

生活科技遠距協同教學之實錄探討

*黃再鴻、**羅希哲、***陳文進、****溫敬和

*國立屏東科技大學技職教育所研究生、國立屏東女中生活科技教師兼教務主任

**國立屏東科技大學技職教育所教授

***國立屏東女中生活科技教師

****台北市立建國高中生活科技教師

壹、前言

在 95 學年度之高中生活科技課程綱要中，包含了「傳播科技」、「營建科技」、「製造科技」、「運輸科技」、「能源與動力」、「生物科技」等六大科技範疇，並強調同時激發學生的創意設計與製作能力(教育部，2004)。但生活科技老師的教學困境是：在面對如此繁多而殊異的科技範疇教學時，可能因本身專長的侷限，以致於對各科技範疇的教學，在質量上有所偏重或偏廢，難以均衡並重。

在筆者的教學現場中，亦面臨上述之問題，爲了改進此問題，筆者嘗試以目前一般高中現有之教學設備，採遠距協同教學之方式，藉由結合不同專長之教師，期能發展出具體可行之方案。

基於上述之原因，本文擬透過遠距協同教學之方式，設計出「傳播科技影片製作活動」單元，並且在實際教學實施後，訪問協同教學之授課老師意見，並對受教學生實施學習成效問卷調查，希藉由本文能提供生活科技教師以下資訊：

- 一、95 學年度高中生活科技課程中「傳播科技」之教學範例。
- 二、如何善加利用學校現有之基本設備來實施遠距教學。
- 三、了解透過遠距協同教學之學生學習成效。

貳、本活動教學設計相關理論

一、協同教學

在國民中小學九年一貫課程的「課程總綱綱要」所揭示的理念中，即已明令指出學習領域之實施應掌握統整之精神，並視學習內容之性質實施協同教學(教育部，2006)。因此協同教學(team teaching)在近年來開始受到注意。

有關協同教學，望文生義，可說是教師共同合作來完成教學行為，然為求更客觀之瞭解，底下將各學者所提之定義，列出並加以歸納。

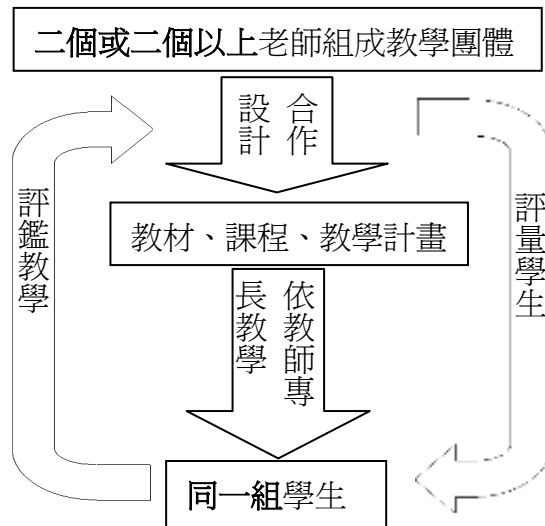
Buckley(2000)將協同教學定義為一組老師，有目標的合作一起設計課程、課程表、課程計畫，並共同教導學生及評鑑結果、分享觀點、一起討論。

李坤崇(2001)指出協同教學指二個或以上的教師，在一個或多個領域，整合、發揮個人專長，來教導同一團體的學生。

鄭博真(2002)定義協同教學為兩位或兩位以上的教育人員，組成教學小組，共同負責一個學生團體，在一個或多個學科(學習領域)的全部或部份，共同合作計畫、教學、評量學生或評鑑教學。

陳鳳妹(2003)在綜合多家學者的理論後，將協同教學定義為由兩位或兩位以上教師或科任老師，組成一個教學團或教學群，在一個或數個學科(領域)，發揮個人專長，共同合作，設計教學計畫，協助學生並透過不同教學方式，評鑑學生學習及教師教學活動。

由於以上學者或相關研究對於協同教學的定義皆大同小異，茲將其綜合歸納如圖一所示：



圖一 協同教學定義

而協同教學特別適用於只具單項專長，卻須擔任多項專長教學之教師。(高紅瑛，2001)，所以協同教學即特別適用於生活科技的多項不同領域教學。

從協同教學發展來看，協同教學並非新的教學理論，學校教師也早已熟知，但目前仍未能被普遍採用，究其原因是囿於學校環境的主客觀因素(高博

銓，2003)。而協同教學的困難處，在林雅萍(2004)研究指出有：不易安排共同教學時間、學校媒體設備不足、沒有多餘的教室或空間、沒有獨立學習的設備、相關研習或教學觀摩不足、必須花更多時間與同事共同討論、助理人員不足、要找社區人士協助教學很困難、協助教學人員不易配合教學時間導致計畫更改。所以本課程設計即擬將協同教學配合遠距教學，找出可行方式，期能解決其中的一些問題。

二、遠距教學

遠距教學的基本概念是：學生與老師被時空所分隔，所進行的一種教學方式，也因為學生與老師被時空所分隔，所以必須透過人造傳播媒介，來傳遞資訊及提供互動管道。(趙美聲、陳姚真，2002)，而推其歷史，Moore(1996)指出可推至西元 1890 的函授教育(correspondence education)，而隨著科技媒體的進步，其型式亦演化至廣播、網路、視訊等型式。

而當前遠距教學系統之發展，張盈霏(2000)指出大致可分為三類：

- (一)即時群播教學系統：以一間主播教室及一間或者數間遠端教室，老師在主播教室授課，學生則在遠方另一個遠端教室聽課，透過錄影錄音人員捕捉畫面及聲音，再經過高速網路傳輸，使得分隔兩地的師生間可以做即時的交談及問答。
- (二)虛擬教室教學系統(又稱網路教學)：這一類系統則利用電腦軟體設計出一套教學管理系統，模擬教室上課的情境；網路教學不僅是輔助教學，而且還能「完全」取代老師在教室的講授。
- (三)課程隨選教學系統：學生可以在電腦或是裝有控制盒(SET-TOP BOX)的電視上，將所要學習的教材透過網路取得，並且依照個人學習速度操控播放過程，進行遠距離學習。

另外張盈霏(2000)同時指出，其中以即時群播教學系統，其較能夠提供活潑生動，互動性較高較佳的上課品質。但其缺點為系統設置所需費用相當昂貴，非一般單位可以負擔的起，而且也須額外的人力負責機器設備。

再從一般學習者與遠距教學學習者之比較來看，據陳怡穆(1998)的研究所得，遠距教學的學習者應較一般傳統教學的學習者更為主動及自發的學習。

綜上所述，對於大部份尙未能完全自主學習的中小學學生，由於即時群播教學系統，是一種時間同步式的遠距式教學，老師可以即時主動的帶動學生學

習，所以其效果應優於其他系統，所以這也是本課程設計所採取的遠距學習方式。

不過一般中小學實在難以負擔起這些專業的設備及專業的技術人員，因此本課程設計擬試著以現有基本的設備及老師本身現有之能力，來探討是否可達即時群播教學系統之優點。

參、遠距協同教學活動實錄

- 一、教學活動名稱：資訊傳播科技－影像製作之無厘頭故事接龍
- 二、對象：95 學年度入學之屏東女中高一某班學生 43 人及台北市建國高中之高一某班學生 40 人，共計 83 人為對象。此二班之生活科技課程均為同一時段。
- 三、實施方式：本活動為研究遠距協同教學，採同時間同步上課，因此首先找出二位異地合作之教師，同一時段上課之班級，並依教師專長實施三週(6 小時)的傳播科技課程後，訪談協同教學之教師及對學生實施學習成效問卷調查，以瞭解同步遠距協同教學之成效。

四、課程設計

(一)教學目標：

- 1.配合高中生活科技之「傳播科技」授課範圍，並配合創意、構想與設計以實作呈現，由老師決定之主要目標及具體教學目標如下：

【本課程設計主要目標】

- (1)以一般高中現有之教學設備，採同步式跨校遠距協同教學之方式，讓異校不同專長之教師亦可以合作教學。
- (2)藉由無遠弗屆的資訊網路，及日漸成熟的視訊科技，使不同地區的學生亦能透過此管道進行教學、學習及互動，達成縮短城鄉距離及多元化學習的目標。

【教學具體目標】

- (1)學生能學會拍攝影片，並利用影像編輯軟體剪接影片之技巧。
- (2)實踐傳播科技系統模式（輸入→過程→輸出）。
- (3)將資訊傳播科技應用於教學環境，達到資訊融入教學的目標。
- (4)利用遠距協同教學的交流方式，提高學生學習興趣。

- (5)透過分工學習團隊合作精神。
- (6)能運用腦力激盪的方法產生創意。
- (7)體認運用表達方法的重要性。

2.透過本學習活動可達到之高中「生活科技」教材綱要(教育部，2006)的內容，包括底下：

【核心課程：科技與生活】

主題	主要內容	說明
一、科技的本質	3.科技的系統	3-1 探討科技的系統、方法、管理、評估與衝擊。
三、科技世界	2.科技概述	2-1 瞭解傳播科技之媒體、應用、服務及其與生活的關係。
四、創意設計與製作	1.設計之涵、方法與程序	1-1 能夠在日常生活中覺察問題並思考問題解決的方法與步驟，提出多種可行方式，進而選擇最佳的解決方案，以達到設計創新之目的。
	2.設計規劃與實作	2-1 利用文字、圖表、工程圖、電腦繪圖或其他方式，清楚的表達創意與構想，並且能實際安排完整的製作程序。 2-2 能夠將創意、構想與設計以實作呈現。

【進階課程：科技的範疇】

主題	主要內容	說明
一、傳播科技	1.傳播科技與生活	1-1 探討圖文傳播科技、電子傳播科技及資訊傳播科技與生活的關係。
	2.傳播科技的發展與趨勢	2-1 探究傳播科技相關資訊軟硬體系統相關的發展、應用及趨勢。
	3.傳播媒介	3-1 探討傳播科技主要的訊息交換媒介、方式及優缺點。
	4.傳播流程	4-1 探討傳播科技中訊息傳遞流程。

主題	主要內容	說明
	5.傳播科技與法律 7.創意與專題製作	5-1 探討傳播科技所帶來的道德與法律問題。 7-1 利用文字、圖像、聲音或電腦清楚的表達圖文傳播科技、電子傳播科技與資訊傳播科技相關主題之創意與構想，並且能實際安排完整的製作程序。 7-2 能夠將創意、構想與設計以實作呈現。

(二)地點：(以下二地點同步實施)

- 1.國立屏東女中生活科技教室
- 2.台北市立建國高中生活科技教室

(三)教學設備

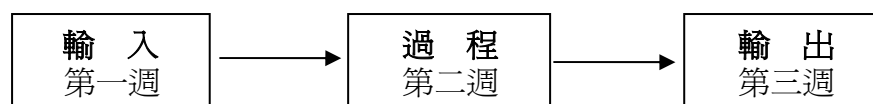
1.硬體：

FTP 伺服器主機(以學校原 FTP 伺服器或以一般電腦架設)、個人電腦(桌上或筆記型均可)、可提供上網設備、網路攝影機、麥克風、播音器、單槍投影機、數位相機、數位攝影機。

2.軟體：

Yahoo Messenger(即時通)、MSN 或 SKYPE 等視訊軟體、影像剪輯軟體(本課程使用 Windows XP 內附之 Microsoft Movie Maker)、錄音程式(本課程使用 Windows 內附之錄音機)、影音轉檔程式(本課程使用網路下載之 WinAviConverter 軟體)。

(四)教案



週次	內容	設備	時間	備註
一	1.活動說明 (1)由台北市立建國中學與國立屏東女中同學於校園內尋找	數位相機或攝	20Min	照片規格 1024x768 影片以 wmv

週次	內容	設備	時間	備註
	<p>任意景點、物件，利用數位相機或攝影機拍攝題材，題材不限。每一組提供三張照片、一段 1 分鐘影片、一段 1 分鐘旁白。</p> <p>(2)將所拍攝的題材透過網路傳遞到 FTP Server 上，兩校同學作品以資料夾方式分開存放，可以共用。</p> <p>(3)兩校同學必需利用現有題材，透過影像製作過程，完成一部影片，影片時間 2 分鐘，且影片中的題材必需包含兩校同學提供的題材，劇情需自行編寫。</p> <p>2.資料蒐集開始</p> <p>(1)劇本以腦力激盪的方法，開始構思並編寫劇本，並配合劇本拍攝。</p> <p>(2)於校園內尋找景點、物件，利用數位相機或攝影機拍攝</p>	<p>影機</p> <p>FTP Server</p> <p>PC 或 NoteBook</p>	<p>80Min</p>	<p>為主</p> <p>如果需要另加入旁白、字幕、背景音樂或其他元素，由各組自行決定</p>
二	<p>1.檢視修正劇本。</p> <p>2.影片剪輯，並將完成之作品置於網路上</p>	<p>FTP Server</p> <p>PC 或 NoteBook</p> <p>影像剪</p>	<p>100 Min</p>	<p>完成之作品格式為 wmv</p>

週次	內容	設備	時間	備註
		輯軟體		
三	分享時刻 由屏女及建中同學輪流上台分享各自的影片及製作心得	PC、 WebCam 、通訊軟體、麥克風	100 Min	兩校老師先各自播放完影片後，再由同學上臺發表心得或雙方進行線上討論

(五)評量方式：

- 1.認知評量：以口頭問答、劇本及分組心得方式進行評量。
- 2.情意評量：以老師觀察及學生互、自評方式進行評量。
- 3.技能評量：以老師觀察及作品評分方式進行評量。

五、活動實錄

(一)第一週前教學準備

- 1.為使活動能順利進行，雙方均加設一部 FTP Server。
- 2.由建國高中的 FTP Server 設定每日上午離峰時段，進行雙方檔案同步作業。
- 3.訂定學生作品之檔案格式為 WMV，影片攝影工具為數位相機或數位攝影機（由學生自備），剪輯軟體為 Windows Movie Maker。
- 4.第一週與第二週由雙方老師自行說明活動內容及素材蒐集，第三週於課堂上進行學生作品分享與討論（採視訊同步），必需確保網路相關設備齊全與堪用。

(二)第一週(共 100 分鐘)

- 1.老師對活動進行說明：使用 20 分鐘。
 - (1)說明檔案規格、素材蒐集方法
 - (2)教導 F T P 軟體操作方法(如何上傳與下載檔案)
 - (3)同學可以到校園中任何景點，拍攝素材，不得有腥羶色暴力…等不良

題材。

(4)若於課堂時間內無法完成，各組必需自行於課外時間將進度完成，不得延誤。

(5)第二週要實施影片實作，影片內容必需包含兩校同學拍攝的素材，將不相關的素材剪輯成一部影片，主題不設限，內容不拘，但是必需是有正面意義，不流於粗俗。

(6)第三週要進行成果發表與討論，同學必需把握課程進度。



圖二 遠距上課



圖三 遠距上課

2.資料蒐集開始：80 分鐘

(1)分組討論欲拍攝之題材。(10 分鐘)

(2)在老師導引之下，同學開始於校園內尋找景點、物件，利用數位相機或攝影機拍攝。(30 分鐘)

(3)將拍攝片斷檔案轉檔格式為 wmv(影片)、jpg(圖片)。(30 分鐘)

(4)將轉檔後之拍攝片斷檔案，上傳至 FTP Server。(10 分鐘)

(三)第二週前教學準備

- 1.確認雙方 FTP Server 內的學生作品已同步互傳至對方。
- 2.加強催繳未繳交作業的組別。
- 3.電腦軟體安裝確認。

(四)第二週(100 分鐘)

- 1.各組自行下載兩校同學自行拍攝的素材，進行劇本撰寫與討論。(15 分鐘)
- 2.開始剪輯影片，以老師所教授的影片製作技巧編輯，若有素材不足之處可以自行再製，例如配音、配樂，但是必需包含兩校同學提供的素材。
- 3.完成的影片必需是 wmv 格式，上傳作品至指定的位置。
- 4.無法於課堂上完成者，請於課外時間加強完成，務必於第三週前完成。

(五)第三週前教學準備

- 1.確認雙方 FTP Server 內的學生完成作品已同步互傳至對方。
- 2.確認視訊連線之相關軟硬體設備妥善。
- 3.加強催繳尚未繳交作業的組。

(六)第三週(50 分鐘)

- 1.進行視訊同步連線(使用 skype)。
- 2.兩校各推選二部作品參與分享。(4 分鐘)
- 3.由屏東女中端先開始，由兩位老師在兩校播放屏東女中的二部推選作品，並請作者上台發表製作的想法與心得。(每部作品 5 分鐘，共 10 分鐘)
- 4.由建國高中接續，由兩位老師在兩校播放建國高中的二部推選作品，並請作者上台發表製作的想法與心得。(每部作品 5 分鐘，共 10 分鐘)
- 5.自由發表意見時間，請同學透過視訊表達看過雙方作品之後的感想與建議。(10 分鐘)
- 6.老師講評時間，兩校老師說明對整體過程的優缺點，給予建議與鼓勵。(各 3 分鐘，共 6 分鐘)
- 7.連線完成。
- 8.兩校離線後，觀賞其餘未推選之作品，再進行單邊討論。(10 分鐘)

(七)課程完成後，同學上網填寫學習成效問卷。

(八)教師進行教學後之檢討與建議。



圖四 遠距作品分享

六、教學建議

- (一)學習氣氛的營造，除了班級管理技巧之外，教學前之教案準備不可或缺。而教案必須透過協同教學的老師們經過詳細的規劃後，才可使課程進行順利，對於學生之學習才能得到較佳的成效。
- (二)學校遠距教學設備若無法提昇，只要能有良好的課程規劃，實施遠距協同教學亦能有一定的成效。本次實錄是最基本及陽春的配備，來進行同步式的遠距協同教學，如果在更良好的設備之下，其教學成效應能相對提昇。
- (三)此次是以高中生活科技的一個單元來進行研究，各位老師可進一步研究使用在其他單元，或是國中小九年一貫之協同教學之教學。
- (四)學生在腦力激盪時，常有超乎想像的巧思出現，而且在日後可能成為製作影片的關鍵概念，所以老師在旁導引時，必要留意這些靈光一現，出人意表的想法。
- (五)由於學生長久以來，習慣由師長來為他們安排時間，所以在實施此同時同步式遠距協同教學，和一般上課氣氛相近，老師可以即時主動管理學習者的學習，但有時仍無法有效的依時程來完成預定計劃。所以若以其他方式的遠距教學(虛擬教室教學系統、課程隨選教學系統)教學，由於其特性較無法即時主動管理學習者，建議在中小學僅用於輔助教學較佳。

肆、遠距協同教學課程成效

爲了瞭解本課程之學生學習成效，作者在實際實施「傳播科技」單元後，另外再訪談協同教學之教師及對學生實施學習成效問卷調查，據此來瞭解「高中生活科技科遠距協同教學之學習成效」。

而學生的問卷調查及協同授課老師訪談之結構式問題表，底下將說明其內容及編輯。

一、問卷及訪談問題內容

根據文獻探討及教學小組討論，定出同步遠距協同教學之成效的因素，分別爲：

- (一)老師協同上課對學習效果影響部份。
- (二)遠距視訊同步上課對學習效果影響部份。
- (三)遠距協同教學課程之整體感受部份。

然後在每一因素下擬定出題項，共計 21 題，至於基本資料，由於二個班級的背景資料均十分明確，所以僅列出校別(即性別)。

最後再依據上述之三因素 21 題項，以因素爲單位，題項爲說明，做爲協同授課老師訪談之結構式問題之參考，用以對照老師和學生對課程成效的覺知。

問卷初稿完成後，先請指導教授修正題義不清的題目，及刪除不適用之題目，編製成「高中生活科技科遠距協同教學之學習成效研究問卷」之問卷及「高中生活科技科遠距協同教學之學習成效研究教師訪談題目」二份。

二、問卷的編輯

學生學習成效問卷之題項編輯，以符合該題所屬之因素及配合樣本的理解程度使用字彙，爲主要二個原則。其中 18 題採取 Likert 的五點量表，將樣本對每一題敘述，分爲「非常同意」、「同意」、「普通」、「不同意」及「非常不同意」五個層次；另三題採開放式問答，集中於「課程整體感受」部分；學生學習成效問卷詳見附錄 A。之後再依據此問卷，參考做爲協同授課老師訪談之結構式問題。教師訪談題目詳見附錄 B。

三、學生學習成效研究問卷結果

在學生於網路填寫問卷完畢後，經資料處理整理後，封閉型題項結果整理如表一，整體問卷說明如下：

(一)老師協同上課對學習效果影響部份：

從表一得知：由不同的老師來上課，學生不論是在課程內容及上課氣氛的意見，由平均值看來均為同意以上($M>4, SD<1$)，且從眾數中也可看出表示正向意見，在課程內容、完成作品幫助，最多人表示同意(4)，在上課氣氛、較有趣感覺，最多人表示非常同意(5)。

此因素之題項在負向意見中，只有 1 人或 2 人表示不同意，所占整體比例在 1~2%間，其中在比一般上課方式有趣題項中，全體學生無人表示負向意見。

(二)遠距視訊同步上課對學習效果影響部份：

在此因素中，學生感覺到遠距視訊同步上課的方式，因為不同學校之學生相互比較激勵之下，對於學習的動機、完成作品、上課氣氛，均表示同意有提昇及正面的意義($M>4, SD<1$)，而且最多人表示同意(4)或是非常同意(5)。此因素之題項在負向意見中，只有 1 到 3 人表示不同意，所占整體比例在 1~3%間。其中「透過遠距學習方式，能使我瞭解他校學生對同樣課程的不同想法」題項中，全體學生無人表示負向意見，顯示透過遠距視訊同步上課的方式，激勵學生上課興趣是明顯的。

(三)遠距協同教學課程整體感受部份：

學生的問卷結果顯示出，是收獲良多及喜歡此次的課程的($M>4, SD<1$)，而且各題項最多人表示同意(4)或是非常同意(5)。

此部份之題項，只有 1 到 4 人表示負向意見，所占整體比例在 1~4%間。其中「整體而言，我喜歡此次的課程」的題項中，全體學生無人表示負向意見。顯示全體學生均喜歡這樣的上課方式。

表一 高中生活科技科遠距協同教學之學習成效研究問卷調查統計表

	平均數M	標準差SD	眾數
老師協同上課對學習效果影響部份			
我覺得同一門課由不同的老師共同來上課，不會讓我對於課程內容感到困惑。	4.01	.63	4
我覺得同一門課由不同的老師共同來上課，對於我完成作品是有幫助的。	4.10	.69	4
我覺得同一門課由不同的老師共同來上課，使我能更瞭解課程的內容。	3.99	.72	4
我覺得同一門課由不同的老師共同來上課，上課氣氛更好。	4.27	.83	5
我覺得同一門課由不同的老師共同來上課，比一般上課方式有趣。	4.46	.69	5
遠距視訊同步上課對學習效果影響部份			
我覺得透過遠距視訊同步上課的方式，能提高我對課程學習的動機。	4.30	.76	5
我覺得透過遠距視訊同步上課的方式，能讓我體驗資訊傳播科技在生活中的實用性。	4.40	.75	5
我覺得透過遠距學習方式，能使我瞭解他校學生對同樣課程的不同想法。	4.48	.59	5
我覺得透過跨校遠距學習方式，可以對我產生學習的良性競爭與激勵作用。	4.10	.77	4
我覺得透過遠距學習方式，和他校學生合作，對於我完成作品是有幫助的。	4.17	.81	4
我覺得透過遠距學習方式，和他校學生共同上課，上課氣氛是很好的。	4.35	.67	4
我覺得遠距教學方式的學習效果，對我而言，優於一般上課方式的學習效果。	4.06	.86	4

表一 高中生活科技科遠距協同教學之學習成效研究問卷調查統計表

	平均數M	標準差SD	眾數
我覺得遠距教學的方式能持續增強我的學習動機。	4.08	.74	4
我覺得遠距教學的方式上課比一般上課方式有趣。	4.43	.72	5
遠距協同教學課程整體感受部份			
我個人在此次的課程裡，我的收獲良多。	4.06	.74	4
整體而言，我喜歡此次的課程。	4.33	.63	4
若可以自由選課，我願意選修類似此次的課程。	4.11	.88	5
我願意推薦他人修習此次的學習方式課程。	4.23	.67	4

(四)遠距協同教學課程整體感受開放題項部份

1.在此次的學習課程過程中，你認為你最大的收獲是什麼？

在此部份的填答中，經作者分析後學生意見可分為四類的反應，分別如下：

(1)和他校交流(57 人次填寫占全體 68.67%)

- * 知道其他學校學生的想法,一起分享討論,改近自己缺點，更進步。
- * 同一張照片，不同的人，會有不同的想法，做出來的作品也會有不一樣的感覺。
- * 能和不同學校的人分享彼此的想法，可以從別人不同的想法中學習，去蕪存菁的修正自己的想法。
- * 或許他們是在屏東吧，在電腦上的認知和我們台北人不太一樣。不同的想法，做出不同的作品。
- * 刺激自己作業的動力，上課也更加專心。

(2)學習影片拍攝剪輯技巧(38 人次填寫占全體 45.78%)

- * 學習到如何用電腦後製影片。
- * 學習到如何製作影片，對我來說算是收獲很大，因為上這門課之前完全不知道有這類的程式可以運作。
- * 交換各自的靈感，體驗各種不同的拍片風格。

(3)喜歡及更了解生活科技(7 人次填寫占全體 8.43%)

- * 驚訝於原來還能這樣上課，感覺不錯。

*了解到生活科技實用性。

(4)學會團隊精神(3 人次填寫占全體 3.45%)

2.在此次的學習課程過程中，你認為你最大的困難是什麼？

在此部份的填答中，經研究者分析後可分為四類的反應，分別如下：

(1)影片拍攝、後製的技術能力不足。(36 人次填寫占全體 43.37%)

*電腦操作懂得不夠多，想像力不夠豐富。

*在寫劇本時，要考慮許多東西，只要劇本沒有擬定好，做影片時就會遇到了許多的困難。

*在此次學習過程中，我覺得最困難的方面是佈景的方式，因為要思考許多因素，使這個過程變得更加困難，還好現在已搞清楚不少。

*在一些技巧上，比較不了解，例如如何介紹自己的東西讓大家了解，使大家產生共鳴。

(2)設備不足或不良。(26 人次填寫占全體 31.33%)

*網路的阻塞都是導致短片成果不良的重要原因。

*常常斷線，然後稍微動作都會比較慢，甚至是聲音影像不同步。

(3)課程時間太少。(25 人次填寫占全體 30.12%)

(4)團隊不合問題。(4 人次填寫占全體 4.8%)

3.你覺得在這次的學習過程中，有哪些可以再加強的（教學設備、課程等等）

在此部份的填答中，經研究者分析後可分為四類的反應，分別如下：

(1)設備。(62 人次填寫占全體 74.7%)

(2)自己的影片拍攝、後製的技術能力。(8 人次填寫占全體 9.6%)

(3)時間太少。(12 人次填寫占全體 14.56%)

(4)課程內容。(6 人次填寫占全體 7.2%)

*在製作影片之前，可以多給我們一些意見，例：影片最好要「有動有靜」比較好...等。

*另外這個不能算是老師的問題，遠距離的課程容易讓系統出問題，上課時頻頻停下，影響進度~。

*課程可以多安排幾次，讓每次上課內容可以連結的更緊密一些，讓學習更加連貫。

(5)已經不錯。(5 人次填寫占全體 6.02%)

四、訪談授課老師內容

此次共同授課的老師有二位，底下以 A、B 老師代表。

(一)老師協同上課對學習效果影響部份：

A 老師：

學習氣氛的營造，除了班級管理技巧之外，教學前之教案準備不可或缺。而教案必須透過協同教學的老師們經過詳細的規劃後才可使課程進行順利，對於學生之學習才能得到較佳的成效。

在此課程過程中，屏女與建中老師先擬定實施草案，再透過三次遠距即時互動討論教案實施流程及教案之缺失改進，達成共識後才實際運用於教學。如此一來，學生較有遵循的依據，且不會導致雙方教學進度不同甚至脫節的現象。

最後，從學生上課情形反映出學生對這一課程的喜愛，並樂在其中，同時又能完成老師交付的任務。因此，我個人認為透過這次的遠距協同教學，對學生之學習成效是有加分的效果。

B 老師：

學生會比較好奇於新事物的嚐試，看另一個老師帥不帥、美不美，女同學正不正。所以關於能否幫助學生對於課程內容，我持中性看法。另由於限於設備與頻寬的限制，無法有效地傳遞兩邊互動的氣氛。如果有更好的攝影機(可以同時出現四個以上的畫面)與頻寬，或許可以對學生完成作品有幫助。

小結：

二位老師在於「老師協同上課對學習效果影響」這部份，所呈現的是肯定的態度，不過和學生的反應比較，老師的看法卻是較偏中性的，而且認為良好的課前準備及設備，才是影響學生學習效果的主要因素。

(二)遠距視訊同步上課對學習效果影響部份：

A 老師：

因為這樣的上課方式從來沒有嘗試過，對學生而言是新鮮的，對於學生學習動機的提高是有幫助的，而且學生會樂於與他校學生互動，有自覺性的希望自己的作品不輸別人，這可以使學生瞭解他校學生對同樣課程

的不同想法。並產生良性競爭與激勵作用。另外，學生透過和他校學生合作，在不同的想法經過腦力激盪後，產生的火花是意想不到的。

至於學生和他校學生共同上課，上課氣氛變好、比一般上課方式更顯的興致盎然，但這可能只是因為新鮮度而影響學生的學習動機、氣氛，所以如果教學者可以不斷創新，學生的學習動機、氣氛應該可以持續。

最後，對於遠距同步協同教學，是否優於一般上課方式的學習效果呢？個人持保留態度，因為不同的教學方法，會有不同的學習效果，不見得優於其他教學方法，但是這是很好的教學方法之一。

B 老師：

男校與女校的合作，在學習態度上引起男校學生求好表現，效果十分明顯，而上課氣氛變很好、學生也覺得比一般上課方式有趣多了。也因此優於一般上課方式的學習效果。

不過，由於此次課程時間太短，無法空出時間，讓學生撰寫心得分享彼此的想法。否則應該可以使學生更瞭解他校學生對同樣課程的不同想法。

小結：

不同學校利用遠距而共同上課，所產生的激勵作用，二位老師均持正面肯定的看法，不過其中一位老師提出，這也可能是因為新鮮感所導致，所以如果要持續此學習態度、氣氛，教學者仍需不斷創新。

在學習態度、上課氣氛方面，二位老師的觀察略有差異：男同學和異性同學一起上課，比女同學和異性同學一起上課，意願與興致更為昂揚。

(三)在透過遠距協同教學老師之專長互補作用部份：

A 老師：

在此次的課程過程中，我認為老師之不同專長是可達互補作用。因為一位老師再如何進修，總有專長不足之處，尤其生活科技科包含數種不同專業領域，教師僅能熟悉某些特定領域，其餘領域僅能涉獵，無法通盤瞭解，透過協同教學的方法可以補足此一缺點，並能促使學生的學習更完整。

此外，此次的遠距協同教學對於我專業提昇有作用明顯的作用。所謂教學相長，即在於教者與學者之間的互動。協同教學教師可以透過不同

的教學方法與觀念，互相激盪出新的思維，產生更新、更有效的教學方法，對教師的專業提昇當然有助益，個人認為在這次活動後，收穫不少。

B 老師：

在遠距協同教學的過程中，參與的老師們可以有觀摩學習的機會，透過內化後，可以達到某種程度的互補作用。而且遠距協同教學事前的準備與溝通，就可以讓老師們在創意的激盪與問題的解決，也能達到互補作用。

我肯定這種模式是可以提昇我的專業。像 A 老師的教學理念與態度是值得我加強學習的對象。且 A 老師在網管領域豐富的經驗與知識，更是直接幫助我們，拓展更新的教學領域。

小結：

由二位授課老師的談話中，可以明顯感受到二位老師都覺得，透過遠距協同教學不但可以達成專長互補作用，更可以提昇自己的專業。

(四)遠距協同教學課程整體感受部份：

A 老師：

在此次的課程過程中，網路頻寬不足，致使影像、聲音傳輸效果不佳，直接壓縮了互動的功能是最大的困難，如果再加強視訊傳輸設備（包含網路攝影機、電腦、網路速度）、教案的更完備設計、學生剪輯影片（此次使用最陽春的 Windows Movie Maker）、行政支援經費與設備，對於整個課程一定可有更進一步提昇。

整體而言，教學過程及結果是滿意的，重要的是學生的學習過程愉快，成果令人滿意。如果未來要持續推動，軟硬體設備的加強刻不容緩。

B 老師：

在此次的課程過程中，我認為最大的困難是人力與設備。需要有更好的視訊設備與頻寬。也需要適當的人力來操作機器，如同拍影片的導播一般的掌控全程。所以可以再加強頻寬，再來是多點的攝影機補捉。

我個人認為教學方法有了新嘗試，再不斷地的努力與堅持，一定會有好的成果。老師們認同與改變比課程的難易度或實用來得重要。換言之，老師不認同，那教學成效多多少少會打個折扣。

小結：

在對於「遠距協同教學課程整體感受」部份，二位老師對於教學過程及結果是肯定或滿意的，對於學生的學習成果亦表肯定。不過卻對於設備(特別是網路頻寬)略感遺憾，期能改善。

伍、結語

綜合本課程設計的發現，作者歸納出以下幾點結論：

- 一、學生對於生活科技科之遠距協同教學課程整體感受，表現出正面的看法。
- 二、授課老師對於生活科技科之遠距協同教學課程的學生學習成效，大體而言，持肯定的看法。
- 三、以目前的生活科技教室，在不增加設備之狀況下，可以實施遠距協同教學課程，但學生及授課老師們均同時表示設備有提昇的空間及需求。
- 四、不同學校利用遠距而共同上課，所產生的激勵作用，同學及授課老師們均持正面肯定的看法。
- 五、授課老師均肯定透過遠距教學，可以讓異地不同專長之老師進行協同教學而有良好的成效，且也可以增進教師的專業成長。

綜言之，本教學活動所採用的遠距協同教學方式，不僅符合普通高級中學必修科目「生活科技」教材綱要；且在實際教學後，學生的反應熱烈，學習成效也頗為良好。不過對於從未施實過遠距協同教學方式的老師，可能會認為此方式有些許的困難，但經本課程經驗來看，只要能有良好的課程規劃，以及不斷地的努力與堅持，一定會有好的成果。

參考文獻

- 李坤崇(2001)。綜合活動學習領域教材教法。台北:心理。
- 林雅萍(2004)。語文領域協同教學之型態研究--以高雄縣實施為例。屏東師範學院國民教育研究所碩士論文(未出版)。
- 高紅瑛(2001)。國民小學實施協同教學問題解決之質性研究~以一所國小為例。臺北市立師範學院國民教育研究所碩士論文(未出版)。
- 高博銓(2003)。協同教學的理念與實施。中等教育，54卷5期，124-139。
- 張盈霏(2000)。國民中學實施遠距教學在政策及執行層面之探討。國立政治大學

教育學系碩士論文（未出版）。

教育部(2004)。普通高級中學必修科目「生活科技」課程綱要 2006 年 11 月 4 日。

取自：

http://140.111.34.69/EDU_WEB/EDU_MGT/HIGH-SCHOOL/EDU2890001/A19.doc

教育部(2006)。國民中小學九年一貫課程綱要。2006 年 11 月 20 日。取自：

http://www.edu.tw/EDU_WEB/EDU_MGT/EJE/EDU5147002/9CC/9CC.html?UNITID=271&CATEGORYID=845&FILEID=147654&open

教育部(2006)。普通高級中學必修科目「生活科技」課程綱要。2006 年 11 月 5

日。取自：

http://140.111.34.69/EDU_WEB/EDU_MGT/HIGH-SCHOOL/EDU2890001/A19.doc

陳怡穆(1998)。遠距訓練在企業運用可行性之探討。國立東華大學國際企業研究所碩士論文（未出版）。

陳鳳妹(2003)。國民小學教師協同教學困擾之研究。臺東師範學院教育研究所碩士論文（未出版）。

遠距教育——系統觀(2002)。 (趙美聲、陳姚真譯)。高雄：麗文文化事業股份有限公司。(原著出版年：1996 年)

鄭博真(2002)。國民小學實施協同教學之研究。國立高雄師範大學教育學系博士論文（未出版）。

Buckley, F. J. (2000). *Team Teaching: What, Why, and How?* Thousand Oaks, CA: Sage.

Moore, M. G. (1996). *Theory of transactional distance*. In E. D. Keegan (Ed.), *Theoretical principle of distance education* (p.22-38). New York: Routledge.

附錄 A

高中生活科技科遠距協同教學之學習成效研究問卷

親愛的同學，你好：

此問卷主要瞭解你在這次的「同步式跨校遠距傳播科技教學」課程的學習成效，透過下面的幾個問題，可以提供給老師寶貴的意見，作為類似的課程改進的參考，謝謝！

問卷中你所回答的資料只會用來做課程改進的研究，不會讓其他人看到你所回答的資料，所以請你放心的根據你自己心中真正的想法來回答。

感謝你的回答，由於你如此認真的回答，會對這個課程改進的研究有很大的貢獻。

敬祝

學業進步

黃再鴻、陳文進老師

中華民國 95 年 11 月

請在下列每一題的選項中選擇和你所認為最接近的答案，在格子前面打✓

非	同	普	不	非
常			同	常
同			意	同
意	意	通	意	意

(一)老師協同上課對學習效果影響部份

- 1 我覺得同一門課由不同的老師共同來上課，不會讓我對於課程內容感到困惑。
- 2 我覺得同一門課由不同的老師共同來上課，對於我完成作品是有幫助的。
- 3 我覺得同一門課由不同的老師共同來上課，使我更能瞭解課程的內容。
- 4 我覺得同一門課由不同的老師共同來上課，上課氣氛更好。

- | | 非
常
同
意 | 同
意 | 普
通 | 不
同
意 | 非
常
不
同
意 |
|---------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 5 我覺得同一門課由不同的老師共同來上課，比一般上課方式有趣。 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

(二)遠距視訊同步上課對學習效果影響部份

- | | | | | | |
|---|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 6 我覺得透過遠距視訊同步上課的方式，能提高我對課程學習的動機。 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 7 我覺得透過遠距視訊同步上課的方式，能讓我體驗資訊傳播科技在生活中的實用性。 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 8 我覺得透過遠距學習方式，能使我瞭解他校學生對同樣課程的不同想法。 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 9 我覺得透過跨校遠距學習方式，可以對我產生學習的良性競爭與激勵作用。 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 10 我覺得透過遠距學習方式，和他校學生合作，對於我完成作品是有幫助的。 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 11 我覺得透過遠距學習方式，和他校學生共同上課，上課氣氛是很好的。 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 12 我覺得遠距教學方式的學習效果，對我而言，優於一般上課方式的學習效果。 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 13 我覺得遠距教學的方式能持續增強我的學習動機。 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 14 我覺得遠距教學的方式上課比一般上課方式有趣。 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

(三)遠距協同教學課程整體感受部份

- | | | | | | |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 15 我個人在此次的課程裡，我的收獲良多。 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 16 整體而言，我喜歡此次的課程。 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 17 若可以自由選課，我願意選修類似此次的課程。 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 18 我願意推薦他人修習此次的學習方式課程。 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

非 同 普 不 非
常 同 通 同 常
同 意 意 意 不
意 意 通 意 同
意 意 通 意 意

- 19 在此次的學習課程過程中，你認為你最大的收獲是什麼？
- 20 在此次的學習課程過程中，你認為你最大的困難是什麼？
- 21 你覺得在這次的學習過程中，有哪些可以再加強的（教學設備、課程等等）：

※問卷結束※ **請務必再檢查有沒有漏填的**，謝謝你的協助！

註：本問卷在研究實際實施時，以網路填答方式進行！

附錄 B

高中生活科技科遠距協同教學之學習成效研究教師訪談題目

(一)老師協同上課對學習效果影響部份，請您針對下列項目給予寶貴意見

您覺得同一門課由不同的老師共同來上課：

能否幫助學生對於課程內容更瞭解？

能否幫助學生完成作品？

能否使上課氣氛更好、比一般上課方式有趣？

(二)遠距視訊同步上課對學習效果影響部份，請您針對下列項目給予寶貴意見

您覺得透過遠距視訊同步上課的方式：

能否提高學生對課程學習的動機？

能否使學生體驗資訊傳播科技在生活中的實用性？

能否使學生瞭解他校學生對同樣課程的不同想法？

能否使學生產生學習的良性競爭與激勵作用？

能否使學生透過和他校學生合作，對於完成作品的幫助？

能否使學生透過和他校學生共同上課，讓上課氣氛變好、比一般上課方式有趣？

是否優於一般上課方式的學習效果？

是否能持續增強學生的學習動機？

(三)透過遠距協同教學老師之專長互補作用部份

在此次的課程過程中，您認為老師之不同專長是否可達互補作用？

在此次的課程過程中，您認為老師之對於你專業提昇有無作用？

(四)遠距協同教學課程整體感受部份

在此次的課程過程中，您認為最大的困難是什麼？

在此次的課程過程中，您認為有哪些可以再加強的（教學設備、課程、行政協助等等）？

在此次的課程過程中，您的心得？