

網路教學之推動策略—以政治大學為例

Promotion Strategies for E-Learning: Using NCCU as an Example

蘇佩芬、李蔡彥、廖玟俐

Pei-Fen Su, Tsai-Yen Li, Wen-Lih Liao

國立政治大學電子計算機中心

Computer Center, National Chengchi University

摘要

資訊科技是現今大學在面臨競爭時的策略性資源,而網路教學便是將資訊科技用於教學活動的一個體現。過去在文獻上雖有許多對網路教學效益與影響因素的評估,但對於一個大學如何推動網路學習的方法及策略,則多仍處於各自摸索的階段。本文的目的,除了檢視影響遠距教學成效的因素外,也以政治大學為例,提出行政單位在推動網路學習時的策略,並評估所獲的效益,以作為日後改進與交流討論的依據。

關鍵字：網路學習、遠距教學、網路學習策略

Abstract

Information Technology (IT) has become one of the strategic resources when a university is facing its competition today. E-learning is one of the examples that apply IT to enhance teaching and learning activities. There exist many research results reported in the literature about the influencing factors of e-learning; however, e-learning promotion strategies are still in a trial stage and seldom addressed. In this paper, we will examine the important factors that affect the results of applying e-learning techniques to our academic activities. We use the National Chengchi University (NCCU) as an example to illustrate the administrative efforts that can be used to promote the evolutionary learning experiences. We also call for comments on the promotion strategies for future improvement and experience sharing.

Keywords: E-Learning, Distance Learning, E-Learning strategies

1. 概說

根據[4]的估計,從 1998 至 1999 年之間,提供非同步網路學習課程的學校,由 58% 增加至 85%,而以此方式修課人數將有三倍左右的成長。根據 IDC(International Data Corporation)估計,全球 e-Learning 市場在 2001 年為 64 億美元,2004 年將達到 230 億。在 1998 至 2002 年之間,每年均有 90% 以上的成長。綜觀國內網路教學的平台,也已由 1999 年底的 10 種,增加至現今的 112 種以上 [8][10]。這些數據都顯示 elearning 的蓬勃發展已是不可避免的趨勢。

資訊科技是目前大學提升競爭力的重要策略性資源之一,而如何將資訊科技有效地應用於教學與研究,便成了各大學制訂發展策略時不可或缺的一環[6]。因此,網路教學目前多已成為各大學的發展重點之一。但限於經費、人力及發展方向,如何運用有限的資源訂定各校推動策略,以收取最佳效益便成為十分重要的課題。然而,文獻中有關網路學習的研究,多偏向於探討相關因素對學習者學習成效[11]或使用意向[7]的影響,而較缺乏對政策面有關網路教學推展方式的探討。因此本文以國立政治大學遠距教學發展的實例,提出推動網路教學的策略,並檢討不同策略面向的優缺點,以集思廣益並作為未來更周全思考的基礎。

2. 相關研究

「遠距教學」與「網路學習」兩個名詞,在許多場合都被認為是同義詞。但細究其產生的時機及環境,仍可發現其差異[1]。遠距教學的發展比網路學習早;在早期網路尚未十分普遍的情況下,

遠距教學已經透過閉路視訊及函授等方式推展開來。直到網際網路發達之後，資訊傳遞的模式才改採彈性更大、效率更好的開放式通訊網路。而網路學習則是在網際網路蓬勃發展之後才出現的名詞。雖然此名詞將資訊傳遞的方式侷限於網路上，但就網路發達的今天看來，應不至於對遠距教學帶來太多的限制。除了資訊傳遞的媒介有所轉變外，另一個讓這兩個名詞有所分野的面向，在於思考的中心角色。遠距教學是站在教學者的立場，思考如何以技術克服遠距離教學上的障礙；而網路學習是站在學習者的立場思考其應有的運作方式。網路學習的重點不是將老師的全部教材「上網」而已，而是學生的學習活動「上網」[9]。在[1]中，Bollet指出雖然學習(Learning)與訓練(Training)常被誤認為是同義詞，但實際上應有不小的差異；網路學習的設計者，必須以學習者的立場思考，才能善用可能的教學工具與方法，設計出成功的課程。

一般而言，遠距教學的形式，可分為同步、非同步兩種。但兩種形式並非互斥而無法共存；例如同步遠距教學亦可透過非同步的方式輔助學生於課後學習，而大部分的非同步遠距教學系統也都提供線上即時對談的同步溝通功能。同步遠距教學一般是指讓遠端的學生能以視訊會議設備為工具，與教師同步進行互動的教學方式。而非同步的網路學習系統是一個「以電腦為媒介工具，結合網際網路超媒體與群組軟體為基礎，提供學習群體進行非同步互動的網路學習系統」[3]。就系統功能面來看，一個非同步網路學習系統應以 WWW 超媒體(Hypermedia)與群組軟體(Groupware)為其組成要件[2]。

根據我國教育部所制訂的「非同步遠距教學系統的需求規格」，一個滿足非同步遠距學習的教學系統應包含「教學」、「課程進度時程」、「學習同儕與師生交流管道」及「教學系統使用說明與解惑」等四部分[12]。教育部目前對大學生畢業學分中能計算的遠距教學課程學分數訂有上限，並規定各校以遠距教學方式授課的科目，必須每學期報部備查。

根據[7]的研究，影響非同步網路學習的外部因素包含媒體豐富性、系統可靠性、互動性、彈性、教材內容設計、學習者資訊素養、及技術支援等。其中，除了教材內容設計仍是教學過程中的重點外，系統的可靠性、可用性、及使用者資訊能力都是影響學習者使用網路學習意願的重要因素[13]。而這些因素都是訂定網路學習推動策略時的重要考量。

3. 政治大學網路教學發展現況

政大的遠距教學發展，自八十七學年度建置非同步遠距教學系統開始，八十九學年度第一學期收播同步遠距教學，至今已陸續投入相當多的人力及經費，包含網路基礎建設、教學系統設備更新及平台建立、教職員生之資訊能力培養及設置專門人力負責遠距教學相關業務等。

3.1. 發展歷史

政大遠距教學的發展，與其他國立大學相比，應屬起步較晚的學校。但期間仍歷經了數個不同的成長階段，簡述如下：

第一階段稱為「嘗試期(87.1-87.12)」，此時期學校成立了所謂的「遠距教學規劃小組」，以一方面向教育部爭取補助，另一方面以學校的配合款聘用專任助理，協助教師進行非同步遠距教學課程的設計。此時所使用的系統是建立在 IBM Learning Space 的平台之上。

第二階段稱為「規劃期(88.1-89.1)」，有鑑於原系統平台的後勤支援不穩定，因此於此階段開始以微軟的 ASP 網站技術自行開發一套非同步遠距教學系統，以掌握系統設計的彈性。但由於開發人力上的限制，此系統的功能一直無法完全滿足教育部所訂定的非同步遠距課程系之要求。另一方面，同步遠距教學教室也於民國八十九年一月落成，開始加入全國各校遠距教學課程交換的行列之中。

第三階段稱為「推展期(89.2 至今)」，由於網路學習系統的技術日趨成熟，因此經審慎評估

後，對外採購「智慧大師」之非同步遠距教學系統，並停止系統平台的開發工作，而將人力轉為系統維護及內容設計輔導之用。從九十年度開始，政大在教育部的補助之下，開始開設符合教育部規範之非同步遠距教學課程，每學期約計有十四門實驗課程。另外，政大也於民國九十年十月開始，成立「遠距教學推動委員會」，負責遠距教學與網路學習所有業務的決策與審核工作，也讓網路學習的工作從規劃進入到推展的階段。

3.2. 組織人力與法規

有關推動網路學習的組織，各大學不盡相同；但大致而言，與教務處及電算中心的關係最為密切。以政大為例，其最高決策單位為「遠距教學推動委員會」，由校長遴聘相關教師擔任委員，並由教務長擔任召集人，其中電算中心主任為當然委員。在法規方面，目前最重要的母法是教育部所頒佈的「專科以上學校遠距教學作業規範」。根據此法，政大訂定了校內的實施辦法，稱為「國立政治大學遠距教學實施辦法」。但由於此法僅就遠距教學的範疇作原則性的規範，因此政大另定了一個「國立政治大學遠距教學作業及補助要點」，以為補助原則及推動方式建立法源。另外，為提高遠距課程補助審核的品質，並使教師在課程設計上有規範可以遵循，政大另訂了「國立政治大學非同步遠距教學課程審查標準」，依照教材內容、課程互動、成績評量及教學評鑑等四方面訂定參考標準與比重，以加強補助審核的客觀性。

3.3. 課程分類與實施現況

雖然教育部已頒訂了「非同步遠距教學系統的需求規格」，但各校對非同步遠距教學或網路教學課程的定義並不完全一致。政大將網路教學的課程明確的分成三類，以讓教師有所遵循。這三類是同步遠距教學、非同步遠距教學、及教材上網。其中，「同步遠距教學」課程是指以視訊會議方式進行遠端面授的課程，教師與學生能同步進行即時互動。「非同步遠距教學」課程，則強調透過網路不

限時空仍能完整學習的課程。另外，最後一種則是以設計網路化數位教材輔助傳統面授的「教材上網」課程。此三類課程並非完全戶斥，而只是在使用網路學習工具時，在程度上的差異而已。例如，同步遠距課程仍可使用非同步遠距教學系統以增加師生互動機會，而非同步遠距教學課程則多必須先將教材數位化並置放在網路上，以利非同步學習。

一般而言，同步遠距課程與教材上網課程的定位較清楚，但如何才能將一門課稱為非同步遠距教學課程，則較具爭議。依目前政大非同步遠距教學課程的上課方式而言，可以歸納出三種不同的模式：第一、非同步錄製講授內容，配合少數面授；第二、同步錄製面授內容，並輔以線上教材；第三、以傳統面授搭配完整的數位化多媒體教材及非同步課程互動。教師依照個人意願及課程特色，設計課程的進行方式，但須遵守非同步課程「不限時空完整學習」的原則。

政大在民國八十九年第二學期以來，積極推動教材上網及非同步遠距教學課程。在 901、902、911 等三個學期，以非同步遠距教學方式開設的課程分別有 16、15、及 15 門；而僅提供教材上網的課程則有 67、77、及 113 門。每學期使用此類系統的學生人數約為三千多人。雖然在最近一兩年來，政大使用網路教學的課程越來越多，但與其每學期開設兩千門左右的課程相較，則仍有許多努力的空間。

4. 策略及分析

在相關文獻上，有許多關於課程設計、成效分析、與學生意願的研究報告；但以一個學校行政單位的立場，進行策略分析的研究則較少見。然而，一個大學中網路學習的發展，除了靠教師本身的主觀體認及學生的參與外，行政單位是否訂有明確的政策及發展方向，以推動有效益的網路教學模式，是網路教學成效的重要關鍵。因此，以下謹就政大在「組織人力」、「系統平台選擇」、「教師經營」、「課程選擇」及「學生推廣」等方面的策略，

做進一步的說明。

4.1. 組織及人力

在組織與人力上，我們認為爭取高階主管的支持、建立跨單位分工合作機制、及配置合理的人力資源是推動網路教學的首要策略。

高階主管的支持與否是影響資訊科技發展的重要因素之一[5]；而遠距教學屬於資訊科技在教學上的新興應用，無論在資源投入與政策制訂上，都需要高階主管的全力支持，才能突破初期推廣的困境，循序漸進地發展。但除了高階主管的支持外，建立制度化的組織，並配置合理的人力，亦是網路教學長久發展必備的條件。政大的「遠距教學推動委員會」是網路教學的最高指導委員會，此委員會除負責遠距教學政策的制訂，並負責補助與獎勵的實質審核，在網路教學的推展上扮演了十分關鍵的角色。

系統的可靠性與適切的技術支援，是網路教學是否能為使用者接受的重要關鍵因素[13]。在網路教學的行政後勤支援上，政大是由教務處及電算中心的專職人員負責。教務處以教務行政及法規等為範疇，而電算中心以系統維護及技術支援為主要工作。由於網路教學本身的特質，使得跨單位的分工合作成為業務推展的另一個關鍵因素。

另外，網路教學比一般課程需要更多的專業教學支援人力。但在推廣初期，一般學校多不容易提列足夠的員額編制以滿足教師的需求。我們認為，在有限的人力編制下，初期應以輔導少數示範課程為目標，輔導教師進行課程內容的設計；但在教學成果逐漸顯現後，應可將專門人力的功能轉型為問題諮詢與技術支援，而將課程設計的部分轉由教師所遴聘的學生助理負責，以擴大輔導的功能。政大目前網路教學課程的定位是以正規課程為主，因此課程內容的數位化比課程外觀的包裝更來的重要。而此一策略可將有限的人力作最大的推廣效用。

4.2. 系統平台選擇

在平台的選擇方面，我們認為外購成熟的網路教學系統，與廠商保持密切的合作關係，並鼓勵教師依照課程教學特性，在教學系統的功能上各取所需，是可行的推動策略。

政大在實施非同步遠距教學初期，雖然曾兩次自行開發遠距教學系統，但囿於人力的限制，所開發出的系統一直無法完全滿足教育部的要求。在網際網路及軟體技術逐漸成熟的情況下，我們認為網路教學系統的技術已日趨成熟穩定，而此類系統將逐漸成為套裝商品而無需太多的客制化要求，所以政大最後以外購方式採用「智慧大師」系統以作為其網路教學系統平台。但在後續系統維護與功能更新的工作上，則需有賴與系統廠商建立良好的溝通關係。

目前多數網路教學系統的功能都非常齊全完備，但也因此增加了教師學習使用時的負擔。在政大我們是以「各取所需」的原則，鼓勵教師使用網路學習平台。我們認為網路教學平台的使用也有一般所謂「80-20」的現象。也就是說，百分之八十的老師，只會常用到約百分之二十的功能。因此系統雖因外購而失去開發的主導權，且部分教師反應系統缺乏彈性設計，但其功能多能滿足一般老師的需求。此一策略能使原本自行開發的人力，轉為系統管理及課程輔導之用，進而提升有限人力投資所能產生的效益。

4.3. 教師經營

在教師經營方面，我們認為給予適當的補助獎勵、提供即時的技術支援、提升教師資訊素養、及善用同儕的壓力是經營教師關係的重要策略。

教師是網路教學中第一層的使用者，因此如何細心經營與教師之間的關係，是推廣網路教學的另一個重要關鍵因素。因為教師的主觀意願是課程能否以網路教學方式呈現的首要條件，而學生的使用評估及教學成效的評量等因素，皆須在課程已開設的前提下才有意義。因此，行政單位必須能善用各種有效的鼓勵措施，並提供充分的技術支援，誘

導並協助教師將教材數位化,以輔助網路教學或進行非同步課程的錄製。

在輔導教師改變教學方式的過程中,我們認為適當的補助、適時的獎勵、即時的支援、及同儕的壓力,都是影響教師開課意願的重要因素。例如,目前政大以遠距教學形式開課的課程,其授課實數得以學分數乘上一點五倍計算,並依照修課人數給予一個以上的課程助理,協助教材錄製、上網、及討論互動等工作。另外,每位有興趣將教材數位化的教師,均可申請教材上網的經費補助。對於教材上網或非同步遠距教學表現特優的課程,由遠距教學推動委員會給予適當的獎勵,並公告周知,可以達同儕壓力的效果。

另外,在輔導教師將教材數位化的過程中,我們發現大部分的教師多因對資訊科技的陌生,而產生力有未逮的感覺。因此如何適時的給教師適當的進修管道,提升教師資訊素養,將是網路教學是否能落實的重要因素。例如,政大在每年寒暑假都會以專案方式,聘請資訊相關教師以小班教學的方式,將教材設計的資訊技能傳授給有興趣參與網路教學的教師。並於學期初舉辦補助說明會、期中安排專題研討課程、期末舉行成果展示研討會,以分享教學經驗,並協助教師達到自我成長的目的。

如上一節所述,推廣初期示範課程的效益,是日後全面推展的重要憑藉。由於大學教師的自主性強,因此行政措施的規範不如教師間口耳相傳的效果來的好。特別是同儕壓力效應所能造成的效果實不容忽視。但除了初始動機的營造外,持續穩定的後勤技術支援是永續經營的必須條件。特別是給予教師與學生即時的諮詢服務,是使用者能否接受系統並容忍系統缺點的關鍵因素。

4.4. 課程選擇

在課程選擇方面,我們認為訂定明確的課程分類,輔導教師選擇適合的教學方式,是影響課程成效的重要因素。如前節所述,網路教學的形式眾多,只有是否適用於課程的差異,而無絕對的優劣差異。因此如何輔導教師按部就班瞭解不同教學方

式的特色,循序漸進的嘗試不同方式,讓教師不會有不切實際的期望,方能確保網路教學課程的永續經營。以政大為例,目前對前節所述三類課程的定位如下。

同步遠距教學課程,由於開課程本較高,因此以與他校互補的通識課程最為適宜。而非同步遠距教學課程則以基礎教育通識課程或較不需即時互動的進階專業課程為主。由於製作多媒體視訊教材所需投資的時間與人力較多,因此適合多位教師以分工合作設計教材的方式,進行課程設計與錄製,並於一個課程的多個班次上使用。另外,教材上網是其他兩類遠距教學方式的基礎;因此在政策上應全面鼓勵教師將教材數位化及網路化,以達到全面實施以網路化教材輔助傳統教學的目標,再鼓勵性質適合的課程,進行同步或非同步教材的製作。

4.5. 學生推廣

我們認為,建立有效的宣傳模式、提供即時的系統諮詢管道、善用課程助教、及提供適當的網路社群功能,是將網路學習方式推廣給學生的重要策略。

學生在網路教學的推廣過程裡,屬於間接的使用者,因為學生多只能接受教師的安排,對上課的方式缺乏選擇的權力。但學生應是教學活動中的主體,而網路教學的特色之一,便是在以學習者為中心的設計思考模式。學生的學習成效與反應,將直接影響教師的後續開課意願。因此,如何協助學生即時排除在系統上所遭遇的問題,並輔導教師有效運用系統功能經營課程,將影響學生學習的成效。例如,政大每學期均會在期初舉辦數場「遠距教學系統說明會」;每日均有專人於線上解決學生所提出的系統問題,進而製作常見問題集等都是將系統順利推廣給學生使用的必要工作。

我們認為在課程的經營過程中,除了系統問題外,如何運用課程助教定期上網回答學生的疑惑並解決問題,是提升學生參與感並與學生保持良性互動的有效做法。另外,在合作學習的模式下,系

統平台所能提供的即時互動功能,通常會有意想不到的效果。例如,系統平台如能提供分組討論、線上聊天、與即時短訊的功能,均有助於學生登錄的次數與停留的時間,進而增加合作學習的機會。

5. 結論

網路教學雖已是時勢所趨,但如何設計有效益的課程一直都是資訊與教育領域的研究重點。然而,如同推廣一項新的科技一般,網路教學需要有計畫的推展策略,才能在短時間內將網路教學的正面效益,讓教師及學生有親身體會的經驗,進而加速教學實驗的進程。過去在文獻上有關網路教學的推動策略,或因尚處摸索階段而少有研究論文探討。本論文以政治大學推展網路教學的實務經驗為例,探討推動網路教學策略的思考面向,學術研究的嚴謹度或未臻理想,但仍期望能引起共鳴,透過更多的政策討論與後續研究,建立有效的網路教學推廣模式。

6. 參考文獻

- [1] R.M. Bollet (2001), Personalizing e-Learning, *Proceedings of E-Learning and Continuing Professional Education Conference*.
- [2] M. Khalifa and R.C. Kwok (1999), Remote Learning Technologies: effectiveness of hypertext and GSS, *Decision Support Systems*, Vol. 26, No. 3, pp.195-207.
- [3] A. F. Mayadas (1997), Asynchronous Learning Networks: A Sloan Foundation Perspective, *Journal of Asynchronous Learning Networks*, Vol. 1, No. 1, Mar., pp.1-16.
- [4] M.K. McGee (1999), Train on the Web, *Information Week*, Vol.718, Manhasset, pp.101-105.
- [5] 林東清(民 86), 影響高階主管對資訊科技支持的關鍵因素研究, *資管評論*, 第七期, 23-44 頁。
- [6] 何維信、李蔡彥、林呈漢、陳百齡(民 91), 打造校園資訊科技政策: 政大「資訊科技白皮書」經驗, *2002 台灣區學術網路研討會論文集*。
- [7] 李美慧、陳鴻基、陳姚真(民 90), 科技接受模式在非同步網路學習系統使用意向之應用, *2001 台灣區學術網路研討會論文集*。
- [8] 李進寶(民 90), E-Learning 的發展趨勢, *2001 網路學習與繼續專業教育國際會議論文集*。
- [9] 洪明洲(民 88), *網路教學*, 台北: 華採軟體。
- [10] 陳佳賢(民 89a), 我國線上學習市場現況與未來展望, *電子商務, 財團法人資訊工業策進會*, 台北, 5 月, 2-24 頁。
- [11] 孫培真(民 89), 影響非同步網路學習系統接受度與滿意度之因素: 一個以結構化理論為基礎的研究, 國立中山大學資訊管理學系, 博士論文。
- [12] 教育部電子計算機中心(民 88), 專科以上學校開辦遠距教學作業要點附件(一): 非同步(網路)遠距教學需求規格, 台北: 教育部。
- [13] 謝耀龍、尤俊傑(民 90), 台灣網路學習是常潛在消費者之研究, *2001 台灣區學術網路研討會論文集*。