

數位學習與資訊素養教育

林菁

國立嘉義大學教育科技研究所教授

壹、數位學習是什麼？

二十一世紀是知識經濟的世代，如何藉由資訊科技來掌握知識的脈動，已成為世界各國逐鹿之地。鑑此，行政院於 2002 年通過「挑戰 2008 國家發展重點計畫」，其中即強調建構全民數位學習內容及終身學習社會環境的重要性，並積極縮短因城鄉、族群、年齡和教育程度所造成的數位落差，以改善國民的整體生活品質。去年行政院更將數位學習和數位典藏國家型科技計畫整合為一，引進 web 2.0 的概念，期待能建置更豐富的數位學習資源，以達成全民終身學習的願景。因此，數位學習儼然已成為一個現代國家不可或缺的發展關鍵指標之一。

然而，數位學習到底是什麼？它為何能代表著一個如此瑰麗的學習願景？事實上，數位學習（e-learning）就是利用網際網路與多媒體呈現的特性，讓學生透過簡單的網路使用介面，在多元的數位化網路資源中，所進行的同步和非同步互動學習活動。它的玄妙之處是提供了一個多元化、彈性化、適時及適性的學習環境，學生、老師或助教可分處於不同的空間或時間，但經由網路系統的各项機制如討論區、聊天室、視訊會議和電子郵件等，將老師、學生與學習教材三者串連起來，再應用媒體科技的技術，傳遞並分享多元的訊息，達到互動溝通、主動學習、知識建構的學習目的。

再就其特質來說，數位學習最主要的特性就是它的互動性、多媒體呈現教材、開放性系統、線上搜尋、超越時空和平臺、全球共享、學習者控制等。在這樣的學習環境中，老師可將事先設計好的教材，透過文字、聲音、音樂、圖片、影像、動畫等多元媒體，在網頁上呈現教材內容，以讓學習者按照自己的步調，選擇適當的時間和地點自由的瀏覽數位教材、完成作業和專題。學習者也可與同儕經由線上討論區互動對話、資源分享，以形成一個虛擬的網路學習社群。當然，老師或助教也可與學生藉由面授、視訊會議、線上聊天室等機制，面對面的溝通與釐清問題。

總之，利用多元的資訊科技來為師生傳遞資訊，而非面對面的上課講解，是數位學習的最大特色；它為許多的學習者，提供了一個全新的學習管道。

貳、師生角色的轉換

有感於上述數位學習應許的美好願景，近年來不分國內外各級學校或機構均投入相當可觀的經費與精力於數位學習課程的開發與製作中。然而，同時也有許多學者提出警告如果僅將新科技附加在傳統的學習理念上，是很難發揮數位學習的美意。

事實上，數位學習與傳統學習最大的

不同是師生角色的轉換。在這新的學習管道中，教師不再是教材的提供者，而是扮演學習促進者和輔導者的角色。相反的，學生必須擔負起大部分的學習責任，成為學習的主角，具備自主學習、自我導向和自我監控等能力。假若學生已習慣於老師指導式的教學型態，只會被動地、不經思考地全盤接受所有的資訊，那麼當他們剛開始接觸數位學習時，可能會有深刻的迷失和不知所措的感覺。換句話說，數位學習是以學生為主體，他們必須主動地規劃學習的時程，提出不瞭解的問題，及時完成指定的作業，並參與同儕的討論，甚至貢獻自己的知識與智慧，以形成一個良性的虛擬社群。因此，如何讓學生成為學習經驗的主動啟動者與問題解決者才是推動數位學習最重要的課題。

參、資訊素養的重要性與意義

既然學生的學習主動性和批判性才是數位學習的關鍵所在，那麼我們要怎麼教會他們如何學習和如何批判思考呢？面對此問題，學者專家以為培養學生的資訊素養（information literacy）是此問題的不二法門。雖然資訊素養不是一個新概念，它早於 1974 年即由美國工業協會主席 Paul Zurkowski 提出，但在現今這個資訊氾濫成災的時代，卻更加彰顯出它的重要性。所謂「資訊素養」是指一個人具有尋找、組織、評估、利用和創造各種資訊的能力和態度。美國圖書館員學會及教育傳播暨科技學會（American Association of School Librarians & Association for Educational Communications and Technology）曾於 1998 年提出資訊素養的 9 大標準以做為現代學生達到終身學習理想的指南。這些標準可分為 3 大領域，其中每個領域又分別包含 3 個標準：

一、資訊素養

- (一)具有資訊素養的學生會有效且有效率地取得資訊。
- (二)具有資訊素養的學生會具有批判性且有能力的評鑑資訊。
- (三)具有資訊素養的學生會正確且有創造力的使用資訊。

二、獨立學習

- (一)一個獨立學習的學生除具有上述的資訊素養外，還能追尋與自我興趣相關的資訊。
- (二)一個獨立學習的學生除具有上述的資訊素養外，還能欣賞文學及其它具創意的資訊表達形式。
- (三)一個獨立學習的學生除具有上述的資訊素養外，還在資訊的尋求和知識的產生上追求卓越。

三、社會責任

- (一)一個對學習社群和整個社會有正面貢獻的學生具有上述的資訊素養外，還能確認資訊對於民主社會的重要性。
- (二)一個對學習社群和整個社會有正面貢獻的學生具有上述的資訊素養外，還能在使用資訊科技時符合倫理行為標準。
- (三)一個對學習社群和整個社會有正面貢獻的學生是具有上述的資訊素養外，還能以群組合作的方式追求和產生資訊。

從上述的標準指南中可發現，資訊素養不只是系列個別的技巧，而是我們面對有關資訊問題一種嶄新的思維方法。一位具有資訊素養的現代公民，他不會盲目地拾人牙慧，人云亦云，而是從瞭解自己對於資訊的需求開始，根據問題尋找可能的資訊來源，再仔細評估這些尋獲的資訊是

否可用與夠用，之後根據問題重新組織使用這些資訊，以建立自己的創見並解決問題。更進一步，這些資訊素養的能力和態度不單是表現在個人利益方面，也應呈現在整體社會的面向中，意即他會以整體社會的福祉為考量，積極地創造並與他人分享許多正面且符合社會倫理的資訊與知識。

肆、資訊素養的範圍

隨著資訊科技的蓬勃發展，資訊的來源亦走向多元化，如圖書館、圖像、媒體、網路等均是我們尋找資訊的來源之一，因此資訊素養的範圍亦更為廣泛，舉凡圖書館素養、圖像素養、媒體素養，以及網路素養等皆屬於資訊素養應涵蓋的範疇。

一、圖書館素養 (library literacy)

意指尋找、解釋和統整文字資訊的能力。它教導的內容可包括線上公用目錄，和紙本及電子參考工具書的使用，以及閱讀、摘要及寫作等批判能力。事實上，我國於 2006 年參與的促進國際閱讀素養研究 (Progress in Reading Literacy Study, PIRLS)，就是以「直接提取」、「直接推論」、「詮釋及整合觀點」及「檢驗、評估及批判內容」等 4 個層面來評量世界 45 國國小四年級學生的閱讀寫作能力；而這些層面是與圖書館素養息息相關。

二、圖像素養 (visual literacy)

意指具有瞭解和使用圖像的能力，包括以圖像來思考、學習和自我表達，以與外界溝通。這裡所謂的「圖像」涵蓋統計圖表、地圖、海報、漫畫、繪畫及照片等所有靜態的表徵。具體而言，一位具有圖像素養的人，可藉由與圖像的互動中，建構自己的知識，並在閱讀圖像的形狀、顏

色、材質或構圖中，組織心中的圖像。事實上，在現今的社會中，圖像已是文字之外，被廣為使用的一種資訊形式，它不但能使文字所傳達的意義更為完整，其本身也能承載許多特殊的訊息。例如，你能猜出在 e 世代的圖像語言裡，這些符號都代表著那些特別的意思嗎？

...>_<... @_@ ^~///

三、媒體素養 (media literacy)

包括瞭解媒體訊息內容、思辨媒體再現、反思閱聽人的意義、分析媒體組織，及影響和接近使用媒體等 5 大向度。具體來說，它指能以理性的方式管理自己收看或收聽媒體訊息的習慣，用批判性的眼光評估所收看和收聽之媒體訊息，並適當的運用報紙、電視或廣播等媒體來表達意見。事實上，電視早已是兒童和青少年生活中不可或缺的必需品，甚至已取代學校，成為孩童的第一個教育體制，塑造了他們의思想和價值觀。因此，世界各國不分政府和民間均紛紛支持媒體素養教育，培養學生對於媒體之閱讀與寫作能力，以掃除媒體文盲。

四、網路素養 (network literacy)

包括具備使用網路的基本能力、評估與重組網路資訊，以及安全且合乎倫理規範的使用網路資訊，以解決生活的問題。由於網路科技仍在快速的發展中，因此網路素養的細部內容仍處於不斷演進的階段。例如，數年前網路素養的教導多著重在網路之基本概念、網路資源的類型，以及電子郵件的使用等能力；但現今智慧財產權、網路資源評估、網路遊戲、網路成癮、網路禮儀、網路安全等內容，反而成為網路素養中更被注意的焦點。

伍、如何培養資訊素養

無論是就資訊素養的問題解決過程或其 4 大範圍來說，這些都是我們在新世紀生存的必備能力，那麼我們要如何培養現代公民成為一位具有資訊素養的人？許多學者指出可在不同年級的相關課程中設計循序漸進的探究主題，讓學生在主動且有意義的學習活動中，深化其資訊素養。

以下僅以由 Eisenberg 和 Berkowitz (1999) 所提出的 Big6 資訊素養模式為例，闡釋將資訊素養融入國小四年級社會領域「小小古蹟解說員」課程的做法；其教學的目的不單是要學生經歷資訊素養的思辨過程，更要同時提升其圖書館、圖像、

媒體和網路素養。當然，培養學生成為一位成功的家鄉古蹟解說員更是本課程的最終目標。

一、問題定義：定義問題、確定需要的資訊

各組學生利用概念圖（如圖一）定義清楚想要探究的古蹟之方向，如嘉義舊監獄的過去（歷史、功能、建築）、現在（功能、整修、管理）及未來（再利用）等，以確定解決此問題所需要資訊的範圍和性質。老師在此階段可指導學生若干思考的方向，但無需給予他們太仔細的說明或講解，以免學生在此自我學習的過程中未能擔負起重要的責任。

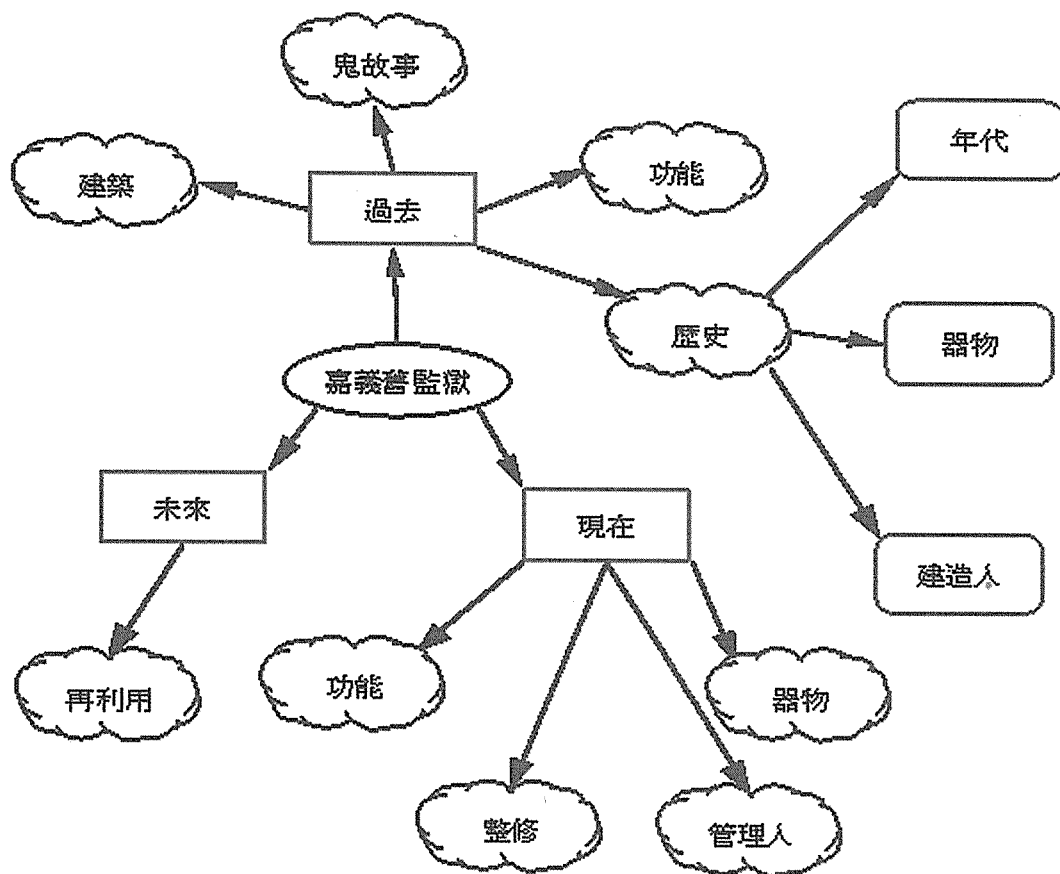


圖 1：嘉義舊監獄探究主題概念圖

二、尋找策略：決定資訊所有可能的來源、選擇最佳的資訊來源

在清楚問題的方向後，學生以腦力激盪方式廣泛的思考可能的資訊來源，如有關嘉義舊監獄過去建築方面可參考相關書籍或網路；過去的鬼故事方面亦可查詢書籍或網站，但也可訪問曾經和現在在此工作的人員；現在的整修狀況可利用照相機或攝影機來蒐集資料；未來的再利用則可訪問古蹟的相關管理人員，或統整整組學生的看法。老師此時可以鼓勵學生分組討論，以發現之前未曾思考過的資訊來源，再請學生提出選擇的標準，討論歸納出較可行的若干來源。

三、取得資訊：找到資訊的來源、從來源中取得需要的資訊

學生利用圖書館線上公共目錄、紙本或電子參考工具書，以及搜尋引擎來取得有關嘉義舊監獄的相關資訊。另一方面，他們也可親身造訪嘉義舊監獄，訪問工作人員，拍攝需要的照片和影片，以獲得書籍和網路等二手資料中較無法取得的資訊。老師在此階段需隨時幫助學生複習找尋資訊的知能、習慣及態度，例如如何使用適當的關鍵字、如何擬定訪問的問題、如何拍攝合宜的照片及影片等。

四、使用資訊 (use of information)：閱讀、聆聽或觀看各類資訊、萃取相關的資訊

根據資訊取得的類型，學生有效的聆聽、閱讀、觀看各類圖文資訊，並運用記筆記、標示重點、摘要等方法從各類資料中萃取出重要的資訊。例如學生在閱讀嘉義舊監獄的網路資訊時，摘錄有關過去歷史和建築的重點；在聆聽嘉義舊監獄工作人員的訪談錄音時，記下有關過去鬼故事的情節；在觀看自己拍攝的照片中，發現

現在整修的情形。學生使用資訊時，老師要時時提醒學生須正確標記出資料的出處與作者，並用自己的話語來撰寫，以免違背著作權法。

五、統整資訊 (synthesis)：組織各類的資訊、發表研究的結果

學生根據概念圖中的主題架構，將取得的資訊分類比較，批判及統整，並配搭適合的媒體來呈現最後的發現。例如學生可以相聲的方式來解說嘉義舊監獄的古往今來，再配上 PowerPoint 中自己拍攝的照片詳加說明；那麼，縱使未曾親臨此古蹟的學生，也大致能瞭解嘉義舊監獄的歷史與特色。然而，不論使用何種呈現的工具或策略，學生是否能整理出合理的推論、辯證與結論才是資訊統整最主要的考量。

六、評估 (evaluation)：評估研究的結果是否有效、評估研究的過程是否有效率

在整個主題探究的過程中，學生會隨時評估各步驟是否都已完成或還需要修正，例如概念圖中的各項次主題是否都已找到充沛的資訊，還是需要修正？又如摘錄資訊的重點中是否有彼此抵觸之處，還需要取得另一項來源以做更深入的評估？除了這些過程中的形成性評估外，老師也會請學生判斷整個探究結果是否已有效的解決了自己的問題，並自我反省整個探究過程所花費的時間和精力是否有效率，以及是否擁有成就感。老師在此應提供學生明確的評估方向和標準，以讓學生知道下次可以改進的方向。

綜合言之，設計主題探究式的學習策略是培養學生資訊素養的方法之一，在此情境中，學生不能枯坐在位子上被動的等待被餵食，他必須主動的探索和思考如何

利用相關資源來解決問題，如何與同儕通力合作才能成功的完成有創意的學習任務。而這些都是數位學習中不可或缺的能力與態度。

陸、結語

科技發展的一日千里，帶給了我們許

多應接不暇的學習資源、學習理論，以及學習策略。但盼望我們不要忘卻了學習過程中最重要的一環－人類。科技始終來自人性，能激發人類學習動機、潛能和興趣的學習方式，才是最終的成功者。數位學習或許擁有這個潛力，但也端賴我們要在它的身上再加持那些更重要的元素。