

運用數位學習培育創意人才—
創新教學成功模式與數位教師專業發展研究

主持人：國立體育學院休閒產業經營學系 黃雲龍副教授

研究助理：國立體育學院休閒產業經營學系 劉慧玲

國立體育學院休閒產業經營學系 林士傑

國立體育學院休閒產業經營學系 林男洧

高師大人力與知識管理研究所 林政耀

執行期間：2005 年 8 月至 2005 年 12 月

序

很榮幸參與資策會執行國科會「以網路學習培育知識工作者」研究案中的一環，總計畫的主題是數位學習，預期能對國家未來數位學習政策推動的策略與行動方案擬定建議；本計畫被委託執行「國內外教育創新資源與成功模式之研究」。教育部在 2002 年公佈了「創造力教育白皮書」，並隨後啟動一個四年期的中程計畫：創造力教育中程發展計畫。本研究主持人黃雲龍教授與研究助理劉慧玲，於 2002-2004 年參與了三年期的創意學養-商學類-軟體與電子商務計畫，負責電子商務課程規劃；並在 2003 年主持計畫辦公室知識管理組業務，因此與創造力教育結緣。

或許您會有疑問，為什麼在數位學習的研究裡面，跑出了一個「創造力教育」的研究？我們只能說，當初規劃總計畫架構的人，真是具有相當的眼光啊（不是因為他找上了我們，而是訂定了這個子題）。對於很多人而言，創新、創造力還是很模糊的名詞，筆者週遭的朋友甚至有人認為創新指的是實驗室裡的產品！看來，人人都具有創造力、人人都可創新的這個概念（創造力教育白皮書的宗旨），還沒推廣到這麼普及。

時代的趨勢是什麼？有一句名言說的好，「唯一不變的事情是改變」，你一定不會否認這是個快速變遷的時代，在快速變遷的環境裡，企業和個人都相同的面臨到同一問題：競爭。在競爭中獲勝的策略是創新，只有創新才能讓你領先對手；台灣大學商研所洪明洲教授多年前提出「不可行才是可行」¹的理論，徹底的為這個情況下最好的註解。

只有「人」才擁有知識，只有「人」才能夠創新，所以創新的應用，創新產品的研發，都倚賴著「人」。我們當然希望每個人都擁有足夠的創造力，迎接上述的趨勢和挑戰，很可惜在長期華人社會文化與教育的影響下²，我們的創造力似乎是不夠的，甚至是被限制住的，也因此創造力教育才會為政府重視所推行。

數位學習的本質仍是「學習」，數位學習是一種應用資訊科技的學習工具或方法，但如果數位學

¹ 洪明洲教授的不可行理論首見於其 2000 年建立的台大管理論壇網站；洪明洲(2002)，知識工作者的 e-Learning，www.calise.org.tw/meeting/active/pdf_files/91111401.pdf。(上網時間：2006/01/06)

² 吳靜吉認為華人社會在學校教育和家庭教養分面有幾個現象是不利於創造力發展的，包括：過分強調智商而忽略創造力、重視外在動機而忽略內在動機、強調知識來自權威的傳授而忽略意義的主動建構、強調競爭表現與單打獨鬥而忽略團隊合作與知識分享、強調考試結果而忽略學習過程、重視紙筆測驗與記憶背誦而忽略真實評量與多元表現、支持乖男巧女與標準答案而排斥好奇求變與獨立思考、重視創造知識的傳授而忽略創造歷程的體驗與個人經驗和發現、強調努力認真而忽略樂在其中、重視言教要求而忽略潛移默化、重視學科本位而忽略課程整合等。吳靜吉(2002)華人學生創造力的發掘與培育，應用心理學第 15 期，頁 17-42。

張秋政認為華人欠缺創造力的原因在於華人社會特有的文化，包括儒家思想（君臣、父子、夫妻、兄弟、朋友等嚴格的人倫關係）、權力距離遙遠的垂直結構（例如專以資歷深淺為基礎的階級社會）、集體主義（強調團體的重要性遠高於個人的潛能）和老人統治。張秋政(2002)華人學生創造力缺乏之問題與解決之道，應用心理學第 15 期，頁 78-87。

習仍舊沿襲著傳統教育的那一套（老師講課=在網路上看影片檔），恐怕不能滿足真正教育的需要，那我們又何必特別去發展數位學習呢？因此本研究認為在數位學習中，也應置入創造力教育的內涵，包括培養學生的創造力，以及教師們發展創新教學：以學習者為中心的教學，增進學生的學習興趣、學習表現。

基於上述的理念，以及在接受委託後，經過一些文獻的研究，本研究把原先計畫書的內涵，甚至是題目（原本的題目是國內外教育創新文獻與資源分析）做了部分修改。首先，本研究把「教育創新」改為「創新教學」，「教育創新」頗有教育改革的味道，「創新教學」較能符合本研究培養創造力的主題（詳見第二章第一節）；其次，關於國內外教育創新的資源，則不收錄在本次研究範圍，此部分政治大學「創新與創造力研究中心」，接受教育部的委託，已經建置了實體與虛擬整合的系統³，累積許多資料，本研究認為其具相當代表性，再做重複的事情不甚妥當。

根據創造力教育的相關研究與實務經驗，本研究決定把研究方向聚焦在三方面：

- 一、 探討各國創新發展現況，以創新系統結構模式，探討我國與其他國家的發展情形，期望能借鏡各國的經驗。
- 二、 探討創新教學的成功模式。研究創新教學的模式與關鍵因素，包括實體與數位教學兩部分，這部分的研究類似於最佳實務（best practice）分析，可提供後續研究與發展之參考。
- 三、 探討數位創意教師的專業發展歷程。教師是教育的基礎，因此本部份將以行為事件訪談法，了解教師發展專業歷程與職能，分析教學者的動機、教學模式與成功關鍵因素等議題，做為未來政府推展數位學習策略與行動方案之參考。

本研究寫作方式，大致與一般論文相同，根據上述三個研究方向，這將是個不「小」的研究（幾乎每個題目都可以獨立成一個專案），在部分章節會重新詳述研究方法與範圍。受限於計畫時間與人力的短少，很多在研究過程中發現的有趣問題，無法深究下去；全篇文章的數量累積到400頁之多，但還是有許多部份也許只是很淺薄的描述而已。基於創新是未來發展的關鍵，本研究由衷地希望藉此拋磚引玉，提供國內其他研究者繼續探索的基礎。

³「創新與創造力重點資料中心」將以創新創造領域為主軸，詳盡蒐集創新創造力在教育、社會、文化、產業、傳播等多元領域之圖書文獻、影音資料與活動訊息等，結合創造力教育計畫與創新與創造力研究中心之成果，透過圖書館網站提供開放給予社會大眾進行圖書與資訊服務。資料中心設立於政治大學商學院圖書館，結合政治大學中正圖書館線上資訊服務系統，提供「資料查詢」、「資料借閱」等服務。<http://www.dcis.nccu.edu.tw/>。

目錄

序	i
目錄	iii
第一章、緒論	1
第一節、研究背景與動機	1
第二節、研究目的	7
第三節、研究方法	8
第四節、章節內容	9
第二章、創新教學的內涵	10
第一節、創新、創意、創造力的定義	10
第二節、創新教學的範圍與概念	14
第三節、創新教學方法	19
第四節、創造思考教學	25
第三章、各國創新發展現況	33
第一節、研究對象（國家）	33
第二節、資料搜集架構	34
第三節、資料蒐集方法與研究限制	35
第四節、台灣創新發展	36
第五節、美國創新發展	41
第六節、芬蘭創新發展	47
第八節、瑞典創新發展	49
第九節、瑞士創新發展	51
第十節、日本創新發展	54
第十二節、新加坡創新發展	55
第十三節、韓國創新發展	57
第四章、創新教學成功模式探索	60
第一節、商管教育	60
第二節、工程教育	72
第三節、建築教育	75
第四節、醫學教育	79
第五節、小結	82
第五章、應用數位學習成功模式探索	83
第一節、Sloan-C簡介	83
第二節、瞭解行為特徵協助教與學	84
第三節、線上學習指引網站	86
第四節、以學習團體（cohort）建立線上學習社群	89
第六章、數位教師訪談結果	94
第一節、研究目的	94
第二節、研究方法	95

第三節、受訪者背景概述.....	98
第五節、數位教師的職能需求.....	100
第六節、創新教學與數位教學的教學理念.....	110
第七節、數位教學的成功關鍵因素.....	112
第八節、推動數位教學的誘因與需求.....	115
第九節、數位學習的未來發展趨勢.....	118
第七章、應用數位學習培育創意人才建議方案	123
第一節、創新與教育發展.....	123
第二節、數位教師培育.....	128
第三節、數位學習擴散模式.....	131
第四節、未來教師發展趨勢—以建構學習、創新觀點討論.....	132
附錄一、教育創新文獻檢索策略與評鑑專家會議紀錄	135
附錄二、線上教師專業發展歷程訪談問卷架構專家會議記錄	139
附錄三、數位學習政策推動建議--大專院校專家會議記錄.....	143
附錄四、創意數位教師訪談邀請函	149
附錄五、教師專業發展社群(Blog)計畫	152
附錄六、受訪者訪談稿.....	155
台北市立教育大學人文藝術學院音樂教育學系 何貴良老師訪談稿.....	156
高雄師範大學科學教育研究所 周進洋老師訪談稿.....	162
政治大學會計系 林良楓老師訪談稿.....	166
台南大學資訊教育研究所 林奇賢老師訪談稿.....	172
台灣大學建築與城鄉研究所 林豐田老師訪談稿.....	177
中山大學財務管理學系 張玉山老師訪談稿.....	181
台北市立教育大學理學院自然科學教育學系 許民陽老師訪談稿.....	185
高雄第一科大資訊管理系 陳文生老師訪談稿.....	190
中山大學資訊管理系 陳年興老師訪談稿.....	194
政治大學新聞學系 陳百齡老師訪談稿.....	202
台灣大學醫學院家醫科 陳恆順老師訪談稿.....	211
政治大學資訊管理系 傅豐玲訪談稿.....	217
東吳大學理學院 黃顯宗院長訪談稿.....	223
樹德科技大學資訊管理系 溫嘉榮老師訪談稿.....	228
世新大學新聞學系 董素蘭老師訪談稿.....	232
台灣師範大學國文系 劉漢老師訪談稿.....	240
台灣師範大學國文系 潘麗珠老師訪談稿.....	247
台北大學師資培育中心 蔡孟蓉老師訪談稿.....	252
台南大附設國小 王新昌老師訪談稿.....	256
桃園縣大業國小 蔡兆琛老師&吳玲芬老師訪談稿.....	263
高雄縣文賢國小 李同立老師訪談稿.....	273
台北市景美溪口國小 林友鈞老師訪談稿.....	280
台北市興雅國中 林淑媛老師訪談稿.....	285
政治大學附設實驗小學 張麗華老師訪談稿.....	292

台北縣建安國小	陳振威老師訪談稿.....	297
屏東縣瑞光國小	陳嘉斌訪談稿.....	306
台北市建成國中	賴宏銓老師訪談稿.....	309
台北市立師院附小	賴慧珉老師訪談稿.....	316
台南市安南國中	薛英斌老師訪談稿.....	321
勝典科技專案執行部	吳宛儒小姐訪談稿.....	326
勝典科技顧問服務部	呂玥伶經理訪談稿.....	333
資深數位學習專家	徐立芬小姐訪談稿.....	339
資深數位學習專家	張淑萍小姐訪談稿.....	344
資策會數位教育研究所	陳欣舜小姐訪談稿.....	349
巨匠電腦數位學習事業部	楊雅婷小姐訪談稿.....	354
巨匠電腦數位學習事業部	劉文達先生訪談稿.....	362
國立故宮博物院資訊中心	賴鼎陞博士訪談稿.....	370
財團法人中衛發展中心	鍾文杰先生訪談稿.....	376
財團法人中衛發展中心	鍾雅萍小姐訪談稿.....	384

第一章、緒論

本章將介紹本研究的研究背景與動機，以及研究範圍、研究方法等，使讀者認識本研究的出發點與研究方向。

第一節、研究背景與動機

一、全球化競爭

經濟合作和發展組織（Organization for Economic Cooperation and Development，OECD）1996年提出了「知識經濟報告」（Knowledge-Based Economy Report）⁴，受到各國的重視，從此「知識經濟」的內涵與影響，成為各國關注的重要課題。OECD將知識經濟定義為：以知識資源的擁有、配置、產生和使用，為最重要生產因素的經濟形態；因此人們不再靠著勞力或機械工具完成生產，取而代之的是腦力—資訊運用與創新。例如微軟（Microsoft）總裁Bill Gates超過400億美金的身價，在2005年時連續蟬連11年世界首富的寶座⁵，Bill Gates的崛起即是印証知識經濟的最好案例。

宏碁集團董事長施振榮先生提出「微笑曲線」（圖 1-1），用以描述產業鏈中的各個工序的附加價值特徵，微笑曲線的兩端為研發與行銷，位於這兩端的企業往往獲得最大利益。微笑曲線反映的也正是未來經濟競爭的主軸，曲線左端是研發，公司的核心是研發實力，擁有智慧財產權的企業可以主控產業標準並領先競爭者；曲線右端是品牌與服務，當產品呈現出越來越多的共同性時，品牌的價值和銷售服務的差異性就會顯現出它們的價值，使公司產品免於削價戰爭，穩定毛利率。

⁴ OECD(1996), Knowledge-Based Economy Report, <http://www.oecd.org/dataoecd/51/8/1913021.pdf>, P9-P19.(上網日期：2005/08/15)

⁵ Forbes, World's Richest People, <http://www.forbes.com/static/bill2005/>(上網日期：2005/10/24)

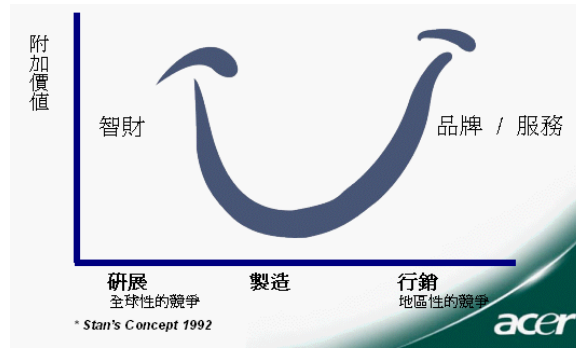


圖 1-1、微笑曲線

資料來源：http://www.stanshares.com.tw/Stanshares/portal/talk/bulletin.aspx?l_sno=40

(上網日期：2005/8/10)

研發與行銷活動是高度專業的領域，前者需要大量知識與技術的累積，後者則要對於市場動向有絕佳的敏感力，這兩者的價值在於其獨特性，正因這種領先群雄的，不容易被模仿、替代的特性，成就其競爭力。我們不否認製造也是一項專業，但就前述提到的，如果沒有研發與行銷的能力，企業在「紅海」(red ocean)⁶的競爭環境中，最後只能流於價格的割喉戰，例如我國的筆記型電腦產業，毛利率竟然是努力追求保五(5%)，相較於生技產業動輒40%-60%的毛利⁷，即可印證「微笑曲線」的概念。

圖 1-1 中並提到「全球性的競爭」這個概念，在自由競爭與全球分工的經濟巨流中，企業競爭戰場已經拉大到以全球為單一經濟體系的境地；全球化(globalization)⁸意味者不僅是產品銷售或競爭的環境改變，企業生產、製造、研發等所有流程，在全球化的經濟體系中，每個分工都可以在不同地點完成，以提高

⁶ W. Chan Kim and Renée Mauborgne, *BLUE OCEAN STRATEGY: How to Create Uncontested Market Space and Make the Competition Irrelevant*, Harvard Business School Press, 2005. <http://www.blueoceanstrategy.com/>. (上網日期：2005/12/28)

⁷ 我國筆記型電腦大廠廣達，2004 年與 2005 年前三季的毛利率皆在 5%-6% 間；生技廠商如永信、生達，同期間毛利皆超過 50%。資料來源：公開資訊觀測站，<http://newmops.tse.com.tw/>。

⁸ 全球化(globalization)與國際化(internationalization)兩者的範圍和概念完全不同，全球化係將全球視為單一經濟體系的環境，因此可以將企業分工作全球性的佈局，以提高資訊配置效率；國際化意味者企業的人力品質或產品等各項條件，足夠「與國際接軌」，即可以滿足不同國家的需要，或符合國際標準，例如一個國際化的都市，其市民、公務人員、一般服務人員的外語能力都要不錯，環境方面，例如路標與號誌等，都要有相對應的語言版本。因此國際化是個體的層次，強調能力與標準；全球化則是環境的層次，強調資源配置觀點的改變。

資源配置效率；在全球化的潮流中，「競爭力」是求生存、決勝負的唯一標準。

二、教育改革

因應上述社會暨產業變遷的趨勢，各國為提高、甚至維持已有的競爭力，主要以經濟環境的改善與人力素質的提升為主，包括建立區域性的經濟組織、基礎建設的進行，以及教育改革，因應急遽變化的人力需求。

例如在冷戰結束後，歐洲許多國家土地小而人口數少，在國際舞台上沒有足夠的經濟規模可以與當時強國競爭，但假若歐洲聯成一起，人口數超過 4.5 億，比美國人口還要多。因此，雖然歐盟（European Union, EU）的概念原始於避免二次世界大戰殺戮及破壞重演（強調和平）⁹，但歐盟國家之結合，經濟議題是重要的推手：消除彼此間的貿易壁壘，建立單一市場，讓貨物、服務、人力及資金可自由流動。對於經濟的效益貢獻，從歐元成為全球的強勢貨幣就是最好的明證。

英美兩國教育改革的重心，注重每位學生的發展，在課程方面，制定國定課程，回歸基本學科，期能提昇教育水準；日本則重新檢討課程與教學方法，強調學校教育必須靈敏的回應社會變化，學校與社會、國際要積極合作，並擴大尋求企業界的協助；新加坡更提出「建立思考型學校、學習型國家」的理念¹⁰（有關各國教育改革與創造力教育的部分，請見第三章）；我國教育部於 1998 年公佈「國民中小學九年一貫課程綱要總綱」，這套新課程在 2001 年正式實施，是為近年來重大的教育改革，九年一貫總綱所提到的理念，更可視為我國教育未來發展的重要方向。

比較新舊版課程綱領，大致差異為舊版課程目標強調品德，如勤勞、守法、愛家愛國等情操，以及休閒活動的提倡；新版課程目標加入了「資訊科技」應用能力、強調文化學習與國際觀點，另外也加了規劃與「實踐」的知能¹¹。其次，九年一貫

⁹ 歐盟簡介，http://www.deltwn.cec.eu.int/CH/whattheuis/whattheuis_theeuataglance.htm（上網時間：2005/10/24）

¹⁰ 監察院（2005），教改總案調查報告。

http://www.cy.gov.tw/AP_Home/Intraware/DownFile.asp?filename=%2FAP%5FHome%2Fop%5FUpload%2FDoc%2F%BD%D5%ACd%B3%F8%A7i%2F93%2F0930005890930801714%B1%D0%A7%EF%1%60%AE%D7%BD%D5%ACd%B3%F8%A7i93%B1%D0%BD%D540%2Edoc。（上網時間：2006/01/02）

¹¹ 九年一貫課程與舊課程比較，<http://teach.eje.edu.tw/9CC/brief/brief8.php>。（上網時間：2005/10/25）。

課程之改革，以課程綱要取代課程標準，賦予教師彈性教學空間，鼓勵教師自編教材，使學校本位課程發展及教師專業自主的理念得以落實¹²。

前教育部部長林清江曾提出課程改革的主要原則是「培養學生能帶得走的基本能力，而不是背不動的書包」¹³。國民中小學九年一貫課程綱要總綱裡明訂¹⁴，國民教育階段的課程設計應以學生為主體，以生活經驗為重心，培養現代國民所需的基本能力，基本能力的提出，期望能減輕傳統教學偏重知識背誦的弊病；因此九年一貫課程的特色簡言之就是從「知識取向」走向「能力取向」，學生不再侷限於教科書裡的知識，而是在學校培養基本能力，應付未來生活與工作所需；因此在國民教育的中心思想裡，已經置入「學會如何學習」、「終身學習」的概念。

在學習的自由 (freedom to learn)一書中，美國著名的心理學家Carl Rogers¹⁵提到：「只有學會如何學習，如何適應變化的人，才稱得上是受過教育的人。他們明白沒有任何一種知識是可靠的，只有掌握到尋找知識的途徑才最可靠。」(The only man who is educated is the man who has learned how to learn; the man who has learned how to adapt and change; the man who has realised that no knowledge is secure, that only the process of seeking knowledge gives a basis for security.) 這段話更足以說明教育的理想：培育具有學習能力與問題解決能力的學習者。

李德彼特(Charles Leadbeater)¹⁶以知識經濟觀點，提出他認為未來教育應有的做為(在文章中係以英國教育為背景)：教育投資必須提高，以及教育須做結構性的改革。鼓勵多樣化的教學，除了基礎科目，還必須教學生關注創意、問題解決、團隊合作與專案管理—別浪費太多時間去學習那些唾手可得的資訊。

¹² 雖然關於我國近年來的教改，尤其在九年一貫課程部分，可謂毀譽參半，從許多評論教改的文獻中，可看出研究者基本上是可以同意教改的理念，但政府推動急就章的態度，沒有完整配套措施的規劃，卻成為教改亂象的主因。例如吳武典教授在2004年10月撰寫的「台灣教育改革的經驗與分析：以九年一貫課程和多元入學方案為例」，

http://www3.nccu.edu.tw/~94152011/fpclass/new_page_2.htm (上網時間：2006/01/02)。

¹³ 林清江(2000)，國民教育九年一貫課程規劃專案報告，載於國立台灣師範大學編印：九年一貫課程革新論文集，頁20-28。台北：師大。

¹⁴ 九年一貫課程修訂過程與特色，<http://teach.eje.edu.tw/9CC/brief/brief7.php>。(上網時間：2005/10/25)。

¹⁵ Rogers, C. and Freiberg, H. J. (1993) *Freedom to Learn* (3rd edn.), New York: Merrill.

¹⁶ 李德彼特(Charles Leadbeater)著(2001)，知識經濟大趨勢，李振昌譯。台北市：時報。

三、資訊素養與創造力

因應知識經濟趨勢，各國均展開知識經濟下之政策研擬會議或計畫，我國 2000 年「全國知識經濟發展會議」¹⁷中的六大議題，分別為建立蓬勃的創新與創業機制、建構網際網路應用的基礎環境、擴展資訊科技及網際網路在生產及生活上的運用、檢討教育體系並積極培養及引進人才、建立顧客導向服務型政府及規劃預防措施避免社會問題等六大項目；核心的主軸包含「資訊科技運用」與「創造力」兩項。

政府在近年來在教育政策上，具體實施計畫與策略有「人文社會科學白皮書」¹⁸、「科學教育白皮書」¹⁹、「邁向學習型社會白皮書」²⁰、「大學教育政策白皮書」²¹、「數位學習國家型科技計畫」²²等，教育創新的部分則特別擬定「創造力教育白皮書」²³；這些計畫的內涵裡，「資訊科技運用」與「創造力」也是其中兩個重要概念。

隨科技與人類生活日漸密切，資訊科技運用技巧與能力，逐漸發展為「資訊素養」的概念；美國圖書館學會在 1989 年所提出的一份重要的歷史文件「美國圖書館學會資訊素養委員會總結報告書」(The final report of the American Library Association Presidential Committee on Information Literacy)²⁴，即點出未來的國民應具備資訊素養，其將資訊素養定義為：具備知覺何時需要資訊的能力，並且有效地查尋、評估、與使用所獲取的資訊；McClure (1994)²⁵認為資訊素養的核心就是「資

¹⁷ 2000 年全國知識經濟發展會議總結報告，

<http://publish.gio.gov.tw/newsc/newsc/891105/89110501.html>(上網日期：2005/10/24)

¹⁸ 行政院國家科學委員會(2000)，人文社會科學白皮書，

<http://web.nsc.gov.tw/public/data/471411235271.pdf>(上網日期：2005/10/24)

¹⁹ 教育部(2003)，科學教育白皮書，<http://www.nsc.gov.tw/sci/Discuss/科學教育白皮書.doc>(上網日期：2005/10/24)

²⁰ 教育部(2001)，邁向學習型社會白皮書，

http://www.edu.tw/EDU_WEB/EDU_MGT/SOCIETY/EDU0669001/Business/brief/9309071519.doc(上網日期：2005/10/24)

²¹ 教育部(2001)，大學教育政策白皮書，http://www.high.edu.tw/white_paper/(上網日期：2005/10/24)

²² 數位學習國家型科技計畫，<http://elnp.ncu.edu.tw/>

²³ 教育部(2002)，創造力教育白皮書。

<http://www.creativity.edu.tw/modules/wfsection/download.php?fileid=424>。(上網日期：2005/10/24)

²⁴ American Library Association Presidential Committee on Information Literacy(1989). *The final report of the American Library Association Presidential Committee on Information Literacy*. Chicago: American Library Association.

²⁵ McClure, Charles R., (1994). "Network literacy: A Role for Libraries?" *Information Technology and*

訊解決問題」的能力，並將資訊素養劃分為四種能力：傳統素養、電腦素養、網路素養，與媒體素養，廣泛為後來的研究者接受。

資訊素養的精神，並不在資訊工具的使用，而是能處理資訊，能以資訊工具協助問題解決。所謂「問題」，在認知心理學上，是指個人在有目標待追求，但尚未找到適當手段時，而感到的心理困境；問題解決是個體遭遇到問題後，綜合運用知識技能以期達到解決問題的思維過程（張春興，1994）²⁶。

創造力與人類文化發展有著密不可分的關係，國內創造力研究巨擘郭有通教授曾說：「人類文化史就是一部創造史」²⁷。郭教授認為人類是在創造環境，而不是在適應環境；人類是在創化，而不是進化；因此人人都具備創造力。而創造力的概念在於發揮創意，產生創新應用、解決問題。所以資訊素養和創造力培育的目的相同：解決問題。（有關創造力的定義詳見第二章第一、二節）

「資訊素養」與「創造力」是新時代教育的重點發展項目，在資訊素養課程方面，美國、加拿大、英國與澳洲之高等教育通識課程中，已有資訊素養相關課程之規劃，國內的大學也多有通識教育單位推展資訊素養教育；再者如國內多家醫學院使用的問題導向學習（Problem-based Learning, PBL）教學法中，學生必須先具備資訊搜尋與整合的能力，才能順利進行課程討論與學習，即以資訊素養能力為前提（魏令芳，2003）²⁸。

創造力課程部分，雖然發展的時間較短，但國內外已有諸多學校設立創意中心與創意思考系列課程（詳見第三章第五節），教育部在2001年擬定「創造力教育白皮書」，其後於2002至2005年實施「創造力教育中程發展計畫」，做為創造力教育推動的先導。先導計畫主要以補助的型態，鼓勵教師、學生或學生提案申請行動研究案，活動的單位以學校為主；2005年後，創造力教育的推展，開始地方創造力教育推動機制，由單一學校的「點」，擴散為由地方教育局研擬計畫申請，朝向地區化「面」的型態。

libraries, 13(2) pp. 115-124.

²⁶ 張春興（1994），現代心理學。台北：東華。

²⁷ 郭有通（1983），創造心理學。台北：正中書局。

²⁸ 魏令芳（2002），「大學資訊素養教育之研究」。國立臺灣大學圖書資訊學研究所碩士論文。

經濟部與國科會近年來積極推動各種創新的研究與競賽活動，例如經濟部工業局推動之「全民創新運動」計畫²⁹，讓創新的觸角從教育、產業延伸至百姓生活中；其策劃之「城鄉經濟創新競賽」裡，鼓勵全民關懷鄉土，研擬城鄉創業提案，不僅增進國民對創新活動之認知，進而促進地方的經濟發展。

其他的活動諸如 2005 年即有 TIC100 科技創新競賽³⁰、台灣工業銀行創業競賽³¹、旺宏金砂獎³²、趨勢百萬程式競賽³³、電信加值軟體大賽³⁴，甚至是 2005 年甫舉辦的「台北牛肉麵節」³⁵中的創意牛肉麵料理王競賽等，不勝繁舉，報章與電視媒體對於創新創意活動的報導亦不缺乏，因此創新的概念已受各界重視。

第二節、研究目的

在全球化競爭為趨勢發展下，各國在教育改革上都祭出不同因應方案，ICT (Information and Communication Technology) 融入教學以及數位學習 (e-learning)，是各國皆有推動的方案之一。本研究認為「資訊素養」以及「創造力」之核心—問題解決能力，是未來人才培育之要項；如推展數位學習時，如果只是將傳統課堂的那一套原封不動地搬到數位工具上，無異是學習載具的轉換而已。如何讓學生獲得更多的創意啟發，是本研究認為在未來教育中不可忽視的關鍵，自然也是數位學習中應當追求的重點。

在培養創意人才的需求上，創意的課程設計與學習環境，除了受法令政策影響之外，**教師絕對是教學中關鍵的影響因素**，前教育部長曾志朗也強調，九年一貫課程的改革，最重要的核心精神就是教師的「創新教學」³⁶。因此本研究除探討創新

²⁹ 全民創新運動計畫網站，<http://www.innovation.org.tw/>

³⁰ TIC100 科技創新競賽，<http://www.tic100.org.tw/>

³¹ 台灣工業銀行創業競賽，<http://www.wewin.com.tw/>

³² 旺宏金砂獎，<http://www.mxeduc.org.tw/>

³³ 趨勢百萬程式競賽，<http://www.trend.org/contest/>

³⁴ 電信加值軟體大賽，<http://games.hinet.net/event/HinetGame/index.asp>

³⁵ 2005 台北牛肉麵節，<http://www.tbnf.com.tw/>

³⁶ 曾志朗(2001)，教師的專業成長與新使命，

http://www.edu.tw/EDU_WEB/EDU_MGT/BICER/EDU1973001/ca2/316/ca231608.htm(上網時間：

教學的內涵，以及數位教學最佳實務，另外將特別深究如何**培養數位教學中的創意教師**（本研究稱為「**數位教師**」），作為未來政府推展數位學習策略與行動方案之參考。

基於上述研究目的，研究目標與內涵發展為下列三項：

- 一、探討各國創新發展現況。以創新系統結構模式，探討我國與其他國家的發展情形，借鏡各國的經驗。
- 二、探討創新教學的成功模式。研究創新教學的模式與關鍵因素，包括實體與數位教學兩部分，這部分的研究類似於最佳實務（best practice）分析。
- 三、探討數位教師的專業發展歷程。教師是教育的基礎，因此本部份將以行為事件訪談法，了解數位教師發展專業歷程與職能，分析教學者的動機、教學模式與成功關鍵因素等議題。

第三節、研究方法

根據上述三項目標，本研究主要採用文獻分析法與深入訪談法兩種研究方法，但輔以專家諮詢方式，針對部分議題蒐集建議。本研究研究方法與範圍如下：

- 一、文獻分析法：針對各國創新發展、創新教學與數位教學成功模式部分，以文獻蒐集法，從碩博士論文、期刊、研討會、政府部門與學術機構專案計畫、以及網際網路上蒐集相關資訊。
- 二、深入訪談法：針對具有多年數位教學經驗的實務專家，進行深入訪談，了解數位教師專業發展歷程、職能需求，並進一步探討數位教學中創新與成功的關鍵因素。預計訪談 40 位專家，涵蓋中小學、大專院校與非正規教育部份。

第四節、章節內容

本研究各章節的內容分述如下：

第一章緒論，敘述本研究的研究背景、目的、研究方法等。

第二章創新教學的內涵，分析創新的定義、創造力教學、創新教學方法等。

第三章各國創新發展現況，蒐集台灣與其他國家的創新發展現況，了解各國促進創新發展之具體做法。

第四章創新教學的成功模式，從各類型實務專案，分析教育創新的面向，探索已經在國內實施的創新教學方法與策略。

第五章數位教學的成功模式，以國外 Sloan-C 獲獎的數位教學個案為研究範圍，探討其教學創新與成功模式。

第六章數位教師專業發展才能需求，經由訪談經驗豐富的數位教學實務專家，分析數位教師專業發展歷程、才能需求，與數位學習成功關鍵因素、數位學習發展趨勢。

第七章結論與建議，整合研究結果，對於「運用數位學習培育創意人才」主題，給予政策實施的具體建議、提供可行方案。

第二章、創新教學的內涵

本章將探討創新相關名詞的意義與內涵，以便了解其定義與範圍，並整理常見的教學方法和創造思考技法，做為後續研究的理論基礎，並使讀者對於創新教學的內涵有基本認知。

第一節、創新、創意、創造力的定義

一、創新、創意、創造力的定義

創新、創意、創造力三個名詞是常常在文章中或人們用語中提到的，本研究將以教育部國語辭典³⁷，以及英文韋氏辭典³⁸、微軟出版的世界英語辭典(World English Dictionary)³⁹，以及相關專家闡述的定義了解其意義。

(一) 教育部國語辭典

- 創意：表現出新意與巧思。
- 創新：創造，推陳出新。
- 創造力：與智力同為個人心理能力。是經擴散思考而表現於外的行為，具有變通、獨特、流暢三特徵。

(二) 英文韋氏辭典

- creative: marked by the ability or power to create : having the quality of something created rather than imitated (創造的能力，超越模仿能力)
- innovation: the introduction of something new; a new idea, method, or device. (產出新事物，例如想法、方法、或工具)
- creativity: the quality of being creative; the ability to create. (創造的能力；展

³⁷ 本辭典由教育部國語推行委員會所編錄，民國八十七年四月版，<http://140.111.34.46/dict/>。

³⁸ 韋氏辭典主要收錄美語系英文用法，<http://www.merriam-webster.com/>。

³⁹ 微軟公司出版的世界英語強調擺脫傳統辭典編列方法，收錄全球使用的英語，詞彙解釋力求簡潔，並開放各界共同編輯，<http://encarta.msn.com/>。

現創意的能力)

(三) 微軟世界英文辭典

- creative: able to create; new and original; resourceful (創造的能力, 新的、原創的, 多變的)
- Innovation: the act or process of inventing or introducing something new; a new invention or way of doing something. (發明或產出新事物)
- creativity: being creative; imaginative ability. (有創意的; 想像力)

(四) 專家論述

- Dewey (1910)⁴⁰主張創造是問題解決的心理歷程, 創造力也就是解決問題的能力; 創造是一種思考歷程, 在思考過程中運用創造力, 在思考結果表現創造力。
- Maslow (1959)⁴¹主張創造在求「自我實現」, 自我實現的創造力表現於日常生活中, 做任何事均具有創新的傾向; 自我實現的創造力直接從人格中產生, 做任何事情都有創新的傾向, 具有問題解決或產出性特質, 是一種人格特質。
- Torrance (1969)⁴²主張創造是問題解決的心理歷程, 創造力也就是解決問題的能力。創造是對問題形成新假設, 修正或重新考驗該假設以解決問題, 此種能解決未知問題的能力謂之創造力。
- Amabile (1996)⁴³認為與個人能否產生創意最有關的三個因素是, 「內在動機」(intrinsic motivation)、「領域相關技能」(domain-relevant skills)與「創造相關歷程」(creativity-relevant process); 而內在動機是最重要的因素, 其來自於個體對其工作的價值認知, 所獲得的快樂與滿足。

⁴⁰ Dewey, J. (1910). *How We Think*. Boston, MA: Heath.

⁴¹ Maslow, A. (1959). *New Knowledge in Human Values*. New York: Harper and Brothers.

⁴² Torrance, E. P. (1969). *Creativity*. Sioux Falls, ND: Adapt Press.

⁴³ Amabile, T. M. (1996) *Creativity in context*. Boulder, CO: Westview Press, 1996.

- Csikszentmihalyi (1996)⁴⁴以系統觀解釋創造力，其認為創造力來自一個由三個要素形成的系統，包括含有符號規則的文化 (domain)、將創新事物帶進符號領域的人 (individual person)、以及確認創造的學門專家 (field)。經過文化與領域守門人 (Gate keeper) 認同，且對社會有重大影響力量的稱為「創造力 (Creativity)」，又稱為「大C」；一般個人的創造表現，則稱為「創造力 (creativity)」，又稱為「小c」。

總合以上的文獻探討可以歸納這三者的意義與關係：創意是一種意念，是跳脫舊有觀念，產生不一樣的想法，譬如結合兩種異質的事物而令人驚艷、回味，例如創意的廣告文案；創新則是創造出前所未有的事情，有時候是對目前現存的事物加以改良，並有實質產品的產生；創新與創意的不同在於創新一詞特別著重革新性，與其實踐、實用性，若是萊特兄弟沒做出飛機的成品，並持續改良飛機，使之成為可行、有用的產物，飛機的概念就只會停留在「創意」層面而已。

創造力教育白皮書⁴⁵裡提到：「創意的產生，有賴於創造力智能的發揮；創意的績效，取決於創新成果的展現」。因此**創意是創新與創造力的基礎，創新則是創意與創造力的具體實踐，而創造力涵蓋創意與創新的表現，是綜合創造、創新、創意、解決問題的能力。**

二、創造力的內涵

創意人才的內涵包括創意發想的能力，以及創新的行為表現或作品，因此**創意人才的培育就是創造力 (creativity) 的培育**。在學者的研究中認為創造力是可以學習與培養的 (Parnes, 1967)⁴⁶，在我們探討如何培育創造力之前，有必要先釐清創造力的內涵為何。

對於創造力的定義與內涵，眾多學者各有看法，但比較著名的兩個理論為以下兩個：

⁴⁴ Csikszentmihalyi, Mihaly (1996). *Creativity: Flow and the Psychology of Discovery and Invention*. 1st ed. New York: Harper Collins Publishers.

⁴⁵ 教育部(2001)，創造力教育白皮書。台北：教育部。

⁴⁶ Parnes, S. J. (1967). *Creative behavior guidebook*. New York: Scribners.

(一) 創造力 4P

Rhodes (1961)⁴⁷ 研究數十篇有關創造力定義的文獻，認為創造力的內涵涉及四個「P」，這 4P 所包含的範圍廣為學者接受，並以此做為研究方向，部分的測驗也是依據這 4P 提到的層面而設計。

- 創造者 (Person)：泛指人的智力、認知、性格特徵與內在驅動力等。
- 創造過程 (Process)：創造思考與問題解決的程序。
- 創造物 (Product)：創造力發揮的成果，是一種行為或是作品。
- 創造環境 (Place)：孕育創造的環境。

(二) 創造力五力

Guilford (1977)⁴⁸ 的研究提出創造力的擴散性思考方式，歸納為「創造力五力」，後續有學者以這些能力發展為創造力量表：

- 敏覺力 (sensitivity)：敏於察覺問題、發覺問題關鍵的能力。
- 流暢力 (fluency)：產出大量構想的能力。
- 變通力 (flexibility)：改變思考方式，擴大、突破思考限制的能力。
- 精進力 (elaboration)：在原來的構想或基本概念再加上新觀念，增加細節與功能，簡單的說就是精益求精。
- 獨創力 (originality)：少見、獨特的觀念。

陳龍安教授 (2001)⁴⁹ 綜合眾多創造力研究，提出創造力的 12 個元素，他認為創造力在擴散性思考方面包含了 Guilford 的創造力五力：「敏覺力」、「流暢力」、「變通力」、「獨創力」、「精進力」；情意方面，創造力的人格特質須具備「想像力」、「挑戰心」、「好奇心」、「冒險心」；另一方面，創造力包含批判性的思考，其表現在「分

⁴⁷ Rhodes, M. (1961). An analysis of creativity. *Phi Delta Kappa*, 42(7), 305-310.

⁴⁸ Guilford, J. P. (1977). *Way beyond the IQ*. Buffalo, NY: Beady Limited.

⁴⁹ 陳龍安 (2001)，創意的培養與激發，教育部創造力教學示範教材。<http://3q.creativity.edu.tw/teach/>。(上網時間：2005/09/15)

析能力」、「綜合能力」、「評鑑能力」上。

無論創造力是表現在思考層面、情意層面，還是產出層面，創造力的意義簡單的說就是展現創意與創新的能力，也就是「不同而更好 (different & better)」的想法，創造出「新而有用 (new & useful)」的產品 (陳龍安，2002)⁵⁰。

國內創造力研究前輩郭有通教授以「人類文化史就是一部創造史」直接點明創造力與人類文化的關係，其認為人類是在創造環境，而不是在適應環境；人類是創化，而不是進化；因此每個人都具備創造力。創造與適應、創化與進化之間的關鍵，就在於創造之動機與創造力之發展 (郭有通，1983)⁵¹。也就是說，創造的發展是需要內在動機，當你不願意向既有的環境妥協/順從時，便是創造的開始。

第二節、創新教學的範圍與概念

從本章第一節對於創意、創新、創造力的定義探討，創新教學就字面上而言是指一種新的教學方法，然就實際上的應用，創新教學在於擺脫過去傳統教學的僵化授課方式，其核心在於不斷的改善教學方法，達到教育的目的：培育具有學習能力與問題解決能力的學習者；而問題解決能力與創造力的內涵相符，因此創新教學的目標或者創意人才的培育就是創造力教育。

教育部於 2002 年元月公佈「創造力教育白皮書」⁵²，並規劃一個四年期的中程發展先導計畫：創造力教育中程發展計畫⁵³ (一年約六千萬經費)。創造力教育白皮書的擬定係由教育部顧問室在 2001 年，召集十一位來自不同學術機構之教授、三十位碩、博士研究生以及一位教育部顧問室研究員共同組成，在十個月的規劃時程中，分別針對幼教、小學、中學、大學、成教等不同教育階段及世界各國之創造力教育與發展現況進行資料蒐集與研究，召開十數場座談會，並發出超過一萬份之問卷，

⁵⁰ 陳龍安 (2002)，創造力的開發的理念與實踐，創意開發學術研討會論文。嘉義大學出版。

⁵¹ 郭有通 (1983)，創造心理學。台北：正中書局。

⁵² 教育部 (2002)，創造力教育白皮書。

<http://www.creativity.edu.tw/modules/wfsection/download.php?fileid=424>。(上網日期：2005/10/24)

⁵³ 教育部創造力中程發展計畫入口網，<http://www.creativity.edu.tw/>。(上網日期：2005/10/24)

訪談三百位以上之教育工作者，最後整合提出政策建議與行動方案。

因此，若要說明什麼是創造力教育，本研究認為教育部推動的「創造力教育中程發展計畫」，相當值得參考，以下便以此計畫的內容進行分析，以說明創造力教育的內涵。

創造力教育中程發展計畫在執行層面，主要分為六個主題：創意教師、創意學子、創意校園、創意學養、創意智庫與創意營隊（原訂的創意生活未執行，以經濟部推動的全民創新運動為主，在創造力教育中程發展計畫的網頁上以創意營隊取代創意生活計畫），就研究者親身參與過計畫的執行與了解，針對這六項主題內容，描述如下。

一、創意教師

培育創意的學生，首要條件是先要有創意的老師，在創意教師計畫中，強調教師的專業成長，提供經費讓教師們進行「行動研究」。行動研究是指研究者對自身的行動或工作，進行描述、提問、反思、探究、更新及意義化的歷程，其精神強調團隊合作、平等參與、多元辯證、知行循環，其成果包含問題的解決、知識的創造、作品的設計、專業的成長、行動力的提昇等等（引述自創意教師徵選計畫說明書⁵⁴）。

創意教師計畫主要以大學教授帶領中小學老師進行研究，徵選的主題為：

- 創意教學：教師想出、設計並執行創意的教學方法，培育學生創造力，例如受補助計畫中的國語文科的吟唱教學法、數學寫作教學法。
- 學校創新：以學校為單位進行創新經營，可能是制度建構、領導轉型、團隊學習、校園創新氛圍的醞釀或教師創意文化的提升。
- 社群經營：以台灣北、中、南、東、離島為五大區域，建立區域性創意教師社群，促進創意教師之連結、熟悉、互助、分享、認同與擴散，必須能涵蓋網路虛擬社群以及社會實體社群。

⁵⁴ 93 年度創意教師計畫邀請書，

<http://www.creativity.edu.tw/modules/wfsection/article.php?articleid=203&page=2>。（上網日期：2005/10/24）

二、創意學子

創意學子計畫以培育大專學生創造力為主，但與創意教師最大的不同在於，創意學子的計畫必須由「學生」主導進行，鼓勵學生透過系際與校際活動的參與，延伸專業知識的學習，多方進行知識的探索行動；學生們可以跨系、跨校組成「創造力學習團隊」，所有計畫必須是由學生自行設計與主導，大學教授擔任指導。活動的意義在於開展自我生命意義、增進問題解決能力、激發創意潛能；在創意學子計畫中，主要執行方向為：

- 創意團隊活動：由學生自行發展創意的活動，通常是結合既有學科的創意的學習，例如受補助計畫中的創意文藝營、創意科學營，或創意科學競賽。
- 社會關懷與服務：強調關懷弱勢族群的服務，解決現有的困境或問題，例如受補助計畫中的針對外籍新娘、獨居老人等議題所設計的的創意活動。
- 社區營造：由學生提案，打造創意的社區文化或環境，例如受補助計畫中的原住民文化傳承，或建立校園附近的形象商圈。

三、創意校園

如果人對於自己生活的空間都不肯花心力去改變，又如何成為有創意的人呢？創新的氛圍 (milieux of innovation)，是做為一種學習機構或學習環境最需要的根本特質；這些特質可以表現在校園規劃，以及公共空間之經營上，包括校園公共環境與學生課堂學習空間。基於這種理念，創意校園計畫在打破以往僵化的校園學習環境設計，以使用者的觀點與需求，改造校園，成為有特色、開放的、能孕育豐富多元文化的環境。

在創意校園計畫裡主要分為三個層面執行：

- 校園營造：由學校為單位提案，鼓勵校園的以整體或單一區域進行改造，期望校園朝向社區營造方向邁進，拉近校園與學生、教職員、社區的距離，這方面包括實質空間之規劃、校園營造活動甚至校園亞文化的發展。已經完成的計畫，例如成功大學將校園境內的「小西門」重新改造，去除過去

校園一角的圍牆，讓小西門重新融入台南市民的生活中。

- 學習空間建置：主要讓師資培育及在職進修單位提出申請，期待透過主題性創意學習空間的建置與圖書儀器設備強化，配合創意師資培育或進修教學計畫的進行，為實現創意師資培育工程加分。
- 創意空間大賽：以競賽方式，請學生針對校園一角進行改造的發想，已經舉辦三屆。

四、創意學養

教育部顧問室於 2000 年起推動「創造力與創意設計教育師資培訓」計畫，以工程領域為首期對象，之後此計劃併入創意學養計劃中。後來發展的領域為工程、商學、教育、建築四大類，希望藉由跨校性的合作，以協同與統整的概念發展課程或學程。

- 創意學養工程領域：有系統的規劃與執行「教材編撰」、「創意設計保護」、及「競賽主題規劃」等三大項目；最後發展機械、土木、化工、電機及創意團隊四類別的創意教材，並公開於網路上⁵⁵。
- 創意學養商學領域：開發有利創造力教學的商學領域的教材及教法，培育商學領域的創造力師資。依學門領域別，分別推動軟體與電子商務、創業管理、組織創新、行銷、財務會計、生產製造等六大子計畫，執行教材編撰、教材推廣、跨校開課、教師研習工作坊與案例撰寫等計畫目標。
- 創意學養建築領域：針對建築系核心課程，即「建築設計實習」課程，進行一系列跨校性的、強調參與式設計理念與情境學習的小規模實驗性研討與實做課程方案，以期對創新建築設計實習課程可能面對的實際教學潛力與限制有所釐清與掌握。
- 創意學養教育領域：以提升國民教育階段教師創意思考之教學及評量能力為目的，使創造力融入各種學科教學領域，包括規劃創造力教育師資培育

⁵⁵ 創意學養工程領域教材，<http://3q.creativity.edu.tw/teach/>。(上網日期：2005/10/24)

學程，目前已在台灣師範大學成立「創造力發展碩士在職專班」；完成藝術、體育與健康、國語文、自然與數學、科技領域，創意教師培育的核心課程內之科目名稱與教學內涵、教學綱要，並進行核心課程之教學實驗，檢驗其適用性及成效。

五、創意智庫

創意不能總是無中生有，集結各種知識與資訊的資料庫，對於創造力的發展是有助益的，因此創意智庫計畫旨在建置總體創意資料庫與創意發展數位平台，提供教學資源、創意作品、線上學習等資訊。創意智庫案主要執行方向為：

- 創意個案的蒐錄：例如陳龍安教授主持的3Q創意工作團隊，蒐集了各學制教師與社會人士等50個個案⁵⁶，以及梁雲霞教授主持的深美國小發展案例⁵⁷。
- 數位典藏個案：將創意事物以數位化方式紀錄，例如創意廣告資料庫。
- 線上學習課程：發展線上各領域的創意課程，例如研究者⁵⁸參與的藝術人文線上教學個案，或是其他老師在語文、資訊科技上的教學線上課程發展。

六、創意營隊

創意營隊是將一個學校單位或跨校專案的層次擴散到全國，所執行的案子以孕育「種子」的概念，例如為教師舉辦的「人文創意影像營」、「教學創意體驗工作坊」，為大專院校學生舉辦的「玻璃創新營」、「大專學生非營利組織行銷大賽」、「全國大專院校表演藝術行銷競賽」，以及專為高中職生辦的「智慧鐵人創意競賽」。這些活動有些連續舉辦數屆，廣受好評。

從國內擬定的「創造力教育白皮書」，對於創造力教育的具體實施方向分為六項：在教育者本身教學方式與思維的創新（創意教師）、在學習者本身創造力的培

⁵⁶ 創意個案，<http://3q.creativity.edu.tw/modules/casestudy/>。(上網日期：2005/8/24)

⁵⁷ 深美國小案例，<http://commweb.creativity.edu.tw/shengmei/>。(上網日期：2005/8/24)

⁵⁸ 黃雲龍教授與劉慧玲助理參與2004、2005創意智庫創意學習線上課程—美的教育，創意飛起來。

養與啟發主動學習(創意學子)、在利用環境的察覺與改造增進創造力(創意校園)、在利用專業課群的整合設計引入創造性思考(創意學養),建置創造力教學相關的數位資料 / 資料庫(創意智庫),與創造力營隊活動或競賽(創意營隊);如此可知,創造力教育的面向係廣泛的從教學者、學習者、學習環境與課程設計上的顛覆與創新。

台大土木系劉格非教授⁵⁹在回顧這些創意活動後,認為真正的創造力活動,並不能只有強調「一時的創意」,例如舉辦一個「創意丟雞蛋大賽」,然後就等著參賽者想出創意的丟雞蛋方法,這些活動要能真正的培育出創意的種子,必須也要在活動中安排學員體驗創意是什麼,「教導」學員關於創造力的知識。

國內創造力教育大師吳靜吉教授⁶⁰解釋創造力教學裡,應該包含三個元素:

- Creative Teaching: 創意性教學,教師想出、設計並執行創意的教學方法,以適應學生的個別或團體差異,讓學習更有趣、活潑,讓學生喜歡學習。
- Teaching for Creativity: 教導創造力,教學的目標在提升學生創意,讓學生有實質創造力的展現。
- Teaching about Creativity: 使學生知道創意的來源與發展過程、創造思考方法等創造力相關知識。

因此綜合前述,培養創意人才,不僅需要教學方法上的創新(創新教學),更要以學生創造力為最終目標,也就是「創造力教育」的內涵。

第三節、創新教學方法

這一節將要介紹許許多多的教學方法,鑒於「創新是可以從舊有的加以改良」這個理念,因此我們也不捨棄傳統教學方法的介紹,下列的教學方法是本研究參考

⁵⁹ 2004 創造力教育的回顧與展望-策略發展會議,劉格非教授簡報檔案,
http://www.creativity.edu.tw/pre_creativity/abc/ppt/01-lgf.ppt。(上網日期:2005/8/24)

⁶⁰ 2003 年創造力教育中程發展計畫澎湖教師成長營,吳靜吉老師演講內容。

一般教學方法書籍，與近年來有關教學方法研究的論文中，一共選取出十三種教學方法，並依據其特性大致分為五類。

在真實的課堂中，很難只用一種教學方法，或者應該這麼說，這些教學法在內涵上都有部份重疊；教師可以採用複合的教學方式，對於不同單元設計不同的教學方式，發揮每種教學法的長處。

一、直接教學

這些教學方法比較廣為傳統課堂所應用，包括「講述教學法」、「精熟教學法」、「欣賞教學」與「練習教學法」。

(一) 講述教學法：講述教學法或稱講演法，可以算是最傳統的教學方法。自有教學活動以來，教師就習於採用這種以告訴(telling)為主的教學方法。講述方式大部份則採口頭講解及書面資料(教科書)的闡述，輔以問答及學生練習來進行講述教學。講述教學的特色是其進行過程極為簡單、方便，教師只要依教科書來講解說明即可，但也因如此，這種教學法的缺點在於若是教師講演的方式過於「老套」，流於「唸稿」的形式，則不易引起學生的興趣，所以教師必須形成特殊的講述風格，並輔以適當的補充教材。

(二) 精熟教學法：精熟教學法也是傳統上常用的教學方法，特色就是利用「測驗」來評量學生是否已經掌握課程的重點。教師通常在第一堂課告訴學生要學習目標、學習大綱及成績評定方式；之後將教材分為數個小單元，每一單元花費數週教學時間，教學之後用測驗(大多是紙筆測驗)評量學生學習程度，如果學生測驗成績不佳，則需要補救教學。這種教學法的缺點在於重視學習測驗代表的結果，忽略中介過程；實際上，紙筆測驗不能完全反映學生的學習狀況，單元性的知識也不能完全代表整體性的認知。

(三) 欣賞教學：欣賞是某個事物給予一種評價，繼而產生了好惡的態度。欣賞能產生情緒反應，目的在引起心靈的共鳴，例如「身歷其境」、「心神

嚮往」、「同仇敵愾」等感受。欣賞教學大致可分為三種類型：

- 藝術的欣賞：音樂、美術、文學等作品的欣賞。
- 道德的欣賞：名人傳記、格言、偉人事蹟、英雄故事等。
- 理智的欣賞（真理的欣賞）：數學的論證、科學家的發明等。

欣賞教學的最終目標還是要回歸到學生的實踐創作，希望藉由欣賞的感染，增進學生的創作表現。

- (四) 練習教學法：練習教學法主要在透過把某種動作、教材反覆操練的行為，讓學生熟記操作要領或體會理論原則。例如體育課就是利用反覆練習的方式，使學生熟悉某一動作的要領；此外，物理或化學的課程中的實驗課程，也是利用一次次操作變數的控制，使學生明白該變數的影響，進而驗證理論。

二、互動教學

這些教學方法比較需要大量的師生互動，從互動中建立觀念，而非直接傳授或灌輸觀念。包括「討論教學法」、「探究教學法」、「啟發式教學法」。

- (一) 討論教學法：討論教學法主要是由學生和學生，或學生與老師交互討論，而對某些問題獲得解決或觀念建立，常見的方法有：

- Open discussion，針對一主題讓學生多方討論。
- Planned discussion，教師先準備好題目讓學生依題目討論。
- Formal debate，以辯論方式從不同觀點討論。

討論教學需要學生能大量且主動的進行討論，因此學生必須對該議題有相當的知識背景，這種教學法不適合運用在低年級，或是基本學科的教授；此外，若是學生不具備成熟的口語表達能力，也不利於此種方式的運用。

- (二) 探究教學法：探索式教學法又稱發現教學法，一般可分成「創造式的發

現」與「引導式的發現」兩類。「創造式的發現」教學法，在引導學生經歷科學家發現、發明的過程，讓學生透過觀察，再經歸納推理，自行探索問題的解決方法或答案，使學生獲得知識及能力；由於部分問題的複雜性或難度，必須由教師視情況作適度的引導，所以有「引導式的發現」教學法，教師除了引導性的問題外，必要時也提供關鍵性的觀念與方法。

- (三) 啟發式教學法：啟發法教學法係由教師拋出問題，經過與學生的問答，使學生基於舊經驗中，對於較為困難的問題，有所思考而獲得啟發。西方學界認為這種方法起於蘇格拉底，其啟發式教學法是以教師為中心，透過教師連續不斷的提問，迫使學生陷入自相矛盾狀態，從而把學生逐步引向深入的思考。

啟發式教學與探究教學都需要教師的提問，並與學生討論互動，然其二者的差別在於應用的層次，探究教學法著重於當下的「發現」事實或真理，啟發式教學關鍵在於整合過去經驗的「體悟」。

三、個別學習

有些教學方法裡，教師的角色較為退居幕後，而學生擁有較多的權利決定自己學習的進度與內容，包括「編序教學法」、「凱勒個別化教學法」。

- (一) 編序教學法：編序教學法是將教材按照程序，編成許多細目以便學生「自習」的學習方式。學生藉由教材從簡而繁由淺入深的順序學習，過完一個個學習關卡，如此層層而上，最後達到預定的教學目標。學生可以在學習過程中，做些測驗活動，並立即核對結果，增強學習效果；教學機與電腦輔助教學(CAI)，皆是運用編序教學的原理。這種教學的缺點在於沒有即時的教師參與，學生在學習中容易孤立，缺乏教育歷程中的社會功能；或者學生沒有充分的自我控制能力，荒廢進度。
- (二) 個別化教學法：在學期開始前，學生與教師訂立學習契約，學習契約由每位學生自己擬定，所以每位學生的學習目標均不相同。教師就根據每

位學生的程度與契約內容，驗收學生的學習成效（繳交報告或是測驗其能力的提升）；學生可以在學習中，隨時調整自己的契約內容。個別化教學法強調的是學生掌控自己的學習進度與內容，學生可以自由的去發展興趣與專長，教師僅在必要時提供指導，是種適性化的教學方式。

四、合作教學

這裡的合作教學可以發生在學生之間，或是教師之間，有「合作教學法」、「協同教學法」兩種。

（一）合作教學法：合作教學法主要利用小組成員之間的分工合作，資源利用、互相支援，進行學習。在實施中，也常利用團隊競賽，利用團隊比賽的社會心理氣氛，使學習動機更為強烈，以增進學習的成效。合作學習中，同儕學習可以讓學生學習團隊合作、欣賞他人優點，但也有可能恰巧發生另一面的缺點，小組內發生摩擦、合作不愉快。為避免這種情況，教師在分組和學生狀況掌握上，必須特別注意分組和團隊合作的教養；一般的分組都會建議採「最大異質化」處理，讓每個組能充分的混合不同能力、性別的夥伴；在評量與任務設計上，要有一定的困難度，任務的完成要具備多元化能力的展現，且必須靠眾人的齊心努力。

（二）協同教學法：協同教學是由兩位以上教學人員，可能是老師，或是行政人員、專家等，組成一個教學團（Teaching Team），發揮各人所長，共同合作指導兩個或更多班級的學生；教師們以合作教學的方式進行教學，可視課程及教學需要進行大班教學、小組討論或者獨立學習。這種教學法在九年一貫課程中更為常見，不一定是專為同一科目的教學，教師也可進行跨學科的協同教學，激起統整學習的效果。

五、情境教學

上述已經介紹十一種教學方法，還有兩個教學法在近年的教學實驗中經常被見到：「情境教學法」、「問題導向式學習」。

（一）情境教學法：情境教學以貼近真實的方式，讓學習者置身其中學習，設

計課程時，應儘可能的追求模擬實際情境。例如在語文的教學中，就可以塑造一個相關主題的情境，讓學生直接學習在該情境中的語文；或者如飛行員訓練時，皆是先從模擬飛行機的操作開始練習；此外，角色扮演與實習活動也是一種情境學習法。

(二) 問題導向式學習：問題導向學習 (Problem based learning, 簡稱PBL) 最著名的應用領域是在醫學教育，國內台灣大學、陽明大學、長庚大學、高雄醫科大學、輔仁大學醫學院、成功大學醫學院等學校也陸續規劃在高年級的醫學課程中，以PBL為主要教學模式。問題導向學習讓學生主動去討論、挖掘問題，並從各式資料中學習解決問題的知識，與增進問題解決的技巧，因此PBL的核心理念就是自我導向學習 (self-directed learning)。PBL課程可以多種方式呈現，並可融合於各學科，Barrows (1985)⁶¹把PBL教學法分為六大類型：

- 課堂講授為主的學習 (lecture-based case)：教師利用簡短的個案，協助課程相關主題的說明，這種方法主要再讓學生容易對課程主題產生連結，進而理解抽象的概念與知識，無法讓學生產生主動的學習。
- 以個案解說為主的學習 (case-based lecture)：教師以固定的教材個案作為課程的說明，此類個案涵蓋與主題相關的重點資料，學生可能被要求針對此個案作分析討論。
- 以個案研究為主的學習 (case methods)：教師提供學生完整的個案資料，學生以既有知識，練習對個案進行問題判斷與決策。此種方式可訓練學生的思考分析能力，但個案研究通常已提供被組織好的資訊，使得學生的推理能力產生限制，也無法激勵學生主動搜尋更多資訊。
- 以問題解決為主的學習 (modified case-based)：學生主要以現成的

⁶¹ Barrows, H. (1985), *Designing a Problem Based Curriculum for the Pre-Clinical Years*. New York: Springer Publishing Company.

資料解決問題，可用在比較立即性的任務模式中，但學生可能不清楚有哪些額外的資訊可利用。

- 以問題導向為主的學習 (problem-based)：提供模擬真實情境的問題，在此模式下，學生必須能分辨問題、尋找資訊、制定對策，主動的探索與學習以解決問題。
- 反覆式問題導向學習 (closed loop or reiterative problem-based)：是問題導向學習的延伸，學生在解決問題後，被要求檢視問題解決歷程，並重新面對一個新的問題，如此反覆以找到最佳的處理方法；這種方式會需要比較長的時間。

從 Barrows 對於問題導向式學習的闡述看來，PBL 的教學方法包含了常見的個案教學、競賽教學。問題導向式學習強調解決真實情境的問題，與情境教學的概念相仿；而仔細探究問題導向式學習之內涵，會發覺問題導向式學習是綜合前數多種教學法而成，包括教師可能需要協同教學，同學間有角色扮演、合作學習等，上課過程是經由大量的討論、探究，老師適時扮演啟發的角色，因此問題導向教學可以說是最多元化的教學方式。

第四節、創造思考教學

上一節我們介紹了十三種教學方法，教師可以利用講述、練習、欣賞、討論、探究、啟發、情境引入、問題導向等教學方法；然前述的教學法是屬於「方法」層次，接下來我們要更進一步探討，以創造力培育為「目的」的教學方法。

經過各家學者研究後，發覺創造思考有其脈絡，並歸納或發展出許多思考的「技法」，技法是發明創造活動中的各種規則、技巧、做法的總結，它們是已經程式化的方法，如果在教學內引入這些創造思考教學技法，則可稱為「創造性教學法」或「創造思考教學法」。國內創造思考專家陳龍安⁶²教授與洪榮昭⁶³教授，2000年在教

⁶² 陳龍安 (2000)，創造力培養與激發，<http://3qweb.creativity.edu.tw/teach/4/>。

育部補助下，編撰了創造思考技法教材，由於其收錄資料健全，且公開置於網路上，便於參考，因此本研究主要參考此份教材提到的創意思考教材，整理數個常用的技法。

一、腦力激盪法 (brainstorming)

腦力激盪法是尋求創意構想最常用的技法，腦力激盪術是由美國奧斯朋 (Osborn) 博士在 1938 年首先提出應用，Brainstorming 最先的涵意是「精神病患者的頭腦錯亂狀態」，也就是如你我經驗中，精神病患者狂亂虛幻的想法或行為，然而也就是因為其「不正常」，才能擺脫常理與舊觀念的束縛，因此腦力激盪法的精義在於不拘束任何想法，不對於任何想法先做評論，任憑想像馳騁，讓構想源流不斷的湧現。

腦力激盪法的實施的方式有集體思考與個別思考兩種，集體思考式的腦力激盪術，與一般會議相似，一組人集合起來，以口頭或書寫方式針對一個議題，想出大量的解決方法，一般所謂的腦力激盪術就是指集體思考的方式。

在書寫的腦力激盪法上，具體的做法譬如「六三五筆寫法」，也就是集合六個人，每個人有一張三乘六的表格紙，第一次先在自己的紙上寫下三個想法，寫完後與其他人交換，以不重複該紙張上或自己已經寫出來的想法，另外加入三個想法，如此重複做完五次輪轉。在很短時間內可以收集到 180 個想法，然後組員們再針對所有的構想，進行分類與評估。

二、卡片法 (KJ)

應用卡片法的原則就是一個卡片記載一個核心觀念，即所謂「一念一卡」，卡片上記載的項目是一個簡單的概念，例如一件物品、一個動作，或者一些形容詞。將所有相關項目記載於卡片後，先用自己既有的觀念與邏輯將卡片分類，根據卡片之間的親和性或類似性，集合成一群一群的，也稱為群島化，藉此將各種破碎靈感、意見、資料等加以統合，釐清它們之間的關係，使之成為脈絡可循的整體物；之後

⁶³ 洪榮昭 (2000)，創意設計技法，<http://3qweb.creativity.edu.tw/teach/4/>。

再將卡片進行水平或垂直的移動，形成不同的組合，萌發出創意的方法，讓舊元素換變成嶄新的事物。

三、列舉法

列舉法或稱為屬性列舉法，是由 Nebraska 大學的克勞福特（Robert Crawford）教授於 1954 年提出，所謂「屬性」就是指該物品所具備的固有性質，譬如一個茶杯有顏色、材質、重量、容積等屬性。列舉法就是列舉某一物品所有屬性，並針對某一物品屬性做延伸的創造思考。思考策略可以分為：

- 屬性列舉法：將事物先依其構成要素予以分解再組合，一般將「物」分成三種屬性：名詞屬性、形容詞屬性與動詞屬性，再將每一屬性特徵逐一審視，找尋突破的點。
- 缺點列舉法：藉由列舉出既有的事物的缺點與不足，再從最有經濟性與可行性的方向改良。
- 希望點列舉法：希望點列舉法是缺點列舉法之反面，是以更貼近需求的方向，運用豐富的想像力與聯想力，以精益求精的態度改善產品。

四、特性要因圖（魚骨圖）

每一個問題背後，會有很多的影響因素，特性要因圖的發展首先要釐清各種可能導致問題的元素，再仔細探究其中更細微的因素，如圖 2-1。圖 2-1 以「失眠」為例，在探討失眠的原因時，大致抓出生理、心理、作息、環境等「大」要因，在大要因裡頭在細分為中要因、小要因等，直至列完所有可能影響的因素。

特性要因圖由於其圖形特徵也被稱為「魚骨圖」，這種方法特別有助於現場工作的問題解決，也可以用於問題分析以及新職員訓練。

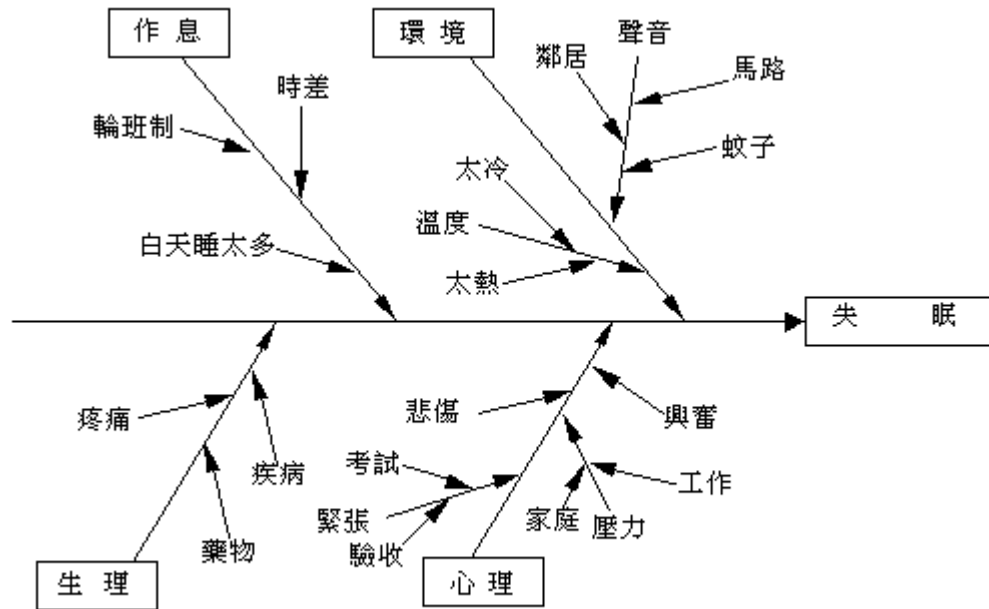


圖 2-1 特性要因圖範例
資料來源：本研究

五、TRIZ 法

TRIZ為俄文Teoriya Resheniya Izobretatelskikh Zadatch 之縮寫，英文譯為Theory of Inventive Problem Solving，中文譯作「創造問題解決理論」，近年來諸多世界知名的6個標準差顧問公司，如BMG、America Supplier Institute，都在積極推廣講授TRIZ的課程，這個方法被科技製造業視為解決問題應用的良方。在講TRIZ方法之前，TRIZ發展的有趣歷史也值得看看：Genrish. Altshuller於1926年出生於前蘇聯，他14歲的時候就發明潛水裝置，15歲發明船上的火箭引擎，好一個天才發明少年！Altshuller20歲時（1946）與他的團隊在蘇聯政府任命下，審閱了當時數十萬計的專利案件，試圖尋找創新應用中問題解決的策略及技術，他們的理念認為在創新發明應用中的問題，有一定的原則，若是定義了這些原則，就可以加快問題解決的速度，而這項研究的結果也奠下了TRIZ之基礎（謝龍昌，2000）⁶⁴。

Altshuller 認為真正原創性的發明並不多，當一項創新發明發展到一定程度之後，接下來所要面對的大部分是產品的改良。然而，在改良產品的過程中，為了改

⁶⁴ 謝龍昌（2000），教育部顧問室部分補助研究計劃成果報告，創意設計理論與實務—機械類『教材內容』。

變產品中的某一參數，或者增加另一功能，往往會造成其他參數或功能產生惡化現象，因而產生「矛盾」的情形；例如現在的手機，為了讓螢幕大一點有助於瀏覽，但加大螢幕需要消耗更多的電力，造成使用上的不便利。像這種科技產品設計上的問題，TRIZ 方法最大的貢獻在於歸納了 39 個工程參數及 40 個創新原則，並發展矛盾表，將問題的各种層面系統化，整理出通用的基本原則與型態，供研究者快速尋找解決之法。應用 TRIZ 解決問題的模式如圖 2-2 所示。

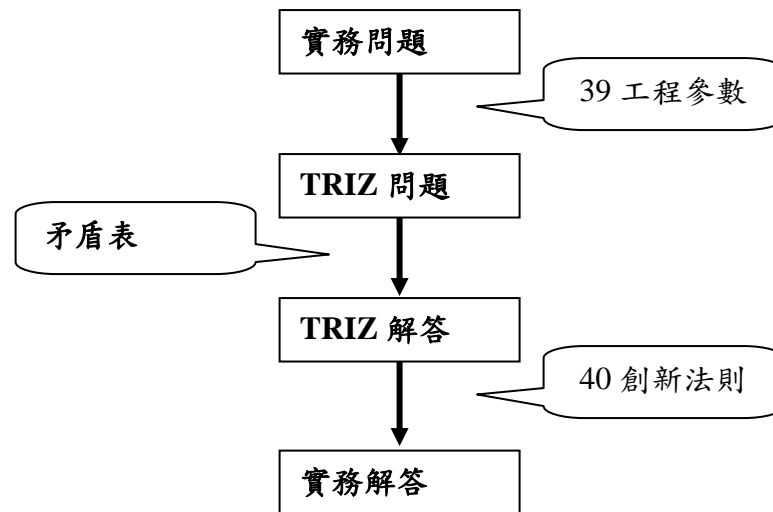


圖 2-2 應用 TRIZ 解決問題的模式

資料來源：本研究整理

TRIZ法把「矛盾」分為物理矛盾與技術矛盾兩個層次，在物理矛盾方面，可以利用「時間」、「空間」、「物質的物理狀態」，這三方面著手解決；例如要把豬肉切的非常薄這件事，就可利用溫度變化，以冷凍的方式，使豬肉變硬而容易切薄。在技術矛盾方面，TRIZ法運用因果圖釐清問題的前因後果，並輔以 39 個參數（參照表 2-2）及 40 項原則（參照表 2-3），提供了大量的思考方法上的知識資料庫；例如前述手機的問題，為了讓螢幕大一點有助於瀏覽（靜止物體的面積，變好），但加大螢幕需要消耗更多的電力（功率，變壞），在TRIZ的矛盾表中，提供兩項原則：移至新空間、顏色改變，而解決方案便是製作手機的螢幕保護程式，在用戶未使用手機時，將手機螢幕的顏色變暗，僅剩單色，以節省電力。TRIZ的矛盾表與相關應用案

例，清華大學品質研究中心將之建立為一套網路查詢系統⁶⁵。

有關於 TRIZ 方法的應用範圍，因為需要大量的知識與技術背景為基礎，所以不適合在低年級的教育中實施，TRIZ 方法相較於上述提到的其他創造思考方法來的有系統，但卻複雜的多，所以教師要花較多時間說明與啟發學生應用此方法。目前國內大專院校已有多所開設應用 TRIZ 的課程，例如成功大學、交通大學、中原大學、遠東技術學院、虎尾技術學院等學校，大多開在機械工程學系。

表 2-2 TRIZ 之 39 個參數

1. 移動物體的重量 (weight of moving object)	2. 靜止物體的重量 (weight of stationary object)	3. 移動物體的長度 (length of moving object)
4. 靜止物體的長度 (length of stationary object)	5. 移動物體的面積 (area of moving object)	6. 靜止物體的面積 (area of stationary object)
7. 移動物體的體積 (volume of moving object)	8. 靜止物體的體積 (volume of stationary object)	9. 速度 (speed)
10. 力 (force)	11. 壓力或應力 (stress or pressure)	12. 形狀 (shape)
13. 物體穩重性 (stability of object's composition)	14. 強度 (strength)	15. 移動物體的耐久性 (duration of action by a moving object)
16. 靜止物體的耐久性 (duration of action by a stationary object)	17. 溫度 (temperature)	18. 亮度 (illumination intensity/brightness)
19. 移動物體所需的能量 (use of energy by moving object)	20. 靜止物體所需的能量 (use of energy by stationary object)	21. 功率 (power)
22. 能量的浪費 (loss of energy)	23. 物質的損耗 (loss of substance)	24. 資訊的遺失 (loss of information)
25. 時間的浪費 (loss of time)	26. 物質的數量 (amount of substance)	27. 可靠度 (reliability)
28. 量測精準度 (measurement accuracy)	29. 製造的精密度 (manufacturing precision)	30. 被有害因素影響的物體 (object affected harmful factors)
31. 產生有害因子的物體量 (object generated harmful factors)	32. 易製性 (ease of manufacture)	33. 易用性 (ease of operation)
34. 易修性 (ease of repair)	35. 適應性 (adaptability / versatility)	36. 設計複雜性 (device complexity)
37. 量測與檢出的困難度 (weight of moving object)	38. 自動化程度量 (extent of automation)	39. 生產力 (productivity)

資料來源：謝龍昌（2000），教育部顧問室部分補助研究計劃成果報告，創意設計理論與實務－機械類『教材內容』。

⁶⁵ <http://www.qrc.nthu.edu.tw/triz/default.htm>。(上網時間：2006/01/27)

表 2-3 TRIZ 之 40 個原則

1.分割 (Segmentation)	2.移除 (Extraction):	3.局部品質 (Local Quality)	4.不對稱 (Asymmetry)
5.合併 (Combining)	6.通用 (Universality)	7.巢 (Nesting)	8.重量平衡 (Counterweight)
9.預先抵銷 (Prior Counteraction)	10.預先作用 (Prior Action)	11.預先的反作用 (Cushion Advance)	12.等位能 (Equipotentiality)
13.反向 (Inversion)	14.球狀 (Spheroidality)	15.運動化 (Dynamicity)	16.部分或過份的作動 (Partial or Excessive Action)
17.移至新的空間 (Moving to a new Dimension)	18.機械振動 (Mechanical Vibration)	19.週期運動 (Periodic Action)	20.連續有用的運動 (Continuity of Useful Action)
21.衝過去 (Rushing Though)	22.害處轉變為好處 (Convert Harm into Benefit)	23.回饋 (feedback)	24.媒介 (Mediator)
25.自我服務 (Self-service)	26.複製(Copying)	27.丟棄 (Dispose)	28.取代機械系統 (Replacement of Mechanical System)
29.氣油壓結構 (Pneumatic or Hydraulic Construction)	30.軟的或薄的薄膜 (Flexible or Thin Membrane/Film)	31.多孔性材料 (Porous Material):	32.顏色改變 (Changing in Color)
33.同質性 (Homogeneity)	34.退回即在生產零件 (Rejecting and Regenerating Parts)	35.改變物質特性 (Transformation of Properties)	36.相變化 (Phase Transition)
37.熱膨脹 (Thermal Expansion)	38.加速氧化 (Accelerated Oxidation)	39.隔絕環境 (Inert Environment)	40.複合材料 (Composite Material)

資料來源：謝龍昌（2000），教育部顧問室部分補助研究計劃成果報告，創意設計理論與實務－機械類『教材內容』。

六、思路法則

上述的方法已經大致介紹完著名的創造思考技法，但我們提到的腦力激盪法、卡片法、列舉法等等，都是廣泛的思考，並沒有一定的準則，然歐斯本（Osborn）⁶⁶提出十項法則，認為創造思考方法有借用（adaptation）、改變（modification）、取代（substitution）、加（addition）、減（subtraction）、乘（multiplication）、除（division）、相反（reversal）、重組（rearrangement），與組合（combination）十種。而有名的「檢核表技術」(SCAMPER)⁶⁷的使用，就是利用其中的七種方法，包括：Substitute「代」、Combine「合」、Adapt「採」、Modify「改」、Purposes「用」、Eliminate「消」、Rearrange

⁶⁶ A . F . Osborn, 1963, Applied imagination, 3 rd ed, N . Y . : Scribner's Sons

⁶⁷ Eberle, RF (1971). Scamper: Games for imagination development. New York: DOK.

/Reverse「排」七種。

大陸學者徐立言、張福奎根據歐斯本的十項原則，提出了「和田十二法」(又名)，這十二種法則與範例如下：

- 加一加 (增加、組合)：手機加數位相機→照相手機。
- 減一減 (削減、分割)：滑鼠、鍵盤一堆線太麻煩→無線滑鼠。
- 擴一擴 (擴展、放大)：單機遊戲→多人網路連線遊戲。
- 縮一縮 (收縮、密集)：大型音響→隨身聽。
- 改一改 (改進、完善)：罐裝汽水拉環容易亂扔→不離罐式拉環。
- 變一變 (變革、重組)：直線吸管不易啜飲→可彎曲的吸管。
- 學一學 (學來、移植)：蝙蝠利用迴音了解環境→雷達。
- 搬一搬 (搬去、推廣)：網路資訊傳遞方便→電腦輔助教學。
- 代一代 (替代)：消費時使用現金→信用卡或 VISA 金融卡。
- 聯一聯 (聯結)：滑板太難掌控、腳踏車體積太大→滑板車。
- 反一反 (顛倒、反轉)：司馬光砸缸救人，讓小孩離開水缸→水離開小孩。
- 定一定 (界定、限制)：十字路口交通混亂→紅綠燈。

第三章、各國創新發展現況

第二章主要以學術的觀點探討創新、創造力、創造力教育的內涵，以及教學方法；在本章中，將從國內外有關創新政策、制度、具體實施方案等資料，與各國創新發展歷史與文化，借鏡各國經驗，作為我國培育創意人才之參考。

第一節、研究對象（國家）





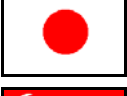



在研究對象的篩選上，基於競爭力的動力來自於創新這樣的理念，本研究以為國家創新的發展必然能表現在一國的經濟實力上，因此選擇世界經濟論壇（World Economic Forum, WEF）評比 2004-2005 年「企業競爭力指標」排名為研究對象⁶⁸。在 2004 年的排名，前 15 名依序為美國、芬蘭、德國、瑞典、瑞士、英國、丹麥、日本、荷蘭、新加坡、香港、法國、澳洲、比利時、加拿大，台灣排名 17、韓國排名 24。

在研究對象的篩選上，除了台灣之外，本研究決定主要以企業競爭力指標前幾名的國家為對象，篩選過後的國家為美國、芬蘭、瑞典、瑞士、日本、新加坡；此外，由於韓國近年提倡數位產業，以及品牌的發展，在創新的表現以及經濟成長值得注意，因此也將韓國納入研究之列，共八個國家。

研究國家 2004 年份相關資料如下表 3-1。

⁶⁸ 「企業競爭力指標」是由 Michael E. Porter 教授提出，Porter 認為，大部分探討競爭力和經濟發展所注重的是經濟、政治、法律、社會狀況等總體層面，但這些因素對經濟體財富的創造，只是必要(necessary)條件而非充分(sufficient)條件。Porter 認為一國真正的競爭力來源是國民的生產力，高生產力使得一國不必以削減工資及貨幣貶值等犧牲國民生活水準的手段，來達到提高市場佔有率的目的，而長期生產力及經濟的成長是奠基於個體經濟的層次，也就是公司營運策略及企業經營環境品質，因此「企業競爭力指標」足以反應國家目前的經濟情況。

表 3-1、研究國家 2004 年基本資料

標誌	國家名稱	面積 ⁶⁹	人口數 ⁷⁰	平均國民所得 per capita GNP ⁷¹
	美國	963 萬平方公里	2 億 9000 萬人	41,000 美元
	芬蘭	34 萬平方公里	520 萬人	32,790 美元
	瑞典	45 萬平方公里	890 萬人	35,770 美元
	瑞士	4 萬平方公里	730 萬人	48,000 美元
	日本	38 萬平方公里	1 億 2700 萬人	37,180 美元
	新加坡	690 平方公里	440 萬人	24,220 美元
	台灣	3 萬平方公里	2,300 萬人	14,032 美元
	韓國	10 萬平方公里	4,800 萬人	14,108 美元

資料整理：本研究。

第二節、資料搜集架構

在資料蒐集的架構上，主要參考創造力教育中程發展計畫中國際交流組調查「國際創造力教育發展趨勢」的資料蒐集架構，從政府與民間的角度出發，研究各國在經濟政策與教育發展上，有何具體的計畫或方案，企業創新的部分表現如何，以及各國由來已久的創意歷史與文化。本研究的資料蒐集架構如圖 3-1。

⁶⁹ 參考中華民國外交部網站資料，<http://www.mofa.gov.tw/> (上網時間：2005/08/30)。

⁷⁰ 參考中華民國外交部網站資料，<http://www.mofa.gov.tw/> (上網時間：2005/08/30)。

⁷¹ 參考世界銀行網站資料 <http://www.worldbank.org/data/databytopic/GNIPC.pdf> (上網時間：2005/08/30)

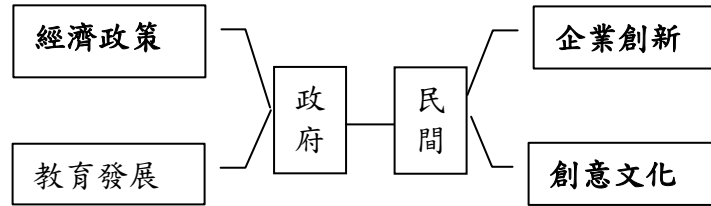


圖3-1、各國教育創新資料蒐集架構
資料整理：本研究

根據資料蒐集架構，將四項資料分類發展內容如下：

- 一、經濟政策方面，該國提出哪些與創新發展有關的政策、獎勵制度、計畫。
- 二、教育發展方面，該國提出哪些創造力教育的計畫與策略，有哪些創造力學位、課程以及創新研究中心。
- 三、企業創新方面，該國有哪些著名（國際）的企業進行創新發展，又有哪些創新相關的組織或機構。
- 四、創意文化方面，該國有哪些創意的歷史傳統、生活文化，以及創意競賽。

第三節、資料蒐集方法與研究限制

鑒於諸如創造力教育中程發展計畫、經濟部與國科會已有眾多關於創新案例的研究，本研究主要以文獻分析法，針對已有資訊進行整合歸納。然而，在各國資料取得上，某些部分國家在中、英文資料上並不多，恐怕難免有「斷章取義」之嫌；然實際上，單就以國內創新發展的論述，要簡化成短短一小篇精華內容整理，也非易事；因此，本研究之蒐集與論述必然有其不周全之所，固然不可以偏蓋全，但只求從整理中，試圖發覺這十個國家的特色與值得參考之處。

第四節、台灣創新發展

國科會及教育部在近年來的推動與研究方向上，相當重視「創造力」與「創新」此一主題；教育部推動之政策，從自學方案、多元入學到九年一貫等，強調自由彈性的學習與創造力的培養，例如九年一貫課程容許教師上課時數彈性，鼓勵自編課程與協同教學，提供創新教學發展的空間。台灣面臨大陸低廉勞動成本的取代下，必須走出代工的窘境，各家企業紛紛積極投入研發與改良，因此近年來，創新的氛圍已經在台灣蔓延開來，在各家電視台節目中，不乏創意發明與創業者的節目介紹。

政府方面鼓勵創新的做法可歸納為五點：一、鼓勵私部門的研發計畫；二、促進服務業發展；三、鼓勵外資和本土業者建立研發中心；四、提出產官學合作計畫；五，增加研發支出，達 GDP 3%。

一、經濟政策方面

1998 年經濟部提出「主導性新產品開發輔導辦法」（引用促進產業升級條例），鼓勵民營事業研究開發主導性新產品，提供最高研究發展總經費百分之四十為補助款方式，鼓勵國內新興高科技工業具有研究發展潛力之廠商參與輔導，至 2005 年共有 603 個計畫通過申請，累計核定配合款金額為 103 億元。

1999 年 2 月起增辦為中小企業量身訂製的「鼓勵中小企業開發新技術推動計畫」（Small Business Innovation Research，以下簡稱 SBIR 計畫），以具體鼓勵我國中小企業進行產業技術與產品之創新研究，擴大中小企業投入研發。2003 年起每年科學工業園區管理局舉辦創新產品獎選拔，提供 500 萬元獎金供投入專利研發之得獎廠商，以鼓勵民間企業加強研發創新。

提供投資抵減優惠方面，2002 年將公司「研究發展」與「人才培訓」支出之投資抵減率，由原 5% 至 25%，提高至 35%。

在「國際創新研發基地計畫」（挑戰 2008-國家發展重點計畫），提供 500 億研發貸款、設立重點產業學院、成立各種創新研發中心、推動重點產業科技研究，使全國研發經費占 GD 比例提升至 3%，追上先進國家研發投入水準。

此外經濟部鼓勵國外企業在台設立研發中心計畫，國外企業來台設立研發中心可享多項優惠⁷²（設立情況請見本節第二項企業研發部分）。

文建會在「文化創意產業發展計畫」（挑戰 2008-國家發展重點計畫，文化部分預算為 7 億元），期待藉由結合藝術創作和商業機制，以創造具本土文化特色之產品，藉以增強人民的文化認同與增加產業的附加價值；具體的實施項目從人才培育以及創意平台及園區的設置；例如 2003 年與英國當代藝術中心（Institute of Contemporary Arts, ICA）合作，推動「文化創意產業人才赴英研習－菁英計畫」，甄選 15 位文化創意產業人才赴英進行六週實習。

文建會規劃設置五大創意文化園區（台北、台中、嘉義、台南、花蓮），做為我國文化創意產業發展的重點示範與資訊交流平台，例如華山創意文化園區的前身是台北酒廠，現已改造成藝術展演空間；經濟部於 2004 年成立國家級設計中心「台灣創意設計中心」⁷³，整合文化與創意資源，做為國內優質設計與藝文發展環境之核心樞紐；此外尚有「第一屆台灣創意設計博覽會」的舉辦。

經濟部中小企業處為配合亞太營運中心計畫之發展，於民國八十五年訂定「鼓勵公、民營機構設立中小企業創新育成中心要點」，目前已輔導設立了 91 個創新育成中心，分佈全台灣各地⁷⁴。

二、教育發展方面

（一）政策與方案

2000 年「全國知識經濟發展會議」的第四分組會議中，提出提出為期五年的「加強創新及再學習能力計畫」，希望能在 2010 年前讓各級學校皆能落實創新思考教學，建構「教學有創意、學習有興趣」的教育環境，初步規劃六項加強教師及學生創造思考能力等具體措施，包括「檢視各級學校教育目標」、「培訓教師創意思考及再學習能力」、「規劃創意思考及整合性學程」、「推

⁷² 國外企業在台設立研發中心計畫，http://innovation5.tdp.org.tw/group/application/tdp_mncf/index.php (上網時間：2005/08/30)

⁷³ 台灣創意設計中心，<http://www.tdc.org.tw/>。

⁷⁴ 中小企業創新育成中心分布圖，http://incubator.moeasmea.gov.tw/aboutcenter/aboutcenter_2.htm (上網時間：2005/08/30)

動創意思考教學」、「鼓勵創造力相關研究」及「推動國內外創新教育合作計畫及活動」；同時也建議教育部將把培養學生創新當做學校評鑑指標。

教育部顧問室推動於 2000 年起推動「創造力與創意設計教育師資培訓」計畫，以工程領域為首期對象，完成「電機」、「化工」、「土木」、「機械」、「創意團隊」、「創造力培養與激發」及「創意設計技法」等七項教材，之後此計畫併入「創造力教育中程發展計畫」—「創意學養持續深根計畫」中。

教育部在 2002 年元月公佈「創造力教育白皮書」，分別針對幼教、小學、中學、大學、成教等不同教育階段與世界之創造力教育之發展現況進行資料蒐集與研究；創造力教育白皮書旨在實現「創造力國度」(Republic of Creativity, ROC)之願景，2002 年教育部顧問室接續「創造力教育白皮書」之理念規劃，推動「創造力教育中程發展計畫」，其中包含六大行動方案：創意學子、創意教師、創意校園、創意學養、創意營隊、創意智庫（詳見第二章第二節）；其下「創意的發想與實踐」巡迴課程至 2005 年預計將擴大至 50 所大專院校；2005 年教育部與地方各縣市教育局合作進行「地方創造力教育推動計畫」，落實創造力教育。

(二) 創造力學位、課程與中心

臺北市立教育大學(前臺北市立師範學院)「創造思考教育中心」於 1988 年由陳龍安教授首創，其後大約至 2000 年後，才有較多創意相關科系或中心之設立，例如 2001 年遠東技術學院成立創造力中心，2003 年政大創新與創造力研究中心。

學程方面，2001 年臺灣師範大學設立創新管理學程、2001 年虎尾技術學院設立創造力與創意設計學程、2001 年中山大學設立創業管理學程。

科系與研究所方面，2002 年台北科技大學設立創新設計研究所、2003 年臺北市立師範學院設立創造思考暨資賦優異教育研究所、2004 年臺灣師範大學設立創造力發展碩士專班、2004 年實踐大學設立創新發展研究所等。

課程方面，為了培養與刺激大專學生的創意與創造的能力，教育部自九十學年度分別在國立台灣大學、國立清華大學、私立大同大學以及國立宜蘭技術學院開辦了「創新發明與創造力」的課程；清華大學馬振基教授開設「創新發明與創造力」課程，編撰「化工課程教材」，介紹創造力之培育、創意之激發與發明之關係，簡述一般創意基本法則與各種創意設計技法，並說明以「化工原理」為基礎之創意設計法及化工創意之工程設計方法；中央大學蕭述三教授指導的開放式創意機械工程設計⁷⁵課程。

根據陳昭儀的研究⁷⁶，在 2003 年度，我國大學部與研究所開設創意相關課程與 2000 年度比較起來，成長近三倍；創造力課程開設在研究所的部分，成長數量尤其多，接近四倍。

三、企業創新方面

(一) 企業研發

至 2004 年 6 月，已有 20 家跨國企業在台灣成立 23 個研發中心，67 家國內企業成立研發中心。全球在台灣設置營運總部或研發中心的優秀企業包括：IBM、惠普、新力、ALTIM 材料科技、VIVA 生物科技、戴爾電腦、台灣微軟、Pericom 半導體公司、Aixtron 半導體、台積電、聯電、宏碁等多家跨國及本國企業⁷⁷。

另外 2002 年由宏碁公司主導成立的「渴望研究園」，已獲政府確認為國家重大計劃，是國內首座由民間企業設置，國際級的創新研發基地，除了渴望 IC 設計學院、渴望數位創作學院、渴望育成中心、宏碁價值創新中心，並提供進駐廠商在創業所需的後育成輔導、諮詢與服務機制。

台灣的經商銳變能力與創業家精神，在國際上有極高的知名度，然而成功的新興產業，幾乎完全侷限於資訊電子產業，近年來在電腦資訊產業上，

⁷⁵ 開放式創意機械工程設計課程網站，<http://cedesign.me.ncu.edu.tw/creative/>(上網時間：2005/08/30)。

⁷⁶ 陳昭儀(2003)，台灣大專院校創造力課程實施現況之研究，國科會九十三年度研究計畫成果報告，計畫編號：NSC-93-2511-S-320-001。根據 <http://ucourse.tvc.ntnu.edu.tw/>網站資料分析。

⁷⁷ 中華民國招商網，<http://investintaiwan.nat.gov.tw/zh-tw/opp/hdqtr.html>(上網時間：2005/08/30)。

以往以代工角色的廠商開始劈出品牌經營的道路，例如在歐洲市場已獲得成功經驗的宏碁集團（Acer），以及明基（BenQ）、華碩（ASUS）；這些集團挾勢著製造能力的優勢，配合品牌經營與產品設計（已有多家獲得國際設計大獎），逐漸在國際市場上嶄露頭角，目前台灣企業創新發展的部分可以說是向國外取經為多。

（二）民間組織與機構

在民間創造力相關組織與機構上，著名的為中華創造學會、東元科技文教基金會、台灣工業銀行教育基金會、台灣發明博物館、台灣傑出發明人協會、中華發明協會、永續台灣文教基金會等。

四、創意文化方面

（一）創意的歷史與文化

台灣因襲中華傳統文化，擁有眾多工藝與藝術歷史，近年來，許多傳統文物的改造翻新亦帶來新的氣息，例如將傳統的布袋戲偶加大，以適合在更大的空間中表演，或成電視連戲劇（霹靂布袋戲）；另外在陶瓷產業上，走精緻路線，結合故宮文物的「法蘭瓷」，也是一種傳統工業的創新。在企業方面，中小型企業的發展蓬勃，也可以說是一種另類的創業文化。

台灣的創意文化總體說來不能算差，但是因為傳統華人教育的僵化，使得國內的創新發展，在企業層面的，多屬於製程類的革新，也就是台灣向來著名的「彈性」，但製程、成本的彈性並不是可以帶來更多利益的「創新」，這是未來發展必須嚴肅面對的議題。

（二）創意競賽

在創意與創新相關競賽上，主要可以分為兩類：創業類與設計類。創業類的部分有青輔會舉辦的「大專院校學生服務業創業計畫競賽」、「台灣工業銀行創業大賽」、經濟部舉辦之「國家新創事業獎公開賽」等。

設計類比賽則有「文藝創作獎」、「趨勢科技網路創意競賽」、「宏碁數位創作獎」、「全國少年科技創作競賽」、「全國大專院校創思設計與製作競賽」、「台灣國際創意設計大賽」等；在鼓勵教師教學創新的部分也有許多評鑑，較著名的為講義雜誌主辦的「Power 教師獎」，以及臺北市立教育大學（前臺北市立師範學院）與中華創造學會舉辦的「創意教師獎」。

第五節、美國創新發展

美國雄厚的科技實力和國力，高水平的生活與教育品質，以及環境的安定，吸引來自世界各國的無數頂尖人才，撐起美國的企業競爭力；美國的教育與企業文化，一直被公認是開放且自由的，在這種創新氛圍（innovative milieu）下，美國在許多方面的競爭力位居世界頂端。然而美國也不是沒有面臨來自第三世界國家廉價勞動力的衝擊，其藉由科技與知識創新，繼續維持經濟霸主的地位。前任總統柯林頓是在過去一個世代最重要的推手之一，在其任內的改革著重於技術創新，他調整軍用研究與民間研究的比例，由原來的六比四改為五比五，並通過成立國家科技委員會，制訂新的科技開發政策，加強對科技開發和教育的投入，加強科技人才的培養和國際合作等一系列措施；1996年發布「科學與國家利益」的政府報告，強調建立四位一體（政府、產業界、學者、研究機構）的國家創新系統，以維持美國在國際競爭中的領先地位。

一、經濟政策方面

育成中心（Incubator）⁷⁸制度始於1959年，當時美國為激發蕭條的經濟活動，推動地方中小企業發展、創造就業機會，推動學術單位或私人經營機構，開放其資源供中小企業營運初期之所需，並建立優惠補助政策，成功地培育出為數可觀的中小企業。至今美國仍舊重視中小企業的創新研發，並強調產學合作模式⁷⁹。

⁷⁸ <http://www.nbia.org/>

⁷⁹ Small Business Innovative Research, SBIR, <http://www.sbaonline.sba.gov/>

創業投資事業 (Venture Capital) 也是起源於美國，美國創投事業對美國經濟發展有很大的貢獻。創業投資基金 (Venture Capital Fund) 透過直接購買股票、認股權證、可轉換債券等方式的股權參與，提供新興公司研發資金上的需求，尤其在美國矽谷創業投資的示範，被公認為是形成高科技、創業環境的重要因素。1980 年代以來，蘋果計算機公司 (Apple)、微軟公司 (Microsoft)、英特爾公司 (Intel)、康柏公司 (Compaq)、數據設備公司 (Digital Equipment Corporation)、昇陽微電子公司 (Sun Micro System) 等高科技企業的發展過程中，創業投資基金扮演重要角色。

此外，專利法也為美國帶來驚人的智慧財產授權使用費用；2001 年美國競爭力委員會 (Council on Competitiveness)⁸⁰，發表美國競爭力 2001 (U.S. Competitiveness 2001: V) 的報告當中，明確指出資訊科技的大量投資與高度的研發創新能力，是美國居於世界市場優勢的主因。1990 年代以來，美國司法部門致力於保護其國內廠商的智慧財產權以助其國際競爭力。在生物、化學、半導體、資訊、機電業等技術導向產業，研發的工作不再是只支援該公司製造部門生產所需，在競爭激烈的國際市場中，智慧財產權資產已成為一項有利的武器，透過技術研發、專利的取得，再行以技術授權，取得高額的「權利金」回饋，已成為此類高科技公司的共通成長模式，因此研發部門甚至可以成為公司獲利最高的單位。例如 IBM 是全球擁有專利數量最多的企業，可謂為智慧財產權管理的模範生，專利權利金收入已成為該公司重要營收來源之一，例如 2004 年 IBM 的權利金收入增至 11.7 億美元，這些授權與權利金收入已佔 IBM 淨收入的十分之一⁸¹。

二、教育發展方面

(一) 政策與方案

美國在創造力教育方面，雖無正式的政策宣告，但是美國教育界的自由開放風氣，一向被認為是孕育創新的溫床。前美國總統柯林頓任內成立的「藝術與人文委員會」(President's Committee on the Arts and the Humanities)，出

⁸⁰ Council on Competitiveness, <http://www.compete.org/>

⁸¹ IBM, http://www.ibm.com/annualreport/2004/annual/cfs_earnings.shtml.(上網日期：2005/09/15)

版了Creative America手冊⁸²，強調以藝術與人文領域的文化保存與再創新來強化美國公民社會力量。

在美國最高研究單位國家科學研究基金會（National Science Foundation, NSF）⁸³於西元1950年成立，為獨立於一般政府行政體系之科技行政機構，每年提供約兩萬個研究計畫，近33億美金之經費。旗下設有如：創新產品研發中心（The Center for Innovation in Product Development, CIPD）⁸⁴。

（二）創造力學位、課程與中心

美國許多大學設立以創造力為主題的研究中心或組織，例如：The University of Georgia的Torrance Center for Creative Studies、Harvard University的Project Zero、Buffalo State college的Center for Studies in Creativity及Creative Problem Solving Group-Buffalo（CPS-B）、University of Maryland的UMUC National Leadership Institute、University of California, Berkeley的Institute of Industrial Relations、Alliance for Innovative Manufacturing at Stanford、University of Colorado at Colorado Springs的Center for Research on Creativity and Innovation等單位，多設立於教育學院之下。

課程與學位方面，已經有創造力學位的認可，成立於1967年的ICSC（The International Center for Studies in Creativity），不僅在創造力的相關研究及教學上成果豐富，同時也是全球首先授予創造力碩士學位之機構；加州聖塔芭芭拉大學（University of California Santa Barbara）設有創造力學院（College of Creative Studies），強調藝術、生物、化學、電腦科學、文學、數學、音樂、物理等八項領域的創意發展，招收學生必須在其中有獨創表現或潛能；學生大學畢業時，須完成獨創作品。而校方提供了寬闊、彈性的學習空間支持學生發展，包括：導師制度、固定會談與諮詢、音樂及電腦的實驗室、實驗材料相關花費、經費支持學生刊物與特殊計畫等。

⁸² Creative America, <http://www.pcah.gov/publications2005.htm>

⁸³ National Science Foundation, <http://www.nsf.gov/>

⁸⁴ The Center for Innovation in Product Development, CIPD, <http://cipd.mit.edu/>

大學院校以創造力相關主題開設的課程，更是不勝繁舉，如 University of Georgia 的 Future Problem Solving Program 課程； College of Education University of Massachusetts 開設的 Graduate Program in Critical and Creative Thinking； Duke University 的 Creative Leadership，亦都屬於創造力相關課程。

三、企業創新方面

(一) 企業研發

3M 公司以「We Are Forever New」作為公司口號，是全球企業創新文化最受注目的公司，其企業文化標榜「挑戰創意、求新求變」，以提供大量研究經費來落實創新行動；其次，尊重個人、啟發潛能的企業精神，讓 3M 員工的創造力成為公司成長的要素。3M 任何一位員工可利用 15% 的工作時間實驗其構想，直到成功為止，3M 許多產品就是得益於「15% 規則」而產生；公司內部上司與下屬間雖然有正式職稱之別，工作時卻不分職位高低，講究相互尊重與平等交流的原則；3M 公司著名的產品為 Post-it (可重複貼便條紙—便利貼)，或是在 SARS 期間的 N95 口罩。

P&G 公司，原本以傳統的清潔用品為主要的公司，銷售數字一直平平，2001 年，公司內部設立了一個新職位：負責設計、創新和市場戰略的副總裁，還有一個重大決定：辭退數千名公司高級主管、中層經理、科研人員及其他員工，同時將設計人員隊伍擴大到原來的 4 倍，並將設計人員派遣到研發部門，與研發人員一起工作，幫助開發新產品。這一決定徹底改變了寶潔公司的創新過程，使創新的動力由新科技轉向消費者需求。例如靜電除塵拖把，成為寶潔旗下價值超過 10 億美元的最新品牌之一。

Apple 電腦絕對是近年來創新企業的代名詞，iPod 與 iMac 的問世帶來一種新的產品設計思維：注重消費者體驗，產品設計的特色在於讓顧客容易使用，Apple 的設計簡單、但卻接近完美，直接打入了使用者的需求；類似這樣策略發展還有一個著名的企業：Google。

(二) 民間組織與機構

美國競爭力諮詢委員會 (Council on Competitiveness) 是美國主要制定創新策略的機構，競爭力諮詢委員會是一個由產、官、學所組成的民間非營利團體，主要由產業界的觀點，針對美國提升產業競爭力時，政府與業界該採取的措施提供建言，其旨在改進美國競爭力。

創造力組織中以 American Creativity Association 最為重要，此學會為全美創造力研究的專業組織，結合工商界、傳播及藝術界、教育界以及科技界的跨領域學者，定期舉辦學術研討會進行不同領域的創造力經驗交流。

The National Collegiate Inventors and Innovators Alliance，旨在培養高等教育學生與教師的創意態度與創新行為，發展創意的教學與教材，並成立學生 e-Teams 發明小組。

Creative Teaching Association 屬於中小學的教師創意教學組織，鼓勵合作發展創意教學及教材並做經驗分享。

此外，尚有 The Creative Education Foundation，該基金 1967 年開始，籌設美國第一個創造力大學課程 (graduate course in Creative Studies)，設有 creative Problem Solving Institute (CPSI)，每年於 Buffalo、New York、San Diego 定期舉辦國際學術研討會，供國際性的創造力課程如：Global Odyssey、Youth Leadership & Creativity Camp，以及 CPSI Youth program，出版創造力研究的重要學術期刊「The Journal of creative Behavior」，並有相關領域的其他出版品。

強調創意及創新 Disney 企業，夢工廠 (Dream Works) 每年在娛樂事業上的推陳出新便是顯著的例子。Disney 除了是遊樂園、製片商外，也是創意課程的提供者，其設計有 Disney Institute⁸⁵ 機構，提供管理階層人士創意與管理課程；另外又與哈佛大學教育學院「零方案」(Project Zero)⁸⁶ 合作製作「創

⁸⁵ Disney Institute, <http://www.disneyinstitute.com/>

⁸⁶ Project Zero, <http://www.pz.harvard.edu/>。「哈佛零方案」計畫始自西元 1967 年，最初研究的重點在

意教室系列」(Creative Classroom Series)的錄影帶，將獲得「美國教師獎」(American Teacher Award)的教師實際上課情況，出版創意教學手冊和實例影帶，傳播創意教育的激發與培育經驗。

四、創意文化方面

(一) 創意的歷史與文化

美國的高科技產業持續快速發展，不斷出現充滿活力的新公司，除了企業家的努力外，校園創業風氣也是重要因素之一；而大學生的創業熱潮，要歸功於大學的創業競賽。創業競賽要求參與競賽的隊伍由不同背景的人員組成，在專業上形成互補，提出一項在技術、管理都具體的創業計畫書，以獲得創投公司的資金投入。美國的著名學府MIT、Stanford等多所大學每年都會舉辦一次的創業大賽，例如MIT50K⁸⁷創業競賽，源自於1990年的10K創業競賽，那個時候MIT的創業家俱樂部(EntrepreneursClub)，與史隆新創事業協會(Sloan New Venture Association)為了鼓勵技術人員與管理人員密切合作，開辦了這項必須結合工程與管理人員的創業競賽，得勝者給予一萬美元的獎金。到了1996年總獎金提高為50K。像Yahoo、Netscape等目前耳熟能詳的公司都是在校園創業氣氛中產生的。

(二) 創意競賽

民間機構所提供的創意獎項 ACA Creativity Camps; Future Problem Solving of Virginia 專門為高中畢業生舉辦工作坊與未來問題解決競賽。

一般大學院校亦致力推動學校教師與學生的創意表現，提供獎項如：Outstand Research and Creative Activity Award(University of Nebraska)、Delber Mullens Creativity Award (University at Buffalo state)、High School Invention

藝術和藝術教育，因為自認當時對藝術教育的了解等於零，因而命名零方案；經過三十餘年的發展，研究範圍增廣許多，例如：藝術教育、思考心智模式、多元智慧MI理論、檔案式評量、運用多媒體創造和思考、教師成長和評量、以及各種促進學生學習的教學模式探討等等。

⁸⁷ MIT50K, <http://www.mit50k.net>

Apprenticeship (MIT)；以及其他如 MIT、Chicago、Harvard 大學等校的創業競賽。

迪士尼公司成立「迪士尼學習伙伴」(Disney Learning Partnership)⁸⁸計劃，來支持鼓勵教師從事創意教學。自 1989 年起，每年花費美金八百萬元舉辦「美國教師獎」(American Teacher Award)，製作節目、錄影帶與手冊，透過電視表揚由全國選出的創意教學典範，並傳播其經驗。

第六節、芬蘭創新發展

芬蘭多年來是農業及重工業（如造船）國家，高科技發展只是近十多年的事。90 年代初蘇聯解體，芬蘭頓失三分一的出口市場，令國家陷入極度嚴重的經濟衰退，失業率高達 18%。面對類似環境，很多政府都寧願選擇削減福利甚至削減大學教育和醫療資源，但芬蘭政府卻選擇堅持福利社會制度，繼續把大量政府資源投放於教育，且大量增加科研經費，因為當局在這個關鍵時刻，定出了全力發展高科技的國策，支持著芬蘭在往後資訊科技上的卓越表現。

一、經濟政策方面

芬蘭在 90 年代社會政策的政要任務就是發展成為一個資訊社會（Finland as an Information Society），將芬蘭建構一個以知識為基礎的社會。1996 年，芬蘭政府決定提高政府的研發經費，將國營企業民營化，民營化所得拿來挹注研發經費，而不影響其他的支出。這樣一來使政府經費增加達 3 億美元，這個數額相當於原本 25% 的政府研發支出，以出售國營企業所得來挹注研究發展經費，是一個重大的決策，而事後也證明，芬蘭的國家再造是成功的。

芬蘭的創新研發政策以教育科學部和貿易工業部為主要協調者，負責建構起芬蘭重要的 R & D 行政系統架構，建立起涵蓋經濟、財政、工業、教育等面向，結合了產業叢聚（industrial clusters）作為基礎合作，形成一個民間、政府跨部門的整

⁸⁸ Disney Learning Partnership, <http://disney.go.com/>

合決策機制 (integrating decision-making)。

上述新投入的研發經費分配的原則有二：一是大學及政府研究機構並沒有增加經費，而是增加給「最終使用者」，奠基的原則是競爭。第二個原則是提供任務導向的基礎研究，以及提供給所謂「叢聚計畫」。所謂的叢聚計畫是政府加強重點科技領域的發展，政府不只選了通訊科技做為重點，並包含食物、運輸、環境、森林和福利事業產業。整體的目標，在於使高等教育和研究系統更為「需求導向」。

芬蘭則於 1997 年，整合貿工部、農業森林部、勞工部等幾個部會與地區性業務有關的部門，成為分散於各地的「僱用與經濟發展中心」(TE-Centers)，這樣的整合中心得以協助企業在其相關業務範圍內的各項需求，例如創投資金的取得、專利的申請與授權、中小企業管理制度的建立、農產品的加工與行銷等。

二、教育發展方面

芬蘭倡導普及教育，國民教育幾乎是免費的，他們一年上課天數只有 190 天，每週上課的時數也比國內少很多，但其公共圖書館近千間，平均約每五千人即有一間。在教育系統中特別的是教育指導 (Education Guidance) 制度，是高中小學正式課程的一部分，依每一個小孩的學習過程、起始點及成長目標來進行教育指導，這是一種自己與自己比的教育，很少人是不成長的，自己與自己比，必然會看到自己的成長，增進學生的自信心與學習樂趣。

三、創意文化方面

芬蘭的文化依循前述資訊社會的建設願景，強調「快樂使用科技」概念，使得該國的科技產品使用率位居世界第一，這個概念也可以從其通訊大廠 Nokia 公司的理念和產品發產窺出。

第八節、瑞典創新發展

十九世紀，瑞典還是歐洲最窮的農業國之一，如今瑞典成為世界上最富有的國家之一，科研成果迅速轉化為生產力功不可沒。一百多年來，在推崇發明、鼓勵創新的風氣影響下，瑞典共有 30 多名科學家獲得了諾貝爾獎。而瑞典人發明的伽瑪刀、牛奶分離機、無菌紙包裝技術、滾珠軸承、螺旋槳、拉鏈、活扳手、安全火柴、現代電話交換機等，方便了人們的生活；瑞典雖然只是個小國家，但其創造出的科技影響，卻大大的影響了全世界。

一、經濟政策方面

政府設立了國家創新局，負責創新體系、可持續發展和經濟增長等方面的研究與開發。政府以公共財政方式支持以大學為主要的研究機構，是瑞典企業獲得創新能力的最重要因素。瑞典政府和企業進行合作的方式不少，建立行業研究機構便是方式之一。

VINNOVA (Swedish Agency for Innovative Systems) 是瑞典的創新系統機構，提供許多長期性研究的基金，這次他們希望將瑞典推向世界 BioNanoIT 領域的領導者。BioNanoIT 主要包含了生物科學、資訊技術、奈米技術及微電子技術；VINNOVA 於 2007 年之前將持續提供相當於 1 億美金給 BioNanoIT 領域的研究者。VINNOVA 在 BioNanoIT 上的投資，是瑞典在技術及工業上的新革命，集生物、材料科學、奈米技術與 IT 為大成。這個計畫還有一個重要目標，希望能促進產學研三方的合作，VINNOVA 的主要任務是：持續推廣研究技術發展、建立有效的創新系統、滿足產業投資所需之研究發展、推廣產學研合作、推廣中小型企業間知識和資訊的交流、促進瑞典參與歐盟的研究計畫、評估科技成果並執行科技預測，在創新系統中扮演非常重要的角色。

二、教育發展方面

在教育與科技的發展上，瑞典大學、國家研究委員會 (National Research

Councils)、創新系統局 (Agency for Innovation Systems) 和皇家科學院 (Royal Academy of Sciences) 的緊密結合，促進商業界、科學家與公共投資者在研究上的合作。此外產學合作典範尚有瑞典 Chalmers 科技大學；瑞典斯德哥爾摩經濟學院、歌特堡的 Chalmers 科技大學、Lund 大學創新中心、Ideon 科學園區。

瑞典政府為了解決科技發展與研發成果商品化的聯結，將創新與創業管理相關的觀念排在中小學的教育課程中，希望能使一般人從小就培養這方面的概念。另外，在瑞典的大學、研究所有關創業管理的學程，除了很重視創業課程的實務性之外，亦很重視創業團隊學生本身的特質與專業背景，像Chalmers科技大學欲參加創業學程的學生，都會需要經過一連串篩選的過程，最後始有少數幾位同學得以進入此學程。生技管理與創業學程，則甚至要求入學學生都要 30 歲以上、具有生技背景、良好的英文能力、及多年的工作經驗。Lund大學亦倣效Chalmers的學程設計，在其與Ideon園區所合作舉辦的創業競賽團隊中，就有接近 10%的團隊，真正轉化為新創公司⁸⁹。

三、企業創新方面

IKEA 坎普拉德在家居事業大展拳腳，受惠於瑞典五十至七十年代的經濟增長。當時瑞典人口由城市向郊外擴展，令廉價裝修房子需求大增，造就了他「大眾家居」的概念。而且，從自己和員工都有喝咖啡吃點心的習慣，令他明白到「餓肚子沒心情買東西」的道理，於是在每間宜家都開設一間小茶座，這些小茶座全球每年總營業額達一百二十五億港元。宜家在世界各地採購材料以降低成本，家居用品設計簡約兼實用性強，加上創新採用獨特的「模塊」設計，讓顧客自助購物和自行安裝，減省運輸費和消費成本，令高質低價的理念得以實踐。

Niklas Zennstrom 與 Janus Friis 於 2000 年，兩人開發出全球最大的 P2P 檔案交換平台「KaZaA」，吸引了全球三億五千萬個使用者，也讓「KaZaA」成為目前世界上被下載次數最多的軟體，此舉讓音樂界天翻地覆；2003 年八月，他與 Friis 再次創業，建立 Skype，同樣運用 P2P 技術，然而這次他所要挑戰的對象是擁有百年歷

⁸⁹ 吳豐祥(2004)，北歐四國 -- 無處不創新，2004 年 10 月 9 日經濟日報。

史的電信巨人。短短兩年，Skype 已被下載超過一億四千萬次，在全球各地擁有四千五百萬以上使用者，由 Skype 引領而起的電信革命，正在世界各地不斷進行中。

富豪——VOLVO 是古拉丁文，意思是「不停滾動的輪子」。瑞典的工程師 Gustaf Larson 和經濟學家 Assar Gabrielsson 於一九二七年創立富豪汽車公司時，誓言以「安全」做為 VOLVO 汽車的製造原則。富豪各車系在美國多次獲得「最佳家庭用車」(the best family car) 榮銜，富豪以不斷的研究發展、創新和實驗來維繫這個崇高的造車理念，用確保安全行車的事實，在汽車界與消費者的見證下，安全而不停的滾動前進，成為一個國際性的知名汽車公司。

四、創意文化方面

瑞典著名的發明家、實業家諾貝爾曾說過：「活人的肚皮比私人的紀念碑等榮譽更值得我關心」，這是許多具有社會責任感的瑞典科學家的一貫追求。他們認為，一切創造發明都是為了造福人類，促進經濟與社會發展。而企業與市場是考驗一項創造發明的最終裁判員。根據諾貝爾遺囑設立的諾貝爾生理學或醫學獎、化學獎、物理學獎等，雖然注重該領域理論方面的創新，但更看重該發明創造對人類社會的實際貢獻。

第九節、瑞士創新發展

瑞士被譽為世界花園，它沒有海洋，它的遠洋船隊實力卻居世界前列；它不出產可可豆，卻生產出世界上最好吃的巧克力；它的國土面積 4.1 萬平方公里，也就兩個北京大小，而且一年只有 4 個月可以放牧和耕種，其餘時間都是冬季，但卻擁有世界上質量最高的乳製品。按人均比例計算瑞士獲得諾貝爾獎者比例在世界上最高。

瑞士貿易競爭力強源於以下因素：瑞士地處歐洲中心地帶；瑞士人講多種語言（德語、法語、義大利語、英語）；瑞士的職業培訓在世界上首屈一指；瑞士產品質

量一流，為世界公認；瑞士政局穩定，勞資關係和諧，很少有罷工現象；瑞士人工時長、效率高；瑞士擁有世界一流的基礎設施（交通運輸、通訊等）；瑞士的服務業水準為 AAA 級（銀行、保險業等）；瑞士善於合理利用國際分工；瑞士科研水平為世界一流；瑞士為中立國家，接納了眾多的國際機構。

一、經濟政策方面

（一）獎勵機制

1991 至 2001 年投資於此項重點研發之贊助經費達 2 億瑞郎(約折合 50 億新台幣)，惟並不直接撥予產業業者之手，而係交由與該產業合作之大學機構運用，故其贊助之主旨首在推動科技創新而非嘉惠企業業者。

（二）推廣機制

科技及創新委員會(Kommission Technologie und Innovation/KTI)。

二、教育發展方面

（一）政策與方案

瑞士教育制度中最突出的、最有光彩的特點就是職業教育。九年義務教育，即初中畢業之後，學生開始分流，約 70% 的畢業生進入職業學校的道路。在瑞士的家庭、學校和社會上，已形成了一種共識，孩子上職業學校，只要符合他的愛好與實情，照樣有出息。瑞士人認為，一個國家不能只培養科學尖子，還要培養職業尖子即各行各業的尖子。瑞士有 300 多種職業都有培訓，學成後將獲得證書。每個行業都在發展和進步。

1995 年瑞士通過高等職業教育學院法後，遵循與大學「同等水平，不同模式」的原則，對職業教育體系進行了改革；瑞士將質量好的職業高中提升為大專，經過 5 年左右的發展培育，在從中選拔出若干學校升格為職業大學，用以培養既有理論知識，又有動手能力和創新意識的複合型人才。

2002 年瑞士全國教育廳長會議同意將高等教育分為綜合培養和職業培訓兩大部分，並且確定了這兩者之間相互流動的渠道。也就是取得高等職業教育文憑後，可繼續接受普通高等教育本科後的學習(相當於碩士研究生)，如想獲得學位，則需提交有關的專業技術知識證明；而普通高等教育系列的本科學生，也可以轉為接受高等職業技術培訓相當於研究生層次的學習，如想獲得學位，則需有職業經歷。這些舉措加大了瑞士高等職業教育的力度，提高了高等職業教育的地位，肯定了職業大專和職業大學畢業生與普通大專和大學畢業生享有同等學歷和工資待遇。這一舉措為瑞士培養了大批具有動手能力和創新精神的人才。

瑞典教育非常重視平等，無論其民族、社會背景和居住地，並且，瑞典很早就於義務教育階段實施「全國學校資訊與通訊科技行動計畫 (ITiS, detnationella programmet för IT i skolan, ITis)」，增強教師使用資訊教學的能力，並促進其教育品質提升。

(二) 創造力學位、課程與中心

洛桑國際管理學院 (Institute for Management Development, IMD)，是位於瑞士洛桑市的一所非營利機構，有五十年的歷史。IMD 除了在管理知識的傳授外，也注重研究發展。在 Business Week 雜誌中就報導 IMD 的 MBA 學位的課程設計最具成效。在研究方面，IMD 員工定期的更新管理課程與知識給委託計畫的管理者。IMD 將總預算的 20% 花在 R&D 上，保持其資訊中心與研究小組在管理知識的領先，並且能夠快速有效的移交給計畫委辦人。IMD 目前也是世界各國年度競爭力排行榜的調查機構。

三、創意文化方面

瑞士是個自然資源並不豐富的國家，因此，該國很早就選擇了走發展高附加值加工製造業的富國之路，即主要生產消耗自然資源和能源較少的產品，而堅持在這些產品中注入知識含量高的勞動，以保證使這些產品在國際市場上創造更高的價值。

瑞士的工匠精神，願意用時間與經驗打造最高的品質與創新的精神，用工匠精密的產品加上瑞士政府的品牌發展策略，打出世界級的產品與市場，瑞士由於國家小人口少，他們很早就認清，不能倚靠便宜的人力做大量生產來賺微薄的利潤，也知道國內的小市場沒辦法支持企業生存，所以瑞士企業必須朝高品質高價位，必須朝世界上有錢人的高價歐美市場行銷，才能發展出瑞士的未來。

第十節、日本創新發展

日本是全球知名的科技大國，雖然過去十年日本的經濟發展低靡不振，但仍能維持極高的國民所得，事實上，日本的基礎研究與技術研發為其帶來深厚的國立基礎，這個優勢日本政府也必須長久保持下去，在促進技術發展上，1994年日本政府提出「新技術立國」政策，對各種企業的高技術開發提供低息貸款並將國有實驗設備低價或免費提供給中小企業使用，包括某些國有基礎研究的技術專利。

一、教育發展方面

日本為了因應知識經濟時代，中央政府和地方政府合作成立了幾個以培養創新人才為主的國際化大學，如在1976年設立的豐橋技術科學大學，學校的基本理念是希望能在技術科學領域育成具有創造力及實踐力的技術領導者及研究者。學校特色包括跨領域的課程安排及研究活動、多樣的入學制度、小班制教學、與產業界體驗實務經驗、活潑的國際交流、多樣的產學交流與社區的合作。

政策研究大學院大學(National Graduate Institute for Policy Studies, GRIPS)，總合研究大學院大學(The Graduate University for Advanced Studies)，皆是以培養創新人才為主的國際化大學。

京都大學設立了國際融合創造中心(Kyoto University International Innovation Center)，鼓勵創意研究，與國際性的合作研究案。一橋大學(Hitotsubashi University)也設立了創新研究中心(Institute of Innovation Research)，從事創新方面的相關研究。

全國的高等專門學校大多設置了創造教育的相關科目，將創造力融入學科中交學，其中東京都立工藝高等學校以創造力培育為教育目標，從創意教學、創意體驗等方面，讓學生瞭解、學習與發揮創造力，在畢業前能實際應用所學與展現創造力來創造產品。

二、創意文化方面

（一）創意的歷史與文化

而電視節目：「超級變變變」、「電視冠軍」、「搶救貧窮大作戰」等，這類從模仿中學習並表現創意的活動，是西方社會所沒有的。不論是鼓勵獨創性的創意競賽，或者是從驗創造、模仿中學習並表現創意的活動，都會讓日本民眾透過競賽的方式，從參與的過程中，與產品的產出來親身體驗。

日本民眾對於科技有高度的接受力，而日本對於機器人的研發更是著迷，一方面大步的邁向科技發展，一方面又兼顧傳統文化的保存，可是說是日本發展的特色。

（二）創意競賽

在民間方面，日本發明協會為推廣創意，舉辦了各項創意競賽，並設立了天皇恩賜獎全日本兒童發明獎、全日本教職員發明獎等。日本為了促成日本整體品質改進教育而設立戴明獎；為了提升國家競爭力，鼓勵獨創力，設立波特獎。

第十二節、新加坡創新發展

新加坡政府強勢的作風一像是新加坡的特色之一，在培育創新環境的政策上，新加坡政府也扮演重要的角色，發揮著積極的主導作用。新加坡的土地小、人口數也少，在發展上必須倚賴高素質的人力資源，以及高附加價值的產業，才能維持國際競爭力。

一、經濟政策方面

創業投資活動在新加坡始於 1980 年代，為鼓勵當地企業發展或創新，1985 年新加坡政府成立經濟發展局創業投資基金(EDB Venture Capital Fund)，主要用來直接投資於初期的公司，投資於其國內及國外的創投基金，並提供稅務獎勵措施，創投事業無限定其投資範圍，但以高科技為主。

此後更由新加坡經濟發展局（EDB）和國家科技局（NSTB）主導，加強了新加坡幾所重點大學規模，如新加坡大學（NUS）及南洋理工大學（NTU）等，並有系統地吸收世界各國學有專精之專家移民到新加坡工作；近幾年來，國際聞名大學，例如美國麻省理工學院（MIT）、芝加哥大學等亦與新加坡建立起一些國際合作項目，使得高等教育和高級研究質量上更上一層樓。

在 2001 年一月，新加坡政府針對國家創新進行「全國創新行動計劃」(National Innovation Framework for Action, NIFA)，主要目的為提升創新意識，加強創新教育及訓練，改善政府創新環境，增加市場與技術的銜接，並且檢討政府對創新之支持程度，以及基礎研究方面的相關法規與政策；此外，更頒發國家級的「新加坡創新獎」(The Singapore Innovation Award, I-Award)，由具國際水準之專家群，依據嚴密的審查標準進行評審，以表揚再創新方面有特殊成就的公部門及私人機構。

二、教育發展方面

前新加坡總理吳作棟在一九九七年第七屆「國際思考會議」上，提出未來的教育目標：思考型學校、學習型國家〈Thinking Schools, Learning Nation〉。政府在 1998 年出版” Learning to Think,Thinking to Learn:Toward Thinking schools, Learning Nation” 一書，正式提出” Thinking schools, Learning Nation” 做為教育發展的遠景，促進新加坡的創造力與創新能力。自 2000 年以來，新加坡教育部已推展一個包含加強批判性思考能力的「工作計畫」，在小學中年級以上實施。原有中小學校的課程，在內容上作了大幅度的調整，大約三分之一的學習時間，必須用來進行專題的研究（project），以便培養學生統整的、系統的、創意的、合作的、以及以問題解決為導

向的能力。

為了能實現教育的目標，教育部定了八項核心技巧和價值，思考技巧和創造力是其中一項。(其他包含閱讀寫作能力與算數的技巧、資訊處理的技巧、溝通技巧、運用知識的技巧、社會與合作、自我管理的技巧、人格發展。

新加坡政府並主動與美國麻省理工學院 (MIT) 合作，邀請 MIT 與新加坡國立大學、南洋科技大學組成 SMA (Singapore-MIT Alliance)，在新加坡開設為期五年的科技創新課程。

三、創意文化方面

其實新加坡的教育是偏向菁英教育的，其教育體制有嚴格的升級測驗與學力分班制度；尤其在其嚴厲的法規下，整體文化讓新加坡人民總是顯得規矩、嚴謹；但為了迎接國際競爭的挑戰，新加坡政府大力推動創新運動，無論在教育或是公部門，都可以看到創新的口號、標語；事實上新加坡的發展，是比較朝向於技術創新，而非文化創意，這一方面從其文化或娛樂事業的「不活潑」便可看出。

第十三節、韓國創新發展

1997 年南韓遭到亞洲金融風暴的衝擊，國際信用破產，失業率攀昇，產業百廢待舉。然而，在極短的時間內，南韓企業卻能在衰敗頹圯間屢屢推出新產品，進而創造令人側目的豐碩成果。雖然有人認為韓國經濟是屬於政府與財團獨領風騷的成果，但諸如 LG、Samsung 企業的品牌、品質與國際知名度劇增，甚至如電影「我的野蠻女友」、動畫「賤兔」、線上遊戲「天堂」等韓流風潮，成功地開拓海外市場，的確來自其創新能力，與韓國力行創意文化產業的發展。

一、經濟發展方面

南韓的經濟成長模式原本是依循高資本投資以及勞動投入來帶動，但這種發展模式在 90 年代初期便遇到了瓶頸，其製造業和非製造業的生產力均急速下跌。南韓

經濟制度上缺乏競爭和彈性，以及政府投資資源的分配不具成效等，皆是其發展的問題。有鑑於知識經濟未來的重要性，南韓於 1999 年公布包括次世代網際網路以及研發光通信等的「資訊通訊技術開發 5 年計畫」（2000 年至 2004 年），針對電器通信領域，由政府投入 4 兆 1400 億韓元的研發經費。

1999 年同時也啟動「CYBER KOREA 21」計畫，此項計畫目的在建設南韓成為一個具有創造力國家為目標，在資訊科技的應用上期望在 2002 年能擠身於世界 10 大資訊先進國之列。此項計畫的一部份「國家資訊化計畫」原本預計在 2005 年之前所有家庭均可以享受高速度網際網路的方便，在 2001 年已提前建設完成。

二、教育發展方面

「韓國頭腦 21 計劃」(brain korea 21) 是韓國教育近年來的重點計劃。該計畫自 1999 年開始，預計在 7 年之內投資 12 億美元進行高等教育改造，建構世界級研究型大學，選定 6 個重點發展領域投入大量資源，並特別集中資源提昇首爾國立大學。BK21 以研究所為重點支持標的，在自然與應用科學中選擇了資訊科技、生物科技、材料工程、機械與材料、物理、化學 6 個領域，人文社會科學則包括語言、歷史、哲學、法律、行政、政治、經濟、教育及心理學等。BK21 計畫中另有一部分是要培育地區性的大學以配合地區產業的發展和需要。這些計劃包括每年選派 120 位有創意的資訊人員，赴美攻讀博士，培養創意和其他相關的能力，為其未來發展資訊業的科技人才之準備。

三、企業創新方面

(一) 企業研發

韓國選擇遊戲產業做為重點產業，因其不需要原料或大規模的生產設備，而以好的企劃及遊戲故事來創造出附加價值高的產品；且透過人物角色與漫畫等其他產業結合，可共同創造市場價值，間接帶動相關產業發展。

Sumsung 和 LG 是當年韓國品牌最知名的兩大企業，其擴展迅速的原因分為兩個，第一是在產品的技術上，的確趕上先進國家；第二是產品設計，

這恐怕也是最主要的因素；韓國決定發展文化創意產業後，便在韓國設計創意設計學院，邀請國外大師授課，或將學生送往國外實習，這也是近年韓國企業設計能力大幅提升的原因。

(二) 民間組織與機構

Center of excellence (COE) 的設立，目標在鼓勵企業從事更多研發活動，提昇高品質的研究能力，將創新的概念融入許多推行的方案和計劃中。

研究中心及組織團隊的設立，如：Korea creativity center，creativity research group(CRG)，Center for science gifted education，e-creativity center 以提供創造力相關資訊為主，提供諮詢服務、舉辦各類並活動及開設課程，也有互動式網站使民眾即時獲取創造力的知識。

出版品方面，「the Korean journal of thinking & problem solving(KJTPS)」是本具有國際學術聲望的雜誌，編輯群主要仍以當地學者專家為主，同時延攬數位知名學者參與，在促進學術交流，創發研究風氣上極有助益。

四、創意文化方面

Korea Creativity Olympiad 被視為學生創意競賽中的極高榮譽，得獎者頗受學校及社會重視，因而更加提升了培養創造力的風氣。

韓國的創意大致上是向國外取經，從其動畫和遊戲的發展可以看出，他們能掌握賣座的因素：跨語言、不強調當地文化，例如前幾年知名動畫賤兔，只是靠表情與肢體語言就可以傳達意念，相反的看國內動畫發展，例如阿貴、幹譙龍，就可以比較出台韓兩國文化創意產業的發展差異。

第四章、創新教學成功模式探索

本章將分析國內各領域學門的課程革新方向，以教育部創造力教育中程發展計畫中的創意學養計畫內涵，探討國內**商管**、**工程**、**建築**領域課程的發展方向；另外也特別探討國內**醫學**教育發展，其以問題導向學習（PBL）的課程設計。

第一節、商管教育

創意學養商學領域計畫，分成六大組別，推動軟體與電子商務、創業管理、組織創新、行銷、財務會計、生產製造。在這些組別的執行內涵上，主要分為兩大派，其中一類著重發展創意教材，以個案方式研討學習（生產製造、行銷、組織創新）；另一類則是發展競賽學習，利用創業養成、營隊活動、遊戲等方式，培養學生做中學的能力（軟體與電子商務、創業管理、財務會計）。

一、商管教育發展背景與理念

相較於理工科系或技術類課程，可以利用實驗或實作的方式，使學生發揮並驗證課堂所學；商學院的學生，在管理、行銷課程上，大多只能從理論與個案中學習，即便按照情境而擬定的各種策略規劃，都限於紙上談兵，規劃之後無法實際執行以收成效。

因應社會快速變遷與資訊爆炸的時代，就管理學群而言，學生的職場是全球化的商業競爭環境，他朝一日學生變成管理者時，就是面對問題、作決策的人，因此如何解決實務問題是管理教育重要的課題；近年來許多授課教師們開始嘗試運用情境教學，或鼓勵學生前往企業實習，這些方法最大的優點是能讓學生從「做中學」，讓學生融入環境並了解各種情況下面臨的問題，引起學生的情感體驗，激發學生的積極情緒和濃厚興趣，以親身體驗獲得知識，並形成主動學習的原因。

美國哈佛商學院（Harvard Business School）提倡的個案教學（Case Study），或是商業競賽（Business Game），是當前管理教育熱門的教學方式。台大洪明洲教授

於 2000 年的管理學課程中，除了利用非同步網路教學的方式授課外，特別設計「咖啡大亨」的行銷模擬遊戲，讓學生針對市場區隔，以行銷 4P(Product, Place, Promotion, Price)為決策準則，擬定行銷計劃，從有限的市場資料中觀察或計算出有助於決策的資訊，爭取佔有率與利潤的最大。另外，由政大舉辦的「全國大專院校企業經營模擬競賽營」⁹⁰，至今已有十四屆的歷史，在營隊中，學生參觀企業基地，並透過「企業經營模擬競賽系統 (BOSS)」軟體模擬企業的運作，培養分析環境資訊、處理群體關係以及制定決策的能力。

在競賽教學上，大致可分為以數據分析和以成品實做兩類，前者所花費的時間較少，大約數天就可完成，藉由資訊工具系統協助，決策回饋迅速；後者牽涉成品設計與實踐，大致都需花費三、四個月的時間，必須面臨較為全面且複雜的問題，但較能經由實作學習，將個人經驗深化成為內在知識。

在創意學養商學領域計畫中的三個組別，分別引入三種競賽活動，包括電子商務組的「虛擬電子商務競賽」、創業管理組的「創業競賽」、財務會計組的「圓滿人生模擬競賽」；前兩項活動配合實際課程，運作時間為一學期，圓滿人生模擬競賽則是配合四天的營隊活動舉行。

二、電子商務課程創新教學設計

電子商務是一門高度整合的學科，通常需要有會計學、財務管理、行銷學等基礎，是近幾年新興的科目，教科書的內容趕不上市場變化迅速，也不易吸引學生。故在教育部顧問室委託的創新教學設計中，筆者採用虛擬實習公司的模式，讓學生組成小組，參與虛擬競賽，以行動學習的方式，驗證教科書知識與實務經驗。

負責辦理本競賽活動與課程設計的正好是筆者帶領的團隊，虛擬電子商務競賽總共舉辦兩屆，第一屆邀請景文技術學院、政治大學，共 19 支隊伍，115 位學生參與，吸引顧客約 1400 位；第二屆邀請龍華科技大學、台北商業技術學院、國立體育學院，共 30 支隊伍，280 位學生參與，吸引顧客約 2700 位。參與的學生來自資管

⁹⁰ 全國大專院校企業經營模擬競賽營，<http://boss.nccu.edu.tw/>。

系、企管相關科系，顧客則是來自其他協同合作學校的學生，也開放學生向外招攬。

學生在競賽中組成虛擬旅行社，在大會網站平台上販賣旅遊商品，第一屆的比賽商品標的為國外套裝旅遊行程，第二屆的比賽商品標地為國內生態導覽旅遊行程，旅遊商品的行程安排皆由學生自行設計。第二屆的比賽在商品標的選擇上，結合熱門的拍賣方式，讓學生以競標方式(符合實際商業活動行為)，爭取商品販賣權，一開始便為學生投下震撼彈⁹¹。

(一) 教學理念、方法與目標

整體課程設計的理念以「做中學」為基礎，共有一學年的課程，在前半學習即讓學生參與競賽，競賽活動多在網路與課後進行，實體課堂活動仍能繼續教科書的學習，減低對學科知識學習的衝擊；下半學期則是恢復傳統課程，並對上學期的競賽經驗繼續檢討。

無論是運動競賽或是其他性質的競賽，競賽的本質就是一種競爭，而在企業競爭中，資本是企業存亡的關鍵，因此本競賽之目標定為「追求企業利潤的最大化」，以符合實際企業的經營目標。在課程目標方面則明列六項目標：

1. 網路合作學習：網路合作學習是本競賽應用的基礎，學生必須在網路進行協調與討論，並將學習歷程紀錄至網路上，這將訓練學生對於網路應用的主動性，並從團隊合作與同儕回饋中獲得激勵。
2. 營運計劃的擬定：營運計劃牽涉到的是企業的基本營運方向，例如企業命名、定位、規模與商品的設計等。
3. 網站的設計 / 資料庫的操作：電子商務中除了規劃的人才外，需要相當成分的網頁設計與資料庫操作，學生們必須具備一定的操作技能，才能順利在網路上開設虛擬商店。

⁹¹ 每個小組擁有 300 萬的營運資金，競標活動不限投標次數與標的數量，每組商品(分北、中、南、東、離島五區)皆有一定的可得標數量，價高者得，也訂出 100 萬為理所得標價(立即購買)。在學生的學習反思紀錄中，部分學生對於當初心急搶標，出價太高，導置後期營運資金落後而有所檢討；也有學生檢討是否標下太多商品，卻沒有心力可以將之包裝行銷，徒具浪費。

4. 行銷組合 4P：行銷組合中的 4P(Product, Price, Place, Promotion)是企業擬定行銷方案的基本要素，學生們在競賽中必須按照經驗與競賽環境制定適合的產品、價格、通路與廣告。
5. 財務管理：資本是企業存亡的重要因素，在企業營運中除了要追求利潤外，對於營運費用的掌控，也是非常重要的，學生們時時刻刻掌握企業財務狀況，並擬定適當的資金運用政策，避免營運不良而破產。
6. 客戶服務政策：競賽中將引進有血有肉的顧客，雖然顧客使用的是虛擬貨幣，但是在消費中應獲得的權利和回饋都不會少，參賽網站必須設計良好的顧客服務介面，並接受來自顧客的第一線意見反映。

課程主要採用兩種教學方法：情境學習、合作學習。以學習者為中心成立學習小組，透過實際的面臨問題並輔以科技的工具，讓學生從實作當中找出成功、正確的解決方案，且付諸實行，藉由如此的循環式學習，以實際獲得學習效果；融合小組合作、做中學的程序如圖 4-1 所示。



圖 4-1、小組合作、做中學的理念設計

資料來源：Howard Rosenbaum(2001), Ameritech Fellows Summer Program：Problem based learning and the virtual economy--- A new approach to teaching ecommerce。

(二) 競賽設計與內涵

虛擬電子商務競賽平台，是一個以網頁和資料庫伺服器為基礎的環境（使用 XOOPS 為基礎，並額外開發電子商務模組、評分模組），包含了一個入口頁面、參賽者的商店和一個中央資料庫，如圖 4-2 所示。顧客來自於其他協同學校的學生，預期經由競賽首頁的媒介，進入到各個商店消費，競賽本身也不反對參賽者自行利用一般的網路行銷對外招攬生意。

中央資料庫提供各種功能，參賽小組可以容易掌握自家企業營運狀況，如會員數、各種商品販賣情況、營運資金。

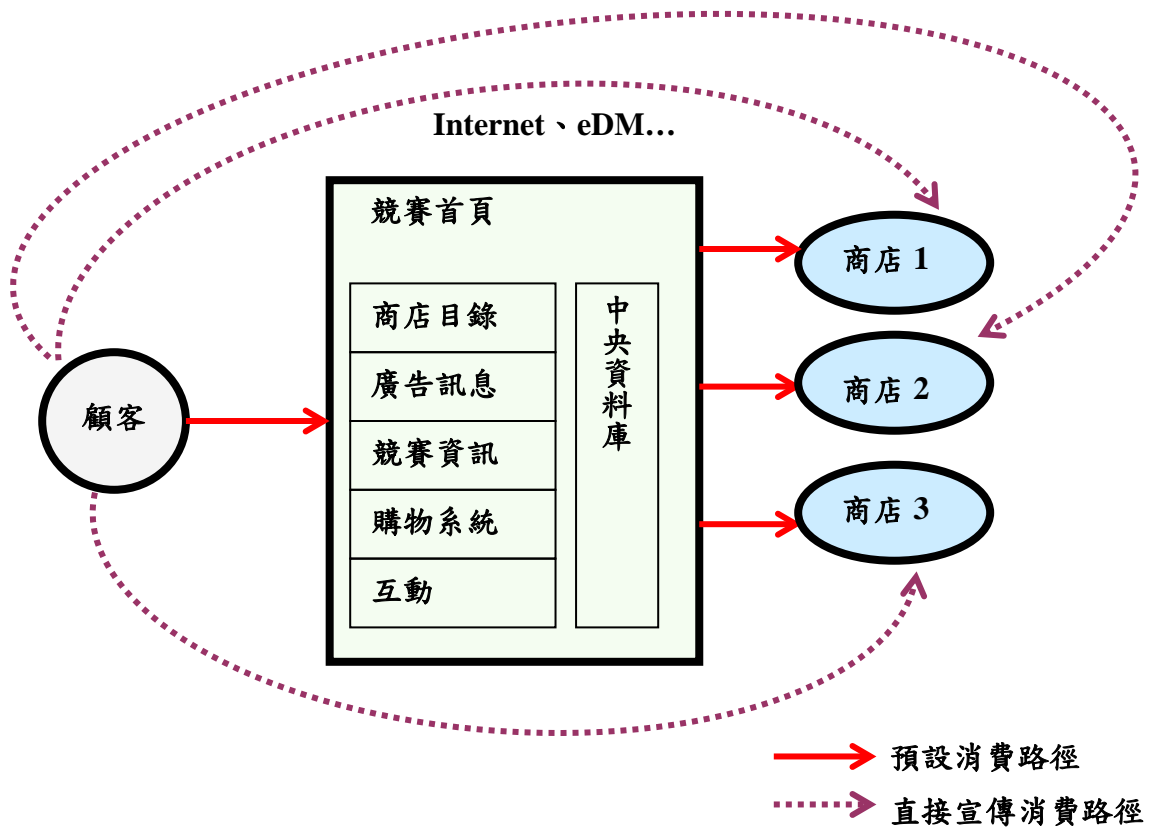


圖 4-2、虛擬電子商務競賽模式

資料來源：本研究整理

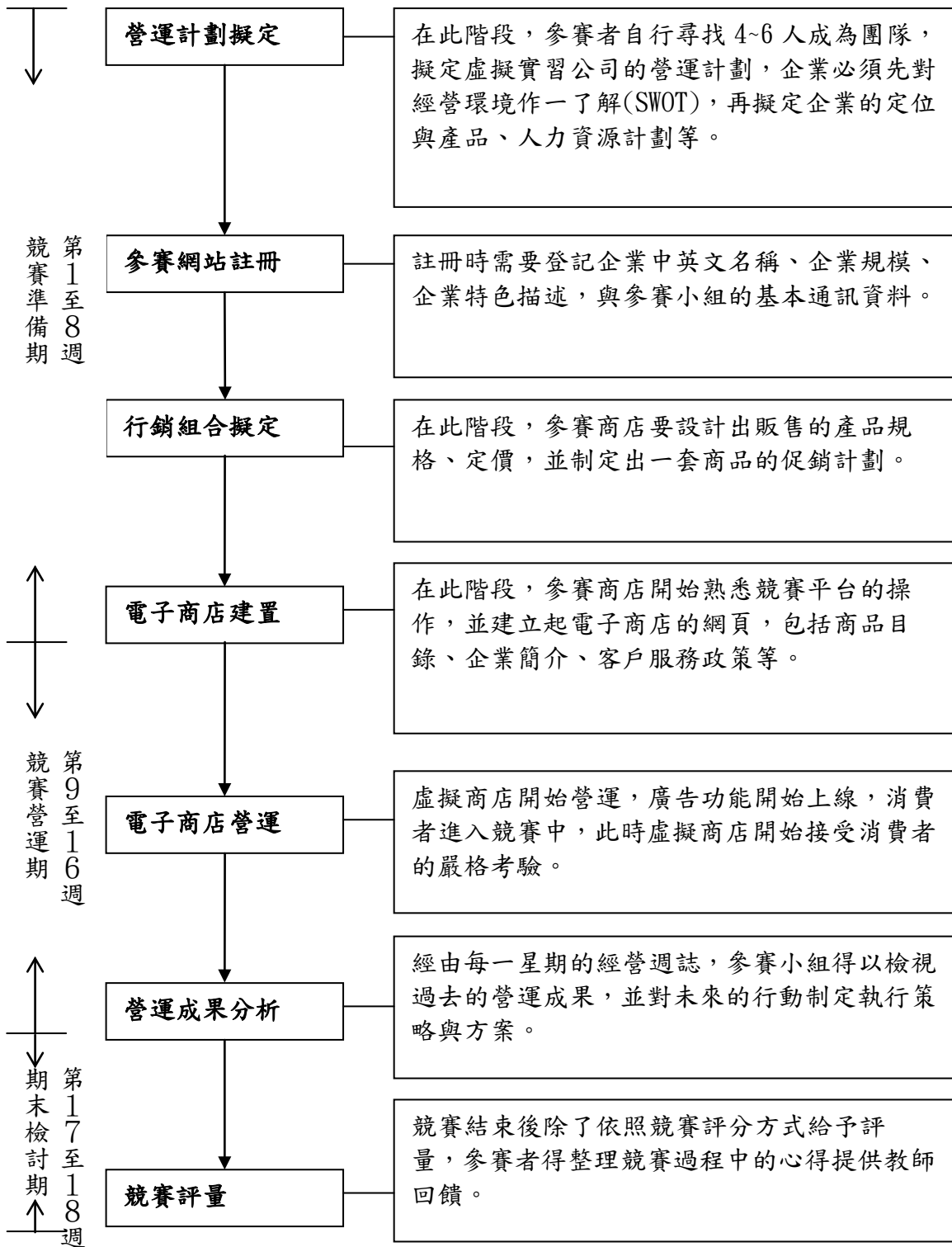


圖 4-3、競賽流程圖

資料來源：本研究

(三) 競賽評量

競賽活動被視為實習成績，佔全學年評量的 50%。競賽成績⁹²主要依據競賽目標「追求利潤最大化」的原則設計，並設計特殊獎項激勵學生爭取表現。

1. 基本評分

(1) 營業收益率，佔 40%

$$\text{營業收益率} = \frac{\text{期末資金} - \text{期初資金}}{\text{期末資金}} \times 100\%$$

A. 期末資金 = 期初資金 - 開辦費 - 管銷費用 - 宣傳費 + 銷售毛利 + 績效獎金

B. 毛利 = 售價 - 成本

C. 若期末資金不大於 0，本項目得分為 0

(2) 平均毛利率，佔 15%

$$\text{毛利率} = \frac{\text{售價} - \text{成本}}{\text{售價}} \times 100\%$$

$$\text{平均毛利率} = \frac{\sum \text{售價} - \sum \text{成本}}{\sum \text{售價}}$$

(3) 平均銷售成長率，佔 15% (銷售成長率從競賽第二週開始計算)

$$\text{銷售成長率} = \frac{\text{本週營業額} - \text{前週營業額}}{\text{本週營業額}} \times 100\%$$

$$\text{平均銷售成長率} = \frac{\text{每週銷售成長率總和}}{\text{總週數} - 1}$$

⁹² 根據主持過兩屆競賽的經驗，在兩個月的營運期要將開店費用與商品販售權（約 100 萬-150 萬）賺回來的可能性不大，按照顧客規模，在競賽前的推估，頂多只有一兩家企業可以在期末打平開銷，而實際上的結果也符合這種期待，第一屆只有一家企業接近打平，第二屆則因為顧客人數變多，有一家企業不僅打平開銷，還超越期初資金；參賽者應該具備這種預估損益的本領，方能訂出合適的策略（得分策略），可惜從參賽小組的經營週誌中，尚未見到這種策略，顯示學生在財務管理的能力比較缺乏。

(4)網站經營，佔 20%，共分為四個項目，每項佔 5%

- A. 主題與風格：網站是否有明顯的主題與風格，足以在眾多網站中讓消費者留下深刻印象。
- B. 瀏覽的流暢性：網站於資訊的傳達、購物流程方面，是否流暢，使用介面便於消費者瀏覽。
- C. 內容資訊的豐富性：網站的內容是否能充分滿足消費者的需要，是否提供一個完整的電子商務網站必要的資訊。
- D. 網站的互動性：網站是否提供了互動的管道，以及網站內的互動情形。

(5)網路行銷，佔 10%：共分為兩個項目，每項佔 5%

- A. 行銷活動：參賽者必須舉辦適當的行銷活動，例如主題旅遊、折扣、和廣告宣傳。
- B. 會員人數：吸引會員的登入將為網站帶來績效獎金，會員人數亦為競賽評分的一項。

2. 特殊獎項

為鼓勵參賽網站，設有特殊獎項五個，每項取前五名，分別可獲加總分 3%、2.5%、2%、1.5%、1%。

- A. 最佳週誌獎
- B. 最佳網站設計獎
- C. 最佳營運獎（營業收益率最高）
- D. 最佳銷售獎（營業額最高）
- E. 最佳人氣獎：由所有的消費者於賽末票選。

三、創業管理課程創新教學設計

創業管理課程在台灣發展的歷史並不長，但台灣企業中高達 98% 是中小企業，許多國外學者都肯定中小企業對於台灣經濟的貢獻；中小企業是偏向餘小型個體創業的層次，事實上許多大公司也是從個人工作室（車庫創業）而起的。在創業的過程中，除了技術研發外，還有許多管理議題，最重要莫過於資金的募集，資金是一切商業發展的基礎。

中山大學管理學院在 2001 年設立創業管理學程，在學程發展之初，即利用跨校選修與網路教學兩種方式，招收南部大專院校的學生一同參與 2003 年的兩個課程：「新事業開發與財務規劃」、「地方特色產業創業管理」，並配合「青輔會服務業創業計畫競賽」、「大專盃地方特色產業提案競賽」兩個實際舉辦的創業競賽為標的，使學員參與競賽，達到知行合一的效果。

（一）教學理念、方法與目標

整體課程的核心理念在於「目標導向、行動學習」，藉由里程碑(milestone)的概念與標準化流程，建立課程每一階段的目標。採用多元模式進行課程教授，其方法與課程內涵包括：

1. 創管基礎課程講授：用傳統的上課模式，教授創業管理的基礎概念，包括創意發想、創意到創業、各產業概況與趨勢、產品設計與行銷、創業計畫書撰寫與財務評估、創業經營模式、團隊管理等。
2. 個案經驗分享：邀請業界的經理人做經驗分享，或是邀請曾參與創業競賽的學生進行分享，增加學員對實務的了解。
3. 企業參訪：選定與課程關聯性較強的企業作為參訪對象，由企業人員導覽增加學生的認知，學習企業成功的運作機制。
4. 創管講座：結合中山大學管理學院的所有創業議題演講，與大師學習。

5. 補充性課程：彈性安排學生因應創業競賽需要的額外能力，例如簡報技巧。
6. 業者指導：請業者對學生的創業提案進行多對多的指導，經由導入實務屆的經驗讓提案更為落實。
7. 創業競賽：創業競賽是課程的最終標的，請學生參與公開、第三者辦理競賽：青輔會服務業創業計畫競賽、大專盃地方特色產業提案競賽。
8. 虛實整合教學平台：由於學生來自不同學校，因此中山網路大學的平台自然扮演了整合與溝通的角色，提供學生課程公告、討論版、即時影音通訊、作業繳交等功能。

(二) 競賽模式

以下將介紹青輔會服務業創業計畫競賽、大專盃地方特色產業提案競賽的競賽模式。

1. 青輔會服務業創業計畫競賽⁹³

對象是大專院校學生，參加學員須自行組隊報名，每隊 3-6 人。必須全程參加完研習營課程，才具參賽資格；研習採集中上課方式，邀請對服務業有專研之學者專家擔任講師，協助學生了解產業界現況，並建構創業基本知能。學生於期末前完成創業提案計畫。研習時數為 30 小時，每星期利用假日排課一天，連續五週辦理完成，其中三週課程講授，一週參訪觀摩，一週業師指導。

創業競賽分三階段進行，包括初賽（分為北、中、南三區）、全國複賽及決賽。初賽時各團隊以投影片檔口頭簡報 12 分鐘創業計畫，並接受 8 分鐘的答詢；聘請 5 位相關產業領域的學者專家進行

⁹³青輔會服務業創業計畫競賽，http://www.nyc.gov.tw/chinese/01st/article_detail.php?ID=161（上網日期：2006/01/27）

評選，各區將評選 10 個團隊、共 30 隊伍參加全國複賽。

複賽進行方式為三區共 30 隊的創業計畫書之書面評選，聘請 7 位相關產業領域的學者專家進行評選，最後推薦 10 個團隊參加全國決賽。

決賽時入圍者應自備簡報投影片檔案，全員參與，口頭報告 12 分鐘接受詢答 10 分鐘，聘請評審七位，依產、官、學界及主辦、承辦單位之方式配置。每位評審就創業計畫書的書面及口頭報告內容，以各評審之排名次序加總得分為評選標準，得分最低者為第一名，餘類推，得分相同時，以創業計畫書內容評分較高者獲勝。

創業計畫書內容及評選配分標準如下：

- (1) 計畫摘要
- (2) 產品分析與定位 (10%)
- (3) 產品規劃與設計 (25%)
- (4) 行銷計劃與顧客管理 (25%)
- (5) 財務計畫及現金流量分析 (15%)
- (6) 經營團隊與管理架構 (15%)
- (7) 計劃的邏輯性及可行性 (10%)
- (8) 預期成果與自評指標
- (9) 結論及附件

2. 大專盃地方特色產業提案競賽

邀請各大專院校在校學生或應屆畢業生參加，每隊以七人為限。賽前在北、中、南舉辦三場說明會；競賽分初審、複審、決賽三層。

初審依提案報告書面內容，評選 30 組，進入複審；複審依提案

報告書面內容，評選 12 組，進入提案發表；提案發表（決審）實，各隊得推派一人或數人進行口頭簡報，簡報時間以 15 分鐘為限。

評選標準：

- (1) 提案的創意 25%
- (2) 提案內容之完整性 25%
- (3) 提案內容之可行性 25%
- (4) 提案之細緻度 15%
- (5) 表達能力（文字表達及口述表達） 10%

四、財務管理課程創新教學設計

國內財金相關院校對於金融商品的授課，大多著重於專業理論的傳授，但藉由資訊科技的發達，金融商品資訊極易取得，使用科技進行學習或模擬投資的模式，有助於大幅提升教學效率，並能讓學生實際感受理論與實務的結合。因此財務會計類組的課程設計出圓滿人生模擬競賽，統合資產配置與投資組合，增進學生對多元化的投資商品熟悉度。

（一）教學理念、方法與目標

投資的程序始於制訂正確的投資政策（Investment policy statement, ISP），藉由模擬人生財務問題，讓參賽學生可以在過程之中體會資產管理與投資理財的重要性。教學目標分為兩大類：資產配置模型、投資組合理論與應用。

圓滿人生模擬競賽配合四天的營隊活動舉行，營對期間，主持團隊提供參賽的學員商品內涵說明與模擬操作實習課程—自行研發的幾種金融衍生性商品的 e-Learning 工具，包括選擇權、高收益型票券、保本型票券、共同基金，幫助學員了解商品在不同時間的價格變化情形。整體課程的進行方式以情境學習和小組合作為兩大主軸。

(三) 競賽設計與內涵

此競賽以「人生縮影」為例，遊戲情境藉由模組遊戲主角 40 年的工作光陰（25-65 歲），安排期人生路上可能經歷的生老病死、各種突發的意外狀況等遊戲情節，學員在遊戲進行期間要為主角規劃置產、創意、實現理想、退休等人生規劃，以適切的達成主角的人生目標。競賽的基本架構為：

1. 全體學員分組，各組隨機抽取一職業類別，不同的職業類別也將決定未來的現金流量。
2. 遊戲從主角 25 歲開始，人生總共進行 40 年，遊戲每輪代表一年時間，共有 40 次的遊戲次數。
3. 每一次投資決策的構思與操作時間限時 5 分鐘，在限定時間內若無做出當期投資、舉債或購買保險等動作，形同宣告本期棄權，代表該年度無任何財務規劃。遊戲預計在 2 小時內結束。
4. 遊戲結束後，將依據各組期末「人生目標達成率」作為模擬人生規劃績效評比，每當達成一個人生目標，電腦就會利用效用函數自動轉換成積分，各組期末總分即可進行排名，若出現同分情形，則依據最後勝於財富金額最為比較標準。
5. 遊戲結束後，各組需製作圓滿人生模擬競賽成果報告書一份，並進行口頭報告 20 分鐘，說明其操作過程與決策，

第二節、工程教育

創意學養工程領域計畫，分成四大組別，推動化學工程、電機工程、土木工程、機械工程。除了上述四科領域的教材編撰，還特別注重「創意團隊」、「創意設計成果保護（智慧財產保護）」、「創造力培養與激發」、與「創意設計技法」等創造力相

關議題。總體而言，工程教育的創新教學規劃著重創意技法的教導，以大量案例解說，引起學生的經驗共鳴，以競賽或專題實做方式，培養學生做中學的能力。

一、工程教育發展背景與理念

工業技術是產生和維持強大的國力之基礎，人類文明的進步也是來自於工業技術的不斷更新；產業升級與研發創新是當今各國發展的重點，工業升級的關鍵在於產品設計能力的自主，而產品設計能力的紮根，要有具創造力與創意設計的研發人才做為後盾。

過去的中小學教育，受升學聯考的影響，無暇顧及創新能力的啟發；而高等教育，大多是以直接式的知識傳授為主，少有關於創造力的啟發與創意設計能力培養的學程；因此我國雖然人才素質高，卻缺乏關鍵的創先研發能力，導致許多企業要付出巨額的權利金給國外研發母公司。

在本計畫規劃的工程教育課程中，首先介紹創造力之培育、創意之激發與發明之關係，簡述一般創意基本法則與各種創意設計技法；其次再以大量「工程原理」與「發明案例」為基礎，說明創意之工程設計與創意技法的關聯，將創造力教育融入工程教育之中；最後以競賽或專題實作方式，引領學生綜合學科知識與創意發揮，設計創新的產品。

二、工程教育創新教學設計

工程教育創新教學設計架構可以圖 4-4 表示，在該計畫中的課程規劃是直接將創造力相關課程納入教材中，並且在工程知識的部分，舉出的原理或案例皆緊扣其與創造力的聯結關係。

在教學方法上，賞先採用欣賞教學法、探究學習法，與問題導向式學習三種方法。其教學的內涵如下：

- (一) 創意團隊：介紹團隊的組成、分工、溝通，以及創業歷程。

- (二) 創造力知識與創意技法：介紹創造力的定義、內涵，創意技法的部分則列舉多項技法，包括本研究第二章第四節提到的腦力激盪法、屬性列舉法、卡片法、特性要因圖（魚骨圖）、TRIZ 法等。
- (三) 智財權：介紹專利法、著作權法、商標法、營業秘密法、積體電路電路布局保護法等；並特別注重專利申請、侵害與保護等實例。
- (四) 工程原理：分別介紹化工、電機、土木、機械工程領域相關原理，此部分的教材特色在於具體說明每個原理與創意技法的關聯。
- (五) 案例：案例包括產品、發明家、企業創業的案例，以歷史故事描繪的方式，介紹發明背景、過程、應用的原理。
- (六) 專題：以競賽方式或專題方式，要求學生針對特定主題進行產品研發，從做中學的方式，印證學科知識，培養學生探究分析的能力；教材中也提供大量的相關競賽案例。

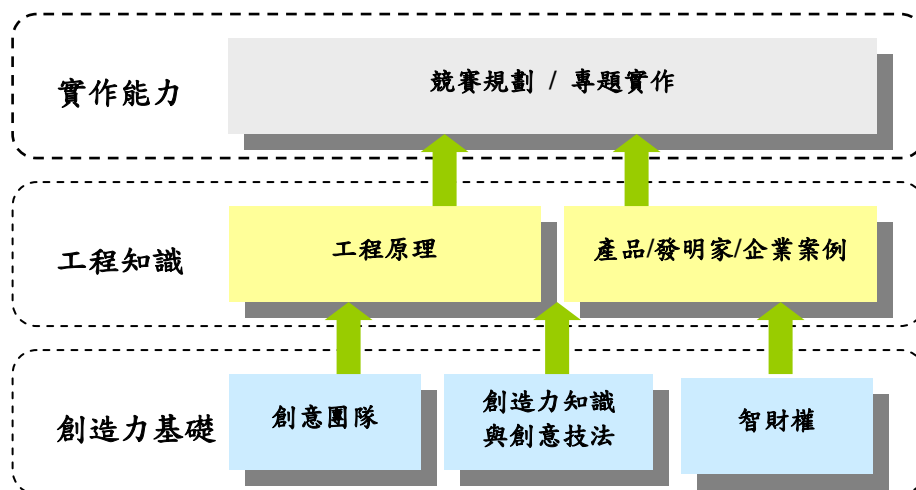


圖 4-4、工程教育創新教學設計架構

資料來源：本研究整理

第三節、建築教育

在 2003 年開始的創意學養建築領域計畫，已經執行到第三年，這個計畫的施行策略，在於不撼動原有建築教育課程結構下，以建築系核心課程－「建築設計實習」課程，進行跨校的小規模實驗性課程方案，參與的學校為台大、中原、實踐、淡江、華梵、東海以及南藝大等七所國內知名建築相關系所。創新教學的建築教育理念強調「參與式學習」，培養學生人文關懷精神，打破傳統建築設計與實用性矛盾現象。

“路易斯康，蓋賓州醫學院被師生罵的一文不值，師生用報紙貼住大面玻璃以阻擋陽光進入，否則即使有空調也無法使用該空間，但第三世界建築系把路易斯康說的跟神一樣，建築好像只是蓋好來拍照用的，而且是遠距離拍照用的。” 夏鑄九⁹⁴。

一、建築教育發展背景與理念

隨著七、八〇年代台灣經濟的快速起升，房地產業也開始蓬勃發展，都市規劃的腳步落於開發之後，在未妥善的規劃與商業利益佔先的情況下，台灣的首善之都台北，曾被評為全球最醜陋城市之一，反映台灣利益導向的建成環境。在此氛圍中，建築被視為商品，建築設計的訓練專注於建築的外表上，忽略建築應具備的實用性與人文價值，造成許多建築設計流於設計師的創意主觀，缺乏使用者的可親性。

九〇年代開始，隨經濟開發帶來的破壞與文化流失，居民開始對家鄉環境有自覺意識，「社區」的概念隨之而起，文建會推動的「社區總體營造」計畫，以及九二一地震災區學校的重建工程，均強化了將環境設計權利賦予居民的觀點。建築專業領域在這股浪潮中，出現了「另類實踐」的呼聲：將環境營造權力交還居民，建築設計應從原本社區文化中汲取人本的精神等，並透過社區參與的過程，打造具備當地人文歷史特色（地方智慧）的實用環境。

因此在建築教育的革新上，此計畫以不破壞原有課程架構為前提下，先以「建

⁹⁴ 教育部顧問室建築設計創意學養計畫，92 年度成果報告書。

築設計實習課」為課程實驗的先導，而建築設計實習課的角色，也原是做為其他相關專業課程統合之課程（如建築構造系統、結構系統、敷地計劃、物理環境控制、建築史及建築設計理論等等）。此計畫對於創新的建築教育理念定為「參與式學習」，於 2003 年開始，至今擴展為七校參與（台大、中原、實踐、淡江、華梵、東海以及南藝大）；為強化各校參與計畫之獨立性，並形塑多元對話之可能，在共同之教學目標下，各校開課年級與參與式設計主題均由各校自行設定，更符合創意開放的精神。

課程設計主軸「參與式學習」，所謂的參與可以分化成兩個層面，第一個是強調「學生」參與社區活動，了解社區的文化與需求；第二個是「社區居民」也能夠參與建築設計活動，提供在地觀點，強化建築與人的互動。

二、建築教育創新教學設計

該計畫的課程設計主要採用兩種教學方式：情境教學與合作學習，並透過座談會、研討會與工作坊方式，配合實習課程，進行一系列的課程活動。其創新教學設計元素如下所述。

（一）教學方法

1. 情境式學習：選擇有具體情境的主題，讓學生面對「真實的問題」，從而鍛鍊觀察生活環境之各項建築設計議題，與設計操作方式，激發學生思考建築設計之目的與意義。
2. 合作式學習：突破既有建築設計教學強調個人創造力的展現，以團隊合作方式，形成任務小組，共同探尋設計創意與實踐。

（二）教學活動

教學為一學年的實習課程。其時程規劃如表 4-1 所示。

表 4-1、參與式課程規劃

	第一學期					第二學期				
	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月
參與式工作坊	■									
主題研討										
參與式設計課程										
期末交流會										■

資料來源：教育部顧問室建築設計創意學養計畫，92 年度成果報告書。

1. 參與式工作坊：在計畫年度一開始，即展開一小型的參與式設計工作營。每個學校選擇一社區為主要實做基地，展開為期兩週的參與式社區設計工作營。參與式工作坊三大執行步驟為：(1)行前籌備，針對四鄉基地及周邊地區進行基礎資源之文獻整理，並初步聯繫四鄉意見領袖、文史工作者、基地所在社區組織及相關民眾，協商進駐基地之各項準備行動。(2)行前訓練，由五校團隊共同籌組五組工作團隊，在行前於台北進行兩天行前訓練，課程包括社區營造、參與式設計及馬祖歷史、人文課程。(3)進駐社區，四校團隊進駐馬祖，舉辦為期兩週之參與式設計工作營。於第一至五天由各團隊分頭進行個別社區訪談、資料蒐集、建物測繪等工作、與完成基地草模等等；第六至八天，四校團隊共同巡迴參訪四鄉基地，第九至十二天，四團隊持續與社區發展細部設計、未來工程執行之可能構想，第十三天舉辦聯合成果發表會，與四鄉居民進行交流討論；釐清與參與式設計有關於社區公共性的形塑、集體環境創意及地方智慧呈顯等相關議題。在工作坊的過程中，讓學生實做並討論參與式設計所需具備之專業視野與技術。
2. 主題研討：由各校輪流舉辦一次主題研討，為參與式設計操作進行理論化之思辨，並釐清如何轉化為建築設計實習課程之教學具體目標。每一場研討會在其特定主題下，先以過去教學案例作為研討對談之開場，並針對此案例邀請曾參與過的相關專業及社區人士，以深入主題討論。接

續案例之研討，擴大至參與式設計涉及各相關學域之知識技能的教學，以深化參與式設計操作過程跨學域整合之潛力及實踐極限。

3. 參與式設計課程：為強化各校之獨立性，形塑多元對話之可能，在共同之教學目標下，由各校自行設定開課年級，以及各自之參與式設計主題。參與的學校為：華梵大學建築系大學部一年級；實踐大學建築系三年級；淡江大學建築系四年級；台大建築與城鄉研究所研究所；中原大學建築系研究所與大一新生。
4. 期末交流會：學期結束時，各校將其教學成果整理後，共同舉辦一場交流研討會。各校透過此一交流研討，展開對參與式設計之實習操作的多元學習，並檢討其於教學過程中存在的潛力與限制。研討成果並將試圖為未來建築設計實習課程方向之調整提擬具體建議。

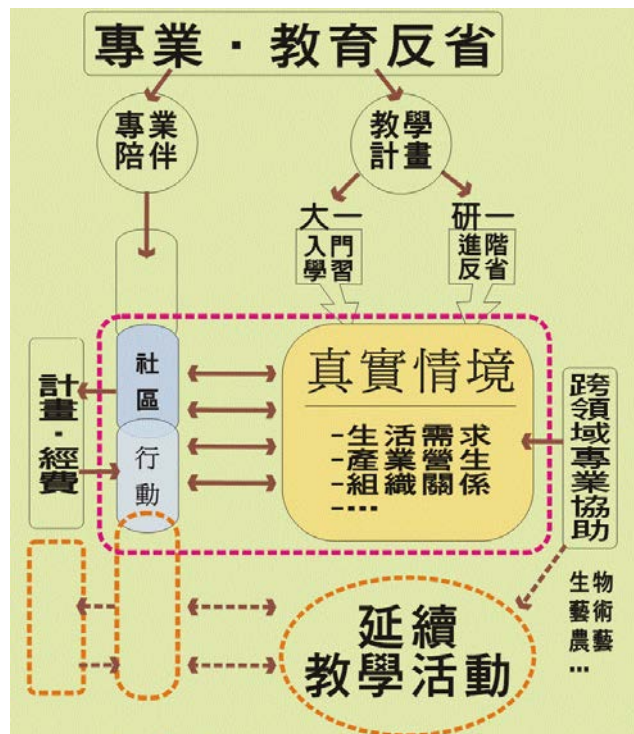


圖 4-5、參與式學習架構

資料來源：92 年度創意學養建築領域電子報，

<http://www.creativity.edu.tw/CU-architecture/matzuepaper3-2.htm> (上網時間：2006/01/27)

第四節、醫學教育

一、醫學教育發展背景與理念

傳統的醫學教育上課方式以大講堂講授為主，由老師決定授課內容，學生聽講，由於內容艱澀難懂、枯燥，導致學習效果差；學生也缺乏明確學習目標，只能應付考試，無法消化課堂知識；傳統醫學教育的問題是老師教得太多，而學生卻學得太少。為了解決這種窘境，活化醫學教育的改革需求出現，問題導向學習（Problem based learning，簡稱 PBL）起源於 1910 年 Flexner 所倡導的教學改革理念，1950 年美國的 Case Western Reserve 大學開始使用這種課程，而 1969 年加拿大多倫多大學（McMaster University）醫學院設立教學中心引入此項教學方式；到了 1982 年，美國喬治亞州 Mercer University 醫學院成為全美第一所完全採用 PBL 課程的學校，此後 PBL 教學逐漸為其他大學所採用。

國內台灣大學醫學院自 1992 年開始引進 PBL 課程，至 1994 年開始全面採用新課程，陽明大學、長庚大學、高雄醫科大學、輔仁大學醫學院、成功大學醫學院等學校也陸續規劃以 PBL 為主的教學模式。PBL 課程已成為醫學教育的主流。

現代的醫師為了提供病患最佳的診治，必須吸收最新的醫學資訊，更新自身的醫療知識與技術；PBL 課程中，以個案導引，學生組成學習小組，從實際臨床問題中發現問題，並設定應該學習的目標，經由自我學習解決問題、學習相關知識，這樣的學習方式可培養學生自我學習的能力與終生學習的習慣，才能應付日新月異的醫學進展。

二、醫學教育創新教學設計

陽明大學和輔仁大學醫學院在醫學系三、四年級的課程，均已完全採用 PBL 學習，以下將介紹 McMaster University PBL 方法，其他醫學院的 PBL 教學方法也與之接近。

（一）PBL 教學方法

Barrows⁹⁵教授於McMaster University醫學院推動的PBL課程，實施方法如下所述：

1. 六個學生形成一組，由一位老師指導。學校提供病案，讓學生在小組中逐步探討疾病的機制、診斷和治療的方法。
2. 小組的同學通常每週見面兩次，每次 2-3 小時。
3. 接到病案後小組同學逐步審視病情、病史、家族史、身體檢查和實驗室檢查的結果等，提出對疾病的看法或假設。
4. 為了進一步釐清看法或證明假設，大家提出學習目標。經過審慎的評估，共同選擇 1 或 2 項大家都要學習的重要學習目標，剩餘的學習目標則每位同學分 1-2 項。
5. 最後大家短暫討論如何利用學習資源如教科書、專科書籍、期刊、錄影帶、網際網路、資源教室（內有解剖教材、組織切片、X 光片等）。
6. 每個病案都有一位資源老師作後盾。學生找遍學習資源，仍不得要領時，可請資源老師指點。
7. 3-4 天後小組第二次開會時，利用新取得的知識，大家嘗試解釋原先的想法或假設。結束討論以前，大家分享哪些學習資源特別對解決這次問題有用。
8. 最後大家自評這次對小組學習的貢獻，並對別人作建設性的回饋。

（二）PBL 課程的要素

在Barrows的看法裡，真正的PBL課程必須要能夠讓學生主動去討論、挖掘問題，並從各式資料中學習解決問題的知識，與增進問題解決的技巧，因此PBL也就是自我導向學習（self-directed learning）（Collins, 1994）⁹⁶。在上述PBL課程實施方法裡，可以看出PBL課程的幾個要素，

⁹⁵ Barrows, H. (1985), *Designing a Problem Based Curriculum for the Pre-Clinical Years*. New York: Springer Publishing Company.

⁹⁶ Collins, A. (1994). "Goal-based scenarios and the problem of situated learning: A commentary on Andersen consulting's design of goal-based scenarios". *Educational Technology*, 34(9), p.30-32.

本研究將之歸納如下：

1. 問題導向學習「教案」：一個設計良好的問題導向學習的教案，它提供學生問題解決的關鍵線索，並導引學生擴展他們的學習，這樣的教案通常需要一些專家們共同討論與研擬出來。
2. 「導師」作為後盾：無論是什麼教學方法，總要有一位導師作為學習中的控制者，在學生出現學習瓶頸或認知偏差時，導師並須適時的引導學生，但又不能幫過頭。
3. 訓練學生小組「團隊合作」與「討論技巧」：如果學生不能有組織的進行團體討論與學習，單打獨鬥的學習恐怕學習效果要大打折扣；學生合作的氣氛是導師必須要掌控的。
4. 學生「問題解決能力」：要訓練學生分析問題的能力，這樣他們才能明白需要學些什麼，並且懂得規劃問題解決的步驟。
5. 「教學資源」與學生資訊素養能力訓練：學校必須擁有足夠的教學資源，供學生使用，例如圖書、資料庫、還有軟硬體上的設施；此外學生的資訊素養教育也是很重要的，必須讓學生精熟各式資源，並有效率的使用它們。

(三) PBL 課程的特色

綜合上述，PBL 課程的特色為：

1. 以問題來主導課程：問題不是在測驗學生的技能，而是在讓學生發展這些技能。
2. 使用真實的且非結構性的問題：問題的解答並不應只有一個，而且會隨著真實情境中的環境而改變。
3. 讓學生來解決問題：問題導向的教學中，學生扮演的是「專家」的角色，讓學生為問題處理問題，導師只需從旁指導與提醒。
4. 只給予學生處理的方向：可以提示學生問題處理的方向，並適時指正學生的錯誤，但不給予學生一個公式去處理問題。

5. 以學生的表現進行評量：採用了問題導向教學就別再依靠傳統測驗對學生進行評量，評量應注重學生在學習過程中的表現。

第五節、小結

以上四種學門領域的分析，其實施重點整理如下：

- (一) 商管教育：以競賽為情境學習目標，進行跨學科的實作，學生以小組合作進行行動學習。
- (二) 工程教育：強調創造力相關知識與工程教育的聯結，並以競賽或專題提供學生實做機會。
- (三) 建築教育：強調參與式的學習，讓設計小組深入使用者的社區，增強建築設計的人文與實用性。
- (四) 醫學教育：在醫學教育高年級採用 PBL 教學，利用已設計好的病理個案，提供學生進行小組合作、問題解決的學習過程。

而在其實施的內涵上，也可以發現每個領域的創新教學精神都在於與實務的聯結，以競賽、專題、個案、參與式工作坊等方式，讓學生以「合作學習」方式進行「問題解決」，因此總體來說，以上四種領域的創新教學方法皆在問題導向學習（PBL）的內涵中。

第五章、應用數位學習成功模式探索

在這一章中，本研究以Sloan-C (Sloan Consortium) ⁹⁷年度評鑑的最佳實務為探索個案。Sloan-C將最佳實務的類型分為五大類，本研究將選取其中三個個案，探討高品質線上教育的設計內涵。

第一節、Sloan-C 簡介

Sloan-C 是由亞佛德·史隆基金會 (Alfred P. Sloan Foundation) 所創辦，目的在協助學習組織不斷的改善教育品質，讓教育跨越身分、時間、空間的限制，容易親近，成為人們日常生活的一部分。Sloan-C 專注於線上教育 (online education) 的研究和資訊整合，提供包括最佳實務個案、出版非同步學習網路期刊與線上教育相關研究報告，舉辦表揚大會、研討會、工作坊等活動，提供諮詢與講師、線上學習商品媒介服務，並建立線上課程的資料庫，整合 Sloan-C 成員中，通過認證的大學、社區學院課程資訊，目前共有 806 個課程。

Sloan-C 將最佳實務依其目的分為五大類：

- 一、有效率的學習 (Learning Effectiveness)。證明線上學習的品質足與傳統教育的品質媲美。
- 二、兼顧成本與品質 (Cost Effectiveness and Institutional Commitment)。組織降低成本的同時亦可提高服務的品質。
- 三、易近性 (Access)。讓渴望線上學習的人，均可適時且成功的取得資源。
- 四、教職員滿意 (Faculty Satisfaction)。教職員可成功的進行線上教學且感到滿足。
- 五、學生滿意 (Student Satisfaction)。學生能成功的獲得線上學習，並對他們

⁹⁷ Sloan Consortium, Sloan-C, <http://www.sloan-c.org/>

的學習經驗感到滿意。

第二節、瞭解行為特徵協助教與學

標題：Knowing Behavior Patterns Helps Teaching and Learning

機構：University of Central Florida

日期：06-03-2002

來源：http://www.sloan-c.org/effective/details3.asp?LE_ID=9

主要最佳實務分類：Learning Effectiveness

相關最佳實務分類：Faculty Satisfaction、Student Satisfaction

不同的人會有不同的學習風格，因此 University of Central Florida (UCF) 以 William A. Long 教授的行為理論，研究學生修習獻上課程時的狀況，Long 認為當學生面對問題時，會依自己的學習偏好獲得知識與建構概念，即每個人會有自己的學習行為傾向。

Long 以「學習動機」和「依賴程度」分成四個象限，如圖 5-1。積極型 (aggressive types) 的學習者有較高的學習動機，被動型 (passive types) 的學習者其學習動機則較低；依賴型 (dependent types) 的學生極需要師長或旁人的認同，獨立型 (independent types) 則較不需要師長和旁人的認同。學習風格理論的精神在於，老師要能掌握學生的學習風格，並提供不同類型學生適性的協助。

	Aggressive	Passive
Independent	Aggressive Independent (AI).	Passive Independent (PI).
Dependent	Aggressive Dependent (AD).	Passive Dependent (PD).

圖 5-1 Long 的學習行為理論

資料整理：本研究

這四種學習風格的特色如下所述：

一、進取獨立型-AI

富有進取心與行動力，學習上較無需老師或同儕的認同，缺乏判斷力，衝動的

表達感受與想法，較喜獨力完成任務，透過爭論解決衝突的狀況，此類型學生常處於領導的角色。教學的策略在於提供學生更多的學習選擇，清楚的告知教師預期的行為，使其參與獨自完成的活動，指派其擔任領導的角色。

二、進取依賴型-AD

與進取獨立型同樣富有進取心與行動力，但在學習上較需老師或同儕的認同，較不具有易與人衝突的特質，也較少有生氣或是不同意等負面反應，在課堂和團隊中保持和睦的氣氛，該型學生在學生政府、服務組織、體育課程中表現極佳。在教學策略上，教師製造該學生獲得鼓勵的機會，提供學生學習指引，協助減少挫折的產生，並讓學生有擔任其他同學的小老師機會。

三、被動獨立型-PI

表現出固執的、參與度不高、寡言孤立的態度，對師長和家長而言都是很大的挑戰，他們漠視團隊的壓力，對於別人的認同與否並不關心，可能因對學習「系統」的抗拒產生學習危機（例如總是錯過報告繳交截止日）。這類型的學生喜歡獨自工作，當科目與其學習興趣相反時，便是教學的大災難，他們在學術上的自我概念較低，常有不想學習的情形。教學策略為協助其建立短期目標，並盡可能的提供彈性。

四、被動依賴型-PD

這類學生性情溫和、敏感，但愛抱怨；需要父母、師長和同學的認同，十分在乎別人對自己的感受，並將別人的不同意與批評當成對自己的否定。他們很可能處在危機中（如果你告訴他只要綁右邊的鞋帶，他就不會綁左邊的了）。教學策略上要給予清楚、完整的說明，指引他們完成任務，在過程中給予更多的鼓勵。

研究結果顯示學生的學習風格比例如表 5-1 所示。

表 5-1、學習風格比例

Type	N	%
Aggressive Dependent	228	60
Aggressive Independent	87	23
Passive Independent	47	12
Passive Dependent	9	5

資料來源：http://www.sloan-c.org/effective/details3.asp?LE_ID=9（上網日期：2006/01/27）

研究中有 58% 進取依賴型與 65% 被動依賴型的學習者，還是比較喜歡傳統學習的互動機制，相較之下，僅有 16% 進取獨立型與 10% 被動獨立型學習者有此感受；在後續 UCF 的研究中⁹⁸，顯示會選擇完全線上學習的學生，其學習風格並非是獨立型取向，反而是進取型的學生可以適應各種類型的學習；而學習風格與學生是否會中途退出線上課程沒有直接關係。UCF 的研究尚未提出學習風格是否是影響學生學習表現的因素，但 UCF 的研究在於提供教師了解學生學習風格，掌握並調整授課方式，以排除學生的學習障礙。

第三節、線上學習指引網站

標題：Distance Learning Online Student Orientation Website

機構：Old Dominion University

日期：08-26-2005

來源：http://www.aln.org/effective/details1.asp?SS_ID=121

主要最佳實務分類：Student Satisfaction

相關最佳實務分類：Faculty Satisfaction、Learning Effectiveness

Old Dominion University 建置的一個協助學生線上學習的網站⁹⁹，網站建置的角度像是產品的使用說明書，幫助學生準備線上學習所需的技巧，提升學生使用線上學習的自信。該網站以步驟化學習指引的方式，從學生對於自身適不適合線上學習、

⁹⁸ Distributed Learning Impact Evaluation, <http://pegasus.cc.ucf.edu/~rite/impactevaluation.htm>
（上網日期：2006/01/27）

⁹⁹ Online Student Orientation Website, <http://www.clt.odu.edu/oso/>

電腦素養能力的問卷測試，到線上學習的各式工具說明，網站中也蒐錄各式線上資源與學術交流資訊，提供學生線上學習的完整指引。網站的內容根據選課步驟，分為四大部分，其內涵如下：

一、預選 (Pre-Enrollment)

學生可衡量自身參與線上學習的能力與需求，包括三個項目。

(一) 遠距學習自我測驗 (A distance learning self-quiz)：評估個人的時間管理、學習風格與相關技能的熟悉度，並提供系統建議：適合遠距學習

(Distance Learning a good choice)、可以嘗試遠距學習 (Distance Learning a possibility)、不太適合遠距學習 (Distance Learning may not be for you)。

(二) 電腦設備檢查：提供電腦硬體、軟體與網路頻寬需求列表。表 5-2 顯示該校列出的設備標準。

表 5-2、線上學習電腦設備需求

	PC users	Mac users
Operating System:	Windows 98, Windows 2000 or Windows XP	OS 9.2, OS X.1 or OS X.2
Processor:	Pentium II or higher Processor speed of 233 MHz or higher.	G3 or higher
Memory/RAM:	Minimum of 64 MB RAM.	
Display:	800 x 600 pixel resolution @ 256 colors	
Internet Connection:	56K modem A broadband connection is recommended (DSL, cable, etc.)	
Web browser:	Internet Explorer 5 or higher or Netscape 4.77 or above. (Java and cookies must be enabled in your browser).	Internet Explorer 5 or higher or Netscape 4.77 or above. (Java and cookies must be enabled in your browser).
Other:	An e-mail account and a word processing software program. Anti-virus software is highly recommended.	

資料來源：http://www.clt.odu.edu/oso/index.php?src=pe_comp_check (上網日期：2006/01/27)

(三) 資訊素養調查 (Computer Literacy Survey)：此部分調查學生的基礎電腦技能、文件管理技能、文書處理技能、列印技能、網際網路技能、

Blackboard 學習平台操作技能，並給予所有相關技能的教學資源（來自其他或該校的說明文件）。

二、選課 (Enrollment)

選課部份提供三項內容，選課與註冊、電子郵件使用與登入、登入學習平台；該校提供的課程共有四種類型：

- Regular，傳統教室面授課程。
- Televised，遠距傳播課程，使用視訊方式在不同地點播送課程。
- Web，網路同步線上課程。
- Videostreaming，串流影音的線上課程。

三、線上學習 (Learning Online)

提供使用 Blackboard 的所有技巧，包括 Blackboard 的介面簡介，線上討論區與虛擬教室、聊天室的操作，作業繳交、線上測驗的操作等；在認知面則提供網路禮儀、線上討論技巧，甚至提供了學生如何做時間管理、研讀技巧、設定學習目標與養成遠距學習習慣等，有效學習的方法。

四、資源 (Resource section)

此處提供學習者額外更多的資訊，學習者可透過輔助遠距學習字典 (Distance Learning Support Directory) 獲得所需的資源，包括每個學習單位的聯絡方法，以及圖書館資訊，其中包括遠距文獻傳遞服務；另外建立常見問題列表，幫助學習者找到相關的訊息解決特殊的問題。

學生對於該網站的評價不錯，事實上這個網站雖然目標對象是學生，卻也間接協助教師預先處理許多學生的問題，教師也能利用該網站獲得線上學習的指引；在整體效果上，可以達到學生滿意、教師滿意以及學習效率的成效。

第四節、以學習團體 (cohort) 建立線上學習社群

標題：Using Cohorts to Build an Online Learning Community

機構：Mercy College

日期：06-11-2005

來源：http://www.aln.org/effective/details3.asp?LE_ID=63

主要最佳實務分類：Learning Effectiveness

相關最佳實務分類：Cost Effectiveness、Access、Faculty Satisfaction、Student Satisfaction

Mercy學院的線上組織領導碩士班 (Masters of Science in Organizational Leadership, MSOL)¹⁰⁰，利用學習團體 (cohort)，創造廣泛的學習社群，在為期 12 個月碩士學分課程中，提供學生與學生之間，線上學習者及Mercy社群間，學生與指導者 (instructor)、輔導員 (mentor)，以及指導者們之間，持續且充分支援的互動機會。

Mercy 學院所運用的「學習團體 (cohort)」，是由 12 至 16 位研究生所組成。學校會指派輔導員給每個學習團體中的學生，輔導員則會在研究過程中，給予學生專業知識上的指導，以及一般學習性的支持、引導。

對學生及其他 MOSL 線上教育的教職員來說，輔導員的功能是支援有效學習社群的重要因素，MOSL ONLINE 輔導員的角色超越以往傳統指導學生進行研究計畫的功能，包括有助於幫助學生培養領導統馭能力。輔導員及指導者的共同運作，在每一個整合個案研究的功能中，輔導員及指導者的作用像是一個互補的團隊，支持、引導、指導學生進行他們的研究計畫。對於共同的學習團體，課程會進一步規劃以確保組織積極行為(organizational initiatives)與學生學習兩者的相互關係，透過團隊基礎，轉換學習經驗，MOSL 課程提供學生機會在他們所屬組織中動態、即時的狀況去應用所學。

研究發現，在學習環境中得到個別及專業支持是學生課業學習成功的重要因素。因為學習團體的架構，MSOL ONLINE 的學生更能了解他們的學業、個人、專

¹⁰⁰ <http://grad.mercy.edu/leadership/courses.htm>

業的成長，同儕的專業成長也是一樣。靠著同儕、指導者、輔導員給予持續性的支持，他們能變得更有動機、自主及自信地學習。

在本個案中，達成的成效涵蓋 Sloan-C 的五大最佳實務分類，其說明如下：

一、學習成效

由於學習社群裡學生之間及學生與輔導員間良好的支持性互動，繼續留在 MSOL ONLINE 課程的學生比例達 90%。此外，因個人因素如重病、去伊拉克服役等而休學的學生，可以加入新的學習團體直到個人休學原因消滅。在固定的學習團體中的學生，與固定安排的指導員及指導教師團隊，記錄學生在課業、個人及專業的成長。而學生學習成效反應，MSOL 課程能使學生有效地扮演組織中的領導角色，幾乎所有 MSOL 畢業生皆是如此，證明線上教學的也能達到傳統教學的效果。

二、成本效益

因與 MSOL 校園課程共享知識、資源與成本，MSOL ONLINE 帶來一些額外的行政成本。每四位行政人員中，就有一位一年將近要服務 200 位學生。另外，教職員訓練的團隊目標同時強化學習/教學社群及減少訓練成本。因為課程的縝密規劃，使得像排課等方面的複雜度降低，讓學生及教職員都能清楚安排及有依據的規劃。

三、易近性

為了有效推廣學習社群，所有每一堂課每一位線上學生的服務都是一點即通 (one-click link)，包括所有 WebCT 數位學習平台訓練課程、支援服務、輔導服務、書店及圖書館資源。學生可以利用課程的電子郵件或 Mercy 的信箱彼此接觸交流，同樣的，也可以很容易地透過課程電子郵件、信箱、私人電子郵件、電話與 MSOL ONLINE 的主任、及相關員工接觸。另外，快速回應學生是很重要的，絕不讓學生等待超過 24 小時，這對推動類似像 MSOL ONLINE 的課程是很重要的議題。提供這些管道使得 MSOL ONLINE 能吸引更多不同文化背景與不同學習風格及需求的學生。

四、教職員滿意度

為了提高教職員滿意度、MSOL 課程線上教學的品質與促進線上學習社群的成長，廣泛、不間斷的訓練對員工來說是有需要的。藉由建立共同的使用者名稱及密碼，所有的教職員可以交流或”觀察”(“observe”)彼此的課程，更熟悉 MSOL ONLINE 的教學編排及分享有效的教學技巧。此外，每一門 MSOL ONLINE 的課程都是用同樣的方法來規劃，如此學生不需浪費時間在找教授、指定課程、截止日期及討論區等選課上。一致的編排呈現更加強化了學生及教職員的學習社群，新舊 MSOL ONLINE 教職員都很高興成為促進團隊成就的一份子，也找到接觸及觀察彼此課程獨特優勢的能力。

Mercy 學院的虛擬校園(Virtual Campus)也提供所有線上教職員工線上及校園的個別、團體溝通訓練與成長。所有線上教職員一週七天都可以容很易使用電子郵件或電話溝通協調。另外，教職員能找到學生在每一門課程結束時所做的課程評價，尤以對授課過程中的傳遞與互動方面的改進特別有價值。課程評價也會交由 MSOL ONLINE 的主任以持續進行教職員工訓練。為一步建立 MSOL ONLINE 合作學習社群，Mercy 學院的虛擬校園每一學期提供許多機會給 online 教職員來分享及示範彼此的最佳教學實務。同樣地，也會邀請 MSOL 教職員參與 Mercy 學院他線上課程遠距教學研討會，來分享她們最佳的教學實務經驗與增進教學技巧的知識。

五、學生滿意度

MSOL ONLINE 學習團體所建立為學習社群是確保學生滿意度極成功的重要因素。學生不但在課業學習中記錄了轉換的經驗，而且在個人專業成長視為學習團體經驗的結果。學生不僅在一致性接觸管道跟與輔導員及指導者親密互動中得到支持，而且在密集、強化、長達 12 個月份的課程中，學生也從彼此獲得支持就如同他們一同念書一般。

MSOL ONLINE 主任對每一位學生都有一次電話面談，並作為入校就讀的程序之一，主任、教職員及輔導員會在 12 月份的課程中持續接觸學生，甚至有時會更長。另外，MSOL ONLINE 的學生在行政資源、學生服務及資源分享的過程中是被廣大

的 Mercy 學院社群所聯繫、支持的，而且從校友活動及聯繫資訊中 MSOL 的研究生也會跟他們接觸。

學生滿意度是藉由在課程中取得並填完或繳交的評估表所測量，而這些評估會由 Mercy 學院不間斷的進行，MSOL and MSOL ONLINE 主任們也會定期評估。另外，當學生註冊時，他們會被提供兩種新生訓練（student orientations）。這些新生訓練包括 MSOL 新生訓練（MSOL Student Orientation）及數位學習平台訓練（WebCT Orientation），並由 MSOL ONLINE 的課程主任及學習團體的輔導員來協助。

所有的線上學生可以透過 MerLIN 遠距教學（the Mercy Long-distance Instructional Network, MerLIN）得到技術上的協助，MSOL 新生訓練包含整年度的課程介紹、所有有關完成整年度研究計劃相關資訊的研究計畫指南、如何開始進行第一堂課及單元的步驟、輔導員介紹、如何與輔導員聯絡及輔導員角色解說、第一單元所需要的教科書清單、包含如何在網路書店取得的資訊。線上學生的資源也會介紹，包括線上圖書館資訊服務、學習中心個別指導及心理諮詢。

從 Mercy College 線上教學實務的探討中可以發現，該校在學生學習動機的提升規劃上，所著眼的是營造一個友善的線上學習環境，透過建立支持性的學習團體為核心，發展出學習社群及虛擬校園，設計便利的網路使用環境，降低學生在學習中可能碰到的阻礙，除了學習團體外，該校所設計的輔導員制度，更可提供學生在接受線上學習過程中諮詢及指導的服務，以支持學生進行線上學習，加強學習動機及刺激。

根據 Sloan-C 所做的學術調查資料，線上教學環境中互動與學習的關係包含同儕互動（社交）、與指導者的互動（教學）、及和教學內容的互動（認知），透過同儕互動及指導者互動兩者間的相互關係以營造學習氣氛，藉由同儕互動及教學內容互動兩者相互關係建立支持性對話，從教學內容的互動與指導者的互動兩者間交互作用，發展出選擇性的教學內容，而三者間共同發揮互動作用則可引發、提升學習動機及效果。Mercy College MOSL ONLINE 課程規劃上，從學習團體與輔導員的設計、學生與指導者、教職員的聯繫管道、學生上課的課程評估等三方面，可以看出 Mercy College 在線上教學環境規劃及運用上，是符合 Sloan-C 學術調查中所提的「線

上教學環境中互動與學習的關係」，如圖 5-2。

Relationships Between Interactions and Learning in Online Environments

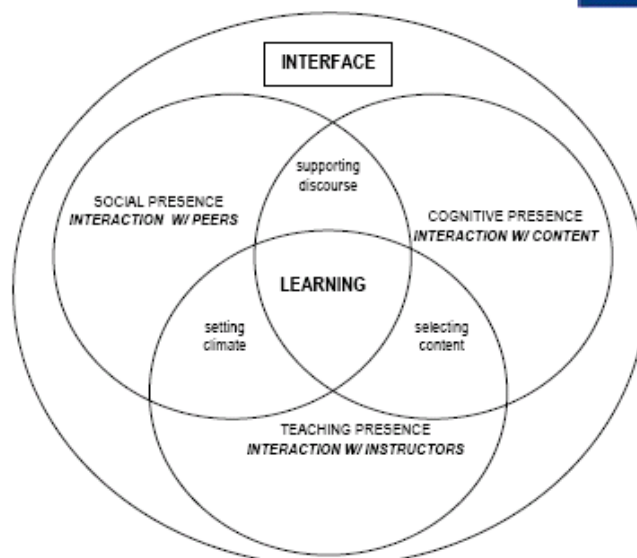


Figure adapted from Rourke, et al.'s (2001) Community of Inquiry Model

圖 5-2、線上教學環境中互動與學習的關係

資料來源：Relationships Between Interactions and Learning In Online Environments
<http://www.sloan-c.org/publications/books/interactions.pdf> (上網時間：2006/01/27)

第六章、數位教師訪談結果

本章將呈現本研究 40 位不同學術領域數位學習專家的訪談分析整理（訪談稿請見附錄），了解目前數位學習在各學制與產業界的發展情形，以及數位教師應具備的職能和創新數位教學模式分析。

第一節、研究目的

教師是教育的第一道把關者，教育的理念必須經由教師的引介，才得以落實到教學現場。目前在大專院校部分 80% 的學校都已建置數位學習平台，國中小學部分也由教育部提供亞卓市共同平台，與六大學習網等學習資源，並以資訊種子學校方式進行擴散。然在實際情況裡，「資訊融入教學」或「網路（輔助）教學」（以下將這兩種概念統稱為數位教學）的發展似乎並不是很成熟¹⁰¹；在過去的研究裡，影響教師使用數位教學的因素很多，包括教師的資訊素養程度，另外教師的特質、動機、與環境的配合都是影響因素。

本研究希望藉由一對一訪談的方式研究，分析教師使用數位教學的歷程與職能 (Competency)¹⁰²（詳見本章第四節說明），以及目前教師使用數位教學的教學設計與模式等，作為日後政府推行數位學習時，在師資培育與推廣模式的參考建議。

基於上述研究目的，本研究擬定具體研究問題如下：

一、數位教師的職能需求（動機、特質、自我概念、知識、技能等五層面）

¹⁰¹ 在為了蒐集利用網路輔助教學的老師名單時，我在 MSN 上詢問了十個唸過大學及研究所的朋友，這些朋友有唸中央、台大、海大、清大、政大、北科大、雲科大等學校，結果只有一位朋友（政大）反應在求學過程中，他的老師有使用 e-learning，學校有個平台，老師規定他們要在網站上做小組討論；另兩位朋友（清大、海大）則反應老師只是把講義放到網路上讓他們下載，在他們的評斷中覺得這並「不算」網路輔助教學。另一個也可以作為參考數據的是主持人黃雲龍去年和台中技術學院老師調查該校商管學系學生資訊素養能力，在使用過網站的類型中，僅 11% 的學生曾經用過老師設立的教學網站，李志強（2005），*多元資訊素養與問題導向教學實踐*。台北：師大書苑。

¹⁰² 職能是成功扮演某一職位或角色所需的能力 (Capability)、知識、技術、自我概念、態度及價值觀，而非過去學校只強調的智力（學科能力，學科知識）或工具使用的技術。Spencer, L. and Spencer, S. (1993), *Competence at Work*, New York: John Wiley,.

- 二、數位教學的教學理念
- 三、數位教學的成功關鍵因素
- 四、推動數位教學的誘因與需求
- 五、數位學習的未來發展趨勢

第二節、研究方法

本研究將以行為事件訪談法(Behavioral Event Interview, BEI)，研究 40 名來自不同學術領域，經驗豐富的數位學習專家，以下簡介訪談方法、訪談問題、與訪談名單之選取。

一、訪談方法

在訪談方式的選擇上，本研究採用行為事件訪談法(Behavioral Event Interview, BEI)，BEI 訪談法是由哈佛大學心理系的教授 McClelland 發展出來的，BEI 訪談法著重受訪者對於過去實際經驗與行為的描述，藉以分析其能力與特質。BEI 訪談法在問答中須注意四個關鍵情境因素的描述，以此為評斷受訪者表述的事件是否為真實經驗，亦或只是受訪者的想法而已：

- (一) 情境 (Situation)：問題發生的情境。
- (二) 任務 (Task)：問題為何。
- (三) 行動 (Action)：如何處理問題。
- (四) 結果 (Result)：問題處理的結果。

在訪談員的訓練上，本研究請飛利浦公司業務總部人力資源暨行政服務中心協理曾振鵬先生，對四位訪談員進行三小時的訪談技巧訓練。

二、訪談問題

根據前述研究問題，本研究發展十個訪談問題，並舉辦一場專家會議，請專家提供訪談與訪談問題之建議；訪談前寄給受訪者之訪談大綱請參考附錄四，訪談的問題如下：

- (一) 您是在什麼情況下開始經營教學網站？在經營教學網站的過程中，您遭遇過哪些困難、如何解決？
- (二) 您有哪些不同的創新教學活動（策略）可以藉由教學網站的輔助來實踐？請簡介這些活動的設計方式與理念。
- (三) 承上題，在您的創新教學活動（策略）中與傳統教學有何不同？實施時是否遭遇困難、如何解決？這些活動對於學生的學習表現有何影響？請試舉例之。
- (四) 承上題，這些創新教學活動（策略）是否也為您自己帶來衝擊以及其他影響？教學網站有提升您的教學品質或教學效率嗎？請試舉例之。
- (五) 您有將自己線上教學的經驗與同事或其他人分享嗎？如果有人也想嘗試線上教學，您會如何建議他？您認為哪些部分是成功線上教學的關鍵？
- (六) 您的教學網站與教學策略的目標是什麼？目前您對於線上教育有哪些計畫或想法？
- (七) 您覺得線上教師需要哪些具備技能以及資源？
- (八) 支持您繼續從事線上教學與創新教學的動力是什麼？您認為一個線上教學教師可能需要具備何種特質？
- (九) 您是如何獲取教學中所需的資訊？在您的專業領域中，您如何保持對於該領域新知的掌握？
- (十) 目前您的網站是用何種方式建立，請簡介網站的功能設計與內容，以及使用狀況。

三、訪談名單蒐集方法

本研究預定訪談 40 位實務專家，在領域上，決定涵括正規教育與非正規教育部分，本研究將之非為三大類：「大專院校」、「中小學」與「非正規教育」。在訪談人數的選擇上，鑒於本研究主要著重在現有教師轉化為數位教師的職能與歷程分析，故在訪談名單的比例上，選取 18 名大專院校教師、12 名中小學教師、10 名非正規教育領域專家。

訪談名單之蒐集，大專院校部分係從數位學習相關研討會之 keynote speech 講者或論文發表者挑選（皆會驗證使否其教學中有使用 e-Learning，本研究訪談的是實務專家而非口頭專家）；中小學部分由教育部六大學習網團隊或資訊種子學校挑選；非正規教育部份，蒐集數位學習國家型科技計畫專案相關執行單位，但發覺很難直接取得數位教師的資訊，因此除故宮賴鼎陞博士外，其餘由訪談張淑萍小姐後以滾雪球方式邀請之。訪談名單詳見第三節。

特別需要說明的是，本研究在正規教育部份，以尋找現場教師為主，因為就數位學習發展現況而言，老師通常就是一人工廠；在非正規教育的部分，則因專案合作分工，而大致分為三種角色（數位學習專業人力請見第六章第五節）：線上教師（E-Mentor，EM）、教學設計師（Instructional Designer，ID）、專案經理（Project Manager，PM）；真正在線上教學的是線上教師（EM）而已，但許多企業在數位學習的執行上，都採外包方式，由公司內部的講師（或稱為內容專家，Subject Matter Expert，SME）提供內容素材，再由教學設計師蒐集素材、重整、設計，最後教學執行時，不一定有線上老師的輔導，可能由公司的人資部門協助控管，傳統的講師指擔任部份問題回答指導的角色。另外，專案經理因為通常會有擔任教學設計師的經驗，故也不排斥訪談專案經理。由於非正規教育的專家經驗領域之不同，故在訪談問題上，大致延續前述十項問題，但會根據其經驗刪減問題。

第三節、受訪者背景概述

本研究一共訪談了 40 位專家，包括 18 名大專院校教師、12 名中小學教師、10 名非正規教育領域專家。受限於部分專家的時間無法配合，在整體訪談名單上也許無法涵蓋所有優秀的數位教師，但本研究的訪談對象依據上述名單選取方式，仍具有相當代表性。訪談名單如表 6-1、表 6-2、表 6-3 所示。

表 6-1、大專院校訪談名單（依受訪者姓名順序排列）

大專院校			
何貴良	台北市立教育大音樂教育系	陳百齡	政治大學新聞學系
周進洋	高雄師範大學科學教育研究所	陳恆順	台大醫學院家醫科
林良楓	政治大學會計系	傅豐玲	政大大學資訊管理系
林奇賢	台南大學資訊教育研究所	黃顯宗	東吳大學理學院院長
林峰田	台灣大學建築與城鄉研究所	溫嘉榮	樹德科技大學資訊管理系
張玉山	中山大學財務管理學系	董素蘭	世新大學新聞系教授
許民陽	北市教育大學自然科學教育學系	劉 漢	台灣師範大學國文系
陳文生	高雄第一科大資訊管理系	潘麗珠	台灣師範大學國文系
陳年興	中山大學資訊管理系	蔡孟蓉	台北大學師資培育中心

資料來源：本研究

表 6-2、中小學訪談名單（依受訪者姓名順序排列）

中小學			
王新昌	台南大學附設國小	陳振威	台北縣三峽國小
吳玲芬	桃園縣大業國小	陳嘉斌	屏東縣瑞光國小
李同立	高雄縣文賢國小	蔡兆琛	桃園縣大業國小
林友鈞	台北市景美溪口國小	賴宏銓	台北市建成國中
林淑媛	台北市興雅國中	賴慧泯	台北市立師院附小
張麗華	政治大學附設實驗小學	薛英斌	台南市安南國中

資料來源：本研究

表 6-3、非正規教育訪談名單（依受訪者姓名順序排列）

非正規教育			
吳宛儒	勝典科技專案執行部 (ID)	楊雅婷	巨匠電腦數位學習事業部 (ID)
呂玥伶	勝典科技顧問服務部 (PM、ID)	劉文達	巨匠電腦數位學習事業部 (EM)
徐立芬	資深數位學習顧問 (ID)	賴鼎陞	故宮博物院資訊中心 (PM)
張淑萍	資深數位學習顧問 (ID、EM)	鍾文杰	財團法人中衛發展中心 (PM)
陳欣舜	資策會數位教育研究所 (EM)	鍾雅萍	財團法人中衛發展中心 (ID)

資料來源：本研究

表 6-1 顯示本研究訪談對象的數位教學經歷，以大專院校的老師平均數最高，

達 6 年，中小學與非正規教育專家的部分平均數也接近 5 年，總平均為 5.35 年。

表6-4、訪談對象數位教學經歷統計

	個數(人)	平均數(年)	標準差	最小值(年)	最大值(年)
大專院校	18	6.06	3.21	2	12
中小學	12	4.67	1.56	3	8
非正規教育	10	4.90	2.73	2	12
總合	40	5.35	2.70	2	12

資料來源：本研究

圖 6-1 顯示所有受訪者數位教齡的分布，數位教齡在二至四年者佔 16 位（40%）、五至七年佔 16 位（40%）、八年以上的有 8 位（20%）。眾數為 5 年，達 12 位（30%）。總體而言，本研究訪談的對象在數位教學的經歷上都具備數年的經驗，尤其是部份專家早在十年前便開始始用（6 位，15%）堪稱為數位教學的先驅。

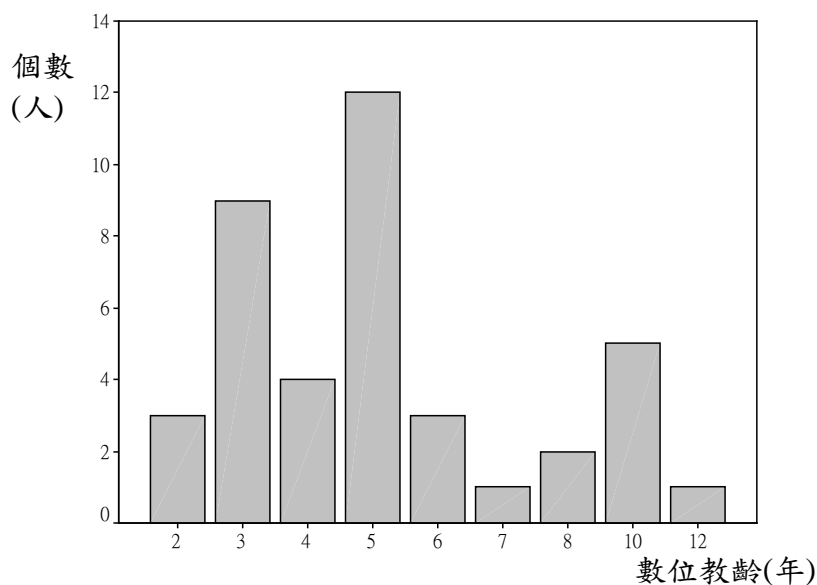


圖6-1、受訪者數位教學年歷

資料來源：本研究

第五節、數位教師的職能需求

本節將整理分析受訪者認為數位教師應具備的職能，並參照比較教育部及勞委會目前擬定的「數位教學設計師」、「線上教師」兩種角色的職能需求；本研究將先介紹職能的定義與範圍，使讀者明白職能的定義與範圍。

一、職能的定義與範圍

職能（competency）是由McClelland（1973）¹⁰³首先提出的概念，其認為職能比過去學校只強調的智力（學科能力，學科知識）更能影響學生未來工作的表現；McClelland經過一連串的研究，發現影響工作成敗好壞的因素尚有行為背後的態度、認知與個人特質等。此後有許多研究者也對於職能給予不同的定義，但總體來說，職能的定義與範圍都離不開「個人」勝任某一「工作」需要具備的「特質」與「能力」。

Spencer & Spencer（1993）根據佛洛伊德的五階段需求論，提出了「冰山模型」的職能模型，認為職能可以區分為五種特質：動機（motives）、特質（traits）、自我概念（self-concept）、知識（knowledge）、以及技巧（skill），如圖 6-1 所示；這五種特質可區分為「外顯特質」與「內在特質」兩大類；Spencer & Spencer 以冰山模型表達職能概念，恰巧也以冰山的深藏不露，隱喻一個人的工作表現，除了專業才能外，有一大部分取決於內在的性格特質。職能冰山模型如圖 6-2 所示。

¹⁰³ McClelland, D. C., (1973), "Testing for competence rather than for intelligence", American Psychologist, pp.1-24.

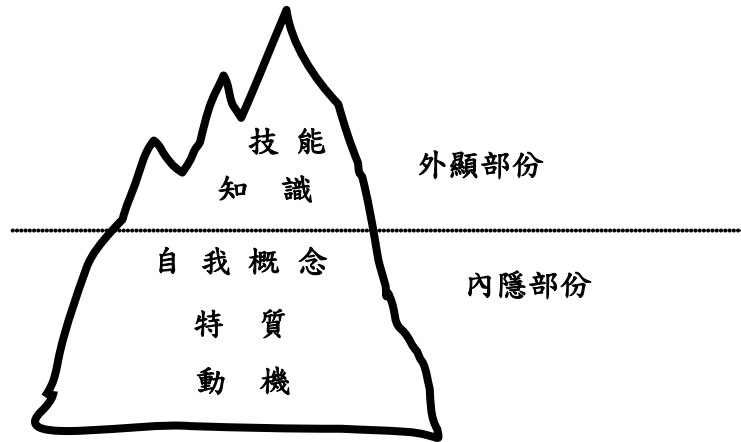


圖 6-2、職能結構圖

資料來源：Spencer & Spencer (1993), *Competence At Work: Models for Superior Performance*, p.11.

茲就 Spencer & Spencer 提出的五項職能因子，其意義簡述如下：

- (一) 動機：動機是指一個人行為驅動的原因，是一個人的想法，或對於某些事件的需求，導致其行為的發生。例如成為一位教師，他的動機可能是希望能以活潑創新的方式，讓學生輕鬆學習且學的好。
- (二) 特質：一個人在生理上或心裡上的特質，以及處理某些事件的特殊反應，可能是與生俱來的本領，或後天培養出來的本事。例如成為一位教師，可能需要細心、關懷他人等特質。
- (三) 自我概念：自我概念是個體對於自己的想法、評斷事物的價值觀等態度，如自信心和自我的認同。簡單的說，就是一個人對於自己從事某件行為（工作）的認知，他對於自我的期許是如何，他是如何看待自己所從事某件行為（工作）的意義。
- (四) 知識：知識是處理事物時所需具備的概念，通常可被歸類成不同學科或學門。例如成為數學老師必然要先具備數學知識。
- (五) 技巧：技巧是完成特定工作需要有的生理或心裡的能力。例如作為一個教師必須要能掌握課堂帶領與控制的技巧。

如上所述，知識和技巧是屬於比較外顯性的能力，是傳統教學訓練著重的地方，但職能的概念強調也須注重其內隱特性，而內隱特性卻是不容易經由訓練改變的。在職能選才的應用上，有句話是「不要訓練火雞爬樹」，對火雞進行一連串的知識或技巧的訓練，即便火雞再辛苦的學習，對於爬樹這件事，也只是有心無力；但如果一開始便選上具有先天良好爬樹概念和需求的松鼠，則可事倍功半，因此必須以兼具外顯與內在特質的職能選才方式，對於企業的人力資源發展，才是最具效益的方式。

二、數位學習專業人力規劃

依照我國「數位學習白皮書¹⁰⁴」之規劃，數位學習領域分為四類專業人力：數位學習規劃管理人、數位學習專案經理人、數位學習教學設計師、數位學習授課講師。而經濟部工業局執行的「數位學習產業推動與發展計畫」¹⁰⁵則將數位學習產業人才分為六類，除包含國家型計畫的四類人才外，另兩個角色是數位學習顧問師和數位學習工程師。

這幾種人力中，與教學比較直接相關的為「數位教學設計師」和「數位學習講師」兩種，前者是製作數位內容教材，後者係實施數位教學中的課程帶領與輔導角色。教育部於民國93年起依據「數位學習國家型計畫—第七分項政策引導與人才培育」，開辦「數位學習規劃師」、「數位教學設計師」、「數位媒體設計師」三類課程；勞委會則是開設「線上帶領」課程，並與中華民國電腦技能基金會發展「線上帶領」專業認證。

數位學習專業人力在國外也由不同組織提出規劃，包括角色分工、職能內涵、與訓練課程（證照），例如美國訓練發展協會（American Society of Training and Development, ASTD）¹⁰⁶、美國國際培訓標準協會（International Board of Standards for

¹⁰⁴ 數位學習白皮書，<http://elnp.ncu.edu.tw/>。

¹⁰⁵ 「數位學習國家型科技計畫計畫」推動辦公室，<http://elnp.ncu.edu.tw/>。

¹⁰⁶ American Society of Training and Development，<http://www.learningcircuits.org/2001/mar2001/competencies.htm>。

Training, Performance and Instruction, IBSTPI)¹⁰⁷、英國IITT(The Institute of IT Training, IITT) 和The Training Foundation 共同發展的數位學習專業認證(The Certified e-Learning Professional, CeLP)¹⁰⁸。

雖然各機構提出的數位學習專業人力分類各有不同，但皆包含「教學設計師」和「數位學習講師」兩種，在一般教育環境裡，由於資源不足，通常由老師同時兼具此二種角色，因此本研究的「數位教師」其內涵為「數位教學設計師」和「數位學習講師」之綜合。以下就各機構針對此二種角色應具備的職能做列表比較。

表 6-5、數位教學設計師職能

	ASTD	IBSTPI	IITT	國內
發展符合學習目標的策略			V	V
準備一份設計文件			V	V
發展一份技術相關的詳細說明	V		V	V
準備課程內容			V	V
發展使用者介面			V	V
準備媒體元素			V	V
整合各項組合要素			V	V
基礎的知識與理解	V		V	V
發展一份整體的教學策略			V	V
需求、職能分析	V	V		V
分析工作	V	V		V
數位學習專案規劃				V
編寫腳本		V		V
發展評量工具		V		V
溝通能力	V	V		
學習理論	V			V
專案、教學管理		V		

資料來源：資策會（2004），數位學習專業人才分類、課程架構、及內容規劃報告，頁 51-52。
http://www.elearn.org.tw/eLearn/download/sp7/ResearchRpt_SP7_921025.pdf（上網日期：2006/01/02）

¹⁰⁷ International Board of Standards for Training, Performance and Instruction, <http://www.ibstpi.org/>。

¹⁰⁸ The Certified e-Learning Professional, <http://www.elearningprofessional.com>。

表 6-6、數位學習講師職能

	IBSTPI	IITT	國內
與學習者建立良好關係	V	V	
與學習者做適當的溝通	V	V	
提供行政上的支援		V	
提供學習者技術與專業知識	V	V	
發起促進學習之活動		V	V
提供學習者支援與鼓勵	V	V	V
基礎的知識與理解		V	
評估學習者的表現	V	V	V
使用網頁工具與學習者溝通	V	V	
使用 email 工具與學習者溝通	V	V	
使用公佈欄與討論區工具與使用者溝通	V	V	
使用文字、聲音與視訊會議工具與學習者溝通	V	V	
規劃教學方法與教材、教學準備	V		V

資料來源：資策會（2004），數位學習專業人才分類、課程架構、及內容規劃報告，頁 52。
http://www.elearn.org.tw/eLearn/download/sp7/ResearchRpt_SP7_921025.pdf（上網日期：2006/01/02）

三、數位教師的職能需求

表 6-5 與表 6-6 的整理，顯示這些教育訓練機構對於數位學習設計師與數位講師的職能描述，著重在知識與技能面，而依據本研究前述所提的訪談問題，不難看出本研究探討的職能是以全方位的職能模型出發，包含動機、特質、自我概念、知識、技能等五層面。以下將分別就這五個職能構面，進行分析整理。

（一）數位教師的動機

教師們從傳統教師轉化為數位教師的因緣有很多種，若我們將數位教學所使用的科技視為相較於傳統教學工具而言，是一種「新」的教學科技，在接受及使用這樣新的教學科技時，可以利用Rogers（1971）¹⁰⁹提出的「接受創新程度」（innovativeness）探討；Rogers認為接受創新者的分布與生理或心理特質一樣，具有常態分配性，因此其以「時間」作為量測個體接受創新程度的變項，

¹⁰⁹ E. M. Rogers & F. F. Shoemaker(1971), Communication of Innovation, New York : Free Press.

並以標準差為時間區段的劃分，接受創新者依照時間先後可以切為五個階段：創新者 (Innovator) 或稱為先驅者 (Pioneer)、早期採用者 (Early adopters)、早期大眾 (Early Majority)、晚期大眾 (Late Majority)、以及落後者 (Laggards)。

此五者的分配比例與累積效果 (S 曲線) 如圖 6-3 所示，其中在早期接受者與早期大眾的階段間，大約是累積人數的 10%-25% 左右，在圖 6-3 中以灰色區塊表現，該區是累積效果 (S 曲線) 開始大幅成長的關鍵點，Rogers 稱之為「the heart of the diffusion process」，亦即擴散的心臟，超過這個階段後一個新科技的使用才被視為真正的為人們所接受。

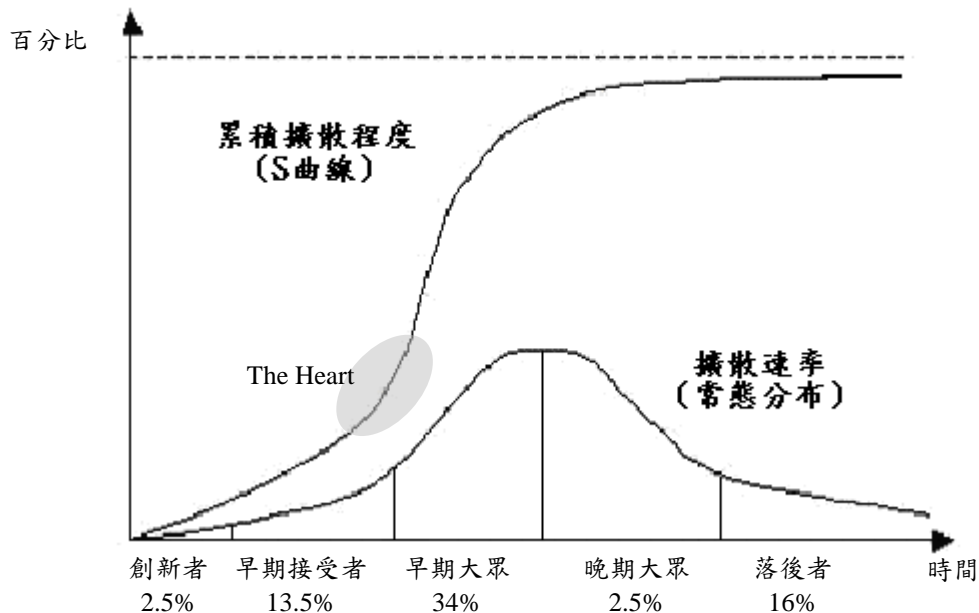


圖 6-3、接受創新者的常態分配與 S 曲線

資料來源：Rogers (1983), Diffusion of Innovation, p.243.

比照目前國內數位學習發展現況，與教師使用數位教學情況，大致上國內目前發展是正在「早期接受者」階段與「早期大眾階段」間。在我們訪談的專家中，已經預先設定為有多年實務經驗的專家，因此受訪者使用數位教學的程度大多分布於前兩類，第一種是「創新者」，他們走在時代前端，在網際網路才剛開始萌芽時，約 1993 年-1999 年間，就開始嘗試將網路運用到教學，如

中山大學陳年興教授、台大醫學院陳恆順教授；第二種是「早期接受者」，大約在 2000 年後，那時正式網路熱潮最高點，隔一年網路泡沫化的時間，這些老師部分是因政府推動班級網頁建置，或因九年一貫課程要求資訊融入教學、與政府設置資訊種子學校而起。

接受訪談的老師們認為數位教學的本質仍是教學，所以成為數位教師的最大動機仍係來自於對教學的熱情；另外則是興趣，對於資訊科技如網路、多媒體融入教學感到有趣，而進行應用和發展。

(二) 數位教師的特質

在訪談多位教師後，發覺教師們描繪的特質與「**創造性人格**」相同，包括好奇心、勇於嘗試、樂於接受挑戰、熱情/瘋狂、創意/想像力、耐心、毅力、包容心等等；如果按照上述這些受訪者皆屬於數位教學的「**創新者**」或「**早期接受者**」類型，這個答案便毋庸多論，現今的**數位教師就是「創意教師」**。

“我認為要界定一個線上教學的教師所應具備的特質，這是應該要先從本身數位學習課程的特質來看，而這主要有三個：內容思考靈活、具有包容性與彈性的選擇，因此，在這課程的特性底下，身為老師，又是線上教學的老師，他就應該具有興趣、專業素養、熱情、自我成長與永續創新等。”—張麗華，政大實小。

“身為一位從事線上教學的老師，要有比別人更多的耐心和肯花時間的決心，因為支持這樣的教學網站必須要花很多的心力，所以教師們要花更多的心力和時間去維護這樣的網站。”—黃顯宗，東吳大學。

“線上教學是最近這幾年來才開始有的東西，因此一位從事線上教學的教師一定要有勇於嘗試的特質。除此之外，因為從事線上教學的工作必須要花很多的時間去補充網站的內容和製作有別於傳統教學教材，因此老師必須比別人更加積極。因此勇於付出、積極嘗試和積極進取是很重要的特質。”—陳振威，台北縣建安國小。

另外在特質上，也有多位受訪者表示，數位教師與傳統教師的最大不同點，在於其溝通的特質，首先教師必須**樂於互動和溝通**，其次，教師要能在非傳統「舞台」的電腦前，獨立發聲（製作教材或與學生互動），教師要能有自

導自演的戲劇化功夫（把情緒融入到互動中）、又要兼具沉穩的功夫，妥善處理教學事務。

“如果說要建議有意願進這個產業的人，我會覺得他對教學的認知、熱情，還有人格特質，是否適合；知識和資訊能力是可以學得來的，但人格特質若不適合線上教學活動，就會有影響，例如有些老師在實體課程侃侃而談，但面對電腦去打字就不一定可以了，所以他必須要能面對電腦這樣虛擬的環境。”—張淑萍。

在專業進修管道的訪談問題中，發現受訪者的特性都具有強烈的學習心，無論是訂閱專業的期刊，或是瀏覽相關網站，也有受訪者強調不是只看專業相關的，而是廣泛的接受資訊；受訪者大概每天都會有一個小時進行資訊搜尋、閱讀的行為（除了少部份受訪者反應因為工作繁重，壓縮學習時間）。所以也可以推論，數位教師的特質也包含了求知心。

“一位從事線上教學和創新教學的教師一定要能接授科技的東西，願意學習新的事物，因為現在的科技是日新月異，你必須跟著時代的潮流和步調進步，也因此老師才會從事這樣創新的教學模式，繼續不斷的學習。”—董素蘭，世新大學。

“從事線上教學的老師們，有一些共同的特質，就是有強烈的求知欲望，同時還具備克服困難的耐力和精神。”—何貴良，台北市立教育大學。

“進修的部分一定是要的，最好的方式，一個是看書，一個是上網，我的建議是兼顧，書是經過比較仔細的撰寫和撰稿，正確性和理論性比較好，我會建議在廣泛的領域上做學習，例如技術的，我三不五時譬如下班後，就會走進書店，只要有新的書就拿來看看，另外因為數位學習的推動也是經營和管理的理念，我會去掃描一下企管的圖書，看一些知識經濟、管理、創意應用的部分等等，有一些比較基礎的就是教學原理、教材做法，還有就是網路上面資料的蒐集，看一些學校的網站，你跟你對談的對象，他的發展是怎樣，會去挑一些網站來看，看看別人做了什麼、有什麼資源，想想看如何推廣，這都是學習的過程。不可能有一套東西硬生生全省走透透，也不可能是一套東西全部人都適用。”—賴鼎陞，故宮。

“我做老師常常去看東森購物，透過媒體傳播/功力，我要怎麼樣把東西賣給同學，同學聽得懂，願意學、願意買，買這樣的動作就是他學會學不會。...我覺得之前做出來的課程沒有打到要害，我覺得自己必須要去學習怎麼樣抓到這些重點，架構要怎麼樣來做呈現，第一個就是多聽多看，我會找很多課程來看，人家怎麼呈現，你在看別人的教材當中，就會有些想法，

不管是線上教材或者去聽外面的演講，就算是健康養生的演講你都可以知道人家是怎麼樣去包裝這些東西，對老師是很好的一些設計的參考。其實我最常做的事就是去聽人家演講的時候，去學他講話的模式，我會在下面一直唸。...很多資訊或其他課程觀摩瀏覽，我都是把他當娛樂來看，例如去台北e大的課程來看一看，大概一天會看一小時左右，”—劉文達，巨匠。

(三) 數位教師的自我概念

自我概念就是對自己從事工作的認知，在訪談中很多受訪者透露他們對自己使用數位教學的定位，總體來說，支持受訪者成為並繼續投入數位教師工作是對於「教育」有理想，對「數位教學」持正面的看法；「使命感」和「成就感」是支持教師們的動力。

“我的動力就只是興趣和理念，台灣的環境這樣，如果都只重視國語數學，很多一流的人才就只有學到這個就離開家鄉，剩下讀不上去留在家鄉的人，如果能多給他們一些環境教育的概念，他們會做的很好，不會造成破壞，不然大自然會一直反撲，政府要花好幾億去整頓，例如之前有戴奧辛的馬路，還有亂傾倒廢棄物的人，或許當時省下一些成本，但政府要花好幾倍的錢來復原，若能多培養這些公民就很好，也是我前進的動力，也可以拍一些美美的河川，讓人來反思而未必用批判的角度呈現。”—李同立，高雄縣文賢國小。

“一種使命感，因為學生想學、想要，那我就必須去犧牲一下，這是值得做的，...我認為一個要將事情做好、成功，就是要做的有意義，我覺得，這對我來說是有意義的，有這麼多人在教，給這麼多人在用，我就覺得很有意義。...我覺得熱忱是很重要的，當你看到不滿意的時候，你會一直不斷的改變它，對我來說，我當初接觸它是種機會，我也不清楚是怎麼接觸到它的，但是，到了現在我發現這已經內化成一種使命感與責任。”—傅豐玲，政治大學。

“從事這樣的活動其實做得很有成就感。譬如一個學期結束後，自己會回過頭來看自己做過了什麼事情。教書是很花時間的，在過去，同學可能覺得很空虛，因為學生學到了，但不知道在哪裡（實質的物品），但利用了網路這樣東西，讓老師可以有眼見為憑的感覺，可以明確的看見。例如這學期自己運用了哪些教學策略或教學活動；和學生有哪一些討論、互動；學生繳交了哪些作業；也或者是可以紀錄一些自己說過比較經典的對話或解答等。它們就像一個紀錄，可以讓老師回味，如同記憶的相簿忠實的呈現，讓自己可以回顧走過的一些足跡。”—陳百齡，政治大學。

“為了提升教學品質、教學效率、和班級經營的成效，當別班的班級小朋友看見自己的班級有不同的創新教學內容而羨慕時，自然而然本身就會有一些成就感，進而產生了一些動力，讓

自己繼續推動這樣的創新教學模式，同時也因為這樣的創新教學方式，也讓自己變成了學校裡受歡迎的老師，算是一種教師魅力的展現。”—吳玲芬，桃園縣大業國小。

“其實做這種耗費精神和耗費體力的工作，久了也是會疲倦的，也會灰心的，就例如有時已經非常認真努力的去將內容做到最好，但是評鑑委員也許看不到你努力的辛勞，但是又想到在其中自己也可以學到一點東西，此外也希望將自己所學到的做一個知識和經驗上的傳遞和分享，至少可以利人又利己，也算是功德一件，雖然很辛苦，但在最後有些成果時，也相對的會有成就感。”—林友鈞，台北市溪口國小。

(四) 數位教師的知識

成為數位教師具備的知識包含兩個部份：第一是掌握「教學內容的趨勢」，也就是教師專業領域的專業知識部份，第二是掌握「e-learning 的趨勢」，例如媒體呈現；在這裡我們強調的知識是對於趨勢的掌握，數位教師的知識必須是不斷更新的。數位教師的最大的知識在於結合教學內容與數位學習工具，呈現給學生。

“老師最重要的價值應該是在課堂中把他的教學內容和學生結合在一起，把他所知道的知識建構到學生的知識裡頭。”—陳百齡，政治大學。

(五) 數位教師的技能

數位教師的技能包含兩個概念，第一部分是電腦操作的部份，第二部份是教學的專業技能。電腦操作部份以樹德科技大學溫嘉榮教授講述的最完整，其認為數位教師的電腦技能包含：PC（電子計算機概論）、作業系統、多媒體、程式語言、網際網路、網頁製作、程式設計、資料庫，總共八個領域，其他老師所述也大致在這個範圍內，如圖 6-4 所示。

溫教授表示不可能每個老師都能掌控這八個領域，但隨著教學的需求，可以慢慢接觸和發展。其他老師的看法大致上是認為只要具備電腦網路操作的基礎，例如會使用 e-mail、瀏覽網頁、基本文書處理，就可以開始使用數位教學；藉由現今教學科技的發展，老師不用設計網頁也可以維護和經營教學網站。

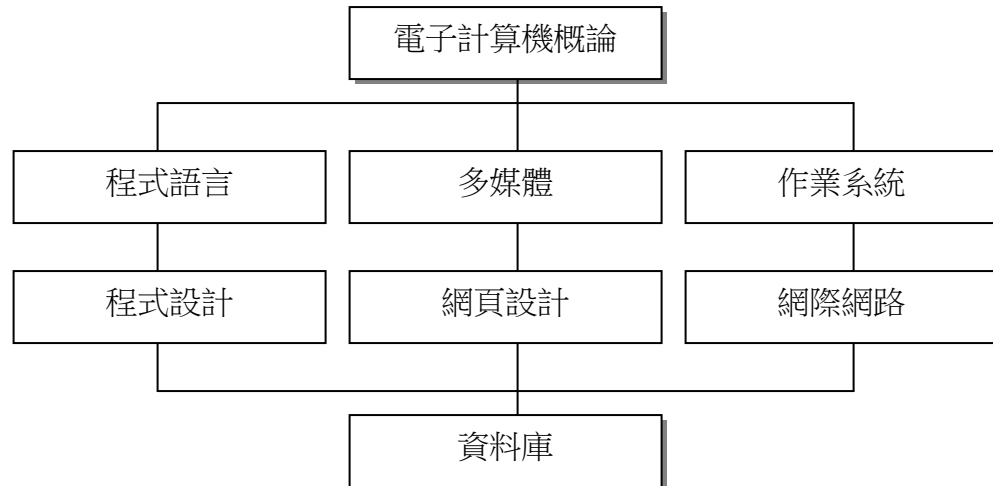


圖 6-4、數位教師的電腦技能需求

資料來源：溫嘉榮（2005），導入數位化教學策略，

<http://www.nkfust.edu.tw/~set11n12/940324-1.ppt>（上網日期：2006/01/27）

在教學專業的技能上，老師要能設計創新的教案，並能掌控課堂氣氛，是訪談中教師們反映的兩大能力。

對於數位教師應具備的職能，訪談者大略上無法提出如表 6-2、表 6-3 這樣的細節，雖然職能包含的層面各有不同，然根據專家們的意見，認為成為數位教師最需要的是幾個特質，最重要的莫過於喜歡跟學生「互動」，對教學有「熱情」，知識跟技能反而是後天可以學得來的。

第六節、創新教學與數位教學的教學理念

綜合訪談者分享的教學理念部分，可以發現大多數的老師會強調「數位學習」的本質仍是「學習」，在教學理念的闡述上，大致可以歸納為三項：以學習者為中心、適性教學、主動學習。

一、以學習者為中心（Learner Center）

以「學習者為中心」的教學並不是新口號，在這些老師的訪談中，可以非常強

烈的感受到教師們「實踐」以學習者為中心為中心的教學理念，這種理念可以用非常簡單的文字表達，就是「讓學習合乎學習者的需求」。以學習者為中心的教學理念，會讓教師不斷的思考如何調整教學方法，使教學俾合學習者需求，因此以學習者為中心的教學理念，可以說是一種「創新教學」的動機（前述我們已經提過創造力就是解決問題的能力，而創新是創造力展現的具體成品）。

在前述教師專業歷程發展也提及，在教師教學的專業發展上，初級教師和資深教師的差別在於，初級教師教學比較死板，會以既定的教學內容，實行「步驟化」教學，而資深教師，則將視野放大拉遠，注意學習者真正的需求，而強調不是以自己建構的教材內容教給學生。

二、適性學習

適性學習的理念跟以學習者為中心的訴求類似，以學習者為中心是一個教學上的大方向，而適性學習是在細將學習者的能力、興趣、需求、學習風格等分類，發展不同的教學內容或方法；藉由資訊科技，適性學習的提供更為方便，然提供學生多元化的學習內容或教學方法，尚不足夠，巨匠電腦數位學習部劉文達先生對適性教學做了更精采的定義：「適性學習就是幫助學習者發覺自己的需求」，在學習者真的探索到自己學習的需求後，才能讓學習成為「有意義的」。

“像我們目前做的課程是 *e+c* 的方式，實體教學裡面教的這些功能，例如 *cad*，他可以是建築的 *cad*、室內設計的 *cad* 或機械類的 *cad*，這樣個別的需求我們不可能一一指導，但 *e-learning* 裡面，我們可以針對教講的內容做衍生的設計，也就是在實體的時候學生是一起上，在線上的部分可以讓他們找到自己想要的東西，我認為這就是適性學習，適性學習用最簡單的話來講就是「讓學生發覺自己的需求」。” —劉文達，巨匠電腦。

“修過我課的學生都知道，我是每學期在進行創新，教學策略、教學方法、班級經營，「適性化」學習也是很合適，依照學生的學習程度和型態給他加深、加廣的學習，會和評量做結合，不只是測量學習型態，教學者對於授課內容有一個「概念地圖」學生學習時知道自己走在那裡，若學生有迷失的概念，系統就會提供不同的學習路徑，傳統較多一般化的教學，不容易做到適性，以一個題目來說，傳統教學就只有對問題的對錯結果，無適性回饋，但線上就依回答的結果，根據教學的經驗來給予教材和講解，就是「因材施教」的概念。” —陳年興，中山大學。

三、主動學習

老師們皆希望可能在教學中，培養學生主動學習的能力，這裡的主動學習大概可以分為兩個層面：首先，學生要有主動學習的興趣；其次，學生要具備探究的能力。在這樣的教學理念下，教師的教學設計首先要能活化，引起學生的學習興趣，再來便是教師能體認教學主體的轉移，教師應由「知識傳遞者」轉化為「知識催化者」。

“我的理念是重視學習社群和人與人的互動，所謂建構主義的概念就是要透過互動，如何吸引人來再彼此互動是困難的地方，我的網站強調人際互動，強調學習社群的建構，強調合作學習的應用，現在發展運用網路角色扮演的方式來設計學習教材，就如同一個學習代理者在網路中學習，單純的 Web 方式比較難建立學習社群，創新教學的策略主要是社會建構主義，強調知識不是看來的，網路學習存在三種活動，一種是單純用眼睛看，那種看久了是沒有效果的，即使圖畫和動畫用的再多，常會眼到心不到，記憶力只停留在眼皮；第二種是用腦筋思考，這個就比較難，設計上要很多概念；第三種是學習者嘴巴活動，第三種最難達成，需透過人際的互動才有可能，而這是學校教育做不到的，學校教育很容易傳授知識，需透過資訊科技來達成，還是強調合作學習的應用... 創新教學活動和傳統教學不能比較，傳統教育重視技藝性的與知識傳遞上的，我們重視的是知識的建構，有時這個部分是很難評量的，學生對我們的活動比較有興趣，主動投入的程度高，沒有強迫他們都會主動來學習，而且在創造力和參與度上面也特別高”——林奇賢，台南大學。

“創新的教學方式與傳統不同。傳統是條文式的、單向教學式、記憶性的，創新的教學則是屬探索式的。探索式的有兩個意義，比如在現實世界中，讓學生從自己的社區中找尋回憶，而在網路教學中則是叫學生用 *hyperlink* 去找答案，而且還要他們去比較，比如說，美國網站與台灣網站有何不同？這種題目，並沒有標準的答案，要自己去找、自己去做比較，這就是探索式的創新教學。”——林豐田，台灣大學。

第七節、數位教學的成功關鍵因素

本節將整理受訪者認為數位教學成功的關鍵因素，這裡所謂的成功，是以學生的角度出發，也就是學生的學習成效提高，或是對數位學習有滿意度。

一、互動的需求

所有老師幾乎一至強調教育的本質就在於「互動」，數位教學絕對不是放任學生自己上網學習。

“師生間要有互動和接觸。現在網路教學常常有種問題，就是老師把東西做完後，將東西一丟，然後都由助教去回答學生的疑問，那就和放著老師的錄影帶沒有什麼差別，網路上的教學還是需要經營的。”—陳百齡，政治大學。

“以學生為主的這種概念，必需著重設計數位學習內容，不能要學生上網看著錄影是沒有用的，那個還是放在教室最好，學校教育永遠是需要的，老師有他的優點，老師的人道關懷、面對面的溝通，這些是永遠沒有辦法取代的。”—林奇賢，台南大學。

“教師面亦是線上教學的關鍵，如果一名教師只是將教材上網，而沒有後續的學習情境營造與教學活動，就想讓學生自主學習或相互討論，在實務上是相當困難的事。所以「教師」在線上教學的模式下，仍是不可被取代的，教師的存在及引導，與實體教學同等的重要。因次教師如何運用 LMS 系統平台，進行課程內容建置，再到學習活動帶領，而後塑造虛擬組織，與有效的知識管理，一步步都影響著線上課程的成效與永續經營。所以教師是關鍵。”—王新昌，台南大附設國小。

二、完善的教學設計：虛實整合的課程與創新教學

資深數位學習專家徐立芬小姐特別提到數位學習的教學設計問題，她認為數位學習比傳統學習更需要「完善的設計」；而其他多位老師也分享許多教案設計的方式，在他們的教學方法中，最主要的目的在於引起學生的興趣，讓學生有創意的表現空間，這些教學方法不外乎角色扮演、情境教學、小組合作等等，重點在於教師如何設計出兼顧專業知識學習與學生學習興趣的課程。

“線上教學成功的關鍵，第一點就是不能遺忘原先那些不是線上教學的基本教育本質，因為線上教學不能取代一切，例如自然科學的東西你就是必須帶領學生親自做觀察和做實驗，那是線上教學所無法達成的，因為線上學習只是一個輔助教學的工具而已。第二，線上教學要和傳統教學相互配合，因為線上教學只是一個輔助的工具，為傳統教學做一個延伸和拓展。第三，傳統教學和線上教學這兩者一定要整合的很好，這樣教學的效果才可以相輔相成。”—許民陽，台北市立教育大學。

“另外老師也要有些教學策略，若要融入數位學習，本身要有一個評分的機制，例如可以線上評核，或者是透過互動次數來加分，一定要配合實體教學，不然學校都不會主動學習了，課程放在那邊不會變的比較主動，而且要和實體教學單元扣的很緊。”李同立，高雄縣文賢國小。

“其實就是要給大家一個觀念，不是說數位學習比較好，數位學習應該要呈現的是一個老師的教學設計，如果沒辦法把老師的教學設計放到數位內容裡面，學生並不會因此學的比較好。數位學習是可以擴散的，一個人設計出來的東西，很多人可以用，數位內容不是很重要，課程設計比較重要，現在有許多網站內容不錯，但缺乏設計。”—陳恆順，台灣大學。

“例如有個學生曾經先上過我的數位教學設計師課程，然後過一年他再來上一次，這時候我有加入角色扮演的活動，那個學生就跟我反應說這樣的設計讓他更清楚，比較容易想像，整個感受度就差很多。”—張淑萍，資深數位學習專家。

三、給予學生回饋

學生的學習自信來自於教學中的回饋，例如課後的小測驗，可以幫助學生檢查學習目標的達成度；在數位學習中，藉由資訊科技如網路資料庫的協助，學生的作品和討論都可以留存，因此提供比傳統教學更多的機會，讓學生們有互相觀摩、激盪創意。

“平台提供完整的教材建置與教學互動功能，讓學生透過這樣的學習環境，延伸學習機會，培養學生自主學習。學習成果凡走過必留下痕跡，能快速的紀錄與累積。讓課堂上原本許多受時間限制的議題或作業，得已讓更多的學生有機會分享、觀摩、互動。只要運用時機與方式得宜就能提升教學品質與效率。”—王新昌，台南大附設國小。

“網路課程有三個關鍵的成功因素，第一個是網路課程設計，有很多的學習功能該怎麼做，很多人沒有概念的；第二個是學習活動的引導，不是說我掛了教材、我出了測驗、我有作業、有討論議題都設計好，這樣學生就會主動積極的學習，這是不可能的，需要教學引導；第三個是班級氣氛的經營，這個在前三周就已經決定了，這門課會不會有品質就已經決定了，前三周我會花很多時間把氣氛帶起來，學生就會有很高互動，我會選模範生，還有教室部置，大家都會得到獎賞，隨時都有很多人上課，不會孤單一人。”—陳年興，中山大學。

第八節、推動數位教學的誘因與需求

一、接受創新程度五種階段角色

前述曾經以 Rogers 的接受創新程度理論，Rogers 提出了接受創新程度的五種階段角色，並做了下列描述，本研究認為這也可以解釋部份教師使用數位教學的動機，以及如果未來政策欲擴張數位學習應用，如何驅動教師的策略。

- 創新者 (innovator)：其特質是冒險性 (Venturesome)，喜歡嘗試新構想，即使須冒風險亦在所不惜；這類型的人具備適應性、豐富的知識、及運用複雜技術的能力。
- 早期採用者 (Early adopters)：其特質是受人尊敬 (respect)，在同儕中享有意見領袖的地位，這類人意識到為有不斷地受到這種尊重，他們在團體中的地位才能繼續保持下去。
- 早期大眾 (Early Majority)：其特質是慎重 (deliberate)，該類人雖非意見領袖，喜歡與同儕間有互動的關係，他們對創新的態度不抱持成為最早的實驗品，但也不願意做最後的落伍者。他們要等早期接受者採納，並且證明創新產品的確有效後，才會決定接受它。
- 晚期大眾 (Late Majority)：其特質是懷疑 (skeptical)，該類人非等到大多數人都認為新產品效用不錯時，其才敢採用新產品；或受到同儕的壓力，而不得不使用。
- 落後者 (Laggards)：其特質是保守 (tradition bound)，他們接受創新的速度與傾向非常緩慢，他們接受某項創新的時候有可能是已經被淘汰後的另一種傳統產物；甚至仍有部分人是繼續拒絕接受創新。

二、現階段數位教師的誘因與需求

根據受訪者的意見，目前對於吸引教師使用數位教學的誘因是不足的，老師們反應數位教學對於老師是更花時間和心力的，然環境面卻沒有給予充分的支援，雖然這些老師在這樣不完善的仍舊持續的投入數位教學，但未來如果政府要大幅擴張數位學習的應用，老師們認為有幾個方向可以改進：

(一) 大專院校部分應調整教師升等評鑑制度

這個建議特別是大專院校的老師們提出的，他們認為數位學習是教學的一環，老師投入數位學習反而要花更多的時間和心力，但目前教師升等制度，「研究」層面的比重往往高於 50%，對於有心發展教學的老師不具有正面效果。

“因為學生想學、想要，那我就必須去犧牲一下，這是值得做的，對我來說，升不升等其實還看的開的，慢慢做，將研究領域往這邊拉，將自己的研究慢慢導入，所以，也不算忽略了我本身的研究。當然了，我認為一個要將事情做好、成功，就是要做的有意義，我覺得，這對我來說是有意義的，有這麼多人在教，給這麼多人在用，我就覺得很有意義。”—傅豐玲，政治大學。

“大環境來說，沒有提供誘因，對學生來說學位就是其中之一，但對教學者就沒有，特別是高等教育更沒有誘因，誰願意花時間進行這樣無助於升等的教學。”—陳年興，中山大學。

“醫學教育中，數位教學需要更多鼓勵，現在的問題是缺少誘因，……教學的時候，我在看診的時候，學生在旁邊跟，看看就好，你做數位學習，雖然可以幾千個人幾萬個人來使用，但做這個東西缺乏誘因，因為做數位教學花的時間更多，甚至 10 倍的時間。”—陳恆順，台灣大學。

(二) 提供資源與專業團隊的協助—成立專責中心

受訪的老師們認為學校應該要提供基本的資源給老師，例如伺服器、學習平台；數位學習不僅花時間，也可能需要部份經費支援，因此進階的資源就是經費和專業團隊的協助，例如教學助理、教材美編、資料庫維護等，技術的問

題不該讓教學者來操心。在本研究的專家座談會中，參與的三位專家均同意了這一點，並認為學校應該設立數位學習專責中心，幫助教師發展數位教學。

“政大每學期會提供一些誘因來吸引老師從事遠距教學，因為老師上這樣的課，時間上會花費較多，它會將從事遠距教學的老師的學分乘以一點五倍，並提供一名助理來協助老師解決技術上和教學上的一些問題。即便是這樣，老師還是花了許多的時間。”—陳百齡，政治大學。

“中山大學資管系在過去推動網路開課時，第一次開課給你課程製作費，每 25 個學生可以提供一個助教，成立一個網路教學中心，需要錄製課程時，可以提供設備，也可以提供諮詢的服務，所以說，教育部、學校、系所要有配套的措施，執行單位要有資源支持，當老師不知如何教學時，可以開授網路教學觀摩會或是問題的諮詢。”—陳年興，中山大學。

(三) 組織氣氛的支持

組織的支持，包括同儕或上級，受訪者認為從事數位教學實，來自組織的支持很重要，而在本研究的專家座談中，輔大王思峰老師也強調推動 e-Learning，固然評鑑和資源會有影響，但最重要的是「氛圍」，假如老師使用數位教學的成效不錯，其他老師看到了也會想要嘗試；另外組織也要有開放的態度，願意讓老師們施展。

“成功線上教學的關鍵，組織的支持很重要，例如一個學校只有一位老師想做這樣的工作，就有如螳臂擋車一樣。而政大提供了一個開放的環境，有任何想法，可以將它提出來並且受到支持。”—陳百齡，政治大學。

“因為有夥伴的支持，老師才可以繼續的從事這樣的線上教學和創新教學的工作，要不然老師做不下去。”—吳玲芬，桃園縣大業國小。

(四) 數位學習執行的基礎議題：使用者觀點

在訪談中，教師們也指出數位學習的推展，使用端的問題在於他們要有一定的資訊素養能力，包括蒐集、判斷、整理資料的能力，才不至於胡亂蒐集網路資料剪貼複製成為自己的報告，因此學生的資訊素養能力是進入數位學習的一個基礎能力。另外，特別在中小學的部份，學生未必都有電腦或足夠的頻寬可以使用，所以教師也要特別注意數位教學的設計，考量數位落差的問題。

第九節、數位學習的未來發展趨勢

受訪者對於數位學習未來的發展趨勢看法，綜合為以下七點。

一、數位學習不是取代傳統教學，混成（blended learning）教育會是趨勢

大部分的老師都認為數位學習不能取代傳統教學，前述在 e-Learning 成功原因裡也提到，教學首重「互動」，因此老師的參與、關懷對學生是種學習上的支持。在應用上，老師可以把知識性的資料先做成數位教材，讓學生預先學習或作為參考資料，實體面對面的教學就可以專注在以互動為主，如能省下備課時間，有助於老師發展創新的教學。

在這種理念與趨勢下，有專家認為這種混成式的課程可以減輕實體教學的時間，因此對於企業或教學機構而言，就不需要在聘請這麼多老師，這種機制有可能會淘汰掉一些不適任的教師。

“像我們 1/3 是線上的課程，老師可能就少 1/3 的教學時數，其實這個機制最主要的做法是淘汰一些次等的老師，因為好的老師還是可以接到很多班級，不好的老師就會慢慢淘汰掉。……在線上的教學，經常性的東西，我只要做一次，實體的部分就是解決學生的問題，經常發生的東西我就做成線上的案例，我就不用每天當錄音帶，我可以去做創新的東西，那些東西你就讓他回家看，實體就不用重複教”——劉文達，巨匠電腦。

二、發展協同教學，各取所長，並讓每個單元給該領域最優質的教師授課

很多老師在數位教學這條路上，多是一個人單打獨鬥開始，因此要將數位教學模式擴散出去，老師們間的協同教學會是一個不錯的著力點；有些老師比較適合做教材設計，有些老師資訊能力比較好，可以製作數位內容，有些老師口頭表演佳，適合跟學生互動；在協同合作教學模式中，每個老師可以發揮自己的專長，分擔教務工作。

“例如「協同教學」，我可以跟自己的網路分身協同教學，也可以和外聘專家協同教學，過去高師大楊景潭老師及中央大學的宋凱老師都曾運用這樣的方法，網路上可以多人協同，也可以和我的助教協同；後來又發明一個「網路 DJ」的概念，電台的主持人他不是自己唱歌而是去串場，例如老

師今天教學的單元可以線上請國內講的最好的人來講。像我就可以在網路上大班上課和國外教授協同教學。”—陳年興，中山大學。

“經營這樣的線上教學最好要有一個團隊來一起努力，例如沒有蔡老師的技術支援等後勤的支援的話，其實自己是做不下去的，有分工的夥伴或是有 Workshop 是很重要的。老師在學校裡看到成功的案例都是以夥伴的團隊方式進行，老師自己就是和蔡老師同一個團隊，其他的老師也是兩個到三個人成立一個團隊來進行，單打獨鬥很快就陣亡了，而且也比較難變一些新的把戲出來，因為創意還是需要互相激盪的。因此，團隊裡的成員往各自熟悉的專長去努力是最好的，例如對教案設計比較專精的人去做教學內容的設計，而資訊能力比較強的人就去做動畫等網站內容的架構，這樣分工的搭配會比較好。”—吳玲芬，桃園縣大業國小。

三、模擬與高度互動課程的趨勢、快速製作 (rapid e-Learning) 工具趨勢

幾位專家認為未來企業的數位學習發展，必然會走向使用快速製作 (rapid e-Learning) 工具的趨勢，因應數位內容製作工作會愈來愈簡單，在企業內部的技術可以掌握這樣的工具後，對於委外製作的需求就會減少；這幾年因為 rapid e-Learning 工具以及市場銷價競爭，使得課程製作單價往下掉，因此數位學習業者未來不能再以「代工」或「加工」的角色存活，而是走向「顧問」或發展「模擬與高度互動」的課程，以銷售課程內容為主。

“國外目前就是走到這樣的趨勢，第一就是你內部的講師在一定的範圍內把課程做好，然後這個東西具有保存的價值，又可以讓學員重複學習，減少一些人力成本；要不然你就是要發展一些很高單價的，很具模擬式的，那個就是實體上課你也沒辦法學到的，這樣的教材才有意義。”—呂玥伶，勝典科技。

“認證類的課程現在愈來愈熱門，或是像金研院有認證的課程，這是市場上會有需求，企業的內部訓練發展到現在已經差不多，企業內部的 HR 買了一些工具，都有能力可以自己做課程，所以我覺得不太再需要接觸我們這種公司，可能只是顧問的角色吧。”—吳宛儒，勝典科技。

四、數位學習產業人力斷層、削價競爭問題，未來發展有疑慮

有幾位專家提到目前數位學習的發展是由國家型計畫投入的經費帶動起來，但投入的方法似乎不能造成整個產業的擴散效應（太注重立即的投資回收，忽略長期發展需求），很多企業都卡在買了平台，卻沒有內容的窘境；有專家認為數位學習

產業能不能稱為一個產業可能還要打個問號，數位學習產業也許並不是獨立存在的，應該是回到「學習」產業，回歸學習本質。

有專家反應目前數位學習產業中的人力發展上，因為流動率高，中間會有斷層，也就是一個公司中可能只有高階主管與新進人員兩種，公司的體制和人力資源不平衡，造成公司服務的水準和產品品質不良，這也是一個值得注意的問題。另外，依據上述提到業者銷價競爭與 rapid e-Learning 工具的成熟，數位學習產業業者，尤其是內容製作業者將面臨很大的衝擊。

“這個產業是很狹小的，人就是這麼多，懂 e-learning 的人不管是 ID、PM、e-tutor，很多人進來又走了，但就我的看法整體的 e-learning 人才是流失了，經驗比較老的人，他的 value 是最高的，後來進來的可能是學教學設計，但他實務經驗很少，流動率也很大。……一個公司管理的制度他是出現問題的，人員流動率太高了，服務品質也會受影響，怎麼接受大量訂單，怎麼維持品質。他們現在的問題是中間的階層空洞化，只剩上層的和基層的。”—鍾文杰，中衛中心。

“目前的數位學習產業比較像是加工或代工，雖然在裡面有一些經驗的累積或作品，但是那個東西真的很難存活，就未來的發展，企業的需求，不需要花那麼多錢就可以做了，所以公司應該走向高度的多媒體式的、模擬式的教材，否則做教材設計，別人看不太到我們的價值，預算不高，我們做的很累。……幾年前的單價比較高，這幾年愈來愈低，幾年前大家找比較高品質的，就是找我們，那時技術門檻比較高，後來做的人比較多，有些公司覺得不想花這麼多錢，有時候就多多少少有一點削價競爭；據我們側面了解，很多公司接案子都是虧錢，不然就是賺不到什麼錢，但是我也在想這個問題，或許只能說拼成本的東西總比 no income 好，我們這個產業去年有賺錢的，今年可能就沒什麼賺了。”—呂玥伶，勝典科技。

五、非正規學習 (informal learning) 值得注意

資深數位學習專家徐立芬小姐特別提到分正規學習的發展是可以注意的，在其他研究中指出人們的學習中，高達 70%-90% 是經由非正規學習的管道，例如發生問題後，先向同事或上司請教，而不是特別去學一門課。

“未來發展我自己比較注意的是 informal learning，例如今天工作的時候遇到一個問題，我不會想去上一門課，我會去問工作的同事或上司，這部分佔企業學習的 70-90%，我覺得是不可忽視的地方。”—徐立芬，資深專家。

六、數位學習系統和知識管理系統整合

中衛發展中心的鍾文杰先生特別提到數位學習和組織知識管理系統(knowledge management, KM)的關聯，其認為數位學習系統應該要和知識管理系統結合，在組織裡應該對於每種員工需要具備的職能做好分析，才能發展數位學習的課程，並使數位學習和組織的策略、目標結合。

“很多企業在導入 e-learning，著重在系統的導入，安裝系統、會使用系統、會製作教材就好了，忽略了組織的變革與為什麼要導入 e-learning 這種問題，e-learning 最重要的是課程，這些課程要從公司職員的職能需求去做分析，而不是外購就可以解決了。……拿政府的錢，投資 e-learning 業者是沒錯，那天你不投資他，他怎麼辦，你應該要帶動國內企業數位學習的風氣，才能帶來更多的需求，我覺得後面的 content 是最重要的。我們現在本身內部也在重新調整，我們老闆也不惜成本決定要做這塊，他覺得說我們從顧問業出身，這個公司最大的資產就是人，這個人跑了企業就垮了。所以我認為未來 e-Learning 的發展是要跟組織的知識管理系統結合。”—鍾文杰，中衛中心。

“我覺得數位學習發展有幾個階段，第一個是要有平台，第二是課程，現在大家還沒有做到的是整合的部分，數位學習應該還要跟本身的組織的目的目標去做整合，例如內部的人資系統、KM，數位學習不該是單獨存在的，應該跟企業的 work flow 結合。”—鍾雅萍，中衛中心。

七、需求導向愈亦明顯

在講述數位教師教學理念時，便以提到以學習者為中心作為教學發展核心，以個人和組織為兩個層面分析，其需求的發展之於數位學習產業的可能性有二：第一、學習者也會逐漸有類似於數位學習的消費觀念，而根據消費產品的演化，數位學習課程的發展將是趨向於輕薄短小，因此對於個人而言，數位學習內容可能會發展成產品的型態，並結合各式載具提供服務；第二、以組織而言，應用數位學習服務會趨於整合性，包括整個學習服務的配套，與組織策略結合。

“在數位學習的發展上，我覺得在課程長度上，會愈來愈輕薄短小，...就是因為人的注意力有限，以後可能就變成有需求才會去學習，就像我們看雜誌一樣，不一定要從頭看到尾，你可以翻目錄，決定哪些有興趣可以讀，這是在課程的長度上面。另一種是學習型態上，現在比較停留在我們要學習者怎麼學、怎麼做，以後會是需求導向的東西，學習者會知道自己要學什麼，以前是比較供給面的導向，我提供你學就對了，以後因應輕薄短小的概念，需求面的東西會愈來愈抬頭，我們看資訊

業的發展也是這樣。”—楊雅婷，巨匠電腦。

“客戶也會慢慢知道數位學習是什麼，他們想怎麼做，以前可能他就會挑剔一些小細節，可能是動畫中手動的不夠多，但現在客戶慢慢有些想法，他已經有導入的經驗，他會提出不一樣的需求，例如 e-tutor、上完課的售後服務要怎麼安排。未來數位學習發展的趨勢，混成式學習還是一個大的主流，網路學習的優點和特色，要去和實體課程做搭配、互補。現在比較多的需求是談策略，或是整體包裝的東西，已經從點慢慢發展到面的部分。”—楊雅婷，巨匠電腦。

第七章、應用數位學習培育創意人才建議方案

本章將依據本研究的三大研究方向之研究成果，對政府未來的應用數位培育創意人才給予具體行動方案建議。

第一節、創新與教育發展

本節將就創新能力、創造力培育的角度，提供國家創新與教育發展建議。

一、發展國家創造思考系統，積極培育創意師資，引導創造思考教學

從訪談個案中，可以得知這些老師在創新教學的發展上，各有精采的教案設計，但也得知大部分的老師仍未使用「創意技法」於課堂中，這個原因可以歸咎於教師本身便不具備「創造力」與「創意技法」相關的知識背景，雖然教師們可以發展「創新教學」，但尚不及「創造力教學」的要義。雖然我國在 2000 年全國知識經濟發展會議上提出 2010 年落實創造思考教學的願景，但目前尚未看到完善的配套措施，在師資的培育上，仍因襲舊課程。在師資培育都沒有活化的情況下，發展創造思考教學也是空談。

新加坡在 1998 年推動的「Thinking Program」，是由政府統一提供各學科的創意思考教材，強調批判性思考與問題解決能力，培養學童創造力。我國在九年一貫政策中，明定獨立思考與問題解決能力為十大基本能力之一，不過在教材發展上，廢除舊時由國立編譯館統一製作教科書之制度，雖然教科書變的多元化（其實應該說是多廠商化），但又因九年一貫中強調教師自編教材，因此教科書的內容量減少，就筆者實際看過某些教科書後，覺得教科書的編排過於簡陋，缺乏大量的背景資訊與案例說明，得靠教師的補充補強，但假若教師無法提供充分的說明，在中小學學生尚無足夠的資訊搜尋、整合、判斷能力，如何能確保學生獲得充足的資訊「佐證」、「建構」知識。

綜合上述，首先本研究建議國家仍不應偏廢部審教材的發展，而現今教材的制

定，必然要配合創造思考能力的教育願景，設計系統化的教材，所謂的教材應包括兩大部分：第一部分為融入創造思考技法的各學科教材，第二部分為直接教授創造思考能力的教材，雙管齊下，提升學生思考能力；其次，有了教材後，師資的培育也要跟上，老師必須具備「創造力」與「創意技法」相關的知識背景，了解創意思考教學的流程與方法，才不至於發生有教材卻沒有老師會教的情況。

二、建構學習元件整合資源庫，建立單一搜尋入口機制

學習元件與課程的範圍不同，元件可能是一段文字或多媒體檔案，用以描繪特定的資訊，例如講述細胞分裂的一小段動畫影片；課程則是為了達到一定的培養目標，集合多種學習元件並與教學設計串聯的教學計劃。在創造力教育中程發展計畫的行動方案中，便有一項是「創意智庫」的建置，該行動方案的目的是在於藉由資料的網羅建立，提供大眾創造發展的知識庫，其建置內涵包括教學資源、創意作品、線上學習。

本研究認為以國家知識管理的角度出發，為達知識創新的目的，建立國家統一的知識資源庫是必要的，例如我國在1997年由國家圖書館規劃成立的全國碩博士論文網¹¹⁰，這項動作使得原本被列為「灰色文獻」的未出版學位論文，可見性大幅提升，其立意便在藉由知識的傳播，促成知識創新；或者如搜尋技術起家的Google，在2004年宣佈「線上圖書館（Google Print）」¹¹¹計畫，打算與世界知名大學圖書館合作，將其館內藏書全部掃描上網供人搜尋，雖然這個計畫因為版權問題而延宕，不過也可看出其計畫目的也是在分享知識，**唯有知識的分享才能促成知識創新。**

在既有的教育體制中，已產出相當多的教學資源，如能建立妥善的分享機制，對於國家創新發展能必定有所助益。目前國內已有多個數個學習資源站，亞卓市¹¹²網站是提供線上教學課程平台與社群服務，思摩特¹¹³網站則是教案分享，在學習元

¹¹⁰ 全國碩博士論文網，<http://datas.ncl.edu.tw/>。

¹¹¹ Google Print，<http://books.google.com/>。

¹¹² 亞卓市，<http://www.educities.edu.tw/>。

¹¹³ 思摩特，<http://sctnet.edu.tw/>。

件上，教育部方面首推六大學習網¹¹⁴，國科會部分則有多項數位典藏計畫¹¹⁵，資料量累積很多，只是欠缺整合機制¹¹⁶。本研究建議應建立一個單一的入口查詢機制，整合所有學習資源，簡單的說就是學習資源的Google網站，避免教師或學生浪費太多時間搜尋與過濾資訊；對於學生而言，可以加快學習的效率與易近性，對於老師而言，可以節省備課時間，讓老師有更多時間發展創新教學設計。

三、建構優質數位課程，提供全民均等受教機會

基於上述知識分享的概念，本研究認為，除了整合現有的學習資源，也應擅用數位工具，利用數位化資訊大量傳播的特性，建構優質課程，供民眾學習。本研究認為的優質課程，係以「人」出發，類似於數位典藏的精神，只是典藏的內容由原先專注於「文物資訊」，轉變成「人的知識」。發展的方向就是各領域大師級人物的「知識典藏」，例如諾貝爾化學獎的李遠哲博士，談論「化學研究的創新」，管理大師吳思華博士，談論「策略制定」；或集合領域專家發展某一學門的課程。以國家的力量將這些知識份子最珍貴的資產保存下來，經由完善的規劃，形成課程，這些課程的散播將是一股強大的力量，它可提供全民一個均等受教的機會¹¹⁷。

在課程的發展上，本研究以為當前之急不是在發展通識課程，而強調係以大師級人物的知識典藏，以發展高等教育的課程為首要策略。

四、發展數位學習通用平台與工具，藉由資源與工具的易近性，促成大量應用與創新

上述三點的概念都偏重在內容方面，然工具的應用往往也會帶來大量的內容與創新發展的機會，例如Internet的發明，促成知識經濟的形成；E-mail以「殺手級應用(killer-application)」姿態，改寫了人類書寫郵寄的習慣；近年興起的部落格(blog)

¹¹⁴ 六大學習網，<http://learning.edu.tw/>。

¹¹⁵ 數位典藏金銀島，<http://dlim.ntu.edu.tw/land/>。

¹¹⁶ 數位典藏計畫在第一波整合的策略，利用「十萬個為什麼」的機制，藉由問題的提出，引導到已建置的數位典藏網站，<http://dlim.ntu.edu.tw/KM/index.html>。

¹¹⁷ 本研究的假設不是每個老師都能非常擅長於教學和知識講述，因此雖然同樣是修管理學課程，有些老師並不能把管理學講的很精采，這樣對學生而言，也是另一種受教機會的不均等。

服務，造成一股網路寫作的浪潮。仔細探尋部落格的興起，本研究認為其原因便是在工具的容易使用，以及提供服務的平台很多¹¹⁸，而部落格中的內容也不乏具有深度的文章，成為另類的內容供應商¹¹⁹。

基於上述科技發展經驗，本研究認為在知識傳播與數位學習的發展上，要促進大量的內容產生，必須有簡易的平台與工具，提供知識生產者使用。這裡的數位學習平台是指具備學習管理系統（Learning Management System, LMS）與內容管理系統（Content Management System, CMS）的功能，本文不在深入討論平台的功能應為何，而是就目前發展的現況，數位學習平台的售價高昂，除了大專院校有經費可以購買外，中小學部分不太可能購買這類平台，只能倚賴政府提供的平台資源，例如亞卓市；目前還有中山大學與高雄市政府教育局，成立K12 數位學校¹²⁰，利用旭聯公司的智慧大師教學平台，免費提供並擴散至全台 12 個縣市；免費的平台系統目前應用教多的是Moodle¹²¹。

在數位學習工具上，係指製作數位學習內容的工具，傳統的網路內容應用在文字和圖片結合的網頁型態，目前已有業者發展出一些套裝軟體，例如 Microsoft 公司的 Producer，原則是免費工具，可以結合 Power Point（2003 版本以上）、影音、圖文等，發佈成網頁瀏覽型文件；或者如國外的 Macromedia Breeze 出版的 Articulate，可將將 PowerPoint 結合影音、圖文等，轉成 Flash 檔案。

本研究建議政府應發展類似「自由軟體（Freeware）」的概念，發展平台和工具，讓每個人（知識提供者）都可以自由且免費的取得數位學習平台（程式碼）和工具（軟體），以國家的力量開發一個系統，只要花一次錢大家都可以用，雖然這一點會不利於部份廠商，但以應用來說，促成大量的使用有利於推動，才有創新發展的可

¹¹⁸ 就筆者的觀察而言，部落格興起主要有三大原因：容易使用、容易取得、以及個人化介面。個人化介面是說，使用者可以很容易建立屬於自己風格的網站，這裡的風格是指網站的佈景，例如圖片、顏色、和區塊的搭配。

¹¹⁹ 這種現象可以用一個案例說明，例如我們想找好吃的餐廳的訊息，以往搜尋出來的結果可能是一些餐廳的網站，但目前許多人都在自己的部落格上分享上餐廳的經驗與評比，因此現在搜尋結果上，最具有參考價值的，可能是某某人的部落格站上評論餐廳的文章。

¹²⁰ K12 數位學校入口網站，<http://www.k12.edu.tw/>。

¹²¹ Moodle 官方網站，<http://www.moodle.org/>。

能。上述平台可以是個人獨立架設，也應由國家提供一個共用平台，沒有資源架設的人，可以用政府的資源（就像 plog 一樣，你可以自己下載來用，也可以去別人的 plog 站申請一個 blog），如果是一個由國家統一發展的平台，在本研究提到的資源庫整合搜尋機制將變的非常容易，程式設計的時候直接引入這種機制。

至於共用平台的容量或頻寬問題，並不會如一般人想像的棘手，共用平台是共用一套平台，並不是共用一個伺服器，正如搜尋網站 Google 將資料儲存在上千台的低階伺服器上，使用者不會有任何感覺，因其看到的入口只有一個。

五、規範合宜的智慧財產權，保護與促進知識創新

知識的創新雖然有賴於知識的分享，不過在創新的體制上，仍須有妥善的配套措施，例如美國就是世界上擁有專利最多的國家，其企業擅長利用智財權建構技術屏障、獲得權利金的做法，已為典範。本研究認為前述發展的學習元件、學習課程、優質課程與通用平台，在精神上如能以免費分享為主要的概念，將會最有利於傳播與創新，不過基於對知識價值的尊重，智慧財產權的規範與保護確實為重要的議題。

在本研究訪談的經驗中，許多老師都提出以智財權保護知識提供者的需求，就老師們而言，他們的需求不一定是錢，而是一份對知識提供者的尊重，沒有人樂見自己的東西被「盜取」，因此這方面需加強國內民眾的智財權素養。

在訪談非正規教育的專家時，由於其經驗多在協助企業界的數位學習發展，企業訓練講師的來源有兩種，第一種是內部員工，可由資深同仁擔任，第二種是外部講師，在企業發展數位學習內容時，外部講師對於知識分享往往會有疑慮，認為可能將自己的教材製作成數位內容，即有可能失去講座機會。部份企業也發展出因應措施，例如財團法人中衛發展中心，以拆帳方式跟講師分享利益，在專家座談會中，文化大學進修推廣部許巧齡主任，也提到他們是用共同授權（co-own）的方式，由製作端和知識提供端兩方同時擁有智財權，無論是販賣或其他利用，都需兩方同意。這方面有可以發展成定型化契約的方式，以保障共同利益。

第二節、數位教師培育

根據本研訪談 40 位專家整理的意見，對於創意數位教師培育的建議如下：

一、根據數位教師職能，發展教師檢測表，訓練適合發展數位教學的老師

專家們認為成為數位教師是必須具備一些「特質」，這些特質最重要莫過於喜歡跟學生「互動」、對教學有「熱情」；數位學習的「技能」、「知識」反而是比較好教的；這一個論點恰巧也印證了職能理論裡「不要訓練火雞爬樹」的道理。

因此在數位教師的培育上，本研究不認為政府需要強迫每一位老師都要轉化為數位教師（這對老師是種災難、對學生也是），可以利用一些檢測表，例如本研究提出的數位教師職能分析，提供教師自評，訓練「適合」發展數位教學的老師，以收最大的效益。

二、使用數位教學培育師資

專家們都同意如果要讓其他老師也開始用數位教學，就是讓他們先成為學生，因此讓老師們以數位學習方式學習數位教學的技巧，便是最直接的方法。老師也可在數位學習的過程中，體驗學生的感受，以便日後能多以學生的角度思考。輔仁大學心理系王思峰教授在本研究召開的專家座談會中，提出邀請國外大師利用數位教學開課，供國內教師選修，一來課程有大師級講者吸引力十足，二來也就順便讓教師體驗到數位學習的特色，是未來推廣時可以利用的方法之一。

三、師資培育課程必須加入完善的數位教學與資訊素養課程

在現有的師資培育系統裡，缺乏資訊素養的課程，更不用提數位教學訓練的課程，在本文撰寫至此時，筆者到台灣師範大學網站查詢開設的課程¹²²，發現這樣「準」師資培育機構，沒有全面在各學科領域系所開設資訊素養課程與數位教學課程，僅資訊教育相關科系有類似課程。在政策已經明示九年一貫教育需將資訊融入教學，

¹²² 台灣師範大學課程資訊網站，<http://140.122.65.181/Course/OpenCourseTimeQry.aspx>（上網時間：2006/1/16）

教育部e世代人才培育方案也講求建立網路學習環境，我國教師使用數位教學的培育不能再落後；本研究建議依照專家訪談分析之數位教師職能需求，開設相關課程，課程內涵應包括三大要素：第一、教師們必須親自以數位學習方法進行某些科目的學習；第二、開設資訊素養課程，包括基本電腦使用、基本文書軟體、網際網路搜尋、簡易多媒體製作課程；第三、在數位教學課程方面，應特別講授如何經營虛擬社群與學習服務，也就是「互動」。

四、建立虛實整合的教師發展專業社群，提供系統化課程，維持教師創新動力

目前教育部正規劃施行「教師專業發展評鑑實施計畫」¹²³，在 94 年度第二學期請高中職和中小學老師自願接受教學評鑑，該計畫經三年試辦後評估成效，若配合教師法修法，最快於 98 學年全面實施。在教育部委託師範大學潘慧玲教授進行的「教師專業能力指標」研究案裡¹²⁴，提出教師專業需求的五大能力，包括：規劃能力、教學能力、管理能力、評鑑能力、與「專業發展能力」；而其所指的專業發展是指教師個人「自我發展」、「專業成長」與「專業態度」部份，而非一般教學行為。專業發展能力的內涵為「教師能在教學工作上不斷更新，與時俱進，並且能以積極的態度投入工作，也信守教師的倫理責任」；簡單的說就是培養教師成為具備「反思」與「創新教學」能力的專業工作者。

教育部發展教師專業能力評鑑，主要欲落實「教師證照」的功能，藉由每一年的評鑑，積極輔導落後教師（或是淘汰），輔導的方法可由校內提供資深教師的輔導或是在職進修。

在本研究訪談的專家中，中小學老師部分有許多人會參加教案設計，不過卻有老師反映經過一段時間後，便會覺得遇到瓶頸、缺乏動力再創新，如此時無法在虛擬或實體社群中獲得進一步的支持，教師們的熱情便會冷卻；因此本研究建議建立

¹²³ 教師專業發展評鑑實施計畫，

http://www.edu.tw/EDU_WEB/EDU_MGT/EDURES/EDU5741001/1/eval/Untitled-1.htm?UNITID=33&CATEGORYID=82&FILEID=141606&open (上網日期：2006/01/16)

¹²⁴ 潘慧玲(2004)，發展國民中小學教師教學專業能力指標之研究，

http://140.111.34.69/EDU_WEB/EDU_MGT/EDURES/EDU5741001/1/eval/YC10.doc (上網日期：2006/01/16)

虛實整合的教師專業發展社群，讓這些創意教師經由社群的支持，維繫熱情，並不斷激勵提升教學創新發展。

在實體社群部分，目前每個縣市都有設置「教學輔導團」，以巡迴教學的方式，協助各校提升教學水準；另外，教育部在教學資源庫的建置上也不遺餘力，諸如亞卓市¹²⁵、六大學習網¹²⁶等；教師專業社群網站則有思摩特¹²⁷網站，提供教師討論交流、教案分享與 2005 年開始並提供部落格服務（有關教師專業發展與blog之關係，可參考附錄五）。

國外的教師專業發展社群上，例如TILE網站¹²⁸ (Technology Integration Learning Environment, TILE)網站，發展三項功能：

- 幫助教師學習如何將科技整合到教學活動及教師該有的任務中。
- 提供師資培訓人員教學資源。
- 支援案例式推理(Case-based reasoning, CBR)的學習過程。

或者KITE網站¹²⁹(Knowledge Innovation for Technology in Education, KITE)，是由美國教育部「協助未來教師運用科技」計畫 (Preparing Tomorrow's Teachers to Use Technology, PT3) 經費補助，希望能藉由科技整合的案例，來幫助教師學習如何將科技融入教學。科技整合個案資料庫是一個知識收藏庫，具有近 1000 筆的真實故事或實際案例，裡頭描述了在職教師將科技整合到教學的親身經驗，KITE提供了大量可立即使用的知識及資訊以供參考。

另外MentorNet網站¹³⁰，其以mentor（導師）方式促合來自不同地方、不同身分的導師與學員，以電子郵件或網路論壇的方式，對於工程學和科學領域進行交流。從

¹²⁵ 亞卓市，<http://www.educities.edu.tw/>。

¹²⁶ 六大學習網，<http://learning.edu.tw/>。

¹²⁷ 思摩特，<http://sctnet.edu.tw/>。

¹²⁸ Technology Integration Learning Environment，TILE，<http://tiger.coe.missouri.edu/~tile2003/index.html>。

¹²⁹ Knowledge Innovation for Technology in Education，KITE，<http://kite.missouri.edu>。

¹³⁰ MentorNet，<http://www.MentorNet.net/>。

1998 年開始，MentorNet 網站累積了 1 萬 5 千多名會員，並促成 1 萬 5 千多次的導師生配對。

比較國內外教師專業社群網站差異，相同的部分在於皆有提供大量教學資源(案例)、與工作坊(課程)活動，國內則較缺乏系統化教導老師的課程。

本研究建議的專業社群主要應包含教師的「導師」制度，而這制度也有一大特點：「教學相長」，因此參與的角色都可以獲得某些層面的激勵，相較於傳統虛擬社群經營容易冷卻，此種方式較可能維繫教師專業發展熱情；另外則是發展教師專業進修課程，在這些資源的提供上，應整合成系統化的課程(基本上類似前述的「優質課程」概念)，以實體或虛擬工作坊方式，提供教師學習。

第三節、數位學習擴散模式

這一節將談論如果國家要大幅推動數位學習，可以採行的推廣策略，前面兩節提到的部分比較像是基礎建設措施，包括資源、工具、課程等，這一節主要以提出成功的數位學習教學模式，作為將來擴散數位學習的參考。

一、以協同教學方式，結合不同專長老師聯合授課，減輕教學負擔

協同教學的做法在擺脫教師一人單打獨鬥備課的窘境，也在擴大學生學習的來源，以協同教學方式可讓不同專長與特質的老師，分別扮演不同的角色，對於老師而言，也不用一個人處理整學期的課程，只要負擔部分單元。中山大學陳年興教授提到他已經有和國外學者進行協同教學的經驗，這種方式也能符合本研究在第一節提到的大師級課程模式。

此外，如何結合不同系所的老師，那麼學生的學習社群就會擴大，在前述的討論中，受訪教師表示在數位教學平台上，學生可以看到其他人的表現，因此會激發學生創意的表現；一個 40 人班級產生的互動和 400 人班級的互動規模就大有不同，

在 Sloan-C 的最佳實務個案中，本研究也舉列學習社群對於學習成效的影響，因此協同教學值得作為擴散模式的參考

二、以問題導向教學方式，結合資訊素養，培養學生問題解決能力

問題導向教學是一種複合式的教學方法，此種教學方法主要以問題為主軸，引導學生從問題解決的過程進行學習。在本研究的訪談中，許多教師的實務經驗便融合了角色扮演、個案學習、小組合作、情境教學等方式，其教學理念也緊扣主動學習；在創新教學個案的四個教學領域課程設計探討，也歸納出創新教學的走向是以「問題導向學習」為基礎，而問題導向學習的目的在培養學生解決問題的能力，符合教育的目的，值得作為擴散模式的參考。

第四節、未來教師發展趨勢—以建構學習、創新觀點討論

根據本研究的訪談結果，數位教師們都反應數位教學反而是比傳統教學更花時間，平均每位老師使用數位學習教授一門課，每天至少要花一小時，上網跟學生做互動與教學活動，主要是在討閱覽討論區文章與回覆；而研究也指出互動是數位教學中成功與影響學習效果的關鍵因素（王思峰、李昌雄，2004¹³¹），因此在學習氣氛的營造上，需要妥善經營。在訪談中，政治大學老師便提到，學校給予從事遠距教學的老師，學分乘以一點五倍，並提供一名助理，協助老師技術和教學問題。其他如中山大學陳年興教授提到的配套資源的建議，也包含這兩點，首先是減輕老師的授課時數，其次是提供老師助理協理教務與技術問題。

不過本研究認為，如能落實第一節提到的學習元件與優質課程資源，則未來教師的負擔應該會逐漸減少，例如政治大學會計系林良楓教授，便提到雖然一開始他的教學內容製作花了很多時間，但有充分教材的檔案供學生去自行學習時，一堂三小時的課，面授時間可減為半小時。中山大學陳年興教授的論點，不認為老師需要自己去發展數位內容，而該由出版者去提供，部分老師則認為仍該由自己設計自己

¹³¹ 王思峰、李昌雄（2004），探索「建構學習行為特質」對線上學習成效的影響，教育與心理研究期刊，第27卷第1期，頁117-157。

的一套教學的模式與資料庫(老師對於自己的知識管理);本研究認為,無論是教師自建內容或是使用外部資源,只要教學內容充沛後,教師的授課的時間便會減少,而可發展其他的研究或創新。

雖然訪談中,多數老師們認為數位學習不能取代傳統教學,但以建構學習理論的角度來看,學生是自己學習、自己建構對於特定事物的概念;訪談中部分專家也提到教育應培養學生主動探究的能力,教師的角色應由「知識傳遞者」轉化為「知識催化者」,因此本研究認為即便數位學習不能取代傳統教學,藉由資訊科技的發展,未來的學習肯定會有極大的變化。首先,本研究認為學生對於教師的需求,將不如傳統教學中課堂教學時間來的多,也就是以後我們的學生不需要被關在教室那麼久時間,而可以更彈性的學習;其次,如以創新發展的目的在於附加價值和生產力提高,教師的生產力¹³²是否也該提升?本研究認為未來教師的數量可能會減少。雖然這些論點不盡正確,但我們必須分別想清楚所有發展的可能性和影響性。

美國商務部 2002 年邀請眾多專家撰稿,出版Visions 2020 報告¹³³,探討資訊科技位可能為教育帶來的影響,報告內容提到資訊科技可以達到完全的虛擬實境學習(走進一個球狀的模擬器中,你可以置身於一個花園,聽到鳥的叫聲,抓起一隻青蛙觀察;或是走進巨大的化學分子結構中,看看每個原子的位置),以及機器人教師(模擬教學情境,可以根據環境資訊跟你對話,告訴你相關資訊);這些雖然可以說是專家們的預測或是幻想而已,但本研究認為它還是提供了一個對資訊科技幫助教學發展的部份理想,當然它也預先提出了部份這些理想情況達成時將遭遇的問題。

正文完

由衷地感謝所有專案助理、接受訪談或參與座談會的專家們

¹³² 教師的生產力等於可以服務的學生數量,另一種生產力係以價值取向,即學生的學習成效。

¹³³ The United States Department of Commerce(2002), 2020 Visions, Transforming Education and Training Through Advanced Technologies .<http://www.technology.gov/reports/TechPolicy/2020Visions.pdf> (上網日期:2005/08/30)

附錄一、教育創新文獻檢索策略與評鑑專家會議紀錄

壹、時間：94年8月29日 18時至20時

貳、地點：資策會數位教育研究所第一會議室

參、主席：國立體育學院電算中心主任 黃雲龍副教授 記錄：劉慧玲

肆、出席人員：

實踐大學企業創新發展研究所 陳龍安教授

政治大學教育系主任 詹志禹副教授

國立師範大學教育心理與輔導學系所 陳學志副教授

資策會數位教育研究所 林立傑副處長、陳滄堯博士

研究助理 劉慧玲、林世傑

伍、討論內容：

一、在提升學生創意的課程中，有哪些已經被實踐過的教學方法？

陳龍安教授：

要有創意的學生首先要有創意的老師，這裡面有兩個重點，第一是老師要有自己的一套教學資料庫（陳教授也展示自己的一套多媒體知識庫），這部分要做到「取之容易，用之方便」；第二創意的教學是種「感動」，教育的方式是「從心從新」，例如你以生活事物舉例感動學生，這是一種生命情誼的體驗教學。在資源上，香港我去幫他們做教師的創思訓練後，他們做成了光碟（陳教授播放光碟部分內容），讓老師可以看光碟學習。

陳學志教授：

問題導向學習是一個不錯的教學方法，目前是在醫學領域比較常用，我覺得或許他有使用層級上的限制，例如基本學科的學習或許比較不適合使用；我們在上課時也常使用的是「體驗教學」，體驗教學有些是表現在探索教育，特別是用在探索自我的人格特質。在創新教學上，除了教學方式外，評量方式也很重要，有些人使用

多元評量、學習歷程檔案等。

詹志禹教授：

就你們所列的幾個教學方法說說我的看法，問題導向式學習跟陳學志老師提到的差不多，就我所知在目前中小學的發展上仍不多；建構自主學習其實可以拆成兩部分來說，建構學習例如之前推行的建構式數學，當然許多人認為這種教學反而使學生的程度下降，但懂得建構學習精神的人一定不會否定其價值，這件事情起因於制度不良，政府在推行政策時，並沒有做好完善的規劃，導致使用這套教學方式的老師自己都不能領略建構的精神，在教學上就變的十分刻板；自主學習的部分可以參考李雅卿老師（台北市北政國中的「自主學習實驗班」）推動的自主教學；在情境教學方面，它主要是以社會行動為基礎，在社會學科比較適用。

二、專家提供相關個案的檢索策略、參考來源

陳龍安教授：

就我自己主持的三個教育部委託計畫，最早的是工程領域的「創意教材」，裡面有創造力培養與激發、創意設計技法等，全部放到我的網站上，另外是去年「創造力個案」，收錄了 50 個個案、最近完成的是「創造力百科」，收錄 5000 筆與創造思考有關的辭彙，我的目標是做到華文的創造力知識入口，現在我們去 google 查詢創造力或創新、創意等大約有 3 萬多條，但是內容太混亂了，如果這裡收錄 5 萬筆資料，就可以媲美 google。

陳學志教授：

我們經常在做創造思考的訓練，不過我在國外的網站有發現他們已經將創意思考的工具做成了一個軟體，用來協助企業或團體發展他們的創意（網址尚須陳學志教授提供）；此外，如陳龍安教授提到的，創意的資料庫是很重要的，例如像是專利資料庫，才能把吸取別人的經驗與智慧。

詹志禹教授：

今天帶來了一些創造力中程發展計畫的資料，包括歷年所有計畫以及最新出版的手冊。在創新教學個案部分，也可以從許多不同的來源出發，例如發明家（科技創造力）、藝術創造（藝術作品、電影）、組織（洪榮昭老師推動的學校創新計畫）、創業與產品，藉由這些部分的了解，可以讓我們知道這些創意人物的發展歷程，知道他們需要的是什麼。

三、個人經驗的分享

陳龍安教授：

陳教授展示自己的一套多媒體知識庫，包括所有課程相關的題材、學生的作業簡報、各種訓練課程的素材等，其中不乏影片片段，陳教授徹底的示範做為一個創意教師需要的幾個條件：教師也需要不斷的學習、教師要有豐富的教學資源、用生命感動學生。

陳學志教授：

台灣師大已經有一個創新學程，我們希望未來培養的老師都能有創新教學的因子在；另外，師大也成立了創造力發展碩士專班，課程的規劃是以核心課程與應用領域為主。

詹志禹教授：

在前幾年教育部支持的一個活動，我們去參訪美日兩國的創意機構，例如聖塔芭芭拉大學，這部分的資料也不錯，可以跟辦公室索取。

四、在數位學習應用中，培育創意人才的建議

陳龍安教授：

我一直再找一個方便簡單的工具把我的教學資源轉換，最近使用 Xshare town，可以一方面錄影像，同時又把我電腦中的投影片或操作畫面錄下來，等我一上完實體的課程，東西就錄好了，可以馬上上網。

陳學志教授：

我們在訓練經常用腦力激盪法，在網路的輔助下，腦力激盪平台可以集合更多人的力量，激發更多的可能。所以數位學習可能不只是把影片或教材上網而已，必須考慮到互動與成長。

詹志禹教授：

目前有一個「數位故事敘說」(story telling)的方式或許不錯，可以在說故事，或是故事接龍的方式中，激發創意與群體創作。現在教育部創造力中程發展計畫也在推幾個這樣的競賽。

陸、結論

教育創新可以從很多層面著手，陳龍安教授是個行動力強的老師，從他的身上可以看到教學的熱情，而對於教學資源的蒐集整合是國內第一等的，我們很期待下一次陳龍安教授可以到資策會來個會內訓練，讓同事們更有創意。

附錄二、線上教師專業發展歷程訪談問卷架構專家會議記錄

柒、時間：94 年 9 月 27 日 18 時至 21 時止

捌、地點：金石堂我的文學書房，建國南路二段 201 號 2F

壹、主席：國立體育學院電算中心主任 黃雲龍副教授 記錄：劉慧玲

貳、出席人員：

台灣大學商研所 洪明洲教授

政治大學資管系 李昌雄副教授

輔仁大學心理系 王思峰副教授

資策會數位教育研究所 鄒景平顧問

資策會數位教育研究所 陳滄堯博士

研究助理 劉慧玲、林士傑

參、討論內容：

一、對研究案主題的討論與建議

洪明洲教授：

我對於這個研究案的主題有一些想法，我想既然我們要探討「以 ICT 培育創意人才」，所以我們應該把焦點放在創意上面，所以要先釐清什麼是創意、創意教學(黃雲龍教授補答，這部分在先前的研究有作文獻探討的基礎，也召開過專家會議)。我覺得在學校的 e-learning 其實就是那樣，可以發揮的大概都做了，在學校教學裡的 e-learning 應該只是一個輔助的角色，學生還是必須藉由師生、同儕的互動，有一個社會化的歷程；我認為真正可以完整線上課程的是推廣教育，是那種學生因為距離、時間因素而無法從事正式教育的人，利用 e-learning 來學習。

我在 1996 年就開始使用網路融入教學，像電子商務的課程可以很容易用 e-learning 幫助學生學習，例如直接叫學生在網路上開店、販賣，管理學很難去塑造一個企業環境讓學生體驗，不過我在管理學就做了一個教學實驗，讓學生分組，然後每個小組負責一個章節內容，自己將這個章節內容製作成教材，放到網路上，作

招生的動作，他們除了必須好好經營內容外，還要兼顧選修者的反應與互動，這樣的歷程學生可以參與更多。

王思峰教授：

就你們的主題「以 ICT 培育創意人才」，好像是把創意人才的培養侷限在使用數位教學上，可能你們已經假設或相信 ICT 是可以培育創意人才的，但實際上，我想「ICT 到底能不能提昇創造力」這個題目是需要被驗證的，我們常常在談要使用 e-learning，但究竟是不是有學生的成果，倒退回來說明 e-learning 的價值。

李昌雄教授：

在教師採用數位學習上，我覺得有兩個基本問題，第一是教師要不要用數位教學，第二是如何持續、擴散，以前網路教學對於教師而言，在技術上是會有很大的問題，不過這個問題在現在有平台的輔助下，已經不算是問題了，但是教師不願意採用數位教學的問題仍舊存在，如何激勵老師們採用，或是讓老師們開始「啟動」，這個部分的問題是很值得去探討的；再者，在教師開始使用數位教學後，持續的參與、改變（在數位學習中我的看法是必須重新設計所有的教與學活動）是重要的，否則可能他們還是會退回原本的教育方式。就我自己的經驗來說，每個老師的教學勢必在嘗試了某些教學實驗後，都要走自己的路，發展成特定的模式，這些模式未必可以讓其他老師套用，但是我認為把這樣的歷程呈現出來是重要的，所以我也正在寫一本介紹這幾年我的教學經驗的書籍。

二、問卷題目與架構討論

王思峰教授：

看完這份問卷，有一個想法可以提出討論，我覺得這份問卷看起來似乎是有預設一些立場與框架，也就是說，你們試圖在這些教師的過去經驗中嘗試去描述一個「最佳實務」，但你們可能只從一個教師的經驗中片面的探討，而忽略了一個教師在整體環境下所面臨到的問題，例如說目前數位教育的主要問題是引入的「門檻」，教師如何在學校行政體系等等壓力下，求生存、求改變，也就是說，教師也許並不是

「自由」的，這份研究看起來像是數位教學「先領者」的經驗，你們訪談的都是在種種環境限制下，存活下來的老師，但無法反映出現實中教師真正面臨的現況與困難。我的想法是覺得應該回到最原本的問題，從教師的現況、處境、動機，以個體環境作為研究，再由下而上發展。

李昌雄教授：

我個人是覺得這份問卷題目太多，應該是回答不完的，你們應該縮減成三到四個問題，或者說什麼才識你們最重要的問題。另外，也許在訪談上，可以使用焦點座談的方式，讓與會的人激發更多的討論與回饋。

三、對於數位教學的建議

洪明洲教授：

以我們國家發展數位內容產業，我個人強調是不應變成是另一個「代工」的產業，別人把案子丟給我們做，我們就只能賺畫動畫的辛苦錢，數位內容發展或是數位教學，最重要的是掌握其領域知識 (domain knowledge)，例如韓國在數位內容發展上，他的動畫、卡通就設計的很好，例如那些卡通人物在電子商務發展，或者是 e-learning 上會是一個很好的角色，可以帶來可觀的利益。

在數位學習發展上，國家已經投入了很多的經費，但老實說，參與這些計劃的教授都是「技術」派，很少是真正參與數位教學的「內容專家」，講白一點就是技術專家太多，狂人太少，導致我們的數位學習竟然是去發展什麼電子書包、一堆平台...，實際上在過去幾年，我也試用過一些教學平台，但那都不適用於我的教學模式，所以幾乎真正在從事 e-learning 教學的老師，都是有自己的一套平台。另外我想講的是，在管理教育中，哈佛大學的個案教學 (case study) 發展了數十年，他們的個案寫的真是好，這樣的教學方式稱得上是管理教育的經典，我想數位學習的方法，應該是還沒有走出一個全新模式。

王思峰教授：

目前許多推動的政策都是由而下，例如教育部在今年暑假通過一個遠距教學修

課認證的方法，這些對於教師所處的環境脈落會有一定的衝擊。我知道目前有些專案在發展一些數位學習品質與標準的東西，但這些標準對於企業來說，需要商業化的品質，所以是必要的，但是就學校的教育而言，我希望將來推動時，不要規定的那麼多，讓老師的教學有限制。另外我想提一個觀點，有些老師會把教材上網這件事，雖然教材上網並不是一個創新教學，但是如果把學習中可以讓學生自己去研讀的這部分時間省下來，其他時間，我想是更有機會去做一些創意的教學或學習。(劉慧玲：在我們談創新的時候，創新有時是基於將過去的事物改良，因此，教材上網不盡然是不創新，要看你放上去的內容是什麼，是否能促使學生的創造力，例如說，在科技新產品的研發上，掌握專利資料庫既有的案例與知識，絕對是對創新有幫助的)

肆、結論

三位老師從不同的觀點探討數位教學，李昌雄老師強調教師發展的歷程與持續的動力；王思峰老師認為要從根本面，也就是教師的動機以及教師所處的環境來探討；洪明洲老師則是提醒科技在數位教學中的角色，不能以科技帶領教學，而是回歸教學的本質。

附錄三、數位學習政策推動建議--大專院校專家會議記錄

玖、時間：94 年 12 月 22 日 19 時至 21 時止

壹拾、地點：金石堂我的文學書房，建國南路二段 201 號 2F

壹、主席：國立體育學院電算中心主任 黃雲龍副教授 記錄：劉慧玲

貳、出席人員：

文化大學教育推廣部 許巧齡主任

淡江大學遠距教學中心 郭經華教授

輔仁大學心理系 王思峰教授

資策會數位教育研究所 賴滉瀛顧問

研究助理 劉慧玲、楊順凱

參、討論內容：

一、對數位學習認證的建議

王思峰教授：

我一開始還是要討論一下認證的問題，在課程認證的標準裡，只有 1/3 是跟學習服務有關的，其他 2/3 是學習平台的東西，這樣好像逼大家一定要去買平台來使用，可是平台這麼的貴，這樣規定太硬性了，而且有趣的是，教學品質它的內涵和平台是沒有相關的，教學中最重要的是**互動**，可是認證中卻包含了這麼多有關教學平台的東西，這部分值得再商確。也有些學校在各自發展平台（有人&有錢），這一點我也不知道是好是壞，大家自己去做平台，大部分做的不怎麼樣，但如果說大家都用同樣的平台，好像又不太可能。

還有就是認證的部分，不該只有一個標準，只用一個標準去衡量的話，就好像老師只拿一個標準衡量學生，是不公平的，而且只有一個標準，就創新的發展而言，是一種阻礙。所以我認為認證的部分至少要有兩個機構以上與兩個標準以上執行。

其實對於認證，這些經由專家發展出來的評鑑，它的**效度**如何，也是值得討論的，很多國外的研究也證明 e-Learning 不一定比傳統教學好，就學習上來講是差不

多的。高等教育的學習是需要**深度思考**的，但這部分不一定會出現在 e 上面，也許要經由 **blending**，在實體課程的時候才會發生，**評鑑或認證並不能評量到這一塊**，所以它不能保證學生的學習一定有效果。

許巧齡主任：

一個國家竟然發展了**兩套的認證標準**，教育部一套，經濟部那邊又一套，而且這兩套是不相容的，今天也許你送這邊通過了，另一邊不一定會通過，這件事很詭異。還有我不得不講，今年國家型科技計畫對 12 所大專院校做的訪視，雖然是說這樣的訪視是在幫學校體檢，委員會給建議，但 12 所裡面有 10 所是私立學校，這樣好像是欺負人；國立的學校也拿了很多經費，但或許因為計畫主持人是國立學校的老師，所以他們就避開了自己不審，很多被訪視的學校都覺得不公平，但敢怒不敢言，如果你不接受訪視，之後就不給你開數位學習專班。

數位學習專班計畫預定是明年三月要開始審，不過現在具體的規範、標準都還沒出來，時間上很趕，學校來不及申請，進度上拖到這樣，感覺就是自己裁判兼球員，到最後可能只有他們才通過。

賴滉瀛顧問：

我最近聽一個學者，他去新加坡研究 sony 公司的員工，研究結果顯示員工用 e-Learning 上課反而「**學的愈多、懂得愈少**」，e-Learning 的效果到底如何，研究上說也不一定是比傳統好。

劉慧玲：

我在數位學習專家訪談的時候，有位 ID（徐立芬）評論現在數位學習的教材是「**比填鴨還要填鴨**」，最近我又去訪談了一個 ID，他給我看了很多他們教材作品，看完了之後，我才真正體會那個專家的意思。即便在數位學習教材裡，我們試圖加入了動畫說明、小測驗、甚至小遊戲，但教材本身只能做知識的傳遞，他都是有框架的，如果不能引起**學習者的思考**，那等於只是用塞的，學習者並不能有真正的學習，這或許可以回答賴顧問提到的問題。

二、對數位學習推廣與擴散的建議

許巧齡主任：

這邊寫到數位學習推動需要主管支持，每個主管口頭上都說支持阿，但是經費進來學校之後，可能五百萬有三百萬被挪去做其他專案，這樣怎麼發展 e-Learning 嘛，你不能只是一個口號，而是要實質的支持，資源和經費都要進來。另外，學校負責 e-Learning 的老師很多都是兼職的，兼職的人會有一個想法，做不好也沒關係，所以如果沒有**專責的機構推動**的話，一堆平台、技術、溝通協調與推廣的業務，這麼複雜，通常就是推不動了。

我覺得數位學習應該**回到市場面的需求**，現在一些做 e-Learning 的都是因為國家編了預算，所以教育部、文建會、故宮，還有工業局的產業學習網有獎勵活動，所以大家都在做，如果今天國家不再投入了，e-Learning 能繼續發展嗎？國家型計畫在兩年前有做產業課程，然後執行一年就喊卡，你叫業者去做教材，然後有獎勵，但是我覺得評審本身是有問題的，他們對於課程需要的專業認知上有差異，我覺得這種評審制度根本對執行面沒有幫助，評審的結果並不代表你能在這個市場賣的好。

評鑑與認證的問題我認為它只是一個公式，沒什麼意義，市場機制自然會去做淘汰。未來在面臨少子化，甚至 WTO 開放後，國外學校的競爭，學校的老師自己也會開始緊張，現在 162 所大專院校，過沒多久就會倒一些，會是哪些學校現在還不知道，但學校要有所準備，e-Learning 也許是一個面對未來的武器，將來能存活的學校，要發展出自己的競爭力和特色。

再看高等教育的部分，最大的問題不是學生，而是在於老師，第一，高等教育的老師沒有教學設計的背景，而且評鑑上，老師們是被預期要做研究的，他怎麼去發展教學；第二，老師沒有教學上的覺知，也推不起來。如果老師看到了教學上的問題，他們有**改善教學的覺知**，其實就只要再教他們一些工具的使用就可以了，我想這是推動 e-Learning 上很大的關鍵。

王思峰教授：

在學校推動 e-Learning 的時候，從上而下的方法是行不通的，我不知道，我們

輔大本身就是強調人本文化，學校給老師的自由度很高，在 e-Learning 的部分是由老師們由下而上執行的，這才能擴散。學校的獎勵機制上，輔大設立績優教學獎，這個獎評審是非常開放的，它不限制你是一門課程，還是一個教學方法，甚至是一個學程，只要你自己寫一個報告，交由評審委員會就可以了，評審也沒有特定的指標；去年有十個名額，獲獎的獎金是五萬元，說多也不是多，但就是種鼓勵。

其實學校推動 e-Learning，固然評鑑和資源會有影響，但最重要的是「氛圍」，假如老師自己使用了成效不錯，其他老師看到了也會想要嘗試，還有就是說這個組織能不能有開放的態度，讓老師們施展。

如果要讓老師了解數位學習，不妨利用一些課程吸引老師參與，例如可以請國外的學者，開一門英文論文寫作的課程，應該會符合老師們的需求和興趣，所以他們有機會接觸的話，就能理解數位學習是什麼，能帶來什麼效果。

我的另一個想法是，現在已經有西文的電子資料庫，中文像期刊的部分還沒有，中文的期刊對於研究生來說比較好閱讀，教育部不妨就直接開發一個平台，把這些資料蒐集起來，然後這個平台又能和 e-Learning 平台結合在一起，讓老師很便利的使用其內容進行教學。這個方式能符合現在研究所的需求，而且我想應該不用花到太多錢。

郭經華教授：

一個可以擴散的模式是很重要的，應該要找一些 best practice，做為示範和推廣。有些模式是走不出實驗室的，例如台北市弄的電子聯絡簿，還有之前國家型科技計畫的電子書包，都只在一個小單位實驗，沒辦法擴散出去，這種不符合實際需求的東西就不能持續。

另外就是要在資源上達到公平，如果今天推 e-Learning，但有人家裡沒有電腦或沒有網路，他就變的相對弱勢，這一點也是大家會憂心的地方。

許巧齡主任：

沒錯，教育資源要公平分配，如果今天是一個大學生，他已經是個成年人了，所以他可以自己評估要不要修這堂課，甚至自己想辦法去找資源，大學的資源也很

豐沛，但中小學生你怎麼去要求他自己想辦法解決，這講起來就蠻心酸的。

三、對數位學習智慧財產權的說明

許巧齡主任：

文化大學做了很多課程，今年教育部的案子，我們也做了一個環境教育的示範課程，在前幾天的發表會上，就有個同學直接跑來問我說，能不能把教材的 flash 原檔給他，他想要用同樣的版型去套用自己的內容。這部分就有所謂授權的問題，授權其實不難，就是要先說清楚，例如說教材內容由內容專家（Subject Matter Expert, SME）提供，我們現在的做法是 Co-Own，共同擁有的模式，就是我們兩邊都擁有這套開發出來教材的權利，任何授權都要由我們兩方同意，否則就不能動，所以可能同時保護我們兩方。

附錄四、創意數位教師訪談邀請函

親愛的老師您好：

本研究是資策會委託國體休閒產業經營學系黃雲龍教授進行【數位學習的創新教學】研究案，在研究中希望可以訪談 40 位有數年經驗的實務專家，以便了解這些使用網路輔助教學、在教學實務上採取不同以往的創新教學策略的老師們，其專業發展歷程，及創新教學的內涵。

本研究將派研究生進行面對面的訪談，約需 60-90 分鐘，【附件一】是十個本研究列舉的訪談問題，希望您可以先過目；我們誠摯的盼望您的允諾，分享您的實務經驗。對於每位接受採訪的老師，本研究將提供 1,500 元訪談費，略表心意。

訪談的內容與相關資料除提供資策會參考，亦有可能被印製成手冊或置於網路上提供閱覽，因此也請您參考【附件二】受訪同意書，希望這份授權書不會對您造成太大的困擾。以上

祝 教安

國立體育學院 休閒產業經營學系 黃雲龍副教授
國立體育學院 休閒產業經營學系 助理劉慧玲
國立體育學院 休閒產業經營學系 研究生林士傑
國立體育學院 休閒產業經營學系 研究生林男洧
高雄師範大學 人力與知識管理研究所 研究生林政耀

附件一、訪談大綱

一、您是在什麼情況下開始經營教學網站？在經營教學網站的過程中，您遭遇過哪些困難、如何解決？（如軟硬體、技術、學生反應、認知衝突）

請您盡量回想這個事件的情況，包括事件發生的時間、內容、您的反應與處理方式，以及最後的結果。

二、您有哪些不同的創新教學活動（策略）可以藉由教學網站的輔助來實踐？請簡介這些活動的設計方式與理念。

三、承上題，在您的創新教學活動（策略）中與傳統教學有何不同？實施時是否遭遇困難、如何解決？這些活動對於學生的學習表現有何影響？請試舉例之。

請您盡量回想這個事件的情況，包括事件發生的時間、內容、您的反應與處理方式，以及最後的結果。

四、承上題，這些創新教學活動（策略）是否也為您自己帶來衝擊以及其他影響？

教學網站有提升您的教學品質或教學效率嗎？請試舉例之。

- 五、您有將自己線上教學的經驗與同事或其他人分享嗎？如果有人也想嘗試線上教學，您會如何建議他？您認為哪些部分是成功線上教學的關鍵？
- 六、您的教學網站與教學策略的目標是什麼？目前您對於線上教育有哪些計畫或想法？
- 七、您覺得線上教師需要哪些具備技能以及資源？
- 八、支持您繼續從事線上教學與創新教學的動力是什麼？您認為一個線上教學教師可能需要具備何種特質？
- 九、您是如何獲取教學中所需的資訊？在您的專業領域中，您如何保持對於該領域新知的掌握？（如活動、組織、刊物、資料庫、論壇）
- 十、目前您的網站是用何種方式建立（靜態網頁/動態資料庫；自行架設/虛擬主機/免費網頁/學校或政府伺服器；由老師自行維護/由老師和助理一同維護/由助理維護），請簡介網站的功能設計與內容，以及使用狀況（網站目前累積的檔案量、平均每日的瀏覽人次、每月平均檔案傳輸量等）。

請您提供您的基本資料：

1. 姓名：
2. 電子郵件：
3. 服務單位：
4. 專長領域：
5. 從事線上教學的時間：
6. 網址：
7. 擔任教職的時間：
8. 學歷：
9. 經歷：
10. 獲獎與榮譽事蹟：

附件二、受訪同意書

資策會 數位學習與創新教學研究案【訪談授權同意書】

茲同意授權資策會與國體研究團隊將本人受訪內容，為推廣數位學習之目的，得進行數位化典藏、重製、透過網路、數位光碟公開傳播、轉授權他人下載、列印、出版、發行...等非營利行為。

本人聲明為上述作品之共同著作財產權人，本同意書為專屬利用授權，本人對上述作品仍擁有原始著作權。

立同意書人：

_____ (簽章)

身份證字號：_____

中華民國 年 月 日

附錄五、教師專業發展社群(Blog)計畫

資料來源：黃雲龍(2005)，94 年度創造力教育中程發展計畫，創意智庫線上課程，美的教育創意飛起來計畫書。原稿完於 2005 年 4 月；部分文字修訂 2006 年 1 月。

在教師專業發展上，除實體與虛擬課程的提供，本計畫另外規劃「專業行動學習反思」活動，邀請學員撰寫專業行動學習反思報告，如果只是片面的學習而缺乏深入思考與反省，學員們不容易感受到自己的成長與進步，往後也不易激盪出教學創新的火花。反思報告的內容為以下四點：

1. **行動意圖**：我想要做什麼、達到什麼目標？

2. **關鍵事件(最重要的階段)**

★實際上發生了什麼事？為什麼？怎麼發生的？

★兩個方法：(1)要求成員依時間順序重組事件(2)要求成員回憶他們所認為的關鍵事件，並優先進行分析。(盡量從數字上去說話，較為客觀)

3. **學習經驗**

★我們從過程中學到了什麼新東西？

★如果有人要依循同樣的步驟進行，我會給他什麼建議？

4. **行動規劃**：接下來該做些什麼？我將怎麼著手達成我的目標？需要哪些特定的計畫和行動？誰也許能幫助我？我需要哪些資源？我需要再學習什麼？

專業行動學習反思報告的撰寫就是一種學習歷程檔案的建立，在資訊網路工具的輔助下，數位化的學習歷程檔案不僅容易調閱檢視，更容易傳遞與分享。早期如 PCHOME 的個人新聞台、智邦電子報、或是各大 BBS 的討論版等，都是可以儲存與發行文章的地方，這兩年迅速蓬勃發展的 Blog 平台，將個人網路出版推向高峰，本計畫將使用 blog 系統作為學員撰寫反思報告的平台，並藉此激勵藝術人文教師使用資訊工具，促成藝術人文教師社群的建立；以下為本計畫將媒合 blog 平台與教師專業發展計畫的方法與階段。

階段一：學習者狀態

Blog 最常的使用範圍就是在紀錄個人的「日誌」，因此 Blog 平台的功能簡潔易用，對於使用者的技術需求極低，使用者只要專注於內容的建立即可，因此在第一階段，學員上完部份課程後，將其反思心得在網路上公開分享。在此階段，也許有部分學員會有寫作上的困擾，我們要鼓勵學員真正的去面對自己，問自己問題，正視在專業學習與教學活動中的反思，當學員能夠明白自己所要的，了解自己所做的，進而整理出自己的看法，就是一個內化、融合的開始。

階段二：思考者狀態

逐步累積反思文章後，一個屬於自己的 Blog 站台愈來愈成型，當學習和思考變成常律，並進一步從上課的反思延伸至生活與工作中的素材，學員將更容易表達自己，熱切的投入自己 Blog 站台的經營(整理自己的思緒，寫成網路文章)。此階段在培養學員觀察、思考、整理的能力，並累積系統的文章的發表量。

階段三：研究者狀態

反思是學習的一環，因此從自己或他人的反思文章中，可以獲得不同的啟發與學習。如果學員只在網路世界中獨處，此與閉門造車無異；藉由 Blog 平台本身的整合功能，學員可以很方便的瀏覽其他學員的 Blog 站台，並給予迴響(留言 / 回饋)；Blog 平台還有一個很棒的設計，可以紀錄文章的靈感來源—引用其他人的文章(當然也可以被他人引用)，系統將自動整理出這一系列引用與被引用的文章至於文章末端，所以可以經由一篇文章，尋找到更多志同道合的文章(朋友)，並可將其他站台列為友站連結，這是 Blog 平台在網路交流上的重大突破，因此這一階段將在促成專業知識的交流與社群建立。

目前已經有數個免費的網路資源提供 Blog 平台，著名的有無名小站(<http://www.wretch.cc/blog/>)、蕃薯藤樂多日誌(<http://blog.yam.com/>)、Hinet的Xuite日誌(<http://blog.xuite.net/>)等，這些都是屬於大眾化的網站，因此日誌內容包羅萬象，在教育等特殊議題上，比較少見，也難以凝聚專業社群。

在個別Blog平台上，如台灣大學、中正大學、輔仁大學、高雄醫學大學、中央研究院等若干學術單位也開始建立獨立的Blog系統，教授群用得不亦樂乎；破報、立報、蜂報等傳統獨立小眾平面媒體裡，也使用了Blog系統；對岸的學術單位更是成立了一個「中國教育人博客」網站(<http://blog.edu.cn/index.asp>)，提供所有教育從事者建立自己的Blog；我國專業社群發展網站思摩特(<http://sctnet.edu.tw/>)也於2005年3月開始提供Blog服務；這兩個網站都利用開放程式碼plog系統建置平台。本計畫也將嘗試建立一個獨立的藝術人文Blog網站，作為藝術人文教師專業發展的支援平台。

Blog系統畫面與功能如下表所示，以「中國教育人博客」網站(<http://blog.edu.cn/index.asp>)為例。

* Blog 社群入口畫面

入口提供社群所有 Blog 站台的資訊更新狀態，例如最新發表的文章、最熱門的文章、最多人回應的文章。

對於系統管理者而言，幾乎不需要再做任何的管理動作，新會員可以自動註冊與啟用 Blog 功能。

* 單獨 Blog 站台畫面

雖然所有的使用者都擁有相同的 Blog 功能，不過 Blog 的版型很多，因此更有個人網站的感覺。

使用者需要學習的技術是對於自己的文章給予分類，並專注於內容的撰寫與累積。

Blog 系統裡可以上傳圖片或檔案，因此寫成一篇圖文並茂或整合多媒體資源的並不困難。

附錄六、受訪者訪談稿

林男洧 採訪整理 2005/10/24

【一】您是在什麼情況下開始經營教學網站？在經營教學網站的過程中，您遭遇過哪些困難、如何解決？

何老師表示，開始從事教學網站的起因是教育部電算中心委託老師和他的團隊去經營其六大學習網中的人文藝術學習網。

當初電算中心的主任到各級學校去做訪視的時候產生了一個體悟，就是他自己發現教育的目的應該是教育的內容領導技術，也就是說依教學的情況而增加所需的內容，於是便開始積極規劃現今教育部裡的六大學習網。而當初選擇經營的人選時，都是參考國科會裡面的學者，先檢閱他們的資歷，再邀請他們來參加網站經營前的前製會議，而經過將近一年的時間以及多次的討論後才決定網站裡的內容。同時經由開會裡的相互互動的認識和了解，便指定某些老師來去從事經營六個學習網的某個網站，並由補助款的方式做補助的動作。

何老師表示經營教學網站必須要有不同的人才，譬如網頁設計、網頁系統、網頁內容等的都有不同的專業人才來負責，要整合許多來自不同學校的專業人才實在是非常的困難。因為老師想要尋找最好的人才來從事網站的經營合作，但在同一個學校裡比較難去找到比較多的專業的人才。而老師以前也嘗試外包給外面的公司來設計網站的內容，但其實這樣的動作也不夠完善，因為外包公司的設計師沒有辦法和老師做直接的互動，必須透過其他的人，例如由轉接的小姐轉述訊息，如此一來設計師所做出來的內容比較沒有辦法和老師心中所想要的內容完全的契合，因而會有所誤差。因此當初開始經營時比較困難的地方便是找尋人才，而這樣的過程需要一試再試，而老師也是花了許多的時間和耐性去搜尋人才來解決這樣的一個困境。

老師同時也表示，經營這樣規模的網站，主事者必需要有辨識人才的眼光，要不然好的人才在你面前出現時你也不會懂的把握。

【二】您有哪些不同的創新教學活動（策略）可以藉由教學網站的輔助來實踐？請簡介這些活動的設計方式與理念。

老師他們在從事經營人文藝術學習網剛開始的理念，是希望可以做到終身學習的目的，但在其中也包括了中小學的學齡學生，但是這樣就會造成了一個麻煩。因為現今九年一貫教育實施後已經有許多的學校沒有音樂課了，但是九年一貫的政策就是希望老師們可以有統整教材的能力，但許多的老師並沒有統整教材的能力，例如一位教授美術的老師他就沒有能力可以教授音樂的課程，但藝術人文是包含了音樂、美術、人文藝術這三個領域。

老師表示他覺得其實九年一貫的精神很好，就是希望學生要有自己的想法，同

時最重要的便是教師們應該要有設計教學內容的能力，譬如過去是國立編譯館設計教學書本的內容，但是現在開放後已經有多種不同內容的教材，希望老師有能力可以去選擇教材，或者是知道學生的需求後自己設計教學內容，而課本只是輔助的工具而已。

所以應該要先從師範學院或是師範大學的學生先去著手，教授並訓練他們，讓他們有可以設計教學內容的能力，至少訓練完第一批修讀完四年大學課程的學生後再做改革，但教育部並沒有這樣做，反而馬上就實施了，在時間過於倉卒和沒有配套措施的情況下，再加上許多老師沒有自行設計教學內容的能力時，教改自然就會搞得天翻地覆，因為許多老師不知道該怎麼教學。

但這也是大環境的問題，因為現今政治的混亂，經過四年後教育部長也不知道換誰了，當然能推動就先推動了，而教改的失敗有許多人會罵李遠哲先生，但老師覺得李先生實在是很無辜，因為九年一貫的問題不能只怪一個人而已，因為那也牽涉到大環境的險惡。

而這個網站目前的目的，就是希望其內容可以幫助許多的老師和學生，在人文藝術方面的教學內容上可以做統整的工作，於是網站也提出了許多的新想法和操作的方式來幫助學生和老師。例如介紹一幅名作家的畫時，網站的設計就會先吸引小朋友的興趣(例如運用可愛的動畫)，再深入小孩子的心靈層面去引導他們做學習的工作。有別於一般的商業網站，人文藝術學習網逐步的利用一些線索、問題來帶領孩子們做學習的工作，探索出音樂作家或是畫作作家作品的主軸。運用建構式的教學方式來引導孩子。

支持這樣的一個網站要有專業的支持、教學的內涵、還要有動畫設計師來實踐你的理想。除此之外，這個網站還有一個理論架構的存在。因為這個網站是要教小朋友藝術欣賞，在認識作品時，會先讓你這個作品所用的媒材為何，例如色彩的運用、如何構圖等，讓他們了解每一個元素為何，對作品的內涵有所了解後，再慢慢的將小朋友帶到作品背後的人文思維。因為不同時代、不同背景的作者會因為他當時所處的時空和環境，而影響他的思維，進而影響他所運用的媒材，而後再產生主題來創作出藝術作品。

人文藝術網和其他網站不一樣的地方是帶學生做中學的同時，還會將他們參與的步驟運用數位科技的方式給紀錄下來，例如網站中有一幅學生投稿來參賽的作品，網站不但會將其成品展示出來，還會將其創作時的每一個步驟給紀錄下來，如一幅畫作的任何一筆、任何一個步驟都會仔細的紀錄下來。這些都是人文藝術網特別的地方。

而經營這樣一個數位的教學網站，如果不能夠吸引孩子讓他們運用滑鼠(即可以和網站互動)，小朋友一下子就會離開你的網站了。因此為了這樣的目的，網站的設計理念是以可以高度互動的模式做為經營的原則，期望進入人文藝術網的學生是自發性的，而非被強迫的。

基本上，人文藝術網認為不一定每一位小朋友都要當美術家或音樂家，但是希望小朋友有會欣賞的能力，因為會欣賞就可以提升他們在人文和藝術方面的素養，整個國民在人文和藝術方面的素養提升後，才能支持專業的演出，專業的藝術家才可以活的下去。除此之外，人文藝術網不會教授技術的傳授，譬如說教你如何唱歌和發聲時，就會產生不同的教學方式，因為每一個老師在教學的內容或教學的方式上各有不同，為了避免混淆，人文藝術網不做教學技術的傳授，只做欣賞的教學和創作的教學。而經過調查和統計表示，運用人文藝術網裡遊戲方式的教學，對於學生在創作上的恐懼感有減低的效果，小朋友不會覺得藝術創作是那樣的高不可攀，那樣的可怕。

【三】承上題，在您的創新教學活動（策略）中與傳統教學有何不同？實施時是否遭遇困難、如何解決？這些活動對於學生的學習表現有何影響？請試舉例之。

從網站裡的比賽中可以得知這樣的創新教學活動對學生學習的表現有了大幅的提升。

【四】承上題，這些創新教學活動（策略）是否也為您自己帶來衝擊以及其他影響？教學網站有提升您的教學品質或教學效率嗎？請試舉例之。

老師表示，運用這樣創新教學的活動對於自己在教學的內容上更為豐富，當然在自己的教學品質和效率上也是有所提升的。

【五】您有將自己線上教學的經驗與同事或其他人分享嗎？如果有人也想嘗試線上教學，您會如何建議他？您認為哪些部分是成功線上教學的關鍵？

老師表示，他其實很少將自己在線上教學的經驗和其同事或其他人做分享，因為現在許多的師範體系的學生都不願意去做小學老師了，因此他們不會關心你的教學網站內容為何，也不會去關心你的教學網站是如何衍生出來的，通常只有在做演講時，才會藉此做宣傳和推展的工作。

以今天度來說教育部電算中心，他們要在全台二十五個縣市裡各找出一個推廣的種子學校做推廣的工作，因此如果人文藝術網繼續經營下去的話，演講的機會應該會不少。但遺憾的是因為學生大都不做小學老師的關係，因此在校內做推廣演講的機會比較少。再者，老師的同事大多都忙著從事鋼琴、小提琴等音樂表演的工作，只有自己一人跳脫出來從事這樣的經營工作，因此比較難跟自己的同事做實務上的分享。

老師表示，如果週遭有人也想嘗試線上教學的工作，老師會非常的歡迎他。老師表示想從事這樣創新教學的老師必須要放下身段，去了解現今的學生要的為何，將很好的概念運用深入淺出的方式去表達出來，同時也要花費時間和心思去經營。譬如人文藝術網裡，一個名為「朱銘美術館」的單元要介紹藝術品，如果單單的只運用了一大堆的文字去做介紹，請問有誰會有興趣去看呢？因此必須想出一些遊戲或是一些互動式的方法來和小朋友做互動，而在互動的過程中藉機來讓小朋友學習

到何謂「公共藝術」，因為公共藝術不是隨隨便便可以文字清楚說明的。

老師會建議想要開始從事線上教學的老師先上人文藝術網，先看看別人是怎麼做的，也可以在其中學習到經驗，並減少錯誤。因為單一的一個個體很難從事這樣的創新教學，必須要有系統管理的人材和網頁設計的人材來做協助。就算任何一位老師拿到了一筆補助金費，一個人想要去網羅所有相關的人才更是談何容易，而單一一個體所能拿到的補助金費也不會太多。因此團隊的經營會比較好，因為單一的個體沒有辦法同時將督導系統和網頁維護、管理的工作做的很好，再加上經營的經驗不足，最後幾乎都是以失敗的結果收場。

老師表示，一個成功的數位教學，第一，其運作的流程和內容一定要經過設計；再者，其運用的工具也很重要，因為數位教學講求的就是迅速和便利，因此操作上不能過於複雜，同時還需要很穩定，不能讓教師們在使用時產生許多的挫折感；第三，要清楚的掌握使用的族群為何者，在設計你的網站內容，譬如針對中小學的學生，你網站裡的內容就必須要趣味化，例如使用遊戲的方式來吸引他們的注意。

【六】您的教學網站與教學策略的目標是什麼？目前您對於線上教育有哪些計畫或想法？

何老師表示，下一年度他們的網站將會有一個突破。目前網站的內容大部分都是給學生看的，老師則直接可以運用網站裡面的內容去做教學，而網站裡頭也有一個地方是特別設計給老師做使用的，例如其中有提供教學的設計方法(讓一些中小學老師在他們上課前可以依照這樣的教學方式準備教材)的教案和簡易的網路使用的版型讓他們使用。

下一年度老師們會設計一個名為「探索園地」的新單元，一個教學生如何去探索的新內容。目前中小學的教學都是老師使用一個課本、一個內容或主題就可以開始教學，而學生就要開始死背其中的內容。但探索原地教學生如何去探索，提供一些有趣的主題，教學生依照各個步驟後，在最後的階段可以將答案尋求出來，這樣的東西對老師們也是一個不錯的挑戰，而這樣的內容也是何老師和她的團隊目前的新計畫和想法。

【七】您覺得數位教師需要哪些具備技能以及資源？

老師認為，一般只要會運用網路收發信件，就有資格可以起步來嚐試運用網際網路做創新教學的數位教師。最重要的是，要有一個團隊和一個環境去支持他，而環境其實很重要。

以環境來講，應該可以成立一個例如數位教學的系所，因為以數位教學等的內容足以成立一些專門的學分或系所，並且可以開在一些教育大學或是教育學院裡頭。學校如果可以結合一些資訊、資管、數位、媒體等方面的老師並支持他們從事線上教學的話，那將會是一個很好的創舉。

老師表示，雖然資金的支持也是一個重要的問題，但是並不是那樣的棘手。台灣目前的問題不在資金上面，因為現階段還是有一些學校不停的添購一些沒有必要的設備。最主要的問題是出於一些學校在做很多的事情時，因為其目標不夠明確，以及對學校目前和長遠的需求不夠了解。同時執行的人選也很重要，例如有沒有有一位執行者在多方面可以去做整合，同時還擁有不錯的經驗和素養。其實政府很有心在做，但是最主要的問題是出在於錢沒有很有效的運用、同時在選擇執行的人選上也沒有選對人。

【八】支持您繼續從事線上教學與創新教學的動力是什麼？您認為一個線上教學教師可能需要具備何種特質？

老師會繼續從事線上教學，是因為他受到當初創建教育部六大學習網的教育部電算中心主任影響，他那種在惡質的環境中，還願意有那種犧牲奉獻的精神來從事六大學系網的建構。再者，老師如果不支持主任，那還會有誰支持他呢？

台灣目前的經濟不景氣，想必日後的情況會更加衰退，而支持和補助從事這樣的教學網站的經費會越來越少，老師表示自己有幸遇到主任帶給他這樣一個從事經營教學網站的機會，就某種程度來說，也算是一種幸福。

而目前立法院一直在刪減預算，搞不好明年這樣的網站就會停掉了，因此在有限的生命和時間裡有機會去做，就好好的去經營它。

老師表示，他所遇到的從事線上教學的老師們，有一些共同的特質，就是有強烈的求知欲望，同時還具備克服困難的耐力和精神。

【九】您是如何獲取教學中所需的資訊？在您的專業領域中，您如何保持對於該領域新知的掌握？

老師表示，在獲取新知和保持新知的掌握，有一大半是來自於朋友之間的專業，除此之外，自己的專業知識也很重要，老師自己不斷的看書和瀏覽別人的網站，而任何可以獲取新知的管道老師都不會放棄。

【十】目前您的網站是用何種方式建立，請簡介網站的功能設計與內容，以及使用狀況。

目前人文藝術學習網幾乎都是以動態網頁的方式呈現，運用教育部電算中心的伺服器，有金費委外做維護的工作，而網頁也是免費供何人觀看和連纜。

基本資料：

1. 姓名：何貴良
2. 電子郵件：tholwc@ms65.hinet.net
3. 服務單位：台北市立教育大學人文藝術學院音樂教育學系
4. 專長領域：小提琴演奏、小提琴教學、絃樂作品研究、電腦輔助教材教法、藝

術與人文教材教法

5. 從事線上教學的時間：年
6. 網址：<http://arts.edu.tw/>
7. 擔任教職的時間：年
8. 學歷：美國哥倫比亞大學音樂教育博士
9. 經歷：
10. 獲獎與榮譽事蹟：

林政耀 採訪整理 2005/11/22

【一】您是在什麼情況下開始經營教學網站？在經營教學網站的過程中，您遭遇過哪些困難、如何解決？

過去曾經運用網站進行教學，學生可以上網討論和寫作業，發現網站是個很好的教學與學習工具；再者目前真正要服務的對象是小學和中學的老師，而不是教授或是研究生，他們是更需要這個部分學習的，現在九年一貫的理念很好，不過有些困難，從課程來看，它希望老師有自己設計和發展課程的能力，而網路提供了一個資源的角色，從學生的學習來看，我自己編過教科書，國立編譯館的末代教科書，雖然同時九年一貫已在推動，但我們已經九年一貫所需要的精神融入習題其中，包括與博物館、社區的結合，除了親身的體驗外，網路也提供了另一項學習工具，就看到上述這兩個需求開始投入在這一方面，剛好電算中心也要建立網站上的資源也就開始投入。

網站內容的開發和維護，所謂開發是要做出新的東西，所謂維護是新消息的更新，這需要很多的人力和時間，這個就麻煩了，科學教育學習網裡面有六個子網，包括物理、化學、數學、生物、地球科學、社會科技，每個子網的主持人都是教授，還有其他的教授與中小學老師組成，教授們很忙，這就是困難，另外將內容數位化，因為技術是委外，來來回回溝通十分耗時，所以這個計畫是很奢侈的行為，投入了很多的金錢和時間，例如要把各子網主持人找來花一整天開會，或是去電算中心報告，這個部分只能盡量把困難造成的影響程度降低，使用者方面來說，是我們自己必要的期許，現在進入第三年，前兩年都是在建立網站內容，需要同學和老師的回饋，希望老師可以將網站內容變成教材，第三年開始要讓每個內容都變成一個截點可以下載，形成一個模組化的教案，下載後就變成個人的教學活動。

【二】您有哪些不同的創新教學活動（策略）可以藉由教學網站的輔助來實踐？請簡介這些活動的設計方式與理念。

在這個網站是有數學也有科學、生活科技，這些科目本質上有點不同，但網站就是用「探究」的精神來設計（上網說明），培養一種科學素養，有個 2020 年的推動計劃，從去年開始推動，小一的學生剛好大學畢業，具有這樣的素養，不同的科學概念在網站上也會用不同的符號來表達，不同於市面上的數位課程都只是電子書，要讓學生學習到探究的態度、方法和興趣，也融合了學習理論。

【三】承上題，在您的創新教學活動（策略）中與傳統教學有何不同？實施時是否遭遇困難、如何解決？這些活動對於學生的學習表現有何影響？請試舉例之。

之前有運用類似個案研究的方法，在網路上和同學討論溝通，說說在教學活動中印象深刻的模式，寫下教學小故事，裡面有人、事、物在時間中發生，閱讀的過程中會產生比較，讀者會想對作者的內容來評論，這種評論就是對教學的一種看法，如何在教學中實現，能夠進行的教學小故事有那些，就把它當成作業放在網頁上，這是屬於個案研究的方式，引出事件背後的理念，有種延伸學習的概念，互相評論時不會去干涉，結束後才去看。

【四】承上題，這些創新教學活動(策略)是否也為您自己帶來衝擊以及其他影響？教學網站有提升您的教學品質或教學效率嗎？請試舉例之。

講的更抽象一點，「赤壁賦」一開始水波不興在船上吟唱，但內容似乎都有一點感慨，蘇軾就問怎麼會這樣，就說歡樂的時間過的很快，人生短促，所要說的是蘇軾後來說的那一句話，你也知道月亮和流水，如果從變的觀點來看，萬物隨時都在變，如果從不變的觀點來看，萬物也都不變，說水在流，其實它一直都在那裡，說月亮在變，其實也是都在那裡，你說之前和之後的衝擊，如果從不變的觀點，那就是學習網和知識，每天都需要不斷的更新，例如諾貝爾和禽流感的消息已經落後的，真正改變的是，老師們和學生們的需求竟然是完全不一樣。

【五】您有將自己線上教學的經驗與同事或其他人分享嗎？如果有人也想嘗試線上教學，您會如何建議他？您認為哪些部分是成功線上教學的關鍵？

我們有一個很好的團隊在支持，像今年電算中心主任換人，我們二、三月前有開會討論彼此的認知，他強調經費的控管，而且希望看到立即的效果，當然可以體認他被立法院質詢的壓力。在台北開會時有提到，因為學習網有許多的教授、專業人員聚在一起，如果那一天學習網沒有了，這些人一定不可以散掉，這個是很寶貴的資產，電算中心不把團隊力量用在學習網上，用在別的地方也可以解決掉許多的困難。如果只有個人在做，熱忱很容易就會消耗完。

第一點，不要孤軍奮鬥，第二點，評估好所投入的時間，因為會耗費掉許多的時間，第三點，多看看外國的網站，各種方面的都可以，以科教來說，舊金山的探索館就是一個很好的網站，沒有人的網站是十全十美，但也並非一無是處。

【六】您的教學網站與教學策略的目標是什麼？目前您對於線上教育有哪些計畫或想法？

上述已有說明。培養探究的精神，模組化網頁內容的建立。

【七】您覺得數位教師需要哪些具備技能以及資源？

對科教網來說，我是總主持人，和子部分所需要的資源就不太一樣，科教網分成技術團隊，可以將內容進行數位化，當然也不是無止盡的要求，否則假如做到 3D

動畫對其他的內容可能會產生排擠，還有內容團隊和推廣團隊，對我來說協調的技能很重要，再看看全世界這個概念是做成什麼樣的網站內容，所以協調和知識的更新，技術團隊就是軟體的更新。因為互動的對象都不同，角色都要變換。

【八】支持您繼續從事線上教學與創新教學的動力是什麼？您認為一個線上教學教師可能需要具備何種特質？

每天六點半起床，但一定都十二點以後才睡，工作的時間等於上二個班，但只有一份薪水。真的是自己願意投入，個人沒有別的嗜好，就是聽音樂、看書，可以把時間用在網頁資料搜尋、買書、電子資料庫搜尋，就是一種興趣，我的電視已經壞了三十年了，沒有時間看電視，所以收音機聽新聞是必需省下時間做的事，從過去培養起來的習慣，就是興趣。每個老師都可以做，只要他願意，對於時間的分配必需有優先性和取捨，要看老師願不願意。

【九】您是如何獲取教學中所需的資訊？在您的專業領域中，您如何保持對於該領域新知的掌握？

書籍、學刊、研討會、網站內容。

【十】目前您的網站是用何種方式建立，請簡介網站的功能設計與內容，以及使用狀況。

目前的網站是以動態網頁建立，因為第一年的動態網頁反應很好，第二年就加入更多的動態內容，颱風、土石流等，政府的伺服器，六個網的性質都不太相同，教育部希望使用一個共同的平台，教育部用了一個廠商送的伺服器，但少了軟體，現在都是改到技術團隊的地方，而且每個網的性質不同，需要分開設立，助理會發 mail 給團隊成員告知更新，上周瀏覽網站的有五萬多人。

基本資料：

1. 姓名：周進洋
2. 電子郵件：chouchingy@yahoo.com.tw
3. 服務單位：高雄師範大學科學教育研究所
4. 專長領域：科學教育、化學教育
5. 從事線上教學的時間：
6. 網址：
7. 擔任教職的時間：27 年
國中教師：58/8~70/7
大學教師：75/8~迄今
8. 學歷：
台灣師大化學系學士 化學系 BS 1970, 7.
堪薩斯州立大學化學博士 化學系 Ph.D. 1986, 5.

9. 經歷：

- 高雄師範大學理學院：院長（兼）93.8 ~ 迄今。
- 高雄師範大學科學教育研究所：教授（專）92.8 ~ 迄今。
- 高雄師範大學科學教育研究所：副教授（專）75.8 ~ 93.7。
- 高雄師範大學科學教育研究所：所長（兼）91.8 ~ 93.7。
- 高雄師範大學科學教育中心：主任（兼）91.8 ~ 93.7。
- 高雄師範大學科學教育研究所：所長（兼）81.8 ~ 83.7。
- 高雄師範大學科學教育中心：主任（兼）79.8 ~ 81.7。
- 高雄師範大學實習室：主任（兼）79.8 ~ 80.7。
- 高雄師範大學化學系：主任（兼）76.8 ~ 79.7。

10. 獲獎與榮譽事蹟：

90/11	其他	九十學年度研究優良獎	高雄師大授獎
-------	----	------------	--------

林士傑 訪談整理 2005/10/29

【一】您是在什麼情況下開始經營教學網站？在經營教學網站的過程中，您遭遇過哪些困難、如何解決？

一開始是興趣，我本身雖然是唸會計，但是對於電腦、網際網路這東西也抱持著相當大的興趣，此外，出國唸書時曾拿過美國電算中心的獎學金，因此，像我這個年紀（快五十歲了），還會對電腦有些興趣。而且幾年前我就看到了一個趨勢，未來網際網路一定非常的普遍。因此，早期時自己寫了些簡單網頁，將課程相關講義及資料放在網路中，不過除了能讓學生瀏覽及下載外，並無其他互動功能。直到後來學校外購了一個遠距平台，該平台本身即具備有留言版，作業，及測驗等功能。有了平台後，我只要想辦法充實教材內容、設計教學教案與思考如何增加學生的互動，這樣就可以了。因此，我的興趣與簡單的電腦能力，及在未來電腦趨勢的引領下，開始這樣的企圖與課程發展的思考。

我覺得當你做遠距教學，跨出第一步的結果相當成功的話，你就會繼續做下去，因為所有經驗及資料都可以重複使用及學習，像普通面授的課程，上完後就沒了，然而網路上所有上過的課程、教案，學生都可以重複瀏覽，不管任何時間都可以，而且可以隨時增加新的資訊。

早期，我在推這數位學習計畫時，企圖在會計系中組成一個團隊，但是，剛開始沒有人要跟我一起做，因為其他老師有點害怕，比較保守。於是我只好一個人開始摸索，買書、看書、買器材等等都是我一手包辦，經過一番煎熬，近年才有一些成果。

至於有哪些困難，首先，我之前已經談到了平台的問題，現在已經解決了。接下來，我們會計學上課一定會使用投影片、解釋、範例，但是若是遠距上課的教材表現只有聲音，這樣一定很無聊，學生可能會睡著的，因此，我需要一個軟體，能將聲音與投影片同步錄製，早期，本校買了一套軟體叫 AniCam，這是一套教學錄製軟體，但是錄製時 NG 在所難免，一旦有錯誤，就必須整段重錄，所以錄製時，往往相當費時的。因此，錄製時往往每一段約在 10 分鐘左右，然而下一次若是要再增加、或有新的想法、資料時，該段又必須要重錄，所以做起來既費時又費力。大約在 3、4 年前，Microsoft 出了一套軟體叫 Producer，該軟體幫了我很大的忙，因為它本身是 PowerPoint 的外掛軟體，所以錄製時不但與教學投影片同步轉換，並且保持投影片之動畫效果，尤其錄製時會按投影片自動切割成不同的片段，所以事後若要剪接，重製或修改都非常容易。而現在，我已經可做到聲音和畫面可以分別錄製，然後再整合在一起。

除此之外，我可說是一人工作室，雖然學校有提供一些技術協助，但是我並沒有應用，因為我自己的教學理念，我最清楚，所以我決定還是自己來比較容易掌握情況。除了現有的電腦設備外，我大概只有加買一個網路攝影機，就開始進行教材錄製。不過早期時，往往在錄製的過程當中我們必須同時面對鏡頭與螢幕的教材，錄製的時候表情還蠻奇怪的，學生在看的時候也會覺得老師的眼睛好像沒有看著他們，飄忽不定。因此為了有所改變，我就買了幾個布袋戲，還去上了一次布袋戲偶操作的課，然後就開始利用不同的戲偶來錄製以增加學生的興趣。後來經問卷調查，學生對於以布袋戲方式來呈現反應都很熱烈。

【二】您有哪些不同的創新教學活動（策略）可以藉由教學網站的輔助來實踐？請簡介這些活動的設計方式與理念。

像是布袋戲的部份，有些布袋戲布偶剛出來時，我還會設計一些橋段，以增加同學的學習興趣。

此外，我還在網路上設計不同的分組學習，利用學校提供的平台功能與軟體，使學生在家也可以享受到在面授一樣的學習品質與效果，而我也可以利用這網路平台的功能讓我更容易去教學、設計、評分與管理，這些實例之後都會提到。

此外，我的網路個案的部份也很有特色，我為了讓學生群組討論、能夠有充分參與，除運用遠距平台分組功能給予各組獨立之空間，並紀錄所有討論的歷程，資訊分享、並根據學生之參與程度給予不同的記分方式。個案成績除了計算個人參與外，也有團體報告成績。我要求學生一定要有貢獻才有個人分數，貢獻是由網路留言版所提供之發言內容之質與量來計分，報告成績雖是按分組計分，但是個人報告成績是按參與成績與報告成績取較低者，如此學生為了增取成績，自然就會增加參與部分之質與量了，我試用了兩年這種方法。學生個案方面在此一計分下，參與得相當熱烈。

【三】承上題，在您的創新教學活動（策略）中與傳統教學有何不同？實施時是否遭遇、如困難何解決？這些活動對於學生的學習表現有何影響？請試舉例之。

像我的教案被列為本校遠距之範例教案，有很多老師都會進來我的課程了解一下，因為我這個線上教學的教案是蠻新的，學校遠距平台的利用也蠻充分的，因此，很多老師都會上來觀摩。

至於和傳統教學有何不同，我在大學部課程的面授時間較少，因為我已經有充分教材的檔案可以供學生去自行學習，因此一堂 3 小時的課，我也大概只要去 30 分鐘即可。當然了，這個問題在前一題與後面一題都會談到，其實學生們的反應是不錯的，而很多老師也會上來觀摩，遇到的困難在之前已經碰到了，我算是個先驅者，披荊斬棘好不容易創建出自己一套教學的模式與資料庫，到了現在我只需針對部分內容小修一番即可，這樣我的檔案資料就會不斷的翻新，而學生也會學習到我

最新、也最完整、豐富的學習資源了。

【四】承上題，這些創新教學活動（策略）是否也為您自己帶來衝擊以及其他影響？教學網站有提升您的教學品質或教學效率嗎？請試舉例之。

主要的影響是教學評鑑，學生學習方式與教學方式與時間運用。以往我們學校會做個教學評鑑的期末問卷，我的課以往都只在 3.6~3.8 之間，很少到達 4.0 以上，當我導入線上數位學習之後，我的評鑑大概就在 4.0~4.2 之間，這差距自然就看的出來。

遠距方式使學生的學習變的非常自由，上課或不上課是個人學習的自由，學生可以選擇在家中學習，有問題等的可以再來學校一下。

對我來說，我上課只要稍微到教室一下，大約 30 分鐘，主要是在提供疑難解答與公佈作業等事項。除此之外，我也會將作業繳交和注意事項刊登在影片與網站之中，學生可以自由的下載閱覽，當然這也包括我上課用的教材在內，學生的學習變的非常自由，而我也變的比較有時間去做其他的事。

我最初在教案設計時，其實花了很多的心力與時間，才逐漸熟悉遠距教學平台的各項功能，像是討論區，線上測驗等等。

當然學校提供適切的平台功能也是非常重要，像我現在使用的網路辦公室時間軟體 JoinNet 為例，就是學校購入國外知名之軟體，然後要求遠距平台公司整合該軟體到平台中，利用該軟體，我在網路辦公室時間與學生互動、溝通等的方式就變成，我用講的，學生用寫的，對於學生們所問的問題，我可以提供立即性回應，會議中的每個人都可以聽到我的回答，而且整個會議記錄，軟體會自動記錄下來，並公布於我的教學網站中。沒有參加會議的同學，可以事後直接在網路重聽會議過程或下載下來瀏覽。這是相當方便又有效的學習方式。當然了，早期我曾試用 MSN，但是功能上沒辦法準確且有效率的解決學生的問題，還好學校找到這個 JoinNet 軟體，我是本學第一個實際運用此一功能的老師。

此外，像是初會這門課，我也會要求學生去找尋一些資料給其他同學分享。像什麼是公開、發行、上市公司、上櫃公司等等。我會設計一些問題讓學生去找尋，並將成果公開張貼在網路上，通常我會對回答好的同學給予加分，因為我認為對於那些學習動機強且願意分享、實踐的學生來說，給予分數是最實際的回饋，也是最好的鼓勵。

使用網路還有一個優點，就是學習時間比較自由，而且深度與廣度可以增加，再來就是作業繳交的方便性與多變性也是相當有趣的，而且每個學生的學習情況我都可以掌握。

因此網路教學，我認為應包括三種區塊：第一塊是網站上內容與教案的設計，第二塊是所謂師生互動的部份，第三塊則是學生去參與。像學生參與及擴充這內容的部份，一般我們在傳統上課時較難辦到，但現在我們用網路繳交作業，變的省時、方便，而且具有立即性與其他讀者分享。

【五】 您有將自己線上教學的經驗與同事或其他人分享嗎？如果有人也想嘗試線上教學，您會如何建議他？您認為哪些部分是成功線上教學的關鍵？

我在校與外校辦了多次遠距教學座談或工作坊，提供我的教學經驗。至於其他老師如欲從事線上教學，我有幾點建議：首先，需要有完整的教學個案，其次，熟悉一個教學錄製軟體，像 PowerCam 就是一個簡單又好用的教學軟體。最後，網路教學不是只有把教材放置在網路上，應該是運用網路之方便性與無限性作為教學資料，師生互動的平台。

【六】 您的教學網站與教學策略的目標是什麼？目前您對於線上教育有哪些計畫或想法？

未來我的網站將增加線上「辯論」，我會讓學生在網路上針對一個網路上的個案來做辯論，這和討論區不同，也和 BBS 不同，我可以藉由學生辯論的文字，整理出精華，並且匯集分享。再來就是，我會增加每門課的網路練習題，鼓勵學生多去做練習。若仍有問題還可以藉由與助教或老師的網路辦公時間解決，而這些出現過的問題我又可以在網站匯集出來，一方面可以存檔，讓後面的學生參閱，二方面可以增加學生、助教與教師間的互動、三方面我也可以將學生問題精華整理出來，充實我的資料庫，這是一種相當便利的「教」與「學」循環歷程。

【七】 您覺得數位教師需要哪些具備技能以及資源？

首先，我將自己定位為：教學教案的設計師，因為，我有很多教學創新的部份可以讓其他老師參考學習。

我認為數位教師應至少具備一些基礎的電腦技能，因為「會」用電腦是很重要，接著就有繼續學習電腦的新技能的決心，最後再搭配著學校提供的資源、平台、軟體等，以及助教團隊的協助，這樣就可以了。

【八】 支持您繼續從事線上教學與創新教學的動力是什麼？您認為一個線上教學教師可能需要具備何種特質？

特質是喜歡創新，不要怕技術性的工作，敢於摸索、嘗試，因為有很多人看到電腦的東西就會不想做，其實只是你不熟悉的關係，只要你開始做了，你就會慢慢習慣，當你學會了，回過頭來看當時的東西，其實這些並沒有想像中的困難。當然熱誠與專業是很重要的，但是，我認為網路教學無論定位在輔助教學還是主要教學，

其實並沒有差別，只要學生認真學習，都一樣有效。我曾經做過問卷調查，比較網路教學與傳統教學之學習成效，結果發現兩者學習效果與學習成績並沒有差別。這國外許多研究發現都類似，因此，怎麼樣讓老師本身將他的課程導入學生的學習歷程中以及讓學生產生學習的動機是比較重要的，是否使用網路其實並沒有太大的區別。

【九】您是如何獲取教學中所需的資訊？在您的專業領域中，您如何保持對於該領域新知的掌握？

我的資訊大部分是自行蒐集、參加活動與請學生蒐集資料這三部份。

活動：很多，像是網路教學技巧的研習會等等

組織：會計協會每年辦的研討會

刊物：會計研究月刊

【十】目前您的網站是用何種方式建立，請簡介網站的功能設計與內容，以及使用狀況。

- 1、靜態網頁
- 2、資料庫由系統本身提供。
- 3、學校提供的伺服器與平台
- 4、由老師與助理一起維護，大部分是老師維護為主，系統部分則由電算中心維護。
- 5、網站目前累積的檔案量太多了，目前沒辦法算，以前曾用 blackboard 的軟體，但是後來覺得不好用，現在就只專用學校的平台，這是 89 年引進的。課程內容每學期之資料容量約 600MB~1GB 之間。
- 6、平均每日的瀏覽人次，這裡可以看的到上課次數有 1 萬多次，但是真正瀏覽次數數值，應有大概有 1 萬 4 千~1 萬 5 千之間，一學期上課小時平均為 1000~2000 小時，瀏覽頁數 3 萬多頁(一年)，全部有 2 萬 5 仟多次的人次(一年)。
- 7、每月平均檔案傳輸量，這部份是沒有的，因為是直接下載，沒有計算的功能，因此不太清楚。而且有些檔案是封包的，部分影片是不能下載的。

基本資料：

1. 姓名：林良楓
2. 電子郵件：ducer@nccu.edu.tw
3. 服務單位：國立政治大學會計系
4. 專長領域：成本管理會計、績效分析、遠距教學
5. 從事線上教學的時間：三年
6. 網址：<http://>
7. 擔任教職的時間：20 年
8. 學歷：美國天普大學(Temple University)經濟學博士
9. 經歷：
 - 1、政治大學專任副教授兼學習資源中心主任

- 2、政治大學專任助理教授
 - 3、政治大學專任講師
 - 4、政大公企中心訓練組組長
 - 5、政大公企中心圖書組組長
10. 獲獎與榮譽事蹟：
- 政大遠距教學優良推薦課程：
- 九十學年度第二學期：初級會計學（二）
- 九十一學年度第一學期：初等會計學（一），成本管理會計學（一）
- 九十二學年度第二學期：成本管理會計學（二）
- 九十三學年度第一學期：初級會計學（一），成本管理會計學（一）

林政耀 採訪整理 2005/12/25

【一】您是在什麼情況下開始經營教學網站？在經營教學網站的過程中，您遭遇過哪些困難、如何解決？

目前有兩個網站，一為「行者數位學園」，該網站得過蠻多的獎。另一為「APEC Cyber Academy」。二者的使用對象皆為中小學生，但前者為中文，後者則為國際化的英文網站。

對於「教學網站」的名稱並不認同，在網路中只有「學」沒有「教」，但或許教學的概念還是可以運用，就算是傳統教學下的輔助功能吧。我們所做的完全是虛擬學習（Virtual Learning），是設法在傳統教育之外開創第二個學習管道，做法是完全不同的，並非只是學校的延申教學，而是包含了社會建構主義的概念，屬虛擬學習，目前一般教學網站是學校傳統教育的延申，我的網站目的在於補足傳統學校教育缺乏的地方，而不只是為了克服時間和地點限制而存在，在教育概念上是完全有別於目前的「教學網站」。

目前遇到的困難並非技術面，而是在於網站的規模，意即須設法解決團隊人力規模與經費支持的問題。未來將研究利用遊戲的方式來設計教材，並設法尋求與企業合作。

【二】您有哪些不同的創新教學活動（策略）可以藉由教學網站的輔助來實踐？請簡介這些活動的設計方式與理念。

我的理念是重視學習社群和人與人的互動，所謂建構主義的概念就是要透過互動，如何吸引人來再彼此互動是困難的地方，我的網站強調人際互動，強調學習社群的建構，強調合作學習的應用，現在發展運用網路角色扮演的的方式來設計學習教材，就如同一個學習代理者在網路中學習，單純的Web方式比較難建立學習社群，創新教學的策略主要是社會建構主義，強調知識不是看來的，網路學習存在三種活動，一種是單純用眼睛看，那種看久了是沒有效果的，即使圖畫和動畫用的再多，常會眼到心不到，記憶力只停留在眼皮；第二種是用腦筋思考，這個就比較難，設計上要很多概念；第三種是學習者嘴巴活動，第三種最難達成，需透過人際的互動才有可能，而這是學校教育做不到的，學校教育很容易傳授知識，需透過資訊科技來達成，還是強調合作學習的應用。

【三】承上題，在您的創新教學活動（策略）中與傳統教學有何不同？實施時是否遭遇困難、如何解決？這些活動對於學生的學習表現有何影響？請試舉例之。

傳統教學是老師在教的，我們的方式是學生在學的，沒有老師，一個是 teacher center，一個是 learner center，傳統老師在傳授知識，我們是讓學生透過活動中去建構知識，就如同線上遊戲，活動如何設計成有意義而不只是打打殺殺，就我們目前執行的計畫「荒島奇兵」裡面有六種角色，六個人一隊，角色分別是政府官員、生物學家、企業家等共決定環境，企業家重開發和如何賺錢和生物學家間取得平衡，很重視合作學習和解決問題，還有一個是主題探討，學校教育也有做，但網路教育比較容易實施，六個人可能來自不同學校或國家，整個衝擊會更大。

其困難來自於設計成本太高，要完全網路化、完全合作式、完全讓他互動，我覺得學生在接受上沒有什麼困難，只是要達到國際化的安排要更為仔細，例如不同國家要克服學制或是時差上的問題，不過我覺得做好這些都可以克服。

創新教學活動和傳統教學不能比較，傳統教育重視技藝性的與知識傳遞上的，我們重視的是知識的建構，有時這個部分是很難評量的，學生對我們的活動比較有興趣，主動投入的程度高，沒有強迫他們都會主動來學習，而且在創造力和參與度上面也特別高，雖然這部分不容易來評量，對學習有深遠的影響，有一次印象深刻的經驗，有個家長反應自己的小孩半夜還不睡覺，在我的網站上做作業，事後有問學生，發現除了興趣外還有一分責任感，自己的角色要扮演好才不會拖垮其他人。

【四】承上題，這些創新教學活動(策略)是否也為您自己帶來衝擊以及其他影響？教學網站有提升您的教學品質或教學效率嗎？請試舉例之。

我是一個大學老師，但上述提到的課程其實多應用於中小學的學生，所以對我沒有什麼衝擊，我也不是這些中小學學生的老師，這方面就比較不適用我的情況，但若就學生們的反應，我覺得的學生的創造力，學生使用網路的能力，學習的態度，學習的觀點可能會完全不同，也就會影響學校老師教學的方式，也有老師運用我們設計的電子化家庭聯絡簿有獲得表揚，從以往的教學到現在家長參與的三方面互動，對教學品質或效率的提升影響蠻大的，老師可以用於資訊或是作業的發佈，學生可展示其作品，家長也可以相互觀摩。

【五】您有將自己線上教學的經驗與同事或其他人分享嗎？如果有人也想嘗試線上教學，您會如何建議他？您認為哪些部分是成功線上教學的關鍵？

這樣的題目比較適合大學老師線上教學的概念，對我而言比較不適合，但以往的線上教學效果好嗎？我覺得連大學線上教學的方式都應該改變，就我所知，就以往教學的經驗，效果都不是很好，但目前還在做是因為，現實的需要、學位、學分，或者是學校強制，而且他們還是要見面，我現在完全是虛擬學習，完全是不認識的人要在網路上互動，在中小學建構出這樣的學習環境，我不喜歡用線上學習的概念，而是虛擬學習，在不認識的情況，還是可以互動合作，我對目前情況的突破還蠻悲

觀的，現在很多大學的課程在錄影，那沒有用，如同在看空中大學一樣，像英國的空中大學後來也做的不是很理想，當然還是有它的需求，很多人要透過這個才能學習或者拿到學位，但基本上教學的品質是有問題的，它不重視所謂的內容設計，例如網路遊戲的設計成本是很高的，但必需產生學習，而不只是打打殺殺而已，像數位典藏只是把內容數位化而已。

建議是趕快放棄現有的所謂網路教學的概念，比較能成功的還是虛擬學習，以學生為主的這種概念，必需著重設計數位學習內容，不能要學生上網看著錄影是沒有用的，那個還是放在教室最好，學校教育永遠是需要的，老師有他的優點，老師的人道關懷、面對面的溝通，這些是永遠沒有辦法取代的，有人說資訊科技會取代老師，那是不可能的，我們需要的是第二個學習管道，就像我們需要報紙、電視，有越多的管道越好，能接觸東西越多，因為每個人學習的方式不同，有的人適合在教室學習，但網路學習永遠不要去複製學校教室的模式，需要有嶄新的模式才有價值，才會成功，我們不是複製，也不是要補強學校教育，而是另闢學習的管道。

【六】您的教學網站與教學策略的目標是什麼？目前您對於線上教育有哪些計畫或想法？

前述已有說明

【七】您覺得數位教師需要哪些具備技能以及資源？

若以傳統數位教師的觀點來看，資訊能力是需要的，還有一點是 facilitator（催化者）的概念，特別重視 Learning support（學習的資源），在美國也有同樣的概念，就是數位教師比較敏銳，而不只是教學而已，如何去引導其中的互動，當然若虛擬的角度，我們根本沒有老師，不過這是名稱界定的問題，我們現在更需要 facilitator 的角色不再叫 teacher，隨著做訪查、觸動大家做媒介或是管理，我給他們兩大任務，一個做 Learning support，否則學生有問題沒有得到回饋和解決，他就不會再來了；另一個概念比較抽象，如何把不認識的人組合成一個強而有力的社群，會有向心力和忠誠度，彼此感到不陌生，可以彼此問問題和互動。

若就整體規劃來說，資金很重要，但若規劃完成，其實就不需要了，但在規劃時，需有一個懂傳統教學概念的人來設計腳本，然後有美工人員去把它數位化，和一般的程式設計師，三種角色來互動和完成網站，運作後才有催化者等角色，但其實真正在運作時，Learning support 很重要，最好是有一開始設計腳本的人，人力的需求會很多，開始思考用人工智慧的方式來解決，讓學生遇到問題時，所需要的資源物件化，這個部分還在構思。

【八】支持您繼續從事線上教學與創新教學的動力是什麼？您認為一個線上教學教師可能需要具備何種特質？

資訊科技，未來資訊結構改變的關係，學習個別化需求的關係，尤其需要競爭力、創造力及需要解決問題的能力，這東西的培養，傳統教育是很難做得到的，學校教育最好的模式還是知識的傳授，但這和上述能力的培養是抵觸的，所以必需利用科技開創第二個學習管道，如何不強迫又不以學位、學分的方式來吸引學生，現在就在思考一個網站如何做到國際化等。

至於特質，對於學生個別化的問題掌握要非常的敏銳，適時的提供協助，或許單從文字表達不容易看出來，可以從作品上，我們有時會需要學生交作品中找到可能的需求，或者去觸動學生討論這個問題，最主要的還是熱情，還有敏銳度，當然網路需要統計資料給催化者，包含學生過去學習的統計資料，一方面減輕他的負擔，再者也強化他的輔導功能。

還有線上評量其實有思考過，但不是以往紙筆的方式，那是不可能的，我們的評量是根據學習的態度、和別人互動的多寡、互動的禮儀與倫理、呈現的作品，更重要的是學習的過程，我們強調每個人不同的學習方式，最後卻用相同的方式評量是沒有意義的，不然一次成績的結果很難評定分數，其實也不知道到底是誰做的？我也很歡迎不同年齡層的人一起加入，可以扮演不同的角色，最在乎的是那個過程。

【九】您是如何獲取教學中所需的資訊？在您的專業領域中，您如何保持對於該領域新知的掌握？

對於這個領域新知的掌握都是參加國際的研討會或閱讀原文期刊。因國內現階段這部分發展的蠻弱的，我重視的部分國內比較少人重視去做，故與國際學者在研討會中直接的交流的收獲較大，其中日本和美國有些東西蠻不錯的。

【十】目前您的網站是用何種方式建立，請簡介網站的功能設計與內容，以及使用狀況。

動態網頁與課程自己設計，網站自己管理，伺服器則放在中華電信的 IDC 機房，目前團隊約二十人。

基本資料：

1. 姓名：林奇賢
2. 電子郵件：linc@mail.nutn.edu.tw
3. 服務單位：台南大學資訊教育研究所
4. 專長領域：電腦模擬、教學科技、網路學習
5. 從事線上教學的時間：10 年
6. 網址：http://www.csie.nutn.edu.tw/T_linc.htm#5

7. 擔任教職的時間：13 年

8. 學歷：

Indiana University	美國	教育工學	博士	1975/08 至 1980 /07
國立台灣師範大學	中華民國	教育研究所	碩士	1986/08 至 1988 /08
國立台灣師範大學	中華民國	工業教育學系	學士	1983/09 至 1987/06

9. 經歷：

國立台南大學	資訊教育研究所	副教授	2004/08 迄今
國立台南師範學院	資訊教育研究所	副教授	1996/08 至 2004/07
國立台南師範學院	初等教育學系	副教授	1994/07 至 1996/07
省立民雄農工	電工科	實習教師	1968/08 至 1969/07

10. 獲獎與榮譽事蹟：

行政院國家科學委員會八十四年度甲種研究獎勵

林士傑 訪談整理 2005/10/30

【一】您是在什麼情況下開始經營教學網站？在經營教學網站的過程中，您遭遇過哪些困難、如何解決？

當網際網路興起，漸漸普及時，就已經開始導入線上教學網站了。主要的目的是能即時的更新教材、分享。我們主要是GIS的教學部分，裡面有地圖、文章與教材等部分，學生可以自行下載、連結。因為非常簡單，只要點選後下載，沒有什麼數位落差或是專業技術障礙層面的問題，因此是相當方便，學生沒有什麼抱怨或是疑問（數位落差會發生在沒有電腦或是偏遠的地方，台大沒有這種問題）。

【二】您有哪些不同的創新教學活動（策略）可以藉由教學網站的輔助來實踐？請簡介這些活動的設計方式與理念。

我們主要是將網際網路當作我們輔助教材的來源，若有相關的教材或網站，我們就會直接將網址加進去，跟以前的教學方式比較不同，以前是只用課本教學，現在會比較豐富，也比較能與時俱進。我們主要對象是研究生，他們都知道哪些是主要資訊的取得，定位是在研究型的教學網站，比較學術性的、研究性的，內容偏向專業。課程內容雖然有3D、橫剖、縱剖的地圖資料，也會教導學生這是如何做的，但是，我們不會花很多時間真正去做這個。例如我們有一門「台大校園虛擬實境」的課，讓同學了解怎麼去做3D的模擬，但是，教學的重點不是在技術操作上。

【三】承上題，在您的創新教學活動（策略）中與傳統教學有何不同？實施時是否遭遇困難、如何解決？這些活動對於學生的學習表現有何影響？請試舉例之。

創新的教學方式與傳統不同。傳統是條文式的、單向教學式、記憶性的，創新的教學則是屬探索式的。探索式的有兩個意義，比如在現實世界中，讓學生從自己的社區中找尋回憶，而在網路教學中則是叫學生用hyperlink去找答案，而且還要他們去比較，比如說，美國網站與台灣網站有何不同？這種題目，並沒有標準的答案，要自己去找、自己去做比較，這就是探索式的創新教學。不過，記憶式的教學仍然是必須的。我並不耽心抄襲的問題。學生們要講出解答的理由，如果相互抄襲，很容易看出來。

【四】承上題，這些創新教學活動（策略）是否也為您自己帶來衝擊以及其他影響？教學網站有提升您的教學品質或教學效率嗎？請試舉例之。

先從後面來看，當然是有的啦，所謂教學品質就是我們把新的知識、新的觀念即時性的修正。然後上網同學就看得到的，而正確性當然就提高了，而且最新的發展

我馬上就更新，這對於我教學的品質與效率當然就提高了。而所謂效率就是我今天早上看到的，我下午上課就更新了，這就是效率了。至於衝擊，對我來說，可能就要花比較多的時間在準備資料，不能一本書教10、20年，我們一定要進步嘛。至於繳交作業的方式，我要同學用E-mail來送，送進來就當場改。我告訴學生若兩天內我沒有回信，這就表示說我沒有收到，請再寄一次，我收到我一定會告訴他。至於SKYPE或是MSN，我是不用這個在教學上，開會是可以的，用來討論事情的，但是上課教課就不需要了。

【五】您有將自己線上教學的經驗與同事或其他人分享嗎？如果有人也想嘗試線上教學，您會如何建議他？您認為哪些部分是成功線上教學的關鍵？

其實我使用的技術門檻很低，我認為在研究所的課程，重要的是內容，而不是花俏的介面，我們不是在教小學生，當然不需要動畫等等的東西，你看我的網頁，內容就是WORD打好後上傳就對了，很簡單的，重點是在內容，所以只要會打WORD就可以了，同學上去後按一按下載即可，沒有什麼技術可言，主要是在內容的呈現。當然我會跟其他同事分享，他若覺得很好，當然就可以直接用了。

【六】您的教學網站與教學策略的目標是什麼？目前您對於線上教育有哪些計畫或想法？

第一當然就是鎖定你的對象，那就是研究生了，教學的目標就是怎樣讓同學得到最新的資訊，而這教學的目標，以現在的網站模式與E-mail，我覺得就已經達到了。不過我認為最重要的還是課堂的互動啦，面對面的教學是很重要的東西，因此，網站只是教材的提供，事後使用e-mail送作業、改作業，這些都是輔助的啊，真正的還是上課，面對面的討論才是重點。我認為每天到學校、上課、與學生互動都是身為一個老師必要的條件。不過，像你剛剛所講的，那些線上教育的課程，像是空中大學的課程、電子函授等等的，一般來說是偏向於初級班的課程，像是數學、物理，若是好幾百人上課，比較難有互動的話，只要錄影錄下來就好，但是研究所都是小班的，假若研究所用純粹的遠距(錄影)教學，這樣會學不到什麼東西。一個好的老師，就是當面告訴你重點在哪裡，看得懂看不懂，有沒有要講解的，這就是有老師、有教科書的好處，假若只有教科書或是一個教材，你看不懂還是看不懂，這就不是教學的成果。能夠互動式的跟單向式的一定差很多，面對面的教學一定比較好啦。

【七】您覺得數位教師需要哪些具備技能以及資源？

第六跟第七是延續的啦，這不代表剛才講說線上教學就是一無可取，線上教學還是比面對面教學來的嚴謹，因為你要事先將PowerPoint檔先準備好，還有教學用的圖檔等等，那面對面的教學有時也會比較鬆散，因為它會隨機反應。所以應該講這兩種教學方式各有利弊。因為你若線上教學，事前的準備功夫要非常的完備，你不完備，上課就穿幫了，除非你是用演講的。像是空中大學，他們也算是線上教

學，連劇本都需事先寫好，所以他非常的嚴謹、完備，但是，他也就因為這樣沒有了彈性，而面對面呢，在研究所，就是要面對面，這種的互動才是他們所需要的。若是談到技能，是著眼於教案的部份的話，以國中小為例，它可以設計出一個教案，由不同的老師來教學，國小、國中，甚至到大學，他們的課程，像是數學、英文這種，他們的課程很接近、教案很接近，但是老師會不一樣，至於研究所這部份，可能就不是如此，我開的課，一定是我設計的，我的課程拿給其他人，他不會教的，雖然我的技術門檻很低，但是內容很難，這裡面有我完整的想法。反之，我也不會拿別人的來教，別人也不會拿我的來教，因為重點是不一樣的，每個老師所教的、所用的教材都不同，包括課程安排、講解都不一樣，所以同樣一個 GIS 的課，我講的重點，和其他老師講的一定不一樣。因此，若要講到專業，就須回到一個老師的專長與教學的重點在哪裡，身為線上老師，他所教的是哪一門課的教學菁華是什麼才對，因為我的教學定位重點還是在研究生，他所需的是對知識的追求，而不在於其他很炫的輔助媒介。

【八】支持您繼續從事線上教學與創新教學的動力是什麼？您認為一個線上教學教師可能需要具備何種特質？

動力是什麼，就是透過這個方式可以提供同學即時性的知識，這就有動力讓我們繼續這樣子做，如此我們才可以知道學生立即性的反應與回饋；而特質，就是要勤勞，因為天天都要閱讀、都要更新，同學若是送個 e-mail，你要當場回他啊，你會變的很忙。所以這不是技術的問題，技術很簡單，但是怎樣讓你的內容是新的、是豐富的，就是要很勤勞了。因此我認為，特質必須具備有熱誠(情)、專業與勤勞。

【九】您是如何獲取教學中所需的資訊？在您的專業領域中，您如何保持對於該領域新知的掌握？

這些都有，我的網站內容就是到處蒐集資料，做即時性的更新，然後呈現出來。

【十】目前您的網站是用何種方式建立，請簡介網站的功能設計與內容，以及使用狀況。

1. 靜態網頁
2. 資料庫
3. 學校伺服器
4. 老師自行維護

基本資料：

1. 姓名：林豐田
2. 電子郵件：ftlin@ntu.edu.tw
3. 服務單位：
 1. 地方政府資訊系統之規劃與建置

2. 地理資訊系統
 3. 電腦輔助建築設計
 4. 電腦輔助城鄉規劃
 5. 法規視覺化
 6. 案例式推理
 7. 建築基因演算法
 8. 合作式規劃設計
 9. 專家系統
 10. 決策支援系統
 11. 類神經網路
 12. 非同步併行式系統理論
 13. 複雜系統
5. 從事線上教學的時間：
 6. 網址：<http://www.bp.ntu.edu.tw/WebUsers/ftlin/>
 7. 擔任教職的時間：15 年以上
 8. 學歷：美國西北大學電子計算機科學碩士/博士
國立成功大學都市計劃學系學士
 9. 經歷：台灣省政府住宅及都市發展局幫工程司(1979-1984)
國立台灣大學副教授(1989-2000)
國立台灣大學教授(2000 起)
國立台灣大學校園規劃小組委員
國立台灣大學校園規劃小組召集人(1998. 8-1999. 7)
中華地理資訊學會理事(1995 迄今)
中華民國都市計畫學會副秘書長(1996. 11. 16-1998. 11. 15)
中華民國都市計畫學會理事(1996. 10-2000. 9)
 10. 獲獎與榮譽事蹟：
 1. 中華民國都市計畫學會 86、93、94 年度研究生論文指導感謝狀
 2. 中華民國都市計畫學會 87 年度計畫獎狀
 3. 國科會甲種獎勵：79, 80, 81, 83, 84, 85, 86, 87, 88 學年度【89 學年 度起，國科會改變制度，停止辦理是項獎助】

林政耀 採訪整理 2005/10/21

【一】您是在什麼情況下開始經營教學網站？在經營教學網站的過程中，您遭遇過哪些困難、如何解決？

在這裡不用被學生笑，約 2000 年左右，從財管所被派到傳播所接行政職時，傳播所是比較數位科技的所，慢慢接觸由老師和訊連組成的研究團隊運用「智慧大師」開辦的網路大學，慢慢在摸索，每天都在進步，網路教學在這裡是自然而然的事，是一種文化。不同時期會面臨到不同的困難，一開始是平台的建製較為困難。而且本來就要教書，那就算是一種同步的措施，對我們來說不是一種額外太大的負擔。（直接螢幕播放）

【二】您有哪些不同的創新教學活動（策略）可以藉由教學網站的輔助來實踐？請簡介這些活動的設計方式與理念。

以目前中山大學「新事業開發」課程來說明，即數位加值服務構想的創新模式，活動方式是以中山大學再結合其他學校學生，即為一「中央廚房」的概念，以特定學校為平台，集合二所以上的大專院校共同參與，透過跨校合作擴大創業競賽之規模，能吸收更多元的創意構想，並發揮多校合作之功效。「模組化 (Modularity)」的生產方式，以基礎課程為核心，隨競賽主題的不同，搭配不同的課程安排，實體和虛擬的方式交互上課，最後以開發一個新事業為競賽內容（張玉山、孫智嫻、張靜琪、何羚瑋，2005）。教學設計融合了「行動教育」、「數位加值」、「創業管理」三大元素，學生平時必需在線上交流設計方案，實體課程則穿插其中，目的在於發揮學生的創意，雖然在執行上多少會有點困難，但是已非全然的天馬行空，而是有實行的可能。例如也有和捷運公司結合的比賽，他們會提供比賽的獎金，創意需要「創意知識」、「創意技巧」、「誘因」三方面的結合，上述的這堂課，每周有一天要到中山大學，我講的不多，其他就是讓學生發揮。

【三】承上題，在您的創新教學活動（策略）中與傳統教學有何不同？實施時是否遭遇困難、如何解決？這些活動對於學生的學習表現有何影響？請試舉例之。

這門課融合了一些理念，例如合作學習來開發創意。這個課程不是一天形成的，而是發展的一種模式，現在我提供了專業知識和團隊的建立，他要想出一個解決方案給我，他們可以運用 join net 的影音來進行討論，比 skype 的功能來的強。我們不會執著在同步或非同步教學，只要什麼可以操作使用，我們就會用，也有很像助教的遠端協助。有時在網站上的留言，只有文字的表達，對於學生內在的心理歷程要有所瞭解，再給予適當的回覆，例如在分組時，我們有要求學生要跨系所，大家都想組成夢幻隊伍，而不是滿足於現狀，不瞭解平等、尊重、互補、分擔的概念，

分組不一定在線上，我們每周會聚一次，但是因為跨校，所以在線上討論的機會很多。我們每上完一堂課，課後線上都會有一個讀書會，必需要有一些討論和互動，教育不是把資料丟給人家就好，要如何提供「加值」的服務，沒有很嚴格的說一定要見面，一般分期初、期中、期末三次。

老師必需先去瞭解教學的本質與歷程，然後用所有的方法去達成這個目的。我們的專題演講會請學生做接待，這個團隊可以和講者吃飯、換名片，他們也必需來賓介紹，課後的團隊和個人報告，這會讓學生產生很深刻的印象。還有一個亞太研究計畫，去年最後要去香港參訪，有的人要去寫贊助企劃，有的要去寫行程，有的要報告，自己去完成一個方案，今年可能去澳門，每年都有不同的方案一直在往前，最後就是記錄歷程的心得報告。不太知道怎麼去回答這樣的問題，其實我們是一個自發的自我摸索，運用多元方法去達成教學的目的。現在有一個問題，就是大家都太厲害了，頻寬佔太多了，現在課程的開發就多了很多的限制，會限制課程所使用的空間。

【四】承上題，這些創新教學活動（策略）是否也為您自己帶來衝擊以及其他影響？教學網站有提升您的教學品質或教學效率嗎？請試舉例之。

【五】您有將自己線上教學的經驗與同事或其他人分享嗎？如果有人也想嘗試線上教學，您會如何建議他？您認為哪些部分是成功線上教學的關鍵？

實體見面還是比虛擬厲害很多的，在校園裡面喝喝咖啡談談話，很多構想就會產生。在線上每個人做自己的，人人會開課，互相觀摩，如果覺得不錯，也可以拿來用。但是當每個人在課程設計上越來越有創新，系統端必需要更大的空間來儲存這些檔案，這也是一個問題。

【六】您的教學網站與教學策略的目標是什麼？目前您對於線上教育有哪些計畫或想法？

現在花錢去做什麼漂亮的數位內容沒有用，數位學習其實是數位加值活動的一種，像中山做的爛爛的，但是很多人在用，做的很漂亮可以不符合使用者的需求。吸引學生的是要靠情境營造、班級管理、社群經營、歷程，就有挑戰和成就，這就是教育的本質，要掌握到本質，有更多的工具才可以做更多，像 K12 也是從這裡發展出來的，我們根本沒花政府的錢，但是一直往前走，之後就是同步和非同步混流，

【七】您覺得數位教師需要哪些具備技能以及資源？

我們的網路大學就是這樣哦！大家都這樣啊！不需要什麼技術。

【八】支持您繼續從事線上教學與創新教學的動力是什麼？您認為一個線上教學教師可能需要具備何種特質？

環境、文化、習慣很重要，幾乎每個老師都可以運用這樣的平台。

【九】 您是如何獲取教學中所需的資訊？在您的專業領域中，您如何保持對於該領域新知的掌握？

閱讀、課程中與學生的互動。

【十】 目前您的網站是用何種方式建立，請簡介網站的功能設計與內容，以及使用狀況。

網路平台（中山網大）的維護單位是中山大學電算中心。

基本資料：

1. 姓名：張玉山
2. 電子郵件：shan@cm.nsysu.edu.tw
3. 服務單位：中山大學財管系教授兼主任
4. 專長領域：公營事業管理、創新與創業管理、誘因制度設計、代理理論
5. 從事線上教學的時間：5 年
6. 網址：<http://www.finance.nsysu.edu.tw/teachers/shan/index.htm>
7. 擔任教職的時間：21 年
8. 學歷：
 - 美國愛荷華大學經濟學博士（1983 / 9 至 1988 / 6）
 - 國立台灣大學經濟系學士（1974 / 9 至 1978 / 6）
9. 經歷：
 - 國立中山大學財務管理學系主任（2003 / 8~迄今）
 - 國立中山大學傳播管理研究所所長（2001 / 8~2003 / 7）
 - 國立中山大學財務管理學系教授（1993 / 8~迄今）
 - 國立中山大學管理學術研究中心主任（1996 / 8~2002 / 6）
 - 國立中山大學財務管理學系副教授（1988 / 9 至 1993 / 8）
 - 愛荷華大學經濟系講師（1984 / 9 至 1988 / 6）
10. 獲獎與榮譽事蹟：
 - 「九十三學年度補助大學及技專校院辦理就業學(課)程計畫」之成果發表競賽—國立中山大學-創業管理學程(新興服務)獲「銀賞」獎
 - 89 國科會，甲種研究獎助
 - 87 國科會，甲種研究獎助
 - 85 國科會，甲種研究獎助
 - 83 國科會，甲種研究獎助
 - 82 國科會，優等研究獎

- 82 中山大學傑出教學獎
- 80 國科會，甲種研究獎助
- 80 國科會，優等研究獎
- 80 中山大學傑出教學獎
- 79 國科會，甲種研究獎助
- 79 中山大學傑出教學獎

林男洧 採訪整理 2005/10/28

【一】您是在什麼情況下開始經營教學網站？在經營教學網站的過程中，您遭遇過哪些困難、如何解決？

首先許老師認為，目前師院改成教育大學，他們首要的研究、首要的工作就是從事輔導，因為全台灣有許多的中小學，其學生都需要輔導，也因此促成了老師成立了這樣的教學網站。

而許老師目前負責經營的教學網站有兩個，一個是名為「生活中的地球科學」(www.geoscience.tmtc.edu.tw)，另一個為許老師幫教育部建立的六大網中的「自然生態網」，而這些年許老師在自然生態和自然科學方面又做了許多基本的輔導和調查，因此教育部就委託許老師，召集了一些中小學的教師來設立此教學網站，同時在網站的資金補助上也給予的相當充足。總而言之，這兩個網站的目的就是積極發揮輔導功能。

許老師表示，幫教育部建立的六大網中的這個「自然生態網」教學網最主要的功能有下述的幾點，第一，中小學老師們如果想要一些有關於自然生態、自然科學相關的資料，或是想發展一些新的教學專案，都可以上此二網站找尋資料，這些都可以發揮輔導功能。第二，配合九年一貫。因為九年一貫的教育政策裡的知識和資料都很新穎，許多老師沒法一時找到太多的資料去教學，而九年一貫又特別注重「開放式」的教學模式，除了課本裡所原有的知識以外，又需要有其他額外的、多元的知識，可以把教學的成效加深和加廣，所以為配合九年一貫的教學而成立此網站。

此外，另一點就是因為教育部目前正在積極推展「數位化教學」，也就是俗成的E化教學，因此要讓教師們配合九年一貫的政策來輔導學生，再配合E化教學，因此許老師就開始投入經營此教學網站的工作。

在經營此教學網站，其實硬體方面對許老師來講並不會構成太大的問題，因為在此網站經營的三個小組裡，其中的技術組負責硬體跟軟體的維護，而老師本身只需要一台電腦就可以看顧網站的內容和品質。

網站剛開始設置時所遇到的困難，起因是網站原本開始運作的頭幾年，是靠委外的網路公司來做軟體方面的設置，但是軟體的設計很難，所以開始的 Home Page (網站的首頁) 和 Hipper Link (超連結) 等相關機制沒有做的很好，而第二年後網站技術組在換第二組人馬後才解決了這樣的問題。因此在軟硬體設計上面遇到困難，通常是支援此網站的業者沒有辦法處理和設計好。

在其他的困擾方面，就是老師要找一批對自然生態學有專精，或有經驗的老師和團隊來經營這樣的網站並沒有想像中的那樣容易。因為一般的中小學老師在平日的教學工作分量已經相當的吃重，他們有時很難去發展自然生態的調查能力，也因此找尋團隊和成員時就相對的辛苦。但後來總算有十多個學校的教師們可以支持許老師和他的團隊經營此教學網站。

【二】您有哪些不同的創新教學活動（策略）可以藉由學網站的輔助來實踐？請簡介這些活動的設計方式與理念。

許老師把他這些年在全台灣做自然資源調查，包括地質、生態調查模式、學術調查的方式，簡化成中小學教師可以執行的模式。

畢竟學術調查的基礎能力並不是那麼容易可以培養的，也因此是簡化後再轉移給他們，讓他們有能力去執行和教學的一種模式，即為一種重新設計過、簡化過的教學模式。此外，也同時顧及中小學的教育情況來實施和設計，讓中小學的學生可以更加容易吸收。

【三】承上題，在您的創新教學活動（策略）中與傳統教學有何不同？實施時是否遭遇困難、如何解決？這些活動對於學生的學習表現有何影響？請試舉例之。

許老師表示，在傳統的教學模式裡，他會帶學生到戶外做一些自然生態的觀察，但有時在執行上會比較困難，同時也需要花費許多的時間和精力。而這樣創新教學的網站則必須配合中小學老師們的需求做調整，不像在大學教授的課程中可以帶學生到戶外做研究。

在小學的課程教學裡，你必須配合中小學的教育情況而有所調適，例如配合九年一貫政策、綱要、指標等。

而在教學硬體方面上，許老師表示，這樣的網路輔助教學和傳統教學最大的不同點，在於可以把時間跟空間上面延伸和拓展出去。譬如觀察昆蟲生長必須花費數個月的時間，但在影片拍攝後的製作過程裡，便可以壓縮成十五分鐘的片段，讓學生在這樣的壓縮影片後，對學習的成效上可以無限的延伸，因為學生可以藉由此生物的演化過程聯想至其他生物的演化過程，因此知識可以無限的延伸。

但是，在推展這樣的教學模式有時也會遇到一些困難，例如有些比較偏遠的地區，或是經費不足的學校，在硬體方面（例如單槍投影機、電腦設備、學校網路系統等）並不是非常的完備，因此在這樣的環境，教師為了實施E化教學，有時必須借一些設備，甚至是自己還必須具備一些硬體，在這種情況下，有些教師會覺得非常麻煩。

因此現在遇到的困難，就是許多學校在硬體設備方面不能配合現在E化教學的政策。此外，老師們的教學習慣也會造成一些影響，例如有些老師不習慣，也沒有

能力去做教學上的運用的整合，因為E化教學不能完全取代所有的教學模式，傳統教學模式加上網路輔助教學模式該怎麼適當的配合，老師們就必須做一些教學方面的整合工作，如果老師沒有具備這樣的整合能力時，他們就會拒絕這樣的創新教學模式。

除此之外，在觀念上甚至會有一些落差，中南部許多中小學的好師們因為經費上的落差，不論是在公用上的或是私用上的設備，都沒有辦法像北部學校裡的教師擁有比較齊全，也因此他們會認為需要由國家來補助，而不願意自己花錢提升自身的配備，但這樣的觀念必須要有所修正才行。

這樣數位落差的情形，在中南部和東部的中小學裡特別的常見。面對這樣的情況，政府和教師自己本身也要再加強和努力。

許老師表示，雖然有上述的困難，但是這樣的創新教學對學生最大的影響是開拓了學生的視野，同時也提高了學生的學習興趣。

藉由時間跟空間上面延伸和拓展，學生不一定只可以看到本國的東西，他們也可以藉由一些其他的觀察來觀看到國外的知識（例如收看國家地理頻道和探索頻道等），而這樣影響對於縮短城鄉差距和數位及認知的落差也是最好的方法。除此之外，老師也做過一些關於這樣創新教學模式的學生是否提升學習興趣的調查，結果發現這樣的創新教學模式，的確提高了學生學習的興趣。

【四】承上題，這些創新教學活動（策略）是否也為您自己帶來衝擊以及其他影響？教學網站有提升您的教學品質或教學效率嗎？請試舉例之。

從事這樣的創新教學，許老師必須去觀察老師們的教學情況，要了解他們的需求是什麼後來配合他們的需求。此外老師也必須要去尋求資源，看看哪一些學校是自己沒有了解到和觀察到的，來為他們尋求解決的方法，同時也可以找尋一些所要觀察和調查的資源，也因此，在這樣必須花費許多時間和心力的情況，對於老師而言，也是一項重大的挑戰。

這樣的創新教學模式對於老師的教學品質和成效都會有所提升，因為老師必須提供學生一些新知，也因此老師必須提升自我專業領域上的深度和廣度，在這樣的情況下，就會提升了老師自己本身的教學品質和成效。

【五】您有將自己線上教學的經驗與同事或其他人分享嗎？如果有人也想嘗試線上教學，您會如何建議他？您認為哪些部分是成功線上教學的關鍵？

許老師時常在市北師裡舉辦研討會，或是在學期中或學期末舉辦成果發表或是報告，而許老師也請系上的教師來參與。此外，老師的學生和同事也會幫他將這樣的教學模式推展到其他不同領域的其他人身上。而老師也覺得，這樣的教學模式不只是只有他一個人在努力，也有其他的人在幫他一起推展和影響。

許老師認為，如果有人也想嘗試線上教學，他會建議欲從事線上教學的人，應該先上網去看看其他成功的案例是如何執行的，再看看自己有哪些地方可以配合和學習，對於不懂的地方再向人討教，看看別人的實務案例比較重要。

線上教學成功的關鍵，第一點就是不能遺忘原先那些不是線上教學的基本教育本質，因為線上教學不能取代一切，例如自然科學的東西你就是必須帶領學生親自做觀察和做實驗，那是線上教學所無法達成的，因為線上學習只是一個輔助教學的工具而已。

第二，線上教學要和傳統教學相互配合，因為線上教學只是一個輔助的工具，為傳統教學做一個延伸和拓展。第三，傳統教學和線上教學這兩者一定要整合的很好，這樣教學的效果才可以相輔相成。

【六】您的教學網站與教學策略的目標是什麼？目前您對於線上教育有哪些計畫或想法？

許老師現在最大的目標，就是配合教育部去平衡各地數位落差，因為中南部和東部的學校數位落差的情形比較嚴重，因此明年開始許老師要向中南部去拓展業務，去尋求數位落差比較嚴重的學校，彌平他們數位落差的情況。

此外，也將現有的成果推展出去，在全國二十五個縣市中，都已有一個拓展的種子學校，要將一些已經有所成效的資源推展給一些還不知該到哪裡運用的教師們。

而教育部也針對這些拓展的種子學校，每間撥了十五萬元的補助金費，同時，也會在今年十二月中實舉辦一個拓展的前置研習會議，告訴這些學校目前已有的成果為何，並教導他們如何幫助教育部做推廣。

【七】您覺得數位教師需要哪些具備技能以及資源？

許老師認為，一個數位教師必須具備基本的操作技能，例如你從線上下載東西之後，你必須要有能力可以將其修改並符合你所要的需求。此外，一些硬體上的媒材必須要會使用，例如投影機的使用等。

此外，老師們也必須要具備可以跟的上時代潮流的觀念才行，隨時掌握新知和更換設備才行。

【八】支持您繼續從事線上教學與創新教學的動力是什麼？您認為一個線上教學教師可能需要具備何種特質？

許老師表示，繼續推動他從事線上教學與創新教學的動力是責任，同時老師認為從事這樣的工作是一件很有意義的事情，因為這樣的創新教學模式可以讓學生學習到更多的新知。

雖然這樣的線上網站的經營是幫教育部做義工，沒有任何的酬勞，不像國科會有一些專案經費的補助，但基於自己和團隊幾乎都是師大體系培養出來的人，也基於這樣的熱忱和責任，才會繼續的推動和從事線上教學與創新教學的工作。

而許老師也認為，這些從事線上教學的教師們本身也俱備了一股熱忱，就如人家常說的，從事生態科學的人都比較瘋狂，沒有熱忱是撐不下去的，因為從事線上教學的工作是要花費許多時間的，也沒有其他實質上的利益，最終的目的還是基於希望可以讓學生學到更多東西的一股熱忱。

【九】您是如何獲取教學中所需的資訊？在您的專業領域中，您如何保持對於該領域新知的掌握？

除了不斷的自我搜尋新知以外，老師也時常參考一些其他成功的案例，看看其他人是如何的運作，也和他人相互請教和切磋。

此外，老師也時常參與一些研討會來保持其專業領域裡新知的掌握，總之，只要有任何可以提升其專業領域新知的管道或途徑，老師都會盡可能的去涉獵。

【十】目前您的網站是用何種方式建立，請簡介網站的功能設計與內容，以及使用狀況。

幫教育部建立的六大網中的「自然生態網」，利用網站裡技術組建立好網站內容後，架設在教育部的電算中心裡面。

而且教育部那邊的防火牆等措施比較完善，同時也有維修的人員駐守，所以可以很穩定的去維持網站的品質和內容。

而許老師的「生活中的地球科學」網站，則是由老師自己架設和助理一同維護和更新的。

基本資料：

1. 姓名：許民陽
2. 電子郵件：myang@maill.tmtc.edu.tw
3. 服務單位：台北市立教育大學理學院自然科學教育學系
4. 專長領域：天文學、地形學
5. 從事線上教學的時間：三年
6. 網址：<http://nature.edu.tw/>(教育部六大學習網中的「自然生態學習網」)、<http://www.geoscience.tmtc.edu.tw/>(生活中的地球科學)
7. 擔任教職的時間：二十三年
8. 學歷：中國文化大學博士

林政耀 採訪整理 2005/12/05

【一】您是在什麼情況下開始經營教學網站？在經營教學網站的過程中，您遭遇過哪些困難、如何解決？

本身在資管系，就有一個領域在從事數位學習研究，數位內容中包括之數位學習將會是一個重要之發展趨勢。但仍有一些問題待克服，例如線上評量方式如何避免集體作答的可能，因此目前仍屬輔助學習的角色，可以用在補習教育和社會教育，這些學習者是以真正想要學習的為目標。教學平台上，目前台灣沒有大家比較認同或是權威的平台，雖然現在有 SCORM 的標準平台，但仍不是很普遍和成熟，目前還是很分散，老師要運用教學平台需有學習的過程，軟硬體平台的一致性，軟硬體發展也有很大的空間。教育部也必需核准遠距課程的授課。就目前大學也不一定都普遍在實行。

【二】您有哪些不同的創新教學活動（策略）可以藉由教學網站的輔助來實踐？請簡介這些活動的設計方式與理念。

贊成數位學習是一種階段性的過程，學校的學分與學位制度反而會阻礙它的發展，在企業反而發展的比較快速，因為這其實是想學什麼再去學，是階段的學習過程，而不是連續的課程，只為了去取得學位，企業單純是為學習而學習。同步的線上教學一定要小班一點，增加互動量，同學和老師都要事先充分準備，因為無法面對面，若有準備可以稍微講一下就可以知道彼此的想法，非同步線上人就可以多一點，像微機分一些基礎課程，就可以用非同步。之前有去澳洲參訪數位教學內容，報名後會寄一包東西給你，包含了課程內容、學習指引、線上討論時間、何時下載模組等，有點像函授，不過互動性多很多，課程可以很多元。

【三】承上題，在您的創新教學活動（策略）中與傳統教學有何不同？實施時是否遭遇困難、如何解決？這些活動對於學生的學習表現有何影響？請試舉例之。

【四】承上題，這些創新教學活動（策略）是否也為您自己帶來衝擊以及其他影響？教學網站有提升您的教學品質或教學效率嗎？請試舉例之。

目前我在上「企業資訊網路」還是有利用思科（Cisco）的線上教材，我也是他們的合格老師，因此也會開課讓學生們學習和考試，不過考試作弊的情形還是沒有辦法避免，需要再花很多很多的資源才做的到，需要分段、分時間來考試，老師有時花很多的心血，可是沒有獲得預期的效益，我現在還是有在每周開課和考試，但線上成績只是參考，還是會有實體的考試，線上就只是一個練習的環境。

【五】您有將自己線上教學的經驗與同事或其他人分享嗎？如果有人也想嘗試線上

教學，您會如何建議他？您認為哪些部分是成功線上教學的關鍵？

老師最好是都轉到數位學習來，不然就不要做，學校裡面最抗拒數位學習的是老師，大部分做數位教學時會有認知的衝突，一方面覺得網路教學無法達成教學目標，二方面技術不熟悉要改變會有壓力產生反抗，這是沒辦法避免的。若能夠減輕老師的教學負擔，並強化平台使用上的便利性。實體的名師再把它搬到網路上，比較有可能成功，但基本上仍需要一個團隊，單一老師推動會很辛苦，可以找幾個名師，教學教的不錯的，不過同步與非同步之間要有一些區隔，要有非同步的學習，也有同步的討論，教學的地方是非同步的，同步時就是討論。

【六】您的教學網站與教學策略的目標是什麼？目前您對於線上教育有哪些計畫或想法？

軟硬體平台要能傳遞老師和學生間的溝通，同步的教學問題更多，非同步教學學生的接受程度會受到負面影響，畢竟沒有面對面，可能需要透過考試，否則學生不太會去看。大班上課，教學的經驗也很重要。哪些課程適合線上的活動，需視課程特性與老師的要求。可扮演輔助性的角色，讓學生多一個學習的管道，但若要變成正式的課程，顧慮還是很多，或是拿到學分和學費，中山、台大或許有做，不過還不普及，設施上比較沒有問題的。真正學校的營運模式其實還沒有形成，如果有一門課，用非同步的方式，假設有 300 人修，一個學分 4000 元，三個學分一人總共 12,000 元，300 人有 3,600,000，就算 100 人修好了 1,200,000 元，這其實是有誘因的，但是在台灣還沒有發生，中山大學那個其實還不算。

本校管院有個數位學習小組，過去有些老師的教材放在輔助的平台，但是都是沒有互動的，之後就是還有加上互動的課程結合，再開碩士學分班、碩專班給學位。互動就是透過 MMC，下學期開資管英文就是在網上同步上課，老師在上面同步英語會話，上限是 30 人，不過只使用到聲音，如果再結合影像就太占頻寬了，還有 English Connor Online 的線上英語聊天計畫。

【七】您覺得數位教師需要哪些具備技能以及資源？

數位教師程度的評核如可以建立具體指標，假設從 1 ~ 0，並大規模的檢測各校數位教師的程度，這將會是一項很有趣的研究。技能上例如影音的使用經驗、線上互動的經驗、線上找資料的經驗、網路知識，可以區分成網路被動的使用者、普通使用者、積極使用者等。資源上就是例如找資料我都找電子期刊而不是紙本的期刊，東西都不會印出來，而是儲存在電腦裡面，這種人格特質就是很適合進一步發展成為數位教師。

【八】支持您繼續從事線上教學與創新教學的動力是什麼？您認為一個線上教學教師可能需要具備何種特質？

有一些人對他本身的東西很有使命感和投入，這往往是創新動力的來源，Internet 是很草根性，由下而上的發展過程，分散式的精神使每個人都有自主性。從過去的電腦輔助教學到數位學習是不一樣的，過去都只是輔助，雖然現在遠距教學談的很偉大，學校買了一個數位教學平台，但是其實還是輔助的角色，不能對學校財源有實質貢獻，但數位學習對企業組織學習能有實值貢獻，所以比較好推動，如果你去訪問幾個大學校長，他都把遠距教學的優先順序排很後面，他們都覺得只是輔助。需要一種數位化的傾向，是積極還是抗拒的態度，數位學習還有一段很長的路要走。

【九】 您是如何獲取教學中所需的資訊？在您的專業領域中，您如何保持對於該領域新知的掌握？

書籍、期刊。

【十】 目前您的網站是用何種方式建立，請簡介網站的功能設計與內容，以及使用狀況。（靜態網頁 / 資料庫；自行架設 / 虛擬主機 / 免費網頁 / 學校或政府伺服器；由老師自行維護 / 由老師和助理一同維護 / 由助理維護；網站目前累積的檔案量、平均每日的瀏覽人次、每月平均檔案傳輸量等）

目前還沒有資料。

基本資料：

1. 姓名：陳文生
2. 電子郵件：wschen@ccms.nkfust.edu.tw
3. 服務單位：高雄第一科大資管系副教授兼系主任
4. 專長領域：論文專題研討、電子商務管理與理論、網路安全
5. 從事線上教學的時間：17 年
6. 網 址：
<http://www.mis.nkfust.edu.tw/xoopsutf8/html/im/faculty/detail.php?MQ==>
7. 擔任教職的時間：10 年
8. 學歷：
臺灣大學資訊管理博士
交通大學管理科學碩士
9. 經歷：
經濟部中小企業處縮減產業數位落差、創新獎等評審委員
公共工程委員會採購委員
世新大學資訊傳播研究所兼任副教授
TANet 管理委員會、技術小組委員
ISOC Taiwan Chapter 理事長
ICANN ccTLD (.tw) Manager、IDN Committee member、APTLTD 理事

TWAREN 諮議委員會委員

TWNIC 董事兼執行長、國際事務委員會委員

我國 BITNET、TANet 學術網路主要推動者

國立高雄第一科技大學主任秘書、圖書館館長、電算中心主任

教育部電算中心資料管理師、組長、高級管理師、副主任

10. 獲獎與榮譽事蹟：

全國優良教師獎

TANet 傑出貢獻獎（資訊月傑出應用系統獎主要推動者—我國學術資訊服務整合應用系統）

林政耀 採訪整理 2005/12/02

【一】您是在什麼情況下開始經營教學網站？在經營教學網站的過程中，您遭遇過哪些困難、如何解決？

1995年當時在做www上面的教材，是www出來的第二年，帶大學部的學生去開發Web title 有別於以往的CD title的光碟軟體，當時想CD title只能學習者和電腦的互動，但若將CD title放到網路上，可以增加人與人的互動，因為之前我是做網路社群BBS，知道網路可以提供良好的互動平台，從此概念延申想到CAI（電腦輔助教學）都可用到網路上，到Web是屬多媒體的形式，做了一年後發現，要開發數位學習內容需要結合不同領域的專家，例如要有domain expert、美工的、資訊的、懂教育的，畢竟學習是認知的過程，需要心理上的認知，所以要做到好的學習內容，結合五種人，例如物理教材就要有相關的專家，再者是資訊人，教材設計的美化需要美工的人，學習策略的運用需要有教育人，所以體認到自己不能做內容開發，一方面自己主要是資訊背景，二來需要大量資金的配合，第二年開始發現，將很好的教材放在網路上也不知道誰來瀏覽，也沒有提供學習者學習記錄，也沒有post（訊息張貼），我希望讓學習者互動。

第二年開始往系統發展，也就是網路上的學習系統，當時1996年還沒有LMS或網路教學這種名詞，當時我已經有發展BBS社群的系統，從1996年開始，花了二年的時間，開發了一個網路教學平台，1997年運用這個平台和教育部的遠距教學跨校選課，有五所學校的學生修我的課，是運用同步視訊會議專線的方式，並告知學生課程要結合網路，同步是指ISDN主要是在實體教室上課，但網路上有教材、互動討論和作業，頻寬的限制還沒到線上的同步教學，從那時就一直改進，到1999年時，與當時系主任討論教育部有開放非同步教學的學分班，辦了全國第一屆的非同步網路教學碩士學分班，從1999年到現在已經第七年了，也就用這個系統成立了中山網路大學，可以算是國內大學中，最早成立網路大學的。

我主要扮演三種角色，讓我可以做的比別人好，第一種我是系統開發者，第二種我本身也是使用者，第三種角色我是研究者。我找了許多中小學(K12)的老師們來網路上開英語學習課程(AJET: <http://ajds.nsysu.edu.tw>)，及教師網路進修研習的課程(K12 數位學校: <http://ds.k12.edu.tw>)、還有中山大學其他系所的老師和學生一起來用，就得到許多的回饋，可以用來改善平台，加上e-learning是我的研究領域，就可以不斷的創新和思考新的教學模式和挖掘問題，例如要如何點名、如何engage網路上的學生、如何結合同步和非同步教學、教學策略如何由系統來支援等及如何做到適性化…等，這是只扮演其中一種角色的一般人不容易做到，所以我會很深入問題，也不會很空談理論，結合理論和實務，有點像教育行動研究。

最大的困難在於老師們對於網路教學的認知不足，在一個系統功能越來越成熟發展的情況下，老師們的進入障礙、困難度越來越高，因為不知從何開始學習起，這麼多的功能中，何者和教學內容是相關的，每個人都瞭解到部分，但對於全盤的認知是不足的。

第二個就是習慣問題，教學者來說就是教學習慣的調應，例如網路上要回應學生的問題，就必需投入更多的時間，在學生的學習習慣上，在職生和一般生做比較，因為在職生非得用網路不可，自然就養成這樣的習慣，但一般生從一般的課堂到網路教學就比較難適應。

第三個是大環境來說，沒有提供誘因，對學生來說學位就是其中之一，但對教學者就沒有，特別是高等教育更沒有誘因，誰願意花時間進行這樣無助於升等的教學，也沒有獎勵措施，更沒有技術上、教學設計上的支援，有問題時有人可以問，一個是制度面的問題、一個是資源面，再從兩方面來說，一方面是誘因，另一方面並沒有政策的配套措施，例如沒有規定老師需有線上教學的時數，但也不能馬上這樣規定，需要先教導老師，或是有資源的提供，中山大學資管系在過去推動網路開課時，第一次開課給你課程製作費，每 25 個學生可以提供一個助教，成立一個網路教學中心，需要錄製課程時，可以提供設備，也可以提供諮詢的服務，所以說，教育部、學校、系所要有配套的措施，執行單位要有資源支持，當老師不知如何教學時，可以開授網路教學觀摩會或是問題的諮詢。

【二】您有哪些不同的創新教學活動（策略）可以藉由教學網站的輔助來實踐？請簡介這些活動的設計方式與理念。

講不完，講二天三天都講不完，例如「協同教學」，我可以跟自己的網路分身協同教學，也可以和外聘專家協同教學，過去高師大楊景潭老師及中央大學的宋凱老師都曾運用這樣的方法，網路上可以多人協同，也可以和我的助教協同，例如當我在講解目前這一段教材內容時，我可以請助教幫我印下一段的教材，例如改作業，傳統教學就沒有同儕學習，在網路上就可以有觀摩的機制，還有「合作學習」，傳統教學也是有合作學習，但在網路上模式可以更多，例如曾有一個小組辦網路訪談，小組選一個專題，去訪問一個網站的主持人，不同縣市的小組成員可以透過電子郵件、討論版進行溝通，那個學習效果會比傳統教學來的好，突破時空的限制，「同步與非同步的結合」、「office hour」、「網路點名」只要做一個線上投票，系統就會幫我累積人數，也不用數人頭。

後來又發明一個「網路 DJ」的概念，電台的主持人他不是自己唱歌而是去串場，例如老師今天教學的單元可以線上請國內講的最好的人來講，修過我課的學生都知道，我是每學期在進行創新，教學策略、教學方法、班級經營，「適性化」學習也是很合適，依照學生的學習程度和型態給他加深、加廣的學習，會和評量做結合，不只是測量學習型態，教學者對於授課內容有一個「概念地圖」學生學習時知道自己走在那裡，若學生有迷失的概念，系統就會提供不同的學習路徑，傳統較多一般化

的教學，不容易做到適性，以一個題目來說，傳統教學就只有對問題的對錯結果，無適性回饋，但線上就依回答的結果，根據教學的經驗來給予教材和講解，就是「因材施教」的概念，但大多只有小部分特殊教育會做的到，一般比較難做到，都是通材教育為主，實體上不可能有那麼多家教的老師來配合。

【三】承上題，在您的創新教學活動（策略）中與傳統教學有何不同？實施時是否遭遇困難、如何解決？這些活動對於學生的學習表現有何影響？請試舉例之。

與傳統教學的差異上述已提過。在學生學習上的影響，之前有嘗試過前半學期用實體教學，後半學期用網路，最後再詢問學習的感覺，拿大三一個企業通訊資料的學生當例子，實體教室很多人睡覺，之後就到網路上課，最後的學習反思中有學生提到，只要坐在電腦前面睡意就不見了，網路上的互動也很頻繁，例如個人即時的回應，有問題時可以先到討論室留言，在學生投入上，網路比實體多很多，但有二個缺點，第一個是不像實體教室有肢體語言展現，現在我都用雙螢幕，一個放置教材，另一個就是傳回學生的即時視訊，隨時的抽點和互動，網路教學是否能和傳統教學一樣的學生投入，或者是專心度來自於老師的帶領，讓學習的氣氛一直維持在高點。

實體和網路上同樣的教室環境，不同的老師必有不同的教學結果，回歸到基本，資訊科技並不能提升原本老師的教學成效，也就是問題並不在科技面或是教學平台，當聽到的問題，例如頻寬、電腦設備不足、功能不好，但就算這些都很好了，還是不等於有好的網路教學品質，就像沒有學會開車，再好的車還是不會開，需要檢視自我有沒有準備好，而不是科技沒有準備好，因此問題是學生反應，這可能問不同學生會有不同的結果，要視授課的老師與學生的認知程度，從學習曲線的角度來說，例如網大的學生都有很多網路學習的經驗，過了那個學習曲線會覺得網路學習很好，但沒有過就覺得不適應，一種進入障礙，每種學習的開始可能都會遇到困難，但要將它視為常態或只是一種學習過程，拿過程來當結論是否正確。

另外，提到三種教學形態，一種是學生坐在主播室以螢幕播放的方式授課，這是最差的，太舒服學生很容易睡覺，其實用線上學習，學生和老師的距離是學生和螢幕的距離，最近我有個研究用互動距離論在探討這個部分，實體教室坐不同排，互動的情形是不同的，但是在線上每個人與老師都面對面，再一種是坐在視聽教室，每人一台電腦，如果沒有教學廣播系統，學生坐在電腦前面，老師已經失去控制了，再者是電腦教室的配置，老師根本看不到學生，電腦教室不適合做上課，主要是用來實習，而網路教學必需看我的同步教學技巧，我已經有相當的熟練度，對於一個新進網路教師是達不到的。

要建立起一個觀念，網路教學本身是一個專業，在實體教學上教學的發展中心就是這樣一個概念，會化學不一定會教、會英文也不一定會教，需再培養適當的職能，而網路教學需更專業，所有實體教學的技巧，網路教學都要用到，還要資訊的會使用、平台的功能和如何和教學結合，需有更高的專業等級，如果要推動網路教

學，推動單位要徹底的瞭解網路教學，再來是專業的養成，不給予訓練卻期待專業的表現很矛盾，我花了六年的時間來培養這樣的本能，但不是所有人都需經歷這樣的歷程，那是我的興趣和研究，但其它人直接要使用，需設定達到不同標準所需的職能。

【四】承上題，這些創新教學活動(策略)是否也為您自己帶來衝擊以及其他影響？教學網站有提升您的教學品質或教學效率嗎？請試舉例之。

關於衝擊的話，可能不要從我的觀點，對學校的衝擊、對老師的衝擊、對學生的衝擊。對學校的衝擊很明顯的教育市場變全球化，以前中山大學要辦在職進修，不可能辦超過台南以北的，現在收了非常多北部的學生，除去了地域的限制，以目前台灣市場這麼小，就有 160 家大學，國外的大學還可以來台招生，所以衝擊是很大的，如果國外把網路教學的品質做的好又有品牌，那教育部不承認又如何？學習者想要的是學習、技能和知識與響亮的文憑，國外的大學這麼做，我們的學生會流失，在過去不會發生。

對老師而言，以前補習班的名師需要飛來飛去，有人說他們不願意做網路教學，是他們不瞭網路教學，現在都在用網路教學，因為收入增加了，錄影起來後，他不是賣給他的學生，而是賣給原本不會是他的學生的學生，補習班的老闆會包裝錄影課程，再去賣給其他的學生，台中有家補習班，每個人坐在電腦前，再由中控系統播放，但只有這種模式嗎？當然不只，像我就可以在網路上大班上課和國外教授協同教學，有老師問我，老師會不會沒飯吃？你一個人可以教那麼多，那我教什麼？這是錯誤的觀念，如果自己本身都不做調整，別人都可以用網路教而你不能，不是人家不讓你教，而是你沒有把自己的本質技能提升，有了網路教學，是希望教育品質向前升級一個層次，現在通材教育，若網路教學可以做到因材施教會增加多少師資，會了這個技能，可以探化教學。對於學習者而言，是不是會用網路學習，學習效果會差很多，有人一晚找很多資料，有人都找不到，又不是只有某些人可以用 Google，所以會有影響。

【五】您有將自己線上教學的經驗與同事或其他人分享嗎？如果有人也想嘗試線上教學，您會如何建議他？您認為哪些部分是成功線上教學的關鍵？

我們系八成以上老師有網路教學經驗，現在在推網路與實體同步上課，一個老師在上課，同時有網路上的學生也有實體學生，基本上，我的理念是說，如果學生可以進到實體教室上課是最棒的，但從兩個角度來思考，第一會受到地域、時間的限制，再者國外老師不容易授課，現在全球的師資都可以引進降低成本，如何創造一個知識分享創新的團隊，以達到群體思考的效果很重要，說到團隊，我自己花了六年時間，現在要進來做不是一下子就會，可能要花個一年，例如教師沒有 ready、學生也沒有 ready 就不可能期望網路教學品質會好，從雞生蛋，蛋生雞的角度，如果沒有檢視到這一點，老師上了幾次課後，就會下網路教學效果不好、不可行的結論，就算現在有國家型計畫支持，其實問題還很多，真的能這樣思考的人也很少，

很多人不瞭解，認為教材上網就等於網路課程，上網交作業就等於網路課程。

就我來說網路課程有三個關鍵的成功因素，第一個是網路課程設計，有很多的學習功能該怎麼做，很多人沒有概念的；第二個是學習活動的引導，不是說我掛了教材、我出了測驗、我有作業、有討論議題都設計好，這樣學生就會主動積極的學習，這是不可能的，需要教學引導；第三個是班級氣氛的經營，這個在前三周就已經決定了，這門課會不會有品質就已經決定了，前三周我會花很多時間把氣氛帶起來，學生就會有很高互動，我會選模範生，還有教室部置，大家都會得到獎賞，隨時都有很多人上課，不會孤單一人，回應到網路課程是個專業，推動的機構本身不瞭解，不知道問題的核心，我是系統開發者、使用者（教學者）、學習者、研究者，還有推動者，我知道問題在那裡。

【六】您的教學網站與教學策略的目標是什麼？目前您對於線上教育有哪些計畫或想法？

已融合在上述的對話中。策略目標包含合作學習、協同教學等。

【七】您覺得數位教師需要哪些具備技能以及資源？

原本的專業、網路教學的專業，資源包括團隊和實體設施的部分，還有制度面要給予誘因和明文規定，但跳開老師的觀點，若以學校和國家的觀點不做是有危機的，因為教育市場全球化，學生會被別人搶走，你不做別人會做，只是時間早晚的問題。

【八】支持您繼續從事線上教學與創新教學的動力是什麼？您認為一個線上教學教師可能需要具備何種特質？

興趣，還有很多的創意會有強烈的動機去實踐，會有很大的成就滿足感，看到它有很大的潛能，可以讓學生學的很好，想告訴別人可以這樣做，K12 例如新昌、英斌等中小學老師，發現他們比大專院校老師願意去投入和接納這些新的教學法，K12 的網路進修研習就是我想出來的策略，培養其他老師這個專業，沒有先教他平台的功能，這樣無法關聯到他的教學，先開七大領域的課程，讓他來做專業成長，但這個學習就是透過網路的方式，在學到專業的同時，他們也學到網路教學是什麼、如何教都學起來了，再來就想開課給他的學生，讓老師專業成長，學生主動學習，老師要先會，再者教材的本身是沒有學習生命力的，必需把教材納入課程的設計，配合學習活動，教材才有生命力，意思就是不能期望有很好的數位內容，學生就會去學，這樣可以成功，學校都可以關門。

我比較不強調數位內容，學校是一個教學和研究的單位，教育部的學習加油站是找學校的老師去做教材，這部分應由出版社來做，百分之九十幾的老師是用別人的教科書，那在網路教學應用電子書，像麥格羅希爾、Practice·Hall 就會提供很

多的教材，無需自己做，但學生不會自己去學，數位內容需融入教學設計和進行引導，有內容並不等於學習，而且也不擔心數位內容，我有很多理想要去實踐，數位典藏有很多內容，但為何沒人去使用，回到老師的價值應是教學，學校的價值是師資，應該用在教學上，而不是內容，若學校可以鼓勵每年有數位老師的產生，可以轉化全球的資源給學生，否則再多的內容也沒有用，學生上網不會去看數位內容，而是看電影和聊天。

【九】您是如何獲取教學中所需的資訊？在您的專業領域中，您如何保持對於該領域新知的掌握？

演講時很多人會問我，你並不是教育的背景，但我講出來的每一句話都是非常教育的，我覺得是我的特質，很多人會給我貼標籤，覺得是因為我的技術好，所以網路教學才會好，但其實現在很多老師都在開課啊，他們不一定是資訊背景的，所以現在比較少人挑戰我這個，但有多少電腦很強的人會這樣教嗎？所以問題不是這個，我比較會以需求為導向，以人為導向，比較會看人的問題，自己也看了很多學習理論和教學策略的書籍，再來是理論實務的印證，大學就是一個知識創造的搖籃，我們創造新知的方式比較快，看論文、審論文，看期刊和研究生的報告，也有蠻多是我自己的創意，算我特質的一部分，發表論文和參與研討會，和國際學者交流，現在國家型計畫有找我當召集人，就是幫國內的學校和國外的進行合作，要走出去，不然教育全球化，不可能緊守住自己的一塊。

【十】目前您的網站是用何種方式建立，請簡介網站的功能設計與內容，以及使用狀況。

進入由訊連智慧大師建製的中山網路大學，目前由中山大學的電算中心維護，以陳老師「計算機網路與網際網路(第七期)」為例說明，課程編號：11672；上課次數：86429；瀏覽頁數：64774；瀏覽時數：5472:47:44；張貼篇數：10643；討論次數：5074。

P. S. 網路教學對傳統學校的定位有三個方面，第一個是供需失調，一門課投資理財，400 多人不可能同時上課，第二個是教學輔助，有數位教學對傳統教學是加分不會扣分，可以知識管理和再使用，第三個是師資資源分享，像中山沒有醫學院，透過網路教學，學生有機會可以學習到這方面的知識，就三點就足以讓網路教學在學校推動，多一個網路教學與實體教學的整合模式不是很好嗎？基本上是好事，為何要反對，網路教學本身的定位是沒有限制的，在任何情境下都可以用。

基本資料：

1. 姓名：陳年興
2. 電子郵件：nscheh@cc.nsysu.edu.tw
3. 服務單位：中山大學資管系
4. 專長領域：數位學習與網路教學、計算機網路、網路安全、群體支援系統

5. 從事線上教學的時間：10 年
6. 網址：http://cu.nsysu.edu.tw/learn/index.php
7. 擔任教職的時間：16 年
8. 學歷：國立清華大學資訊科學研究所博士
9. 經歷：

現職：國立中山大學	資訊管理學系	主任	2005/08~
現職：國立中山大學	資訊管理學系	教授	1996/06 ~
現職：台灣電腦網路危機處理暨協調中心		主任	1998/09 ~
現職：台灣網路資訊中心	網路安全委員會	主任委員	2001/12 ~
經歷：國立中山大學	計算機與網路中心	副主任	1997/02 ~ 2002/09
經歷：國立中山大學	資訊管理學系	副教授	1990/08 ~ 1996/05
經歷：國防部陸軍	兵工整備發展中心	資訊預官	1992/07 ~ 1994/05
經歷：國立中山大學	電子計算機中心網路	組長	1992/05 ~ 1997/01
經歷：國立中山大學	管理學院電腦中心	主任	1994/01 ~ 1995/08

10. 獲獎與榮譽事蹟：

- | | | |
|----|---|----------------------------------|
| 91 | 指導學生-第七屆全國大專院校資訊管理專題成果競賽
資訊技術-大學組「群組註解」榮獲佳作 | 中華民國資訊管理學會 |
| 91 | K12 數位學校教師專業進修工作圈獲第三屆法制再造
工作圈 銀斧獎 | 行政院經建會 |
| 90 | 接受美國在台協會推薦參加國務院舉辦的
International Visitor Program "Education
Technologies in the U.S." 考察一個月 | 美國國務院
(證書) |
| 90 | 青年管理獎章 | 中華民國管理科學學會 |
| 88 | 指導高雄美國學校學生參加 ThinkQuest 全球青少年網頁設計比賽獲得 Science&Math 類銀牌獎 | Advanced Network & Services, Inc |
| 88 | 指導學生-全國管理碩士論文獎資訊管理類佳作 | 中華民國管理科學學會 |

- 88 指導學生-龍騰論文獎佳作
(Information Recommendation and Knowledge Maintenance for 財團法人宏碁基金會
Electronic Commerce)
- 88 非同步網路教材評鑑特優 教育部
- 88 指導學生-年度優良論文作品
(論文名稱：全球資訊網整合式學習環境) 資訊與教育雜誌
- 81 甲種研究獎助 國科會
84~87
- 85 十大傑出資訊人才獎 中華民國資訊月會
- 85 臺灣學術網路傑出貢獻獎 教育部
- 85 指導學生-校園軟體創作獎勵 電腦應用類特優 教育部
- 84 指導學生-校園軟體創作獎勵(福爾摩沙 BBS 視窗版)
電腦應用類優等 教育部
- 84~88 指導學生-大學部學生專案 第一名 中山大學
- 83 傑出教學教師獎 中山大學

林男洧 採訪整理 2005/11/09

【一】您是在什麼情況下開始經營教學網站？在經營教學網站的過程中，您遭遇過哪些困難、如何解決？

陳老師在民國九十年的時候，開始運用創新教學模式的是名為視覺傳播課程。因為教授視聽這堂課時，需要用到許多的媒材，例如影片、CD、報紙、文章等，而後來老師覺得處理這門課所要運用的媒材實在是太麻煩了，同時最難的便是課堂後的媒材整理。

同時老師教授的一些課程裡，其實都要運用到許多的「跨媒材」，而好在那些年開始有電腦多媒體等多媒體科技的出現，許多媒材開始可以數位化。因此將這些媒材數位化當然很好，例如將許多的資料儲存在一片光碟裡，但是老師也發現，在他課堂中，其實講不完那麼多的東西，很多同學也對許多其他的資訊很有興趣，因此，如果在課堂後還可以提供一個空間，讓同學可以自習或溫習的話，對一些學習期望比較高的同學來說會比較好。同時，學校也開始在做遠距教學的計畫，而老師也覺得其實這樣的教學模式也很方便，自己不必管伺服器問題，系統有問題時，學校會負責處理，這樣其實很便利的，因此老師便在九十年時，開始經營這樣的遠距教學的網路教學網站。

開始經營教學網站時的目的，是要將一些多媒體的教學媒材放進網站裡頭，而後來老師也發現了一個現象，就是說例如老師在課堂裡和同學對話或做解答時，有時候會有一些他自己覺得不錯的回答，或是比較經典的對話，但過了幾天或幾個星期後老師便會忘掉了，甚至老師和同學說過了什麼話，過了幾天他也記不得了，但如果在網路裡，同學提問問題，而老師做了解答後，這些對話的資料都還會留著，其實這樣是很不錯的。以前在課堂教授時，會和同學有一些對話，但那似乎是稍縱即逝的，但網路有可以保留對話紀錄的特性，讓老師可以看見一些和同學互動的「軌跡」，因此讓老師覺得很好。除此之外，每一門課上過的課程資料，例如課程摘要、投影片、同學的報告作業、或者是其他網站的連結等，老師都將它保存在教學網站裡，因此有需要的時候還可以將其拿出來運用。

陳老師表示，在他開始從事這樣的教學模式時，技術的層面對它來說並不會造成困難，因為老師本身是教授多媒體的課程，因此網路、數位化技術或設備等問題對他而言都不會造成困擾，除此之外老師過去是唸教學設計的，所以對於如何去處理不論是平面的、電腦的教材他都有涉獵過。但剛開始花了許多的時間去訓練助理，而助理幫老師處理一些比較低階的工作，例如掃描的工作、基本繪圖的工作，之後將那些檔案交給老師，讓老師去做最後和知識做結合的工作。

而每一年當有新的課程出現時，老師便要花費許多的時間。例如過去老師面授

的課程假如是一個小時的話，老師事前的課程準備工作就要花費一個半小時的時間，但現在這樣網路數位化的教學模式，一堂課的課前備課時間大概就要花費老師至少一個星期的準備時間，那是非常非常花費時間的，假如沒有一點興趣或是教學的熱忱的話是很難繼續經營下去的。

老師在學校除了基本的教書之外，還有行政的工作，再加上經營教學網站的話，可以說是日以繼夜的工作，等於是下了課之後還必須將資料搬回家繼續的工作（教學網站的經營），因此時間的花費是最大的問題和困難。而助理的幫忙也不是長久的，因為助理可能只會任職一年或兩年，訓練他們的也頂多是這些時間而已，除此之外，助理的想法和觀念沒有辦法和老師完全的契合，因此最終老師還是要靠自己。老師表示，助理可以符合勤勞、肯學習，還可以幫忙老師、並且知道老師所要的是什麼等條件是不容易的，因此可以任用到很好的助理是沒有那麼簡單。

【二】您有哪些不同的創新教學活動（策略）可以藉由教學網站的輔助來實踐？請簡介這些活動的設計方式與理念。

陳老師表示，在大學裡的教師所要扮演的角色應該是內容上面的教學。也就是說，現今大學裡面的教師，對於他專業領域裡的知識是很熟悉的，但他們不像許多的中小學的老師學過教學法，或是上過關於課程設計的課程，只有很少數的老師修習過教育學程。

老師表示，對他而言，對於教學內容非常的熟悉、上課內容非常的嫻熟，跟會教書是兩回事，而設計網站這件事，比較像在教書。你對教書的內容很熟悉，但並不代表你很會教書，也不代表你很會製作教材，因為教書和製作教材其實也是有它的學問在裡頭，要求大學老師會架設教學網站或製作教材不是好事，因為中小學的老師大多都有受過教學法的訓練，他們基本上有可以製作教材的背景，而大部分的大學老師沒有這方面的知識背景，所以要他們這樣去做，通常都只會嘗試錯誤，變成投資的浪費。

老師認為比較好的方法是有一個專業的團隊來支持這個老師，老師只需要付出他的教學內容和知識。除此之外應該將團隊分成三組，一組是專門負責教學設計的，一組是對網路、電腦等數位科技專精的，再一組是對美學有所研究的，他們三組一起合作，將教學內容轉換成可用的教學形式。而陳老師認為最理想的教學狀態，是將內容專家（教學的老師）和負責設計網路教學模式的那三個組一起合作的結果。

因為老師是教課的，因此教育部或是資策會一開始所認為的應該是都由老師來做這樣的教學網站建構的想法是錯的，這是不尊重專業的想法。例如老師在上課時，常常要鼓勵學生做批判性的思考，例如在上課時提出一個問題來激問學生，再針對學生的回答，提出另外一個問題。因此，在這樣一來一往的過程中，學生和老師對下一步會出現怎樣的狀況都沒有辦法預測的，也因此，在這樣的情況之下，也只有面對面才可以知道下一步會產生的是什麼，所以批判性的思考是發生在面對面的時候。

現在有了網路之後，老師也嘗試用這樣的教學模式做批判性的思考，但老師現在唯一能做的就是運用討論區，把面對面的對答模式搬到網路討論區裡。但這樣的模式，有人會覺得太花時間，因為過去只要在課堂上做討論就可以了，而現在比須在網路上打字，並且花費許多的時間，因此負擔是增加的。

有人也想過是不是可以用人工智慧的方式去做批判性思考的討論，但陳老師覺得這樣的想法還太遠，因為有些都是結構模組的問題，專家系統是幫不上忙的。那要如何在網路上實現這樣的批判性思考其實是蠻難的。老師會做批判性的思考，並不代表他就可以把它運用到網路裡頭，因為那是電腦專業、教學專業，有沒有其他的教學設計可以完成這樣的批判性思考的教學？這個部分不是對教學內容純熟的老師能夠做的。因此有時候要求所有東西都由老師來做，有時候只會做出一些垃圾來。老師的時間本來就是應該花在學生和研究上，現在花在不是他專業的領域上，不是做的很爛，就是浪費老師的力氣，這是錯誤的資源配置。

陳老師覺得如果是由專業人士來做，老師只要貢獻出他的專業知識，或在一旁監督是不是和他上課的東西一樣、合不合用，理念相不相同，這樣的話會比較好。但如果叫老師自己去做，從學網路開始去做，這只是浪費時間而已，但現在卻時常看到這樣缺乏分工概念的事情發生，也就是沒有辦法區分什麼事情應該由誰來做。老師最重要的價值應該是在課堂中把他的教學內容和學生結合在一起，把他所知道的知識建構到學生的知識裡頭，而現在叫他去做一些不是他專業領域的東西，只會浪費他的時間而已。

陳老師表示，他自己是剛好唸過教學科技，博士班的時候也當過教學助理，教材的設計他都做過，因此他有這樣的條件和能力來做網路教學設計的事情，但即使是這樣，老師還是相當困擾，因為花了自己太多的時間，也因此老師根本不敢想像其他非專業的老師來做這樣的事情會有怎樣的結果。老師再重申一次，要對數位科技非專業的教師們去從事教學網站的架設、設計等的工作的這個觀念是錯誤的，這些應該是由對數位科技學有專精的專家來做的。

老師表示，他現在所有的網站，課程還是以面對面的交授方式進行，他不相信學生在線上可以有很好的學習狀況，網站對他而言只是一種輔助工具。面對面的教學還是主體，但他可以提供學生另一種豐富的教學環境，讓他們可在裡面學習。

老師舉了個例子，就是他最近一兩年裡教學網站經營的比較好的就是碩士班在職專班的網站，而這些學生都在業界工作了五六年，而且都在第一線工作，他們只有每個禮拜六來學校上課。

老師帶他們的課是第一學期的課，而他們離開學校也許十年了，可能大學畢業之後就沒有再回來學校，現在再回來學校重拾書本。老師那門課在這次的教學之前其實都是面對面的教學，老師會覺得那些在職生只有禮拜六會來學校上課，下課回去了之後可能會把書本丟一邊，老師和他們的接觸、互動是非常有限的，因此老師在思考說是不是可以運用網路來佈置一個豐富的學習環境，讓他們可以覺得一天二十四小時都有一個不打洋的學習便利店在那邊，要學習的時候隨時都可以進入，因

此老師後來除了用了一個學習平台將自己上課的資料放進去之外，還找了許多的補充資料在裡頭。

老師表示，他一個星期會要求他們唸三篇文章，可是老師覺得應該有八篇文章他們要唸，但老師並沒有做這樣的要求，因為老師覺得如果把另外五篇文章印給他們實在太浪費了，因此老師就將其他的文章、資料用掃描機掃描成 PDF 檔放到網站裡頭，讓他們想看的時候就可以去看，他們願意學習多少就可以自己去學習。老師會要求他們寫紙面的作業，自己找例子或實務經驗來寫作業，並且於每個星期繳交後由老師批改，在批改完學生的作業之後，老師會將寫的不錯的同學的作業放到網站裡頭，讓學生們分享和討論。一方面他們可以討論為何同學可以寫的那麼好，除此之外，他們也可以討論自己在寫的時候是否會碰到哪一些的問題，也可以做很好的討論，因此老師主要的目的就是要激盪出學生彼此之間不同的想法。

老師他發現，學生在這樣的環境下，每天至少要上網看個兩三次，他們常常會待在那邊觀看文章。原本學習的情況是他們可能只會在星期五晚上唸書，但現在變成他們可能一個星期都會待在網站上做討論和學習，因此這樣是一個豐富的學習環境，他們沉浸在裡面。老師覺得這樣的環境對在職的學生很重要，因為他們重新回到學校裡，需要很多的力量去推動他們，雖然每個同學在不同的工作環境裡會造成彼此的不熟悉，但在網路裡做討論後，可以增加彼此之間熟悉的感覺和新的關係。也由於共同學習的關係，讓他們形成了一個社群，這也對他們一年級時的班級經營非常的重要。

老師表示，因為網路的使用豐富了、加強了他們學習的時間，同時也達到了班級經營的效果，發展出他們的社群。此外經過一些討論後有了一些彼此的推力，他們比較不會休學。這是和過去沒有遠距教學的平台是差很多的。

【三】承上題，在您的創新教學活動（策略）中與傳統教學有何不同？實施時是否遭遇困難、如何解決？這些活動對於學生的學習表現有何影響？請試舉例之。

老師說，這樣新的教學模式和過去傳統教學比起來最大的差別就是花了自己許多的時間。對老師本身而言，這樣的網路平台和傳統面授最大的差別是輔助而不是替代。

有些人認為其實可以做替代，他只要把一些影音、考試評鑑、資料等全部放上去，從此後就可以收比較多的學生，老師也可以不用上課，然後可以去做研究，或者是說只要花一點時間到網站裡去回答一些問題。這樣從效率著眼的想法是老師所不贊同的。

陳老師認為學習必須要師生互動，而師生互動必須要視情況經營，而且是會花很多時間的。因此對老師而言，他覺得雖然花了更多的時間，但他覺得過去比較難帶的班級（因為回去之後就比較難掌控他們、找到他們），現在只要用網路就可以把他們喚回來了，因此這一點老師覺得意義很重大。

創新的網路教學對不同的學生有不同的效果。一般的大學生或研究生他們天天都在學校裡面，但對在職的學生而言意義特別的重大。因為他們跟學校在空間和時間上是被隔離的，因此你如何透過網路科技將他們凝結在一起，讓他們一起學習、讓他們發展出認同，這都是傳統教學沒有辦法做到的。但老師還是重申一點，就是網路只是輔助而不是替代，例如他如果只搞了一個網路平台，但沒有和學生做面對面的教學和互動的話，效果也不會很好，因為那是不負責任的。

老師覺得就某種程度而言，師生間要有互動和接觸。現在網路教學常常有種問題，就是老師把東西做完後，將東西一丟，然後都由助教去回答學生的疑問，那就和放著老師的錄影帶沒有什麼差別，網路上的教學還是需要經營的。老師贊成網路遠距教學的模式，但是，是有條件的贊成。老師贊成的原因是可以和傳統教學做一些互補，並且豐富教學環境、加強互動，因此，從這些觀點來看，它（網路教學）是很好的補充，但絕對不是替代的觀點、效率的觀點。

陳老師所教授的課程幾乎都有網路的輔助平台，而和學生真正的互動都是在面對面的教學時所產生的。比方說他要知道學生有沒有看書時，他都是藉由在課堂上問同學問題，或是說要求他們繳交紙面的作業，也或者是考試、或繳交報告等方式，老師很少在網路上面評定學生的成績，但老師最常做的一件事是利用學校網路的一項「追蹤」的功能來查看學生登入了多少次、開學至今上了多少課、進來網站看了多少東西，或他們的閱讀時數等。

利用網路教學的創新模式，老師覺得學生的學習表現更好了，因為過去還沒有實施這樣的教學模式時，同學可能會比較散，學習動機不會那麼高，但現的網路輔助教學把他們凝結在一起，成為一個學習社群，而他們也意識到他們是一個社群。除此之外，也因為常常上網後，會彼此督促，彼此的連結感比較強，同時，藉由觀看同學彼此間的報告後，也會產生一些良性的競爭。

【四】承上題，這些創新教學活動（策略）是否也為您自己帶來衝擊以及其他影響？教學網站有提升您的教學品質或教學效率嗎？請試舉例之。

老師表示，他從事這樣的活動其實做得很有成就感。譬如一個學期結束後，自己會回過頭來看自己做過了什麼事情。教書是很花時間的，在過去，同學可能覺得很空虛，因為學生學到了，但不知道在哪裡（實質的物品），但利用了網路這樣東西，讓老師可以有眼見為憑的感覺，可以明確的看見。例如這學期自己運用了哪些教學策略或教學活動；和學生有哪一些討論、互動；學生繳交了哪些作業；也或者是可以紀錄一些自己說過比較經典的對話或解答等。它們就像一個紀錄，可以讓老師回味，如同記憶的相簿忠實的呈現，讓自己可以回顧走過的一些足跡。

陳老師表示，這樣的教學模式，提升了自己的教學品質，因為可以不斷的累積。例如老師有許多的學習單（運用的教學教材），將那些學習單放在網站後，老師再回過頭來檢視這些東西時，就可以做檢視的工作，進而將往後的課程內容安排的更細緻，只因為它可以不斷的累積，因此，這樣對教學的品質是有所幫助的。

【五】 您有將自己線上教學的經驗與同事或其他人分享嗎？如果有人也想嘗試線上教學，您會如何建議他？您認為哪些部分是成功線上教學的關鍵？

政大其實有一個機制，就是有個遠距教學的委員會，一開始就找了一些做遠距教學的老師，借助他們的實務經驗來制定一些政策、一些文件，例如給老師一份製作教材的指南，也可以讓其他的老師做一些諮詢，或跟其他老師們做一些分享。

除此之外，政大在期初和期末的時候都有一些成果發表會，例如哪一位老師這學期經營的成果不錯，就會請老師上台分享經驗。

老師表示，如果有人想嘗試線上教學的話，他會建議要成立一個團隊，同時要有組織的支持，因為這樣的教學活動並不是一個人可以提供的，機構和機制很重要，組織要有好的想法和政策才行。

政大每學期會提供一些誘因而吸引老師從事遠距教學，因為老師上這樣的課，時間上會花費較多，它會將從事遠距教學的老師的學分乘以一點五倍，並提供一名助理來協助老師解決技術上和教學上的一些問題。即便是這樣，老師還是花了許多的時間。

老師認為成功線上教學的關鍵，組織的支持很重要，例如一個學校只有一位老師想做這樣的工作，就有如螳臂擋車一樣。而政大提供了一個開放的環境，有任何想法，可以將它提出來並且受到支持。

例如以前沒有跨國遠距教學，而幾年前老師們到美國去，而美國的學校和他們提出跨國遠距教學的這種想法，當時政大傳播學院的院長就認為這樣的東西可以嘗試看看，那時剛好也有國際交流的經費，於是就指派了三位老師到美國去商討這樣的教學模式，一位討論課程上如何結合、一位討論技術問題、一位討論行政問題。三位老師分別負責三個不同的問題，在各自的領域裡努力，並且很快的將和美國那邊的聯繫建立起來。

要是沒有辦法到美國去，其實很多事情沒有辦法推動的，因此組織上的支持是很重要的。在想法和實踐上有人願意去做，而組織也願意去支持，兩者相結合才會成功。

【六】 您的教學網站與教學策略的目標是什麼？目前您對於線上教育有哪些計畫或想法？

【七】 您覺得數位教師需要哪些具備技能以及資源？

老師覺得在教學上要有熱忱，但現今的大環境對教學並不是很友善，例如教育部現在如果一直要依據 SSCI 的論文數來做為評斷學校的標準，那教學的品質豈不是都被丟到一旁了，因為從事輔助的網路教學是很花時間的，但如果大環境的情況還

不改善的話，線上教學或遠距教學並不會有所前途，因為大家頂多只會將它看成如何去減少我的教學時間的工具，好讓自己有更多的時間去做研究，進而變成了一種替代性的東西。

此外，老師的想像力也很重要。其實做很多事情都會有困難，現在許多事情不存在，是因為沒有想像，你要想像和花時間去整合，你才可以做的出來。現在的環境裡有許多的障礙，例如沒有人力、沒有經費，這些都是要去克服的，但如何去克服都是需要一些想像力的。有一些必須要克服的東西在這裡，你要多一些想像去找解決的方法，你才可以運用出來，因此想像力真的是很重要的，而想像力和熱忱也是有所關係的，因為沒有熱忱就不會激發出一些想像力。

其實，決心和耐力很重要。對於有興趣的事情絕對要花時間去做，但成果不是很快就跑出來的。例如老師目前從事的線上教學都是花了三四年的時間去累積出效果的，而很多人其實都是炒短線的，例如教育部丟給你一些錢，但希望你在一年之內就會有所成果，但陳老師覺得這樣會產生很大的問題，因為你只花一年的時間去做，真的就會有成效嗎？那只會流於形式或變成非常的膚淺。

像這樣的東西（網路教學）你必須要長時間的去調整、累積、和修改才會有所成效。老師反對用膚淺的量化指標來評斷教學的成效或好壞，例如要有多少的數量、或一些看的見的成果（例如放了多少門課、放了多少的內容等），但卻從來不問學生的感覺為何？學生有沒有收到被賦予的成效？因此應該發展一個很好的評鑑機制，而不是看短線的、膚淺的成果。除此之外，老師也覺得現在的人太過吝嗇。舉例來說，在美國如果想開一門課，校方的意思會請老師用一年的時間好好準備教材，而學分依然幫他保留。但在台灣，如果有這樣的情況發生時，學校會不會同意這樣的要求呢？答案是不會，因此陳老師現在一邊教課還要一邊準備教材，真是蠟燭兩頭燒，因此在這樣的情況下，老師怎麼可能會做出一些好的課程內容出來呢？

陳老師認為，如果只是炒短線而做出一些膚淺的課程內容，那學生也會用敷衍的態度去面對你的課程內容，這也會走入網路教學最糟糕的結果。因此，上從教育部，下至各個學校都應該培養老師們上述的一些想法（熱忱、想像力、決心、耐力），讓老師們熱愛他們的工作，提高他們工作的誘因和意願，有了好的環境、資源老師都會願意好好的去經營。

【八】支持您繼續從事線上教學與創新教學的動力是什麼？您認為一個線上教學教師可能需要具備何種特質？

陳老師表示其實他還蠻愛玩這些東西（數位科技）的，畢竟這也是他的專業。另外一點老師也熱愛教學，他也慢慢的發現在他的能力範圍內，他可以掌控許多的事情，也不需要花費太多的力氣。

老師認為，在大學裡面教書，不應該只有單一的目標，應該要平衡多個目標，例如老師要教書、做研究。雖然老師喜歡教書，但他也必須要做研究，因為他要滿足和平衡自己多方面的平衡。

【九】您是如何獲取教學中所需的資訊？在您的專業領域中，您如何保持對於該領域新知的掌握？

有任何的研討會或是發表老師都會去參加，聽聽看有誰做的比較好，而老師也會和他討論。除此之外，老師也是學校裡委員會的委員，在每年學校裡的評鑑，老師也可以看見別人的作品，在觀看的過程後，也會討論誰的作品比較好，因此，老師是從這些地方去給予自己一些刺激的。

老師覺得到了變成專家的程度時，特別是在台灣這個地方，你如何去發展你的專業領域時，很多方面都是在地化、本土化的。假如自己已經是台灣某方面的研究領域裡最頂尖的某幾位專家時，又何必到網路上搜尋資訊，到網路上面找資訊是因為不確定專家在哪裡。

第一，那些專家的東西不一定會放在網路上；第二，你可以打電話去請教和討論該怎麼去解決一些問題，那你又何必上網去搜尋資訊呢？當然，除非國外一些研究做的很好，但有個疑問是國外的東西在台灣不見得可以實行，因此，目前要解決台灣的一些問題時，老師還是會和他的同儕和同事討論。

【十】目前您的網站是用何種方式建立，請簡介網站的功能設計與內容，以及使用狀況。

目前網站的架設和維護等工作都是由學校負責，學校電算中心有一個教學組來幫忙老師負責，基本上老師只要寫一張申請表，學校就會幫老師把網站架設完成，而網站裡的內容都是由老師自己所構思和增添的，這樣幫老師們省掉許多的時間和麻煩。

但是有一個麻煩的地方是網站的整體架構和形式都一直沒有更新，而老師也向學校反應了幾年，但學校似乎都沒有改進，雖然有這樣的小缺點，但好處是老師不必費心在電腦軟硬體方面的維修等問題，只要一通電話，電算中心就會立即幫老師做處理。而在網站容量上，只要老師覺得網站的內容需要再增加時，學校電算中心就會應你的要求幫你增加，完全不必擔心網站容量不足的問題，學校在這方面（網站容量的供給）是很慷慨的。

此外，學校把影音伺服器 and 網頁伺服器分開，所以影音的資料放到影音伺服器中，然後由網頁裡連結，這樣可以保證網頁的連結順暢。同時，假如老師們今年開設的課程需要的一些資料和之前相同課程的資料是一樣時，學校會自動幫你複製到新的課程網頁裡，老師再自行做連結的工作。老師覺得學校的後勤資源做的還不錯。

基本資料：

1. 姓名：陳百齡
2. 電子郵件：blchen@nccu.edu.tw
3. 服務單位：政治大學新聞學系教授

4. 專長領域：電腦輔助採訪報導、視覺傳播、認知在傳播上的應用
5. 從事線上教學的時間：4年
6. 學歷：美國印第安那大學教育工學博士

劉慧玲 採訪整理 2005/10/25

【一】您是在什麼情況下開始經營教學網站？在經營教學網站的過程中，您遭遇過哪些困難、如何解決？

台大醫學院在一開始沒有網路，謝博生前院長找我去做校園網路的建置管理，所以一開始有段時間是我一個人負責所有網路的事情，包括我們建立第一個 e-mail、bbs、web server，當時全國沒有幾台。有了 web server 後發覺可以做很多事情，差不多在民國 83-84 年，我們用網際網路建製一個學習的輔助環境，利用 web server 做電腦輔助教學，同時台大醫學院也是全國第一個發展遠距教學的地方，民國 84 年啟用典禮就是在台大醫學院，第一個遠距教學演講，就是台大對清大、交大作演講。

後來陸陸續續也透過一些研究計畫或實際上的需求來建構一些 e-learning，本來是針對醫學院的學生，後來接受教育部的委託，執行六大學習網中的醫學網建置，這個網站的目的是針對國中小學、甚至一般民眾，傳遞正確的醫學知識。大概從 2、3 年前開始。

教學網站經營的困難，技術上維持一個主機很穩定，如果是自己架設的話，就常常會當機；另外一個就是說，如果要結合資料庫，有會員管理或內容用資料庫管理，這就比較有技術門檻。通常都是，剛開始自己弄自己的課程，後來愈做愈大就需要專業分工。

另外，要把內容專家的內容轉成數位化的過程可能會有些失真，如果是現場教學的話，老師可以有些表情或肢體表達他的重點；在數位化的時候，可能是用影像或其他的呈現方式，要如何很忠實的把這些東西放進去，這些過程需要有教學設計與多媒體技術的人員，跟內容專家溝通才能轉化過來。

設計出來的東西，他的 performace 好不好也會影響到使用上的方便，譬如說做個動畫或 video 或是 java 等需要很大的頻寬，如果使用者沒有這麼大的頻寬，他點了之後沒辦法馬上用，或著弄了半天要重開機，這就會讓他挫折、很麻煩。

其實學生使用上的障礙，比較好的方式是發佈之前找一些不同能力的人，電腦能力強的人、弱的人、年紀大的、小孩子，能夠很順利的去用，以後的問題就會比較少，但通常不容易做到。內容專家不會想到說，他的稿子弄出來之後，後面還要花很多時間去做多媒體設計和修改，給經費的人也不太能接受為什麼要花那麼多錢、那麼多時間才做出一點東西。

【二】您有哪些不同的創新教學活動（策略）可以藉由教學網站的輔助來實踐？請

簡介這些活動的設計方式與理念。

最早的時代，我用 mailing 或 bbs，學生用的蠻頻繁的，現在的學生是很習慣用網路來做互動的，但要有主題，引起他的興趣，因為我自己架 bbs，我可以查看每個版的頻率，我們在 ceiba 上把學生分組做討論，如果助教和老師有上去參與的話，學生在網路上表現的情況就會比較熱絡。

我們的課有時候一堂課學生很多，100 多個，我會把他分成 16-18 組，每一組在學習平台有討論版，每一組分到一些題目做探討，老師跟助教會上去跟他們討論或輔導；另外，學生可以在上面交作業。我們本來醫學院的上課方式有很多種，例如教學生病史的詢問跟理學檢查就用角色扮演的方式，讓學生互相檢查。

本身我是臨床醫師，沒辦法做太多課堂上的教學，我的角色是從計畫裡面去帶一個團隊，現在數位學習的專案就是以一個教案內容，做成一個單元，我不是親自去設計，我的角色是去協助大家，做成標準化的數位內容。

【三】承上題，在您的創新教學活動（策略）中與傳統教學有何不同？實施時是否遭遇困難、如何解決？這些活動對於學生的學習表現有何影響？請試舉例之。

以一門課來說，我一天平均大概花個 20-30 分鐘上教學網看看，大致上處理是用一些零碎的時間，通常在網路上的活動就是去看看他們討論的問題，回覆他們，回覆的時候不能太快給他們答案，可以用引導式的，給他一些暗示。助教在教學上是做第一線的過濾，否則學生太多，老師應付不來，學生需要直接的互動的時候，可以先找助教。

學生在網路上的參與大致上就是 1/3 很熱衷，1/3 普通，1/3 比較冷淡，有去使用網路教學的學生，大概一週就花 1 小時參與。我們會把每週上課的講義上網，學生會去看一看，現在不發書面的講義。

【四】承上題，這些創新教學活動（策略）是否也為您自己帶來衝擊以及其他影響？教學網站有提升您的教學品質或教學效率嗎？請試舉例之。

教學網站的設立，可以節省資訊傳遞的時間，我們有公告的系統，教學效率整體來說應該是有改善，這些教材、內容都已經標準化了，因為我們每年都在上面做，新學年的開始就把之前的內容拿來修改，原來舊班級的資料也可以延續到新班級使用。

對老師來說，老師有一點壓力是每年不能用一樣的東西，因為學生很快在網路上下載了，然後他們會一代傳一代。

【五】您有將自己線上教學的經驗與同事或其他人分享嗎？如果有人也想嘗試線上

教學，您會如何建議他？您認為哪些部分是成功線上教學的關鍵？

數位學習是很花錢的，其實就是要給大家一個觀念，不是說數位學習比較好，數位學習應該要呈現的是一個老師的教學設計，如果沒辦法把老師的教學設計放到數位內容裡面，學生並不會因此學的比較好。數位學習是可以擴散的，一個人設計出來的東西，很多人可以用，數位內容不是很重要，課程設計比較重要，現在有許多網站內容不錯，但缺乏設計。

醫學教育中，數位教學需要更多鼓勵，現在的問題是缺少誘因，現有的環境做這方面的背景比較是資訊出身的人，醫學教育一定要有醫學方面的人參與，醫學背景的人出來做這個事情，沒有受到很大的鼓勵，你現在去搜尋，並沒有很多醫師在做數位學習的東西，他們做臨床比較容易得到專業的肯定，做臨床得到的報酬也比較高；除非未來的發展在政策上有一些誘因，或者以比較大的格局考量，譬如做些規定，例如醫院或醫學院要有這方面的評鑑，有怎麼樣品質的東西，才會鼓勵有人願意投入。不然的話，教學的時候，我在看診的時候，學生在旁邊跟，看看就好，你做數位學習，雖然可以幾千個人幾萬個人來使用，但做這個東西缺乏誘因，因為做數位教學花的時間更多，甚至 10 倍的時間。

【六】您的教學網站與教學策略的目標是什麼？目前您對於線上教育有哪些計畫或想法？

學生在網路上的表現、討論互動，我是把它拿來做加分的依據，並沒有列入學習評量，我覺得我的原則是一種鼓勵。

【七】您覺得數位教師需要哪些具備技能以及資源？

一個網站需要的維護人力可大可小，要看你的需求和設計，如果要做動畫，就需要專業人才的投入，講義和投影片就容易；如果是用學校的平台，一個助教就足夠了，甚至老師一個人弄也還可以。但教育部發展的健康醫學網，一個大型的網站就需要內容的團隊（領域專家）、社群經營（互動與推廣活動）、技術團隊（資訊專家與廠商），推展還要結合一些學會和組織幫忙全國各地的散播，讓數位化學習慢慢開始。

【八】支持您繼續從事線上教學與創新教學的動力是什麼？您認為一個線上教學教師可能需要具備何種特質？

當初會引進資訊到醫學教育，因為資訊科技在進步，各個行業都在用，台灣的醫學教育是從高中畢業之後就開始，一些歐美國家是學士後才唸醫學院，現在醫學院二年級就整合到醫學院，醫學院的課程很重，比較沒辦法接觸到工程、資訊的課程，所以變成等到他畢業從事醫療工作，很多儀器設備、看病的系統愈來愈發達了，但是醫師跟資訊人員中間就有很大的隔閡，彼此的話聽不懂，所以學生時代就要開始跟他們做教育，我們在 10 年前就開始將資訊課程列成必修課程，例如網路、電腦，

把資訊應用在醫學上面。

現在很多病人會問醫師可不可以 e-mail 給你，還有病人在網路上查到很多資料，病人都已經很熟悉網路，醫生在這方面也要一起進步；另外就是說，病人會遷移，他的病歷資料可以帶著走或是利用電子病歷轉診或會診，或是遇到急診的狀況，需要有這些網路資訊系統協助，做遠距醫療。這個時代在醫療人員的專業發展中，需要資訊能力，應付時代的需求。

我年輕的時候，本來我是甲組（理工），後來到高三的時候轉丙組（醫農），這方面是我的興趣，現在就是興趣跟工作結合，資訊是我的興趣，當醫師是工作。我在 37 歲才去唸電機博士，在我教醫學資訊的課程後，就我剛剛講的，發覺學醫學和工程的語言是不同的，所以我去電機學院唸博士，去了解他們的語言；後來慢慢覺得是使命感，覺得這方面需要進一步有人去推動。

我們現在做行動醫院的計畫，裡面的團隊有電機、電子、資工、醫管、護理和臨床醫學的團隊，出國去參加研討會，將來我們自己要辦一個國際研討會，明年在印度，我是議程委員會的主席，現在醫學教育的方向在推動國際化。

【九】您是如何獲取教學中所需的資訊？在您的專業領域中，您如何保持對於該領域新知的掌握？

醫學的專業現在有專業醫師證照，每 6 年要重新發照，這中間要修學分，是一種繼續教育，從醫學院要 7 年、住院醫師 4-6 年，拿到專科之後還要繼續教育，現在當一個醫療人員接觸的是人，對人文素養、溝通，對於社會科技的進步，也要吸收資訊，才能應付現在的需求，所以數位學習或遠距醫療、遠距會診，這些新的資訊也是需要去學習。繼續教育的規定，就各個學會來看，通常是 300 學分，一學分一小時，學會有委員會做課程的審核，目前這部分也有些遠距教學。

無論做教育部健康醫療網或是遠距醫療系統，e-learning 或是遠距教學，同步或非同步的，都是相通的，都是提供教育訓練或繼續教育的課程；一些遠地單位或醫學中心做遠距互動，會診也是一個再教育的方式。

專業資訊取得方面，美國醫學資訊學會雜誌是我固定訂的，是現在醫學部份第一名的雜誌；其他還有網路的，還有比較一般性的醫學雜誌，家庭醫師醫學版，它會整理一些醫學新知、最近的研究、診斷治療的標準，讓你隨時接受繼續教育，我每天大概要花一小時去閱讀。

其他我還常常看 BBC 網站或是 CNN 網站，還有醫學院的圖書館，台灣大學的電子資料庫是很豐富的，有問題的時候可以查詢。

【十】目前您的網站是用何種方式建立，請簡介網站的功能設計與內容，以及使用狀況。

剛開始我們的 e-learning 就是把一些講義放在網路上，可以下載，後來利用討論區做互動的設計。在我們醫學教育利用個案為基礎進行問題導向教學，我們也用這種教學方法發展成電腦輔助學習。中間我們也曾發展過一些利用資料庫建構中文化的醫學電子期刊的系統，不過已經有商業的公司在做，所以這部分我們現在沒有再做。後來還有利用 VOD 視訊隨選，很多老師不具備資訊的能力，現在大家比較會用 Power Point，很容易把上課的內容、講義，做些同步。

在學習的平台上面，台灣大學用的是 ceiba，目前給學生上課都用這個系統；教育部的那個醫學網是跟廠商合作一起發展。大家現在比較強調更互動、活潑的方式，遊戲的方式，可能是 flash 動畫，這類東西現在比較受歡迎。這些發展是隨著資訊科技的進步，配合電腦多媒體的發展，如果從 1994 年開始到現在，差不多十年的時間，我剛剛說的那些階段大概就是各佔 1/4。

基本資料：

1. 姓名：陳恆順
2. 電子郵件：blchen@nccu.edu.tw
3. 服務單位：台灣大學醫學系家醫科
4. 專長領域：家庭醫學、預防醫學、醫學電腦輔助學習、遠距醫療、遠距教學
5. 從事線上教學的時間：10 年
6. 網址：<http://med.mc.ntu.edu.tw/~chenhs/>
7. 學歷：台大電機所博士、台大醫學院醫學系醫學士
8. 經歷：
 - 世界家庭醫學會資訊工作委員會:Taiwan Representative of WONCA Working Party on Informatics.
 - 國際醫學資訊學會醫學資訊教育工作委員會:Taiwan Representative of IMIA WG1
 - 亞太先進網路組織(APAN) 教育工作委員會台灣代表
 - 台灣醫學會 資訊顧問
 - 台灣家庭醫學會醫學資訊工作委員會主任委員、委員，家庭醫學會雜誌編輯委員
 - 台灣醫療資訊學會 國際醫學資訊研討會籌備委員、學術委員
 - 台灣家庭醫學教育研究學會 監事、資訊工作小組召集人
9. 研究成果：
 - 門診醫療保健聯合模式之研究。研究員。衛生署 79.10~80.6
 - 高血壓與代謝性疾病電腦化追蹤管理系統之前驅研究。研究員 衛生署 80.7~81.6
 - 輕度腎功能失償病人 Ibuprofen 的立體活性代謝與配置。研究員 國科會 81.3~82.2
 - 利用鏡像異構物分離管直接分離腎衰竭兔血漿之 2-arylpropionic acids 的藥物動力學研究。研究員 台大醫院 81.1~81.12
 - 台灣地區菌血症長期變遷之研究。81.7-82.6 衛生署(協助設計登錄、統

計電腦軟體)

- 我國實施基礎臨床醫學整合及啟發式小組教學的模式與可行性研究。協同主持人 81.8~82.7
- 老人之家應用電腦提醒系統促進老人健康之研究。協同主持人 內政部 81.12~82.8
- 家庭醫學科門診家庭檔案電腦化之研究。主持人 台大醫院 82.3~83.2
- 規劃醫學系基礎醫學各科基本教學實驗設備標準計劃。研究員 教育部 82.10~83.2
- 基礎臨床小組教學改進計畫。協同主持人 臺大醫學院 82.7~83.6
- 醫學資訊學教學改進計畫。共同主持人 台大醫學院 83.7~84.6
- 醫病雙方對末期照顧的態度之研究。共同主持人 臺大醫院 83.7~84.6
- 醫學生醫學倫理教學研究。協同主持人 國科會 84.8~85.7
- N I I 遠距教學展示會計畫。協同主持人 教育部 84.7~84.8
- 個案電腦輔助學習系統。主持人 國科會 84.8~87.7
- 基礎臨床整合課程學習環境系統。協同主持人 國科會 84.8~87.7
- 社區醫學遠距學習系統。國科會 協同主持人 84.8~87.7
- 臺大醫院N I I 遠距醫療先導系統。研究員 衛生署 84.2~87.6
- 台灣大學N I I 遠距教學先導系統:寬頻系統。協同主持人 教育部 84.8~87.6
- 台灣大學N I I 遠距教學先導系統:社區醫學遠距教學。協同主持人 教育部 84.8~87.6
- 主動式醫療決策輔助系統。主持人 臺大醫院 86.7~87.6
- 多媒體網路系統應用於遠距醫學之研究。協同主持人 國家衛生院 87.7~90.6
- 二代全國醫療資訊:健康社區網路 共同主持人 衛生署 2000/7-2001/3
- 二代全國醫療資訊全國居家照護網 協同主持人 衛生署 2000/7-2001/3
- 虛擬病人系統 主持人 國科會 2000/8-2001/7
- 遠距教學視訊隨選教材同步化編輯系統之研發與製作 主持人 國科會 2000/8-2001/7
- 個人數位助理結合無線通訊網路應用於行動電子病歷之研究 主持人 國科會 2001/8-2002/7
- 教育部六大學習網-健康醫學網細部規劃 主持人 教育部 2001/11-2002/2

林士傑 訪談整理 2005/11/07

【一】您是在什麼情況下開始經營教學網站？在經營教學網站的過程中，您遭遇過哪些困難、如何解決？

剛開始的原因，是因為這門課適合用遠距教學，是我們系上的資料處理課程，現在是分成兩門課，軟體應用導論與資料處理，當初我們在教的時候，就是電腦科技類的課程，這類課程的特性是它涵蓋了三個層面，第一層面是 skill，就是電腦方面的技巧，譬如說是上網找資料或者是用 word、用 Power Point 等等之類的。第二層面是電腦科技理論的部份，像是什麼是網路等。而第三層面則是整合應用的部份，通常學生在修這類課時，會希望多學一些技巧及應用，而不要學太多的理論。

這門課與其他傳統的會計學、管理學不同，他們老師可能只需要純理論的東西，新的理論更新不會那麼快，但是我們這門課，電腦的更新速度可能 1~2 年就換一個新的版本，我們若是只教純理論的東西，這是不夠的，學生會不喜歡，因此我們一定要再加上 skill 的部份，讓他們知道這個東西怎麼解決問題，若你只是教他電腦是 2 進位位元或是網路裡頭有什麼 CP、IP，那學的裡頭就很難讓人理解，因此這是不能這樣教的。

但是這對任課教師很困難，因為我們通常已經不熟悉 skill。因此，這門課在我們系上以往一直教學評鑑很差，這是第一點。第二點才是老師們不願意教，其實我自己也一樣，那只不過我在前幾年抽中了這門課，因為我們有 13 個班，我不小心抽中了這門課，其實我抽中了感覺很痛苦。

因此，我開始著手想解決辦法。剛開始時，我比較在備課的部份投入了一些時間與精力，我還找了一些對這些技巧比較在行的研究生幫忙，請他來教 skill 的部份。教這門課很多老師在上課時往往會碰到學生在操作時出現一些奇怪的現象，老師會被這些問題卡住了，因為對 skill 不熟，因此很多老師就會開始沮喪、放棄。有些老師的做法是一旦碰到了 skill 的部份，就把它當成實作，請助教幫忙上課。但是助教沒有一個明確的教案，因此教起來沒有連貫與內容，這連帶使得教學評鑑變的很差。

這門課剛開始的評價很低，在五分滿意度量表裡面，我們往往只拿到 2 點幾的分數，我就開始想該如何去解決這個問題，正好政大在教育部得到了一些遠距教學的研究計畫後，我才開始想用電腦製作一些後製的部份，把教學教材製成後製的教材。於是，我就將一些教學的教材放在網頁上，可能你在上課時沒辦法很快的反應學生的問題，不知道他做到哪裡了，並且提供解決，因此，我才認為先把後製的教學教材做好後，在上課面授時就會比較方便。

其實政大電算中心做了很多的遠距教學的研究案，但是早期都不成功，那是出在平台的問題，直到我參加的那一年，終於找的一個成功的平台，是旭聯科技智慧大師的平台。我開始做的原因是，假如我不想在學生的面前出醜，那我可能就要用一些電腦輔助的東西，我曾經到許多學校參觀，我發現有很多學校的老師，多數特別是講師，他們很少把時間花在研究上，他們可能把這門課教的很好，而博士級的老師，他們比較難，因為他們必須去做研究，skill 這種東西比較少去碰，那他就像騎腳踏車一樣，你越少碰他，你越是不會，你一定要練習，而且這版本變的很快，很難去適應。

以目前發展了四年來看，我們的課程評鑑大概可以到達 3.8~4 之間，這是有明顯的進步了。我已經教了 16 年的書，當中有 5 年是已經融入了線上教學的部份，但之前也是有，主要是以接案子比較多，而課程部分只是在最近 5 年才有的。

至於學生的反應，主要是作業很多，及很難去評鑑。我自己也試著去了解，不過，也有很多學生對於遠距教學的課程蠻持肯定與喜歡的，原因是認為這是比較自由的，沒有上課時間的限制。

還有一點，合適使用線上教學的教師其實是有原因的，假若這個老師說、學、逗、唱相當好的，那麼他可能在面授時上課會比較展現出成效來，但是假若他比較木訥，如果他能在遠距課程規劃著力，那麼他上遠距教學比較有成效的，可能他就會比較適合在遠距教學課程中上課，當然了，若是將遠距教學的課程設計給很會上面授課程的老師來上，他的成效就很有可能打折了。

最後，其實許多老師的教學往往忽略了學生的學習，造成沒有效率的教學，像遠距教學所使用的影音檔，其實有很多學生開了檔案，在 3 分鐘之後就關掉了，而課程中所交待的作業變的大家不清楚，這是相當沒有教學效率的，因此，我在使用影音檔的教學時，我還會有個作業檔給予他們下載；不僅如此，我還將圖片加上文字，他如果看完這圖片與文字的解說，可能他就不必看完整部影片，這是比較有效率的。

我們的課比較像是營養學分，沒有必修的壓力，也很好懂，像會計系林良楓的課程，他的學生可能就必須一直在看影片，因為比較難懂，這與我們的課程性質是有差異的。當然，這與使用者對象性質也是有關的，在國外有幾篇文章表示，學生的線上學習表現，主要來自於 thinking，碰到問題的時候，他會慢慢的想、思考，然後搜集資料，才會發表出一篇具有深度、廣度的文章，因此，遠距課堂上的討論，它會比實體面授課堂的討論有內容與深度的原因是在這裡，當然了，這當中一定要有老師或管理者在領導著，有人提問題、回應，這是一種互動的建置，之前我曾是用在研究生上，效果還看不出來，這也許也和學生投入的時間與各科每門課的重量不同而有不同的。

【二】您有哪些不同的創新教學活動（策略）可以藉由教學網站的輔助來實踐？請簡介這些活動的設計方式與理念。

若說有什麼不同的，應該這麼說，我們的教材慢慢在後來有放進一些遊戲，互動性比較佳，因為影片他們比較少去看，將遊戲導入後，他們在線上瀏覽的時間就增加了。我們今年請了兩位教材設計師，一位是師大，另一位則是台科大，她們一開始事先設計出一個情境，然後讓學生融入於其中，原先的是有錄音檔，後來則是變成遊戲與測量單元，當然這個推動是需要經費的，我們之前有個四年計畫，今年又得到教育部研究案的補助，這讓我們的研究發展推廣上又邁向了一步。

此外，我們還會將學生較好、優良的主題討論、研究成果與作業以較高分往下排的方式呈列，讓學生可以清楚的看到、分享，讓學生也會很認真去做。曾經有一次學生很認真去做，因為他們說老師答應他們，若是做的很好，最高分者將請他們去上闔屋吃飯，這讓他們很熱衷去做這份作業。

在作業的指派規定上，我們也比較集中在期中考與期末考之間，大約 6~7 週，因為學生比較有時間去做，這樣比較不會耽誤學生的學習或其他事務的時間。

【三】承上題，在您的創新教學活動（策略）中與傳統教學有何不同？實施時是否遭遇困難、如何解決？這些活動對於學生的學習表現有何影響？請試舉例之。

我還是覺得要在網路上製造互動啦，也是製造學生學習動機的東西。談到互動，因為太花時間的東西我比較不會去使用，像是 BBS 還是 MSN，這都太花時間了，我比較偏向於教材的設計部分，將教材設計成互動式的教材，有主題式討論、具有需點選之後才能用、往下看步驟的教學情境教材，來教導學生找資料、在線上學習、搜尋、不無聊並且愉快有動機的學習。

我還會將討論的內容做成單元測驗，這樣可以讓學生一定要去看別人所討論的東西、將考試的題目融入其中，讓學生一定要去看。這是政大英文系招靜琪老師推薦的，他雖然是助理教授，也相當的年輕，他在此是相當有經驗的，而且很樂意來提供經驗上的分享，這東西在國外其實有很多人在用了。在博士生方面，他們也被要求去如何教其他人，這與國內不同，我們國內教遠距教學的通常出來的是黑手出身的，但他們是有老師在教那些教遠距教學的老師如何交遠距教學，這是相當特別的，那這種方式只能教博士生或年輕的老師，要教教授大概不行，但是自從我將這遊戲與評量等方式融入之後，學生的反應相當好，往往每一篇單元都有 100 多篇的回應，這相當不容易，而有些老師了解後也會來上來看看，我想我只要將這些限定在期中考與期末考之間，這樣就可以得到很好的回應與效益了。

我的教學還有教學生參閱電腦應用的課案，像是電腦組裝等等的，讓學生能比較在理論外得到一些新的資訊與技能。

我這門課有 90 幾位學生參加，他們都覺得很實用，很有樂趣，透過這遠距教學，雖然沒辦法認識每一位學生，17 週的課，面授堂數可能只有 5 堂，打分數是以結構化的方式來打的，有一套的評分方式，助教會幫忙打的，但是這個佔分是比較少的；此外，我打分還有一項特點，就是分為有上機考以及專案製作的考試，你是可以選擇的，這是技術與應用的兩種類型。

【四】承上題，這些創新教學活動(策略)是否也為您自己帶來衝擊以及其他影響？教學網站有提升您的教學品質或教學效率嗎？請試舉例之。

這門課是有的，一方面我很注重教學評鑑的，另一方面，我也是學校裡面的遠距教學委員會裡的審查委員，透過職務之便，把我們其他老師的評鑑也看了一下，目前我們老師比較差的也可以到 3.8，在 5 分量表當中，大概就在 3.8~4.0 之間，但是教學比較好的老師，他的教學評鑑可能就會到 4.5，我們很難達到這麼高的面授效果，我這樣講好了，我可以讓遠距教學在教學評鑑上使我們可以有這麼高的分數，但是我卻沒有辦法像這些傳統面授老師一樣有那麼高的分數，因為你跟學生不認識，而且有些老師他就是有經驗，教的相當好，內容很多，有很多故事、例子，但是回過頭來，遠距教學的經營其實是很花時間，也很花錢的，也沒辦法互動的那麼即時，我們作業都是有結構性的，但是他的好處就是可以教大班，這是比較方便的。此外，若是繼續做下去，這個成本其實是會花更多的，不是錢，而是時間，你很難去想像的，還有助教的配合也是相當重要的，有沒有助教其實差很多，我曾經有個最好的助教，他跟學生互動有 800 多篇，一般就只有 3、400 篇，當然有助教的協助是有差別的。

至於是否有差距，其實我並沒有覺得差很多啦，其實也沒在想啦，因為從以前就大概是這種成績，因為這與課程的結構有關，很難去改變的。

【五】您有將自己線上教學的經驗與同事或其他人分享嗎？如果有人也想嘗試線上教學，您會如何建議他？您認為哪些部分是成功線上教學的關鍵？

我有常常去分享，因為在政大比較久了，讓大家都知道這門課，知道他的口碑是這樣子的，若是有訪視、參觀等等，就會派我去。若是線上教學，想要做的比較好的，大概就是需投入很多的時間啦，不過在一般大學裡面，教授的重心還是放在研究這部份，同樣的時間若是放在教學上，可能會影響到研究的。但是，這一題，我並沒有勸過任何人，若有人想問我，我會告訴他，但是我不會主動告訴也，畢竟在大學，他的主要還是在研究上。

至於成功的關鍵，我本身是學行銷的，我覺得成功的關鍵就要教學生當作是顧客，我要慢慢的去研究他，了解學生的需求、不無聊、有動機，然後再看自己的條件，我的條件是教學評鑑、選課後補人數，有多少人後補等著上我的課，這是一種口碑、一種標準的建立。

另外就是一種使命感，因為學生想學、想要，那我就必須去犧牲一下，這是值得做的，對我來說，升不升等其實還看的開的，慢慢做，將研究領域往這邊拉，將自己的研究慢慢導入，所以，也不算忽略了我本身的研究。當然了，我認為一個要將事情做好、成功，就是要做的有意義，我覺得，這對我來說是有意義的，有這麼多人在教，給這麼多人在用，我就覺得很有意義。

對我來說，我做甚麼重視的是成本效益，我不會開個人的教學網站或部落格，這太花時間了，我的 MSN 只放畢業生，在校生都不會放，怕學生一下子跟我來聊天，這是很累的，而且這也沒什麼用，若要溝通用系上的資源就可以了。

【六】您的教學網站與教學策略的目標是什麼？目前您對於線上教育有哪些計畫或想法？

我的教學策略就是要激起學生的學習動機，讓學生覺得很划算，我會跟學生說希望分數給得好一點，作業也給的很適中，然後將教材弄得有趣一點，我只有這門課這樣子而已，一般其他的課只放一些輔助性的教材而已。

【七】您覺得數位教師需要哪些具備技能以及資源？

我覺得電腦方面的程度還是需要的，使用這些平台、作教材、電腦處理的能力，當然我們說，你常去摸就會比較懂了，因此還是要勇於嘗試才是。還有就是你有沒有錢，請美工人員幫你作教材，我們一開始也是請外面的專科老師來弄，因為他們的實務經驗比較豐富，教的好用他的 case，因為教材製作與教材使用我將它們分開，雖然政大資源很多，但是這種資訊科技的技術教學，像是 WORD 或是 POWER-POINT，教的最好與用的最好的人才，專科是很好的選擇。

【八】支持您繼續從事線上教學與創新教學的動力是什麼？您認為一個線上教學教師可能需要具備何種特質？

我認為他本身是內容的專家，他的周圍可能就需要教材設計師、程式設計人員等的幫忙，他就會做的比較好。在我所接觸的環境與老師來說，我覺得熱忱是很重要的，當你看到不滿意的時候，你會一直不斷的改變它，對我來說，我當初接觸它是種機會，我也不清楚是怎麼接觸到它的，但是，到了現在我發現這已經內化成一種使命感與責任。

除此之外，我也覺得懂得去分享，將多年的教案、教學經驗分享、流傳下來，你只要派一些技術人員幫助他，將他的知識價值的東西流傳下來、保存下來，這是相當重要的，而不會到了退休就離開了，必須讓他成為學校裡的資產。

【九】您是如何獲取教學中所需的資訊？在您的專業領域中，您如何保持對於該領域新知的掌握？

- 1、活動：研討會、演講，不過若是我有興趣，我則會主動去打聽，動用我所知的資源，像是招靜琪的認識也是一直問，才輾轉問到的，黃雲龍老師也是透過李昌雄老師才認識到的。
- 2、資料庫：網站資料，特別是岳修平台大教育學網站，還有國外的一些網站，不過這都是別人推薦的較多。

【十】目前您的網站是用何種方式建立，請簡介網站的功能設計與內容，以及使用狀況。

- 1、動態網頁，有遊戲、影音。
- 2、資料庫，主要是考題部分，本身旭聯的平台就有提供。
- 3、學校平台與伺服器提供。
- 4、老師只維護教材部分，教學系統平台維護是電算中心的責任，我沒有自己的網站。

基本資料：

1. 姓名：傅豐玲
2. 電子郵件：flfu@nccu.edu.tw
3. 服務單位：政大資管系
4. 專長領域：使用者介面設計、行銷資訊系統
5. 從事線上教學的時間：4年
6. 網址：elearn.nccu.edu.tw
7. 擔任教職的時間：16年
8. 學歷：密西西比州力大學資管博士
9. 經歷：政大講師、副教授
10. 獲獎與榮譽事蹟：政大遠距教學優良

林男洧 採訪整理 2005/10/25

【一】您是在什麼情況下開始經營教學網站？在經營教學網站的過程中，您遭遇過哪些困難、如何解決？

黃顯宗老師開始經營教學網站，起因是民國 86-88 學年度時，接受了國科會科教處的一項名為「電腦資源在微生物學實驗中的應用」的研究計畫案的補助金費後，開始了黃老師經營其教學網站的工作。

雖然在案子結束後，黃老師遇到了因為經費不足而難以支持其教學網站的瓶頸，但所幸之後再因接受了國科會的專案補助，而對先前的困境有所改善，而繼續從事其教學網站的開設。目前網站最重要的資金補助，是來自於今年度教育部的教學卓越計畫專案的補助款。

黃老師表示，硬體上的不足，資金上的不足，雖然都是限制教學網站發展的不利因素，但最讓他困擾和擔憂的，則是到底學生是不是可以藉由線上輔助教學的方式來獲益。

黃老師強調，他所經營的教學網站並不是完完全全可以取代他在課堂上所教授的知識，網路的教學網站只是他在教學方面的輔助工具而已，雖然有此美意，但是最讓他擔心的，還是學生是不是真的可以因為這項和傳統教學不同做法的教學輔助工具，而在知識的學習上更加有興趣，更加可以事半功倍。

不能夠完完全全掌控學生的學習動向和效果，是黃老師覺得經營教學網站最讓他困擾和隱憂的地方。

【二】您有哪些不同的創新教學活動（策略）可以藉由學網站的輔助來實踐？請簡介這些活動的設計方式與理念。在您的創新教學活動（策略）中與傳統教學有何不同？實施時是否遭遇困難、如何解決？這些活動對於學生的學習表現有何影響？請試舉例之。

黃老師表示，他之所以會經營教學網站，是有感於傳統的教學方法已不能滿足現今知識爆炸所帶來的衝擊，於是他希望能夠藉由教學網站的建立，來輔助他從事教育工作。

黃老師說，他的教學網站不只放置一般上課裡的課堂知識，他也請學生或助理盡量將每一堂的授課情形加以錄影和錄音，並將這些課程的錄影、錄音檔案即時

的放置到他的教學網站中，讓學生可以將課堂裡的教學內容再次加以複習。

除此之外，在教學網站裡所有的新知，都是有版權的，因此學生可以不必擔心侵權的問題，也可以從其教學網站中獲取關於其科系知識領域裡最新知識。

黃老師還表示，在開設輔助教學的學習網站後，有做過一些關於學生對網路輔助教學滿意度的統計，統計結果顯示，多數的學生都對這種創新教學的方式持正面的看法，也對這樣的教學方式抱持濃厚的興趣。

但誠如先前所提到的，最讓他擔心的，還是學生是不是真的可以因為這項和傳統教學不同做法的教學輔助工具，在知識的學習上更有效率，更加事半功倍。除此之外，不能夠完完全全掌控學生的學習動向，是自己覺得經營教學網站最困擾和隱憂的地方。

【三】承上題，這些創新教學活動(策略)是否也為您自己帶來衝擊以及其他影響？教學網站有提升您的教學品質或教學效率嗎？請試舉例之。

創新的教學輔助方式，對於過去傳統的課堂教學模式有著許多的啟示和刺激。老師們必須變的更用心、更有創意來誘發學生的學習興趣。

過去的一些教學工具(例如幻燈片、投影片、錄影帶等)使用，現今都可以藉由網路、網站的使用而變的更加便利。因為將課堂上所需的資料直接放入其教學網站裡，可以節省過去硬體上空間佔有的問題(例如過去幻燈片、投影片、錄影帶等使用上需要佔有大量的空間)。

你只需要將過去大多數的、需要佔用空間的實體資料直接轉換成數位檔案就可以了，除此之外，資料的儲存空間也可以大大的增加，這些數位科技的優勢都是過去傳統教學所無法達到的境界。

就如上述網路媒介的優勢來看，教師可以將更多的實體資源整合成數位知識，同時，在現今網路知識爆炸的年代裡，也可以隨時從網際網路中獲取最多、最新的知識，不但可以讓學生習得更多，也可以讓教師們藉此不斷的充實自我。

【四】您有將自己線上教學的經驗與同事或其他人分享嗎？如果有人也想嘗試線上教學，您會如何建議他？您認為哪些部分是成功線上教學的關鍵？

黃老師表示，有許多的老師都會參考他的教學網站作為未來架設網站的一個依據。而老師也會邀請系上的老師一同參與這個教學網站，共同將系上所需教導的課程內容放置此教學網站，做一個課程上的整合。

老師說，如果有同仁想嘗試線上教學，他會建議他必須要先有一些基礎操作電腦運作的的能力，再來就是增加一些比較專業的電腦運作的技能，例如網頁的製作、

網頁的架設、網頁的維護等等。因為要維護一個網站並不是一件容易的事，擁有一些基礎的，甚至是比較專業的電腦運作技能，對於網站的維護和網站的更新等等的一些作業才能更加得心應手。

除此之外，黃老師還表示，想要使得線上輔助教學的成效能夠彰顯，除了視聽設備的完善、教師本身對電腦運作和網際網路使用的熟悉度夠以外，老師本身也必須要花比別人多的時間、耐性去經營這樣的教學網站。

經營一個教學網站本來就不是一件輕鬆的工作，更何況還要隨時去補足、更新一些最新的專業知識在網站裡頭，因此經營教學網站的教師們必須要投入更多的時間和心血在他所屬的教學網站裡頭。

【五】您的教學網站與教學策略的目標是什麼？目前您對於線上教育有哪些計畫或想法？

黃老師表示，他經營教學網站最大的目標，就是希望學生可以吸收更多的知識，並增學生學習的興趣，此外，也可以讓過去傳統教學上所無法給予的多元學習模式裡，運用新穎、雙向溝通的學習管道去獲取知識。

此外，老師目前也正在邀請系上其他的教師們一起來參與這個教學網站的經營，教師們可以將他們所教授的課程內容和新知一同加入這個教學網站裡，黃老師會將系上所有的課程在這個教學網站裡做一個同整，讓學生們對所有科目的課程內容或最新訊息都一目了然，這也是目前黃老師正在積極努力的地方。

【六】您覺得數位教師需要哪些具備技能以及資源？

黃老師認為，要成為一位線上輔助教學的老師，硬體上的資源和資金上的充裕雖然是不可或缺的條件，但是具備對電腦設施或網際網路的專業基本素養和知能才是最重要的。

如果對電腦等硬體設備，或是基本的操作都一竅不通的話，想要運用線上教學網站來做輔助教學的想法是不可能實現的。

【七】支持您繼續從事線上教學與創新教學的動力是什麼？您認為一個線上教學教師可能需要具備何種特質？

希望學生的學習興趣會更加濃厚、獲取更多專業的知識和技能是不斷推動黃老師繼續從事線上輔助教學工作的最大動力。

過去傳統上的教學方式已經不能滿足現今知識爆炸的時代，因此結合網際網路的教學方式對學生的學習成效上會有一定的幫助，因此黃老師才會對從事線上輔助教學的授課模式不遺餘力。

黃老師認為，從事線上教學不是一件簡單的工作，除了對硬體設備有基本的了解和基礎的網際網路的專業素養外，教師們本身的特質也很重要。

身為一位從事線上教學的老師，要有比別人更多的耐心和肯花時間的決心，因為支持這樣的教學網站必須要花很多的心力，所以教師們要花更多的心力和時間去維護這樣的網站。

此外，老師們也要有願意和他人互動和分享的個性，才能使的教學網站更加的生動和蓬勃發展。

【八】您是如何獲取教學中所需的資訊？在您的專業領域中，您如何保持對於該領域新知的掌握？

從事教學網站最大的目的就是希望學生可以從中獲取更多、更新的知識，從事此項工作的教師本身就應該具備比其他人更專精的專業知識。

黃老師表示，現今網際網路的蓬勃發展，線上所可以搜索到的知識已經是無窮無盡，因此他自己會從網際網路裡搜索和他本身相關的專業知識，此外，老師這十多年來，每日也都不間斷的閱讀書報，將其中和自己本身有關的專業知識做剪報的工作。

老師強調，每個人補充自身專業領域裡的知識，所運用的管道不盡相同，總而言之，只要可以獲取到最新、最多專業知識的地方和管道，不論是任何的學術活動、學術組織、學術刊物、學術資料庫或是學術論壇等，老師他都會盡量去參與、攝取。

【九】目前您的網站是用何種方式建立，請簡介網站的功能設計與內容，以及使用狀況。

關於訪談的最後問項上，老師表示，目前的網業資金補助，是由今年教育部的教學卓越計畫專案的補助款來做贊助，並運用學校電算中心的伺服器來運作。

當初的網站、資料庫的設立和架設都是由黃老師親自構思和設置的，目前網站的使用和瀏覽都是免費開放給各界作為學術或教學上的參考，因此也有許多南部的學校會致電給老師，希望借用網站中的一些專業資訊作為教學上的使用。

網站裡的資訊必須時常的被更新，目前由黃老師和他的助理及一些學生做維護和更新的動作。

基本資料：

1. 姓名：黃顯宗
2. 電子郵件：wonghc@scu.edu.tw
3. 服務單位：東吳大學理學院院長

4. 專長領域：食品微生物
5. 從事線上教學的時間：九年
6. 網址：<http://microbiology.scu.edu.tw/wong/index.htm>
7. 擔任教職的時間：二十三年
8. 學歷：博士
9. 經歷：
10. 獲獎與榮譽事蹟：民國 75 年榮獲中華民國食品科技學會頒贈"蔣徐蓮貞女士食品科技研究獎"、民國 78 年度獲教育部教學特優教師獎。楊前校長頒獎。

林政耀 採訪整理 2005/10/11

【一】您是在什麼情況下開始經營教學網站？在經營教學網站的過程中，您遭遇過哪些困難、如何解決？

建議用於進修部學生來使用，大學部一、二門課就好了，至於軟硬體技術上都沒有問題，老師比較會產生認知衝突，老師對於技術比較不容易接納。

【二】您有哪些不同的創新教學活動（策略）可以藉由教學網站的輔助來實踐？請簡介這些活動的設計方式與理念。

創新教學活動有很多，因為我知道如何運用環境，所以我會有很多同步或非同步的工具，像 SKYPE、MSN、MMC 或者在學校我會開 FTP、WEB、MEDIA PLAYER 給學生，最主要我們上課很活，學生也都很喜歡，最主要是它二十四小時學生都可以問問題，而且當剛才我跟你講話之前，我還上去回學生的問題，所以學生就很喜歡，我們最近開了一個教育部的課，給偏遠地區和遠距的老師上線。

【三】承上題，在您的創新教學活動（策略）中與傳統教學有何不同？實施時是否遭遇困難、如何解決？這些活動對於學生的學習表現有何影響？請試舉例之。

喔，這個不同的可多了，因為學生利用科技的工具來學習，他們就會有創新和新鮮感，而且用數位學習比較沒有壓力，沒有課業壓力，也沒有到課的壓力，因為做作業我們有給他特別的環境，所以作業實例也很實際，所以學生都很喜歡。

問：上述偏遠地方的遠距教學可否進入閱覽？

答：你沒有帳號不能進去，教育部最近開了一門課給偏遠地區和離島的老師上線。

問：老師您是課程的規劃者嗎？

答：沒有沒有，我們就開一門課，我們自己有開發遠距教學平台，以前在高師大就有了，是因為我走了才關掉了，幫高師大賺了很多錢，賺了好幾千萬，我走了就沒有人再弄了，我就帶走了。

問：所以現在那個平台是樹德大學開的？

答：課是樹德大學開的，平台用教育部的，我們也有對外開一些課程，你如果要看的話打 nu.stu.edu.tw，那是現在樹德開的課程。

困難很多，困難一籬筐，技術問題，最主要是人力，還有老師的觀念，以及一些課程比較不適合，其實如果老師願意投入的話，對於學生的學習應該是正面的，

負面的其實不多，最主要的問題就是老師不懂資訊的技術，他對資訊的排斥，這可能也是一個問題。

【四】承上題，這些創新教學活動(策略)是否也為您自己帶來衝擊以及其他影響？教學網站有提升您的教學品質或教學效率嗎？請試舉例之。

對我帶來的衝擊很大，數位學習是我主要的工作，但我講的是正面的，至於其他的影響，對我而言有提升教學品質和效率，對我而言，我的網站未必都是線上課程，你只要上我的課，我都會用到網站，作為倉儲、學生檔案交流互動的平台。網站網址：jerome.stu.edu.tw

【五】您有將自己線上教學的經驗與同事或其他人分享嗎？如果有人也想嘗試線上教學，您會如何建議他？您認為哪些部分是成功線上教學的關鍵？

當然有啊，我剛才去鳳山商工演講，講的就是線上教學，他們英文課老師要線上教學，你剛才應該去聽的，要先學習這些技術，講不完啦，大概有八個領域PC、多媒體、作業系統、網際網路、網頁製作、資料庫、程式語言、程式設計，總共八個領域，這不是每樣都可以學的啦，看你學多少算多少，我教學二十幾年了，上述的技術都有所整合。

【六】您的教學網站與教學策略的目標是什麼？目前您對於線上教育有哪些計畫或想法？

給學生使用，讓學生二十四小時上站，分享我的經驗，公告我自己的想法，把我的想法放在網路上學生可以看，希望樹德科技大學二年後的周五都不上課，都利用遠距教學來上課。

【七】您覺得數位教師需要哪些具備技能以及資源？

資訊技能就如同上述說的八個領域，軟體的使用，那些都要啦，基本的文書處理Word、多媒體都需要會，他需要有Web資源、Ftp資源、E-mail資源，還需要有media設定的資源，還需要一些技能，用以解決電腦硬體上的問題。

【八】支持您繼續從事線上教學與創新教學的動力是什麼？您認為一個線上教學教師可能需要具備何種特質？

就個人而言那是我的研究領域，首先，背景知識要有要夠，一般的教學能力，包括文詞表達、組織能力與學生溝通能力，這些都是教學技巧，你要讓教學有效果，線上教學教師則需多二樣，一是資訊技能，二是導入數位化教學的概念，那個現在跟你講講不清，有些老師表達就是很優雅，那個要學不容易學習起來。

【九】 您是如何獲取教學中所需的資訊？在您的專業領域中，您如何保持對於該領域新知的掌握？

看一些 journal、雜誌、文章和專業知識的東西，最主要是學生，從學生身上取得，當學生在發表和互動時，技術和觀念課程都有，學生搜集資料的速度也很快，他們在發表的時候，我就可以搜集資料，研究生隨時在幫我搜集資料。

【十】 目前您的網站是用何種方式建立，請簡介網站的功能設計與內容，以及使用狀況。

用 Windows 的伺服器，然後用 FrontPage 寫起來，你可以到我的網站上就知道了，我有動態資料和靜態資料，不過你沒有帳號看不到全貌，我每一堂課都會給學生一些空間用來分享檔案，也有互動的群組，你可以在線上和我交談，明天下午五點半我會在線上上課，上課網址：<mms://210.71.9.117/1b102>，只有上課時間才有開放。

基本資料：

1. 姓名：溫嘉榮
2. 電子郵件：jerome@mail.stu.edu.tw
3. 服務單位：樹德科技大學資管系兼教務長
4. 專長領域：數位學習、作業系統
5. 從事線上教學的時間：8 年
6. 網址：<http://210.71.15.161/>
7. 擔任教職的時間：31 年
8. 學歷：
美國愛荷華州立大學工業技術教育博士
台灣國立台灣師範大學工業教育碩士
台灣國立高雄師範學院工業教育系學士
9. 經歷：
國立高雄師範大學資訊教育研究所所長
計算機中心主任
10. 獲獎與榮譽事蹟（研究計劃）：

2003 年	以 hyper-linking 技術建立新的歸納邏輯程式核心引擎
2001 年 8 月~2002 年 7 月	資訊性向量表發展研究（國科會計劃 NSC90-2520-S-017-003）
2001 年 1 月~12 月	跨校網路學習社群建構（教育部補助）
2001 年 1 月~12 月	教師專案成長及學生主動學習網站建置--高雄數位學園（教育部補助）
2000 年 4 月~2001 年 4 月	教師資訊能力認證系統建置研究（教育部卓越計劃）

- 1999年12月 補助)
新時代資訊教育的理論與實務應用(松崗電腦圖書
資料股份有限公司)
- 1998年9月 國民中學多媒體電腦輔助學習與學生學習適應程式
之探討研究(高雄復文書局)

林男洧 採訪整理 2005/11/03

【一】您是在什麼情況下開始經營教學網站？在經營教學網站的過程中，您遭遇過哪些困難、如何解決？

現今的教學方式分成面授和網路，而網路教學裡面又分成同步和非同步，董老師在採取這樣非同步的網路教學時，還是保留了過去面授教學的方式，但其實運用這樣的創新的教學模式，董老師認為對老師們是種折磨。

為什麼是種折磨，董老師表示是因為老師們必須花更多的時間去準備一些額外的教材到他的教學網站裡，除此之外，在目前的教學體制下，運用這樣的創新教學模式學校並不會給予額外的補助，因此這樣的教學模式算是種額外的負擔，但它也是種「甜蜜的負擔」。

老師目前運用網路輔助教學，起因是他這幾年所新開設的名為「媒體適讀」的課，而新的課程搭配此種唱新的教學模式最為合適。董老師目前從事這樣的創新教學模式已經是第三年了，感覺都還不錯，學生對此教學模式的反應也都很好。

董老師當初在開始運用輔助的教學網站時所遇到的困難，是因為老師本身對網頁建構等內容不是很了解，因此起初在摸索時，時常要請教他人，不過幸好老師有一位修讀資管系，同時對電腦軟硬體方面都很專精的助理，幫了董老師在網業內容的建構上許多忙、例如動畫的建置和內容的修改等。

董老師表示，如果從事創新的網路輔助教學模式的老師，對電腦方面的專業知識不是那麼專精的話，那他所請的助理就非常的重要了，必須請一個可以幫你處理許多關於網頁內容等問題的助理。

董老師目前所努力的地方是如何把這樣創新的輔助教學模式運用到最好，但是不能掌控學生在面授的課堂後，是否會運用這樣的輔助教學網站做自習工作，是老師所擔心的地方，而老師也想辦法盡量讓學生上網做自習的工作。

目前世新大學設計的網站裡有一項「追蹤」的功能，就是可以知道學生上網的次數、時數和瀏覽網頁的頻率或是針對別人的報告做了多少篇的回應等等的一些統計資料，因此，老師也藉由學校此項追蹤的功能，將同學上網次數和頻率的多寡作為評量方式中的一項，其實目的也是希望鼓勵學生，多多運用網路裡的資源做課堂外的自習工作。

【二】您有哪些不同的創新教學活動（策略）可以藉由教學網站的輔助來實踐？請簡介這些活動的設計方式與理念。

董老師表示，學術其實有兩種，一種是指導主義，另一種是建構主義。指導主義就是將學生當作白痴一樣的教導，給他們什麼就要他們全盤接受，但老師媒體識讀的這門課就採用建構主義，就是我給你什麼資訊，你可以將其建構到你自己的生活裡或腦海裡面，它是一種啟發式的教學方式。

也因為老師希望他的教學網站的運作方式是啟發式的教學模式，於是老師讓他所教授的五個班級的同學將作業傳送到網站裡頭，讓不同班級的同學可以藉由觀看其他班級同學的寫作方式，來啟發自己的想法等的啟發式的學習效果。

除此之外，老師也將課程中的授課書本裡各個不同章節，分別傳送到網站上，並分配同學去搜尋和章節裡有關的資訊，並將那些搜索到的資訊做一個統合的工作後，再回應到網站裡，同時，在課堂中的導讀作業，也要將它傳送到網站裡頭，上述的規定都是希望讓同學有自發性的和啟發性的學習模式。

其實，會有這樣的課程規定，董老師最終的目的還是希望同學可以藉由觀看同學彼此之間的作業或想法後，激盪出更多的思考和討論。

此外，董老師還覺得網路方便的地方是透過網際網路，他要找同學是很簡單的一件事，相對的，同學要找他也很容易。而學校的網路系統的程式設計也做的很好，透過學校所設計的系統，可以聯絡到任何一個班級的任何一位同學。

同時，老師要公告任何一項新的資訊都可以藉由網站來做公告，例如期中或期末考式的通知、或是作業寫作和繳交方式等。此外老師也可以將所有同學的基本資料（例如地址、電話）列出來做存檔的工作，因此每一年老師教過的學生基本資料老師都可以留著。

在課程管理的部分，老師可以設定各式各樣他想要讓同學獲得的資訊，比方課程介紹、人際互動（老師在網站裡頭還做了個名為「董媽部落格」的Blog的一個連結，讓學生可以在老師的這個個人部落格裡頭和老師做互動，同時也可以在其中觀看到老師所張貼的一些關於自己的心情故事。因為老師覺得人際的互動和一些生活教育也很重要）、或是任何的重大新聞。除此之外，老師還做了一個可以連結到國內各傳播相關系所網站連結的功能，讓身為世新傳播學系系所的學生都可以輕鬆的連結到國內其他相關系所的網頁裡頭。

董老師表示，經營這樣的輔助教學網站並不是只有限於他所教授的課程內容而已，他還以多元的角度來充實網站內的資訊。

最後董老師有個疑惑，就是有許多學校規定當教師們使用學校所給予的網路系統來結合自己的輔助教學網站時，網站裡的內容就是屬於學校的資源和資產，也因此就會產生了著作權的問題，即任何網站裡所張貼的資訊，學校對其內容都擁有著作權，著作權都屬於學校，但學校這樣的概念會不會阻礙了教師們經營教學網站的意願，因為網站上所有的資源都屬於學校的話，那老師們也不會想要認真去經營。

除此之外，網站上內容被他人任意的剽竊也是一個重大的隱憂，因為網站裡的內容要將它剪下和隨意的到別的地方貼上是一件很容易的事，如果這樣的問題沒有解決的話，許多老師就不會願意把一些資源放到網站裡頭。而老師有時也會因為這個因素，產生了放棄經營教學網站的一個念頭。

同時，自己本身的網站連結到別人的網站，再針對別人網站內容做轉載的工作時，會不會也產生了著作權的問題。上述的這些疑問，董老師認為其實可以值得大家來討論。

【三】承上題，在您的創新教學活動（策略）中與傳統教學有何不同？實施時是否遭遇困難、如何解決？這些活動對於學生的學習表現有何影響？請試舉例之。

董老師認為目前他所運用的創新教學活動與傳統教學最大的不同在於多了許多頻繁的互動、和立即回饋的功能。

例如董老師常常犧牲自己的睡眠時間，在半夜的時段和學生在網路上做互動的活動，同時彼此都可以得到立即的回饋，但老師不可能每天都三更半夜不睡覺，或是整天都待在電腦前等待同學上線，因此現在老師都會和不同班級的學生約定個別的網路交談的互動時段。

如何吸引同學自動上自己的教學網站是老師目前所遭遇到的最大挑戰，同時這也是每個從事線上輔助教學的老師們應該思考的問題，思考你的網站裡有什麼內容和新的想法可以吸引學生前往。先前老師也試著去詢問同學他們所喜愛的東西是什麼（即希望在網站內加入一些同學喜愛的東西，藉此提高同學的興趣），或是覺得網站裡是不是缺少什麼，但同學似乎也說不出個所以然。因此如何製作可以吸引學生注意的內容，是需要好好思考的。

此外，老師網站內軟體的建構，是先前所提到的就讀資管系的助理幫他完成的，但老師本身新聞人的思維經由資管背景的助理在網站裡建構出來後，和原本老師的想法必定會有所落差，因為不同領域的關係，彼此之間的想法沒有辦法完全契合在一起。

至於談到這樣創新教學活動對於學生的學習表現有何影響時，董老師表示，如果同學肯運用輔助教學網站認真學習的話，他們可以學到比傳統教學更多的知識。而老師過去也做過關於學生對這樣創新教學的喜好程度的調查，調查結果都顯示同學對這樣的創新教學模式是持正向的看法的，同學的反應也都還不錯。除此之外，同學也表示，這樣的教學模式最大的優點是他們對一些資訊可以不限地點和時間的重複閱覽。

【四】承上題，這些創新教學活動（策略）是否也為您自己帶來衝擊以及其他影響？教學網站有提升您的教學品質或教學效率嗎？請試舉例之。

董老師表示，運用這樣的網路教學模式在未來必定是一個趨勢，而老師的人數

也可能會減少。因為透過網路的教學，老師可以上課的班級數量會大為增加，因此相對的來說，老師的人數可能就可以減少，搞不好以後就可能會有網路大學的存在。

但董老師表示，他最珍惜的還是在面授的課堂上和同學之間的互動。老師認為，傳統面授的教學方式和網際網路這樣虛擬教學最大的優點和繼續可以存在的優勢，是因它可以立即的、面對面的得到回饋，因此絕對不可以放棄傳統的教學模式。但未來教學方式可能是傳統教學變的比較少，而創新的網路教學模式會增加（也許是因為地球村、和跨國界學習的概念）。

董老師說，經營這樣的創新教學網站，教學的品質的確會提升，同學的獲益會更多。

【五】 您有將自己線上教學的經驗與同事或其他人分享嗎？如果有人也想嘗試線上教學，您會如何建議他？您認為哪些部分是成功線上教學的關鍵？

董老師表示，系上有一些老師常常會來詢問該怎麼經營輔助的教學網站，而老師會告訴他的同事，首先必須花費許多的精力，同時也會很累。但很重要的一點是要找一個合適的助理，能夠幫助自己解決一些電腦上軟硬體問題的助理，因為那可以節省許多時間。

除此之外，盡力而為就好了，不要對學生期望太高，因為有時你花了許多的心思，但是同學的表現未必會如自己所願，同時，現在也不知道該怎麼再去吸引更多的學生來進入這樣的輔助教學網站裡面（即如何運用現今學生所使用的「語言」來和他們溝通，並吸引他們）。董老師也表示，他也曾經有個想法，就是出一個名為「如何建立一個成功的教學網站」的作業給學生，並要求同學在課堂上將其想法展示出來，藉此來了解學生的想法、也激盪彼此的創意。

董老師認為，成功的線上教學的關鍵，就是要使用學生使用的語言，即了解他們在想什麼、了解他們的想法，之後再用他們的說話方式和他們對話。老師表示，他也一直再思考這樣的問題，思考到底要怎麼做才可以把自己的想法和學生的想法契合在一起。

老師表示，現在的學生喜歡圖像，視覺方面的感官對他們而言比較重要，這一個世代是視覺的動物，因此太多文字的東西不會吸引他們的，因此最好讓他們看動畫、看圖片、看照片。

老師曾經在另外一堂名為「媒體實習」的課程中，規定學生除了繳交文字的報告外，還需要附加十五張照片，因為透過這十五張照片，老師可以知道你到底在做什麼，但這麼多學生的報告，網站的容量一定沒有辦法負荷，因為假使你這個網站必須需要載入許多的照片和圖片時，網站容量不足的話，在運作上就一定會有問題，同時老師的那堂課有一百五十六位同學要上傳報告和作業，假如網站容量太小，學生在上傳報告就會有麻煩，因此老師也只好請學校幫忙，請學校將網站的內容量不停的因應需求做擴大的工作。所以，網站容量的大小是否足夠因應需求，也是個重

要的課題。

【六】您的教學網站與教學策略的目標是什麼？目前您對於線上教育有哪些計畫或想法？

董老師表示，他後來設計了一門名為「媒體實習」的新課程，老師將他這堂課程裡所有可以運用到的資料，不論是課程的資源（例如課程公告、和課程相關的文章、全國各新聞、傳播學系的系所連結、課程資訊）或是學生名單等都放進他的教學網站裡頭了。老師認為他經營這個網站是要做永續經營的工作，不論是目前在學的學生基本資料，或是已經畢業的學生基本資料，老師都做存檔的工作，不斷的累積各屆的學生資料。

假如目前世新有一個助理的空缺，老師就可以利用網站內寄發信件的功能，寄發信件給資料庫裡已存檔的在學學生和畢業的學生這個訊息。同時老師也已經將目前的教學網站擴張為畢業後的學生的就業服務網站，這也是老師得意的一個功能之一。除此之外，老師還可以和畢業的學生隨時保持聯繫，學生有事情也可以尋求老師的協助，也因此許多已經畢業的學生也藉由這樣的功能和老師繼續保持聯繫，老師也會不定時的寫信給他們，例如寄一些文章、資料等等。那些畢業生也表示，雖然畢業了，但和系上還是有密不可分的感觉，也因為如此，畢業生也會做一些回饋的工作來提拔在學的學弟學妹，例如將自己所就業的公司的求職資訊在網業中做公告等。這樣類似系友會的模式，董老師覺得這是一個很好的想法和點子。

董老師表示他之後會建議系上是否可以將此功能再做擴充，此外，老師也覺得這樣的想法和點子，是不是也適合當作一個教學卓越的一個環節，將在學的教學延伸到畢業之後，對已經畢業的校友做一個服務的工作。

同學參與實習的工作，但是實習後老師都會將他們實習時許多的作業和資料都放進網裡頭，讓學弟妹可以做參考，除此之外，老師都會將目前各平面、電視、廣播、廣告等傳播行業的資訊放進網站裡頭讓同學做連結的工作。再者，各年級的學生，也或者是目前已經是大四，但對畢業後生涯還是懵懵懂懂的學生，可以先上網了解新聞從業的資訊、各個報社或電視台的狀況，即類似職業介紹站的功能。

現階段，董老師的新想法是目前網站的參與者已經有他本身、在學學生、和已畢業的校友，但是不是也可以讓媒體加入，讓他們可以從教學網站裡頭找到他們所需要人才，此外也可以從網站裡的報告中得知媒體自己本身的缺點，老師也覺得這樣的想法是個很好的概念。

【七】您覺得數位教師需要哪些具備技能以及資源？

董老師表示，如果欲從事輔助的線上教學的老師懂電腦軟硬體的運作是最好的。老師舉自己的例子來說，因為自己剛開始對電腦的一些軟體不是那樣的熟悉，所以不懂得該怎麼運用網頁的一些特性來使自己的教學網站更好，例如如何運用一些連結或是超連結等，但現在已經被他那位電腦高手的助理訓練的比較有概念了，

而在教學內容的那部份已經可以確實的掌控，因為那是老師本身的專長。

同時，如何將軟體和硬體兩者做結合，也是一個需要思考的點，例如一位老師想把軟體（教學內容）的部分呈現給大家，但他硬體上的操作不夠純熟，也或者是他在硬體操作上得心應手，但軟體部分不甚了解，如此一來就會造成網站內容提供上面的阻礙和誤差。

因此董老師認為，一個成功的創新教學的老師在技術和內容上都要兼顧，才能使的網站的內容更好，要不然就是要有一個在技術和軟體兩方面都很強的助理，他才可以協助你，讓你的網站品質更好。

【八】支持您繼續從事線上教學與創新教學的動力是什麼？您認為一個線上教學教師可能需要具備何種特質？

董老師表示，繼續支持自己從事線上輔助教學的動力是因為他喜愛學生，有服務學生的熱忱。而他本身也一直有一個概念，就是當老師要當「人師」，而不是當「經師」。

要做學生一輩子的好朋友，或是可以模仿的對象，而不單單只是教授課本上的知識而已，因此老師有能力給同學更多的東西的話（不論是課程裡的知識或是課程外的資訊），他可以透過科技這項技術讓同學吸收更多，老師也會盡量提供任何資訊。在目前學費高漲的時代，要讓同學有物超所值的感覺，但最重要的是，要看學生願不願意學習，他們的學習動力夠不夠。

董老師表示，一位從事線上教學和創新教學的教師一定要能接授科技的東西，願意學習新的事物，因為現在的科技是日新月異，你必須跟著時代的潮流和步調進步，也因此老師才會從事這樣創新的教學模式，繼續不斷的學習。

除此之外，你也必須願意親自去嘗試、親自去做，因為如果自己本身都不了解，那你如何指導助理或是獲得助理的幫忙。我們發現我們週遭有一些老師因為對新科技所衍生出來的創新教學模式不了解，進而讓他們害怕，所以他不敢去碰觸和嘗試，也因此當然不敢去使用它，也不會去思考後續的效應或是其他等等的問題。

【九】您是如何獲取教學中所需的資訊？在您的專業領域中，您如何保持對於該領域新知的掌握？

董老師表示，他不斷的閱讀，此外也參加一些研討會，並透過網路去搜尋資料，但現在網路資訊爆炸，每個人都 overload，在數以萬計的資料中，你如何去篩選你所要的資訊？因此如何去學習網路搜尋的能力、資訊檢索的功夫是很重要的。

同時，老師請人設計了一個報紙的資料庫來代替體積龐大的簡報堆。譬如在網路看到的一則訊息，老師閱讀完全文後打入他所要的段落，並給它老師想要的標題後再將它儲存起來，如此一來，以後要搜索就很方便，因為可以跟老師本身的思考

脈落很相符。但重點是必須電腦可以儲存資訊的容量夠大，因為資訊會不停的累積。但是紙本的硬體資料和電腦的數位資料兩者何優何劣，還是要看使用者如何去使用它。

【十】目前您的網站是用何種方式建立，請簡介網站的功能設計與內容，以及使用狀況。

目前董老師的教學網站還是偏靜態網頁和資料庫的模式。網站的架構由學校委託軟體公司設計和做維護，而網站的內容可讓老師自行的增加，即學校提供伺服器 and 網站的架構，內容由老師自行發展。老師自己本身網站裡的內容則由老師和助理一同做維護的工作。

基本資料：

1. 姓名：董素蘭
2. 電子郵件：sltung@cc.shu.edu.tw
3. 服務單位：世新大學新聞系
4. 專長領域：傳播理論、媒體識讀、新聞學
5. 從事線上教學的時間：三
6. 網址：<http://elearn.shu.edu.tw/>
7. 擔任教職的時間：十六年
8. 學歷：
1978.9~1983.6 輔仁大學夜間部大眾傳播學學士
1984.9~1988.1 輔仁大學大眾傳播學碩士
9. 經歷：
1996.2~1997.8 中國新聞學會「85年版新聞年鑑出版委員會」編輯小組召集人
1996.11~1997.3 青輔會「大專青年第二專長補充訓練課程」講師
1998.3~1998.6 青輔會「大專青年第二專長補充訓練課程」講師
1999.5~1999.7 青輔會「大專青年第二專長補充訓練課程」講師
1999.8~2000.3 「世新大學新聞傳播學院學系自我評鑑手冊」撰稿人
台北縣社會局松年大學講師
2000.8~2002.8 台灣電力公司2000年、2001年、2002年「國際能源資源暨環保展電力館」招標評審委員
2002.8~2002.12 國家圖書館「增訂中國圖書分類法修訂工作小組」委員（新聞類組）
2004.11~迄今 獲聘「台北市政府新聞處」、「桃園縣政府觀光局」、「台北市政府文化局」、「台北縣永和市公所、中和市公所」、「衛生署疾病管制局」、「內政部消防署」、「行政院衛生署」等單位相關業務之審議委員或評選委員。
10. 獲獎與榮譽事蹟：
1998.12 「傳播與現代社會」一書入選「台灣省政府新聞處」贊助出版之「新聞類」優良作品
獲「世新大學績優輔導老師獎」
2002.6 「世新大學新聞學系學生專業實習的實效研究—兼論新聞教育與實務的落

差」論文，獲世新大學「新聞傳播學院優良論文獎」

獲「世新大學資深優良教師」表揚

獲「世新大學績優輔導老師」表揚

林士傑 採訪整理 2005/10/30

【一】您是在什麼情況下開始經營教學網站？在經營教學網站的過程中，您遭遇過哪些困難、如何解決？

很高興你提出這個問題，讓我有機會省思經營教學網站的歷程，我從以下五階段來說明：

第一階段是準備期，我在 2000 年連續寫了〈國文教學與網路——網站介紹篇〉、〈國文教學與網路——應用篇〉二文，刊登在增進國文教師專業成長的《國文天地》上，從如何運用網站資源來教學入手，有很大的回響。

第二階段是嘗試期，由於我主持教育部「創意學子」計畫，規畫與建置「詩的遊樂園」網站（<http://140.122.115.165/muszone/>），透過網站與BBS（師大精靈之城）進行「網路文藝營」的活動，我們發現清交大喜愛文藝的學生都來參與，這可能和清大大學生有較強的資訊能力有關。

第三階段是深度思考分析與開發創新模式期，2003 年我分析台灣國語文教學的網路應用現況，寫了〈台灣網路中文教學——從實例分析到創新教學模式的提出〉、〈網路融入國語文教學創新模式〉、〈台灣網路詩的超越性——超文類與超時空〉等文，分別在僑委會「第三屆全球華文網路教育研討會(ICICE)」、「台灣網際網路研討會(TANET)」、《國文天地》上發表。

同時，主持教育部創造力的二項計畫：一是「創意教師」計畫，以網站寫作示例為主，配合資料庫與 Xoops 討論區來進行「全校性創意網路作文比賽」，在台北市敦化國中和台北縣三和國中舉行，學生比賽作品極佳。二是「創意智庫」計畫，應用流媒體技術（Microsoft Producer），實現視頻/音頻、導航區標題與電子講稿（PowerPoint）三者同步，打造語文數位學習課程，來激發學生創造力，獲得創新能力。

第四階段可稱作「數位學習（eLearning）平台系統」期，透過符合 Scorn 標準的「智慧大師」、「WebCT」等平台系統來教學。「智慧大師」是旭聯科技公司的平台系統，我們結合網站來教學，打造新詩朗誦的多媒體網路課程。

「WebCT」是教育部「數位學習教學設計師」碩士學分班所用的平台，我同時擔任數位教師，開發「PBL 語文教學」，將外國萬聖節和我們的中元節作一比較，探討對鬼的觀念，以及中外節慶在食衣住行上的具體表現，整體課程是建構在 WebCT 上。

並且以台師大張國恩、宋曜廷等教授開發的「數位學習教學設計/線上學習知識管理環境 (Web-based Instructional Design & e-Learning KM Environment)」(<http://140.122.115.165/KM/>)，來打造語文教學電子書(憨孫電子書、紅螞蟻電子書)，在敦化國中國文課進行教學觀摩。

第五階段是成熟期，由於主持國科會「數位典藏國家型科技計畫」的創意學習計畫，有機會和產官學各界一起開發線上學習，如「台灣文學 GIS 創意網」，是與中研院史語所和計算機中心范毅軍先生領導的「GIScience」小組開發「園林式語文行動學習模式」。透過 WebGIS 來從事台灣文學的數位典藏加值和語文行動學習。

在經營教學網站的過程中，我所遭遇過的困難是教學碩士班裡有生頭胎的孕婦，解決方案是讓她暫緩修習此門課。至於第二胎以上的懷孕學生則跟我說每周只上二小時電腦教室的課，對她不構成影響。

至於軟硬體設備和技術方面，由於科技進步太快，必須有賴於資訊科技專家，否則教師若在追求技術上耗費全部精力和時間，如何開發創新模式與進行行動研究？

由於有良好的平台系統，和清楚的教學流程與步驟，就算有數位落差的學生，也都能按自己的程度、速度來學習，因此反應良好。

我在應用線上平台來上課時，為避免認知衝突、數位落差等，很注重樹立正確的線上學習觀念，且不斷給予學生精神上的鼓勵，並教導學生擁有資訊能力與教學應用能力，所以能夠有效避免導入期的困境。

我的網站教學，一方面要兼顧台師大師資培育的功能，一方面要幫助教師能夠直接應用於其教學上，所以我多半將網站區分為「教師區」、「學生區」，前者提供教師增能賦權，後者可以讓教師直接帶著學生進行線上學習。

【二】您有哪些不同的創新教學活動(策略)可以藉由教學網站的輔助來實踐？請簡介這些活動的設計方式與理念。

以「台灣語文金銀島」為例，我們設計了「數位典藏融入遊戲式國語文教學」，從聽、說、讀、寫、作等語文基本能力和修辭、成語、認識作者等語文基本知識入手，有筆墨之舞(書法/九宮格圈圈看)、金銀島之鑰(花草總動員/連連看。作者/貼貼看)、文字煉金術(修辭/地鼠闖關)、繆思之泉(影像法/寫寫看)、土著物語翻譯機(勾勾看)、成語漂流木(踩地雷、比大小)等。



(<http://140.122.115.165/ChineseIsland/>)

至於「園林式語文行動學習模式」，是結合林家花園情境式體驗學習、無線網路環境、故事情節/角色扮演與遊戲式闖關平台等，正在開發建置中，具體內容有待下次介紹。

【三】承上題，在您的創新教學活動（策略）中與傳統教學有何不同？實施時是否遭遇困難、如何解決？這些活動對於學生的學習表現有何影響？請試舉例之。

線上創新教學活動需要有網路教學理論、教學理論與學習理論等的理論依據，它比傳統教學容易達成情境式、探索式、合作學習、自主學習、互動式等。

但由於一般老師需要更多的實際經驗，且網路環境有時不是百分之百的可靠，所以在實施時，一定要有多元化設計與許多準備活動及替代方案，比如我們在設計「園林式語文行動學習模式」時，以無線網路環境、虛擬實境為主，但也準備了若在林家花園現場臨時有網路不通的情況發生，我們的學輔群仍能現場指導完成學習活動。

由於學生本身有數位落差，所以先要處理這個落差問題，如在整體課程設計中，可以透過相當的準備活動，設計一個「模組○」來拉平這個落差，讓不會操作電腦與網路的學生學會操作，讓已會操作的學生更加熟練並且能掌握流程步驟，甚至領導同儕創新學習，我們會利用學校電腦教室和語文步道等做先導學習和模擬學習。

【四】承上題，這些創新教學活動（策略）是否也為您自己帶來衝擊以及其他影響？教學網站有提升您的教學品質或教學效率嗎？請試舉例之。

是的，因為它是創新的，所以常處於「未知」的狀態，必須有創造力的「冒險心」來因應，就像是創造一首詩，常常是經由一句詩來撞擊出另一詩句，以至於摸索出整首詩來。它不是「胸有成竹」的，常是在歷程中由研究團隊集體腦力激盪生發出來的。也常是在「解決問題」的當中處理出來的。

教學網站提昇了我的教學品質與效率，比如我在「網路寫作與網路應用」的課程上，經由電腦教室裡的實際操作，所有在職教師都體驗到線上寫作的樂趣，尤其

是有清楚的流程與步驟、有多媒體寫作工具等，國高中老師都樂意應用此一創意寫作平台讓學生來寫作，我覺得這就達到教師增能與學生數位學習雙重的效果。

【五】 您有將自己線上教學的經驗與同事或其他人分享嗎？如果有人也想嘗試線上教學，您會如何建議他？您認為哪些部分是成功線上教學的關鍵？

有的，我會在各種針對國語文教師增能培訓中以演講方式分享（目前已有六十多場講座），也在教學碩士班中開設相關課程（如網路寫作與網路應用、新詩專題研討、文學研究與資訊科技等）來分享我的歷程、經驗與平台。最近將出版「創意寫作 eLearning」一書，專門針對線上創意寫作與創新批改來談。

我會建議他從認知、技能二方面入手，要有正確的網路教學觀念與方法，要能自行開發創新教學模式，且有良好的流程與步驟。

成功線上教學的關鍵，仍然在於人力媒材，由富有經驗的人組成一個研究與教學團隊、內容與技術開發團隊等，就容易成功，如中研院范毅軍先生領導的「GIScience」小組協助開發「園林式語文行動學習模式」即是。

【六】 您的教學網站與教學策略的目標是什麼？目前您對於線上教育有哪些計畫或想法？

很多專家學者都指出：線上數位學習不是將固有的教學內容或傳統教學模式搬到網路上即可，我的教學網站多半是基於所開發的創新教學策略與模式而設立的，而其依歸一定是語文基本能力和語文基本知識，其目的在於培養教師創新語文教學的能力，學生具有語文知識與能力，如創造力、語文表達能力等。

我覺得國語文方面有很多可以做，如每日一讀、每日一寫等增進語文能力的教學網站，且可配合教學現場或線上的討論來進行。

另外，如組成研究教學團隊，以大量語文閱讀測驗來建立基模，做好適性化測驗，這都是應該要做的。

【七】 您覺得數位教師需要哪些具備技能以及資源？

分工合作極為重要，如研究與教學團隊的結合，學科內容專家與技術人員結合等。數位教師，重點仍要擺在教學上，故僅需要基本電腦與網路方面的知識與技能即可，最重要的是能以其專業內容知識來開發創新教學模式的能力。至於數位學習平台系統、前端介面與後端管理系統，我認為應該交給技術專家。

【八】 支持您繼續從事線上教學與創新教學的動力是什麼？您認為一個線上教學教師可能需要具備何種特質？

我的動力來自三方面：(1) 源源不斷的創造力；(2) 對資訊科技與中文教學的強烈興趣；(3) 在師資培訓上的職場需求。

我認為線上教學教師的基本特質有三：(1) 能力方面，一要有創造力；二要在資訊爆炸時代有效「取得」知識的能力 (2) 感性方面，要有興趣和意志力，因為從事網路教學需要全心全力全時的投入；(3) 知性方面，要認知且體驗到網路環境是良好的「認知工具」與「百科全書式」。

【九】 您是如何獲取教學中所需的資訊？在您的專業領域中，您如何保持對於該領域新知的掌握？

1. 所有可能的管道都是教學資訊的來源。
2. 活動、組織、刊物、資料庫、論壇都是。

【十】 目前您的網站是用何種方式建立，請簡介網站的功能設計與內容，以及使用狀況。

我的教學網站建置經過了一個由簡入繁的歷程，目前狀況是由研究團隊建置以資料庫為主、架設在自己的伺服器上、由老師和助理共同維護、網站目前累積的檔案量相當多元豐富，以「創意寫作 eLearning」為例，可以用「五代同堂」來說明它的歷程：

表 1、創意寫作 eLearning 五代同堂

	第一代 敦化國中 (北市)	第二代 三和國中 (北縣)	第三代 福和國中 (北縣)	第四代 台師大教 學碩士班	第五代 台師大教 學碩士班
創新寫作 教學模式	各體文章 寫作、語文 表達能力	文章接龍 看圖作文 情境寫作	創思技法 融入寫作	影像法 (自拍照 片、數位典 藏)	創意寫作 eLearning
入口網站	√	√	√	√	√
網頁式上 傳/登入介 面	√	√	√	√	√
教學示例	網頁式	網頁式	網頁式+ Producer	網頁式+ 多媒體資 料庫	網頁式+ 多媒體資 料庫
網路教學 模式	混成式	混成式	混成式	線上	線上
教師批改/	√	√	√	√	√

審查介面					
討論區		√ (Xoops)	√	√	√
互動式、小組合作學習		√	√	√	√
作品資料庫系統				√	√
教師批改資料庫系統				√	√
教師/學生後端管理系統				√	√
開放式系統平台					√

基本資料：

1. 姓名：劉漢
2. 電子郵件：mayliutw@yahoo.com.tw
3. 服務單位：國立台灣師範大學國文系所
4. 專長領域：中文數位學習(網路作文、資訊科技融入、多媒體中文教學等)、文論(文心雕龍)、現代文學(新詩)
5. 從事線上教學的時間：6年
6. 網址：
 - (1) 劉漢教授個人網站
網址：<http://web.cc.ntnu.edu.tw/~t21033>
 - (2) 網站名稱：「詩的遊樂園——2003最HOT第一屆網路文藝營」
網址：<http://140.122.115.165/muszone/> (91.6.15-93.2.20) (911E054)
「教育部創造力教育中程發展計畫」創意學子培育計畫第一波成果
 - (3) 網站名稱：「語文CIY創意網」Xoops平台
網址：<http://commweb.creativity.edu.tw/muszone/>
「教育部創造力教育中程發展計畫」
 - (4) 網站名稱：「2004年網路英雄會——敦化國中語文CIY網」
網址：<http://140.122.115.165/thweb/> (93.1.1) (93A0020)
「教育部創造力教育中程發展計畫」創意教師培育計畫第三波
 - (5) 網站名稱：「2004年網路魔法學院——三和國中網路作文」
網址：<http://140.122.115.165/shweb/>

(6) 網站名稱：「豆豆的異想世界」(NSC93-2515-S-003-001)

網址：<http://140.122.115.165/2004dosworld2/>

(7) 網站名稱：「語文多媒體網路課程」(93A0128)

網址：<http://140.122.115.165/creativitybase/> (93. 7. 1-93. 12. 31)

網址：<http://celearning.creativity.edu.tw>

「教育部創造力教育中程發展計畫」創意智庫培育計畫第一波

(8) 網站名稱：「台灣語文金銀島」(NSC 93-2422-H-003-002)

網址：<http://140.122.115.165/ChineseIsland/> (93. 3. 1-94. 2. 28)

國科會「數位典藏國家型科技計畫——台灣語文金銀島」創意學習計畫

(9) 網站名稱：「台灣文學 GIS 創意網部落格」

網址：<http://140.122.115.165:8080/gisblog/>

(10) 網站名稱：「台灣文學 GIS 創意網」(NSC 94-2422-H-003-002)

網址：建置中

7. 擔任教職的時間：28 年

8. 學歷：國立台灣師範大學文學博士

9. 經歷：

(1) 教育部九年一貫推動小組委員 (國語文領域)

(2) 教育部基測中心「國民中學學生基本學力測驗」寫作測驗命題委員、挑選標準卷評審委員

(3) 教育部「數位學習教學設計師」數位教師

(4) 國科會人文處專題研究計畫審查委員

(5) 國科會「數位典藏高中職教師推廣種子師資團隊」指導委員

(6) 旭聯科技股份有限公司創意學習顧問

(7) 師大青年寫作協會指導老師

(8) 《國文天地》總編輯

10. 獲獎與榮譽事蹟：

(1) 教育部創造力博覽會「最佳創意績效獎」(93. 02. 15)。

(2) 國立台灣師範大學「木鐸獎」(93. 6)

(3) 國科會「2004 科學週——豆豆的異想世界」獎勵 (94. 1)
NSC93-MEA-S-003-001

林士傑 訪談整理 2005/11/10

【一】您是在什麼情況下開始經營教學網站？在經營教學網站的過程中，您遭遇過哪些困難、如何解決？

今年7月我們才剛拿到經費，最近正在設計課程的規劃，目前處於雛型的階段，我們研究助理們因為比較要求完美與仔細，一些軟體、技術媒體方面的呈現，他們都比較會去注意，因此，從7月領到經費到現在也只不過3個多月，以目前來說，當你進去我們的詩歌吟誦網站去瀏覽時，有時候會開不了或是自動關起來大概是這個原因，還不算真正的線上教學課程。因為我本身的課程內容原因，我的詩歌吟誦必須請學生當面的朗誦，並且給予立即性的回應與改善，這是比較直接的效應，我因為投入數位學習、網路教學這部分的時間比較少，因此我只能以我所知的、看過例子來做這次的訪談。

我投入線上教學的動機是起源於當我在世界各地與在台灣教書的時候，有很多青年學子或是學生、同好，在聽了我的演講或是課程時，他們的反應覺得很好，希望能夠深入且繼續的學習，但是因為地理區域較遠、學習的時間也較為不固定，因此，我才因此藉助科技，投身於線上網路教學之中。

以第一題來說，我自民國86年起，接受了僑委會的委託，我到了很多的僑校來做演講，像是在加拿大、美國、菲律賓等等，而僑校主要是以當地華人或是僑委會來資助的學校，由於僑校的中文師資較為不足，很難給予學生更多、有趣的中文教學與傳統文化，因此我就接受僑委會的委託，開始巡迴各國的演講。我的演講對象是老師，內容是詩歌吟誦，不管是當地的老師還是年輕的老師，他們都覺得很有趣，甚至我還被請去直接面對他們的孩子，他們都覺得詩歌吟誦是非常有趣，且產生了學習動機。但是我們這個團隊，其實待在每個地方是很短的，我又不可能常去，他們也覺得很想再學習，因此在這個背景思考下，若是我這東西不錯，而我也有長年的研究，我覺得我應該盡量的去分享，讓大家都學習，這是可以呼應大家的需要，領悟當中的精要，從古詩的吟誦中，學習如何去操作，我只提供一個學習的模型，學習彈性相當大，每個人都可以創造出屬於自己的風格。但是這個學習歷程不是短時間可以習得的，因此我回國後，剛好教育部有數位學習教育案子的申請，而我們今年也剛好申請到了，這背景是這樣的。

至於困難點，我覺得我常常在思考，其實電腦這對我們會給我一個迷思，會用、會操作、會上網與線上學習，其實是不一樣的，數位落差的因素可能是個重要因子，可能在家不能上網、光纖網路沒有、電腦設備不足等等，這都是已經可以預見且影響頗大的問題。此外，因為我們本身的因素，我對於數位學習的部分比較有操作的困難，畢竟我才剛進入這塊領域，有些的困難，像是課程設計、媒體設計的部分，

我是比較有困難的，我必須去思考，我如何在我實體課程中，像是詩歌吟誦，讓學生也能夠在虛擬網路中繼續學習，什麼東西該繁的、什麼東西該簡的，什麼東西的設計對於學生的學習是有效的，什麼東西可以代替我口語的表達，告訴學生這是重要的，這是比較重要且急迫的問題。那怎麼解決，可能就是參考別人然後操作，不然就是直接下去做，就看會碰到什麼問題，從以往主導者或是教授者的身份，來回頭看學習者的學習歷程與狀況。

我認為科技的東西是種炫奇的東西，是有很多新奇且豐富的包裝，但是他還是個輔助學習的媒介，不是替代，否則學生都只會記得這些比較旁枝的東西，真正重要的東西，他是應該要被看見與學習的。

【二】您有哪些不同的創新教學活動（策略）可以藉由教學網站的輔助來實踐？請簡介這些活動的設計方式與理念。

我的課程主要是詩歌吟誦，對於課程的創新，我們應該這麼說，我們嘗試去還原、探討古人在做詩的場景與意境，了解他們是在什麼樣的環境中做詩，這個意境告訴我們了什麼，就算是古人吟詩，他也不會是千人一調，那麼如果不是，這就有趣了，一首詩，在地點的不同、語言的不同、時代的不同、每個人的風格不同，其實所吟來的感覺就會是不同，這是非常奇妙的，因此我上課會設計類似吟詩武林盟主的擂台賽，讓學生以自己不同的風格與方式來呈現，我認為每個人都有種好奇心與想了解我這麼做，別人會有什麼樣的反應等等，我有沒有超越別人的可能，其實，這就是一種策略，而藉由網路的方式，其實也是可以達到的，我們可以透過這個網站，讓每個人都了解彼此是怎麼做的，因此，我們的網站是有一種討論式的功能，有點像BBS，但是有聲音，我吟，你來評，交叉去做些對話，但是這只是我的構想，目前團隊還在實踐中。

我在一般上課時，為了要營造學生學習、吟詩的意境創造，我會放一些古典音樂旋律來當背景，激發學生的思考。在初期，可能沒辦法一個一個出來吟，這時就需要團隊的合作，因此我會要求他們組的團隊，在課堂時集思並展現成果。我有時還會搭配一些投影片、音樂等，與傳統的中文教學模式是有不同的。我們還會訂出一些限制與規則，會怎樣就會得多少分，不能用不雅的字等等。

【三】承上題，在您的創新教學活動（策略）中與傳統教學有何不同？實施時是否遭遇困難、如何解決？這些活動對於學生的學習表現有何影響？請試舉例之。

我想最大的不同是在於傳統上，我們老師輩呢，其實也教我們吟詩，但是他並不會教我們他是怎麼吟詩的，有很多的為什麼，他是沒有去詮釋的，因此我們就會去思考，難道我的學習就只能這樣子嗎？沒辦法跟他們一樣，甚至比他們還要好，到了我開始教學之後，我開始勇於對傳統教學方式的創新與挑戰。我以前的老師，他們的功力是相當的精湛的，有多年豐富的經歷與閱讀，他每次吟，這種味道好極了，但是我每次總想說，假如我去學，我頂多就像他那樣，可能個人條件的限制，

我也許充其量就是如此，他那種大氣魄的作品吟誦，對於我們男生來說可能吟起來就非常好，女生吟起來可能就會有相當大的挑戰，身為一個女性我有沒有可能以另一種屬於女性的方式來表現出來。對於我來說我是一個去追求問題的、進而嘗試去解決問題，透過文獻的探討，我常是去還原或建構出當時創作的情境，不管是詩、辭、地方小調都是如此，這是一種眾彩紛呈的模式，在一定的規定下，會識字、懂聲調，我就會要學生以這基礎來學習，其實這規定限制是相當低的，每個人都可以吟誦，進而展現出每個人的特質與風格。至於學生的表現其實是相當樂的，甚至有人以周杰倫的方式來吟誦李白的詩，甚至還有人以胡琴的方式伴奏等等，而男生可能就是那種陽剛、蕩氣迴腸的方式，女生可能就比較陰柔、婉約的方式來呈現。

【四】承上題，這些創新教學活動(策略)是否也為您自己帶來衝擊以及其他影響？教學網站有提升您的教學品質或教學效率嗎？請試舉例之。

先回答後面的問題，因為教學網站本身還在建置，所以目前來說比較還在宣導階段，告訴他我在做什麼，所以這部份還不能仔細地告訴你。而前面的部份，為我帶來的衝擊是蠻有趣的，有很多人都向我說，像是我的學生，他們會向我說，老師您要好好保重，因為您是我們的「國寶」，我說是因為我很老嗎？他們說不是，是因為當他們拿了一篇古詩還是什麼，只要在30分鐘之內，我就可以吟唱出這詩歌的意境，並且詮釋的相當好，他們說這很不容易，從沒看過有老師能夠這樣，希望老師您能好保重，我聽了很感動，也覺得我這能力感動了其他人，我覺得這是對我的肯定。

我們說，學術是後出轉精，我們必須是站在巨人的肩膀上向前看，而所看到的必需有所懷疑、創新與改變，以前的老師在吟唱時，可能不曾懷疑過他這首詩歌的意境，但是，我卻認為我必須要創造出有所區別的東西出來，並且分享、挑戰，我的網站就會呈現出來，將來唐詩三百首、千家詩等等都會傳上來，我會先告訴你我會怎麼去吟唱、去模仿，然後我再告訴你，你怎麼去超越他、顛覆他，而不是只是追尋著以前人的腳步，這樣是不會進步的。

也許你會想，到底詩歌有什麼好的、有什麼特別的，其實，我們說，這些古詩都是經過千年的歷練才流傳下來的，禁得起考驗，而且內容、意境是非常的感人，所以，能夠將他詮釋出來，以不同的方式表現、創新，再透過網際網路的媒介分享，這就是一種學習的過程與文化的傳承了。

【五】您有將自己線上教學的經驗與同事或其他人分享嗎？如果有人也想嘗試線上教學，您會如何建議他？您認為哪些部分是成功線上教學的關鍵？

我覺得這第一部份，因為我們網站正在建置，因此詳細的情形還不能說的完全，我昨天到五豐國小演講時，其實有老師在會後說他們對這部份很有興趣而想學，因為要透過虛擬的方式，他們可能要再等一下，等我們網站內容架構好之後，他們才有機會學習到。至於建議，因為我自己也還在學習，應該別人給我建議才對，但是

我自己也在學習與閱讀，自己也曾思考，若只是單純使用網際網路來呈現教學內容，而沒有好好去利用、創新、引發學生學習與樂趣的話，那這只是以另一種形式來表達教學而已，和實體教學沒有差別，可能還會更差，因此，如何有效利用傳播管道的特色，然後創新，這才是比較重要的。再簡單講，有很多人演講使用 power-point，你的投影內容如果是你的演講大綱，那你為什麼要用 power-point，你應該要仔細想想 power-point 軟體的特色，他的功能，你只要給大家你的大綱就好，幹麻要密密麻麻文字書面的東西貼在牆壁上呢，你應該要有些重點、影音等等，這才是這軟體輔助功能的價值存在。

【六】您的教學網站與教學策略的目標是什麼？目前您對於線上教育有哪些計畫或想法？

我的目標是希望能夠將詩歌吟誦的傳統延續下去，因為我發現，在我的老師輩，很多老師都會吟詩，到了我這代，可能所剩不多，一個半其實差不多了，國文本身不界定於詩歌吟誦本身，當然理論、各家思想、現代散文小說、文本探討等領域，雖然有國文博士頭銜，但是可能所學專長是不同的，這是可以理解的，但是，像在第一線的高國中小的老師，人數相當龐大，但是能夠吟唱出詩歌的老師其實不多，這是蠻可惜的，畢竟它們是第一線教育的國語文老師，我很希望這種吟詩的傳統可以傳承下去。

我的教學策略目標還是要回到前面，我很希望這傳統能夠傳承下去，我換個方式講，其實還有一個，像是背誦，我們在默寫國歌、滿江紅，甚至是小城故事這些耳熟能響的曲調，我們並不陌生，可以唱也可以寫下來，那好，我們的古詩呢？是不是以前都要死背呢？背完後又到哪裡呢？這就是我們沒辦法使詩歌融入於我們的生活中、心中，想想看，若是每個人都會唱，就算只會唱 10 首，我就會背 10 首，而且多年以後，我還是記得，不管時間過多久，經歷什麼事，我們還是不會忘記。

【七】您覺得數位教師需要哪些具備技能以及資源？

長期以來我一直在思索這件事，我覺得在這裡就是所謂的「自覺意識」，就是你對於你現在所操作的東西，是否有反思，什麼地方新，什麼地方舊，你到底了解了多少，往往人在學習的過程中，會碰到個人的自滿，他沒辦法自覺到自己缺乏的東西，有什麼新的東西出現、創新，另外一個就是「無知」，也就是他完全沒有內涵，還是在自滿的階段。

至於資源，則是團隊的合作，這很重要，當然也少不了金錢的支持。

【八】支持您繼續從事線上教學與創新教學的動力是什麼？您認為一個線上教學教師可能需要具備何種特質？

其實是樂趣的支持，要知道工作、寫論文、生活等等都是很枯燥的，沒有一種

精神上的快樂，在這部份，我看到了一張張的笑臉，學生很開心，我也很開心，就因此內化到一種樂趣，一想到這裡我就會忘掉辛苦、學術研究的壓力，這就是一種教學的「藝術」，樂在其中也陶醉在其中。

【九】 您是如何獲取教學中所需的資訊？在您的專業領域中，您如何保持對於該領域新知的掌握？

- 1、活動：不同領域的研討會，像是商學的、人文藝術的(包括語言、音樂與繪畫)。
- 2、刊物：網路資料。
- 3、資料庫：中研院，東吳大學的「寒泉」。

【十】 目前您的網站是用何種方式建立，請簡介網站的功能設計與內容，以及使用狀況。

- 1、靜態網頁，另一種互動的網站並不在此，那目前是這樣的。
- 2、資料庫
- 3、學校伺服器
- 4、老師與助理一起維護
- 5、平均每日的瀏覽人次，詳細不清楚，只知 2003 年 10 月時已經有 9000 多人，因為並無詳細的統計程式設計，因此還不太清楚。

基本資料：

1. 姓名：潘麗珠
2. 電子郵件：panlichu2004@yahoo.com.tw
3. 服務單位：台灣師大國文學系
4. 專長領域：傳統戲曲、古典詩歌、文學批評、國文教材教法、現代詩與散文、文藝美學
5. 從事線上教學的時間：一年
6. 網址：pan.creativity.edu.tw
7. 擔任教職的時間：民國七十一年至今
8. 學歷：台灣師大國文研究所博士
9. 經歷：台中市立格致國中教師、國立編譯館國小國語組編審委員、國文天地雜誌副總編輯、台北廣播電台「古典的天空」節目製作主持，現任台師大國文系教授
10. 獲獎與榮譽事蹟：2003 年教育部最佳創意教師獎第二名

林士傑 訪談整理 2005/11/06

【一】您是在什麼情況下開始經營教學網站？在經營教學網站的過程中，您遭遇過哪些困難、如何解決？

首先，在這裡的教學網站的定義是相當廣的，可能包括班網、學生資料下載、輔助教學等等都應算是，因此，什麼時候開始的，我想應該是在1999年8月，我剛回國的時候才開始實踐，在東海的師資培育中心，至今已經有6年了，剛開始是我自己的教學網站建置，提供資料下載，一直到現在的非同步遠距教學課程，這是去年的課，也是開在學程，因為我們有兩個校區，三峽與台北，因此才開始做做看。至於碰到什麼困難，應該是人力資源的問題，助教的支援，助教除了本身須具備教學網站與數位教材製作的概念和能力之外，還需要能與學校教學平台之間做有效而長期的溝通和聯繫，我認為這些瑣事是需要一位有專業知能的助教來協助，才能幫助我順利而輕鬆的開授遠距課程，一般的工讀同學恐怕仍然無法勝任，甚至我還要先對工讀同學施予訓練，其實這部分應該由學校設置數位學習中心或遠距教學中心，來統籌提供老師所需要的人力訓練。至於目前平台部分，我們的資訊中心有提供（自行開發，由該校的研究生開發一套具有資料下載、寄信、社群、老師評比等基本功能的簡易教學平台），所以我們只要將所需的教材放上去即可，因此若是談到輔助的話，這是比較能處理的。而且因為我們這是在第一年實作的，因此有很多新的資料需要上傳與建置，有點累與忙。至於學生的反應，他們都覺得非常好，由於使用大部分的線上教學與幾次的面授課程，因此學生不需要來往跑，若有工作也比較好安排。此外，對於學生的疑問，我們也可以提供援助，因此學生的反應，我是覺得還不錯。但若真的深入去看，經過我們的調查，雖然整體學生學習動機是蠻好的，參與性也不錯，但是，個別來看還是有些學生的自我學習能力是有落差的，有些學生表現真的很好，但是有些學生的表現就明顯有所不同，這可能跟適應性有關，面授的課程與線上輔助學習課程，學生會因為學習的偏好而有學習效果的不同。至於我自己，因為課程教材的需要，早期是使用串流大師的軟體，自己摸索、買書去閱讀，然後再教導助教，請他再把細節學好，請他實作，因此，我認為我自己的認知衝突是不大的。

【二】您有哪些不同的創新教學活動（策略）可以藉由教學網站的輔助來實踐？請簡介這些活動的設計方式與理念。

我們是有分組，進行線上小組討論，線上小組做學習，若是有期中或期末的主題作業 project，我會要求他們討論出東西來，然後再要求他們去看看其他組別的表现或文章內容，彼此去了解，提供出相關的建議與改進。至於是否能談到學生學習動機的部分，其實我並沒有要求學生是否要有回饋，學生都很自動去投入，因為他們也知道我會去網站上看，當然了，有些學生卻是有消失的現象，突然聯絡不上、

線上參與度不高，甚至連期末的 meeting 各組報告都不來了，但是這是比較少啦。在我這個學習設計中，在學期中的時候，彼此是不能看到內容的，直到期末才可以互相了解看到內容，我當然可以監控每個組別的學習歷程，到期末才 post 上去。在我的觀察中，其實每個組別會出現一個領導者來催促每位學員去討論、參與團隊作業、甚至是編寫等等，來帶領整個團隊的運作，讓該組的作業與討論參與上得到很好的成果，這就是合作學習的典範。

我的電腦與教學課程安排共有 17 週，但是我們是以線上教學為主，面授比較少，因此具有彈性，完全在於學生的學習動機與對這門課的自我認知。

但若只談到創新教學的話，在教學原理這門課，我們採用一些創新學習的方法，我們比較強調學生的歷程檔案，在期末時要他們繳交，而學生會覺得蠻正面的。還有，我還會要求學生在教學原理中表演，因為這裡面有個主題是班級經營，我會要他們將自己以往親身的例子，然後藉由演戲表演的方式呈現，讓大家來投票選擇一個較為誇張、生動的組別表演。不僅如此，我還要他們去想這個案例的解決方法，然後以另一齣表演的方式來詮釋一個正確的班級經營方式，其實學生也蠻熱衷的、學習效果也蠻好的，不管是技術上，還是學習上，就我所看的其實都還不錯的。

【三】承上題，在您的創新教學活動（策略）中與傳統教學有何不同？實施時是否遭遇困難、如何解決？這些活動對於學生的學習表現有何影響？請試舉例之。

這部分我在前一題大致上已經提到，對我而言最大的困難在於時間的花費、教材準備與教材錄製的部分，因為我的線上教學處於實驗階段，有很多的東西都還在準備的階段，因此很忙很累。今年我是因為懷孕，要帶小孩，變得很多事情，因此今年並未開這門類似的課程，以後也許有可能。對於學生的學習表現影響，這部分我還是覺得，有些學生喜歡線上教學、有些則喜歡面授，這是不一樣的，當然，在我這一年的實驗階段中，我所看到的是比較好的地方。

【四】承上題，這些創新教學活動（策略）是否也為您自己帶來衝擊以及其他影響？教學網站有提升您的教學品質或教學效率嗎？請試舉例之。

衝擊喔，大概就是要常上網吧！若是在這門課，我可能就必須時常監控與回答大家的疑問，整個時間加起來大概只有 1 小時，雖然只有 1 小時，但我所要作的就是學生的反應疑難解答與收信的部分，若是網站管理等則是交給助理來做。

【五】您有將自己線上教學的經驗與同事或其他人分享嗎？如果有人也想嘗試線上教學，您會如何建議他？您認為哪些部分是成功線上教學的關鍵？

當然會，只要有人來問我，我一定會去分享，不過我自己倒是不會主動去推廣，因為大學教授有所為升等的壓力、學術研究的壓力，因此在目前我個人是比較不會去的。

【六】您的教學網站與教學策略的目標是什麼？目前您對於線上教育有哪些計畫或想法？

若是將教學網站放在輔助的層次，目前我並沒有其他的想法，因為我現在正值懷孕，而且有很多的家裡事與學校目前課程的教學，對於未來的數位學習課程規劃上，我並沒有特別的計畫。而且我還有升等的壓力，我的重心未來大部分可能還是會放在學術研究上。

此外，目前的進度還是處於實驗階段，還有很多的路與資源要準備，這些目前還沒有計畫，當然以後還是有繼續實驗的可能。

【七】您覺得數位教師需要哪些具備技能以及資源？

技能應該要有對線上教學基本的了解、技能、檔案傳輸、搜尋，線上教學教材的準備，當然了，若有助理的協助，這一定會很快被解決。此外，課程的設計、平台的協助也是一大重點，不管是遠距教學中心、教育資源中心，還是教學研究中心所提供的資源，這些我們都必須好好去運用。

【八】支持您繼續從事線上教學與創新教學的動力是什麼？您認為一個線上教學教師可能需要具備何種特質？

支持的動力是來自於研究與興趣，我希望能探求個現況。至於特質，我認為對於學習新東西的求知慾養成、熱忱、對科技的接受度、對科技的焦慮度較低者，以及喜歡創新會比較好。

【九】您是如何獲取教學中所需的資訊？在您的專業領域中，您如何保持對於該領域新知的掌握？

- 1、活動：數位學習的學術性研討會，早期大約3年前還參加軟體廠商的新軟體發表會，電腦展等等。
- 2、組織：AACE (Association for the Advancement of Computing in Education)
- 3、刊物：教材媒體與科技、資訊教育、科學教育、電腦雜誌、PChome 等。
- 4、資料庫：SSCI 教育類、ERIC(Educational Resources Information Center)等。

【十】目前您的網站是用何種方式建立，請簡介網站的功能設計與內容，以及使用狀況。

- 1、靜態網頁，以前我的網站是有些許的動態，但是目前沒有了。
- 2、資料庫也有，在資訊中心。
- 3、由學校的伺服器提供。

- 4、老師和助理一同維護。
- 5、我自己的網站檔案累積量大概有 10~20 個檔案。

基本資料：

1. 姓名：蔡孟蓉
2. 電子郵件：mjtsai@mail.ntpu.edu.tw
3. 服務單位：國立台北大學師資培育中心副教授
4. 專長領域：網路學習策略相關實證研究
青少年網路使用行為
教師資訊素養
資訊融入各科教學設計
科學、科技與社會(STS)之整合課程設計
電腦輔助教學教材設計
遠距教學課程系統設計
資料庫系統程式設計
5. 從事線上教學的時間：93 學年度上學期
6. 網址：<http://192.192.35.71:8888/idea/>
7. 擔任教職的時間：7 年
8. 學歷：美國德州大學奧斯汀校區資訊教育博士
美國德州大學奧斯汀校區科學教育碩士
國立台灣師範大學物理系理學士
9. 經歷：國立台北大學師資培育中心副教授
國立台北大學師資培育中心助理教授
東海大學師資培育中心暨教育研究所助理教授
美國德州大學奧斯汀校區天文系助教
美國德州大學奧斯汀校區資訊系助教
台北市立麗山國中理化老師
10. 獲獎與榮譽事蹟：國立台北大學 92 學年度研究卓越教師獎
國科會科教處 94 學年度吳大猷先生紀念獎推薦提名
2003 年美國科學教育年會會議(NARST)最佳論文提名
國科會科教處 92-94 年度數位學習國家型計畫主持人

林政耀 採訪整理 2005/11/24

【一】您是在什麼情況下開始經營教學網站？在經營教學網站的過程中，您遭遇過哪些困難、如何解決？

大學的時候高雄市開始以 K12 數位學校來進行教師網路進修，在屏師附小的一場教學觀摩會上，遇上了洪雪芬老師為我們介紹 K12 數位學校所開設的研習課程，第一個念頭是很有趣，在網路上也能進行研習進修，於是大四上就去參加 K12 所開設的網路研習課程，也開始進入 K12 成立的第一階段宗旨：協助教師—專業成長。

大四這年，以學員的角色參與兩期的網路研習，漸漸體悟到這個平台提供了許許多多創新教學的機會，於是我開始嘗試進入 K12 成立的第二階段宗旨：幫助學生—主動學習。此時也為了讓自己對此方面加強專業能力，於是也選修中山網大陳年興老師 e-learning 理論與實務碩士學分班的課程，由於除了理論的理解外，還需要有實作課程，於是上學期自己就開設以六年級資訊課為主的一「e 樂孩子王」，而下學期則幸運的進入附小的 e 化教室實驗班，開設一般實體教室與網路教室混成的課程。在網大部分則參與陳年興老師 e-learning 理論與實務課程的開課團隊，一邊協助，也一邊自我成長。由此開始了我由學生到助教，再到可開課教師，及現在 K12 數位學校的推動與管理者，一連串的 e-learning 歷程。

在經營的過程中，由系統管理面來說，感謝陳年興老師帶領的系統團隊，帶給我們優質穩定的平台環境，解決許許多多的技術困難，讓我在教學上沒有後顧之憂，而能盡情發揮。

軟硬體設備面，學生在學校有良好的電腦設備，所以並無問題，遭遇的困難則是課後學習，有些學生家中沒有設備或網路，這部分我會與家長溝通，讓家長瞭解對孩子們的幫助，許多的家長都願意為此增添配備讓孩子們使用，當然也有些仍無法擁有設備的，這部分我們會提供中午至電腦教室或在教室使用電腦的時間，讓這些學生也有參與的機會。

至於學生的反應上，我認為和實體教學一樣，不同的學生有不同的學習形態，有適應良好樂於參與的，也有適應不良較少參與的，不過透過平台後端學員學習狀態數據的分析。如：登錄次數、閱讀時間、張貼次數、討論次數、閱讀次數、所瀏覽內容等資料，我可以初步掌握學生上線學習狀況，對全班運用教學活動引導或獎勵策略，引發整體線上學習氣氛，並針對部分適應不良學生，給予晤談鼓勵，強化學習意願，這增加了整體參與的人數，也增加了單人上線的頻率。

認知衝突問題，其實在經驗中，國小高年級學生在中年級資訊課中已對電腦

操作技術及網路虛擬環境接觸，有基礎的認知，若由實體教學逐步導入 e-Learning，大部分學生都能很快適應，甚至有很強的學習力。至於中年級，我覺得仍需著重各項基礎能力與網路概念的培養，倒不急於立即導入。

【二】您有哪些不同的創新教學活動（策略）可以藉由教學網站的輔助來實踐？請簡介這些活動的設計方式與理念。

線上教與學在不少人的認知中，就是在網路上進行教與學，或僅僅只是教材上網，供學習者自行閱讀修習。我認為前者在網路上教與學只是線上教學的一部分，後者教材上網學生自修，其實學習效果並不高，此並非教材不夠好或精采，而是人需要學習環境與活動引導，才能提升學習效益。以下說明幾項理念與大家分享。（以下幾項觀點引至中山大學陳年興教授的演講與課堂指導）

- (1) CRC 模式：C 指網路環境、R 指實體環境，在教與學的經驗中，學習由 R 過度到 C 是需要策略引導與練習適應。CRC 模式其一循序循環運作，其二為 R、C 混成。在其一中，小學生因初步接觸與適應網路學習環境，我會以 R 為重心，在漸進導入 C 的學習活動，循序運作，所以為 RCR 模式。其二 RC 混成，與學生在教室內實體互動，也同時使用網路教室，進行同步學習，甚至透過線上即時同步的視訊軟體與其他老師進行協同教學。
- (2) 同步、非同步雙軸運作：同步有 R 同步、C 同步，非同步則在 C 上，例如：故事接龍活動，除了在 R 同步的環境下引導與練習，在非同步的時候也可持續進行接龍，不受上課時間的限制。其目的可把學習機會與時間做不間斷延續，兩者交相互補。C 同步則可突破空間限制，若家中有電腦網路，也可以進行學習與立即的互動討論。目的亦是在增加學習機會，及對網路教室的歸屬感。RCR、同步非同步運行得宜，有助無形間讓學生完全融入與適應 RC 環境成為一體，擴展學習機會與學習效果。
- (3) 網路學習五階段架構：五階段為 1. 系統平台、2. 課程內容、3. 學習活動、4. 虛擬組織、5. 知識管理。一般而言，許多教學者僅進行到第二階段課程內容的建置，而忽略第三階段學習活動的設計與帶領，以及網路班級的人際關係與學習氣氛經營，其實在教學實務中，深深體驗到成功的第三階段運作，才是讓一門網路課程活絡與大幅提升學習效能的關鍵點，也同時代表了「教師」在網路教學中扮演穿針引線的關鍵角色，是不可被取代的。再來若要網路課程或團隊永續發展、持續經營，就需要在第四階段虛擬組織下功夫，這在我實習階段與指導老師陳右嘉老師的 e 化教室計畫中，就有不錯的展現，六年級畢業的學生，雖離開了學校，也分散各校，但在網路教室裡的網絡組織仍持續運作，學生可以透過網路教室同步或非同步的功能，相互聯絡與分享，至今已邁入第三年。第五階段需要師生智慧與時間的共同累積，我會運用平台功能或資訊設備將教學內容、活動紀錄、學生成果等，搜集、彙整、再利

用、再創新，提供之後學生學習參考與我在教學上的修正改進，畢竟網路教學的一大特點即是「凡走過必留下痕跡」，善於運用網路教學者，就應善於利用此一大特點。

總結而言，在設計理念與策略上，我將線上教學仍看為眾多教學模式的一種，倒不需以過度特殊的眼光來看，而是多元教學的立場去思考運用線上學習的適當時機。另外網路教學並非要完全取代實體教學，或是取代老師，而是要強化實體學習效果，所以策略上我依據學生不同的認知發展與課程性質，安排 RC 適切比重與運用時機，提供學生更多的學習時間與機會，培養學生自主學習習慣。

【三】承上題，在您的創新教學活動（策略）中與傳統教學有何不同？實施時是否遭遇困難、如何解決？這些活動對於學生的學習表現有何影響？請試舉例之。

傳統的教學方式教授的課程不易再複習，透過網路教學可以補足這個部分，延伸學習機會，另外對於請假無法上課的學生也有補課的機會，可以上網觀看圖文講義或影音講解教材，瞭解上課內容。線上同步課程部分也有做紀錄與錄影，可實況重現，提供補課或複習機會。所以時間不再是限制。

透過同步與非同步網路教學，我可以隨時處理學生的疑問，不需非得到學校才能說明，同儕間也能有更多時間機會相互分享與討論，例如：分享好玩有趣的圖片或文章，進行故事接龍、塗鴉接龍，製作小組主題探索活動報告。

線上同步教學師生可以在不同地點進行，我有時在台南或高雄都可進行，之前也有學生由澳洲連線上課的例子。另外也能邀請外地的老師協同教學，讓距離不是問題。

當然施行上也會有困難需處理，一是小學生非上課期間的電腦使用，會受到家長的管制，或家中經濟因素的影響，而減少學生進行網路學習的機會，解決的方式上，會與家長溝通，瞭解是學生學習的意願問題或是某些原因遭到管制，請家長一同鼓勵與開放適量的時間，讓學生在網路教室進行學習活動。若經濟狀況不許可，或電腦損壞還未修護，我會安排中午的時間，讓學生在校能有多些機會參與，當然這也顯示實體教學也是必須存在，平衡這個落差。

另外學生還是需要引導與鼓勵，我會制定獎勵制度，只要能達成某項任務或要求，就可累積點數，參與拍賣大會，爭取想要的獎品。平時也會選出當週模範生，利用網路公告，讓所有學生家長知道，為表現優良的學生鼓勵。這都有助於帶動學生的學習主動性與成效。

【四】承上題，這些創新教學活動（策略）是否也為您自己帶來衝擊以及其他影響？教學網站有提升您的教學品質或教學效率嗎？請試舉例之。

衝擊與影響，主要因為一門線上課程需要授課教師花費時間與心力經營，因此個人時間需有效的調配規劃，才能維持授課品質。

運用數位學習平台對個人而言，可進行知識管理，有系統呈現教學內容與教學歷程紀錄或各項資料，甚至成為行動化辦公室，讓工作更加有效率，以上歡迎至 <http://tn.k12.edu.tw/shortcut.php?cid=15153> 參觀。就教學層面而言，平台提供完整的教材建置與教學互動功能，讓學生透過這樣的學習環境，延伸學習機會，培養學生自主學習。學習成果凡走過必留下痕跡，能快速的紀錄與累積。讓課堂上原本許多受時間限制的議題或作業，得已讓更多的學生有機會分享、觀摩、互動。只要運用時機與方式得宜就能提升教學品質與效率。

【五】 您有將自己線上教學的經驗與同事或其他人分享嗎？如果有人也想嘗試線上教學，您會如何建議他？您認為哪些部分是成功線上教學的關鍵？

只要是有興趣的老師我一定會分享我的理念與經驗，他們也會分享他們的看法，多分享多聆聽，也有助於自己不斷省思重整。對象例如：學校資訊組長及一些對此方面有興趣的老師，及台南市 K12 數位學位管理團隊薛英斌老師，或是中山網大的老師，及來自不同業界的同學，都影響我極深。

在我接觸 e-Learning 的歷程中，從學生當起，再來當助教，然後才成為課程教師及管理團隊的一員，這樣的歷程循序漸進，讓我有機會體悟每一種身分的感受。一開始若從教師的角度直接切入較難瞭解學生的感受與需求，雖然現在兼任教師管理者的身分，但我持續的在中山網大學習，有助於專業的持續成長及學生觀感的體悟，由此再回來思考課程設計、進行策略，以及學生需求，更能有助於經營一門優質的線上課程。

因此，我建議想嘗試線上教學的夥伴，可以先嘗試當一名學生，一是藉此瞭解 e-Learning 基礎理論與未來發展，增進專業知識及釐清觀念；二是熟悉平台操作與 E 化內容製作，增進專業技術能力，三是適應學習環境與模式，體悟學生感受及需求。有了基礎，就是在實務教學上多嘗試多思考，「學中做、做中學」，才能累積經驗，強化專業能力。

專業成長上也可透過選修各大專院校的相關學分，例如：中山網路大學 <http://cu.nsysu.edu.tw/> 等，或參與相關研習，也可至電腦補習班學習各類資訊技術。閱讀方面，e-Learning 相關報章雜誌報導發表，網路電子報及網站等都是很好的選擇。還有若有相關社群、論壇也可參與討論，會有意想不到的收穫。

成功線上教學的關鍵因素相當多，而我覺得最重要的兩個面項，一是行政面、二是教師面，從行政推動、教師組成、課程教學，每個環節影響甚鉅，都是成敗關鍵。

行政面需要有政府有計畫的政策推動與經費補助，以台南市 K12 數位學校為例，雖然陳年興老師在三年前已規劃台南市專屬的數位學校，直到 2005 年初，也就是一年前，由台南市教育局主導推動，以及台南市資教中心及進學國小執行計畫，才使 K12 數位學校在台南市播下種子。所以行政是關鍵。

教師面亦是線上教學的關鍵，如果一名教師只是將教材上網，而沒有後續的學習情境營造與教學活動，就想讓學生自主學習或相互討論，在實務上是相當困難的事。所以「教師」在線上教學的模式下，仍是不可被取代的，教師的存在及引導，與實體教學同等的重要。因次教師如何運用 LMS 系統平台，進行課程內容建置，再到學習活動帶領，而後塑造虛擬組織，與有效的知識管理，一步步都影響著線上課程的成效與永續經營。所以教師是關鍵。

【六】您的教學網站與教學策略的目標是什麼？目前您對於線上教育有哪些計畫或想法？

目標一是透過 CRC 實體與網路教學的混成搭配，增進實體學習的效果，打破時空的限制，創造更多教師、學生、家長互動與學習的「機會」，讓教與學更加全面性，逐步達成 K12 數位學校的各階段宗旨：1. 協助教師—專業成長、2. 幫助學生—主動學習、3. 陪同家長—永續進修、4. 跨足國際—多元交流。

目標二配合學校各項發展，有別於一般的學校網站，在實體學校的基礎上，打造全方位實體學校分身，有效運作第五層次的知識管理，協助學校各項智慧傳承與卓越創新。

在舊經驗中，教學平台的使用絕大部分在課程教學上，另也有部分為工作坊、研究計畫團隊的型式，以及個人的行動化辦公室，前者以教學為主，後者則重於學習社群及知識管理，都有它珍貴的價值。不過經過幾年來的參與及反思，難道數位學校就只有能有這些嗎？我認為絕不僅僅如此而已，簡單的一個理念，平台是「空」的空間，給了一些功能設備，就如同實體的空房間一樣，它的發展有無窮的可能性，也就是說未來計畫中，平台的應用及線上教育的施行策略上，將配合我們南大附小的學校發展特色，進行多方嘗試與創新，近期計畫除保有教學與研究團隊發展，我想朝學校活動展示館、兒童美術館、國際交流網，三方面主軸進行，逐步打造無窮可能性的「數位學校」。

【七】您覺得數位教師需要哪些具備技能以及資源？

「Team Work」是關鍵。許多人認為線上教學的教師需要有高水準的電腦技能，若能體悟「Team Work」，就能破除這樣的迷思，其實如何組成一個全方位的教學團隊才是真正的大學問。中山大學資管系系主任陳年興教授一直向我們傳達老、中、青、電合開及合上一門課的重要概念，畢竟課程的專業知識技能、課程內容的 E 化、線上同步或非同步的教學，乃至線上課程的班級經營互動，都是課程叫好又叫座的

關鍵，而這些都是「專業」，一名教師要能集於一身，除了能力本身，時間更是一大挑戰，所以數位教師的培訓是多方面的，有專長於 LMS 平台建置、課程專業知識、課程多媒體及網頁製作、同步非同步教學講師、課程經營管理策動等各方面人才的培養。

當然數位教師也需要一些基本能力，包含對 e-Learning 理論與發展脈動的瞭解、基本網路操作與文書處理能力，再加上勇於接受挑戰與創新的精神，我想就足夠成為一位基礎的數位教師。

【八】支持您繼續從事線上教學與創新教學的動力是什麼？您認為一個線上教學教師可能需要具備何種特質？

「興趣」一直是我從事線上教學的原動力，另外也覺得這對於教師、學生、家長，甚至是社會人士，都有值得推廣的價值。所以我願意花時間多方面嘗試，並分享給所有的人。

至於線上教學教師具備何種特質，我覺得需有接受不同角度的批評與建議，與欣賞觀摩他人成功案例的心胸，與勇於接受挑戰的自信心，才能多方吸收、重整、創新，讓自己更專業。另一方面則需要「熱忱」與「耐心」，雖然人工智慧或互動式多媒體日漸發達，但一門課人的因素始終存在，唯有展現「熱忱」與「耐心」，促進互動與學習，才是課程成敗之關鍵。

【九】您是如何獲取教學中所需的資訊？在您的專業領域中，您如何保持對於該領域新知的掌握？

這部分的資訊相當的多，無論是大專院校研究機構或是產業界，都有相當廣泛的訊息與探討，我舉出以下經驗與各位分享。

專業成長上也可透過選修各大專院校的相關學分，例如：中山網路大學 <http://cu.nsysu.edu.tw/> 等，或參與相關研習，例如：K12 數位學校、亞卓市等，也可至電腦補習班學習各類資訊技術。閱讀方面，e-Learning 相關報章雜誌報導與期刊發表；網路電子報及網站，例如：數位學習國家型科技計畫網站 <http://elnpweb.ncu.edu.tw/index.htm>，都是很好的選擇。還有若有相關社群、論壇，例如：中山網大 e-Learning 聯誼會 <http://cu.nsysu.edu.tw/shortcut.php?cid=13012>，也可參與討論，會有意想不到的收穫。

【十】目前您的網站是用何種方式建立，請簡介網站的功能設計與內容，以及使用狀況。

目前使用中山大學陳年興教授所創建的 K12 數位學校平台，可以掛載與呈現多種類型的檔案教材，並有測驗、問卷、作業、討論板等功能，更能進行線上同步即

時的影音互動教學，無論在同步或非同步網路教學應用都提供相當完整強大的功能。

K12 數位學校系統由中山大學管理維護，推動與學校管理則由各數位學校所屬縣市教育局進行，只要有意願就可以啟動縣市的數位學校，這部分的資訊可向中山大學陳年興教授助理詢問。而系統累積的檔案量、平均每日的瀏覽人次、每月平均檔案傳輸量等資訊，也可向中山大學詢問。

最後仍需感謝中山大學系統研發與維護團隊，提供如此完備穩定的系統，讓教師們能安心盡情發揮。而政策面的推動上，也感謝各縣市教育局及許多默默付出的教師們支持與運作，讓數位學校能播下學習的種子，成長茁壯。

基本資料：

1. 姓名：王新昌
2. 電子郵件：edwsc3118@yahoo.com.tw
3. 服務單位：台南大學附設實驗國民小學
4. 專長領域：e-Learning
5. 從事線上教學的時間：教學 3 年
6. 網址：<http://tn.k12.edu.tw/shortcut.php?cid=15153>
7. 擔任教職的時間：2 年
8. 學歷：國立屏東師範學院數學教育學系
9. 經歷：
 - 2002 ~至今：開設多門國小學生網路學習課程
 - 2002：中山網路大學碩士學分班「e-Learning 理論與實務第七期」學員
 - 2003：中山網路大學碩士學分班「e-Learning 理論與實務第八期」開課團隊
 - 2003：全國性 K12 數位學校巡堂助教 (<http://ds.k12.edu.tw>)
 - 2005：台南市 K12 數位學校第一梯次種子教師培訓開課團隊
—網路課程設計、活動帶領與班級經營
 - 2005：高雄市 K12 數位學校第九期中小學教師網路進修開課團隊
—創新教學你我他(<http://ds.k12.edu.tw/shortcut.php?cid=15492>)
10. 獲獎與榮譽事蹟：
 - 2001~2003：獲高雄市 K12 數位學校多門網路進修課程優秀學員
 - 2005~至今：台南市 K12 數位學校推動團隊
(初期籌畫與協助推動台南市國中小教師網路進修)
 - 2004~至今：台南市 K12 數位學校管理者 (<http://tn.k12.edu.tw>)
 - 2005~至今：全國性 K12 數位學校 2005 新版本管理者 (<http://dsl.k12.edu.tw>)

林男洧 採訪整理 2005/11/18

【一】您是在什麼情況下開始經營教學網站？在經營教學網站的過程中，您遭遇過哪些困難、如何解決？

蔡兆琛老師：

蔡老師剛開始經營教學網站是他民國八十八年開始帶班的時候。當時蔡老師參加資策會所推廣的網路電子聯絡簿，也基於那時剛好有帶班級，因此便和小朋友一同經營電子聯絡簿，那時感覺還蠻有趣和好玩的。

但後來蔡老師發現了一個問題，就是當時學生家中的電腦普及率並不是非常普遍，普及率比較低，同時家中有電腦還可以上網的實在不多，但可以上網做互動的學生和家長們對這樣的活動反應都很好，因為電子互動和一些資源的分享所達到的學習效果都還不錯，而當時老師所帶的班級還得到了「全國特優班級」的獎項，老師自己也得到了「特優推廣教師」。因為基於這樣的經驗，老師後來在當科任老師時，便覺得如果把他的教學資源和教學成果放至網站裡讓小朋友看，同時也將小朋友的成果放到網站裡的話，互動性會比較高，延續性也會比較長久，因此就一直從事經營教學網站到現在。

就學生來說的話，小朋友可以做電子化東西的時間不多，可能的時間也比較多在學校的電腦教室裡，因為在家中的話，家長或許會不允許小朋友上網或是玩電腦，因此老師必須花很多的時間和小朋友在學校裡完成他們的作業，而不能掌控學生下課後自習的情況，是老師覺得經營中比較困難的地方。希望安排學生回家後可以用小組討論的方式進行，但這樣的學習模式比較不可能達成，因此較多的時候都是利用在下課的時間，在校內和小朋友進行討論，讓小朋友在自然課程時間和電腦課程時間裡去完成作業。

吳玲芬老師：

其實吳老師是因為蔡老師（蔡兆琛）這位同儕的影響而開始經營教學網站的，除此之外，也因為蔡老師所做的教學媒材很不錯，因此吸引了吳老師開始從事這樣的教學工作。同時，老師也希望方便自己的教學，一樣的教學材料、一樣的單元老師明年還可以再用，基本上，運用這樣的創新教學模式是種蠻有效率的教學方法。

老師在經營教學網站的開始時所遇到的問題，是本身的資訊能力比較不足，但老師也會盡力的去克服，例如做好完善的準備工作，但老師最怕的就是有時在教學現場所遇到的突發狀況沒有辦法立即掌控和克服（例如音效或影片等媒材出了問題而沒有辦法順利運用），同是又沒有人可以協助自己做硬體上的障礙排除工作。再者，製作教學媒材花費了老師許許多多的時間，而老師也會去比較報酬率。例如老

師想到的一個方法就是積極的和人做分享。分享自己的經學經驗來做推廣的工作。

【二】您有哪些不同的創新教學活動（策略）可以藉由教學網站的輔助來實踐？請簡介這些活動的設計方式與理念。

蔡兆琛老師：

蔡老師表示，目前學校有一門名為鄉土巡禮的本位課程。例如一般我們在旅遊前都會做一些行前說明，但老師他們會先到目的地做一些拍攝的工作，例如建築特色、地點位置等，亦將它剪輯成影片，再將其放置網站中，而其他老師也可以利用網站裡的影片，先幫小朋友做行前的說明。看過行前說明影片的小朋友和沒有看過行前說明影片的小朋友到現場參觀後，在他們的感覺上會有某種程度的差異。

而老師先前也架設了一個名為「校園植物地圖」的教學網站，起因是因為先前老師為自然科學的老師，而教授學生校園植物時，必須帶小朋友到校園裡實地的體驗植物的根、莖、葉等，但是帶小朋友實地觀察時會有一個現象，就是小朋友可能會到處亂跑，甚至越跑越遠，比較難以控制，因此要如何將小朋友的被動學習轉變成主動學習就非常的重要，有鑑於此，老師就先設計了一個教學網站，將植物的一些資訊（例如根、莖、葉等特性）放置網站中，讓學生先上網去看看，並設計了一個教學活動，例如老師將學生分成了五組，並且各自提供每組兩張校園植物的近景和遠景的照片，讓每組小朋友到校園裡去尋找這些植物，在找尋時，小朋友也會踏尋校園裡一些他們沒有去過的地方。老師會將小朋友找到的資訊請他們匯整成 WORD 的格式，並將他們搜尋的成果放置學校的教學網站裡頭。因此這樣的教學活動讓全校的小朋友都可以分享，老師覺得還不錯。

再者，當初有一堂課程是老師將老師製作作品的過程拍攝下來後，在運用單槍投影的方式播放出來，而全班的小朋友就可以透過大螢幕來觀看老師在指導他們時比較細膩的手法、動作等，如此一來就不必像過去教學時，老師在講桌前操作，而全班的小朋友都要擠到前面來觀看老師的製作過程，同時，小朋友也可以藉由觀賞影片的方式來增強他們實做上的能力，而不會忘記老師做過了哪一些比較好的動作等問題。

吳玲芬老師：

老師表示，現今最大的想法就是要讓教學趣味化。除了提高學生的學習興趣之外，老師還希望可以提高自己的教學效能，而過去運用傳統的教學方法時，要達到一些特殊的教學目的時就會有一些困難，而老師就是希望從「資訊融入」裡去尋求解決的方法，譬如，老師常常會蒐集相關的資訊，在某一些課程上就可以播出來給小朋友觀看，藉以提高他們的學習興趣。

老師在教學上如果要示範，但有時候課堂上的時間並不允許，便可以用資訊融入的方式做事先的整理，將教學的內容做成精簡的版本，例如先前蔡老師所說的交授學生製作陶土作品時，捏、搓、揉可能要花三十秒的時間，但是利用影片剪輯的

方式，全部的分解動作只需要花費十秒的時間，這可以解決自己在時間性上面急迫性的問題。此外，老師如果想要帶學生到校外做參訪時，礙於安全問題和經費問題，其實可以將參訪地點用影片拍攝的方式拍回來給小朋友觀看，而小朋友在觀看後可以在假日時，自行和家長去做參訪的工作，回來後還可以和老師做分享和回饋。

其實運用資訊融入還有一項優點，就是老師已經在課前將教學內容做了精簡和統整了。

【三】承上題，在您的創新教學活動（策略）中與傳統教學有何不同？實施時是否遭遇困難、如何解決？這些活動對於學生的學習表現有何影響？請試舉例之。

蔡兆琛老師：

其實老師覺得創新教學的東西和傳統教學的模式並沒有什麼不同，只是教具之間有所差異，老師選擇的教學方法不同而已。例如老師運用一張白紙將它剪成長方形，但是這樣的步驟老師在電腦上就可以用 flash 的動畫來做表達，而老師用影片和動畫最主要的目的是要引起小朋友的學習動機，但和以往的教具也是差不多的，只是運用的方式不同而已。因此，老師覺得，傳統教學也好，創新教學也好，最重要的都是要引起小朋友的學習興趣為目的，同時也要評量學生到底學會了沒有。

現今的網路教學目的是要增加學生知識的深度跟廣度，例如老師在網站中展示了一些東西給小朋友看了之後，小朋友如果有興趣的話，他們會再繼續的去延伸他們的學習，學生更容易激盪出不同的想法。

老師表示，創新教學模式的聲光效果確會引起小朋友的學習動機，學生也會比較專注，整體上的成績感覺會比較好。但是吸引學生的興趣之後，你還是要讓學生親自去操作才行，並且做互動和討論，因此「做中學」是非常重要的。

吳玲芬老師：

學生一進教室看到一些電腦設備時一定會很喜歡，如果加上一些聲光效果多媒體的教學媒材，一定會增加他們的興趣。但我是覺得這樣創新教學的活動最後一定要有嚴謹的收尾、統整和評量。

因為這樣的教學活動熱熱鬧鬧的吸引小朋友的興趣，但小朋友可能事後容易忘記，因此老師還是覺得傳統的教學方式比較可以紮實的掌控學生的學習成效，因此老師表示，他不會為了創新教學而運用創新教學，他會考量不同的課程需求而去選擇使用創新教學的教學模式，或是選擇傳統的教學模式，因此，有創新的教學模式只是輔助的教學工具，但有時他也可以是主體的教學工具，看自己的教學需求而定，但最重要的是傳統教學模式還是不可以放棄的，因為許多新的教學模式還是從傳統教學中所衍生出來的，因此兩者是相輔相成的。

運用這樣的教學活動，老師比較會擔心的是學生開心的看、開心的玩、開心的學，之後會不會一下子就忘記了？因為比較難以掌控他們的學習成效，因此老師在

學習評量時會抓的比較緊一點。在傳統教學時，講完某個部分老師在直接的和同學眼神交會、口頭互動下的立即問答，比較可以掌控學生的學習狀態。

老師表示，創新教學的模式比較可以提升學生在概念上的釐清，但在知識的精熟上面，還是要實地的去操作。例如老師教學生學筆劃，雖然用電腦動畫比較可以提高學生的學習興趣，但是在真正評量學生是否學會時，還是要靠傳統教學的實地演練的精熟工作才行。

【四】承上題，這些創新教學活動(策略)是否也為您自己帶來衝擊以及其他影響？教學網站有提升您的教學品質或教學效率嗎？請試舉例之。

蔡兆琛老師：

老師表示，剛開始經營這樣的創新教學活動會花去很多的時間，而比較辛苦的原因，是因為這樣的活動老師較其他人早起步，因此網路上可以運用的資源真的是比較少。但到最近的幾年，其實網路上可以運用的資源越來越多了，因此老師每次做推廣活動時，都會建議他人可以先到網路上去尋求資源，沒有可以運用的話再自己動手做，這是一個很重要的原則。同時，現在各縣市都已經把他們的教學資源釋放出來了，甚至是老師也會建議教育部底下的六大學習網裡的一些資源，應該要釋放給其他的老師去做運用和修改，減少許多老師自製教學媒材的時間，因為國家既然花了這麼多的錢來去製作六大學習網，那何不讓老師們去運用和利用呢。因此，老師希望花了那麼多的時間去製作媒材，希望其經濟效益可以更大，即可以讓更多人去使用，因此老師自己所製作的教學媒材也歡迎其他的老師做利用，也可以藉機做推廣和宣傳。

老師表示，這樣的創新教學活動的確對自己的教學品質，和小朋友的學習效率都還蠻好的，而小朋友的學習動機會比較強，也比較會主動去看網站裡的內容，同時之後的討論也會聚焦。老師不會讓小朋友漫無目的的去搜尋資料，因此老師建立了教學的網站，讓小朋友們知道老師的提問或是老師要他們看的內容為何，因此在知識的延伸上面的確是有所提升。

吳玲芬老師：

老師表示這樣的創新教學活動對自己生活安排的衝擊真的很大，花費的時間太多，例如剛開始的一兩年都佔去了老師的假日時間，除此之外老師在課餘的時間也和其他的老師沒有交流，因為老師都忙著去做教材了。

但老師後來覺得，其實不必所有的教材都需要自己來做，網路上有許多的教材可以利用，只要加以重組來搭配自己的教學內容，其實都是很便利的，不必像剛開始一樣那麼的辛苦。

對於運用這樣的創新教學是否對自己的教學品質或教學效率有所提升的這個問題，吳老師表示要看課程的性質。

例如一些很難用口語表達的議題和內容，如果用這樣的教學模式來教學，比較合適，此外，老師在教學前都會評估不同的課程內容應該運用哪一種教學方式來教學，因此既然會選擇這樣的教學模式來教授課程，老師覺得的確對自己的教學品質和教學效率有所提升。

【五】 您有將自己線上教學的經驗與同事或其他人分享嗎？如果有人也想嘗試線上教學，您會如何建議他？您認為哪些部分是成功線上教學的關鍵？

蔡兆琛老師：

蔡老師說除了校內的推廣之外，他們做的一個關於火蟻的網站也讓蠻多學校使用的，還有一些其他的資料，老師他們都蠻樂意分享的。

老師也在幫縣府做教師的優良案例的介紹，同時，國科會也常常請老師幫他們上名為「教師網路資源研習」的課程，而老師從事這樣的課程也已經有兩三年了。老師也會將他所做過的教學媒材，和其他他覺得別的老師做的很不錯的東西分享出去。

如果有人想嘗試經營線上教學，老師會建議他先整理好自己的教學資料，例如課程內容、或是教學內容，要先有所準備，這樣在教學時小朋友才不會失焦，除此之外，也要有一些配套的教學內容來應對突如其來的情況，而沒有辦法使用原先已經準備好的教學媒材。例如老師建議可以先準備好「離線瀏覽」，才不會因為對方的網路有問題沒有辦法讓自己如期的連線和教學。此外，你自己要提供什麼教學網站或內容，你自己要先去瀏覽過，如此一來才可以引領和誘發小朋友去探索新知，讓小朋友他們在教學吸收上不至於會失焦。

吳玲芬老師：

老師表示他非常喜歡做分享，例如自己在製作好教學的媒材，並在課堂上教授完畢後，他便會告訴其他同年級的老師，自己有一些教學的媒材已經做好了，可以供他們使用。

老師表示，如果有人想嘗試經營線上教學，會建議他要先釐清想做的媒材為何，同時也要可以精確的評估對自己所呈現出來的東西，可不可以聚焦到自己想要的東西上面，也因此媒材的取捨是很重要的。再者也要有能力可以去預估孩子在看到這樣的東西時反應會是如何，才可以知道自己下一步該怎麼做。因為如果創新只是帶來一場熱鬧或是混亂，那教學是沒有效率的。

【六】 您的教學網站與教學策略的目標是什麼？目前您對於線上教育有哪些計畫或想法？

蔡兆琛老師：

老師目前在教育部六大學習網裡的醫學網中的一些有關於青春期變化中的一些

影像，都是剪輯以前一些有版權的錄影帶內容，但雖然是教育部所發下來的錄影帶，但是都沒有辦法讓其他的老師很容易去下載和使用，因為涉及到智慧財產權的問題，因此老師現在就在找動畫師，把裡面一些想法和一些不錯的東西製成屬於小朋友的一些動畫，並分享到全國。

而老師現在比較沒有在做自己的教學網站了，因為現在老師目前和教育部六大學習網的健康醫學網有合作的關係，老師現在也盡量把自己的東西放到醫學網裡頭。老師有看到新的東西或是做了新的教學媒材時，他都會先在學校內做推廣，先介紹給老師，讓老師喜歡去用，除此之外，也常常會到校外去做推廣。現在最重要的工作，就是將六大學習網裡的醫學網中的一些有關於青春期變化的影片，製作成flash的動畫，讓老師們盡情的使用，如此一來，才不會有智慧財產權的問題。

吳玲芬老師：

老師希望做一個教學網站，讓學生回家學習之後，在上面和自己直接做互動，而互動的成果再帶到班上去和同學做分享，同時也可以縮短自己教學的時間。例如以前在班級上等同學表達完或發表意見完，可能需要一些時間，而基於課堂的時間限制，老師也不可能讓所有同學發表，因此運用這樣的網路互動就可以節省了許多時間，同時學生也可以在家做自學的工作，而老師可以在課程中做一個學習的總結，如此一來，運用E化的設備就可以打破時間和空間的限制。

【七】您覺得數位教師需要哪些具備技能以及資源？

蔡兆琛老師：

蔡老師表示，從事這種線上教學的老師要有熱忱，因為技能都是外來的，只要你有熱忱，你就會很努力的去學習，所以技能和資源都不是什麼大的問題。同時現今網路上的資源已經那樣的豐富了，你可以隨時上網去搜尋資源來做你自己網站內的教學內容，因此熱忱是最重要的，至於資源方面，許多老師在這方面已經從事多年了，所以只是看你樂不樂意前往「取經」。回到原點，熱忱還是最重要的，你有熱忱你才會主動帶許多的東西（資訊、知識）給小朋友。

真的要找一個和你有相同目標的老師，或是一個團隊一起奮鬥會走的比較愉快，一個人單打獨鬥太辛苦了。

吳玲芬老師：

老師表示經營這樣的線上教學最好要有一個團隊來一起努力，例如沒有蔡老師的技術支援等後勤的支援的話，其實自己是做不下去的，有分工的夥伴或是有Workshop是很重要的。

老師在學校裡看到成功的案例都是以夥伴的團隊方式進行，老師自己就是和蔡老師同一個團隊，其他的老師也是兩個到三個人成立一個團隊來進行，單打獨鬥很

快就陣亡了，而且也比较難變一些新的把戲出來，因為創意還是需要互相激盪的。因此，團隊裡的成員往各自熟悉的專長去努力是最好的，例如對教案設計比較專精的人去做教學內容的設計，而資訊能力比較強的人就去做動畫等網站內容的架構，這樣分工的搭配會比較好。

【八】支持您繼續從事線上教學與創新教學的動力是什麼？您認為一個線上教學教師可能需要具備何種特質？

蔡兆琛老師：

有著教學的熱誠也是蔡老師繼續從事線上教學與創新教學的動力，除此之外，看見小朋友開心的學習，同時又有好的工作夥伴相互支持，讓老師可以一直保持熱忱的從事這樣的教學經營。

除了小朋友要學習，老師自己本身也要不斷的學習。老師最近又學了部落格（Blog）的運用，在其中發佈主題讓小朋友做回應，因為可以發佈特定的主題（有主題性的），因此小朋友就不會有沒有辦法聚焦的問題產生，可以針對主題做回應，同時小朋友也可以用匿名的方式去回應，或發表一些他們不好意思說出的想法。除此之外，部落格有紀錄的功能，可以將小朋友的發表、回應等做一個紀錄的歷程。

吳玲芬老師：

因為有夥伴的支持，老師才可以繼續的從事這樣的線上教學和創新教學的工作，要不然老師做不下去。而為了提升教學品質、教學效率、和班級經營的成效，當別的班級小朋友看見自己的班級有不同的創新教學內容而羨慕時，自然而然本身就會有一些成就感，進而產生了一些動力，讓自己繼續推動這樣的創新教學模式，同時也因為這樣的創新教學方式，也讓自己變成了學校裡受歡迎的老師，算是一種教師魅力的展現。

吳老師表示，他覺得其實從事線上教學和創新教學工作的老師在特質上和傳統教學的老師並沒有兩樣，只是你運用教學內容的熟悉度（譬如你習慣用傳統教學授課，或是你喜歡用創新的教學模式上課）有所差異而已。掌控學生的反應很重要，例如老師的步調、節奏和學生可不可以結合在一起，你對學生學習成效的預期能不能夠一致、精準才是重點，但這也和教學的經驗有關。

【九】您是如何獲取教學中所需的資訊？在您的專業領域中，您如何保持對於該領域新知的掌握？

蔡兆琛老師：

老師表示自己常常上網去尋求教學中所需要的知識，或是常常參加一些各類的研習活動，藉此得到許多老師不同的回饋來激發出自己一些新奇的想法。因為網路上的資訊是無遠弗屆的，幾萬筆的資訊沒有辦法全部看完，因此參加許多的研習來

得知其他老師所介紹的其他的、不同的、好的網站。

吳玲芬老師：

吳老師也是從教育界所舉辦的一些研習裡去獲得一些教學的新知和本身專業領域的掌握，或是從同儕的分享中去獲得。

【十】目前您的網站是用何種方式建立，請簡介網站的功能設計與內容，以及使用狀況。

蔡兆琛老師：

因為大業國小是資訊推廣的種子學校，從初級、中級、典範到現在和教育部六大學習網中的健康醫學網是夥伴的關係，因此在整理一些曾經在校內做過的一些教學網站時，都是將它放在學校的首頁，而校內老師或是其他縣市的老師需要使用網站內的資訊時，都可以點選資訊種子成果的網站，並抓到原始的檔案。同時一些教學所需的內容和一些教學的成果也都放置在裡面，除此之外，網站內也有許多的動畫和其他老師所拍攝的一些影片在裡頭。

校內的教學網站是由學校的一個資訊團隊利用學校的伺服器所架設的，同時在網站的維護、資訊的下載和更新也是由資訊團隊所負責的。

基本資料：

1. 姓名：蔡兆琛老師
2. 電子郵件：arson@msl.dayes.tyc.edu.tw
3. 服務單位：桃園縣大業國小
4. 專長領域：自然與生活科技領域及電腦教學
5. 從事線上教學的時間：七年
6. 網址：<http://web.dayes.tyc.edu.tw/~a513/PhpWeb/index.php>
7. 擔任教職的時間：八年
8. 學歷：
 - 淡江大學交通管理學系
 - 臺東師範學院師資班
9. 經歷：
 - 桃園縣桃園市大業國民小學初級、中級及典範資訊種子學校 申請及計畫執行人。
 - Intel E 教師計畫 專科教師訓練班 主講教師。
 - 90 年國科會主辦九年一貫資訊科技融入教學：中小學教師數位典藏教學資源研習班(示範教學及經驗分享) 講師。
 - 91~94 年國科會主辦九年一貫資訊科技融入教學：中小學教師數位典藏教學資源研習班自然與生活科技領域」講師。
 - 92 年國立台灣師範大學主辦「2003 年資訊科技融入教學研討會」發表人。
 - 93 年國立台灣師範大學主辦「2004 年資訊科技融入教學研討會」主持人。

- 大業國小 導師 2 年。
- 大業國小 出納組長 6 年。

10. 獲獎與榮譽事蹟：

- 第四屆數位典藏融入中小學教學活動設計比賽（入選）。
- 九十四年度桃園縣自製教學媒材競賽（甲等）。
- 九十四年度桃園縣認識入侵紅火蟻教學設計競賽（第三名）。
- 九十四年度桃園縣認識入侵紅火蟻教學網頁競賽（第三名）。
- 九十三年度桃園縣教師資訊融入教學素材製作競賽國小影片組（第二名）。
- 九十二學年度指導學生參加桃園縣兒童網站 10 月份徵文比賽—童詩組（第二名）。
- 桃園縣 TYCNET2003 創新網路教學研究計畫運用網路科技進行教學創新實驗計畫—桃園縣網路鄉土巡禮網（特優）。
- 九十二學年度桃園縣中小學教師資訊融入教學教案製作競賽藝術與人文領域（第一名）。
- 九十二學年度桃園縣中小學教師資訊融入教學教案製作競賽語文領域（第三名）。
- 九十二學年度桃園縣中小學教師資訊融入教學教案製作競賽社會領域（佳作）。
- 九十一年學年度桃園縣中小學教師多媒體製作競賽自然與科技領域（第三名）。
- 九十二年國科會數位博物館「中小學教學活動設計比賽」（佳作）。
- 九十一年指導學生參加第六屆資策會資訊月網頁競賽—獲選進入（決賽）。
- 九十年指導學生參加第五屆資策會資訊月網頁競賽—獲選進入（決賽）。
- 八十九學年參加全國網路家庭聯絡簿「e 起來上網」，榮獲（推動績優老師）。
- 八十九學年參加全國網路家庭聯絡簿「e 起來上網」，榮獲（推動績優班級獎）。

1. 姓名：吳玲芬
2. 電子郵件：vivvn@msl.dayes.tyc.edu.tw
3. 服務單位：桃園縣大業國小
4. 專長領域：社會領域、自然領域
5. 從事線上教學的時間：四年
6. 網址：<http://webhd.dayes.tyc.edu.tw/~mis/classweb/?user=a314>
7. 擔任教職的時間：八年
8. 學歷：
 - 輔仁大學會計系
 - 臺東師範學院師資班
9. 經歷：
 - 三軍總院 護士 2 年
 - 中美會計師事務所 查帳專員 2 年
 - 會稽國小 導師 4 年
 - 大業國小 導師 2 年 衛生組長 2 年

- 基本救命術指導員。

10. 獲獎與榮譽事蹟：

- 第四屆數位典藏融入中小學教學活動設計比賽（入選）。
- 九十四年度桃園縣自製教學媒材競賽（甲等）。
- 九十四年度桃園縣認識入侵紅火蟻教學設計競賽（第三名）。
- 九十四年度桃園縣認識入侵紅火蟻教學網路競賽（第三名）。
- 九十三年度桃園縣教師資訊融入教學素材製作競賽國小影片組（第二名）。
- 桃園縣 TYCNET2003 創新網路教學研究計畫運用網路科技進行教學創新實驗計畫—桃園縣網路鄉土巡禮網（特優）。
- 九十二學年度桃園縣中小學教師資訊融入教學教案製作競賽藝術與人文領域（第一名）。
- 九十二學年度桃園縣中小學教師資訊融入教學教案製作競賽生活領域（第二名）。
- 九十二學年度桃園縣中小學教師資訊融入教學教案製作競賽語文領域（第三名）。
- 九十二學年度桃園縣中小學教師資訊融入教學教案製作競賽社會領域（佳作）。
- 九十一學年度桃園縣中小學教師多媒體製作競賽自然與科技領域（第三名）。
- 國科會數位博物館「中小學教學活動設計比賽」（佳作）。

【一】您是在什麼情況下開始經營教學網站？在經營教學網站的過程中，您遭遇過哪些困難、如何解決？

開始於 1998 年以河川為主的「大河戀」，那時候教育廳還沒有裁撤掉，當時有一個構想很好，要成立一個網路工作坊，當時網路剛興起，它要成立各領域的網路工作坊，我們前任校長就受邀成立一個自然網路工作坊，那個立意很好，想要把國小自然科的一些素材與相關資料建立一個網站，全台灣的中小學老師，他（她）需要某種素材，就來拿去用或有一個交流平台，當時包含伺服器、電腦有二十萬下來，在這個背景下，我負責網路工作坊，到裡面規劃一個關於河川的內容，原本是以高雄縣為主，自然景觀、人文開發等，這是剛開始的教學網站，以河川為主題開始經營這個網站，素材在整理之後，剛開始都是教材的，我搜集蠻多的，例如：高屏溪、二仁溪，從臨近的溪流開始，一直擴展到全台灣的溪流，資料搜集的過程中會有一些困難，主要仍以高雄縣的為主，距離比較近，我就去拍，經營到差不多二千年，不清楚確切時間，要看網站再確認，但至此我都還沒有用在教學上，只是希望老師們需要資源時，可以上來抓資料，到二千零一年東西已經很多了，開始思考如何結合在教學上，開始往環境教學這個方面去做，一方面我實際在教學，另一方面也希望小朋友透過我這個網站達到延伸閱讀的工作，讓他們閱讀或找資料，有素材在裡面，

一開始是伺服器上的問題，因為頻寬的問題，之後我就到高雄縣教育局申請，把資料放在電算中心那邊，這個問題算是解決了，再來就是素材運用於教學上時所產生的問題，例如，早期礙於頻寬的問題，圖片都放的很小，當二千零一或二千零二年回頭看九八年的成品時，都會覺得做的不太恰當，於是把素材重新編修一次，再放在網路上，許多的教學模組也都會放上去，不斷更新的過程中，主題也已有所改變，因個人工作和職位的上的關係，已較少從事河川資訊的搜集了，其實這個教學網站，我已經做很多資訊融入了，各種教學模組我都擺在裡面，當你（妳）需要運用時，可以直接利用，亦或如同亞卓市般的教學創新，我也有做過，專題的方式也嘗試過，希望全國中小學的老師，可以拿模組去嘗試身邊的河川，若能再放上網路分享，等於又完成了另一條河川了，這是我最大的想法，然後我在網路上看到，真的有老師這樣在做，但是我們缺乏一個可以互相交流的平台，可以分享教學的模組與學生的成果，不然全省的河川應該做的差不多了。

剛開始用心經營到二千零三年時，網站中的交流園地，有許多的留言，最近二年比較少經營這方面，留言數就比較少了，因為我已經跨到環境教學，而不只是河川的部分，網路剛興起時，學生都會去那裡找資料，老師也知道網路的資料豐富也

會上去找，有的老師當上到相關單元時，會以網站的內容作為教學的素材，用完後還和我分享教學心得和表達謝意，若以現在網路的趨勢，這個網站應該要重做了，畢業圖片還是太小，還有其他的方面。

【二】您有哪些不同的創新教學活動（策略）可以藉由教學網站的輔助來實踐？請簡介這些活動的設計方式與理念。

我一直在思考教學網站在學習中的角色，應該是「延伸閱讀」的資料，就是說把網站的資料當成延伸閱讀的書來讀，主要的東西還是要老師來加以設計，例如我最近所要做的方式，就是「數位學習」，現在我有一個網站以昆蟲為主，想連同之前的河川一起做數位學習，因為現在技術較成熟，可以把一些和國小有關的影像、圖片弄進來，然後我一方面建教學網站，例如，我簡報也放在裡面，我的基本資料，或者是人文自然生態相關的背景資料都放在裡面，然後我把教學過程錄成一個教學檔案，放在網路上變成一個教學活動，下課後，小朋友就可以透過這種方式再溫習一次課程，或者是找到相關的資源或資料，這是我目前要做的，現在有做了一個，不過還沒有放到網站上，已獲得高雄縣創新媒體第一名，目前把這個作品送到韓國首爾參展，是微軟辦的，不確定是否會入選，若入選了會過去做這個課程的發表，就我以往的經驗，這是好棒的方式，小朋友來到我這個教學網站，他可以自學，老師也可以進來拿教學簡報，要做延伸閱讀，我裡面也有資料，也可以在裡面進行線上評量，把整個都包在一起，學生進來可以看無限次數的教學檔案，看完再進行評量，學校老師再以自然科的課程上課，慢慢的我會把它放到網路上，現在礙於頻寬，大都是聲音檔而沒有影像，之後老師可以將課程聲音、影像完全收錄就是很好的教學活動，就如同時際上課的狀況，但上課時需用相同的簡報，學生回去可以再聽，若各科老師都這樣做，累積下來就是蠻多的教學檔案，但是這一種老師很少，並非如同市面上販賣的錄影帶，仍需以課堂上沒聽懂想再重聽的原則下執行。

【三】承上題，在您的創新教學活動（策略）中與傳統教學有何不同？實施時是否遭遇困難、如何解決？這些活動對於學生的學習表現有何影響？請試舉例之。

如同前述所說的，傳統教學課本中只有六張昆蟲的圖片，如何呈現多元的昆蟲世界，但如果透過資訊融入就很精彩了，旁邊有一、二分鐘的影片，和傳統課本不同，也比較有吸引力，但並不是所有單元都可以做到資訊融入，有些要實驗和講授，還是要回來實行，所遭遇的困難各校在基礎建設上較不足，例如：投影機，我們學校算蠻先進的，有「資訊車」，如果臨時要上有簡報的課程，可以推至各教室上課，否則就得帶至唯一的視廳教室，當很多班級要使用時，問題就產生了，昨天去美濃參訪，那裡的老師就建議縣政府，自然科教室要配發投影機，不同於國語和數學，自然科或許一樣是可以教學，但學生的學習就差很多了，所以困難是以別人來說，自己硬體這方面就還可以，這是之前去上課，由資訊種子學校方面的老師提出來的，還有就是要小朋友回家查資料，但不是每個人家裡都有電腦，家長也會反彈，因此在設計學習單時，要同時考量圖書館的資源，還有學校的電腦教室，還有小朋友有時查完厚厚的一本，沒有消化和吸收，之後就請小朋友吸收完後，呈現一張A4的

紙，否則之前有一次希望他們查礦物的資料，結果查出一大堆專有名詞，沒有人看的懂。

再者網站良莠不齊也是一個問題，例如做昆蟲的主題，資訊很多，學生的報告也在裡面，學生並不知道對錯，所以我會限定搜尋的網站，一個是國科會的數位典藏，另外一個是遠流的線上資料庫，我就信任這兩個網站，其他就不予以參考，我也建議其他老師這樣做，不是每次都到奇摩搜尋，寧可找些有公信力的網站來找資料。至於對學生的教學影響，例如上學期就以昆蟲為主題的六節課，我有做簡單的前測和後測，從學習單上可以看出其中的影響，小朋友會利用網路和圖書館的資源，完成自己的作品，最大的改變在於資料整理的能力、探究能力與對課程內容的認知上。

【四】承上題，這些創新教學活動(策略)是否也為您自己帶來衝擊以及其他影響？教學網站有提升您的教學品質或教學效率嗎？請試舉例之。

我感受到創新教學的重要，但現階段是導師，要教國語和數學比較忙，之前是自然科老師，利用彈性時間來完成，再者現實上，這裡的家長較重視國語和數學，學生似乎一年比一年的被動，因此想到台南市去教學，若有彈性時間，家長希望用在國語和數學上，但台南市重視的是多元的，現階段不管那麼多，我會一直開發出模組放在網路上，其他老師也可以試試看。

教學網站是真的可以提升教學品質和效率，之前利用學校的留言版，配合自然科的主題「台灣鱒」，就是「櫻花鉤吻鮭」的保育問題，上課討論後，我給他們一些問題，也鼓勵他們上學校的留言版做討論，他們就會討論和找資料，然後貼在網路上，那只是小小的試驗，產生了相當程度的迴響，小朋友會去討論，從中就會得到一些收獲，最新的想法是，若我是自然科老師，我會做一個自然科的教學網站，設立一個討論的專區，上面有一些問題，小朋友會針對這些問題來回應，但現在我們學校老師比較少這樣做，這個留言版的方法，我可以上課前先瀏覽，看看那些問題可以來討論，或者直接拉到電腦教室學習。

【五】您有將自己線上教學的經驗與同事或其他人分享嗎？如果有人也想嘗試線上教學，您會如何建議他？您認為哪些部分是成功線上教學的關鍵？

我其實比較少做線上教學，比較多是資訊融入，現階段線上教學就是上述的那一種，教學檔放在網路上，因為考慮到頻寬的問題，之前大都只是資訊融入，但現在可以考慮做，學校已有光纖網路都鋪上去了，就算只在校內區域網路就可以做很多，我也一直想要做，但目前這方面不是我能掌控，有其他老師負責，但在學校找到志同道合的很少，通常都只有我在做，雖然比賽時，會有其他人的名字在上面，校長會請我分享相關的經驗，如何做資訊融入的？如何從網路上擷取資料？或者是教學簡報？自己拍攝的影片製成的數位教材，分享後真的有改變，資訊車的使用率提高了，例如之前有一個「颱風」的主題，有些自然科老師就只連結到中央氣象局，

放上颱風的圖，慢慢有在改變，覺得學校蠻成功的，中年級的自然科老師，我也會跟他們說，看了我的東西後他們也會去做。

我們這裡還沒到線上教學的程度，如果有人要做，我會和他一起做，畢竟那個技術不難，就是錄聲音和影像，如同前述的方法，用相同的簡報於線上和實體教學中，讓學生可以回去再學習，我曾建議教務處的老師，在每週英文廣播時可以這樣做，老師在辦公室講課，影像透過電視傳輸，其實可以錄下來，每週英語的晨間教學，可是沒有得到他們的支持，覺得很可惜，否則可以累積許多教學的課程。

成功的關鍵在於上課的簡報，要做的好而且輕易的取得，另外延伸的簡報就是上課沒辦法講到的，也可以錄下來變成教學檔放在教學網站，目前最吸引學生的還是線上遊戲，而不是坐下來學習，你看階梯數位學園，那個其實不是很好，以我們學校來說，你真的要想吸引一個學生坐在那邊，除非家長在旁，不然不太可能，當然若是台北市學生較主動學習或許有可能。另外老師也要有些教學策略，若要融入數位學習，本身要有一個評分的機制，例如可以線上評核，或者是透過互動次數來加分，一定要配合實體教學，不然學校都不會主動學習了，課程放在那邊不會變的比較主動，而且要和實體教學單元扣的很緊，除非有自創的線上遊戲，不然個人的投入很難達到市場上的水準，再者老師的多付出也沒有回饋的機制，現在有在做的都是自己熱誠的，政府的鼓勵很少，鼓勵最多的也只有台北市政府，台北市每年有辦教材甄選，也有不錯的獎金，入選就一萬，但在高雄縣我同樣提了一份，就是嘉獎和獎狀，而且他不會放在高雄縣的教學資源網，台北市會放在分享的專區，感覺就差很多。

【六】您的教學網站與教學策略的目標是什麼？目前您對於線上教育有哪些計畫或想法？

我的目標就是剛才提的方式，就是數位學習的方式，其他的老師也可以看你的教學檔，看你如何教學的，如果他看過你的簡報覺得他可以講的更好也有可能，不然也可以參考你的方式來講授，不然就是即時互動的機制，像階梯數位學園六點到七點在線上回答問題，不過得先家家有寬頻，這也是可以實行的。

【七】您覺得數位教師需要哪些具備技能以及資源？

技能真的蠻重要的，很多老師只會用關鍵字搜尋來找資料，主任就希望我介紹幾個網站給其他老師知道，例如蝴蝶就不會用關鍵去查，而是會找專門的資料庫，例如數位典藏。技能是資訊處理的能力，PowerPoint 不一定每個人都會用，亦或是圖檔的壓縮，課程的錄製和輸出等，動畫、線上評量、flash 等不可能都教會，至多可以到簡報或線上課程的錄製，我很想搜集他們的教學檔案，例如他們做的繪本教學，可以變成 PowerPoint，其他班級的學生也可以看和學習，資源則是上述基礎設施的部分。

【八】支持您繼續從事線上教學與創新教學的動力是什麼？您認為一個線上教學教師可能需要具備何種特質？

我的動力就只是興趣和理念，台灣的環境這樣，如果都只重視國語數學，很多一流的人才就只有學到這個就離開家鄉，剩下讀不上去留在家鄉的人，如果能多給他們一些環境教育的概念，他們會做的很好，不會造成破壞，不然大自然會一直反撲，政府要花好幾億去整頓，例如之前有戴奧辛的馬路，還有亂傾倒廢棄物的人，或許當時省下一些成本，但政府要花好幾倍的錢來復原，若能多培養這些公民就很好，也是我前進的動力，也可以拍一些美美的河川，讓人來反思而未必用批判的角度呈現。

大家都是一種興趣，覺得這麼好的東西，大家可以一起來使用，線上教學的老師覺得簡報、東西都幫你做好了，只要下載就好，不需只是一味的用課本來教學，大都是喜歡和別人分享教學理念和相互交流，也希望別人用他的教學模組可發展出自己的風格。

【九】您是如何獲取教學中所需的資訊？在您的專業領域中，您如何保持對於該領域新知的掌握？

校長是自然科方面的研究，也是博士生，他會告知我相關領域發展的趨勢，他曾說過美國學者建議台灣的老師自己要會設計教材，或是教學模組的能力，建議不要只用課本教學，我也會建議老師，若覺得課本編的不夠深入，可以加資料，但課本不能丟，那是家長看重的地方，一定要教完後自己再補充，有些書商所編列的教科書錄影帶，並未有所需的教材內容，而是書商所希望學生老師看到的資料，例如教到“魚”，希望看到影帶中有魚的實體游動，結果都沒有，所以新知的來源就是校長、網路資料等，或是參加比賽過程去觀摩的作品，像台北市的比賽也會去參加和吸收資訊，從過去的數位教材到現在的數位學習。

【十】目前您的網站是用何種方式建立，請簡介網站的功能設計與內容，以及使用狀況。

目前就是大河戀，人數大概已有四、五十萬，每天都有一、二百人在用，但因伺服器放在高雄縣政府，資料已經蠻舊的沒有更新，現在送上去的就是教學模組，包含了教案、學生活動影像、學習帶的成果、教學檔，還有一個數位教材，整個就是一個教學平台，都是自己在架設、維護。靜態網頁，伺服器是高雄市政府的，網路空間無限大。

p. s. 現在最大的問題，我們在思考我們丟了很多東西上去，教育部花了半年的時間辦了一個教案的甄選，我三年都有參加，最少是佳作，都有很好的獎金。教育部的

構想是說，老師們只要看了你的教案就會教，結果傳上去許多優秀的教案，我們在思考有多少的老師會去用？國科會也在思考花了這麼多精神和時間，做了一個這麼專業的網站，而且比書本精緻，有多少老師來用，願不願意用，我覺得不要再開發了，要想如何讓老師來使用，內容很重要，要提供誘因讓老師上來使用，很重要！

基本資料：

1. 姓名：李同立
2. 電子郵件：lti@ma.ks.edu.tw
3. 服務單位：高雄縣湖內鄉文賢國民小學
4. 專長領域：資訊教育 自然與生活科技領域
5. 從事線上教學的時間：1997-2005
6. 網址：<http://www.wxp.ks.edu.tw/nature>
7. 擔任教職的時間：15年
8. 學歷：台南大學資訊教育研究所自然科教學碩士班
9. 經歷：國小教師 高雄縣自然科輔導員
10. 獲獎與榮譽事蹟：
 - *【發現身邊的小宇宙主題網站】獲得高雄縣94年主題網頁設計比賽教師組其他組第一名。2005/06/12
 - *【發現身邊的小宇宙教案設計】獲得教育部93年數位內容創新教學研究應用第一期優選。2005/04/11
 - *大河戀之【綠意萌自泥岩惡地】獲得教育部93年中小學資訊融入教學教材教案徵選活動（自然與生活科技領域）優等。2004/11/17
 - *大河戀之【綠色地球我的家—給魚一個家】獲得教育部93年中小學資訊融入教學教材教案徵選活動（自然與生活科技領域）特優。2004/11/17
 - *大河戀之【生命樂章—小鳥悲歌】獲教育部92年國小版生命教育優良教學設計甄選活動第二名。2004/06/20
 - *大河戀之【擺渡、圳口、舊橋—鄉情二仁溪】獲教育部92年中小學資訊融入教學教材教案徵選活動優等。2003/11/30
 - *大河戀之「探訪南台灣生命之河—高屏溪」獲得台北市九十二年度中小學多媒體單元教材甄選自然與生活科技領域優等。2003/11/17
 - *大河戀之「綠色地球 我的家—飲水思源主題式教學」獲國立台灣科學教育館舉辦中華民國*中小學教師自然科學與數學教材設計競賽，國小自然科學乙組優等。2003/11/04
 - *大河戀之「二仁溪流域月世界惡地形植物生態面面觀」獲得台北市九十二年度中小學多媒體單元教材甄選自然與生活科技領域優等。2003/06/30
 - *高雄縣文賢國小「二仁溪學校本位課程設計」獲得高雄縣91年度學校本位課程設計比賽特優。2003/05/02
 - *「飲水思源—探訪家鄉的母親之河」教案設計獲教育部九年一貫社會學習領域教學示例徵選優選作品。2003/01/02
 - *大河戀之河川環境教育論文【網路化學習歷程檔案在國小主題教學之初探】入選TANET 2002*民視新聞台水資源專題「大河戀」播放關於師長身體力行 河川保育從

小紮根。2002/08/21

*民視新聞台水資源專題「大河戀」專訪大河戀網站。2002/08/14

*大河戀—二仁溪教材獲得教育部中小學資訊融入教學教材教案徵選活動佳作。
2002/06/26

*探訪家鄉的生命之河資訊融入教學活動獲得教育部中小學資訊融入教學教材教案
徵選活動特優。2002/06/26

*探訪二仁溪主題教學活動參加高雄縣九十學年度社會科學習加油站徵稿活動獲得
優選 2002/03/06

*資訊融入主題教學:探訪家鄉的生命之河 主題教學活動設計獲亞卓主題園地第三
屆高小組佳作! 2002/03/01

*大河戀之資源回收花路米獲得亞卓環保選舉家庭、學校、社區的資源回收問題組
優選!2002/01/01

*飲水思源—探訪家鄉的生命之河獲得亞卓市 2001 花旗優質講座優質課程傑出獎
(第一名)! 2001/08/22

*飲水思源—探訪二仁溪獲得亞卓園地九年一貫主題教學網頁設計比賽社會科領域
銀牌獎! 2001/05/31

*大河戀獲選「經濟部水資源局九十年節約用水績優選拔初選入圍複審個人」。
2001/03/09

*大河戀之戀戀河川—關心河川、認識河川，獲得亞卓市全民開課比賽最佳教材示
範得獎課程。2000/06/15

*大河戀—

二仁溪獲得高雄縣 89 年自製教學媒體電腦多媒體第二類組第一名。2000/03/21

林男洧 採訪整理 2005/11/01

【一】您是在什麼情況下開始經營教學網站？在經營教學網站的過程中，您遭遇過哪些困難、如何解決？

在民國九十年的時候，教育部有一個名為「六大學習網」的計畫，是基於九年一貫的教育政策裡，對健康教育的知識並沒有很完善的規劃，因此教育部希望能夠加入一些關於醫學方面的知識，並讓學生可以提升他們自主學習的成效，增加他們在醫學方面的知識。

碰巧林老師又有醫學方面的背景，又基於上述教育部一些對健康教育的理念和想法，同時在中小學裡擁有醫學方面背景的老師少之又少，因此老師負責此網頁的建構最為合適。此外，溪口國小的校長又非常的支持教育部的這項教案，也向教育部提出建構此網站的教案，因此林老師便負責六大學習網中「健康醫學」裡的一部分，並在這幾年開始協助建置這個網頁的內容。

基本上運用這樣的教學模式學生的反應都還不錯，但現在遇到一個問題是說將資料和知識等資源放到網站上後，頻寬還是一個重要的問題。

現在網站裡的內容大致都可以做到很好的內容，例如 3D 動畫、遊戲、影片等等，畫面的畫質不錯，學習互動的模式也做的很好，但許多小朋友家中網路連結大多還是使用電話撥接的上網方式，如此一來，便會使得一些在家自學的小朋友在學習上的成效上打了折扣，因為頻寬的問題會讓這些小朋友不能夠體會網際網路運用的流暢感覺，因此林老師認為關於網路頻寬的這個問題，會讓他們在發展這樣的創新教學上遇到困境。

另外，關於醫學方面的東西，有時可能會過於血腥，也或者是過於深奧，因此該如何的拿捏、如何的篩選知識讓小朋友可以了解，又不失去原本醫學上該有的教學現象，這樣的知識轉換的過程，讓許老師認為這是應該好好思量的一個重點，畢竟深入淺出並不是那麼容易可以做到的。

老師還提到，因為這樣的教學網站的內容是委外設計公司來做製作的，網站的製作團隊只能盡量把心中的想法告訴設計師，讓設計師隨著網站的製作團隊的想法去設計和製作，但有時雙方面的想法並不是可以完全契合，因此其中修改網站內容和設計的過程來來回回很多次，最後的成品有時可能還沒有辦法跟網站的製作團隊所想的一樣，因此不斷的更改和重新思考，是團隊努力的方向。

【二】您有哪些不同的創新教學活動（策略）可以藉由學網站的輔助來實踐？請簡介這些活動的設計方式與理念。

就這樣的教學網站來說，林老師希望內容是可以多元的，讓不同的小朋友和不同背景的人都可以輕易的切入。此外，為了傳播一些知識和傳播一些技能，這個網站的設計是一個互動式的架構、互動的模式。

另外，網站設置最主要的目的還是希望可以讓小朋友不脫離知識探索的這個觀念，因此為了增加小朋友的興趣和探索的能力，網站的策略還是著重在於啟發小朋友探索的趣味和能力。而為了避免網站過於虛擬的現象產生，因此網站裡也設計了一個類似「自我」的人物，或是一些特別的背景、或是畫面來循序漸進的帶領小朋友做探索的活動，同時也讓小朋友們有「真實」的感覺。

【三】承上題，在您的創新教學活動（策略）中與傳統教學有何不同？實施時是否遭遇困難、如何解決？這些活動對於學生的學習表現有何影響？請試舉例之。

基本上，這樣創新的教學活動可以很快的超越時間和空間，例如在電腦的運作上可以隨意的停止或是繼續，這樣就可以輕易的運用在教學裡的某一個段落裡。

除此之外，在醫學知識的教授裡，這樣的教學網站也可以用比較溫和、不血腥的方式來教學。例如在人體器官的解說上，經過了卡通圖畫的潤飾、美化的表達方式，可以避免傳統教學上真實的肉體解剖畫面的血腥感、恐怖感。

再來，網站裡有視覺上的畫面，有別於過去教學上只能夠意會而沒有視覺體驗的缺失，對於視覺感官比較強的學生（看到實際的東西後學習能力會比較強的學生）來說，在教學內容中融入了視覺、聽覺上的情境，這樣多項連結的做法更可以激發他們的學習興趣和成效。

但學生學習能力、程度的好壞（學習能力的差距），都會影響整個教學的內容和品質，不論是在傳統教學或是創新教學的模式。雖然如此，但跟傳統的教學模式相比，創新教學的模式還是可以提高學生的學習興致，也比較容易加深他們對知識的印象，因此這樣的教學模式因而獲得較高的評價。

而讓學生了解和熟悉如何操作這樣的網站，以及運用網站裡面所擁有的資源，這些才是網站設置的重點。老師們在課堂教授的知識只是為學生起了個知識學習的開端，不是教多少學生就只能吸收多少，而學生回家後的探索工作才是一個知識延伸的最佳方式，也是網站設置的最大期望。

林老師表示，這樣創新的學習模式，提高了學生的學習興趣和學習成效，在教學內容上也比較容易讓學生加深印象，因此基本上這樣的創新教學模式都收到學習者正面的評價和回饋。

【四】承上題，這些創新教學活動（策略）是否也為您自己帶來衝擊以及其他影響？教學網站有提升您的教學品質或教學效率嗎？請試舉例之。

以前傳統教學可以用圖片或是說明的方式來做表達，但是現在在網站上必須用更精確的文字來做敘述，因此，怎麼樣去傳達更精確的資訊，同時又可以讓小朋友容易了解和吸收，對林老師來說是一個很大的挑戰。

當初教育部在做補助時，給予網站資訊的補助是以字數的多寡做補助的多少，因此許多教授都會長篇大論的對資訊和知識詳加敘述。

但是林老師所參與的這個教學網站必須要注意的是，多數使用的對象是小學學童，因此網站的策略必須要精確的表達訊息和簡化及精簡內容，讓小朋友們可以輕鬆的吸收，也因此教學網站內的訊息內容當然就會著重於重點和精華的部分。

但教育部以資訊字數的多寡來做補助經費的依據，給那些花了長時間將訊息做整合和濃縮的老師們較少的補助，教育部沒有考慮到能夠將資訊深入而淺出的功力，才是真正具有教學涵養的教師，因此以資訊字數的多寡來做補助經費政策讓林老師不太能夠認同。

林老師表示，這樣的教學模式和傳統的教學模式相比，當然是有助於提高教學的品質和教學的效率。學生可以運用的知識範圍增加了，除此之外，老師們可以表達的內容是更清楚的、更多元的。例如網站內將教學的內容以類似遊戲的關卡來檢視學生的學習成效，藉著是否能夠突破一關一關的關卡即可以評量學生的學習成效，同時也可以增加學生的學習興趣。

【五】您有將自己線上教學的經驗與同事或其他人分享嗎？如果有人也想嘗試線上教學，您會如何建議他？您認為哪些部分是成功線上教學的關鍵？

基本上，台北市從事這樣線上教學的老師們都會有經驗傳承和分享的傳統。同時，教育部的六大學習網也會有成果發表，利用成果發表的機會將成果發表出去，順勢做一個經驗的交流。

除此之外，林老師也會在學校內舉行成果發表和說明，並邀請其他學校的教師們一同參與，這樣也是將線上教學的經驗和他人分享和交流的機會。

如果有人也想嘗試線上教學，林老師會建議他必須先了解自己的教學需求和目的是什麼。如果了解了需求和目標之後，林老師便會告訴欲嘗試做線上教學的人自己教學網站裡的哪一個部分是比較適合他們來做參考，此外，也提供他們一些成功的教案，來教導他們該怎麼去和其他的部分知識做串聯以及整合，而不只是只能利用到一小部分而已。

林老師表示，成功的線上教學關鍵，第一個是可以明確的表達出所要教學的目的，第二個是可以容易的操作和使用，因為就算是內容很好的教學網站，但難以上手使用的話，也不會吸引到別人的注意和應用。

第三，該讓大家知道和了解有這樣的東西（教學網站）可以運用，並讓它可以很普遍的被應用，讓老師們也可以很快的上手去運用，藉以提高他們的使用意願。

【六】您的教學網站與教學策略的目標是什麼？目前您對於線上教育有哪些計畫或想法？

現在網站所著重的方向是偏向於探索式和互動式的模式，但是怎麼將資訊運用到教學上或學習上，即做一個學習上的連結是一件很重要的事情。

因為未來不單單只是在學校裡面學習，轉變成在家裡學習的比例會越來越高，自我搜尋資料的比例也會越來越高，因此怎麼樣把有效的資訊做整合和連結，即可以自己篩選何謂有效的資訊，這也是需要去研究和探討的重點和努力的方向。此外，如何去傳達一個有效的、正確的消息，也是大家所著重的方向。

在網路的使用上，未來我們是不是可以超越和突破網路上的一個限制，也是林老師所關心的一個地方，例如虛擬到底可以做到多虛擬，還有頻寬的問題何時可以真正的去解決，網路如何更穩定等等。

【七】您覺得數位教師需要哪些具備技能以及資源？

知識的背景要夠渾厚，同時硬體操作的技術要夠熟練，此外教學的專業知識要夠，即怎麼將教學的流程成效運用到最好。

例如給你一個教學的資源，你會將它放在一開始的教學的暖身活動、或是放在中間的教學評量、或是放在最後的總結活動，這些都是一個成功的教師該做的正確判斷。但這樣的正確的判斷能力都要回歸到教師是否具備專業的知識背景和素養。

【八】支持您繼續從事線上教學與創新教學的動力是什麼？您認為一個線上教學教師可能需要具備何種特質？

其實做這種耗費精神和耗費體力的工作，久了也是會疲倦的，也會灰心的，就例如有時已經非常認真努力的去將內容做到最好，但是評鑑委員也許看不到你努力的辛勞，但是又想到在其中自己也可以學到一點東西，此外也希望將自己所學到的做一個知識和經驗上的傳遞和分享，至少可以利人又利己，也算是功德一件，雖然很辛苦，但在最後有些成果時，也相對的會有成就感。

基於上述的幾點再加上自己本身的一些熱誠，因此繼續的從事這樣的線上教學與創新教學的工作。

林老師也表示，會從事這樣創新教學的教師基本上都有一些共通的特質，例如他們都樂意去使用新的教學媒介、學習新的教學模式，除此之外，也具備一些願意服務的熱誠和盡一份心力的熱誠。

【九】 您是如何獲取教學中所需的資訊？在您的專業領域中，您如何保持對於該領域新知的掌握？

其實網站內容的資訊和知識還蠻多的，可以優先做搜尋，而許多新資訊、新知識的期刊也可以在網路上閱覽和下載。

除此之外，報章雜誌和許多的學術期刊也是林老師涉獵的重點，總而言之，只要可以獲得和自己本身專業領域相關的最新知識，林老師都會盡量的去參與和搜索。

【十】 目前您的網站是用何種方式建立，請簡介網站的功能設計與內容，以及使用狀況。

在民國九十年網站剛開始成立之時，網站內容都是用靜態網頁和資料庫的方式去運作，並架設在教育部的電算中心裡面，等於是學校和政府裡面的伺服器，網站的瀏覽都是免費的。

而系統的維護是委託宏基公司在執行和運作，網站內容的維護則是分到各網站裡各小組的主持人去分配人員做維護的工作，而整個網站的架構則是台大醫學院裡的助理人員去負責維護。教育部則只做資金的補助和做最後網站內容的審核。

基本資料：

1. 姓名：林友鈞
2. 電子郵件：yuchun@tp.edu.tw
3. 服務單位：台北市景美溪口國小學務處
4. 專長領域：自然與生活領域, 健康與體育領域, 天然藥物及中草藥之研究
5. 從事線上教學的時間：四年
6. 網址：<http://health.edu.tw/health/portal/index/index00/index.jsp>(教育部六大學習網之健康醫學網)、<http://www.skps.tp.edu.tw/teacher/92yuchunpage/>(林友鈞的卷軸)
7. 擔任教職的時間：20年
8. 學歷：臺北醫學大學藥學系博士班
9. 經歷：臺北市溪口國小訓導主任(總務主任, 教務主任), 健康電台節目副主持人, 教育部健康醫學學習網委員

【一】您是在什麼情況下開始經營教學網站？在經營教學網站的過程中，您遭遇過哪些困難、如何解決？

應該是五年前吧，當時市政府規定班班有網頁、師師有網頁這個規定推動，這是政府在推的，正好我在各地演講的時候，很多人跟我要些資料，我也正好想說將資料分享出去，今年呢，再加上部落格出來，也將學生的作品上傳，變得很多人，包括老師、家長都可以看到部落格的內容、學生的作品，然後達到交流與分享。在我學生 811 網站中，以前我在資訊融入學習網站設計的作法大部分是用 OFFICE 的東西來進行的，這次我搭配了今年剛流行的部落格的資源，它可以即時上傳、分享，那部落格正好也是文字檔，與我的語文教學雷同、相似，因此用起來比較適應，學生在瀏覽時也可以互相觀摩與發表，這比以前只用 WORD、POWER-POINT 會比較來的有效，對學生的學習也會來得有趣、學生容易有成就感，而我也可以做即時性的回饋，這具有正面的效果。

至於困難點，我早期有資訊技術處理的困難，當學生作品或文章送過來時，我無法開啟與上傳，這是我自己電腦能力的問題與對軟體的應用能力上的不足所致。最近的困難是，我希望層次的提升，我們不是為了資訊科技的東西，為電腦而電腦，而是規劃一個課程、經營一個課程，現在就要回歸到我專業教學的地方，也就是英語教學，學生如何寫出作文來，這是我最大的困難，是課程設計的問題，而不是資訊融入的部份。

至於是否有無數位落差，我認為一定有的，在台北市，他們的數位落差其實等同於雙峰學習的缺陷一樣，像是學習力好的孩子，他在電腦的能力上通常是沒有問題的，那平常學習成就比較差的，大部份電腦學習能力也是有問題，比較在內容是有空洞，操作也有問題。

其實在整個國家大環境來講，他們的定義數位落差是硬體方面，可是在五年前，我剛開始投入資訊科技融入教學，還有和各個單位合作時，我發現硬體已經不是最大的問題，像偏遠地區，硬體部分國家已經有相當多的補助，有些企業也是有贊助，反而有問題的是軟體的部份，以及老師師資的部分，所以當我在各地演講時，我都向每位老師說，你要怎麼去規劃你本身的課程設計，本身的專業是什麼，怎麼去應用於你課程當中，所以數位落差，在都市中，學生比較偏向於操作能力上的問題。

【二】您有哪些不同的創新教學活動（策略）可以藉由教學網站的輔助來實踐？請簡介這些活動的設計方式與理念。

基本上我把資訊科技融入教學這樣的定義，就電腦專業的老師而言，教電腦專業技術的部分當然是沒有問題，但就我們非電腦科技專業人員來說，我們常會誤認為做這部分就需要電腦能力很強、東西要做的很炫，我在很多的演講裡面都會被提到這些質疑與挑戰，現在我就必須要去證明，我是在教英語的，我透過英語教學，然後藉由電腦這個元素來讓我的英語教學變的不管是更有效率也好，效能也好，效果也好，舉例來說，早期學生寫作文就只是這樣寫而已，令人覺得驚訝的是，我利用 POWER-POINT，學生可以利用圖文並茂的軟體，像是 WORD、POWER-POINT 等的方式，小孩子都會用的東西來進行寫作，我都會在下學期的時候來進行英文寫作的的能力，大部分就是讓學生去講出像一個東西的擺設啦等等的敘述，當我的電腦能力與認知慢慢進步之後，我就開始告訴學生你可以用圖文並茂的軟體或是數位相機拍攝，插入圖片的方式，把你家的客廳、房間的擺設，運用課本的句型來練習，所以就有個師大的博士生將這東西拿去日本發表，讓日本人很驚訝有這種東西，其實這也沒什麼特別的，不過，我也將這教學的過程與設計寫成敦煌電子報去發表，讓大家看一下，我是這樣的設計，我不是在教電腦我，只是運用學生被電腦老師教會的技能，來應用在我的英文寫作上。再有個理論（Edger Dale 學習階梯理論，The Cone of Learning）表示，小孩子在低階層或能力比較不是這麼強的時候，通常要輔以圖文，只是藉由這個理論，我將它落實而已，只不過這種效果比起他憑空寫文章的情形來得好，而程度比較差的小孩子也可以寫些東西上去，這是早期，現在我則是使用部落格的方式，學生也是一樣可以寫文章、可以上傳，加強了學生的互動與表現，我現在也正在打算讓學生做一個主題式的探討，這也是我碩士正在寫的東西，讓學生由各主題間去做討論、寫作，國外很多人都在做了，但是國內還是蠻陽春的，我在想用這 PBL 的方式，是否能將學生的語言能力提升，所以基本上我還是在教英語，只是藉由這電腦的輔助，試著使用 e-mail 寫作的方式，然後再參加一些跨國組織文化的學習，我現在看到了一些 case，有些老師帶領跨國文化學習其實是蠻冒險的，就是直接跟對方 e-mail，就會發生一邊修改他們的文章，一邊去適應他們文化衝突的問題，因為我知道有這種問題，所以我將它分隔兩個區塊，我先教作文，等學生作文能力增加後，我再參加這國際社群組織。

我的網站內容，除了教學目的外，就是分享給全國老師看啦，因為演講完後，有些老師會去看，我就會在 weblog 的地方分享給各老師，告訴他們我在未來將要做什麼，利用網路來交流是這樣子的。

【三】承上題，在您的創新教學活動（策略）中與傳統教學有何不同？實施時是否遭遇困難、如何解決？這些活動對於學生的學習表現有何影響？請試舉例之。

我想創新教學活動還是要建立在傳統教學之上來改進的，因為我們很難憑空想像出來某一理論或學說，這是很難的，只不過傳統上我的傳統教學都是建立在考試、背誦上，很容易讓學生覺得無趣，我只不過透過一些戲劇、繪本或閱讀的方式來讓孩子去學習英語，利用電腦的輔助來讓孩子更容易去寫作、閱讀，教他們怎麼去找資料。

我常常在外面演講，我都會講到今天你的資料，哪怕是1、2張的投影片，你跟傳統上的講述有何不同，我可能憑空講述一個山川河流，這與我拿個圖片來說明有極大的不同。

在教學模式中，主要有三種，第一種是無中生有，第二種就是改進，對一般第一線且教國中小的老師來說，你說要他們去教出無中生有，這是很難的，但是它可以做到改進，而第三個就是解決問題源頭，像我發現學生寫作寫不好，可是若沒有老師去翻各種理論、蒐集，發現原來這種比較低階的孩子，他必須靠圖文來配合，這就是我找到問題且找到解決的方法。對我來說，我捨棄了無中生有，因為我不是個大師，要做這個很難，可是呢，我可以藉由改進我的教學模式，例如用影片、多媒體來做介入，這就比較好改了。

【四】承上題，這些創新教學活動(策略)是否也為您自己帶來衝擊以及其他影響？教學網站有提升您的教學品質或教學效率嗎？請試舉例之。

衝擊對我來說最大的就是自我的提升，因為我透過這麼發達的網路去得到豐富的資源，而一些鄉下的老師，他可能資源不是很多，但是一旦透過了網路，他就變得相當的豐富，我只是去證明這東西。講到天涯若比鄰，一個鄉下的孩子，它可以利用網際網路、國際文化組織來與不同的國家人士交談，這種衝擊是相當大的，不僅對孩子自己，對我來說也是如此；這並不是孩子在茫茫大海中自行摸索，這是必須經過我們的設計。

至於效率來說，這並不會更好的，因為我所帶的有兩個班，你知道嗎，我同時準備這兩個班的東西，與只準備一個班，這個功喔，是不一樣的，因為我本身是輔導團的團員，我必須將東西分享給大家看，當個火車頭，就算再忙，我都得去從事這件事。當然了，若是有同好一起來做，這是很好的，若是要合作做一個教學設計的學習單，然後給大家分享，那我可能就不必這麼累，但是現在幾乎是我一個人在弄，假如我是教10幾個班級，那我該如何應付這個成本，這是很累的。

若是品質，我認為並不存在於科技輔助，而是我用心，我用心我的教學品質才會高，所以我相信，就算一個老師不用電腦，他很用心，他的教學品質一定會高。以聯絡簿為例，我的用心都在這聯絡簿裡頭，我都花很多的時間在這裡與學生溝通，也許你會覺得很奇怪，我為什麼不在網路上呢，因為它是公開的，很多學生不喜這種感覺，因此他用聯絡簿來寫，有些跟我比較好的，他可能後面給家長簽名，但是不給家長看前面的東西，因為這是屬於我和他的小秘密，假如那些學生根本不認為你是個用心的老師，沒有那種感覺，他們在聯絡簿上就是種敷衍了事，這是明顯的。

【五】您有將自己線上教學的經驗與同事或其他人分享嗎？如果有人也想嘗試線上教學，您會如何建議他？您認為哪些部分是成功線上教學的關鍵？

我覺得分享是要看各校老師的風格，不要認為說我今天做得很好，你一定要跟

我做，這是我發現很多創新教學的老師過得很孤單的原因，不能夠自以為是，那對我來說，我都是自己默默的做，他們若看到，有興趣問我，我才會跟他們說要怎麼做，怎麼玩，但是若是沒有問我，我也不會主動去推銷的。我的成功是將品質做一思考，先認定什麼是品質，我是能夠將戲劇去融入教學與資訊融入教學兩種的教學設計，假如我在戲劇融入教學上教得很好，那我為什麼一定要去資訊融入教學，我教英文，目標就是要將英文教好，要用什麼方式是沒有一定的，只要能將課程規劃得好、導入的元素對了、內容充實，品質自然就會做好，這樣就是成功了。

【六】您的教學網站與教學策略的目標是什麼？目前您對於線上教育有哪些計畫或想法？

我從兩個方向來說，所謂教學網站，在我這裡，我覺得是種資料庫，我先定義它是資料庫，這是我經驗分享的方式之一，也是我們輔導團的職務之一，但是我無法面面俱到去在網站上不斷的呈現，因此，我就必須不斷的演講、找資料，充實自我內容。對學生來說因為我本身是教英語的，我必須還是要繼續去維持學生英語的能力，我會用部落格要學生寫作、用 POWER-POINT 講一個故事書，我也用戲劇或是閱讀，其實方式相當多的。哪一些新資訊、活動，我也會去介紹，因此，若是只單單講到資訊融入教學這部分，只是我全部英語教學中一小部分而已。

我教學網站的服務對象主要是老師，因為我比較沒這麼多時間，因此，在線上即時性互動上，我的確是做得比較少，所以我還是用傳統的 E-MAIL 的方式。

在未來，針對孩子的部分，我還是主要在培養英語的學習上，然後在下學期帶學生參加跨國英語文化學習，用網路 E-MAIL、上傳資料的方式，將他們的照片、圖片、文章或活動分享給全世界，讓大家都能看到，其實我國已經有很多人在做了，我只是比較保守，不會這麼冒險直接操作，這會有文化衝擊的部分；那在老師部分，我還是繼續去推廣資訊融入教學，但是我還是會告訴他們說什麼是你的專業，你要教什麼，與如何去維持你的教學品質。

【七】您覺得數位教師需要哪些具備技能以及資源？

技能喔，我是覺得還是要看一個老師有多少能力做多少事啦，假如我不會使用影音多媒體的方式來輔助教學，那我就用我所會的 WORD 或是 POWER-POINT 來做教學媒介，經營這些東西，像我就可以做 POWER-POINT 的卡拉 OK 等等不同有趣的教學方式。像一些新的多媒體軟體，我在早期都會去學，但是，最後我的教學品質不一定好起來，因此，我又回過頭來用 POWER-POINT 了，這還是比較輕鬆、好用，軟體使用層級不用使用太好。

【八】支持您繼續從事線上教學與創新教學的動力是什麼？您認為一個線上教學教師可能需要具備何種特質？

我認為，一個老師還要具備四種特質，第一個正向，就是不管碰到什麼樣的困難他都往正面去想，一種樂觀的想法；第二就是要有熱情，不管是否資訊融入教學與否，缺乏熱情，你平日的教學品質也是做不起來的、上班會覺得無聊；第三就是要有自信；第四是能夠持之以恆做下去，這應該是全部裡面的綜合體，假如沒有他，那前面都不用做下去了。我認為專業是基本需求，這是身為老師你應該要有什麼內涵。

【九】您是如何獲取教學中所需的資訊？在您的專業領域中，您如何保持對於該領域新知的掌握？

最重要的資訊來源是網路，這是我最快也最豐富資訊的來源，我可以在搜尋網站中找到很多的理論或論文，這是相當方便的，而且對於我教學有助益，像是教學要導入圖文並茂這部分。

- 1、活動：很多
- 2、組織：台北市教師會擔任幹部、全國教師會幹部，業務是與各縣市的老師交流、演講，有機會到處出去。我本身也是台北市輔導團團員，各縣市都有，我也是有機會能到外面多看看並聽取意見。
- 3、刊物：都有
- 4、資料庫：網路資料較多
- 5、論壇：都有

【十】目前您的網站是用何種方式建立，請簡介網站的功能設計與內容，以及使用狀況。

- 1、靜態網頁
- 2、資料庫
- 3、學校伺服器
- 4、網頁個人維護
- 5、瀏覽人數不一定，通常演講完後網站瀏覽人數就會暴增

基本資料：

1. 姓名：林淑媛 (Chere Lin)
2. 電子郵件：chevery@gmail.com
3. 服務單位：台北市興雅國中
4. 專長領域：英語
5. 從事線上教學的時間：至少三年
6. 網址：<http://163.21.42.19/chevy> <http://blog.yam.com/chevery>
7. 擔任教職的時間：14 年
8. 學歷：彰化師範大學，現於政治大學英文系英語教學碩士在職專班研究
9. 經歷：台北市立興雅國中 (87~)

台中縣立清海國中 (85~87)
台北市立忠孝國小 (84~85)
台北市立萬福國小 (82~84)
花蓮縣東里國中代課 (81~82)

10. 獲獎與榮譽事蹟：

著作：

- 1 「資訊科技融入英語教學實務探討」(92)
GCCCE2003 全球華人資訊教育研討會發表論文
- 2 「英語科主題統整課程設計方向」(91)
台北市第三屆教育行動研究論文發表特優
- 3 「英語 e 點靈——資訊科技輕鬆融入英語教學」(91)
台北市第三屆教育行動研究教育經驗分享特優
- 4 「舞動台北曼哈頓」英語科中小銜接校本位課程設計 (91)
台北市九年一貫課程博覽會課程設計學校特色類優等
台北市第三屆教育行動研究教學演示優等
- 5 「九年一貫資訊科技融入教學實務探討」
2002電腦與網路科技在教育上的應用研討會發表論文 (91)
- 6 「資訊科技融入英語教學之現狀與改進方向」(90)
台北市第二屆教育行動研究論文發表特優
- 7 「提昇教學創意與品質——語文藝術領域利用數位博物館的心得」。
(2003)。
項潔、陳雪華主編。國科會數會典藏國家型科技計畫「數位博物館大觀園」。遠流出版社。
- 8 「從國語注音到英語聽力——聽寫很重要」(93)
臺北市教師會訊【新好教師】
- 9 「為什麼說故事」(94)
東西圖書公司【英語工廠】第23期
- 10 不定期投稿報刊雜誌作品、教育研究相關報告。

其他經歷：

- 1 臺北市興雅國中教師會長 (89-90)、衛生組長。(92-94)
- 2 臺北市教師會研習活動部主任 (90-91)。研習活動企劃、會訊編輯、國中九年一貫課程相關議題研究。
- 3 全國教師會中小學教學研究會英語科召集人 (91~92)，負責教學研究、教材選編、研習進修規劃、國中小英語教育議題、教育廣播電臺「九年一貫快樂行」節目主持。策劃全國教師會與花旗集團合作，第一屆花旗全國英語種子基金(350萬)活動，促進國小創意英語教學活動。
- 4 遠見雜誌第200期專訪、公共電視、教育廣播電台、人本札記、英語教學雜誌等媒體專訪，教學演示或經驗分享。
- 5 教育部、臺北市教育局 SARS 防疫居家學習網線上教學。(92)

- 6 與國科會「數位典藏國家型科技計畫」訓練推廣分項計畫推動中小學教師資訊科技融入教學示範研習(90~94)。並於2003、2004、2005台北國際書展發表演講。
- 7 與「芳劇團」合作，指導研習「應用戲劇於英語教學」(91)
- 8 與「賦力慧科技公司」合作，網路英語教學(88)
- 9 學校或縣市研習主講、與教育相關單位、研究生合作，教學研究或觀摩。
- 10 台中縣語文競賽國語演講教師組第二名(86)、台北市語文競賽南區閩南語演講教師組第三名(88)、第一名(92)。
- 11 指導學生參加台北市語文競賽南區閩南語演講比賽國中組第五名(89、94)、第六名(93)。
- 12 指導學生參加台北市中小學班級網頁製作比賽，榮獲佳作(91)。

林士傑 訪談整理 2005/11/02

【一】您是在什麼情況下開始經營教學網站？在經營教學網站的過程中，您遭遇過哪些困難、如何解決？

大概3年多前，在一次讀書會巧遇政大李昌雄教授正在推這個XOOPS的網站，說這個很好用，可以把我的教學分享出來，雖然已經教了20年的書，突然要我開始導入數位教學的部分，其實是邊做邊學，譬如我先前的影片剪接軟體，我就請一個研究生來教我，我在他講課的時候錄影下來，課後直接操作，直到懂為止；在網站架構部分，因為我的東西實在太多，剛開始什麼都不知道，有什麼就丟上去，等我發現網頁架構系統較亂時已經來不及了，東西太多，整理起來變的很困難，後來的美的教育社群網站部分，我就比較瞭解結構，有系統的分類與整理，也比較完整。對我來說，只要我想做的事，下定決心憑藉著自己的興趣與毅力，從做中學，不會就請問人，慢慢的我就愛上了數位學習的領域與習得電腦部分的能力。

於是我就開始設計一些與數位學習相關的課程，使用POWER-POINT、PRODUCER或是一些多媒體來上課，自行剪接影片或是圖片，張貼於學生的作品欄中，讓學生發揮想像力與創造力，而你也可以從孩子的眼中看到學習的熱情。像我在設計時，我不會去限定孩子的思維，刺激孩子讓他們勇於發表。我的網站圖片較多，圖文並茂的網站才會是吸引更多人瀏覽的要素之一，因此，我的網站中較不會看到長篇大論的文章，但是你可以看到我所分享出來的圖片、報導、新知文章、照片等等，各式各樣，當然我也希望別人能給予指教，這樣才會有所成長。

至於碰到的困難則是在於網頁空間的限制與伺服器的容量問題。

【二】您有哪些不同的創新教學活動（策略）可以藉由教學網站的輔助來實踐？請簡介這些活動的設計方式與理念。

因為傳統教學是較呆板而且較無新意，因此以前的學生也比較被動，我在創新的教學中就必須先思考如何讓學生融入於我的教學中，而且能快樂、有效率的學習。譬如攝影教學，我就會嘗試讓學生去拍一些生活所見的議題，最重要的還要寫出他所拍的想法與心路歷程。為了讓學生們的「創意飛起」，我也會引到創作性的戲劇表演，讓學生融入於教學情境之中。我的網站也不會只限於戲劇教學或是藝術分享而已，我的網站遍及人文、攝影、藝術、陶藝、公共藝術、鑑賞等。特別是鑑賞課程，懂得去欣賞藝術、瞭解藝術，提升美學與品味，我覺得這是相當重要的。

對我來說，我所設計的課程是多元性的，而且我也會注重學生的學習歷程，因為，一般的網站所呈現的大部分是他教學的結果，這沒辦法引發出什麼，這是有限

的，我認為，我的網站設計的重點是在於過程，這是創造力產生的過程，歷程的分享是相當重要的。這對於一些所謂的創新個案來說，過程的呈現之所以重要，因為創新個案是否能夠提供實踐與應用，廣泛的讓大家所使用，過程的展示就變的很重要，因為一般的創新個案只展現成果，這會讓人不知道這是從何而來，學生的反應歷程是如何，他們的學習歷程又如何，這些都無法從成果的展示中所得，對我來說，重視學生的學習歷程這是我一貫教學的方針。

【三】承上題，在您的創新教學活動（策略）中與傳統教學有何不同？實施時是否遭遇困難、如何解決？這些活動對於學生的學習表現有何影響？請試舉例之。

我的創新教學活動首重生活運用，我認為，所有的教學不能只重視某幾個孩子，每個人都有學習的機會，每個人都是平等的個體。

【四】承上題，這些創新教學活動（策略）是否也為您自己帶來衝擊以及其他影響？教學網站有提升您的教學品質或教學效率嗎？請試舉例之。

藉由教學錄影剪接，蒐集學生的學習歷程檔案，身為老師的我，可以更了解他們的學習進度與發現問題所在。除此之外我也可以反思，我應該在下個階段或現階段做些什麼，然後在去使用哪種的媒介或方式呈現，可能是動畫等等，然後才在網頁中呈現，讓學生更容易去學習。

我的網站服務對象主要是老師，其次是一般大眾、學生，因此有多人都會進來，有時候他們自己會加進來，連我自己都不知道是誰了，成員很廣，他們都會把這網站當作是他們的教學參考資源。正因為我的網站有很多的老師會進來，這就會有種動力讓你更精進、更立即性的更新你的內容，如此的用心經營，你會觸類旁通，會得到他們回饋，而網站內容也就會變的更充實、更進步。

【五】您有將自己線上教學的經驗與同事或其他人分享嗎？如果有人也想嘗試線上教學，您會如何建議他？您認為哪些部分是成功線上教學的關鍵？

從做中學，然後興趣再加上毅力。

【六】您的教學網站與教學策略的目標是什麼？目前您對於線上教育有哪些計畫或想法？

引發創意我是比較重視的，走向社群的模式，能發揮創造力與激勵學習的學習社群。我們將這歷程分享、刺激，對老師來說，歷程的展現與分享是相當難得的。

我的網站剛開始服務的對象主要是學生，因此，在成果分享、互動與多媒體，後來我退休了，美的教育服務對象則轉變為一般的老師和社會人士，以資料庫、學習社群、歷程分享為主，我個人的網站則是資料庫呈現為主。

【七】您覺得數位教師需要哪些具備技能以及資源？

第一就是要有「心」，因為有心，就能夠學習網頁的編寫、製作與程式的應用能力，另外就是老師本身專業素養的增強，這是很重要的，若沒有心去學習與探究，則比較難跨出下一步。那再仔細一點來說，到底他真正是需要什麼的技能與資源呢？我認為是專業內涵、電腦技能以及團隊的合作，如此對於一個數位教師從事線上教育的發展上才會比較有好的成果。

【八】支持您繼續從事線上教學與創新教學的動力是什麼？您認為一個線上教學教師可能需要具備何種特質？

興趣與能力，這是支持我繼續的做下去的動力。至於特質，我認為要界定一個線上教學的教師所應具備的特質，這是應該要先從本身數位學習課程的特質來看，而這主要有三個：內容思考靈活、具有包容性與彈性的選擇，因此，在這課程的特性底下，身為老師，又是線上教學的老師，他就應該具有興趣、專業素養、熱情、自我成長與永續創新等。

【九】您是如何獲取教學中所需的資訊？在您的專業領域中，您如何保持對於該領域新知的掌握？

活動：學校演講活動、教師研習與分享座談、市美館與故宮等的邀請演講。

刊物：康健雜誌、商業週刊、今週刊與非教育類的書籍。

【十】目前您的網站是用何種方式建立，請簡介網站的功能設計與內容，以及使用狀況。

大部分靜態的，有一部分是動態的。我的網站是自行架設的，而美的教育創造力教育網則是使用教育部 XOOOPS 平台，使用免費的網頁，由老師自行維護。目前的檔案量不太清楚，平日的瀏覽人次超過 300 人，每月平均檔案的傳輸量，聽說是所有創造力教育網中最多的。

基本資料：

1. 姓名：張麗華
2. 電子郵件：leehua.chang@msa.hinet.net
3. 服務單位：
4. 專長領域：藝術人文、藝術史、創造性戲劇表演、金工、陶藝
5. 從事線上教學的時間：3 年

網址：<http://idv.creativity.edu.tw/ortus/>

7. 擔任教職的時間：27 年

8. 學歷：國立師範大學美術系畢
9. 經歷：
10. 獲獎與榮譽事蹟：

獲獎：

民國七十八學年度曾獲教育部中小學人文及社會學科研究著作類入選獎
民國七十九學年度曾獲教育部中小學人文及社會學科教具創作類乙等獎
民國八十學年度曾獲教育部中小學人文及社會學科教具創作類乙等獎
民國八十一年學年度曾獲教育部中小學人文及社會學科研究著作類入選獎
民國八十六年當選教育部優秀教師。
民國九十一年參加師大舉辦全國GreatTeach 2002『創意教學獎』榮獲藝術人文類優選獎。

經歷：

- 1、民國六十七年起至九十四年二月任教於政大實小擔任藝術與人文老師
- 2、民國八十二年至八十八年兼任政大實小總務組任
- 3、民國八十九年參與藝術與人文教科書編寫
- 4、民國八十九年至今指導學生用傻瓜相機拍照，學生作品獲邀至台灣國際視覺藝術中心、市政府畫廊、萬芳醫院二樓畫廊、師大、政大等展出。
- 5、民國九十、九十一年指導學生透過創造性的肢體表演，並於藝術之夜演小黑點雙語劇和黑光劇。
- 6、民國九十、九一年參與帝門基金會所提駐校藝術家計畫方案，結合肢體與視覺課程實驗案，並發表成果。
- 7、民國九十年以來曾受邀至全省一百多所中小學、以及三峽教師研習中心和陽明山研習中心、國北師、市師、政大、師大、北藝大、台藝大等分享藝術與人文統整教學與帶領創造性戲劇表演活動。
- 8、民國九十一年度，指導六年級學生拍攝紀錄片參與【中日兒童媒體素養表達創作實驗計畫案】中日文化交流。並受邀至日本東京大學、近畿大學、福岡等地發表與分享。
- 9、民國九十一至今參與媒體素養教戰手冊編寫。媒體素養種子教師
- 10、民國九十一年受邀參於教育部創造力教育創意智庫。
- 11、民國九十二年參與教育資料館拍攝藝術人文統整課程影音光碟作為示範參考課程。
- 11、民國九十二年參與藝術教育館拍攝創造性戲劇表演影音光碟。
- 12、民國九十二至九十四年連續三年受邀至日本東京大學參加媒體素養研討會【教與學】課程分享。
- 13、台北市國民小學藝術人文輔導團。
- 14、國立編譯館藝術人文教科書審查委員。
- 15、民國九十四年受邀故宮、藝術教育館、市立美術館，協助藝術推廣教育。
- 16、民國九十四年兼任國北師師培中心藝術人文教育實習課程講師
- 17、民國九十四年擔任台北縣 K12 故宮青銅器課程線上學習講師
- 18、九十一年九月成立【張麗華老師藝術與人文】個人網站

- 19、網址：<http://idv.creativity.edu.tw/ortus/>
- 20、九十三年十月再成立【美的教育創意飛起來】藝術人文線上學習網站
- 21、網址：<http://ortus.creativity.edu.tw/>

林男洧 採訪整理 2005/11/08

【一】您是在什麼情況下開始經營教學網站？在經營教學網站的過程中，您遭遇過哪些困難、如何解決？

陳老師在 1999 年開始教書時是教授自然科學。由於教授自然科目必須同時教授許多的班級，但老師認為不想在黑板上寫同樣的東西寫那麼多次，因此老師就希望用簡報的方式教授。

剛好那時在自然教室上課分好組的同學（老師將同學分組）每組都有一台電腦，同時老師也有一台電腦可以做廣播的工作，因此那時就運用廣播，以及電腦上的簡報給同學收看，但是老師發覺運用這樣的教學方式同學只能在課堂上的時候才能收看和收聽，因此老師便認為如果可以透過網路的話，同學可以課堂前事先預習，課後也可以複習，所以老師便想要架設一個網站。

陳老師表示，當初一開始所遭遇到的困難是不知道該如何架設網站，而不知道該怎麼架網站的話，乾脆去申請那種免費的網頁空間，但早期申請時沒有那麼簡單，程序上都很複雜，也因為用的是商業網站，也因此常常要用學術網站的名義連結出去，但連結到外面的網站時就會不大順暢，所以常常上課上到一半時就會斷線，此外網站上面常常會有廣告刊登的情形出現，老師覺得這樣的情形不好，因此後來才會有在學校裡自己架一個網站的想法。

從當初不懂網頁、不會架設網站，到現在懂網頁、懂得架設一個網站、一個伺服器在學校，在這當中其實都要花自己很多的時間去摸索。

運用這樣輔助的教學網站，老師表示一定要和實際的教學做結合，如果只是鼓勵同學上網去做自習的工作，通常學生不會很主動，特別是國小的學生，因此老師只好利用例如要算成績、要考試、交報告等方式來要求學生，他們才會比較用功的把事情完成，因此早期的情況是比較不能掌控學生上網學習的成效，但後來老師也找出方法，就是把學生的課堂成績和其在線上所做的活動做一個結合，算是一種評量的方式。

【二】您有哪些不同的創新教學活動（策略）可以藉由教學網站的輔助來實踐？請簡介這些活動的設計方式與理念。

陳老師表示，在教學的策略上他比較喜歡用合作學習的方式、專題分組的方式來進行，例如老師會把合作學習的理論套用在網站的架構裡頭。

譬如課堂中老師會先訂定主題，等到訂定主題後再進行分組的工作，也就是同學可以挑選喜歡、有興趣的主題後再加入那個組別進行分工，進而完成主題的研究。

而這樣的學習流程在一般的 K12 或是很多的開課系統當中比較沒有專門針對小學生設計的，小學生注意力比較不集中，同時也沒有辦法很主動的去看你所給他的全部的資料，因此陳老師在網站裡的合作學習的教學模式裡已經幫小朋友安排了寫作的流程順序了，並對此流程順序做了說明。

例如小朋友必須先找出所喜歡和有興趣研究討論的主題，進而才能夠在進行下一個找組別的工作，依此類推，必須進行完一個步驟後，才能再進行下一個步驟。運用這樣的安排後，小朋友在學習上可以循序漸進，知道下一個步驟該怎麼做，如此一來比較不會迷失，這也是老師目前網站最大的策略。

【三】承上題，在您的創新教學活動（策略）中與傳統教學有何不同？實施時是否遭遇困難、如何解決？這些活動對於學生的學習表現有何影響？請試舉例之。

陳老師表示，透過這樣的線上討論後形成主題，有別於傳統課堂教學上對學生一個一個詢問、一個一個發表的方式。

這樣線上討論的教學模式可以同時多人發表、同時多人發起主題，也可以相互的作回應，例如對不同的主題等提出意見，因此可以提高教學的效能，在課程的討論和教學的節奏上可以進行的更快一點。除此之外，同學也可以藉由線上觀看到其他同學的討論和意見後，可以彼此激盪出更多的想法，可以做立即的互動，這有別於傳統面授教學上，當同學於課堂中提出問題時，其他同學才可以聽見的缺點。

但有些同學還是有資訊落差的問題出現，例如打字較慢的同學，沒有辦法像打字較快的同學針對主題等可以立即的作出回應和寫作業。此外，同學語文能力也會影響，或許有些小朋友在口語表達上面沒有太大的問題，但在寫作方面可能就會有所障礙，因為線上作業必須要用打字的方式進行，但如果在寫作上有障礙的學生，有時寫一篇文章或對一些主題做出回應之時，就會有詞不達意的狀況出現。

除此之外，同儕之間的互動也會有所影響。譬如人緣較差的小朋友和其他小朋友之間的互動便不會太好，這也會是造成學生學習阻礙的因素之一。

資訊處理能力比較強的小朋友表現會比較好，而資訊處理能力比較差的小朋友在目前老師所使用的教學網站裡寫作業時，表現則比較不會那麼好。因為過去習慣手寫的作業方式，現在換成必須運用電腦的一些程式來寫作，例如用小畫家等來做圖等，而如果電腦資訊處理能力不好的話，表現也不會特別突出。其實要看每一個不同的學生對資訊處理的能力強與否，再來看其在網路教學中的表現好或壞。

老師在實施一年後做過一項問卷調查，調查的結果顯示學生學習的效果都還不錯，大家也都蠻喜歡這樣的創新的教學模式。

【四】承上題，這些創新教學活動（策略）是否也為您自己帶來衝擊以及其他影響？教學網站有提升您的教學品質或教學效率嗎？請試舉例之。

陳老師說，這樣的創新教學模式有別於過去的教學方式。陳老師說，和別的老師比較不同的是，他是屬於那種比較早不帶課本去教書的老師，其實使不使用課本倒是無所謂，因為有了這樣的資訊科技融入教學中，你的教學方法整個都會改變。但是數位教材需要製作，網頁需要設計、需要管理，甚至硬體有狀況時還需要去維修，因此要花許多的時間，當然就會影響到自己其他的一些活動上面的安排。

老師表示，這樣的教學網站對於他自己在教學效率上面的確有所提升，譬如自己在改小朋友傳到網站上面的作業時，可以清楚的得知哪位小朋友有繳交作業，或是哪一位小朋友沒有繳交作業，可以很快的在上面就打分數。

從事這樣的教學網站一定會讓許多人看到，也因此自己會一直要求網站品質的提升，而如果只是自己悶著頭做，就比較不會激勵自己，當然不會提升網站的製作品質。相對的網站可能會有一些人給你回饋，因此有可能會得到一些新的想法或概念。

【五】您有將自己線上教學的經驗與同事或其他人分享嗎？如果有人也想嘗試線上教學，您會如何建議他？您認為哪些部分是成功線上教學的關鍵？

老師表示，自己有將他這樣線上教學的經驗和他的同事以及朋友做分享，除此之外，自己也跑遍了台灣二十多個縣市來對這樣的創新教學的模式做分享和推廣的工作。

如果也有人想嘗試做線上教學的工作時，陳老師認為他會建議先去參考別人已經架構好的網站，或是申請已經架構好內容的網站（譬如亞卓村這樣的個人網站，或是已經將班級網站模組化等）來使用，別自己又去從頭架設一個網站和設計網頁。重點是，要建立一套可以和學生互動的教學模式，引導小朋友們多多的做互動和討論，同時也可以協助同學做資料蒐集和作業繳交的工作，進而提升自己的教學效能。

最重要的是，藉由這樣的網站，可以保留許多數位的成果，不會像傳統書面的資料容易損毀。

怎麼樣去引起學生的興趣也是一個很重要的觀點。如果沒有引起學生的興趣，你的線上教學的工作有可能會停擺，當然，這也和教師本身的教學專業有所關聯。

假如你在平時課堂教授時就可以吸引學生的興趣，在教學內容的安排、策略和節奏上也都可以做的很好的話，那你在線上教學時也可以做的很好。那只不過把傳統的教授內容搬至線上，同樣要用相同的方式去做引導，教學的流程還是要一樣，都要引起學生興趣，和學生做互動、提出問題等。

【六】您的教學網站與教學策略的目標是什麼？目前您對於線上教育有哪些計畫或想法？

老師希望學生可以主動學習，並且和同學及老師多一點互動，因此老師的作業

會多一些主題式的研究，讓他們分組，並且在線上做一些研究。

【七】您覺得數位教師需要哪些具備技能以及資源？

老師表示，一位從事線上教學的老師本身應該要具備資訊的能力，基本的硬體操作（線上的網站架構應該是要找已經架構好的網站、既定的模組，不要自己多花時間去架構網站，由專業的人才去製作）和軟體的運用，除此之外，要知道哪些資源對你會有幫助，同時可以搜尋到。

同時，在你找到一些可以運用的資源時，你要會做轉化的工作，因為你不能將它全盤運用，否則在效果上會大打折扣，因此要將那些資料針對你的教學內容做轉化的工作，運用自己的教學專業讓學生可以吸收，並且讓學生可以了解老師所要給他們的教學內容為何。

【八】支持您繼續從事線上教學與創新教學的動力是什麼？您認為一個線上教學教師可能需要具備何種特質？

陳老師表示，學生對自己教學方式的回饋和自己所獲得成果是支持他繼續從事創新的線上教學活動的動力。此外，學生的反應也會激勵老師的教學品質，例如老師看到學生會利用網站做自習的工作，那當然會更加激勵老師繼續將網站的內容做到更好。

線上教學是最近這幾年來才開始有的東西，因此一位從事線上教學的教師一定要有勇於嘗試的特質。除此之外，因為從事線上教學的工作必須要花很多的時間去補充網站的內容和製作有別於傳統教學教材，因此老師必須比別人更加積極。因此勇於付出、積極嘗試和積極進取是很重要的特質。

【九】您是如何獲取教學中所需的資訊？在您的專業領域中，您如何保持對於該領域新知的掌握？

老師表示，他都會到網路中搜尋可以運用到他的教學內容裡的一些資訊，因為線上可以蒐集到許多的資料。除此之外，他也會參加一些活動來增進自己專業領域的新知，例如老師參加台北縣的自然科輔導團已經好幾年了。同時，老師也參與一些和自己專業領域相關的社團，因此只要能夠提升老師自己本身專業領域的管道，老師他都會盡量去參與。

【十】目前您的網站是用何種方式建立，請簡介網站的功能設計與內容，以及使用狀況。

老師目前的網站是用 Windows NT 所架設的，設計了許多自然科的東西在網站裡，而大部分都是主題式的教學內容，同時也有一些科學教育相關的資訊、討論區、流言版等，此外，還有一些學生在從事教學活動中的影片和相片之類的內容。

目前老師的教學網站算是偏靜態的網業和資料庫的形式，由委外的公司做網站

的設計和維護，而老師自己也會從事維護的工作。

主機架在學校裡，網頁可以免費的瀏覽，需要帳號和密碼才可以做討論和回應的工作，而每日的瀏覽人次大約為六百到八百人，許多都是自己沒有架設網站的他校老師進來做資料參考的工作，或是帶小朋友進來參觀。

基本資料：

1. 姓名：陳振威
2. 電子郵件：awk.chen@msa.hinet.net
3. 服務單位：台北縣三峽建安國小
4. 專長領域：資訊融入教學、自然與生活科技領
5. 從事線上教學的時間：六年
6. 網址：<http://awk.caes.tpc.edu.tw/>
7. 擔任教職的時間：六年
8. 學歷：國立中央大學資訊工程系博士班
9. 經歷：台北縣鶯歌國小、台北縣鶯歌國中、板橋高中、屏東科技大學（木材工業）、美國西奧勒岡大學（自然科學系學士）、美國波特蘭州立大學（物理研究所碩士班肄業）、台北市頂尖科學教育中心（專任教師一年）、佳音英語（專任教師一年）、台北縣林口鄉興福國小（代課一年）、國立花蓮師範學院（科學教育研究所碩士）、台北縣建國國小教師（五年）、國立中央大學資訊工程系博士班。

87年9月--密度概念教學CAI

88年9月--架設阿威巧的自然科學網站

88年10月--我的資訊融入自然科教學方式

88年12月--台北縣教育局 資訊融入教學入選作品

88年12月--架設[阿威巧的線上課程]--亞卓市分站

89年2月--著手進行資訊融入[環境教育]課程

89年3月--參加 亞卓市第一屆全民開課比賽作品

89年4月--資訊融入國小環境教育課程之教學研究

89年5月--擔任蕃薯藤[資訊融入教學]研習講師

89年6月--亞卓市全民學校開課比賽環境教育課程得到[特殊教學成果獎]

89年6月--擔任建國國小 [資訊融入自然科教學研習]講師

89年8月24日--阿威巧的自然科學網站獲國語日報資訊版的[推薦網站]

89年9月--個人試做的 九年一貫統整課程設計

89年9月--擔任台北縣國教輔導團自然與生活科技領域與資訊教育輔導員迄今

89年9月--擔任 [埔墘國小\[資訊融入教學研習\]](#) 講師

89年10月--擔任 [建國國小\[教師資訊培訓\]計畫研習](#) 講師

89年10月--參加 [亞卓市第二屆全民開課比賽作品](#)

89年12月--發起並成立建國國小教師會

89年12月--架設建國國小教師會網站 <http://nature.ckps.tpc.edu.tw/ckta>

89年12月--獲頒教育局 [小班教學精神教學設計](#) 比賽優等獎

89年12月--擔任 [建國國小『九年一貫』研習](#) 講師

90年2月--擔任 [建國國小89學年度寒假科學實驗營](#) 指導老師

90年2月--參與國科會卓越計畫子計畫「[主題式學習](#)」(連續兩年)

90年4月--當選 [台北縣教師會](#) 第二屆理事

900525 台北市教師研習會一行人蒞臨本校觀摩本人的教學

900716~900721 承辦資訊融入教學之應用與實作 [研習講義](#)與 [學員作品](#)

900820~24 本人在建國國小舉辦 [觀星天文營\(活動剪影\)](#)

900917 上午9:20 接受教育廣播電台(FM101.7)專訪

900915~901110 指導本校參加少年科技競賽([活動剪影](#))

901028 擔任政治大學教育學系營隊講師([研習講義](#))

901114 擔任台北縣菁桐國小自然科研習講師([研習講義](#))

901205 擔任台北縣成福國小自然科研習講師([研習講義](#))

901222 擔任高雄市光武國小資訊教育研習講師([研習講義](#))

910128 擔任基隆市五堵國小辦理全縣自然種子教師研習講師([研習講義](#))

910327, 403 擔任臺北縣三鶯樹區自然科種子教師研習講師([研習講義](#))

910411 擔任汐止崇德國小自然科研習講師([研習講義](#))

910424 擔任鶯歌鳳鳴國小自然科研習講師([研習講義](#))

9105 擔任台北縣校務評鑑訪視委員(訪視四所學校)

910520 參加國中小教師自編改編選教材 [記者會新聞稿](#)

910621 參加教育部資訊融入教材教案徵選活動得到五個佳作([得獎名單](#))

9107 參加台北縣中小學教師自製教學媒體競賽電腦多媒體類, 榮獲優等獎

910708 擔任台北縣瑞芳國小自然科研習講師([研習講義](#), [簡報](#))

910807 擔任台北縣重陽國小自然科研習講師([研習講義](#), [簡報](#))

910819-910821 辦理台北縣建國國小資訊融入各科教學實作研習

910827 擔任基隆市教師研習中心自然科研習講師([研習講義](#), [簡報](#))

910828 擔任花蓮師院國科會追求卓越計劃主題學習島研習講師

911016 公視報導阿威巧的自然教室(911014 上課 [影片](#))

91 年 7 月擔任全國教師會教學研究部主任(為期一年)

92 年擔任教育電台教育巡航艦節目主持人(為期一年)

92 年辦理花旗銀行英語推廣專案, 獲美金 10 萬元補助

920312 擔任台北縣頂溪國小資訊融入研習講師

920326 擔任台北縣溪州國小自然科研習講師

920312 擔任台北縣思賢國小自然科研習講師

9204 擔任台北縣課程訪視委員(訪視八所學校)

920402 擔任台北縣坪林國小自然科研習講師

920411 擔任新竹市全縣國中教師資訊系列研習講師(為期三週)

920521 擔任新竹師院資訊融入教學研討會講師

9206 參與第一屆全球華人論文發表會(GCTCT)發表三篇論文

920707-11 辦理台北縣建國國小暑期兒童觀星天文營

9207116-18 辦理台北縣建國國小學校教師會暑期實用教學光碟製作研習

920811 擔任台北縣樂利國小資訊融入研習講師

920815 擔任高雄縣鳳山國小辦理全縣資訊融入研習講師

920908 擔任教育部標竿一百九年一貫推手評審

920917 擔任台北縣沙崙國小研習講師

920924 擔任台北縣瑞亭國小資訊融入研習講師

921001 擔任高雄市光武國小資訊融入研習講師

921008 擔任新竹縣自然科輔導團辦理資訊研習講師

921015 擔任台北縣建國國小蝴蝶生態教育研習講師

921016 參加國科會卓越計劃審查會議(南湖國小)

921018 擔任宜蘭縣教材博覽會研習講師

921019 擔任政治大學教育系辦理之愛育營研習講師

921022 擔任桃園縣山豐國小資訊融入研習講師

921029 擔任台北縣溪州國小資訊融入研習講師

921112 擔任台北縣瑞亭國小資訊融入研習講師

921203 擔任台北縣麗園國小資訊融入研習講師

92 年擔任國科會數位典藏各縣市研習講師([台南](#), [台中](#), [高雄](#), [花蓮](#), [宜蘭](#), [台北](#))

930303 擔任台北縣瑞芳國小資訊融入研習講師

930303 擔任台北縣中園國小資訊融入研習講師(兩週)

930303 擔任基隆市全縣自然科教師研習講師(四次)
930303 擔任台北縣永和國小資訊融入研習講師
9304 擔任台北縣校長遴選委員會委員(為期一年)
930609 擔任台北縣江翠國小自然科研習講師
930619 主持第二屆全球華人論文發表會(GCTCT)
930620 擔任輔仁大學教育學程畢業學生職前訓練研討會講師
930630 擔任新竹師院教學論壇研討會講師
93 年 6 月與中研院&中央大學合作完成地球的運動 3D 模擬教材
930804 擔任台北縣自強國小自然科研習講師
930805 擔任台北縣彭福國小自然科研習講師
930819 擔任高雄市文藻外語學院數位典藏推廣研習講師
930918 擔任國科會卓越計劃全國發表會座談發言人
930929 擔任台北縣新店國小自然科研習講師
931016 擔任政治大學教育系辦理之愛育營研習講師
931020 擔任台北縣福隆國小資訊融入研習講師
93 年 10 月天下雜誌報導阿威巧的教學
93 年 11 月阿威巧上中天電視台今夜哪裡有問題節目談教學
931110 擔任台北縣大觀國中資訊融入研習講師
931117 擔任台北市立師範學院附小資訊融入研習講師
931218 參與師範大學舉辦 2004 年資訊科技融入教學研討會論文發表
93 年 12 月阿威巧完成建安國小電子書包行動學習專案成果光碟
94 年 1 月阿威巧上教育電台教育新航線節目談自己的求學故事
940222 擔任新竹市全縣教師資訊研習講師
940223 發起並成立台北縣橫溪跨校聯合教師會
940225 擔任嘉義縣三興國小資訊研習講師
94 年 3 月擔任教育部標竿一百九年一貫推手訪問員
940316 擔任高雄市全縣資訊教師資訊融入研習講師
940318 擔任台北縣後埔國小資訊融入研習講師
940330 擔任彰化縣和美國中資訊融入研習講師
940127 擔任中華電信亞卓市亞卓造村比賽評審
94 年 4 月 PC home 雜誌報導阿威巧如何運用平板電腦進行教學
94413 擔任台北縣五華國小自然科研習講師
940415 擔任台北市畢業光碟比賽評審
940426 完成教育部數位教材--[月球運動動態模擬](#)教材製作

10. 獲獎與榮譽事蹟：

- 88年12月--台北縣教育局 [資訊融入教學入選作品](#)
- 89年6月—亞卓市全民學校開課比賽環境教育課程得到[[特殊教學成果獎](#)]
- 89年8月24日—阿威巧的自然科學網站獲國語日報資訊版的[推薦網站]
- 89年12月--獲頒教育局 [小班教學精神教學設計](#)比賽優等獎
- 91年6月21號參加教育部資訊融入教材教案徵選活動得到五個佳作([得獎名單](#))
- 91年7月參加台北縣中小學教師自製教學媒體競賽電腦多媒體類, 榮獲優等獎

林政耀 採訪整理 2005/11/22

【一】您是在什麼情況下開始經營教學網站？在經營教學網站的過程中，您遭遇過哪些困難、如何解決？

91年時我被借調在屏東縣網路中心，幾乎是我一個人來管理，很多功能就想辦法把它學出來，為了使系統運作順暢，也學到一些資料庫管理還有其他的技能，不學不行，因為當時若遇到教師甄試，每天上線的人數都幾萬人會爆掉，這些都要想辦法避免。這些功能覺得沒有分享很可惜，理念是只有改一個文字檔整個站就可以架起來，只要老師去申請一個空間，就可以重覆利用網站，只是版面的更換，舊的畢業生資料還是會在裡面。

一開始就是用自己的伺服器，也沒有申請什麼經費就自己慢慢推廣，在縣網有設置一個連結，已經實施二、三年了，幾乎國內來自各地的老師都有用過，甚至對岸的也有，現在約有九百多個站，遇到程式的問題就自己翻書，之後有辦過幾場研習，老師都覺得確實可以解決他們的問題，裡面有問題也都會盡快排除，伺服器三四年都沒重灌很穩定的運作，系統的問題都還好，只要手冊看懂問題不大。

【二】您有哪些不同的創新教學活動（策略）可以藉由教學網站的輔助來實踐？請簡介這些活動的設計方式與理念。

當初設計這個是要解決老師學網頁設計的困難，上學期教了十個班的電腦課，老師發現成立班級網站，訓練學生成為小老師來自己經營，每個學生都可以申請一個帳號上去貼作業，十個班級有七個是剛接觸電腦的，學生很容易接受和使用，其中有一個特色是討論區，一方面可以讓學生在上面發表意見，再者可以讓家長瞭解學生在學校的狀況，設備和頻寬都夠，每個人就 2MG，目前硬碟是學校給的，不過伺服器是自己的。

【三】承上題，在您的創新教學活動（策略）中與傳統教學有何不同？實施時是否遭遇困難、如何解決？這些活動對於學生的學習表現有何影響？請試舉例之。

網站是對班級的行銷，行銷自己的特色，當然有時討論區會有不雅的文字，但是沒有關係，可以達到機會教育的效果，如果有新的老師來，還可以在討論區上留言，請學生自我介紹，可以很快認識同學。作品的觀摩突破了時間和空間的限制。

問題上，其實會來聽或者是會接受這種方式的老師和學生，基本上都會有高度興趣把網站經營好，不然其實那只是一個平台，需要之後持續去經營，經營好的我就會給他們鼓勵。

【四】承上題，這些創新教學活動(策略)是否也為您自己帶來衝擊以及其他影響？教學網站有提升您的教學品質或教學效率嗎？請試舉例之。

第一時間上網就會想看站的狀況，也是自己文件管理的地方，都是正面的影響。我自己有三、四的帳號，各有各的功能和目的，畢業十四年的同學會、畢業的班級、不同職務和單位時使用，所以會提供教學品質和效率。

【五】您有將自己線上教學的經驗與同事或其他人分享嗎？如果有人也想嘗試線上教學，您會如何建議他？您認為哪些部分是成功線上教學的關鍵？

我都會分享這些經驗，每年的實習老師，都會聚在一起上課說明，其實把站建起來，在教師甄試的時候多少會有加分的效果。不過因為要設計這個要記程式碼，學校有一個自然科學的團隊，在設計九年一貫的課程，但和我這種不同，這種介面是活的，需要什麼可以自己設計，基本上技術層面是我一個人在做，我想教育部可以換新的伺服器，不過縣網中心有提供一些資源，就是辦全縣的研習讓網站得以推廣，另外，說明本子當時要製版，平均一本要七十元。

【六】您的教學網站與教學策略的目標是什麼？目前您對於線上教育有哪些計畫或想法？

讓老師可以快速架站。

【七】您覺得數位教師需要哪些具備技能以及資源？

要有上網的習慣，基本的網頁技術。其實使用者不需要什麼特別的技能，而我就是要學 dream waver 還有一些動態網頁的技能，程式碼一定要看得懂並會用，之前有人就自己改就不通了，把先前的再貼回來又可以繼續使用。使用者的資源一屆一屆的累積會越來越多，使用端的管理者則需要有成員 1~3 個，老師、班級小老師，用在各種不同地方，成員就包羅萬象都不同。這是一種協同管理的概念，要持繼的去經營和管理，當然時間資源也是很重，基本上我們學校和家中的設備都是很充足的。

【八】支持您繼續從事線上教學與創新教學的動力是什麼？您認為一個線上教學教師可能需要具備何種特質？

一種熱忱，動力來自於老師和愛用者的回饋。老師要養成習慣上網去經營，不能只有三分鐘熱度，所以也是需要一種熱情。

【九】您是如何獲取教學中所需的資訊？在您的專業領域中，您如何保持對於該領域新知的掌握？

如果要改版，來自教學上和使用者的回饋，像在留言版，設定成只能內部留言，外部的人需要透過我這邊的認證，才可以在網路上留言，還有就是流量的控制，這個部分可以看出網站的成長，多增加一些統計的數字。技術上的修改則會回去書上找資料。

【十】目前您的網站是用何種方式建立，請簡介網站的功能設計與內容，以及使用狀況。

屏東縣的網域，縣網 2000 的伺服器，上線人數一、二百萬人，一天平均有二、三千人，靜態網頁，系統是陳老師維護，介面由老師和助理一同維護。

基本資料：

1. 姓名：陳嘉斌
2. 電子郵件：rgps015@mail.rgps.ptc.edu.tw
3. 服務單位：屏東縣屏東市瑞光國小
4. 專長領域：資訊教育
5. 從事線上教學的時間：3 年
6. 網址：<http://sample.ptc.edu.tw>
7. 擔任教職的時間：80 年 8 月 1 日
8. 學歷：國立台東師範學院普通科美勞組
國立台南師範學院特教系
國立台南大學資訊教育研究所碩三(在學中)
9. 經歷：台中縣清水鎮建國國小教師 3 年
海軍陸戰隊服役 2 年
屏東縣瑞光國小導師 3 年
屏東縣瑞光國小事務組長兼網管 3 年
借調屏東縣政府教育局網路中心網頁組 2 年
屏東縣瑞光國小資訊組長 1 學期
屏東縣瑞光國小總務主任 1 學期
屏東縣瑞光國小輔導主任(現職)
10. 獲獎與榮譽事蹟：
自行開發之 SAMPLE 快速架站模組參加六大學習網所舉辦之【2005 數位學習國際研討會教學典範】徵稿錄取。

【一】您是在什麼情況下開始經營教學網站？在經營教學網站的過程中，您遭遇過哪些困難、如何解決？

我記得剛開始在當兵的時候，我對電腦是一竅不通的，後來回來後考上教職，剛好那時是亞卓士誕生的時候，大約五年前，我那時是在至善國中，亞卓士當時正在推國小、國高中扎根的計畫，當中就有一個是屬於班班有班網、網站的部分，另一個部分是做夫子學院與全民學校，正好我們接觸了這個計畫，也就有這機會與亞卓士合作，這緣由是從這邊來的。

以這一題來說，我並不敢說我是在這裡有經營啦，我認為運用資訊可以分很多種，有些老師是懂得如何運用人家已經設計好的網站，有些老師是懂得如何經營一個網站，有些老師是根本不在這裡做任何的揣摩，不認同這個區塊，你可以粗略分做這三大類。對我來說，我剛好介於一與二之間，我會自己做一些東西，但是要我做平台，一來可能自己的能力受限，二來是我從教學開始，就是在接行政工作，我沒有太多的時間去玩平台的部分，但是說真的，以現在的環境來講，我們不需要自己去玩平台，別人都幫你做的好好的。

過去我們說資訊融入教學，很多老師在想是不是我教學的時真的要融入這些東西，這是種迷思，有些老師卻認為這很好用，最後一個就是完全不會去理會它，你說是排斥也好，不喜歡也好，這種老師就是存在，你沒辦法解決。在這裡的困難，我想並不單單是只有上述题目的這四點，而是最根本的問題—老師，你會相當頭痛，舉個例子講，像台北市每次都會辦兩種競賽，一種是數位課程競賽，一種是多媒體競賽，你說獎金誘不誘人，其實還蠻誘人的，一個特優就給你一萬塊，但是你看看今年，多媒體競賽已經辦了第四年，數位課程競賽已經辦了第二年，早期可能有400~500件的作品，今年就只有100出頭件了，這是急速在下降的。在這裏除了本身的認知衝突外，就是技術上的突破性，像外面的廠商，你看他們的功能、影音效果、甚至是專利著作權都做的相當好，很多老師就會在想我為何辛苦在設計這東西，這是認知上的衝突，人家都做好好的。但是就算人家做好好的，你又出現一個問題，我到底會不會用，還是根本不用，這是很現實的問題。還有現在我們不是開放九年一貫的教材嗎？你買了我一本書，我就送你10樣、20樣的教學教材，你說你會不會用了，這量也龐大了，因此，大部分的都不用，都丟在一邊，裡面有資訊多媒體的部分嗎？答案是有的。

而我是什麼情況下開始的？是從亞卓市接進來之後才開始的，它所提供的平台，只要用上手了就很好用。要怎麼繼續利用與發展教案呢？既是從網路搜尋與繼續的閱讀、研究，你就可以設計出不同、新奇、有效的教案了，若很熟，大概只需

要兩個小時就可以完成，而且也可以相互分享、實踐。

至於亞卓市另一個全民學校這部分，其實我並沒有跟他們接軌，因為以我們這種學校，我不太可能全天候的耗在那邊，所以我選擇在創新的地方。我的教案其實分布的很廣，有社會、公民、童軍、歷史到學校介紹等等，其實都有不同的特色，這就是在創新教案中的特點，當然了，你會被人家質疑你又不是在這地方的專業，不過我認為，你若能引導出一個思考、一種整合，藉由無邊的網路科技，你可以聯想與創造出很多的可能，可以深、可以廣，這對學生是很好用的。就如同你花錢去補習，但是結果發現其實很多地方是互通的，資源可以整合，這就看你怎麼去整合，老師如何去幫你，老師若不幫你，你只好去找補習班，或者看你自己怎麼辦了。

我記得我有個教案設計叫做時空英豪，他的內容是要教學生如何自一個歷史事件，像是哥倫布的故事中，從故事源頭、地理介紹、旁枝歷史、相關知識介紹等等，一併都串聯了起來，因為我那時是認為，我為何要受制於出版商所給的教材，我要創出一個新的教材，讓學生有不一樣的學習，這就是我的理念，知識不是死的，而是像有機體一樣，不斷的蠶食，各種領域都會彙整於一起。

在現在的教學資源中，我們往往找不到一個合適的教材，一網多本、片面式知識的教材，這都讓學生無法得到一個好的聯結與整合，我希望能藉由創新教案與資訊融入教學來讓學生有新的學習歷程與資源。我認為，就算學生忘記了他學到了什麼，考試完之後他學到了什麼，這都不管，但是他們不會忘記他們在求學的過程中他們經歷了什麼，這種過程是難能可貴的，這是點點滴滴在累積的。

至於學生是否有數位落差，我想這要先界定在哪裡，你若說是在硬體部分，這可能就真的是有的，花東地區的就一定贏不過台北市。這是一定的；但是若是以較廣的定義，即懂得使用資訊、懂得蒐集資訊，其實這就沒有數位落差了。但是回過頭來講，我倒是認為那些住在偏遠的孩子，可能你只要給他一個合適的環境，差不多的設備與師資，再加上一個有趣的教案設計，那麼他們就有可能比台北市的小孩學的更好，因為都市裡的小孩往往都要補習。我雖然沒有實證，但是我心裡倒是這麼想的。因此我認為在這裡，倒是沒有數位落差的。

【二】您有哪些不同的創新教學活動（策略）可以藉由教學網站的輔助來實踐？請簡介這些活動的設計方式與理念。

我比較創新的是我將大法官的時境遊戲帶進教室，在公民課時，我在花額外的時間來帶領小朋友實際去操作正方與反方辯論的操作，來了解法院辯論的型態、規則，討論主題很廣，有法治、也有現在的髮禁問題。我希望我這些學生在這些的創新活動中，可以學習到一些民主素養，懂得思考問題，像將來碰到之類的問題，可以自己思考解決。

最近不是有個案例，殺人免刑，月賠一萬的案例嗎？這樣的標題會被人家誤以

為殺人不用關，但是其實這個過程是耐人尋味的，這就需要與學生去討論一下這個議題了。

對我來說，我不會拘泥於傳統，也不會一定要用創新的教法，我對於教學是沒有既有的答案的，學生必須自己去思考，我只會給他這個模式，就算這個月賠一萬的案例，雖然它已經結案，但是我還是要他們去思考這個過程，你可以支持這法官的立場，也可以反對他，就像楊儒門的案子一樣，沒有一定的答案，你可以去思考，可以來問我，但是我並不會強制接受我的觀點，我會讓他們了解後去個別思考，這就是我們使用這個創新教學帶進來的最大優點，我不是告訴你們知識，你若是要知識，那你就拿書回家看就好，我要他們自行去思考、去激盪，雖然會挑戰你的想法，但是這就是成長。

因此，我並不會避諱談任何的問題，甚至是兩性問題，我都可以談的，因為這就師生間的互動，彼此有交談的空間與信任，在此，我只是將這教學的方法融入在這課程之中，這就是一種學習的歷程。

此外，我們還會去帶活動，有些課程我們會真的帶學生實地的走一趟，像是到法院去模擬，在東吳大學旁邊的那間法院，那邊就有提供這種服務，甚至提供接車的服務，還有衣服提供給大家穿，我就是提供這個模擬、扮演的模式去真正體會，然後每個人會以切的角度不同去討論，也可以學習如何交叉結辯、旁聽、法院相關規定等等，這是非常好的，因此，之前的課堂訓練，使用圖片、POWER-POINT、WORD 資料等等，然後在學期末或是下學期時，我們就會帶去實地的參與這項創新教學的模式。

我還記得有一個叫山海情的教案，我們也曾帶過學生去海邊，了解地貌，當然在這之前也都有在課堂上使用圖片等等教材讓學生看過，然後再銜接實地探訪，到海邊後就會比較容易上手，我們後來回程時還到九份那邊逛了一下，讓學生體驗一下，因為我講了這麼多，你不一定會清楚，那我只好帶你走一趟，你就會非常了解，當然了，這是很花時間與精力的，但這就是創新的教學，讓孩子有個不一樣的體驗，另一種學習的經驗。

【三】承上題，在您的創新教學活動（策略）中與傳統教學有何不同？實施時是否遭遇困難、如何解決？這些活動對於學生的學習表現有何影響？請試舉例之。

我的困難點就是在找自己麻煩，只是這件事是值得不值得呢？我認為是值得的，我可以將教材延伸到大自然、一般社會中，讓他們除了在課本中的知識外，得到更多的體驗，當然了，我並不是每次都能如此，而是在某個時間點上我是可以這麼做的；用既有資訊技術來做，也代表著我的教室並不只限於實體教室而已，我可以有更多的選擇，可以在室外、可以在網上，這是無限制的。

有些老師認為，我將課本的教材轉成電腦化，我就已經把資訊融入教學了，但

我必須在這裡先講，電腦技術、科技在教學上，這是種輔具，對於每個老師來說，其實每個人的能力是有限的，所做出來的當然會有所不同。當然了，我們也不能為了資訊融入而資訊融入，可是我至少願意看到老師他能夠做到這一面，他是可以願意花時間在電腦資訊上的，這樣就夠了，因為你想想，你要一個40、50歲的老人家他還願意去這麼做，我覺得是蠻感動的，因為資訊融入教學這個模式並不侷限在電腦，還包含了影片、包含了投影機、後期的PRODUCER，這對老人家來講，你要他打個字，這都是非常困難的，他願意這麼做，我想就很值得鼓勵了。

傳統與創新的不同，我想最簡單的是，傳統存在於紙筆測驗、黑板，就創新教學來講，就是教學地點的轉換、你的輔助工具變多了，那輔助工具變多了，你就可以編制你的教學活動進行與多樣性，你可以把這個東西變成線上遊戲，可是這個配套以一般老師來講，是做不到的，當然了，若是有團隊、有經費，那又是另一層次了。以國中小的老師來說，這些第一線的老師，若是他們能將這些年來的教材融入於電腦資訊中，然後再加以變化，我相信，它們一定不輸給高等教育有創新團隊的老師們，他們的經驗與創新活動，一定更加豐富。

在國高中來講，我們是屬於知識的傳遞者，並不是知識的研究者，在資訊等處理上，接收與給予是與高等教育的老師們不同的，所以，以我們來說，我們會將它界定為輔助工具、甚至是這工具可以讓學生去操作、去練習，可以有深度的體驗。

什麼叫創新，我想你將老師自己所知的東西，去切合學生學習，那就是創新，因為你會去思考，學生是哪種學習的模式來學習你的知識，而你自己也願意去鑽研這個部分，那創新就是如此。所以你會發現，雖然老師們是用同樣一本教材，但是上課的方式是不同的，可能是紙筆、可能是活動，像早期的音樂教學，後來的心智繪圖，帶學生去畫，引導出各種模式出來，學生可能是感官型、也可能是聽覺型，對於一個老師來講，你如何去對應一個學生的學習模式，以一種不同且好吸收的方式教學，這就種創新的教學模式。

因此，我還有另一個想法，我認為在這裡數位學習是一個區塊，創新教學是一個區塊，說坦白的，你的創新教學不一定要用電腦科技，這兩者是不一定要接軌的，但若這兩者一定要接軌的時候，你的配套就一定要完善，有個配套措施，這將會牽扯到很多的問題。

我們回過頭來講，你若從這數位學習的脈絡來看這個困難點，其實你會發現，資訊能力強的老師他會解決，對於資訊能力不強的老師來說，他就會有瓶頸，你只要把這教學的平台設計好，把他教會，他就會去用，他會發現他什麼東西都不需要去用，這是事前建置的問題，你若建置的很完善，老師們就會去穿插，怎麼去使用，這就不是數位科技學習的模式嗎？當然了，我們也希望年輕的老師去教那些較年長的老師，而那些年長的老師們也可去帶那些年輕的老師，一個是電腦技術的教導，一個是教學經驗的轉移，這些都是種分享。

【四】承上題，這些創新教學活動(策略)是否也為您自己帶來衝擊以及其他影響？

教學網站有提升您的教學品質或教學效率嗎？請試舉例之。

我最大的衝擊即是讓自己的學能快速提升，你為了要做好，你就會不斷的挖、找資料，充實自己，我們會去選擇適合自己的東西、媒介，然後導入學生的學習模式中。至於教學網站如何改進我的教學效率與品質喔，我是認為教學效率有事前、事中與事後，你會先做有系統的規劃，讓你的效率比較好，金田學生要做到什麼地方，你就要做到什麼地方，不斷的去建置，其實很好玩啦，我很喜歡寫教案，這些教案可以用來檢視自己學習的過程，這都可以伴隨著你學習品質的提升，你就有檢視的指標，準備時就會比較完善，提供一個方向。對我來講，我不喜歡考試，我會要求學生親自去看，你一定要去讀過、找過，花個10~20分鐘我們談一談，我就可以知道你到底有沒有去看，融會了沒有。身為老師你就必須提供學生搜尋資訊的管道，這樣不僅是效率，連品質也會提升。

【五】您有將自己線上教學的經驗與同事或其他人分享嗎？如果有人也想嘗試線上教學，您會如何建議他？您認為哪些部分是成功線上教學的關鍵？

我自己是有在我的社會科辦過工作坊分享，那是循著幾個步驟，第一，我先告訴他們資料在什麼地方，然後我再跟他們分享我為什麼這麼想，所以我都喜歡畫架構圖，我幾乎圖畫完教案就做出來了，再來，就是將我會的軟體工具教給他，整個轉移，告訴你若這樣做大概就會有什麼樣的發展。至於我這組織的成員，其實大部分是我社會科的組員，一方面我是擔任本校教學組長的職務，一方面我又是教社會科的老師，我們學校是資訊種子學校，在這方面已經有所成長，我這一套，很多實習老師已經學走了，並成為自己的一套。

因為我主要是將自己的概念與組成份子告訴你，我這樣做的最後將會是這樣，你可以自行融入自己的風格與素養，當然到最後，你所做的可能與我的不同，那你就將它變成屬於你自己的教學模型，不管是哪一科，我的思維都可以延伸。

我不會要求其他老師一定要跟我一樣，因為這可能會被罵死，畢竟每個人都有自己獨特一套教學方式與教學經驗，甚至也和年資多寡有關，當然會有所障礙，在我的社會科歷史、地理領域裡，我倒是會要求他們一定要這麼做，你只要將你的理念與教學方式說出來，較新進老師或實習老師幫你完成，這樣不就可以了嗎？彼此做一段，很快就做完了，我們學校在學科評比上都是屬特優的，社會科也是如此，將來教育部將會分科系來評比，因此，我們這樣做將會使得我們科裡的評比更加突出，也可以成為一種指標。

【六】您的教學網站與教學策略的目標是什麼？目前您對於線上教育有哪些計畫或想法？

我對線上教育的想法是，它不太可能取代我們傳統的教學，它是種輔助，因為很多東西我們沒辦法給的，畢竟我們學校是資訊種子學校，其實有很多東西我們已

經在做了，像是很多的數位課程，可是，這個平台的機制沒辦法和學生做互動，就算大學的遠距課程一樣，老師不可能在那邊準備好教材等你，現在我主要是希望我能好好利用這些資源，將它分享給學生去學習。

對於數位教學來說，其實還存在著一個問題，像在 SARS 期間，很多學校在提以數位學習的方式來讓學生在家中學習，但是你想想這有沒有一個評量的機制，你不知道學生有沒有學到，不管是線上測驗評量還是線上繳交作業，對於一個國中小的孩子來講，這是非常困難的，他們比較接受面對面的教學，更何況現在的孩子都在補習，怎麼會有多餘的時間與老師做線上交流呢。

【七】您覺得數位教師需要哪些具備技能以及資源？

除非是原創性的老師，當然這個老師需要會很多的軟體與技能，還包括會寫程式語言等等，這些都要會，但是若是這個老師會使用這個平台了，那他還需要會什麼軟體，什麼技能呢，其實我認為一個老師他只要會上網，將可以使用的資訊、相關技術告訴他，他就會了，平台呢，不需要你做了，因為這外面很多公司都會承包，而且開發的也比你自己一個人獨自設計的更豐富、功能更多，因此這並不需要花太多心力。若要維護，老師也只要維護他所編寫的教材部分，平台技術部分完全則交由系統承包公司或單位即可。

【八】支持您繼續從事線上教學與創新教學的動力是什麼？您認為一個線上教學教師可能需要具備何種特質？

動力來自於不斷的求新求變，這是很抽象的答案，但是真的就是這樣。不過，這是大方向，當然也還是有影響的因子存在，第一，政府的政策與引導，像是九年一貫與數位課程的政策，這些都讓老師在教學上有新的不同，第二是老師的自發性，他會不斷的省思自己的教學模式，有何缺漏。

至於特質，我認為最大的特質就是興趣，我參加過幾個研究案，那些老師真的都是興趣所致，我自己都會花一天 5、6 個小時上網與製作教材。另外就是專業，你如何在自己的專業更上層樓，發展出來，在發揮出熱忱，如此而已。

【九】您是如何獲取教學中所需的資訊？在您的專業領域中，您如何保持對於該領域新知的掌握？

首先我會將自己使用過的網路資源歸納好，然後會定時去看這些東西，是否有新的東西，也會看看書籍，也會參加各大小活動，但主要還是網路資源。

- 1、組織：相關的工作坊，成員有教授、國中校長、老師。
- 2、資料庫：大部分都是網路資料。
- 3、論壇：有時候會參加，但是不多。

【十】目前您的網站是用何種方式建立，請簡介網站的功能設計與內容，以及使用狀況。

- 1、靜態網頁，我一直想要做成動態，可是沒有時間做。
- 2、資料庫：自行架設。
- 3、自行架設。
- 4、免費網頁。
- 5、學校伺服器。
- 6、老師自行維護。
- 7、目前累積檔案量：若是我以前所做的投影片等資料到現在有上百篇了，教案的話若累積，5年來大概有50~60篇了。
- 8、下載人次：沒有統計，我主要都丟在亞卓市網站上，自己不太清楚，反正就是分享，讓大家去批評、分享與延伸。

基本資料：

1. 姓名：賴宏銓
2. 電子郵件：vally@ms63.hinet.net
3. 服務單位：台北市立建成國民中學
4. 專長領域：社會領域
5. 從事線上教學的時間：約三年
6. 網址：利用亞卓市教學平台
7. 擔任教職的時間：五年
8. 學歷：東吳大學法律系畢業，現就讀台灣師範大學公領碩士班
9. 經歷：台北市立至善國民中學教師，現任台北市建成國中教學組長
10. 獲獎與榮譽事蹟：
 1. 亞卓市專家教師證書
 2. 九年一貫課程優質教育教學創新專業發展徵搞活動 優選
 3. 人權教育教學策略 優等
 4. 第四屆行動研究證書
 5. 九年一貫課程博覽會『教學與課程類』 山海情 佳作
 6. 九年一貫課程博覽會『教學與課程類』 至善風雲錄 佳作
 7. 九年一貫課程博覽會『行政類』 學校課程計畫 佳作
 8. 山海情獲選教育部為 社會領域 教案設計範例
 9. 2004 行政院衛生署國民健康局 菸害防治教案設計競賽 『菸霧繚繞』 第四名
 10. 數位典藏國家型科技計劃教案設計競賽 『人與水的對話』 入選
 11. 2005 行政院衛生署國民健康局 菸害防治教案設計競賽 『聲嘶力竭』 第四名

林士傑 訪談整理 2005/11/04

【一】您是在什麼情況下開始經營教學網站？在經營教學網站的過程中，您遭遇過哪些困難、如何解決？

其實在這裡要談的教學網站應該要先行釐清，我覺得一開始應該叫做班級網頁。這網站不全然是教學的網站，班級經營也佔了很大的部分，它是一個很重要的親師生溝通管道。

在5年前，因為台北市政府教育局推動的政策，希望班班都有班級網頁，因此，我們學校很早就開始著手進行了，而我也就是從那時候從零開始。對我來說，因為是初學，所懂得並不多，技術也不純熟，只從FRONTPAGE著手。比較困難的部分，是因為擔任導師的工作，班務繁雜，因此，對於網站上資料的更新，常期許自己能夠再快點。另外，因為這班級網頁的措施是剛興起的，學校給予每個老師伺服器的空間有限，明顯的不足，所以只要是比較大的檔案，如一些活動照片要上傳，超過個幾MB，機器就會當掉。這些都是當時面臨到的困難。現在學校在空間的部分已經有所改善，每個老師可以有一GB的空間。

我認為班級網頁對於導師的教學與班級經營是一個很好的助力。它可以協助老師審視自己活動的歷程。教師將教學活動歷程拍下來上傳至網站上，不但自己可以隨時點選觀看進行反思，家長也可以更瞭解老師的教學理念，而學生則可以從中得到些許的感想與回憶，這是親師生互動很好的管道。所以我並不會把它定位在純然的教學網站，而是將它定位成班級網站，它是一個親師生的溝通管道，協助老師整合學生的學習歷程，對老師的教學而言，配合著自己的課程計畫，我也更能結構化的去思考，自己的網站有哪些是不足的，那些的架構是有遺漏的，我自己的教學歷程哪些東西是值得去搜集的。

另外還有個小問題，就是有些小朋友家裡沒有電腦，因此就會讓他們在上課時能夠有接觸電腦的機會，像是教室裡面的這台電腦，就可以提供他們練習或觀看的機會。畢竟有些家庭是不准小孩子使用電腦或是不准購買，又或者是限制他們使用時間，因此，碰到這種狀況只能等他們來學校時才可以使用了。以目前來說，這一屆學生或家長有時會使用留言板來做交流聯繫。

【二】您有哪些不同的創新教學活動（策略）可以藉由教學網站的輔助來實踐？請簡介這些活動的設計方式與理念。

第一個就是閱讀活動，電腦是我耕耘教室裡閱讀活動的好幫手。首先要跟大家介紹『火箭計畫』。在教室後面拉一條線，上面有個火箭，每當小朋友看完一本書完

成一份書面或口頭的分享後，就給孩子一張協助火箭飛行的動力條，動力條上有小朋友的名字和所看的書名。小朋友們一起許願，當火箭因為動力條越來越多，而順利飛行到『智慧星球』（線的另一端）的時候，就可以達成願望（全班去看電影、三天沒有回家功課…）。

班級網站如何協助我的閱讀活動呢？每個小朋友都可以在網站上的「積點排行榜」上看到自己所累積的動力條有多少，每讀完一篇有五點，可以看到全班每個人目前的點數。當火箭達到終點時，我們就可以達到願望，這個願望是屬於全班的，當然了，我們有規定必須要有3條動力條以上者才可以享受到這個願望，在火箭快到時，老師會去關心還有誰還沒有累積到3條動力條，我們就要幫幫他。這個不僅是班級的閱讀而已，這對我的教學來說，也更是一種創新、互動的新體驗，因為我本身就不喜歡照著課本走，我喜歡因應孩子們學習的興趣與班級經營的理念，再搭配著現有課本的資源來做規劃。像我們最近進行的「奇妙的海底世界」這個主題，也是配合課外書的閱讀，讓學生上台發表，班級網站可以有相輔相成的功用，讓家長知道孩子在學校裡做什麼，看到閱讀量與情況，上台閱讀狀況與照片也都會呈現。

而在創新教學的層面來說，以語文教學為例，我將之定位為全方位的語言教學。傳統的語言教學可能比較以課本為主。九年一貫的課程綱要強調語文能力包含聽、說、讀、寫的能力，所以我嘗試讓自己的教學能夠將這些向度一一包含進去。小朋友在看完一本書之後，藉由上台發表可以訓練說話的能力，評量測驗中也會有聆聽的測驗，設計聽的題目並作答，讓孩子學習如何聽重點。我是將聽說讀寫的能力，有機會在教室中可以常常訓練。

像數學也是一樣，我經常要小朋友練習寫數學日記，利用白板請小朋友寫算式，然後展示出來說明自己的想法。整個教學歷程是非常多元的，也因為很多元豐富，所以要蒐集小朋友的學習歷程、活動照片與心得等教學成果來充實網站就非常方便。像是海報作品、PPT 作品、活動作品、文章、影音檔等，都可以在網站上分享。我的理念就是學生是學習的主角，你在課程設計時，你的主角是什麼，他們學習的重心、身心狀況、興趣都必須要考慮到，再加上目前教科書品質參差不齊，因此老師更應該運用專業能力來擴充孩子的學習，我們不能給予學生學習有太多壓力，但是可以給予許多挑戰性，這是一種學習上的樂趣，讓他來學校是快樂的，有學到東西的，這是比較重要。

【三】承上題，在您的創新教學活動（策略）中與傳統教學有何不同？實施時是否遭遇困難、如何解決？這些活動對於學生的學習表現有何影響？請試舉例之。

我覺得現在好多了，剛開始在傳統教學下，我們要顛覆一些東西的時候，本來就會受到一些矚目，家長的疑問、學生的不適應、同事間的質疑等等，都是很大的挑戰，但是還是順利的走過來了。我將原本的課程打散重新設計一套新的課程，亞卓市夫子學院的教案館中可以看到許多我們突破現有教材所設計出來的教學主題。在早期學生與我都還在實驗階段，家長也很支持我，但是呢，當時就有個狀況，

我的小朋友聽、說、讀的方面都很好，唯獨寫的能力稍差，因為我那時很多東西以說出你的想法較多，時間的分配較不夠給予小朋友寫的機會，像是筆畫或是錯字的部分，家長們因此希望我能夠多加強這部分，後來在這兩屆之後，我將教材做延伸，讓學生有更多的時間去練習，當然也融入了一些課外閱讀與實作的部分，這是隨時隨地都還需要調整與修正的。

當然了，我發現有些能力較弱的小朋友學習力較差，基本的習寫能力不足，就必須找小老師來幫助他，我自己也利用午休來幫助學生加減計算、國字演練等，盡可能多做各種補救。以早期的家長來說，他們對我的教學方式很支持，若有疑問，並不是針對我的教學能力，而是在原本教材課本習作是否要寫完、考試怎麼考等一些比較技術上就可以克服的小問題。

【四】承上題，這些創新教學活動(策略)是否也為您自己帶來衝擊以及其他影響？教學網站有提升您的教學品質或教學效率嗎？請試舉例之。

以品質而言，配合自己所設計的教學計畫，有計畫的搜集學生的學習歷程，充實網站內容是一個良性循環的歷程。因為有計畫、有方向所以可以循序漸進的一一搜集，因此網站內容越來越充實，同時也刺激老師去思考這個整個歷程、整個設計應該如何建構、內涵會更好。

至於以效率來說，我運用資訊科技融入教學有很多年了，所以，我習慣將我的課堂資料，以PPT或網頁的形式做好，結構化的設計，利用動畫或多媒體的方式來呈現，這種方式會逼我在準備教材時思考如何呈現教材，想的更清楚，我到底要怎麼上，讓學生學的更好，這會使課堂上教學歷程更順利。因此，在這裡，總結一句話，網站提供了我教學品質的精緻化，順暢性，效率將會更好。

【五】您有將自己線上教學的經驗與同事或其他人分享嗎？如果有人也想嘗試線上教學，您會如何建議他？您認為哪些部分是成功線上教學的關鍵？

早期我們是以學群的方式來合作，現在則是整個學年一起合作分享。像我有些教案會以小組的方式，共同思考如何去創作，畢竟一個人的能力有限，互相合作也可以避免思考點過於狹隘。當然了，合作成員之間理念相近是很重要的，大家比較好溝通，能互相體諒才能創造出來許多創新教案與教學點子。

我認為，若是要分享你的教學經驗或想提倡某種理念，很簡單，在整個學年9個班中，你就必須先身先士卒，很多事情，不管是行政還是教學、業務等等，你就必須多去承擔一點，讓更多老師，包括年資比較久的老師來接納你，等跟你的關係比較好後，你再慢慢將你的想法拋出，這樣是比較方便的。對我來說，因為我這年級裡，很多老師都比我資深，我們大家合作並分享，只是告訴大家有這東西在這裡，有資源可以提供而已。團隊合作是很重要的，不要單打獨鬥，一個人在那裡思考，合作是很重要的。有關線上教學的部分，自己的經驗沒有很多，所以無法提供太多

想法。

【六】您的教學網站與教學策略的目標是什麼？目前您對於線上教育有哪些計畫或想法？

我帶這個班到現在一年多，最近一次海洋動物報告讓他們用 ppt 方式呈現，蠻驚訝的是他們對於電腦的熟練度，他們有這種潛能，因此在資訊科技融入教學這部份，除了老師的應用之外，我希望能建立起學生的資訊能力，包含搜尋學習資料、整合學習資料，一直到展現學習資料。因此我希望我這個班到最後個人能有利用數位科技整合自己學習歷程的機會，比方說是個人的網頁，這是我個人的想法，可能還要看看是否自己能夠做到，有機會就幫助他們、拍拍照、技術協助，然後畢了業之後，每個人都有個光碟，這就是每個學生的學習歷程，這是很珍貴的。

【七】您覺得數位教師需要哪些具備技能以及資源？

我覺得還是有內容 (content) 比較重要啦，就以我來講，我雖然有去閱讀與摸索一些電腦資訊科技的東西，但是所會的電腦技術還是非常有限，不過我認為最重要的是你的專業內容如何去呈現，在小學這個領域，電腦技術只要 OK 就可以了，不需要多高深的程式設計技術，重點還是教學的內容的發展與呈現。

至於資源，我認為像學校所給予的的伺服器空間與相關資源的協助、老師們的配合，讓你有機會去發揮，這是比較重要的。

【八】支持您繼續從事線上教學與創新教學的動力是什麼？您認為一個線上教學教師可能需要具備何種特質？

我認為，我會去做這件事情，一定是因為這件事能帶給我快樂，有成就感，創新教學的歷程要絞盡腦汁，非常耗費心力，若非出自個人意願的話，一定會不快樂，很沮喪，我覺得做一件事要能從中發現樂趣比較重要，其次要提醒自己要有彈性的變化、思考要活，然後從中在得到快樂，這是比較重要的。

另外一點就是包容心，現在的資料很廣泛、也很豐富，你的資料能夠提供大家分享的同時，別人的資料也會是你很好的參考資料，這是互相的，因此不必擔心別人來用你的資料，大家互相交流，不必擔心有過多負面的狀況，畢竟懂得去分享並學會包容，這對於一個數位教師來說是最大的受惠了。

【九】您是如何獲取教學中所需的資訊？在您的專業領域中，您如何保持對於該領域新知的掌握？

- 1、活動：大部分教育局的研習活動。
- 2、組織：沒有。

- 3、刊物：商業周刊、今週刊、天下雜誌，還有一些教育週刊，但比較少看。
- 4、資料庫：網路資料較多。
- 5、論壇：沒有。

【十】目前您的網站是用何種方式建立，請簡介網站的功能設計與內容，以及使用狀況。

- 1、靜態網頁。
- 2、資料庫：有學生各項作品、照片。
- 3、自行架設。
- 4、免費網頁。
- 5、學校伺服器。
- 6、由老師自行維護。
- 7、網站目前累積的檔案量這部分三者都沒有統計過。

基本資料：

1. 姓名：賴慧珉
2. 電子郵件：laihm@ms55.url.com.tw
3. 服務單位：台北市立教育大學附設實驗小學
4. 專長領域：語文領域、資訊科技融入教學
5. 從事線上教學的時間：5
6. 網址：<http://estmtc.tp.edu.tw/~laihm>
7. 擔任教職的時間：20
8. 學歷：國立台北教育大學教育傳播與科技研究所
9. 經歷：行政資歷6年，導師年資14年
10. 獲獎與榮譽事蹟：
 - 台北市第一屆教育行動研究論文組特優
 - 台北市第六屆教育行動研究佳作獎
 - 台北市創新教學徵稿活動榮獲優等
 - 中華民國課程與教材學會教材設計佳作獎
 - 台北市深耕閱讀教案設計優等
 - 94年中華民國中小學教師自然科學與數學教學設計競賽得獎名單-數學國小乙組甲等獎
 - 亞卓市夫子學院專家教師

林政耀 採訪整理 2005/11/15

【一】您是在什麼情況下開始經營教學網站？在經營教學網站的過程中，您遭遇過哪些困難、如何解決？

四年多前到中山大學上課對 E-learning 感到好奇，思考對老師的實務上是否會有幫助，首次運用到的地方是「班級經營」，放在 K12 的平台中，一方面沒時間自己架網站，另一方面覺得網站只是單向的，且認為 K12 的互動性頗高，使用的門檻也比較低，無需寫任何程式可直接使用，學生也都會使用，一開始放在高雄的 K12 經營了二年左右，之後才漸漸在英語教學上，國中重視在閱讀而寫作的部分比較差，K12 的平台剛好可以忠實記錄學生寫作的歷程，目前是並進的，主要是搭配自己的學生，彌補實體教室教學的不足或是補充，讓學生多一個學習的管道，若學生回家願意做作業或是觀看我所整理的資料，就達成我最簡單的目的，學生的學習若有產生，我的教學就是成功，他不會限於只能坐在教室中被動的學習，回家的學習就可以歸類為主動的學習，提供一個觀看的平台，也讓學生不會去看那些有的沒有的東西。

一開始是一半學生家中的硬體設施無法配合，約二十人，當時學校有幫我排電腦課，就利用電腦課的時間來做英文課的資訊融入，也鼓勵學生去親戚朋友家，當然網咖是可以不要去就不要去，家長也不太同意這一點，不然就是另外找時間借電腦教室，多用在班級經營和英文課的使用上，第二是學生的使用習慣和參與度，會把上線學習融入獎勵的項目，而不是額外的負擔，例如在校慶會上也可以留言給選手鼓勵，而不只是口語表達，傳統就只能靠檔案夾，但細微的部分還是很難忠實的記錄下來，特別是過程是很重要的學習資產，不是結果不重要，但我會更重視過程，遇到困難時該怎麼解決、彼此如何互動。有時會拋出一個議題，大家來討論，在教室有可能有人不敢講，於是就可以透過文字修飾，討論是比較理性而且紮實。第三個是老師，大部分都是我自己在弄，除了實體課程之外，這個網路課程我要去經營，課程已脫離時間和地點限制，老師走出校園也要去經營、去回饋，時間花費上會比較困難，課程規劃上則是定期的做調整，讓學生不會感到無趣，議題的重新包裝，必需靠經驗去累積，漸漸去克服。

【二】您有哪些不同的創新教學活動（策略）可以藉由教學網站的輔助來實踐？請簡介這些活動的設計方式與理念。

我覺得同學比較少運用分工合作的方式來學習，很多的活動設計會以小組學習或合作學習為一個設計宗旨，雖然不是最嚴謹的，但精神本質是合作學習，運用小組比賽，英文任務型的活動，題目以英文寫，小組可以提問二次，小組可以在討論版中討論與克服問題，活動的歷程可以清楚的記錄，當然也會有最後作品的呈現，

有些作品會讓人很感動。下課後小組都還會繼續溝通和討論，進一步就產生了學習，但老師很辛苦，必需瞭解各組的問題，在實體教室中去瞭解，學習的效果在實體與虛擬中產生，若單純只有虛擬，則學生分散各地很難解決一些問題，為了克服發問的障礙，獎勵在 K12 有發問的同學，一個人的問題也可能是其他人的問題，貢獻出來可以解決更多人的疑惑，累積起來就是一個類似資料庫反覆使用的教材資源，學生的成品可以變成以後重覆使用的教材，數位化之後可以讓大家都看到成品，否則畢業後就沒有了。

【三】承上題，在您的創新教學活動（策略）中與傳統教學有何不同？實施時是否遭遇困難、如何解決？這些活動對於學生的學習表現有何影響？請試舉例之。

同樣合作學習的概念若只運用在傳統教學，時間上就是一個很大的限制，實體上課就只有課堂時間，學生會認為只有在上課時才需要合作學習，而創新教學讓學習可以在回家後繼續延申，否則一週有幾堂課，本身有自己的進度，這些又是額外的部分，這些額外的部分和學習沒有脫勾而是在運用所學，讓學生知道學習並不是只在教室內。

遇到的問題有兩大類，第一種可能是小組成員設備上的不足，假如五人中有二人沒有電腦，可以引導沒電腦的同學完成其他的工作，讓有電腦的同學來呈現成品，網路資源可能是一個阻礙的因素，但並非是決定性的，每個人都有貢獻的可能而不是變成不貢獻的藉口。第二個是有些組員無法融入小組的氣氛，可能是比較被動的，但是這種學生平常沒有合作學習時可能更被動，群體的壓力會讓他主動一點，不能和大團體比較，而是個體的自我比較，透過這個方式他們會比較主動，將工作切割後讓每個人都有事做。

評量上主要是搭配教學，不能做為實體的評量，畢竟時間還沒有成熟，實體與虛擬的比率大約是 70/30 或是 80/20，還沒有到 50/50 的地步，還是以獎勵的方式為主。

【四】承上題，這些創新教學活動（策略）是否也為您自己帶來衝擊以及其他影響？教學網站有提升您的教學品質或教學效率嗎？請試舉例之。

之前有提到需要更花心思以外，會這麼投入是因為看到學生更主動的學習，從他們願意花更多時間的主動參與，如果學生願意這樣學習，老師當然責無旁貸，其他老師會覺得我很辛苦，但因為學生學習侷限在課堂或學校，所以我就在思考解決的方法，例如學生較不懂的課程可以掛在線上，運用討論版來討論和回答，同樣的，上述每個人的問題可能是其他人的問題，這一屆的問題可能是下一屆的問題，若能更熟悉平台的功能，英文的語音播放也可以融入，每一篇的留言都是一篇教材，如果很多人一起來做，數量會很可觀，但需要有一點熱忱，而且會不斷去思考它的可能性，讓教學是不斷的解決和進步的過程，我很在乎學生的學習發生在那裡，看到學生現在的態度覺得很滿意，學生對於問題解決和批判的能力也該融入在教學

中，或許不是很嚴肅的批判但不是被動的接受知識，常識改變學生的學習態度，效果很難評量，一般國中的評量就是學校。在寫作上，線上學習可以有觀摩的機制，家長可以透過學生互相的觀摩作品，在指導孩子上多少會有點幫助，當然把家長帶進來整個學習的歷程，或許大環境還沒有成熟，或許有些家長的認知還不足，不過老師的認知也很重要。

【五】您有將自己線上教學的經驗與同事或其他人分享嗎？如果有人也想嘗試線上教學，您會如何建議他？您認為哪些部分是成功線上教學的關鍵？

有啊，我本身是台南市國中英語輔導團的輔導員，曾經有分享相關的經驗，他們很吃驚我所花的時間，因為學生的動作必需要去做回饋，他們覺得一般實體課程已經很累了，還要花心思去做這個，但其實是要有一股熱忱，這樣子的機制能否彌補教學的限制，我現在還在摸索，第一可能是時間不夠，第二可能是能力不足，一定還有再進步的空間，只是一個人孤軍奮戰蠻辛苦的，我建議是找一個團隊來分擔，教材可以共享，回饋的機制和時間也可以分擔，再者就是需要先確認教學的主軸，例如我希望學生的學習態度可以改變、希望看到學生的作品、看到學生的歷程記錄，再來思索現階段的平台功能有哪些可以達成目的。先擬定課程目標和預期目的，思索現在課程是否往這個方向走，不然會很雜亂，反正不要怕失敗，慢慢去反省和調整，效果可能不是一二個月會顯現，不要覺得遇到挫折就不前進，而是反思調整。

【六】您的教學網站與教學策略的目標是什麼？目前您對於線上教育有哪些計畫或想法？

在班級經營上已經發展的差不多了，現在慢慢往英語教學的方向來發展，例如教材的設計，可以使自己設計的教材變成一套系統，我覺得是值得努力的方向，英語教學要能跨出去教室、課程、縣市甚至是國家，現在就是在練功，希望未來能有些機緣和國外的學生交流。在國內用 K12 平台跨縣市學習，至於和國外交流則未必，國中學校、家長要支持，老師要願意去做，或許國中相較於國小老師在升學壓力下，在這方面努力的比較少，但這也不是一個不努力的藉口，但很多老師不認同，沒有熱情和勇氣是扛不起來的，我們是郊區學校，很多市區學校也不做這個，他們學生的素質應該比較好，還是受制於升學壓力的魔咒。但我想或許有些限制，我們必須要去開發可能性突破限制，生態就是這樣，可以有一些小突破。

【七】您覺得數位教師需要哪些具備技能以及資源？

若以 K12 來說，Word 要會、網頁要會，動畫和 flash 倒還不用，但有沒有這個能力可以讓教材的變化度更高，還有影音的剪輯和轉檔，還有 PowerPoint 這不用說，還要思索那些教學平台功能大約可以符合我的教學想法，在英文寫作上，一般課堂改完的作業，下課學生就丟掉了，同學也不會借來看，線上就多了一個觀摩的機會，會產生同儕的壓力，同樣也會是歷屆的教材，有反覆的使用性。

資源是在基礎設施，這部分校內的狀況良好，有三間電腦教室，因為我是台南市 K12 的管理者，慢慢在推動把 K12 帶入教學成效還不錯，例如民主法治也規劃了一些教材，傳統是以紙本的發送，強迫式學生閱讀，每週只指定部分同學閱讀並寫心得，現在則能編制一些同學常犯法規的教材。寬頻費用的降低也很重要，在 K12 的 joinnet 討論區，學校可以協助裝設，但要老師自己去買個網路攝影機、麥克風來討論，有時會有反對的聲音，還問有沒有補助，有時會覺得這邏輯很奇怪，但在系統上，能有一個教師可以互相觀摩是很重要的，瞭解其他老師怎麼教學，有刺激、反省才會進步，網路期刊的參考也是一種在職進修。

數位典藏的立意很好，只是是否有貼近教學的需求，再來就是讓老師去學習運用這些資源，進一步創造自己的教材，但在自己的教材完成之前，用別人的是可以的，例如教到現在完成式，可以上網找輔助的教材來做活動學習，花時間在設計教材內容的同時，是不是做完全國都用的到，讓老師對資源有多種選擇性與可獲得，現階段數位典藏那麼好的東西，是不是學生都需要，必需回到第一線的人員思考。

【八】支持您繼續從事線上教學與創新教學的動力是什麼？您認為一個線上教學教師可能需要具備何種特質？

來自學生的學習和回饋。而特質為需要熱情、勇氣、願意付出、膽子，課程的主客上要定位和區分明確，實體與虛擬的部分要取得平衡，虛擬不能取代實體的部分，只是另外的一種選擇。

【九】您是如何獲取教學中所需的資訊？在您的專業領域中，您如何保持對於該領域新知的掌握？

參加研習與老師間討論，在思摩特，我也用 K12 幫他們做了一個交流站之類的，不過沒有和老師分享的習慣，只是被動接受別人的資訊，比較少主動貢獻，不一定要很複雜的貢獻，一些交流和想法也重要，要有這樣的習慣和分享成長的認知，不然社群只靠幾個人很難成功，如果都靠評比才來討論，那就失去意義了。其中可能有些問題，到底是共享機制的界面複雜？還是議題老師沒辦法回答？忙到沒有時間分享？不過，不分享進步很慢，透過研習只是聽講太慢了，這些分享也可以提供新老師一些指導。再來就是雜誌、電子雜誌，還要試著去轉換成線上學習的教材，例如有軟體可以將 Word 轉成 SWS 檔就可以做成網頁了，軟體的取得學校有些沒有買，像這樣就很方便。

教學活動比教材重要，教材只是被動的學習。

【十】目前您的網站是用何種方式建立，請簡介網站的功能設計與內容，以及使用狀況。

薛老師的網路教學平台是來自中山大學的教學平台，為靜態網頁，使用學校的

伺服器，並由老師自行維護。

基本資料：

1. 姓名：薛英斌
2. 電子郵件：sbirdy@mail.anjh.tn.edu.tw
3. 服務單位：台南市安南國中
4. 專長領域：英語教學，k12 平台
5. 從事線上教學的時間：4 年
6. 網址：<http://163.26.8.2/3trans/teachers/sbirdy/sbirdy.htm>
7. 擔任教職的時間：13 年
8. 學歷：高雄師大英語系（1988-1992）
中正大學外文研究所碩士（1997-1998, 2000）
9. 經歷：
 - ※民國八十一年起畢業分發台南市安南國中實習（導師兼童軍團長一年）。
 - ※民國八十二年至八十二年(服役兩年)
 - ※民國八十四年起任教於台南市安南國中（生教組長二年）。
 - ※民國八十六年至八十八年(中正大學外文研究所進修兩年)
 - ※民國八十八年迄今任教於台南市安南國中（導師六年）。
 - ※民國九十二年迄今擔任國中英語輔導團輔導員
 - ※民國九十三年迄今擔任台南市數位學校管理者與中心學校「教學技術服務組」組員

10. 獲獎與榮譽事蹟：

- | | |
|-------|--|
| 90/11 | 指導學生參加 E-birds 推動全球保護野鳥 系列活動之網頁設計比賽心繫羽翼情定安中 榮獲全國國中組第三名(與安南國中陳冠儒老師共同指導) |
| 91/11 | 指導學生英語教育園遊會英語團體歌唱比賽榮譽獎 |
| 92/12 | 指導學生英語教育園遊會英語團體歌唱比賽榮譽獎 |
| 92/12 | 指導學生參加「統一發票變變變」使命式學習活動，獲國中組使命達成獎第三 |
| 92/12 | 聽覺彩繪與創意故事書作品--榮獲九十二年度九年一貫與教學深耕計劃語文領域(英語文組)「縣市輔導團教學示例及優秀成果甄選」佳作
(與崇明國中梁玲瑜老師合作) |
| 93/4 | 指導學生參加「拒絕菸害展現帥氣」使命學習課程比賽，獲國中組使命達成獎第一 |
| 93/5 | 指導學生參加 2004 年第五屆台灣學校網界博覽會，獲全國總決賽地方環境議題金牌獎
(與安南國中陳冠儒老師, 施慧純老師共同指導) |
| 93/6 | 參加 2004 年第九屆國際學校網界博覽會，獲環境議題類特別獎(Honorable Mention)
(與安南國中陳冠儒老師, 施慧純老師共同指導) |
| 93/9 | 指導學生參加南市反煙害比賽網頁製作第二名 |
| 93/12 | 指導學生參加「無菸健康使命學習全國大賽」獲國中組使命達成獎第二名 |
| 94/9 | 台南市 94 年度師鐸獎 |

劉慧玲 採訪整理 2005/11/15

【一】您是在什麼情況下開始接觸到數位學習？這段期間您所扮演的角色為何？

我是 91 年 7 月進入勝典，一開始我們是做 scalesoft 英翻中的課程，因為我是懷孕進公司，所以做到 10 月去生小孩，產假回來之後是做中油工讀生職前訓練的課程；加油工讀生有一定的流程，我們幫他們做教材設計，那時候還沒接觸專案經理的部分。後來有做統一證券新人訓的教材設計（以下簡稱 ID）、中國信託新人訓的專案管理（以下簡稱 PM）等，做過很多專案；中國信託之後就是 ING 安泰了，我們幫他們做科資法、溝通基礎篇、還有績效管理類的課程。

我是中山大學的中文系畢業，我們的這個工作跟編輯能力有關係，要有文字編輯、潤稿的能力，我老公也是勝典的，他是待在技術部門；那時他推薦有這樣的人力需求，然後我透過 104 去面試。我們公司的員工分佈的科系很多，不一定要相關科系，現在淡江大學有教育科技系，我們有許多同事都是那邊畢業的，但我覺得文字能力是挺重要的。

進來之後，多認識了平台的操作，課程設計的部分雖然之前沒有接觸過，但像美術設計的基本能力，如 Flash 工具的使用，我之前有學過；專業的部分，譬如專案管理，我們公司有些內部訓練，其實就是從做中學。

我們公司的訓練是從 ID 開始學，有些人本身大學或研究所在唸教學設計的部分，就可能一進來就是 PM，但他如果沒有實際經驗的話，可能會比較難跟客戶或老師做溝通。

在中油和統一證券這兩個專案，我是做 ID 的部分，前面有一個 PM 在帶我，比較單純，只要設計課程。中油的專案，我寫好腳本之後，要去跟他們那邊的專家開會，譬如說他們的站長、還有裡面教育訓練的講師，討論他們要的是不是這樣的東西，確定之後才能定稿。在中油的案子裡我們還有去拍影片，拍攝的部分就是 PM 去聯絡外面的攝影公司，我們要自己拍其實也是 OK，就是拿 DV 自己拍一下，找外面的公司比較專業。

【二】您的教學經驗、設計理念、教學策略為何？

課程設計我會先看授課的對象，例如工讀生比較年輕，他們比較喜歡活潑一點的課程。中油這個課程我也用了各種不同的設計，比如說我們會介紹他們的服裝，我就去他們的加油站拍，拍一個長的比較漂亮的女生，做成動畫，介紹她身上的配件和她的服裝儀容，這個課程就比較活潑。工讀生反應他們不喜歡看太多的文字，所以我們再裡面安插了兩個故事型的動畫，一個是介紹他們的加油標準用語，另一

個是介紹加油要注意的事項，例如加油不要打手機，這兩個動畫是專家反應看到腳本的時候，他們就很喜歡了。

我現在在做勞委會的課程，我剛開始也是不太懂老師在講什麼，我們根據老師給一些 power point 的教材發展腳本，因為老師也有錄音講解，所以就比較能掌握裡面的知識。勞委會做了很多法規類的課程，有些是比較新的法、甚至聽都沒聽過，這部分就比較需要專家來主導。從做課程設計其實還可以學到一些額外的知識。

證券的部分我們是用 K-One 做，裡面的練習題會做比較多的變化，題目設計會針對他們的大老闆說了什麼，不是一般的出題方式，比較情境式的；銀行的部分，台新比較注重有質感的東西，要高品質的。我個人設計教材的時候，比較喜歡淺顯易懂的，因為基本素材都比較枯燥，情境式是比較難設計的部分，客戶也會要求我們情境設計。中國信託的部分，就要求我們從頭到尾都是做成動畫，是我做到現在比較高難度的部分，每一個動畫都要設計故事情境，引出他們要學習的內容。

中國信託這部分有一門課是員工守則，一開始我們去做條列式的按鈕讓他們去點選，但他們學員反應不好，那個案子我沒有和他們內部人溝通過，經過我們公司的人員轉達後會有扭曲，後來我接手 PM 的部分；他們想要有家庭的感覺，他們的口號就是 we are family 嘛，所以我們後來就設計成日記本的方式，以兩個主題人物，一個是新人一個是老鳥，藉由新人敘述一段情境，然後我們會拋出一個問題，讓使用者去點選他認為的答案是什麼，判斷之後旁邊就會出現一個十條守則的輔助說明，所以他們可以從問題情境去學習守則，這個設計的反應就很 ok。

中國信託的互動練習我們設計的很不一樣，一般的練習就是什麼互動練習啊、牛刀小試啊，我們給他一個情境是他接下來要去喝咖啡聊是非，介面上就會設計成喝下午茶的感覺，請多媒體設計，這個設計是他們一開始就要求不要太普通的課程，所以我們就自己想出來這個設計。

【三】這些專案的學員或客戶的反應為何？有哪些意見回饋？

我們的課程多半是兩個小時左右，之前做金融研訓院做的專案，他是銀行人員去考認證用的，那個課程就比較長，可能三四個小時。我們課程做完之後，會協助上他們企業的平台，除了平台上去不了的問題會去協助之外，至於內部的評量，學習服務的部分，就不是我們執行的，學員對課程的感覺，客戶會給一些回饋。在 e 等公務員這個案子，公務員會對課程打分數，我們的分數都在 80 分以上，客戶的反應都很不錯。像 ING 的話，他們跟我們合作之後覺得不錯，就會繼續合作。

學生負面的批評，我有聽過一些人說，一個小時的課程他看得很累，他不知道不需要一次看完，這就變成是企業內部執行的時候，沒有配合得當，或者說學員覺得下載很慢，那就是軟硬體方面的問題，我們也不傾向使用太多的頻寬，目前我們公司有代理一套 articulate 軟體，就可以壓縮的很小，可是它是比較簡單的工具。

ING 今年做四個績效管理的個案，他們沒做互動練習，只是在分享他們的個案；原本他們需要全省各地的主管花個一兩天去一個會議室上課，這樣的成本很高，所以把他設計成 e-learning，就很方便，所以 e-learning 對他們而言可以節省時間和成本。其實客戶一開始的想法就已經是用 e-learning 減少平常教育訓練的時間和成本。

【四】可否簡介專案的進行方式？團隊合作方式與流程、預算、製作標準等。

我們一開始就要了解客戶是用哪一個平台，然後他的課程是要做成什麼樣，是光碟還是放在平台上，要抓學習紀錄就要做成 SCORM 版。媒體的部分，勞委會沒有限制我們一定要做什麼樣的課程，完全由我們去主導規劃，我們公司主要有幾個工具，K-One (knowledge-one) 和 articulate，k-one 可以幫助課程有一個比較好架構的工具，從寫定稿到成品，他做出來很像網頁，但很有架構，有文字、插圖、動畫都可以。媒體呈現也要考量客戶的預算，動畫的話就要比較高一點。

在頻寬的部分，我們希望一個動畫不要超過 2mb，時間上不要超過三分鐘，圖片的話，像 articulate 的圖片，在編輯的時候是用最高品質的，發佈之後他會自動壓縮，像 K-One 的話就不會壓縮，就不能用太高解析度的圖，他就是依照原始品質呈現，圖片最好控制在 100Kb 以內。

寫腳本的部分，基本上專家都會提供一些文件，如素材和照片，但不怎麼夠，例如加油的流程好了，他們提供的就是很簡單的 power point 或 word 檔，我們需要實際去體驗加油流程是怎樣，這不是說我要親自下去加油，只要從旁邊觀察就可以了，這樣我可以了解加油的流程到底是怎樣；另外也可以上他們的網站去看一些資料。現在網路的資源很豐富，專家提供不夠的部分，可以找書或是上網了解，有些東西是可以自己找的，不一定要問專家。

課程的預算上，以前價格是比較高的，以前一小時的課程可能 20 萬都有、或是 30 萬，現在一小時 5-6 萬客戶就嫌貴了，因為現在愈來愈多像 articulate 這種快速的工具，客戶可以自己做，所以客戶給我們做的原因是希望我們做得更好，至於裡面的內容客戶沒什麼概念，他不覺得動畫要很貴，希望又便宜又好，所以 5-6 萬是差不多的價格，我們並不會因為他是 5-6 萬就隨便做。

公家機關平均價格是 10 萬左右，像勞委會是包一整個，例如今年要做 20 個小時，他是一個 total，200 多萬，我們的工作就是把前製所有的事情包了，包括找內容專家，不過他們有提供一些專家的資料，譬如學校的老師或是外面的律師，他們有幫我們聯絡希望專家來幫我們做課程，不過我還是要自己跟專家聯絡，解釋我們的工作。專家的費用是包含在整體課程的預算中，我們跟 SME 有簽合約，SME 的成本有錄音的話是一小時 1.2 萬，沒有錄音的話是 8 千，一小時是指課程的實品時間。

一個小時的課程製作，大約要兩個月的時間，其中跟內容專家(以下簡稱 SME)

溝通的時間大約是半個月到一個月，蒐集素材之後，寫腳本大約也是半個月，多媒體的製作就是半個月，如果做完一門課有版型出來的話，譬如圖片的格式或 power point 的樣板，例如課程的版型、色系，就會比較快，可能一個星期就能做兩個小時的課程。

在每個階段都要和專家或客戶做意見溝通與確認，最基本就是三個階段：課程大綱、腳本定稿、多媒體成品，這些都可能要花個幾天時間去做溝通。有些企業客戶從來沒跟我們合作過，我們會在審核之前先給他們看 pilot，先做一小段課程給他們看。

一個課程的製作需要 AM（總經理、業務）、Art（多媒體）、PM、ID 四種角色，如果是一個小時的課程，PM 兼 ID 都可以，或是 PM 帶一個 ID 和一個 Art，我們會去看狀況，有些多媒體的專長不一樣，有些是動畫專長，有些是圖片專長，所以有可能要分兩位。

如果要實際的去寫腳本的話，我自己大概同時間可能做兩門課程，寫腳本是會花比較多時間的，可能我今天的時程是在寫腳本，但同時可以花一點時間去做 QA 或聯繫確認的事情。2-3 小時的課程大概要寫半個月，一個小時比較簡單的話，大概 4-5 天就可以寫完了，這要素材很齊全，有時候蒐集素材的時間比寫腳本的時間還多。

素材蒐集的問題，這是 ID 的工作，如果他蒐集的不夠，可以反應給 PM，請 PM 跟 SME 要，如果 SME 寫的東西 ID 看不懂的話，就要 ID 去和 SME 聯絡，理論上 ID 跟 SME 溝通是最好的，不過 ID 大部分都是新手，所以有時候 ID 會聽不懂，所以要請 PM 再幫忙。

【五】在專案執行的時候，您覺得困難的地方有哪些？您是如何解決的？

其實我們做過很多專案，客戶配合度是很夠，但我們聯繫的窗口不太能決定事情的時候，就會有些困難；還有一開始要把需求和規格談清楚，如果重新去修改或調整的成本是比較高的，

目前合作上一個比較大的問題是時間控制，在每個階段都要和專家或客戶做意見溝通與確認，客戶審核的時候有時候一天就看完了，最多的時候，曾經有到一個月，因為他們需要審核的單位很多層，這樣時間就會拖到。像公家機關有結案的時程，企業的話要看有沒有簽合約，如果合約上有壓日期的話，就要努力的催，要努力的溝通，請他們快。如果客戶拖的話，有時候進度要延後，有時候就要壓縮時間，這部分要 PM 去跟。

在教材設計的部分，因為我之前就有在寫小說，所以文字能力和想像能力還可以，如果真的有困難的話，我會請其他的 ID 大家一起幫忙想。

【六】您覺得一個成功的專案或教學設計，它的關鍵因素為何？

了解客戶的需求！了解學員的需求！例如在金融研訓院的部分，我們用一個主題人物來表現，我之前是有聽說銀行的行員，他們其實不希望看到的是太幼稚的課程，他們以吸收知識為主，所以不用做太多的動畫。學員的意見，是從客戶的窗口，還有就是設計前要實際到客戶那邊洽談，了解他們的需求，像我們去 ING 開會，所有的講師都要來，才知道客戶的需求在哪裡。

成功的課程，操作介面要簡單易懂，學員一開始就要知道如何使用，前面要有一個清楚的說明，講述課程架構，架構清楚、內容也很清楚明白的表達他要學的東西，好的課程需要的元素很多，但這兩個是基本的重點。

【七】您覺得要扮演像您這樣的角色需要哪些知識或能力？如果也有人想成為您這樣的角色，您會如何建議他？

專案管理人員要了解成本的概念，還有時間概念，要有溝通的能力；教材設計的話，就是要有足夠的細心程度，我是碰到有人是教材設計沒問題，但他因為粗心，所以出了一些錯，例如打錯字，或是版面沒調好，就會被客戶挑剔，甚至因為一部分的錯誤被全盤否定，所以細心是挺重要的。

公司的話，新人進來我們會做 3-5 天的訓練，介紹公司使用的軟體工具、平台的基本常識，教學的設計就是寫腳本、圖說和分鏡表的能力，再加上一些成本的概念和溝通的部分。我們有一些基本的東西也有做成 e-learning，放在公司的員工專區。以一個 ID 來說，大概需要一年的經驗，才能稍微有感覺，知道怎麼做，一開始都是別人說怎麼做，你不知道為什麼。

【八】您覺得這些年支持您繼續從事數位學習相關工作的動機是什麼？您的個人特質為何？對於未來您的規劃為何？

我是因為對設計還蠻有興趣的，這個工作不只是在文字方面，你還要有審美的觀念，接觸動畫圖片，我比較幸運是我從進公司就做很多不同的專案，從一開始的 saclesoft，因為是美國的課程，所以你會從中學到國外的教材設計方式，不只是英翻中而已，可以學別人的優點。

我喜歡做不同的專案，有些同事做一個專案可能就做了一年多，就會比較煩，有些專案就是比較大，例如中研院的、中鋼、台電的，所以要做一年兩年。我都是接觸不同的專案，例如有新工具，我就會學新工具的使用，或是平台方面的知識，客戶的類型也不同，我們之前有分部門，我是專門做銀行類的，現在沒有分了，像公家機關和一般企業我都有接觸，我會繼續留著是因為各種不同的專案讓我學到不同的東西，就不會疲憊，有新的刺激。我先生也是在勝典，他現在是 IT 部門的主管，負責技術支援的部分，所以很多東西可以跟他互相討論研究。

有人說我比較細心，做課程可能會有許多錯誤你沒有發現，我蠻喜歡去發現、找出那個課程有什麼不好的地方，叫 QA 吧。我蠻喜歡課程做完之後，客戶給的回饋，說我們做的很好，有些客戶也會變成你很好的朋友，這樣會讓我有興趣繼續待著，熱情也很重要。熱情是對這個產業，這個產業有很多人都覺得快不行了，像鄒景平老師有的網站叫金紅小築，在討論這個產業好像不行，我們公司也是有人因為擔心，或覺得沒什麼前途，就會離開，我是有一點擔心，但我們上面也一直在發展其他的東西，例如我們要自己製作套裝的課程，推廣快速製作教材的工具，還有其他發展的路，不一定只做客製化的課程。

我做勞委會的專案，發現很多學校的老師從來沒做過 e-learning 的課程，或是沒有看過，我們去幫助他接觸這一塊是很好的，讓更多人接觸，或是他平常上課的內容可以自己 DIY 做成數位教學，我們站在這個立場是還不錯。

對於未來，我個人是比較希望不要再做專案管理的部分，有時候溝通是比較困難，專案接太多，時程比較趕的情況，公司內部的品質沒辦法控制，我比較希望有個角色或部門會專門做品質的部分；其實我比較喜歡教材設計方面，專案管理比較不喜歡，雖然專門做教材設計不太可能。

【九】您是如何取得一些專案資訊或進修？

吸收資訊的部分最主要是上網，還會看點書；我自己對多媒體設計的部分是比較有興趣，也會去看；教學設計的部分公司就很多了，另外資策會出的光碟我都去看。上網的話就是去各個大學有關 e-learning 的網站，還有剛剛說的金紅小築，國外就比較少，我們總經理會去國外參加研討會，他回來就會推薦一些相關的網站，我現在比較不會花時間在這部分，做專案都已經快沒時間了，現在有 blog 我也比較會把心得寫在 blog 上面。

電子報的部分我現在比較喜歡看一個「自由人日誌」，是一個叫洪志鵬的，他有一些書，他是從 Java 出來的，他的書會用 breeze 做出一些推薦的東西。這些資訊的閱覽，每週至少花 5-6 小時。

【十】在這些年的經驗中，您覺得數位學習它的變化和可能的趨勢為何？

在我剛進公司的時候是民國 91 年，那時候的企業對數位學習還不熟悉，所以他們的 e 化課程入門，大部分是從新人訓開始做，現在過了幾年，他們慢慢了解數位學習，也會針對內部需求去做課程。

以這個產業來說，ID 的流動率有點高，他們大概待幾個月就走了，因為現在約聘的人比較多，可能覺得比較沒有保障，可是我們公司有一個很有趣的現象，就是離職的都會做我們公司的外包，ID 和多媒體都有，在家裡他們覺得比較自由，現在年輕的人不喜歡在公司有太多的束縛，在公司的話，不能挑客戶，有專案你就得接，在公司的壓力比較大，趕專案趕到半夜。

認證類的課程現在愈來愈熱門，或是像金研院有認證的課程，這是市場上會有需求，企業的內部訓練發展到現在已經差不多，企業內部的 HR 買了一些工具，都有能力可以自己做課程，所以我覺得不太再需要接觸我們這種公司，可能只是顧問的角色吧。

我前陣子有看到文化大學做的課程，他們用很多模擬的方式去做課程，我們比較少做到這部分，比較互動式的、情境式的是我們比較少做的，我們從以前做到現在，客戶都是從基本做起，一開始是做新人訓，他們已經有一些基本的教育訓練課程，進一步他們可以考慮做比較深入的課程。工研院要 3 D 的課程，但我們的技術到 2D，所以公司需要這樣的人才。

基本資料：

劉慧玲 採訪整理 2005/11/21

【一】您是在什麼情況下開始接觸到數位學習？這段期間您所扮演的角色為何？

我大學是唸政大廣告系，後來研究所唸中山大學傳播管理，跟 e-learning 這一塊是比較相關的。我在五年前進入勝典，在公司擔任的角色一開始是多媒體，主要是借重之前的專長，因為了解媒體的特性，所以可以指導媒體使用的適用性；接下來是 ID，但我不是自己去做教學設計，而是指導的角色；到後來都是做一些教育訓練，我們公司有一些產品，有時候是類似小型研討會，另外我們有在線上開課，讓我們的顧客上線學習，這部分我就擔任線上帶領老師的角色，不過這些課程都是短期的課程，可能只有 2-3 週，大約開過 5-6 次，每次的學生 10-20 人，這也是比較適當的規模。所以這些數位學習中很多相關的角色我都接觸過。

【二】您的教學經驗、設計理念、教學策略為何？

就課程設計的時候，使用的策略或表現要看公司的企業文化，就如新人訓的課程來說，有些公司就是希望中規中矩的，所以在下標題的時候，也要中規中矩的，有時候有再看宣導短片的感覺，多媒體的表現以圖片形式的，不管是簡單或華麗的圖片，就是讓你感覺是中規中矩的；如果企業是活潑一點，可能標題就可以下的有趣一點，整體課程也可以比較用動畫或漫畫的方式表現，就講公司特質是克勤克儉而言，如果用一個文字搭上一張微笑的臉，跟一個漫畫呈現，可能是一個主題人物在爬山、遭受風吹與打，這樣的感覺就不同了，有時候就設計一個人物去做敘述，例如用老鳥帶菜鳥的案例。

有時候所謂的中規中矩或活潑的形式，是因人而異，所以要看當時的人是不是對位的，就像我們也有客戶 pilot 就做了十幾次，他就是感覺設計出的感覺不對，也有客戶很順，剛好就符合他要的感覺。那個改 10 幾次的客戶，因為他的單價很高，所以我們就願意跟他一起把最好的品質找出來。反而低單價的客戶，我們今天就是要做串流式的，我們會用投影片會怎樣設計、測驗題會怎麼樣，審核品質把關的點會很清楚，單價低的話，創意的多媒體的東西比較不多，比較麻煩的反而是單價高的。

有些課程我們會用問題引導的方式，不是所有課都可以教你第一個步驟、第二的步驟...有一個連續性的連續的觀念，他可能是很多的小知識，一段一段的，我們就會把他串起來變成一天的生活之類的。讓別人比較容易閱讀、學習，他有一個時間順序的，雖然有點像硬掰出來的，但容易讓人家記住，就好像口訣一樣。例如在工安的課程，每一個工安類型就會安排一個受害者，例如他一早上班就開始受害，然後送到加護病房，之後回來又繼續受害，就是類似這種有點引導小動畫的方式，

這也比較容易引起他們經驗上的共鳴，讓他去思考他是不是也有這樣的問題。

線上帶領的部分，我大致上就用平台帶領，線上課程設計五階段這些原則去做，討論區、作業啊、考試測驗、課後問卷都有做，沒很特別的，只是我在中間的過程 follow 的蠻緊的，在學員有問題的時候會盡快處理，有時候會立即用 e-mail 或電話處理。目前線上課程，大致上就是我們公司產品的教育訓練課程，或是一些企業內部需要我們去做教育訓練的課程，來的學員除了公司指派外，就是對我們產品有興趣的人，這門課程到企業內部是企業指定的人來上的，這門課程是我們公司的一套領導力課程的產品。開課的話除了企業內部原本的指派外，對外的部分就是請一些我們合作的公司，或是利用電子報讓有興趣的人知道，大概是針對企業的主管。

來參加課程的人，其實他們的動力都很強，遇到的困難一開始可能是對平台不熟悉，需要花一些時間進行測試，要磨合期，因為這些人他們都是挑過的，為了上這樣的課程特別被選出來的，他們的資質是很好的，所以在技術上比較不會有問題。

原本預期課程跟實際上的情況一定是不一樣的，在學員回應的部分沒有我想像的熱烈；在企業內部的課程，我們會設計一定要在討論區回答幾篇、個人作業、團體作業、考試要幾分以上才會通過。我覺得我在這一塊受到的訓練是蠻完整的，但大家的反應不曉得是不是我誤會，線上帶領基本的重點就是這樣子，但你要針對每門課的內容去做討論，如果把理論上該做的東西都做了，但反應不一定保證能很好。這門課學生要花的時間大約是每週兩小時，對我而言每天要花 2-3 小時的投入。

上線的活動大概就是 po 資訊，鼓勵大家、回覆問題，功課上會做些提醒，還會有批改的動作，有時候學生有問題，或是學生沒上線了，可能就要花多一些時間處理。課程有設助理，不過主要是做行政的。我覺得我帶的班的學員素質都很高，所以很多也許線上教學會碰到的問題，我都沒碰到，這邊或許我提供的經驗是比較偏差的。他們在作業上的品質都不錯，就是討論的部分沒有很理想，只有一兩個人比較踴躍，但其他人有時候就是為了湊分數，發言都短短的。

【三】這些專案的學員或客戶的反應為何？有哪些意見回饋？

目前課程製作完後，上線輔導的部分可能是由他們內部的講師或 hr 人員擔任線上帶領、或是諮詢回答的部分，我們這邊可能只會做些教育訓練，學員的意見比較沒收到。

我們每年在輔導企學網，每個人的報表都很好看，他們不會直接回饋這樣的資訊給我們，是我們陪客戶去簡報的時候，獲得這樣的訊息；另外就是，公司推動的小組也必須很努力，否則公司也不會繼續支持他們做 e-learning，所以整體來說成效都是不錯。

【四】可否簡介專案的進行方式？團隊合作方式與流程、預算、製作標準等。

通常課程製作的進度是這樣，簽完約之後有半個月是素材分析，再半個月做 id 的定稿審核，前後要加個 5-10 天是跟客戶做確定，然後再去多媒體製作，一門課隨便做個兩三個月是很正常的。如果客戶拖時間的話，也只能催，通常會有簽約，但是很少，只有公家比較多，簽約就是完成時間的訂定，到時間沒完成要罰款，通常簽約的話就表示雙方已經都準備的很充分了，有一定的共識。

有時候客戶想要改變一些設計的東西，看起來簡單的部分也許對於原先採用的工具是很困難的，也有時候他認為很難的部分，卻很容易完成，比較難的是說，中間規格有變更的時候，要跟客戶協調這個東西是不是真的需要，不要讓客戶覺得公司不願意做或是做不到。

通常我們會由資深的 PM 帶資淺的 ID 人員，PM 會去幫 ID 看 pilot 的課程，看看是否符合客戶當初要求的東西。我們在教學設計上本來就會有一些手法，前面該講什麼、中間該講什麼...連結每個內容，或是中間可能要穿插一些東西，就是教學邏輯結構上要對，要彼此呼應。我們在做大綱分析、素材分析，或是定稿、多媒體，每一關都會做客戶審核和內部 QA 的動作。我們也有些固定的表單，一方面也是幫助他們，一方面是做 QA 或指導的時候會比較清楚。

關於課程設計的溝通，通常是 ID 對 SME，如果是專案管理問題，就是 PM 對 PM，那有時候是 ID 碰到沒辦法解決問題的時候，就反應給我們，由雙方 PM 來討論。

找我們公司做課程的的產業幾乎你想像得到的都有，電子業啦、金融業、資訊類、公部門等都有，課程類型上最普遍就是新人訓，另外就是各產業通用型的課程比較多，為什麼說是通用型，就是一次做可以很多人來看，那如果說是比較小型的需求，可能一兩百人的課程，或是知識洩新率比較高的、牽涉到一些保密的問題，他就會請我們去做教育訓練，訓練他們內部講師使用工具，然後自己發展課程。

通常價格是以多媒體的形式來看，以及雙方各要花多少功夫，如果今天有一大堆混亂的素材要我們整理，跟老師已經把素材整理的很好，這做起來花的時間就差很多，所以就以串流式的來說，一門課 5-6 萬，也有到 10 來萬的，價差大約是一倍。我們也有做過高單價一個小時 50 萬的，不過很少。

幾年前的單價比較高，這幾年愈來愈低，幾年前大家找比較高品質的，就是找我們，那時技術門檻比較高，後來做的人比較多，有些公司覺得不想花這麼多錢，有時候就多多少少有一點削價競爭；據我們側面了解，很多公司接案子都是虧錢，不然就是賺不到什麼錢，但是我也在想這個問題，或許只能說拼成本的東西總比 no income 好，我們這個產業去年有賺錢的，今年可能就沒什麼賺了。

【五】在專案執行的時候，您覺得困難的地方有哪些？您是如何解決的？

首先分享在課程製作的問題，我在指導多媒體的時候，多媒體怎樣叫做適當？

多媒體人員視覺的思考與教學的思考是不一樣的，以前不管是平面稿還是廣告稿，是在視覺上的設計首先要吸引人，他可能就是某部分主題做的很大，其他部分就小小的，這樣在視覺上是比較美觀，但是在教學使用上需要比較長時間的閱讀時，就不適合了。因此多媒體在文字編排上是比較圖像式，雖然注重畫面的構成，但跟閱讀需要的一句一句慢慢閱讀式的，會有落差。一直以來都有這樣的問題。

像我們之前做廣告的時候，無論是多媒體人員、文案創意人員、到現在所謂的 ID 人員，始終都會有這種問題，因為一個是左腦思考，一個是右腦思考，他們要同時做出一件作品出來，他們對創意和結構本來是不一樣的。這只能從經驗，例如公司累積比較多的 template，適度的範本，大概的版面構成、文字大小、行距等等，作為參考。

教材設計方面的話，第一個主要是邏輯結構的問題，大綱要清楚，邏輯要準確，否則沒辦法在一大堆的素材裡找到你要的部分剛剛好的挑出來，或者你才有比較好的依據去跟內容專家討論，如果你不是規劃的很好的話，也許只要 10 分鐘的東西，你卻弄成 20 分鐘，這部分你跟專家都投入很多，但實際上不需要這麼多，那這部分的成本要由自己的公司來吸收嗎？所以在時間的掌控上，要很精確，否則時間的浪費就是成本的損失。

跟客戶端溝通的部分，我們一開始了解客戶內部的頻寬，因為頻寬是很重要的因素，有些公司可能只考慮要做的很漂亮，但他們內部的頻寬很低，所以媒體的使用要能符合實際情況，通常是做到小而美。公司的頻寬我們要實際去做測試，還有軟硬體設備，雖然我們有給他們一些規格，但不能完全相信他們提供的資料，實際上我們就發現某家公司號稱有 128Kb，但實際上我們測試卻是低於 56Kb 的。

有時候我們發生的問題是出現在客戶端，例如我們請他先做一些課程的測試，他只是一個人跑一下，只測了部分，看了兩三頁就以為 ok，等到正式的時候，他請了很多人來測試，就出問題了。所以我們比較希望尋求長期合作的客戶，第一次合作會需要很多時間磨合。

另一個問題是，我們在教學設計上的用心和時間，但這部分的工作是不容易被看見的，剛剛我說的可能一門課從 5-6 萬到 10 來萬的差異，那中間 ID 的功夫從很少到很多，客戶不容易理解你 ID 上的努力，不知道 ID 的價值，比較容易看多媒體而已。多媒體只是課程中的一小項，在國教在推教學的品質設計評核，多媒體還只是 optional 的選項，不是必要的，有人只用串流影音式的，只要 ID 架構和引導策略做的好，也可以拿到教材品質 AAA 的等級啊。多媒體好像是每個人都可以批評的，ID 就不是一般人容易看出來的。

【六】您覺得一個成功的專案或教學設計，它的關鍵因素為何？

好的 ID 要掌握的關鍵是邏輯分析，我一直強調的是邏輯，要銜接的很好；修辭也是必要的，有些人會使用台式國語，例如用很多"在"怎麼樣，這不是一個很好

的連結詞，這跟寫程式一樣，一個功能可以用 5 行程式寫出來，但邏輯不好，可能就要用 100 行才寫出來，甚至還寫錯。因此邏輯很重要，修辭也要注意，你當然也是要活潑一點，用一些練習、小故事、小考試，就可以把你要講的東西用這些東西表現出來了。

【七】您覺得要扮演像您這樣的角色需要哪些職能？如果也有人想成為您這樣的角色，您會如何建議他？

如果要做顧問的話，除了對多媒體或 ID 設計的了解外，首先他至少要當 PM 或主管有兩年以上的經驗，才會比較了解這產業，客戶的需求，溝通和了解，發覺問題等等，經驗上必須如此，特質上分析、理解能力要很強；他在當 PM 的時候，會磨練出一些技能，當然你不能要求他所有都會，但他去跟客戶討論的時候，如果可以馬上用軟體做些修改，這可能是別人辦不到的，或是平台的問題，也可以為他比較一些平台的功能，或做些客戶平台上功能的解說，這些都是他在當 PM 的時候可以學到的。

【八】您覺得這些年支持您繼續從事數位學習相關工作的動機是什麼？您的個人特質為何？對於未來您的規劃為何？

這五年我工作的範圍很廣，我覺得自己是比較喜歡比較活潑的環境，可以學習、又可以去教人家，所以我覺得我很符合我們公司的一個願景的精神，就是「學習、分享、成長」，我覺得這是我們公司的標語，但的確在這邊，對我個人來講是非常受用的，我在這邊也學到很多東西，跟同事相處愉快。

個人特質的部分，我自己蠻喜歡跟人分享、溝通，我的工作一個月可能出差一兩次，也要同時去做一些學習，這些東西都蠻符合我對工作的期望，而且這部分獨立自主性也蠻高的。

我一直比較希望自己做顧問，或是訓練指導，相關的證照我都會拿，譬如我們代理一個 virtual leader，他的證照我就會去拿，但我覺得不是為了這份工作，而是提升我個人的能力，能力一旦培養起來，是不會因為時間空間或是知識領域的改變而消失的，例如溝通、領導能力，資訊工具一定是在變的，但這些能力是必備的。

【九】您是如何取得一些專案資訊或進修？

在專業資訊的獲得上，就是看一些網站，還有資策會的東西，就是一些名家名筆，或是一些部落格網站，例如資策會發的電子報，鄒景平老師的 blog，線上帶領就是國外的一些網站或是 ASTD 的網站。網路上有些社群，但我沒有參加。一個星期大約花 3-5 小時接觸這方面的資訊。之前我也有參加資策會的課程。

【十】在這些年的經驗中，您覺得數位學習它的變化和可能的趨勢為何？

數位學習產業的發展可能會走向兩個極端，每個企業的需求不同，做數位課程把他做的像公關宣傳帶，也有這樣的，我覺得真正的學習效果來講的話，是講師很有邏輯的把他上課的教材，例如 power point，轉成串流教材，讓大家吸收他的經驗，很簡單的步驟就能完成。另外要鼓勵大家，除了講師的教材之外，一定也要配合學習，線上帶領，跟講師互動，混成教育，做測驗等等，才是真正的學習。

再來另外一個趨勢，就是高度的多媒體互動，需要高精緻高單價的課程，例如故事引導、模擬學習的部分，需要很多的多媒體，沒辦法自己用看書，或是用快速教材製作工具可以做到的。

如果純粹以我自己的角度，不是公司的角度，目前的數位學習產業比較像是加工或代工，雖然在裡面有一些經驗的累積或作品，但是那個東西真的很難存活，就未來的發展，企業的需求，不需要花那麼多錢就可以做了，所以公司應該走向高度的多媒體式的、模擬式的教材，否則做教材設計，別人看不太到我們的價值，預算不高，我們做的很累，如果今天預算是現在的 1.5 倍或是 2 倍，我會覺得比較好。

我個人是很肯定數位學習的價值，但是國外目前就是走到這樣的趨勢，第一就是你內部的講師在一定的範圍內把課程做好，然後這個東西具有保存的價值，又可以讓學員重複學習，減少一些人力成本；要不然你就是要發展一些很高單價的，很具模擬式的，那個就是實體上課你也沒辦法學到的，這樣的教材才有意義。

基本資料：

劉慧玲 採訪整理 2005/10/20

【一】您是在什麼情況下開始接觸到數位學習？這段期間您所扮演的角色為何？

我原本就是學數位教學，大學是淡江教育科技系，研究所也在國外唸教學設計；初入職場的時候做幼教的光碟，後面幾年到企管顧問公司去，剛好遇到 e-learning 的風潮，所以慢慢回去這個領域。這幾年我在數位教學主要擔任顧問、諮詢或訓練的工作，少部分做教材，雖然做過很多教材，但是教材製作占我工作比較少部分。我接觸數位教學的時間大概 11-12 年。

我目前是 SOHO 的身分，我的團隊也是 SOHO，當然也有和一些固定的公司合作。我自己有個團隊是 ID 的團隊，後製作的話，就會跟認識的合作。我們的角色就是幫企業製作委外課程，實際教學的輔助並不在我們的範圍裡，企業內會有自己的教學導師或內部控管人員執行。

【二】您的教學經驗、設計理念、教學策略為何？

幫企業設計課程的部分，我曾協助過的課程：金融業的部分就是新人訓、產品或服務的課程，科技的部分就是一些製程、流程、或是儀器操作的部分，電信業的部分大概也是電信產品的相關課程。

一門課程設計，大概就是分析每一堂課的認知、情意、技能三種，認知型的話，如果教學目標不是太深層的目標，大概就可以用簡報的方式去呈現，比較深的話就要用情境的方式或是測驗的方式去做，技能類的話就要讓學員有練習的機會，情意的部分會設計比較多的情境，例如舉出正確或不正確的行為，顯示會有什麼後果，讓學員去體會。

我所謂的簡報式教材，我給他的定義是學習者不需要太多的互動，只要瀏覽就可以了，教材裡面只要不是簡報式的一定都會有些互動，例如小遊戲、情境判斷等。我們的團隊目前都做教材，所以網路上的互動目前沒有接觸，完全看那邊的老師要如何處理，評量方面主要是讓內容專家出題，頂多由我們來檢視一下適不適合，然後包裝起來。

簡報式的教材很像行為主義，他就一直講一直講不管你懂不懂，認知式的教材會停下來讓你想一想，讓你評估自己學的如何，或者我今天不告訴你答案，讓你自己想一想，建構式的話就更發展了，他可能是一個 case，假如有十個學生，就會有十種答案，我都尊重學生的答案，只要不要太離譜或是錯誤，就是可以接受的答案，基本在情境的設計上，就沒有所謂的正确答案。

我在做 ING 安泰的課程中，有個課程是核保的教學，就是判斷受保人合不合乎被保險的條件，他們原來的教學是把四種面向的核保步驟和內容，一條一條列出來，但這樣 list 的話，學員看完了也忘光了，這個案子中我用了比較複雜的判斷機制，用一個真的 real case，把這四種面向不同的因素設計進去，讓使用者去判斷這四種面向得出的結果是什麼，最後決定可不可以核保。我們先用靜態的照片或 video，呈現 case，並加上文字補述，再帶著他每個流程用圖像式的方法，看這個 case 的每個條件和狀況，最後讓他自己去計算指數，寫下他的判斷和理由，最後系統上會顯示出正確答案。

另一個案例是華南銀行做信託產品，原本那個老師是把認知跟技能何在一起教，認知的部分是講述這個產品內容，技能部分是針對 sales 的技巧，我就建議他應該要有一些案例出來，講一個故事，譬如說在什麼情況下會面臨到財產信託的問題，例如有人意外身故，會碰到遺產的問題，假如有信託就不會有稅的問題，或是被親人強佔走了，這樣可以引導學生明白為什麼財產信託這麼重要，如果有財產信託可以避免掉什麼問題，這種財產信託適合什麼樣的人，學生就能比較容易理解。大抵上有案例的教材是比較好的。

一門課的時間我建議是 40 分鐘左右，在企業內的課程大多是獨立的，我覺得 40 分鐘大概是依照經驗感覺吧！就是一個人可以有耐心或專心的時間。

【三】這些專案的學員或客戶的反應為何？有哪些意見回饋？

在學生使用教材上，曾經有幾個學生反應可能互動性不足，課程比較呆板，不過有時候這是經費預算的問題，這方面是需要多方協調的。

企業導入數位學習，第一件 benefit 就是成本，省錢，有了數位學習後，搭配實體訓練或是混成訓練，會比較好教，因為它可以讓學生先上網看，然後讓學生的素質拉的平均一點。所謂的省錢，例如華航來說，他們第一年的 ROI 成效就高達 50%，因為他們每次教育訓練要讓職員從世界各地飛來，所費不貲。

在評估數位教學的成效，主要以四方面評估，貢獻、應用、成果與滿意度。但我們負責委製，接觸不到這些訊息。

【四】可否簡介專案的進行方式？團隊合作方式與流程、預算、製作標準等。

一門課的人力投入，大致上需要專業團隊 2-3 個月的時間去執行，以團隊分工來說，有 1/3-1/2 的工作是由教學設計師（通常也兼一點 PM），美編也差不多，團隊分工的工作大抵上是教學設計師先去作規劃，再來讓美編去設計，當然有些東西是可以同步進行的。

在設計上，我們的課程單元（大綱）都切的比較小，一個元件不會超過三分鐘，讓他們不必一次看完。

因為我們是負責委外製作課程，所以基本上就是把原有的教材重新包裝，我們都會把他包成 flash 檔案，以我們的經驗來說，一門課大概檔案大小在 30-50mb，至於說影音的部分，由於比較吃頻寬、檔案也很大，所以會慎重使用。通常企業委外的價格大約是一門課 20-40 萬，當然也有更高的，就看他們需要的品質和製作時間。

每家企業使用的平台都不一樣，通常企業是先有平台才會開始導入 e-learning，在發展數位課程，企業內部會有內容專家或是 hr 的人員，外部的話就是數位教學設計師、專案管理人員、和美編人員，比較複雜的話像我們有跟華視有媒體的後製作。

在企業製作教材都要合乎 SCORM 的標準，在教材的多媒體製作上，會去控制每一個單元的檔案不要太大。教材方面，如果是影片的話，可能是設定好一個情境，然後去拍，錄音的話大致上用錄音筆去錄就可以了；圖檔部分，客戶既有的資料一定是由客戶提供，然後我們去修。

【五】在專案執行的時候，您覺得困難的地方有哪些？您是如何解決的？

在製作教材時，以近五年來講，跟客戶或 SME 的溝通都算沒問題，比較大的問題就是客戶那邊比較常常會拖，就是我們做好的東西請客戶 confirm，客戶就會拖時間，造成進度上控制的問題。跟美編的協調的話，如果是比較新進的美編人員，有可能他的經驗不足，會比較不容易做出我們想要的感覺。

【六】您覺得一個成功的專案或教學設計，它的關鍵因素為何？

企業推展數位學習成功的關鍵是老闆的決心與企業文化，這兩點是比較重要的因素。一個好教材的定義大致上只要能達到教學目標就可以了，一般來說教學目標是我們和內容專家討論出來的，在教學目標的達成上，這個我沒辦法確認，以我們的角色來說是設計的部分，只能盡量設計的好一點，如果說評量的話可能就要看企業如何做。

輔導企業導入數位學習成功的步驟，第一個先要搞清楚為什麼需要數位學習，知道 e-learning 要幫他解決什麼問題，釐清之後可以在決策層 support 導入，做好內部部門溝通，然後是買平台、做教材，最後是執行和成效的評估，當然旁邊還有很多配套措施，例如制度的改變，訓練的過程和方法的改變，這些都會因為導入 e-learning 而需要調整。

【七】您覺得要扮演像您這樣的角色需要哪些職能？如果也有人想成為您這樣的角色，您會如何建議他？

作為一個數位教師，教學設計是一定要知道的，還有就是一些軟體，例如現在一般的學習平台，如果是純粹做教材本身的話，知道這些大概就可以了。教學設計師現在大部分的版圖會在 provide 端，例如勝典、台灣知識庫等大公司，外面獨立接案的也是有，在企業的部分比較少一點，不過現在企業也慢慢的在找這些人。

現在教學設計師有一個技能規範，是我主筆的，2003年3月才出來，在做教學設計師的認證，跟電腦教學基金會合作，認證要考數位學習概論，雖然有參考書目，但要有實務經驗才能回答，出題上有選擇、問答和應用題，如果沒有實務經驗會很難回答出來。

一個數位講師的角色，我覺得他應該樂於跟學習者互動，也要懂教學設計的知識或技巧，在企業的話，要對企業培訓的目標也要懂，另外就是工具的使用，以及對媒體的感受，或是運用的能力。以一個教學設計師來說，要有好奇心，因為他永遠不知道下一次的教材會是哪種領域的，他必須隨時知道軟硬體的變化，像以前是光碟，現在是網路，以後可能是手機、PDA，不同載具的變化。

做一個PM的話，溝通能力要很好，要了解團隊內每一個人的分工，還要能和客戶溝通，把你的作品做很好的詮釋，並要聽懂客戶的語言，了解他們的需求。

【八】您覺得這些年支持您繼續從事數位學習相關工作的動機是什麼？您的個人特質為何？對於未來您的規劃為何？

我覺得我會從媒體、傳播走到教學，大概是因為我覺得過去的教育是填鴨式的，老師無法教學生"如何學習"，其實現在的數位學習有些時候比傳統的填鴨更填鴨，所以我想要改變這種狀況，這是我教學的理念。數位學習比傳統教學更需要「完善的設計」，像剛剛我們談到的三種教學策略：行為主義、認知主義、建構主義，在未來我的教學上，我比較想嘗試的是建構主義，不過老實說這種教學方法真的不容易，也要企業能夠接受（學生有不同的答案），因為企業比較追求效率和效果，所以建構主義的教學非常少見。

在我十多年的教學經驗中，也可以說是我自己的演變，我覺得比較沒有多年經驗的設計師，通常只是把實體的東西或是老師的東西，把抽象的變成具象的，比較不會考慮轉換過程中，要用什麼策略才會讓教學效果最好，或是轉換成媒體的過程中，媒體的運用是適當的，我剛畢業的時候比較會有這樣的問題，成熟的設計師就會考量的比較廣。

【九】您是如何取得一些專案資訊或進修？

平常在專業的資訊上，除了教學設計的新知，例如新的學說或書籍的出版，或是別人從國外參訪回來的分享活動我都會去參與，因為我現在大部分的角色是顧問和諮詢，所以我會花比較多的時間去了解企管顧問的部分，潮流和狀況，以及人資相關的資訊。我也會參加一些研討會，從資策會或其他相關網站得到研討會的資訊，我是沒參加一些club，但是有通知我就會參加，我自己在寫電子報啊，到資策會的知識管理中心，我是其中一位顧問，目前是寫這個。目前我沒參加什麼專案，就是專心教課。參加活動和閱讀資訊，一個月大概要花掉我兩三天的時間。

【十】在這些年的經驗中，您覺得數位學習它的變化和可能的趨勢為何？

一般的企業在數位學習上，比較常導入的部分是新人訓，其他熱門的課程，是以對他們比較重要，或是比較不容易改變，例如科技業的流程或制度，銀行的制度、法令、不會變的產品的基本概念是比較受歡迎的。

數位學習要做的好，資源一定要很多，目前台灣的市場小，無法 support 比較好的教材，比較好的教材是以情境教學來說是比較好的。未來發展我自己比較注意的是 informal learning，例如今天工作的時候遇到一個問題，我不會想去上一門課，我會去問工作的同事或上司，這部分佔企業學習的 70-90%，我覺得是不可忽視的地方。

基本資料：

劉慧玲 採訪整理 2005/10/13

【一】您是在什麼情況下開始接觸到數位學習？這段期間您所扮演的角色為何？

我在碩士班讀教育科技，原本學的就跟教學設計有關，剛好一畢業後加入嘉惠科技服務，在嘉惠科技之前，我是在職進修，在榮總醫院教醫生使用資料庫的教學。畢業後到嘉惠科技是數位學習廠商之一，提供數位學習設計、委製教材的服務，剛好嘉惠科技代理國際保險的課程，第一次我遇到數位學習的狀況就是，保險的總協會希望我們把部分的把考試內容電子化，因此引進了美國的一些 e 化的做法，包含我們引進他們教學設計方法、直接用他們的方法來製作數位教材，這是我一開始接觸數位教學的機會。在產業工作，工作範圍很廣，從行銷、設計、到內容製作都要會，到現在接觸數位教學的時間已經五年。

我沒有自己去架教學網站，因為我服務的單位都有自己的學習管理平台，企業都有規定老師要用他們的平台開課，在產業界的趨勢是老師不會去架設自己的網站，這一點跟中小學可能不一樣。

【二】您的教學經驗、設計理念、教學策略為何？

我在資策會開一個課教學生成為一個數位教學設計師，在課程的規劃上，我們會有自己教案的格式，我會依照教材內容安排每週的進度，除了用教學設計的方法，腳本自己寫，我們請媒體人員替我做 power point 或 Flash，另外則是想要知道學生學習的一些歷程，所以會請程式人員替我們把課程包裝成符合 SCORM 的標準，放到平台去，這樣的流程我們大致還是按照 ADDIE 的設計模式去做。

我先舉個其中一門我換的最明顯的課程，在三年前數位教學設計師養成課程，大部分是企業的 HR 和教育訓練的人來學，因為他們原本就有在做教學，只是一種轉換，在三年前我們這門課程總共有八天的實體課程，每周六日上課，第一次開課程的時候學生跟老師累到嘴巴都破皮，因為要有平台的實作，要控制品質，一班只有 15 人，這樣一年培育起來的人數很少，我們辦了兩次這樣八天的，我自己都覺得吃不消了，後來就慢慢把一些知識化的東西 e 化，把實體的課程壓縮，從六天到四天，我們在整個三年的教學都在調整。

我們原本期待他們在上課前可以先讀完我們給他的教材，但是他們都沒有先預習，後來我們再次調整為先實體後虛擬，為了讓效果更好，除了在平台讀完教材，還要在上面完成小組的討論和作業。

實際上我的教學方法，在混成教學中，一開始讓學生閱讀教案、有些案例，還

必須完成案例的實做，線上有小組討論，實體上有角色扮演的活動，包括專案經理、教學設計師、媒體人員、技術人員以及客戶，讓他們去體會每一個角色的執掌、分工、還有流程，對於中間會發生的狀況做些演練；還有教學設計中五大步驟的表單，要練習填寫，到後面每一個人要去寫教學腳本。

學生在網路上的表現不一定，有些班級比較冷，有些比較熱絡，課程開在週末或平常時間的晚上也會不一樣，如果是平常時間晚上上課的人，他們就比較忙而比較少上線。在我的教學設計中，小組討論會是一個很重要的評鑑，我會規定他們每一週必須再討論區上完成議題的討論，比方說第一週做自我介紹、每個禮拜都要有心得分享，我有設計【小天使小主人】的活動，小天使要去服務他的小主人，可能在這門課我要去關心我的小學生的學習狀況，小學生的文章我要去回覆他，這樣會讓課程討論區比較友善一點，但也不是每一次都會成功；我把這樣議題的討論佔評量的 30%，大概每個人每週都要發表三篇。

線上的作業主要請他們打在 word 檔，然後再上傳，寫心得報告、工具表單、腳本等，放的方式有兩種，第一種是放在討論區跟小組分享，另一種是作業繳交，只會給老師看到，老師可以打分數或給予回饋。

如果學生學習的狀況不好，比較冷，第一週我會直接打電話給他們，學生通常接到老師的電話會很驚訝和害怕，到了第二週我就盡量用 e-mail 或討論區的方式，如果到一半學生不見了，我又會打電話給他。

電話的效用通常是馬上，當天或明天學生就會登錄，現在我們都有安排助教看每位學生的學習狀況，用一些榮譽榜，或多在討論區貼一些關懷語、新資訊分享來鼓勵他們。其實虛擬的教學也會非常累，我常會做到半夜，對於線上沒有這種熱情的話，就會不容易撐下去。一門課程我一天就會上去一兩個小時，平均每週會花掉 10 小時，因為學生會問問題，如果課程是實體的，學生會累積到實體課程在問，如果是線上的，問題就會批哩巴拉的丟過來，我會要求自己盡量在 24 小時內回覆，學生在線上的學習部分，大致學習和線上討論的部分，會花到六小時。

我每天固定上課程網站的活動，就是去討論區看看，回覆學生的問題，自己再去起一些討論區的議題，或是丟問題、放一些資源給他們看，也會針對一些學生的狀況，丟一些悄悄話給學生，因為打字比你講話還慢，也要小心打字不能讓學生誤解，或是學生問了一些很大的問題，就要想一下才能回覆，這時候沒辦法回答一長篇，我會給他一些參考資源或是鼓勵其他同學來回答；另外就是去看同學的修課排行和歷程，還有批改作業。現在在同一個時間內，我最多能負擔兩門課，我通常保持在一門，如果太多課，對學生的照顧就會變少，學生的輟學率就會變高。

【三】這些專案的學員或客戶的反應為何？有哪些意見回饋？

我自己感覺我用的這些教學方法，並不是讓學生學的快，但是會學的比較好，在前幾年我用比較多的講授方式，最後發現學生做不出專案，但如果純粹以活動為

主，學生也會吃不消；所以我就是講完一部分，學生實做一部分；根據我穿插小組討論、角色扮演的活動，學生會比較容易抓到重點，或是對教材更清楚，但學生不是學的比較快。

例如有個學生曾經先上過我的數位教學設計師課程，然後過一年他再來上一次，這時候我有加入角色扮演的活動，那個學生就跟我反應說這樣的設計讓他更清楚，比較容易想像，整個感受度就差很多。

學生使用數位學習的障礙非常多，我們分別有非同步跟同步的，非同步的障礙比較多，我的習慣是在教學前會在一開始發一個歡迎信，告訴他們上課的教室在哪裡，發完之後，發覺問題更多，他們不知道去哪裡進入虛擬教室，一個虛擬教室從他們得到帳號密碼之後，問題就開始來了，在前幾年都是我自己回覆，這幾年我們開始安排線上助教，幫助他們。後來我們就發展一些操作手冊，讓他們先了解平台操作方法。

在登入之後，有些人無法看到教材...等等不知名電腦的問題，這些問題導致他們有挫折感，會想放棄；第二個困難，因為他們看不到老師，因為在線上，他們很多是在職人員，可能工作一忙就會忘了他們在上數位學習的課程，所以我們線上講師和助教要常關心學生學習的進度，我們可以在平台上看到他閱讀或作業的紀錄；純線上的課根據我們的經驗，學生的中輟率可能是 40-50%。這兩三年我的教學慢慢改變，發現還要結合實體，目前我的混成方式一直在改變，會因為班級的反應去調整。

以資策會開辦的課程，會有工程師跟他們聯繫，在平台上有 FAQ 或 he-learning 可以讓他們參考；在外面接的輔導案，講師就要自己去找學生，但如果是軟硬體上的問題，就是公司單位派工程師去幫助他。在比較長期的課程，才有可能利用有實體的課程讓他們熟悉平台，但是短期如一兩天的課程就沒辦法這樣做，現在我們還可以用影片檔把操作模式錄下來，所以示範效果更好。

【四】可否簡介專案的進行方式？團隊合作方式與流程、預算、製作標準等。

我自己對製作文件是否有規範沒有很明確的規定，現在的工具都會自動壓縮成 web 格式，現在比較不費力去做這樣的限制，以最近我開的一門課，四小時的教材，做成 SCORM，不像我們之前的教材一大包，我只要告訴他哪邊要切，他就會切小小的，然後也會壓縮，因此檔案不大，總計 13Mb，沒有影像，但蠻多互動。

現在使用教學平台，老師只要專心做教學，SCORM 就是我可以把教材打包，交給管理者上傳後就可以開課了，還可以查學生的學習紀錄，知道他看了哪些教材，像我在不同企業開課的，就可以把舊教材打包，在傳到新平台上，這樣就可以很快設立出來一門新課程的環境。企業內的數位學習比較注重 SCORM，因為他需要知道員工的學習狀況，算學生的績效；學校比較推不起來，也許也是因為平台很貴，上百萬，買斷以後還要付維護費，更新要錢。

【五】在專案執行的時候，您覺得困難的地方有哪些？您是如何解決的？

目前平台都有他不順手的地方，例如現在龍門網站的這個平台，有時候會當掉，或是學生無法開啟課程、甚至他的學習紀錄不見了，這些都是問題。在功能我希望可以在一登錄課程的時候有所有課程的資訊，這樣學生也比較好掌握課程的輪廓；討論區就無法樹狀顯示，不能一次讀同一個主題與回應，學生要一篇一篇點進去，不容易閱讀；另外聊天室的部分，所有人發言的顏色都一樣，所以不容易辨識，另外語音的部分由於學生會亂插話，所以在聊天室的使用上要嚴格的控制人數，與限制權限。

從過去到現在，我的教學有很大的變化，以時間來說，因為我常在晚上上網，學生發覺我在線上就會跟我聊，只能用很瘋狂來形容，過去也許一週就要花上 20 個小時；大概在三年前，我就開始去弄一套自己的知識管理庫，把一些學生常討論的議題蒐集起來，例如就是針對教材內常見的問題分類，還有對學生的關懷語、批改作業的評語，這樣就比較省了時間。

【六】您覺得一個成功的專案或教學設計，它的關鍵因素為何？

營造一門成功的線上課程，一般來說就是把開課前、中、後的工作 check 過的話，這門課就會比較容易成功，如果一個團隊能夠掌握所有的工作，至少就可以得到 60 分。其他部分就要看教學策略引導出來。這個就是我們現在學習服務的規劃。

【七】您覺得要扮演像您這樣的角色需要哪些職能？如果也有人想成為您這樣的角色，您會如何建議他？

做一個數位老師的技能，今年我們已經出了一個認證規範，包括知識、技能、態度，是我們幾個專家一起討論的，然後再跟電腦技能基金會合作，所以他現在有辦考試。大致他要知道開課的流程、熟悉各家的平台，才能善用裡面的功能，數位教材的設計、寫腳本、跟簡單的編輯工具，複雜的再請美工或程式人員做。開完課之後要做評鑑，例如學生的滿意度跟學生的狀況，因此開課前、中、後的步驟是很多的，數位學習老師可能都要抓住這些工作流程。這樣說起來其實一個數位教師要學會的東西有很多，但也許在企業的部分，課程製作是可以委外的，講師只要專心的帶領學生就可以。

如果說要建議有意願進這個產業的人，我會覺得他對教學的認知、熱情，還有性格特質，是否適合；知識和資訊能力是可以學得來的，但性格特質若不適合線上教學活動，就會有影響，例如有些老師在實體課程侃侃而談，但面對電腦去打字就不一定可以了，所以他必須要能面對電腦這樣虛擬的環境。

【八】您覺得這些年支持您繼續從事數位學習相關工作的動機是什麼？您的個人特質為何？對於未來您的規劃為何？

對於未來我的教學，其實沒有很大的改變的計畫，我的教學目的就是希望學生學的有品質，學生可以學的很好。

【九】您是如何取得一些專案資訊或進修？

我今年從資策會離開也是為了要進修，除了目前我在唸博士班的一些進修之外，每一年會出國一兩次參加國際的研討論，另外我訂閱一些國際的電子報，譬如 e-learningguild, vunlearning, astd, IDI 等等，上面會有一些國際會議和論文的資料，另外就是我們在國內有社群，現在我們比較常上去看的就是金紅小築，還有國家計畫的電子報，另外我們去外面上課的時候，也可以去觀摩其他老師的教學內容。

我目前的專案是一家企業的顧問，兩家廠商的顧問，師大部分有三個研究案，品質、準備度、資訊能力指標研究；閱讀電子報的部分我會先把它存在一個地方，有空在看，每週大概會花掉 1-2 小時；博班的部分課業比較緊；研究案的部分是開會比較花時間，其實目前我的時間都排的很滿；我已經挺習慣是沒有週末的，週末的時候會在企業上課。

【十】在這些年的經驗中，您覺得數位學習它的變化和可能的趨勢為何？

基本資料：

劉慧玲 採訪整理 2005/11/18

【一】您是在什麼情況下開始接觸到數位學習？這段期間您所扮演的角色為何？

我跟數位教學接觸是從碩士論文，我唸淡江大學教育科技系，也考上研究所，我的碩士論文是做有關中小學老師資訊科技融入教學的部分，跟資訊素養有關，2001年畢業後就進了資策會。

這幾年我在資策會跟數位學習接觸的部分，先是做龍門網站的課程經營，類似學習服務，後來也協助做了一些 e 化教材，例如 IT 的課程、企業 e 化、企業 e-learning 導入與數位學習的課程；第三個就是講師的部分，講授有關 e-learning、線上帶領、教學設計與混合式教學的課程。到現在有四年多快五年的經驗。

【二】您的教學經驗、設計理念、教學策略為何？

教材設計與課程設計是不同的，教材設計按照 ARCS 的原則，A 是 Attention，吸引注意，R 是 Re-learningationship，例如教材中所舉的例子，要與學生的經驗與背景相關；C 是 Confidence，建立學生的信心，在課程中要設計一些測驗題或作業，這些題目可提供學員回饋，建立學員的信心；最後是 S，Satisfied，讓學生獲得滿足。在設計教材的時候要把握這四個原則。接下來就是教材呈現的問題，可以用九大事件法(Nine Events)。至於說課程設計的話，它的內涵除了包括教材設計(內容)，還有互動討論、作業設計、學習評量、單元內容串接等學習議題，所以課程設計的範圍是比較廣的。

我認為比較好的教材是用情境案例說明，利用故事鋪陳的方式，比較能獲得學生經驗上的共鳴；如果課程只是自學式的教材，缺少課堂上的互動，我覺得那學生學到的只是表面的知識，而不是真正的學習。在課程設計上，應該還要安排學生實做的部分，才能讓他們自己去驗證自己的學習情形。所以我比較偏向引導式的課程，例如使用案例，或是作業實做，讓學生去討論、思考與延伸學習，而不是丟給他們一堆教材，那不如直接放光碟給他們看，或是讓他們看書算了。引導是課程需考量執行成本的問題，所需投入人力及時間都比自學式教材多，但學習能達到的效果比較好。

在我們開的線上課程中，例如最近的線上帶領課程，大致上我的評量是平時成績佔 30%，以他們線上的出席率為參考；課程參與的部分，例如討論區的議題參與、文章發表，也佔 30%；剩下 40% 就是是作業成績，包括小組或是個人作業。我們結訓的標準，其實不是按照成績來算，而是有挺多結業的規定，要能全部符合這些規定才能結業，例如在五週的課程，除了最開始是實體上課，其餘的時候都是線上的課程，我希望他們每天都能花一個小時在線上學習或是參與討論、作業，在五週的

課程中，每週他至少要登入兩次，至少要參加三週的議題討論，線上同步課程要參與三週，當然所有該交的作業都得按時完成；要符合以上的所有規定，才可以結業，有一個沒達到就會失格，到目前為止，因為我們也很努力的在協助學生、盯緊學生，所以結業率接近 100%，到目前為止只有一兩個學生無法結業。我要求之所以這麼高，因為這些學生將來是要去帶領線上課程的，所以當然自己要先學會做一個負責的線上的學習者，就像我之前提到的，要培養網路學習的習慣、主動自發學習的習慣。

在我們這樣的規定下，對於學生的學習壓力其實是有點重的，我們的學生大部分都是企業的 HR 人員，少部分是 Vendor，都是在職的，雖然他們平日都在上班，但希望他們天天都能上線一小時學習，這樣是在讓他們養成學習習慣。假如學生參與的情況不是很好的時候，我們會先發 e-mail 提醒他們，如果還沒什麼反應的話，就會直接打電話給他，了解他的情況，老師對於學生是需要付出很多關懷的，國外的調查研究就顯示，如果是沒有老師輔導的線上課程，輟學率通常高達 65-80%，如果老師介入經營的話，輟學率就會下降到 30-50%，當然在我們的課程中，因為規定嚴格，我們也很努力的輔導學生，所以完成率很高，在最後學生評量課程滿意度時，五個等級，我們的滿意度都有超過 4 以上。

在學生小組或學生彼此互動上，一定會有些問題，例如在討論區出現不理性言論，有時候不是個人對個人，而是這個小組攻擊另一個小組，我們的做法如果在攻擊的情況不是很嚴重的時候，就先做一些安撫的動作，排解他們的情緒，引導回討論議題。如果是涉及人身攻擊的發言，就會先刪除，以免引起更大風波。另外，學生有很多作業和討論是以小組為單位，小組的合作是否順利，會影響到他們的學習和表現，如果這個小組都不是很積極的話，我們會先跟小組組長聯繫，請他帶領小組行動，如果組內溝通情況不是很順暢的時候，我會建議他們利用 msn 或是課程的討論區做即時或非同步的討論。

有一門企業導入 e-learning 規劃實做的課程，除了頭尾兩次課程是實體課程外，我們全部的課程都是在線上，第二週到第三週之間，也有同步 live 的時間，我把這門課劃分三個階段，每一個階段學生的小組必須完成一個期末專題的規劃，就是直接用他們自己的公司作為導入提案規劃的對象，我不太敢讓他們一次把整個報告做完，因為可能他們會很慢才開始做報告，時間不足的情況下，報告的品質就不好了，所以我會劃分三個階段，讓他們慢慢完成一份報告。

剛剛我們已經說希望學生每天可以投入一個小時在線上課程，就我自己帶領線上課程的話，一天大概至少要投入 2-3 個小時，有時候還不止，在線上的活動大概就是去看學生的討論區，看看他們的討論情況，是否有提出一些學習上的疑問，要做些回覆的動作，另外就是要常在討論區鼓勵他們、關懷他們。在我們的觀察統計中，學生大概都比較常利用晚上 10-12 點這個時段上課程網站，學生在課程一開始的投入都會比較積極，一段時間後參與率(熱情)就會下降，我們有發覺同步的課程可以提高他們的參與率，學生對於同步課程的興趣似乎是比較高的，這大概也是一種學習孤獨感的問題，所以現在我們課程設計是 c+e+live，同步、非同步以及實體

課程混成教學來做。

【三】這些專案的學員或客戶的反應為何？有哪些意見回饋？

在 2001 年的時候，我在龍門網站負責協助一些 IT 線上課程的進行，這些課程是純線上的，對外招生，那時候 e-learning 還不是很普及，學習者也不是很熟悉網路學習的方式，我們那時候的課程比較偏向自學式的教材，所以學生會不習慣。我覺得網路學習是需要主動的，而學生普遍的學習型態都偏向被動學習，所以這可能是學生使用網路學習上的一個障礙；另外，頻寬的問題在當時寬頻還不普及的時候，也是一個影響的因素。

【四】可否簡介專案的進行方式？團隊合作方式與流程、預算、製作標準等。

在我們製作過的課程中，大概會採用幾種媒體，最基本就是網頁式的，屬於比較知識性的資訊；串流影音檔的部分，可能是老師的聲音或是講解的影像，資策會教材組有攝影的團隊，可以在教室錄，也可以在簡易攝影棚錄製。後來有了一些軟體，可以把老師操作電腦桌面的畫面抓下來，這也是一種教材；另外還有 Flash 或 Dreamweaver 製作而成的教材。

製作教材的時候，我不是很記得每種媒體用的頻寬或檔案大小的限制，因為是媒體製作者要知道的。不過太多的影片檔很耗頻寬，不是很恰當，如果說只是播一個老師講話的影片，不如挑一些照片做代表，然後只用聲音檔就可以了，我不認為學生會有耐心一直看老師講解。

【五】在專案執行的時候，您覺得困難的地方有哪些？您是如何解決的？

在整體課程經營方面，我覺得目前似乎整套制度還不是很完善，例如課前的招生、學生使用教學平台的技術疑問等問題，應該要設專責的部門負責，也不是說沒有這樣的部門存在，但現在還沒有一個完善的制度，導致有時候這些問題都會跑到數位教師這裡來，當然不是我們不處理，只是任務要分清楚，有專門負責的人比較好。

【六】您覺得一個成功的專案或教學設計，它的關鍵因素為何？

線上教學的成功因素，我覺得目前我做教學有一個問題的挑戰就是，你到底要給學生多少的 support，你給他太多，變成他不會自己思考，給他太少，可能他就會覺得學習的氣氛不夠，這是我一直在思考的問題，給學生支援的部分是需要平衡的，例如說在討論區他們問問題的時候，也許你不要直接回答他們，有時候他們會問一個範圍很大的問題，你可以用反問問題的方式，或是給他們一些參考資料 (link) 啦，引導他們。

線上教學老師的熱忱是很重要的，老師的投入學生是可以感受的，當老師認真的經營課程的時候，這門課也比較容易成功。

【七】您覺得要扮演像您這樣的角色需要哪些職能？如果也有人想成為您這樣的角色，您會如何建議他？

作為一個線上帶領的老師，大概就是具備基本電腦的 skill，還有文字表達能力也要好。畢竟線上溝通像討論區或 email，就是需要文字作為表達的媒介；第三個是了解成人學習的特質，這裡就是說掌握學生的學習型態，可能不是那麼積極，還有學生的背景可能有工作上的負擔，你得設計出恰當的學習量，還有教材要符合他們的經驗，滿足他們未來應付工作的需求。

在線上課程經營上，同時要能扮演好線上帶領之管理者、輔導者、學科專家及評量者的角色，由於目前平台功能還無法那麼符合教學者需求，除了線上帶領老師外，通常會安排一個助教，負責掌握學生的學習情況，例如登入時間、次數，學習參與情況。

如果是一個新手要成為線上帶領者，我覺得他首先要先成為一個學習者，這樣他才能體會學習者的感受和需求，就我說的，他要先養成線上學習的習慣。

【八】您覺得這些年支持您繼續從事數位學習相關工作的動機是什麼？您的個人特質為何？對於未來您的規劃為何？

這些年來我覺得能支持我繼續從事數位教學工作的動機，就是從一些學員的回饋上，對於課程的掌握，讓一門課程完美的落幕，這種感覺我也很喜歡，我覺得我自己是一個還挺有耐心的人，有時候還有一種雞婆的個性，常會提醒學習者注意事項，另外我覺得我還挺細心的，這些都是我覺得一個線上老師需要的特質；還有最重要是他能從學習者中心出發，明白學習者的需求。

我覺得自己在這幾年的歷程上，剛開始我會比較注重提供學生的教材，教材的確是很重要，但是後來我發覺，學習活動的設計是更重要的，你不可能給學生所有的資訊，他們也不可能有機會都學完，但你可以設計一些活動，引領他們學習，讓他們有實作的機會，也就是我認為我們不是只有教授學生知識，更要讓他們有實作的經驗，並藉始培養他們的能力。

對於未來教學的規劃上，我想就如剛剛所說的是以 c+e+live，blending 的教學，在課程上，人際互動的問題是很重要的，學生還是需要一個有社會、同儕支持的環境去做學習，所以我們會加入同步課程，希望能創造更多互動的機會。

【九】您是如何取得一些專案資訊或進修？

目前在線上帶領專業資訊的獲得上，電子報的部分我有訂閱 Ce-learningP、Insyne 兩份，論壇網站就會上鄒景平顧問的金紅小築去看看。現在我手上負責的專案就是數位學習國家型科技計畫第一分項，企業導入；第三分項，做一些大型示範案例、品質認證等；另外會協助第七分項的開課講授。

因為這些專案都已經很忙了，所以我上班時間是沒辦法做線上課程的經營，都要利用下班時間，雖然家人會不太諒解，但我目前真的沒辦法挪出別的時間做這些事；一週花在瀏覽電子報或網站的部分，大概也只要一小時。

【十】在這些年的經驗中，您覺得數位學習它的變化和可能的趨勢為何？

另外在數位教學的發展上，rapid e-learning 會是一個趨勢。對於目前數位學習的發展，我覺得它還不是一個產業，因為產業是要有上中下游的，我覺得數位學習不該是個獨立的產業，整體來說應該這麼說，「學習」才是一個產業，而數位學習是裡面的其中一個應用；在目前數位學習的發展上，我覺得所有的技術都應該是 based on 學習需求，例如我們在評量一個教材的時候，有時候感覺有外行看熱鬧、內行看門道的情形，例如有些評審，在他去評審一門教材的時候，就只注重多媒體設計呈現的教果，如果介面做的不是很美、很炫的時候，他們就會認為似乎這方面的設計不夠，但我認為教材並非需要太多的媒體設計，重點是教材內容的故事性足，你能不能以一個很好的案例說明，帶領學生去理解課程內容，引起學生的經驗上的共鳴，這才是重要的。

基本資料：

劉慧玲 採訪整理 2005/12/19

【一】您是在什麼情況下開始接觸到數位學習？這段期間您所扮演的角色為何？

我在唸書(中原大學國貿系)的時候，就跟數位教學有一點點關係，那時候我們大學的教授就開了一個遠距教學網站的平台，我們就上去做一些簡單的作業填寫，或者問題的提問，有部分課程在上面進行，大概是1999、2000年左右的事情；那個時候中央也有在做，因為我們有些學術研究和中央搭在一起。我的老師是當時的系主任，林師模老師，他教的是經濟分析和經濟模型預測，另一個老師是楊玉農，教國際經濟和國際金融，那時候的應用比較基本，老師會在上面出作業，或開討論區，有部分時間會有 e-tutor 幫我們解答問題，有時候他會在平台上出題目，我們要去做，還有講義下載。

對我而言，我還蠻喜歡這個設計，因為我覺得比較乾脆，老師把這學期的遊戲規則先講好，然後我可以自己安排時間在期限之前完成工作，如果是實體我就常常會忘記，可能是因為我們這個時代，用電腦比較習慣，我很多記事會在電腦或網路上。

畢業後我是在財經雜誌做記者(3年)，我大學畢業本來打算考新聞研究所，差一點點沒有考上，本來計畫是要再準備一年，六月下旬有幾個工作跟媒體有關係，反正我想未來就是要進這個行業，先唸書或工作都可以，所以我選擇先工作。後來到2004年跟巨匠有了接觸，他們那時候接了一個經濟部中小企業處的專案，專案名稱是中小企業電子化，裡面有一部分需要去做案例的採訪，示範廠商的報導，雖然當時我完全不懂數位學習，但是可以應用之前的經驗，那個專案中主要做採訪的規劃、採訪/攝影，攝影這一塊是我從來沒有的經驗，以及最後整理素材整理腳本；那時候我去接各種不同種類的案子，剛好接到這樣一個型態，就跟巨匠有了接觸，後來巨匠也希望我進來做教學設計師這個職務。

巨匠委製的部分客戶端還蠻廣，主要是政府部門的標案，另外是企業，可能大部分的狀況就是他們覺得這個課程要做數位學習，但他們不會做，巨匠的角色就是幫助他們做出來，去年比較多是管理類的課程，今年就有操作性的課程，例如修汽車或是零件。他們可能有一些做過空中大學或是錄一些公開講座影帶的課程，他覺得就是那樣做就好了，但他不知道網路上可以用的技巧很多，這就是我們要去協調和輔助的部分。政府的部分我們接過的類型多采多姿，有一些知識性的課程，也有單位系統的使用，例如請假系統、報價系統怎麼用。

【二】您的教學經驗、設計理念、教學策略為何？

教學設計師有一套原則 addie 要遵循，我覺得過去記者的角色，可以幫助我在 add 的時候比較有邏輯架構，甚至我切入的角度跟其他人可能是不一樣的，比如說單純講 a 這個分析，我們做這一行會拿到很多的表單，可能是配合客戶、配合的顧問、學習者，對我來講，我會比較站在 sme 和學生的角度去想，我是從這個模式出發去想他們關心的問題。我過去的經驗，大家可能覺得採訪很簡單，你只要去問問題、人家回答就好了，但過去三年我的經驗，這裡面是有些技巧的，那些經驗可以幫助我分析的時候，不要只是死板板的問對方要什麼，當對方回答不出來的時候，就會不知道怎麼辦。

我們最近有在一直試一些新的方法做內容，我們現在會把我們會的能力應用在一些地方，我們有很強的動畫人員，我們就會設計在課程一開始做個破冰，一開始就告訴他成果會在哪裡，或者我就是演一段故事，故事過程之中發生了些狀況，這樣要怎麼解決，就會看裡面的課程。

我有個想法是，教學設計師不該要求他懂得顧問的專長，教學設計師是去做橋樑，讓學習者知道老師要表達的是什麼。譬如說頻寬，專家會告訴你頻寬的定義是什麼，傳統的教法可能就是用文字表示，但你可以運用一些比喻，例如塞車的概念，讓學習者了解頻寬是怎麼一回事。你了解的東西是硬體、軟體和媒體可以做到什麼程度，你不可能去挑戰內容專家的專業，你在跟他溝通的過程是告訴他，他的東西你要怎麼轉化，讓它變的更有趣。

我自己心目中一個好的數位學習教材，應該是讓你在不知不覺的狀況學習到一些技能。以前有個遊戲是三國志，你在玩遊戲中會學到很多歷史的概念，但我不是說你玩遊戲就一定會學到東西；在對應到說，軍方，這是有模擬學習和網路學習的起源，你沒有辦法一開始就去操作戰鬥機或是很大的機器。我們不是要去做一個遊戲，但是有遊戲的精神，讓你沒有壓力的學習。

【三】這些專案的學員或客戶的反應為何？有哪些意見回饋？

我從客戶端會有一些反應，現在的客戶會有一個訴求：要活潑，乍聽之下這是一個很具體的提示，可是實際上活潑要活潑到什麼程度，可能一個中規中矩的客戶，他覺得活潑就是放個很可愛的娃娃在那裡講課程，但我們可以做到很多不同形式，例如動畫、案例、甚至裡面用聲音做廣播劇、玩遊戲，所以現在我們的做法是拿過去的案例去做展示，跟客戶的共識是很重要的。

很傳統的電子書我們會做，很活潑的、有互動的課程我們也會做，對我自己來講，我是支持遊戲理論派的，上課應該是有趣的，我會發覺現在很多數位學習的教材，他做的方式還是用以前傳統的模式去思考的，即便有很多理論佐證，告訴你不能用傳統的思維去做數位，不能照抄，但是我們看到很多實體的概念，例如要寫作業、測驗。

【四】可否簡介專案的進行方式？團隊合作方式與流程、預算、製作標準等。

這個行業是非常需要團隊合作的，例如一開始是業務去談案子，之後在由 ID 跟 SME 去討論，設計課程，有了腳本之後再交給美工設計。至於說預算的部分，我這邊不是很清楚，沒有確切的數字，不過上頭會交代有些案子是要特別好好的做（單價比較高）。

時間上，我覺得一門課可能從跟業務接觸開始到結案，大概要半年的時間，當然也有比較快的，要看客戶的時間，如果很趕的，我這邊要控制好時間，另外還要特別跟美工預約時間，這個時候我和美工的配合就很重要了，我會跟美工談好因為這個案子的需要，他必須這兩週都要把時間保留給我；這個時候可能我做設計好一個單元，美工就要同時開始做了。

【五】在專案執行的時候，您覺得困難的地方有哪些？您是如何解決的？

我所謂的團隊合作，以前可能 a 做完後交給 b，就做完了，但在這個行業，例如業務把案子帶回來了，他是不是把東西丟給你就好了呢？不是，因為後端的人會覺得你好像還有東西沒有給我，之前常常會發生這樣的問題，我們就設計了表單，請業務在確認的時候，例如拿到案子要談價錢或是他跟那邊的窗口比較熟悉，幫我們去要一些基本資訊，雖然不會每次都百分之百，可是至少對我們來講，可以獲得一些概念，例如他們的硬體怎麼樣，學習者有什麼特色，課程要什麼方向，可能對業務來講沒有必要，到時候你在去問就好了，但對於我們來說，我們先知道 theme 可以先有準備。我們一開始發展的表單可能有 10-20 個欄目，可是業務是說話比寫還要快的人，所以你要他去寫很困難，後來我們就把表單的空格做了很多的選項，讓他去勾選就好了，當然還有一些部分是特別需要仔細理解的，我們會特別設計一張條列式的，也是有選項請業務去問。

還有就是你腳本寫好了，給美工人員（以下簡稱 Art），但 Art 是圖像思考的人，他可能就不知道你要的東西是什麼，所以你可能要畫一些圖給他，在輔以文字說明。我們會有一個腳本的固定格式，這個東西就是請 art 看著照做，有問題再回來問。在我給 Art 的腳本前，我會把一定要看的重點加粗或是標註，這樣 art 就很容易掌握重點。我覺得一個事前的共識很重要，我覺得我已經給他完整的文件，但他不一定這樣覺得，他可能覺得缺一些東西，讓他無法繼續做下去；ID 跟 art 常發生的問題是素材沒有到位，或是 Art 不了解 ID 到底要做什麼，所以我們解決的方法就是去開會討論，做確認。

我們之前有個案子沒有做好跟 SME 的溝通，他的背景是一個到處做演講的老師，他會覺得我們就是一直跟他要資料，那他給我們資料之後，就沒辦法在實體繼續演講；到後來他看到我們做出來的成品之後，他很驚訝最後的成品是怎樣，如果他知道的話，當初就會更樂意提供我們東西。

我想這問題同業都會碰到，SME 有他的專業度在，他會第一個懷疑你說，你又不了解我的東西，要我怎麼掏心掏肺的來幫你完成這個課程，我覺得教學設計師要有

圓滑的溝通方式，你要投其所好，例如學習者要什麼，如果你只是要用傳統的教學理念出來，你就很可能做不出來 iTunes 那樣的操作模式的設計，你可能就是第一步怎麼做、第二步...。你再跟 SME 溝通的時候，你要讓他知道你不会惡搞，其實我覺得 SME 的出發點都是好的，他也怕你因為不了解而誤用了他的教材，所以你要展現你做過的功課，讓他明白你哪裡懂了哪裡不懂，這樣才容易和他溝通。

【六】您覺得一個成功的專案或教學設計，它的關鍵因素為何？

在主導整個數位學習發展的人都是教育背景出身的，他們都會設一些理論和規範，要這樣才能達到效果，我自己會覺得，如果我是學習者我不會去在乎這些東西，這些東西是寫給老師看的。我打個比喻好了，你在第一堂課會專心聽老師告訴你這門課的目標是什麼，你在乎是評量的項目有那些，作業什麼時候交。教材呈現是要給學習者看的，要從需求面出發，我最近在用 itune 的示範，他也沒有開宗明義寫那些目標，但是你會知道你會學到什麼。

像我們最近跟我們的同事討論，課程要寫目標，因為要送教材品質認證，這是委員比較希望看到的，我也同意，不然我怎麼知道上這個課要學到什麼。但我覺得不一定是文字來表現，像我們這個年紀，都有玩過超級瑪莉之類的遊戲，他沒有告訴你遊戲目標是什麼，但你清楚的知道終點就是要把魔王給打倒，他是用了一些很可愛的動畫去做，我們可以去觀察遊戲裡有哪些有趣的元素把他帶進來用，而不是去設計如何把魔王給打倒。我們曾經有個客戶誤解了這個意思，他本身是做遊戲相關產業，例如在他的課程裡，我們用成戳氣球的遊戲表現配合題或拖曳題，但他會覺得你這不是遊戲。

成功的教學設計在於有沒有抓到學習者的需求，我舉個例子來說，遊戲有很多種，有線上的也有單機板的，有角色扮演也有即時戰略的，但你不會每一種都喜歡，你一定要從學習者的需求出發，迎合他們，這樣學習者才會想走下去。

【七】您覺得要扮演像您這樣的角色需要哪些職能？如果也有人想成為您這樣的角色，您會如何建議他？

巨匠的教學設計師有分三層，助理教學設計師、教學設計師和資深教學設計師，助理教學設計師是以執行面的工作為主，前期的規劃、腳本已經完成的，已經不太需要再設計的，由助理教學設計師完成；教學設計師就被期望可以獨立完成一個案子，這個案子會比較小的案子，不需要跟太多不同領域或是同事合作，他有一點點規劃，比如說知道這個案子的重點在哪裡，他有一些 sense 區分課程的重點，訂定課程的架構；資深教學設計師就以前端的規劃為主，要有 pm 經驗和能力，跟客戶的溝通、跨單位的溝通，還要能控制時間進度，大概職能的區分是這個樣子。

帶新人的部分是由資深教學設計師去做，他帶新人一開始就是一些簡單的職前教育，然後從工作中會去觀察新人的能力，像我的做法就是丟案子給他，可能是測驗他的文字處理能力夠不夠，另一個是，我們教學設計師接觸的課程類型很廣泛，我們不會要求你要有領域的專案背景，但是你要有能力把素材和課程重點挑出來，

這是我希望看到新人的能力。有些資深教學設計師會直接丟案子給新人，然後新人有問題再去問他，他會傾向是這種做中學的模式，對我來講，因為我不清楚他的程度，所以我會丟案子，會有我設立的一些能力，如果他達到要求的話，就會繼續丟別的案子給他，大概前一個月都會做這樣的動作，分出他的能力等級，接下來就會跟他溝通，他對自己的期許是什麼，這都會影響到我對他的調整。

目前我們編制有 10 位設計師，大部分都是教育背景出生，大學可能是國文系、圖書館系的，也有碩士生，他們就是教育科技研究所，或是大學畢業有去當老師，熟悉教學設計。如果說是沒有教育科技或是網路的背景，問題通常是不知道數位教學是什麼，教材怎麼做，概念很模糊，對於這樣的人我可能就會用剛剛的方式去測試他；對已經有相關工作經驗或教育背景的話，他會遇到的問題是應變的能力，理論的部分都知道了，製作面也都沒問題，他們甚至有時候能力還比我好，但他們在面對一些客戶的要求上面，會比較沒辦法做到圓滑的處理，這可能跟工作經驗有關，他們可能會從教學設計、學習理論的概念出發，但客戶完全聽不懂。

文字能力和邏輯能力是必備的，只是說當你遇到一個專案或著一個課程製作前，你要用邏輯觀念或者是觸類旁通、對資料的敏感度，去對這樣的課程做定位。我會比較喜歡用行銷的角度去想，這可能是一個比較大、比較抽象的概念，例如我們要做一個服務的課程，你要先去想一個概念給這個課程，我跟客戶溝通的過程會先講一個故事給他，解釋我為什麼會去設計這樣的課程。以專案的角度來說，跟業者的溝通是很重要的，要能達到共識，而不是你蒙著頭做，只想自己要表達的東西，對客戶來說也許不是他要的。

其實各行各業都會遇到這樣的問題，以前我在做媒體的時候，常常就會發生記者會自己寫的很高興，但他會忘掉考慮到，如果今天你是一個主管，你有廣告、業績的壓力，你在文章的處理上是不是要做一些調整，這是我從記者、資深記者、採訪組長到編輯主任的經驗，我會知道每一個不同角色會遇到的問題是什麼，這會幫助我在做教材設計的時候，用很多不同的角度去處理，而讓大家都滿意。

剛剛說的邏輯能力，其實不是你說要有邏輯能力就可以有，而是要從工作中培養出來的，每個人都有自己的一套做事方法，數位學習是很注重團隊合作的領域，你不能要求每個人照著你的邏輯去做事，所以這個行業很好玩、很有挑戰的地方是，你要怎麼樣讓大家建立共識，願意一起完成一個專案。我覺得有時候工作比較久的人，會比較有自己的想法，會忽略到說別人有不同的背景、有不同的想法，你要想辦法去知道他在想什麼，搞不好有時候你們都是想做同樣的一件事情，只是因為表達或思考不同造成誤解，這是在這樣一個產業是必須要去做克服的地方。

我建議進來這個行業的人，要先對網路有熟悉度，而且喜歡使用網路，這樣他才知道這個載具或工具如何發揮，我們在徵才的條件上具體的有列譬如說 Flash、程式、企劃的能力，不過我覺得你要先是一個充滿高度好奇心的人，不要覺得人家怎麼做，我們就跟著做，否則你永遠就是在最基層的位置。你當然還是要寫腳本，但是你沒有好奇心，想新的方式詮釋你的教材，到處嘗試，如果你不願意嘗試新東西，

發覺一件事情好玩的地方在哪裡，就會很辛苦。如果你是一個夠細心、有好奇心的人，你會發覺表象裡面有很多東西可以運用。

我們目前這個階段比較希望找有教育背景的人，因為他比較有教學的概念，如果沒有教育背景的話，就是要對網路比較熟悉，或有相關經驗的人。這個產業發展還是一個很新的行業，他很多的規矩和模式都沒有定訂，你可以沿用過去的經驗試試看，是比較變動性大的。

公司部分有自己做一些內訓的 e-learning 課程，因為巨匠的體系還是以連鎖教學補習班為主，所以他會做臨櫃、銷售人員、客服人員為主；我們這個部門，目前的做法是送員工去外面上課，例如資策會，還有自己內部的內訓，是實體的；例如今年五月有請三個國外 e-learning 大師來演講，我就去參加的 Williom Horton 的課程，今年十月份，我去美國參加一個給教育訓練人員會參加的展覽/課程，主要學習教學設計、教學理論。

【八】您覺得這些年支持您繼續從事數位學習相關工作的動機是什麼？您的個人特質為何？對於未來您的規劃為何？

我覺得這個領域好玩的是，隨時隨地要去想一些新的事情、新的創意，他有挑戰是說，創意背後隱藏很多不為人知的溝通，你要去爭執、去解決的問題。我當初為什麼要進這個產業，因為我接觸的愈久，我愈覺得他是可以培養一個人團隊合作的場所，對我來說我覺得以後的社會、各行各業的發展，不會是你一個人成功就會成功，你一定要跟很多不同人合作，合作的過程你就可以學會溝通有效的方法；另外一個是每個人都有他的專長，你在團隊合作的過程是去發現別人的專長，彌補自己不足的部分，在分工很細，你不是什麼事都知道的狀況下，你必須要讓別人告訴你，你不是去問人家就會告訴你，這個把事情很順利利用團隊的方式做好，是我很想知道的東西。

第二個原因，他接觸到的案源是很多種類、很廣泛的，不同的有變化性的，我剛剛有跟你提到，可以用一個輕鬆的態度來做那些課程，很多國外的設計會讓你覺得不是要一板一眼的教學。我想我個人特質應該是說，我是一個彈性的人，我的思考邏輯沒有那麼限制，會塊狀去組合，我會用過去工作的經驗去想想看能不能這樣做，不行就去調整，而不會不知道怎麼做。

我學東西的方式也跟別人不一樣，就是塊狀的，比較跳躍式的。我容忍意外狀況的容忍度還蠻高的，就像剛剛我跟你約 12 點要採訪，但是樓下有事情就出包的，有人可能就會很焦慮，但我對於排列工作的重要性，就做的不錯，還有跟人家應對和情緒處理能力都還可以，這些都是幫助你做這個工作可以比較圓滑、順利的一部分。更重要的一點，可能是我願意聽別人怎麼說，就是聆聽的能力。感覺上會很抽象，但實際上我工作的經驗，覺得這些特質會幫助你的工作表現。

【九】您是如何取得一些專案資訊或進修？

如果就這個領域，資策會有很多領域的課程，基礎課程完之後，就看你想要怎麼發展，像混成的課程是我覺得未來的主流，我就會去接觸這樣的資訊。今年我去美國參加的研討會，他教了很多設計的方法，可以幫助我更有規則、理解如何設計課程。

數位學習網路園區 (epark)、資策會的網站我都會去看，國外的話就是 astd，或是一些數位學習非營利組織、基金會，還有同業的電子報，數位內容產業推動辦公室我也會去看，這是這個領域的部分，但我覺得你要多方去接觸。活動的部分我比較希望到國外去上課，或是國外老師的演講，老外的思維跟我們不太一樣，他做事情有前因後果，我們就比較急就章，像資深設計師要懂事情的目的和原因，有強而有利的背景去支持你這樣想，上課或看有些人的文章可以訓練這樣的思考和邏輯。我常看杜書五的文章，他是一個思考能力很強的人，是比較低調，不過你去聽他分析一個事情的態度、規格、方法，會幫助你建立一些人格，你可以上聯強的網站去訂閱他的電子報。

你可以發覺從上面我講的東西，我不是很專注於只發展數位學習領域的能力，我覺得是要多方面的去培養一些能力，這些能力都會對你未來的工作有幫助。

【十】在這些年的經驗中，您覺得數位學習它的變化和可能的趨勢為何？

我記得前幾年前，新聞媒體這個領域還是很多學生想進去的行業，但前兩個月我看到報導，新聞是一個衰退的狀況，即將要萎縮了，現實面報紙要關了、雜誌也停了，這是一個產業的變化。對應到數位學習，他還在一個萌芽期，各式各樣的可能都有機會出現。我待過兩個產業，一個是比較開放的，一個是比較封閉的，數位學習可能是關在辦公室做東西，他會忘記抬頭看看人家在做什麼，你要去外國看看人家的東西做的怎麼樣，不一定是數位教材，一些網路的活動、宣傳短片，都可以拿到 e-learning 來用，多看看才能吸收一些新資訊，而不是一直沿用舊設計。

在數位學習的發展上，我覺得在課程長度上，會愈來愈輕薄短小，以前實體的課程可能就縮成 1/3，比如原來三小時的課程，變成一小時；後來又發展成有小節，可能在 2-12 分鐘，就是因為人的注意力有限，以後可能就變成有需求才會去學習，就像我們看雜誌一樣，不一定要從頭看到尾，你可以翻目錄，決定哪些有興趣可以讀，這是在課程的長度上面。

另一種是學習型態上，現在比較停留在我們要學習者怎麼學、怎麼做，以後會是需求導向的東西，學習者會知道自己要學什麼，以前是比較供給面的導向，我提供你學就對了，以後因應輕薄短小的概念，需求面的東西會愈來愈抬頭，我們看資訊業的發展也是這樣，以前像 sony 他發展什麼東西，消費者會照單全收，但 apple 不是，他是先去調查使用者的需求，在去發展產品。

客戶的特色反而跟大環境和世界的潮流不一樣，可能台灣是一個很喜歡用花俏的技巧或絢麗的東西來表現，從以前網路的發展就是這樣，你可能等一個 flash 的檔

案等到死，可是客戶就是告訴你我要這個東西，這就是我要的炫、活潑，可能歐美國家可以接受單張圖片、表情很豐富的圖片去延續劇情，可是台灣的客戶會問你為什麼不做成動畫，這就變成我們要去符合客戶的需求。我不知道大陸是不是也有這種情形，我覺得他們的網站還沒有這樣的情形。

客戶也會慢慢知道數位學習是什麼，他們想怎麼做，以前可能他就會挑剔一些小細節，可能是動畫中手動的不夠多，但現在客戶慢慢有些想法，他已經有導入的經驗，他會提出不一樣的需求，例如 e-tutor、上完課的售後服務要怎麼安排。未來數位學習發展的趨勢，混成式學習還是一個大的主流，網路學習的優點和特色，要去和實體課程做搭配、互補。現在比較多的需求是談策略，或是整體包裝的東西，已經從點慢慢發展到面的部分。

基本資料：

劉慧玲 採訪整理 2005/12/08

【一】您是在什麼情況下開始接觸到數位學習？這段期間您所扮演的角色為何？

我進入巨匠已經十年，我是18歲就進去，我以前唸職校出身，唸機械製圖科，我有參加比賽，拿到全國第一名，那時候全民流行去補習班學電腦，所以那時候我是去成宣電腦，也還在考大學，就先去補習班教課，我是在補習班裡面唸完了大學和研究所。大學的時候唸工業管理，研究所唸的是人因工程，像工業設計，東西要怎麼設計比較人性化，當時我的老師會比較注重螢幕上的呈現、顏色要怎麼搭配。

五年前線上教學的起源，其實是我們在實體教學上遇到瓶頸，比如說同學上完課回去就忘了，或是同學常常沒辦法配合上課時間，在我們的市場上，最多是媽媽、家庭主婦、保險從業人員，很多時候這堂課他沒來，下面的課就沒辦法接下去，尤其像 cad，第三堂課沒來，第四、五堂課就聽不懂；所以我們老闆是看到這一塊的眼光，開始發展。

【二】您的教學經驗、設計理念、教學策略為何？

最早的教材是瀏覽式，只有網頁，像電子講義、平面的教材，這是最開始的教學方式，再來我們經歷過，像大碩一樣去拍老師上課的過程，但像電腦類的課程，不是靠老師的表情跟肢體就可以傳達一切，要靠螢幕、電腦操作畫面傳達，後來我們拍完就全部放棄，改用抓螢幕操作的畫面來呈現，但我們有發現如果是在現場的課程，口語話太多，反而失去效果和焦點，所以後來都拉到錄音室裡面錄，線上課程跟實體課程完全不一樣，他需要更完善的設計，有時候我會把他說成是心機，我要讓學員學到什麼東西，然後從這裡面去做延伸跟設計。

我們在課程上做了很多的改變，早期的課程就像電腦書籍，以軟體教授為主，近期大家都會了，現在就會走職能別的部分，根據學生的不同背景，例如業務人員，讓他學的東西昇華和提升，我們現在會倒果為因，給學生看結果，再教他們如何達到這樣的效果，我發覺如果我們再繼續用早期這種鋪陳式的教學，可能學生也不會願意想學，同學請開起檔案，按什麼工具列...同學現在不會想學，現在的學習者已經慢慢知道自己想學什麼，所以從問題引導他們去學習比較好，現在課程還有一個需求，互動性要很強，否則他會想睡覺，現在我們的課程會安排很多活動在裡面，今天我教到這個部分，我會做一個總結，我可能會先丟下個問題，先安排同學 try，try 完以後再往下做介紹，我覺得學習這件事情應該是引發同學需求，然後再講解內容，同學會比較容易得到東西，而且也可以幫他做邏輯歸納跟整理。

像我們目前做的課程是 e+c 的方式，實體教學裡面教的這些功能，例如 cad，

他可以是建築的 cad、室內設計的 cad 或機械類的 cad，這樣個別的需求我們不可能一一指導，但 e-learning 裡面，我們可以針對教講的內容做衍生的設計，也就是在實體的時候學生是一起上，在線上的部分可以讓他們找到自己想要的東西，我認為這就是適性學習，適性學習用最簡單的話來講就是「讓學生發覺自己的需求」。我在上課的時候會故意埋下一些伏筆，沒有教完所有的功能，請他們到線上看，到線上發現，我會在線上設計案例，我在線上只會做一半或三分之二的引導，可是你必須在線上繳交作業，作業裡面就有我安排的那些點，我會透過討論區了解他們做案例的進度。

例如 power point 很多人都會了，大家會的功能都差不多，你要如何將他美化，你的繪圖工具列要夠熟，比如說我們常常講的文字藝術師，大家只知道他是文字的工具，但他可以搭配繪圖工具列的使用；我就會設計這個工具當作我的伏筆。我會在 e-learning 上面讓他看結果，這應該說是倒果為因的方法，讓他看到最後的成果，再讓他去思考、想辦法如何做到這樣的效果，我很排斥教電腦的時候是一個步驟一個步驟教，我們應該讓他有思考的過程，讓他們對工具的使用是融會貫通、舉一反三、靈活運用；office 裡面有這樣的問題，網頁美工這種創意方面更有這樣的問題，你不可以把每個學生都教出來像同一個模子，這樣沒有意義。

通常我會拿來做線上的教材是同學最常問的問題，這樣可以考驗一個老師的觀察敏銳度，如果某個部分 80% 的同學都會卡住，這個問題就很適合拿來當線上 E 的部分，或是你認為有價值的問題。在教室講的時候同學的印象不會深，同學不會想到問題；我覺得當線上老師就是要夠用功，要能觀察到同學常見的問題，還要看過很多案例、作品，這些都會決定我們拿什麼當線上的內容。

我每次在設計課程的時候，都會先做一件事，我會把同學給我的問題做歸類、列表，同學經常問的問題、最常碰的問題，以及最需要使用的功能，歸類完之後我會對這些問題做重要性的排列，然後再把這些列表歸到每一堂課，最後用一組案例把他串聯起來。例如 excel 的教學好了，我會用估價單把所有的點埋進去，這個案例就有一個流程性，讓學生慢慢去學。

在 cad 的部分，其實就是把剛剛那個表單的問題轉成圖，就是給他一個成品圖，請他思考如何解，網頁美工的部分也大概是這樣解決，給他看一個作品，在讓他分析用了哪些效果，要如何做。

在學習的過程中，最珍貴的是中間的創意，目前我們慢慢在嘗試的是，我會在講師留言版發問，也有可能是我無法解的問題，讓同學去討論，互相分享和激勵，電腦學習不像企管學習有小組活動，是比較個人的。在我的設計裡面，每個禮拜兩次的課程，我的課程是每週二、四，每次三小時，大概我的設計就是在每次下課的時候我都會公佈今天的活動有哪些，我要怎麼樣去鼓勵他們的活絡性，第一堂課我可能就告訴他們到哪些做留言，自我介紹或是寫心得，再來的話，就去發佈一些線上討論的題目，我覺得要有一點半強迫的設計，他們才會使用，如果同學不上去留言，我就會給他電話 call out. 剛開始一定要要求他們上，等到他們討論出來有興趣

了，他們就會自己開始用。

我覺得我最一開始的期望是希望學生把他們想法丟出來，學生有熱絡的、也有不講話的，我在上課的時候都專攻那些不講話的，熱絡的他們都會自己討論、走出一些天空出來，我只要適時的去做一些結語就可以了。專攻的部分，比如說我可能丟問題給他，例如我上課的問題要用什麼工具做出來，用 mail 或在討論區上留，直接指名道姓讓這些同學去解，而且我會告訴他如果他不在線上回答，下一堂課，我就會點他們起來回答；學生通常因為不想在上課時候被點起來回答，所以都會乖乖的在線上回應，如果是被我點到名的，我想可能要花半天時間做額外的學習或思考，我的希望不是他一定要會，但是要有一些想法出來。我想這部分主要傳達的是，我有關心你。如果只會照版教的老師，線上教學有很多同學會是孤兒，實體上也是有，所以要照顧、引發每個同學的需求。

課程經營一門課每天大約要花一小時去經營，如果設計的話，像我每次有課程案例，都會針對他們線上的結果去再設計，那個晚上再針對隔天的內容做準備和設計。e-Learning 的部分對於學生的學習，我覺得是學生會更有創意，創意面明顯增加，深度部分也有明顯增加；傳統的課程，他們認為學完回去就會了，但線上課程可以引發出他很多問題，他可以把學習的東西往下做延伸，有時候線上學習可以逼他們回家做復習的動作，我們的平台目前沒辦法紀錄學習紀錄，但我看他教的作業就知道他的進度。

【三】這些專案的學員或客戶的反應為何？有哪些意見回饋？

在五年前學生最大的問題，是對於 e-learning 學習的排斥感，他們學習很依賴老師的，希望老師牽著你的手一步一步往下做，五年後的學生在 e-learning，排斥感已經慢慢消除，他們在上面會去尋找自己的需求，應該慢慢是以需求導向為主。

【四】可否簡介專案的進行方式？團隊合作方式與流程、預算、製作標準等。

在早期的課程以老師為中心，老師怎麼錄我們就怎樣傳達出去，現在我們的課程會由教學設計，跟老師討論課程該怎麼呈現，譬如在學 office 系列好了，同學現在對 office 的需求是什麼，喜歡的媒體呈現是怎樣的，再告訴老師課程該如何切割。

我們先由一般業務單位提出目前市場上需要的課程是哪些，或是從書商那邊蒐集一些最新的軟體，可能未來會很紅的，我們蒐集到這樣的資訊後，我們會由教學設計師和老師溝通，這樣的一個課程關鍵點在哪裡，設計應該從學生的角度出發，學生最想要學的東西是什麼，他們喜歡的味道是什麼，依照學生的需求做初步的設計，例如我們設計案例，透過案例來引導問題的教講，然後再透過互動的學習，讓他們自己去練習，我們就要安排適當的媒體呈現，再由老師去做第一單元的開發，後製再去媒合；再後面叫學生去做回應，看學生聽得懂嗎？聽不懂我們就修正。

【五】在專案執行的時候，您覺得困難的地方有哪些？您是如何解決的？

其實目前我們還在試行的階段，課程的部分 2/3 是 c，1/3 是 e，只有幾個老師投入，我們未來會是把 e 的部分做 workshop，讓學生學習不同的部分。開發一個 e-learning 課程不難，培養一個老師上手之前是最難的，老師會拿傳統教學的習慣帶入 e-learning，是 set 方式的教法，這部分要跟老師溝通，這一段是最難的，當老師會了之後，後面媒體的使用又是另一塊需要教的部分；我們去年做了一整年，到最後三個月是最有產值的部分，前面都在溝通，在修正模式，那如果說是進入到量產階段以後，大概一門課只需要 2-3 個月就可以開發出來。因為通常一天可以做一個單元，一門課 50 個單元，所以差不多 2-3 個月。如果是 e+c 的話就會更快，當然這要有後製的支援。

最大的成本是講師的成本，像我們公司的講師定位在課程開發教材，叫課程經營師，他一個月可以開發的量跟單價比起來，成本很高。老師最大的問題是擔心 e-learning 斷自己未來的路，像我們已經開始慢慢減少，像我們 1/3 是線上的課程，老師可能就少 1/3 的教學時數，其實這個機制最主要的做法是淘汰一些次等的老師，因為好的老師還是可以接到很多班級，不好的老師就會慢慢淘汰掉，老師會擔心 e-learning。所以我們公司有蠻多獎勵方案，課程經營師的時薪調高，第二是版稅機制，看點閱率做 pay，年終結算版稅，就像書籍有多少刷一樣，我們從第一年就開始 run 版稅機制。像我第一年錄的課程，錄完就先有一筆酬勞，未來就結算點閱率，今年網路上的總營收是多少，然後按照每個老師的點閱率，來分配、分紅。

我們目前有 6 個半的講師專門在做課程，還有一大部分是 SOHO 的老師，目前大概有 400 課程，60 幾位講師配合過這樣的課程。其實很多老師都願意進來投入，但很大的問題是他們對麥克風的排斥性，以及他講話的語調是不是能夠吸引到學生，我自己錄出來的第一個課程我自己聽都覺得想睡覺，語調很平，另外就是老師不一定能接受關在錄音室裡面，很多老師是需要舞台的，他沒有舞台是教不出來的；還有一個就是老師在錄音前的準備，這就像有些老師不會去寫書，他可以講的很厲害，但設計方面不一定很強。有意願的老師很多，大概有五成，但很多老師半途就夭折了，他要對媒體特性夠清楚，比如說我們用的開發軟體，他是不是有足夠的創意去做發揮，線上課程的關鍵在於老師是不是有熱情、創意和足夠的動機去支持他。

【六】您覺得一個成功的專案或教學設計，它的關鍵因素為何？

線上課程成功的關鍵是老師的熱情和動機，我以前教做巨匠講師的師資班，我發覺很多師資班的學生會夭折，我覺得如果講師只是要賺錢為目的的話，那個是不會長久的，學生都夠感受到老師的熱情和態度，如果老師願意幫學生解決問題，有教學熱情，這會是線上教學裡非常重要的關鍵。

十年前的教法就是一個動作一個動作來，我很多教法都是從學員的反應來做改變，他給你的反應是他聽不懂，或是想睡覺；前三年都是挫敗期，之前就比較會玩；講師的講話語氣會帶動學生的學習氣氛，他就算想睡覺也會不敢睡覺，你很認真的

時候，學生也會感受到你的誠意；像我會遇到一些學生打死都學不會的，或者他沒有練習，沒有思考，我覺得教學要引發學生的學習動機，我會很語重心長的跟他說你學不會我比你還更痛苦，這種都是靠經驗來的。

我們去年接一個技術學院的委製案，和輔導該校老師使用 e-learning，就有遇到這樣的問題，老師會排斥 e-learning，這是他的業外工作，他不願意配合，你就要跟他洗腦，當然主管的支持度是第一個很大的關鍵，有些老師會在意的是錢，有些老師不在乎錢，或是公司沒辦法出很多錢的情況下，就要誘之以名，跟他說線上教學就好像一本書，書要一個字一個字慢慢寫，線上教學也是一個作品呈現。我會舉成功老師的案例給他看，從點閱率，學員的傳達，把他當標竿來看，鼓勵老師做課程。

委製的部分就是跟那些老師談教學設計，其實我們教學設計師大概都已經做好了研究，知道媒體要如何運用，這部分就是做傳達，讓老師想想看線上課程如何教會更引起學生的興趣，然後跟老師做介紹。線上帶領的部分是老師來進行，我們會發覺一個狀況，有熱情的老師會一直玩下去，比較冷的老師都關掉了。老師就像是 SME，我們的角色是 tutor，我們的角色是輔助老師帶領活動，這必須要有敏銳度的人。

在委製的部分，我是做業務的部分，談需求那一塊，所以也要有教學設計的經驗。拿花旗的例子來說，他就是覺得教育成本很高，那時他就拿一本教育訓練手冊給我，我會以學習者需求層面去分析，再去幫他做分類，這本訓練手冊可以做成哪些課程、這些東西要用哪些媒體呈現，我會用一些課程跟他們示範，秀給他們很多畫面，跟他們討論。人資遇到最大的問題是，教育訓練沒有人來，就是學習者動機的部分，一個課程事先要了解學員的需求在哪些，宣傳上也要有規劃，例如一開始的 eDM，我們就會把課程的勁爆點點出來，我覺得線上課程有點像是廣告，他前面那段很像是廣告文宣，像我們一般的企劃人員，要吸引人，把產品賣得好。

【七】您覺得要扮演像您這樣的角色需要哪些職能？如果也有人想成為您這樣的角色，您會如何建議他？

老師必須學習的，最基本就是媒體工具的操作，當我在設計課程的時候在遇到這一方面的問題的時候，要自己去解決，老師不是只有單單錄音，所有畫面的擷取，還有課程內部的呈現，要自己去做安排，老師要自己去弄素材，後製是美編和包裝，要會一些網頁美工和修片，在實體的時候醜醜的案例也能用，但在線上的時候就要經過包裝，同學才會想要做。

動機是老師能長期發展下去的關鍵，他是真的為了教學嗎？他很熱衷於教學嗎？我在工作的中間也曾離開過教學的環境，但我發覺我還是很喜歡接觸學生的。另外，我覺得當大家都在進步的時候，老師不進步就沒辦法了，我覺得講師的外在刺激是引發他進步的最大動力，他如果是完全不想改變的老師，我們真的也是沒辦法，如果他有熱情的話，我們就會很容易跟他溝通。

人格特質的部分需要神經質跟戲劇化吧！我覺得在線上的傳播裡面，他的聲音的質量會佔很重要的要素，在實體的教學裡面任何口語化的話都可以出來，在線上裡面要有主播的感覺，然後又要能把你講的東西表現出來，而且要讓同學想學，我覺得他必須聲音要夠清楚，口條要清楚，他是不是能夠在麥克風前傳達的很好，很多老師錄音室門一關起來就不知道怎麼講了，有些老師口音很重，錄出來可能會蠻好笑的，例如之前我們的 cad 老師有山東腔，錄出來的東西同學聽了都快吐血。

我剛剛說要有戲劇化，就是老師能自導自演，他的聲音是要有跳出來的，有錄廣播劇的感覺；神經質的部分是要能觀察同學未來可能遇到什麼問題，我們在實體的教學部分，很多時候是同學問我們問題，我們給他回應，或是我們丟什麼問題，可是我要怎麼把這些問題設計在我的內容當中，我們不可能一點一點慢慢講，這是蠻大需要突破的位置。我們遇過很多老師，他可能講話本身就是很平述的，那你再去聽他的課程學生就可能睡著，因為學生看不到老師的表情和動作。

老師需要一定的人格特質，我們之前幫學校做的時候，他發覺那個老師不會錄、不會帶活動，他就是用讓老師兩三個一組，用協同的方式。還有一些老師不敢上鏡頭，他們是餐飲學校，有一堂課是服務的部分，我就跟老師說你把我教會，我就幫你拍，或是他在旁邊配音；老師必須要讓旁邊的人知道他的問題在哪裡，然後幫他解決。

我們在公司內部有講師的分享，我們會從自己的經驗講起，在設計面裡面，目前我們最主要 e-learning 的課程，是有幾個關鍵的老師去做設計，其他老師在去做量產的開發，所以那一兩位老師是很珍貴的。分享的內容大概是開發技術的分享，講師對學生的那一部分，其實他們已經是蠻有經驗的。所以分享的部分比如說我們在媒體的使用方面常遇到問題有那些，還有常犯的錯誤有哪些，線上的課程音質、畫質要怎麼呈現，同學才會有興趣、耐心想看，這是我們會去分享的，例如聲音要怎麼錄比較好，畫面要怎麼剪比較快，類似這方面的分享。

（劉先生打開電腦，秀出示範教材）課程一開始先有一個說明，告訴學生該怎麼學，需求在哪裡，引起動機。老師做教材設計的時候，要有很多畫面，這些畫面要怎麼呈現，老師要有想法，想像力，所以我剛剛跟你講神經質、觀察力。我做老師常常去看東森購物，透過媒體傳播/功力，我要怎麼樣把東西賣給同學，同學聽得懂，願意學、願意買，買這樣的動作就是他學會學不會。

【八】您覺得這些年支持您繼續從事數位學習相關工作的動機是什麼？您的個人特質為何？對於未來您的規劃為何？

e-Learning 的部分對我而言，教學品質是有提升的，在傳統的課程，可能我不會的軟體我都敢教，只要我回家 try 了之後，上課一步一步帶，不是問題；可是你會發覺，你做了 e 化課程，對老師而言的成長是很大的，當你做了 e 化，你再回去 c（實體教學）的時候，你的課程是會比較精緻的，我會發覺在實體教學，很少老師用學生的角度思考問題，當在 e 的課程的時候，就要引起學生的興趣，他們才會看，

所以要從學生的角度出發，對於教學的經驗上來說是個很大的成長。

我覺得 e-learning 對公司而言，是創造一個附加加值的考量，另一個是成本的考量，節省教室、講師的成本；對講師的考量，那時候數位學習找我進來的時候，我的考量是講師會有生命週期的問題，我可能教書教到沒辦法繼續教下去，沒有這麼大的力氣跟他拼，e-learning 可以幫我蒐集我既有的東西，而且我可以開創新的東西，例如研發新的課程之類的，那時候總監找我進來的時候也是誘之以名。我覺得線上教學對老師的誘因是創新的部分，當一個老師教了十年以後，他一定會心灰意冷，因為像放錄音帶；你每天教 word，比如說暑假的旺季，同時併開三班 word、三班 cad，我自己都會亂掉不曉得我教到哪裡。

實體的東西我已經教到不能再教了，我教課十年我意圖辭職很多次，教久了、煩了，那種念頭就會出現，e-learning 是個新的學習，也許 e-learning 做久了我也會煩。如果在線上的教學，經常性的東西，我只要做一次，實體的部分就是解決學生的問題，經常發生的東西我就做成線上的案例，我就不用每天當錄音帶，我可以去做創新的東西，那些東西你就讓他回家看，實體就不用重複教。

社群活動，跟同學的互動，這些資料非常珍貴，同學的問題可以整理起來，未來遇到問題的時候，他們可以回顧去看，線上有時候互動是比較少的。說實話我們自己也很怕，不知道 e-learning 可以做多久，也許五年後有其他發展，我們老師會這樣想，線上玩不起來，還有實體可以退，每個人對線上有一份憧憬，對於老師的生涯規劃，這一段是他學習的過程，e-learning 到現在還不夠久，其實也不太知道未來會如何。

我跟我的老師說，後年我想考數位教學的博士班，他問我為什麼，我說後年國家計畫停了，看看他起不起得來，這些東西會不會泡沫化，這都不一定，像新加坡他不是政府一收以後，就沒什麼熱了。e-learning 在補教業是一定可以做的，電腦的東西可以 step by step，這些東西可以 e 化，未來 c 只要開研討會的方式進行，線上的部分就是帶領和學生互動。

【九】您是如何取得一些專案資訊或進修？

在教學設計方面，我有去資策會上教學設計的課，因為我進來這個部門，我覺得自己該去進修，我覺得之前做出來的課程沒有打到要害，我覺得自己必須要去學習怎麼樣抓到這些重點，架構要怎麼樣來做呈現，第一個就是多聽多看，我會找很多課程來看，人家怎麼呈現，你在看別人的教材當中，就會有些想法，不管是線上教材或者去聽外面的演講，就算是健康養生的演講你都可以知道人家是怎麼樣去包裝這些東西，對老師是很好的一些設計的參考。其實我最常做的事就是去聽人家演講的時候，去學他講話的模式，我會在下面一直唸。

另外還有多看書，一些電腦書籍，電腦書籍已經是一些線上課程的翻版了，現在資訊類的書籍到什麼樣的階段，我們線上課程就會到什麼階段，比如說我剛剛為

什麼提到職能別的部分，因為現在的電腦書都在做 design to design 的部分，而不是一個步驟一個步驟往下做。

很多資訊或其他課程觀摩瀏覽，我都是把他當娛樂來看，例如去台北 e 大的課程來看一看，大概一天會看一小時左右，還有就是金紅小築，大概一天會看半小時，不過我是比較多看，很少 post。我常常去參加資訊社群討論，例如 micromedia 的討論，這些也會花到半小時，或是我們的講師專區，就是內容教講。分幾大塊來講就是 e-learning 的趨勢、媒體呈現的趨勢、教學（內容）的趨勢。

【十】在這些年的經驗中，您覺得數位學習它的變化和可能的趨勢為何？

數位學習不會完全取代實體，他會是實體很好輔導的部分，未來 e 跟 c 應該是兩塊，他有可能是拉開的，也有可能是輔助的，要去看學員的特質，學員有些會熱衷於線上，有些學生還需要 c 的部分來輔導，我們公司也在未來導這樣組合的套餐。

我們之前在 B to C 就是傳統的網路線上學習，他最大的問題是媒體的操作問題，例如家裡機器的限制，我們會做數位學習中心，最大的想法是給他壓力，他們在家裡學習會偷懶，我曾經問過台新的學員，我們自己導過台新的案子，雖然上面要求要上課，但是員工會把課程打開，但是又把他隱藏起來，去做其他的事情，我覺得管控的方面會是這一塊蠻大的限制，再來就是讓同學專心學習，否則電話、msn 都會干擾，我覺得數位學習中心可以幫助學員專心、和強迫時間。另外就是媒體呈現部分，傳統部份媒體不能太大，但數位學習中心最大的特色是 local，他可以用更多的工具讓你學會，在線上礙於頻寬的限制，數位學習中心可以放更多的檔案和媒體在裡面。

至於說數位學習的發展，我們有幫很多廠商，很多人是為了有補助案而進來的，我們也幫他包裝的很好，我們也告訴他們成效很好，但是今天主事者沒關心的時候，舉一個例，前幾年便利商店最有名的是全家，當他們換了一批人的時候，能繼續 keep 嗎？我也看到其他產業做的東西，他們的數據是真的嗎？最好笑的是我看過他的課程，他們真是為了衝 KPI，為了衝數據而做出來的，那些是真的學生要的東西嗎？我做花旗的時候，他們是完全不申請的，他們開發都是為了學生的需求，再去做延伸。但補助案是有個效果在，他可以讓大家看到或知道 e-learning，讓他們願意嘗試 e-learning，有人在炒的時候，就會有人看見。

基本資料：

劉慧玲 採訪整理 2005/10/21

【一】您是在什麼情況下開始接觸到數位學習？這段期間您所扮演的角色為何？

我是資訊科學的背景，其實有一點巧合，到故宮博物院的機會不是很多，我是以資訊專長進到故宮服務，剛好那時候故宮進行了好幾個數位學習的計畫，我是以資訊系統的規劃和健治的專業來切入，一路做下來會發覺，整個專案的成果要展現，不能是幾個單一的專業，要有整體性，所以接觸了多媒體、教育多媒體，最近幾年做了很多教育的推廣，把故宮的數位內容和數位學習落實到學校或大眾教育的推廣。我個人就是一個學習的過程。

故宮的數位典藏計畫是從 91-95 年，在 90 年就開始做數位典藏的先導計畫，92-96 是做數位學習國家型科技計畫，另外數位博物館的部分早在 89 年就開始做國科會的計畫，91-95 是用經建會的計畫來執行。

我加入的第一年故宮就做國科會的數位博物館，再兩個月後就是數位典藏計畫，92 年又有一個數位學習計畫，現在是第三年了，故宮的數位學習不僅是數位學習，還包括例如博物館或數位典藏的東西要如何應用到教育上，這些都涵蓋在數位學習裡面，再加上最近創造力教育的計畫，我也接觸到教育部學校教育的推動，還有台北市政府、台北縣教育局、還有今年全省巡迴展等等。

【二】您的教學經驗、設計理念、教學策略為何？

線上課程的部分，以多媒體來講，出發點是讓使用者學習到故宮文物的相關知識，不單單只是欣賞或單件文物的歷史或藝術內涵，我們希望把數位學習內容的領域拉大，在文物上面，例如青銅器、陶瓷，不外乎利用故宮現有的資源，做一些範例或深度的介紹，主要以領域出發、拉大，跟過去幾年我們做的數位博物館的網站不一樣，強調文物的、主題的、線上的展示，我們希望可以傳遞領域的知識，連帶會介紹這個領域的知識與文物。例如第一年是青銅器、第二年是陶瓷、第三年是書法。

在課程設計上，用漂亮的多媒體，或者加入代言人，讓線上說明的角色，不是一個老師，而是像小牛童、小頑童等虛擬人物等，比較趣味性的角色，用第三者的方式介紹，或者利用提問的方式，引發觀看者的學習興趣，進一步探索，再來是小小的遊戲做一些回饋，通常小遊戲蠻受歡迎的，不管是先學習再玩遊戲，或是先遊戲再學習，這都是一些技巧，當然就是章節本身的架構，讓人家有興趣來欣賞，第一年我們做的時候比較像是書本的形式來做介紹，第二年用了故事敘說的方式，第

三年開始為了低年齡層的學習者來設計，都會做一些調整。

我們也邀請過國外的藝術家與實踐大學的學生針對故宮的文物來做創作，那是一種推廣，讓更多人使用、看到、利用故宮的東西，特別是數位的圖像做一些新的創作，這些是推廣的部分，我個人比較不認為這是學習的活用，數位學習應該還是學習的用途，應該是在自學或教學上面比較適當，我可以舉一個例子是我們今年暑假和台北市政府教育局，與國民小學藝術與人文領域合作在暑假作業的活動，我們有網路課程，我們請國小藝術人文輔導團的老師，寫了一些暑假學生使用的學習單和作業單，跟教育局合作來推廣這個活動。這個活動在最後報名是 13 所學校 108 個班級，其中有一個基隆和一個桃園的學校，這也是一個創舉，數位學習應用在暑假的活動，許多老師規定除了要上網去看，還要帶學習單去故宮參觀。

除了這兩個部分之外，最近這些老師辦工作坊，這些學生看完課程，美術課的時候，讓學生來捏陶，把學習到的概念應用到他們的創作上面，也就是整個藝術人文學習的過程，有從認知，知識方面的，到情意，內心的欣賞，轉化到技能的學習，用在創作，是一個完整的學習過程，我想故宮的數位學習在裡面就扮演了一個角色，另外一個例子就是用數位學習做教師的訓練。

另外有一個突破是我們做一個大型的多媒體展示系統，兩公尺高的屏風，一公尺半的桌子，我們故宮很多展示品是在故宮裡面很難看到的，因為它怕光，所以很多年才展示一次，再來即便是我們展出了書畫的作品，很多人會看不懂，它的內容比較深，不像器物方面，容易從外觀上來欣賞，例如歷史、當代的文化、畫家的風格，甚至包括裡面的詩句與文學的相關，所以我們利用大型的展示系統在現場做呈現，用文物的數位化做展示，今年做全省的巡迴，一月在中正紀念堂，四月到台中，七月到宜蘭傳藝，現在在台中歷史博物館，是一個創舉也是一個推廣活動，一路下來超過 14 萬人次，雖然這不是網路學習，但它可以引發學習興趣，回家以後他們可以上故宮的網站做學習。網路的學習和現場的學習做結合，混成學習。

在攜帶式學習機，如平板電腦和 PDA 的需求和功能是我們這邊提出，例如動線式，電腦上有引導遊客參觀有引導的路線，以時間劃分來排行程，例如 30 分鐘、60 分鐘、90 分鐘，另一個是互動式的導覽，你是自由參觀，看到一樣點選一樣，上面有課程資訊，有學習單或小遊戲；還有感應式的，上面有感應機器讓你可以走到哪看到哪，構想都是我們提供居多，系統都是請業者來做。PDA 目前我們定位給學校團體使用，輕便不需要太多互動，配合一些教學計畫好用，PDA 是借用方式；平板電腦的部分，我們建一個網站，提供無線上網的資源，希望民眾帶電腦來，可以在場內學習；所以這兩個的服務和預期對象是不同的。

【三】這些專案的學員或客戶的反應為何？有哪些意見回饋？

基本上我們每個課程都有設計評量，但完成率不高，大約 10%。那到底是沒興趣評量，還是沒看到，我沒辦法斷定，在評量的部分和互動上來說是比較少。在提問的部分，比較奇怪的是，有時候是跟課程無關的，而是跟故宮有關的，我們就會

把他轉去其他的討論區，很難看到網友跟我們互動，沒有意義的互動居多，例如問操作的問題或是抱怨，不是針對課程提問的互動，這也是我為什麼提到去發展網路社群的原因。

在使用者的回饋上，反映了一些問題，因為有些人不是很熟悉數位學習平台，在使用資訊工具上面，他們是有困難的，當然有一些是我們平台設計上要檢討的，課程設計的親和力要平易化一點。

再來是學習的內容上面，在第一年我們非常熱心的放了很多內容，後來發現太多的內容也不能有很好的效果，從完成率來看不是很好，也許原先設計的30分鐘太長了，需要再縮短，例如10-15分鐘為目標，再求內容的深度，在內容的深度部分漸漸會向下修正，畢竟網路學習只是學習過程的一部分，不管是一開始還是中間的那部份，在課程數和課程的深度上我們會把它簡化。

在教學的方式上面，蠻多的意見是不夠活潑，有點單調，我們嘗試用全部都多用多媒體，也是非常優美的多媒體，但不管如何設計，多好的、多美麗的、多活潑的去教一個東西，以它的知識性來講，故宮的東西還是比較難的，一般人比較不容易接觸或理解的，這個部分雖然東西看起來很美，但不少人用起來會反映比較容易枯燥，但我們不是要把教學方法做到俏皮化或幼稚化，我想以後再選擇題材的難易度和內容的數量要簡化。

【四】可否簡介專案的進行方式？團隊合作方式與流程、預算、製作標準等。

故宮文物數位學習，我是擔任計畫的協調推動的角色，整個計畫裡面有分項計畫，我也是其中幾個部分的主持工作，除了一些其他專長的主持人參與之外，故宮裡面相關的單位也有參與，例如展覽組他們是做教育推廣，科技組是做文物保存、修復，還有我們資訊中心的人力加入，計畫的執行方式主要是各分項計畫，有年度的工作和預算，執行的時候，故宮的人員是做計畫本身的目標規劃、工作時程規劃，實做的部分，講數位學習的內容、知識本身的來源，是由故宮的人員提供，例如一些文件的描述，簡要的教學綱要和內容，我們是用委外的方式製作數位學習的平台、軟體和工具，當然還有數位學習最後落實到使用者的推廣活動之進行。

主要內容開發的部分，由知識性轉成學習性的部分，是由科技組和展覽組負責，技術規劃和開發的部分是由資訊中心負責，原則上就是這樣分工，資訊中心的工作擔任協調角色，做了許多數位內容的取得再轉化，陸陸續續做了很多數位典藏、數位博物館計畫，我們也負擔蠻多推廣的活動。

由於故宮的人員不是很多，所以對於這樣的專案，一方面人數不夠，專業上也不足以涵蓋這樣的大且創新計畫，所以我們的經費使用，會聘用一些人力，協助我們推動，不同學科背景的人，例如懂藝術史的、多媒體、教育、數位學習等等，另一方面就是直接用委外，辦理招標，委託業者進行委外工作，例如數位內容的開發、軟體開發、資訊系統的開發，網路的或行動性的系統，甚至有一些推廣的活動也會

委外。我們的人一方面會自己來做業者或外界比較無法處理的部分，例如文物的內涵取得和正確性的審查工作，再來就是委外的進度檢核，包括時程、品質，專案的掌控；另一方面就是推動的部分，有可能是跟業者合作，有可能是自己來做，現在還跟一些外部單位，例如縣市政府教育局或是中小學合作。

目前故宮的數位內容大致分為資料庫與多媒體兩種，資料庫的部分大致就是文字和圖像兩種，文字的部分我們通稱為 matadata，有一些格式，數位典藏國家型計畫有這樣的規範，我們有依照這樣的原則去設計，維護上就是需要有研究人員去撰寫文物的簡介，確保其正確性；影像的部分，就是拍照、掃描和轉檔，使用常用的影像規格，例如沒有壓縮的 gif、壓縮的是 jpg，印刷用途的 cmyk 的規格，方便未來取用。

數位學習平台我們是跟台灣知識庫合作，有採用 scorm 的標準，在委外的控管上，我覺得比較會出現的問題是第一個時程來不及，但這有可能是因為招標的時間就拖到了，非戰之罪，另外就是廠商製作的內容品質上不是很好，這跟廠商的施作能力有關係，因為我們很重視美感的問題。

【五】在專案執行的時候，您覺得困難的地方有哪些？您是如何解決的？

沒有一個平台會符合所有人的，如果要容易使用的話，是必要捨棄比較多功能的設計，走向比較淺白或按部就班的方式迎合一些資訊能力不足的人，當然解決的方法很多，我們現在的構想還是逐步來做一些調整，我們先不從系統的功能性上來調整，先從使用者使用的方式來調整，我們現在有提供教學資源，真正為了學校的老師的教材或同學自學的方式，發展一些社群，讓有經驗的老師協助其他老師或學生達成這種任務，這是我們今年做的方向。

目前大約一個課程，檔案 10MB 左右，可能有些外縣市的老師與學生反應連線速度慢，我們一方面希望寬頻的建設更普及，在技術的問題上，我們希望未來頻寬會提升、主機的連線會更快，我們的考量還是畫面優美優先，畢竟未來就可以解決，另一種替代方法是我們有出光碟。線上學習網路基礎建設是很重要的。

【六】您覺得一個成功的專案或教學設計，它的關鍵因素為何？

不管是怎麼樣的數位學習模式，也許很多教學方法，但他都是學習的模式，要有一個目標，很清楚，以及對象，傳統的到數位的，目標和對象、以及內容三者要配合得好。通常會先看對象，我要把故宮的東西交給誰，什麼樣的老師、學生，甚至根據不同地方來決定，例如台北市的老師可能比較容易來故宮參觀，南部的可能就不太方便，另外就是目標，如果可以的話，可以直接問他們的需求，決定了目標就有內容，再傳遞到那個對象之前，需要做一些轉換，例如青銅器 12 堂課，可能在施做上還要做挑選與轉化，媒體的選擇要適當化，教學活動要有計畫，從最基礎的內容到轉換出來，一定要配合一個計畫來推行。

做好數位學習專案最重要是數位內容，一個是文物，一個是文化，文物就是實體的東西，文化可能是一個技藝，或是一個完全你看不到的東西，例如職棒文化、捷運文化，這些都是連帶在內的，文物跟文化是構成數位內容的基礎，數位化的技術和平台也很重要，要適當的把內容做保存、傳遞，我認為有 30%是在於原始的素材，60%是數位化的轉化，另外 10%是推廣，再好的東西也要推廣才能彰顯價值。

【七】您覺得要扮演像您這樣的角色需要哪些職能？如果也有人想成為您這樣的角色，您會如何建議他？

在我們現在的 team，除了我是正職的人員，其他都是專案聘用的人，我們有 6 個人，我選擇這 6 個人或多或少都有一些策略，例如我是資訊的人，我會找專長上面稍微互補，個性也要考慮。工作夥伴的範圍也不限於故宮的人，很多都是跟外面的甚至長期合作。

【八】您覺得這些年支持您繼續從事數位學習相關工作的動機是什麼？您的個人特質為何？對於未來您的規劃為何？

支持我繼續從事這方面工作的是興趣，在故宮常常接觸到故宮的文物，即便不是到展覽館，能夠開口閉口眼睛看到手摸到都是漂亮的東西，是興趣和享受，再來就是有一點使命感，一方面來自故宮長官的期許，另外就是外界接觸到的人，例如昨天我去高雄，他們教育局或小學校長會希望跟你合作。

一路走來很辛苦的部分，當然這就不用提了，還有一些回饋，我做的是專案計畫，不是行政工作，專案計畫有一些創新的部分，我常常跟工作夥伴講我們不要今年做完了明年還做一樣的東西，每年都做同樣的東西；雖然不是每年要大創新，但總有細部的工作可以創新，一方面是嘗試，讓別人看一些不一樣的東西，例如導覽，今年用 PDA 明年不要用，做一些調整，互動的方式也一樣，有一點冒險，但有一點回饋，即便是接受到外界的批評，我想我們都樂意接受，專案計畫沒有 100%完美的，特別是這三年我們做數位學習的計畫，勇敢的去做一些嘗試，得到的回饋都是好的，還要勇敢的去面對你的對象，要去面對他，不能說數位學習就全部隱藏到網路上，例如我們辦教師研習會，面對面討論意見，這個部分的意見是最近，特別是今年是我主要的想法來源，好的壞的都獲益良多。

【九】您是如何取得一些專案資訊或進修？

其實我現在的時間分配的很多在講話，這種行為，講話無可厚非開會、談案子、推廣活動的介紹，我時間的控制，要在工作的時間就獲得學習，講話的過程也是一個學習的過程，我會做一個計畫，既然我要開會或講話，我會選擇我要開什麼會，我要講什麼話，對我來講，工作本身就是學習，當然我同時也要幫助我的同事們去選擇他們要參與的活動，介紹自己的活動，了解別人的計畫，甚至促成一些合作，學習別人的東西，拋出自己的想法，有些新的合作，跟廠商的、跟院內的、跟同事

的。

進修的部分一定是要的，最好的方式，一個是看書，一個是上網，我的建議是兼顧，書是經過比較仔細的撰寫和撰稿，正確性和理論性比較好，我會建議在廣泛的領域上做學習，例如技術的，我三不五時譬如下班後，就會走進書店，只要有新的書就拿來看看，另外因為數位學習的推動也是經營和管理的理念，我會去掃描一下企管的圖書，看一些知識經濟、管理、創意應用的部分等等，有一些比較基礎的就是教學原理、教材做法，還有就是網路上面資料的蒐集，看一些學校的網站，你跟你對談的對象，他的發展是怎樣，會去挑一些網站來看，看看別人做了什麼、有什麼資源，想想看如何推廣，這都是學習的過程。不可能有一套東西硬生生全省走透透，也不可能是一套東西全部人都適用。

我沒有特別訂閱電子報，陸續我收到的是資策會、研考會的電子報，國內的電子報比較是訊息為主，基本上有些電子報我就會隨手去輸入我的 email 訂閱，這是為了收到一些最新的訊息，可以有一些 link，電子報是學習管道的資訊而不是內容。國外的電子報部分，可能是一些數位學習組織的電子報；目前沒有形成專業的社群，但我覺得社群很重要，最好的方式學習就是網路社群，透過網路方便很多，聚集一些人，做法還是從實體開始，實體再和虛擬整合，老師參加了我們的活動，可以透過一些管道聯繫，故宮正在做，大概年底就會出來了。

【十】在這些年的經驗中，您覺得數位學習它的變化和可能的趨勢為何？

目前正在進行的活動，讓學校的老師或同學組隊遞計畫書，接受一些教案教材製作的研習活動，利用故宮的素材，用創意的方式製作教學多媒體，這是跟教育部的合作案，數位典藏辦公室也出資。這是一個競賽，獎勵的不僅是創意的本身，我們希望這些東西老師可以真正拿去學校使用，或放在網站上做分享。

我們希望暫時放下全國民眾這樣的推廣目標，先著眼一些明確的目標，例如老師、學生、甚至國中的學生、國小高年級、國小低年級，比較容易還是從學校開始，所以今年 focus 在學校的應用，當然會很直接的影響到互動的頻率，我們跟台北縣的 k12 數位學校合作，會訓練出 200 位網路教師，有一個數位教師和兩位助教帶領，是老師的訓練計畫，有一些規定的互動，在網路上互動交作業，才能拿到教師的時數，我想在我們推動數位學習的問題上面開始有些策略。

我們另外辦一些實體的活動，包括教師研習營，請老師來聽我們介紹一些教案、資源，讓老師體驗，也辦一些教學活動，請老師帶同學來。接下來我想我們的發展會著重在社群的經營，讓這些曾參加實體活動的人，能有個平台繼續交流。

基本資料：

劉慧玲 採訪整理 2005/11/03

【一】您是在什麼情況下開始接觸到數位學習？這段期間您所扮演的角色為何？

e-learning 在國內的發展大概五年左右，大家認為是新興的產業，當初很多 e-learning 業者投入了很多的錢在燒，大概一年兩千萬，做這樣的規劃和系統開發，也是因為政府在推動 2008，兩大主軸：數位內容、創意生活產業，數位內容部分包括很多，在 e-learning 的部分琢墨很多。中衛的部分做訓練很久了，從 78 年成立到現在大部分以實體訓練為主，不管是半公開班或是到企業幫他們做內訓，我們都了解訓練的性質和架構，只是那時候沒有接觸到 e-learning，不了解 e-learning 的影響和效用。

中衛本身 70% 來自政府的計畫經費支援，93 年的時候資策會有個數位學習產業推動與發展計畫，我們主要的產業是車輛產業，就去申請了計畫，其實我們對鋼鐵業、食品業、造紙業等傳統產業都很熟，我們顧問實際在產業輔導的經驗很豐富，產業也很認同。

當初就是老闆說，資策會有這個計畫，你就寫吧！我是工業工程系畢業的，那時候沒什麼書可以看，後來看了哈佛出的一本短篇的書才大概了解，還有去了美國..，才比較深度的了解 e-learning 的發展歷程。特別是說，國外主要從教學設計、教材出發，慢慢轉變覺得 e-tutor、線上社群的建立是很重要的。我本身是做 data mining 的，了解 KM（知識管理）的整個架構，KM 五、六年前是很熱門的，但是做不起來，跟電子商務一樣，但我覺得 e-learning 做起來可以跟 KM 整合，不曉得 KM 跟 e-learning 整合起來的效益會有多大。

一般的 KM 定義，把資料蒐集起來，資料分析，做分類，定義 key，key 是日後找資料很重要的一塊，可能要成立一個專家社群做討論，字跟字的關聯度要做出來，超過多少是 a 分類，這些部分要跟專家好好討論。我們現在也正要做這一塊，一塊是對外的，產業化學院，內部就是員工的訓練。做 KM 就是把顧問的 know how 萃取出來，給你們做分類，這是 KM 很重要的一件事。做 KM 特別是以知識販售的企業最難做，第一個他們要願意 share，第二資料分類，第三個安全控管，不過第一關的困難還是在於顧問的知識如何被萃取出來。

我來中衛是國防役，要任勞任怨，我相信有些企業 e-learning 的人也是跟我一樣，e-learning 不是有立即的績效，當初做 e-learning 不是我全部的工作，還有其他專案，要看老闆有沒有這個企圖心，如果他覺得 e-learning 對企業發展是有願景的，完全授權給你，我覺得這樣做起來你投入就會比較有成就感。

【二】您的教學經驗、設計理念、教學策略為何？

我現在除了 PM 外，還做銷售，我們現在有一些 e-learning 的課程，作為一個學習服務業者，就會成立一個網站，這個網販售教材，可能是依照帳號或授權或買斷，以暨有通路做整合，像中華電信就整合工研院、貿協等好幾個，變成一個 portal，然後再拆帳方式，整合行銷管道。我們現在就是做這件事，我們做課程，跟台灣知識庫合作，你出人力我出內容專家，做協商，做好課程由我們銷售，課程做好就是要做銷售，一開始我們是對會員廠商，現在回歸原點，推內部。我們內部做好可以 copy 到外面賣，就像一般企業導入 e-learning，一定要先想好營運的策略和目的，我們現在就是內部做，做好了可以在對外營收。

銷售的部分就是目前我們輔導的教材，透過完整的教學設計將原來有的課程重新包裝，初期我們是跟別人合作，我們這邊有資深的內容專家，別的公司協助 ID 和多媒體，委製大概目前 22 堂課，25 小時左右，我們不希望廣泛的做，不是把老師上課拍下來，然後稍微後製一下就說做好一門課，我們做的是有品質的課程。之前我提到說授權可以有三種方法，第一種是買斷，一個公司就買斷一個課程；第二個是賣帳號，一個帳號可能可以在某一段期間做課程的學習；第三種是把教材放到他們的平台，也是授權一段時間；目前我們還有一種合作是我們出專家，他們協製，然後他們有權使用課程，但著作權是屬於我們這邊，我們可以做販售，他們不能。今年是預計產生 16 小時，明年可能會多一點，我們要做內部學習網，先以中衛的六大部門做新人訓，還有每部門的核心職能，我們在選擇做課程會以時間發展適合對外銷售的課程為主，預計明年是 60 小時，這個量雖然沒有 500 小時這麼多，但是我們不想把課程做太差。

我們之前也有嘗試過去錄實體的課程，但是錄了一堆素材，最後發覺不能用，因為就平常的上課，老師講話或跟學生對話，如果你的課程就是呈現這樣的東西，那學生一定沒耐心去看，他們也會認為不值得去看，如果是這樣的話還不如去實體上課，有人際互動。所以線上課程還是要經過完善的教學設計，慢慢做就好；當然也不能以為 flash 而 flash，要看課程的需求去挑選媒體做呈現。

我們第一年發展 e-learning 的時候，找錯廠商，做的比較沒有教學概念，第二年就比較好，我們內部有 ID 的人來做，但還是一般性的，譬如一開始就做課程介紹，中間安插一些小試題做演練，最後做考試；我在國外看到的課程，用模擬的方式進行，他丟給你問題，你對著螢幕用講的就可以，他也是聲音回覆給你，這種課程的就是一種決策術，但這個成本很高；另一種課程，他做的模擬課程就是你在一個辦公室，你的主管跟你講些事情，或者在辦公桌前，客戶打來的電話響了...等等這樣模擬情境的課程，比較容易引導學生。希伯倫開發的一些英語教材也是利用情境模擬去做教學。

我們目前製作的課程，有幾門課還不錯，例如一些品質的課程中，一個發電機出了問題，就有一個畫面事發電機，學員在螢幕上的滑鼠就是放大鏡，去尋找問題的發生點，然後帶出一些平日工作應注意的資訊；我們品質的課程有很多蠻適合是

拋出問題，讓學員去做思考，但是就是卡在成本的問題。如果全部用問題情境的方式來做課程，成本會上揚，而且可能會賣不出去，我們現在採用 blending 的方法，基本的知識用 e-learning 教給你，顧問來的親自教導時候做互動討論，或是啟發，課堂上甚至可以帶你去績優的廠商參訪。我們以前的訓練方式是實體為主，最好讓學生實際去看、去感受，通常實體訓練完做案例討論，然後發表和觀摩；e-learning 的輔助可以放到最前面，中間用社群的經營、線上帶領的人來幫助；學習的激發可以是跟實體顧問做討論的時候。

在課程設計上，我們要求完整，不要求完美；他只要能達到該有的學習目標就是完整，完美是用模擬或互動讓他完全融入情境，但這成本很高。通常要安排一些活動來吸引學生參與，這是對外的部分，對內的部分其實就是鞭子跟蘿蔔，用獎懲，對外只能用是鼓勵或激勵。

企業推 e-learning 基本上也知道他成本上的效益，變成老闆很 support 這件事，老闆的熱忱是很高的，他們可能有帶一些獎勵活動，初期是獎勵，後面就會嚴格要求，就像中華汽車他們推 e-learning，他有些課程是全部學員上，有些課程是主管指派某些人來上，因為主管也知道底下的部屬需要什麼能力。

評量的部分，受限於平台，有些平台只能用選擇、是非題等，所以必須配合平台，申論題和填充題很難，一般我們是建議顧問還是以是非跟選擇為多，因為他比較簡單，我們會建議系統要設計，例如學生第五題答錯的時候，系統要回饋他可能需要重新閱讀哪些教材，不然學生做完考卷，他也不太明白自己錯在哪裡，所以一定要給這些訊息。

【三】這些專案的學員或客戶的反應為何？有哪些意見回饋？

在我們製作販售的課程，目前獲得的一些建議是，有些公司覺得譬如說可能影片的 size 太小了，可是這會跟頻寬有關啦；另外就是，他們認為文字不要太多，應該要比較圖像式一點，所以像用 articulate 轉 ppt 的時候，就不能讓學生覺得在看 ppt，也許在版面設計上就不要死板板的，否則他們會覺得無趣。

【四】可否簡介專案的進行方式？團隊合作方式與流程、預算、製作標準等。

我們現在最簡單就是用 articulate 去做，因為我們的顧問大多會用 power point，他們只要把原來的投影片設計得當，經過適當的轉換，重新做教學設計、重新篩選，就很容易製作，我們現在大概一個小時的課程，再花 15-20 天去製作，比起 flash 需要兩個月的時間，縮短很多。

一般企業不會寫腳本，腳本是給後製看，我們現在的課程開發大概是讓 ID 的人跟 SME 討論，不是請美工人員哦，美工人員可能會用插畫的角度去做設計，而不是教學設計的角度來做，國內最缺的是 ID 人才。如果說以 articulate 去做，大概跟 SME 討論 1-2 天，這是 SME 已經有教學素材了，如果 SME 沒有，時間上就會多

一點，我們建議在 SME 做 power point 之前你最好有標準的表單給他，不然你在做後製的時候，再替他畫版面、弄動畫，反而是多花一道手續和時間。

所以你可以直接設計好一些課程的大綱架構（章節）給他，例如一開始要講課程目標、先備知識等等，然後每一個章節裡面要設計一些小測驗或討論問題等等，可能最後在帶一個課後滿意度問卷。ID 是 re-work，重工的角色，如果 SME 把格式弄得很好，例如在 e-learning 的版面上就可以先掌握一些觀念，例如投影片的字體大小等排版原則，這樣 ID 和美編後續處理就會非常快；例如你做完跟 SME 的討論，根據 SME 的 power point，去做每一頁內容的分析，然後開始寫旁白稿跟設計動畫，也許就只需要 7-10 天的時間，然後設再跟顧問討論，修改調整，然後做最後發佈前的總檢查，跟題庫串接，預計至少要 15 個工作天。如果要加 flash 物件會更久，我們目前的 flash 的部分都外包製作。

一門課程的成本，如果是以 articulate 做，大概需要 5-6 萬，不含給顧問的錢，我們顧問的成本就是營收的 10%，這是我們 ID 和多媒體的人事成本，如果是 flash 是 13 萬左右；委製的成本跟公司實際的成本是不一樣的，大概公司接受委託的成本跟實際人事成本的利潤是 3 成。

【五】在專案執行的時候，您覺得困難的地方有哪些？您是如何解決的？

e-learning 對於這種以知識販售的人（內容專家或顧問），他們會排斥，他們認為被 copy 一次，就會失去利基，我們在發展的時候，顧問的隱性知識是很難萃取出來的，我們怎麼去讓他做、讓他有個成效，這就是 PM 在執行專案最關心的議題。

你可以用買斷的方式，例如一次兩萬塊，買斷你的教材，另一種就是談合作，以後的營收用拆帳的模式，顧問跟我們合作，先投入素材，等到後製完成後，營運才用拆帳的方式走；做 e-learning 不可能一方獨大，一定要整合資源，一方獨大除非你的資金雄厚，例如育基只做平台服務，他們就需要 40-50 人去做系統開發跟導入，課程部分就整合勝點或其他家，還有外部顧問，例如中央大學人資所的教授，但他也面對很多外來的宿敵，例如人家用低價策略就有可能弄亂市場。

我們面對的產業是傳統產業，有些企業上課是在會議室用單槍打出來，下面坐 10 個人，不像高階產業可以一人一機，因此我們那時候有想過學習中心的整合，政府推學習中心是個很好的 idea，要提供很好的 service 服務，例如跟巨匠電腦合作，他們的點很多，我們當初想跟網咖業者合作，但是失敗的，一般人對網咖的印象是不好的，如果你是學生，你爸媽可能不認為那是個學習的地方，再來他真的環境不適合，很吵。

【六】您覺得一個成功的專案或教學設計，它的關鍵因素為何？

我們今年輔導十家連鎖廠商做 e-learning，據我們的觀察，總部要推 e-learning，

一定要捫心自問 e-learning 對他的效用是什麼，再來投入 e-learning 的規模最好是 100-150 人以上會比較合適，50 人以內可能沒有必要性，因為初期成本是很高的。這個計畫第一年輔導 10 家，明年 15 家後年 20 家。

連鎖加盟的業者規模都不大，例如好力鐵板燒，他就是夜市擺，總部只有五個人，他怎麼可能有電腦，一定是他們在家裡學習，雖然訓練很重要，但不可能集合到總部學習，我們的重點在於引導這些加盟者的訓練，特別是說我們讓他不要對 e-learning 喪失信心。現在輔導的廠商如果有加盟店的話，大概只有一半達到我說的 100-150 人的規模，但是因為政府計畫嘛，現在執行一年，我們已經很辛苦幫他們導入了，但是他們的人力嚴重不夠，執行面會有問題，政府計畫還有他的時間性，我們只能幫他盡力做完今年的部分，我挺害怕他們明年就做不下去了。一年 7.2 萬的平台費他們就覺得很貴了，他們接受程度可能就是一個月一仟，但這比一般系統導入 200 萬已經便宜很多了，e-learning 對他們是有幫助的，因為地點分散，督導要每天跑，他們是有數位學習的需求，但是就是限制於這些因素。

顧問這個行業，特別是 e-learning，國內比較有名的，可能不到 20 位，特別是說他是從公司的營運面來導入的，政府要推 e-learning，顧問是很重要的，不能只從系統面來導入，那真的就是建置系統而已，你應該從功能面導入。例如企業導入平衡計分卡 (BSC)，BSC 裡面就有一個創新學習，學習有很多 KPI，我認為這邊就可以有很多跟數位學習整合，特別是 e-learning 後面計算的 ROI，國內有很多企業推 BSC，他們都有 down 到每一個部門去做 KPI，每個月都要報告，我覺得這裡的 KPI 跟學習是有關係的，他的構面跟訓練部門有關，所以我認為這兩個應該整合在一起。

很多企業在導入 e-learning，著重在系統的導入，安裝系統、會使用系統、會製作教材就好了，忽略了組織的變革與為什麼要導入 e-learning 這種問題，e-learning 最重要的是課程，這些課程要從公司職員的職能需求去做分析，而不是外購就可以解決了。例如我們有個廠商是喬山，他是外銷為主，他們以前的訓練模式是光碟片，給國外的代理商使用，其實他很需要使用 e-learning，只要用 host，他們的產品訓練的成本和時間都可以降低，產品上市顧客的抱怨也會下降，例如他可以建一個使用說明區讓顧客看與學習，提高顧客的滿意度。

他們挺有敏銳的眼光，找了許多家廠商來 demo 過，他的做法是有個人投入很多時間，跟個高階主管、研發部門人員做訪談，分析員工的職能，很仔細的做了半年，所以我認為企業在導 e-learning 就是要知道為什麼需要做 e-learning，哪個營運的策略或關節需要 e-learning，不是我就是去買平台，做課程，一花就花了三百萬，應該先規劃說公司的策略要如何發展，哪些部門可能要先做 e-learning，訓練這個問題可能是今年做，十年後才生效，所以可以先挑一些重點的部門去做，先了解部門的職能再去發展課程。

【七】您覺得要扮演像您這樣的角色需要哪些職能？如果也有人想成為您這樣的角色，您會如何建議他？

做 e-learning 到處跟人接觸，要推動 e-learning 的人要個性開朗活潑，樂於跟人交談，我會站在這個角度來做；不過我自己沒有認真看完過一個 e-learning 的課程啦，我自己好像沒有這樣去學習，我認為是如果沒有為了特定目的去學習，個人很難去使用 e-learning，但我相信 80% 的人，自己也沒用數位學習上課，這是一個詭異的地方。

以目前的技能我覺得說，PM 需要有策略、談判的能力，因為可能要跟別人合作、銷售，所以需要這兩種能力。如果一個新手要成為一個 PM，我想建議他不要對自己的發展限制，學習要廣一點，虛心學習，可以學 e-tutor 或 ID，多方學習，也可以轉行，做 PM 還要有時間管理的能力。不過 e-learning 這個產業就有我剛剛說到的問題，也許 e-learning 未來的發展是有疑慮的，所以進這個產業的人就要多方培養自己的能力，當然以我自己的看法就是要走顧問比較好。

【八】您覺得這些年支持您繼續從事數位學習相關工作的動機是什麼？您的個人特質為何？對於未來您的規劃為何？

基本上我是從被迫到樂於學習，我來中衛是國防役，那時候我們主管給我一句話，要在這個組織塑造自己的不可取代性，我們有很多品質的顧問，我如何去彰顯自己的價值，我那時候是從專案做起，行政啦管理啦打雜，幫忙做政府計畫，雖然那時候過的很辛苦，後來老闆指派我去申請資策會的專案，從知道到要寫出計畫書只剩一個月，我那時候連 blending 都還不懂，每個週末都在加班，一個月大概只有一天在休息。當然那時候也不是全忙數位學習的事情，還有很多專案，一個月加班時數到 70 多小時，在家加班沒算哦，過的很辛苦。

我不想把自己定位是做教材，待在中衛我最後是希望做顧問，因為 PM 執行我已經會了，銷售我自己有業務的特質，做教材我知道流程，平台和工具都會用，教學設計我也了解了，我覺得做教材的角色不能長久，他是一個螺絲釘，所以如果要在這個產業待久的話，應該還是要朝比較高的位階去發展，做顧問我覺得是比較好的，我希望我以後可以去一家大企業 run 教育訓練。

【九】您是如何取得一些專案資訊或進修？

數位學習的資訊，最快就是去學別人的經驗，曾參加一些資策會的課程和成果展，不然就是去看國外的網站。大部分的資訊還是去資策會，他們有個 kmc 的網站和電子報；以前大概有活動就會去參加，大概一個月花 5-6 小時在研讀或參與活動，現在比較忙（另一個觀察到的現象是資策會內部知識流失，感覺上課的講師都不清楚一些專有名詞的內涵）。

【十】在這些年的經驗中，您覺得數位學習它的變化和可能的趨勢為何？

這個產業是很狹小的，人就是這麼多，懂 e-learning 的人不管是 ID、PM、e-tutor，很多人進來又走了，但就我的看法整體的 e-learning 人才是流失了，經驗比較老的人，他的 value 是最高的，後來進來的可能是學教學設計，但他實務經驗很少，流動率也很大。

有些人對於 e-learning 有恐懼感，喪失信心，很多接政府計畫的是玩假的，為了計畫而計畫，那天政府不推動了，這些企業怎麼辦？再者如企業的管理方式，導致中堅幹部離開了，譬如說明天有個標案，就叫你去簡報，如果是一個社會新鮮人他就會很害怕，變成說一個公司管理的制度他是出現問題的，人員流動率太高了，服務品質也會受影響，怎麼接受大量訂單，怎麼維持品質。他們現在的問題是中間的階層空洞化，只剩上層的和基層的，上層的就是動嘴巴阿，開發票給人，然後不會兌現，e-learning 產業是很熱沒錯，因為政府資源的投入，但哪天政府的五年計畫停了，以政府計畫維生的廠商就會有問題。

如果說真的有空洞化的情況，我認為有些人開始要轉行了，如果說 e-learning 做不起來的話，特別 e-learning 產業不能待，如果真的想玩 e-learning，應該去大公司 run，第一個有資源，第二個做起來比較有成就感，還有薪水和壓力的問題，所以將來如果我要離開中衛，應該就會去大公司裡執行 e-learning，不然就別走這行。雖然說目前很多大型企業在推 e-learning，不過在推動上還是有實質的困難點，特別是 content 的取得，如果內部都有資料也可以做，幹麻還需要外部輔導顧問，我們發覺中衛之所以可以屹立不搖，就是因為我們是以品質為主的，所以很多大企業，不管是車廠的中心廠、協力廠等等，都是長期接受中衛的輔導，輔導的顧問的經驗也很重要。

我在一兩年前曾建議國家型科技計畫怎麼做，例如今年政府的重點在光電或面板產業，我們就做一個示範產業的共通課程，但我發覺他有過多的錢給學習服務業者，他們帶動的只是賣軟體賣系統，推不起來，例如我給階梯 1000 萬，讓他帶出 2000 萬的業績，例如賣模組一個 36 萬，賣了 50 家，因此帶來了業績，對這 50 家企業，他們會發覺上面的課程太少，雖然階梯的課很多，但也許不是企業需要的。所以我認為應該把這個產業的共通性課程做好，不然台新銀行和新光金控分別做的課程，他不可能提供出來交換啊。

去年計畫是去做產業的 e 化課程，培育產業人才，今年他的方向是培育數位學習產業的人才，我覺得這方向沒錯，但是你是拿政府的錢，投資 e-learning 業者是沒錯，那天你不投資他，他怎麼辦，你應該要帶動國內企業數位學習的風氣，才能帶來更多的需求，我覺得後面的 content 是最重要的。我們現在本身內部也在重新調整，我們老闆也不惜成本決定要做這塊，他覺得說我們從顧問業出身，這個公司最大的資產就是人，這個人跑了企業就垮了。所以我認為未來 e-Learning 的發展是要跟組織的知識管理系統結合。

中衛輔導佔 80% 的市場，每年賺進 4000 萬左右，都是廠商提供的輔導款，不是政府的錢，一個廠吐 80 萬，例如正隆有七八個廠，一年吐 300 萬，鼎新大陸廠，

有十幾家，一年要 500-600 萬，所以我們光 TQM 的輔導一年就可以賺 4000-5000 萬。政府投入的錢就像投石頭入水面一樣，要有漣漪擴散，但他現在只產生一點點，當哪天政府不投了，這個領域會不會繼續產生。這是我每天都在思考的問題。

基本資料：

劉慧玲 採訪整理 2005/10/31

【一】您是在什麼情況下開始接觸到數位學習？這段期間您所扮演的角色為何？

我大學是唸歷史系，我在大學的時候參加服務性課團，參加基層文化服務，寒暑假的時候去偏遠地區帶小朋友，那是讓我對 training 開始有興趣，因為我們要去設計課程和帶活動。大學畢業後先在養老乃瀧服務，擔任服務長，服務長的角色就是服務生加上管理級的身分，我是養老乃瀧內部講師，幫加盟店上課，訓練加盟店做外場的服務；工作一年之後覺得有瓶頸，應該要進修，其實沒有明顯的方向，訂了機票背了行李就出國，去美國找我哥哥，本來我想進入 MBA，在美國補托福但成績不好，後來碰了一個唸教育博士班的學姊，問了我為何要去 MBA，我說我有興趣的是教育訓練，幫公司建立訓練體制，他建議我不該唸 MBA 而是教育學院，所以我就申請去唸了教學設計發展碩士。

我回台灣的時候，先在企業做訓練和 HR，真正接觸數位學習是在工研院的時候，角色是去做學習課程的規劃，協助他們建課程，我在工研院待了三年；後來來到中衛，現在是幫連鎖加盟做 e-learning 輔導。我本身做課程的部分不多，主要走規劃。譬如說在工研院，我們會輔導各所，他們有很多領域要開課程，但是他們只是有概略的想法，但到底要開什麼課程他們不是很知道，我們會用教學設計的方法去引導他們，讓他們從教學的目的，要培養學員什麼樣的能力，然後再根據這樣的目標去開設課程。

所以我參與的課程設計是前段的部分，架構性的部分，工研院的講師有很資深的知識，但課程如何架構與呈現他可能不知道，章節的部分我們會協助他去做架構，講義出來後我們就不管了，我比較算是幕後的工作人員。像我們學程出來之後，要對外開班還要有所謂的學習規劃，例如 blending，什麼課程要做同步的，什麼課程是實體的，還要去做分析。

大學時我曾擔任國小代課老師一年，養老乃瀧一年，扣掉碩士班，畢業後在顧問公司工作沒有擔任講師，後來又到信用卡公司擔任半年的講師，工研院的部分是設計師兩年半，工研院完中間有三個月我自己去接案子，今年五月才到中衛，接觸數位學習大概加起來有四年的經驗。

在養老乃瀧的時候那時只有實體訓練，還沒有數位學習；信用卡公司的時候我主要負責是新人訓練的規劃，我負責新人訓練公司簡介的部分，那個公司是美商 global 的公司，那時美國公司已經有 e-learning 的部分，因為語言隔閡跟平台問題，台灣這邊沒有和美國連線，我們只是拿教材做翻譯和播放的動作。工研院的部分幾乎全部都是數位教學的經歷，我一進去他們有科技發展專案，有電子所、工電所、

環安中心做 e-learning 課程，課程領域主要是專業領域，對象就是外面的廠商或是相關領域的研究所學生，就是對產業的人才做訓練。到後來我們又承接國家型計畫，開奈米的公開班，包含 blending 的部分，每個禮拜有同步課程，還有做好的非同步課程，最後還有實體參訪。

【二】您的您的教學經驗、設計理念、教學策略為何？

課程設計的時候，要先了解課程本身的特性是什麼，我們會跟老師討論重點是怎樣，怎樣讓學習者比較容易學習，當初工研院的課程比較多是單向的課程，講述性的比較多，當時因為系統的限制互動的部分沒有很多，後來開課我們讓比較多互動利用實體課程去跟學員做討論。

課程內容比較難理解的部分會使用媒體做成動畫，輔助學員去了解；我們每一個單元之後，會有一個小結的部分，小結之後會有一些牛刀小試，幫助他複習一些相關知識，那個部分就會有些簡單的互動。中衛之前有產業 e 化學院，有些課程例如自主保養的部分，例如這個課程有七個步驟，我們就會讓他們有實際思考的行為，設計互動的遊戲，這樣可以刺激他們學習。整個規劃裡面也有需要交作業，與討論區的討論。

國家型計畫原本要做不同的班別，有通識、技術跟運用的課程，當初規劃是學員學完之後可以參加考試，取得奈米方面的認證，後來因為國家型計畫的方向改變，所以只有開課，沒有完成當初的規劃。國家型計畫本來是讓我們去做數位課程，後來變為培養數位學習產業人才，因此現在工研院的產業學院開了很多跟 e-learning 有關的課程。奈米這個課程，大致上每一週都有一個小時同步的部分，比例上還是以非同步課程為多，整個五週的課程有 15 小時，其中 6.5 小時是非同步學習、4.5 小時是同步、實體部分是 4 小時。

我們還有做過環安的課程，是工研院跟環安中心一起合作。這個課程本來規定每週要交作業，但是學員每週要看兩個小時的非同步課程，一個小時的同步課程，對於一個在職的學生來說，壓力會太大，後來我們只留下討論區的部分，作業就不做了。

在線上的課程，我覺得還是要像實體的課程，要經營一個班級，而不是單一個課程然後學員很分散，一個班裡可以有很多課程，然後有一個 e-tutor 來幫助他們學習。

在學習的成效上，課程的部分學員大部分都能看完，我們委託睿碼科技做學習服務，要求他們每一週都要去看學員參與的情況，如果學員參與率不高的話，上課時數不夠，就先發 mail，再過一段時間就可能要打電話，在討論區我們也會鼓勵他們多發言，關懷他們。

課後的評量，通常會有問卷的部分，要放課程滿意度問卷，了解學員的反應是

如何，工研院那時課程的反應都不錯，像奈米課程還有一個美國加州的學生進修。一般來說，我們會建議 SME 做投影片的時候，就要設計一兩題對應的題目。目前評量的方式，大致上都是以測驗評估學生的狀況。評量有四個 level，有家廠商除了測驗之外，還請老師發展一個評鑑表，交給學員的部門主管，2-3 個月後讓主管來檢是學生的學習表現，評估到應用的層面。

連鎖加盟計畫是三年的計畫，這個課程的是跟中華電信和睿碼科技合作，平台用 Oracle。連鎖加盟業的員工是分散在各地，因此他們要回總部受訓是很困難的，這個計畫在輔導業者使用 e-learning，目前有福客多、書香咖啡、石頭記等等。這個計畫業者加入平台不用付費，計畫中提供他們在這段期間使用 Oracle 平台，還有一套 articulate 的工具，以及 20 小時的輔導服務，協助他們診斷需求、如何發展課程以及製作課程。

在連鎖加盟計畫中，我們的角色是輔導，如果他們本身已經有非常完整的訓練架構，我們會告訴他們哪些課程適合實體、哪些適合數位，或做 blending；如果他們沒有完整的規劃，我們就會用以前工研院的規劃方式，引導他們建立所謂的學習地圖。今年是第一年，我們有九個小時的公開班，第一部分學習如何使用 Oracle；第二是設計教材規劃，提供一些表單讓他可以去運用，以及看一些課程 demo；第三是使用 articulate，現在輔導的廠商都是沒有過使用 e-learning，所以現在的輔導是基礎輔導。申請這個案子要有量化指標，要製作出一定的課程，以及使用的人次。

以前課程單位通常是一個小時，現在我們請數位加盟業者自己製作的課程控制在 20-40 分鐘，有研究顯示每個學習者的專注力大概就是 20-40 分鐘，而且現在的課程沒有 flash 動畫，比較不有趣，如果做太長，可能他們就不願意看，或是只是放著讓他們看完。

根據學習對象的不同，例如我們最近接新竹商銀講師的課程，會先透過問卷了解他們的學經歷背景，還有他們的需求，我們上過兩梯次，兩梯次的講義我有 40% 是不一樣的，第二次的講師比較資深，所以可以多安排一些活動，讓他們去討論和發表，我就講些重點，其他部分就安排活動。我也常跟廠商講，如果只是講師講，他們可能左耳進右耳出，但讓他們有活動，讓他們思考與實作應用的機會，他們很快就會忘記了。在工研院課程的部分，我們去對外開班，沒辦法事先了解學員的背景，那我們只能大概做個預測。

【三】這些專案的學員或客戶的反應為何？有哪些意見回饋？

我覺得目前台灣的學習者還不太適應數位學習，而且學習上有障礙，例如網路環境不足，或是線上學習在大部分的時候他們是自己一個人的，對他們來說，線上學習也許沒有實體學習來的好，也許實體會佔掉他們一些時間，但他可以比較容易和同學互動。

數位學習跟傳統學習比起來，不足的部分是討論非即時，雖然數位學習可以利

用非同步如討論區去做討論，但是實體教學的時候，帶一個活動就可以得到大家的回饋，甚至讓他們有實際操作知識利用的機會，我覺得這是不足的部分；比較好的方面是數位學習的呈現是比較活潑的。

【四】可否簡介專案的進行方式？團隊合作方式與流程、預算、製作標準等。

工研院的課程都是包成 Flash，後來環安的課程，是用 articulate 製作，如果有需要也可以插入影片，例如廠商在講系統操作的部分，他們就會這樣做。如果廠商內部的頻寬不夠大，他們的資訊部門就會限制不能插入影片，一般我們會建議影片部份不要太長。

一個數位學習課程專案需要 SME、多媒體廠商、平台系統人員、學習服務，如果說要做後續的評鑑，可能是三個月，學習者的主管也應參與，如果是更高對公司的影響，譬如說財務面，可能要半年或一年以上。

如果一個小時的課程，不是 Flash，可能需要 15 個工作天，跟講師溝通，包括素材的蒐集、分析、設計、製作跟調整，最後就是審核和上線。如果是 Flash 的話就會更久，我們有去做過調查，例如工研院的每一個所，他們沒辦法花太多的錢製作課程，所以使用 articulate 是做快速轉換比較快的方法，那時候我們還推薦給勝典，他們去代理。

【五】在專案執行的時候，您覺得困難的地方有哪些？您是如何解決的？

在工研院的時候，問題就會是老師跟外包廠商的溝通部分，會有一些時間距離的關係，還有課程的專業性太高，需要跟 ID 有很好的溝通與協調，才能讓課程呈現的恰當；學習者方面目前的情況都還好，只要按幾個鍵就可以閱讀，在第一天的時候，會讓學習者有半小時去試用平台，並安排學習服務的人員；所以反而是管理者的部分，會稍有困難，每個平台都有一些不容易上手的地方。

以連鎖加盟業者的計畫來說，廠商可能沒有人力，所以進度上沒辦法完成，我們要想辦法替他解決，例如還有一個公司，裡面負責數位學習的人離職了，結果主管就通知我們說他們要退出，這把我們嚇到了，因為變成黑名單的話，有五年不能接商業公司的計畫，雖然他們覺得可以承擔這部分的責任，我們覺得還是不要這樣比較好，所以幫他找了委外廠商，幫他們做課程。基本上這個計畫對廠商的鼓勵就是給他們平台、課程與輔導服務，如果明年要繼續使用這個平台，就會有很優惠的價格。我們還有另外的獎勵，如果你今年做的好，20 家裡面排前三名，可能明年有 30 家的部分，就有 3 家保留給今年的，而且明年有獎勵，獎勵是第一、二年的廠商都可以參加的，所以第一年的廠商因為有經驗，應該是比較有利；獎勵的方式可能是錢，也可能是送他們出國參加研討會。

以講師的角度來看數位課程，第一個問題就是時間不夠用，這些廠商的老師不是專職在做數位課程，還有很多的事情要做，我常聽到那些講師要請假特別來做，

或是半夜熬夜製作課程；第二個是他們很少去看數位學習的課程，把之前簡報的習慣放到數位課程上，你會看到一堆文字，一頁投影片講五分鐘，線上的部分學員很容易失去耐心，如果沒有適當的學習動機引起他們，他們就會不耐煩，現在的問題是沒有媒體人員幫助他們，甚至有些廠商的老師不會使用電腦製作投影片。

【六】您覺得一個成功的專案或教學設計，它的關鍵因素為何？

在課程設計上，第一步最重要的是確定課程的目標，那是所有東西的源頭，如果沒有定目標就去發展課程，最後如何去評鑑課程的效果？一般人可能以為有大綱就可以發展課程，我覺得所有的設計和發展都要不斷的回頭 check 是否符合目標。課程的部分要了解學習者的背景，設計的東西才是學員所需要的，一般的講師常常以自己教學的角度去看要教什麼，忽略學習者的需求，角度不一樣就有學習的落差。學習活動和案例都要從學習者出發，這樣學習者才不會在過程中放棄。

多用一些案例說明是比較恰當的，理論的東西學員不容易了解，我比較建議用問題解決的方式，把一個問題的形式，把問題呈現給學員，讓他去發展解決的方法，這是比較成功的方式，講太多知識性或理論性的東西，會讓人覺得很像電子書。

【七】您覺得要扮演像您這樣的角色需要哪些職能？如果也有人想成為您這樣的角色，您會如何建議他？

ID 需要有教學設計的能力，本身最好有講師跟當學生的的經驗，比較容易對課程設計有概念；教學設計師需要創意跟巧思，但要依據跟教學有關的，不是天馬行空的，要有不停做學習的心態，看國外的資料；另外就是溝通和分析的能力。

如果是實體教師要轉化為數位教師，應該先以學生的心態去上數位學習課程，了解學生想法是怎樣；再來就是了解課程轉換成線上要怎麼做，可能是增加可能是減少；如果是從零開始，應該先去學 ID 方面的知識，有些這樣的基礎比較好，了解他的精髓和運用。

我以前的工作一開始在規劃的層面，規劃公司的訓練架構，到現在我可以去看每一個課程，針對這個教材想說如何給學習者最好的學習成效，現在的我比較會以不同的角度看課程，例如老師的角度、學生的角度，還有主管的課程，人家才會對你滿意。我在顧問公司待了兩年，我蠻幸運的，當時碰過的公司都很大，南亞科技、富邦證券等等，這部分的磨練經驗很珍貴，從大公司的規模可以看到許多東西。

【八】您覺得這些年支持您繼續從事數位學習相關工作的動機是什麼？您的個人特質為何？對於未來您的規劃為何？

我本身比較喜歡當幕後，不太喜歡講課的動作，在幕後我運用的創意跟想像力比較大，實體講課的話我比較容易緊張，所以在幕後我的掌握度比較高。

我覺得是個人興趣支持我繼續從事數位學習，我很喜歡看國外的東西，吸收新的東西，看別人的 idea 可以提升自己。以前在工研院的時候，我們主管給予我們很多很高的工作期許，當我覺得很困難的時候，會痛苦很久，我會去參考很多資料。那時候我們有整理一份科技產業教學指引，我們的 SME 都不是專職的講師，你怎麼協助他迅速的做出正確的教材，在設計上譬如上要做學習者分析、目標分析，我去做一份表格的資料，希望透過每個步驟發展出課程，後來我們跟師大的老師合作，把這種流程做出線上的系統，已經研發出來了，不過使用好像還沒開始。

對我來說，連鎖加盟這個案子，讓他們可以順利執行 e-learning，不是為了計畫而計畫，我不希望他們因為今年拿到錢才執行，如果他們可以在明年、後年繼續下去，對我來說就是成功。數位學習對公司來說會有幫助，只是因為開頭很難，我們利用這個計畫已經降低他的門檻了，我們希望這個計畫協助企業用 e-learning 解決他們的問題，第一個減少他們跟加盟店的一些公共訓練的時間，我們有個講師對我們說，他每週都要上課，這負擔是很大的，如果可以透過數位學習減輕他 50% 的壓力，他可以把省下的時間去做對公司更有利的事情，這樣對公司更好。e-learning 注重的是 learning，企業常常只看到所謂的 e，弄動畫、媒體什麼的，學習目的和解決的問題是重點。我希望 e-learning 在公司發芽，我不期望他們長成大樹，只要有苗他們願意去灌溉，那就是我們最大的成功。

【九】您是如何取得一些專案資訊或進修？

看新資訊的部分，我會訂很多電子報，maccie、barson，都是針對 e-learning 做研究的部分。google 也很好用，譬如說，nine event 九大教學步驟，這個部分線上的部分我們很常用到，但是實體的部分你拿不到，後來我查到一個網站，有每一個步驟而且有案例，例如說有個步驟是 get attention，有個心臟科的醫師他要如何獲得學生的注意，結果他就在首頁放上一個活跳跳的心臟，讓你很震撼。

還有 ASTD 有所謂的 ECC，他裡面有一個所有得過他們 tipcat 的廠商的連結，通過他們認證的廠商，他們有些示範的課程就可以去看。我覺得哈佛商學院的角色扮演的部分，透過網頁技術，錄音對話的部分，表現 case study，沒有用到很多多媒體就很好，這種東西還是國外的比較多，國內的比較看不到，因為企業內部的 e-learning 都不公開。BA 也做了一些 free 的研究 paper，而且會對今年的做回顧明年做預測。

【十】在這些年的經驗中，您覺得數位學習它的變化和可能的趨勢為何？

我覺得數位學習發展有幾個階段，第一個是要有平台，第二是課程，現在大家還沒有做到的是整合的部分，數位學習應該還要跟本身的組織的目的目標去做整合，例如內部的人資系統、KM，數位學習不該是單獨存在的，應該跟企業的 work flow 結合。

我覺得未來的方向是最簡單、最不花錢的方法去做互動，現在做互動要花很多錢，還有很多時間，互動除了討論區，還有要在課程中要插入互動的活動，現在台灣 e-learning 的課程，有一些看起來只有瀏覽的部分，像電子書，有時候可能是經費或技術的問題，所以我認為最簡單、最不花錢的方法去做互動是值得發展的。

對企業而言，數位學習是一個知識的傳承，還有縮減他們訓練的成本和負擔，譬如說我們有些廠商他的據點擴展在海外，如何讓海外的員工也能和本地員工的享有一樣的訓練資源，縮短教育訓練的時間和成本，這會是數位學習發展的機會。

基本資料：