

拾、其它

國小六年級學生網路禮儀態度與行為現況之調查研究	黃奕閔、歐陽閻(台灣)	1685
運用激勵機制對國小六年級學童網路學習意願、參與程度及滿意度之影響	顏百鴻、歐陽閻(台灣)	1693
瓦解數位之牆—以中、高齡者學習特性探析使用網路之行為與經驗	江盈慧、莊雪華(台灣)	1703
資訊科技需求以數位機會中心非使用者為觀點	劉恬奴、梁峻哲(台灣)	1411
The Impact of Learner Profile and Collaborative Knowledge Construction on Virtual Learning Community of Practice	Ming-Shiou Kuo、Chi-Syan Lin、Jung-Tsan Ma、Yi-Lung Chen(台灣)	1718
WebQuest 教學策略對國小學童批判思考能力之影響-以國小六年級社會學習領域為例	黃國禎、郭凡瑞、李國賓(台灣)	1724
初中物理课程信息化资源课堂应用效果的实验研究	曹卫真、江春美、蓝培安、曹萌(大陸)	1730
創新書畫混成式數位學習教材之設計	徐毓旋、郭經華、洪文斌、陳振祥(台灣)	1736
網路搜尋融入教學對高職學生計算器概論課程學習成效與問題解決能力之研究	陳清檳、余家賢、蕭育琳(台灣)	1742
教育技术学硕士生课程“教育技术前沿”的教学设计与实践	贾积有(大陸)	1748
网络学习自我效能感与学业成就关系的研究现状	刘春华、尹睿(大陸)	1754
漸進式自主學習在強調問題本位學習的混程式數位學習課程的應用	李昌雄(台灣)	1760
青少年部落格分析：如果年輕	賴怡君、張瑜芳、陳峰毅、劉旨峰(台灣)	1766
偏遠地區數位中心經營策略之初探—以新龍數字機會中心為例	鄭企傑、莊雪華、鄭博仁(台灣)	1772
學習節奏支援之遊戲人物:建立具情緒,認知輔助數學解題學習之從 2D 到 3D 之多人情境遊戲	沈吉育、陳國棟(台灣)	1776
网络学习中基于 IM 的主动服务支持软件的设计	臧宏、钱冬明、曲宇、陈晴(大陸)	1779

大學生使用網路通訊軟體之自我揭露研究：探討年級與性別差異	李柏毅、張秀美、張毓仁(台灣)	1783
校園文化視角下的網路校本課程體系構建——以中山市石岐中心小學大信學校為個案	梁麗文、王曉琳、謝幼如(大陸)	1787
國小網路安全教育課程設計與實施成效之研究	歐陽閻、黃嫩茱(台灣)	1791
網路相簿系統介面設計探討：不同使用者族群需求觀點	張韻姿、林佩瑩(台灣)	1795
運動動畫定時播放系統之初探性研究	江樵、王思齊(台灣)	1799
教育類 Podcast 評鑑指標之初探研究	劉力君、張瑜芳、劉旨峰(台灣)	1803
適性化網路教學對數位學習成效之影響	莊順天、林建仲、薛富國(台灣)	1807
ICT as a useful assistant for English language teachers and students of Phuong Mai Secondary School: A case study	Le Thi Ngoc Bich、Hoang Thi Thu Huong(越南)	1811

國小六年級學生網路禮儀態度與行為現況之調查研究

A Study on the Netiquette Attitude and Behavior of Sixth Graders

黃奕閔、歐陽閻*

國立臺南大學教育系科技發展與傳播碩士班

國立台南大學教育系*

【摘要】本研究旨在瞭解國小六年級學生網路禮儀態度與網路禮儀行為表現之現況，以及其網路禮儀的態度與行為兩者之相關情形。本研究以台南縣市 623 位國小六年級學生為研究對象，編製「國小學童網路禮儀態度與行為調查表」為研究工具，以問卷調查的方式來進行研究。本研究的重要發現包括：(1)國小六年級學生的網路禮儀態度與行為表現屬中上程度；(2)國小六年級學生網路禮儀的態度與網路禮儀的行為在「有效的訊息表達」層面達到低度正相關，在「安全與隱私」層面達到中度正相關。

【關鍵詞】國小學生、網路禮儀、網路禮儀態度、網路禮儀行為、問卷調查

Abstract: The purposes of this study were to investigate the current situation of netiquette attitude and behavior of sixth-graders, and to understand the correlation of both netiquette attitude and behavior. The subjects of this study were 623 sixth-graders in Tainan City and Tainan County. In order to conduct this research, a questionnaire called "The Attitude and behavior of netiquette for elementary students" was developed and administered. The findings of the study included that (a) The scores of students' netiquette attitude were above average. (b) The scores of students' netiquette behavior were also above average. (c) In netiquette attitude and behavior, there were a middle and positive correlation in the "clarity of information expressed" category, and a low and positive correlation in the "security and privacy" category.

Keywords: elementary students, netiquette, netiquette attitude, netiquette behavior, questionnaire

1.前言

資訊科技對於新世代的學童來說，就如同生活的必須要素—空氣、陽光、水一樣自然，成為生活中密不可分的一部份，學童的價值觀、行為、習慣與以往學童已經大相逕庭（施懿珊，2007）。網際網路出現已經大幅的改變了 E 世代兒童的生活、學習與溝通的環境，兒童透過電子郵件、網路交友聊天、線上學習、虛擬學校、遠距學習、休閒生活等，這代表著現在的學童已經與網際網路有著密不可分的關係了，而透過網路來進行教育的施行也是未來的主軸之一（林佳旺，2003）。陳苡宣（2001）認為網路如同一個小型社會，在網路依賴度逐漸上升的時代中，網路素養的建立，除了基本的使用能力與技能的培養外，最重要的應該先教導網路上的基本禮儀與他人互動的禮貌，包括挑釁或攻擊的言論、不濫發 E-mail，發表意見與文章時應該有的基本禮貌，將有助於遏止衝突與爭端情況的發生。

Schwartz(2001)強調網路倫理的議題，不能等到大學才開始教授，必須從兒童時期就開始教導應有的安全概念及負責任的禮節。我國目前資訊教育的走向，已非以往傳統的資訊教育，只偏重在資訊運用的技巧與能力，近年來也逐漸對新興的網路社會議題開始重視。在教育部（2003）所公布的六大重大議題之一的「資訊教育」，其目的除了培養學生正確的資訊

學習態度外，同時強調建立學生校園資訊倫理的正確觀念。因此，在課程目標中亦明確指出要培養學生的「資訊倫理」、「資訊安全與法律」、「科技與人文素養」以及「正確的網路使用態度」的重要性。中、高年級的分段能力指標中，已經逐步納入「認識網路規範與網路虛擬的特性」、「瞭解與實踐資訊倫理、遵守網路應有的道德與禮儀」、「認識網路隱私權、保護個人及他人隱私」等等有關網路禮儀的能力指標，顯現出國內對於資訊教育的規劃與設計，已經意識到網路禮儀的重要性。但是從目前國小的資訊教科書中，對於網路禮儀相關課程內容的規畫幾乎是微乎其微，更遑論在課程實施中去落實網路禮儀的教學。因此本研究希望從瞭解國小學童網路禮儀的態度與行為之表現現況開始，以利未來課程設計與教學活動的規畫。

所謂網路禮儀是指網路空間中，進行網際網路互動與溝通時，使用者所該遵守的禮儀與規範（梁朝雲，1997；Hambridge, 1995；Johnson, 2001）。事實上，網路禮儀並非全新的研究議題。從國內網路禮儀的相關研究（許玉霞，2006；許誌宏，2006；葉淑菁，2003；謝佩純，2005）探討中可以看出，大部分有關於網路禮儀的研究，多是以網路倫理、資訊素養、網路素養為主軸來探討，僅將網路禮儀視為其中一個區塊來研究，所探討的範圍與內容較為模糊，無法單純聚焦在網路禮儀的範疇上。僅有蘇怡如（2005）的研究以中學生為對象，針對網路禮儀相關內涵，以 ADDIE 模式發展出網路禮儀的課程。但研究者認為，由於目前國小階段的學童接觸到網路的時間越來越早，學童對於網路的態度與行為多經由網路上互動所接受到的正面與負面訊息而建立，若等待至國中或更高的學習階段才接受網路禮儀課程，原本既有的網路行為與網路倫理素養等可能已經定型，將無法有太大的改變空間與成效，因此，研究者期望能透過網路禮儀的調查研究來深入瞭解國小學童網路禮儀的態度與行為之發展程度。茲將本研究的目的詳細陳述如下：

- 一、探討國小六年級學生在網路禮儀的態度之現況。
- 二、探討國小六年級學生在網路禮儀的行為之現況。
- 三、探討國小六年級學童在網路禮儀的態度與行為之間的相關性。
- 四、依據研究結果提出具體建議，以供日後教師在進行網路禮儀的教學活動設計以及課程內容設計參考或其他相關研究的參考。

2. 研究方法

2.1. 研究對象

本研究以台南縣市公立國小六年級學童作為母群體，採分層隨機抽樣法進行樣本的選取。根據教育部統計處（2007）所公布的台南縣市國小的總校數目前為 222 所，其中台南縣總校數佔 165 所，台南市總校數佔 47 所，縣市的校數比例約為 4：1，是故台南縣取樣學校為 16 校，台南市抽取學校為 4 校。由於台南縣市各班班級人數各約 28-35 人，總計發放份數為 631 份，回收數為 631 份，回收率達 100%；其中扣除填答不全之無效問卷 8 份後，有效問卷為 623 份，有效問卷的回收率為 98.73%。

2.2. 研究工具

本研究採問卷調查法，經由文獻的蒐集分析，並且參考先前之相關研究問卷發展出「國小學童網路禮儀態度與行為調查表」作為資料蒐集的工具。本研究的問卷內容主要分為三部分：第一部份為個人的基本資料，內容包含：性別、學校所在區域、每週使用網路時間、家長支持態度。第二部分為網路禮儀態度調查表：此部分主要經由文獻的探討與分析，將網路禮儀的主要內涵與精神分成：友善與尊重、有效的訊息表達、安全與隱私等三面向，目的在

調查國小六年級學童對於網路禮儀各層面的態度，調查表的選項分成：非常認同、認同、不認同及非常不認同四種，正向題的分數計分方式依序為四分到一分，反向題的計分方式則依序為一分到四分，分數越高表示受試者的態度愈趨向於正向、積極越能符合網路禮儀的精神。第三部份為網路禮儀行為調查表：此部分亦由網路禮儀主要的內涵與精神（友善與尊重、有效的訊息表達、安全與隱私）發展而來，主要在調查國小六年級學童網路禮儀的行為，其填答的項目分成：非常有可能、有可能、不可能、非常不可能四種，正向題的分數為四分到一分，反向題的分數為一分到四分，分數越高表示受試者的行為表現越符合網路禮儀的行為規範。

問卷初稿編製完畢後經八位學者專家審查修正後，即進行預試，以台南縣市 119 位國小六年級學生為施測對象。預試問卷回收後，進行問卷資料整理，並進行項目分析、因素分析、信度分析，以考驗其信效度。其中，「國小學童網路禮儀態度調查表」的總 Cronbach α 係數為 .80，分量表中「安全與隱私」、「友善與尊重」、「有效的訊息表達」的 Cronbach α 係數分別為 .71、.59、.45。「國小學童網路禮儀行為調查表」的總 Cronbach α 係數為 .78，分量表中「安全與隱私」、「友善與尊重」、「有效的訊息表達」的 Cronbach α 係數分別為 .73、.52、.58。

3. 研究結果

3.1. 國小六年級學童網路禮儀態度現況

3.1.1. 友善與尊重層面之現況分析

國小六年級學童在網路禮儀態度之友善與尊重層面的平均數為 3.37 分，顯示友善與尊重層面整體態度表現為中上程度。單獨從各題項來看，得分依序由高而低為：第 3 題--在使用即時通跟人家聊天時要先打招呼，例如傳送「Hi」或者「大家好」等招呼語（ $M=3.52$ ）；第 2 題如果我發現自己的部落格上有人留下髒話，我會將髒話的部分刪除，並說明刪除原因（ $M=3.49$ ）；第 4 題在聊天室或即時通與人聊天時，我覺得有事離開不需要告知對方也沒關係（ $M=3.45$ ）；第 1 題--當我轉寄的網路笑話與文章塞滿了別人信箱時，會造成他人的困擾（ $M=3.08$ ）。以上各題項的平均得分皆在 3 分以上，表示各題中網路禮儀的態度皆為中上程度以上，但「當我轉寄的網路笑話與文章塞滿了別人信箱時，會造成他人的困擾」的平均分數較其他三題為低，推測是部分受試者在使用電子郵件時，對於尊重其他郵件使用者，大量轉寄郵件可能造成他人困擾方面的觀念較為模糊，須多加留意。

3.1.2. 有效的訊息表達之現況分析

國小六年級學生在網路禮儀態度之有效的訊息表達層面的總平均數為 3 分，整體表現為中上程度，但與友善與尊重層面的比較下，略顯較低。就單獨各題來看，得分高低依序為第 10 題--適當的使用表情符號可以將自己的情緒或者當時的態度清楚表達出來（ $M=3.58$ ）；第 6 題--在 E-mail 或者留言板內容中，留下署名（例如名字或暱稱）是很重要的（ $M=3.19$ ）；第 7 題--進入留言板與討論區時，要先檢查我想要留言的內容是否已經有其他人貼過了（ $M=3.08$ ）；第 5 題-- E-mail 或者留言板上的主旨，有寫沒寫不重要，完全不影響我想要表達的內容（ $M=3.04$ ）；第 8 題--討論版內的文章，充滿閃爍的文字或圖片會影響閱讀（ $M=2.72$ ）；第 9 題--在網路上，即使打錯字也沒有關係，對方也會看得懂，不會影響到聊天內容與速度（ $M=2.52$ ），以上的各題的平均除了題 8、題 9 屬於中等略低的表現外，各題皆在 3 分以上，尤以第 10 題表現最佳。

由上述中可看出，有效的訊息表達層面中，受試者對於「過度使用閃爍圖片與文字可能造成閱讀上的困難」（題8）與「在網路上聊天需修正與減少錯字以減少閱讀上的困難」（題9）認同度較低，其平均數均在3分下，可能是受試者在網路上與別人聊天時習慣使用閃爍圖片與文字，以及可能在聊天時對於選字與使用正確文字上較不注重，這方面是未來教學上值得加以重視及提醒之處。

3.1.3. 安全與隱私之現況分析

國小六年級學生在網路禮儀態度之安全與隱私的層面，整體的平均數為3.52分，表現屬中上程度，較其他兩個層面的平均為高。就單獨各題來看，得分高低依序為第12題--可以將電子郵件的帳號與密碼直接借給朋友使用（ $M=3.80$ ）；第11題--別人使用完電腦後，如果沒有將E-mail帳號登出，我用他的E-mail帳號瀏覽信件內容應該沒關係（ $M=3.77$ ）；第16題--如果網友想知道我的真實姓名、電話還有家裡地址，可以給他沒有關係（ $M=3.65$ ）；第18題--在轉寄或傳送檔案給別人前，要先用防毒軟體掃毒後，才寄送出（ $M=3.52$ ）；第14題--在班級的討論版中，公開討論班上同學的問題或個人私事是可以的（ $M=3.48$ ）；第15題--如果網路上有舉辦贈獎活動，只要留下姓名、電話跟住址即可收到神秘禮物，可以直接填上資料（ $M=3.47$ ）；第17題--當收到陌生人所寄來的E-mail或者網頁連結，最好不要隨便打開（ $M=3.44$ ）；第19題--當離開電腦座位的時候，我會隨手將自己的帳號登出看到（ $M=3.42$ ）；第13題--別人所寫的心情日記不錯，可以直接貼在自己的部落格上與他人分享（ $M=3.29$ ）。整體而言，各題的平均數介於3.29~3.80之間，其態度表現皆為中上程度。

3.2. 國小六年級學童網路禮儀行為現況

3.2.1. 友善與尊重之現況分析

從表1中可以看出，國小六年級學童網路禮儀行為之友善與尊重層面的平均數為2.81分，顯示友善與尊重層面整體行為平均分數為中等程度。就單獨從各題來看，除了題6（ $M=3.50$ ）與題1（ $M=3.02$ ）平均數在3分以上，行為表現呈中上程度外，題3、題4平均雖為中上程度，但低於整層面的平均數，而題2、題5的行為表現為中等偏低的表現。顯示國小六年級學童在「未經證實的網路訊息切勿任意轉寄，避免造成他人的困擾（題2）」、「切勿大量轉寄過多得網路笑話與郵件，阻塞他人信箱或遺漏重要郵件（題3）」、「當寄出郵件時應該有等待回覆的耐心，勿催促對方回信或給予惡意回應（題4）」、「切勿張貼文章與電視節目或電影內容有關，或需加註警語（題5）」等行為仍需要加強。

表1 國小六年級學童網路禮儀行為之友善與尊重量表分析

題目	平均數	標準差
友善與尊重分量表	2.81	.47
1. 小偉有天在網路上看到網友拍的蔡依林的照片與MP3，於是小偉很高興的將照片與MP3下載下來，並且用電子郵件寄給班上的好朋友。如果你，你會這樣做嗎？	3.02	.95
2. 丁丁收到一封E-mail，標題為：「XX廠牌的飲料含有危害健康的成分」，丁丁認為要讓大家知道這樣的消息，所以把信轉寄給大家，並且希望大家轉寄出去。如果你，你會這樣做嗎？	2.48	1.04
3. 小偉每次收信時總會收到許多的網路笑話與文章，他會大量的轉寄給班上的同學，以及他的朋友，因此同學的信箱常常充滿了許多網路的笑話與文章。如果你，你會這樣做嗎？	2.74	.91
4. 小新寫了一封E-mail給小均，想約她下禮拜一起去麥當勞看書。但是小新在第二天	2.65	.97

並沒有收到回信，就很心急的再寫一封信給小均請他快點回覆，如果是你，你會這樣做嗎？

- | | | |
|---|------|------|
| 5. 小波看完電影版「航海王」，看完之後非常想與大家分享，便在留言板發表有關電影劇情的結局。如果是你，你會這樣做嗎？ | 2.48 | 1.05 |
| 6. 琪琪有天與朋友在網路上聊天時，突然發現樓下電視正在播放他最喜歡的「火影忍者」，他沒跟朋友結束聊天，便自己跑到樓下看電視。如果是你，你會這樣做嗎？ | 3.50 | .74 |

3.2.2. 有效的訊息表達之現況分析

從表 2 中可以瞭解，國小六年級學童網路禮儀行為之有效的訊息表達層面的平均數為 3.03 分，整體表現為中上程度。依單題的平均數表現來看，題 7、題 8、題 10 平均表現皆為中上程度，唯獨題 9 的平均數 2.76 不僅較整體平均數偏低且低於 3 分，因此推測國小六年級學童在網路行為規範是否符合「請勿使用過多眼花撩亂的圖片與字型，以免造成閱讀上的困難」可能需要再行加強。

表 2 國小六年級學童網路禮儀行為之有效的訊息表達量表分析

題目	平均數	標準差
有效的訊息表達分量表	3.03	.68
07. 小強有次想要找小偉禮拜天打球，於是在小偉的留言板上使用「火星文」寫下：「ball ball u 幫偶口帶ㄉball」。如果是你，你會使用類似的「火星文」嗎？	3.02	1.03
08. 小名很喜歡到同學的部落格與留言板灌水，常常會在每個留言板或部落格留下「YA!」「嗯嗯」「喔喔」等較簡短的字樣，覺得這樣到處都有他的足跡很有成就感。如果是你，你會這樣做嗎？	3.15	.87
09. 小安跟朋友網路聊天的時候，很喜歡使用很多閃爍的文字或者一堆圖片文字，他覺得這樣很有趣。如果是你，你會這樣做嗎？	2.76	.97
10. 小凱習慣用注音輸入法來與朋友聊天，但是他很不喜歡選字，常常打錯字，但他認為即使打錯字也沒有關係，對方也會看得懂，因此鬧出不少笑話，有天他想打「我太常跑出去玩了」，結果打錯字打成「我大腸跑出去玩了」。如果是你，你會這樣做嗎？	3.20	.90

3.2.3. 安全與隱私之現況分析

由表 3 可以瞭解，國小六年級學童網路禮儀行為之安全與隱私的整體平均數為 3.48 分，行為表現屬於中上程度，此層面的整體表現較友善與尊重、有效的訊息表達兩層面來得好。依照單題來看，各題項之平均數均在 3 分以上，皆達中上程度之表現，尤以題 16、題 15、題 11 皆在整體平均數以上，顯示出國小六年級學童的網路行為在「請勿將個人的帳號密碼告知他或借予他人使用」（題 16）、「在聊天過程中，請勿將個人的資料給予對方，例如電話、姓名、住址」（題 15）、「未經他人許可請勿打開他人的郵件，尊重他人的郵件隱私」（題 11）的網路禮儀規範行為表現較為良好。

表 3 國小六年級學童網路禮儀行為之安全與隱私量表分析

題目	平均數	標準差
安全與隱私分量表	3.48	.52
11. 小凱使用電腦教室的電腦時，發現婷婷的 E-mail 沒有登出，結果看到一個標題寫著：「我跟你說一個秘密喔」，於是好奇的他就跑去將 E-mail 打開瀏覽。如果是你，你會這樣做嗎？	3.49	.79

12. 婷婷有天在琪琪只有好友能瀏覽的部落格當中，發現琪琪在部落格寫了不少文章，其中也包含他每天的心情以及他個人的生活狀況，婷婷覺得寫得不錯，便將琪琪部落格的内容直接貼在自己的部落格上，與大家分享。如果是你，你會這樣做嗎？	3.41	.80
13. 小均無意中聽到小明喜歡班上的某位女生，於是便在班上的留言板中，寫了一篇留言，標題為「你們知道小明喜歡的女生是誰嗎？想知道嗎？」引起班上同學的熱烈詢問。如果是你，你會這樣做嗎	3.39	.85
14. 小奇有天在網路上認識一位新的朋友，還未與對方很熟的情況下，便直接詢問對方的名字、電話或者比較隱私的事情，如果是你，你會這樣做嗎？	3.43	.77
15. 小雅有天在聊天室認識一位新的網友，但是網友希望知道他的真實姓名、電話還有家裡地址，小雅覺得這沒關係便給了他。如果是你，你會這樣做嗎？	3.61	.67
16. 婷婷的朋友聽說上網聊天很好玩，且可以認識很多朋友，但卻沒有帳號，沒辦法與其他人聊天，婷婷便將自己的帳號借給朋友使用。如果是你，你會這樣做嗎？	3.62	.64

3.3. 國小六年級學童網路禮儀態度與行為之相關分析

以 Pearson 積差相關分析結果來看，國小六年級學童網路禮儀態度與網路禮儀行為整體達.01 的低度正相關 ($r=.34^{**}$)。進一步就各層面的相關來看，國小六年級學童網路禮儀態度與網路禮儀行為在「友善與尊重」層面並未達到顯著相關($r=.08$)、在「有效的訊息表達」層面 ($r=.23^{**}$) 達到.01 的低度正相關、而在「安全與隱私」層面 ($r=.40^{**}$) 則達到.01 的中度正相關 (邱浩政，2006)。

4. 結論與建議

4.1. 結論

4.1.1. 國小六年級學童在網路禮儀的態度為中上程度

國小六年級學童網路禮儀態度的三個層面平均分數由高而低分別是安全與隱私、友善與尊重、有效的訊息表達。研究結果亦發現此三層面的平均分數皆在 3 分以上，顯示國小六年級學童在安全與隱私、友善與尊重、有效的訊息表達方面的態度趨於正向、積極。

4.1.2. 國小六年級學童在網路禮儀的態度為中上程度，但友善與尊重的態度待加強

國小六年級學童網路禮儀行為的三個層面平均分數由高而低分別是安全與隱私、有效的訊息表達、友善與尊重。研究結果發現，有效的訊息表達及安全與隱私層面的得分均在 3 分之上，趨向於正向、積極；但友善與尊重層面平均分數則未達 3 分，顯示此層面的網路禮儀行為尚有待加強。

透過開放式回答可進一步瞭解，網路禮儀行為在「友善與尊重」層面，部分學童某些違反網路禮儀行為規範的原始出發點乃是基於好意或善意，但行為可能造成他人的困擾與不尊重他人的情況發生，如轉寄未經證實的消息、與朋友分享網路上的資源與討論電影內容劇情等，此點顯示未來在教學上除了有必要重新釐清其概念外，仍需要留意學童在此方面的網路行為。此外，在安全與隱私層面回答中，部分學童對於著作權、隱私權的範圍與概念界定上觀念模糊，其網路禮儀行為雖偏向正向填答，此仍須留意是否行為的背後其所持有的觀念與態度是正確的。此外，部分學童在公開的網路空間中避免討論他人隱私的概念較為缺乏，仍有待加強。

4.1.3. 國小六年級學童網路禮儀態度與網路禮儀行為的相關情形

國小六年級學童網路禮儀的態度與網路禮儀的行為在友善與尊重的層面未達顯著相關，在有效的訊息表達層面達低度正相關，在有效的訊息表達層面達中度正相關。

4.2. 建議

4.2.1. 對國小教師之建議

4.2.1.1. 資訊課程加入相關的網路禮儀概念

本研究中發現，國小六年級學童在網路禮儀態度與行為上呈現中低度相關或無相關，顯示國小六年級學童的態度與行為仍有部分不一致或者存在著似是而非的概念，如隱私權、著作權與訊息表達等等；且在「友善與尊重」層面的行為得分比態度低，以及透過開放式的問題中，瞭解學童在某些行為的背後原始動機良善，但其行為可能對他人不禮貌或者造成他人困擾，以及部分學童對於某些概念上的定義與範圍模糊。因此在課程與教材設計的過程中，仍須留意部分學童在概念的瞭解是否與教師所期望與建立的概念相同，降低可能因為學童的迷思概念所帶來的可能影響。綜合上述，加上大部分網路禮儀的規範多以條列方式呈現，建議教材設計與教學方法能朝向問題解決模式、情境教學或案例教學法，以瞭解學童的態度與行為是否正確，重新釐清學生概念，以期建立良好的網路禮儀態度與行為。

4.2.1.2. 建立網路禮儀規範

九年一貫課程中，強調學生自主學習的能力，以及目前許多教學需配合網路的檢索與搜尋的功能，而在網路的世界中，學童許多使用的態度與行為都未臻成熟，常有許多網路禮儀的問題發生，教師應與學童共同訂定網路禮儀規範，如同班級公約一般，雖無法律的強制效力，但可以適當的規範學生的行為，從境教的方式，建立學生良好的網路禮儀的態度與行為。

4.2.2. 對後續研究之建議

就研究對象而言，本研究僅以台南縣市國小六年級學童為研究對象，故研究結論上有其限制性，若未來可以擴及其他年級、縣市或全國性樣本，將使研究結果更具有推論性及其實用的參考價值。

致謝

本研究為國科會補助「兒童網路安全學習網站的設計與學習成效評鑑之研究」(NSC 95-2520-S-024-004-MY3)之部分研究成果，特此致謝。同時對於所有參與本研究之國小教師及學生，致上最高的謝忱。

參考文獻

- 林佳旺（2003）。國小網路素養課程系統化教學設計之行動研究—以「六年級網路互動安全課程」為例。國立嘉義大學教育學院教育科技研究所碩士論文，嘉義市。
- 施懿珊（2007）。國小高年級學生資訊倫理數位教材之設計與發展。淡江大學教育科技系在職碩士專班論文，台北市。
- 教育部（2003）。九年一貫課程綱要。2007年12月10日，取自2007年10月15日，取自http://epaper.edu.tw/12edu/news09_course.php

- 梁朝雲（1997）。網路社會素養:電子郵件的禮儀。新聞學研究，54，53-74。
- 許玉霞（2006）。國小學童網路使用現況及網路素養之研究--以臺北縣偏遠地區高年級學童為例。台北市立教育大學教育行政與評鑑研究所碩士論文，未出版，台北市。
- 許誌宏（2006）。國小學童網路媒體素養之研究。國立高雄師範大學工業科技教育學系碩士班論文，未出版，高雄市。
- 陳苡宣（2005）。電腦、網路與誘惑—小學生如何健康玩網路。網路社會學通訊期刊，50，2007年11月1日，取自<http://www.nhu.edu.tw/~society/e-j/50/index.htm>
- 葉淑菁（2003）。國小學童網路使用行為與網路倫理態度之研究。國立屏東師範學院國民教育研究所碩士論文，未出版，屏東市。
- 謝佩純（2005）。台南市國中生網路素養與資訊課程之研究。南台科技大學資訊傳播系碩士班論文，未出版，台南縣。
- 蘇怡如（2005）。中學生網路禮儀課程設計、發展與評鑑。國立交通大學教育研究所碩士論文，未出版，新竹市。
- Hambridge, S. (1995). *Netiquette guidelines*. Retrieved Nov 1, 2007, from <http://www.stanton.dtcc.edu/stanton/cs/rfc1855.html>.
- Johnson, D. G. (2001). *Ethics and the Internet: Ethics online. Computer Ethics (3th ed.)*. New Jersey: Upper Saddle River.
- Schwartz, J. (2001). Trying to keep young internet user from a life of piracy. *New York Times*, 151, 1.

運用激勵機制對國小六年級學童網路學習意願、參與程度及滿意度之影響

The Effects of Using Incentive Mechanism on Sixth Graders' Internet Learning Willingness, Participation and Satisfaction

顏百鴻、歐陽閻*

國立台南大學教育學系科技發展與傳播碩士班

國立臺南大學教育學系*

【摘要】本研究旨在探討接受不同激勵機制之國小六年級學生，其對網路學習意願、網路參與程度和網路學習滿意度之差異、學生對於網路學習中不同激勵機制的看法，期望研究結果能作為國小實施網路學習活動的參考。本研究採準實驗研究不等組前後測設計，以國小六年級二班學生作為研究對象，隨機分配一班為實驗組給予虛擬代幣之激勵機制，另一班為控制組並不給予任何激勵機制，進行為期六週的網路學習活動。研究結果發現：接受網路學習激勵的學生在網路學習意願的得分顯著優於控制組學生；且接受激勵機制的學生對網路學習均給予正面肯定。

【關鍵詞】激勵機制、網路學習意願、網路參與程度、網路學習滿意度、國小學生

Abstract: The purposes of this study were to explore the difference in sixth-graders accepting different incentive mechanisms between internet learning willingness, internet participation and internet satisfaction, and to understand students' opinions about using incentive mechanism in internet learning. The subjects of this study were two sixth-grade classes which one was the experiment group, called virtual-coin group, and the other was the control group. These two groups were involved in a quasi-experimental design with pretest and posttest to evaluate their internet learning willingness, internet learning participation and internet learning satisfaction. The results of this study were: (1) The experiment group receiving incentive mechanism had higher internet learning willingness than the control group. (2) The students with incentive mechanism gave the positive affirmation in internet learning activities.

Keywords: Incentive mechanism, internet learning willingness, internet learning satisfaction, elementary students

1. 前言

由於網路科技的快速發展，使得資訊應用的層面，正快速地向各方面擴展(呂慧君，2001)，對教育方面也產生不小的影響，傳統的教與學的型態正在快速的改變。在教學上，網路科技成為教師在課程準備的小幫手；在學習上，學生取得知識的來源不再受限於書本、教師或圖書館等這些有限的管道，學習環境也越來越多元、豐富。拜科技所賜，學生只要學習網路蒐尋技巧，善用網路資源，便能獲得生活訊息、休閒娛樂和學習成長等各方面資訊，藉由網路不斷地累積和更新資訊、快速擴展個人知識。同時，網路學習資源也不斷地蓬勃發展，從教育部網站提供之各類電子辭典(http://www.edu.tw/e_dictionary.aspx)、「學習加油站」(<http://content.edu.tw/>)，行政院農委會之「兒童稻米數位文化館」(<http://kminter.coa.gov.tw/rice/index.html>)、大學院校的「嬉遊記-諸羅城探奇」(<http://ilc.etechnology.ncyu.edu.tw/tirosen/>)、以及民間單位與學校合作之「諸羅的星空」(<http://cyaa.lites.cy.edu.tw/>)等，創造出各種不同類型、不同主題的學習網站，不但具有童趣、

色彩豐富多元，寓教於樂的知識性學習，吸引不少學生作為學習的平台。然而，隨著上述各種多元化學習網站的興起，各式各樣的學習資源如雨後春筍般的出現，如何讓學生持續使用這些公開的學習平台、有效利用學習資源，或提昇平台的使用率？是值得關注的問題。

利用網路教學環境中，結合生活化和學習教材內容的問題，可以增進學生的學習興趣，配合網路多媒體的融入將使問題的呈現更多元化，能激發學生好奇心的特質，更能提升學生的學習意願(洪燕竹，2004；張志全，2002)，因此教師進行教學活動時，適當融入網路資源，不但可以讓教材內容呈現活潑化，學生在學習上也可以更主動參與。但 Lin 和 Gayle(1996)認為，網路資源以多元的方式呈現知識內容，常使學習者陷入網路資訊洪流之中，無法真正有效利用網站資訊；另有研究者(李世忠，1992；張史如，1998；Calvi, 1997；Dias & Sousa, 1997；Stanton, Correia & Dias, 2000)表示網路學習環境常造成學習者在網路中不能集中學習方向，容易形成漫無目標的瀏覽，無法有效吸收學習內容，影響學習表現。

因此，若教師能設計一個以線上學習發表為主的教學活動課程，利用學習專區，讓同班學生、同年級學生、不同年級學生和師生共同進行課程學習活動，透過同儕、師生討論與對話，建立雙向互動的關係(洪燕竹，2004)，不論是課程相關主題，或是生活議題的知識討論，皆能在討論分享中獲得知識理解，無形中也可增加學生學習成就感。透過網路進行學習、討論和分享等方式，雖然提供學習者多元的參與學習的管道，卻不免有教學者無法掌握學習者學習狀況或參與程度之情況發生(陳姚真、黃惠仙，2002)，而在網路學習環境中，如何有效激勵學習者的參與並掌握其學習狀況是一值得深思的議題。

Wallace(2001)曾指出「型塑他人行為最有效的工具就是獎勵，且許多獎勵方式已存在於網路中。我們所賦予權力的重要特徵之一，即是能控制這些受歡迎的獎勵，卻也需要瞭解這些獎勵是什麼，才能明智地運用。(p.249)」透過獎勵方式，學習者能在追求獎勵的期待心理下，吸引學習者持續進行網路活動，增加網路學習參與程度。褚麗娟、黃剛銘和蔡坤哲(2004)的研究進一步指出虛擬社群中的激勵機制對社群成員有顯著影響，可以滿足成員的各種需求，同時也能激勵成員持續參與社群活動。同樣地，何金原和王秉鈞(1999)也發現，當成員獲得獎勵時，有助於成員對虛擬社群的參與感。所以，只要給予網路上的學習者適當誘因，或是激勵方式，讓學習者積極投入網路活動，無論是參與討論、發表文章、回覆心得等網路學習參與的歷程，或是個人網路參與的興趣方面，都能有所提昇。

根據唐宣蔚(1999)在「大學生學業成長網路學習社群」的研究結果得知，積分機制能激發成員線上學習的動機，進而產生良好的學習效果；何金原和王秉鈞(1999)提出，虛擬貨幣和積分機制有助於虛擬社群成員需求的滿足，而虛擬社群成員需求的滿足有助於成員對虛擬社群的參與感、認同感以及歸屬感。因此妥善的使用虛擬代幣和積分制度，能有效經營線上學習社群，亦有助於社群發展、提升學習效果與參與。

近年來，我國政府及教育單位積極整合國內數位學習資源，促使資訊科技的應用發展，提供全民一個不同於傳統的建全數位學習環境，然而在推動網路數位學習時，需要考量學習者動機等因素(行政院經濟建設委員會，2005)和網路學習參與，方能有效推廣網路學習活動。因此，在數位學習的環境下，國小階段學童的學習動機和網路學習參與情形，值得深入探討(趙貞怡，2003)。

為進一步瞭解國小高年級學童進行網路學習意願和滿意度，本研究將以激勵理論中的期望理論(Expectancy Theory)為研究基礎進行探討。該理論以三個主要概念，包括誘因(valance)、期望(expectancy)和工具(instrumentality)，了解期望理論對國小學童進行網路學習的應用研究。然而，研究激勵理論相關研究重心多著重於公司組織管理、員工工作滿意度和績效(黃國強，2004；蔡得雄，2001)與教育行政管理(林澤鴻，2001)等方面，在教育上的研究並不多(秦夢群，1990)。部分研究僅針對教師進行網路教學意願與成效(施弼耀，2003)來探討，

少有研究聚焦於探討學生在網路學習的意願和滿意度，故本研究將運用不同激勵機制探討學生對網路學習意願和滿意度。

另外，網路學習系統與環境設計主要是為學習者所建置發展的學習空間，學習者的學習意願、參與程度和學習滿意度，都值得深入探討；其中，在網路學習激勵機制部分的相關研究並不多，目前設有激勵機制的教育類學習網站，大多以虛擬代幣作為獎勵學習者的學習表現，或鼓勵其持續學習使用網站。為了瞭解此激勵機制對於學習者在網路學習意願、參與程度和滿意度等方面的差異，本研究將深入研究探討，以提供學習網站建置者之參考與改進。

因此，本研究嘗試將虛擬代幣激勵機制，融入網路學習活動中，透過問卷調查和線上活動記錄，探討激勵機制之運用對國小六年級學童網路學習意願、參與程度及滿意度的影響，以作為未來國小學校和教師實施或推動網路學習活動的參考與建議。

2. 研究設計

2.1. 研究對象

本研究以台南縣某校六年級學生作為研究對象，由於研究者多年來皆擔任中高年級資訊科任教師，本校從三年級至六年級電腦課程皆由研究者授課，學生電腦基本能力皆有一定基礎，由於本校屬於常態編班，學生素質屬於常態分配，故從六年級隨機選擇一班為實驗組，共 28 名學生，給予虛擬代幣的激勵機制；而控制組學生則是選取自同年級的另一班學生，共 30 名學生，則不給予任何激勵機制。兩組學生分別進行六週的網路學習活動。另外，本研究於實驗教學後，從實驗組中抽取總發表數排名前、後各 3 名的學生，總計 6 名學生進行個別深入訪談，以深入了解激勵機制對於學生網路學習活動的影響情形。

2.2 研究工具

本研究採用實驗法來探討不同激勵機制對國小六年級學童網路學習意願、參與程度及滿意度之影響，使用的研究工具以量化為主，包含「網路學習意願量表」、「學習滿意度量表」和「網路學習平台紀錄」，其中「網路學習意願量表」施測時間為實驗前和實驗結束後，「學習滿意度量表」施測時間為實驗結束後讓學生填寫。茲將各問卷的詳細架構與內容說明如表 1：

表 1 各研究工具之來源、架構及評分方式之說明

研究工具名稱	來源	架構	評分方式
網路學習意願量表	由研究者蒐集自國內外有關學習意願及網路學習意願等文獻相關資料，所編製而成	題目共 15 題	此量表為 Likert 式六點量表，從非常符合、有點符合到非常不符合六項，得分從 6 分到 1 分，得分愈高表示受試者的網路學習意願越高。
網路學習滿意度量表	參考自陳華玲(2002)和黃良琅(2005)之「網路學習滿意度問卷」所編製而成。	內容架構包含「學習活動」、「學習環境」、「獎勵設置」以及「學習系統」等四部分	量表為 Likert 式六點量表，從非常符合、有點符合到非常不符合六項，得分從 6 分到 1 分，得分越高表示受試者的網路學習滿意度越高。

2.3.網路學習活動設計與系統平台簡介

網路學習活動設計，主要配合本校六年級語文領域中的國語課程進度，結合班級導師進行以成語學習為主的活動，並配合台灣教育部現成的成語典，及自行架設的網路平台，建立學習社群、互動機制和不同激勵機制的系統，學生與此網路互動的表現，配合虛擬代幣的實質獎勵，誘導其利用網路平台學習「成語」，搭配各式成語學習關卡，持續強化學習意願與參與程度。

網路學習活動主要有，(1)追蹤成語：學生首先標註各課文章出現的成語，或由生字組成的成語、(2)成語解密：學生利用成語典找出成語詳細資料並仔細閱讀後，依指定格式將重點摘錄發表文章至網站平台的區域中、(3)成語造句：學生可在平台中選擇成語自行造句、(4)成語短文創作：由教師或學生挑選在課文中和生字衍生相關的二個成語，作為班級成語短文創作的必要用字，創作一篇至少 30 字的短文。上述在網路學習平台中的學習活動，皆有規範不同的審核標準，接受不同激勵機制的實驗組學生只要符合如表 2 中所規範的標準，即能獲得參與不同學習活動而得到的不同數量的獎勵；若經研究者和級任導師審核未符合標準之文章，將扣掉學習者所得之獎勵，待修改完成後再行補發，如表 2：

表 2 虛擬代幣獎勵機制與成功發文標準

項目	獎勵(元)	成功發文標準
發表一篇成語解密	10元	正確性 1. 遵守發文格式 2. 沒有錯別字 3. 能註明出處網址
發表或回覆一篇成語造句	20元	正確性 1. 遵守發文格式 2. 沒有錯別字 3. 不與他人重覆 意義性 1. 文句通順有意義 邏輯性 1. 造句內容符合邏輯 完整性 1. 造句內容完整
發表或回覆一篇成語短文	50元	正確性 1. 遵守發文格式 2. 沒有錯別字 3. 內容至少30個字 4. 能應用所指定的成語創作 5. 不與他人重覆 意義性 1. 文句通順有意義 邏輯性 1. 造句內容符合邏輯 完整性 1. 造句內容完整，前後文連貫

網路學習平台是由研究者自行建置架設，可提供學生個人學習成語、成語造句和成語短文創作的資料保存，亦能作為教師與同儕學習分享的園地，提供學生彼此間交流成長。當使用者登入系統會出現主要學習區塊，分別為「成語解密和造句區」和「成語短文創作」，在畫面上方可搜尋平台中所有的成語，也能檢視自己所發表或回覆的文章，如圖 1。學生只要在學習活動區塊中，按下「發新話題」即能進入文章編輯模式，便可依照規定的格式發表文章，如圖 2。



圖 1 網路學習平台首頁

資料來源：<http://163.26.206.134/~iforum/iforum3>，線上檢索日期：2008 年 12 月 22 日

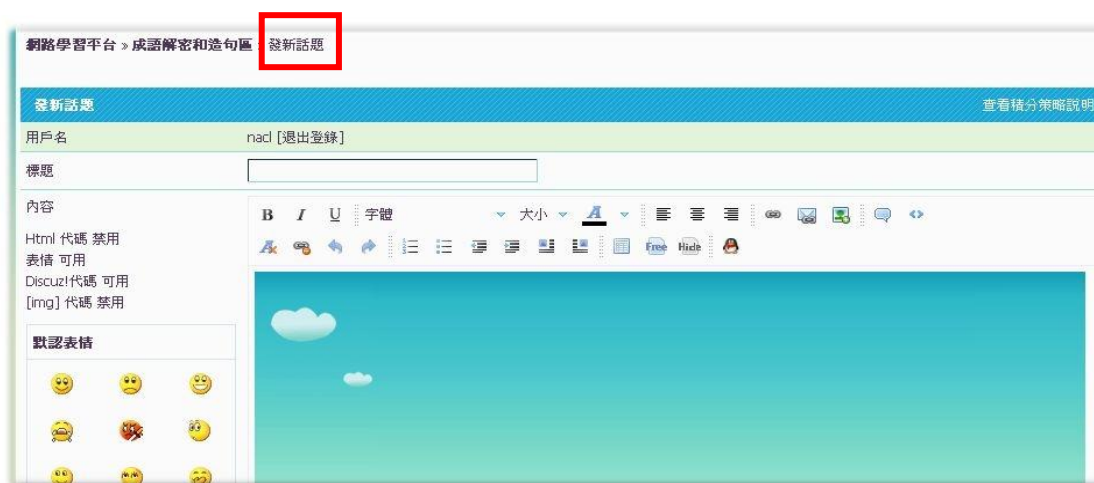


圖 2 網路學習平台發表文章模式

資料來源：<http://163.26.206.134/~iforum/iforum3/post.php?action=newthread&fid=4&extra=page%3D1>，線上檢索日期：2008 年 12 月 22 日

3. 研究結果

3.1. 不同激勵機制對學童網路學習意願之分析

表 3 為網路學習意願量表之單因子共變數分析摘要表，本研究以組別為自變項，而各組前測分數作為共變量，對其後測分數進行單因子共變數分析，由表 3 可得知，進行獨立樣本單因子共變數分析，將共變項(前測成績)對依變項(後測成績)的影響力刪除後，共變項效果考驗發現，F 值為 18.44， $p=.000<.05$ ，達顯著水準，表示共變項對於依變項的解釋力具有統計意義。而組間效果之考驗則達顯著水準，F 值為 4.920， $p=.031<.05$ ，表示後測成績因接

受不同激勵機制而有顯著差異，經事後比較發現，虛擬代幣組因為網路學習平台中所提供的激勵機制，而在網路學習意願得分上顯著高於控制組。

表 3 網路學習意願量表之單因子共變數分析摘要表

變異來源	離均差平方和	自由度	均方	F 值	顯著性	事後比較
共變項	10.490	1	14.748	18.44*	.000	
組間	2.799	1	1.658	4.920*	.031	虛擬代幣組>控制組
組內	31.288	55	.569			

* $p < .05$

3.2 不同激勵機制對學童網路學習參與程度之分析

為瞭解不同激勵機制對國小六年級學童在網路學習參與程度的影響，研究者於實施網路學習實驗後，統計實驗組與控制組在網站登入次數、網路發表文章次數和網路回覆評論文章次數做差異分析比較，如表 4 所列。在網站登入次數及網路發表文章次數方面，經獨立樣本 t 考驗分析檢定結果，均未達 .05 顯著水準，顯示虛擬代幣組和控制組彼此之間並無顯著差異。在網路回覆評論文章次數方面，進行獨立樣本 t 考驗分析檢定結果，達 .001 顯著水準 ($t=7.981$, $p=.000$)，表示虛擬代幣組在網路回覆評論文章的次數顯著高於控制組。

表 4 不同激勵機制組在網路參與程度中各向度之 t 考驗分析摘要表

學習參與度 各向度	組別	人數	平均數	標準差	t 值	顯著性
登入次數	虛擬代幣組	28	9.14	2.31	1.365	.178
	控制組	30	9.90	1.88		
網路發表文章次數	虛擬代幣組	28	10.11	16.66	.109	.340
	控制組	30	9.77	3.55		
網路回覆評論文章次數	虛擬代幣組	28	31.54	18.71	7.981***	.000
	控制組	30	3.03	5.54		

*** $p < .001$

3.3 不同激勵機制對學童網路學習滿意度之分析

實驗組與控制組在「網路學習滿意度」各向度及總量表之 t 考驗分析，由表 5 得知，虛擬代幣組和控制組在網路學習滿意度總量表及四個向度(學習活動、學習環境、獎勵設置、學習系統)的得分比較分析，均未達 .05 顯著水準，表示虛擬代幣組和控制組彼此之間在網路學習滿意度並無顯著差異。

表 5 不同激勵機制組在網路學習滿意度量表之 t 考驗分析摘要表

學習滿意度 各向度	組別	人數	平均數	標準差	t 值	顯著性
學習活動	虛擬代幣組	28	52.07	6.26	1.813	.075
	控制組	30	48.23	9.41		
學習環境	虛擬代幣組	28	36.55	5.92	.379	.706
	控制組	30	38.80	8.13		

獎勵設置	虛擬代幣組	28	39.96	8.62	.528	.600
	控制組	30	38.80	8.13		
學習系統	虛擬代幣組	28	51.91	8.73	.176	.861
	控制組	30	52.31	8.65		
總量表	虛擬代幣組	28	174.57	22.29	.474	.638
	控制組	30	171.33	29.50		

3.4 關於學生半結構訪談結果分析

3.4.1. 對於使用獎勵機制在網路進行學習活動的方式

全部受訪的 6 名學生皆能接受使用虛擬代幣激勵機制在網路進行學習活動的方式，認為「利用網路學習是一件有趣又好玩的學習方式」。

3.4.2. 比較傳統的學習活動與設置獎勵機制的網路平台之學習方式

多數受訪學生皆認為在此網路學習平台學習，可以獲得獎勵很有趣；而多數學生(4 人)認為傳統與網路學習活動最大差別在於「網路學習較自由」，可以依照自己的喜好、有興趣的學習內容自我學習，且不需照著老師的進度學習，學習具有彈性又能了解學習內容，而其中 1 位學生指出「在網路學習平台中發表或回覆文章出現錯誤，不需擔心被挨罵，只要重新編輯、修正即可」。還有有部分學生覺得「網路的學習資源豐富可以找到更多的補充資料，增加自己的知識」、「在學習平台中可以看到同學發表或回覆的文章」、「上網學習可以欣賞別人的作品，學習他人的優點」。

3.4.3. 在有獎勵機制的網路進行學習活動中，你會比平常更努力參與學習嗎？

多數學生(4 位)認為他們在網路學習平台中比平常更努力參與學習，其原因是可以增加代幣(1 人)；有 1 位學生認為「平常上課不敢舉手發言，在網路學習可以盡情的發表文章」；另一名學生也有類似看法指出「平時上課老師要面對很多學生，因而不會留意部分學生的表現，但是在網路學習平台中所發表或回覆的文章，老師都會看到，而且只要發表成功就能得到獎勵」；還有一名學生表示「在網路學習活動中會思考如何寫出正確且有意義的內容」。而認為沒有更努力的學生(2 人為虛擬代幣組)其所持的原因則不盡相同，1 人表示「媽媽說常上網容易近視」、另 1 名學生表示「自己不擅長打字」。

3.4.4. 網路學習平台中的獎勵方式，對自己學習情形的影響

在網路學習平台的獎勵方式，多數學生(5 人)皆認為獎勵對於自己的學習是有影響的，例如「發表或回覆文章可以得到金幣兌換物品」、「獎勵機制很有吸引力」或者是「會為了多賺取金幣而發表文章」；僅有一位學生表示「因為可以學到東西，不受影響」。

3.4.5. 若網路學習平台中沒有獎勵方式，對自己學習情形的影響 所有受訪學生中，4 人(1 人是發表排名前三名，3 人是後三名)若沒有獎勵而受到影響的學生表示原因有「沒有獎勵就沒有競爭」、「學習沒有趣味性」、「發表或回覆文章次數會減少」等，所以對沒發表意願的學生有相當的誘因。

3.4.6. 網路學習平台中，發表文章與評論回覆文章的獎勵分數或虛擬代幣不同，對自己學習情形的影響

所有受訪學生一致認為在網路學習平台中發表文章或評論回覆文章的獎勵多寡會影響自己的學習表現。雖然多數受訪學生表示會在獎勵較多的學習區域中發表或評論回覆文章，但全部學生認為成語短文創作區的難度會比較高，且會選擇性的發表或回覆文章；其中 2 人(發

表後三名和後三名)皆表示「只在短文創作區發表和回覆」、1人認為「短文創作對他而言太難了，因此只會在成語造句中發表和回覆」。

3.4.7. 對於系統介面操作不滿意或需要改進的地方

大部分學生(4人)對於系統介面、操作方面都沒有問題，有學生表示「系統操作簡便」。而有部分學生則對系統介面操作提出問題或建議，例如「配色太單調，可以使用可愛的圖片」、「帳號和密碼可以由自己設定」、「第一次登入學習平台有問題」、「成語通有時無法登入」，其有一位學生表示「有時未發表完成，內容就消失，會影響學習意願」等。

3.4.8. 對於網路學習活動設計不滿意或需要改進的地方

僅有少數學生(2人)給予建議，例如「可以增加學習心得發表的空間」、「增加學習競賽的活動」，以及「增加可以獲得獎勵的活動」。

3.4.9. 對於未來使用類似網路學習的意願

全部學生皆表示願意嘗試使用，其原因有「可以體驗不同的學習方式」、「學習較不死板」、「可以增加知識」、「網路學習很有趣，可以蒐尋很多資料」、「網路學習活動很有挑戰性」、「可以學習、吸收不同的知識，還可以運用在日常生活中」。

3.4.10. 對於這次整個網路學習活動的感想

全數受訪學生均有良好的學習經驗，像是「網路學習可以學習到不同於班級上課內容、新奇又好玩」、「網路學習平台很有趣，可以增進個人知識，並且自由決定要學習的東西」、「在學習平台中自己發表或回覆文章較有趣」、「能更加了解課本中的內容」、「網路學習較方便、便利，也是特別的學習經驗」、「利用網路學習不用背就學會」、「平台中可欣賞同學所造的句子和文章，可以知道自己和別人的差別」、「希望網路學習科目更多元、在家也可以線上學習」、「對國語課較有興趣」以及「我多了解不同的成語，學習成語的運用」。

4. 結論與建議

4.1 結論

4.1.1. 接受網路學習獎勵機制的學生在網路學習意願方面較強烈

有接受虛擬代幣激勵機制的學生在網路學習實驗活動後，其「網路學習意願量表」之得分顯著高於沒有接受激勵的學生，亦即有無接受激勵機制對國小六年級學生在網路學習意願方面具有影響性。

4.1.2. 接受網路學習獎勵機制的學生在網路學習參與程度之評論回覆文章方面表現較佳

在「網路學習參與程度」方面實驗組與控制組並未完全達顯著差異。在「登入次數」、「發表文章」方面，實驗組與控制組彼此之間並無顯著差異；「評論回覆文章」方面，實驗組優於控制組，亦即不同激勵機制對國小六年級學生在網路學習參與程度之「評論回覆文章」方面有一定的提升效果。

4.1.3 接受不同激勵機制的學生在網路學習滿意度方面沒有差異

實驗組在「網路學習滿意度量表」之得分與控制組未達顯著差異。

4.1.4 學習者對網路學習給予正面肯定

從半結構性學生訪談語錄中發現，有接受激勵機制的學生對於網路學習均給予正面肯定的態度，認為網路學習的方式很有趣，且表示激勵機制的運用可提升其網路學習學習。此外，接受訪談的學生皆表示未來如果有類似的網路學習機會，有意願再嘗試使用，以擴展學習經驗。

4.2 建議

4.2.1. 對網路學習平台設計者之建議 (1)網路學習平台可設計有趣、適當的線上獎勵機制：規劃網路學習平台時，可配合學習活動主題設計適當的學習獎勵機制，除了能提昇學生學習意願，也能激勵其在網路學習平台上的學習表現，感受學習所帶來的成就感及體驗學習的樂趣。(2)結合學科專家規劃適於網路學習之線上學習教材：根據本研究結果，網路學習平台中，學科課程內容的選擇實為重要，研究者建議可結合領域多位學科專家共同規畫安排線上學習教材，再設計多樣學習活動讓學習者可以各自發揮不同的學習表現。當然，學生學習成果的檢視方式也應具說明，才能瞭解學科課程和學習活動的設計是否符合學生。(3)網路學習平台設計以簡單、活潑為主：網路學習平台主要是提供學生作為學習的媒介，而從質性訪談結果中得知，學生使用網路學習時也會將學習平台的設計列入喜好之中，因此系統介面可以適合國小學童學習的配色、具有童趣的設計為考量，或是採用類似學生常用的網路平台介面，學生不但在系統操作上具有熟悉感，也能減少使用經驗不足的問題產生。

4.2.2. 對教育工作者教學之建議 (1)善用學習獎勵機制：從本研究所進行的網路學習活動配合不同激勵機制的結果建議，教育工作者從事教學活動時，傳統學習、網路學習同樣是學習的方式之一，善用學習獎勵制度，無論是實質的獎勵、虛擬代幣的方式或是交互搭配使用，都是能激勵學生持續、維持良好學習表現和學習活動的策略。(2)提供學童多元學習管道：本研究針對學生進行半結構性訪談時發現，多數學生提及網路學習很有趣，對他們而言是很特別的經驗。因此教師在教學活動的設計，可部分採用多媒體教材的教學，以及網路化的學習方式，善用學生對科技的新奇性因勢利導，以提供學生多元學習的管道，進而擴展其學習經驗和相關知識能力。

參考文獻

- 林澤鴻(2001)。激勵理論在學校體育組織之應用。**學校體育雙月刊**，11(5)，27-32。
- 行政院經驗建設委員會(2005)。**數位台灣計畫**。行政院經驗建設委員會，「挑戰 2008：國家發展重點計畫」，6-14~16。
- 何金原、王秉鈞(1999)。**虛擬社群代幣機制之研究**。TANET1999，中山大學：台灣區網際網路研討會。
- 李世忠(1992)。從電腦教學到超(串連)媒體。**教育資料集刊**，17，303-322。
- 李華民(1994)。漫談激勵管理。**人事管理月刊**，31(11)，4-11。
- 呂慧君(2002)。二十一世紀新教育-網路學習。**資訊教育**，41，61-63。
- 施弼耀(2003)。電子化校園之網路教學激勵因素探討-以南部某科技大學為例。**屏東師院學報**，20，401-422。
- 洪燕竹(2004)。網路教學新一代教學輔助模式。**教師之友**，45(5)，8-13
- 馬芳婷(1989)。**社教機構短期研習班教師教學行為與學生學習滿意度之研究**。國立台灣師範大學社會教育研究所碩士論文，未出版，台北市。
- 黃國強(2004)。**運用激勵理論探討提升員工工作績效之研究—以軍備局第四〇一廠為例**。逢甲大學經營管理碩士論文，未出版，台中縣。
- 張史如(1998)。從建構主義的觀點探討網路超文件超媒體應用於教學上的意義。**資訊與教育雜誌**，58，39-48。
- 張志全(2002)。**動機策略與電腦焦慮對國小六年級學生社會科網路學習動機的影響**。國立屏東師範教育科技研究所碩士論文，未出版，屏東市。

- 陳姚真、黃惠仙(2002)。網際合作學習情境中的小組同步互動歷程與學習者分析。**教學研究月刊**，95，97-112。
- 褚麗娟、黃剛銘、蔡坤哲(2004)。網路虛擬社群激勵機制之研究。**出版與管理研究**，1(1)，61-78。
- 唐宣蔚(1999)。**大學生學業成長網路學習社群之建構與實施**。淡江大學教育資料科學學系碩士論文，未出版，台北縣。
- 秦夢群(1990)。**教育行政-理論部分**。臺北市：五南。
- 蔡得雄(2001)。**工作認同與激勵因素對工作績效之相關研究-以高雄市區公所里幹事為例**。義守大學管理研究所，未出版，高雄縣。
- Calvi, C. (1997). Navigation and disorientation: A case study. *Journl of Educational Multimeia and Hypermedia*, 6(3/4), 305-320.
- Dias, P & Sousa, P. (1997). Unerstandin navigation and disorientation in hypermedia learning environments. *Journl of Educational Multimeia and Hypermedia*, 6(2), 173-185.
- Lin, C. H. , & Gayle, D. (1996). Effects of linking structure and cognitive style on students' performance and attitude in a computer-based hypertext environment. *Journal of Educational Computing Research*, 15(4), 317-329.
- Stanton, C., & Dias. (2000). Efficacy of a map on search, orientation an access behavior in a hypermedia system. *Computer & Education*, 35, 263-279.
- Wallace, P. M. (2001). *The psychology of the Internet*. New York : Cambridge University.

瓦解數位之牆－以中、高齡者學習特性探析使用網路之行為與經驗

Break the Digital Wall-

Using Learning Characteristics to Analyze the Internet Using Behavior and Experiences in

Middle-aged and Older Adulthood

江盈慧、莊雪華*

國立中山大學教育研究所

yinhui888@gmail.com

國立中山大學教育研究所暨師資培育中心*

hsuehhua@gmail.com

【摘要】 本研究以中高年齡者學習特質為架構，探析中高年齡者使用網路行為與經驗。訪談七位中高齡者，並採不斷比較分析法探析訪談內容。研究分析與結果：(1)中高齡者僅用低階網路功能不願學習高階技巧，凸顯高自尊、低自信心特性。(2)深受傳統觀念束縛，不易接受新事物未嘗試網路交易、交友功能。(3)以問題導向式的實務取向尋找所需資訊。(4)鑑於語言背景差異，導致無法善用關鍵字詞獲取資訊。(5)生理因素引致尋求醫藥保健資訊，然而生理機能衰退影響上網時數。根據研究分析結果，發現中高齡者學習特質影響網路使用行為與經驗，也成為中、高齡者數位落差其一因素。

【關鍵詞】 成人學習特性、高齡學習特性、網路使用行為經驗

Abstract: This study explored the internet using behaviors and experiences for middle-aged/senior adults through the framework of middle-aged and older adult learners' characteristics. The researchers conducted several in-depth interviews with 7 middle-aged senior adults individually, and the researchers used constant comparison method to analyze the interview data. Research findings revealed that (a) the middle-aged/senior adults only used low level skills when surfing the internet, which indicated a high self-esteem and low self-confidence internet use behavior. (b) Middle-aged/senior adults disliked the idea of online shopping and making friends via the Internet. (c) Middle-aged/senior adults used problem-solving approaches to search information on the Internet. (d) Due to the language difference, middle-aged/senior adults can't get information with accurate key words. (e) Because of the physiological factor, middle-aged/senior adults want to get more online medical information. However, the declines in physiological functions become obstacles to spending more online time. According to the research findings, learners' characteristics affect the internet using behaviors and experiences for middle-aged/senior adults, which contributes to the digital divide gap.

Keywords: adult learning characteristics, digital divide, Internet use behaviors

1.前言

1.1.研究背景與動機

1.1.1.科技發展演進，提升各年齡層使用率，尤以中、高年齡上網比例增加最多

隨著科技的發展，網路的應用與生活密不可分，不同年齡層的使用率皆逐漸提高(吳佳璇、張瑞觀，2006)。根據 2005 年至 2008 年度數位落差調查顯示，有越來越多中高齡民眾開始接觸電腦、繼而上網。2008 年數位落差調查報告顯示，統計台灣上網人口達 1370 萬，中、高年齡層的成長幅度則超過平均值，如 41 至 50 歲上網率從 58.6% 攀升到 64.2%，增加 5.6 個百分點；51 到 60 歲也有 5% 的成長，中、高齡使用網路的比例增加最多(行政院研究發展考核委員會，2008)。

1.1.2. 數位落差現象中，顯示世代間電腦與網路近用比例之落差構築年齡數位牆

數位落差之定義與所評定的測量指標，依據資訊科技的發展而有所差異，從是否使用科技產品，如數據機、電腦等資訊設備之有無至隨著寬頻網路普及，數位落差定義進而更縮小指標範圍，經濟合作發展組織提出「不同社經背景與居住地理區域的個人、家戶或企業，在取用資訊通訊機會以及運用網際網路各項活動」的概念，以網路近用做為重要指標衡量的項目(顏淑芬，1998；王國政，2007)。分析台灣數位落差成因，由年齡層觀點顯示，網路近用自 40 歲以上有快速向下傾斜的現象，且年齡層越高有越難跨越數位牆的現象，40-50 歲是數位落差分界世代中電腦與網路近用比例的差異(王國政，2007)，形成年齡數位牆的分野。

1.2. 研究目的與問題

本研究目的鑒於中、高齡使用網路比例逐漸增加，然而探究網路近用現象，仍然以年齡數位牆做為世代間的分野。此外，對於中、高齡者而言，初次接觸網路是一項全新的嘗試，整個歷程是需要學習而得。是故，希冀能以本研究探究學習者特質對於使用網路行為與經驗之影響，並以此理解中、高齡者數位落差的現象，進而打破數位藩籬。根據研究目的，本研究的問題為中、高年齡者之學習特性來探析用網路行為與經驗，以理解造成數位落差現象之成因。

2. 文獻探討

文獻探討部分，分別從數位落差意涵、中高齡者學習特性、使用網路行為等三面向加以探討，並於末尾根據探討內容做一小結。

2.1. 數位落差意涵

2.1.1. 數位落差定義

1999 年美國「國家電訊及資訊委員會(National Telecommunications and Information Administration, NTIA)」發表的「從網路中跌落—數位落差的新資料」(Falling through the net: New data on the digital divide)專題研究，該報告將數位落差定義為：「在資訊社會中，個人電腦以及網際網路等資訊工具對於個人的經濟成就以及生涯發展具有關鍵性的影響力，有無電腦以及運用電腦能力的高低將成為主宰貧富差距的力量……這種因社會數位化的結果而加大個人之間在知識、經濟、社會差距的事實，稱之為「數位差距」現象」(Department of Commerce, 1998)。

2.1.2. 中高齡數位落差概況

對於中高齡數位落差的情況，國內外皆有大型研究調查影響使用網路的因素，根據 Pew 網際網路暨美國生活計畫的研究(CNET 新聞專區，2007)，指出「年齡」、「教育水準」以及「家庭收入」為影響使用網路主因，尚還包含：網際網路危險、少了網際網路也不虞匱乏、網際網路價昂、網際網路混亂一片而且難以與人在其上協商等其他因素。以台灣地區而言，數位落差調查結果(行政院研考會，2008)顯示影響使用網路的因素分別為「不需要」、「沒時間」及「不會使用」。

2.1.3. 數位落差相關研究

綜覽數位落差相關文獻與研究，可歸納為幾大類項，首就數位落差相關議題而論，包含衡量指標、因應措施、政府政策(曾淑芬、吳齊殷，2001；李孟壕，2004；李孟壕、曾淑芬，2005)。若以數位落差內涵而言，著重資訊取用工具的量化調查，或是資訊應用能力的職能調查(何語瑄，2005)。若焦點著重於使用者面向，研究對象主以國小、國中、高職等在學學生與青少年做為討論重點(江美儀，2003；李書豪，2004；鄭欽文，2003；熊慧婷，2004；賴哲彥，2005)，而較少針對中高年齡所面臨之數為落差之挑戰作深入之探討。

2.2. 成人與高齡者學習特性

成人與高齡者其具有既定的思考和行為模式，以及存在難以改變的價值觀念。Moore(1988)指出，中、高齡者其具有豐富的品質智力、擁有多元的經驗，但對於學習較缺乏自信，也不適合進行有時限的學習活動，健康也是其參與學習活動的障礙。關於兩者的學習特性分述如下，並歸納共通特性。

2.2.1. 成人學習者學習型式為自我需求導向學習，並著重實際應用

成人教育學之父諾爾斯(Knowles)強調「成人教育學」是不同於傳統以兒童為對象的「教育學」。諾爾斯認為成人學習者通常清楚自己的學習需求及如何學習，此外，其豐富的人生體驗及經歷，在其學習的過程中，亦佔有極其重要的地位，可以將它視為重要的學習資源。成人的學習尤其著重於立即應用，其學習需求多與生活上實際的需要有關(Knowles,1980; Jarvis,1995)。

2.2.2. 個人與情境特質影響成人學習者特性 (Characteristics of Adults as Learners, CAL)

Cross(1981)提出成人學習者在「個人特質」及「情境特質」方面，不同於傳統學生：

1. 在「個人特質」方面：成人的學習會受到老化、生命現象和發展階段的影響。
2. 在「情境特質」方面：成人的學習是部分時間、自動學習。

成人學習者無論在生理、心理或是學習情境皆與兒童或青少年的學習迥然不同。

2.2.3. 老人學習特性為高自尊、低自信，生理、角色轉變與早期教育經驗影響學習動機

針對高齡者的學習特性，黃富順(1997)年曾提出七項老年學習者的身心特性，並可歸納出以三個面向：以生理特性而論：視覺、聽覺與肌肉系統及動作能力之退化；就心理特性而談：自尊心強，學習的信心低、具自主與獨立的需求、意力與記憶力的衰退等特性；以社會特性而述：高齡者隨著生命發展階段之角色轉變、早期教育經驗影響高齡者於晚期是否繼續參與學習的重要因素(Davis,2001)。

2.2.4. 成人與高齡學習者共同特性深受生理影響，並以自我導向與實務應用為導向

綜觀國內、外學者對於中、高齡者的學習特性之探討，歸納以下特性：適合生心理發展的學習環境、高自尊低自信、著重經驗的運用、問題中心式的學習導向、自我掌控學習步調、重視學習結果與運用等特性(黃富順，1997;Knowles,1980;Jarvis,1995;Davis,2001)。

2.3. 使用網路行為

Wilson(2000)認為使用者行為可分別由「使用者觀點」、「介面與使用者間的關係」加以探討，其中，以使用者為觀點，強調資訊需求、資訊尋求行為、個人認知、情境等因素交換作用下的完整脈絡；其二，是將目標放在介面與使用者之間的溝通，試圖了解使用者瀏覽系統的需求，扮演解決系統設計不佳、介面呈現不清等問題的角色，代表的學科如人機介面互動、使用者介面、可用性工程等。

2.4. 小結

隨著資訊科技蓬勃發展，二十一世紀也儼然為一個數位化的時代，然而數位落差的現象仍然存在，尤以年齡此項因素對於數位落差的影響甚巨。此外，國、內外關於數位落差的研究與調查報告，多首重視由網路連線品質、電腦設備的有無等屬於量能方面的調查(何語瑄，2005)，面對資訊科技對社會所形成的數位落差現象，也甚少以中、高齡者為研究對象。鑑於上數文獻中亦顯示無論是數位落差或是數位牆之構成重要關鍵因素為年齡(曾淑芬，2002；研考會，2006)，以及數位落差成因及相關研究中皆未對研究對象的特質加以探討。

因此，本研究欲更需進一步以年齡觀點之中、高齡者學習特性分析使用網路信念、行為與經驗，如此，才能對於造成數位落差現象具有全盤性的瞭解，並能夠針對缺失加以改善。

3. 研究方法

3.1. 研究方法

檢視本研究目的，主要以中、高年齡層之學習特性以探析中、高齡使用網路的行為與經驗。鑑於質性研究著重探討每一個個案在特定情境脈絡下的活動性質，希望去瞭解其中的獨特性與複雜性，因此，本研究採取不斷比較分析法，利用訪談資料間持續不斷進行對比，根據相關關係提煉出有關的類別與屬性(Glaser & Strauss, 1967)，以分析比較中、高齡者使用網路的行為與經驗。

3.2. 研究工具

目前對於網路使用動機與網路使用行為之相關研究主以量化的問卷調查，然因考量由回收問卷所得之資料，無從理解背後的原因與現象，因此本研究以深度訪談作為資料蒐集方法，首先建立使用網路之中、高齡者基本資料之調查表，並採取半結構式訪談方法，以中、高齡者網路使用動機、網路使用行為之訪談綱要為基礎，訪問者提出類似結構式訪談的問題，但採開放式問答，由訪問者視情況決定問題先後次序、遣詞用字等，以獲得豐富且深入的第一手資料，是故，以深度訪談作為資料蒐集之工具。

3.3. 研究對象

為避免中、高齡者使用網路之研究對象同質性過高，本研究採立意抽樣方式，期能經由研究對象的不同個人背景，呈現豐富訪談內容。訪談對象取得則是經由研究者自行聯絡，或由朋友推薦合適人選，共訪問 7 名使用網路的中、高齡者，年齡分佈在 48 歲至 59 歲之間，平均年齡為 53.57 歲；6 名在職身份，1 名為退休員工，分別為公、教職、製造業、服務業等職業別；接觸網路年資 3 至 24 年不等，以 18 年為多數；使用網路頻率平均為每周 4 次。

3.4. 資料整理與分析

為能於研究中使用訪談資料之便，針對訪談資料作一整理並加以編號，如受訪者 A,1-971109 標示之，總計 7 份訪談資料。本研究針對訪談內容中，以字句為分析單位，並加以編碼，進行歸類，找尋屬性與界定初步的理論。

3.5. 研究信賴度

Merriam(2002)提出四種檢驗效度的方法，包含：多重的研究者、多重的理論、多重的資料來源與多重確認的方法。因此，為使本研究所獲得的訪談資料更具信賴度，研究者選擇以

多重資料來源與確認方式進行驗證，並以交叉檢驗以強化資料的真實性，包含請受訪者提供網路瀏覽歷程記錄，另將初步分析資料交回至受訪者，請其對內容做參與者檢核(member check)，以協助研究者了解是否曲解受訪者之意，同時做為研究者做反思。

4. 資料分析與結果

4.1. 自我摸索、僅用低階技能，不輕易向他人請教學習，凸顯高自尊、低自信心特性

根據訪談內容與網路瀏覽歷程記錄所示，受訪者使用網路主要進行瀏覽網頁的動作，如受訪者 C 搜尋醫藥保健方面資訊(C,1-971123)、受訪者 F 查找政府網站上公布的資訊(F,1-971214)。對於其他的服務，諸如交易、傳輸等功能並未學習使用，而在職場中使用情況也以文書處理系統與搜尋資料為主，從受訪者 E(E,1-971205)訪談資料中，顯示其面對需要複雜程序的網路動作，也不輕易向同事請教，也未具學習意願，面對欲教導的主動同事，卻又不願接受他人的建議或指教，也不願承認自己網路應用的能力與他人有所落差。

4.2. 深受傳統觀念束縛，不易接受新事物未嘗試網路交易、交友功能

由於受訪者接觸網路的經驗豐富度不足，又因網路瞬息萬變的特性，對中、高齡者而言，新事物的刺激過於迅速，數量也過於龐大，此外，在其傳統觀念中，虛擬的事物等於不存在，因此網路此種虛擬空間，所提供的各項便利服務，中、高齡者也仍舊受到傳統觀念的束縛，不敢嘗試新事物。受訪者 B(B,1-971115)與受訪者 C(C,1-971123)紛紛表示不會使用網路拍賣。此外，2 名受訪者會使用通訊軟體，但溝通對象為女兒或客戶等熟識者，未以此做為拓展人際關係的管道受訪者 A(A,1-971109)與受訪者 F(F,1-971214)對於網友持負面看法，也未以通訊軟體認識網友。。

4.3. 以問題導向式的實務取向尋找所需資訊

受訪者都曾有過股票交易的經驗，因此，可見受訪者 E(E,1-971205)是以欲進行股票投資之任務中心為導向的使用方式，使用網路尋找股票相關資訊；受訪者 A(A,1-971109)欲探尋出遊景點等休閒娛樂類的資訊；受訪者 B(B,1-971115)則是想瞭解最即時的新聞消息；受訪者 G(G,1-971220)則是因個人鑽研中醫，而對於藥草特性、人體經絡等有所疑問，上網尋找相關解答，由此可見中、高齡者瀏覽網頁時，是以問題導向式的實務取向做為瀏覽目的。

4.4. 鑑於語言背景差異，導致無法善用關鍵字詞以獲取資訊

台灣特殊的歷史背景之故，許多年長者所使用的閩南話為母語，對於注音符號等發音設計的拼音及輸入方式不甚熟悉，以受訪者 C(C,1-971123)為例，因公務因素需上網尋找有關資料，但 50 幾年來以閩南話為母語的因素，導致其在拼音打字上產生障礙，台灣國語的發音限制其找到正確的拼音方法，其他受訪者 D、受訪者 F 與受訪者 G 也多以閩南話為母語，在這方面上也認為確實造成其在使用網路搜尋資料的過程中，無法善用字彙與關鍵字詞協助資料檢索，注音符號造成其操作的困擾。

4.5. 生理因素導引尋求醫藥保健資訊，然而生理機能衰退也影響上網時數

受訪者生理狀況雖無大礙，但仍因年齡之故，仍感受到身體的退化，如受訪者 A 與受訪者 E 深受老花眼的困擾，受訪者 C 則是腰椎關節退化，引起腳部不適，為求改善之道，受訪者 C(C,1-971123)會使用網路查找相關報導與治療資訊。受訪者 E(E,1-971205)也分享超時使

用網路而影起生理疼痛的經驗。從中可知，中、高齡者隨著年齡增長，受到生理反應的限制也逐漸增多。

5.研究結論與建議

為能理解學習特性對於使用網路行為與經驗之影響，本研究者續以中、高齡者特有的學習特性分析使用網路行為與經驗的表現。

5.1.研究結論

除受到年齡的影響，Moore(1988)認為中、高齡者具有既定的思考和行為模式，並秉持既存難以改變的價值觀念，也因此形塑中、高齡者特殊的學習特質。根據 Wilson(2000)對於使用網路行為，提出的「使用者觀點」與中高齡者共通的學習特質(黃富順, 1997; Knowles, 1980; Cross, 1981; Jarvis, 1995; Davis, 2001)相互呼應，以及研究資料分析之中、高齡者使用網路行為經驗，可歸納出以下的對應結果，如表 1 所示：

表 1：使用網路行為、中、高齡者共通學習特質與中、高齡者使用網路行為與經驗表

使用網路行為	中、高齡者共通學習特質	學習特質影響中、高齡者使用網路行為與經驗
強調資訊需求	1.問題中心式的學習導向 2.著重經驗的運用	1.探尋出遊景點、即時的新聞消息 2.股票交易
資訊尋求行為	自我導向學習	自我摸索學習
個人認知	1.高自尊、低自信 2.傳統觀念束縛	1.僅用低階網路技巧不輕易向他人請教學習 2.不易接受新事物未嘗試網路交易、交友功能
情境	生、心理發展的學習環境	引尋求醫藥保健資訊，然而生理機能衰退也影響上網時數

根據研究分析與結果，發現中、高齡者學習特質影響網路使用行為與經驗，形成阻礙資訊使用行為的原因，於網路使用能力與程度上因而受到限制，也降低中、高齡人口從事資訊行為的意願，造成台灣資訊使用率無法提升，也成為中、高齡者數位落差的其一因素，進而產生年齡數位牆之現象。

5.2.研究建議

歸納本研究發現與上述文獻探討中各項有關研究結果之對照與本研究的結論，在此針對本項提供下列建議，以做為後續研究之參考：

5.2.1.拓展研究對象年齡上限

根據 Cross(1981)中、高齡者學習特性與情境皆與兒童或青少年的學習迥然不同，並在本研究結果中發現個人學習特性會影響使用網路型為與動機，因此，造成中、高齡者學習特性與其他群體有所差異的年齡變項，也成為影響網路使用動機與行為的因素之一。鑑於此次研究參與者年齡分佈於 48 歲至 59 歲之間，建議後續研究可再拓展研究對象的年齡上限，對於 65 歲以上的高齡者進行探討，並將結果與中年齡層的研究發現加以比對，針對相異之處，以瞭解老化過程中的學習特質轉變與差異，也有助營造更完善的高齡資訊社會，促使高齡者能夠輔藉資訊科技以達到終身學習。

5.2.2. 延伸探討網路使用動機外在環境，如社會文化因素

本研究主要焦點針對年齡層內的個人特性對於使用網路行為動機之探討，而有鑑於Wilson(2000)資訊尋求行為模式，將網路使用動機深受內在與外在兩大因素影響，此次研究主以內在環境做為探討主軸，其以能再後續探討中，針對社會文化環境部分，諸如高齡者刻板印象、年齡歧視等因素，試探其對於使用網路動機之影響。

參考文獻

- CNET 新聞專區(2007, 5 月)。研究：你不夠 Web 2.0 嗎？正常啦。2009 年 01 月 14 日，取自 <http://www.zdnet.com.tw/print/?id=20117749&type=>
- 王國政(2007)。縮減數位落差，創造數位機會。國家菁英季刊，3(3)。
- 江美儀(2003)。從數位落差探討台灣青少年使用網際網路資源之情形。中國文化大學新聞研究所碩士在職專班碩士論文，未出版，台北市。
- 行政院研考會(2006)。九十五年個人/家戶數位落差調查報告。2009 年 1 月 14 日，取自 http://www.digitaldivide.nat.gov.tw/Attachments/95年個人家戶數位落差調查報告_本文.pdf
- 行政院研究發展考核委員會秘書室(2008)。97 年數位落差調查結果。2008 年 11 月 05 日，取自 <http://www.rdec.gov.tw/ct.asp?xItem=4150839&ctNode=10000&mp=100>
- 李書豪(2004)。宜蘭縣國中小學校數位落差之研究。佛光人文社會學院教育資訊學研究所碩士論文，未出版，宜蘭縣。
- 李孟壕(2004)。數位落差再定義與衡量指標之研究。元智大學資訊社會學研究所碩士論文，未出版，桃園縣。
- 李孟壕、曾淑芬(2005)。數位落差再定義與衡量指標之研究。資訊社會研究，9，89-124。
- 何語瑄(2005)。資訊科技融入教學與數位落差。生活科技教育月刊，38(6)，58-63。
- 吳佳璇、張瑞觀(2006)。影響成人網路使用行為之初探。2008 年 11 月 10 日，取自 http://www.mis.stut.edu.tw/result/stutmiss/10_4.pdf
- 項靖(2006)。數位落差政策的省思。發表於「數位治理：機會與挑戰」圓桌論壇，國立政治大學公共行政學系主辦，台北縣。
- 曾淑芬、吳齊殷(2001)。先進各國對消弭數位落差之政策分析。論文發表於中央研究院、行政院研究發展考核委員會、財團法人資訊工業策進會舉辦之「資訊社會與數位落差」研討會，台北市。
- 熊慧婷(2004)。嘉義縣國民小學學童數位落差調查之研究。國立高雄師範大學工業科技教育學系碩士論文，未出版，高雄市。
- 趙郁竹，2008。台灣上網人口達 1370 萬中高齡增加最多。2008 年 11 月 5 日，取自 <http://www.ithome.com.tw/itadm/article.php?c=52695>
- 黃富順(1997)。高齡學習者的心理特性。載於中華民國社區教育學會舉辦之「老人的社區經營與教育參與」研討會手冊(頁 119-132)，台北市。
- 鄭欽文(2003)。高屏地區國小學生數位落差影響因素之研究。屏東師範學院國民教育研究所碩士論文，未出版，屏東市。

- 賴哲彥(2005)。高職生數位落差之研究。屏東科技大學資訊管理系碩士論文，未出版，屏東市。
- Apps, J. W. (1981). *The adult learner on campus: A guide for instructors and administrators*. Chicago: Follett Publishing Company.
- Cross, K. P. (1981). *Adults as learners: Increasing participation and facilitating learning*. San Francisco: Jossey-Bass Publishers.
- Department of Commerce (1998). *Falling through the Net II: New Data on the Digital Divide*. Retrieved January 13, 2009, from <http://www.ntia.doc.gov/ntiahome/net2/>
- Glaser, B. G., & Strauss, A. (1967). The discovery of grounded theory and applying grounded theory. In N. K. Denzin & Y. S. Lincoln (Eds.), *The American tradition in qualitative research* (Vol. 2, pp. 229-243): Sage publications.
- Jarvis, P. (1995). *Adult and continuing education: Theory and practice*. London : Routledge.
- Knowles, M. S. (1980). *The modern practice of adult education: from Pedagogy to Andragogy*. Chicago: Follett.
- Davis, A.(2001).The impact of aging on education.(ERIC Document Reproduction Service No. ED458405)
- Merriam, B. (2002). *Qualitative research in practice: Examples for discussion and practice*. San Francisco, CA: Jossey-Bass.
- Moore, J. (1988). Developing successful adult basic education program for older adult.(ERIC Document Reproduction Service No. ED303644)
- NITA(1995). *Falling through the net: A survey of the "Have Nots" in Rural and urban*. Retrieved January 13, 2009, from <http://www.ntia.doc.gov/ntiahome/falling-thru.html>
- Pearce, S.D.(1991).Toward understanding the participation of older adults in continuing education. *Educational Gerontology*, 17, 451-464
- Wilson, T. D. (1999). Model in Information behavior research. *Journal of Documentation*, 55, 249-270.

資訊科技需求以數位機會中心非使用者為觀點

The needs of digital technology for people who're not users of Digital Opportunity Center

劉恬妘、梁峻哲*

臺灣，嘉義縣水上國民中學

Vicky241@ms41.hinet.net

臺灣，國立高雄師範大學科學教育研究所*

Lang115@ms1.hinet.net

【摘要】 本研究旨在探討民眾對資訊科技的需求，試圖瞭解非「使用資訊科技為常態者」資訊科技的需求，進而提出數位機會中心開課及推廣的建議。針對設置數位機會中心的偏鄉居民採立意取樣選取未使用者，進行訪談瞭解生活資訊需求、數位機會中心看法及不去使用的原因與其滿足生活資訊需求管道。結果呈現：1. 非使用者運用資訊進行社會性互動需求較少 2. 對數位機會中心持正向看法但對於數位內容使用呈現無力感 3. 課程不符合需求呈現畏懼科技心態 4. 仍依賴電視報紙獲得資訊。

【關鍵詞】 數位機會中心

Abstract: Author wants to discuss the needs of people who make use and don't make use digital technology. Furthermore, author applies the research to be a base for Digital Opportunity Center for opening curriculum and promoting. People who live in backwoods and don't make use of Digital Opportunity Center are judgment sampled, author try to explore 3 issues from them: their needs for digital life information, opinions for Digital Opportunity Center and the gateways they fulfill their needs of digital life. This Research shows: 1. People with less use of digital technology intend to have less social interacting by digital information; 2. People usually have positive opinion to Digital Opportunity Center, but with deep sense of hopelessness for using digital content; 3. The courses of Digital Opportunity Center haven't meet people's needs, and people are still afraid of digital technology; 4. People still get information from TV programs and newspapers.

Keywords: Digital Opportunity Center

1. 前言

Servon (2002)認為數位落差有三個重要研究面向：近用（access）、資訊科技素養(literacy)以及內容（content）。在過去三年來研究者進行 DOC 之建置與輔導，發現政府在資訊素養及輔導數位內容的建立著力甚深企圖解決近用問題，卻常發現開放時間乏人問津或淪為學童免費上網遊戲，深究其原因發現忽視了 Selwyn 所認為縮短數位落差除最重要「近用」外還要「真正使用」。除應考慮考慮人文及對社區民眾帶來的影響與衝擊，而社區居民如何看待資訊科技，這對於數位機會中心的經營者及政策制訂者而言是十分重要。故個人認為應採用民族誌的方式就他們的觀點來詮釋數位的概念與想法，進而理解對於數位的需求來發展數位政策。

1.1. 研究背景

OECD (Organisation for Economic Co-operation and Development)於「了解數位落差」(Understanding The Digital Divide)中指出數位落差係指：「存在於個人、家庭、組織以及地區，

不同的社經地位者使用資訊與通訊科技以及網際網路，進行各種活動的機會所顯現之差距現象」(OECD,2001)為避免此數位落差現象在高度資訊發展社會中形成差距加大的趨勢，且基於均衡城鄉區域發展的考量，美國 2000 年以「轉化數位落差為數位機會 (From Digital Divide To Digital Opportunity)」計劃企圖以 1 億美金在鄉村建置 1000 個數位中心，培養國民資訊素養。我國教育部自 2005 年起，推動「創造偏鄉數位機會推動計畫」，在各偏鄉地區建置數位機會中心 (Digital Opportunity Center，簡稱 DOC) 截至 2008 年 3 月止已達 113 個點，範圍涵蓋 98 個偏遠鄉鎮 (教育部，2008)，希望運用數位資源，結合公部門輔導機制與偏鄉社區經營團隊共同努力，對縮短偏鄉數位落差作努力。

1.2. 研究動機

Servon (2002)認為數位落差有三個重要研究面向：近用 (access)、資訊科技素養 (literacy) 以及內容 (content)。在這三年來進行 DOC 之建置與輔導過程中著力甚深為資訊素養及輔導數位內容的建立，卻常發現開放時間乏人問津或淪為學童免費上網連線遊戲，因忽視了 Selwyn 所認為縮短數位落差最重要的是近用 (access) 與真正使用 (use)。

1.3. 研究目的

本研究試圖針對第 1~3 年建置之 DOC 在進行實地訪查及針對當地居民作訪談之資訊需求以提供未來做分類與營運模式發展之建議參考。基於上述論述，本研究擬達成下列目的：

1. 數位機會中心非使用者日常生活的活動及生活資訊需求為何？
2. 數位機會中心非使用者對數位機會中心的看法為何？
3. 數位機會中心非使用者不使用數位機會中心的原因為何？
4. 數位機會中心非使用者如何運用其他的管道以滿足日常生活資訊的需求？

1.4. 名詞解釋

數位機會中心：臺灣教育部自 2005 年起，參考美國設置社區科技中心 (Community Technology Centers 簡稱 CTC) 在台灣推動「創造偏鄉數位機會推動計畫」，在各偏鄉地區建置數位機會中心 (Digital Opportunity Center，簡稱 DOC) 截至 2008 年三月為止已達 113 個點，範圍涵蓋 98 個偏遠鄉鎮 (教育部，2008)，而該類型提供資訊服務、教育的中心，在中國該類似服務機構稱之為數字化學習港 (Digital Learning Harbor)。

2. 文獻探討

2.1. 數位機會中心議題

DOC 設置的核心價值在於提供偏鄉社區與都會社區有平等的資訊使用機會及資訊應用素養，此乃在於提昇偏鄉社區的社會力，使其有平等的社區數位基礎建設，具有獲取政府及公共資訊服務，並且能夠與社會接軌的相同能力水平，可運用資訊素養發展社區所自主規劃的永續發展特色。透過社會力的提昇，社區將有能力去選擇與創造自己的數位機會。而數位機會的選擇是多元的，它可以是經濟性的、文化性的、教育性的、照護性的延伸性服務等，可以根據社區的需求和特性自主決定。

根據 ITU 於 2007 年公布的「世界資訊社會報告」數位機會指數 (Digital Opportunity Index, DOI) 由 2003 年 0.64 提高 2006 年的 0.71 於全球 181 個國家中為第 7 名，代表此措施確實發揮縮減偏鄉地區之成效。

Servon(2002)認為提供硬體設備促進資訊近用，只是了解數位落差的起點而非全部，CTC 固可有效改善偏遠及低收入社區的不利情況，而更重要的是網路科技可以跨越距離，根據研究發現，虛擬世界與實際的人際互動兩者互補才能有效強化科技對人類社群的益處。

DOC 設置的核心價值在於提供偏鄉社區與都會社區有平等的資訊使用機會及資訊應用素養，此乃在於提昇偏鄉社區的社會力，使其有平等的社區數位基礎建設，具有獲取政府及公共資訊服務，並且能夠與社會接軌的相同能力水平，可運用資訊素養發展社區所自主規劃的永續發展特色。透過社會力的提昇，社區將有能力去選擇與創造自己的數位機會。而數位機會的選擇是多元的，它可以是經濟性的、文化性的、教育性的、照護性的延伸性服務等，可以根據社區的需求和特性自主決定。

根據 ITU 於 2007 年公布的「世界資訊社會報告」數位機會指數(Digital Opportunity Index, DOI)由 2003 年 0.64 提高 2006 年的 0.71 於全球 181 個國家中為第 7 名，代表此措施確實發揮縮減偏鄉地區之成效。

2.2 數位機會中心研究之方向

Servon(2002)認為對 CTC 未來之研究，需將科技不平等的問題引導至訓練及素養與內容等面向，協助人們建構使用科技達成目標的能力也就是應用資訊於生活的能力，及將科技作為知識來源的重要工具，而內容是指輔導團體生產製作符合其需要、需求的內容。Servon 強調應擴大數位落差傳統定義並跳脫量化調查，進入社區進行田野調查，才能提出有效解決方案。基於上述理念，本研究將透過訪談居住在設有數位機會中心的社區之民眾，瞭解資訊需求以提供未來做分類與營運模式發展之建議。

3. 研究設計與實施

本研究之研究對象、研究方法、研究工具、信效度詳述如下：

3.1. 研究設計

3.1.1. 採取的研究方法與理由 在偏鄉中高齡者對於數位的需求不一定是渴望或是缺乏「需要的」動機，在數位落差的調查中通常以電話、網路、面訪的問卷調查，這些制式化的問題中高齡學習者有些聽不懂（社區中外籍配偶也是）或不符合該需求，且數位需求在成年學習者方面研究較少無法作為問卷之構面，故適合以人種誌作訪談，並做歸納整理

3.1.2. 資料蒐集方法 本研究所採的資料蒐集方法包括參與式觀察、訪談等技術，蒐集所需的資料。

- (1) 參與式觀察：為瞭解研究參與者並與其互動，會採用參與式觀察，先至社區的數位機會中心觀察使用情形及瞭解其招生、課程內容，並試圖的瞭解其營運策略與及當地特色，並對社區民眾進行非正式訪談
- (2) 訪談：以訪談進行瞭解就他們的觀點來詮釋數位的概念與想法，進而理解對於數位的需求來發展數位政策的建議。

3.1.3. 確保研究品質的方法

- (1) 研究參與者：本研究共蒐集三位研究參與者之訪談，該研究參與者所處之社區海拔 400~500 離埔里鎮約 30 公里，為原住民部落，研究參與者其資料為男性兩位女性一位、都為 31~40 歲、高中職畢業，家裡有電腦，但自己卻不使用。
- (2) 研究工具：訪談問卷係由研究目的採結構式建構出來，以半結構式問卷進行。其他研究器材有錄音筆、攝影機等。

3.1.4. 小節 本研究的目的、問題、研究方法與資料來源、及分析方法如表 1

表 1 分析方法

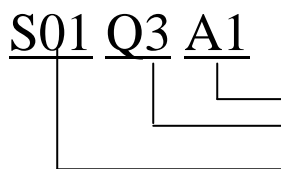
研究問題	訪談題綱	資料來源	分析方法
(一)數位機會中心非使用者日常生活活動及生活資訊需求為何？	1. 日常生活的活動及資訊需求 (1)您在日常生活中主要的工作及休閒是什麼 (2)在這些活動中，您最關心、較重視的主題有哪些？請舉例說明。	個案訪談	因素、概念分析
(二)數位機會中心非使用者對數位機會中心的看法為何？	3.數位機會中心的瞭解 □ (1)您是否知道社區的數位機會中心在哪？ (2)您是否使用過社區的數位機會中心？ 有（使用過哪些設施及服務？） 沒有（依您的印象在您的觀念中您覺得社區的電腦教室應該會有哪些設施及服務？為什麼會這麼認為？） (3)您是否使用過學校或社區其他的公共資訊設備？ (4)您是否有聽過或看過別人有使用數位機會中心？ 有（使用過哪些設施及服務？） 沒有（那你認為其他人為什麼都不去使用？原因是？） □ (5)您覺得數位機會中心有必要存在嗎？為什麼會這麼認為？ 5. 其他對於社區的數位機會中心的看法？	個案訪談 課堂觀察 （及非正式訪談）	因素、概念分析
(三)數位機會中心非使用者不使用數位機會中心的原因為何？	4.不使用社區的數位機會中心的原因 □ (1)為什麼沒想過到社區的數位機會中心使用看看？ □ (2)您對社區的數位機會中心的看法是什麼？	個案訪談、文獻探討、課堂觀察 （及訪談）	因素、概念分析、文獻分析
(四)數位機會中心非使用者如何運用其他的管道以滿足日常生活資訊的需求？	2.日常生活的資訊接觸管道及解決問題的途徑 (1) 你在生活中使用資訊的管道有哪些？ (2)您在解決這些問題時會採用哪些的方式？ (3)影響您採用這些方式的原因是什麼？	個案訪談、（及非正式訪談）、文獻探討	因素、概念分析、文獻分析

3.2. 資料分析

資料整理與分析，將訪談資料錄音，並謄寫逐字稿，進而將資料歸類以建立初步訊息架構，再依整理的資料與指導教授討論澄清，資料的信、效度，進而分析結果。

(1) 資料代碼

本研究採三角檢定確保研究的信度與效度。由不同來源取得資料（如訪談資料與研究日誌、參與式觀察等）並與協同研究者進行編碼討論，針對差異的部分進行溝通討論，確認結果的可信賴性。其編碼代號如下圖



回答編號，A 為訪談、C 為課堂觀察、
資料來源： Q (questionnaires)訪談題號
訪談對象代碼： S 表受訪者及編號。

3.3. 研究信效度說明

本研究採三角檢定確保研究的信度與效度。由不同來源取得資料（如訪談資料與研究日誌、課堂觀察（課後非正式訪談等）與協同研究者進行編碼討論，再將編碼資料再予研究參與者審視討論，針對差異的部分進行溝通討論，以確認結果的可信賴性。

(1) 信度

對於參與者的訪談、觀察的心得與反思作為分析來源，根據研究問題設計約 60 分鐘之晤談大綱，全程施以錄影、錄音與文字記錄，相互校正。採三角檢定請偕同研究者作評分者間信度係數檢核，以求結果一致性與準確性的。

(2) 效度

訪談大綱經三位主持數位機會中心DOC評估計劃之教授作內容效度審查。訪談後並將訪談、觀察所得之資料，以郵寄文本寄給參與者，並以電話聯繫，以確認訊息並做澄清疑問，以確保意見的正確陳述，建立資料的可信賴度。

4. 研究成果與討論

4.1. 訪談結果

根據研究問題，將訪談結果分述如下

(1) 在數位機會中心非使用者日常生活的活動及生活資訊需求為何？

- ①社區民眾多為務農在山上採竹筍或到茶園幫農，生活主要休閒活動多為與朋友聚會聊天，或觀看電視等

看電視跟朋友聊天，喝酒… (S1Q8A1)

- ②社區民眾主要關心的還是以維生的農產品的產銷為主，生活資訊需求不多。

山上的人都是靠天吃飯，剛收完春茶，現在採竹筍，過一陣子要去摘愛玉去……
(S2Q9A2)

(2) 數位機會中心非使用者對數位機會中心的看法為何？

- ①社區民眾對於數位機會中心的瞭解，普遍知道其所在，其原因是設置於社區民眾常經常出入地區可見地點選擇極為重要，不過對於其服務內容卻無法完整的說出，可能與沒有去數位機會中心使用過有關。

在社區活動中心二樓，以前那邊是社區的會議室我們常去開會，後來就變成電腦教室(S1Q1A1)

教小朋友如何學習，提供小朋友課後輔導跟指導社區民眾使用電腦吧～(S3Q2A2)

- ②對於數位機會中心的存在呈現正面肯定的意義，及認同「數位機會」的意義。

要啊～對小朋友的教育很重要啊，我們沒讀多少書、、、電腦對山上的小朋友是很重要的，有了電腦他們可以學習電腦，這樣就不會差山下太遠，而且現在很多東西都要用到電腦(S1Q5A2)

- ③在使用的內容部分，對於學習的正向教育意義持肯定態度，不過對於學生的使用管制呈現無力感

小孩子都在打電動，這樣不好，大人又不懂電腦，小朋友在作什麼大人都不瞭解，應該要作些教育，像家裡有買電腦也是要給小朋友學習用。(S2Q4A3)

- (3) 數位機會中心非使用者不使用數位機會中心的原因為何？

- ①未使用過數位機會中心的居民認為數位機會的提供是很重要，但普遍認為學生學習比自我成長來的重要，

開放以教育優先，山上的人都很窮買不起電腦，教小朋友是對的，(S1Q2A1)

- ②而自己不去使用的原因很多都是以學生使用為擋箭牌，而忽略了數位機會中心設置的目的是以成人使用人為主，而學童在學校另有資訊學習課程安排。不過對此現象可見偏鄉地區居民還是以學生的學習為重，認為資訊及教育是改變生活的重要工具。

給小孩使用，教育優先，山上的人差人家很多，不然只能去山上工作(S2Q2A1)

- ③在資訊運用方面社區民眾普遍給予正向反映，不過對於資訊學習有普遍畏懼感，也沒有運用的目的，缺乏動機。

有幾次，(去作些什麼?)就社區辦電腦課，不過，山上要工作就沒有去了(噁)
(S2Q3A1)

……其實那個學電腦是很好，但也不知道能幹麻，學了就忘了，去一兩次怕學不會跟不上去，你們這種年輕人都不知道我們學東西很慢，ㄅㄅㄅ都忘光了……
(S1Q3A2)

- (4) 數位機會中心非使用者如何運用其他的管道以滿足日常生活資訊的需求？

- ①在生活資訊獲得以傳統的電視、廣播、報紙或村里長宣傳為主，其他方式較少見

看電視、報紙、村長的廣播不然就是教會會宣傳，去教會時會講。(S1Q10A1)
問村幹事(S3Q11A1)

- ②對於資訊的獲得或使用並無急迫性

山上的資訊不發達，都要靠村幹事廣播，報紙送來也是傍晚的事了，對於消息是不是要很快知道，也沒那麼重要啦～，反正有事情村幹事就會跑來告訴你，村幹是就是你上次看到那位男生，他也是本地人……(S3Q12A1)

4.2. 討論

社區進行參與式觀察，發現在偏鄉民眾多為中高齡老人或小孩，中高齡者對於數位的需求、通常缺乏「需要」的動機，以往數位落差調查中常以電話、網路、面訪的問卷調查，制式化的問題中對這些族群而言有些聽不懂（社區外籍配偶也是）或不符合需求，常見的例子是題目問到是否認為需要資訊設備或資源，絕大部分回答需要，是否需要開設學習課程，也都會回答對小孩需要，若反問那如果開設課程或設置 DOC 給您，您會去參加及使用嗎？通常都呈保留，甚至表示自己用不著不需要。上述現象與 van Dijk (2006)綜合德國、美國研究不使用電腦及使用網路的原因類似：1.沒有必要或沒有必須使用的時機 2.沒有時間或不喜歡 3.對資訊科技排斥（將網路和電腦遊戲為危險的傳播工具）4.沒錢 5.不會使用。

5. 研究結論與建議

5.1. 研究結論

- (1) 數位機會中心非使用者日常生活的活動及生活資訊需求較少，在偏鄉地區常進行的社交活動以面對面的聊天等社交活動為主，而關心的資訊通常以氣象及生活資訊為主，其關心議題也以農產品等生活維生有關。
- (2) 數位機會中心非使用者對數位機會中心的看法持正向看法，對於教育等功能十分肯定，相信設置數位機會中心是有助於未來社區民眾的發展，不過對於數位內容使用呈現無力感，沒有能力去管控或教導子弟正確使用電腦。
- (3) 數位機會中心非使用者不使用數位機會中心的原因通常是課程安排不符合學習者需求，課程內容偏難，沒有考慮成年學習者特性，對於生活上的運用並無充分的宣導，而以學生學習為主或沒興趣當作不去使用的藉口，在學習動機上因為不瞭解而呈現畏懼科技的心態。
- (4) 數位機會中心非使用者較為傳統以傳統電視及報紙等方式獲得資訊，若有重要資訊倚賴村里長或口耳相傳，以致於偏鄉地區法治訊息及生活資訊傳遞相當緩慢，社區民眾對於法治觀念，或生活訊息的瞭解就很薄弱，常會被有心士詐騙，這是值得思考的問題。

5.2. 研究建議

- (1) 增加對學校、家長對學生使用數位機會中心之看法與比較之研究
- (2) 在數位機會中心課程結構應加以探討並與社區民眾需求作比較
- (3) 對於數位機會中心與社區及學校配合部分應該增加典範的研究，提供經營參考。
- (4) 對於不同類型或族群的數位機會中心應提供經營典範提供其他數位機會中心作參考。

參考文獻

- 林輝政、高國元、連怡斌、蕭紋旭、劉仁俊、鄭玲玲、莊秀葉、梁峻哲等人(2005)。提升偏遠鄉鎮居民數位機會之推動策略評估計畫結案報告。國立澎湖科技大學。
- 教育部(2008)。「數位圓夢、機會實現」新聞稿。上網日期：2008年2月28日。World Wide Web: <http://epaper.edu.tw/news/970125/97012501.htm>
- 葉保強 (2003)。資訊社會的數位不平等。上網日期：2005年10月28日。World Wide Web: <http://www.ncu.edu.tw/~phi/NRAE/newsletter/no27/03.htm>
- Bill Clinton (2000)。THE CLINTON-GORE ADMINISTRATION:FROM DIGITAL DIVIDE TO DIGITAL OPPORTUNITY。Retrieved January, 2008, from: <http://clinton4.nara.gov/WH/New/digitaldivide/digital1.html>
- ITU(2007)。The Digital Opportunity Index, Retrieved Feb, 2008, from: <http://www.itu.int/ITU-D/ict/doi/material/WISR07-chapter3.pdf>
- van Dijk, J (2006)。Digital divide research, achievements and shortcomings. Poetics, 34, 4-5,pp221-235
- Lash, Scott. Critique of Information. London: SAGE, 2002.
- OECD (2001), Understanding the Digital Divide, Paris: OECD
- Servon, Lisa J.(2002). Bridging the digital divide: Technology, community, and public policy, Malden, MA: Blackwell Pub
- Selwyn, N. (2004). “Reconsidering political and popular understandings of the digital divide”. In New Media & Society, Vol 6 (3), 341–362. London: SAGE Publications.

The Impact of Learner Profile and Collaborative Knowledge Construction on Virtual Learning Community of Practice

Ming-Shiou Kuo, Chi-Syan Lin, Jung-Tsan Ma, Yi-Lung Chen

Department of Information and Learning Technology, National University of Tainan

Email: mitchell@mail.nput.edu.tw, linc@mail.nutn.edu.tw, jtma.ma@msa.hinet.net,

M09605003@stumail.nutn.edu.tw

Abstract: *Of virtual learning researches, learner profile which provides a learner's personal background and learning state is considered an effective interface to foster virtual learning community. Designer support, another mechanism providing functions of collaboration and knowledge construction in virtual learning environment, allows learners to create a shared context and content as well as facilitates online communication by internet technology supports. To determine the effects of both learning design factors upon virtual learners, the Best Digital Village (BDV), a 3D web-based multi-learner online learning platform, is built to serve as a primary virtual learning metaphor. With the building of "Exhibition Center" stood in the BDV as the secondary metaphor, a learning activity "Expo2007" with "DIY Rooms" to which learner profile and designer support were applied is implemented to run the experiment. The system architecture and the result of social interactions among learners engaged in this activity are presented in this paper, along with the suggestions for further studies.*

Keywords: Designer support, Learner Profile, 3D exposition, Best Digital Village

1. Introduction

With the development of computer and network technology, online learning has become a new common learning style. The effectiveness of such cyber or virtual learning environments is measured in different ways. However, the learning theories of instructional design and how technology are used or mediated are still the most concerned issues. In the early period of internet learning, most of the conventional web-based learning course management systems (LCMS) are more like "information warehouse" than "learning space" or "learning environment" (Lin & Kuo, 2005), which are lack of pedagogical or learning theories conducted. Educators and research scientists find that digitizing the existed learning contents and transferring them to internet merely is not desirable. In addition to passively browsing the digitized content from the net, a virtual learning environment should extend learners' capacity to learn, to acquire and to create knowledge (Jonassen, Carr, & Yueh, 1998; Jonassen & Carr, 2000; Lajoie, Lavigne, Guerrero, & Munsie, 2001; Teasley & Roschelle, 1993). For the manner in which the information and communication technology (ICT) is used is partly determined by the design of the virtual learning environment as it embodies the instructional designers' theories and ideas, designer support, thus, is a critical issue to facilitate virtual learning (Gao, Baylor, & Shen, 2005). As constructivism and many other collaboration learning theories in virtual learning indicate, learning is not only occurred between instructors and learners, but also among learners (King, 1999). Hence the pedagogical strategies and ICT supports are important design factors and principles for sustaining and fostering the interaction, collaboration and communication among learning communities on virtual learning environments, impacting the learner-machine interface. Nevertheless, the learner-learner interaction, not only the designer support is for the instructional designers but also an essential requirement for inspiring learners' knowledge creativity.

Among many other learning factors in virtual environment, learner profile is definitely the inevitable implementation of which convergence involving interaction and influences upon learner-self, other learners, and instructional designers. Information cataloged in learner profile could include static learner information of a learner's

birth (age,) nationality (online time-zone,) and other data items according to the design of learning activity (Henczel, 2004). Ongoing learning process or progress could also be recorded into learner profile as dynamic learning information, including the frequency of system login, the number of message posted or replied, the percentage a learning task completion, or a competing score. By developing the learner profile mechanism, online learners could mutually examine and review one's own and each other's learning information for personal and persistent identification, for collaboration or competition references, and for interaction and communication suggestions which are principles for collaborative knowledge constructions. Furthermore, instructional designers or educational researchers could use data mining methodology to dig out learners' background information, learning status, expertise, previous experiences, as well as other related items which would be used to revise pedagogical and system designs, or to develop scaffolding responding to the analysis they discovered or gathered from learner profile information.

To observe how the above two factors impact on virtual learning design, and to discover the phenomena of social practice in virtual learning community facilitated by the pre-described elements, we built the Digital Village, a 3D cyber space for virtual learning platform (Kuo & Lin, 2006; Lin & Kuo, 2005). On this virtual learning environment as primary learning metaphor, several basic application tools are set for learner interaction and communication. However, to make a virtual "space" become a learning "place", a learning activity must be held, therefore we choose the "Exhibition Center" in the village as the second metaphor, in which a learning activity is implemented to make our subject learners converged. In this paper, the main structure of 3-tier system architecture of the digital village will be illustrated first, followed by introducing the three aspects of interface design: learner-learning context, learner-learner, and learner-learning activity. Learning behaviors and social practice happened in the virtual learning community will also be measured, analyzed and discussed in the end, with the conclusion of our further propositions.

2. The Best Digital Village

Results of networked learning researches suggest that virtual learning worlds integrating the strengths of 3D visualization of learning environment, multi-user shared context and content, smooth interface among system, learning activity and learners to immediately response learners' interactivities and give feedback, can provide more immersive, authentic and situated atmosphere, therefore this approach benefits learning more than conventional web-based 2D presentation (Damer, Gold, Marcelo, & Revi, 1999; Lin, 2002; Tashner, Riedl, & Bronack, 2005).

The Best Digital Village (BDV) is built of 3D visualization, multi-user, avatar tele-presence and other Internet Collaboration Technology or Information and Communication Technology (ICTs) to construct an inhabited virtual learning environment. Following the popular 3-tier system structure which includes client, application server and database server, we successfully parallel the web application server and a 3D virtual world server on the middle layer, indicating that learners could use their web browsers to access the system and to start their virtual learning experience, as illustrated in figure 1, under the windows internet explorer. The right half side of figure 1 shows the bird's eye view of digital village, including several 3D buildings each with designated function, for example, Town Hall for learner registration, Library for learning information collection. The information on the right side and panel down the right where the map is registering will be updated or replaced by system automatically or by learners switching the info tab manually based on their learning processes and instructional designed learning activities.

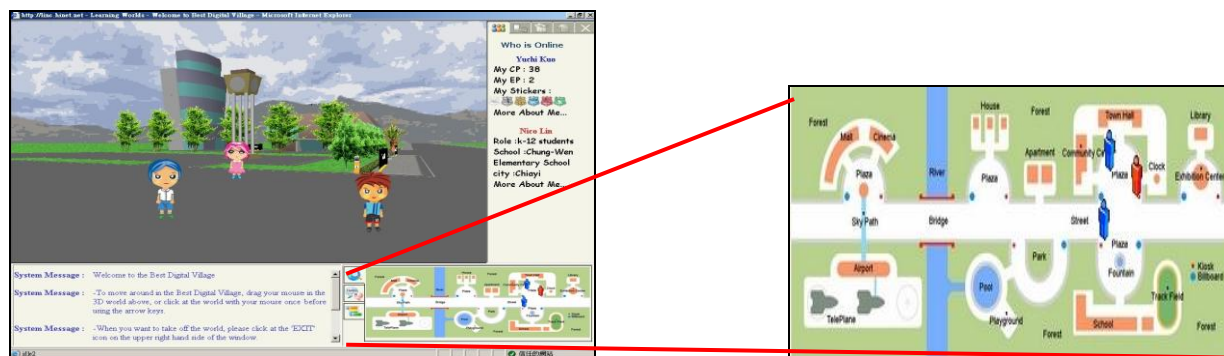


Figure 1. The client interface and bird-eye map of Digital Village

The learner profile information mentioned in the introductory section is displayed on the right side panel in figure 1, including a learner's static information of school name, role, city registration, and more. Moreover, dynamic information of a learner's status in a designed learning activity, like one's stickers earned, score of a quiz or competition, is also presented in this area, which implies one's learning experience and progress. The 3D main window and the "who is online" list in figure 1 provide the awareness of other learners, which is the preliminary trigger of social interaction. Learners could use mouse-click on the avatar or the name on the list to retrieve others' learner profiles. Furthermore, an online multi-learner text-chat is provided, as well as the system broadcasting messages on the down-left corner of figure 1.

To summarize this section briefly, the digital village is a 3-tier structure virtual learning environment providing 3D graphical, multi-learner supported, avatar presence, online text-chat, flexible information panels including learner profile and other ICTs implemented. Serving as a situated primary learning metaphor, digital village and the buildings or facilities within it which may serve as the sub learning metaphor could be arranged to develop variety of virtual collaborative learning activities with many possibilities, including a 3D exposition with designer support, which will be introduced in the next section. In other words, digital village provides an opportunity for learner-context awareness and initial learner-learner interaction, as well as learning activity support.

3. Designing a 3D Virtual Exposition: Expo 2007

Literature reviews suggest that science fairs or museum-based 3D multi-user virtual environments have effects on learning in learner engagement, motivation and collaborative construction of meaning via different perspectives on shared experiences (Corbit, 2000; Dede & Ruess, 2005; Margaret & Bonnie, 2000). Hence we choose exhibition center in the digital village to hold a virtual exhibition about cultural representatives, i.e. Expo 2007. Besides those information displayed in figure 2, the 3D exhibits includes the statue of liberty, terracotta warriors and horses, Tokyo tower, Sydney opera house, and Taipei 101 tower, etc. In addition to appreciating the appearance of artifacts, learners could acquire more information by mouse-clicking on the 3D objects, as on the right side of figure 2.

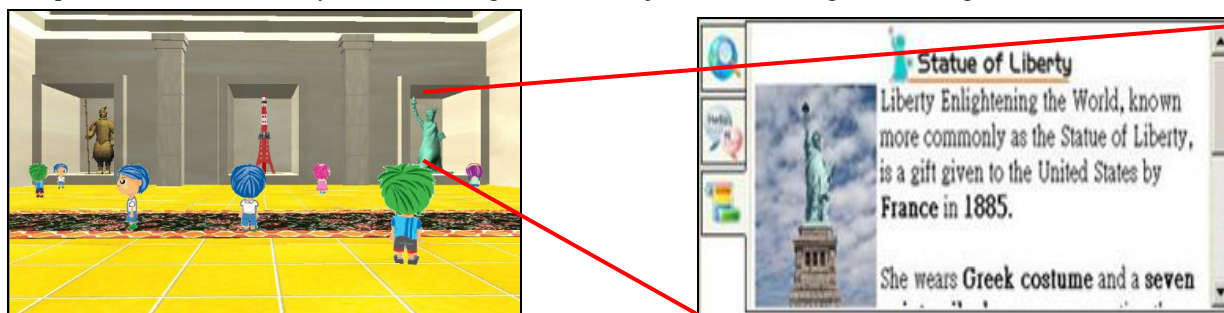


Figure 2. Tour in Expo 2007

However, passively browsing the static introduction of artifacts is not sufficient to meet the standards of modern pedagogical theory. To make the engagement, active and motivated learning occur, the quiz and sticker reward mechanism are implemented, shown in figure 3. Not all answers to the quizzes are apparently embedded in the description text, therefore inquiry or seeking the correct answers from discussing with other learners by online chatting or web surfing are encouraged, here the Stickers earned, the chat points (CP) and experience points (EP) reached of a learner are logged into the learner profile database, thus providing a reference when other learners intend to start a social movement, for example, the learner who gets more points or stickers may be recognized as an experienced or knowledgeable person by other learners thus could become a frequently asked people, or “a quick resource than web searching.” The CP points was calculated as 1 point for chatting with teammates, 2 for inter-team chatting, and 3 if the other team chatted is from a different country, as the EP is counted from system login frequency, forum posts, online duration, and other criterion like quiz answered.

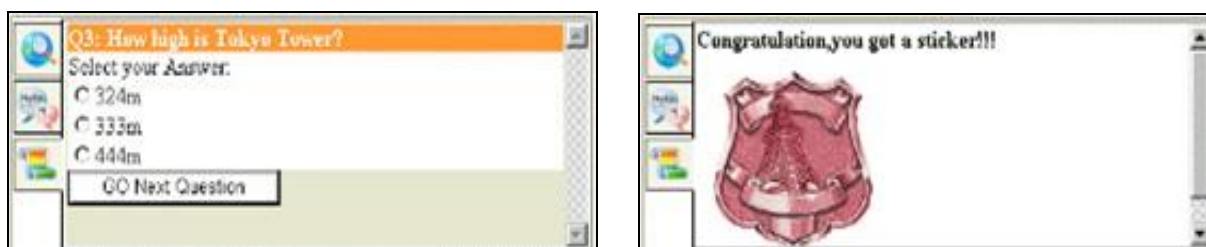


Figure 3. The Quiz and Sticker Reward

4. The DIY Room

In some real tangible museums, there are areas for visitors or children to manipulate or simulate the work regarding the thematic exhibition, allowing personally experiencing which is important in educational meanings, not to mention John Dewey’s “learning by doing” philosophy. By the same token, in order to echo the designer support and to bring up the multi-learner interaction and communication in our virtual environment, another designed activity in facilitating virtual learning community is the DIY room, and learners must form a virtual team first to proceed playing. Every team has its own DIY Room, which a few Lego bricks are placed. Team leader leads the discussion on particular artifact or exhibit which team members will produce to present for peer evaluation. Cooperating by resizing, moving and rotating each colorful Lego bricks into different X, Y and Z axes, teamwork altogether finishes creating a team’s own mascot or abstracted symbolic artifact, or even a present for another team. After all, a team must give a brief introduction or description on the title of their artifact and the team is required to state which team the gift is designated to, saluting the friendship in this activity. Therefore connects learners in both micro and macro communities, expectedly.

Some examples of team productions are illustrated in figure 4. On the left side, a team member presents their “crocodile” of team work; on the right side, the bottom-right panel shows a learner in grading another team’s artifact (a “crab”) of peer-evaluation process. Through the connection between Expo 2007 and DIY Room, the interface designs of learner-learner and learner-learning activity are implemented for a cooperated “new meaning” construction, testifying the feasibility of constructivism in the virtual learning environment.

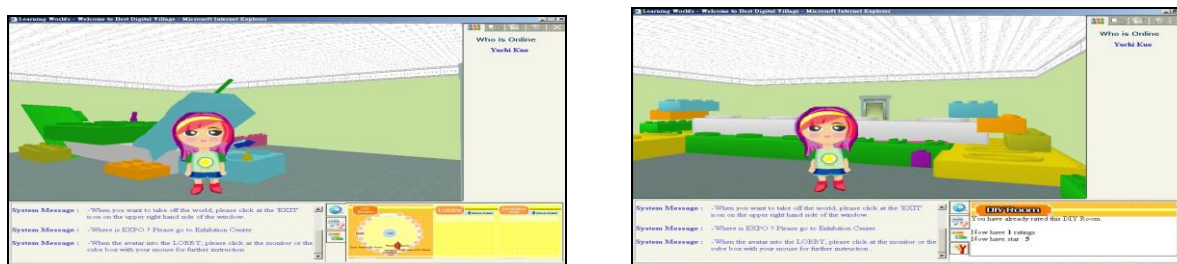


Figure 4. The Croc and Crab – DIY Room

5. The Experiment and Results

The whole learning activity presented above was performed at the APEC Cyber Academy (ACA: <http://linc.hinet.net/APEC>.) Participants must first register a free account. However, to this designated activity, one must be a student or teacher of high schools and this person needs to find another 4 to form a team. The team leader must be a teacher in order to regulate, to provide scaffoldings, and to prevent his/her team members from language abused or other unexpected events, especially in the virtual international occasion. One student can only join one team, while a teacher can lead more than one team. After promotion, 352 students of 88 teams from 9 different schools went through the activity.

The impact indicator was set to measure the frequency of learners checking learner profiles, chatting with participants, and visiting other teams during the activity. From the online analysis and database mining, 77.3% (272/352) of participants checked the learner profile system. In those only 107 effective subjects who have completed both Expo2007 and DIY Room tasks, 55.1% checked not only learner profiles of their own team members, but also those of other teams. The average points of CP marked 113.28 as a result. Every learner spent only 27.57 minutes in Expo2007 in average, implying that less than 5 minutes were spent on each static exhibition artifact of 6 all. As the DIY Room activity, 16.59 times of access was the average frequency for a learner to visit other DIY Rooms. These basic data once again proves that interaction and communication could be mediated through the interface design of context, learner, and learning activity in the virtual learning environment. By means of designer support and learner profile, the facilitation of virtual learning community could be directly or indirectly achieved.

6. Conclusion

With the approaches from 3 aspects included: learning interface design of learner-context, learner-learner, and learner-learning activity, the digital village gives a new empirical experience of how virtual learning environment could be configured. The design of Expo 2007 and DIY room in digital village demonstrates a new paradigm and a vision on facilitating virtual learning community by learner profile and designer support. Result of statistics measurement indicates that examining learner profile of one's own or others do affect the learner interaction and communication, including peer-evaluation, chatting, discussion and the implications of the feasibility of our design on virtual learning community facilitation. As the team forming and inter-team grading mechanism, the DIY Room provokes maneuvers and interactions both in micro and macro learning communities. Furthermore, it also meets the requirement of social practice and collaborative knowledge construction.

In addition to the two focuses in this paper – Learner Profile (Expo2007) and designer support (DIY Room), there are actually other supporting designs in digital village to foster the learning community, including discussion forum and student lobby. It goes without saying that there are still many other potentially useful community-supporting designs or mechanism, for instance, virtual Gantt charts, notice board, lab log, team blog, and so on. All the options must be picked, developed discreetly and integrated into the main learning activity design. The Expo2007 activity may not be a perfect activity design to promote the learner profile system and to facilitate the interaction among learners; however it did engage learners to chat with an initial topic. As more tools and creative learning designs could be made available for learning community use in ways desirable, the quality of virtual collaboration and knowledge construction could be improved and enhanced in the multi-learner virtual learning environments, making ICTs function as new trend cognitive tools.

References

- Corbit, M. (2000, 14-16 June). *Building virtual worlds for informal science learning (SciCentr and SciFair) in the Active Worlds Educational Universe (AWEDU)*. Paper presented at the Enabling Technologies: Infrastructure for Collaborative Enterprises, 2000. (WET ICE 2000).
- Damer, B., Gold, S., Marcelo, K., & Revi, F. (1999). Inhabited Virtual Worlds in Cyberspace. In J.-C. Heudin (Ed.), *Virtual Worlds: Synthetic Universes, Digital Life and Complexity* (pp. 127-152). Reading MA, USA: Perseus Books.
- Dede, C., & Ruess, K. (2005). Designing for Motivation and Usability in a Museum-based Multi-User Virtual Environment. Retrieved December 15, 2005, from <http://www.gse.harvard.edu/~dedech/MUVE.pdf>
- Gao, H., Baylor, A. L., & Shen, E. (2005). Designer Support for Online Collaboration and Knowledge Construction. *Educational Technology & Society*, 8(1), 69-79.
- Henczel, S. (2004, May/June). Creating User Profiles to Improve Information Quality. *ONLINE*, 28, 30-33.
- Jonassen, D. H., Carr, C., & Yueh, H.-P. (1998). Computers as mindtools for engaging learners in critical thinking. *TechTrends*, 43(2), 24-32.
- Jonassen, D. H., & Carr, C. S. (2000). Mindtools: Affording Multiple Knowledge Representations for Learning. In S. P. Lajoie (Ed.), *Computers as cognitive tools, Volume 2: no more walls: theory change, paradigm shifts, and their influence on the use of computers for instructional purposes(II)*, 165-196.
- King, A. (1999). Discourse patterns for mediating peer learning. In I. A. M. O. D. A. King (Ed.), *Cognitive perspectives on peer learning* (pp. 87-115): Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Kuo, M.-S., & Lin, C.-S. (2006). *Designing a Situated Virtual Learning Environment with Multiple Awareness Interfaces*. Paper presented at the TANET 2006.
- Lajoie, S. P., Lavigne, N. C., Guerrero, C., & Munsie, S. D. (2001). Constructing knowledge in the context of BioWorld. *Instructional Science*, 29(2), 155-186.
- Lin, C.-S. (2002). *The New Paradigm for Networked Learning: Inhabited Virtual Learning Worlds and Intelligent Agents*. Paper presented at the 6th Global Chinese Conference on Computers in Education, Beijing Normal University, China.
- Lin, C.-S., & Kuo, M.-S. (2005, 5-8 July). *Adaptive networked learning environments using learning objects, learner profiles and inhabited virtual learning worlds*. Paper presented at the Proceedings of the Fifth IEEE International Conference on Advanced Learning Technologies (ICALT'05), Kaohsiung, Taiwan.
- Margaret, C., & Bonnie, D. (2000). *SciCentr and BioLearn: two 3D implementations of CVE science museums*. Paper presented at the Proceedings of the third international conference on Collaborative virtual environments.
- Tashner, J., Riedl, R., & Bronack, S. (2005). *3 D Web-Based Worlds for Instruction*. Paper presented at the Society for Information Technology and Teacher Education International Conference 2005, Phoenix, AZ, USA.
- Teasley, S. D., & Roschelle, J. (1993). Construction a joint problem space: the computer as a tool for sharing knowledge. In S. P. Lajoie & S. J. Derry (Eds.), *Computers as cognitive tools*, Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, 229-258.

WebQuest 教學策略對國小學童批判思考能力之影響-以國小六年級社會學習領域為例

The Influence of WebQuest on Critical Thinking Skills for the Sixth Grade Students in Social Science Courses

黃國禎、郭凡瑞、李國賓*
國立臺南大學數位學習科技系
臺南縣立總爺國民小學*

gjhwan@mail.nutn.edu.tw, revonkuo@hotmail.com, antony.lee.abin@gmail.com

【摘要】本研究旨在探討 WebQuest 主題探索教學及 WebQuest 批判思考教學策略，對社會領域學習成就與批判思考能力之影響。實驗結果發現，不同學業能力的學童，接受不同教學策略後，社會學習成就和批判思考能力有不同的表現。對低能力學童而言，使用 WebQuest 批判思考教學策略所獲得之社會科學學習成就高於接受 WebQuest 主題探索教學策略；同時，兩個實驗組的低能力學童之批判思考能力皆顯著高於控制組，而中、高能力學童之批判思考能力與控制組並無顯著差異。

【關鍵字】 WebQuest、社會學習領域、批判思考能力、社會學習成就

***Abstract:** This study aims to explore the influence of receiving traditional instructions, WebQuest-based problem-solving instructions, WebQuest strategy with critical thinking instructions on learning achievements and critical thinking skills for elementary school students in social science courses. The experimental results showed that the effects of different treatments were related to the learning achievements of the students: the students with low achievements were influenced more by receiving WebQuest with critical thinking instructions than purely receiving the WebQuest instructions; in the meantime, for the low-achievement students, the critical thinking ability of group 1 and group 2 was significantly higher than control group, while the difference between the middle-achievement and high-achievement students was not significant.*

Keywords: WebQuest, social studies, critical thinking skills, learning achievement

1. 前言

網際網路的發達帶來大量資訊的衝擊已是公認的事實，面對資訊與科技的影響，學生們每天從網路上所接觸的資訊型式比現階段學校所提供的資源更多元化，此一現象對學生的學習模式及教師的教學方式造成相當的影響。同時，僅依賴傳統的教學方式，已無法滿足來自各個不同背景及學習偏好的學生；因此，教學方式勢必更為彈性化，然而資源導向學習正可提供此一環境（Armatas, Holt, & Rice, 2003）。

針對運用網路資訊進行教學的方式，Dodge（1995）提出 WebQuest（網頁主題探索）的概念，並受到各國教育人士的青睞。WebQuest 包括六個部分：簡介、任務、過程、資源、評量和結論。首先由教師蒐集合適的資源，分派與學習活動相關的任務，並明確地告知學習過程；在學生完成任務時，給予適切的評量及回饋。整體而言，WebQuest 是一種有別於一般網路教學的探究式教學導向的學習活動，此學習方式可以改善過去利用網路學習可能產生的資

訊負荷等問題 (Summerville, 2000)，同時也幫助學習者對課程內容的了解，提高資料彙整能力及網頁搜尋效率等(蘇美菁, 2006；李杏芳, 2008)。

另一方面，在獲得大量資訊的同時，使用 WebQuest 策略將有助於協調學生篩選資訊，而批判思考即與篩選資訊有很密切的相關性；因此，WebQuest 可視為運用網路探究式學習提升批判性思考能力的可能方式。而在台灣九年一貫課程綱要中也指出，學生要培養獨立思考、解決問題、主動學習、溝通合作與終身學習的能力。目前國內對批判思考研究愈來愈多 (石國棟, 2006；徐臻輝, 2006；鄧雅瑛, 2007)，其中多數批判思考相關研究均指出，主流的批判思考教學模式均能有效提升批判思考能力。因此，本研究嘗試以實證方式探討學生接受 WebQuest 教學後，是否對批判思考能力有所影響，並以此為基礎，進一步探討將批判思考教學模式結合 WebQuest 教學與前者作實證方式的比較，分析融入批判思考教學對批判思考能力是否有所影響。此外，現今教育單位不斷呼籲各校實施常態編班，因此，本研究欲探究不同教學策略對不同學業能力的學生，其批判思考能力是否有影響。

在 WebQuest 教學實施過程中，學生的內在因素或是外在情境可能導致學生有不同的表現和感知；因此，本研究除了以量化方式獲得資料外，亦將利用訪談以深入了解學生在接受不同的 WebQuest 的教學策略後，學生的感受與收穫，以作為日後實施 WebQuest 教學之參考或教學依據。

2. 文獻探討

從 Dodge 在聖地牙哥州立大學 WebQuest 網站(<http://webquest.org/index.php>)上，清楚說明 WebQuest 的定義：「利用網路資源的探索性學習活動。設計的目標在幫助學習者有效利用時間，集中精力於使用資訊而非尋找資訊，並且協助學習者作分析、整合以及評估性的高層次思考活動。」(招靜琪, 2004；劉尹婷, 2007；趙崇基等, 2007)。

2.1. WebQuest 的定義及架構

WebQuest 的誕生是為了讓學習者能有明確的學習目標，在網路上充分的利用時間，避免漫無目的的遨遊及迷失於茫茫網海中。有別於一般的網路教學，無論是短期或長期 WebQuest，通常有六個主要的組成部分，分別是簡介、任務、過程、資源、評量和結論，這六個部份各自獨立卻又環環相扣，設計者可以依據不同的學習目標來改變 (Dodge, 1997, 2001)，以下分別介紹之。

- (1). 簡介 (Introduction)：提供了背景信息、學習目標和動機因素。
- (2). 任務 (Task)：任務是整個 WebQuest 的核心部分，這個部份說明了學習者在完成 WebQuest 時要達到什麼樣的結果，可以是使用 PowerPoint 做口頭報告，或者是使用書面報告來描述自己的發現。重要的是，任務必須是可行的和有趣的 (Dodge, 1997)。
- (3). 過程 (Process)：這一部份描述學習者完成任務所需要經過的步驟。教師將完成任務的過程分解成循序漸進的若干步驟，並根據每一個步驟向學習者提出短小而清晰的建議，其中包括將總任務分成若干子任務的策略，對每一位學習者要扮演的角色進行說明。這個部分通常包含了具體的指導性活動 (Young & Wilson, 2002)，以協助學習者順利完成任務。
- (4). 資源 (Resources)：包括了一些學生完成任務時所需要的資源，大部份是教師依主題需要而列出的相關網站的超連結，以供學生快速、有目標的查詢。但需記住的是，非網路性的資源也可以使用，如：錄影帶 (或 VCD、DVD)、報告、教科書、錄音帶 (CD)、領域專家以及與他人面對面的訪談等，都是可以加以利用的資源。

- (5). 評量 (Evaluation)：WebQuest 的評量方法是採用評量表。清楚地描述學生在最後的成果將如何被評量，標準必須是公正的、清晰的、一致的、並且適合特定任務。評量的人員可以是老師，也可以是家長或同學。
- (6). 結語 (Conclusion)：這是學生進行反思，教師進行總結的階段。鼓勵學習者對整個學習過程進行反思，以及對學習成果進行拓展和推廣提供了一個機會。

2.2. 批判思考的定義及技能

批判思考常用於解決問題，因為思考如何運用技巧或策略以解決問題是必要的。一位優秀的批判思考者必須具備批判思考的能力，方能面對待解的問題。Paul (1993) 認為，批判思考能力包括對概念理解的精確性 (precision)、接近事實真相的正確性 (accuracy)、資訊充足 (sufficiency)、判斷資訊與議題間的關聯性 (relevance)、進行邏輯性的推論 (inference)、將整體分為概念成分的分析 (analysis)、對許多選擇的判斷 (judgement)、對許多判斷進行評量的評鑑 (evaluation) 等能力。

國內學者葉玉珠所編製之測量問卷「中小學批判思考技巧測驗」中，將批判思考的能力分為五個向度，包括辨認假設、歸納、演繹、解釋、評鑑五種批判思考技巧 (葉玉珠等人, 2000)。

綜合言之，澄清、說明、分析、推論 (歸納、演繹、判斷)、辨認假設、解釋、評鑑等批判思考技巧，都屬於較高層次的能力，而這些技巧必須透過問題解決和生活情境的練習、反思、自我調節判斷的過程，具備批判思考的行為特質，學習者才能成為具有批判思考的人。

3. 研究設計與工具

3.1. 研究對象

本研究之實驗對象為某國小六年級學生三個班級 96 名學生，分為控制組 (傳統教學) 31 人、實驗組 1 (WebQuest 主題探索教學) 32 人、實驗組 2 (WebQuest 批判思考教學) 33 人，共 96 人。目前該校六年級各班於五年級編班時統一採 S 型編班，因此各班級學生的學科成就會接近相等，若以此類班級作為研究樣本，隨機抽取幾個班級，並隨機分派為實驗組及控制組，其結果與實驗研究法的隨機抽樣及隨機分派概念一致，實驗組與控制組各方面的特質會接近相似，故本研究屬於實驗研究法中 3 (教學策略) X 3 (學業能力) 的獨立樣本二因子受試者間設計。

3.2. 研究架構

在本研究中，控制組內的高、中、低能力組學童接受傳統教學方法的社會學習領域課程，為期三週。實驗組 1 內的高、中、低能力組學童接受 WebQuest 主題探索教學融入社會學習領域課程中為期三週。實驗組 2 先接受兩週的批判思考發問融入社會學習領域課程，目的在熟悉批判思考技巧；再接受三週的 WebQuest 批判思考教學。亦即以班級為單位，隨機分派兩個班級為實驗組，另一個班級為控制組。

各組再依據社會學習領域二次定期考查平均成績高低排序，前 1/3 為高能力組，後 1/3 為低能力組，其餘為中能力組。課程教學結束後的訪談對象，從各組隨機選取 5 人，共 30 人進行訪談。

3.3. 研究工具

本研究以葉玉珠 (2003) 所編製的「批判思考測驗—第一級」(Critical Thinking Test-Level 1, CTT-1) 來測量批判思考的能力，其測驗內涵包括辨認假設、歸納、演繹、解釋及評鑑五種技巧。CTT-1 係以小學五年級學生 351 人、小學六年級學生 422 人、國中一年級學生 256 人、國中二年級學生 241 人、國中三年級學生 342 人、高中一年級學生 429 人、高中二年級學生 247 人，共 2288 人為研究對象，為一難度適中且具有良好信度與效度的測驗。本研究之

對象為國小六年級學童，已經涵蓋於 CTT-1 測驗編製時的施測對象，故本研究選取 CTT-1 作為批判思考能力之測驗工具。

4. 研究結果分析

4.1. 對批判思考能力之影響

表 1 是各組受試者在「批判思考測驗—第一級」後測分數的二因子變異數分析摘要表，摘要表顯示不同教學策略的組別和社會學業能力之交互作用未達顯著水準（ $F=1.762$, $p=.144>.05$ ）。雖然交互作用未達顯著水準，但各因子的主要效果檢定皆達顯著水準（組別： $F=3.397$, $p=.038<.05$ ；學業能力： $F=33.577$, $p=.000<.001$ ），顯示個別因子對依變項的影響有其重要性。

表 1 「批判思考測驗—第一級」後測分數之二因子變異數分析摘要表

SV	SS	df	MS	F	顯著性
組別(A)	52.292	2	26.146	3.397	.038*
學業能力(B)	516.892	2	258.446	33.577	.000***
組別 X 學業能力(AXB)	54.242	4	13.560	1.762	.144
誤差	669.645	87	7.697		
總和	21470.000	96			

* $p<.05$ ** $p<.01$ *** $p<.001$

進一步對組別（A）因子進行主要效果分析，結果摘要如表 2 所示，高能力學童經過不同教學策略的學習後，所測得的批判思考測驗後測分數沒有顯著差異（ $F=.996$, $p=.454>.05$ ）；對中能力學童而言，經過不同教學策略的學習後，所測得的批判思考測驗後測分數沒有顯著差異（ $F=.147$, $p=.873>.05$ ）；低能力學童經過不同教學策略的學習後，所測得的批判思考測驗後測分數有顯著差異（ $F=5.701$, $p=.002<.01$ ）。

同時，表 2 亦呈現就學業能力（B）因子的主要效果分析結果。控制組內不同學業能力的學童，其批判思考測驗後測分數有顯著差異（ $F=19.985$, $p=.000<.001$ ）；實驗組 1 內不同學業能力的學童，其批判思考測驗後測分數有顯著差異（ $F=6.280$, $p=.012<.05$ ）；實驗組 2 內不同學業能力的學童，其批判思考測驗後測分數有顯著差異（ $F=10.752$, $p=.000<.001$ ）。

表 2 各組在「批判思考測驗—第一級」後測分數之單純主要效果摘要表

單純主要效果內容	SS	df	MS	F	顯著性
組別(A)					
高能力組(b1)	15.327	2	7.664	.996	.454
中能力組(b2)	2.264	2	1.132	.147	.873
低能力組(b3)	87.764	2	43.882	5.701	.002**
學業能力(B)					
控制組(a1)	307.642	2	153.821	19.985	.000***
實驗組 1(a2)	96.682	2	48.341	6.280	.012*
實驗組 2(a3)	165.515	2	82.758	10.752	.000***
誤差	669.645	87	7.697		

* $p<.05$, ** $p<.01$, *** $p<.001$

4.2. 對社會科學學習成就之影響

表 3 是受試者在九十六學年度第二學期社會學習領域期中考成績的二因子變異數分析摘要表，由摘要表結果顯示，不同教學策略的組別和不同社會學業能力因子的交互作用達顯著

水準（ $F=6.654$, $p=.000<.001$ ），檢視各因子的主要效果亦達顯著水準（組別： $F=3.264$, $p=0.043<.05$ ；學業能力： $F=45.849$, $p=.000<.001$ ），顯示整體考驗達顯著水準。

表 3 九十六學年度第二學期社會學習領域期中考成績之二因子變異數分析摘要表

SV	SS	df	MS	F	顯著性
組別(A)	268.409	2	134.205	3.264	.043*
學業能力(B)	3770.150	2	1885.075	45.849	.000***
組別 X 學業能力(AXB)	1094.308	4	273.577	6.654	.000***
誤差	3576.973	87	41.115		
總和	774313.000	96			

* $p<.05$, ** $p<.01$, *** $p<.001$

針對組別（A）因子進行單純主要效果分析，其結果摘要如表 4 所示。從學業能力的三個不同限定條件的分割，來分析教學策略對於成績的影響，可以看出對於高能力和中能力的學童，經過不同教學策略的學習後，對成績沒有顯著效果（高能力組： $F=.027$, $p=.914>.05$ ；中能力組： $F=.502$, $p=.324>.05$ ）；對於低能力的學童，經過不同教學策略的學習後，對成績有顯著的效果（ $F=16.165$, $p=.003<0.01$ ）。

表 4 九十六學年度第二學期社會學習領域期中考成績之單純主要效果摘要表

單純主要效果內容	SS	df	MS	F	顯著性
組別(A)					
高能力組(b1)	2.187	2	1.093	.027	.914
中能力組(b2)	41.264	2	20.632	.502	.324
低能力組(b3)	1329.232	2	664.616	16.165	.003**
學業能力(B)					
控制組(a1)	1211.096	2	605.548	14.728	.000***
實驗組 1(a2)	3366.582	2	1683.291	40.941	.000***
實驗組 2(a3)	264.424	2	132.212	3.216	.018*
誤差	3576.973	87	41.115		

* $p<.05$, ** $p<.01$, *** $p<.001$

5. 結論

本研究的主要目的分析不同能力的學童，經過何種教學策略的實驗處理，可獲得較佳的效果。依據上述研究結果與討論，本研究歸納出以下結論：

- (1) WebQuest 主題探索教學與 WebQuest 主題探索融入批判思考教學的教學方案可以有效促進低社會學業能力學童批判思考能力的發展。經過為期三週的 WebQuest 主題探索教學與 WebQuest 主題探索融入批判思考教學的實驗教學，結果發現實驗組 1 低能力學童之批判思考能力顯著高於控制組，實驗組 2 低能力學童之批判思考能力也顯著高於控制組；由此可見本研究之實驗教學方案對低社會學業能力學童的批判思考能力有顯著的提升。
- (2) WebQuest 主題探索融入批判思考教學的教學方案可以有效提升低社會學業能力學童的社會學習成就。經過為期三週的 WebQuest 主題探索教學與 WebQuest 主題探索融入批判思考教學的實驗教學，結果發現實驗組 2 低能力學童之社會學習成就顯著高於實驗組 1，因

此對低社會學業能力學童而言，WebQuest 主題探究融入批判思考教學的實驗教學對社會學習成就的提升，顯著優於 WebQuest 主題探索教學的教學方案。

- (3) 六年級學童對 WebQuest 主題探索教學與 WebQuest 主題探索融入批判思考教學表示喜愛。從學習意見調查問卷、教師觀察與訪談記錄的結果中，發現實驗組 1 學童喜歡上 WebQuest 主題探索教學的課，上課發言內容有經過思考，較不會天馬行空隨便提問；實驗組 2 學童喜歡上 WebQuest 主題探索融入批判思考教學的課，上課發言內容較為精緻、嚴謹，提問的問題多能針對上課內容思考過後再發問。由學習意見調查問卷統計結果得知，WebQuest 主題探索教學與 WebQuest 主題探索融入批判思考教學能被學童所喜愛，研究假設三獲得實證支持。

參考文獻

- 招靜琪 (2005)。WebQuest 在英語教學上的運用：中等教師學習歷程之分析。《英語教學》，28(4)，1-20。
- 葉玉珠 (2003)。《批判思考測驗—第一級指導手冊》。臺北市：心理出版社。
- 葉玉珠、葉碧玲、謝佳蓁 (2000)。「中小學批判思考技巧測驗」之發展。《測驗年刊》，47(1)，27-46。
- 石國棟 (2006)。《問題導向教學法(PBL)對國小五年級學童的動作技能與批判思考之研究》。國立體育學院體育研究所碩士論文，未出版，台北縣。
- 李杏芳 (2008)。《WebQuest 教學策略對國小學生問題解決、英語學習成就及學習動機之影響》。國立成功大學教育研究所碩士論文，未出版，臺南市。
- 徐臻輝 (2006)。《批判思考教學方案對提升國小高年級學童批判思考表現與傾向的效果以及對思考風格的影響研究》。《國立新竹教育大學人資處輔導教學研究所碩士論文》，新竹市。
- 鄧雅瑛 (2007)。《國小高年級科學與科技批判思考能力量表發展研究》。國立臺北教育大學自然科學教育學研究所碩士論文，未出版，台北市。
- 劉尹婷 (2007)。《運用網頁主題探究學習促進大學生學習成效之研究》。國立臺北教育大學課程與教學研究所碩士論文，未出版，台北市。
- 趙崇基、馮家俊 (2007)。如何在課堂中利用 WebQuest 促進學生高階思維能力的發展。《The Global Chinese Conference on Computer in Education (GCCCE2007)》。廣州，中國，05.26-05.30, 2007。
- Armatas, C., Holt, D., & Rice, M. (2003). Impacts of an online-supported, resource-based learning environment: Does one size fit all? *Distance Education*, 24(2), 141-158.
- Dodge, B. (1997). Critical attributes. Some thoughts about WebQuests. Retrieved May 25, 2008, from San Diego State University, Educational Technology Department Web site: http://webquest.sdsu.edu/about_webquests.html
- Dodge, B. (2001). FOCUS: Five rules for writing a great WebQuest. *Learning and Leading with Technology*, 28(8), 6-9.
- Paul, R.W. (1993). Critical thinking: What every person needs to survive in a rapidly changing world. Edited by Jane Willson and A.J.A. Binker Foundation for Critical Thinking.
- Summerville, J. (2000). WebQuests. *TechTrends*, 44(2), 31-35.
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society*. Cambridge, MA : Harvard University Press.
- Young, D. L. & Wilson, B. G. (2002). WebQuests for reflection and conceptual change: Variations on a popular model for guided inquiry. Retrieved August 20, 2006, from the World Wide Web: <http://carbon.cudenver.edu/~bwilson/WebQuest>

初中物理课程信息化资源课堂应用效果的实验研究

The experimental study of Middle school physics curriculum information resources of the classroom applications effect

曹卫真、江春美、蓝培安*、曹萌**
广州大学教育学院教育技术学系
广州大学教育学院*
广州市真光中学**

【摘要】 随着信息技术的发展和普遍化，信息技术已经渗透到人们生活的方方面面，越来越多的教育者关注信息技术在教育中的应用。我国在新一轮的课程改革中，也提出要积极开发和利用信息化课程资源，究竟信息化课程资源在课堂教学中应用的效果如何，应该研究。本研究运用实验法，对“电能”、“电功率”这两节初中物理教学内容进行了课堂教学效果的对比。从初中物理课程目标的三个维度去分析，判断课程信息化资源运用于初中物理课堂教学的效果。

【关键词】 课堂教学；信息化资源；教学效果；实验研究

Abstract: The information technology development already seeped the aspects which lived to the people, more and more educator pay attention to information technology in education application. Our country reforms in the new turn of curriculum, also proposed to develop and use the information curriculum resources positively, actually how is the effect about the application of information curriculum resource in the classroom instruction, should be studied. This research utilization experimental study, compared the classroom instruction effect in the “the electrical energy”, “the electric power” these two junior middle schools physics course content. The author wants to analyze and judge the application effects of physics classroom instruction with information resource in three dimensions of physics curriculum objective.

Keywords: Classroom instruction, Information resource, Teaching effectiveness, Experimental study

1. 前言

1.1. 初中物理课程信息化资源应用现状与效果

中小学校越来越重视信息化资源的应用，教师们普遍认为信息化课程资源在初中物理教学中具有几个明显的优势。一是信息化资源具有直观生动的特点；二是更能够开阔视野，扩大知识面；三是运用信息化资源进行物理教学能够突破实验条件的限制，帮助学生更好地理解物理原理和规律；四是有助于激励和唤起学生学习物理的浓厚兴趣，培养学生勇于探索的科学精神。然而，又有一些教师抱怨信息化课程资源在初中物理课堂教学中运用，没有明显提高物理教学质量和效果，是什么原因造成的，值得研究。

1.2. 初中物理课程信息化资源应用效果研究综述

综观近几年国内外有关初中物理课程信息化资源课堂应用效果研究，从形式上看，依据实践经验进行总结，运用问卷进行调查分析的研究有一些，而运用实验研究定量分析的研究还比较少；从研究的重点看，已经逐步从最初着重探究信息化资源运用于初中物理教学的优势到现在辩证地分析利弊。但是这些分析大多数只是针对于具体的教学现象进行的，并没有系统的标准来衡量信息化资源运用于初中物理教学的效果。

本研究主要运用实验法，对运用信息化资源的初中物理课堂教学和传统的物理课堂教学进行比较，从初中物理课程目标的三个维度去分析、判断信息化资源运用于初中物理课堂教学的效果。

1.3·初中物理课程信息化资源应用效果的研究方法与意义

1.3.1·研究方法

一、文献研究，从当代教育学、心理学，信息化资源以及初中物理课程的特点出发，挖掘信息化资源运用于初中物理课堂教学的优势。

二、实验研究，通过实验设计将传统教学和信息化课堂教学进行定量比较，认识信息化资源运用于初中物理课堂教学的具体应用效果。

1.3.2·研究意义

根据实验数据和分析，结合实际情况，对当前初中物理课程信息化资源课堂应用提出实质性的建议，从而促进信息化资源更好地运用于初中物理课堂教学。同时，本研究数据可为这领域相关理论研究提供依据。

1.4·几个概念的界定

1.4.1·初中物理课程信息化资源

关于信息化资源问题，目前尚未有明确的定义，大多数人认为信息化资源就是课件、网站等。本研究所称“初中物理课程信息化资源”是指按照初中物理课程标准设计的，经过数字化处理的，运用多媒体呈现的教学资源。主要包括多媒体课件，Web教学网站等。

1.4.2·效果

现代汉语词典中对“效果”的解释是：由某种力量、做法或因素产生的结果。

本研究中所指“效果”是指课堂教学中，通过教师的讲授或在教师指导下学生课堂学习的结果。具体体现为知识与技能的获得，过程的体验和方法的掌握，学习兴趣、态度和价值观的形成等。

1.4.3·学习成绩

本研究中，学习成绩是指一节课结束后，运用试卷对学生学习结果测试所得分数，它反映了学生知识和技能掌握的情况，以及解决问题能力的培养情况。

2·初中物理课程信息化资源课堂应用效果实验研究

2.1·实验对象

选取广州市八一实验学校作为实验学校，因为广州市八一实验学校在广州市属于一般化学学校，具有代表性。

主试：主试是广州市八一实验学校初中物理教师李高峰，具有多年教学经验以及基本的课件制作能力，常用信息化资源进行教学，同时担任实验班和对照班的教学。

被试：被试为广州市八一实验学校初二（5）班（43人）和初二（6）班（46人），（6）班作为实验班，（5）班作为对照班。

2.2·实验内容

八年级（初中二年级）物理第八章第一节电能和第二节电功率，由于电功率一节有概念的理解，演算练习，以及实验观察多种物理教学内容，在初中物理课程中具有代表性，故将其作为施加影响的实验内容。

2.3·实验时间

实验时间为2007年4月9日至15日。

2.4·实验设计

衡量初中物理课程目标三个维度的实现程度，仅仅以学习成绩作为尺度是不够的。本研究结合学生对实现课程目标的三个维度的自我评价和学习成绩两个方面来衡量初中物理课程目标三个维度的实现程度。

2.4.1·自变量

是否运用信息化资源进行初中物理课堂教学。

2.4.2·因变量

初中物理课程目标三个维度的目标实现程度，以及学生学习成绩的变化。三维指知识与技能，方法与过程，情感态度与价值观。

《九年义务教育初中物理课程标准三维目标》中明确地描述了电能，电功率部分具体要达到的目标。本研究据此制作出测试知识与技能，方法与过程，情感态度与价值观目标实现程度的相关表格和问卷。

2.4.3·干扰变量

为了排除课后学习所产生的干扰，学习成绩测试都采取随堂测试的方式。测试试卷由实验教师根据课程目标拟定。

对“电能”这节课不使用信息化资源进行教学，检验实验班和对照班学生的学习效果是否有差异。

实验过程中使用的课件由实验教师依据课程目标制作，课件包含文字、图片、动画、练习题等多种表现形式，较好地体现了信息化资源生动直观的特点。图1、图2为课件的截图。

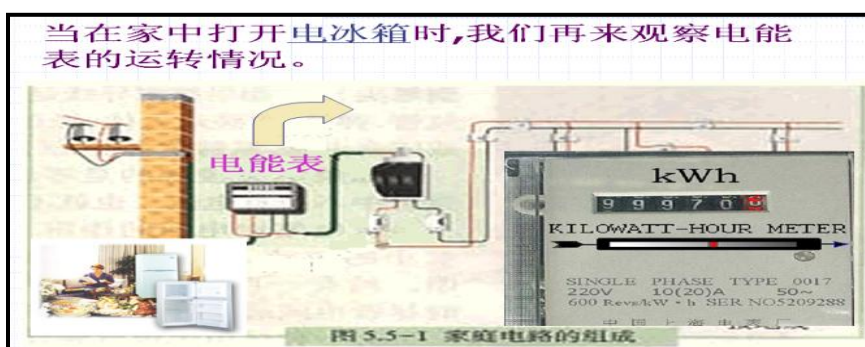


图1 课件截图1

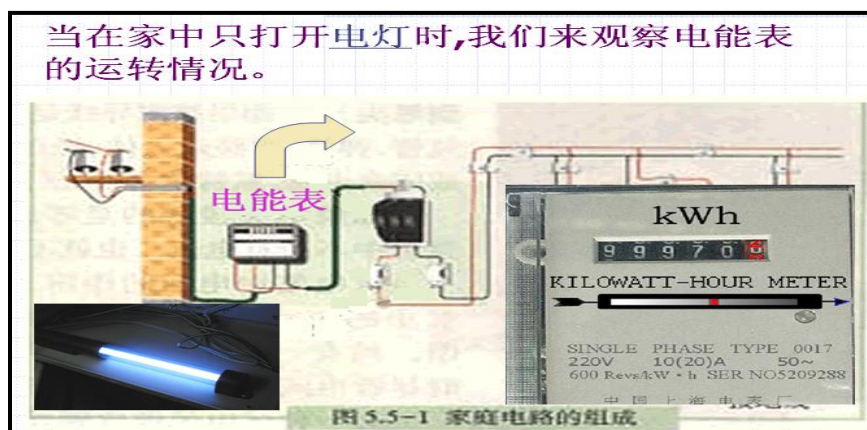


图2 课件截图2

2.4.2·实验假设

在初中物理课堂教学中运用信息化资源能提高初中物理教学效果。

2.5·实验过程

- 一、实验班、对照班都采用传统媒体辅助教学，内容为第一节电能；
- 二、电能一节教学结束后，进行随堂测试以及自我评价测试，获得前测数据；
- 三、实验班采用信息化资源进行教学，内容为第二节电功率；
- 四、对照班采用传统媒体辅助教学，内容为第二节电功率；
- 五、电功率一节教学结束后，进行随堂测试以及自我评价测试，获得后测数据。

2.6·实验数据统计与分析

Z 检验法是适用于大样本（样本容量大于 30）的两平均数之间差异显著性检验的方法。 $|Z| \geq 2.58$ ，差异非常显著； $|Z| \geq 1.96$ ，差异显著； $|Z| < 1.96$ ，差异不显著。本实验通过 Z 检验分析实验班和对照班在前测、后测中的差异显著性，统计结果如下：

一、学生对三个维度目标实现程度的自我评价比较

表 1 学生对三个维度目标实现程度的自我评价比较

	前测				后测			
	平均值		Z 值	差异	平均值		Z 值	差异
	对照班	实验班			对照班	实验班		
知识与技能	85.66	86.33	0.24	不显著	85.23	85.25	0.01	不显著
方差	12.86	12.19			11.49	11.78		
方法与过程	83.42	85.56	0.83	不显著	86.29	80.39	2.04	显著
方差	12.19	10.91			10.82	14.67		
情感态度与价值	74.65	75.85	0.40	不显著	56.52	64.89	1.94	不显著
方差	14.24	13.29			18.00	20.02		
总体平均值	81.24	82.58			76.01	76.84		

从表 1 可见，前测中两个班对三个维度目标掌握程度的自我评价相差无几，即实验班和对照班对测试内容的认识水平基本一致；而后测中，两个班的总体平均值相差不远，但三个维度的 Z 值发生了较大变化。具体分析如下：

（一）知识与技能目标差异分析

从表 1 可见，Z 值仅为 0.01，差异不显著；表明是否运用信息化资源进行教学对学生掌握基础知识与技能影响不大。

（二）方法与过程目标差异分析

从表 1 可见，Z 值为 2.04，差异显著；对照班的平均值为 86.29，实验班的平均值为 80.39。表明运用信息化资源进行课堂教学，在实现方法与过程目标上效果反而没有传统教学的效果好，而且差异显著。

（三）情感态度与价值观差异分析

从表 1 可见，Z 值为 1.94，接近于 1.96，差异比较显著；实验班的平均值明显优于对照班，表明运用信息化资源进行课堂教学，在实现情感态度与价值观目标上效果较为显著。

二、学习成绩比较

表 2 学习成绩比较

	前测				后测			
	平均值				平均值			
	对照	实验	Z 值	差异	对照	实验	Z 值	差异
班	班	班			班			
学习成绩	90.30	90.09	0.08	不显著	82.37	81.96	0.15	不显著
方差	11.37	12.19			11.49	11.78		

从表 2 可见，两次测试中，两个班的平均分相差无几，Z 值也仅为 0.08、0.15，远小于 1.96，说明运用信息化资源进行初中物理课堂教学，在提高学习成绩方面并没有显著效果。学习成绩比较的结果与表一中的总体平均值比较的结果是一致的。

3. 结论与建议

3.1 实验结论与原因分析

3.1.1 实验结论

运用信息化资源进行初中物理课堂教学效果如下：

- 一、总的来说效果并不显著；
- 二、在实现知识与技能目标方面，与传统教学效果相当，不具有明显优势；
- 三、在实现过程与方法目标方面，效果不如传统教学，而且差异显著；
- 四、在实现情感态度与价值观目标方面，效果优于传统教学，差异比较显著；
- 五、在提高学习成绩方面并没有显著效果。

3.1.2 原因分析

根据实验数据分析以及实验过程中对课堂教学的观察与思考，对实验结果形成的具体原因分析如下：

一、在知识与技能目标的实现程度上，信息化资源教学 and 传统教学效果差不多。但运用传统教学明显比运用信息化资源进行教学耗费更多时间。可见运用信息化资源进行教学具有方便快捷的优势。

二、在过程与方法目标的实现程度上，信息化资源教学的效果反而不如传统教学，差异显著。原因如下：

（一）在演算教学中，比起用屏幕展示演算过程，教师在黑板上进行演算并讲解，学生的参与性更强，师生之间的互动更加明显。

（二）在探究物理规律方面，运用实物演示来探究物理规律，真实性更强。

（三）在现阶段运用信息化资源来展开课堂练习往往造成速度过快学生难于接受，而直接运用黑板展开课堂练习，教师如鱼得水，学生易于接受。

三、在情感态度与价值观目标的实现程度上，运用信息化资源进行教学具有明显优势。原因主要有：一是信息化资源容量较大，能扩展视野，实现“从生活走向物理，从物理走向生活”的目标；二是提高了教学效率，教师有更多的时间对学生进行更深入的思想教育。

3.2 建议

本实验证明运用信息化资源进行初中物理教学效果并不一定优于传统教学，两种教学方式各有优缺点，我们应该根据具体情况，找到两种教学方式的最佳契合点，才能获得最佳的教学效果。针对现阶段的实际情况，我对初中物理课程信息化资源应用于课堂教学提出以下建议：

一、在讲解物理概念时，运用信息化资源呈现相关概念，既省时又准确，避免板书时出现错误。

二、在探究物理规律时，尽量运用实物演示，难于运用实物演示才用课件代替。运用信息化资源将不容易观察的数据放大，让全班学生都能清楚看到数据变化，加入观察与思考。

三、在进行练习训练时，可用信息化资源呈现练习题目，确保准确性，在演算解答过程中，建议使用黑板边讲解边板书，提高学习的主动性和积极性。

3.3 需要进一步研究的问题

由于时间和环境所限，本研究仅是针对于电功率这一节的教学效果进行研究，不可能全面反映信息化资源在物理课堂教学中应用情况。如果长期运用信息化资源进行初中物理课堂教学，学生进一步适应了这种教学方式，效果是否会更显著？有待进一步，长期地进行研究。

参考文献

- 1· 李洪田(2006)。多媒体在初中物理教学中的应用。《科学咨询》(教育科研)，2006, (10)，50。
- 2· 岳笑丽, 边太蕊, 路庆凤(2003)。走出多媒体辅助物理教学的误区。《物理通报》，2003, (3), 40-42。

- 3· 张绿岛, 叶子飘(2005)。计算机辅助物理教学中存在的问题及对策。《大学物理实验》, 2005, (2), 94-96。
- 4· 郭兴华, 张金良, 杨萍, 杜爱慧, 吴光超, 张锡娟(2005)。多媒体辅助物理教学的现状调查及思考。《中国现代教育装备》, 2005, (4), 8-10。
- 5· 李克东(2003)。《教育技术学研究方法》。北京: 北京师范大学。
- 7· 钟启泉, 崔允漷(2003)。《新课程的理念与创新》。北京: 高等教育出版社。

創新書畫混成式數位學習模式之設計

The Design of the Innovative Learning Model for the Calligraphy and Chinese Painting by the Blended Learning

徐毓旋、郭經華*、洪文斌**、陳振祥***

淡江大學 數位語文研究中心

郵件信箱：yuhsuan@staff.tku.edu.tw

淡江大學 資訊工程學系*

淡江大學 數位語文研究中心*

郵件信箱：chkuo@mail.tku.edu.tw

淡江大學 資訊工程學系**

郵件信箱：horng@mail.tku.edu.tw

淡江大學 資訊工程學系***

淡江大學 數位語文研究中心***

郵件信箱：ctsr.chen@msa.hinet.net

【摘要】 隨著全球網際網路的興起，激發了數位科技應用的快速發展，數位學習成為一股教育的新潮流。為了推廣書畫藝術教育及建立不同層面的數位學習內容，本文旨在設計「創新書畫混成式數位學習模式」，以提升學習者學習動機與成效，降低學習書法與水墨畫的門檻。

【關鍵詞】 混成學習、數位教材、書法、水墨畫

Abstract: Due to the rise of the employment of Internet, e-learning becomes the new trend of educational style. In order to promote Calligraphy and Chinese Painting and to establish different parts of e-learning contents, this article aims to design "the digital materials of Calligraphy and Chinese Painting by integrating Blended learning model". We expect not only to promote the learner motivation and learning effectiveness, but also to lower the difficulty of studying Calligraphy and Chinese painting.

Keywords: Blended Learning, e-Learning Content, Calligraphy, Chinese Painting

1.前言

傳統書法和水墨畫是現今中華文化中，結合技巧與哲學的重要藝術資產，而傳統書法與水墨畫的習得，大多屬於師徒制的面授方式，若無長期定點定時參與學習，其習得之完整性則較難以延續。

對於上述所提之書畫教學的限制，為了推廣傳統書法和水墨畫的教學，隨著網路科技浪潮的衝擊，書畫教學的領域範疇也開始拓展至網路課程，但技法內容卻多以靜態的教學步驟照片或是示範影片呈現，而較少師生互動，在推廣上之有效性受限，學習成效無法發揮至最

大。值此科技媒體改變教育型態之時期，如何利用科技媒體與數位傳播融入於書畫教學以輔助書畫的技法入門，是值得深入探討的。因此，在教學上若能減少書畫學習的工具準備時間，降低入門學習難度且維持實體課堂之創作練習與指導，可帶給學生真實的參與感；在授課內容的傳遞上，打破時空的限制，讓教學範例與歷程透過數位科技以實際動態呈現，並配合適當的學習工具與環境，讓學生了解書畫創作概念，可藉此加深其創作的方法，進一步使學習成效更為提升。因此，本文設計創新書畫混成式數位學習模式，提出利用「e 筆書寫系統」，並配合運用「IWILL Campus」學習平台輔助教學，希冀改善上述之問題。

2. 文獻探討

書法教學主要是著重書寫過程、技能和方法的藝能科教學，其注重情感陶冶和技能訓練。而水墨畫教學，因具有重視藝術規律與形象記憶、筆意與筆法、文學修養與意境等特質（林田壽，1991；王恭志，1998），所以教學上需要讓學習者學習先掌握畫作題材，了解其題材的規律，並歸納特徵，創造表現題材的符號。而藝能科教學的教學方法會因教學目標、內容不同而有不同的運用，林金城（2000）提出的教學模式大致如下：引起動機後示範教學，接著學生練習、發表，最後由老師或同儕評鑑，當中可使用練習教學法、發表教學法、欣賞教學法、自學輔導法。另外，就書畫教材方面，近數十年來，歷代各體書法碑帖、畫譜的整理與出版，大致已經相當完備，各種探討書畫理論、書畫史的專題研究，哀集成編的也所在多有，論述深廣，成績可觀。至於論及書法教學的專著，如蔡崇名的《書法及其教學之研究》、翁闓運等的《大學書法》等，對於書法教材教法，都有詳細的論列；但由於成書的時代較早，上述專書都未曾將數位學習的工具與方法融入書畫教學之中。

現今書法和水墨畫教學仍多在傳統教室內面授教學，但一般傳統面授課程雖能與學生面對面建立直接的教學關係，卻仍著重於單向的知識傳播，使得教師無法全面提供適性化的教學並缺少額外的資源整合。因資訊科技的蓬勃發展，數位化與傳統教育結合發展出多面向的型態，數位學習成為現代活化教學的新方式，根據ASTD(美國訓練發展協會)(Rossett, 2002)的定義：「數位學習是學習者應用數位媒介學習的過程，其中數位媒介包括網際網路、企業網路、電腦、衛星傳播、錄音帶、錄影帶、互動式電視及光碟等形式。」因此教學者可利用電腦科技、網際網路、數位資源與工具增加互動並拓展學習。也因為數位學習的產生，發展了許多學習方式，混成學習即是其中之一，Purnima（2002）曾指出混成學習是一種多元化的學習活動，包括傳統面授課程、同步數位學習及線上自主學習等，混合二種以上不同之教學方法或媒材，來進行學習。

書法和水墨畫實體學習內容的本質上是具備不可取代的價值，並非靜態教學圖片或是示範影片等多媒體的表現方式可以取代。而目前，針對書法與水墨畫方面的數位學習網站或研究也日益增多，如：「故宮e學園網站」、「于右任的書法世界」等，但其學習內容上仍多以書畫欣賞及知識性層面為主，較少有技法上互動學習。書畫學習若能藉由其他教學方法、媒材或學習輔助工具等方式形成一個混成式學習，利用網際網路、數位內容、學習工具強化傳統教室的單向傳輸學習，並利用數位學習平台，讓教師依據教學需求設定平台功能、教學流程與教學活動等；也可讓學生經由平台進行學習，記錄相關學習歷程。因此，教授書畫內容的教師將不再受限於實體教室中，讓學生從實體教室連結至網際網路，學習範圍擴大，學生將可在任何地點進行學習活動與學習記錄報告，甚至是串聯不同班級、不同教室、不同學校進行跨領域的教學，讓學生持續學習。進一步平台可使教師與學生達成多方向傳輸、高互動學習，以期改善目前書法與水墨畫相關數位學習網站在互動性指導上的缺漏，以及傳統式面授教學的缺點。

3. 創新書畫混成式數位學習模式

本文所提出的創新書畫數位學習模式，將以混成學習的方式讓教師與學生在虛實互濟的教學環境中互動，並設計一入門教材，利用相關的數位工具輔助書法與水墨畫學習。

3.1 教材內容

教材內容安排將由書法的基礎開始學習，認識書法的基本知識與欣賞，接著技法上從楷書學習，進而再學習繪畫，在繪畫方面主要是以水墨畫基礎入門題材：四君子「梅蘭竹菊」為主，針對繪畫部分將學習繪畫主體的基本知識、畫法和構圖，教學架構與學習目標如表 1 所示。

表 1. 教學架構與學習目標

單元名稱	子單元名稱	學習目標
單元一 書藝初探	1.1 認識書法	1. 學習者能說出書法的意義。 2. 學習者能知曉習寫書法的優點。
	1.2 書寫的工具	1. 學習者能認識 e 筆書寫系統環境 2. 學習者能操作 e 筆書寫系統的基本功能。
	1.3 書體的介紹	1. 學習者能辨別中國文字的字體特色。
	1.4 書法的欣賞	1. 學習者能認識書法藝術欣賞的角度與方法。 2. 學習者能運用欣賞的方法實際評論一篇書法作品。
單元二 楷書入門	2.1 認識楷書	1. 學習者能知道學習書法的三步驟。 2. 學習者能認識楷書基本筆畫的六個類型及寫法。
	2.2 書寫的技巧	1. 學習者能知道寫好楷書的 5 個書法技巧。
	2.3 楷書的字形原則	2. 學習者能了解習寫楷書字形的 5 個基本原則。
	2.4 作品練習	1. 學習者能完成一幅完整的書法作品。
單元三 書畫同源	3.1 書畫的關係與導引	1. 學習者能了解書法與中國傳統水墨畫的關係。 2. 學習者能認識中國傳統水墨畫的構圖原則。
	3.2 蘭的練習	1. 學習者能描述畫蘭的順序 2. 學習者能知曉畫蘭的運筆步驟並練習。
	3.3 竹的練習	1. 學習者能描述畫竹的順序 2. 學習者能知曉畫竹的運筆步驟並練習。
	3.4 梅的練習	1. 學習者能描述畫梅的順序。 2. 學習者能知曉畫梅的運筆步驟並練習。
	3.5 菊的練習	1. 學習者能描述畫菊的順序。 2. 學習者能知曉畫菊的運筆步驟並練習。
	3.6 自寫作品及應用	1. 學習者能完成一幅完整的書畫作品。

3.2 教學模式

(1) 應用創新學習輔具

教材將安排學習者依據單元順序開始學習，並以「e 筆書寫系統」做為學習工具，「e 筆書寫系統」主要是利用電腦「e 筆」在手寫板上書寫，其最大的特色是可以表現出從硬筆到毛筆的各種筆鋒和筆觸粗細變化，還可以即時重播書寫的筆跡過程，將學習及創作過程完整記錄下來，進行即時檢討或作為深度教學，學習者不需要進行傳統書法寫作及繪畫的事前工

具準備，可省下繁瑣的事後收拾工作。創作過程中也可以任意修改，不似傳統創作一旦畫錯就必須大費周章進行修補甚至整張重畫，降低創作門檻，提高書寫的意願。教學上，教師更可透過e筆書寫系統為學習者直接建立示範教材，不需利用其他影音設備錄影後製教材。

(2) 融入數位學習環境

為強化傳統教室的單向傳輸學習以及提升目前書畫網路教學之互動性，本文設計之教材將融入數位學習環境，建立在「IWiLL Campus」學習平台上，「IWiLL Campus」為延伸IWiLLweb-based系統核心技術之整合與應用環境，可運用在不同的教學領域且有利於不同的教材發展與應用。「IWiLL Campus」具備多元化的教學輔助功能，教師可利用此平台放置利用e筆書寫系統所建立的動態示範教材，可讓學生課後重覆詳細觀看書寫技法，加強記憶。平台也包含線上批改工具，讓老師可於線上批改學生作業，並透過個人化的評語庫管理功能，根據需求設定評語庫內容，給予學生書畫作品不同的指導。同時，平台能記錄學生的作業評量成績、討論區發表、回覆文章、登入次數、最後登入時間等資訊，教師可參考學生學習歷程，評估學生學習成效。而在互動方面，平台環境包含討論區與教師交流區，討論區成為學生與教師在實體課程外的另一個溝通交流管道；教師交流區讓教師們可針對共享之教材內容進行討論、探討教學經驗、混成學習帶領技巧等議題。另外，平台也提供師生部落格，擴展了書畫學習成果發表及心得交流的空間。

(3) 發展創新書畫學習模式

透過工具和環境的建置，根據教學活動的進行，本教材將發展為混成式的學習模式，將先帶領學習者從IWiLL Campus平台和實體課程當中學習書畫的基礎內容，接著透過平台中教材設計的活動安排，讓學習者完成學習任務，因教材內較多筆法示範類的內容，教師可於實體課程時真實示範，詳細說明及指導學生，再搭配平台動態教材教學，而學生可在課中與課後使用「e筆書寫系統」勤加練習，最後根據學習評量的規定，完成討論或是發表類型的作業。

以下根據教學活動的時序，發展的書畫教材混成學習模式(見圖 1)說明如下：

1. 基礎知識學習

教師可於課前讓學生於平台預習，實體課程中透過平台教材的多媒體呈現認知性的學習內容，再實際說明。

2. 多元學習任務

教材中可放置不同類型的互動內容，如Flash、影片、e筆示範教材等等，教師可依據課程需求，在實體課程中同時搭配平台學習活動，讓學習者達成學習任務，或是課後讓學習者在學習平台中完成。

3. 觀看教學內容範例

實體課程中，教師除可真實示範筆法及其他書畫的應用內容等，也可透過平台放置e筆動態教材，重複播放範例，節省教學時間，增加個別指導時間。課後，學生仍可在平台中觀看，並下載教師動態範例至e筆書寫系統觀察，個別自主學習。

4. e筆書寫練習

無論實體或線上課程，均可使用e筆實際練習，利用網路、e-mail傳至教師批改和指導，透過動態的筆跡播放，教師可立即發現學生的錯誤點，給予回饋及建議

5. 學習評量

利用教材中複習時間的評量活動設計，讓學生多多利用平台的學習環境發表個人作品與記錄學習歷程，不僅讓教師了解學生的個別學習情況，也可透過同儕觀摩彼此回饋和鼓勵。

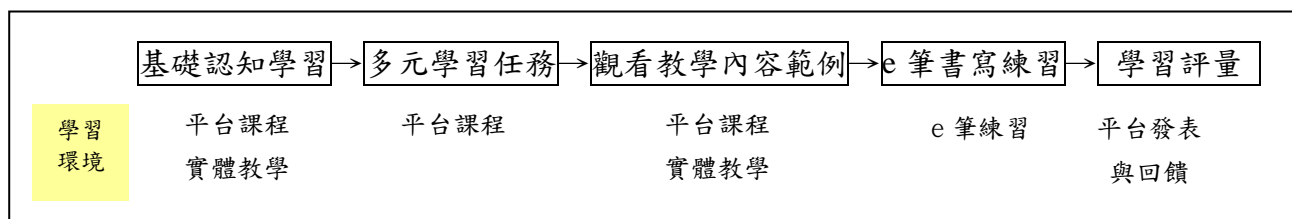


圖 1、書畫教材混成學習模式

以下將以教材「單元 2.3 楷書的字形原則」說明本書畫教學教材於混成式數位學習的設計應用（見表 2）。

表 2、書畫教材單元 2.3 示例說明

1. 基礎知識學習

教師可於課前讓學生進入學習平台預習課程，事先了解單元 2.3 的學習目標，實體課程時，教師透過平台呈現認知類的學習教材，再實際說明及延伸。

學習目標



認知性學習內容

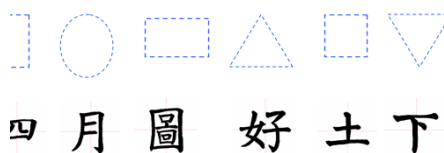
二、學習內容
中國文字隨著組合方法的不同，字形千變萬化，且具有自由變化的性質。也因文字具有可變性，才使書法發展為一種藝術。但是，寫出來的字必須美，而這種美的要求自古以來就存在了，其實中國文字具備了某些的應理原則，寫字時，若能加以運用，就能發揮良好的效果。以下我們將介紹幾個寫楷書字的原則：

- 平衡原則
- 垂直原則
- 平行原則
- 中心線一撇一捺原則
- 連貫、漸進原則

2. 進行多元學習任務

教師可依課程需要在實體課程搭配平台學習活動，例如要認識楷書的字形原則，讓學習者先嘗試辨認字形，在課中練習或課後讓學習者在平台上完成。

文字在形態上各具不同的性格，大體而言其概形是本來便已決定的了。概形具有以下數種：方形、圓形、三角形，請利用滑鼠將下方的字拖曳至符合的框當中。



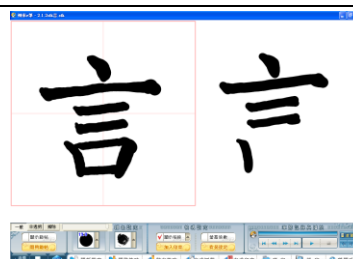
3. 觀看教學內容範例

教師能利用平台放置的圖片先說明字形原則後，在利用動態重複播放範例。實體課程中，教師亦可真實示範筆法後，再利用平台教材說明。課後，學生仍可在平台中觀看教材複習。



4. e 筆書寫練習

除了平台學習，亦可下載教師動態範例至 e 筆書寫系統觀察，並個別使用 e 筆實際練習，之後再利用網路、e-mail 傳至教師批改和指導，透過動態的筆跡播放，教師可立即發現學生的錯誤點，給予回饋及建議。



5. 學習評量

為了完成本單元的評量活動，經過實際練習「言」字後並存成 stk 檔後，在個人部落格上發表。不僅讓教師了解學習情況，也可透過同儕觀摩彼此回饋和鼓勵。



4. 結論

本文以創新書畫學習為概念，提出混成式數位學習模式，並針對書畫課程開發一入門教材，以供教師和學生透過 IWill Campus 平台進行教學與學習，並在實體課程和平台進行互動與指導，以提高此學習模式的實用性。其中，以 e 筆書寫系統作為學習書畫技法基礎之工具，其優勢不僅可讓教師方便製作教材範例、學生個別完整學習技法，還可在數位環境中記錄歷程。師生創作除透過 e 筆書寫系統可保留原有書畫學習的執筆學習情境外，作業環境的限制也大為降低，已達成隨時可創作、工作之理想環境，使本學習模式更廣為使用。此外，在混成式的書畫學習中，學生將運用數位化的環境以多元的方式學習。不僅在實體課堂有教師專業指導，於線上環境中又可將個人所創作的書畫作品，傳送給其他同儕和教師即時分享與互評，其評量機制也可同時進行討論與修改以提升互動性，更可運用此學習工具與環境，增加學生練習機會與創作發表之經驗並擴大書畫學習的深度，讓學習不再受限於單向式的教學，使整體書畫學習更為完整。

本研究議題之進一步探討，則有賴未來研究上實證，使其發展更加完善。期許透過此學習模式，讓更多書畫學習者進行交流、分享，激發出創新書畫藝術之美，引導學習者進入書畫藝術之門，持續深化書畫學習程度。

參考文獻

于右任的書法世界（2008）。上網日期 2008 年 6 月 10 日。取自：

http://webtitle.nmsh.gov.tw/yuyouren/index_welcome.html

王恭志（1998）。國民小學教師美育教學之研究。國立新竹師範學院國民教育研究所碩士論文，未出版，新竹市。

林田壽（1991）。國小國畫教學之現況調查與其理論基礎之研究。國立台灣師範大學美術研究所碩士論文，未出版，台北市。

林金城（2000）。書法教學理論與實際。台北：幼獅文化事業股份有限公司。

故宮 e 學園網站（2004）。上網日期 2008 年 6 月 25 日。取自：

<http://elearning.npm.gov.tw/>

翁閻運（2004）。大學書法。上海：上海人民美術出版社。

蔡崇名（1984）。書法及其教學之研究。台北：華正書局。

IWill. (1999). Retrieved December 2, 2008, from <http://www.iwillnow.org/>

Valiathan, P. (2002). *Blended Learning Models, Learning Circuits*. Retrieved August 14, 2008, from <http://www.learningcircuits.com/2002/aug2002/valiathan.html>

Rossett, A. (2002). *The ASTD E-Learning Handbook* (pp.7-9). New York: McGraw-Hill.

網路搜尋融入教學對高職學生計算機概論課程學習成效與問題解決能力之研究

The study of the learning performance and the problem-solving ability of Internet search into the teaching into Introduction to Computing curriculum in Industrial

Vocational High School

陳清楨、余家賢、蕭育琳

國立彰化師範大學工業教育與技術學系

email: iechencp@cc.ncue.edu.tw, cite0917@yahoo.com.tw, [syselin@hotmail.com](mailto:syselini@hotmail.com)

【摘要】 本研究旨在分析比較不同教學分組對高職學生計算機概論課程學習成效與問題解決能力之差異，並探討計算機概論課程學習成效與問題解決能力之相關。為有效達成研究目的，本研究採不等組準實驗設計，以新竹縣私立內思高工三年級學生為實驗教學對象，計取傳統教學組 42 人，網路搜尋融入教學組 41 人，並進行為期八週的實驗教學。最後將實驗所得之資料以 Pearson 積差相關、單因子多變量共變數分析、單因子單變量共變數分析、相依樣本 t 考驗等統計方法考驗各項研究假設。具體而言，本研究的研究結果為：(1) 接受網路搜尋融入教學的受試學生，在計算機概論課程學習成效及問題解決能力上較傳統教學的受試學生為佳 (2) 接受傳統教學與網路搜尋融入教學的受試學生，在計算機概論課程認知上皆有顯著提昇 (3) 傳統教學組與網路搜尋融入教學組的受試學生，其問題解決能力與計算機概論課程學習成效無顯著相關。

【關鍵字】 網路搜尋融入教學；計算機概論；學習成效；問題解決能力

Abstract: The purpose of this research was to investigate the difference between the learning performance of computing introduction curriculum and problem-solving abilities in different teaching groups and analyzed the relationship. To achieve this purpose, this research adopted quasi-experimental design, and carried on eight-week experimental instruction in St. Aloysius Technical School. The instruction objects were senior students in Computing Information Department. There were 83 valid samples which included a 41-student class as the general testing assessment group and a 42-student as the internet research infusion curriculum group. After the experimental instruction, the data were examined each hypothesis of the research by Pearson product-moment correlation, one-way MANCOVA, one-way MANOVA, and dependent t-test. With the empirical studies results, the findings of this research concluded that : (1) Students in the internet search infusion perform better than students in tradition methodology curriculum on the learning performance of the computing instruction curriculum and the problem-solving abilities. (2) Both students in the internet search infusion curriculum and the traditional methodology haven better understanding about the computing introduction curriculum. (3) There was no obvious difference between the ability of problem-solving and the learning performance to students in the internet search infusion curriculum and traditional methodology.

Keywords: in the internet search infusion curriculum, computing introduction curriculum, learning performance, the problem-solving abilities

1. 前言

隨著資訊科技時代的來臨、網際網路的興起與廣泛運用，使得二十一世紀成為網路資訊的時代。要在這個網路資訊時代中，學習如何獲取與應用資訊，是現代人必須要面對的重要課題。在現今的生活中，網際網路已不是一個新的現象，它已經悄悄地影響了大家生活的每個層面，舉凡如：電子郵件、檔案傳輸、語音視訊通話、即時訊息聯絡和各種學術、生活資料的查詢，均是網

際網路的重要功能。由於線上查詢資訊有著搜尋速度快、方便性、伸縮性和時效性等優點，使得利用網際網路汲取生活所需知識成為現代人的共同特徵。

根據「天下雜誌」2000 年編輯的網路使用者調查報告，國內網路使用者上網時最常從事的活動就是透過全球資訊網搜尋特定資訊，在「蕃薯藤」的年度網路調查資料中顯示，使用者最常從事的網路活動就是以「搜尋引擎」搜尋自己所需的資訊。國外的 Net Value 網站於 2002 年 4 月公佈的調查報告顯示，台灣使用者平均花在全球資訊網的時間為 15.4 小時，全球資訊網的使用比率更高於電子郵件的使用比率（財團法人台灣網路資訊中心，2008）。陳雪菱（2004）研究發現，青少年網際網路的應用活動以搜尋資料排名第一。朱麗麗（2004）研究顯示，大學生主要從事的網路使用行為是瀏覽、搜尋資訊與使用電子郵件通信。于第、王秀惠（2001）針對 250 位專科學生進行資訊需求及資訊尋求行為之研究，研究結果發現，學生解決課業上的問題主要是利用網路資源，其次才是詢問同學、學長或朋友。可見基於網際網路的便利性、即時性與豐沛的資訊內容，網路已經變成學生最受喜愛的資訊獲取來源。

網路資料搜尋是種多層次知識與技能的結合，例如：使用搜尋引擎的能力、搜尋技巧的知識、理解資訊如何組成的認知能力和執行搜尋的能力（Nachmias & Gilad, 2002）。學生搜尋資料時，常面臨許多挫折，原因在於不懂得如何使用搜尋技巧（Chelton & Cool, 2004）。張瀚文（2000）亦指出學生不管面臨結構或非結構的問題，對網路的使用行為絕大多數都是採用瀏覽的方式，瀏覽雖為網路搜尋的可行方式之一，但是甚為耗時。翁婉真（2004）提出學生在資訊查找過程中，多半欠缺檢索技巧的知識與能力，胡嘉璽（2000）則認為找資料最大的問題在於不懂得分析資料，便直接開始尋找。吳鐵雄等人（1998）的研究更指出學生雖然經常在網路上進行搜尋，但常僅止於一些資料的堆積，資料破碎且不夠完整，對於學生的學習實無太大幫助。由上述專家學者的研究可知，許多學生因缺乏正確的網路搜尋策略、技巧與步驟，而導致搜尋失敗，進而影響學生學習的效果。

近年來國內外許多課程的改革風潮中，都很強調培養學生問題解決的能力，例如美國的 AAAS（American Association for the Advancement of Science）於 1993 年提出「2061 計畫」（Project 2061）的科學素養標準（Benchmarks for Science Literacy）以及我國「九年一貫課程綱要」，皆把問題解決當作重要的教育目標之一，顯現問題解決能力對學生的重要性。因此學生處於瞬息萬變的社會裡，大小問題層出不窮，不論是任何年齡、教育程度的學生，皆需要參考與利用各項資訊，來幫助其做決定以解決問題。由於資訊科技的發達讓資訊在網路上有著分享交流的功能，學生對於答案的來源不再限於傳統管道或是單方面的由教師所傳授，學生可以藉由網路搜尋的方式，將網路上眾多問題的解決方式納為自己解決問題的方法之一。因此，如何善用網路功能，並將網路資訊的搜尋技巧適度的運用在教學中，便成為培養學生解決問題能力所需的必要技能。

計算機概論是高職學生的必修課程，也是資訊教育的基礎。因此，本研究目的在探討如何利用網際網路的搜尋功能融入計算機概論課程的教材與教學方法中，以期學生具有蒐集、分析、研判、整合、運用資訊的能力，以及面臨困難時，能否手腦並用及運用網路的搜尋功能解決問題。

2. 研究目的

基於上述的研究背景與動機，本研究之主要目的如下：

2.1 分析比較不同教學分組的受試學生在計算機概論課程學習成效上之差異情形。

2.2 分析比較不同教學分組的受試學生在問題解決能力上之差異情形。

2.3 分析比較不同教學分組的受試學生在計算機概論課程學習成效、問題解決能力前、後測上的差異。

2.4 探討受試學生問題解決能力與計算機概論課程學習成效之相關

3. 研究方法

3.1. 研究對象

本研究的教學實驗對象為新竹縣私立內思高工九十七學年度第一學期資訊科三年級的學生，一共選取兩個班級進行實驗研究。兩班人數依其入學基本學力測驗成績，進行常態編班，因此兩

班學生在智力上的分佈視為相等。實驗組及控制組以隨機方式，按學校編制的班級建制，選取 A 班為實驗組，學生人數為 41 人。B 班為控制組。學生人數為 42 人，總計共 83 人。

3.2. 研究設計

由於學校情境，不可能為了應付實驗的需要，更動課表或重新編班，因此只能遷就既有事實，應用現有班級，做實驗分組（王文科，2002）。故本研究無法隨機化進行真實實驗設計，並依照學校原班級建制的教育環境與班級人數的限制，以不等組前後測之準實驗設計來進行實驗處理。分為「網路搜尋融入教學實驗組」與「傳統教學控制組」，兩組使用的教學設備與任課教師均相同，並儘可能使控制變項一致。在計算機概論課程中，每週進行二小時，為期八週的實驗教學。

3.3. 研究工具

3.3.1 計算機概論課程認知量表

本量表係依據黃慧容、張炳雄（2007）所出版的「計算機概論」，將量表分成五個部份，即：（一）電腦科技與現代生活；（二）電腦硬體與軟體；（三）套裝軟體整合應用；（四）電腦網路原理與應用；（五）資訊安全與倫理。試題經預試後實施難易度及鑑別度分析，以刪除不符項目分析之題項，再進行信度考驗，得本量表（40 題）之 KR-20 值為 0.866。

3.3.2 計算機概論課程學習態度量表

本量表係引用陳清檳（2004）所設計之學習態度量表，量表分為五個向度，即喜好、信心、積極、焦慮及有用性等。草擬計算機概論課程學習態度量表共 30 題。經預試項目分析，刪除不符合之題項後，再進行信度考驗，得本量表 Cronbach α 值為 0.956。

3.3.3 問題解決能力量表

本量表依據 OECD（2005）所提出的問題解決能力的涵義，自行編製而成，共計 15 題。每一題均可分成三個 Level 包括：Level-1 基本問題解決者；Level-2 推論、決策制定的問題解決者；Level-3 思考、溝通的問題解決者；本量表經項目分析結果 15 題項的 CR 決斷值及與量表總分之相關均達顯著，故所有題項均保留。為進一步瞭解量表的可靠性與有效性，經兩週後再針對同一批受試學生重測乙次，經信度分析得知本量表重測信度值為 0.755。

3.3.4 網路搜尋融入教學教材

本研究之網路搜尋融入教學教材係依據教學單元設計的理論基礎發展教學單元與教學內容，並擬適合的教學方法。經討論結果，歸納出網路邏輯搜尋教學的範疇為：布林運算（AND、OR 與 NOT 語法）、片語搜尋（Phrase）、欄位搜尋（field searching）等三個教學單元。

4. 研究結果

4.1 分析比較不同教學分組的受試學生在計算機概論課程學習成效上之差異分析

由表 1 得知，排除與控制共變項後，不同教學分組的受試學生在計算機概論課程學習成效後測上有顯著差異（Wilks' $\Lambda=0.583$, $p<.05$ ）。在單變量共變數分析方面，結果顯示不同教學分組的受試學生在計算機概論課程認知後測上（ $F=29.940$, $p<.05$ ）及計算機概論課程學習態度後測上（ $F=27.146$, $p<.05$ ）有顯著差異存在。經事後比較如表 2 所示，在計算機概論課程認知後測上，網路搜尋融入教學組的受試學生（ $M=29.384$ ）顯著高於傳統教學組的受試學生（ M

=27.173)， $t=5.472$ ， $p<.05$ ；在計算機概論課程學習態度後測上，網路搜尋融入教學組的受試學生（ $M=79.734$ ）顯著高於傳統教學組的受試學生（ $M=74.739$ ）， $t=5.210$ ， $p<.05$ 。

表 1 不同教學分組的受試學生在計算機概論課程學習成效上之共變數分析

變異來源	df	SSCP 認知 態度	Wilks' Λ 值	單變量 F 認知 態度
常數	1			
共變數	2	$\begin{bmatrix} 1258.970 \\ 714.503 \end{bmatrix}$	0.269*	194.106* 369.684*
組間 (排除共變數)	1	$\begin{bmatrix} 94.097 \\ 244.621 \end{bmatrix}$	0.583*	29.940* 27.146*
組內	79	$\begin{bmatrix} 256.201 \\ 6.649 \end{bmatrix}$		
總和	83			

* $p<.05$

表 2 不同教學分組的受試學生在計算機概論課程認知、學習態度後測之事後比較

	組別	人數	平均數	標準差	t 值
認知	實驗組	41	29.537	4.394	5.472*
	控制組	42	27.024	4.257	
態度	實驗組	41	82.756	16.189	5.210*
	控制組	42	71.214	14.051	

* $p<.05$

4.2 分析比較不同教學分組的受試學生在問題解決能力上之差異分析

由表 3 得知，排除控制共變項後，不同教學分組的受試學生在問題解決能力上達顯著差異（ $F=6.572$ ， $P<.05$ ），經事後比較可知，網路尋融入教學組的受試學生（ $M=33.627$ ）優於傳統教學組的受試學生（ $M=32.674$ ）。

表 3 不同教學分組的受試學生在問題解決能力後測上之共變數分析

變異來源	SS	df	MS	F
共變數	678.207	1	678.207	240.777*
組間 (排除共變數)	18.512	1	18.512	6.572*
組內	225.340	80	2.817	

* $p<.05$

4.3 不同教學分組的受試學生在計算機概論課程學習成效、問題解決能力前、後測上的比較

4.3.1 認知前、後測之比較

由表 4 可知，網路搜尋融入教學的受試學生在計算機概論課程認知前、後測之 t 值為 -10.134 （ $p<.05$ ），達顯著水準，即前測與後測的計算機概論課程認知達顯著差異，且後測（ $M=29.537$ ）顯著優於前測（ $M=25.366$ ）；傳統教學組的受試學生在計算機概論課程認知前、後測之 t 值為 -7.0548 （ $p<.05$ ），達顯著水準，即前測與後測的計算機概論課程認知達顯著差異，且後測（ $M=27.024$ ）顯著優於前測（ $M=25.201$ ）。

表 4 不同分組的受試學生在計算機概論課程認知前、後測 Paired-t 考驗

組別	項目	人數	平均數	標準差	t 值
網路搜尋融入教學	認知前測	41	25.366	5.656	-10.134*
	認知後測	41	29.537	4.394	
傳統教學	認知前測	42	25.071	4.926	-7.054*
	認知後測	42	27.024	4.257	

* $p < .05$

4.3.2 學習態度前、後測之比較

由表 5 可知，網路搜尋融入教學的受試學生在計算機概論課程學習態度前、後測之 t 值為 -7.688 ($p < .05$)，達顯著水準，即前測與後測的計算機概論課程學習態度達顯著差異，且後測 ($M=82.756$) 顯著優於前測 ($M=76.976$)；傳統教學組的受試學生在計算機概論課程學習態度前、後測之 t 值為 -1.254 ($p > .05$)，未達顯著水準，即前測與後測的計算機概論課程學習態度無顯著差異存在。

表 5 不同分組的受試學生在計算機概論課程學習態度前、後測 Paired-t 考驗

組別	項目	人數	平均數	標準差	t 值
網路搜尋融入教學	態度前測	41	76.976	18.434	-7.688*
	態度後測	41	82.756	16.189	
傳統教學	態度前測	42	70.167	14.180	-1.254
	態度後測	42	71.214	14.051	

* $p < .05$

4.3.3 問題解決能力前、後測之比較

由表 6 可知，傳統教學組的受試學生在問題解決能力前、後測之 t 值為 -0.859 ($p > .05$)，未達顯著水準，即前測與後測的問題解決能力無顯著差異；網路搜尋融入教學的受試學生在問題解決能力前、後測之 t 值為 -2.577 ($p < .05$)，達顯著水準，即前測與後測的問題解決能力達顯著差異，且後測 ($M=34.024$) 顯著優於前測 ($M=33.146$)。

表 6 不同分組的受試學生在問題解決能力前、後測 Paired-t 考驗

組別	項目	人數	平均數	標準差	t 值
網路搜尋融入教學	問題解決前測	41	33.146	4.108	-2.577*
	問題解決後測	41	34.024	3.387	
傳統教學	問題解決前測	42	32.024	4.164	-0.859
	問題解決後測	42	32.286	3.293	

* $p < .05$

4.4 問題解決能力與計算機概論課程學習成效之相關

由表 7 可知，傳統教學組受試學生的問題解決能力與計算機概論課程學習成效為負相關，但未達顯著。網路搜尋融入教學組受試學生的問題解決能力雖與計算機概論課程學習成效無顯著相關，但兩者間具呈正相關。

表 7 不同分組的受試學生問題解決能力與計算機概論學習成效之 Pearson 積差相關

組別	人數	認知	態度
傳統教學組	42	-0.064	-0.027
網路搜尋融入教學組	41	0.303	0.043
受試學生	83	0.080	0.211

5. 結論與討論

5.1 接受網路搜尋融入教學的受試學生，在計算機概論課程學習成效上較傳統教學的受試學生為佳

陳盈儒(2006)在其研究指出，以網路搜尋引擎為目標科技，進行科技接受模式的延伸研究所發展之網路搜尋科技之「策略有用性」教材後，學生在網路搜尋認知的得分有顯著差異且有所提升。而且發現實驗組學生在網路搜尋之邏輯概念上之得分都優於控制組學生。因此，可以得知以網路搜尋科技之「策略有用性」教材進行教學，可以提高學生在網路搜尋上的認知也可以提昇學生在網路搜尋之邏輯概念，有助於學生使用網路搜尋引擎進行資料的搜集與分析。

5.2 接受網路搜尋融入教學的受試學生，在問題解決能力上較傳統教學的受試學生為佳

李登隆(2004)在「資訊融入專題導向學習對國小學生自然科學學習態度與問題解決能力之影響」的研究裡發現，利用資訊融入專題導向的學習裡，學生在網路搜尋的過程中，可以引發學生的學習興趣，並使得學生在探索知識的過程裡得到充分的學習，因此資訊融入專題導向學習對學生的問題解決能力是有正向幫助的。

5.3 接受傳統教學與網路搜尋融入教學的受試學生，在計算機概論課程認知上皆有顯著提昇

邱林貴(2004)利用知識管理融入計算機概論課程，先要求學生在網路蒐集計算機概論課程相關資料，經分析、評鑑成為有用資訊後，儲存於資料庫中，再與其他同學共同分享。其研究發現，實驗組與控制組的學生在計算機概論學習成效上無顯著差異。其探究原因，認為實驗組學生在實驗後雖然電腦能力有明顯提昇，但因計算機概論課程大多偏重於知識性的評量，使得整體實驗結果未達到顯著差異。本研究發現計算機概論科目屬於基礎科目，且受試學生在國中階段也接受過相關課程教導，所以對受試學生來說，課程內容已有一定的熟悉程度，因此雖然在不同的教學方式下，後測表現上會優於前測表現。

5.4 不同教學分組的受試學生，其問題解決能力與計算機概論課程學習成效無顯著相關

本研究結果顯示，傳統教學組與網路搜尋融入教學組受試學生的問題解決能力與計算機概論課程學習成效無顯著相關。但學生在經過網路化問題導向學習或網路搜尋技巧教學後，問題解決能力有顯著的提升；且問題解決能力顯著優於接受傳統問題導向學習組的學生。在學生學習態度方面：在經過網路化問題導向學習或網路搜尋技巧教學後，受試學生學習態度更趨正向；且網路搜尋融入教學組之學習態度顯著優於接受傳統教學組的學生。

參考文獻

- 財團法人台灣網路資訊中心 (2008, 1 月)。台灣網路資訊中心網路使用調查。2008 年 2 月 10 日，取自於 <http://www.twnic.net.tw/download/200307/200307index.shtml>
- Nachmias, R., & Gilad, A. (2002). Needle in a hyperstack: Searching for information on the world wide web. *Journal of Research on Technology in Education*, 34(4), 475-486.

教育技术学硕士生课程“教育技术前沿”的教学设计与实践

The Syllabus Design and Instructional Practice of the Seminar “Emerging Technologies for Education” for Educational Technology Master Students

贾积有

北京大学教育学院教育技术系

邮件信箱：jyjia@gse.pku.edu.cn

【摘要】 本文介绍北京大学教育技术系硕士生必修课程“教育技术前沿”的教学内容、教学方法、教学实践及成果。课程设计强调技术以教育为本和为教学服务，而不是纯粹介绍新媒体和新技术细节。教学材料来自国际和国内相关领域著名期刊和会议论文集的最新论文。教学方式采用西方发达国家研究生教育中常用的讨论班方式，让学生充分参与课堂讲授与讨论；并创造机会安排学生参加国内外学术活动，关注国际学术前沿进展。通过本门课程，学生从内容上掌握目前出现的新媒体、新技术在教育上的应用领域和潜能；方法上锻炼自我阅读和搜索文献，和进行创造性、探索性科学研究的能力。

【关键词】 教育技术前沿、教学内容、教学方法、课程设计

Abstract: This paper introduces the instructional content, method, practice and achievement of the compulsory course “Emerging Technologies for Education” for master graduate students in Department of Educational Technology, Peking University. The syllabus design emphasizes that the introduced technologies are based on education and should benefit pedagogy, rather than only presents new media and new technology in details. The instructional contents are retrieved from the latest articles in the famous international and national journals and important conference proceedings in the related fields. The instructional method is the seminar form that is popularly used in graduate student education in western countries, in which the students are active participants of classroom presentation and discussion. The students are also given chances to take part in national and international academic activities so that they can pay attention to the latest international development. Through attending this seminar program, the students not only learn the instructional content of educational application cases and/or possibilities of new media and technologies, but also improve the ability of searching and reading literatures by themselves, as well as the ability of creative thinking and scientific exploring.

Keywords: Emerging technologies for education, Instructional content, Instructional method, Syllabus design

1. 引言

随着现代信息和通信技术的突飞猛进，很多新的软硬件技术不断出现；这些前沿技术有些已经被广泛应用到教育领域中，有些则具有巨大的应用潜能。为了向教育技术学专业的硕士生介绍这些前沿技术，我们北京大学教育学院教育技术系开设了课程“教育技术前沿”，英语名称为 Emerging Technologies for Education。经过院系学术委员会的审核讨论，从2006年春季学期开始，该课程作为一门必修课程，安排在一年级下学期供硕士生学习。经过三个学期的教学实践，这门课程的教学内容和教学方法逐渐趋于成熟稳定。这里我们介绍这门课程的建设实践和体会，抛砖引玉，仅供同行参考，并欢迎批评指正。

2. 教学内容

本课程是跨越教育学和信息科学的交叉性前沿课程，对培养研究生的学术研究和创新能力具有较为重要的意义。所以我们对其内容设置十分重视。一般以讲解技术为主的课程，主线是技术，即按照不同技术手段的特征来分别讲解。而我们这门课程的内容设计，则强调技术以教育为本和为教育服务，不是纯粹讲述新媒体和新技术细节，因而课程内容主线是以计算机和国际互联网为代表的现代媒体技术在教学系统中所能起到的功能和作用，以及相应的技术支撑手段。而这些功能和作用是参照教师在教学系统中的功能和作用的，所以在第一次课程上，首先讲授教育概论和一般教学系统概论（构成要素及其之间的关系等）；将教师在一般教学系统中的功能概括为六个方面：知识传播和获取、知识表示、布置和检查作业、答疑解惑、兴趣激励和个性化教学。然后围绕这些功能，展开介绍现有的或者潜在的支撑技术。

知识传播和获取技术是指帮助教师和学生获取各类知识、实现知识传播的技术手段，包括搜索引擎、语义网络与本体论、百科全书、期刊网、移动教育、Web 2.0 与社会性软件技术等。搜索引擎已经成为目前互联网上最简捷快速的搜索和获取知识的手段，为在浩大的宏观知识平台上和众多的微观知识空间中搜寻知识和构建新知识起到桥梁和中介作用。这种技术看起来简单，但是其具体使用和在教育上的广泛应用还需要深入的学习和讨论，比如关于三种常用的搜索技术（分类目录、关键词搜索、基于自然语言的搜索）、Google 和百度的高级搜索选项、Google 的学术搜索功能，等等。百科全书则为了了解某门学科提供了全景式的工具，一般可以分为封闭型百科全书和开放型百科全书两类。各类期刊网、中国高等教育数字化图书馆建设项目 CALIS 和高等学校中英文图书数字化国际合作项目 CADAL 等，为高等院校与科研机构的教学、科研和重点学科建设提供高效率、全方位的文献信息保障与服务，成为中国经济和社会发展的重要基础设施，创建了真正含义上的多学科交叉、多专业知识交叉、跨领域交流的宏观知识创新平台的架构（吴志攀，2006）。语义网络与本体论一方面间接地为搜索引擎和期刊网等提供更为底层的技术基础，另一方面则直接为现有的不同平台上的不同格式的教学资源的共享和数据交换创造了可能性（陈伯栋，贾积有，王爱华，2007）。移动教育是指在现代无线通信技术支撑下的教育形式，将对建设学习型社会起到重要的推动作用；移动知识存储和泛在计算工具对未来教育的影响潜能巨大（叶成林，徐福荫，许骏，2004）。Web 2.0 与社会性软件技术可以对隐性知识表达、传播和交流起到重要推动作用。

知识表达技术包括了多媒体技术、虚拟现实技术、概念图等。多媒体技术支持文本、图形、音频和视频等多种知识表达形式，是计算机和互联网上知识表达的最基础的技术，也是虚拟现实技术的基础。虚拟世界是全体虚拟环境或给定仿真对象的全体，虚拟环境是由计算机生成的，通过视、听、触觉等作用于用户，使之产生身临其境的感觉的交互式视景仿真（汪成为等，1996）。虚拟现实技术能够为学生提供生动逼真的学习环境，学生能够成为虚拟环境的一名参与者，在虚拟环境中扮演一个角色，这对调动学生的学习积极性，突破教学的重点、难点，培养学生的技能都将起到积极的作用。虚拟现实技术在教学中的应用主要有：知识学习、探索学习、虚拟实验和技能训练（郭建才，2001；张朝华，赵星领，张朝晖，2006）。概念图则为表述各门学科概念之间的复杂关系提供了简单直观的工具；我们以开放源代码的概念图软件 KeystoneConceptmap (<http://www.keystonemindmap.cn/>) 为例讲解概念图的绘制方法。

个性化教学技术是指识别学生个性以便让教师因材施教的技术手段。学生个性包括智力水平和性格特征两个方面。多元智力理论为评测学生的智能差异提供了理论基础，而性格特征则可以通过“大五理论”得到量化。人工神经网络和机器学习作为模式识别的主要技术手段，对解决学生个性识别这一复杂问题上具有巨大潜能，从而可以为开发个性化和适应性教

学软件提供底层技术支撑（姜华, 赵洁, 2005; Lo, Shu, 2005; Geoffrey, Webb, Pazzani, and Billsus, 2001）。

释疑解惑技术包括两个方面,一是计算机网络支持的师生和生生交流,包括网上讨论组、网上虚拟教室和社会性软件技术;二是计算机技术直接用于行使教师的部分自然语言或文字交流能力,包括自然语言理解和产生、语音识别和语音合成、智能答疑系统等技术。网上讨论组使用电子公告板(BBS)等技术手段,包括学习社区、课程论坛等应用形式,是目前最常见的、应用最广泛的一种释疑解惑方式,而且也是目前高校思想政治工作的一块重要阵地(刘德英, 2005)。网上虚拟教室则提供实时同步的文字、语音或视频交流,使得释疑解惑在跨越空间限制的前提下,还具有面对面交流的优点。社会性软件技术包括博客、Wiki、智能协作软件等,在保障异步交流前提下,促进学生的参与、讨论、协作、友谊和情感交流(戴晓鹏等, 2005; 梁斌, 2008; boyd & Ellison, 2007)。语音识别和合成技术已经被广泛应用在语言教学中,也可以被用作智能教学软件的一种输入和输出界面(陈方, 高升, 2005)。自然语言理解和产生技术从原来的基于语法体系的符号分析阶段发展到基于大规模语料库的统计分析阶段,已经大大成熟实用,从而为语言教学(Jia, Chen, 2008)、教学系统中的智能答疑系统和网上讨论的自动文本分析提供了有力的技术支撑。智能答疑系统,特别是面向特定教学内容或者领域的答疑系统已经被应用在远程教学习系统中,从而大大减少教师和助教的答疑工作量(郑庆华, 胡云华, 张素娟, 2005)。

兴趣激励技术是指能够激发、促进学生学习兴趣的技术。包括学习游戏、交互玩具和智能 AGENT 技术。计算机和互联网上的学习游戏越来越多地被应用到儿童和中小学生的教学实践中,为他们所喜爱;同时如何处理好趣味性与教学的关系,也是多方面关注的一个问题(祝智庭, 2005)。智能交互玩具可以促进少年儿童形象思维、空间想象、音乐、语言、体能等多方面的智力发展(杨俐, 2007)。智能 AGENT 技术则可以作为一个中间件,应用在教学软件中,激发使用者兴趣,实现个性化教学(周留军, 王靖, 殷凡, 2005)。

教学组织管理技术包括教学管理信息系统如 Moodle, Sakai 等和教学评估系统。教学组织管理涉及到教学资源管理、课程管理、学生管理、教师管理等学校日常教学活动的各个方面。计算机和网络通信技术的出现使得教学组织管理工作发生了质的飞跃。从招生、入学、注册、选课、考试、论文答辩和提交、到毕业离校,都实现了计算机和网络管理,工作效率高,数据共享,出错率低(黄永中, 赵国栋, 张捷, 2007; Simonson, 2007)。我们以 Moodle, Sakai 等著名的开放源代码系统为例,讲解教学组织关系系统的结构和应用方案。教学评估系统则是对教师教和学生学的过程和效果进行评估;网络调查方法和现代统计分析软件如 SPSS 等都为教学评估提供了切实的技术支撑手段。

泛在计算和网格计算技术为移动教育和无所不在的学习提供底层的技术支持;可以整合现有的各类电子教育资源,按需分配;可以促进个性化学习(李晓明, 2005)。

当然,很多技术之间的界面不是泾渭分明的,而是相互影响;他们的教学功能也不仅仅表现在某一个方面;所以我们在讲解一个技术后,还要补充一下它在其它领域的应用。在最后一次课程中,通过一个概念图来阐述这些技术之间的密切关系,以及他们在教学系统的功能和应用前景。这个概念图是由所有同学和老师一起绘制的。如图 1 所示。

3. 教材建设

因为本课程的教学内容都是信息科学和教育技术领域比较新兴前沿的领域,所以没有固定的参考书目可以使用。教学材料主要来自国际和国内相关领域著名期刊和论文集的最新论文,国内包括中国知网(<http://www.cnki.net>)上核心期刊的文献,国外包括 Blackwell、Elsevier Eric 等著名出版商或者教育科学数据库上的 SCI 文献,ITS(Intelligent Tutoring

System)、ICALT (International Conference on Advanced Learning Technology)、全球华人计算机教育应用大会等国际知名学术会议论文集中的重要文献。为了收集这些论文并将其整理为讲稿,每个学期的课程之前,授课教师都要花费 2-3 天或者更多的时间去期刊网和图书馆的电子数据库中搜索、下载、阅读、翻译、总结这些论文,将之变成课堂可以使用的材料。

在前面三个学期的讲义积累基础上,我们正在编辑出版一本教材。当然,即使有了,它也仅仅是被作为一本基础读物来使用,教学内容上仍然要继续跟踪国内外最新研究成果。

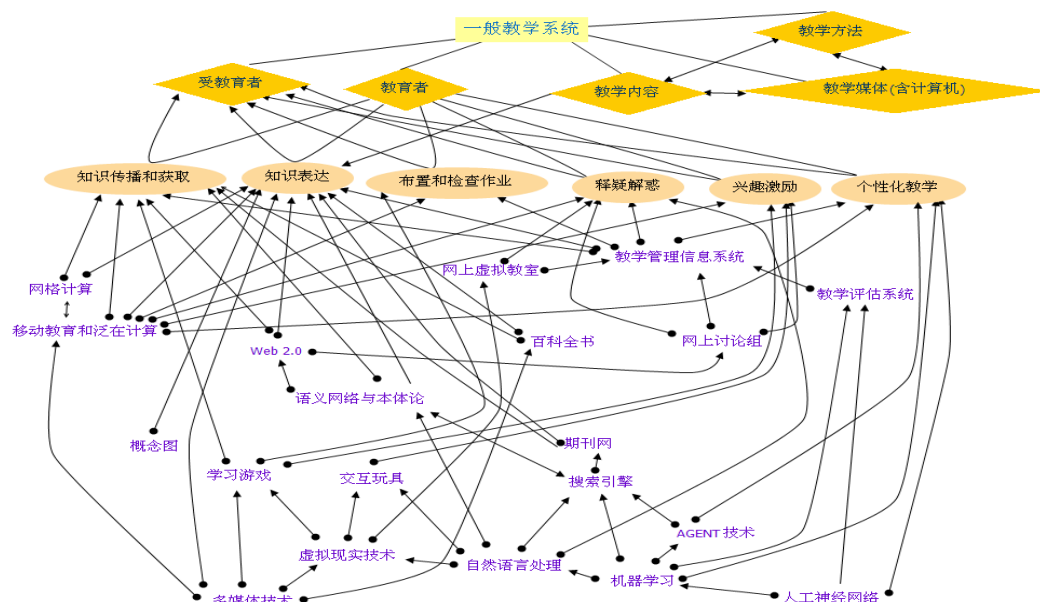


图 1 教育技术前沿教学专题概念图

4. 教学方法和实践

因为是授课对象是受过本科教育的硕士研究生,而且课程内容属于前沿领域,所以我们采用西方发达国家研究生教育中常用的讨论班(Seminar)方式。即在第一次介绍性质的课程上,讲授教育和教学系统的概念和组成,初步介绍我们要讨论的技术,然后让每个学生自主选择两个技术专题;学生根据老师提供的材料和自己搜索获取的材料,准备一个 30 分钟的 PPT 讲稿。以后的每次课程上,由一个或者两个学生作报告,同学们相互提问讨论,老师再补充相应内容。教师则讲解剩下的学生不选择的专题。期末每个同学将所做报告内容,扩展为一篇 4 页以上的学期论文。教师根据课堂报告、学期论文和课堂参与情况,综合给出最后的学期成绩。这样每个学生既对所有题目都有所了解,又对某些题目深入研究,加深了印象。

我们还采用面授结合网上虚拟教室授课的混合式教学方式。利用网梯公司为我们提供的教学平台,进行实时的语音教学,同时可以进行多种新媒体支撑下的教学活动,比如教学幻灯片放映、师生语音和文字讨论、协作绘图、浏览网站、阅读文献、体验课件和新技术等等;充分利用网络平台,调动学生参与课堂讨论,激发学习兴趣。

因为课程内容涉及到教育技术领域的前沿课题,我们尽量创造机会,安排学生参加国内外学术活动,让学生切身感受教育技术最新的研究成果,与国内外知名专家学者面对面地进行了探讨和对话,关注国际学术前沿进展,并要求他们就某一会议报告内容写出参会心得。

比如在 2006 年春季学期,本课程学生集体参加了在北京举行的第十屆全球华人计算机教育应用大会(GCCCE2006)。2008 年春季学期,参加 3 月 24-26 日在北京师范大学举办的第五届国际无线、移动和泛在计算技术教育应用国际会议 WMUTE2008(The 5th International

Conference on Wireless, Mobile and Ubiquitous Technologies in Education), 和 5 月 4-8 日在美国密西根州立大学举行的第十二届全球华人计算机教育应用大会 GCCCE2008 的网上同步直播和讨论。他们会后撰写的心得体会表明,通过和国际顶尖专家的直接接触和讨论,大开眼界,收获颇多。比如:“我也看到了许多新技术和教育的实际结合,开拓了视野的同时,也让我很振奋,让我切实觉得教育技术的应用还是很广泛的,未来的教育是离不开先进的技术的。”“国外教育技术的发展之迅速让人惊叹。惊的是别人,叹的是自己。国外教育技术的研究相比国内而言,更注重在理论支持下的实践性和实效性,而不仅仅是停留在理论争鸣的时代。他们研究的热点与生活更加的贴切,而不会给人一种虚无缥缈的感觉,我认为这些正是国内教育技术领域研究的不足之地,也是急待开发的处女地。”“技术在教育中可应用的范围之广,令人观止,只有想不到,没有做不到。而另一方面,该应用在市场上的推广也是技术开发人员在开发过程中应事前系统规划的重要问题。”

在授课中,我们还注意将科研项目与课程内容紧密结合起来,在课程内容中穿插讲解科研课题,使得学生感觉到看起来深奥的教学内容和科研课题并不遥远,并充分体会到教学和科研的紧密相关性。比如在自然语言理解和产生部分,就参考我们已经发表的国际期刊和会议论文,着重讲解我们在国内外有一定影响的英语智能聊天系统“希赛可”(CSIEC),激发他们参与科研工作的兴趣。该部分内容的阅读材料是英语的,讲稿是英语的,授课语言也是用英语进行的。这就大大提高了本课程的国际化程度。

为了帮助学生高质量地完成学期论文作业,授课时将教师评审过的一篇期刊投稿交给全体学生,让他们各自写出评语并讨论;最后教师进行总结和点评;这样通过分析实际论文例子,让学生了解科研论文的写作规范和注意事项。对于学生上交的学期论文,也不仅仅给出成绩就完事了;而是像中小学教师对待学生作文那样,认真仔细地修改其中内容和形式的不足之处,并反馈给学生,使得他们不仅掌握所学知识,而且学习到写作科研论文的基本方法。

5. 教学成果

通过本门课程的教学,学生从内容上掌握目前出现的新媒体、新技术在教育上的应用领域和潜能;方法上锻炼自我阅读和搜索文献,和进行创造性、探索性科学研究的能力。这种教学形式实现了教学和科研的有效结合。

同学们都表示要尽力写出高质量的学期论文,并争取在会议和期刊上发表。我们将每个学期的学生报告和期末论文都汇集装订成册。2006 春季学期结束后,所有学生提交的学期论文经教师稍作修改后,集体投给了高等学校教育技术协会期刊《教育技术》,结果有 3 篇被选中刊登在 2006 年第 5 期上。2007 和 2008 学期结束后,则分别有一篇学生论文被国内核心期刊《中国电化教育》、《开放教育研究》所录用。

作为一门反映学科前沿、有利于提升研究生学术研究能力和创新能力的课程,本课程于 2007 年申报北京大学研究生课程建设项目;经过严格的专家匿名评审,获得资助。这个成果证明我们的课程建设获得了学校和学科专家的初步认可。

6. 教学反思

《教育技术前沿》课程作为一门新设课程,无论教学内容还是教学方法还都处于探索阶段。教学内容上,需要进一步探讨各种新技术的教学功能与应用前景,以及它们之间的关系。教学方法上,需要深入研究如何将教师集中授课与课堂讨论更为有机地结合起来。

本课程作为交叉前沿性课程,要不断跟踪国内外信息技术和教育技术发展的最新成果,对教师备课提出了较高要求。而教师备课的过程,也是学习和跟踪前沿的过程。上课教师需要全身心投入,并充分与学生交流讨论,才能保障这门课程的顺利进行。

参考文献

- 吴志攀(2006)。CADLIS 方式的知识创新。大学图书馆学报, 5, 2-6。
- 陈伯栋, 贾积有, 王爱华(2007)。基于 Ontology 及 Semantic Web 技术的教育资源库应用框架。中国电化教育, 12, 105-109。
- 叶成林, 徐福荫, 许骏(2004)。移动学习研究综述。电化教育研究, 3, 12-19。
- 汪成为等(1996)。灵境(虚拟现实)技术的理论、实现及应用。清华大学出版社, 广西科学技术出版社。
- 郭建才(2001)。虚拟现实技术及其在远程教学中的应用。http://www.edu.cn/20010921/3002352.shtml. Retrieved 2009 年 3 月 10 日。
- 张朝华, 赵星领和张朝晖(2006)。虚拟现实技术及其在网络教育中的应用。现代远程教育研究, 4, 39-40。
- 姜华, 赵洁(2005)。基于 BP 神经网络的学习行为评价模型及实现。计算机应用与软件, 8, 89-91。
- Lo, J.J. & Shu, P.C.(2005). Identification of learning styles online by observing learner's browsing behavior through a neural network. British Journal of Educational Technology. 36 (1): 43-55.
- Geoffrey, I., Webb, M., Pazzani, J. & Billsus, D. (2001). Machine Learning for User Modeling. User Modeling and User-Adapted Interaction. 11 (1-2): 19-29.
- 刘德英(2005)。网络时代的高校思想政治工作。北大青年研究, 2, 31-34。
- 戴晓鹏等(2005)。博客及其在教学中的应用与展望。理工高教研究, 2, 111-112。
- 梁斌(2005)。基于 web2.0 的学习。中国远程教育, 2, 39-42。
- boyd, d. m., & Ellison, N. B. (2007). Social network sites: Definition, history, and scholarship. Journal of Computer-Mediated Communication, 13 (1), article 11. http://jcmc.indiana.edu/vol13/issue1/boyd.ellison.html
- 陈方, 高升(2005)。语音识别技术及发展。http://www.ctiforum.com/technology/asr/asr0502.htm, Retrieved 2009 年 3 月 10 日。
- Jia, J., & Chen, W. (2008). Motivate the Students to Learn English through Playing with Chatbot CSIEC. In Pan, Z. et al. (Eds.): Proceedings of EDUTAIMENT 2008 (3rd International Conference on E-Learning and Games). LNCS 5093, 180-191. Berlin Heidelberg: Springer-Verlag.
- 郑庆华, 胡云华, 张素娟(2005)。自然语言网络答疑系统的研究与实现。小型微型计算机系统, 3, 554-560。
- 祝智庭(2005)。娱教技术: 教育技术的新领地。中国电化教育, 5, 11-14。
- 杨俐(2007)。现代儿童玩具价值的审视与思考。考试周刊, 46, 156-157。
- 周留军, 王靖, 殷凡(2005)。基于学习者个性因素的多 Agent 协同学习系统。计算机工程与应用, 30, 225-228。
- 黄永中, 赵国栋, 张捷(2007)。美国大学开源软件项目概述。中国远程教育, 4, 67-71。
- Simonson, M. (2007). Course Management Systems. The Quarterly Review of Distance Education, 1, vii-ix.
- 李晓明(2005)。大学课程在线, 我们是全世界的 NO.1。中国教育网络, 4, 17-19。

网络学习自我效能感与学业成就关系的研究现状

Current Status in Relationship between Perceived Academic Self-efficacy of Internet and Academic Achievement Research

刘春华、尹睿

华南师范大学教育信息技术学院

liuchunhua2005@126.com

littleyin79@163.com

【摘要】 本文从研究视角、研究对象、研究方法、研究内容、研究结论等五个维度探讨网络学习自我效能感与学业成就关系的研究现状，发现网络学习自我效能感与学业成就关系的研究多从心理学的研究视角出发，研究对象以中学、大学生为主，研究内容多集中在考察网络学习自我效能感及其他变量（计算机效能感、Internet 效能感、自我调节效能感等）与学业成就的关系方面，研究的结论不一致，分歧较大：有研究得出的结果是网络技术效能感与学业成就之间显著正相关，有研究者得出网络技术自我效能感与学业成就呈显著负相关的关系。

【关键词】 网络学习自我效能感 学业成就

Abstract: This article from the research perspective, research subjects, research methods, research content, research findings, such as network study to explore the five dimensions of self-efficacy and Academic Achievement study on the relationship between the status quo, found that e-learning self-efficacy and study on the relationship between academic achievement and more from the psychological research study perspective, the research subjects to middle school, students mainly study the contents of many concentrated in the study network study self-efficacy and other variables (computer-efficacy, Internet-efficacy, self-regulation-efficacy, etc.) and the relationship between academic achievement, the conclusion of the study are inconsistent, the larger the differences: the results of research are networking technology efficacy between academic achievement and a significant positive correlation, researchers have come to the network technology self-efficacy and academic achievement was significantly negative relationship.

Keywords: perceived academic self-efficacy, Academic Achievement

1.前言

随着网络技术的飞速发展，网络学习日益成为一种重要的教育组织形式。面对学习环境、学习方式的转变，网络学习者往往会出现学习上的困难，从而影响自身的学业成就。自我效能感是影响学习者的学习目标和学习行为的重要认知变量，研究其与学业成就的关系，具有重要的现实意义和理论意义。

然而，自我效能感理论出现 30 多年来，网络学习领域对自我效能感的研究远远落后于传统教育领域对其的研究。探索学生网络学习自我效能感与学业成就的关系也逐渐成为研究的一个方向。本文主要针对网络学习自我效能感与学业成就关系的文献进行分析，调查国内外网络学习自我效能感与学业成就关系的研究现状。

2. 相关概念界定

自我效能感这一概念自 1977 年由美国著名心理学家班杜拉 (Bandura, A.) 提出。自我效能感是指人们对自己实现特定领域行为目标所需能力的信心或信念。(Bandura, A., 1997) 它是人类动因的中心机制, 行动的重要基础。自我效能感通过影响个体的认知过程、动机过程、情感过程 and 选择过程而调节人类活动。

网络学习自我效能感, 是指个体的网络学习信念, 即学习者对自己能否有效使用计算机、因特网以及其他现有的资源工具, 利用所拥有的能力或技能去完成网络学习课程的自信程度的评价, 是个体对控制自己网络学习行为、完成网络学习任务能力的一种主观判断。可见, 网络学习自我效能感实际上是对自我效能感理论在网络学习中的具体应用。(童金皓、边玉芳, 2005)。

学业成就一般主要是指知识、技能方面的成就。但是目前研究领域对学业成就的界定更倾向于综合。研究者通常用两种方法来测量学业成就, 一个是总平均成绩 (Grade Point Averages, GPA), 另一个是标准化成就测验 (Standardized Achievement Test, SAT), 它是由经验丰富的教师和专业人员合作编写的一种测验工具 (李萌, 2003)。

3. 网络学习自我效能感与学业成就关系的现状分析

近年来国内外教育心理学界的研究将影响学生学业成就的因素进行了综合考虑, 学习自我效能感是其中一个因素。而随着计算机网络的普及和网络教育的兴起, 对 Web 环境下自我效能感的相关研究呈逐渐增多趋势。要取得网络学习的成功, 学习者要有足够的自信和动力, 这些特征明显地与自我效能感有关。因此, 研究网络学习自我效能感和学习成就之间的关系, 正日益受到研究者的关注。

为了清晰展现该领域研究的基本情况, 我们在中国期刊网中对使用字段“篇名”、检索词“学习自我效能感”检索 2000 年至 2008 年的文献资料, 结果显示共有 78 篇相关文章, 包括博士论文 1 篇, 硕士论文 21 篇, 同时其中有 7 篇是涉及网络学习自我效能感的文章。以“internet self-efficacy”为检索词, 在“EBSCOhost Web 数据库和、PPJ 数据库、ProQuest 博士论文全文数据库 (PQDD, ProQuest Digital Dissertation)”中进行检索, 共检索到 58 条相关记录, 其中 46 条记录有效, 包含博士论文 5 篇。以上述检索结果的文章为研究样本, 运用文献分析的方法分别从研究视角、研究对象、研究方法、研究内容、研究结论等五个维度对网络学习自我效能感与学业成就的关系现状进行分析, 综述网络学习自我效能感与学业成就的关系。

3.1. 研究视角

通过文献分析, 我们发现学习自我效能感学业成就关系的研究视角多以心理学、教育学视角为主, 其他学科视角的研究尚不多。但自我效能感的应用已经深入到学习、健康教育、心理咨询和治疗、职业选择、管理等各个领域, 所以, 针对学习自我效能感的具体应用领域, 远程教育、教学设计等都能为其深入研究提供了新的视角。然而, 一直以来, 学习自我效能感的研究都是以心理学视角居多, 基本上是以班杜拉自我效能感理论为基础, 推演出学习自我效能感的功能、维度与特征, 并探究其对学习行为、学习成绩和学习动机的影响作用。而其他学科视角的研究尚不多。

3.2.研究对象

通过对学习自我效能感与学业成就关系的相关文献的分析,其研究对象包括大、中、小学生等对象,从中可以看出,该领域的研究对象还比较广泛,但是大部分是针对中小学生的。比如胡桂英(2003)抽取初二97名学生,高二101名学生作为研究对象,研究初中中学生学习自我效能感、学习策略与学业成就的关系。而针对网络学习自我效能感与学业成就关系的文献的研究对象大部分是针对大学生的,这与比较多大学生通过网络或在网络环境下进行学习有关。比如Wang与Newlin(2002)就是以122名大学生为研究样本,进行Web教学环境下的自我效能感调查。同时,网络学习自我效能感与学业成就关系有其特殊的研究对象在线网络学习者。比如Corbeil J.R于2003年1月至5月对德克萨斯州立大学191名在线修读教育技术学硕士学位的毕业生进行调查,研究网络技术效能感等与学业成就之间关系。

故学习自我效能感与学业成就关系的研究对象比较广泛,囊括大、中、小学生等,而由于网络学习自我效能感有其特殊性,部分网络学习自我效能感与学业成就关系研究对象有别于普通自我效能感,比如在线网络学习者或远程学习者等。

3.3.研究方法

从研究方法来看,有关学习自我效能感与学业成就关系的研究方法多采用调查研究、相关分析、路径分析和多元回归分析等方法,国外还较多运用到SEM(结构方程模型)的方法。

研究文献中通常运用调查研究的方法构建学习自我效能感和学业成就等相关量表。相关分析、路径分析和多元回归分析比较多用于对调查数据的分析,且很多自我效能感与学业成就关系的研究不仅考察了两者的关系,还考察了许多相关变量,故需要使用到多元回归分析等方法来分析多种变量之间的关系。栾国霞(2007)研究中学生时间管理倾向、成就动机、自我效能与成就归因对学业成就的影响的研究首先通过问卷调查的方法,制定各种量表,获得原始数据,再通过相关分析和回归分析的方法得出学生时间管理倾向、成就动机、自我效能与成就归因的关系。在网络学习自我效能感与学业成就关系研究的研究中,Joo, Bong与Choi(2000)通过相关量表测量测量出自我调节学习自我效能感、学业自我效能感和Internet自我效能三种自我效能,并通过路径分析的方法,得出三者的关系,从而研究自我效能可否预测Web教学环境下学生的成就。国内张建伟、孙燕青(2003)采用回归分析的方法分析远程学习效能感与学习收获的关系。

一般在学习自我效能感与学业成就关系的研究中涉及到很多量表。这里重点介绍国内外学习自我效能感与学业成就这两种测量方法的研究现状:

3.3.1.学习自我效能感量表 国内研究者测量学习自我效能感使用的问卷大致分为三大类型“一类是应用Schwarzer(1981)和他的同事编制的十条目一般自我效能感量表(GSES);二类是根据有关量表修订而成的,如应用Gibson&Dembo(1984)编制的《教师功能量表》的有关维度编制而成学习自我效能量表,如根据“学习的激励策略问卷”(MSLQ)中的自我效能部分修订而成的七条目量表,根据Pintrich与Degroot(1990)的“学习效能感”问卷和初中学业成就量表中的“能力感”子量表修订而成的五条目量表等‘第三类则是自编问卷,大多从四点到七点评估,从四条目至而是条目不等。国内至今尚未有测量网络学习自我效能感较成熟的量表。文献分析得出,涉及到这一块自我效能感的量表主要有三种类型:一是有关远程学习自我效能感,量表有三个,分别是彭华茂等(2006),张建伟与孙燕青(2003)和网上人大调查专区(2007)。但这三个量表都是有关远程学习的,仅起到一定的借鉴作用。二是有关计算机自我效能感的量表。常见的国外学者所发展的量表有Murphy、Coover和Owen量表,Compeau和Higgins量表,以及Barbeite和Weiss开发的量表,比如袁克定、刘运华在对大

学生计算机自我效能感进行研究时,就是采用改造后的 Barbeite 和 Weiss 量表。但是以上量表都是针对计算机自我效能感的量表,不是学习自我效能感;三是有关网络自我效能感的量表。有关此方面的量表有 Torkzadeh&Van Dyke 的问卷 (2001 年), Matthew S.Eastin 的问卷 (2002), Kurniawan,S.H. 等人编制的问卷 (2002), Janice Hinson 等人编制的问卷 (2003), 刘小燕通过对这些量表进行测试和改造形成一套针对大学生网络自我效能的调查问卷。网络自我效能量表不是针对特定领域的网络学习,所以也不是很适合作为网络学习自我效能感的测量。故国内外还没有比较成熟的网络学习自我效能感量表。

3.3.2. 学业成就量表 有关于学业成就的测量,多采用 GPA 工具,例如王振宏 (1999) 在研究初中学生学业自我效能感与学业成就的关系时,将学期各门功课的平均成绩作为学业成就指标,其中初一学生以数学、语文、英语三门功课的学期平均成绩为指标,初中二、三年级学生以数学、语文、英语、物理四门功课的学期平均成绩为指标。在网络学习中,国内外多采用课程成绩作为衡量学业成就指标。

由上述现状分析可以得出,网络学习自我效能感与学业成就的研究多以量的研究为主,采用问卷调查进行数据收集,采用相关分析、路径分析和多元回归分析等方法进行数据分析。

3.4.研究方法

国内外关于学习自我效能感与学业成就的关系的研究内容,主要分为以下三种类型:

3.4.1. 直接测量学习自我效能感与学业成就是否存在相关性,考察两者之间的关系。例如陈亚轩、陈坚林(2007)在网络自主学习成绩与自我效能感的相关性研究中通过调查和测试,本文运用 SPSS 统计软件对所得数据进行统计分析,发现网络环境下的自主学习成绩和学习者自我效能感呈显著正相关;较多集中在测量学习自我效能感与学业成就是否存在相关性,是正相关还是负相关。但由于这类直接测量二种关系的研究,很难排除干扰因素,并且无法深入得知学习自我效能感与学业成就相互影响的原因。所以国内外关于这种类型的研究还是比较少的。

3.4.2. 不但考察学习自我效能感,还考察其他许多变量与学业成就的关系。如自我效能感通过影响学习测量来影响学业成就(王陆,冯红,2007)。网络技术效能感、自我指导学习能力和内部控制点与两个标准变量学生学业成就和满意度之间的关系。(Cobeil J.R.,2003)。李海莲(2007)在分析远程学习效能感与学业成就的关系研究中,也从远程学习技能效能感、课程学习效能感和一般效能感三个维度来探讨远程学习效能感与学业成就的相关关系和预测关系。此类型的研究居多,网络学习自我效能与学业成就关系的研究也多以此类为主。其主要探讨网络环境下自我效能感与学业成就关系研究,多涉及到计算机效能感、网络效能感、学业效能感等多个变量与学业成就的关系。如 Joo, Bong 与 Choi(2000)探索自我效能可否预测网络教学环境下学生的成绩中,测量自我调节学习自我效能、学业自我效能和网络自我效能三个变量。

3.4.3. 从学业成就的影响因素或自我效能感的影响因素出发,探讨学习自我效能感与学业成就的关系。如陈美英、项东阶(2008)通过问卷形式,对海口市第一中 192 名学生的数学学习效能感的现状进行研究,分析影响数学学习效能感的因素。从而发现中学生的数学学习自我效能感与数学学业成就关系密切相关。

由此可看出,国内外关于学习自我效能感与学业成就关系的研究内容多集中在考察学习自我效能感及其他变量与学业成就的关系。而随着网络学习自我效能感研究的开展,有关网络学习自我效能感的变量又有所增多,如计算机效能感、Internet 效能感、自我调节效能感等,这些都拓展了学习自我效能感与学业成就相关研究的领域。

3.5. 研究结论

从研究结论来看,大部分学习网络自我效能与学业成就关系的研究证明自我效能影响学业成就。Zimmerman(1992)研究认为,自我效能对学业成就有直接影响,自我效能通过提高学生学业目标而间接影响学业成就。Pintrich(1990)认为,学业自我效能与学习策略的运用相关,提高学生学业自我效能会增进认知策略的运用,从而提高学业任务的完成。同时,国内一些学者如胡桂英、王振宏等也有相关的研究成果。如陈美英(2008)研究发现中学生的数学学习自我效能感与数学学业成就关系密切,成高度正相关。胡桂英(2003)发现高中生学习自我效能感可通过影响学习策略来间接影响学业成就。

但在网路学习自我效能感与学业成就关系研究方面,有关网络技术效能感与学业成就之间关系的研究较多,但研究结论且不一致,分歧较大。

有研究得出的结果是网络技术效能感与学业成就之间显著正相关(Corbeil J. R., 2003)。Corbeil J. R.于2003年1月至5月间对德克萨斯州立大学191名在线修读教育技术学硕士学位的毕业生进行调查,研究三个预测变量网络技术效能感(online technologies self-efficacy)、自我指导学习能力(self-directed learning readiness)和内部控制点(internal locus of control)与两个标准变量(Criterion variables)学生学业成就和满意度之间的关系,通过两变量间的Pearson相关分析和多变量间的多元线性回归分析,得出网络技术效能感与学业成就之间显著正相关($r=+.51, p<.001$)。

与Corbeil J. R.(2003)等人的研究结果相反,有研究者得出网络技术自我效能感与学业成就呈显著负相关的关系(Miltiadou M. & Yu C. H., 2000)。Miltiadou M. 与 Yu C. H.(2000)指出,造成网络技术效能感与学业成就呈负相关关系的可能原因是,熟练使用计算机和Internet的学生可能在认知交互和获得网络学习的成功中付出的努力较少,取得较差的成绩;而那些对自己的网络学习技术忐忑的学习者则倾向于花费更多的时间来搞明白怎样通过技术来与教师交流、提交在线作业、或者从课程网站下载相关的学习资料,所投入的努力较多,取得较好的成绩。

在预测关系的研究上,研究结论也不尽一致。有研究者认为,网络自我效能感不能预测学生的学业成就(Deture M. L., 2003)。Deture M. L.(2003)研究了学生的哪些特征可以预测学生成功,他以佛罗里达社区学院里注册了6门网络课程的73名学习者研究对象,用团体镶嵌图形测验(Group Embedded Figure Test, GEFT)测量其场认知方式为场依存或场独立,用网络自我效能感量表(Online Technologies Self-Efficacy Scale, OTSES)(Miltiadou & Yu, 2000)测量网上学习必需的计算机技能的信心水平,结果显示,GEFT和OTSES都不能预测学生的成就(根据成绩)。与上述研究不同的是,Miltiadou M. 与 Yu C. H.(2000)研究得出网络自我效能感能预测学业成就。

4. 结论

通过分析国内外网络学习自我效能感与学业成就关系的研究现状,我们发现网络学习自我效能感与学业成就关系的研究多从心理学的研究视角出发,研究对象以中学、大学生为主,研究内容多集中在考察网络学习自我效能感及其他变量(计算机效能感、Internet效能感、自我调节效能感等)与学业成就的关系方面,研究的结论不一致,分歧较大:有研究得出的结果是网络技术效能感与学业成就之间显著正相关、有研究者得出网络技术自我效能感与学业成就呈显著负相关的关系。

参考文献

班杜拉(2003)。《自我效能:控制的实施》。上海:华东师范大学出版社。

- 童金皓和边玉芳(2005)。网络学习中的自我效能感。《现代远程教育》,03,首页数-尾页数。
- 李萌(2003)。童年中期儿童社会能力与学业成就的关系研究。华中师范大学硕士论文。
- 胡桂英(2003)。中学生学习自我效能感、学习策略与学业成就的关系。《浙江大学学报(理学版)》,04。
- 栾国霞(2007)。中学生时间管理倾向、成就动机、自我效能与成就归因对学业成就的影响。曲阜师范大学硕士论文。
- 张建伟和孙燕青(2003)。关于远程学习效能感及其相关因素的研究。《北京师范大学学报(社会科学版)》,04。
- 彭华茂、王迎,黄荣怀和陈庚(2006)。远程学习效能感的结构和影响因素研究。《开放教育研究》,02。
- 网上人大调查专区的远程学习效能感量表
(2007)。http://www.cmr.com.cn/websitedm/nipss/public_html/Test/00000117.asp.
- 刘小燕(2005)。上海大学生网络自我效能感实证研究。上海师范大学硕士论文。
- 王振宏(1999)。初中学生学业自我效能与学业成就关系研究。《心理发展与教育》,01。
- 陈亚轩和陈坚林(2007)。网络自主学习成绩与自我效能感的相关性研究。《外语电化教学》,04。
- 王陆和冯红(2000)。远程教学/学习系统中影响学习质量的五种因素。《电化教育研究》,07。
- 李海莲(2007)。远程学习效能感与学业成就的关系研究。华南师范大学硕士论文。
- 陈美英和项东阶(2008)。中学生数学学习自我效能感的初步研究。《河北师范大学学报》,04。44—47
- Wang A. Y., & Newlin M. H. (2002). Predictors of Web-Student Performance: The Role of Self-Efficacy and Reasons for Taking an On-Line Class. *Computers in Human Behavior*, v18 n2 p151-63.
- Corbeil J. R. (2003) Online technologies self-efficacy, self-directed learning readiness, and locus of control of learners in a graduate-level web-based distance education program. University of Houston,.
- Joo, Y., Bong, M. & Choi, H. (2000), Self-efficacy for self-regulated learning, Academic self-efficacy, and internet self-efficacy in web-based instruction, *Educational technology research and development*, 48 no2 5-17
- Compeau, D. R., & Higgins, C. A. (1995) Computer self-efficacy: Development of a measure and initial test. *MIS Quarterly*, 19, 182-211
- Torkzadeh, G., Dyke, T., (2001), Development and validation of an internet self-efficacy scale, *Behaviour & Information Technology*, Vol. 20, No. 4, 2001, pp. 275-280.
- Matthew S. Eastin, Robert LaRose, Internet Self-Efficacy and the Psychology of the Digital Divide, Department of Telecommunication Michigan State University, *JCMC* 6(1) September 2000. Available at the <http://www.ascusc.org/jcmc/vol6/issue1/eastin.html>
- Kurniawan, S. H., Ellis, R. D., Allaire, J. C., (2002), The impact of Web self-efficacy, age, and Web experience on bookmark manipulation, Springer-Verlag GmbH, Volume 1, Number 3, (2002) 207-216

漸進式自主學習在強調問題本位學習的混程式數位學習課程的應用

A Web-Mediated Course Design to Promote Engaged Learning: Applying Staged Model of Self-Regulated Learning Within a Problem-Based, Blended E-Learning Course

李昌雄

政治大學資訊管理系、政治大學教學發展中心

【摘要】我們熟知的、重視記憶和考試並以教師為中心的傳統教學模式，正逐漸轉向以學習者為中心、強調真實情境的問題及探究學習的新的學習典範。一個認同此一願景的大專教師，究竟該如何思索及切入去做，才有可能逐步將傳統的課程教學，轉化成為學習典範所標榜的高水準學習？以數位學習及建構學習為本的教學創新，以及促進學生本身的學習轉化，似乎是有效地回應上述挑戰的成功關鍵。本文描述這學期我們剛完成的、在研究方法課程的教學實驗，這個課程從如何協助同學適應及發展新學習典範所需的能力作出發，考量學習者的先備知識及學習慣性，採取分階段循序漸進的教學策略，協助同學記錄、相互觀摩和反思自己學習的樣子，並積極尋求有效地學習和轉化的策略。

【關鍵詞】課程設計、自主學習、混程式課程、高品質學習、設計實驗

***Abstract:** Traditional transmission model of teaching, emphasizing testing and memorizing, is problematic in dealing with learning goals of higher order thinking. The present study proposed and thus implemented a web-based course design. The principled designs are characterized as follows: 1. teachers facilitate a deep approach to learning through authentic situation, problem-based learning, preview and collaborative learning. 2. teachers facilitate students' transformation in learning; conditioned by priori knowledge and behavior routines favoring memorizing and testing, a staged model of fostering self-regulated learning were advised, weekly diary and learning portfolio are deployed to promote reflective practice, and finally, a growing community of active learners may become a driving mechanism leading to more students conceiving change in learning approach as important. A Moodle-based learning platform was developed. Multiple rounds of research are planned to improve the practice. We believe that this approach to teaching and course design research may become an exemplar for other faculty in higher education.*

Keywords: course design, self-regulated learning, blended learning, quality learning, design experiment

1. 研究動機與目的

我們希望自己班上的同學在課程的學習上是個甚麼樣子（patterns of learning）呢？或者更明確地說，不管同學進入自己的課程（課堂）前是個甚麼樣子，我該如何協助有不同學習傾向和能力的同學來適應我的課程教學呢？特別是，這樣的課程教學，是容納了許多重大的、同學並不熟習的、以數位學習為本的教學創新。

研究方法是高等教育各研究所必修或重要的選修課，除了整個研究程序所牽涉的許多方法技術外，這個課程也必然涉及許多論述推理的高階思考的訓練，課程內容可謂龐雜，考驗教授者的專業學養和授課能力，同時也挑戰學子是否能在短時間內有效地學習並加以整合運用。

我們熟知的、重視記憶和考試並以教師為中心的傳統教學模式，正逐漸轉向以學習者為中心、強調真實情境的問題及探究學習的新的學習典範（learning paradigm）。文獻中雖然對於學習者中心及建構學習環境等課程創新等原則多所著墨，但從理論到實務（link theory into

practice) 實際的應用案例仍屬少見，到底該怎麼做 (How) 才能幫助同學有效地將研究方法學好，是本研究想要探索的議題。

這篇論文的主要目的在探究一個發生在大學校園和網際世界、與教與學有關的新興現象-混程式數位學習 (blended e-learning)。透過有系統地描述筆者在 2008 秋季在台灣的政治大學教授的研究方法課程的經驗，希望有助於理解「如何 (how) 建立一個足夠好的、以數位學習為本的建構學習環境」。

2. 理論觀點：協助同學轉化學習的樣子

文獻中對於學習典範下所期望的學習樣子 (patterns of learning) 多所著墨，相關的構念及研究包括專家學習者 (expert learner; e.g., Ertmer & Newby, 1996)、自主學習者 (self-directed or self-regulated; e.g., Zimmerman, 2001; Gibbons, 2002)、積極投入學習 (engaged learning)、深度學習策略 (deep approach to learning) 等。此外，這些研究也關心如何協助學習者發展及轉化相關的學習行為及能力。

文獻中談到促進學生的學習，基本上有兩條分離但彼此相關的研究途徑，一種是希望促進同學從採用淺度學習策略轉化為深度學習策略，另一種則是增加同學更瞭解自己學習的樣子，從而尋求更有效地學習方法 (learn how to learn)。例如：Norton, Scantlebury, and Dickins(1999) 針對不同的對象和課程，比較了這兩種不同的方法。Biggs (1999) 提醒我們，促進學生學習的研究過去多採取一種缺失模式 (deficit model)，例如從淺度的學習改為深度的學習，他認為這樣的觀點過度簡化了實際的狀況。實際上，促進學生的學習也和教師的作為和能力，以及學生所處的學習脈絡有關，所有的這些因素經常都是相互關連和影響的，有必要採取一種系統化的模式 (a systemic model) 來研究。

近年來國內外教育研究與實務界積極關注『自主學習』 (self-regulated learning) 的內涵和實踐行動。自主學習被視為一種高層次的學習方式，研究者關心如何透過自主學習提供學生的自我調節能力，改善學習表現，使學生成為有效的學習者。一個自主學習者，經由個體的認知、動機和後設能力的作用下，在學習歷程中，會呈現出『前瞻式的』的特質。這些特質外顯在學習過程上，即成為自主學習的表現。

文獻中提出許多方法來協助同學發展自主學習的「能力」或某項自主學習的「行為」特徵。Gibbons (2002) 和 Grow (1991) 為此先後提出兩個有系統且分階段進行的教學架構，或漸進式的發展自主學習能力的階段理論。Gibbons 的學說似乎更貼近我們的教學理念和需要，它的內涵我們在下一節裡配合教學設計再稍加說明。

Turner (2005) 根據 Grow (1991) 的學說提出一個螺旋模式 (spiraling model)，針對自主學習能力的長期發展，提供教學系統和學習系統分年發展的整合架構，此一架構及其實徵的方法，類似 Biggs 所建議的建設性調準的教學實踐架構，和 Gibbons 的架構相呼應。

Taylor (1986) 則從學習者及變革的角度，亦提出一個學習發展的階段理論。他描繪在促進自主學習的教學模式下，學習者所必然會經歷循環發生 (cyclic) 的轉化過程，包括：平衡 (equilibrium) -> 解構 (disorientation) -> 探究 (exploration) -> 重新建構 (reorientation) 等四個階段。此一觀點提出發展自主學習能力的新的視角，和常見的自主學習歷程大不同。呼應到前面我們對於數位學習對學習者造成的巨大衝擊，學習者面臨重大的學習改變似無法避免，益顯示出 Taylor 學說的啟發性和重要性。

綜合前面的文獻探討，可以說我們目前尚不清楚的是：如何一個課程裡，藉由結合問題本位學習及數位學習環境的漸進式自主學習的教學設計，有效地促進同學的深度學習及自主學習？這正是本研究想要探索的重點。

3. 在問題本位學習情境下的漸進式自主學習的教學設計

鑑於研究方法課程涉及的內容非常龐雜，且同學在課程結束後需要將研究方法所學應用到畢業論文的发展上，以及教師假定研究方法涉及一種看問題解決問題的思維訓練，可以加以運用到同學畢業後的實務工作上，所以如何協助同學進行深度的學習及自主的學習，是這門課程的兩大目標。再考量到同學在進入到課程時，仍處在先前的為考試才唸書及被動學習的文化和習性，故教師假定這個目標的達成必然涉及一個學習轉化的挑戰。下表呈現本課程規劃的目標和為達成每項目標所運用的教學設計：

- 學習目標一:深度學習
 - 訓練論述推理的作業練習和貴人對話
 - 強調預習和聚焦在作業練習的討論
 - 在真實情境的解決問題挑戰中做中學
 - 形塑學習社群
- 學習目標二:自主學習
 - 學習模組和形成性評量促成漸進式自主學習
 - 經營學習歷程檔案

根據去年度課程學生在期末所反映的意見，今年度的課程中更換了更適合學生閱讀的教科書，將整學期的課程分成四個學習模組（四週一個模組），模組的設計更能結合同學生活經驗，強調在真實情境下快樂地學習及同學間協力合作完成具挑戰性的學習任務，並密切搭配教科書內容的學習。同時課程強調深度學習，培養學生具備有系統蒐集、分析、綜合及呈現複雜的資料的能力。

考量多數修習本課程的同學仍習慣上課時襟聲不提問不討論，考試才唸書及主動學習的能力和意願較低，本課程的教學設計將如何協助同學「適應」數位學習環境以求較佳的學習成果，亦列為教學重點之一。在第一、二週的上課進行「看見自己學習的樣子」的學習指引，說明有效的學習策略，透過研讀相關文章（成功學習的關鍵）及同學案例（從行動研究看學習方式的轉變），深入的剖析過去相關的學習經驗，及適應新時代的數位學習模式，並分享自己難忘的學習經驗。此外，我們依據智性發展的階段及轉化需要，逐步調整學習模組的難度及教學方法。

本年度教學設計考量到學習轉化涉及一個過程的進程需要，故將整個課程劃分成長度相同（每個模組四週）的四個學習模組，並分別對應到 Gibbons(2002)所提出的漸進式自主學習的四個發展階段，亦即協助學生獨立思考、自我管理學習、自我計畫學習、以及自我指導學習。

第一個學習模組談不同的研究取向，包括系統取向、個人取向、及分析性取向。此一模組提供論述的基本架構，鼓勵個人在貴人（另一位同學）的相互辯證協助下，開始運用概念圖（concept map）來練習表達複雜的概念和想法，用來解每週作業上的問題，進行自我解釋（self explanation）和檢證課文內容，並將作業錄音上傳到課程網站。在這個模組裡使用了「如何有效地減重」這個對個人深具意義的真實情境作為整個模組舉例和作業練習的問題情境。大部分時候老師使用傳統的教學方法講授為主討論為輔。雖然老師強調課前預習以便課堂上可以深入討論，但同學事先預習及課堂發言討論的情形並不多見。老師也建議學生每週可以在 Blog 中記錄學習的週誌，包括學習的發生以及學習的反思，但是同學撰寫的疏疏落落並不積極。在第五週的時候進行學習模組一的開書考，考題和如何有效減重有關，考題僅扣課程內容，同學須要綜合應用所學，具備某種程度的經由表現來測驗理解程度（Performance for Understanding）。

第二個學習模組談定義研究問題、發展研究架構、研究設計，教師的角色從原先的課堂講授變成採取重點式的預錄幾當週上課內容（約十五至二十分鐘），並規定同學在上課前需要完成作業初版並將作業內容的解釋錄音上傳課程網站供其他同學彼此觀摩。上課時老師任意抽取兩位同學的作業作深度的案例分析（示範），然後貴人相互回饋作業（練習）及全班提問討論，老師並鼓勵同學課後複習教材並修訂作業內容。每週上課的第一段時間用來檢視和提示「如何看見自己學習的樣子」，課程最後的一段時間則用來導讀下週上課的重點。

在這個學習模組，老師透過教學、作業及學習環境的整體安排，促成同學開始由被動學習者鬆動成為朝向主動學習深度學習方向前進，教師透過加強同學的學習反思（透過撰寫學習歷程檔案 wiki 記錄），協助同學掌握自己的改變和進步（看見自己學習的樣子）。

這個學習模組開始觸及整個的研究程序，開始讓同學理解和初步掌握研究的全貌。為了創造真實情境的解決問題，在學習模組二開始時教師要求同學自去年學長姐課程結束時所寫的論文計畫書擇一精進之，並鼓勵同學和學長姐進行對話。此一教學設計同學事後反映極佳。每週學到一個新的主題時，所出作業都聯繫到如何精進學長姐的論文計畫書的對應部分，可以讓同學更能見樹見林。

在第九週的時候進行學習模組二的開書考，考題和看見自己學習的樣子有關，考題僅扣課程內容，同學須要綜合應用所學，具備某種程度的經由表現來測驗理解程度（Performance for Understanding）。

到了下半學期的第三、四個學習模組，分別談「實徵研究策略」六選一及「資料蒐集及分析」，教師扮演的角色更像是教練，課堂講授的部分不再有（也沒有預錄講解），且學習模組三有一半時間採取完全線上學習（但仍有每週作業），學習模組四則全部採取完全線上（但仍有每週作業）。學習模組三將同學按自選的不同的實徵研究策略分組，此一階段需要全組更投入（engaged）且緊密地合作（work more closely and collaboratively），及需要更多的系統性創意（systemic innovation）和自主空間，並需運用更高階的思考，學習難度較前兩個模組高了許多。學習模組四則安排了每位同學和老師個別面談和輔導的時間（每位同學十五分鐘），面談內容錄音上傳供所有同學觀摩。學習模組三和四都沒有任何考試。期末同學要繳交精進學長姐計畫書的整份報告。

4. 研究方法

4.1 課程研究對象

我們選擇研究方法課程作為本次研究的實徵對象，一部份原因是修課同學多為研究所低年級同學，他們剛從大專的考試文化脫身，面臨開放的研究所教育以及數位學習課程對自主學習及探究學習的轉化需要較為殷切。傳統上，研究方法課程的教學設計多以課堂講授及考試為主；為了消化研究方法內容豐富的教材，教師必須經常趕課才能教得完，而同學因少有實際動手應用的機會，對抽象的研究術語感到深奧難懂，多半是考前抱抱佛腳、考後便忘光光。

解構前述學習困境的另一個作法是運用數位學習，以及以滿足個別學習者的需求為重心（learner-centered）、強調深度學習的策略（a deep learning approach）。本研究在免費的 Moodle 教學平台技術下建置課程網站。

4.2 設計實驗：以成效為本位的建設性調準的教學實踐

英國學者 Biggs(1999)的建設性調準（Constructive Alignment）普遍受到歐美高等教育機構的重視，可以作為以學生為本（student-centered）或學習本位（learning-centered）課程實踐的一個參考架構。所謂以成效為本的教與學，目的是把教學活動與成績評核項目及預期學習

成效 (ILO, Intended Learning Outcome) 做出更為密切的結合，以加強最終的學習成效。根據 Bloom(1956) 提出的認知領域教育目標分類，本研究強調在作中學的學習活動裡，培養同學更高層次的思考能力和理解程度。例如：在互動式的學習教材中，強調「知識」的記憶與概念的「理解」，而在各個問題本位學習 (problem-based learning) 的模組學習活動中，我們強調資訊與知識的「應用」、「分析」、「綜合」、以及「評鑑」。

教師雖然經過一個事前規劃和設計的過程，但學生在預設的學習活動中學習，但仍會以他們自己的方式 (enact)，在自己熟習的學習或演化的歷程中建構 (或沒有建構) 自己的知識 (Jervis and Jervis, 2005)，而教師的角色則是創造一個有利學習的環境，支持學習者透過適當的學習活動達成預期的學習成效。成功的關鍵 (key) 在於如何將教學系統中的諸要素，包括預期的學習目標、教學方法和評量等，透過一個「建設性調準」的過程，讓同學能更專注在有助於達成預期成效的學習活動上。

Bunderson and Newby 提出在教育現場進行活生生的實驗 (living experiment) 的一種論述形式，他們稱之為「符合原則的設計實驗」 (principled design experiment)。所謂符合原則的 (課程) 設計，指的是 (課程) 設計必須是建立在理論的基礎上 (theory-based)。研究者因此可以透過衡量工具 (measures)，在活生生的實驗中蒐集資料，以檢證理論的推測結果。

他們認為相對於實驗室實驗在教育現場有許多窒礙難行之處，「符合原則的設計實驗」有許多優點，例如每一回合的設計實驗，就成為下一回合實驗的控制組，並不需要進行隨機分組。設計實驗的重點是在我們所關注的現象 (例如前述的學習成效 O) 及其衡量的工具必須是在多回合的設計實驗或是行動研究循環間，能夠相互一致的 (invariant) 或是可比較的。我們先產生第一回合的成果做為基準值 (baseline)，之後各回合的成果都可以拿來和基準值比較，或是下一回合和上一回合的成果比較，以確認 (課程) 設計的變更是否有效。

Bunderson and Newby 特別提到，由設計原則落實到實際，會有一個 J 型的學習曲線，所以持續一個回合以上的實驗，或是在短時間內盡量進行多個回合實驗以迅速攀爬學習曲線，似乎是獲致可靠結論的必經途徑。

4.3 研究設計與資料蒐集

本研究運用專家型學習者這個範型 (Ertmer & Newby, 1996)，每週進行「看見自己學習的樣子」調查，比對同學剛過的一週的學習特徵與專家型學習者相符的程度。此外，我們亦運用 Moodle 平台針對每一位學習者的學習活動的自動記錄功能，分析研判他們投入每一項學習活動的程度。

我們藉助 Moodle 教學平台，逐週及逐個學習模組蒐集了大量的資料，包括同學線上活動的所有紀錄、線上繳交作業、反思週誌、看見自己學習的樣子開書考 (學習模組二結束時)，及學習模組四個別輔導訪談紀錄等。除了從多層次、多面向來探索「混程式數位學習」的複雜現象外，論文的主體部分預計使用 Gibbons(2005) 漸進式自主學習的設計架構作為一系統化描述和檢證的參考架構，並運用演繹的分析策略 (analytical deduction, 參見 Yin, 1994)，進行深入地實徵和比較。

期末個別訪談協助同學看見自己整學期的學習樣子，舉其中一位同學訪談稿中所整理出來的資料為例。這位同學曾經工作，有工程的碩士學位，論文曾經使用過實驗法，但屬於自學 (未修過研究方法)。從課程內容的理解程度和逼近專家型學習者的行為特徵，並放在時間軸 (從上課前、學習模組 1~4，及預期課程結束後三個月) 上展開，可以看到他學習轉化的樣子，以及大致可以說整個教學在這位同學的身上相當成功的。訪談中並觸及每一個模組所遇到的學習上的問題和挑戰。當事人林 X 芳同學提及關鍵的第一、二學習模組對一位工學院的同學如何藉由觀摩其他同學的表現、理解及運用管理思維解決問題的差異和困境，以及

初次遇到嶄新的數位學習方法如何由不適應和逐步超越此一困境等，非常具有啟發性。後續還會將針對所蒐集來的所有資料進行交叉比對和作系統性的分析。

5. 預期成果

從同學的學習成績（考試及報告等），以及期末的教學意見調查和同學在開放問題的意見來看，整個課程的設計大體而言尚稱可行。本研究蒐集有大量的實徵資料，將會持續的整理，待本次研討會正式報告時，應可以提出一部分的分析結果。和本文有關的研究發現可以概分為兩方面，一方面是同學在各階段（學習模組）的自主學習的樣子（pattern of learning）和學習投入的多寡（level of engagement），另外，也預計將本次研究和去年的教學成果作比較，並展望下一年度的教學設計和改善之道。

參考文獻

- Biggs, J. (1999). What the Student Does: Teaching for Enhanced Learning. Higher Education Research & Development, Vol.18, No.1, 57-75.
- Bunderson, C.V. and Newby, V.A. The Role of Design Experiments and Invariant Measurement Scales in the Development of Domain Theories
http://edumetrics.org/papers/Role_of_design_experiments.pdf. Retrieved January 15, 2009
- Delisle, R., *How to Use Problem-Based learning in the Classroom*, ACSD, 1997.（繁體中譯本：《問題引導學習》，心理出版社）
- Ertmer, P. A. & Newby, T. J. (1996) The Expert Learner: Strategic, Self-regulated, and Reflective, Instructional Science, Vol.24, 1-24.
- Gibbons, M.(2002), *The Self-Directed Learning Handbook: Challenging Adolescent Students to Excel*, John Wiley & Sons, Inc.
- Grow, G.(1991), Teaching Learners to be Self-Directed. Adult Education Quarterly, Vol.41, No.3, 125-149.
- Norton, L.S., Scantlebury, E., and Dickins, T.E.(1999), Helping Undergraduates to Become More Effective Learners – An Evaluation of Two Learning Interventions. Innovations in Education and Training International, Vol. 36, No.4, 273-284
- Taylor, M.(1986), Learning for Self-direction in the Classroom: The Pattern of a Transition Process. Studies in Higher Education, Vol.11, No.1, 55-72
- Turner, T. (2005). Encouraging Self-Directed Learning by Spiraling through a Course. *Proceedings of HERDSA2005*. http://conference.herdsa.org.au/2005/pdf/refereed/paper_274.pdf. Retrieved January 15, 2009.
- Zimmerman, B. J. & Schunk D. H. (2001). Self-Regulated Learning and Academic Achievement: Theoretical Perspectives. NJ:Lawrence Erlbaum Assoc Inc.

青少年部落格分析：如果年輕

An Analysis of Adolescents' Blogs: Perhaps Young

賴怡君、張瑜芳、陳峰毅、劉旨峰

中央大學學習與教學研究所

{971207008, 971407001, 951207008, totem}@cc.ncu.edu.tw

【摘要】 隨著網路科技的興起，部落格等工具的使用也越來越普及，尤其青少年族群的使用更是明顯。本研究所關注的焦點為青少年部落格的寫作內涵，透過內容分析、因素分析以及分群分析，企圖探討青少年部落格的寫作內涵。使用因素分析法，找出影響青少年部落格樣貌的因素，再以分群分析法將青少年部落格區分為兩個不同的群組。研究結果發現，這兩群部落格在部落格背景變項、文章類型以及網路用語的表現上皆有所差異。

【關鍵詞】 青少年部落格、次文化、因素分析、分群分析

Abstract: Networking environments such as blog have become popular, especially to teenagers. Therefore, in this study, via using content analysis, factor analysis, and cluster analysis, we try to explore teenager writing genres appearance in the sample blogs. In this study, factor analysis was used to find out factors influence teenager blog genres. Base on these factors, cluster analysis was used, the result indicate that the teenager blogs can be divided into two different clusters, these two clusters differently appearance in demographic information, article genre and networking writing style.

Keywords: Adolescents' blogs, Subculture, Factor analysis, Cluster analysis

1. 前言

Blog 在台灣翻譯成「部落格」，中國則稱為「博客」。部落格(web log)一詞的意思原指網路伺服器上的記錄檔(藝立協，2003)，後來使用者逐漸在部落格中張貼或書寫自己有興趣的內容與讀者分享，甚至出現“I blog, therefore I am”的說法，部落格逐漸成為日常生活中記錄與分享的工具之一(劉旨峰，2006; Hewitt, 2005)。若以部落格的類型進行區分，可以簡單區分為筆記型、過濾型以及日記型 (Blood, 2002)；若以功能來區分，部落格文章通常有以下功能(劉旨峰，2006; Curling, 2001; Winer, 2003; Wells, 2006)：逆向排列、時間戳記、靜態連結、迴響與引用。許多國中、高中職生擁有自己的部落格，部落格成為時下青少年流行的網路工具，舉凡部落格的文章內容與網路用語，從青少年的部落格中可窺見青少年的個人風格與其所展現的次文化面貌。然而青少年究竟在部落格中寫些什麼，卻少有研究進行探討。因此研究者欲探討青少年撰寫的部落格內容，並找出影響青少年部落格樣貌的因素，以及了解青少年的部落格能否加以區分成不同群體，其中又含有何種特性。

2. 文獻探討

2.1. 部落格與教育

部落格至今在台灣的發展短短幾年，其用途除作為記錄個人心情的工具外，也開始有研究者試圖探討部落格在教育領域中的用途(Richardson, 2006)，例如作為學習的輔助來幫助學生進行寫作教學(Liu & Chang, in press)，或是利用部落格的功能來增進師生之間互動(Wells,

2006)，或提供學生在課堂外討論的機會(Williams & Jacobs, 2004)。Liu and Chang (in press)將部落格應用在教室情境中，探討男女學生在部落格使用情形上是否有差異，結果發現女學生在對於課程滿意度與標籤(tag)的使用情形之間有顯著的關係；男學生在部落格自我效能表現與期末成績之間有顯著關係。這樣的結果顯示男性使用者對於部落格的使用較有信心，而女性使用者在使用過程中較偏向建立與維繫與他人的關係。張瑜芳和劉旨峰(2008)進行教師部落格的樣貌分析，結果發現影響教師部落格使用樣貌的因素為影響力與管理。並利用分群分析將教師部落格分為四個群組：高影響、高管理、中管理與一般。因此研究者好奇，在青少年部落格中，是否也能夠透過因素分析找出影響青少年部落格書寫內涵的因素，以及透過分群分析所區分的青少年部落格有哪些特性。

2.2. 青少年與部落格

部落格使用便利，不管是文章發表或回覆，使用者能快速張貼訊息至部落格與大家分享，透過訊息的交流與記錄，容易形成線上社群，青少年能藉此拓展人際圈，因此受到青少年的歡迎(Huffaker & Calvert, 2005)。青少年也將部落格作為身分識別的場域，在部落格中展現自我特色，從部落格的網站介面、文章內容與文章類別命名能表現出個人的獨特風格，因此部落格成為青少年展現自我的平台。在文字使用上，部落格主要是以文字符號作溝通，比起現實中面對面的互動顯得較不生動，因此藉由表情符號的使用可彌補線上互動的不足(Crystal, 2001; Derks, Bos, & Grumbkow, 2007)。表情符號也具有其他作用，如強調文字訊息的語調和意義、表達發文者的情緒，甚至可視為一種創意和突顯視覺效果的表現(Crystal, 2001)。青少年在文章內容上也會呈現出各種表情符號，包括圖像式或文字式，讓文章看來更生動有趣(如圖 1)。在青少年表情與文字符號的相關研究中顯示，青少年在書寫文本中以表情符號的呈現居最多數，其次為注音文，不過整體而言，青少年格主在文本書寫上還是以一般文字為主，僅偶爾參雜特定的火星文形式，而這些火星文對於文本的理解不會造成阻礙(張瑜芳、劉旨峰和陳峰毅，2007)。在分類上，過去多以部落格作為分類，不同部落格類型有不同的用途，溫明正(2005)指出部落格的類型大致可分為傳統日記、個人雜誌、網路導覽以及團隊合作等類型。然而青少年的部落格文章主題多元，難以前述四個部落格類型作概括，因此在本研究中，研究者以部落格文章作為分類對象，企圖從中發現青少年部落格的寫作內涵。根據研究者先前青少年部落格樣貌分析研究(賴怡君、陳峰毅、劉旨峰與張瑜芳，2008)，發現女性青少年格主，文章發表的篇數較多，以及青少年部落格的文章類型與篇數，以生活心情佔大多數，其次為校園類與同儕類。

除非你找我唱歌 一補完就是吃吃逛逛
那我就會飛奔而去 台中的小孩真幸福... √ √ √
哈哈 😄

圖 1 格主使用表情符號實例 (引自 <http://www.wretch.cc/blog/bellblue>)

2.3. 研究問題

根據上述文獻探討，研究者欲探究的研究問題為：(1)青少年部落格透過分群分析會呈現何種樣貌？(2)不同群組的青少年部落格在寫作內涵上有何不同？

3. 研究方法

3.1. 研究對象

本研究採立意取樣，在無名小站部落格中的學生類別，選取青少年部落格，再以滾雪球抽樣，為避免同質性過高，由好友連結，僅隨機選取 2 至 3 個部落格，最後篩選格主為國中、

高中職生且部落格文章篇數總數達 50 篇的青少年部落格。樣本蒐集時間為 2008 年 3 月 3 日至 3 月 24 日，共計選取 48 個部落格，其中男性與女性格主各 24 名；國中身分與高中職身分分別為 18 位(37.5%)與 30 位(62.5%)，部落格總文章總篇數為 696 篇。

3.2. 研究程序

研究者根據先前研究，得知青少年部落格的樣本特性，包含文章類型與網路用語，其中文章類型共 11 類，分別為：生活心情、愛情、同儕、影藝、興趣、點名、學校、創作、運動、轉貼與休閒；網路用語包括火星文(注音文、諧音文、閩南語、英文字母、象形符號、數字)及表情符號(文字式、圖像式)(賴怡君、陳峰毅、劉旨峰與張瑜芳，2008)。研究者欲透過因素分析分析這些變項，以了解影響青少年部落格樣貌的因素，總計分析 19 個項目。結果顯示於表 1，KMO 值(又稱取樣適切性量數)為.53，表示進行因素分析所萃取共同因素的效果為可接受，而 Bartlett 球面性檢定結果為小於顯著值.05，表示該資料適合進行因素分析。共找出四個因素，每個因素由某些文章類型和某些形式的網路用語組成，研究者在因素命名上以文章類型為第一考量，因素 1 命名為「人際關係」；因素 2 命名為「心情寫作」；因素 3 命名為「影藝側寫」；因素 4 則命名為「娛樂與學校」。

表 1 轉軸後因素負荷量與特徵值

分析項目	因素 1	因素 2	因素 3	因素 4
愛情	.88	-.01	-.10	.00
同儕	.77	.26	.03	.25
圖像式表情符號	.69	.11	.38	.05
英文字母	-.06	.85	.14	.12
閩南語	.28	.72	.09	.07
生活心情	.12	.71	-.18	.24
數字	-.01	-.01	.86	-.08
影藝	.23	-.12	.73	-.03
諧音文	-.12	.41	.71	.13
運動	-.27	-.04	-.06	.75
注音文	.23	.16	.03	.73
興趣	.10	.10	-.04	.63
學校	.17	.29	.09	.56
特徵值	2.18	2.13	1.99	1.97
累積變異數百分比	16.75	33.16	48.46	63.59
KMO 取樣適當性係數	.53	Bartlett 球面性檢定		.00
粗體字者為主要因素的係數值，另分析項目依其因素負荷量大小排序				

4. 資料分析

4.1. 青少年部落格分群之樣貌

4.1.1. 群組的命名與特色

劉旨峰(2002)發現輔以因素分析與使用分群分析，有助於分出合適之網路使用群組，以及確立使用雷達圖來展現各個群組之特性。本研究將採劉旨峰(2002)所提倡之研究步驟進行探究。首先透過因素分析，研究者找到影響青少年寫作內涵的因素，分別為：人際關係、心情寫作、影藝側寫以及娛樂與學校。根據此四個因素，研究者再進行分群分析，以了解不同

群組的部落格特性和寫作內涵。透過分群分析法之 K-Means，將群數設定為 2、3、4、5 群，再

佐以區別分析法(discriminant analysis)交叉驗證，發現群數越多則樣本分配有過於集中的問題，因此選定群數 2。由四個因素繪製出雷達圖，群組一的部落格雷達圖(圖 2)顯示四個因素的得分較平均，因此命名為「主題均勻群」，再參酌內容分析也發現此類部落格的文章，在各類型的主題上皆很平均，如圖 3 主題多元實例。群組二的部落格雷達圖(圖 4)顯示心情寫作和人際關係的得分，都比其他兩個因素高，在參酌內容分析也發現此類部落格文章多以心情類、愛情類及同儕類為主(如圖 5)。



圖 2

主題均勻群



圖 3

主題多元實例



圖 4

情感抒發群

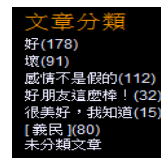


圖 5

情類文章較多實例

(引自 <http://www.wretch.cc/blog/paio18>)

(引自 <http://www.wretch.cc/blog/mickey9630>)

4.1.2. 群組間在使用部落格的背景變項、文章類型及網路用語的差異

以多變量變異數分析檢定群一與群二在文章篇數、字數與經營時間三個依變項上，是否有差異，由 Wilks' $\Lambda = .68$ ($p < .001$) 經事後比較得知，群一和群二的格主在文章篇數發表上有顯著差異 ($p < .001$)，並且群二多於群一；在文章字數和經營部落格時間上，兩群組沒有顯著差異。

檢定群一與群二在部落格文章類型書寫上是否有差異，由 Wilks' $\Lambda = .37$ ($p < .001$) 經事後比較得知，兩群組的格主在生活心情、愛情、同儕和轉貼類型的文章上皆有顯著差異 ($p < .05$)，並且這四類文章數量群二皆多於群一；其餘文章類型的數量上群組間則沒有顯著差異。

檢定群一與群二在網路用語上是否有差異，由 Wilks' $\Lambda = .37$, $p < .001$ 經事後比較得知兩群組的格主在英文字母、閩南語和文字式圖像符號的應用數量上皆有顯著差異 ($p < .001$)，並且以群二在應用此三類網路用語上為多，其餘網路用語的應用上群組間則沒有顯著差異。

4.2. 不同群組的青少年部落格寫作內涵

4.2.1. 群組一：主題均勻群

此群的部落格共有 35 個，其中女性 16 位男性 19 位。主題均勻群的部落格，在人際關係、心情寫作、影藝側寫和娛樂與學校四個因素的得分上都很平均，因此各種類型的文章都會出現，沒有特別偏重某一類文章。由於主題多元，格主在文章的大小分類項目眾多，以詳細管理文章，雖然看似繁雜，然而卻方便讀者找到感興趣的主題閱讀，具有指示性。在文章內涵上，此類格主在撰寫上多以平鋪直敘為主，如圖 6 與圖 7，較少書寫自己的感想或啟發，因此讀者僅知道格主發生了什麼事，而無法了解格主對這件事有何想法。

國文好難呀
什麼詞性比較
有看沒有懂
還考個鬼書信
一拿到考卷就忘了格式

圖 6 平鋪直敘實例 I

(引自 <http://www.wretch.cc/blog/bluemoon1114>)

趕快考完試拔
抵
好久歐=
好想快點跟湘湘和雅雅
出去玩

圖 7 平鋪直敘實例 II

(引自 <http://www.wretch.cc/blog/paio18>)

4.2.2. 群組二：情感抒發群

此群部落格共有 13 個，其中女性 8 位男性 5 位。情感抒發群的部落格和主題均勻群差別在於此群於人際關係和心情寫作上的因素得分皆高於主題均勻群，透過統計分析，確實這一群組的格主在生活心情、愛情和同儕類型的文章多於主題均勻群。顯示情感抒發群的部落格較偏重這類心情、愛情和友情的文章。在文章內涵上，可以發現格主會宣洩自己的情緒，毫

無顧忌，如圖 8。在內容撰寫上也較豐富，如圖 9，格主表達自己對人生的想法。

很討厭每次都用熱臉去貼別人的冷屁股
我感覺根本就是在做贗自己~
自打嘴巴~
說簡單一點啦~
她就是對你沒興趣啦~
我再那邊說一大堆~撈一大堆~自作多情醉麻
自己送我自己一句話~
醉

圖 8 情感抒發實例 I

我不覺得人生苦短
而是你要用僅有的這些時間完成你要做的事
這是一種挑戰 能盡情的發揮你的生命
面向陽光 陰影就在背後
水只剩半杯 可是好高興還是有半杯可以喝

沒有女朋友 沒關係只是還沒遇到對的人
被公司裁員 老闆沒眼光下一家會更好
被父母罵 沒錯是我錯了請你原諒我
被老師罵 (嘆...這就暗罵在心裡吧✓、
"這世界並不美麗,但也因此美麗無比"

圖 9 情感抒發實例 II

(引自 <http://www.wretch.cc/blog/gn02364108>)

(引自 <http://www.wretch.cc/blog/how0102>)

5. 結果與未來研究建議

本研究試圖透過這些不同的變項將青少年部落格作分群，嘗試描繪出這些群組間的特色與差異。由本研究所蒐集到的變項，如文章篇數、文章字數、部落格經營時間、教育別、總文章篇數、文章類型和書寫形式，探究青少年部落格所呈現的分群樣貌。透過不同的青少年部落格群組，描繪出多元的青少年次文化，供教育工作者了解及未來部落格相關研究者參考。

5.1. 結論

由資料分析的結果發現，主題均勻群和情感抒發群在文章類型和網路用語上有顯著差異。在文章類型上，情感抒發群的格主發表較多生活心情、愛情、同儕與轉貼類型的文章，其中以前三類類型為該群較突出的特色(人際關係心與情寫作)；在網路用語應用上，情感抒發群的部落格文章，會出現較多的英文字母、閩南語與文字式表情符號的形式，其中英文字母和閩南語形式的網路用語，是屬於心情寫作內的因子。綜此而論，青少年部落格看似主題繁雜多元，然而經過本研究嘗試以分群方式進行分析，使得青少年部落格的主題鮮明呈現出主題均勻群和情感抒發群兩個群組。在主題均勻群的青少年，文章內容多以平鋪直敘為主，寫作內涵較為粗淺，然而主題多元，包羅萬象，不會書寫太多情感類的文章，而以記錄生活周遭發生的事情為主。另一群組情感抒發群的青少年部落格，在主題書寫上就沒這麼多元，而以心情寫作和人際關係這二類為多，其中人際關係這一個主題涉及對人的友情與愛情，讀者能從中了解青少年的社會支持系統，以提供適時的協助。在寫作內涵上此群組的文章內容也較為細膩深刻，讓讀者能透過文章了解青少年的價值觀與人生觀。

5.2. 建議

本研究的研究目的是了解青少年部落格寫作內涵，讓師長了解時下青少年關注的事物或面臨的問題，避免大眾與媒體刻板印象以及師長們能給予青少年適時的輔助。青少年在部落格中不論哪個群組，心情類的文章都佔一席之地，可見青少年傾向書寫心情類的文章，因此建議教師在進行作文教學時，不妨以抒情文和心情描述為主題，既符合青少年的意願，又能藉此教授作文知識，並將佳作發表在部落格與他人分享，獲致成就感。青少年在網路用語上，會書寫火星文和表情符號，家長與師長可將其視為青少年為融入同儕而表現的行為，同時，從表情符號的多樣化組合，能從中展現青少年的創意文化，又如文章創作，雖大多數青少年以抒發心情為主，但是仍然有部分青少年會在部落格上創作小說、散文與呈現畫作，因此部落格可視為青少年文化的縮影，或許能提供社會大眾對青少年沉迷部落格的迷思有不同的理解。再者，青少年將部落格視為抒發心情的管道，因此部落格成為師長或輔導老師察覺青少年異狀的窗口，師長能建立班級部落格，作為同學抒發心情的空間，也能訂閱已有部落格的學生的部落格，只要上班級部落格，就能即時掌握大家的部落格動態，以避免青少年因抵抗不住課業壓力或闖不出情關走上絕路的遺憾，因此為人師長或父母若與青少年溝通不良，或不了解他們，可以藉由部落格窺探青少年的內心世界。

謝誌

感謝國科會科教處對本研究的贊助，計畫編號為NSC 97-2511-S-008-003-MY3、NSC 97-2631-S-008-003與NSC 97-2631-S-009 -001。

參考文獻

- 林淑美 (2004)。 **BLOG 在課後輔導之應用**。國立中央大學資訊工程學系碩士在職專班論文，未出版。
- 張瑜芳、劉旨峰和陳峰毅 (2007)。青少年部落格樣貌分析。 **台灣教育傳播暨科技學會 2007 學術研討會 (TAECT)**。台北：台北教育大學。
- 張瑜芳和劉旨峰 (2008)。教師部落格樣貌分析。 **國立臺南大學理工研究學報**，42(1)，119-138。
- 溫明正 (2005)。網路社群新勢力—BLOG。 **師友月刊**，460，頁 60-65。
- 賴怡君、陳峰毅、劉旨峰和張瑜芳 (2008)。青少年部落格之男女差異探究。 **Web2.0 與教育國際研討會**。中壢：中央大學。
- 劉旨峰 (2002)。以介面設計區分網站經營專家群組之研究——以青少年優質學習網站為例。 **教學科技與媒體**，62，頁 26-37。
- 劉旨峰 (2006)。部落格新手上路投影片。E-Totem。上網日期民國 2006 年 3 月 25 日。
<http://blog.totematnctu.net/resserver.php?blogId=1&resource=BlogIntro.pdf>。
- 藝立協 (2003)。 **BLOG 部落格線上出版・網路日誌實作**。台北市：上奇科技。
- Blood, R. (2002). *The Weblog Handbook: Practical advice on creating and maintaining your blog*. Cambridge, MA: Perseus Publishing.
- Crystal, D. (2001). *Language and the Internet*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Derks, D., Bos, A. E. R., & Grumbkow, J. V. (2007). Emoticons and social interaction on the Internet: the importance of social context. *Computer in Human Behavior*, 23(1), 842-849.
- Hewitt, H. (2005). *Blog: understanding the information revolution that's changing your world*. New York: Nelson Business.
- Huffaker, D. A., & Calvert, S. L. (2005). Gender, identity, and language use in teenage blogs. *Journal of Computer-Mediated Communication*, 10(2). Retrieved September 14, 2007, from <http://jcmc.indiana.edu/vol10/issue2/huffaker.html>
- Liu, E. Z. F., & Chang, Y. F. (in press). Gender differences in usage, satisfaction, self-efficacy, and performance of blogging. *British Journal of Educational Technology*.
- Richardson, W. (2006). *Blogs, wikis, podcasts, and other powerful web tools for classroom*. Thousand Oaks, CA: Corwin Press.
- Wells, L. (2006). Blog it: an innovative way to improve literacy. *Reading Today*, 24(1), 40.
- Williams, J. B., & Jacobs, J. (2004). Exploring the use of blogs as learning spaces in the higher education sector. *Australasian Journal of Educational Technology*, 20(2), 232-247.

偏遠地區數位中心經營策略之初探—以新龍數位機會中心為例

An Initial Probe into the Management Issues of Digital Opportunity Centers through the Perspectives
of NPO Strategic Management: A Case in Xin-Long Digital Center

鄭企傑、莊雪華*、鄭博仁**

中山大學教育所研究生

k9030119@gmail.com

中山大學教育所助理教授*

hsuehhua@gmail.com

屏東教育大學資訊科學所研究生**

design0923@gmail.com

1. 研究背景與目的

鑑於資訊網路日亦普及發達，電腦網路使用已成為現今社會最大特色，然而偏鄉與弱勢族群問題卻未被關注。本研究將以非營利組織經營角度分析新龍數位機會中心，蒐集有關文件和訪談內部人員，實際參與並觀察縮短資訊落差之推動過程，探討數位機會中心當今經營成效，並提供未來發展及經營模式和建議，作為相關單位與人員參考，冀盼日後相關措施更臻至善。茲將針對偏遠地區設置數位機會中心，具體研究目的陳述如下：

- 一、以非營利組織經營角度探討新龍數位機會中心實施之成效。
- 二、提供偏遠地區台灣數位機會中心非營利組織之經營建議及模式。

2. 文獻探討

2.1. 數位落差本質與內涵

世界經濟合作與開發組織 (Organization for Economic Cooperation and Development, OECD) 定義數位落差為：「每一個人、家庭、企業和地理區域的資訊存取與通訊技術的運用，因不同社會經濟環境以及網際網路利用的活動而呈現的差距現象。」

2.2. 數位機會中心之設置

教育部於偏鄉地區設置了「數位機會中心」(Digital Opportunity Center, DOC)，主要目的為建置偏遠地區及弱勢團體方便上網與收訊環境，提升民眾應用電腦能力與上網率來縮減數位落差，並培育弱勢及偏遠地區居民數位學習能力。

我國數位機會中心的設置，實與芬蘭 Karelian 實驗計畫之出發點極為相似，同樣於較偏遠鄉鎮地區建立個區域性網路和培訓中心，並透過當地的有效領導人共同參與，以據點式人力資源培育方式輻射狀的對外擴張，冀盼台灣島能於據點與據點間之放射狀脈絡中交織出一片數位島嶼，有效的縮短數位落差，朝共同願景持續邁進。

2.3. 非營利組織經營策略之意義

隨著時代快速變遷與多元化，政府營利所提供的服務與功能已無法滿足人民需求，而非營利組織 (nonprofit organizations; NPOs)，恰可補足政府及營利部門之不足與未周到之處。

司徒達賢 1999 年提出「CORPS 模式」定義非營利組織，為結合人力資源 (Participants)、財力資源與物力資源 (Resources)，經由組織活動 (Operations)，創造有價值服務 (Services)，服務社會中的某一些人 (Clients)。

以管理角度來看，一個非營利組織必須具備五個基本概念：(Bryce, 2000) 一、使命：使命的達成，需以法律為基礎。二、資金：有足夠的財源達成使命。三、行銷：有能力說服他人支持組織使命，從其中獲得效益。四、管理：利用有效且符合道德規範方式，就有形與無形、或人力與非人力資源作最佳的安排與運用。五、會員：即該組織提供服務的對象。

綜觀上述非營利組織經營模式，研究者以司徒達賢 CORPS 模式及 Bryce 提出的非營利組織五項概念為基本架構，整合歸納出四大面向進行深入探討，分述如下。一、任務：以相關政策法規為基礎之可行目標。二、財務：包括財力與物力資源。三、人員：數位中心之參與者。四、管理：以現存資源，發展出最大效益。

3. 研究設計與實施

3.1. 研究方法

採立意取樣 (purposive sampling) 方式進行抽樣，資料蒐集方法包括訪談、實物蒐集及研究者觀察。並以三角檢證法檢視新龍數位機會中心之實施成效、未來發展及有效經營策略，避免因研究盲點或主觀意識而影響研究結果之客觀性。

3.2. 研究對象

本研究僅以新龍數位機會中心為研究對象進行研究探討。新龍數位機會中心設置於枋寮高中內。除定期開放給社區民眾使用，且不定期辦理電腦研習活動，結合地區資源及輔導團隊，協助推廣電子商務、數位文化典藏，以增強地方競爭。

3.3. 半結構式訪談

主要以文獻探討所提出之數位機會中心推動方式及學者提出之相關論點整理為訪談主軸，進行半結構式訪談，研究者將以錄音方式，完整記錄訪談內容。

3.4. 課堂觀察

研究者藉由實地參與新龍數位機會中心各項開設的課程，觀察課堂上課情境與師生互動情形並加以分析及記錄成課堂觀察日誌。

3.5. 文件蒐集

透過蒐集新龍數位機會中心各項相關文件如：年度計畫書、課程成果報告書、各類課程大綱、新龍數位機會中心開放辦法等，作為分析相關檢證資料之用。

4. 資料分析與討論

4.1. 任務

政府明定建置數位環境為主要目標，包括購置資訊設備、網路架設及規劃課程。新龍數位機會中心資訊設備日益完備，然網路頻寬部分仍有改善空間。「視訊、麥克風、印表機都是後來才加裝的設備，軟硬體也持續更新(學員 1-97.12.13)」；「常需要緩衝時間來等候網路壅塞(教師 1-97.12.13)」。至於課程部分，學員由原本排斥、不安全感轉變成接受並學習使用，「循環方式開課，聽不懂還可以再去上一次課，而且都會舉辦簡易成果發表，真的有學到很多的感覺(學員 1-97.12.13)」。但僅限電腦基礎技能教育部分有所成效。

4.2. 財務

政府逐年刪減各數位機會中心補助預算，如水電、耗材及雜支費用，盼各中心能發展出特色商品，達到以產值自給自足的目標，但部分機會中心礙於多項因素仍未找出具產值之銷售管道，新龍數位機會中心亦是如此。「農特產傳統都以訂單配送，居民們缺乏電子商務平台概念及對網

路虛擬世界的不信任，短時間內不能有產值的出現（輔導員 1-97.12.14）」。「產值議題在規畫時即應評估，派遣專家進駐數位機會中心輔導開發地區性特色商品，而非經費不足須縮減經費時才把這難題丟給數位機會中心（資訊組長 1-97.12.14）」。

4.3. 人員

數位機會中心自政策執行委員至各中心據點人力資源均相當缺乏。新龍數位機會中心據點執行委員由學校資訊組長承接，輔以一位駐點人員；教師部分以學校電腦教師為主，卻仍略顯不足，需外聘業界或以輔導團隊人員共同協商教師之人力。「資訊組長兼任執行秘書真的是忙不過來，當然會以學校本身事務為主，較沒有心力去兼顧到數位機會中心這部分（輔導員 1-97.12.14）」。在初期撥予各中心一名專職人員，但因預算遭刪除、政策改變因素，經費的發放不穩定，造成人力資源的流動和不足。

4.4. 管理

管理層面涵蓋任務、財務、人員三部分，就新龍數位機會中心而言，區域性整合管理尚未制定出管理模式及政策。「每次開會都有人在提，但是都還沒看到相關政策的執行，現在仍是每個據點獨立各自奮戰（資訊組長 1-97.12.14）」。設備管理維護部分因輪值關係，導致沒有一套完善的模式。「都以輪管的方式，沒有人專門負責這部分…（駐點人員 1-97.12.14）」。在人員配合度仍有改善空間存在。「下屬部分人員有時很皮，該完成的事都沒在預定時間內完成，處在中間的我們也很為難（輔導人員 1-97.12.14）」。總之，為達產值標的實則需管理與任務、人員相互結合，如前述農特產推行困難且為保有獨特地域性，將會另尋管道，朝向與藝術家們進行溝通交流，以地方藝術商品作為新興產值。「目前以藝術家們創作地方藝術商品推向電子商務平台。（資訊組長 1-97.12.14）」。

5. 結論與建議

5.1. 結論

設立「數位機會中心」之意義在於縮減數位落差的擴大藉由數位科技應用提升整體社會的競爭力。本研究採非營利組織觀點輔以數位中心之目標，提出齒輪模式如圖一，藉齒輪運轉模式來突顯出數位機會中心各面向間緊密結合的概念。



圖一：數位機會中心四大面向發展模式圖

首先以發展妥善管理模式為首要之務，至於任務和人員同屬於第二階層關係，在管理模式制定後分別加注於任務及人員之管理上以益助兩者發展，接著待任務及人員部分發展成熟後再與管理面向共同帶動財務面向。然而於各面向內均有許多潛在問題，盼在相關單位長遠規劃下的數位機會中心，能夠持續朝技術轉移及文化深耕進而發光發熱。

5.2. 建議

5.2.1. 任務

5.2.1.1. 數位機會中心的多元功能發展：

近期以來數位機會中不僅限於資訊科技學習的場所，更應與社區密切結合，真正融入在地生活，成功轉型為複合型終身學習站，發揮最大的效益。

5.2.1.2. 建置資訊分享的開放平台：

建置網路系統開放平台，與其他數位機會中心整合資料庫，共同研擬制定課程、講義、並隨時改善及更新，將各種資源及特色文化藉由網路成功傳輸與交流。

5.2.2. 財務

5.2.2.1. 開發地區性特色產值：

透過數位機會中心人員與當地居民協商，發展出具有特色的地區性產品，如農產品、各項紀念品、旅遊規劃等，融合網路電腦商務模式技能，達到產值之目標。

5.2.2.2. 匯入鄰近企業及學術資源：

與當地企業機關整合，如舉辦活動場地租借、協助辦理活動等，充實中心經費來源，學術資源合作更勢在必行，透過知識交流創造出學習園地，達到雙贏局面。

5.2.3. 人員

5.2.3.1. 長期人才培育制度：

納入更多在地人力資源，如家長會、民間團體等建立完善志工制度，輔以獎勵機制，將人員流動率降至最低，留住在地人才，協助地方永久經營數位機會中心。

5.2.3.2. 研擬人員追蹤評鑑及輪調替換模式：

發展數位機會中心人員的評鑑制度，亦可持續性做長期性深入追蹤研究，並實行地區性輪調替換制度，讓人員可藉此激發交流彼此想法。

5.2.4. 管理

5.2.4.1. 數位機會中心與社區總體營造相互結合：

數位機會中心只是短期性計劃，但侷限於電腦教室和資訊相關設備，社區所需要不只是電腦資訊而已，可與其他各項於社區總體營造課程融合，以長程規畫的角度，凝聚各方的人力資源，創造出更多的價值。

5.2.4.2. 整合區域性數位機會中心：

區域性數位機會中心據點可相互合作組成聯絡網，如此可減輕許多行政及技術上的困難，妥善運用人力資源，依循在地數位機會中心之特色發展更完美的機能。

參考文獻

司徒達賢 (1999)。《非營利組織的經營管理》。台北：天下遠見。

Bryce, J. (2000). *Financial and strategic management for nonprofit organizations* (3rd ed.). San Francisco, CA: Jossey-Bass.

學習節奏支援之遊戲人物:建立具情緒, 認知輔助數學解題學習之從 2D 到 3D 之 多人情境遊戲

Learning rhythm supported Characters: Constructing a multi-user situational game to support emotion and cognition in Math problem solving learning.

沈吉育、陳國棟

Department of Computer Science and Information Engineering National Central University

Stevenbig007@gmail.com, chen@csie.ncu.edu.tw

【摘要】本研究延申先前的研究-依情境理論設計 2 D 的多人連線情境教學遊戲, 實驗結果, 研究 3D 技術特性, 發展設計 3D 具教師與典範學生示範之行為節奏表現人物與故事性社會情境之多人線上遊戲, 目的除了在探討學生在不同情境學習遷移的影響, 以提昇傳統學校社會情境學習與學習意義外, 未來對於典範人物之行為節奏對於教師教學與學生學習的影響作更深入的探討。

【關鍵詞】 學習節奏、教學遊戲、虛擬人物、情境式教學、情境式學習、多人連線遊戲

***Abstract:** This study extended previous research - Designed in accordance with situational theory multiplayer 2D Games situational teaching, laboratory test results, the study of properties of 3D technology, the development of the design of a 3D model for teachers and students of the behavior model and the narrative rhythm of the performance figures of the social context Multiplayer Online Games. In addition to exploring the purpose of students studying in different contexts affect the transfer in order to upgrade the traditional school social study and learning the meaning of context, the future behavior of a model of rhythmic figures for the teachers teaching and students studying the impact of for more in-depth.*

Keywords: learning rhythm, educational instructional game, virtual teaching characters, situational instruction, situational learning, multi-user online game

1.前言

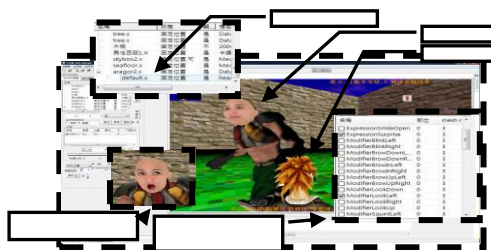
玩是人類以自己的方式來練習的方式,而玩具則是將成人的發展分散給小孩練習方式的知識表現,電腦遊戲搭起了玩,玩具,到成人世界的橋樑。電腦遊戲可看成社會互動自我練習的框架,而多人連線電腦遊戲則是群體社會互動練習的框架。Edward Dieterle and Jody Clarke 研究 MUVES 發現真實性,分散,情境化是最好學習環境的特性(Dieterle, E., & Clarke, J. 2009)。

有很多青少年和年輕人願意花更多的時間玩線上遊戲(Alexamder E. et al, 2004),主要的因素是遊戲可以很容易讓人進入心流與維時心流狀態,且 3D 虛擬遊戲可創造無限想像的空間,因此對於做為學校教育社會化中的時間與空間差異建構有潛在的價值。Bersak et al(2001) 發展 relax-to-Win 方式的遊戲,說明速度控制可以安排玩者放輕鬆的程度,說明速度在遊戲中讓玩者融入遊戲的重要。研究遊戲於學習中的效果,除了增加動機(Westrom, Mary 1992, Gwo-Dong Chen, Gee-Yu Shen, 1997, Maria M. Klawe 1999), 增加學習成效於數學學習(Maria M. Klawe 1999), 影響認知功能(Rieber 1996)以及訓練玩遊戲的技巧如邏輯,記憶,視覺和問題解決等(Quinn, 1994, 1997 Amory et al, 1999b)

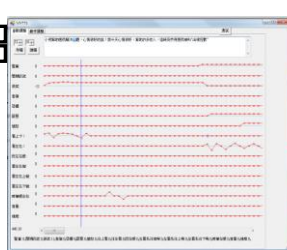
有越來越多的研究試圖結合電腦遊戲使用於教學中(Gwo-Dong Chen, Gee-Yu Shen 1997,2004 ,2007)，利用遊戲來活潑教學,減輕教師負擔,提昇學生參與率，以提昇學習注意力與學習效果，增加不同想像情境於教學中(Kirriemuir, JK, McFarlane, A,2003)。

2.設計教學遊戲與班級經營管理系統

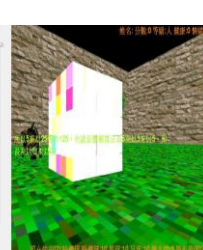
早期 2D 版本遊戲以 MUD 和 web quest 為基礎以及 GAGNE 之學習階層論和情境學習理論以及 LAVE 的 LPP 來設計遊戲功能。3D 多媒體技術的成熟，我們利用現有的 3D 骨骼式人物動畫來設計教師與小老師行為典範，利用現有人物，以換頭方式(圖像 1)來達到人物具有動作連結，情緒，表情與語言嘴形變化(圖像 2)，除了可降低重製成本外，使用骨骼式人物，可以降低電腦繪圖動畫的負擔。此外，我們也設計控制遊戲氣氛的燈光與鏡頭管理系統，而鏡頭管理可讓教師以說故事的方式引導的觀察角度精確的在遊戲中使用，學生也可以透過玩遊戲的方式自己探索觀察。我們也依教材與 3D 較容易呈現的情境來設計教學系統，結合 TTS，教師可以透過情緒表情與肢體動作的虛擬人物來教學。為了應用於傳統教學，我們設計了與教學遊戲結合的班級經營管理系統，本系統主要目的在於減輕教師負擔，並且試圖對學生學習行為表現回饋有更精確的計算，希望每位學生之注意焦點能以量化方式控制，以符合每位學生之行為與心理發展，增加對整體班級經營，各種特質學生之學習行為輔導策略思考，以提昇整體班級之學習動力。結合多元評量，測驗，學習行為表現等量化成為成績之一部份,並即時計算，教師只要將焦點放在觀察表現輸入，以及依經營策略調整計算規則上即可。此外，我們將測驗結果透過 barcode 輸入，以分析學生之認知發展，將學生需要進一步學習的內容放到線上遊戲引導之學習網站(圖像 3)，並結合情境故事,將相關題目，教學,故事教學遊戲化，利用遊戲來活潑教學，利用遊戲引發之動機，以達成學生自主學習的目的。



圖像 1 具表情之虛擬人物



圖像 2. 可編輯之文字對應節奏與人物



圖像 3. 教學

3. 結論

我們從本次與先前研究的學生學習行為記錄來看，比較傳統與電腦教室學習行為之差異，其中以內容與數量記錄上差異最大，以電腦記錄學生如何由玩的方式探索進入學習，且從教學到問題解答的記錄較容易且詳實，對於認知成效的分析比較可以深入研究，但是由於解題過程輸入較困難，在認知輔助的依據比傳統教室少，而傳統教室以繳交作業最多，主要以學生管理居多，且在學習行為定義與類別上比較容易而多元，且師生間的行為表現討論也比較容易，但是在記錄上負擔比較大。依前次研究建立學生認知發展與數位教學資料庫，以作為未來教學遊戲中數學解題認知輔助的方法。比較先前 2D 遊戲，探究了 3D 技術，以便做整合應用於學校教學與學生學習，我們發現 3D 遊戲在人物節奏傳播上超越 2D。以 TTS 配合 3D 鏡頭來說故事背景，利用傳統教室 20 分鐘，來看看學生的印象、記憶成效、情緒辨認認知與喜好的實驗中發現學生印象深刻的有學習目標(27.3%)、雲(22.7%)、建築上的字(13.6%)、居民被騷擾表情(13.6%)，正向情緒臉部表情有 59.1%的正確率，負向有 72.7%；在情緒表現認知上，由故事情境推測自己可能的表現 57%與故事情境 72.7%有 15%的差異，其中有 15.4%沒有表示。因此，可作為教學中融入情緒表現與學習的需求依據。遊戲目標記憶

效果為 49.6%的正確率，95%錯誤率，而未答或不知有 40.9%，而學習目標學生答對有 50%，答錯有 22.7%而未答有 27.3%，且遊戲目標與學習目標兩者答對者的答案大多零散，而沒有完整答案的情形，學生喜歡以這種方式來上課有喜歡 59.1%，不喜歡 31.8%；喜歡用此遊戲來編故事有喜歡 45.5%不喜歡 45.5%。

References

- Alexander E. Voiskounsky, Olga V. Mitina, Anastasiya A. Avetisova Playing Online Games: Flow Experience PsychNology Journal, 2004 Volume 2, Number 3, 259 - 281
- Dieterle, E., & Clarke, J. (in press). Multi-user virtual environments for teaching and learning. In M. Pagani (Ed.), Encyclopedia of multimedia technology and networking (2nd ed). Hershey, PA: Idea Group, Inc. Retrieved Jan 31, 2009 again from:
<http://muve.gse.harvard.edu/rivercityproject/documents/MUVE-for-TandL-Dieterle-Clarke.pdf>
- Chi-Yuh Shen, Gwo-Dong Chen(2004) To improve lower and high order skill of learning Bugs and Misconception by using being embedded and electric learning e-note into corporative and collaborative support website, annotation and Fisheye, post paper, ICCCE 2004.
- Gwo-Dong Chen, Chi-Yuh Shen (2007) Building a situation learning community in math class using a online game, E-learning 2007 accepted.
- Kirriemuir, J. & McFarlane, A. (2003). Use of computer and video games in the classroom.
- Rieber LP (1996) Seriously considering play: Designing interactive learning environments based on the blending of microworlds , simulations , and games. Educational Technology.

网络学习中基于 IM 的主动服务支持软件的设计

Design of e-learning initiative service support software based on IM technologies

臧宏、钱冬明、曲宇*、陈晴**

上海电视大学
{zangh, qiandm}@shtvu.edu.cn

上海干部在线学习城服务中心*
quy@shgb.cn

上海意全信息技术有限公司**
qchen@itra.com.cn

1. 前言

随着网络技术的发展和普及,网络教育成为各种远程教育的一种重要方式。在远程教育中,由于教师和学生不在同一个时空,所以学习支持服务就尤为重要,它是决定远程教育质量好坏的一个重要因素。近年来,人们从多个角度来探讨并实践网络教育中的学习支持服务系统。最常见的支持服务还是一些类似于传统教育的支持服务,如把图书馆改为数字图书馆等。这些支持服务的一个共同点就是学员要享受支持服务,必须象接受传统教育一样进入网络教育的环境(例如,登录到远程教育网站)。然而参加网络教育许多学员是在职的,他们日常生活中不可能长时间在网络教育的环境中,这样就对网络教育的支持服务系统提出一个新的要求,那就是网络教育的支持服务系统应该提供主动服务的支持,支持不在网络教育环境中的学员。

2. 主动服务和网上学习支持服务系统

主动服务在服务行业颇为流行,那么在计算机技术领域何谓主动服务?主动服务是在WEB服务框架模型、基础协议的基础之上,增加识别用户需求和处理功能,使用户能够根据特定需要选择合适的服务,使服务能够自动适应用户的需求。(韦理、方存好和张尧学,2005)。

按照这个定义,我们认为网络教育学习支持服务中的主动服务指的是当学员不在网络教育环境时,服务系统通过各种主动的方式提供学员学习的支持服务,并可以按照学员的属性、学员的要求主动提供个性化的服务支持。例如,服务系统可以通过短信来群发学校公告给学员,可以根据学员的选修课程情况,通知学员的考试日期等,而这些服务都是服务系统通过一定的规则主动提供的。主动服务使得学员即使不在远程教育的环境内,也可以享受到学习的支持,这是一种超越了传统教育的支持服务。

据此,我们可以把目前常见的网上学习系统中的支持服务种类,按照学员是否需要进入远程教育环境后才能享受到,进行被动型支持和主动型支持的分类,见表一。在主动型的服务支持种类中,基于IM的主动支持服务最具有即时性、多样性、扩充性和交互性的特征。

表1 网上学习系统中常见的支持服务分类

被动型的服务支持	在线帮助代理人
	网上的Q&A
	网站搜索
	分类目录或者网站导航
	BBS
主动型的服务支持	Email
	RSS
	IM

3.即时通讯软件（IM）和智能代理

3.1 IM 技术

即时通讯软件（IM）是一种便捷的网络通讯技术，它随着互联网的发展而日益受到重视，IM完全基于TCP/IP协议运行，通过IM可以进行文字交流、语音、视频、文件共享、短信发送等，功能强大的IM软件便足以搭建一个完整的通信交流平台。

IM基本工作方式是：用户登录IM服务器，通过验证后，服务器便记录用户的部分信息如IP地址、客户端版本号和TCP/UDP端口号等，并标志用户在IM系统中的状态为在线，如用户在其他人的好友列表中时，IM系统会发一个信息提醒该用户的所有好友，信息包括用户的在线状态、IP地址、IM客户端使用的端口（Port）号等内容，然后用户之间就能建立聊天会话通道，并进行各种消息如键入文字、语音等交流活动。

根据调查统计，有68%的网民使用即时通讯软件作为网上沟通方式，仅次于传送附件和电子邮件（中国互联网络信息中心（CNNIC），2009）。在全部用户范围内，QQ 用户占80%以上，但是在上海、北京等大城市和高端客户中，MSN用户比QQ用户要多，约占60%左右。（中国互联网络信息中心（CNNIC），2006）由于腾讯的QQ不提供开源工具，而MSN提供了开源工具，所以本系统采用MSN作为基本的即时通讯工具平台。

单独利用现有的IM功能来提供学习的支持服务，不能满足对学习者的个性化分类支持和智能化支持的要求。比如现有的IM系统不提供按照学习者某些特性进行信息推送，如对选学某门课程的学员进行教学公告推送服务，对某门课程考试不合格的学员进行补考通知等。所以，必须利用IM的基本功能，加上智能代理来实现对学习者的个性化智能化学习支持服务。

3.2 智能AGENT

采用Agent技术用于信息服务和信息传播具有即时性强，表现能力丰富，低成本、高效率，7X24小时在线等优点。Agent技术是人机交互系统的深入研究和扩大应用，通过Agent技术可以开发出具有高度智能性，高度灵活性的计算机系统。

“Agent的基本的特性包括：反应性、自治性、面向目标性和针对环境性”。（刘大有，杨鲲鹏和陈建宁，2000）Agent 具有感知外部信息的能力，并可根据其所使用的计算资源对其自身的行为进行控制，决定其所采取的应对措施。

4.小 L 学习支持代理人系统

基于主动服务的理念，通过IM、Agent等技术，结合汉字自然语言理解的人工智能技术，我们开发完成了小L学习支持代理人系统。

4.1 任务和目的

小L学习支持代理人系统基本功能有两个方面：

- 1、主动推送的功能：通过用户管理功能来管理用户的信息，随时了解用户的当前状态。按照管理人员的定制，对用户分类定期推送相应的学习支持信息，比如推送教学信息，考试信息，新到资源，学生的个人学习信息等。发布简单的调查问卷，收集用户的反馈。
- 2、通过特定的人工智能训练软件对小L学习支持代理人进行训练，实现回答在线用户提出的非学科性问题，及时询问用户对回答的满意程度，并将问题全程记录。同时作为在线服务人员和在线用户之间的联系桥梁，当用户需要和当前在线的服务人员直接交流时，机器人可通过信息转发的方式实现用户同在线的服务人员的交流。此部分本文不做展开论述。

4.2 功能结构图

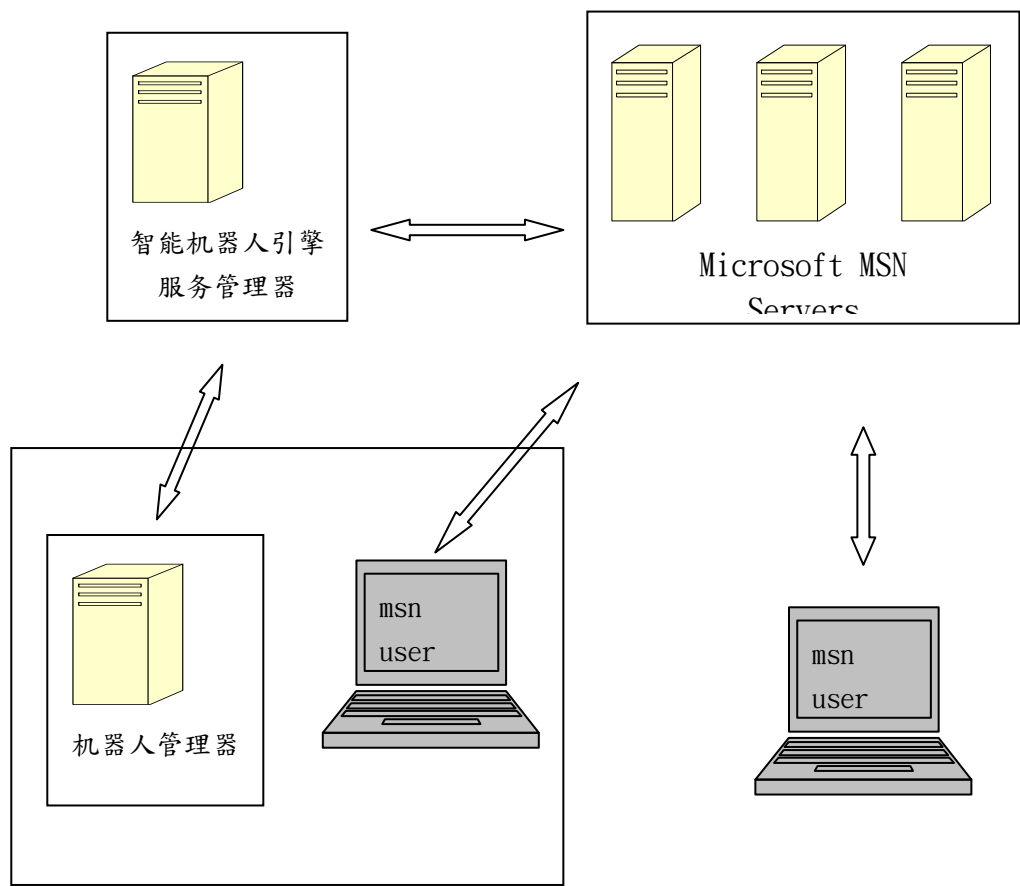


图1 系统示意图

小L学习支持代理人系统由：智能机器人引擎、服务管理器、机器人管理器、机器人应答信息训练机和数据库等几个部分组成，各个部分可以运行在一台服务器上也可以根据需要分别安装在不同机器上。系统使用 Microsoft.NET Framework 2.0 技术实现，并采用 Microsoft SQL SERVER数据库产品作为后端存储信息。

4.3 小L 学习支持代理人服务器

小 L 学习支持代理人包括：

1、智能机器人引擎

智能机器人引擎包括机器人实体库、人工智能语义分析器和远程操作接口等模块组成。

机器人实体库可管理机器人的各种行为和反映模式，根据所处环境采取不同处理行为，可以同时运行多个机器人实体，这些实体可以分属不同领域与用户进行交流互动。机器人实体库还可以实现用户与使用单位指派的人工服务之间的通讯工作。

人工智能语义分析器提供将用户的问题内容转化为机器人可以理解的信息，并给出最有可能的答案，由机器人传递到用户。

远程操作接口负责智能机器人引擎同服务管理器，机器人管理器的联系，接受指令，反馈智能机器人引擎的运行状态。

2、服务管理器

服务管理器和智能机器人引擎安装在服务器上，服务管理器负责管理远程操作接口的开启和关闭，为机器人管理器对机器人实体库的管理铺设路径。实现多个机器人管理器的对应管理，即对应多个使用单位的使用。

3、机器人管理器

机器人管理器是提供给使用单位的管理工具，管理该单位名下的所有机器人，它提供了对各个机器人启动和停止的控制，可以为各个机器人设置问候语，以便该机器人的用户在线时获得最新的信息。

机器人管理器还可以提供诸如机器人用户群分组，设置用户调查表，对用户提出的建议进行回复，导入机器人应答信息等功能。

4、机器人应答信息训练机

该工具主要用于将应答信息从其它存储格式转化为智能机器人系统的存储和读取格式，并使用“训练”的方式完成机器人知识的扩充，模拟用户可能提出的问题。。

5· 结束语

目前本系统的第一个版本已经用于上海干部在线学习城网站，该网站是上海市最大的干部学习网站，有1200多个单元课程，每年有45000名以上的在职学员参加业余的网络学习。小L学习支持代理人系统将根据网站对学员的分类，对特定的学员每周推送网站的资源信息、教务信息和学员的学时学分信息等，并提供在线的非学科学习智能自动答疑。

目前对于主动推送的服务功能，本系统已经比较完美地实现了相应的功能。在学习的智能自动答疑上，还需要不断根据学员的使用情况改进训练器的功效，从而进一步提高“答准率”和“答全率”。

参考文献

韦理、方存好和张尧学（2005）。支持主动服务的语义描述模型。《计算机工程与应用》，2005，26

中国互联网络信息中心（2006）。2006年中国即时通信市场调查报告，

<http://www.cnnic.net.cn/html/Dir/2006/12/14/4348.htm>

中国互联网络信息中心（2009）。第23次中国互联网络发展状况统计报告，

<http://www.cnnic.cn/html/Dir/2009/01/12/5447.htm>

刘大有，杨鲲和陈建宁(2000)。Agent研究现状与发展趋势。《软件学报》2000.11(3)。315-321

大學生使用網路通訊軟體之自我揭露研究：探討年級與性別差異

The Study of University Students' Self-Disclosure in Instant Message Software:

Investigation on the Differences between Grades and Genders

李柏毅、張秀美 張毓仁

中央大學學習與教學研究所

郵件信箱：boy0705@hotmail.com

【摘要】 奠基於網路的普遍化以及網路科技的發展，人與人之間交流的便利性亦隨之提升；目前，網路通訊軟體(如：MSN、YAHOO 即時通...)更是台灣大學生普遍運用於溝通的媒介。所以，本研究利用自編之即時通訊軟體自我揭露量表針對北中南三所大學進行學生網路自我揭露行為之年級與性別差異探究分析，發現大二時期為男女生自我揭露行為之高峰期，男生較在意異性目光，女生則選擇性地呈現自我形象。希望藉由本研究之結果，能夠提供大學教師了解大學生心理發展之狀態，並可以進一步促進良好師生互動。

【關鍵詞】 自我揭露、網路通訊軟體、年級、性別

Abstract: Due to the popularization of the Internet and the development of the Internet technology, the ease of communication among people has increased. Nowadays, instant message software such as MSN or Yahoo messenger are mediums commonly used among Taiwanese university students. The participants of this study are students of three different universities from the North, Middle, and South of Taiwan. The data were collected during the students' utilization of instant messenger software on the Internet using a self-disclosure in instant message software scale. The results indicated that the peak of self-disclosure was during the sophomore year. Moreover, it also found that boys care more about their images in the opposite genders while girls reveal their images selectively. This study provided college teachers to understand students' mental development, facilitating better interactions between teachers and students.

Keywords: self-disclosure, instant message software, grade, gender

1. 緒論

檢視過去相關即時通訊上自我揭露的文獻，發現有五大面向：一、對象和自我揭露之相關性，如男女的自我揭露度行為與程度具差異、面對不同對象產生不同程度的反應與自我揭露(e.g., 邱文彬、林美珍, 1999; 溫典震, 2004)；二、探看面對面與使用即時通訊的自我揭露行為面向與差異，結合私人和公開、匿名性、話題性、對網路的恐懼感之要素，檢視這些要素和個人訊息揭露程度之相關性(e.g., Joinson, 2001; 吳泰毅, 2006)；三、自我揭露的語言溝通模式，如言語溝通及非言語 (non-verbally) (e.g., Robson, Dave, Robson, & Maggie, 1998)；四、研究分析多採用實驗設計法(e.g., Joinson, 2001)與問卷(e.g., Sproull & Kiesler, 1991a; 溫典震, 2004; 吳泰毅, 2006)以進行計量統計，加以詮釋證成研究結果；五、以社會學理論作為探照燈，如檢視即時通訊於孩童的生活功能性及如何透過電子寫作閱讀形塑他們的社會認同，也提供運用數位科技於教學的新概念與可能性(e.g., Lewis & Fabos, 2005)；藉由 Goffman 的理論概念”自我呈現(self-presentation)”及 Altman 的”隱私”理論探看大學於公開和私人之間如何協商邊界的機制(Mechanism)。

相較過往文獻，本研究立基於 Derlega 與 Margulis(1983)的自我揭露概念，融入量表的設計與施測，研究對象為大學生，藉此瞭解大學生使用即時通訊於人際互動中自我揭露的現象，另外，也藉由面對面訪談，進一步瞭解與深度詮釋量表統計數據背後的意義性。本研究擷取

Derlega 與 Margulis(1983)的自我揭露行為概念，做為我們探看「網路即時通訊軟體之自我揭露」，其概念共五項功能：一、宣洩：主要為表達自我感受；二、自我澄清：將自己的意見與看法做出較為明確的釐清；三、社會認可：企圖透過他人來協助自己辨別態度、信念、感受、價值等的正確性與適當性；四、關係發展：雙方經由平等互惠的自我揭露，能更加了解對方；五、社會控制：當個人選擇性描述自己，在他人眼中的形象就容易朝著本身期望的方向建立。

本研究以 Derlega 與 Margulis(1983)的此五項自我揭露功能：宣洩、自我澄清、社會認可、關係發展、及社會控制，作為網路即時通訊人際互動之自我揭露程度測量向度之依據，瞭解使用者於網路即時通訊使用上之人際互動情形、及自我揭露程度與其背後心思與隱含。奠基於網路即時通訊軟體之自我揭露行為，作為我們的研究關切；另外，由於青少年作為高頻使用者，因此本研究從大學生群作為我們探看的對象。大學生使用網路即時通訊的自我揭露行為，即為本研究主要研究目的。而本研究之研究問題如下：

1. 探討「年級」(大一至大四)於大學生網路自我揭露方面之差異。
2. 探討「性別」(男女生)於大學生網路自我揭露方面之差異。

2. 研究方法

研究樣本為台灣的北、中、南三區大學生，共發出問卷 680 份，回收 523 份。其中，無效問卷 89 張，有效樣本為 434 份。434 份樣本中，以性別劃分，為 205 位男生，229 位女生；若以年級畫分，大一生 158 人，大二 60 人，大三 75 人，大四 141 人。

資料蒐集與分析，為量表統計、即時通訊記錄資料及訪談資料。量表採用立基於 Derlega 與 Margulis(1983)自我揭露概念所自編之「即時通訊軟體自我揭露量表」，經過預試後，進行項目分析與探索性因素分析檢測題目的信度，排除不適合之題項，將量表進行修正；之後再度進行正式施測，將所得資料進行「性別」、「年級」與自我揭露五個因素之二因子多變量變異數分析及 MANOVA 單純主要效果分析；即時通訊記錄資料，徵求量表受測者提供使用即時通訊與他人進行互動的資料記錄，以捕捉受訪者的心思背後世界；也向量表受測者徵求訪談，與其進行深度對話，藉以得到更多的資訊與進一步請其詮釋其想法與感受。

3. 研究結果

表2的二因子多變量變異數分析中可發現，性別與年級交互作用項的 Λ 值為.799($p < .001$)，此交互作用主要由「自我澄清」因素所導致，其單變量二因子變異數分析達顯著水準($F = 14.263$, $p < .01$)。故，研究者進一步進行獨立樣本二因子 MANOVA 單純主要效果的檢驗(表3)。

表 1 學生性別、年級在即時通訊軟體自我揭露五個因素之二因子多變量變異數分析摘要表

變異來源	df	Λ 多變量考驗	單變量F值				
			情緒宣洩	自我澄清	社會認可	關係發展	社會控制
性別	1	.918***	9.082*	11.368*	.386	1.460	1.843
年級	3	.646***	13.041*	10.335*	8.140*	4.459*	24.099*
性別 * 年級	3	.799***	1.335	14.263*	3.243	1.662	2.914
誤差	426						

註：1.多變量考驗：*** $p < .001$ 2.單變量F考驗：* $p < .01$

表 2 學生性別、年級在即時通訊軟體自我揭露五項因素多變量變異數摘要表

變異來源	df	Λ 多變量考驗					
		在大一	在大二	在大三	在大四	男生	女生
性別	1	.695***	.383***	.970	.810***		

續下頁

年級	3	.593***	.388***
----	---	---------	---------

註：多變量考驗：*** $p < .001$

表3 學生性別、年級在即時通訊軟體自我揭露五項因素多變量變異數單純主要效果摘要表

變異來源	df	單變量F值				
		情緒宣洩	自我澄清	社會認可	關係發展	社會控制
性別						
在大一	1	.729	5.697	.001	.318	14.521*
在大二	1	-	93.573*	174.000*	174.000*	19.333*
在大三	1	.350	.058	.083	.200	.107
在大四	1	13.411*	.469	4.778	.075	1.519
年級						
男生	3	5.395*	13.807*	6.901*	1.220	10.693*
女生	3	12.006*	8.873*	1.605	7.633*	23.068*
殘差	426					

註：單變量F考驗：* $p < .01$

4. 討論與建議

4.1. 討論

從分析數據發現，性別和年級因素在大學生的即時通訊軟體自我揭露行為有顯著的交互作用，意味著大學生在使用即時通訊軟體時，自我揭露的主要功能會隨著性別與年級而有變化。

4.1.1 男女生各時期的差異：男生在大一時期的「社會控制」以及大二時期的「自我澄清」、「社會認可」兩方面高於女生，說明了男生比較偏重於在通訊軟體上主動解釋自己的想法，並尋求他人價值觀方面的認同，易受他人眼光的影響，大一時期比女生顯著地受到社會控制的影響，希望可以選擇性地呈現出自己最希望他人看見的一面；到了大二，男生則開始解釋表達自己的想法，希望透過他人的認定以辨別自我價值觀是否適切，此時期的男生比女生易受他人眼光影響，就如同：

拜託，我超怕被笑很俗，在女生面前不敢亂講話好不好(20081213-B1,B4, 20081220-B6)；

我有點ㄍ一ㄌ，但是，總是要在女生面前維護一下形象阿(20090115-B9, B10)。

故研究者認為男生容易受到異性眼光與價值觀之影響，無非是希望吸引到異性的目光，雖然男生有較高的「自我澄清」，但是藉由訪談發現其並非以言語吸引異性，而是以裝酷、矜持等維持形象的方式為主，選擇性地表現出自己認為較能引發異性注意力的一面。

女生則是在大二時期，「關係發展」與「社會控制」方面高於男生，大四時期的「情緒宣洩」則顯著高於男生，可以發現女生屬於希望能與他人平等地對待，並嘗試用選擇性的表現影響他人的看法。比起男生而言，女生多以言語溝通的方式彼此交換訊息，較不若男生容易受異性影響，反而較在意是否會受到同性同學的批評，如：

一開始進入班級當中，較擔心同學討厭自己(20081213-G2)，害怕因為談話之間的用語引起不必要的誤會(20081213-G4, 20081220-G7)

所以女生在「自我澄清」的部份，大一時期發展顯著高於其他時期，男生則須等到大二時期才開始顯著發展。另外，女生「情緒宣洩」上也顯著高於男生，大四女生又比男生顯著需要情緒依附之對象，意即在通訊軟體上主動向網友闡述內心情緒、分享心情的行為顯著高於男生，顯示女生在情緒方面下滑趨勢比男生更快。不過，女生似乎較不受「社會認可」的影

響，較有自己的想法，但是女大學生較強調雙方自我揭露關係的平等，以及朝著本身期待的方向呈現出自己的形象，兩位大二的女大學生闡述自己的想法：

如果在網路上對方不想說自己的事情，只想知道我的訊息，我不會跟他聊太久吧
(20081213-G1)，在 MSN 上聊天也要像見面聊天一樣囉，如果很冷[指氣氛]，那也沒啥好聊(20081220-G6)。

4.1.2 大二是男女自我揭露的高峰期：男女生在大二時期，在網路通訊軟體上的自我揭露面向顯著地高於其他時期，表示男女大學生經過一年的大學生活，認知到個體差異，到了大二階段，開始建立自我風格的形象並尋求他人的認同，在人際關係方面也有所擴展。研究者推測，男女生在大二時期，交友圈(校內同學、網友)逐漸擴大的情形之下，開始著重於建立自己的形象：男生開始懂得向他人表達自己的想法，避免雙方在言語上的溝通出現誤會，在談話用語、價值觀方面亦開始尋求他人的認同，並選擇性地表現出自己最想呈現的一面；女生喜歡透過和他人的談話中，瞭解和對方是否有共同興趣、話題與是否合的來、能否信任，進而選擇談話的內容，及決定是否與之結交為朋友，甚至形成小團體中的一成員，成為「我們」，通常這個「我們」小團體的成員間同質性高，有明顯小團體特色存在，一般來說，在大二階段女生間熟稔，已經形成了小團體，另外，女生也喜歡透過和他人談話過程，獲得想知道的訊息，或藉由與不同人分享自我的看法，得到他人認可與支持，在即時通訊上常互動的名單通常是熟悉親密的朋友，即時通訊上成為可信任與方便即時交談的空間。但是，男女生在情緒宣洩方面大二時期卻為最低，研究者認為大二時期的男女大學生正於網路上建立各自的形象與交友網絡，在形象以及熟識程度完全建立之前，男女大學生較無法輕易地卸下原本塑立的形象面具，並且在網路上與對方分享自己的心情。

綜合本研究結果發現，當大學生使用即時溝通軟體進行溝通時，其自我揭露的行為會隨著性別與年級的增長有所差別，其中涉及了形象、「我們」、信任感、熟悉親密感等之概念。因此，本研究建議學校教師和大學生互動時，能了解大學生的心理、喜好、行為模式，提供一個安全可信任的對話空間，將這些概念應用於和學生的互動，如此相信能增進彼此間的信任度與親密度，讓學生看待教師非外人，進而促成良好的師生關係與互動。

參考文獻

- 吳泰毅(2006)。線上／線下溝通恐懼以及自我揭露話題之比較研究—以即時通訊為例。世新大學傳播研究所碩士論文，未出版，台北。
- 邱文彬、林美珍(1999)。大學生發展成熟的人際關係中親密性能力的發展：自我揭露與自主性之年級與性別差異的探討。*教育心理學報*，31(1)，37-62 頁。
- 創市際(2006)，新聞室發佈之新聞，2006年3月24日。網址：
http://www.insightxplorer.com/news/news_03_24_06.html
- 溫典寰(2004)。比較使用 MSN Messenger 與線下溝通的自我揭露之研究。「第十二屆廣告暨公共關係學術與實務研討會」。台北：政治大學。
- Derlega, V. J., & Margulis, S. T. (1983). Loneliness and intimate communication. In D. Perlman & P. C. Cozby. (Eds.). *Social psychology* (pp. 207-226). New York: Holt, Rinehart, & Winston.
- Joinson, A. N. (2001). Self-disclosure in computer-mediated communication: The role of self-awareness and visual anonymity. *European Journal of Social Psychology*, 31(2), 177-192.
- Lewis, C., & Fabos, B. (2005). Instant Messaging, Literacies, and Social Identities. *Reading Research Quarterly*, 40(4), 470-501.
- Sproull, L., & Kiesler, S. (1991). *Connections: New ways of working in the networked organization*. Cambridge, MA: The MIT Press.

校園文化視角下的網路校本課程體系構建

——以中山市石岐中心小學大信學校為個案

Construction of the Online school-based curriculum system from the Perspective of Campus Cultural

——Case study of Daxin, Shiqi Central Primary School of Zhongshan

梁麗文、王曉琳*、謝幼如**
 中山市石岐中心小學大信學校
 華南師範大學教育技術研究所*
 華南師範大學教育技術研究所**

【摘要】 隨著教育資訊化的深入發展，網路校本課程開發已經成為我國校本課程開發研究的新取向。校本課程開發作為舶來品，國內對其文化內涵的研究還不夠深入系統，對校本課程開發傳承文化也創生文化層面的研究還停留在抽象的理論表述層面。因此，作者以文化哲學的方法深入分析網路校本課程的文化內涵，依託中山市石岐中心小學大信學校開展個案研究，

從價值、時間與空間三個維度剖析校園文化與網路校本課程的關係，構建校園文化視角下的網路校本課程體系，系統地開發網路校本課程。

【關鍵詞】 校園文化、網路校本課程、文化哲學

Abstract: With the deepening development of Education Information, online school-based curriculum has become a new development orientation of school-based curriculum development. At the same time, school-based curriculum development as imports in china, the research on its cultural connotation, transmission and creation of campus culture was not enough depth and system. Therefore, the author analyzes the cultural connotation of online school-based curriculum who used the cultural philosophy as an analytical framework. Relying on Daxin, Shiqi Central Primary School of Zhongshan conducting case studies, analyzes the relationship between campus culture and online school-based curriculum from the three dimensions of value, time and space, and construction of an online school-based curriculum system from the Perspective of Campus Cultural.

Keywords: campus culture, online school-based curriculum, cultural philosophy

1. 問題的提出

“校本課程開發”(School-based Curriculum Development)的思想源於20世紀六七十年代，以美國為首的歐美各國進行的國家課程改革運動。校本課程開發作為舶來品，目前，國內對其文化內涵的研究還不夠深入系統。文化視角的校本課程開發研究，主要集中在將民族文化或地方文化作為一個已完成的事態、一種課程資源去學習，而忽視了文化與人是整合統一的本質，將校本課程開發作為一種特殊的文化現象而用文化哲學的方法進行分析的研究非

常缺乏。隨著教育資訊化的深入發展，網路技術和 Moodle 等免費課程平臺為教師開發網路校本課程提供了有利的支援，網路校本課程開發已經逐漸成為新的研究取向。

2. 剖析：校園文化與網路校本課程的關係

2.1. 透視：校園文化及其內涵

校園文化是文化系統中一種獨特的亞文化，存在於教育系統中，突出體現文化與教育的密切聯繫。^{「1」} 本研究中，校園文化指學校教育中師生生命的存在及其優化活動的總和。包括兩層含義：一方面，指學校教育中，師生不斷優化學習環境和學習條件的活動過程和成果。即以外在的形式對師生生命存在狀況進行間接優化。另一方面，指學校教育中，師生通過學習優化自身生命存在的過程和成果。是師生對自己生命存在直接優化的過程。校園文化根據文化哲學的分析框架可劃分為價值、時間、空間三個維度。

2.2. 洞察：網路校本課程及其文化本性

網路校本課程指學校根據自身實際，充分利用當地社區和學校的課程資源，借助網路技術或資訊化課程平臺的支撐作用進行的有目的、有計劃、有程式的學生學習生命存在的優化活動，通過這樣的活動過程，學習者獲得一定水準的知識經驗，達到特定的預期教育結果。價值維度：網路校本課程促進學習生命的優化，時間維度：網路校本課程與學習生命的延續性，空間維度：網路校本課程與學習生命的完整性。校園文化的本質是師生生命存在及其優化活動，黃甫全教授指出：“在學生的生命存在及其優化活動中，有一種特殊的生命本性和潛能，這就是學習。課程作為一種進入教育領域的特殊文化，實質就是“人的學習生命存在及其活動。隨著人們認識水準的提高，課程的學習生命存在及其優化活動的本質，課程的文化特性逐漸顯露出來。”因此，網路校本課程實質上是“人的學習生命存在及其優化活動”。

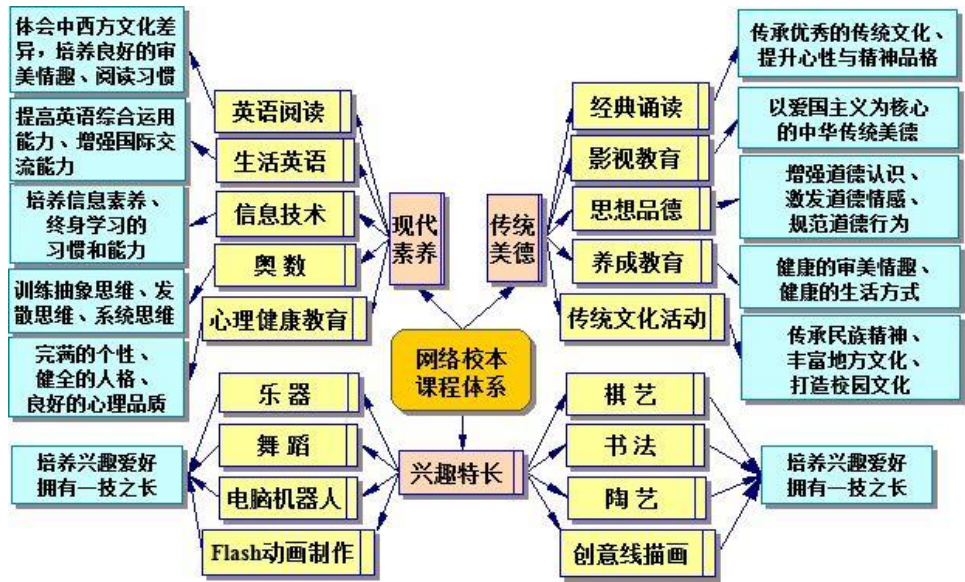
3. 構建：校園文化視角下的網路校本課程體系

3.1. 解讀：大信學校校園文化

中山市石岐中心小學大信學校是由石岐中心小學與大信置業強強聯手開辦，由石岐中心小學全面管理的全日制小學。大信學校沿著石岐中心小學“全面實施素質教育，創辦現代化學校”的辦學方向，以“成就孩子的幸福人生”為辦學理念，以“小班化教育、心理健康教育、英語特色課程、科技與創新教育”為特色目標，使大信學校成為個性鮮明、特色突出的名校”。校園文化的核心價值是“打造適合學生的教育，成就孩子的幸福人生”。“成就孩子的幸福人生”作為學校的教育理念，集中體現了學校師生員工對教育的認識和理解，體現了對教育教學的理想追求和方向把握。即關愛每一位學生，讓學生成為“傳統美德、現代素養”，擁有“興趣特長”的人才。

3.2. 構建：校園文化視角下的網路校本課程體系

“成就孩子的幸福人生”是大信學校的辦學理念，也是校園文化價值的集中體現。即通過個性化的教育，使學生成為兼具“傳統美德、現代素養”，擁有“興趣特長”的人才，為每位學生的幸福人生奠定基礎。因此，立足學校實際，建立校園文化視角下的網路校本課程體系（如圖像 1），系統的開發和應用網路校本課程，使校園文化建設進入課程與教學活動層面，通過課程與教學目標的實現來達成大信學校“成就孩子的幸福人生”的文化目標。



圖像 1 大信學校校園文化視角下的網路校本課程體系

4. 實踐案例

大信學校借助網路技術和 moodle 平臺的支撐作用，開設《電腦機器人》、《心理健康教育》、《英語閱讀》等特色課程，以特色課程帶動其他網路校本課程的發展，建設獨特的校園文化。學校充分利用每天下午 4：30—5：30 開展全方位的課外興趣活動，確保每位學生每週兩專長學習時間。通過傳統美德、現代素養以及興趣特長的育人體系實現“成就孩子幸福人生”的文化價值。

網路校本課程開發程式以斯基爾貝克 (Skillbeck) 的“情境分析模式”為理論依據，具體步驟為“成立課程委員會—分析情境—確定目標—設計課程與教學方案—解釋與實施方案—評價與完善”。網路校本課程平臺首頁如圖像 2 所示。（網路校本課程位址：www.zsmoodle.com:81）學生憑藉自身的帳號登陸後，通過各門課程的內容簡介瞭解課程的具體情況，並根據自己的興趣愛好選擇課程學習，家長和班主任在選課過程中給予指導意見，選課介面如圖像 3 所示。每門課程包括課程簡介、通過學習導航組織起來的學習資源、學習活動、學習過程記錄、師生互動平臺，家長評價和社會評價展示幾部分。

《電腦機器人》根據學生不同的能力水準分別設置了初級、提高、競賽三級課程，課程的核心目標是培養學生的創新精神和動手實踐能力，課程採用任務驅動模式進行小班化教學。《電腦機器人》課程首頁如圖像 4 所示。



圖像 2 網路校本課程首頁



圖像 3 網路校本課程選課介面

《心理健康教育》網路校本課程的目標是從小培養孩子的健全人格，提升其心理素質，使大信學校的學子從小學會生活，學會學習學會關心他人，學會自我教育，與此同時，也致力

於提高學校教師及家長的心理素質，實現大信學校“成就孩子的幸福人生”的教育理念。《心理健康教育》課程首頁如圖像5所示。



圖像4 《電腦機器人》 圖像5 《心理健康教育》 圖像6 《英語閱讀》

《英語閱讀》的課程目標為：激發學生的學習興趣，培養良好的閱讀習慣和審美情趣。課程的開發和應用強調照顧學生的個性差異，讓學生“學的有效、學的快樂”。因此，課程以活動形式展開，豐富的課程資源通過清晰簡明的導航組織起來，另外還提供詞彙表、討論區等學習支援工具，學生可以根據自己的興趣和能力水準，選擇感興趣的活動和資源進行個性化學習。《英語閱讀》課程首頁如圖像6所示。

5. 結語

網路校本課程是一種機會，一種學習生命優化的機會，一種打造學校品牌的機會；網路校本課程的開發和應用是一個長期探索、不斷完善的過程，在資訊化教育的今天，我們如何利用好這個平臺為我們的校園文化建設服務，更好的促進學生的個性化成長、教師的專業發展、學校特色的形成，是我們今後不斷探索的方向。

參考文獻

- 崔允漭、夏雪梅(2004)。校本課程開發在中國。《北京大學教育評論》，第3期。
- 李鵬程(1994)。《當代文化哲學沉思》。北京：人民出版社。
- 黃甫全(2006)。《現代課程與教學論學程》。北京：人民教育出版社。
- 黃甫全(2003)。學習化課程芻論：文化哲學的觀點。《北京大學教育評論》，第4期。
- 賀中元(2004)。情境學習理論研究的最新進展。《上海教育科研》，第11期。
- 黃光雄、蔡清田(2005)。《課程設計——理論與實際》。南京：南京師範大學出版社。

國小網路安全教育課程設計與實施成效之研究

The Design and Implementation of Internet Safety Education for Elementary School Students

歐陽閻、黃嫩茱*

國立臺南大學教育系

國立臺南大學教育系科技發展與傳播碩士班*

【摘要】本研究主要目的在設計一套適合國小學童的網路安全教育課程，並進一步評鑑網路安全教育的教學成效及教學上待改進之處，以提供國小教師教學之參考。本研究以五、六年級兩班共計 59 位學生為主要的研究對象，接受為期 9 週的網路安全教育課程實施，課程內容包含不當資訊、網路隱私權及網路交友三單元。研究結果發現：(1)學生在參與實驗教學後，在網路安全素養的知識有顯著的提昇效果。(2)學生在網路安全素養的行為表現並無顯著的改變。(3)學生對於本實驗課程的滿意度高，且持肯定的態度。

【關鍵詞】不當資訊、網路交友、網路安全、網路安全教育、網路隱私權

Abstract: The purposes of this study were to design internet safety education courses for elementary students and to investigate the effects of Internet safety education courses on elementary students. The subjects were 59 fifth and sixth graders. The experimental period was nine weeks. The findings were including: (1) The internet safety education courses can enhance students' knowledge on internet safety effectively. (2) The internet safety education courses can not enhance students' behavior on internet safe immediately. (3) Students have positive attitude towards the internet safety education courses.

Keywords: Inappropriate information, Internet Pals, Internet safety, Internet safety education, Internet privacy

1.前言

金車教育基金會在 2005 年 11 月下旬至 12 月間，針對全台國小五、六年級與國中、高一、二年級學生進行網路休閒調查，研究指出：約 25% 青少年在非假日每天使用網路 3 小時以上，假日則高達 47%；更有 12% 的受訪者平時每天使用網路 5 小時以上，顯示網路已成為青少年主要休閒生活。至 2008 年金車教育基金會的調查發現有兩成學生每天使用網路四小時以上，使用網路時數明顯增加。而根據蕃薯藤 2006 年「小朋友網路行為調查」報告中發現，有 8.8% 的小朋友自己上過色情網站，另有 63.9% 的人曾交過網友。蕃薯藤營運長蕭景燈表示，小朋友上色情、交友網站的主要原因之一是因為好奇、好玩的心態；調查中也顯示，有超過九成的小朋友是在家上網。此調查結果顯示兒童多數在家上網，家中成為兒童最常上網的地點，然而放任涉世未深的小朋友在未被過濾、潛藏著不可預知的陷阱與危機之網路環境中，小朋友的網路使用安全堪慮(小蕃薯，2006)。

網路資訊固然豐富且無奇不有，可以作為兒童學習與探索知識的來源，但是網路資訊良莠不齊，也增加兒童接觸到不適當網路資訊的機率，延伸許多網路安全議題，例如：網路暴力、色情或成人網站、網路誤交不良網友、洩漏個人隱私資料、網路成癮問題等。孩童在使用網路資源的同時，對於網路安全的觀念和認識又知曉了多少？值得我們進一步去了解與探索。

在國小學生初步接觸網路階段，為避免小學生受網際網路的威脅，學校可提早採取保護和防範的配套措施，提供一連串網路安全教育之相關課程，針對孩童網路不當資訊的接觸、個人上網隱私權的保護、及網路交友等相關問題及早有所接觸及適度的了解，配合學校教育及

宣導來保護國小孩童的網路安全是有其必要性及迫切性的。相關文獻也指出學校對於學生網路安全教育是責無旁貸的，必須加強學生網路安全教育課程的提供(Miloradovic,2003;Wishart, 2004)，以培養兒童及青少年具備應有的網路安全素養。

有鑑於此，本研究與國小教師合作，嘗試設計一套針對國小學生的網路安全教育的實驗教學方案，先行在教室情境中實地進行教學，透過教室觀察與資料蒐集，以了解學生對於課程內容及活動的參與情形及可能的反應，以瞭解網路安全教育的教學成效。茲將本研究之具體目的說明如下：

- 1.探討國小高年級學生參與網路安全教育之實驗課程前後，其在網路安全素養(包括知識與行為)上的得分之差異情形。
- 2.瞭解國小高年級學生參與網路安全教育之實驗課程後的滿意程度。
- 3.瞭解國小教師在進行實驗教學後，其對網路安全教育之課程內容、活動設計、教學方法及教學資源運用的反思與改進建議。
- 4.根據研究結果，提供具體建議以做為未來國小學校及教師設計或實施網路安全教育之參考依據。

2. 研究方法

2.1. 研究對象

本研究主要採用單組前後測之實驗設計方式，以高雄市某國小五、六年級各一班學童為主要的研究對象，其中五年級學生有 29 位，六年級有 30 位。本課程在設計與發展階段，均由研究者與該校電腦教師共同討論製作而成，並由此位電腦老師擔任教學者，對兩班高年級學生進行為期 9 週的網路安全教育課程訓練。

2.2. 研究工具

2.2.1. 兒童網路安全素養問卷

本研究採用歐陽閻及尹玫君(2007)所編製的「兒童網路安全素養問卷」作為主要研究工具，其中網路安全知識與行為各有三層面，分別是：不當資訊、網路隱私權、網路交友。

該問卷曾以 196 位國小五、六年級學生為預試樣本進行預試及信效度分析。經分析結果顯示，在網路安全知識層面的不當資訊、網路隱私權及網路交友各分量表的內部一致性考驗 Cronbach α 係數分別是 .848，.874，.913，而量表整體的 Cronbach α 係數達 .937，共有 26 題；在網路安全行為層面的不當資訊、網路隱私權及網路交友各分量表的內部一致性考驗 Cronbach α 係數分別是 .613，.713，.721，而量表整體的 Cronbach α 係數達 .855，共有 10 題，顯示本研究工具之總量表與各分量表的內部一致性良好。

2.2.2. 網路安全教育學習滿意度量表

主要目的在了解學生參與網路安全教育實驗課程後的看法與改進建議，內容包括教學內容、教學方法、學習情況、及和學習前比較等四方面，總計 20 題。

2.2.3. 教師教學日誌

主要目的在蒐集授課教師對於此次教學實施參與經驗的看法、課程實施的反思、以及未來可行的改進建議。

2.3. 教學設計

在本研究中除遵循系統化的教學設計之原則—擬定明確的教學目標、根據目標策劃適當的教學活動、選擇媒體、設計發展適切的評量方式、以及根據評量結果來修正教學內容或教學活動，來規劃與設計本實驗教學，各單元之教學主題、教學重點與教學目標詳見表 1。每單元規劃三節課，每節 40 分鐘，總計 9 節課，每週利用一節電腦課進行實驗教學，整個實驗期程為 9 週。

表 1 網路安全教育各單元之教學重點與目標

單元主題	教學重點	教學目標
一、不當資訊	探討不當資訊的可能接觸管道、影響及正確處理方式	1-1 能知道什麼是不當資訊 1-2 能知道不當資訊的來源或可能接觸到的管道 1-3 能知道不當資訊的影響 1-4 能知道如何正確處理不當資訊
二、網路隱私權	探討個人資料安全與網路隱私權的重要性	2-1 能知道什麼是網路隱私權 2-2 能知道哪些是隱私資料不可公佈在網路上 2-3 能保護個人上網的資訊安全與隱私 2-4 能在上網時尊重他人隱私權
三、網路交友	探討網友的特性、建立個人安全的網上互動觀念與自我保護意識	3-1 能了解結交網友與真實世界面對面交友的差異及優缺點 3-2 能了解結交網友的潛在危機 3-3 能知道保護自身上網安全的重要性 3-4 能知道如何以安全方式與網友互動

3.研究結果

3.1. 國小學童網路安全知識之學習成效

為了解「網路安全教育課程」對國小學生網路安全知識的影響，分別於教學實施前與實施後，進行量表前後測得分之相依樣本 t 考驗分析，以考驗各分量表之後測是否優於前測表現。研究結果顯示，五年級學生在參與網路安全教育課程後，在網路安全知識方面之不當資訊、網路隱私權及網路交友三分量表上的學習成效有顯著提升效果；而六年級學生則在不當資訊及網路交友的學習成效上，後測得分顯著高於前測。

3.2. 國小學童網路安全行為之學習成效

為了解「網路安全教育課程」對國小學生網路安全行為的影響，分別於教學實施前與實施後，對實驗組學生進行施測，進行量表前後測得分之相依樣本 t 考驗分析，以考驗各分量表之後測是否優於前測表現。由研究結果發現，五、六年級學生在參與網路安全教育課程後，在網路安全行為方面之不當資訊、網路隱私權及網路交友三分量表上的學習成效並未達顯著差異，其可能原因是因為行為表現並非短期可以改進或觀察得知所致。

3.3. 學生對網路安全教育課程之滿意度

就教學內容而言，五年級有 97.6%以上，六年級則有 90%的學生認為教學內容難易度適中、且內容豐富，甚至 95%的學生表示上課使用的投影片能幫助他們更加瞭解老師上課的重點；88%的學生認為教學內容很生活化、很實用。

就教學方式而言，五年級有 90%以上，六年級則有 93%的學生認為老師的教學方式非常活潑、有趣；五、六年級學生都有 96%以上同意老師的教法能幫助他們更加了解網路安全的重要性及自我保護方式，以及更加了解網路上不當資訊、網路隱私權及網路交友的保護方式；五年級有 97.6%，六年級則有 96.7%的學生認為老師的教學活動很多元、上課問的問題亦能幫助他們學的更多。

就學習情況而言，五年級有 97.6%，六年級則有 86.7%的學生表示他們能認真參與課堂討論、耐心傾聽同學的發言，也贊同同學發表的意見能幫助他們學習到更多；五年級有 90%，六年級則有 63%的上課多能踴躍舉手發言。由此可看出學生對課堂的積極參與程度，其中五年級參與程度優於六年級。

和學習前比較，五年級有 97.6%，六年級則有 96.7%的學生認為他們比學習前更加瞭解網路隱私權的重要性及保護方式；五年級有 100%，六年級則有 96.7%的學生表示比以前更加瞭解網路交友的重要性及保護方式、以及更會去思考網路安全的重要性及所可能帶來的危險行為；五年級有 95.1%，六年級則有 93.3%的學生則比學習前更加瞭解網路上不當資訊的重要性及保護方式；整體而言，五年級有 87.8%，六年級則有 100%的學生希望以後還有機會再上類似的課程。顯示學生對於本研究所設計之網路安全教育課程的滿意度高。

3.4. 授課教師之反思與意見分析

由授課教師的觀察及反思中可看出，針對國小五、六年級學生，此三單元之課程設計基本上是適合國小高年級學童學習的，但未來課程設計可能要考慮學生先前的接觸經驗不足，因此需要延長授課時數，以引導學生進行更為深入的討論與思考。

4. 建議

網路安全教育的重要性已不容忽視，未來國小教師在推動網路安全教育課程設計之時，可參考本研究已開發之「不當資訊」、「網路隱私權」及「網路交友」三單元的課程設計，根據學生的程度加以修正後採用。例如，在網路隱私權單元，可多利用學生已具備的生活經驗為範例，例如：線上免費遊戲的申請，使其知行能合一，且能遷移到真實的生活情境中去應用。而不當資訊及網路交友單元，為能引導學生充分思考各種情境與問題，需特別注意正反面影響的比較說明，學習單的問題設計，以及提供充足的時間去思考，方可有較佳的學習成效。

本研究除於國小五、六年級階段實施外，建議未來亦可嘗試在國小中年級或國中其他年段加以實施，並針對其學習成果進一步加以分析，以期能設計出適合國小中高年級及國中學生的網路安全教育系列課程，以提供國小學校及教師未來實施之參考依據。

致謝

本研究為國科會補助「兒童網路安全學習網站的設計與學習成效評鑑之研究」(NSC 95-2520-S-024-004-MY3)之部分研究成果，特此致謝。同時對於所有參與本研究之國小教師及學生，致上最高的謝忱。

參考文獻

- 小蕃薯(2006)。小朋友網路行為調查。2006年7月16日。取自 <http://survey.yam.com/index.html>
- 金車教育基金會(2008)。青少年網路休閒問卷調查。2008年06月20日，取自 <http://www.family.org.tw/~sff1/modules/news/article.php?storyid=82>
- 歐陽閻、尹玫君(2007)。兒童網路安全學習網站的設計與學習成效評鑑之研究 (NSC 95-2520-S-024-004-MY3)。行政院國家科學委員會第一年期中進度報告。
- Miloradovic, T. (2003). Internet safety: Best practices. *Media & Methods*, 40(2), 4.
- Wishart, J. (2004). Internet safety in emerging educational contexts. *Computers & Education*, 43, 193-204.

網路相簿系統介面設計探討：不同使用者族群需求觀點

An Exploration Study of Web Album Interface Design:

The Need of Different User Segments

張韻姿、林佩瑩

國立交通大學傳播研究所一年級

1. 前言

從 2002 年開始，提供使用者上傳相片的部落格（blog）掀起台灣一股圖像分享的風潮，使得人與人的溝通與分享內容從早期的文字（例如 bbs 站），慢慢轉移至圖像、影音等多媒體資訊交流。在《數位時代》二〇〇八年三月號第 166 期所舉辦的「台灣 Web 一百」的網站榜單中，入榜的社群網站數高達二十一個，包括維基百科、台灣論壇和巴哈姆特等等，而由台灣人自行創立的部落格社群「無名小站」更是佔據排行第一名的寶座，由此可見台灣社群型網站的蓬勃發展。

Nardi 等人進行有關部落格的研究發現，使用者在部落格上分享資訊的原動力是因為他們分享出來的資訊受到其他人的關注與期待，進而激起更多人在部落格上發表資訊的渴望

（Nardi, Schiano, and Gumbrecht, 2004），清楚地點出部落格能夠如此蓬勃發展的原因。此外，使用者亦會利用部落格上的資源加以修飾部落格的背景空間，因此網路部落格所提供的修改背景工具是否能夠有效地幫助使用者達到其目標是一件值得我們探討的重要議題。

2. 文獻探討

2.1. 資訊分享與協同合作

以往的資訊分享多屬於企業上的訊息溝通模式，近來有研究發現(Sabal, R., 2009)透過網路平台的協同合作模式進行資訊分享，可謂結合新媒體與教育的新趨勢。資訊分享(information sharing)可將各種個別的資訊分享集結為集體(collective)資訊，此一過程有助於公共資訊的交流與利益(Aalderink, J., 2006)。而協同合作最大的特色在於不同觀點之間的互動所激盪出的火花，和在交流、激辯下所誕生的創意與空前的運作方向(Sabal, 2009)。在開放的平台上，網路使用者能夠快速地和其他人協調溝通，在與他人交流的過程中，使用者能夠快速地對複雜多變的環境做出最有效的對策，也進一步地激發更多的想法與創意，使得網路平台更為蓬勃發展。

以網路平台做為資訊分享的型態可分為文字、影音以及圖像三種。以協同合作進行知識共享為基礎的維基百科(Wikipedia)可視為文字資訊共享呈現的代表作，而網路相簿，如全球知名的 Facebook，不僅能夠提供分享相簿的空間，還能夠幫助使用者編織自己的虛擬社會網絡。網路社群分享方式由單純的文字溝通，發展至圖像、影音等多媒體交流，利用豐富的電腦中介溝通（Computer-Mediated Communication, CMC）模式使得網路上的交流互動更為多元化。

2.2. 虛擬社群中的社會互動

德國社會學家 Simmel 認為人類社會學裡有許多具有一般性、不受時空限制的社會互動形式，他認為這些社會互動形式構成社會的基本結構，是泛文化且超越時空背景的（Coser, 1977）。Simmel 的見解在當時傳播技術不方便的 19 世紀社會裡還無法被實現與接受，但在

二十一世紀的社會中，超時空的社會互動卻是每日都在網路世界裡發生。如今 Web 2.0 的潮流助長了數以萬計以網路使用者為主體的虛擬社群（virtual community），學者 Romm 等人將網路上的虛擬社群定義為：「一群人透過網際網路互相溝通與資訊分享所形成的一種新興社會現象」（Romm et al., 1997）。虛擬社群提供人們一個合作、互動的平台，在其中人們主動地分享資訊，在與他人持續互動中發展出相互信賴、了解的氣氛（Armstrong and Hagel, 1997），網路社群的蓬勃發展就印證了麥克魯漢（McLuhan）當初的預言：電子媒介可以使人類重新部落化（retribalization），透過電子媒體無遠弗屆的連結能力將全球的人連結在一起，形成一個地球村（globalization）（McLuhan, 1996）。

針對網路部落格現象，Nardi 等人（Nardi, Schiano, and Gumbrecht, 2004）的研究將使用部落格視為一個社會活動（blogs as social activity），他們從研究中得到一個結論：「部落格創造了觀眾，而觀眾也創造了部落格」（blogs create the audience, but the audience also creates the blog）。Nardi 等人對部落格現象所下的結論勾勒出部落格與使用者之間彼此牽引、互動的共生關係。在與他人互相溝通與分享資訊的情況下，一種部落客與觀眾緊密連結的社會互動形式就會慢慢產生（Nardi, Schiano, and Gumbrecht, 2004）。

2.3. 人機介面設計與使用性分析

國際標準組織（International Standard Organization, ISO）對使用性下的定義為：「產品的使用性是指某種程度能讓特定的使用者在特定的環境中，以一種可被認同接受的方式，有效能、有效率且舒暢滿意的達成特定的目標」。人機介面設計的知名學者 Don Norman 在其著作的《The Design of Everyday Things》（1998）一書中提出七項設計原則：易視性（visibility）、配對（mapping）、回饋（feedback）、限制（constraints）、一致性（consistency）、預示性（affordance）。如果一項產品要成為一個好的工具，就必須儘可能的達成以上幾點設計原則。

針對產品評估標準，美國學者 Nielsen 則發展了「使用性效標」來評估使用者介面設計的使用性，Nielsen 認為使用性並非單一向度（Nielsen, 2003），而是由五個效標所組成，分別為可學習性（learnability）、效率（efficiency）、可記憶性（memorability）、錯誤率（errors）、滿意度（satisfaction）。本研究將會根據相簿的系統功能與實際情況，採用適合本實驗的設計原則與使用性效標以進行相簿修改背景之介面的使用性評估。

3. 研究方法

3.1. 使用性目標（Usability goal）

本研究以無名小站網路相簿的使用性目標為評估標準，根據網路相簿之分享特性，進行評估以下幾項使用性目標：使用功能對於使用者的難易程度的學習性（learnability）；使用者能有效的運用相簿展現他們預設樣貌的效能性（effectiveness）；在使用者犯錯時系統能提供提示，並且能夠讓使用者回復錯誤的錯誤回復與預防性（error recovery & prevention）與使用者主觀滿意度（subjective user satisfaction）。

3.2. 目標使用者族群

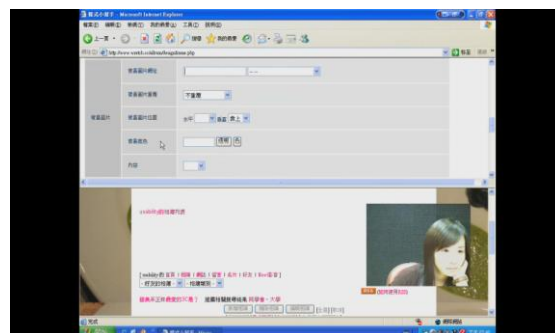
經過訪談後，我們依照受訪者對網路相簿背景的使用情形將他們分為以下三種類型：「獨立思考型」—追求和別人不同的自我風格，有考慮更改個人網路相簿背景，或曾更改個人網路相簿背景，以和別人相簿做區隔；「務實型」—不在意相簿的背景樣式，重視網路相簿的實際功能，幾乎不換背景；「搭便車型」—在意自己相簿的背景，但不太在意自我與眾不同的風格，通常套用網路相簿預設的背景樣式，即使和別人有一樣背景也不會在意。

3.3. 研究設計

本研究以使用者測試法進行，藉由本所提供的研究morae2.0紀錄軟體(如圖一和圖二)進行觀察法，配合問卷調查使用者對網路相簿的使用情形與對其操作介面的使用滿意度。本研究依據所有使用者之操作時間，取各任務之平均操作時間為中點，上下各一個標準差為決斷點，若操作時間大於一個標準差為unacceptable、操作時間小於一個標準差為excellent，中間部份則為acceptable。以此訂出要求使用者操作過程的表現做為評估。



圖一：morae 截圖



圖二：無名小站操作介面

4. 研究結果

使用者落入 unacceptable 區域的比率占二分之一，其他使用者的操作時間也接近 unacceptable 的範圍，說明無名小站的相簿背景修改系統之介面設計仍有改善之空間。

4.1. 可學習性 (learnability)

根據實驗與問卷填寫結果，整體而言無名小站網路相簿在使用介面評估上有達到可學習性的目標，但仍有三分之一的使用者對於其介面操作的可學習性表示不同意。

4.2. 效能性 (effectiveness)

實驗過程中，使用者的完成率平均為 94.3%，使用者表示他們能夠有效的修改成他們想要的樣子。故無名小站網路相簿的使用介面是有達成的效能性的目標。

4.3. 錯誤回復與預防性(error recovery & prevention)

就錯誤預防性而言，無名小站網路相簿的操縱自由度很高，使用者的認知與選項詞彙的設計不同容易造成發生錯誤。另外，系統缺乏提醒機制，導致使用者在發生錯誤時不容易察覺，亦缺乏即時修復錯誤的工具。

4.4. 整體滿意度(subjective user satisfaction)

本研究整體平均分數落在滿意區，但仍有一半的使用者能傾向不滿意的態度。由此可知無名小站的樣式小幫手系統，對於使用者而言仍有改進的空間。

4.5. 無名小站操作介面評估

- 網路相簿介面修改配對問題與結構較不符使用者心智模式：圖像介面修改模式以文字敘述呈現，容易造成網路相簿系統與使用者預期的語意混淆，較可能降低介面使用效能。
- 相簿介面容錯性較缺乏彈性調整空間：當使用者改變預設背景的圖片，並無法直接還原，必須回歸到尚未修改前的最初步驟。
- 整體畫面預覽空間不足：以上下分割成管理與預覽視窗，同時包含複雜操作選項以及即時回饋功能，不足的預覽空間以滾動網頁方式替代，較易造成使用者的負擔。

- 相簿系統文字選項間較缺乏一致性：相簿介面修改系統的選項敘述，缺乏統一配置與內涵的原則，在選單層級與項目的規畫上容易造成混淆，介面設計一致性有改善的空間。

5. 研究討論

對於新科技媒體的介面設計，麥克魯漢(McLuhan)早在四十多年前就提出其獨特的見解。他認為，電子媒體就像人類的中樞神經系統，指令傳達必須是「體現」(embodiment)於全感官活動，例如透過虛擬實境的介面來進行打球等遊戲，讓我們彷彿「身」歷其境(McLuhan, 2003)。因此，一個良好的介面設計不僅幫助使用者更有效率地完成目標，彷彿是自然而然地熟悉使用介面，不需再花費心力辨識系統的使用功能。

針對本研究所得出的無名小站之操作介面評估結果，本研究提出修改建議如下：

- **提升閱覽比例**，修改成單一完整視窗介面：本研究所有的受測者皆認為相簿背景修改系統的上下切割畫面不便於即時回饋的預覽模式，本研究建議將視窗介面由原本「上下兩層」的切割介面修改成單一完整視窗介面，提升預覽比率，讓畫面更友善、清楚。
- **以圖示(icon)替代文字**：「辨識而非回想」(Recognize rather than recall)是介面設計的根本原則，本研究建議將相簿背景修改系統原有生硬的文字選單，修改為簡單易懂又為大多數人熟悉的圖示(icon)，省去使用者消化冗長文字敘述的時間。
- **隨選隨點**：本研究建議將樣式小幫手的操作介面變成即時的「隨選隨點」功能，使用者只要將滑鼠游標移到欲修改的區塊，此區塊就會被框選起來，同時左方選單視窗中與選取區塊相對應的小視窗就會「變亮」，提供即時的回饋，告知使用者可以進行修改。

6. 參考文獻

- Donald A. Norman (2000)。《設計心理學—以使用者為中心、安全易用的日常生活用品設計原理》(卓耀宗譯)。台北：遠流出版社。
- 宋偉航譯(2000)。《數位麥克魯漢》。台北：貓頭鷹。(原書 Levinson, P. (1999). Digital McLuhan: A guide to the information millennium. New York: Routledge.)
- Georg Simmel 著，林榮遠譯，2002[1908]，《社會學：關於社會化形式的研究(Soziologie.)》。北京：華夏。「不全的」英譯本見：The Sociology of Georg Simmel. Translated and edited by Kurt H. Wolff. [1950] Illinois, Glencoe: The Free Press.
- 陳靖旻(2008)。影響虛擬社群成員知識分享因素之探討—社會資本理論觀點，碩士論文，國立中央大學資訊管理研究所。
- 數位時代 (2008)，「百大網站排名總覽及分類排名表」，
<http://www.bnext.com.tw/magazine/?mod=locality&func=view&id=6604>。
- Armstrong, A. G. and Hagel III, John (1997). Net gain: Expanding Markets Through Virtual Communities (16th ed.).Harvard Business School Press, Boston.
- Constant, D., Kiesler, S., & Sproull, L. (1994). What's mine is ours, or is it? A study of attitudes about information sharing. *Information Systems Research*, 400-421.
- Preece, J. & Maloney-Krichmar, D. (2003). Online communities: Focusing on sociability and usability. In J. A. Jacko & A. Sears (Eds.), *The Human-Computer Interaction Handbook*. Ch30. (pp. 635-655)
- Preece, J., Rogers, Y., Sharp, H., Benyon, D., Holland, S. & Carey, T. (1994) *Human-Computer Interaction*. Wokingham, UK: Addison-Wesley. pp.147-151
- Rheingold, H. (1994). *The Virtual Community : Homesteading on the Electronic Frontier*, NY : Harper Perennial.

運動動畫定時播放系統之初探性研究

An Exploratory Study on the Timing-broadcasting Exercise Animation Programs

江樵、王思齊

嘉義大學教育科技研究所

chuck30804@gmail.com

kiky@mail.ncyu.edu.tw

【摘要】電腦科技的進步與發展，帶給人類許多生活上的便利，卻也造成人們對電腦的高度「依附」，而這種「依附」衍生出所謂的「電腦久坐族」。久坐不動使用電腦的結果，健康狀況也容易跟著亮起紅燈。有鑑於此，坊間出現針對電腦久坐族而設計的運動動畫定時播放軟體，期冀提昇電腦久坐族之運動習性，惟其成效如何則尚無文獻可考。本研究蒐集坊間常見之三套運動動畫定時播放軟體，邀集八位符合電腦久坐族屬性之自願者進行初步探討，請使用者針對使用觀感心得及未來多元開發之可能性提供看法與建議，作為日後相關開發研究時之參考。

【關鍵詞】 久坐族;健康促進;電腦動畫;健康知識;定時播放軟體

Abstract: The development of modern technology brings convenience but removes physical activity from daily routines. Along with computer and internet use rate increasing worldwide, prolonged sitting computer users who tend to lead a sedentary lifestyle are also prevalent, which puts their lives at risk. There are several training programs provided ergonomics software programs, which were designed to prompt computer users to take a break and guide them for regular exercise. However, little is known about the delivery and effectiveness of the software programs in literatures. This study collects three different timing-broadcasting exercise animation programs and explores the feelings, opinions and suggestions, and the possible directions for future developments of the animation program from 8 prolonged sitting computer users.

Keywords: Prolonged sitter, Health promotion, Computer animation, Health knowledge, Timing-broadcasting system

1.前言

在現今這個數位的時代，電腦網路的發展普及，使得我們工作與生活的模式有了許多革命性的改變。隨著電腦網路功能的強大，人們對其依賴的程度也越來越高，電腦網路已成為現代上班族必備的工具之一，許多上班族每天約有三分之一的時間必須坐在電腦前工作。此外，根據游森期（2001）的研究指出台灣地區大學生每天平均上網約 164 分鐘，網路成癮高危險群甚至每天上網超過 5 個小時以上。

然而在現今面對電腦時間越來越長的同時，其所帶來種種後續的「健康問題」也慢慢的浮出了檯面。國內李正隆與葉文裕（1999）的研究指出長時間電腦作業常會有手腕、上臂、肩膀、頸部與背部酸痛疲勞的現象，甚至麻木僵硬，嚴重者還會造成關節炎、腱帶發炎與腕道症候群等併發症的發生。近年來有越來越多的「久坐族」，因為時間忙碌疲倦或是其他因素，導致他們長久坐在電腦桌前而少有運動，這種整天的坐式生活（sedentary lifestyle），容易導致頸部僵硬、腰酸背痛等症狀（婁愛蓮，2003）。美國國家職業安全衛生研究所(National Institute for Occupational Safety Health，簡稱 NIOSH)的研究報告

也指出，81%電腦工作站人員遭遇到經常性的頸肩不適，78%則遭遇到經常性的背部不適。從上述各式研究可以發現目前電腦久坐族的健康問題已不容我們再輕忽下去。

2. 目前相關定時健康運動動畫播放軟體簡介

雖然目前已經有數套為電腦久坐族而量身訂作的運動動畫定時播放軟體，但是對於使用者接受度及使用成效如何，目前並無相關文獻可考。因此，本研究將針對電腦運動動畫定時播放相關軟體，邀集數位符合電腦久坐族屬性之自願者進行初步探討。

3. 研究方法

本研究蒐集三套坊間常見的定時播放運動動畫軟體—「Workrave」、「Off4fit」與「Rsguard」，針對使用者使用心得及未來多元開發之可能性進行初探性的研究。

3.1. 軟體背景資訊

以下分別針對此三套軟體進行簡介：



(圖一)「Workrave」、「Off4fit」與「Rsguard」軟體畫面截圖

(表一)「Workrave」、「Off4fit」與「Rsguard」軟體簡介

	Workrave	Off4fit	Rsguard
軟體功能	Workrave 就是個「可以計時的健康鬧鐘」，會依據你設定的時間定時提醒你休息，並播放2D的伸展操圖片，讓你可以依據圖片的內容對身體進行伸展。	「Off4Fit」安裝執行後它就像個計時器常駐在系統列，倒數計時到你應該「休息一下」的時候會有一位3D的美女教練帶領你依序作各種伸展健康操。	軟體在休息時，提供真人拍攝的伸展操影片，讓影片中的示範者帶領你進行身體各個部位的伸展。

3.2. 研究對象

首先，研究者以立意取樣的方式尋找8位研究所的學生，其中4名為女性，4名為男性，平均每天用電腦時間皆超過5個小時，3位使用時間較長者甚至超過8小時以上。至於在使用電腦的用途上，8位表示平時常需要用電腦撰寫作業並搜尋資料，有時候也必須在線上參與學校所開設的網路課程。此外閒暇之餘，也大多會運用電腦作為平日的休閒娛樂。

3.3. 研究流程

研究者首先先簡介一下軟體的功能，而後徵詢其同意後，幫使用者的電腦安裝上述三套定時運動動畫播放軟體，之後再各給予約15分鐘的時間任其使用與觀看，研究者也會從旁

提供適切的協助與說明，幫助使用者可以更快熟悉瞭解這幾套軟體。在使用者進行使用之後，便立即進行約 20 分鐘的訪談。

3.4. 資料蒐集

本研究採半結構式訪談，於事前設計訪談大綱，針對每位參與者，逐一進行約 20 分鐘的訪談。訪談的問題主要針對使用者對定時播放運動動畫的觀感，包括整體接受度、媒體呈現方式、訊息設計風格、健康資訊內容，以及對未來相關軟體開發可能性之想法建議。

4. 研究結果與討論

4.1. 對於運動動畫定時播放軟體之觀感與心得

4.1.1. 在整體接受度上

想安裝的原因大多是因為「可以主動提醒自己休息」、「可以促進運動與提昇健康」、「最近身體因看電腦太久不太舒服，剛好用得上」等原因，肯定了這幾套軟體對於健康方面的助益。至於不想安裝的原因大多是擔心定時運動動畫的播放會影響到本來正在進行的工作，這是使用者在安裝軟體上一個最主要的障礙。值得一提的是，有三位不想安裝的參與者共同提到，若動畫視窗能小一點，「比較不會影響干擾到正在進行的工作」。

對於平常比較重視健康又或是健康狀況已經亮起紅燈的人來說，其使用觀看運動動畫的接受度似乎較高，例如有使用者表示「會想要安裝，因為自己用電腦時間都滿長的，身體有時候會有點不舒服，所以覺得會有健康上的需要」。

4.1.2. 在媒體呈現上

在 3 套軟體之中，動畫播放分別以「2D 圖片」、「3D 動畫」與「真人影片」來呈現。而其中又以「3D 動畫」最受訪談的使用者青睞，大多覺得它具有比較好的「空間與立體感」，可以很清楚呈現要伸展的動作，適合在伸展運動方面的學習。

至於「真人影片」的部分，則只獲得 1 個人的認同，受訪的使用者大多表示其「像是從前那種無聊的教學影片」，也因此比較難吸引注意。「2D 圖片」的呈現則是所有人普遍認為不合適的表現方式，大多數的人認為其有「缺乏立體感」、「太過單調死板」等的缺點。

4.1.3. 在訊息設計與風格方面

在 8 位受訪的使用者中，有 7 位表示如果在伸展運動教學時，可以讓「動畫」配合「聲音講解」為佳，如有需要再搭配「關鍵字」說明即可，希望文字方面可以盡可能的「簡要」。

此外，也有 3 位使用者表示對於示範伸展操的人物，如果能進行選擇，將會增加軟體在使用上的吸引力，例如：男性使用者可以選擇美女教練示範，女性可以選擇可愛型人物來示範，讓運動動畫的傳遞上可以有更多的變化與彈性，將可以增加使用者在使用上的樂趣。

4.1.4. 在動畫內容上

使用者在觀看過所有的健康動畫後，8 位使用者中有 3 位表示伸展運動動畫以「簡單並可在座位上立即從事」這種類型的動作，會比較想跟著一起作。因為比起全身性的伸展動作來說，這些動作較為簡單，比較不會受到工作環境與場地的限制。

雖然全部的人對於運動動畫內容在健康上的幫助都採取了「肯定」的態度，但卻也有一半的使用者也表示看動畫的興趣會隨著「重複觀看的次數」逐漸降低，因此在動畫內容的擴增與更新上也就變得相當重要了。

4.2. 對軟體未來發展之建議

4.2.1. 可先進行小視窗的提醒，再開展成大的動畫播放視窗

8位受訪的使用者中有5位認為在工作時，突然跳出來一個大視窗播放動畫，會有一種受到強迫與干擾的感覺。因此有使用者建議未來在播放動畫前，可以先出現一個類似MSN有人登入的小視窗進行提醒告知，如使用者如有餘裕，可以再點擊小視窗，讓大畫面的健康動畫跳出來播放，比較不會讓使用者在工作時有干擾的感覺。

4.2.2. 動畫及訊息呈現以簡潔扼要為依歸

在訊息的呈現上，使用者普遍也認為希望能簡潔扼要一些，太多的文字或訊息，會增加使用者的負荷，讓觀看的興趣降低，這也是未來在設計相關內容時須注意的地方。

4.2.3. 動畫內容可作多元性的延伸與發展

有使用者建議希望能動畫內容能讓伸展運動資訊更詳細深入一些，例如有使用者很關心「做完此動作後有什麼樣的功能與效果？可以減肥嗎？」，因此如果能新增這方面的資訊，方便使用者瞭解，這樣將更能夠增進使用者想要去運動的動機。此外，也有人希望健康方面的訊息內容能再更「多元廣泛」一些，不需要只侷限在「身體伸展操」的部分，就有使用者認為「減肥」、「身體各部位的按摩」、「健康的小知識」與「雙人的健康伸展操」等，都是可以在內容上繼續與發展的部分，讓內容更具多元性。

4.2.4. 其他

使用者建議如果能在運動動畫上有音效或配樂作搭配，這樣會更容易吸引人注意。而也有使用者認為在動畫上添加一些警告標語，例如螢幕看久了會產生何種負面影響，帶一點威脅與警示的意味，對健康方面應該會有幫助。

不少使用者希望軟體在使用上能有更多選擇的空間與自主權，例如在伸展運動的動畫播放時，可以選擇要不要有「語音講解」又或是「背景音樂」。此外，也希望能進一步有選擇更換示範伸展操的「人物」與「背景」的功能，讓軟體在操作上能更具互動與魅力。

5. 結語

根據本研究的調查發現，大部分的人對於坊間這幾套針對電腦久坐族設計的運動動畫定時播放軟體的內容而言，幾乎都一致認為其伸展運動的資訊是可以幫助提升健康的。然而在使用上卻仍然有許多不同的看法與建議，顯示了軟體尚有許多發展與改進的空間。

如果能傾聽這些電腦久坐族的聲音，讓定時播放健康動畫軟體能夠更貼近使用者的內心的需求，相信不管是對於軟體本身的推廣又或是久坐族健康的提升都將會有正面的助益。

參考文獻

- 游森期（2002）。大學生網路使用行為、網路成癮及相關因素之研究。未出版之碩士論文，國立彰化師範大學，彰化。
- 李正隆與葉文裕，（1999），電腦作業人員健康危害預防手冊，勞工安全衛生研究所。
- Scott, D. O.（2002）。電腦族症候群（婁愛蓮譯）。台中：晨星。（原著出版於2001）。

教育類 Podcast 評鑑指標之初探研究

Developing Evaluation Criteria for Educational Podcast

劉力君、張瑜芳、劉旨峰
國立中央大學學習與教學研究所

【摘要】本研究介紹 Podcast（播客）的發展面貌，首先回顧由教師、學校、學術單位製作的 Podcast 節目，接著透過專家意見歸納出在製作 Podcast 時應考慮的七個標準：節目資訊、正確性、聽眾需求、內容、語音、格式、學習與教學，以供未來教學者製作 Podcast 節目時的參考之用。

【關鍵詞】 Podcast、教育類 Podcast、評鑑指標

***Abstract:** In this study, researcher introduced the current Podcast development in Taiwan and abroad. First, this study reviewed the Podcast programs produced by teachers, school workers, and scholars. Second, researcher found seven principles in producing Podcast: Information, Accuracy, Audience, Content, Voice, Format and Instruction. Finally, this study also provided references to future Podcast teachers.*

Keywords: Podcast, Educational Podcast, Evaluation Criteria

1. 前言

近年來，資訊科技蓬勃發展，網路環境日漸成熟，Web2.0工具增進了使用者參與討論、主動訊息發佈的機會，更提供學生自主學習的新媒介(O'Reilly, 2005)。其中，隨著可攜式影音播放器，例如MP3、手機、PDA的普及，由個人、學術單位、出版機構製播的影音內容已成為一股風潮，最初以娛樂性質為主的Podcast，主題也擴及語言、醫學、科技、政策等範圍，根據The Diffusion Group（2005）研究團隊預測，美國地區Podcast使用戶將從2004年的84萬人攀升至2010年的5600萬人次，全美排行前五百名的大學中有超過一半的學校採用Podcast錄製各學門的教學課程(Harris & Krousgrill, 2008)。由此可知，Podcast運用在學習與教學上富有潛力，但在過往的研究大多關注科技接受度的研究(Evans, 2008)，但較少針對教材品質的相關研究（Lazzari, 2009）。

目前台灣製作教學用途的Podcast節目雖仍處於起步階段，有越來越多的教師及學校嘗試建立Podcast頻道並提供教學節目，但如何確保錄製的節目品質，是當前值得研究的議題。因此，本研究整合文獻中已建構指標及教育廣播電台節目製播標準，同時根據專家意見加以修訂，歸納出以教學為目的Podcast節目評鑑指標，供日後錄製節目時檢核之用。

2. 文獻探討

2.1. Podcast的定義

Podcast 一詞是源於蘋果電腦的 iPod+Broadcast（廣播）的合成新名詞，中文翻譯成「播客」。它指的是透過網路發佈文件、聲音、影片等媒體，並讓學習者以 iTunes 軟體訂閱方式來自動接收上述多媒體文件，除了可以在個人電腦上隨時聆聽外，也可以透過 iPod、MP3 等隨身播放器，隨時聽閱音樂、廣播或影片的內容(Richardson, 2005; Fontichiaro, 2008)。

Dave Shusher (2004) 在 Definition of Podcasting 一文中，指出 Podcast 必須具備三個要件：

- (1) 必須是一個獨立的、跨平台的、可下載的媒體檔。
- (2) 檔案的發佈格式中，需有可供訂閱的 RSS 的附加檔。
- (3) 用戶端能自動接收、下載並可以將媒體檔案轉至需要的地方。

由此可知 Podcast 是一種包含聲音、影像的多媒體節目，可供學習者隨時下載、訂閱後能自動更新，且能在多種媒介上收聽、收看，使用者也可以使用簡易的錄音軟體，或 Podcast Generator 開放軟體來創作 Podcast 節目 (Richardson, 2005)。

Podcast 以語音傳遞內容、在行動載具上播放、配合發佈平台技術協定，可歸納出以下幾點特色，(Podcast, 2009; 李定璋, 2005; 鄒景平, 2005; 廖文雄, 2008)

- (一) 克服了同步收聽的時間限制，下載後隨時可收聽，也可以重複聽很多次。
- (二) 打破空間的侷限，可攜帶具有機動性。
- (三) 使用者訂閱後能即時更新發佈，避免遺漏最新節目。
- (四) 製作門檻低、花費成本低，只要使用電腦、麥克風和編輯軟體就能製作。
- (五) 平等參與，每個人都能將個人想法錄製成語音、影音節目，自由交流。

2.2. Podcast 的發展

個人錄製的第一個 Podcast 節目，是由 Adam Curry 在行車途中錄製 Daily Source Code 節目，再發表到 Blog 上，由於話題輕鬆，緊扣時事受到網友的熱烈歡迎，每段錄音下載次數都高達約十萬次 (李定璋, 2005)。

2005 年 BBC 正式採用 Podcast 播放廣播節目，傳播業如 ABC News、CBC 也陸續跟進，使原先透過收音機同步收聽的節目，能在網路上擴大收聽範圍，教育界也沒有忽視 Podcast 的學習效益，例如柏克萊大學在 2004 年將遠距教學平台轉型為 Podcast 服務，到了 2006 年一個學期的下載人次已突破二百五十萬人次 (Edmonds, 2007)。

台灣最早的教育類 Podcast 節目，2005 年由任教於台北縣三峽鎮中園國小的吳清源老師利用 Podcast 製作了國小數學、英文 ABC、台語 543、媽媽說故事等主題，讓學生和家長能訂閱線上影音節目，在家複習、學習新知 (陳家豪, 2006)。2007 年，正修科技大學建置無限學習服務 (Podcasting Center) 將實體課程錄製上傳，並整合課程訂閱與學習追蹤服務 (王小惠、林建鈞, 2007)，另外還有 2008 年由高屏地區六所大學推出的播客行動學習系統 (<http://podcast.isu.edu.tw/>) 跨校提供傑出教師經驗分享、英語學習、專題演講等教學資源。

2.3 Podcast 的評鑑指標

Austria (2007) 邀請 Dominican University 的 11 位主修科學的學生與教授，收聽 Nature 和 Science Talk 兩個以語音播出的科普談話性質 Podcast 節目後，根據問卷回饋，歸納出八個面向的評估標準，包括：作者 (Author)、正確性 (Accuracy)、聽眾 (Audience)、Bias/Point of View (偏見/觀點)、時效性 (Currency)、出版程序 (Publication)、廣度 (Scope)、格式 (Format)。教育廣播電台 (2007) 教學節目評選要點則包括：主持技巧、製作技巧、聲音表達、教學進度、單元次序、交流服務六個面向，由於評選對象是同步收聽的廣播節目，和具有隨選、行動收聽、訂閱服務的 Podcast 節目所著重的功能有所差異。

3.研究方法與結果

本研究根據文獻初步歸納出 28 個項目，分為九個向度：製作者、正確性、聽眾需求、內容、語音、偏見/觀點、出版程序、格式、加值服務，研究者邀請具有數位學習、Web2.0 專長的研究生與教授共計七人，其中兩位曾開設過 Podcast 製作與教育應用課程，兩位為中小學教師，兩位為教育科技專長，一位具廣播背景之專家進行專家效度調查，刪除不適切的向度和項目，增補、修正後共列出 26 個項目，七個向度，作為教育類 Podcast 節目的評鑑指標，詳如表一所示。

表一：教育類 Podcast 的評估指標

節目資訊	提供製作者的背景資訊
	標明節目的發佈日期
	提供節目的內容簡介
正確性	節目內容引用具公信力的資訊來源
	節目內容引用資訊來源，正確無誤
	提供正確與完整的節目內容
聽眾需求	節目內容符合聽眾的教育程度
	節目內容符合聽眾的背景知識
	節目內容符合聽眾的習慣用語
內容	節目內容不具偏見
	節目引用合法授權的素材
	節目內容具有組織性
語音	說話速度適中
	發音正確
	使用易懂的口語表達
	使用合宜的音效
格式	節目的播放品質清晰
	選擇通用的語音檔案格式
學習與教學	教材的範圍符合教學進度
	節目內容符合教學目標
	節目內容具有正向的學習意涵
	提供互動交流管道
	提供補充教材
	提供評量機制
	運用合適的教學方法
	節目內容可引發學習動機

4. 結論與未來研究建議

本研究透過文獻分析並參考專家意見歸納出七個 podcast 必須具備的面向，此指標可作為以下用途：

- 一、供教學者參考，錄製良好且具有教學效果的語音節目，提供學生們不受時空限制的學習資訊，也讓流通的教學素材能更多樣化。

二、網路上流通的語音素材廣泛，品質好壞不一，教學者在選用適切的教材或自行錄製時，本指標皆可作為選定 Podcast 節目之依據。

三、在教學活動中，教學者可引導學生參考本研究提出的初探指標，判斷 Podcast 節目是否符合個別學習需求，有助於提升學生的獨立學習、自主判斷與資訊素養。

在未來的研究方向，Podcast 用在語言學習上特別能彰顯其語音錄製、可重複播放、能隨時隨地收聽的特性，未來可將 Podcast 結合電腦輔助語言學習的理論、相關評鑑研究和英語、華語文課程教學之實務經驗，擬定語言類 Podcast 的評鑑指標。

在研究方法上除了從文獻整理初步指標外，可針對具有教學經驗的教師進行訪談，加入新的評鑑指標，再透過德慧法（Delphi method）得到專家獨立判斷的品質，並彙整出專家們的共識，對指標的可用性與全面性做進一步的深化。

謝誌

感謝國科會科教處對本研究的贊助，計畫編號為NSC 97-2511-S-008-003-MY3、NSC 97-2631-S-008-003與NSC 97-2631-S-009 -001。

參考文獻

- 王小惠、林建均（2007）。Podcasting 作為線上語音學習媒介之趨勢探討。*視聽教育雙月刊*，49（1），23-31
- 李定璋（2005）。個人化廣播新媒介—Podcast 之初探。*網路社會通訊*，47。
- 陳家豪（2006）。播客老師吳清源 網路影音當教材。。上網日期 2005 年 12 日 7 日，取自：
<http://www.newstory.info/2005/12/post.html>
- 鄒景平（2005）。podcasting 與行動學習。上網日期 2008 年 7 月 21 日，取自：
<http://blog.yam.com/goldred/article/5199759>
- 廖文雄、徐新逸（2008）。Podcast 在小學教學上的應用與接受度研究。*Web2.0 與教育國際研討會*。中壢：中央大學。
- Austria, J.(2007). Developing evaluation criteria for Podcasts. *Libri*, 57, 179-207.
- Blood, R. (2002). *The Weblog Handbook: Practical Advice on Creating and Maintaining Your Blog*. Cambridge, MA: Perseus Publishing.
- Evans, C. (2008). The effectiveness of m-learning in the form of podcast revision lectures in high education. *Computers & Education*, 50, 491-498.
- Fontichiaro, K. (2008). *Podcasting at school*. Libraries Unlimited, United States.
- Harris, A. D. & Krousgrill, C. (2008). Distance Education :New Technologies and New Directions. *IEEE*, 96(6), 917-930.
- Lazzari, M. (2009) . Creative use of podcasting in higher education and its effect on competitive agency. *Computers & Education*, 52, 27-34.
- Podcast. (2009, February 24). In *Wikipedia, The Free Encyclopedia*. Retrieved February 25, 2009, from <http://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Podcast&oldid=272988054>
- Richardson, W. (2006). *Blogs, wikis, podcasts, and other powerful web tools for classroom*. Thousand Oaks, CA: Corwin Press.
- Shusher,D. (2004).Definition of podcasting.Evil Genius Chronicles.
Availble:<http://www.evilgeniuschronicles.org/wordpress/2004/09/29>

適性化網路教學對數位學習成效之影響

The adaptability Web-Based Instruction influence of the E-Learning Effect

莊順天、林建仲*、薛富國 **

高雄師範大學工業科技教育系博士生暨美和技術學院企業管理系講師

jst0616@gmail.com

美和技術學院經營管理研究所教授*

x0011@meiho.edu.tw

美國 Eastern Michigan University 教授 **

tony.shay@emich.edu

1.前言

隨著網際網路的快速發展，透過網路進行的遠距教學，除可作為傳統教學之輔助外，更成為另一種更具功能性及實用性的學習場域；由於 E-Learning 具有便捷及重覆使用等特性，藉由網路技術導入教學，在教育界、企業界及政府部門越來越受到重視。本研究針對網路教學管理平台、使用網路教學教師及學員三者彼此關聯互動關係加以探討，利用數位化網路教學系統平台紀錄學生的學習行為，做為督促師生的機制，讓學生得以透過數位化網路教學系統的學習建構出自我學習知識體系及數位學習成效。

2.文獻探討

2.1 網路教學環境類型與教學平台建置

學者陳年興(2000a)指出網路學習環境是否有特定老師或是課程軟體將網路學習分為三類：1.線上沒有教學者，也沒有課程軟體：學習是透過使用者在網路上交換資訊，互動與討論所產生的。例如 BBS，News，Mailing Liast。 2.線上沒有教學者，但有課程軟體的學習環境：例如 Web Title。 3.線上有教學者，也有課程軟體的學習環境：例如 Distance Learning 等。

一般大專校院在進行網路教學平台的建置，可選擇自行研發的方式，或是向廠商購買現成軟體，或者委託廠商進行製作等不同方式來完成平台的建置；陳年興等(2001)認為在建置網路教學平台時，必須面臨到自製或委外的選擇，故需要考量是否有能力維護該系統，因此學校進行網路教學平台建置前期即能先審慎評估規劃，為導入網路教學之前置作業，建立良好完善的平台是值得深入重視的課題。

2.2 科技接受模式使用

科技接受度模型(Technology Acceptance Model, TAM)是 Davis 於 1986 年所提出，它適用於解釋電腦使用者的態度對行為意向所造成的影響，將有用性、易用性、使用者態度、使用者意圖，與實際電腦使用行為間的關係加以連接，科技接受度模型假定有用性與易用性會藉由使用者態度影響行為意向。從科技接受模式(TAM)來實証探討影響教師及學生採用數位化網路教學系統之學習成效，以參與網路教學之師生為樣本空間；外部變因除了網路教學管理平台外，並依網路教學數位教材的(1)教材內容、(2)學習引導、(3)教學設計、(4)教學媒體為

自變數探討依變數(有用性及易用性之關係)，再以有用性及易用性為自變數探討依變數(使用意向)之關係，作為爾後數位化網路教學推廣及數位學習成效探究參考。

2.3 教師網路教學與學員學習評量

教師網路教學包括教與學兩部份，是師生共同參與而產生交互影響的動態過程。數位學習產業的崛起，突破了傳統教學模式的束縛，而學員數位學習有下列網路學習的優點：1. 可提供無窮資訊。2. 允許創造異常豐富的課程材料。3. 學生彼此透過網際網路能提供活潑的「對話」過程。4. 使學生在互動過程中能夠主動地接受觀念。而教師網路教學與學員學習評量的主要目的在於分析教學得失及評斷學員學習困難，作為實施補救教學和個別輔導之依據(簡茂發，1996)，教學評量乃是判斷教學活動是否達成教學目標的一種過程。適性化網路教學過程中，要使學生能依個別差異適性發展，教師可以考慮使用E-Learning的模式作為輔助教學，教師與學員雙方都可以獲得資源共享所帶來的便利，達到數位學習成效。

3 研究設計

3.1 研究架構

根據文獻所述 TAM 理論主要在探討使用者對資訊系統之接受模式，本研究主要調查南部某技術學院師生使用網路教學平台的現況為何，故本研究套用 TAM 理論，將「科技」定義為「網路教學平台」視為 TAM 理論中提到的「科技」。其中 TAM 模式的研究問卷主要參考 Moon 與 Kim (2001) 學者之論文而設計。本研究的研究架構如圖 1 所示：

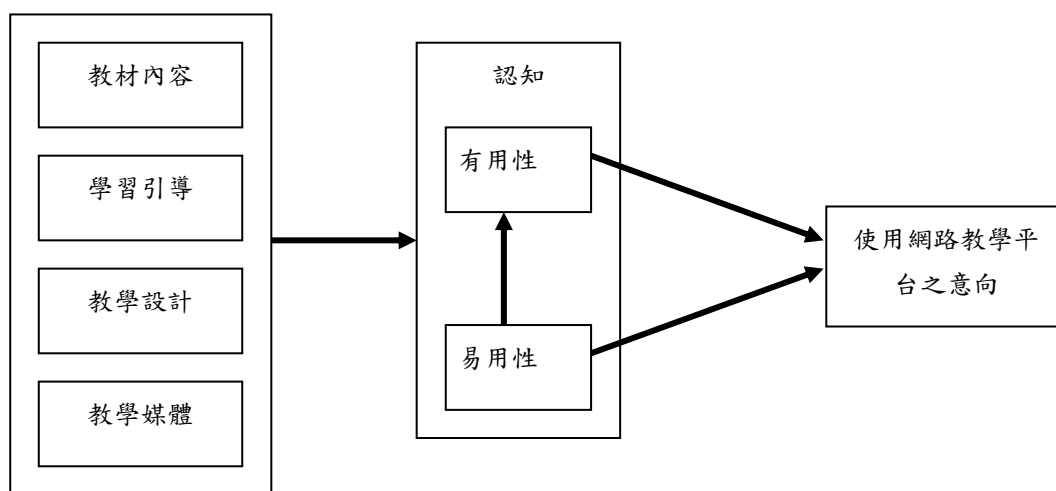


圖 1 研究架構圖

3.2 研究方法

本研究採用問卷調查方式，而研究架構中變數之操作性定義的外部變因依網路教學數位教材區分為四類：(1)教材內容、(2)學習引導、(3)教學設計、(4)教學媒體。此四類分別影響下列變項：1. 「知覺有用性程度」2. 「知覺易用性程度」及 3. 「行為的意向」加以評量。

4 資料分析與研究結果

4.1 樣本基本資料分析

南部某技術學院透過網路來進行，參與課程的學生為以進修部與進修學院(含進修專校)的學生為主。本研究以 97 學年度(2008)第一學期有使用網路教學平台所開遠距課程的學生為

對象，使用該校網路教學平台(<http://elearning.meiho.edu.tw/>)所提供的系統。透過網路問卷調查與書面問卷調查併行，共回收 302 份書面問卷與 398 份網路問卷。**根據所蒐集的資料發現：**高達 90%以上學生均同意問卷調查項目網路教學內容：可以更靈活運用時間，調整個人每週學習進度；遠距課程學習經驗，可以幫助個人應用在其他方面的學習；可充分運用時間及利用空檔閒暇時間來重複聽與看不用擔心跟不上進度的問題；認為修習遠距教學課程收穫比傳統教學高；認為網路教學課程內容方面、學習效果方面及教師服務方面整體滿意度較高。

4.2 研究變項之信度與效度分析

本研究問卷中，第一部份為基本資料(含相關使用經驗)，採使用者自陳的方式；第二部份系統使用意見進行信、效度檢驗。易用性、有用性兩個變數及使用意向變數各被萃取成一個因素；本研究問卷第二部份萃取出(1)教材內容、(2)學習引導、(3)教學設計、(4)教學媒體、(5)使用意向、(6)有用性、(7)易用性、(8)電腦使用經驗等 8 個因素。而問卷第二部份之信度，則以 Cronbach α 係數來檢定。除了「學習引導」有相對較低的 α 值(.6333)之外，其它各因素構面問項之 α 係數值均在 0.7 以上，故具有可接受程度之信度水準。

4.3 研究假說

教師網路教學與學員學習評量，依據學生與教師對數位學習的共同認知與差異部份觀點加以說明如下：

4.3.1 教師與學生共同部份-教學平台介面設計與操作性及教學課程內容。

4.3.2 學生遭遇問題-與線上助教互動不多、重要訊息無法順利傳遞、學生上線意願不足、作業線上延遲繳交及線上助教功能有限等。

4.3.3 教師遭遇問題-教學平台「課程互動」功能未能有效發揮、教師上線意願不足、網路輔助教學課程平台操作不熟及線上助教功能有限等。

4.4 教師網路教學執行困難及教學意願低落原因

1. 學科屬性不適合：多數教師因為對數位課程設計陌生所產生的疑慮。
2. 教學效果不彰：失去堂課實際掌握學生的學習狀態而懷疑學生學習效果。
3. 教學負擔增加：除了教材的準備外並從事線上帶領，使得總體時間成本比實體課程高。

4.4.1 網路教學師生執行困難解決對策

1. 密集輔助教學教育訓練，增加教師與學習者對平台的熟悉度。
2. 由老師及線上助教主動引導學習討論，並於時限內回覆學生問題。
3. 釐清並說明授課教師、線上助教與學生之間的角色，並確實執行。
4. 擬定相關加分制度，誘發學習者的學習動機及意願。
5. 營造良好的學習氣氛，藉以活絡線上學習的效率。
6. 設立半強制措施，鼓勵要求所有教師開授網路教學課程。

5 結論與建議

在教學平台介面設計與操作性須做到：(1) 設計操作須簡單明瞭 (2) 課程內容容易閱讀 (3) 很快找到各單元課程連結 (4) 介面操作具有親和力。以達到數位學習效果。

- 對「認知有用」有顯著影響的因素「教材內容」、「教學設計」、「電腦使用經驗」。
- 對「認知易用」有顯著影響的因素有「教學媒體」、「電腦使用經驗」、「網路使用經驗」。

➤ 對「使用意向」有顯著的影響的因素有「教材內容」、「電腦使用經驗」、「認知易用」。

從本研究的結果發現「認知易用」是對「使用意向」有最大影響力的因素，因此科技接受模式中「認知易用」對「使用意向」的正向影響關係在此仍成立。

就目前學生對網路教學之學習方式的滿意程度的比例約有 90%以上仍屬中上，為達到更高滿意效果，建議網路教學平台應增強網路教學平台上課程之數位教材（例如：教材、影音、解說）的內容的豐富與趣味性。就網路教學師生執行困難解決對策須做到 1. 增加教師與學習者對平台的熟悉度。2. 由老師及線上助教主動引導學習討論，並於時限內回覆學生問題。3. 釐清並說明授課教師、線上助教與學生之間的角色，並確實執行。4. 擬定相關加分制度，誘發學習者的學習動機及意願。5. 營造良好的學習氣氛，藉以活絡線上學習的效率。網路教學是時勢所趨，學校應讓學生清楚網路教學實施的方式及規章，或是對網路課程的進行給予學生訓練輔導，以提高學習的品質，建構全民終身學習的環境。

參考文獻

林純媛(2005)。網路遊戲教學之我見。師說：中華民國全國教育會月刊，184，38-40。

陳年興(2000)。網路教學與傳統教學之比較分析。遠距教學，15/16 合刊，p153-156。

張春興和林清山(2002)。教育心理學，台北：東華。

邱玉菁(2004)。數位學習之學習成果的再思考，教育資料與圖書館學. 41(4)，561-581。

柯光霖(2006)。網路多元化教學評量與適性學習研究，義守大學資訊管理所碩士論文。

蔡振昆(2001)。傳統教學與網路教學之比較研究-從教學媒體、班級經營及教學評量來探討，中山大學資訊管理研究所碩士論文。

Arbaugh, J. B(2000). Virtual Classroom Characteristics and Student Satisfaction with Internet-Based MBA, *Journal of Management Education*, Vol. 24, No. 1, pp. 32-54.

Bailey, J. E. & Pearson, S. W. (1983) . Development of a Tool for Measuring and Analyzing Computer User Satisfaction, *Management Science*, Vol. 29, No.5, pp. 530-545.

Bauer, J. (2006) . Creating Digital Video Materials for Web-based Teaching, *Journal of Technology and Teacher Education Annual*, Vol.1, pp. 242-247.

Burns, J., Clift, J., & Duncan, J. (1990) . Understanding of Implications for Learning and Teaching, *British Journal of Educational Psychology*, Vol. 61, pp. 276-289.

Daft, R. L. & Lengel, R. (1986) , Organizational Requirements, Media Richness and Structural Design, *Management Science*, Vol. 32, pp.554-569.

Davis, F.D. Davis Jr. 1989). "Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology," *MIS Quarterly* 13 (3) , pp. 319-340.

ICT as a useful assistant for English language teachers and students of Phuong Mai Secondary School: A case study.

Le Thi Ngoc Bich 、 Hoang Thi Thu Huong*

Phuong Mai Secondary School

Phuong Liet Secondary School*

lengocbichpm@gmail.com 、 hoanghuongpl@gmail.com

Abstract: This study focuses on the application of ICT in English language teaching. To do this research, we have observed the situation of language teaching in secondary schools in Hanoi.

In this paper we present a case study of the intergration of ICT into English classes in Phuong Mai Secondary School- a typical secondary school in Hanoi. The results of the two lessons analyzed and discussed to show the benefits of using ICT for language teaching and its pedagogical effectiveness.

Finally, we discuss the problems addressed from the case study and further development direction.

Key words: ICT, IT, ELT

1. Background

Vietnam is a young ICT developing country. As early as 1993 Viet Nam recognized the importance of developing an information and communication technology (ICT) policy.

Together with technological development, more importance is attached to information technology (IT) education and the usage of IT in elementary and secondary schools. There are policies to build ICT infrastructure for education and training.

In recent years, language teachers have been exploring ways in which ICT can be employed to make language learning more effective and to motivate students.

In this paper, we would like to reveal the real situation of applying ICT in teaching English as the second language in a typical secondary school in Hanoi, Vietnam by focusing on the feeling and attitude of the students and teachers.

2. Real situation of applying ICT in secondary schools in Vietnam & Hanoi

In the education sector, the MOET used its own budget to supply computers and other ICT equipment to universities and schools in the early 1990s. This played a vital role in introducing ICT teaching in schools and universities. Many local authorities and communities used their own budgets to set up computer rooms in schools. As of 2000, about 80 per cent of secondary schools have at least one computer, but only a few primary schools have set up computer rooms. Furthermore, ICT has now become a compulsory subject in secondary schools (grades 6, 7, 8, and 9).

But in fact, the knowledge of both teachers and students is quite poor. Second, they are not motivated by the syllabus and the activities intended for class hour. Finally, IT facilities in each individual school are poor and ineffective compared to a variety of high quality software in the market. It is, therefore, necessary to have a model to apply ICT for ELT.

3. Phuong Mai Secondary School: why chosen for the case study?

3.1. PM: A typical secondary school in Hanoi

Phuong Mai Secondary School was set up in 1988 and located in in Dong Da District, a big district in Hanoi, the Capital of Vietnam. It is a young school that has 60 teachers and about 1350 students. PM School is a small one with

15 classrooms on the square of about 2500 m². Six classrooms have projectors, class computers and other equipments such as cassette, visualizer etc.

3.2. *How has ICT been approached in PM?*

In 1988, the year the school was founded, it had 10 computers which were mainly used for teaching and learning information technology.

Up to 1998 the number of computers had increased to 15 and about 5% of teachers started to exploit the effectiveness of IT to teach their subjects; they are teachers of English, Maths, Physics. However, this application was just applied when they had to show their teaching skills in contests for outstanding teachers. In 2000, the number of computers is 17. This number increased to 23 in 2002 and the percentage of teachers using computers was 10%. In 2004, the school built 3 more laboratories that had such facilities as overhead, projector, screen and video players. Teachers were encouraged to use modern equipment in their lessons. And the teachers applying IT in their lessons increased sharply to 20%. In 2006, there were 30% of teachers exploiting IT for their lessons. Last year, in 2008, the number of labs increased to 6 and 70% of teachers did apply IT in their lessons. There are now standard 1000 e-lessons in the lesson bank of the school. These lessons have been accepted by the school council and have functioned as useful referent materials for teachers.

3.2.1. *Advantages when applying the model in PM:*

1. Broad Band has been set up only for admin and the management board.
2. Teachers and students are eager to explore the new world and knowledge on web pages in internet shop and at home.
3. Many active young teachers are employed to learn and conduct electronic lectures into classes and encourage old teacher to use ICT.
4. Teachers have access to workshops and training programs organized by Hanoi Education and Training Department, Ministration of Education, and some universities in the area of Hanoi etc..

3.2.2. *Problems and challenges for teachers and students in applying ICT:*

- The older teachers are used to the old teaching methodology and hesitate to use ICT because it can show their suspicious of ICT utility.
- Teachers deny using ICT because of their ICT knowledge deficiency, and because they are afraid of using new technology, or even because of their antagonism towards ICT.
- They fail to realize that ICT is a tool for language teaching rather than an educational objective.
- Applying ICT in their lessons wastes their much more time than using the traditional lessons. The poor e-learning knowledge is the main reason of applying the future education method and it is the huge obstacle to approach e-learning process.

Others

- The limited ICT facilities that do exist have not been effectively used in general teaching, training and educational management;
- The limited access to Internet for education due to high cost of access;
- Lack of qualified personnel, including trained teachers. Since ICT was seen as a useful way in teaching, more and more companies have rushed into this area to set up their own website and collect their resources.

4. Methodology of the study

How has ICT been approached in PM?

The 2008- 2009 school year is the time to start ICT applying movement for all the schools in Vietnam following the declaration of the MOET. And in fact, many teachers are eager to approach it and most students perceive that ICT is an interesting and useful tool for them in English learning. The results of this study reveal that the use of information communication technology in ELT can motivate student learning. Most students in this study see computers as a powerful tool in English learning. However, it has its both side problems. There are some teachers who think that ICT is not a tool. It can replace the teachers' role in teaching. In fact, many teachers are eager to create their PPT lectures and show them in their lessons. At first, almost all students are happy and curious with various colorful pictures and lively sounds but later the discussion between the two methodologies become rather heated. And the question "the traditional method" or "the ICT method", which is more serious?

5. The survey

The reasons for us to carry out the survey are based upon matters mentioned above that we want to know what students actually gain from ICT-applied lectures, whether or not they are interested in multimedia-facilitated learning processes, their interest is real and useful, and whether or not results obtained from the survey meet teacher's expectation and student's needs.

The first class hour has about thirty students. The content of the lesson is about a fish lake, scenery in Nha Trang, a city in the South of Vietnam and to motivate and warm up the students, the teacher shows students some pictures taken at Tri Nguyen Fish Lake, and a number of other pictures that show some tiny fish of different colors. The students look at the pictures and start memorize the names of the fish in English in those pictures.

With such a method, the students are motivated and find it quite easy to memorize the new words. As we observed, we found out that it took the teacher 20 minutes to finish introducing two new words, including the time for showing the photos.

The second class hour is carried out in a quite similar class with a little bigger number of students. This lesson is about a folk story, with four intended new words, in which there is one noun 'rag', two adjectives 'upset' and 'cruel', and an adverbs 'magically' and the computer and the projector have assisted the teacher a lot in introducing the pictures concerning the characters of the story that is quite familiar with the students. These pictures help the teacher introduce new and difficult words like 'cruel' or 'magically' easily.

The total time that the second teacher uses to introduce these four new words is 15 minutes. We observe and find out that students are really motivated by the pictures and the way the teacher approach these new words.

6. Results and discussions about the differences

Comparing these two different lessons, we find out that teachers are assisted a lot when applying ICT. Lessons become more attractive if students are provided with lively pictures. There is also more time for students to practice with the lessons, as the teacher can cut out redundant activities just by mouse clicks.

Observing the students, we find out that they are really motivated by ICT lessons. Students really want to do their homework on computers; they also wish to present different issues and illustrate them using the pictures created by themselves.

According to survey we carried out, one can clearly see that PM school has applied ICT into a number of lectures and received positive results.

Nevertheless, the survey unambiguously shows that the application of information technology is being carried out in two directions: the first group consists of teachers who clearly understand that ICT is just a supported tool that can help to make the lecture become lively but cannot replace teacher's role. Those e-lectures would assist teachers in

generating interest to students and bringing them opportunities to operate computer in class in spite of the fact that there is only one computer and one projector for each classroom.

7. Conclusions & suggestions

The teachers should aware of the diversity of ICT application, confining only to PPT making and multi-media classroom.

We teachers need to be motivated on ICT use in order to reduce the digital divide and plan meaningful lessons to include ICT in the lessons and integrate ICT in the schools curricular plans in order to get more meaningful knowledge.

Moreover, there should be the courses for teachers to develop the ICT human. Specialised ICT training programmes for other disciplines are developed to promote ICT applications in all different fields and it is very important to enhance collaborative work among teachers and implement appropriate ICT infrastructure.

References

1. Stevenson Report. The Independent ICT in Schools Commission Information and Communications Technology in UK schools. (1997)
2. M Leask, Pachler. Learning to teach using ICT in the secondary school (1999)
3. Do Tien Thang. National Institute of Posts and Telematics Strategy (NIPTS). Access to ICT in Vietnam. (2005)