

品質保證應用在圖書資訊學數位課程發展之行動研究

Action Research on E-learning Curriculum Development in Library and Information Science with Quality Assurance

王梅玲

國立政治大學圖書資訊與檔案學研究所教授

Mei-Ling Wang

Professor, Graduate Institute of Library, Information and Archival Studies,

National Chengchi University, Taiwan (R.O.C.)

Email: meilingw@nccu.edu.tw

陳巧倫

台北市立圖書館館員

Librarian, Taipei Public Library, Taiwan (R.O.C.)

Email: heatherrr3@gmail.com

關鍵字 (Keywords) : 數位學習 (E-Learning) ; 認可 (Accreditation) ; 品質保證 (Quality Assurance) ; 圖書資訊學教育 (Library and Information Science Education) ; 網路教育 (Web-Based Instruction) ; 行動研究 (Action Research) ; 課程發展 (Curriculum Development)

【摘要】

網際網路促成數位學習發展，如今成為高等教育潮流，美國 10 餘所圖書資訊學研究所提供數位碩士學程已培養許多圖書館專業人才。我國公共圖書館與學校圖書館普遍存在許多工作人員未受過專業教育的問題，因此圖書資訊學數位課程與學程長久以來受到期待。本論文基於數位學習品質保證原理，以行動研究方法，探討圖書資訊學數位課程的設計與發

展。研究目的包括：(1) 探討數位學習品質保證原理與機制；(2) 運用品質保證規範以設計數位課程；(3) 以行動研究發展圖書資訊學數位學習專班與數位課程；(4) 檢討品質保證對數位課程發展之成效。本研究於 2007 年至 2008 年間研發六門數位課程，包括知識組織與資訊取用、研究方法、學校圖書館管理、檔案學研究、圖書資訊學研討與數位圖書館等課程，利用行動研究，規劃與發展課程，並藉課程評鑑回饋修正，最後總結並提出建議。

【Abstract】

E-learning is flourishing in higher education due to its ability to lift time and place restrictions from teaching and learning. Because many library staff has not received professional education, more E-learning curricula and programs by Library and Information Science schools is something that many libraries in Taiwan look forward to. Facing demand for E-learning from library staff, the Graduate Institute of Library, Information and Archival Studies (LIAS) at National Cheng-Chi University undertook an experimental curriculum project. The purpose of this study was to develop an E-learning master's program with six E-learning curricula for library staff and instructors in senior high schools in accordance with quality assurance mechanism. The study was conducted as action research with five stages as follows: (a) describing the problem and its focus; (b) exploring some action options for the problem; (c) seeking collaborative partners and discussing; (d) undertaking action options: the five lecturers of the LIAS planned and developed six E-learning courses with web-based learning systems; (f) evaluation and feedback: six courses were modified according to student learning outcome assessments and course reviews. In 2008, six E-learning courses were developed and program and curricular accreditation was applied for from the Ministry of Education. Six e-learning courses were Information, Organization and Access; Research Methodology; School Library Management; Seminar on Archival Studies; Seminar on Library and Information Science; and Digital Libraries. In addition to describing the planning and implementation of the curriculum, the article also reviews the

effectiveness of E-learning teaching and learning, as well as offering final conclusions and recommendations.

前言

二十一世紀面臨社會重大變遷，朱敬一教授稱之為「知識經濟與全球化社會」，知識成為現代人的重要資產與經濟實力，必須追求終生學習與創新才能跟上時代的腳步。傳統教學是老師與學生在教室進行教育學習活動，一般人一旦離開校園多年，想在工作之餘重回學校上課與繼續教育則十分困難。近年數位學習興起，由於不受時空限制與便利可及的特色使其受到公司企業、政府單位的喜愛，在高等教育的發展更為普遍。美國、澳洲、新加坡與中國大陸許多大學積極投入數位學習行列。我國高等教育於 1998 年開始推動網路教學，其後數位學習盛行，目前已有百餘所大學開辦同步與非同步的網路課程。(王梅玲，2008)

數位學習 (E-Learning) 風行以來，有許多名稱，如電子學習、線上學習、線上課程、網路教學等。徐敏珠詮釋其為「係通過網路或其他數位化內容進行學習與教學的活動，其充分利用現代資訊技術所提供之具有全新溝通機制與豐富資源的學習環境，實現一種全新的學習方式；這種學習方式將改變傳統教學中教師的作用與師生之間的關係，並從而根本改變教學結構與教育本質。」(徐敏珠、楊建民，2006a) 數位學習因傳遞方式不同，包括網路輔助教材、同步線上課程，與非同步線上課程等形式。

美國圖書資訊學門實施數位學習已有多年，從 Illinois 大學 1996 年開辦 LEEP 數位學習碩士班以來，發展至今已 12 所圖書資訊學研究所開辦數位學習碩士專班。以 Texas Women's University 圖書資訊學院為例，其自 2000 年停止教室授課，全面改採數位課程並授予碩士學位，目前有 500 餘位學生。美國數位專班吸引了本州與他州及國外學生，透過網路上課，師生進行教學活動，嘉惠許多圖書館與資訊機構的工作者，藉由數位學習取得碩士學位成為專業人員。

臺灣目前有五千多所圖書館，但普遍有專業人力資源不足的問題。根據《圖書館事業白皮書》陳述，公共圖書館面臨缺乏編制與館員員額嚴重問題，圖書館工作人員多非專業館員，阻礙公共圖書館擔負文化典藏、資訊服務、與社會教育等角色的實踐。(中國圖書館學會，2000) 另一方面，臺灣圖書資訊學系所多設在北部，無法滿足中南部公共圖書館與學校圖書館人員對專業教育迫切需求。數位學習不受時間空間限制，將可以解決圖書館在職者專業教育的問題，長久以來常聞中南部圖書館同道期盼開設數位學習圖書資訊學課程聲音。

我國教育部鑒於數位學習興起，試辦數位學習碩士在職專班，但是數位學習成效是否與傳統教學相當，經常遭到質疑。數位學習雖然提供學習者不受時間空間限制的學習便利性與彈性；藉由網路平台，老師將教材傳遞給學生，其學習成效是否與傳統教學相同是首先面對的挑戰。因之，我國教育部採用「品質保證機制」試辦數位學習在職專班，分三種層級認證：機構認證、課程認證與教材認證。希望品質保證制度與認證規範可以引導數位專班與數位課程開設，並保障學習者的學習品質。

政治大學圖書資訊與檔案學研究所（以下簡稱政大圖檔所）應中南部公共圖書館人員與中小學教師要求，於2007年配合教育部數位學習認證規範，以實驗行動精神，規劃與發展圖書資訊學數位學習碩士專班與課程，申請認證，並於2009年獲得認證通過，將於2009年9月開班招生。這是臺灣第一次將數位學習引進圖書資訊學教育，由政大圖檔所發展六門數位課程開啟行動研究之端。本論文基於品質保證原理，以行動研究方法，探討圖書資訊學數位課程發展。研究目的包括：(1) 探討數位學習的品質保證原理與機制。(2) 運用品質保證原理與規範以開發數位課程。(3) 以行動研究發展圖書資訊學數位課程。(4) 檢討品質保證應用在數位課程成效。本行動研究於2007年至2008年間研發六門課程並申請認證，包括知識組織與資訊取用、研究方法、圖書館管理、檔案學研討、圖書資訊學研討與數位圖書館等課程，利用行動研究方法，規劃與發展課程，並藉課程評鑑回饋修正數位課程，最後總結並提出建議。

文獻探討

數位學習的風潮席捲全球，但其品質與成效也引起廣泛討論，為確保數位學習的品質於是發展認證機制，大分兩種：教育認可 (Accreditation) 與品質保證 (Quality Assurance) (Pond, 2002)，以保障數位學習水準。教育認可係指「是一個由非官方的學術機構所進行之同儕評鑑，用來檢視被認證機構，是否達成自我評鑑中自訂的目標，並符合評鑑標準的自願過程」。主要目的在於確保機構或學程的品質，同時協助品質的改善。

品質 (Quality) 由 Council for Higher Education Accreditation 定義為：「係配合某些標準的目標適合程度」，而品質保證是：「在有規劃與系統檢視下，某一機構或學程是否達到教育、學術、基礎建設的標準。」王保進定義品質保證為「透過客觀的表現指標，建立一套有系統的評鑑程序，以描述教育制度的現況，進而作為決策的參考，以達成促進學校發展與確定績效責任的目標」。所以教育認可是對教育機構品質評鑑，而品質保證重視對教育學程是否符合評鑑標準的適合度，以教學內容是否符合標準為主。前者重點在教育機構，後者強調教學內容品質是否合於標準；二者有所不同。一般而言，數位學習多採用品質保證，所以數位學習認證制度與標準的研究十分重要。

英國高等教育品質保證局 (Quality Assurance Agency for Higher Education, 簡稱 QAA) 每四年對英國所有公立大學進行教學品質評鑑。鑒於數位學習在高等教育蓬勃發展，QAA 訂定遠距教育認證規範〈遠距學習品質保證指南〉(Guidelines on the Quality Assurance of Distance Learning)，包含六部分：(1) 系統設計。(2) 建立課程設計、批准與檢查的學術標準和品質要求。(3) 課程傳遞管理的品質保證和標準。(4) 學生發展與支持。(5) 學生交流和表達。(6) 學生評鑑。共有二十三個規準 (Precepts) 與數十個概要指引 (Outline Guidance)，這些規範有助於確保遠距學習的品質，是數位學習的認證標準，並且反映了數位課程的理念與實務。(QAA, 1999) 此對於我國的數位學習認證發展有所影響。

楊建民教授接受教育部委託研究，在報告中預測在 WTO 架構下，我國大專院校恐將面臨招生困難；（徐敏珠、楊建民，2006b）並呼籲高等教育面對數位學習授予學位的挑戰，及早發展數位學習與建立符合國情之數位學習認證體系與標準，並與國際主要認證團體相互採認。該研究促成教育部試辦數位學習碩士在職專班，為我國高等教育數位學習授予學位打開大門。

我國大專校院網路教學發展多年，目前有 60 校實施超過 1,700 門學分課程、修課人數近 12 萬人次。透過數位學習修習在職專班、推廣教育課程及國外學校課程人數亦逐年增加。（教育部電子計算機中心，2008）2006 年至 2008 年間，教育部試辦數位學習碩士在職專班，共有 5 校 8 班通過審查，開創我國高等教育數位學習新紀元。（教育部，2005；2006）

教育部數位學習品質保證制度有三層級：機構認證、課程認證與教材認證。機構認證是學程層級以提供數位學習的機構之整體校務為認證範圍，申請認證的機構可以是一所學校、校內的推廣中心或進修學院，認證的目的在於確認機構功能之有效運作，且有助於達成機構的設立宗旨與目標。課程認證的範疇包括教學教材與教學活動，是一個動態過程，必須在教材完成後，經過實際實施後，取得師生間、學生與學生間的互動等互動資料，才進行認證。教材認證係指數位學習內容中所包含的知識元件的認證，偏重科目知識的內容組織，是靜態的成果。（徐敏珠、楊建民，2006a）機構認證標準包含八項標準、六十八項指標。課程認證包含學習活動設計、教學管理、系統服務三個面向、十七種標準、一百零一指標。教材認證有四種標準、三十五項指標。（楊家興，2004）通過課程認證的課程表示其教材與教學皆有可信賴之品質。（教育部，2005）

研究方法

本研究採用行動研究方法，其始於 1930 年代末期的美國，由 John Collier 在 1945 年創用名詞，1960 年代結合英國、澳洲教育改革運動，成為課程發展與教師進修模式；直到 1980 年代以後，英美的教育

行動研究運動風行，又融入批判省思取向的教育思潮及課程改革運動，而獲得廣大的迴響。（蔡清田，2003）

陳伯璋（1990）認為行動研究法是研究和行動結合的一種研究方法；即情境的參與者（如教師）基於解決實際問題的需要，與專家、學者或組織中的成員共同合作，將問題發展成研究主題，進行有系統的研究，講求實際問題之解決的一種研究方法。蔡清田（2000）認為所謂行動研究是一種在「經驗」與「反省」間的覺醒和自我批判歷程，使實務工作者的概念、實踐及經驗能周而復始不斷地被修正，行動研究具有探究與反思的精神，能不斷地進行規劃、行動、觀察、反省與再規劃等歷程。

典型的行動研究步驟包括：策劃（Planing）、行動（Acting）、觀察（Observing）和反省（Reflecting）四大部分。其後，Grundy and Kemmis 把它修正為：問題擬定及資料蒐集、計畫、行動、觀察和蒐集數據、以及最後的反省及重新擬定問題等五個步驟（郭重吉等人，1995）。

蔡清田（2003）認為行動研究是一循環研究方法，問題情境界定清楚後，研究者開始發展行動策略並付諸實行。實行後，教師必須觀察與反省，檢視行動後的結果，如未能解決所提出的問題，則必須再回到澄清問題情境的階段，然後再擬定新的行動策略並付諸實行，持續循環，直至問題解決。蔡清田進一步提出課程設計行動研究歷程，本研究參考為研究步驟，包括五大歷程：(1)陳述所關注問題，具體指出問題焦點，並說明意圖目的；(2)研究可能解決問題的行動方案；(3)尋求合作的夥伴，並共同討論或研擬行動方案；(4)採取行動實施方案：利用學校數位學習平台開發數位課程；(5)評鑑與回饋：在課程中對學生設計作業與報告以提升學習效果，並進行課程評鑑與修改。

本論文以行動研究規劃與發展圖書資訊學數位專班與六門數位課程。政大圖檔所鑒於中小學教師與圖書館人員有數位學習的需求，依據教育部數位學習碩士在職專班認證規範，發展六門數位課程與申請認證。數位課程行動研究目標包括：(1)探討圖書資訊學數位課程的意義與功能。(2)規劃與設計數位

專班與數位課程。(3)以行動研究發展數位課程。(4)評鑑數位課程並檢討修正以達完善。

本行動研究在 2007 年 6 月至 2008 年 5 月間進行，由全所五位老師與六位助理合作發展六門數位課程，利用政大數位學習平台，進行非同步線上教學，並實施課程評鑑修正，最後向教育部申請數位學習在職專班認證。研究者依據行動方案實施教學，利用訪談、問卷、教學省思、線上資料與文件，以分析蒐集每週教材、教學活動、師生互動資料。此外舉辦「學生座談會」，讓同學交換心得並表達意見，研究並利用問卷進行教學評鑑。在數位教學過程中收集線上資料，舉凡師生線上討論的內容與問題、線上繳交作業及回饋意見、或利用 Email 溝通的問題與回應，以及線上教學平台的統計資料等。另一方面，研究者將資料分類整理，包括研究計劃方案、課程相關文獻、數位課程認證資料、會議記錄、課程綱要和教學計劃、教學日誌和學生檔案等。研究者運用教學省思相關文件、課堂上的觀察、討論、問卷等資料對課程作深度研究分析與詮釋。

圖書資訊學數位學程設計

問題情境分析

臺灣的圖書資訊學教育約於 1999 年開始加入數位學習行列，但僅開設若干網路輔助教學課程與非同步網路課程。教育部試辦數位學習碩士在職專班後，帶給中小學圖書館工作人員新教育機會。政大圖檔所自 2001 起開設年中小學圖書館學分班深受好評，時常接到中南部中小學教師反應，表示受限地理無法修習，要求本所開設數位課程。

政治大學自 2000 年開始發展數位學習，積極投入如今卓然有成，目前開設非同步網路教學課程、同步視訊課程、以及網路輔助教學三類課程百餘種。政大圖檔所有感於中小學老師對於數位學習圖書館碩士班的需求，自 2007 年 6 月開始規劃數位碩士在職專班。

數位學程設計

數位學習專班設計比傳統教學有更多考慮，包括學程的規劃與發展、學程製作與傳遞、以及學程維護與評鑑三方面。在規劃數位專班本研究首先參考

教育部數位學程認證規範。教育部推動數位學習碩士在職專班採用認證制度，其 2006 年公布數位學習機構認證規範是本專班規劃主要參考，包括八項標準，六十八項指標。數位學程的設計標準包括：(1)機構辦學理念與目標；(2)數位學習學程目標、課程與教材；(3)教學／學習過程；(4)提供學生相關服務改進；(5)機構治理與營運體系的人力資源；(6)招生、入學申請與註冊；(7)機構財務；(8)機構支援。(教育部，2005)

圖書資訊學數位碩士在職專班設計以中小學教師與學校圖書館人才培育為重點，首先考慮下列因素：數位資訊科技發展，資訊素養與技能運用於終身學習需求日增，中小學建構學習資源中心的重要，數位課程設計與製作人才需求日殷，希望培育資訊素養教育、圖書館管理以及數位學習人才，兼具圖書資訊學與數位學習教學設計專業能力。因此，本專班教學目標訂為：(1)培養中小學資訊素養教育師資及圖書館學習資源中心管理人才，以期理論與實務並重。(2)培育「數位學習教學設計」專業人才，透過系統化方法與策略，有效的應用科技於教學與服務，設計適合學習的環境，使教學內容以迅速便利傳遞，以解決學習問題與增進學習效率。(3)提供國內中小學教師進修之機會，以提升素質及服務品質，進而改善學校學術發展與班級經營之效能。(4)提供圖書館工作人員進修機會，以提升專業及服務品質，改善圖書館與資訊中心服務效能。(政治大學圖書資訊與檔案學研究所，2008)

本數位碩士在職專班規劃修業年限為二至四年，必須修完規定課程並完成碩士學位論文，始得畢業。本班畢業最低學分為 30 學分（不含論文），必修 12 學分，選修 18 學分。專班的課程規劃共 12 門，採循序漸進的方式，第一學年先教授數位學習與圖書資訊學基礎課程，讓學生瞭解數位學習與圖書資訊學的意涵、圖書館在資訊社會的責任以及社會與文化的角色；進而介紹在資訊環境中資訊的徵集、轉換、組織、檢索與使用與傳播生命週期。第二學年教授圖書館管理、數位圖書館、閱讀與圖書館等進階課程，規劃如下表。

數位課程設計與發展

數位學習打破以教師授業為主的傳統，重視學習者為中心，配合學習者經驗，以及學習互動性，提供數位課程。本數位課程設計參考美國〈線上教育與學習最佳實務〉(Promising Practices in Online Teaching and Learning) 指南，其要點包括：(1)促成學生與教師溝通。(2)發展學生間互動與合作。(3)鼓勵學習者主動學習。(4)教師提供即時回饋。(5)強調即時教與學。(6)配合學生的期望。(7)尊重學習者的多元特質與學科不同學習方法。(Restine, 2007) 此外，數位課程設計還需考量下列要件：課程傳遞、學習者的學習、教師的教學、師生與學生間互動、平台介面的親和性、與學習評量等。

另一方面，本研究數位課程的設計主要依據教育部公布的「數位學習碩士在職專班」課程認證規範，遵循活動設計、教學管理，系統服務三向度，十七種規準與一百零一個指標。學習活動設計規準包括：(1)科目說明；(2)維持學習動機；(3)提供學習指導；(4)學習者與教材互動；(5)師生互動；(6)同學互動；(7)學習評量。教學管理規準包括：(1)科目基本資料管理；(2)學習過程紀錄；(3)學習成果統計；(4)科目評鑑；(5)教學效力；(6)與教務系統整合。系統服務規準包括：(1)使用者訓練；(2)教師使用服務；(3)學習者使用服務；(4)線上輔助。(教育部，2005) 此三大面向一百零一個指標提供課程設計具體指引，

但也對初次設計課程的教師帶來很大的挑戰。其間政大教學發展中心支援二位教學設計師專門協助本研究的老師與助理。

政大圖檔所規劃的六門數位課程，以非同步線上課程方式開授，每門課每周線上教學，安排期初、期中及期末等三週面授學習或考試。教師為本所專任教師，均具有博士學位，且有豐富的實務與教學經驗，教師專長涵蓋圖書資訊學、檔案學與資訊科學三個領域，陣容多元且完整，六門數位課程與師資列如表 2。六門課程之教學內容說明列如表 3。

為利於數位學習之發展，六門數位課程推動策略研訂如下：(1)邀請具教學經驗與數位學習專業素養教師開課。(2)要求與訓練老師具備圖書資訊學專業以及數位學習相關知能。(3)課程設計架構完善，符合專業與學術要求，課程架構循序漸進，由淺入深。(4)與本校圖書資源結合，支援線上取得資料。(5)提供功能完備之數位課程平台，包括教師教學、教材呈現、學生上課、師生課程討論、作業上傳、與學習評量等功能。(6)教學互動親切，數位學習介面設計人性化，互動系統多元化，操作簡便。(7)配合數位學習的教學法與策略，如數位課程講授、線上師生討論、作業練習、報告撰寫、個案教學、情境學習，與參觀訪問等。

表 1 圖書資訊學數位碩士在職專班課程一覽表

	課程名稱	必/選修	學分數	授課學期	授課教授	教學方式
1.	圖書資訊學研討	必修	3	一上	蔡明月	網路教學
2.	研究方法	必修	3	一上	楊美華	網路教學
3.	資訊科技融入教學	選修	2	一上	陳志銘	實體教學
4.	知識組織與資訊取用	必修	3	一下	王梅玲	網路教學
5.	圖書館管理	選修	2	二下	楊美華	網路教學
6.	讀者服務研討	選修	3	一下	蔡明月	實體教學
7.	檔案學研究	必修	3	二上	薛理桂	網路教學
8.	數位圖書館	選修	3	二上	陳志銘	網路教學
9.	閱讀與圖書館	選修	2	二上	曾淑賢	實體教學
10.	技術服務研討	選修	3	二下	王梅玲	實體教學
11.	當代圖書館問題研討	選修	3	二下	莊芳榮	實體教學
12.	多媒體與傳播科技專題	選修	3	二下	陳百齡	實體教學

表2 政大圖檔所數位課程與師資一覽表

課程名稱	必/選修	學分數	授課教授
圖書資訊學研討	必修	3	蔡明月
知識組織與資訊取用	必修	3	王梅玲
研究方法	必修	3	楊美華
檔案學研究	必修	3	薛理桂
圖書館管理	選修	2	楊美華
數位圖書館	選修	3	陳志銘

表3 政大圖檔所數位課程內容一覽表

課程名稱	課程目標	課程內容
知識組織與資訊取用	為提供學生有關資源組織與取用的知識;了解資源組織背後的原理,進而能夠評估知識、取用知識,以適應資訊社會的發展並培育資訊與知識組織專業人才。	13 單元:1 資訊、知識與資訊系統概說;2 知識的形式與結構;3 描述文件;4 使用者與系統介面;5 索引與檢索語言;6 前組合與主題分析工具;7 分類;8 編目與 Metadata;9 知識組織與資料庫系統;10 查詢與檢索;11 人工與線上資訊檢索;12 網路資訊檢索;13 資訊組織與取用系統管理。
研究方法	認識科學研究方法的基本特性;探討圖書資訊學領域常用的研究方法與研究個案。	16 單元:1 科學方法導論;2 資料蒐集、書目格式、文獻探討;3 量化與質化研究方法;4 研究架構與研究設計、發展研究課題;5 資料庫檢索書目格式轉換軟體研習;6 歷史研究法、系統分析法;7 內容分析法、個案研究法;8 觀察法、比較分析法;9 質性研究實踐與反思;單元 10 問卷調查法、訪談法;11 焦點團體法、疊慧法;12 行動研究、評估研究法;13 詮釋學;14 紮根理論與實驗研究法;15 其他研究方法;16 研究倫理、研究計畫之撰寫與評鑑。
圖書館管理	探討學校圖書館媒體中心的使命與功能;介紹成功的學校圖書館典範;強化網路時代資訊素養的技能;發展學校圖書館的公共關係與析論當代圖書館管理議題與發展趨勢。	9 單元:1 學校圖書館的功能與定位;2 學校圖書館建築設計與安全維護;3 人力資源的規劃;4 資訊素養與圖書館利用教育;5 學校圖書館的行銷與公共關係;6 學校圖書館服務標準;7 圖書館的績效評估;8 知識管理在圖書館的應用;9 學校圖書館員的專業知能。
檔案學研究	為培養檔案管理人才,檔案學研究係檔案管理之基礎課程,透過本課程之授課內容,將可了解檔案管理之基本內涵,並進而奠定檔案管理之基礎。	14 單元:1 檔案定義、檔案與手稿、檔案管理與圖書館管理;2 檔案與檔案館發展歷史、國內檔案手稿、地契典藏現況;3 國內外檔案法比較;4 檔案館典藏發展;5 口述歷史;6 檔案鑑定與處置;7 檔案編排與描述;8 檔案檢索工具;9 檔案參考服務;10 電子文件;11 檔案維護;12 檔案推廣與行銷;13 檔案數位化;14 檔案事業未來發展趨勢。
圖書資訊學研討	探討「知識保存機構」之間的關係,不僅限於「圖書館»,還包含「社會環境」與「社群」。目的是為使學生對於這些知識保存機構有一廣泛的社會與文化瞭解,並能理解其所提供的功能、對社會的貢獻為何。	16 單元:1 資訊與知識;2 圖書館、圖書館服務、資訊科學的歷史;3 國際圖書館;4 重新定義圖書館:科技改變帶來的影響和意義;5 圖書資訊服務;6 圖書資訊學的概念和理論;7 圖書資訊科學的研究和典範;8 圖書館機構;9 資訊社會和知識經濟;10 素養和其意義;11 學術傳播;12 資訊政策;13 資訊控制與知識自由;14 圖書資訊科學的專業實務;15 圖書資訊學教育;16 專業與學會。
數位圖書館	為瞭解數位圖書館與數位典藏建置的相關課題。	14 單元:1 數位圖書館發展現況概論;2 數位圖書館的徵集、數位保存與典藏;3 數位圖書館的資訊系統與管理;4 Web2.0/Library2.0 技術探討;5 數位圖書館核心技術;6 詮釋資料單元 Metadata 與數位典藏標準;7 數位圖書館的資訊檢索技術單元;8 自動分類——理論、實務及其於數位圖書館之應用;9 文字與知識探勘技術應用於數位圖書館;10 使用者研究;11 行動計算技術應用於數位圖書館;12 數位圖書館支援數位學習;13 檔案數位化與典藏概論;14 數位圖書館與社會、經濟與法律問題。

本研究的六門數位課程利用政大數位學習平台智慧大師發展，該網路教學系統提供課程管理工具及具彈性的學習環境，便利教師在教學平台上開設網路課程，系統可記錄學生學習歷程。系統功能有個人學習、合作學習、作業與測驗、教學管理等功能。教師同時發展行動教學之策略，針對課程教學單元設計，利用電腦網路上的教材及資源，讓學生可透過上網閱讀學習、線上進行測驗與作業繳交，並可利用 E-mail 或「互動區」與老師或同學討論。

政大圖檔所於 2007 年 9 月至 2008 年 1 月間在電算中心與教學發展中心協助下初步完成六門數位課程，包括：知識組織與資訊取用、研究方法、圖書館管理、檔案學研討、圖書資訊學研討與數位圖書館等課程，數位課程畫面如圖 1 至圖 6。在學期進行中，六門課程提供研究生以非同步線上課程正式修習，知識組織與資訊取用課程有 8 位研究生；研究方法課程有 13 位研究生、圖書館管理有 29 位學分班學生、檔案學研討課程有 15 位研究生、圖書資訊學研討課程有 14 位研究生；數位圖書館課程有 2 位研究生。

數位課程的評鑑

行動研究是一實作與反饋的研究，在數位課程發展與線上傳遞後進行本研究後續評鑑，對評鑑結果回饋與課程修改。本研究評鑑包括四類：學習評量、學生課程評鑑、教師課程評鑑、以及校外專家評鑑。課程形成評鑑包含學習評量、學生評鑑、教師評鑑，並依據評鑑資料分析改善課程。最後形成性評鑑為邀請校外專家委員針對改善後的六門數位課程評鑑。

學習評量

本研究六門數位課程採多元評量方式，包含測驗考試、合作學習、小組討論、線上討論、個人報告、分組報告與課程參與。除了一般考試測驗，教師亦會根據學生學習成效以動態評量的方式進行，包括教授對學生學習態度的觀察、學生實作的檔案評量以及學生對小組成員團隊合作學習表現的互評（含出席情形、對話態度以及建言深度）。學習評量有助於教師後續課程規劃，並做為調整課程內容之依據。單元測驗係每單元於平台發布測驗內容，老師

依平台記錄之成績給予評量。另外也依據同學平台的使用記錄，包含上網學習的次數及每次登入使用的時間、對教材瀏覽的時間次數、討論的發言依平台使用程度之記錄給予評量。另一方面，每門課並有師生線上討論，教師訂定每週單元討論議題 7~10 次，依上網學習的次數及每次登入使用的時間、對教材瀏覽的時間次數給分。另每門課每學期有 3~5 周線上討論。以研究方法數位課程為例，老師採用 4 種學習評量方式，包括：(1)課程參與 10%；(2)學習日誌 40%；(3)主題報告 20%；與(4)研究計畫 30%。

學生評鑑

六門數位課程以問卷調查邀請學生評鑑，課程評鑑問卷分為課程內容、教材形式與呈現以及教學方式三部份與 18 項指標，採用李柯特態度評量表，分為「非常不同意」、「不同意」、「普通」、「同意」、「非常同意」等五級。於學期中與學期末期間進行學生評鑑，六門課程學生期末評鑑結果整理如下表。發現多數同學針對課程在 18 項問卷項目大多勾選皆為同意或非常同意，少部分問卷項目有同學表示普通，顯示多數同學對於該課程整體表現表示滿意，但課程中仍有部分內容尚待改進。綜合分析問卷結果，顯示學生對於六門課程開設之方式及編製教材的內容皆反應良好，並認為此六門課適合非同步遠距教學。

本研究依據學生課程評鑑後對課程進行下列改善：(1)加強教材內容字體大小和顏色配置。(2)加強非同步遠距課程的推廣。(3)加強學生修習本課之興趣。(4)調整課程作業、報告的份量與比例配置。(5)加強學生與教師、助教之間的聯繫。(6)大部份課程皆為數位課程，所以在線上互動時，可能會疏忽與某些學生的互動，以後將須注意各項細節以及與各學生的互動狀況。(7)作業繳交方式為上傳平台，但平台有容量限制，若作業檔案太大易發生無法上傳或上傳過慢，將與負責平台硬體的電算中心溝通，改善上傳的空間與容量問題。

教師評鑑

為瞭解數位課程教學成效，六門數位課程於學期末 2008 年 1 月 5 日至 15 日進行 5 位授課教師相互評鑑，以作為往後課程開設之參考。本研究之六門

表 4 數位課程學生課程評鑑分析表

項目	知識組織	研究方法	圖書館管理	檔案研究	圖書研討	數位圖書館
	N=8	N=13	N=29	N=15	N=14	N=2
1. 本課程有適當安排面授時間。	4.38	4.15	4.21	4.67	4.50	4.00
2. 本課程適用非同步遠距的方式授課。	4.50	4.31	4.34	5.14	4.29	4.50
3. 本課程引起我學習的興趣。	4.38	4.23	4.62	5.00	4.50	4.50
4. 教師使用適當的媒體呈現教材。	4.63	4.31	4.72	5.00	4.43	4.50
5. 教師教學方式適合非同步遠距教學。	4.75	4.00	4.52	4.50	3.93	4.50
6. 教師有效地協調並管理、掌控教學的進行，適合做遠距教學。	4.50	4.38	4.41	4.71	4.57	5.00
7. 教材呈現的教學內容令人容易理解。	4.38	3.92	4.48	5.00	4.43	4.50
8. 注意到教材內容字體大小和顏色。	4.38	4.38	4.31	4.57	4.64	4.50
9. 我能夠了解和老師與助教聯絡、互動。	4.50	4.62	4.38	5.00	4.36	4.50
10. 上課時我和老師的互動良好。	4.50	4.31	4.48	4.71	4.57	4.50
11. 上課時我和其他同學或小組同學的互動良好。	4.75	4.46	4.66	4.29	4.36	5.00
12. 本課程作業、報告份量適當。	4.25	4.00	4.21	4.64	4.71	4.50
13. 本課程作業繳交方式適當。	4.50	4.38	4.34	3.93	4.50	4.50
14. 本課程學習成果評量的方式適當。	4.50	4.31	4.48	4.79	4.50	4.50
15. 本課程成績分配比例適當。	4.50	4.23	4.34	4.79	4.50	5.00
16. 學習有問題時，很容易聯絡老師。	4.88	4.54	4.41	4.00	4.43	4.50
17. 學習有問題時，很容易聯絡助教。	4.50	4.54	4.41	4.57	4.79	4.50
18. 以後有同樣的機會，我會願意再修非同步遠距課程。	4.50	4.23	4.31	4.93	4.64	4.50

數位課程統一採用政大教學發展中心所提供之教師課程評鑑問卷，教師評鑑問卷主要分為課程內容、教材形式與呈現以及教學方式三部份與 16 項指標。六門課程教師評鑑結果分析如表 5。

綜合問卷結果，可知教師對於六門課程皆給予良好的評價，教師的引導教學技巧符合非同步教學的講授方式外，並有針對學生的學習狀況和反應適時和即時加以調整，課程內容設計部份，教師提供具互動性的學習活動，除了利於學生理解外，並可以引發學生討論；教材的形式亦適合電腦螢幕的呈現。而課程學習成果的評量方式及比例分配十分得宜，可以評量出學習者的學習狀況和程度。因此，其他教師對於本課程採取非同步遠距教學授課的方式、實施成效及教師採用遠距教學授課的能力都表同意和非常同意，顯示教師對於六門數位課程的整體表現表示滿意。但在部分指標方面，仍有改進空間，經由教師課程評鑑問卷分析，老師建議課程進行改善如下：(1)加強教材內容字體大小和顏色配置。(2)加強整合多元及互動的媒體的製做。(3)進一

步調整課程學習成果評量的方式以及成績分配比例。(4)教學設計與方式將更深入了解學生的學習情況以及學生的反應。(5)提供學生更豐富的示範性活動以及實例說明。(6)教材活潑性可再增加，如增加互動式網頁或 FLASH 動畫，加強引起學生學習動機。(7)可再增加更多元化的課程學習，尤其是參訪、戶外教學等示範性、實習性的課程。(8)教學方式可再生動，例如教學影片配合投影片或板書、講述可多舉實例以及加強聲調。

校外專家評鑑

政治大學教學發展中心特別安排校外專家評鑑六門數位課程，五位校外評審委員具有網路學習、行動學習、教育科技、網路學習評鑑、系統化教學設計特長。評鑑前先開放課程讓審查委員預先上網評鑑，並於 2008 年 1 月 30 日開會討論。五位審查委員對於六門數位課程表示肯定授課教師的教學努力，課程平台功能完備、與各課程活動設計充分利用平台功能。

表 5 數位課程教師課程評鑑分析表

N=5

項目	知識組織	研究方法	圖書館管理	檔案研究	圖書研討	數位圖書館
1. 能夠引導學習者進入愉快的學習情境。	4.50	4.75	4.75	4.75	4.50	4.50
2. 教師講授能力（口頭表達能力）及非語言表達能力（目光、文字、肢體動作、口頭等）符合非同步遠距課程。	5.00	5.00	5.00	4.75	4.50	4.50
3. 能夠充分掌握主題而不偏題。	5.00	5.00	4.75	4.50	5.00	5.00
4. 能夠充分掌握主題而不偏題。	4.50	4.00	4.75	4.25	4.75	3.25
5. 提供適當範例的教材呈現。	4.75	4.25	4.75	4.50	4.75	4.25
6. 設計適合放在螢幕上的教材。	4.25	4.00	5.00	4.50	4.50	4.50
7. 教材所呈現的教學內容令人容易理解。	4.50	4.50	5.00	4.75	4.75	4.50
8. 注意到教材內容字體大小和顏色配置。	4.50	4.50	4.25	4.25	5.00	4.25
9. 課程有提供學習資源。	5.00	5.00	5.00	4.50	4.50	4.00
10. 製作整合多元及互動的媒體。	4.00	4.25	4.25	4.25	4.00	4.50
11. 課程學習成果評量的方式適當。	4.25	4.00	4.75	4.25	4.25	4.50
12. 課程成績分配比例適當。	4.25	4.50	4.75	4.75	4.25	4.75
13. 本課程有適當安排多樣的學習活動（如演講、專題討論、小組討論等）。	4.75	4.25	4.50	4.00	4.00	3.75
14. 教學方式有吸引遠端學習者的教學技巧。	4.50	4.75	4.50	4.25	4.25	4.00
15. 教學方式有兼顧學生反應及學習情況。	4.25	4.50	4.50	4.50	4.50	4.25
16. 提供學生示範性活動。	4.25	4.25	4.25	4.50	4.50	4.50

審查委員同時也對六門課程提出改善建議，涵蓋課程教材、教學活動、師生互動與系統設備等方面。在課程教材方面，評審委員肯定課程架構清楚，內容豐富；課程內容架構清晰、明確，規劃詳盡；建議課程內容應加強課程教材的多元化，凸顯課程的特色。教學活動方面，評審委員建議以「學習社群」做為教學設計與教學活動的主要考量；針對各課程線上輔導（E-Tutor）人員，應對其專長與角色提供說明；校外學者演講需考量學員的課程經濟效益；教學影片不宜過長，以 20 分鐘為宜；針對課程單元建議利用學習單進行學習引導。師生互動方面，評審委員表示缺乏學生非同步互動討論，應加強同學對話互動；並建議針對學生線上互動制訂具體的評量準則。系統設備方面，評審委員建議需考量學生的電腦軟硬體設備完備；並建議在學生學習時，應有系統技術人員支援。

數位課程檢討修正與再行動

在課程評鑑活動中，校外評審委員對於六門數位課程表示肯定，並提供數位課程修正建議。政大圖書資訊與檔案學研究所於校外委員評鑑後，在 2008

年 1 月至 4 月間改善課程，課程修正如下：(1)調整課程架構，加強版面的親和性。(2)講義內容字型與版面配置的調整。(3)加強六門課程版面一致性。(4)依課程主題設計 Flash 動畫以加強課程教材的多元性。(5)先前錄影效果較差的課程利用專業攝影棚重新錄製。(6)加強課程教材的多元化，並設法顯示各課程之特色。(7)針對師生與同儕間的互動設計多元化的教學活動。(8)加強數位平台的教學以及系統設備的說明。

政大圖檔所於 2008 年 5 月向教育部申請認證圖書資訊學數位學習碩士在職專班與六門數位課程。終於辛苦有了結果，2009 年 2 月傳來喜訊，本學程與六門數位課程通過教育部認證，將於 2009 年 9 月開班招收 22 位中小學老師新生，包括 2 名離島學生。本次行動研究根據教育部試辦數位學習碩士在職專班認證標準發展數位專班與數位課程。數位專班發展歷程包括專班規劃與發展，製作與傳遞，及維護與評鑑。數位課程強調學習者為中心的教與學，老師成為推動者，師生互動與學生主動式學習是數位課程的核心。數位學習較傳統教學多元化，包括講課、閱讀、獨立研究、非同步溝通與同步互動等活

動。教育部數位專班認證規範是數位課程發展的重要指南，但活動設計、教學管理、系統管理三向度，十七種規準，一百零一指標卻也是六門課程教師與助教巨大挑戰，儘管本研究認真規劃與設計，仍感覺許多規範困難達成。

教育部通過圖檔所圖書資訊學數位碩士在職專班，但在審查報告提出多項建議：(1)本班之辦學理念宜再明確說明。(2)所提教學目標之推動策略與目標不太相關宜調整。(3)建議數位認證課程仍需增加。(4)教師數位學習經驗不足，有待增補。(5)仍欠缺依目標服務對象量身打造課程之觀念，建議應提供更多選修彈性，或開暑修，滿足學生多元需求。(教育部，2009) 另外，六門數位課程評鑑建議，顯示在師生互動、線上輔助、維持學習動機、學習者與教材互動、及與教務系統整合表現仍有許多可待加強。2009年9月即將開辦數位專班是另一個數位學習行動研究的開始。

教育部在2009年5月公布新修訂之「數位學習碩士在職專班審查指標及評定規準」，機構認證改為「數位學習碩士在職專班審查指標及評定規準」，包括五個規範：專班設立與規劃；課程及師資安排；招生、入學及修業；教學系統環境與機構服務與支援共二十五項指標。數位學習課程認證指標改為包括八規範：科目說明；維持學習動機；學習者與教材互動、師生互動；同學互動；學習評量；教學管理服務；平台功能檢核等四十項指標。新版數位學習認證規範較上一版減少規準與指標，更為精簡重要。(教育部，2009)

本研究為一行動研究，遵守「規劃、行動、觀察與反省」之程序，起初開始規劃數位專班與六門數位課程，並依據教育部數位學習認證規範設計發展數位專班與六門數位課程。在課程實施中觀察師生、與同學互動及進行反饋，經過學習評量、學生評鑑、老師評鑑與校外專家評鑑等反省與回饋，又修正六門數位課程。如今教育部通過數位圖書資訊學碩士在職專班，將是另一個行動研究開始。目前數位專班與六門課程、五位老師重新進入規劃階段，未來將依循行動研究之行動、觀察、反省步驟繼續研究發展，以期提供真正適合臺灣中小學老師與圖書館人員需求的數位學習碩士在職專班。

結語

政大圖檔所以行動研究法於2007年至2008年間，研發六門數位課程，經由學生評鑑與校外專家評鑑，老師、同學與專家均肯定這一次數位課程規劃與設計成果。(政治大學圖書資訊與檔案學研究所，2008) 本所2008年5月申請教育部數位學習在職專班與數位課程認證，2009年2月獲得通過，將於2009年9月正式招生。教育部的認證肯定本專班與六門數位課程的價值，未來這種數位學程將提供中小學老師與圖書館在職人員不受時間與空間限制另一種彈性的專業教育管道。

本研究證實數位學習提供學生主動與便利學習機會，數位學習的教材利用超連結方式呈現，搭配上各種多媒體教材，例如聲音、影像、動畫，更能激發學習者的學習興趣，進而提升學習者主動學習的欲望。數位學習的便利性在學生課程評鑑可看出，針對「本課程有引起我學習的興趣」問項，六門課程均獲得4級分以上的肯定。透過上網的方式，學習者可以輕易地在電腦上看到課程講義內容、老師的講課過程，甚至用活潑的電腦動畫引導學生自動自發的學習。學習者如遇到問題，也可立即透過網路的方式來發問，增進學習者與教學者的互動關係。在行動研究中體驗數位學習提供學生個人化學習方式，藉由數位學習非線性的學習方式，學習者依自己需要，選擇教材模組的順序或針對特定的學習單元反覆學習，數位學習平台能記錄學習者的學習歷程，提供學習者個人化的學習方式，透過此種方式有助於學習者加強學習效能，促進知識的傳遞。

經過六門數位課程的實證研究經驗，政大圖檔所學生與教師對數位學習表示肯定。從學生與教師的課程評鑑問卷可發現，六門課程均獲得相當的肯定，教師們均同意六門課程適合數位課程的授課方式，學生們也認同此六門課程適合用非同步遠距的方式授課，並表示課程能引起其學習興趣，校外專家評鑑均肯定六門數位課程設計成效良好。

教育部已正式公佈通過數位學習在職專班，鑒於數位學習圖書資訊學碩士在職專班即將開辦，值此之際，本研究提出建議如下：

1. 數位學習在職專班正式實施時，建議以學習者為中心進行師生合作發展數位課程與教學策略；並加強數位學習平台設計，以提升學生數位學習成效。
2. 建議數位學習課程實施學習成效評量與學習評鑑研究，以了解學生對數位學習之學習成效，並據以持續改善與發展課程。
3. 教育部數位學習認證規範是課程發展之指南，但對學習者是否有效宜深入研究，建議針對數位學習認證規範對課程設計與學習成效作研究與檢討。
4. 由於數位學習已成為世界高等教育風潮，建議教育部擴大數位學習在職專班實施範圍，使數位學習課程延伸應用在圖書館專業教育以及其他重要的專業教育。
5. 數位學習不僅是新興課程，也是新的學習模式與資訊系統，建議圖書資訊學系所積極開授數位學習課程，以培養同學數位學習知能，並推廣應用到未來的圖書館與資訊服務。

參考書目

- Allen, I. Elaine ; Seaman, Jeff(2007). *Online nation: Five years of growth in online learning*. MA. Sloan Consortium. Retrieved Nov.25 2007, from http://www.sloan-c.org/publications/survey/pdf/online_nation.pdf.
- D.,Doghlan; T.,Brannick (2001). *Doing action research in your own organization*. Thousand Oaks, CA: Sage.
- Farrimond, H.etc.(2006). Development and evaluation of an e-learning package for teaching skin examination. *Action Research . British Journal of Dermatology*, 155, 592-599.
- Pond, Wallace K. (2002). Distributed education in the 21st century: Implications for quality assurance. *Online Journal of Distance Learning Administration*, 5(2) Retrieved Aug.16, 2007, from <http://www.west>

- [ga.edu/~distance/ojdla/summer52/pond52.html](http://www.westga.edu/~distance/ojdla/summer52/pond52.html) .
- Restine, K (2007). *Promising practices in online teaching and learning*. Retrieved Dec. 12, 2007 from http://twuid.pbwiki.com/f/OES07_Restine_Promising.pdf
- United States Distance Learning Association(2007). Retrieved Nov. 11, 2007 from <http://www.usdla.org/>.
- 中國圖書館學會(2000)。圖書館事業白皮書。台北：著者。
- 王保進(2003)。規劃成立辦理大學評鑑事務之財團法人專責單位案。
- 王梅玲(2003)。美國圖書資訊學網路教學調查研究，*圖書館學與資訊科學*，29(1)，38-57。
- 王梅玲(2005)。從英國遠距學習經驗探討圖書館員網路繼續教育，*台北市立圖書館館刊*，32-47。
- 王梅玲(2008)。數位學習認證帶給圖書資訊學教育的挑戰。*圖書與資訊學刊*，65，42-54。
- 政治大學圖書資訊與檔案學研究所(2008)。97年度數位學習碩士在職專班試辦申請計畫書。
- 徐敏珠、楊建民(2006a)。數位學習認證機制之探討。*中華民國資訊學會通訊*，9(1)，149-162。
- 徐敏珠、楊建民(2006)。我國高等教育之數位學習發展策略分析。*教育學刊*，26，191-214。
- 教育部(2006)。教育部95年度試辦數位學習碩士在職專班審查結果出爐了！，檢自 http://eaccredit.edu.tw/news/news_101206.html。
- 教育部(2005)。數位學習碩士在職專班試辦申請及審核作業要點，檢自 <http://eaccredit.edu.tw/rule.html>。
- 教育部(2009)。數位學習碩士在職專班審查指標及評定規準，檢自 <http://ace.moe.edu.tw/files/106.pdf>。
- 教育部電子計算中心(2009)。97年度數位學習碩士在職專班審查報告，國立政治大學。
- 郭重吉、江武雄(1995)。中學數理教師在職進修課程設計之行動研究(I)(NSC84-2513-S-018-004)。彰化市：彰化師範大學。
- 楊家興、梁朝雲(2004)。教育部委託計畫委員會「數位學習認證與內容分享機制」分段計畫二。
- 蔡清田(2003)。教育行動研究。台北：五南圖書出版公司。