

多媒體 Blog 結合無線網路在專題導向學習中教學應用模式之研究

李哲明

高雄市三民區光武國民小學

davidlee898@gmail.com

摘要

本研究結合現行校園中已架設之無線網路(Wireless network)，研究包含 Blog、Podcast、Flickr 之多媒體 Blog，在國小專題導向學習中(Project-Based Learning)教學應用的模式，藉此探討無線網路中應用 Blog 於教學的策略，以及透過 Blog 互動特性改善傳統專題導向學習成果發表後，學生學習便跟著停止的缺憾，讓學生能在 Blog 式的專題網站運作，持續研究與學習。

關鍵詞：無線網路，專題導向學習，Blog，Podcast，Flickr。

Abstract

This study integrates the existing wireless networks set up on the campus, and investigates the instructional application models of multi-media Blog for Blog, Podcast, and Flickr in project-based learning among elementary schools. Based on these, the application of Blog in wireless networks to the instructional strategy is also studied. The traditional project-based learning is believed to have a prominent flaw, that is, after the achievement presentation, student learning also comes to an end. This flaw can be eliminated by applying interactive characteristics of Blog since students will be able to continue their research and learning through the operation of the project-based Blog website.

Keywords: Wireless network, Project-Based Learning, Blog, Podcast, Flickr.

1. 前言

無線網路(Wireless network)在國小教育現場中已越趨普及，教師應用資訊科技於教學，可配合目前最普及的 802.11b 無線網路，將學生分組，以輕巧易移的 PDA 或目前已流行的超輕型 12 吋筆記型電腦輕易達成，對於傳統複雜佈線、體積龐大的電腦教室的需求性已大幅度降低。

專題導向學習(Project-Based Learning)近年來亦同樣盛行於實施九年一貫課程綱要之國小統整課程中，許多學者開始將網際網路與專題導向學習結合，資訊科技成為教學與學習的利器(陳建良，民 91)。

Blog，又名「部落格」或「網誌」，中國大陸

更譯名為「博客」，這種互動式的網路平台 2003 年開始廣為大眾使用，其主動發表、網路互動的特質非常適合教師在專題導向學習中導引問題(Driving question)、指導學生調查活動的進行，並能以網路為認知工具，達到合作(Collaborative)學習，完成專題作品(artifact)，國外一些研究團隊已經採用(W. Ju, L. Oehlberg and L. Leifer, 2004)。利用 Blog，最重要的是完成後的作品——也就是網站，具有互動性與延續性，且能讓參與者在互動資料的累積中漸漸成長。因此此種網站就不是網路資料的堆積，而是網路資料的有機體(Organism)。2004 年末 Blog 開始發展出 Podcast 多媒體播音技術，結合已成熟的相片分享網站—Flickr，使 Blog 真正成為完整的多媒體互動式網站(Interactive Web site)。

本研究即結合無線網路的便利，研究多媒體 Blog 在專題導向學習中教學應用的模式，作為日後擬訂教學的策略的參考，並希望能藉 Blog 互動特性改善傳統專題導向學習成果發表後，學生學習便跟著停止的缺憾，讓學生能在 Blog 式的專題網站運作中，持續研究與學習、成長。

2. 文獻探討

2.1 多媒體 Blog

Blog 為互動機制的 Website，最初應該只是 "Web log"，是一般電腦主機維護工作人員記錄系統進出的資料檔案，但在 1997 年 12 月 Jorn Barger 經營的 "Robot Wisdom Weblog" 網站開始使用這個名字後，Weblog 從機械式例行性的紀錄一變成為有意義而週期性的文字記載。(Gary Thompson, 2003; Jedi, 2004)。

多媒體 Blog 的廣泛使用則是與 Podcast 結合後開始，本研究即是運用 2004 年發展的 Peer media 語音廣播技術 Podcast，及配合 Flickr 的相片分享網站，達到 Blog 視聽多媒體的效果。

2.1.1 Podcast

多媒體 Blog 中傳播聲音媒體中重要的一種媒介，大約於 2004 年 10 月開始興起，隨即在歐美大為流行，是一種在網路上發表、提供聽眾以訂閱 Feed 方式，並可透過網路自動接收新節目。不同於傳統媒體，有 Time-shift 和 Place-shift 的特質(李唐君，民 94)，能突破時空限制，由聽閱者在固定的

電腦或移動的筆記型電腦或 Mp3 Player 上自由選擇時間與下載的任一節目播放聆聽(李定璋, 民 94)。

Podcasting 與其他廣播媒體傳送的區別在於它使用 RSS(Really Simple Syndication)2.0 文件格式訂閱、傳送媒體內容, 這種技術讓個人能以簡單的器材完成錄製 Podcast, 並以數位方式儲存與傳送, 發佈於網路上。更重要的是影響媒體傳播的方式, 型態不再是帶狀的廣播節目, 而是以點狀的媒體(Peer media)提供聆聽者選擇訂閱。

本研究將透過多媒體 Blog 中 Podcast, 以無線網路、一般學術網路傳播教師教學錄音, 以及學生同儕間分享及評鑑成果的媒體媒介。

2.1.2 Flickr

Flickr 是一個可以上傳相片、標記、搜尋、線上分享相片的多元服務網站, 除了為圖片加上說明(拜訪者也可以), 還可透過 organize 功能以 Flash 方式安排相片展示, 並設有群組討論, 網站上信件傳遞。更重要的是 Flickr 中的「Tag」功能, 讓參與者以自己訂定的分類方式(Folksonomy)分類照片, 並與其他使用者產生互動。

傳統分類方式(Taxonomy)採樹狀平衡結構, 並按照嚴格的規則將各項資料歸入相關的分類標準, 如圖書館書籍的分類, 分類工作往往需要專家維持, 且一般參與者依循意願不是很高。「Tag」為依循一般人平常生活化的分類方式——也就是所謂大眾分類(Folksonomy)——此種分類方式回歸實際生活中每個人的分類習慣, 雖然鬆散, 但因為是參與者自行建立, 因此有很好的動力維持參與者的 passion 來持續 contribute; 甚至在搜索上, contributor 以自己建立的 Tag 來搜尋, 可以更快找到想要的資料, 所以, 參與者反而喜歡加入。在符合個人習慣與負擔輕鬆之餘, 資料歸類與存檔、搜索的效率可能更好 (Nick Mote, 2004; Wendy Fan, 2005)。

本研究將應用 Flickr 的相片分享與 Tag 分類功能, 提供 Blog 另一項多媒體功能, 並應用在教學中。

2.2 無線網路

Matthew S. Gast(2003)舉出無線網路具有行動性、彈性、穿透性、快速部署、成本等優點, 事實上目前各教育現場亦正因為上述各項優點而大力推廣鋪設無線網路。筆者所在直轄市即全力推動「光纖到校, 無線上網」, 因此校園中庭即可發揮無限上網教學的優勢, 使資訊融入教學更加方便。

無線網路最初於 1997 年推出第一份標準 802.11, 最高僅達 2Mbps, 目前已推出 802.11g, 最高僅達 54Mbps。本研究採用 Wi-Fi(wireless fidelity)認證 1999 年推出之 802.11b 無線網路, 最高可達 11Mbps。教室內為自行架設的無線基地台, 範圍包

含全教室各角落; 校園內則為學校統一架設, 並有加強天線的基地台, 強度可覆蓋中庭區域, 方便教學使用。

2.3 專題導向學習及檢核表

專題導向學習, 採建構主義理念進行各項學習活動, 主要的做法是藉由知識或技能的專題研究, 統整不同的學科領域, 安排複雜的作業, 設計出能增進學習動機、發展後設認知策略、以及合作學習的情境, 使學習者不僅能學到解決問題的知識、能力, 也能學到如何應用知識 (Blumenfeld, Soloway, Marx, Krajcik, Guzdial, & Palincsar, 1991)。只是這些學習活動進行, 藉著網際網路可以獲得更多協助, 例如直接在網際網路的環境中進行, 或將成果展示於網路上。

因此隨著資訊科技多媒體軟硬體和網際網路的快速發展, 利用全球資訊網來規畫與輔助學習的環境已成為未來的趨勢, 網路專題導向學習(Internet project-based Learning, NetPBL)近年也多方提倡, 為專題導向學習提供另一種模式。

莊靜園(民 90)曾對建置一個富有專題式學習理念及特色網站提出一個本國適用的「專題式學習網站建置檢核表」, 網站開發人員可參酌此檢核表而建置。檢核表共包含七個構面, 包括(1) 學習內涵: 以國小課程領域為主;(2) 學習對象: 國小高年級學生;(3) 活動教學: 包括專題導向學習活動及參與的經驗分享、網站操作教學等;(4) 個別活動資訊: 專題活動名稱、概述、目標、欲達成的課程標準或綱要、最新消息、對教師家長的指引等;(5) 活動特色: 目的在培養與生活經驗相關的問題解決能力, 成果為實作成品等;(6) 活動機制: 包括合作分享對象、模式、工具等;(7) 介面設計: 注重美觀、分類、CSS 等促進學生學習元素。

本研究探討之教學模式, 所應用的多媒體 Blog 即以此標準建立, 並在此檢核表之項目下, 結合無線網路, 分析出各相對的教學應用模式。

3. 研究設計

3.1 研究對象

以國小五年級學生五位、五年級導師一位、科任教師及實習老師各一位為主, 網站所用語彙及介面圖片、聲音等皆以此年紀學生認知作考量。

3.2 研究架構

3.2.1 系統平台及內容

本研究系統平台以 Fedora Core 3 Linux 伺服器文字模式架設, rpm apt 後更新套件及升級核心,

WEB Server 為 Apache，預設語系設定為 UTF-8，SELINUX 修改為 disabled，並安裝 PHP Version 4.3.11、MySQL 3.23.58，php-gd 模組必須裝設，然後以 phpMyAdmin 2.6.1-pl3 管理資料庫。Blog 互動式網站以 Wordpress 1.5 版、zonble 於 OSSF 自由軟體鑄造場製作的正體中文包裝架設。

多媒體 Blog 中 Podcast 及 Flickr 透過 Rss 機制由 iTunes、FireFox 等閱覽。整體系統內容如表 1：

表 1：以多媒體 Blog 為平台的專題導向學習互動網站系統內容

iTunes or iPodder	FireFox or Internet Explorer
Rss 2.0	
Podcast & Flash MP3 dewplayer	文字 & Flickr & Tag & 內嵌框架 iframe
Wordpress 1.5 版 & OSSF 自由軟體鑄造場製作的正體中文包裝	
Fedora Core 3 & Apache	MySQL 3.23.58 & phpMyAdmin 2.6.1-pl3

3.2.2 系統、師生、參觀者互動機制

由於本系統最終目的在網路專題導向學習中教師能對學生導引問題及指導學生調查活動的進行，並能以網路為認知工具，達到合作學習，完成專題作品。因此首先師生的互動將是其中重要關鍵。再者網站為能達到前述目的，須能對資料有吸納與搜索的功能，在與師生互動後，能透過本研究中 Podcast、Flickr 建立的應用模式，完成最終的專題作品。最後，完成後的專題作品，開始形成新的學習開端，與 Reader 進行互動，反饋的 comment 變成學生與教師另一種研究的主題。整體互動機制如圖 1：

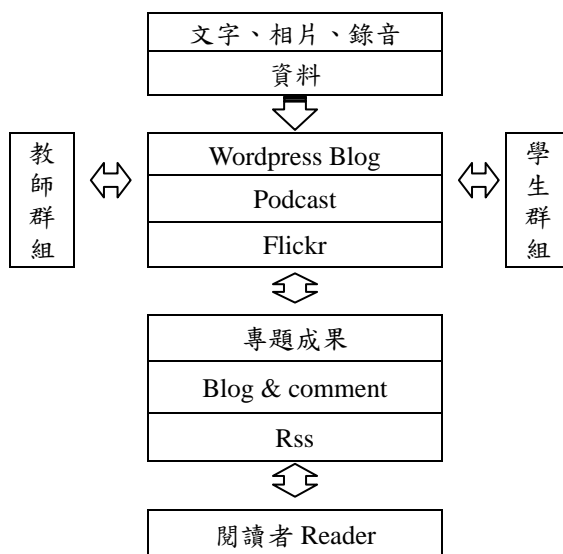


圖 1：系統與師生、閱覽者互動機制

本研究以此架構進行，從莊靜圓(民 90)的「專題式學習網站建置檢核表」項目，實際建置多媒體 Blog 運作 Podcast 與 Flickr，以探討多媒體 Blog 在教學中應用的模式。

3.2.3 多媒體 Blog 與無線網路的互動

本研究中教師應用多媒體 Blog 系統的資訊科技融入教學中，所結合的傳輸網路以校園無線網路為主，部分則以原有有線區域網路作輔助。

應用情形可分為(1) 教室應用：以桌上型電腦、筆記型電腦、高互動教室(Highly Interactive Classroom)為主；(2) 校園應用：以 PDA、IBM X31 超輕型筆記型電腦為主。各應用主體間相互關係如圖 2：

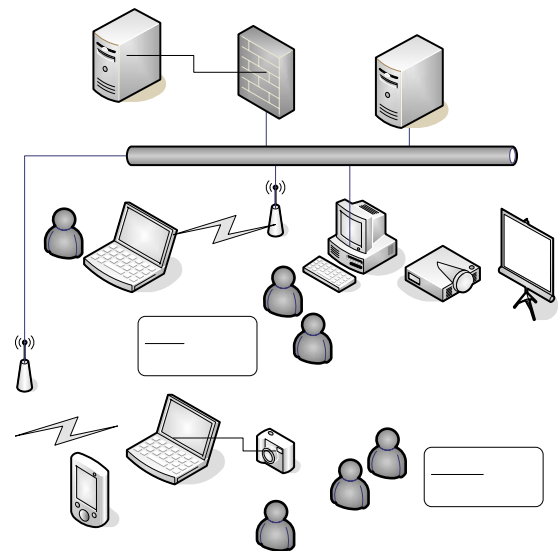


圖 2：各應用主體與校園無線網路、有線區域網路間的關係

3.3 研究結果

3.3.1 Podcast 製作

(1) 以普通錄音棒或錄音軟體(例：Audacity，Free software that runs on Windows and Mac.)錄製 Podcast，可於前後加上識別的簡短音樂。本研究初期多以教師群對學生群的引導錄音為主，中期開始加入學生研究歷程的錄音，後期加入學生成果發表的錄音。(2) 錄音以 mp3 格式存檔，並以 FTP 上傳，為便於管理，應上傳至主機專屬的子目錄。此時的 mp3 檔案可以按右鍵方式下載儲存，但不符合本研究結合 Rss 技術的要求。(3) 測試原 Blog 平台中的 Rss 鏈結，確定目前尚無法顯現錄音媒體檔案。本研究以 WordPress 為測試平台，但各 ISP 提供的免費 Blog 也可製作鏈結，放置 mp3 檔案，並仍有 Rss 功能。(4) 以 FeedBurner's SmartCast 來完成 Blog

Rss 與 Podcast 檔案的鏈結。完成後可以 URL 方式鏈結，或製作一個 Button 放置於 Blog 上的 Information sidebar 上。(5) 使用 iTunes 或 iPodder 二項 Free software 下載 podcast，大多是先下載主題，視需要再下載全部檔案。



圖 2：以 Wordpress 建置的 Blog 互動專題導向學習網站



圖 3：能整合 Podcast 於 Blog RSS 中的 FeedBurner 網站

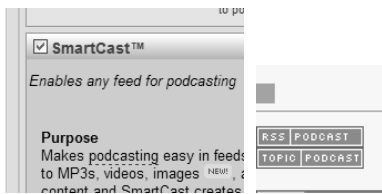


圖 4：FeedBurner 網站中，整合 Podcast 的 SmartCast 功能以及 Blog 中以 RSS 訂閱 Podcast 的 Button

3.3.2 使用 Flickr、Tag

(1) 本研究採師生分別註冊帳號，分別上傳照片，但運用網站 Group 功能，組成教師與學生群組。(2) Flickr 並未限制檔案空間，僅限制當月上傳及瀏覽的流量，但以 PBL 研究而言已綽綽有餘。(3) 個人上傳照片分類以網站內建 Tag 建置，並刻意採用大眾分類(Folksonomy)方法，由各上傳者決定。但每一相片可建置一個以上的 Tag，方便研究中建立群組關係。(4) 各相片開放(Flickr 可設限)各組員留言(comment)功能。(5) 運用 organize 功能，群組中個人設計不同的相片展示(slide show)，練習將不同的 Tag 相片加入，方便日後互動網站中使用影像方式教學。(6)定期召開研究會議上討論 Tag 的使用情形，以增加互動性並修正方向，但原則保持 Folksonomy 精神，不做傳統 Taxonomy 式的限制。



圖 5：Flickr 網站入口畫面



圖 6：Flickr 網站中 organize 功能及 Tag 組成示意圖

3.3.3 模式 1—應用模式(Application Model)

本研究探討的各項模式，需以多媒體 Blog(包含 Podcast 與 Flickr)結合無線網路—教室及校園中庭或有線區域網路—教室及電腦專用教室為前提，運用此一結合於專題導向學習。

為符合莊靜園(民 90)提出的「專題式學習網站建置檢核表」，模式的產生也以這些檢核項目為基礎，綜合可得應用模式如下：

表 2：Podcast, Flickr 在網路專題導向學習中應用模式一覽表

檢核項目	應用模式	實施內容	實施方式	預期成效
1. 學習內涵	文字模式	Blog	敘述專題導向學習主題步驟等，並獲得閱讀者的回饋	能對專題導向學習內容及目的清楚的陳述。
2. 學習對象	文字、多媒體模式	Blog,	各群組成員、願景文字敘述	能有多元方式展現參與群組面貌，增進彼此了解。
		Podcast,	參與組員自我介紹錄音	
		Flickr	參與組員生活寫真照片分享	
3. 活動教學	文字、多媒體模	Blog,	分享各項學習活動及參與的經驗、網站操作教學及發佈消息	能對師生將學習活動理念清楚說明；發佈各項子活動的消息與說明；分享學習歷程

檢核項目	應用模式	實施內容	實施方式	預期成效
		Flickr	學習活動照片集、工作坊活動照片、	
4. 個別活動資訊	文字、多媒體模式	Blog	各項專題活動詳細說明與解答、最新消息、參考資料、師生家長活動指引	對專題導向學習活動進行時各項所需，都能給予適當協助，並留下紀錄，以便完成成果網站。
		Podcast	活動佈題錄音、引導錄音、參考資料錄音、成果錄音	
		Flickr	參考資料與活動蒐集照片發佈及分類	
5. 活動特色	文字、多媒體模式	Blog	發佈及闡述 PBL 精神與目的、不斷提供多元資訊、分享合作學習成果	除了不斷說明 PBL 的宗旨外，更特別以 Podcast、Flickr，透過 Blog 呈現專題導向學習的成果。
		Podcast	合作完成不同層次主題專題錄音、隨時觀摩各人成果	
		Flickr	以 organize 集合同類 Tag 的照片集作為成果說明，並發佈於 Blog 上	
6. 活	文字	Blog	將 Blog 互動式網站	強調網路在專題導向學

檢核項目	應用模式	實施內容	實施方式	預期成效
動機制	、多媒體		做為合作學習與成果分享的空間	習的輔助力量，強調 Podcast 與 Flickr 透過
		Podcast	合作完成主題錄音(包含自己說明、訪問他人、介紹發表)、分享錄音成果	
		Flickr	視覺呈現合作成果—網頁貼附照片、Flash 幻燈播放學習主題及成果	
7. 介面設計	文字、多媒體模式	Blog	以 CSS 方式呈現不同版面、趣味文字、多元內容 PBL 成果	不論在研究、探討、學習、成果展現過程，都能以 Blog 加上 Podcast、Flickr 的方式構成持續學習的網站。
		Podcast	在 Rss 的基礎上，以 Button、Friendly Browser Interface、Flash MP3 dewplayer 多元呈現成果	
		Flickr	運用 organiz & Tag 及內嵌框架 iframe 在 Blog 上表現成果作品	

3.3.4 模式 2—評量模式(Assessment Model)

第二種模式主要採用 Blog 互動網站的 Rss(Really Simple Syndication)功能，自動蒐集 PBL 過程中學生學習的成果，進行教師對學生學習成效評量與學生同儕間觀摩、學習與評量。應用時條件

同前一模式。

表 2：多媒體 Blog 在專題導向學習中
評量模式一覽表

檢核項目	評量模式	Subscribe 方式	預期成效
教師對學生	學習成效評量(Learning performance assessment)	Blog : SharpReader	資料包括文字與多媒體資料，可方便教師監督學生學習情形；同學同儕之間，則藉助此一功能，迅速了解他人進度與成果，提供自我學習與下一進程的參考。
學生對學生	同儕觀摩、學習、評量	Podcast : iTunes Flickr : Flickr RSS Reader	

4. 結論

4.1 優點

從研究結果中，我們了解多媒體 Blog 結合無線網路在專題導向學習中應用的模式，其優點：

- (1) 無線網路突破空間限制，教學方便，非常適合 PBL 實察課程，方便教師資訊融入教學。
- (2) 技術層次門檻低，各項應用技術明白易懂。
- (3) 軟體來源為 OpenSource，節省 PBL 經費需求。
- (4) 無線網路、多媒體 Blog 系統建構容易，並可視 PBL 規模隨時調整。
- (5) 整合 Flash、Mp3 等多媒體技術，方便 PBL 師生採用。
- (6) 提供 PBL 的成果在網路上以多媒體呈現的途徑。
- (7) Flickr 採用大眾分類(Folksonomy)，讓 PBL 成果網站中的影像呈現更有創意。
- (8) Rss 技術可以幫助教師進行評量，學生彼此觀摩。
- (9) 結合學術網路，可以建立一個持續成長學習的專題導向學習網站。

4.2 限制與未來發展

- (1) 本篇僅從理論角度探討無線網路與多媒體 Blog

教學可用的模式，如在實際運作時，尚須考慮更多因素。

(2) 多媒體 Blog 中的 Podcast 與 Flickr 介面大多仍以英文為主，PBL 中教師或家長仍須扮演較多解釋說明的角色。

(3) Podcast 及 Flickr's Tag 僅為多媒體 Blog 中的部份技術，目前仍在繼續發展，結合無線網路做行動教學，未來運用將更豐富、簡便。

(4) Blog 平台的功能可以有更多的變化，加入 PBL 只是其中一部分，教師與家長多引導，將有更多的成果發表。重要的是可以幫助 PBL 建立一個持續發展的網路空間，對於學生學習與教師教學，甚至是家長輔導孩子成長都能有實質上的幫助。

(5) 無線網路戶外的覆蓋面積仍有許多死角，一般國小學生較難排除網路無法連接的問題，需教師耐心指導。

(6) PDA 因液晶螢幕亮度不足，且螢幕過小，教學效能較超輕型筆記型電腦為遜色。

參考文獻

- [1] 李唐君(民 94)。廣播—數位音樂內容流通大戰的第二個戰區。民國 94 年五月三十日下載自數位內容產業推動服務網第 47 期電子報 <http://www.digitalcontent.org.tw/e/temp/940525/music.htm>。
- [2] 李定璋(民 94)。Blog 的延伸 - podcast 個人化廣播電台之初探。民國 94 年五月三十日下載自南華大學網路社會學通訊期刊第 47 期 <http://mail.nhu.edu.tw/~society/e-j/47/47-34.htm>。
- [3] 莊靜圓(民 90)。專題式學習網站之建置檢核表發展研究。未出版之碩士論文。花蓮市：國立花蓮師範學院。
- [4] 陳建良(民 91)。資訊科技融入國小科學專題式學習之行動研究。未出版之碩士論文。高雄市：國立中山大學。
- [5] Gary Thompson(2003), "Gary Thompson Weblogs, warblogs, the public sphere, and bubbles", Transformations, No. 7, September 2003.
- [6] Jedi(2004). 妳不能不知道的部落格. Retrieved May 31, 2005, from <http://jedi.org/blog/archives/003856.html>.
- [7] Matthew S. Gast(2003). 802.11 Wireless Networks. Taiwan: O'Reilly Media, Inc. Taiwan Branch.
- [8] W. Ju, L. Oehlberg and L. Leifer(2004), "Project-Based Learning For Experimental Design Research," International Engineering And Product Design Education Conference, 2-3 September 2004 Delft The Netherland.