

行政院國家科學委員會專題研究計畫 成果報告

網路教學方法之策略發展與評鑑

計畫類別：個別型計畫

計畫編號：NSC92-2520-S-032-003-

執行期間：92年08月01日至93年07月31日

執行單位：淡江大學教育科技學系(所)

計畫主持人：李世忠

報告類型：精簡報告

報告附件：出席國際會議研究心得報告及發表論文

處理方式：本計畫可公開查詢

中 華 民 國 93 年 12 月 22 日

網路教學方法之策略發展與評鑑

淡江大學教育科技系 李世忠 sclee@mail.tku.edu.tw

中文摘要 (關鍵詞：教學策略與方法、網路教學、介面設計)

網路學習基本上是提供各類型的教材，讓學習者進行學習，因此如何把教學方法與策略和教學內容整體融合成互動式的，以形成不同的學習環境與學習社群來引導與完成，是教學者與教學系統需規劃的重要工作。網路教學的推行帶給教育界美好的前景，然而教師在教材與教法的準備上與傳統教學有很大的不同。教師在硬體與距離的限制下，有哪些互動方法與策略能系統化的運用？這些是遠距教學發展必須深入研究的重點。

目前多數網路教學系統多僅提供純文字或教師單方之視覺介面，其次在教學方法上因學科的差異，尚未有更適當的教學介面與支援環境。教師與學生除了系統基本互動功能之外，更需要關於教學方法與策略的運用原則。本研究主要目的在於依學理及測試結果，運用小組討論、專家座談與角色扮演等教學方法之影音互動介面，發展小組討論、專家座談與角色扮演之網路教學之策略。

本研究運用專家討論、小組討論與角色扮演方法之網路教學策略於淡江大學教育科技系「教育傳播與科技」網路教學課程中，評鑑方法運用焦點訪談法(Focus group)與線上觀察法(Online observation) 蒐集教學方法專家以及學習者對於運用網路教學策略的意見。以做為網路教學運用專家討論、小組討論與角色扮演方法之網路教學策略。

Abstract

(keywords: instructional strategies and method, web-based instruction, interface design,)

Research and application of web-based instruction has been the center of much attention in recent years. With this growth come challenges in instructional design in terms of new skill acquisition for instructors. The focus of this study is to develop instructional strategies for panel discussion, group discussion and role-playing for web-based instruction.

By using on-line observation and focus group evaluation methods, 20 students who take “Educational Communication and Technology” course were divided into 4 groups for observation and group interviews to examine the interactive strategies used and how they were implemented in relation to current web-based environment. Flash Communication server was used for programming to develop the visual interface of instructional methods. Designing strategies and guidelines for panel discussion, group discussion and role-playing were further examined after the evaluation. Implementation process and problems will also be discussed in detail.

一、研究目的

網路中的教與學充滿著彈性，學習者能經由網頁的瀏覽及滑鼠的點選，展開虛擬文化的旅行，可以選擇進入不同國家、當地的博物館或是虛擬的文學討論區等，這樣的經驗是過去還沒有網路科技時所無法達到的(Berge, Collins, Dougherty, 2000)。雖然網路教學科技為傳統的教室開啟了一扇通往世界的門，且這扇門可以讓我們學習的經驗更豐富，然而不適當地開啟也可能使學習更混亂。調查顯示科技在這個領域的發展至今仍參差不齊(Lewis & Merton, 1996)。Daniel(1996)也主張應進行對科技的檢驗。如果欲擴大入學並發展更多的學生獨立自主，科技必須有系統地經由所有學習功能在學校進行策略性的運用。

Beam(2002)指出：學生對獨立學習仔細的準備是必要的。許多學生並不確定如何去處理在高等教育中所給予的自由。早期的調查也顯示學生會抗拒決定自我學習的挑戰 (Harris & Stoney, 1996)。在一個新環境中，學生被要求不僅做一個被服侍者，他們更應是積極的參與者，他們必須是主動建立學習系統的團隊成員。Johnson & Aragon(2002)指出學生傳統上在社會活動上願意扮演著主動的角色，然而教師在設計他們的學習環境時卻並非如此設計，這些問題是由於教師在現今的學習環境中並未充分授權：給予少許的回饋、造成含糊的學習成果，而且缺乏選擇、缺乏有學習興趣的講說與極少的校外的體驗。

學者 Egger (1996)也指出過度的使用網路會導致學習與工作效率減低，不願與人親身接觸，對個人生活造成嚴重的負面影響，以及各種生理與心理上類似「成癮」的症狀，進而形成所謂的性格冷漠及人際疏離感。因此，網路應用在教學上雖然可增加師生教學互動以及學生同儕互動的機會。但對於教學互動品質必須以其它方法加以加強，例如採合作學習方法來增加同學群性培育的機會。許多理論及相關研究的證實，小組合作學習、視訊影音交談、學習日誌寫作、線上討論等教學方式，能夠協助學習者發展為學習社群，增強學習多元化與主動溝通交流的效果，對於教學與學習的功能發揮有正面的效果。

因此在推展網路教學，有一個不可忽略重點應是在於教材與教法的審慎地規劃，換句話說我們應當是以「課程與教學」(curriculum-driven technology)要來決定軟硬體設備的使用，而不是以軟硬體設備來決定課程與教學(technology-driven curriculum)，這樣網路教學的明天才有可能更璀璨(Ertmer, 1999)。網路學習基本上是提供各類型的教材，讓學習者進行學習，因此如何把教學方法與策略和教學內容整體融合成互動式的，以形成不同的學習環境與學習社群來引導學習，是教學者與教學系統需規劃的重要工作。這也是本研究期望藉由網路教學的機制，將教室教學中的討論教學法作適當的轉換與調整(有許多教學方法可能並不適於網路上使用)，瞭解這些作法在網路中使用的困難與特性，而「知道如何(know how)」適當地運用在網路教學中。

本研究主要目的為運用小組討論、專家座談與角色扮演等教學方法之音互動介面，發展小組討論、專家座談與角色扮演之網路教學之策略。研究的主要目的：

1. 發展專家座談、角色扮演與小組討論教學方法之網路教學策略。
2. 評鑑專家座談、角色扮演與小組討論教學方法之網路教學策略。

二、網路教學方法介面設計與發展

在資訊時代中，介面設計十分重要。介面設計雖然不是「最」重要的，但友善易使用的介面設計能讓使用者迅速瞭解學習環境，並方便地完成學習的工作，而不良的設計卻造成使用者沮喪與挫折。「介面」是使用者在使用電腦設備時所要面對的第一部份，同時也是學習效果是否能有效達成之重要因素。

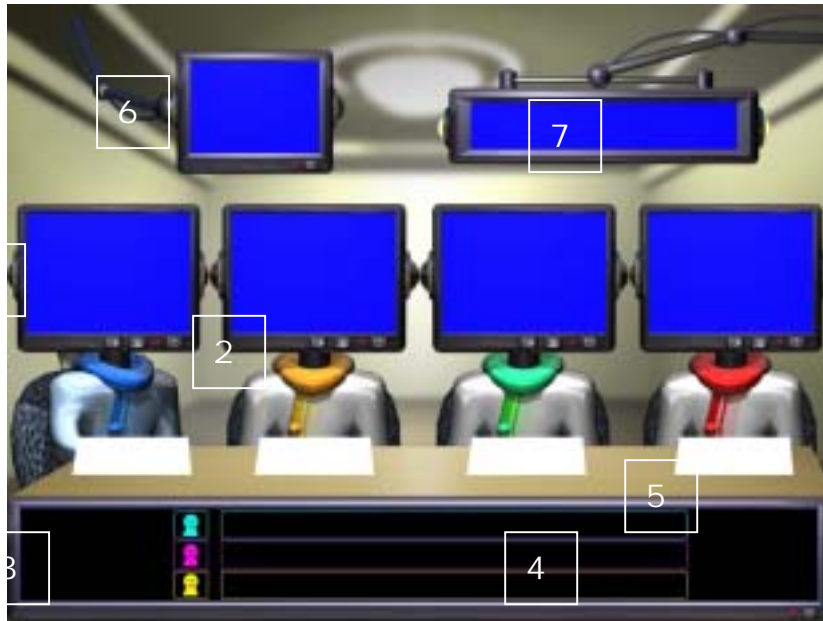
在介面的設計上，隨著圖形使用者介面（graphical user interface）的盛行，圖形在介面中所扮演的角色也日漸重要，人類所生存的現實環境即是一個充滿視覺性的環境(Sekuler & Blake, 1985)。由於圖像較不受文字、語言的限制，較能簡潔的呈現空間訊息，且較為自然、容易了解。Smith, Irby, Kimballm & Verplank (2000)也指出圖像化人機介面資訊呈現方式會降低了電腦系統的複雜性與使用者記憶上的負擔，使得電腦更容易學習，並有效減少操作上的複雜度及錯誤。

綜觀目前市面所見的網路教學，大多數呈現的系統介面的互動方式仍是以「文字」介面為主。而使用者介面最終目的是讓使用者能順利完成工作，因此過度抽象的使用者介面設計，將會造成學習者學習上的困難，也增加學習者認知上的負荷外，並且增加操作上的困難度。因此本研究運用網路教學系統之介面設計為圖形化、視覺化、網路化的介面，期望從中能發展出與人們真實生活環境中較類似的網路教學環境。以下討論專家座談、角色扮演與小組討論教學方法，網路學習之使用者介面設計。

(一)專家座談介面設計

以使用者之視覺為設計出發點，面主持人及專家而坐。功能列中有電子筆記本、發言鈕、線上輔助、聊天室及留言板等系統功能。開放 Q&A 時段時，工具列上增加發言鈕之功能，使用者必須按下發言鈕才可發問，而與會人員的發言權由主持人來做決定。共分成主持人、專家、觀眾三端，連線前由主持人選定(1)專家人數(2)連線 IP 位置(3)觀眾端顯示與否(4)是否有文字訊息顯示(5)是否有電子白板功能(6)是否開放錄影功能。選定功能後，系統會根據設定，分別開啟三方的視訊畫面，每方畫面設計與按鈕配置，皆符合其需求，而不會有多餘或雜亂的部份。

每個觀眾端可即時以文字向主持人端提出疑問，訊息需經由主持人過濾，發言專家並不會馬上看到這些訊息。而主持人可選擇要公佈哪些訊息。專家或觀眾欲發言時須按下發言鈕通知主持人，再由主持人決定發言順序。



圖一：專家座談介面圖

畫面說明

- (1) Video 視窗：顯示參與座談之個人即時影像。
- (2) Video 與 Audio 控制按鈕：主持人可決定是否開啟專家端與觀眾端，個別 Video 與 Audio 傳輸功能。
- (3) 觀眾 Video 小視窗：主持人可切換或決定是否顯示觀眾影像。
- (4) 訊息端文字訊息：觀眾端可即時以文字提出疑問。
- (5) 專家名牌：顯示與會專家
- (6) 觀眾 Video 完整顯示：可顯示並放大 (3) 選定之觀眾畫面。
- (7) 觀眾文字顯示：可將 (4) 選定之訊息公佈顯示於此處。

(二)角色扮演

角色扮演以使用者現實經驗的視覺影像為設計出發點，提供練習英文會話的情境。系統設計所需的各場景圖片與各種人物角色。教師決定好此次課程之場景後，學習者可選擇自行選擇扮演對話練習情境內任一角色，以熟悉、練習該角色在此場景對話中所使用之英文詞彙、句型。

此外，教師可自由彈性決定，此次課程是否開啟下列輔助功能，或是只做角色扮演之練習。

- (1) 教學目標提示：以文字形式呈現各個教學單元之學習目標予學習者，使學習者能瞭解該教學單元之學習目標為何。
- (2) 對話示範：學習者進行對話練習前，系統將先行播放對話內容之示範影音，學習者可從中學習正確之對話。
- (3) 對話提示：學習者進行所扮演之角色的對話練習過程中，系統將提供適時之對話線索提示，供學習者思考該角色相對應對話內容。



圖二：角色扮演介面設計(在餐廳裡)

(三)小組討論介面設計

以使用者現實經驗的視覺影像為設計出發點，面主持人而坐。使用者桌面有電子筆記及發言鈕等介面功能。運作的過程中，每次只限定一人發言，發言權與發言時間由組長來決定。因此主持人的介面與組員的介面有不同，當組員按下發言鈕時，此組員的名牌會發亮，主持人可以直接點選名牌決定接下來由誰來發言。



圖三：小組討論介面設計

畫面說明

- (1) Video 視窗：顯示參與討論之個人即時影像。
- (2) 觀眾 Video 小視窗：主持人可切換顯示旁觀之觀眾影像。
- (3) 提供主題文字訊息。
- (4) 白版文圖顯示：可共同運用白版及作總結文字記錄用。

三、網路教學策略與方法

教學是一個複雜的過程，它包括了教師、學生、學習環境、課程、教材、方法等許多相互影響的因素。因此網路教學的設計者需要仔細地規劃與教學密切相關的因素。網路教學的環境固然應該提供個人化的學習情境，但它主要的重點應在於提供合作學習情境(Beam, 2002)。本研究綜合整理 Johnson & Aragon(2002), Horton(2000), Kearsley(2000)等學者之網路教學方法與策略，歸納出教室和在網路教學上運用之方法如下表：

表 1 教室與網路教學運用之方法

分類	教師	自調式	教室式	網路式
教學方法	演講 示範 練習 考試 評鑑 發表 報告	家庭作業 編序教學 個案研究 契約學習 個別學習 電腦輔助學習	腦力激盪 角色扮演 遊戲 模擬 參觀 辯論 小組討論 專家座談 研討會 研究討論(Seminar) 演講會 工作坊 同儕學習 個案討論	腦力激盪(Brainstorming) 角色扮演(Role playing) 專家座談(Panel discussion) 虛擬實驗室(Virtual laboratory) 小組評論(Group critique) 遊戲(Learning game) 練習(Drill and practice) 個案討論(Case study) 線上演講與討論(Webcast) 呈現(Presentation sequence) 資料收尋(Scavenger hunt) 引導研究(Guided research) 團對設計計畫(Team design)

設計良好的網路教學應能提供教師、學習者及教材之間的互動工具，進行合作學習的活動，如討論、觀摩、學習輔導。本研究在教學策略當中，著重於合作教學的討論方法(小組討論、專家座談法及角色扮演)的分析及整理。以下就合作教學中的「專家座談法」、「角色扮演」及「小組討論法」做相關之討論。

(一)專家座談網路教學策略

專家座談法通常是使用在抽象與高層次思考能力上的問題。在座談會之前先由教師選定參加討論會的成員必須對於主題具有基本的認知和理解，預先針對主題進行相關研究，並且是前有充分的準備。專家討論法一般的作法是由教師先清楚界定要探討的主題與討論問題，並以問題引導不同層次與階段的議題，並經由主持人引導出主題的不同論點，使學習者能了解主題的多元或複雜性，而達到學習的目的。因此專家討論通常是讓學習者能了解較高層次上且較具複雜性的思考問題，從討論中能夠增加學習者對議題不同與多元的意見，讓學習者發展對議題的自我概念。專家座談是由三至五人具有特殊知識與經驗的專家團體，然而專家座談的聽眾可不受限制，它能夠帶給學習者不同的具廣泛性的觀點，其中所討論的觀點可以具一致性或是不具一致性皆可。專家座談互動的時機多設計於座談會最後提供學習者發問，與專家相互討論的機會。

(二)角色扮演法(Role-playing)

角色扮演乃是一種教學技巧的運用，目的在於協助學習者體認他人的角色，並在設計好的情境中，來處理人與人的關係中真實的或假想的問題。學習者在教學活動中被要求表現出對所扮演角色的感受，在這樣的情況下學習者將會從扮演的角色及情境中學到知識與經驗。而角色扮演的要素在於每位演員的舉止表現就像是在另一種的社會環境當中，且這樣的活動提供一種架構可以讓學習者在團體中測試他們的行為或是研究互動的表現(Morry, 1990)。

角色扮演是一種合作教學活動，它的特性是以過程為導向的團體活動，可以包含幾乎所有的人來參與，但是理論上五至七人為較理想的人數(Donald, Robert, Harry, 1998)。角色扮演主要目的在於培養個人價值及行為的分析能力、發展人際關係的問題解決策略以及發展對他人的同理心。因此角色扮演是能夠讓多數人的團體一起進行的教學活動，這樣的活動能夠讓學習者對情境中角色的模擬與分析，培養對於問題解答的策略以及同理心，更能夠提升對於社會問題及價值的觀察利及意見發表的能力。

(三)小組討論網路教學策略

小組討論教學的作法是讓組員在彼此尊重與接納的原則下，請組員傾聽他人的想法、表達自己的意見、提供澄清彼此論點的機會，藉由多人知識與經驗的分享，從不同觀點來探討與分析學習內容，不斷省思自己的論點，進而修正或重新整合自己的觀點，使學生在同儕互動中學習。

適當的小組討論人數為六至八人，四人或是少於四人容易彼此分對而不易與所有的學習者互動；十人以上容易使學習者的互動開始減少；十五人以上的小組討論會只有少部分學習者熱烈參與討論，絕大多數學習者保持沉默或是被動的態度(Donald, Robert, Richard, Harry, 1998)。小組討論的成立須有實質的討論行為，因此它是一種討論活動，也是一種多樣化的溝通方式，為口語是最主要的溝通媒

介。McManus & Gettinger(1996)認為合作學習係指學生小組中共同工作的歷程。小組討論過程中，學生在小組內彼此分享、探索，因此是一種是有目標的合作學習。在網路教學的環境中，線上的同步或非同步溝通就能讓身處不同時間、空間的學習者進行小組討論的合作學習。這樣的學習團體，必須經過基本的研究、分析和設計，團隊的溝通是使用討論區、留言版、e-mail、和線上會議...等網路教學工具來達成指派的學習任務(Colaric, 2002)。因此置於虛擬環境的網路教學中，進行的小組討論的教學策略，仍然可以達到過去一般教室學生及教師使用語言、非語言及傾聽的歷程，讓彼此夠表達、澄清以及知識的交流，但是整個教學活動的安排仍然是必須經過詳細的分析及設計的過程才能達到所設定的教學的目標。

(四)教學策略及網路工具之整合說明

分析以上合作教學策略的小組討論、專家座談以及角色扮演三種教學方法，以及網路合作教學的工具後，將相關元素縱整於下表，供發展教學策略時之參考。

表 2 教室及網路教學之教學方法分析

	小組討論	專家座談	角色扮演
特色	藉由學習者之間分享及請聽彼此的意見而達到教學的目標。	由專家組成團體，針對特定討論議題在主持人的引導下，於學習者面前表達意見或討論。	特定的情境安排下，學習者藉由本身扮演或是觀察的方式來學習特定行為模式。
人數	6~8 人為一組	專家：3~5 人 聽眾：不限	7~10 人為表演者
成員	教師、小組主持人、小組成員	專家群、主持人、聽眾	教師、表演者、觀眾
使用時機	透過討論才能達到結論之主題或問題解決，或者需印證或探究的問題	區變或澄清議題或者是釐清主題的優缺點	問題解決訓練或是診斷與分析
網路教學進行步驟	1.分派問題 2.調查及發表問題 3.提出質疑及討論 4.修改問題 5.提供回饋	1.分派討論議題之相關資料予學習者 2.專家對議題作簡短說明 3.開放較長 Q&A 時間 4.主持人重點性摘要	1.分派目標及繳色 2.探究繳色 3.活動進行 4.反應所學內容 5.提供回饋
教材	一主題而有不同	與主題相關資料	劇本所呈現的問題
網路工具	網頁、聊天室、討論區、電子郵件	電子郵件、網頁、聊天室、音訊/視訊會議	網頁、公佈欄、聊天室、表單、電子郵件

四、研究方法

本研究第一階段運用網路教學工具 Macromedia Flash Communication Server MX 架構一互動式影音教學系統，將專家討論、小組討論與角色扮演網路教學方法，發展為教學系統中之影音互動介面。本研究第二階段之研究目的為「發展」與「評鑑」專家討論、小組討論與角色扮演方法之網路教學策略，以下分別討論。

本研究將運用專家討論、小組討論與角色扮演方法之網路教學策略於淡江大學教育科技系「教育傳播科技」網路教學課程中，評鑑方法運用焦點訪談法(Focus group)與線上觀察法(Online observation) 蒐集教學方法專家以及學習者對於運用網路教學策略所發展出來的課程進行評鑑。

(一)評鑑方法

焦點訪談法的特色是它著重於參與者對知識建構所做的貢獻。當學習者群體成員聚集，針對他們的學習過程討論，常由一位討論者引發一系列的回應，因此常會在短時間內記錄到許多的語言互動。研究者可以從他們的對話中取得重要資料，甚至引發出以往的經驗和現有活動之間的關連，這對於瞭解傳統教室與網路互動的策略設計是非常重要的。

本研究運用「線上觀察」進行評鑑。「線上觀察」所運用的工具和方法也和一般的評估方法相似，唯其所著重的乃在於 - 發覺使用中的問題。透過「線上觀察」的方法，可以收集系統「使用中」的過程資料，對於教學策略設計者要了解學習者的想法與意見，以作進一步的修正而言，是十分重要的。在環境、設備以及方法上，「線上觀察」與一般的觀察方法略有不同，其特點如下：

1. 在真實情境中進行：線上觀察大多盡量在實際的環境中進行，不論是硬體設備、空間設施、人員等，皆以真實情境來舉行。
2. 選擇特定對象：有時以特定少數的代表性對象進行，有時以真實學習小組進行，而較不常以大量隨機抽樣來選擇對象。
3. 注重使用中資料：線上觀察的主要目的，在於了解使用者在學習中的狀況，因此在實施此種評鑑時，會盡量記錄所有的使用資料。例如：以錄下使用者所有的表情、動作、聲音，以及在螢幕上實際操作的情形都記錄下來。
4. 同步觀察記錄與立即查驗：為了達到提供軟體改進的意見，在進行線上觀察的過程中，通常會安排觀察者進行同步的觀察與記錄，將疑問處記下，並且使用後立即訪談。

這種方式的設置最耗費資源，不論是經費、人力及設備，均需要精心的設計與管理，而由於參與測試的使用者及觀察者人員較多，因此測試設置之前規劃與管理必須非常地仔細，觀察員需先經過操作訓練。

(二)評鑑的設備

由於本研究中選擇的軟體運用 Macromedia Flash Communication Server MX 架構互動式影音教學系統，故電腦硬體上的要求較高。以下為評鑑電腦的配備簡述：多媒體 PC, P4 2.4, 640MB。Flash Communication Server 的在互動影音方面的功能彈性較大，研究者可以更改 Action script 隨時調整教學介面與影音控制，這對於專家座談與角色扮演之進行與控制是非常好的。在討論進行中，研究者可同步觀察記錄，將疑問處記下，並在使用後「立即」在螢幕前訪談。此外 Communication Server 亦可撰寫程式選擇錄影功能，紀錄影像聲音與文字。

(三)評鑑的對象

本研究主要的研究對象可以區分為學習者以及網路教學專家兩方面。在學習者方面，主要希望能藉由學習者在課程中所參與的過程，真正的反應到教學策略的設計上。而加入網路教學方法專家的功能則是希望可以從專家的觀點提出評估的建議，以瞭解教師的意見。以下分述網路教學方法專家與學習者。

1. 網路教學方法專家：在本軟體評鑑的過程中，為避免一般的教師因未受過專業訓練，可能因為評鑑的內容是屬於最新的電腦技術，受到經驗不足與操作不當的影響而導致整個評鑑結果不夠客觀，所以另外邀請在網路教學領域之學者專家，參與評鑑軟體，提供對教學策略之意見，以平衡一般學習者資料偏差之影響。對於專家意見的蒐集主要採用的方式是透過深度訪談的方式，而訪談的方式與一般的訪談方式相同，並於訪談的過程中加以錄音。在訪談的過程之中視專家的需求展視網路教學系統以供專家參考使用。
2. 學習者：本研究受試者以淡江大學修習「教育傳播與科技」課程的研究生為樣本，該課程有二十位學生修課，且對於網路之使用與操作多十分熟悉。課程中先教授學生如何使用網路教學影音互動系統，以網路方式進行專家座談、小組討論與角色扮演方法之線上學習，學習系統介面之後，依課程進度參與三種教學方法之後進行焦點訪談。

(四)評鑑的工具

在評鑑的過程中，由於評鑑的教學方法共有三個，因此在評鑑的時間上安排分為三週，每週針對一種教學方法進行線上教學，並對四組各五名學習者觀察與訪談，一共有二十名學生參與。

1. 線上觀察之要點

- 學習者清楚知道操作教學系統功能。
- 學習者針對議題事前準備。
- 學習者與主持人皆瞭解討論過程。

- 學習者在學習的過程之中針對問題討論(離題)。
- 學習者知道他可以如何參與討論。
- 學習者參與之意願。
- 學習者發言之順序與時間。
- 小組發言之互動型態。
- 專家座談主持人掌握控制適當，並適當做重點內容摘要
- 教學策略如何管理學習者與專家對談的機會與時間。

2. 訪談與訪談問題：訪談的進行主要是採用開放性問題(Open-Ended Question)的方式來進行，問題的主要來源是研究者先前操弄觀察之後所得到的一些問題，而在訪談過程的過程中，則以這些問題為基礎，進行訪談的工作。以下為訪談之基本問題。

- 你知道在這個系統軟體中有哪些控制裝置？請舉例說明之？
- 網路教學之角色扮演有哪些作法協助你學習？
- 網路教學之角色扮演(專家座談、小組討論)有哪些困難？
- 如何使網路教學之角色扮演(專家座談、小組討論)更有效？
- 如何使用網路教學系統使學習更有效？

五、研究結果

本研究採用網際網路作為使用者介面發展的平台，發展網路教學運用專家討論、小組討論與角色扮演方法之教學策略。並於「教育傳播與科技」課程中供專家與學習者測試。儘管教學方法的文獻資料相當豐富，然由於網路的互動影音技術發展仍不長，因此在網路教學方法策略設計上能參考之文獻並不多，對於影音化的互動設計策略更是不足。實際實施專家討論、小組討論與角色扮演方法之網路教學策略，經觀察與訪談後，統整為網路教學策略的設計原則，以作為網路教學策略的評鑑依據。以下提出各方法網路教學策略與進行原則。

(一)角色扮演

角色扮演活動進行前教師也必須安排主題及準備相關資料給學習者，指派負責角色扮演之同學。學習者於活動前會先收到教師所傳遞的相關資料，以及各自扮演的角色。活動進行中，負責角色扮演的學習者須揣摩角色的內心感受，而其餘的學生為觀察者，觀察情境中所表達的意涵，扮演活動結束後由教師帶領討論。

表三：角色扮演實施流程

活動步驟	教學媒體	流程	活動內容敘述
引導討論	網頁、公佈欄	開始 ↓ 分派目標及角色	教師提出問題讓學習者回答或是指派任務讓學習者執行。
閱讀	網頁	↓ 探究角色 ↓ 計時開始	學習者在討論區中發表自己對於問題的回答。 準備動作結束
角色扮演	角色扮演介面	↓ 活動進行 ↓ 時間結束	學習者團體行動來完成學習目標，每位學習者扮演每一個不同的角色完成各角色的目標及行動。 活動結束
填寫回答	網路表單	↓ 反應所學內容	學生重新閱讀文字紀錄以及報告從此次的經驗中學習到哪些東西。
總結討論	E-mail	↓ 提供回饋 ↓ 結束	教師基於是否達到目標以及學習者是否正確、實在的扮演所派給的角色與每位學習者從活動中獲得多少東西，來評估學習者的學習成果。

(二)小組討論

小組討論活動前教師必須先準備討論議題之相關文件及工具，於活動中先對學習者說明討論議題之概要、活動目標、活動進行流程，然後讓學習者之間分小組進行討論。討論活動中由教師指派一人擔任主持人之角色，帶領大家討論並隨時整理、摘要每位發言者之意見，從中也可以決定小組成員的發言權。討論活動之進行中，小組的成員可能需要互相傳遞先前所搜尋的資料，或是發表自己的意見。而教師也可能需要從旁指導或是回答學生的問題。小組討論流程分析圖如圖。經由上述分析，網路教學採用小組討論法，必須發展擬真實的使用者介面，其中提供資訊傳遞、意見發表、小組帶領...等相關系統功能，因此將整合即時視訊會議、電子白板、電子郵件等網路合作教學工具。

■ 網路教學小組討論的進行方式

網路教學的小組討論讓學習者尋找並回答教師所提出的問題答案，然後所有的學習者對於彼此的回答進行評論，過程中學習者必須在限定的時間內對於問題的答案做多次的修改，最後由教師總結學習者所討論出來的結果，並對於每位學習者在討論過程中的表現給予回饋。實施網路教學小組討論的流程，如表四。

表四：網路教學小組討論實施流程表

活動步驟	教學媒體	流程	活動內容敘述
引導討論	網頁、聊天室	開始	
回答問題	小組討論介面	分派問題	教師提出問題讓學習者回答或是指派任務讓學習者執行。
提出質疑	小組討論介面	調查及發表	學習者在討論區中發表自己對於問題的回答。
回答問題	討論介面	計時開始	學習者間互相提出質疑、討論及提出修正的建議。
提出質疑	小組討論介面	提出質疑與討論	學習者修改各自的回答。
回答問題	討論介面	修改問題	
總結討論	E-mail	時間結束	教師依照學習者最後答案的品質以及對於過程中所提出的建議是否具建設性，來做為評鑑的依據。
		提供回饋	
		結束	

(三)專家座談

專家座談法之活動前教師必須先安排討論議題，及邀請相關領域之專家學者，並與專家們進行溝通。學習者於活動前會先收到由教師傳遞的相關文獻資料，建構學習者對議題的先備知識。活動正式進行時，除了專家學者外，另有安排一為主持人，負責引導、摘要所有發表的言論。活動進行中每位專家學者依序發言 3~5 分鐘，提供學習者和專家間的問答時間，而主持人可以從中安排發言之同學及回答之專家。專家座談的介面發展以真實的情境為主，而系統功能則是整合同步視訊會議、電子白板、留言版、聊天室...等網路合作教學工具。以下為網路教學中專家座談的進行方式。

- 1.座談會開始前：提供學習者對於本次所討論議題之相關資料，而學習者須在座談會開始前閱讀完此份資料，建立針對本議題基本認識與了解。
- 2.座談會正式進行：
 - (1)專家發言：請每一位參與的專家對議題的看法約三至五分鐘的簡單介紹，基本上四位專家為理想的參與人數，盡量是不同的專界背景，並且鼓勵專家呈現視覺化的內容。
 - (2)專家與學員互動：提供多一點的時間讓學習者與專家進行互動的討論活動。
 - (3)主持人作統整及摘要：討論會的主持人由教師或是指派其中一位學員來擔任，主持人需對於專家所發表的內容作統整，並作重點的摘要，尤其是針對非線性或是不具系統性之發言。

表五：三種教學方法同步影音互動之作法

	時間	目標	學生	老師	同步/非同步	影音工具需求
小組討論	各小組自行安排	組員提供多元意見	學生組長主導 綜整討論意見 作結論	安排主題 分配各組時間 訓練組長 學生操作介面	學生同步	Video Audio 輔以留言版
專家座談	安排在授課共同時間	專家提供多元意見	學生詢問 紀錄	教師引導討論	師生專家同步	Video Audio
角色扮演	各組自行安排	語言會話練習	學生角色互換 輪序參與	教師分配主題 與任務	學生同步	Video Audio Text

結論：

本研究運用自行發展之互動影音介面，將專家討論、小組討論與角色扮演方法之網路教學策略，運用於淡江大學教育科技系「教育傳播與科技」網路教學課程中，經過焦點訪談與線上觀察蒐集到實際學習中的教學資料，期望對於從事網路教學者在規劃課程與設計教學提供現階段設計原則。然而未來科技與學習模式之發展將不斷在改變，策略與介面亦需隨之調整與重整。

參考書目

- Beam, M. (2002). Education network of Ontario: content/curriculum models for the Internet-connected classroom. Proceedings of E-Learning 2002 World Conference on E-Learning in Corporate, Government, Healthcare, and Higher Education, Montreal, Canada.

- Berge, Z.L., Collins, M.P. and Dougherty, K. (2000). Design guidelines for web-based courses. In B. Abbey (Ed.) *Instructional and Cognitive Impacts of Web-Based Education*. Hershey, PA: Idea Group Publishing. Pp. 32-39.
- Colaric, S. (2002). Developing a virtual community of learners. Proceedings of E-Learning 2002 World Conference on E-Learning in Corporate, Government, Healthcare, and Higher Education, Montreal, Canada.
- Daniel, J. (1996). *The Mega-universities and the Knowledge Media*. London: Kogan Page.
- Donald C., Rober J., Richard C. , Harry W. (1998). *Teaching Strategies : A Guide To Better Instruction*(5th ed.). New York: Houghton Migglin Company.
- Ertmer, P. A. (1999). Addressing first-and second-order barriers to change: strategies for technology integration. *ETR&D*, 47(4), 47-61.
- Harris, V. & Stoney, C. (1996). An Independent Learning Project in Hospitality Management. Open Learning Foundation(OLF) case study series, London : OLF.
- Horton, W. (2000). *Designing web-based training*. John Wiley & Sons.
- Johnson, S. D. & Aragon, S. R. (2002). An instructional strategy framework for online learning environment. Proceedings of E-Learning 2002 World Conference on E-Learning in Corporate, Government, Healthcare, and Higher Education, Montreal, Canada.
- Joyce, B. & Weil, M. (1996). *Models of Teaching* (5th).U.S.A.: Allyn & Bacon.
- Kearsley, Greg. (2000) *Online education: learning and teaching in cyberspace*. Belmont, CA: Wadsworth.
- Lewis, R. & Merton, B. (1996). *Technology for Learning: Where Are We Going?* University of Lincolnshire and Humberside, Hull.
- McManus, S. and Gettinger, M. (1996). Teacher and students evaluations of cooperative learning and observed interactive behaviors. *The Journal of Educational Research*, 90, 1, 13-21.
- Smith, D.C., Irby, C. Kimball, R., Verplank, W. and E. Harslem, (2000)*Designing the Star User Interface*. McGraw-Hill, Inc.