.963
台北市線上資料庫使用_3	281.49	2090.995	.201	.964
台北市線上資料庫使用_4	281.09	2075.010	.362	.964
台北市線上資料庫使用_5	280.98	2075.796	.351	.964
台北市線上資料庫使用_6	281.04	2081.480	.339	.964
台北市線上資料庫教材_1	281.95	2078.941	.385	.964
台北市線上資料庫教材_2	281.29	2047.618	.615	.963
台北市線上資料庫教材_3	281.78	2071.359	.402	.964
台北市線上資料庫教材_4	281.33	2055.928	.551	.963
台北市線上資料庫教材_5	281.16	2049.658	.562	.963
台北市線上資料教材_6	281.13	2050.298	.582	.963
台北市線上資料庫諮詢服務_1	281.95	2066.238	.514	.963
台北市線上資料庫諮詢服務_2	281.36	2041.717	.622	.963
台北市線上資料庫諮詢服務_3	281.84	2062.695	.527	.963
台北市線上資料庫諮詢服務_4	281.56	2053.732	.568	.963
台北市線上資料庫諮詢服務_5	281.38	2042.277	.613	.963
台北市線上資料庫諮詢服務_6	281.51	2050.736	.587	.963

信度統計值 / 題目	項目刪除時的尺度平均數	項目刪除時的尺度變異數	修正的項目總相關	項目刪除時的 Cronbach's Alpha 值
數位典藏	280.33	2062.446	.456	.963
數位典藏使用_1	281.76	2040.036	.682	.963
數位典藏使用_2	281.84	2038.584	.696	.963
數位典藏使用_3	282.00	2050.815	.672	.963
數位典藏使用_4	282.00	2046.074	.712	.963
數位典藏超連結	280.75	2067.304	.361	.964
數位典藏工具_1	281.89	2041.543	.750	.963
數位典藏工具_2	282.00	2044.815	.740	.963
數位典藏工具_3	282.09	2055.640	.661	.963
數位典藏工具_4	282.07	2044.328	.760	.963
數位典藏諮詢服務_1	282.00	2051.222	.710	.963
數位典藏諮詢服務_2	282.02	2049.944	.685	.963
數位典藏諮詢服務_3	282.11	2058.655	.644	.963
數位典藏諮詢服務_4	282.09	2054.047	.680	.963
同步教學系統_1	281.35	2044.304	.482	.963
同步教學視訊系統_2	281.60	2046.059	.535	.963
同步教學電子百板_3	281.78	2050.618	.503	.963
非同步教學課程隨選系統_1	280.31	2050.218	.585	.963
使用課程隨選系統進行學習_2	280.67	2052.261	.550	.963
自製教學影片_3	280.98	2044.500	.496	.963
教材上傳網站_4	280.27	2073.943	.322	.964
提供互動式討論平台_5	280.69	2072.551	.322	.964
網路繳交作業_6	280.07	2089.772	.232	.964
網路分組合作_7	280.60	2068.504	.351	.964
使用者需求列入評鑑_8	280.69	2061.403	.462	.963