
簡介網路「部落格」在自然科教學的使用

鐘建坪

臺北縣立錦和高級中學

壹、前言

科技日益進步的結果，衝擊教育現場的教學實施，學生的學習從過去單由教師的教導轉向科技輔助學習，藉由學習科技的融入教學，可以提升學習者的學習動機(江羽慈，2002)、學習態度(黃慧美，2002)甚至學習成就(張鳳梅，2004)。近年來，學習科技的提升與進展是以電腦為中心向外擴散，其中尤其以網際網路(World Wide Web ,WWW)的發明，打破教師教學與學習者學習的環境界線，更帶動科技融入教學更大的熱潮。因此，以電腦為主體的學習科技，在教育的教與學歷程中，可以區分為三個階段(張國恩，1999)：1.從電腦學(learning from computer) 2.學電腦(learning about computer) 3.用電腦學(learning with computer)。從過去以刺激－增強為主的電腦輔助教學，到努力學習快速進展的電腦資訊，最後轉移為：科技輔助學習的目的乃是運用電腦的功能，擴大學習者知識與能力的提升。

隨著網際網路的進展，使得教學無遠弗屆。目前，主要由主題文章、圖像及媒體資料等所構成的「部落格」網路空間已經廣為盛行(Brownstein et.al.,2005;傅安生，2005)，並且是一項藉由網際網路非同步(張國恩，1999)而極具潛能的新興教學工具(Bruyne, 2004)。

本文首先簡介新興的網路展示工具－「部落格」，並與其他網際網路教學工具做比較，接著介紹有效規劃部落格的策略，並利用網路專題式的教學模式結合部落格在自然科教學上的使用，以期對教學現場的教師有所助益。

貳、簡介「部落格」

部落格是英文 Blog 的中文譯名(傅安生，2005)，原文是 weblog 的縮寫(Brownstein & Klein,2006)。原意用作網路上的工作紀錄，後來延伸為網路的工作日誌(溫明正，2005)。部落格與 BBS 個人版精神相似，是新興的網路展示空間及工具，由一些文章、圖像及媒體資料等所組成，可作為師生互動的媒介與學術交流的平臺，其功能包含個人網頁展示空間以及留言版的功能(Brownstein & Klein, 2006)。在教學使用上，不單只有教師個人教學展示，也可以利用留言版的功能，進行教學與學習的討論，教學者可以藉由「部落格」營造一個高度互動的知識社群，讓教學相關的成員，乃至於關心相關議題的網友，都能在此分享訊息、交流心得，讓課堂的學習得以加深以及加廣，並且部落格的留言版功能是針對單一主題，在主題下進行廣泛討論，並不會類似其他具有相

同功能的「網路論壇」或「網路家族」，回覆主題文章像重新製作新主題一樣，覆蓋過原先的主要目標，徒增對學習者同一主題了解與搜尋的困擾。

參、「部落格」與其他網路工具的差異性

在國內部落格興起前，已有許多的國際網路展示與溝通的工具，例如：電子郵件、及時通、MSN、網路論壇以及網路家族等。其中，電子郵件是最早的使用工具，依據筆者教學班級的調查，現在每位學生幾乎都有一個以上電子郵件信箱，電子郵件的操作與使用已經相當頻繁，但是由於電子郵件的私密性，在教學使用上只能一對一進行非同步學習討論。而及時通以及 MSN 增加了學習的互動性並且可以同步實施進行教與學，但是所列文字容易被下一次對話取代，並且大篇幅文字內容與圖

片，在工具使用上有其限制，若是過於冗長的討論，難以掌控學生干擾的情況出現。然而，網路論壇以及網路家族雖可進行大規模的文字與圖片的非同步傳輸，但是在人性化使用的考量上，工具尚有待增強；舉「奇摩家族」(註 1)為例，回應文章內容會以另一個文件表列在家族首頁，因此，若有較多的文章回覆時，原來的文章主題已經被轉移至第二頁或第三頁，學習者無法同時觀看原始文章以及回覆的討論內容。至於，部落格則將文章主題區分，在每個文章主題之下，才進行文章回覆與討論，如此，學習者可以一次同時看見文章主題以及回覆的討論內容，在工具的使用上更為方便。以下茲就電子郵件、及時通、MSN、網路論壇以及網路家族的幾項與教學相關內容，依據筆者任教國二導師班級資料整理如表一。

表一 部落格與其他網路工具的差異性 (作者依據任教國二導師班級資料整理)

	學生普及程度	操作難易度	學生使用率	教師教學展示	教師與學習者相互回饋
部落格	新興	易	新興	可，有利用圖片以及文字相互併用	可，全體皆可看到
電子郵件	學生幾乎都有一個以上	易	多	可，但只能針對個人	可，但只能進行一對一的回饋
及時通、MSN	幾乎都有，時常用以聊天	易	多	可，有私密性，但文件內容過多，難以認真觀看	可，但無法很切確，文字容易被下一次對話取代
網路論壇、網路家族	知道，除非必要學生鮮少登錄	易	少	可，但文件內容過多時，難以認真觀看	可，全體皆可看到，文章回覆數量多時，難以找到主題文章

肆、以建構理論有效規劃「部落格」

以學習理論規劃「部落格」的使用，才能提升教師教學與學生學習的效能，真正達到預期的教學目標。在「部落格」的學習規劃中，教師的角色有所改變，教師不再是在傳統課堂上知識的傳授者，而是要運用科技，加以創新教學、設計課程，才能引發學生的學習興趣，希冀藉由活動的設計與規劃讓學生從知識的被動吸收者轉換成爲主動的知識追求者。爲符合建構主義觀點的意涵，部落格的内容設計上應以三原則爲根基(黃世傑，1995)：

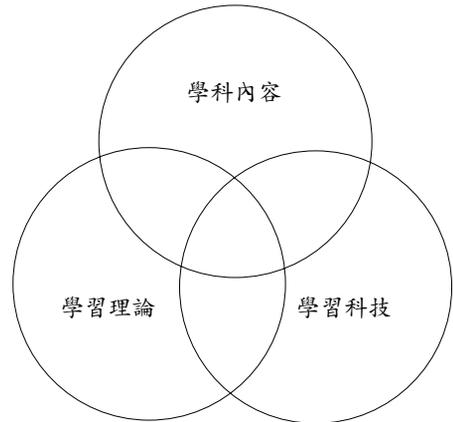
一、部落格的設計應強調以學生的學習爲主，教師教學爲輔。

二、部落格的設計應強調學生的主動認知，個人知識的建構。

三、強調學生間的共同合作，社會互動的知識建構。

並且，教學設計的方式可以學習理論、學習科技以及學科內容知識三者爲主體設計教學方案。若只有學習理論以及學習科技而無學科內容，則顯得只爲學習電腦工具，並無實際與學科知識相結合；若只有學科內容以及學習科技而無學習理論依據，施行起來則顯得事倍功半；若只有學習理論以及學習內容而無學習科技輔助，則有些教學單元教師可提供課程教材的深度及廣度略顯不足，因此，良好的融入教學規劃應是圖一中三者皆有涵蓋之處(高台茜，2006)。

規劃並有效利用部落格在科學教室中，學者 Brownstein 等人(2006)建議的策略如下：



圖一 學習理論、學科內容與學習科技的關係圖(高台茜，2006)

一、確定部落格的專業目的

規劃部落格成爲班級、小組或是個人的形式，並且確認強調的學習方式，例如：部落格可以成爲教師延伸課堂概念的工具，期望學生到部落格中瀏覽。

二、確認部落格的主要作者群

規劃部落格的使用是屬於整個班級、小組或是個人，建立班級或是個人群組社群，相互之間觀摩討論，進行反思學習 (McAlpine & Weston, 2000)。

三、建立有結構性的部落格

透過樣本示範並說明評量準則，使學生心中能夠有概略做法與評量的圖像(image)，而能夠規劃具有結構性的部落格。

四、確認教學的引導方針

教師確認如何利用部落格設計、規劃教學內容，並且使學生能夠在部落格中活躍瀏覽與討論。

五、決定部落格屬於私密或公開的領域
可與學生商榷教學使用部落格的形式，是屬於只有班級同學才能觀看、瀏覽的私密活動或是全部網友皆能參與的公開行爲。

六、教導學生部落格禮儀
例如：不在部落格上顯現自己的全名，並且避免部落格成爲情緒宣洩的場所。

七、採取某些策略維持部落格
如果學生不再討論、陳述文章，則必須確認障礙所在，採取適當的策略，例如：規定每週評論的次數，並且給予額外的加分，鼓勵學生繼續進行。

八、增加部落格的趣味性
與學生生活情境結合，並成爲學生重心的歸屬，不再只是一份作業。

因此，在規劃部落格時應以學習理論爲根基，輔以一些教學策略，則部落格的規劃與使用方可達到完善。然而，利用部落格規劃教學設計與其他資訊融入教學的目的相同，並非特別強調教師的資訊能力，而是著重教師在課程設計上如何適度運用資訊媒體，使得學生學習能夠更加有效果，因此，只要稍具有基本電腦軟體能力的教師，配合學生的資訊課程，皆能做到教學的主要目標-利用資訊媒體輔助學生學習，以達成所設想的教學目標(張國恩，1999)。

伍、利用網路專題導向結合部落格的教學方式—以自然科教學為例

部落格屬於網路展示空間及工具，可作爲師生互動的媒介與學術交流的平臺，讓教學相關的成員，乃至於關心相關議題的網友，都能在此分享訊息、交流心得，在教學使用上，不單只有教師個人教學展示，也可以利用留言版的功能，進行教學與學習的討論。根據建構主義的理念以及規劃的指導方針，我們可以利用專題或主題探究爲基礎的設計方式，整合課程單元，並且配合學生實際生活上的問題，由教師引導或設計專題作爲學生個人或小組合作學習的活動內容，使得學習者根據主題，發展出相關作品(曾耀霆，1998)，使得教學者可以藉由部落格營造一個高度互動的知識社群，讓課堂的學習得以加深以及加廣。

吾人可根據張淑萍(2001)所提出的「網路專題導向教學策略模式」爲主軸，提出設計，具體應用建構主義理念的教學與學習方式。其規劃的步驟有五：1.確定題意 2.提出假設 3.蒐集資料 4.驗證假設 5.撰寫結論發表。其步驟及策略活動如表二所示。

例如以「水質的優氧化(eutrophication)」爲主題(註 2)，學生可從網路上搜尋到優氧化的名詞界定、指標的認定爲何，可以根據環保署或其他機關團體所公佈的相關數據，藉此探討台灣河川以及湖泊優養化的程度，並且依據每個地方的風土人情，提出具體的解決策略。

同時，可讓學生蒐集學校池塘或住家附近水溝的水做化學需氧量(chemical

oxygen demand, COD)的測定(董有蘭, 2004)、水生藻類繁衍以及水中魚蝦存活的實驗(邱怡嘉等, 2002), 以偵測池塘或水溝優氧化的程度, 並將成果呈現在部落格中, 由同儕進行討論以及評分。過程中, 教師注意同儕間非合作的訊息, 並適時介入輔導, 整理如表三。

學生建構部落格的學習方式是自主性的學習(active learning) (Hazzan & Lapidot, 2004), 過程中形成的部落格組織型態與模式, 是由學生所建構, 在組織中規劃對主題知識的了解、對蒐集資料的反思以及與同儕之間相互分享、評論資料 (Brownstein & Klein, 2006)。

表二 網路專題導向教學策略模式策略 (張淑萍, 2001)

步驟	策略活動
確定題意	瀏覽網路教學網站、分組、決定專題題目
提出假設	討論、分享舊經驗、確立假設、擬訂解決策略、任務分配、成立專家小組、檢視與建議
蒐集資料	紀錄蒐集資料的過程及分工情形
驗證假設	各組評估蒐集得來的資料、分析篩選過後的資料, 以整理出問題的答案
撰寫結論發表	各組將研究的過程以及所得到的結果撰寫成結論報告

表三 網路專題導向教學策略模式策略舉隅(作者自行整理)

步驟	範例活動
確定題意	依據班級學生的資訊能力與自然成績做異質性分組、搜尋與優氧化相關網站、確認優氧化的定義、現象與相關問題。
提出假設	小組成員討論優氧化的指標與形成原因, 以及持續優氧化可能造成的影響, 並以學校的池塘或水溝進行設計檢測優養化程度的實驗, 推測學校池塘或水溝優養化的程度。
蒐集資料	學生可在班級、部落格上相互討論, 分享搜尋到的資料, 並且加以整理、設計實驗步驟。
驗證假設	根據實驗結果以及搜尋所獲得的資料, 例如: 湖泊中的生物需氧量(biological oxygen demand, BOD)以及化學需氧量(董有蘭, 2004)以及其他可供植物繁衍的無機鹽類的含量(邱怡嘉等, 2002), 交叉比對, 分析篩選後, 整理出湖泊優氧化的程度, 並依據這些指標, 探討學校水池或水溝優養化的程度, 並根據實驗結果提出可能解決之道與處理措施。
撰寫結論發表	將所獲得的成果, 圖片、文字等依照順序輸入部落格之中, 並在課堂上發表小組的作品, 教師、同儕之間可以依據事先設定的評分表相互上網評分。

陸、結語

教師利用網路展示工具—「部落格」,結合自然科教學的實際研究成效雖然國內目前尚未多見(註 3),但是依據網路非同步教學工具的使用以及 Brownstein 等人(2006)的文章探討,可以預期融入部落格的教學方式可以引起學生學習動機、資料搜尋與整理的策略多元化(晁瑞明、黃建圖和余惠茹,2005)以及藉由資料搜尋以及相互討論進行反思學習,並且有著與其他非同步教學工具差異的優點,但是其教學設計費時以及學生、教師資訊能力不足通常是教師進行教學時最大的阻礙因素(晁瑞明、黃建圖和余惠茹,2005;游文楓和余曉清,2006),因此,教師在學習歷程中可以加強對學生的回饋以協助學生進行反思與討論,並在課堂中協助學生解決製作部落格歷程的共通問題(晁瑞明、黃建圖和余惠茹,2005),甚至,如果可以在校園中組成教師合作團隊一起發展教學與分享心得,則資訊融入教學的策略較容易執行。

相較於傳統教學,運用科技輔助學習時,教師尋求適切的教學策略結合資訊輔助教學,促使展現教師的教學以及多元評量的能力,幫助學生澄清迷思概念,除了達到預期的教學目標之外,又可增加師生互動性(Brownstein & Klein, 2006),並且引發學生學習動機。然而,資訊科技融入教學並非特別強調教師的資訊能力,而是著重教師在課程設計上如何適度運用資訊媒體,使得學生學習能夠更加有效果,因此,本文介紹新興的網路展示工具—「部落

格」,將部落格的的使用與網路專題式教學相結合,讓學生藉由網路搜尋、相互討論的知識重整過程中,引起學生學習動機,並且更能夠在學習自然學科知識上進行有意義的學習,延伸課堂討論的深度以及範圍。

柒、註解

(1)奇摩家族網址：<http://tw.club.com.tw/>, 檢索日期：2006 年 4 月 16 日。

(2)水質優氧化部落格製作參照網址範例—<http://limnoblog.blogspot.com/>, 檢索日期：2006 年 4 月 16 日。

(3)就筆者最大能力所能及,國內目前僅有一篇研討會論文探討自然科教學在部落格的實施成效。作者為晁瑞明、黃建圖及余惠茹(2005)。Blog 應用於 STS 教學活動中培育學童科技創造力之研究。學習與創造・教育與創新國際學術研討會。國立政治大學,台北。

參考文獻:

- 江羽慈(2002)。新的教育代理人：資訊科技融入教學。教育趨勢導報,2,1-7。
- 邱怡嘉、何羽雯、張雅雯及洪偉仁(2002)。指導老師：李祥菁、蘇逸樵。給我們氧氣！—水質優養化的探討。台中縣第四十三屆中小學科展作品說明書。檢索日期:2006 年 6 月 27 日。網址：<http://science.boe.tcc.edu.tw/menu/43/台中縣第43屆科展作品複選結果.htm>
- 高台茜(2006)。以行動科技輔助戶外生態觀察活動的實踐與省思。台灣師大科學教育研究所演講。日期:2006 年 4 月 13 日。

- 晁瑞明、黃建圖及余惠茹(2005,May)。Blog 應用於 STS 教學活動中培育學童科技創造力之研究。學習與創造教育與創新國際學術研討會。國立政治大學，台北。
- 董有蘭(2004)。高中基礎化學。台北：牛頓出版社。
- 傅安生(2005)。BLOG 部落格在校園的運用。北縣教育，50，59-64。
- 張國恩(1999)。資訊融入各科之內實施。資訊與教育，72，2-11。
- 張淑萍(2001)。網路專題導向教學策略之內涵。檢索日期：2006 年 4 月 16 日。
- 網址 http://itined.ied.edu.hk/ited2001/pdf/new_15.pdf
- 張鳳梅(2004)。資訊融入生物科教學之教材製作與教學策略初探。圖書館學與資訊科學，30(1)，55-65。
- 曾耀霆(1998)。以專題為基礎的教學與學習在國小高年級自然科實施之研究(1)。(NSC87-2511-S-153-008)。臺北：行政院國家科學委員會。
- 黃世傑(1995)。建構與教學。建構與教學，1。
- 黃慧美(2002)。國小二年級學童使用電腦輔助學習之學習態度分析研究。嘉義大學幼兒教育研究所碩士論文。未出版。
- 游文楓和余曉清(2006)。網路化問題解決教學策略對學生生物學習成效的影響。科學教育學刊，14(4)，381-400。
- 溫明正(2005)。網路社群新勢力—BLOG。師友，460，60-65。
- Brownstein, E. & Klein, B. (2006). Blogs applications in Science education. Journal of college Science Teaching, 35(6), 18-22.
- Brownstein, E., Klein, B., Callahan, A., Streng, M., & Dexter, L. (2005, June). An educator guide to blogs. Conference presentation at National Educational Computing Conference, Philadelphia, USA.
- Bruyne, T. D. (2004). Weblog as an educational third-place. Blogtalk.net. Retrieved June 27, 2006 from <http://2004.blogtalk.net/debruyne.html>
- Hazzan, O. & Lapidot, T. (2004). Construction of a professional perception in the “Methods of Teaching Computer Science” course. inroads – The SIGCSE Bulletin, 36(2), 57-61.
- McAlpine, L. & Weston, C. (2000). Reflection: Issues related to improving professors’ teaching and students’ learning. Instructional Science. 28(5), 363-385.