

資訊素養融入於數位教學策略探討之研究—以數位倉儲為例

溫嘉榮

樹德科技大學

資訊管理研究所教授

兼教學卓越計畫執行長

jerome@mail.stu.edu.tw

郭勝煌

台南職訓中心

講座教師

mhc1300@yahoo.com.tw

洪憲能

樹德科技大學

資訊管理研究所研究生

neng413@gmail.com

摘要

政府於 1997 年開始推動「資訊教育基礎建設計畫」，並於 1999 年的「擴大內需方案」中，加速培訓中小學教師具備資訊基本素養；2001 年開始實施九年一貫課程後，著手規劃「中小學資訊教育總藍圖」；2002 年推出「挑戰 2008：國家發展重點計畫」，擘劃出數位學習的遠景。因此，各校積極發展具有自己學校特色的數位學習與數位教學平台，將適合於網路教學環境的課程建置在數位教學系統平台上，讓教學活動普及於任何時間、任何地點。本研究在運用資訊素養及資訊科技所建構而成的數位倉儲(Digital Repository)系統於數位教學之實證研究，研究基礎為數位倉儲教學資源之整合及運用，並以樹德科技大學所建置的教師數位倉儲為例，具體提出增加教師運用資訊化教學能力之策略。

關鍵詞：資料倉儲、資訊科技融入教學、資訊素養、數位學習、數位倉儲。

Abstract

Government is it promote 'Information Educate Basic Construction Plan', and in 1999 'Expand Domestic Demand the Scheme' to begin on 1997, train the teachers of middle and primary schools to possess the basic accomplishment of information with higher speed. Began to implement it for nine years always after course in 2001, set about planning 'Junior High School and Primary Schools Information Educates the Total Blueprint'; Put out in 2002 'Challenge 2008-National Development Plan', last several distant views of study. Hence, all school is it learn to develop the digit with characteristic of one's own school with

several e-Learning platforms, be suitable for the course construction of the teaching environment of the network on the tutoring system platform of the digit, let the teaching activity be popularized in any time, any place. This research is using information literary and information technology to build and construct but 'Digital Repository' system that becomes is being in e-Teaching positive research, study the foundation as the merger and application of teaching resources of Digital Repository, take SHU-TE UNIVERSITY teacher of the construction Digital Repository as an example, put forward and increase a teacher concretely and use the ability tactics of information-based teaching.

Keywords: Data Warehouse, Digital Repository, E-Learning, Information Technology Integrated Instruction, Information Literacy.

1. 前言

教育部於 1997 年開始推動「資訊教育基礎建設計畫」，並將其計畫目標在：1.充實資訊教學資源、2.改善教學模式、3.加強人才培訓、4.推動調整組織制度、5.提升設備、6.延伸台灣學術網路、7.普及資訊素養等七項，以期達到資訊教育向下紮根，普及全民資訊教育，使國民具基本資訊素養，邁入資訊化社會；建置資訊基礎及網路科技，使各校共享教育資源，縮短城鄉教育差距；資訊科技融入各學科，使教材、教法、教學媒體多元化，建立啟發式、互動式學習環境等三大目標。又於 1999 年編列追加預算(即所謂擴大內需方案)，增設全國各國中小學電腦教室、網際網路，並加速培訓所有的中小學教師具備資訊基本素養，使資訊教育向下紮根，使國民中小學資訊教育正式邁入新的紀元。

「四一〇教改行動聯盟」於 1994 年 4 月提出制定教育基本法、落實小班小校、廣設高中大學、推動教育現代化等四大訴求；是年，政府更於 6 月召開第七次全國教育會議，並以「推動多元教育，提昇教育品質，開創美好教育遠景」為主題；行政院並於 9 月正式成立教育改革審議委員會，亦於 1996 年 12 月提出「教育改革總諮議報告書」，揭櫫教育改革五大方向。教育部於 1998 年 9 月公布「國民教育階段九年一貫課程總綱綱要」，明確揭示十項課程目標，具體列述現代國民所需十大基本能力，並提出七大學習領域為內容，並於 2001 年開始實施九年一貫課程，國民小學的資訊教育成為一門正式課程，其課程目標特別強調運用科技與資訊、激發主動探索與研究的精神、培養獨立思考與解決問題的能力[16]。並著手規劃「中小學資訊教育總藍圖」，建立中小學資訊科技融入教學的模式，以勾勒出資訊教育的願景，總藍圖的推動是以老師為起始點，然後藉由老師帶動學生、學生影響家長，進而提昇全民運用資訊的能力與學習素養。

2. 研究動機與目的

行政院於 2002 年推出「挑戰 2008：國家發展重點計畫」，其中以「數位台灣計畫—數位學習國家型科技計畫」，擘劃出數位學習的遠景。「數位台灣計畫」旨在運用資訊與通訊科技，建立高效能的政府，藉以提昇產業競爭力，建構高品質的資訊社會，進而創造智慧運輸環境，以加速帶領台灣邁向知識新經濟，實現高科技服務島的理想，並成為亞洲最 e 化的國家之一。「數位學習國家型科技計畫—全民數位學習」的構想是利用各現成地點，如各級學校，圖書館，職訓中心，民間社團，社區發展協會，活動中心，網咖，農漁會，營區等轉型成數位學習場所，並結合現有內容平台，如教育資源，職訓教材，技檢題庫，衛生保健教材，軍事訓練，圖書資料等數位內容，發展數位學習活動。數位學習活動的規劃涵蓋了全民學習的目的，即在所規劃的學習活動中能讓在職勞工，待業勞工，學校師生，公務人員，現役軍人，家庭主婦，退休人員與農漁民等從事多元化的數位學習[26]。因此，各校積極發展具有自己學校特色的數位學習與數位教學平台，將適合於網路教學環境的課程建置在數位教學系統平台上，讓教學活動普及於任何時間、任何地點。

本研究在運用資訊素養及資訊科技所建

構而成的數位倉儲(Digital Repository)系統於數位教學之實證研究，研究基礎為數位倉儲教學資源之整合及運用，並以樹德科技大學所建置的教師數位倉儲為例，並在教學建置層面裡，於課程安排與教學實施上，強調垂直式的連貫和水平式的統整，具體提出提升師資教學品質，增加教師運用資訊化教學能力之策略。

3. 文獻探討

3.1 資訊素養(Information Literacy)

「資訊素養(Information Literacy)」一詞首先是由美國圖書館與資訊科學學會主席 Zurkouski 於 1974 年提出，認為資訊素養是指人們能將資訊資源應用在工作上，並學習到相關的技巧以解決問題的能力[6]，亦即個人具有找出、評估、與利用不同來源的資訊能力[29]。1989 年美國圖書館學會(American Library Association; ALA)在「美國圖書館學會資訊素養委員會總結報告書」中對資訊素養的定義為：一個人具有能力去察覺何時需要資訊，且能有效的尋得、評估與使用所需要的資訊[31]。李德竹[9]指出：資訊素養是培育國民具備瞭解資訊的價值，在需要資訊時能有效率的查詢資訊、評估資訊、組織資訊與利用資訊；資訊已成為現代人生活的必需品，不論是在生活、工作或實現個人計劃時，國民均須具備資訊管理技巧與資訊利用知識。吳美美[7]認為資訊素養是有效發現自己的資訊需要，尋找資訊，以及使用資訊能力。林美和[10]則認為資訊素養是獲取資訊的知能、擬訂研究問題的能力、利用各種媒體檢索資訊的能力，及尋找、選擇、評量、組織、利用與創造資訊的能力。資訊素養是一種概念，也是一種能力，廣義的資訊素養(Information Literacy)，指有目的性的蒐集資料並加以處理的能力，狹義的資訊素養則是相同的電腦素養[17]。

綜合以上學者專家的意見，歸納出：資訊素養是指因日常生活或工作需要時，專門去觀察、蒐集、整理、評鑑、創造及利用資訊的能力。

3.2 數位學習(e-Learning)

數位學習(e-Learning)一詞，首先是由美國學者 Jay Cross 於 1998 年所創立，e-Learning 的基本概念主要是以結合網際網路多元化的教材內容，透過 Internet、Intranet 或 CD-ROM，使用 ActiveX、Java Applet、Shockware、Real Audio、Video Conference 等互動功能，以生動、活潑、具互動性的方式展現教學模式，掌握即時的變

動，跟上全球經濟脈動，突破時間與地理位置之限制；知識追求者可以在自己方便的時間，上網選擇自己有興趣的課程以及喜歡的老師來學習，教育將不再受空間的限制，傳統的教育方式也將大大的改變，形成新興的學習模式與學習管道。依據美國訓練發展協會(American Society for Training & Development, ASTD)[11]的定義「e-Learning是學習者應用數位媒介學習的過程，數位媒介包括網際網路、企業網路、電腦、衛星廣播、錄音帶、錄影帶、互動式電視及光碟等。應用的範圍包括網路化學習、電腦化學習、虛擬教室及數位合作。」此處的e是指electronic equipments and tools，強調的是科技面，以使用電子化設備為學習特色。歐盟數位學習網站[27]則將數位學習定義為「運用新多媒體技術及網際網路改善學習品質」，而所謂的「多媒體」可以是電影、影音裝置或是文件資源等等豐富學習內容者；而「網際網路」則便於接觸學習資源與服務，數位學習刺激了遠距交換與合作。鄒景平[24]認為數位學習(e-Learning)乃是指利用電子資訊的特性來協助學習的教學科技，早期的教學科技是以錄影帶、錄音帶、衛星電視、電腦輔助訓練等為主，自從網際網路蔚為風潮之後，便逐漸轉變成以網路科技為重心，所以有些人就直接把e-Learning視同是網路化訓練(Web-based Training)或線上訓練(On-line Training)，這種網路、電子化的教學形式，由於不受時間、空間的侷限，因此任何人只要有意願，都能夠上網學習以及傳遞知識。

綜合上述學者專家的看法，e-Learning就是使用者在任何時間(Any Time)、任何地點(Any Place)，只要透過網際網路(Internet)或企業內部網路(Intranet)，即可上網學習。

3.3 資訊科技融入教學 (Information Technology Integrated Instruction)

「資訊科技融入教學」一詞，首見於教育部在 1998 年所頒布「國民教育階段九年一貫課程總綱暫行綱要」裡。資訊融入各科教學乃是教師依據教學目標、學生特性，配合教學內容、環境，結合電腦化、網路化的新系統或新的傳播方式，將資訊科技應用在整個教學的環節上，並順利完成教學活動[3]，藉以培養學生運用科技與資訊的能力和主動探索與研究的精神，讓學生能獨立思考與解決問題，並完成生涯規劃與終身學習[12]，並且延伸地將資訊科技視為一個方法或一種程序，在任何時間任何地點來尋找問題的解答[2]。Boyle [32]更指出透過電腦多媒體的聲、光、動畫和網路等技

術的發展，使得教室中的傳統的教學情境更為多采多姿，而有助於學習效果的提升。

因此，「資訊科技融入教學」乃是將資訊科技工具運用在教學實務上，藉以輔助教學之用，提高學生學習效果。

3.4 資料倉儲(Data Warehouse)

當資料累積到一定程度後，必須作有效的管理，使組織能夠有效益及有效率得到所需的資料，協助組織做出正確且適當的決策並加以運用。「資料倉儲」(Data Warehouse)一詞最先由 Bill Inmon 於 1990 年提出，其定義：資料倉儲為具有主題導向(Subject-Oriented)、整合性(Integratd)、時間變動性(Time-Variant)、非暫存性(Non-Volatile)的資料集合，用以支援管理的決策[35]。

(一)主題導向(Subject-Oriented)：資料倉儲將各種資料經過一系列的前置處理產生各類資訊，並以特定主題的方式集中在資料庫，隨時擷取以進行分析。

(二)整合性(Integrated)：資料倉儲要整合多個不同資料庫，跨越不同的平台，透過資料轉換、篩選的過程，將欄位名稱、資料型態、日期時間予以整合，使它具有具有一致性的格式，並除去其重複的資料。

(三)時間變動性(Time-Variant)：為維持資料倉儲的可用性，必須在某些特定的時間點到各個資訊系統中擷取新資料並予以分析，確保資料倉儲中的資料是最具時效性的。

(四)非暫存性(Non-Volatile)：資料倉儲中的資料是屬於歷史性的資料，因為有時間點的考量，所以資料具有持續增加、不易異動、修正與更新，亦不會被移除等特性，以作為長期性分析使用，而只會被用來作為關聯查詢或資料分析。

Han & Kamber [34]對資料倉儲的定義是：一種架構及工具，能夠有系統、有組織的了解組織與企業的業務執行，其所提供資料並可提供相關決策的制定。Kimball [36]則認為資料倉儲不是一項產品，而是一種程序(Process)，資料倉儲應用與建置除了要有正確的資料來源外，並需要領域知識的結合(Domain Knowledge)。資料倉儲協會(The Data Warehousing Institute)[23]對於資料倉儲的定義為：「資料倉儲具有相當大的涵蓋範圍，包括從舊系統或其他資料中擷取資料，並且以適當的儲存方式進行資料的管理，同時應用各種終端分析工具與萃取技術，進行資料的淨化、淬煉、存取、整理與分析，以作為決策輔佐之用。」

4.國民中小學教師應具備資訊素養之分析

教師資訊素養的培訓必須是有計劃且依需要而設計[5]，應包括：對電腦科技有正確的認知、能運用電腦科技處理教學及學習上的事務、能運用電腦科技引導學生從事分析、具備批判及篩選資訊的能力[1]。

4.1 國民中小學教師資訊基本素養指標

教育部在 1998 年及 1999 年推動「資訊教育基礎建設計畫」擴大內需方案[14]計畫中，針對中小學資訊教育教師在職進修與教學應用提出計畫，其目的除配合資訊教育基礎建設提升電腦教室設備外，並提出教師資訊應用之能力素養及培訓課程。內容如表 1 所示：

表 1 國民中小學教師資訊基本素養指標

指標	內容
一、資訊課程專業素養	(一)能了解網路禮節
	(二)能尊重智慧財產權
	(三)能了解資訊安全的重要
	(四)能了解電腦為一般教學工具
二、套裝軟體及應用軟體操作素養	(一)會使用電腦輔助教學軟體與網路資源
	(二)會系統管理及學生資料處理
	(三)會系統操作及相關應用
三、各科應用網路教學基本素養	(一)能利用網路資源進行個人教學活動
	(二)能利用網路資源進行參與互動式教學
	(三)能利用網路資源進行遠距教學與活動(有此設備者)

4.2 國民中小學教師資訊基本素養短期指標

教育部為使網路資源結合於教學活動之中，於 2000 年公佈「國民中小學教師資訊基本素養短期指標」，其中包含資訊課程專業素養、套裝軟體及應用軟體操作素養、各科應用網路教學基本素養等。

5.數位倉儲的設計構想

5.1 數位倉儲(Digital Repository)定義

數位倉儲(Digital Repository)一詞是由溫嘉榮於 2005 年對校園教學所建構而成的數位式師生互動學習平台[21]，並於樹德科技大學[30]及台南職訓中心假日在職進修班[22]實證之後獲得顯著的成效：

數位倉儲(Digital Repository)是一個為特定的群體所創造出來的數位空間，專門給群體中的一份子作為數位化資料的儲存處理、分析、判斷，從數位化資料的整理，提昇組織效能，發揮工作效率，協助人們達成人文價值的提升。其發展由校園數位環境的概念所形成，其內容涵蓋，如圖 1 所示：



圖 1 數位倉儲架構

(一)人性的本質：探討學生的需求。
(二)教師的素質：探討教師的能力與負擔。
(三)校園理性行為：社會導向造成教師與學生需求，直接影響教師，進而改變教師教學行為。

(四)科技發展的趨勢：包括資訊未來的走向；資訊科技導入到校園後所造成的改變；資料庫的發展與應用層面。

(五)學校應該如何去改造、教師觀念如何去改善及教學行為如何去改變。

(六)除具有資料庫的特性以外，並具備資料與資訊交流層次、整合、分析、決策。

5.2 數位倉儲資料層面

在建置數位倉儲資料時應分為四個層面，每一層面各有其教學活動要領及資訊技術，各層面之間有其關聯性：

(一)班級經營層面：包括了解學生特質、佈置學習情境、良好親師溝通、完整的班級經營。

(二)教學計畫層面：包括明確教學目標與彙整教學資源、熟悉各科教材教法、擬定各種教學活動、擬定各種教學策略方案。

(三)教學互動層面：包括運用教學輔助媒體、引導學習與探索、輔導討論、良好師生溝通互動、善用教學技巧。

(四)教學評鑑階段：包括善用多元評量並提供回饋、擬定補救教學方案、提供各種練習機會、反省教學活動、開發多元教材內容、形成新的教學計畫。

5.3 數位倉儲目的、功能及空間架構

(一)數位倉儲目的：提供全校師生一完整

數位空間，供教師存放教學資料，並提供班級及同學網路空間，以便存放教學資料及進行師生互動。

(二)數位倉儲功能：分為教師網路空間、教師個人網頁、師生互動分享平台、學生網路空間，學生個人網頁、班級互動分享平台等六大功能。

(三)數位倉儲的空間架構：分為教師數位倉儲空間及學生數位倉儲空間：教師數位倉儲空間共有 Web、FTP、Media Services、Mail 等四個部份；學生數位倉儲空間，共有 Web、FTP、Mail 等三個部份，教師與學生的溝通互動機制則由公告__網頁、討論區、留言板、連結、文件分享(檔案上傳)所建立的班級與教師分享平台來負責。

6. 資訊素養融入於數位教學

6.1 提升資訊素養

要運用資訊科技工具來導入 e 化教學，首重教師需具備最基礎的資訊素養，包括線上學習、E-mail 電子郵件、MSN 即時傳訊服務。針對數位學習化課程的教師，應提升其資訊素養，使其能自主編製數位化教材，包括

(一)電腦作業系統操作：例如 MS Windows 系列作業系統、Linux Fedora Core 系列作業系統的操作使用。

(二)電腦週邊設備的操作：如印表機(噴墨及雷射)、掃描器、數位攝影機、數位相機、單槍投射器等週邊設備的操作。

(三)辦公室軟體應用：例如 MS OFFICE 的文書處理 Word、簡報 PowerPoint、電子試算表 Excel 等軟體，或 Linux 的 OpenOffice.org 的文書處理 Writer、簡報 Impress、電子試算表 Calc 等軟體。

(四)網頁設計：使用 Namo WebEditor 或 FrontPage 網頁設計軟體，來設計靜態網頁及動態網頁。

(五)檔案管理：使用專為個人用戶所設計的 HTTP 虛擬檔案伺服器：Http File Server 來架設 FTP Server 檔案傳輸系統。

(六)多媒體基本概念：使用 Flash、KoolMoves、Namo FreeMotion、CoffeeCup Flash Firestarter 等軟體來製作文字、圖形、聲音、影像、動態的編製與修改。

(七)網路概念：使用 Windows 2000/2003 Server 或 Linux Fedora Core 來架設伺服器，並建置 Web Server、File Server、Mail Server(亦可用雷電的 MAILD 來架設)等伺服器。

(八)網路資源的擷取、運用及掌控：使用 Yahoo、Google、MSN、GAIS 等搜尋引擎來擷取網路資源並加以運用。

(九)電腦硬體的簡易維修與故障排除：例如電腦主機內部的清潔保養與故障排除，螢幕與列表機的維護等等。

6.2 運用數位空間建置教師「數位倉儲」

教師的「數位倉儲」包括 Web 網頁空間、FTP 檔案空間、Media Services 教學媒體空間、Mail 郵件空間等四個部份，運用 ADSL 網路供應商或網站或學校所提供的免費數位空間來建置此教師「數位倉儲」，如圖 2 所示。



圖 2 數位倉儲功能及空間架構

在 Web 網頁空間建置教師的個人網頁，包括上課進度、老師簡介、專長著作、聯絡方式。

在 FTP 檔案空間建置教師的檔案分享，包括上課教材、講義、習題、作業。

在 Media Services 教學媒體空間建置教師的上課的影音教材，例如錄音檔、錄影檔，供學生上網以隨選教學(Instruction On Demand, IOD)的方式，作非同步式的數位教學。

在 Mail 郵件空間建置教師的電子郵件信箱，以收發學生的郵件，由於教師與學生之的郵件互動可能會夾帶附屬檔案，所以此一郵件空間的容量要足夠存放電子郵件。

6.3 教導中學以上的學生運用數位空間建置學生「數位倉儲」

學生「數位倉儲」與教師「數位倉儲」最大的不同在於，學生的數位倉儲無 Media Services 的空間，所以在 Web 網頁空間、FTP 檔案空間、Mail 郵件空間等三個部份，亦運用 ADSL 網路供應商或網站或學校所提供的免費數位空間來建置「數位倉儲」。由於中學以上的學生在資訊知能上尚未完整，教師先將學生分組並以輔助教導的方式，協助建置學生的「數位倉儲」，讓資訊科技工具的使用以寓教於樂的方式教導學生自行 DIY(Do It Yourself)。

6.4 數位倉儲運用於教學上

數位學習環境已儼然成形，所以每一環境

中的每一份子都必須要有一個數位學習空間作為數位互動的基礎，每一環境的人或多或少要學習數位化的技能，如此才能跟得上知識經濟的時代。數位倉儲主要的目的是讓使用者儲存資料，使其發揮資料整合與運算的功能，在教學的運用上，包括校園裡面的教育工作人員、教師及學生，尤其是以教師和學生為主，應增加數位化存取空間，以幫助他們的資料整理，也強化師生之間的互動，對教學的實質幫助是很大的；教師有了數位倉儲空間，就可以作網頁、儲存檔案，在分享平台上可以建立與學生互動的管道，學生也可以將作業放置在數位倉儲空間內，與同學互相分享知識與心得，並可存取自己的學習資料，若教師也能在數位倉儲內存放教學資料，隨著時間的累積，教學資料越來越多，對教師的教學工作有其助益，更對教師的教學成效有實質的成果[21]。

7. 結論與建議

7.1 研究結論

運用資訊科技建構數位倉儲系統於數位教學上，及運用資訊素養於教師上，經樹德科技大學實證研究得知，在教學建置層面裡，於課程安排與教學實施上，垂直式的連貫和水平式的統整，確實提升教師教學品質，增加教師運用資訊化教學能力，並結果臚列如下：

(一)教師的教材可以重覆使用：並將每次上課時所遇到的教學情境，都儲存在教師的數位倉儲資料庫內，以作為下學年上課教材之用。

(二)無時間限制：中學的學生或小學、幼稚園的家長陪伴自己的小朋友，隨時都可以上網複習上課內容與重點及預習下次上課的內容，尤其針對無法到教室上課的學生、上課時聽不懂的學生、或對學習效果較差的同學而言，更是一大福音，可作重覆性的學習。

(三)無地點限制：只要有電腦及網路設備就可以隨時上課，讓學習者可以妥適安排學習環境。

(四)同學之間可以形成合作學習的方式來學習，以增加學習的樂趣與互動性。

(五)教師透過數位倉儲的 Web、FTP、Mail 等數位空間，儲存上課的教材、內容、重點、作業、測驗等數位化資料檔案，假以時日必能累積成一資料庫，若能將課堂及書本所學到理論運用到實務上，並將實務經驗再補充到教師的數位倉儲內，假以時日，必能成為教師個人教學知識資料庫，若再透過課程統整、協同教

學、班群教學等方式，進而形成相互支援、合作互補的協同教學群，再進一步引進熱心、有專長的家長們，協助教學或處理班級事務性工作，使教師更能專心於教學，增進學生的學習效果。

7.2 研究建議

本研究僅針對教師運用資訊素養於數位教學之策略探討，後續研究者可就下列重點再予以深入探討：

(一)教師從擔任教職工作開始，若因升遷、請調、進修、結婚、搬家等各種因素而調職，教師在原任學校所建立的教師「數位倉儲」，經日積月累之後，其資料的容量逐漸龐大，若教師無法具備大容量的儲存裝置下載儲存再轉存到新任學校的電腦內，勢必留置在原任學校的網路硬碟空間內或遭刪除，因此教師多年的心血結晶，將付諸東流、毀於一旦，對教師的辛勞是一種打擊與損失。

(二)當每一位教師逐漸建置教師「數位倉儲」後，學校的網路硬碟空間容量，若不能即時隨之擴充供應，即有可能造成教師因此而裹足不前，直接影響教師將各項教學資料儲存於「數位倉儲」內。

(三)資訊基礎建設的穩定性、相容性、安全性，直接影響到教師「數位倉儲」內的資料，尤其網路主機與硬碟的不穩定性，將造成資料的毀損；作業系統與應用軟體的不相容性，將造成資料無法轉檔、無法顯示；網路的不安全性，將造成資料被竊取、盜用與破壞。

參考文獻

- [1] 王千偉，「落實資訊教育的首要工作：教師的在職進修及職前訓練」，*教師天地*，91，45-47，1997。
- [2] 王全世，「資訊科技融入教學之意義與內涵」，*資訊與教育*，80，23-31，2000。
- [3] 王曉璿，「從 NII 對社會的影響—談現代教師的基本電腦素養」，*薈蕓季刊*，10(2)，10-15，1998。
- [4] 行政院經濟建設委員會，*挑戰 2008：國家發展重點計畫*，上網日期：2006 年 11 月 20 日，檢自：
<http://www.knowledge.nat.gov.tw/2008/>，2002。
- [5] 何榮桂、藍玉如，「落實「教室電腦」教師應具備之資訊素養」，*資訊與教育*，77，23-27，2000。
- [6] 吳美美，*資訊素養教育與e世代教學*，上網

- 日期：2006 年 12 月 20 日，檢自：
<http://cu.ncl.edu.tw/1000110034/NTN0101EI/E/text>，1996。
- [7] 吳美美，”在新時空座標中的圖書館功能談資訊素養教育”，*圖書館學與資訊科學*，22(2)，39-52，1996。
- [8] 呂瑞蓮，*國民小學圖書資訊教師知能之研究*，國立新竹師範學院職業繼續教育研究所碩士論文，新竹市，2005。
- [9] 李德竹，*由資訊素養研究圖書館資訊服務之意義與內涵*(國科會專題研究計劃報告，NSC83-0111-S002-006-TL)，台北市：國科會，1994。
- [10] 林美和，”國民小學教師參加圖書館研習之成效研究”，*中國圖書館會學報*，37，37-45，1985。
- [11] 美國訓練發展協會，*About Education*。上網日期：2006 年 12 月 26 日，檢自：
<http://www.astd.org/astd/education>，2006。
- [12] 張國恩，”資訊融入各科教學之內涵與實施”，*資訊與教育*，72，2-9，1999。
- [13] 張鐸、李明章、與張婉如，”資訊倫理教育融入九年一貫課程之研究”，載於台南市政府主辦「*第十屆全球華人電腦教育應用大會 (GCCCE2006)*」論文集，台南：台南市政府，2006。
- [14] 教育部，*「資訊教育基礎建設計畫」擴大內需方案實施作業計畫*，上網日期：2006 年 12 月 28 日，檢自：
<http://rs.edu.tw/information/expand/extplan.html>，1998。
- [15] 教育部，*國民中小學教師資訊基本素養指標*，上網日期：2007 年 1 月 2 日，檢自：
<http://www.dfes.tpc.edu.tw/cc/cc0000-2.htm>，1999。
- [16] 教育部，*國民中學九年一貫課程綱要*，台北：教育部，2001。
- [17] 郭鎧莉，”專訪李隆盛教授談資訊素養教育”，*社教雙月刊*，73，23-24，1996。
- [18] 陳彥文，*台灣地區國中小師資供需機制之研究*，國立暨南國際大學教育政策與行政研究所碩士論文，南投縣，2003。
- [19] 黃玉婷，*台灣企業資資部門策略角色對組織績效之影響*，國立成功大學企業管理研究所碩士論文，台南市，2001。
- [20] 楊百世，*師資培育的理論與實際*，高雄市：復文圖書出版社，2000。
- [21] 溫嘉榮、郭勝煌，”運用數位倉儲於教學活動之策略探討”，載於國立台南大學主辦，*「第二屆台灣數位學習發展研討會」論文集*(頁 135-138)，台南：國立台南大學，2006。
- [22] 溫嘉榮、郭勝煌、與黃建豪，”應用數位倉儲技術建置網路教學系統—以在職勞工終身學習為例”，載於靜宜大學主辦「*2006 數位落差與數位學習研討會*」論文集，台中：靜宜大學，2006。
- [23] 經濟部，”商業自動化計畫—網際網路商業應用四年計畫”，*電子商務導航*，2(13)，2005。
- [24] 鄒景平，”e-learning 是知識企業致勝的不二法門”，*資訊人通訊*，59，1-4，2000。
- [25] 數位台灣計畫，*挑戰 2008 國家計畫*，上網日期：2006 年 12 月 31 日，檢自：
<http://www.etaiwan.nat.gov.tw/content/application/etaiwan/e2008/index.php>，2002。
- [26] 數位學習國家型科技計畫，*全民數位學習*，上網日期：2006 年 12 月 31 日，檢自：
<http://elnweb.ncu.edu.tw/index.htm>，2002。
- [27] 歐盟數位學習網站，*elearningeuropa.info*，上網日期：2006 年 12 月 31 日，檢自：
<http://elearningeuropa.info/index.php?lng=1>，2006。
- [28] 鄧育萍，*國中學生資訊基本能力檢測之研究*，國立台灣師範大學資訊教育研究所碩士論文，台北市，2003。
- [29] 賴苑玲，”國小兒童資訊素養與國小圖書館利用教育之研究”，國立台灣師範大學社會教育系主辦，*資訊素養與終身學習社會國際研討會會議論文集*，頁 54-91，台北市：編者，1999。
- [30] 謝茂順，*大學生使用數位倉儲的行為意圖之研究*，樹德科技大學資訊管理所碩士論文，高雄縣，2006。
- [31] American Library Association, *American library association presidential committee on information literacy, final report*. Chicago: ALA, 1989.
- [32] Boyle, T. *Design for multimedia learning*. New York: prentice Hall, 1997.
- [33] Csapo, N., Certification of computer literacy. *T.H.E. Journal*, 30(1), 46-51, 2002.
- [34] Han, Jiawei & Kamber, *Micheline, Data mining: concepts and techniques*. San Francisco: Morgan Kaufmann Publishers, 2001.
- [35] Inmon, W.H., *Building the Data Warehouse*. New York: Wiley Computer Pub,

1996.

- [36] Kimball, Ralph, ***The data warehouse toolkit: the complete guide to dimensional modeling***. New York: John Wiley & Sons, 2002.