

電視教室與

電視教學的展望

國立台灣師範大學生物系

楊榮祥

電視教學的效果，應該到教室去考核，並不一定在腳本上或攝影場內就能考核，因為學生的成就應可代表電視教學的成敗。但，波士頓的“21 吋教室”(註一)節目製作人 Gene Nichols，曾感慨萬分地說：「真正懂得正確運用電視教學的老師實在太少，連百分之一都不到！」。說實在話，儘管有很好的節目，如果在教室裏運用不當，等於白費心血和金錢，一切都要落空。

在學校電視教室，應如何運用電視教學節目？老師在電視教室中的地位又如何？這些都是很現實而且很重要的問題。

一、電視教室之設置：

只要有電插座，放得進電視接收機，任何房間都可以成為電視教室。

在中小學，當以班級集體收看為主。人數之多寡，以影像管的大小、教師維持秩序方便、討論或其他活動的配合等等因素而做彈性調節。原則上人數愈少愈好，以不超過 50 人為宜。如要使用大講堂，可適當佈置多數接收機，或以電視影像投影機，將影像投射到大螢幕上（這種機器已出市面上，但，價錢較高，約需十數萬元）。

為個別學習，可在圖書館內酌設“小隔間(Booth or Carrel)”安置小型接收機(10~12 吋者)，學生可在這些小隔間內以撥號方法

(和電話撥號一樣)選擇他所希望的電視教學節目。

無論是大或小集體，甚至個別的收看，教師應具有豐富的電視常識和實際經驗，經常注意並做適當的調節，在電視教室中應行注意的事項有：

1 明視度：

影像的明視度，不完全都是影像大小問題。電視機再大，如果調節不當，影像不清晰，學生還是看不清楚，還會影響其視力。教師應該懂得適當調節「對比鈕」和「明亮度鈕」，務必使學生看到明晰而柔和不傷眼的影像。

2 收看角度：

以不超過30度的仰角(圖一)，45 度斜角(由正面線左右各45°角內)為準(圖二)。尤其很靠近電視機的學生最需要注意。各生位置之佈置也應該考究，不要互相擋光。

3 收看距離：

坐得太近，有傷眼力。最短收看距離在17 吋機為3~4 尺，24 吋機則為5 尺。最大距離當以17 吋者15 尺，24 吋者22 尺為度。教師應依實際情形自行調節，務必使每個學生都可以看得清楚。

4 學生人數：

以坐椅的大小、佈置情形、學生年齡、教師領導教學活動所需空間及位置而異。一般情形下

，理想人數與最多人數如下表，但最好還是以理想人數為準，愈少愈好。

表一 電視教室中適當學生人數（註二）

影像管大小	理想人數	最多人數
17吋機	18人	34人
21吋機	29人	54人
24吋機	34人	72人

5. 除非有直射日光，電視教室通常都不需要遮光，晚間收看時也不要關燈。但，務必設法消除反光（窗外或電燈的反光）。為避免反光，「時充分利用空間，接收機最好放在教室前面靠外窗那邊的角落（圖二）。

6. 教師應該在上課以前，先調節好一切應調節的因素，包括接收機的位置、高度、學生坐位、影像（對比、明亮度）等。

7. 學校裏應有技術人員，以協助老師妥善保養接收機、錄放影機等貴重儀器，並負責小修，最好經常儲備相當份量的全部零件，以便隨時更換，以免影響教學。

二、電視教室內老師的功能或任務：

前已提過老師在電視教學中的重要性。但，事實上很多老師就是不了解電視教學中他自己的地位。電視教學專家們就常發現很多看法不正常

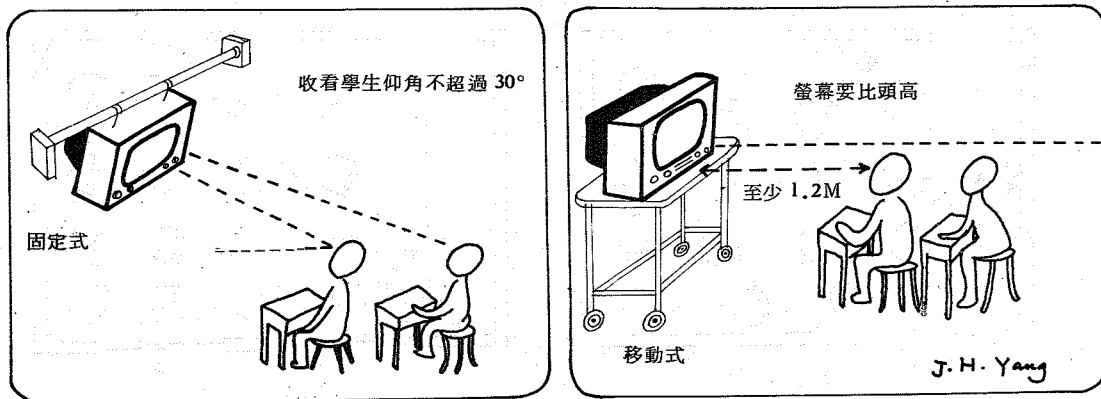
，甚至「敵對」態度的老師。有些老師就在教學節目完畢時，總對學生說一聲：「好了！把電視機關掉，繼續『我們』的功課吧！」。這樣的老師使學生感覺那些電視節目，只不過是「課外的」補充教材，有也好，沒有也好……。如果ITV的節目是這樣的用途，何必耗費鉅金和心血去做電視教學？那不是太冤枉？

現在我們必須先澄清教師對ITV的幾個誤解和疑問。

1. 電視教學時，仍需老師隨班指導。用ITV以「節省」老師名額，這種觀點，在正規教育中，根本就不合教育邏輯。因之老師們根本就不着怕失業。

2. 出現在影像管上的老師，固然可能使學生動仰慕之念。但，經驗告訴我們，學生們根本就不會將影像管上的老師和教室裏這位「現實」的老師做比較。更不會將自己的老師當做二流老師。除非教室裏的老師故意貶損影像管上的老師，學生絕不會意識到這「二」位老師之間的「競爭」。電視教學絕不會降低一般老師的地位。

3. 無論工業技術如何進步，電視教學也好，電腦教學也好，機器絕不會完全取代老師的地位。美國紐約的教學儀器專家Dave Chapman說：「我們不能期望機器來替我們教育我們的孩子。在教室中，當孩子們有疑問時、有困難時、傷心



（圖一）電視機的設置，注意學生的收看角度與距離

時或其他任何需要幫助的時候，沒有任何一種機器能解決這些問題」。

空中學校的教學節目以及個別學習的電視教學節目，雖然都沒有老師“隨班”指導，但，仍然需要老師在課外或課後的指導。教室中的老師和攝影場的老師之間，應有充分而有效的默契和實際的合作。

三、電視教學節目製作人和老師之間的連繫：

一般電視節目，例如「戰國風雲」、「虎膽妙算」，觀眾事先要獲得的資料，不外乎是什麼時間，在那個頻道播出，頂多再加簡單的本事介紹就夠了。可是，ITV 就不同，教室內的老師們要事先知道的資料可說得多。不僅如此，節目製作人也需要各教室老師們的反應意見。因此，在 ITV，這兩方面之間的溝通是非常重要的問題。這項連繫，應包括下面這幾點：

1 由節目製作人供給教師的資料：

①教材大綱：老師應預先知道全期教材的大綱，就現場節目，非事先錄影的節目，也要在前一週就通知老師下一週的教材大綱。

②課前以及本課學習活動的配合資料：例如，所要討論的問題、教材內容的參考資料、教學活動指導要領，以及需要配合的教具清單，以及可預見的問題和其處理辦法。

③節目後的學習活動。如討論、測驗以及更進一步的學習活動等，供老師們自行選用。

2 由老師供給節目製作人的資料：教師應隨時提供有關學生反應，教學效果，對於教材及教法的意見等等資料。

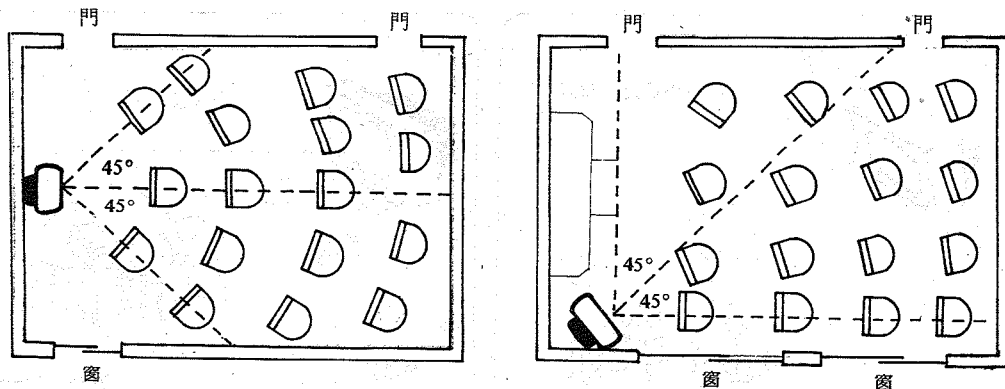
為加強製作單位與教室之間的連繫，教師們應該事先研讀教學指引，並妥為準備。在上課時，無論曾否看過，都要同學生一樣，聚精會神地觀看節目，也要隨時記錄學生的反應（供給節目製作人參考），並適當（次數不要太多）提醒學生應該注意觀察的地方。

節目製作單位宜妥善設計表格，分發各校教師填寫反應意見，以為修訂依據。ITV 的節目並非不能修改，反之，節目應該在每次播出後，都要根據實際教學效果，而做適當的修改。修改的最重要依據，當然就是「從教室裏送回來的反應」。

四、教學指引和其他資料

教學指引的重要性已在前述及，但，其內容應如何？首先我們要說清楚，所謂教學指引，就是實施電視教學所需要的參考資料，絕不是任何型式的「習題解答」或實習教師的「教案」，更不是為學生自修方便而寫的。

一般電視教學節目教學指引的內容，應包括



(圖二) 電視教室之佈置，注意消除反光

下列幾項：

1 本課教學目標：列出具體的行爲目標包括認知 (Cognitive domain)、情意 (Affective domain) 及技術 (Psychomotor domain) 等三領域的目標。

2 本單元和前後各單元間的發展或聯貫性以及有關注意事項。

3 節目內所有示範實驗、影片及圖片的內容，以及其他任何較特別的視聽教材，教師們可能覺得生疏教材內容的解說和指導方法或其建議。

4 課後活動，例如，測驗、練習題或家庭作業、聯課活動、學生課外閱讀書目以及其他適當的學習活動內容及方法。

5 教師參考書目：本單元內容有關教師需事先閱讀的參考書。

6 節目進行中，需要由老師配合的各項活動內容、方法以及需要預備的教具清單。

7 學生需預備的用品清單。如，米達尺、計算尺、輪廓地圖、課本（名稱及版名，如：台灣書局民國六十九年版）、筆記簿、白紙、鉛筆……。

在中小學，除了教學指引以外，還可以考慮爲學生印發「學習指引」。這種印刷品，應視做「正式的課本」，內容固然必須考究，其印刷也要講究，務必印刷精美大方。當然，用油印，在實質上並沒有什麼不對，但，粗劣的印刷物，總使人聯想到貧乏的內容，很難引起學生們的學習興趣。

五、電視教學的考核

電視教學之成敗，應該以電視教室內學生的成就爲依據。爲獲得正確而迅速的反應，節目製作單位，應妥爲設計並印發電視教學考核問卷，分發各學校電視教室的老師（甚至學生或家長）來填寫。事實上，這些問卷不只提供修改節目的

資料，還可做收看教學節目的老師自我檢討資料。這問卷的內容應包括：

1 節目是否能吸引學生注意力？那些地方最能吸引學生注意？那些地方不？

2 節目內容所提供的教材，是否能夠引導學生積極參加討論問題的活動？

3 那些教材最有興趣？那些最引不起興趣？

4 教材內容是否適當？那些地方太深？那些地方太淺？爲什麼有這種感覺？是老師說明不妥當？教具配合不妥？學生本身基礎不夠？如是，缺乏什麼基礎？

5 電視節目內容，是否交代清楚學習目標 (Objectives of the lesson)。如果沒有，爲什麼？

6 主講人的口齒夠不夠清晰？措辭是否適當？如果不是，請具體指出。

7 進度太快？太慢？

8 教材內容是否適當？夠不夠豐富？整理是否合理？如果不，那些部分不適當？缺乏那些材料？那些部分與教材脫節？

9 節目中有那些材料、教具或資料，在一般學校中不易找得到？學生對它們的反應又如何？

10 節目中所出現每一個圖表，是否都清楚？如沒有，那些不清楚？爲什麼？

11 每一個節目是否都有適當的引導部和摘要？

12 有那些畫面或配音，在收看或收聽的技術上有困難？

當然，在這項問卷的下面，應該留些空白的地方，讓填表人自由發表意見和感想等。

電視教學節目之製作，當然不是件簡單的工作。但，如果沒有好的節目，無論有多好、多新的設備，以及好的教師，都將成爲 GIGO (註三)，真是「垃圾進，則垃圾出」，絕不可能有任何好的教學效果，那些高價設備的機器都要成爲廢鐵

了。

爲使節目保持其優良的品質，教室內的反應意見尤爲重要。教師應不斷提供，使製作單位能夠根據「實際施教效果」去改進節目內容。

六、電視教學的展望

目前，無論是開路或閉路電視，各學校必須編入相當大的預算，才能裝好電視教學系統的設備。規模最小，最簡單的電視教學系統也需要花十幾萬元。如果要裝個完善的 CCTV 系統（閉路電視教學系統）則非幾百萬莫辦。經費問題之外，尚有節目的品質以及攝影場和教室之間的合作問題。我們的老師對於 ITV 認識恐怕並不夠深，實施電視教學在觀念和技術兩方面，可能都會有些問題。

在美國，電視教學初期，他們確實花了很多錢，如 MPATI 所花的錢，只有太空總署的太陽神計畫可比美，卻很多實驗工作都是失敗的，如 NBC 的“大陸教室”與波士頓的“21 吋教室”的初期實驗。他們失敗原因不外乎是：(1)教師運用不當，教師的觀念問題，(2)節目製作不當，認識不足和技術的問題（註四）。

關於「錢」的問題，還不是太大的問題。因爲最近電子工業的進步，很可能將那些高價而笨重的儀器，如電視攝影機、錄放影機、接收機、影像投影機等，都減小體積，簡化操作手續，並提高其功能，然而因大量生產結果必將價錢也壓低下來。相信在不久的將來，一般中小學都裝得起一套相當完備的 CCTV 系統。

到了那時候，各學校的老師可以收看教育電台的 ITV 節目，也可以讓學生收看老師們合作自製的 ITV 節目。學生們除了「正課」的 ITV 節目以外，在課餘時間或個別學習時間，可到圖書館單獨觀看自己所需要，或所喜歡看的，或經老師所指定或介紹的節目。

老師一定要認清電視教學的特性，也要了解 ITV 節目中，老師的重要地位。他必能一面依照「教學指引」領導學生收看 ITV 節目，進行討論以及其他有關教學活動之外，另一方面，也要發揮他自己的想像力和創造性，在收看節目之後，作適當的進一步活動，以充實教學效果。

在師範大學等師資培養機構裏，將來一定會有新的、有關教育工學，包括電視教育的很多共同必修課或選修課目。其他如個別化的學習（Individualized instruction）將慢慢被重視，而在大量集體教學（Mass teaching）之外，還會有個別學習原理，適合各個學生能力及志趣的個別化學習的很多學科。

在寒暑假，則將有着重最新學理和實際經驗與實習的各種在職教師訓練班，使在職老師能有機會學習並實習最新的教學技術（Teaching technology）。這一種在職訓練將使教師保持 Up-to-date，趕上時代進步。在電視教學初期，ITV 教師在職訓練的主要內容將是：

- 1 電視教學全部器材的操作技術。
- 2 視聽教育的學理和運用技術。
- 3 電視教學原理和運用。
- 4 ITV 節目製作原理或實習。

將來的空中學校必將擴大其教學範圍。也許高中高職以上的畢業生也可以用白天上班晚上讀空中學校的方式，選修很多學分，以縮短就讀白天大學的時間，以完成高等教育。他們可能有三分之一的學分是靠 ITV 學習。除了所謂的「正規」的教育外，電視將在社會教育（一般民衆教育）以及各公司機關工廠內的養成或進修教育，發揮很大的效用。

由于電子工業之發展，目前電視教學上許多技術上的困難，將獲得改善甚至完全解決。諸如，在集體學習中，學生和電視老師之間的通訊技術，個別學習時自我考核的方法等等。

關於電視教學的前途，摘要如下：

1 電視教學將廣汎被接受，為有效而方便的教具之一。如果由于老師們豐富的創造性及想像力運用妥善的話，必定能大大提高教育的品質。雖然不一定所有的學校都裝得起，但，至少各大城的主要大、中、小學以及技職學校都將可能設備 CCTV 教學系統。無論城市和鄉村的孩子，將或多或少都有接受過電視學習的經驗。

2 對於某些比較特殊的課程，電視教學將是最適當而有效的教學法。因為電視可以解決這種特殊課程必然短缺的教師和設備的問題。

3 對於那些一般的，或普通課程，電視教學將發揮其大量教學（Total teaching by TV）的最大功能。但，TV 仍然只是「教具」，絕不能取代「教師」的地位。

4 在一般正規學校，學生並非從早到晚，都在教室集體收看 ITV 節目。他們另有很多種類的活動，例如，小型集體學習活動、個別學習以及種種戶外建身活動。電視學習時間和非電視時間之間的理想比例，當以教材內容、學生年齡、設備以及其他客觀因素而異。但，通常看電視總時數以每天不超過 80 分鐘。例如，中小學生，每節 20 分鐘，每天四節電視教學，或 120 分鐘，高中、大專、每天四節 25～30 分鐘的電視教學為度。我們希望將來的學生，會覺得在學校的時間過得很快，因為一切學習活動都那麼生動、有趣而自由。

5 最大的變化，應在於教學方法的革新。除了教學技術的改進之外，特別重要的改變，將在於師生之間思想和感情的交流方式。無論電子工業如何進步，在 ITV 系統中，學生無法向他們的 TV 老師「隨時」發問，「隨時」表示他的想法。另一方面，TV 老師也無法向學生「隨時」發問，也不能「隨時」觀察學生的反應。唯一的補救方法，就是用電視教學以外的時間，由現實

的（不是影像管上的）教師來領導「討論」。然而這種討論班，應是小型的，學生人數將為 10～15 人，而且將是依學生能力而分班的。能力愈強的學生，對於自己的學習愈能夠負責。因此，能力較強的學生將可獲准單獨學習，他們將能自由而充分地發揮他的天分。他可以到圖書館，或其他由老師介紹的地方，找出自己所需要的個別學習教材（Individualized instructional materials），以自己適當的進度去學習。

6 學校建築也將隨 ITV 的進步，和廣汎的運用範圍，而改變其基本模型。教室的形態和佈置，將更加强其可變性（Changeability）與可動性（Movability），隨時應教學內容的需要而改變其內容及佈置。

7. ITV 成為最有效的教學媒體之後，學習效率提高。由于 ITV 之配合發展，再因學生的能力分班與個別學習的結果，各級學校各個學生的修業期限也將有多種不同的安排。

總之，電視教學的前途是光明的，只要教育研究機構、行政當局以及各校教師，都能細心地研討這類新電子儀器，時時刻刻注意電子工業和其他有關技術的發展情形，隨時納入教育用途，應能大大改進教學技術，提高教學效果。 ❖

〔參考資料〕

註一：楊榮祥，美國電視教學的初期發展，本刊第 36 期，第 24 頁，民國六十九年。

註二：Gordon, George N., *Classroom Television-New Frontiers in ITV*, Hastings House, P. 192, 1970.

註三：楊榮祥，電視教學一節目製作的基本認識，本刊第 37 期，第 18～19，民國六十九年。

註四：楊榮祥，美國電視教學的初期發展，本刊第 36 期，第 26～27 頁，民國六十九年。