

# 「你所不知道的電視機」-教學活動設計歷程之探究

黃婷玉

高雄師範大學工業教育所研究生

## 壹、前言

自古以來，人類為了改善生活，不斷地從事科技的創新與發明。今日，科技產品充斥在我們的生活中，與我們的生活愈來愈密切，此時，我們更需要科技素養，主動地控制及選用科技，而非盲目地消費科技產品。

教育部推行九年一貫課程已多年，主張教師自主，教師應有能力選擇及判斷適切的課程進行教學。教師依據各階段能力指標設計教學內容及活動(教育部，2003)。雖有教科書供參考，該教什麼？為什麼要教？怎麼教？是否能達成教學目標？都是身為教學現場的工作者應當思考的。教師應了解科技教育的意涵，根據學生的能力及環境特質，做適切的規劃。有鑑於此，本文以電子傳播為主題，設計「你所不知道的電視機」教學活動，利用五個 W 與一個 H 的方式，針對課程單元設計的歷程進行探究。

## 貳、活動設計歷程

### 一、Why-課程目標的選定

李隆盛(2004)提出「科技素養教育的螺旋結構」，指出科技素養教育應隨著學生年齡漸長以及教育階段施行不同層次的教學。科技課程的目標，配合學生身心發展的特性，及國民教育各階段科技能力指標，含「科技的本質」、「科技的範疇」及「創意與製作」等三類，各階段有其學習層次，在中等教育階段的目標是科技導向與試探，透過實際體驗科技，達到對科技的了解，此階段具有科技整合的性質(朱元祥，2001)。科技素養教育則著重於培養學生：(1)瞭解科技的意義與發展；(2)應用科技的能力；(3)體認科技與文化的關係；(4)評估科技對社會造成的影響(溫嘉榮，2001)。九年一貫課程於的自然與生活科技課程理念中，主張學習技術的探究方法和基本知能，期學生能夠應用所學於當前和未來的生活，並且能夠覺察和試探人與科技的互動關係(教育部，2003)。國內外科技教育學者專家也多主張透過教學活動方式來增強學生之科技能力。例如，主張教學活動中要加強訓練學

生思考能力及解決未來生活問題的能力(李隆盛, 2004)。國中階段讓學生學習現代傳播科技的應用與影響,使得他們能瞭解科技如何形成並能進而控制這個複雜的社會,這是教育中相當重要的一環(Seymour, 1990)。國際科技教育學會(ITEA, 2000)針對科技教育,主張教學活動應讓學生較深入了解並體驗科技,在科技的研究發展及選擇運用上,有效控制科技。

總結上述文獻論述,本活動以「傳播科技」為主軸,設計結合生活相關活動,期讓學生能將課程與生活聯結。

## 二、Who-學習者確定

我國學校教育針對科技教育,在幼稚園並沒有單獨規劃科技教學,過去國小階段以「勞作」及「美勞」課程的部分內涵,涉及到設計製作與科技教育相關。直到2001年九年一貫課程實施後,國小在一、二年級的「生活」領域融入科技教育,三到六年級則於「自然與生活科技」領域中實施。國中階段也是以「自然與生活科技」學習領域為主,主要目標在於提昇國民的科學與科技素養(教育部, 2003)。

各階段學生的學習,以分段能力指標為依據,第4階段為國中一、二、三年級,但並沒有明確劃分國中階段各年級的能力指標。本活動以「傳播科技」為主軸,將單元活動安排於國一階段。

## 三、What-教學目標的確立

國際科技教育學會(ITEA)於2000年出版的《科技素養標準:科技學習的內容》中,將科技素養分為五個層面二十項標準,其中針對學生對科技世界應用的能力,於標準12提出「學生將發展使用及維持科技產品及系統的能力」。針對設計的世界,於標準17提出「學生將發展知識以使用及選擇資訊及傳播科技」。針對9到12年級的教學指引,提出幾項建議的教學活動,例如:檢視並預測科技發展進步的情況及比較科技產品之不同規格(譬如錄影帶),探討其優缺點及優勝劣敗情形。美國傳播科技育學者Mark Sanders(1991)針對傳播科技指出,要從三方面探討,其中一項即為傳播的內涵及系統的了解。

電視,是自二十世紀來最具強有力的大眾傳播科技,透過聲音、感光、電波等科學技術,將影音連續即刻地由他方傳送到我們眼前,透過它又連結許多不同的電子傳播產品,例如: DVD 錄放影機、攝影機、遊戲機等。故本課程以家庭必備的電視機為主題,讓學生能夠了解我們所使用的電視機其特性,以真正應用

於生活中。

基於上述目的,本活動設計以了解傳播科技系統及能夠使用傳播科技產品的能力為原則,設計一個名為「你所不知道的電視機」的單元教學活動,預期的教學目標如下:

- 1、了解傳播科技系統。
- 2、知道電視訊號傳送過程。
- 3、知道訊號的意義。
- 4、知道類比與數位訊號的特性與差異。
- 5、知道傳統電視與數位電視的差別。
- 6、知道電視訊號分為影像及聲音。
- 7、知道 RF 端子的意義。
- 8、知道 AV 端子的意義。
- 9、知道 S 端子的意義。
- 10、知道色差端子的意義。
- 11、知道 VGA 端子的意義。
- 12、知道端子 IN 和 OUT 的意義。
- 13、能夠將電視機與外接視聽產品正確連結。
- 14、知道目前電視機產品的種類特性及差異。

#### 四、When-時間分配

教學歷程中,吸引學生的注意,引發學習動機,可以說是學習重要條件之一,故在時間每節課的時間安排上,一開始以引起動機為起端,引導學生進入學習重點,最後再總結今日所習得的知識,共需五節課,共 180 分鐘。

#### 五、Where-教學設備的選用

傳統教學裡,教師多半依據教科書內容,以講述法直接傳遞課本中的知識,適度地選用教學媒體,不只可以引發學生的學習動機,在實際的操作與觀察中,可以使學生得到具體的學習經驗。本活動規劃使用電視機 2 台及 DVD 錄放影機 2 台,以利用分組觀察及操作。

#### 六、How-教學技巧的使用

Sanders(1996)說明發問是引發他人產生心智活動並作回答反應的語言刺激。筆者選用問答的目的,在於引起學生的學習動機及興趣。

國內學者提出，在生活科技教學普遍仍依賴講授而忽略教學活動，羅文基、郭銘哲(2004)指出生活科技實際的教學中，往往只能讓學生以觀看影片或是直接聽教師的講述，而缺乏動手操作或模擬等活動。所以，本教學活動中以觀察及實際操作的方式，讓學生透過實物的觀察加深印象，並能與生活連結。

### 七、How-教學評量

為了解學生的學習是否達成教學目標，分別進行「總結性評量」及「實作評量」，以做認知及技能領域的評量。在認知的層次上，題目僅設計知識及理解的層次，題型採用是非題，評量學習單可參考附錄三。應用的層次強調知行合一，以科技教育的觀點而言，提供學生與生活經驗直接相關的學習活動，是在學校的課室環境中最重要的一環(林人龍，民 95)，故透過實作評量，了解學生是否能夠正確地應用所習得的知識。針對這個教學活動設計的實作評量檢核表如附錄四。

依據課程進度及教學目標，設計學習評量雙向細目表如下表一。

目標	題數	層次	知識	理解	應用
1、了解傳播科技系統			2	1	0
2、知道電視訊號傳送過程			2	1	0
3、知道各端子的意義及用途。			5	1	2
4、知道端子 IN 和 OUT 的意義。			0	1	2
5、知道訊號的意義及分類。			2	2	0
6.知道傳統電視與數位電視的差別。			1	1	1
7、知道電視訊號分為影像訊號及聲音訊號。			1	0	1
8、知道目前電視機產品的種類特性及差異。			2	0	0

表一 單元評量的雙向細目表

### 參、教學活動設計

- 一、活動名稱：你所不知道的電視機
- 二、教學對象：國中一年級學生
- 三、授課時間：5 節課
- 四、教學活動設備：電視機 2 台、DVD 錄放影機 2 台。
- 五、教學活動內容與時間分配

節數	具體的教學活動	時間	學生活動
一	1、引起動機：問學生最近在看哪個電視節目？ 2、討論電視節目如何傳送到家裡。 3、組織學生答案，系統化說明電視訊號傳播的途徑。 4、說明訊號是將資訊轉成可在傳輸媒介上輸送的方式。 5、說明類比訊號及數位訊號的特性及差異。 6、說明電視的數位化發展。 7、學習單一「你所不知道的電視機」：觀察家裡的電視機，並將電視機背面的接孔及名稱畫下來。(附錄一)	5 10 8 2 5 10 5	討論 討論 聽講 聽講 聽講 聽講 作業
二	1、請一位同學上台畫下他所觀察到的電視機接孔，並由其他同學補充。 2、討論各個接孔的意義。 3、說明 UHF/VHF，稱為 RF 端子。接收來自天線接收無線電視台訊號，或來自有線電視電纜線的訊號。 4、以電腦為例，詢問電腦的聲音及影像分別由哪個地方輸出？說明電視訊號由影像訊號 (video) 和聲音信號 (audio) 組成的。 5、說明彩色電視記錄影像訊號的方式包含亮度及彩度。 6、說明電視傳送影像訊號的端子分類： (1)AV 端子的 V 端子-將影像訊號同時輸送。 (2)S 端子-將影像訊號分成亮度及彩度兩個單獨的訊號傳送，所以畫質比 AV 端子佳。 (3)色差端子-將 S 端子的彩度訊號再細分，故畫質比 S 端子和 AV 端子佳。 8、說明電視傳送聲音訊號的端子為 Audio 端子。 9、說明 IN 與 OU 端子間訊號的輸入與輸出觀念。 10、觀察電腦與電視機影像輸出的端子是否相同？ 11、說明電腦的影像輸出端子為 VGA 端子。	5 5 35	上台 討論 聽講

三	1、分組實作 (1)提供電視機及 DVD 播放機，請各組派一位同學把線接上，以達成可以看到 DVD 影片的目的。 (2)記錄各組所花時間，時間以五分鐘為限。 (3)記錄各組比賽成績於小組績分表中。 2、學習單二「我的未來不是夢」說明。(附錄二)	40	分組評量
四	1、請各組分享學習單二的記錄。 (1) 討論觀察到的電視機種類及規格。 (2) 分享親人朋友及組員選購各類電視機的想法。 2、歸納總結傳統電視、平面電視、電漿電視、及液晶電視的特性與差異。	35	小組分享
五	1、進行學習評量。 2、確定各項作業的繳交。 3、訂正學習評量單	20 10 15	評量 補交作業 訂正

#### 肆、結語.

本研究主旨針對教學活動設計歷程探究，以五個 W 與一個 H 為基本架構，逐步形成教案設計。首先透過第一個「W」-Why，探科技教育的目的，根據文獻顯示，對於科技系統的了解，有助於學生真正了解到科技的知識本體。

第二個「W」-Who 是對學習者的確定。經由文獻了解科技系統的實施階段，以國中一年級以實施對象，讓學生在習得科技系統的知識後，在之後的科技課程能夠做水平的遷移。

第三個「W」-What 為教學目標的確立，由於電視這個傳播工具上，即有科技系統的完整架構，且為日常生活學生常接觸的產品，故透過它做為媒介，教授科技系統的知識，並學習使用這項產品。藉此規劃出單元的教學目標，並細分每個教學目標在實際的教學活動中的進行。

第四個「W」-When 為時間的分配，國一生活科技課程每周實施一節四十五

分鐘，依據學生的學習特性及課程單元的完整性，規劃出五節課的時間要求。

第五個「W」-Where 原應指教學環境的選擇，配合教學環境及設備，以電視機及 DVD 錄放影機為教學設備。

一個「H」-How 在筆者的設定為教學技巧的使用及教學評量。教學活動中，主要透過學生實際觀察及分組討論的方式進行，並以總結性紙筆測驗和實作評量，以了解學生是否真正達成本教學目標。

學習應該讓學生所得到的不再是支離破碎的片斷知識，而是完整且能廣泛應用的能力，讓學生能把在學校所學到的知識學以致用，應用在日常生活中（蔡福興，1990）。本學習活動是以一個大主題為學習的中心，逐步建構學生知識及行動的統整，並且在分組的活動當中，讓學生能藉由多元化及小組合作的學習來激發自己的情感、發展自己的潛能，深入的探究這真實的問題。

身為一個在教學現場實施科技教育的教師，對於該教給學生什麼樣的知識，教師本身應該具選擇及判斷的能力，透過教學活動產出歷程的探究，重新省思科技教育課程的實施時，我們教給學生的是否真的是科技教育的本質。

## 參考文獻

王光復(2007)。以教學活動來取代講授，讓學生加深體驗去認識科技及控制科技。

生活科技教育月刊，40(4)，1-4。

朱元祥(2000)。從美國科技教育看技職教育與科技預估。2000年海峽兩岸高等

技職教育：技職教育的永續經營與改革研討會。台北：台北科技大學。

朱元祥(2001)。探討高等教育科技素養之培育模式。屏東師院學報，15，141-169。

李隆盛(1994)國民中學技術科學素養教育課程現況之研究。行政院國家科學委員會。

李隆盛(1994)。科技與職業教育的課題：工藝教材教法新趨勢：模組化的課程設計與解決問題的教學策略。台北：師大書苑

李隆盛、王詩婷、王保堤等人(2004)。中小學科技教育簡介。台北：國立台灣師範大學科技學院。

教育部(2003)。國民中小學九年一貫課程綱要。台北：教育部

黃光雄(1988)。教學原理。台北：師大書苑有限公司。

- 張玉山(1997)。國小科技素養教育之建構。花蓮師範學報，7，553-590。
- 蔡清田(2000)。教育行動研究。台北：五南。
- 蔡福興(2001)。主題式教學於國小科技育課程實施之運用。生活科技教育月刊，34(5)，7-16。
- 溫嘉榮(1997)。我國高中技學素養教育課程模式之探討研究。高雄師大學報，8，131-147。
- 歐滄和(2001)。教育測驗與評量。台北：心理出版社。
- 羅文基，郭銘哲(2004)。運輸科技課程 - 船舶運輸與船型探討。生活科技教育月刊，37(3)，85-91。
- Jane A. Liedtke, Ph.D. Associate Professor Department of Industrial Technology Illinois State University Normal, Illinois(1990).Communication in Technology Education, 1990 CTTE 39<sup>th</sup> Yearbook Technological Literacy.
- Missouri Technology Education (2002). MISSOURI TECHNOLOGY EDUCATION GUIDE 2002. Department of Elementary And Secondary Education, Division Of Vocational And Adult Education, Technology Education. From [http://dese.mo.gov/divcareered/TechEd/Curriculum\\_Guide.pdf](http://dese.mo.gov/divcareered/TechEd/Curriculum_Guide.pdf)
- ITEA(2000).Standards for Technological Literacy:Content for the Study of Technology(STL).Retrieved July 10,2004,from <http://www.iteawww.org/TAA/PublicationsMainPage.htm>
- ITEA (2001). Foundations of Technology: A Standards-Based Model Course, Grades 9-12. ITEA-CATTS Consortium. International Technology Education Association, 2001 .from <http://dese.mo.gov/divcareered/TechEd/High/foun.pdf>
- Sanders M.(1991).Communication Technology:Today and Tomorrow.Peoria,IL : glencoe/McGraw-Hill.
- Seymour, R. D. (1990). Conceptual Model for Communication in Technology Education Programs at the High School Level. Communication in Technology Education,39th Yearbook, CTTE, 66-92.CA: Glencoe/McGraw Hill.



附錄一

學習單一		你所不知道的電視機			
姓名		班級		座號	
觀察家裡的電視機，並做記錄。					
種類		廠牌		尺寸	
將該電視機正面及背面或是側面，面板上的按鍵及接孔畫出來，若有文字敘述，也記錄下來。					
電 視 機					

## 附錄二

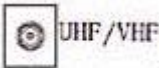
學習單二	我的未來不是夢		組別	
組員姓名			分工職掌	
一、請上網或到家電賣場搜集產品的種類，至少三種，並記錄於下表。				
種類	尺寸規格	廠牌類別	價格範圍	
二、根據小組的現場觀察及探索，目前市場上以哪一種類為主？你們認為理由為何？				
四、訪問家人或朋友，詢問他們選購哪種電視機的意願及理由。				
對象	選購產品種類	選購理由		
五、小組成員討論，若是你們將選購哪一種產品？原因為何？				

## 附錄三

## 國一生活科技「你所不知道的電視機」學習評量單

班級 姓名 座號

是非題：

- ( ) 1、傳播科技系統為：輸入-處理-輸出。
- ( ) 2、看電視時，如果畫面不清楚，我推測可能是電視機故障，這個動作是透過輸出畫面的回饋去判斷的。
- ( ) 3、訊號傳入電視機後會經過複雜的處理過程才輸出。
- ( ) 4、 稱為 AV 端子。
- ( ) 5、RF 端子可以用來接收天線及有線電視台傳送來的訊號。
- ( ) 6、家裡若沒有接裝有線電視就不能看到電視節目了。
- ( ) 7、有線電視業者透過纜線將訊號傳送到收視戶家中電視。
- ( ) 8、台灣的電視台分為無線及有線電視台。
- ( ) 9、訊號從一個媒介進入到另一個媒介，就有 IN 和 OUT 的關係。
- ( ) 10、電視訊號有影像和聲音訊號的分別。
- ( ) 11、影像和聲音訊號分別由不同的接孔輸入(出)。
- ( ) 12、訊號將資料轉成可在傳輸媒介上傳送的狀態。
- ( ) 13、AV 端子是 Audio 及 Video 端子的合稱。
- ( ) 14、端子上 Audio In 指的是影像訊號輸入的接孔。
- ( ) 15、液晶電視沒有幅射線的問題，較傳統電視安全。



- ( ) 16、右圖是類比式的訊號
- ( ) 17、電腦主機可以接到電視螢幕上。



- ( ) 18、左圖代表色差端子。
- ( ) 19、目前在汽車上可以看到電視節目，是數位訊號的功勞。
- ( ) 20、目前市面上的電視機主流為液晶電視。

## 附錄四

## 實作評量檢核表

題號	檢核項目	判斷結果	得分
1	能把有線電視電纜接頭接在電視機 RF 端子上。(20%)	是 否	
2	能將錄放影機 Video Out 端子接在電視機 Video In 端子上，以觀看錄放影機撥放的影片。(20%)	是 否	
3	能將錄放影機 Audio Out 端子接在電視機 Audio Out 端子上，以收聽錄放影機撥放影片的聲音。(20%)	是 否	
4	能將甲錄放影機 Video Out 端子接在電視機 Video In 端子上，並將乙錄放影機 Video In 端子接在電視機 Video Out 端子上，以錄下甲錄放影機撥放的影片。(20%)	是 否	
5	能將甲錄放影機 Audio Out 端子接在電視機 Audio In 端子上，並將乙錄放影機 Audio In 端子接在電視機 Audio Out 端子上，以錄下甲錄放影機撥放的聲音。(20%)	是 否	
總分			