

13-18

網路科技與教學創新

施保旭

世新大學數位多媒體設計學系副教授

隨著知識經濟競爭時代的來臨，數位學習（e-Learning）這幾年受到全世界相當大的重視，而懷於「面對全球經濟環境的快速變化，數位學習已成為企業成長的重要關鍵」之認知，國科會於數年前便成立「數位學習國家型計畫」以進行相關整體環境的建構工作（數位學習國家型科技計畫辦公室，2007）。幾年執行下來，其成效已逐漸累積彰顯。但是在這陣熱潮中，似乎重點均在於「創新型」的學習活動，也就是說，新教法、新教材、新的學習方法。因此，在一些方面難免遭遇到配合意願不高，或是學習成果是否可以與課堂實體教學同等看待的問題。許多問題現在雖然已經逐步解決，但筆者更有興趣的是，有沒有一個比較立即可行的「數位學習」方法？也就是說，如何在不需變動太多教學習慣，也不需挑戰教育部認定標準的前提下，更有效的以數位新技術或新材料來讓現今的教學活動更有效率？

壹、現今教學活動之檢討

在社會多元化發展的現實下，任何一門學科的教學均無法閉關自守以有限教材為滿足，而必須考量社會脈動、最新研究進展、以及與其他科目的統整效果。加以大學入學率飆高，大學教育已由以往的菁英教育轉型為全民基礎教育，學生未來再學習、再教育的能力將可能比現在學到何種知識或技能來得重要。若再加上終身學

習的考慮，我們發現以往的許多教學方法均面臨了檢討與修改之必要。檢討現今的教學方法，我們發現常見的講授、討論、作業、考試或報告等教學方法，存在著許多的問題，這些問題可以分成幾個方面來探討：

一、從教授者角度分析

首先在教材的選擇上便面臨一個相當現實的考量，如果要使用內容理論架構完整的教材，往往因許多理論部分過於艱澀，且與實用性距離較大，導致學習者失去興趣；反之，若使用較具實務內容的教材，則往往因相關軟硬體版本、產業環境因素、甚至法規政策等等的變化太快，而導致教材內容與現況不符。

無可諱言，國內過去幾年對於教科書的撰述並未有太大的鼓勵。教科書往往被認為是「集眾家之成」，不具原創性。因此，對於學術研究人員而言，很難作為升等的依據。雖然撰述夠水準的教科書所耗費的時間精力並不亞於專業研究，但絕大多數學者還是選擇發表研究論文一途。在此背景下，相對而言，外文書籍內容之論述便完整許多。然而，其價格昂貴也是不爭之事實。加以教學期間實際教授內容十分有限，便導致若干對於著作權不夠尊重的學習者採取影印方式應付。同時，在專業分科益發精細的情形下，任何一本教科書的客層將更加的窄化，導致出版商對於教科書之出版意願愈來愈低落。

為減輕學習者負擔，許多教學者習慣提供投影片內容給學生。但投影片僅是摘要式的大綱，對整體教學內容而言僅屬零碎片段，學習者若據以為學習之主軸，則將僅學到一些名詞皮毛，而無法深入實際之具體內容，甚至造成學習者整理資訊之能力更加低落。

綜合上述考量，對於許多科目而言，合乎理論架構、實務觀點、與內容時效要求的教材幾乎很難於市面上找到。

二、從學習者角度分析

或許是傳統教育方式所致，東方國家的學習者往往過於拘謹，能實際在課堂上提問或參與討論者相當的有限，如何讓學生踴躍發言往往成為教師的挑戰。而有些學習者對於課程相關的問題十分有興趣，因此於課間休息時個別提問或討論者則比較多見。但這種討論方式之受益者也僅限於參與討論的少數同學，且往往會造成課間休息時間難以掌控。就成效擴展而言，這些討論若能與其他同學分享，或是記錄下來，將是相當有價值。

此外，對於個別學習者而言，每個科目的學習都是新的開始，歷屆學長的學習經驗傳承十分有限，因此效益便無法累積。共筆筆記在一些較硬的學科相當的盛行，主要的目的也是在集合眾人之力而完成該科知識之綜整，以應付教授之各項考試。手寫筆記固然難以系統化，加以鍵入電腦可提供修改更新的便利性，但也僅是將電腦變成電動打字機而已，若希望各科之間能有彼此啟發相互發明之效果，則難以達成。加以許多學習者只圖過關，偏向背誦片面資訊而不思擴大關心內容，因此考到哪裡唸到哪裡，不考試則連教科書都不想買。

基於終身學習的能力考量，實在應該

提升學習者收集資訊、整理資訊並加以消化吸收的能力，這種能力訓練若以專課進行將可能內容稍嫌枯燥，因此融合於其他科目教學中或許比較合適。

現代學生花費許多時間在網路上，網路上的活動對於他們而言，已是常態，若能加以導向有效加值的方向，則對學習者將是項幫助。

貳、創新工具之應用

在網際網路無遠弗屆的威力下，任何一件突發事件均可能為地球的另一端所立即知曉。同樣的，對於教學活動而言，已難脫離這股不斷湧現的資訊浪潮。如何善加運用網際網路的資訊與工具，來輔助教學活動的進行，並有效解決前述的諸多問題，便是本文探討的目標。

一、他山之石

網站的存在與搜尋工具的應用，固早已成為學習研究的一環，部落格（blog）興盛之初，也有許多研究者看好它在教育工作上的可能性，並進行了一些具有成效的實驗。（Cyril Fievet and Emily Turrettini, 2004）而在諸多新興的網路工具中，部落格以及維基軟體（wiki）可謂是最受矚目的兩個。儘管在技術上二者可能互有所通，但在應用與思維邏輯上則各有擅場。

「部落格造成了讀／寫系統的重大改變，……原創性的內容反而才是讀者想看的內容，而熟悉了 Google 運算模式後，反而「復古」的由「編輯」來篩選的內容，如 digg.com 或 slashdot, wikipedia 成為脫穎而出的關鍵。只是這次由全民來當編輯推手。」（何佩琪，2006）此外，Wagner and Bolloju（2005）也對二者進行比較分析，其結論如表一所示。

表一、部落格與 Wiki 的特色與功能比較

構面	部落格	維基軟體
資訊更新速度	立即	立即
知識呈現方式	依據時間排列，從現在到過去依序先後呈現資訊	依據主題呈現，亦可由主題時間查詢資訊
團隊支援提供	偏向個人編輯，但亦可藉由團員回應機制產生團隊工作	通常藉由問與答的方式，進行團隊工作
安全機制	可設權限	可設權限
軟體應用	無版本限制，網站可由部落格主自行規劃設計	具有版本限制，不同版本所提供的功能互有差異
社群功能運用	創新研討	最佳實務

表二、非正式學習管道比較

	優點	缺點	適用範圍
部落格	* 知識分享 * 建置容易	* 須由特定人管理及定期發表	* 資訊分享 * 新資訊公告（可用於 B to C）
播客	* 收聽方便	* 無法進行討論 * 只能用於單向傳遞	* 單向傳遞的訊息或知識
維基軟體	* 集眾人之力完成內容 * 凝聚向心力	* 需經良好設計，並有特定的監督機制	* 專業知識可集結出書 * 部門間合作或競賽的活動 * 學校教育可用來培育文字使用能力（如故事接龍）

此外，黃曼容（2007）在探討新科技時代數位化教材製作工具的應用時，也分析了部落格、播客（Podcast）、以及維基軟體的優缺點及適合應用範圍如表二。

Tapscott and Williams（2006）的研究顯示，西方國家教育表現欠佳的真正問題在於缺乏吸引人的教學內容。因此，寫部落格、發表照片、使用維基、進行班際合作才是「真正的參與、主動的學習」。

二、我們的研究

目前我們正在進行一項實驗，整合運用網路的免費工具如部落格以及維基軟體做為工具，採用網路上的廣泛資訊為主，輔以若干書面講義作為教材，來進行課程

的教學活動，讓學習者在教師指導下進行自主的資料收集、整理、以及知識庫建置，並成為某一特定領域的專家。具體做法如下：

- （一）以網路內容為即時教材來源，教導學習者收集資訊的工具與方法。例如，專業網站、Google Search、Google Alerts、RSS Reader 等等；
- （二）以維基軟體作為資訊分類與整理的工具，讓學習者以自己選定的研究主題為核心，收集、整理、並架構出自己的知識體系，完成一份知識小百科，並持之以恆的維護，讓自己成為該方面的專家；
- （三）以部落格為師生溝通的工具，全天候無時差均可進行，其他同學亦可參與

討論或是閱讀他人的討論內容。所有討論內容亦可保留傳承；
(四)至於整體課程目標、理論基礎、以及評分準則等等，則以自編講義方式印發，來將上述的資源與活動規範在一

個清晰的目標架構下。

表三所示的是本研究對於不同教材載體的特色與適合內容分析，以及歸納出的應用技巧之彙總。

表三、不同教材載體比較與運用

教材載體	特色	適合內容	應用技巧
維基軟體	* 全文檢索 * 更新維護 * 分類標籤 * 內容連結	* 學習筆記 * (課程、市場、趨勢) 資訊收集、整理 * 學期報告之基礎 * 軟體文件 Wiki 化 * 學習者進一步進修、研究之基礎	* 學習者各自維護 * 可作為學習進展之查核 (訂定要求，期末驗收 CD)
部落格	* 園地公開 * 流水記錄 * 結合 e-mail 即時通知	* 課程要求 * 重要參考資訊或工具之網址 * 進度紀錄 * 公告事項 * 討論互動 * 作品賞析	* 教師維護 * 隨時更新
網站	* 自由瀏覽 * 資源面廣 * 資訊新 * 常會失聯	* 線上歷史博物館 * 軟體文件 * 軟體開發範例 * 公司、產品官網 * 相關資料庫	* 指定作為學習者研究討論之基本資訊
印刷圖書	* 系統化 * 書面裝訂 * 隨時隨地可用 * 易於查考 * 閱讀容易	* Wiki 的建置與編輯 * 重要觀念論述	* 定位為 Wiki 軟體的參考手冊 * 可跨課程使用 * 上課僅提示重點及應用技巧
印發講義	* 隨時隨地可讀 * 教師全盤主控 * 資訊份量適度 * 內容隨時最新	* 課程目標 * 課程架構 * 課程要求 * 評分標準 * 軟體技巧補充 * 基礎觀念	* 隨經驗累積而隨時修訂 * 各科、各班、各期均不同
Search, Alerts, RSS reader 等網路工具	* 訊息源廣 * 自動處理	* 市場資訊	* 課堂僅做重點提示及相關網址提供

當然，在施行細節上仍有許多有待施行者發揮創意摸索與實驗的地方，例如：

(一)如何協助學習者訂定研究主題

(二)網路資訊、參考書籍、印發講義三者之間的平衡與互補。我們目前實驗採用的大原則是：

1. 實務或市場性資訊：追求來源的廣泛性及即時性，採用網路資訊；
2. 基礎理論及資訊整理技巧：屬於建立終身學習能力之基礎工程，採用參考書籍；
3. 教學理念與整體架構：教學設計理念與課程主要參考資訊，以印發講義為主，輔以部落格更新。

(三)成績的評定方式

本教學方案在成效上，除了原有學科規劃的知識傳授之外，亦可讓學習者能活用相關的軟體工具，更重要的是希望建立學習者自力收集、整理資訊，與架構知識體系的能力，並根據自己的興趣完成一套知識小百科，此一能力與演練經驗將可為終身學習建立紮實的基礎。而對於教學者而言，彙整各學習者在此一過程所建立的知識體系將可整理出該領域中不同觀點的「通俗分類」(Folksonomy)，而此一分類在 Web 2.0 精神中是相當重要的，其本身即是一個研究的很好對象。

限於篇幅，本文僅就教學之實務考量進行討論，至於知識管理的心法，請參閱《清流月刊》2007 年 12 月號的「博觀而約取，厚積而薄發」一文，而相關的工具與技巧則可參閱該刊 2007 年 8 月號的「從維基百科談知識管理」介紹。

參、結語

在面臨終身學習的浪潮下，我們應該思考在不增加太多額外負擔或費用的前提下，如何運用網際網路資源與工具，整合

建構一套教與學雙方均可獲益的流程與方法，除有效達成教學目標之外，學習者亦可養成創造終身競爭力的學習能力。這套方法並不僅限於校園教學，對於公司人員培訓或是短期講習等教學活動，也都可參考採酌。

參考文獻

1. 數位學習國家型科技計畫辦公室 (2007)，數位學習國家型科技計畫簡介網站，<http://elnp.ncu.edu.tw/>。
2. 黃曼容 (2007)。新科技時代數位教材多元化。數位學習產業推手，2007.6，頁 16-17。
3. 何佩琪 (2006)。Everything 2.0!。Intelligent Times，2006.9，頁 30-31。
4. 施保旭 (2007)。TiddlyWiki 維基寫作：知識管理最佳工具，臺北：五南。
5. 施保旭 (2007)。博觀而約取，厚積而薄發。清流月刊，2007.12，頁 10-13。
6. 施保旭 (2007)。從維基百科談知識管理。清流月刊，2007.8，頁 10-13。
7. Cyril Fievet and Emily Turrettini (2004)。Blog Story. 中文譯本：誰沒部落格！臺北：商周。
8. Don Tapscott and Anthony D. Williams (2006)。Wikinomics: How Mass Collaboration Changes Everything, Portfolio. 中文譯本：維基經濟學。臺北：商智文化。
9. Jeremy B Williams and Joanne Jacobs (2004)。Exploring the use of blogs as learning spaces in the higher education sector, Australasian Journal of Educational Technology 2004, 20(2), 232-247.
10. Wagner, JC and Bolloju, N. (2005)。Supporting Knowledge Management in Organizations with Conversational Tech-



點

話

題

nologies: Discussion Forums, Weblogs and Wikis, Journal of Database Management, 16(2), April - June, pp i-viii.見「陳永隆、盧鴻鑒、朱家聲（2007）。知識

部落格的發展方向之研究，T&D 飛訊論文集萃（第五輯），頁 407-425」一文之引述。