

美國電視教學的初期發展

國立台灣師範大學 楊榮祥

在本世紀一九四〇年代，或更早一些，在美國就有好幾所大學在研究，電視在教學上的運用價值。此後，在短短十年之後，在一九五〇年代，已有許多中小學紛紛試行電視教學。當時美國正因就學人口突增，學校都短缺大量合格教師與校地，於是刺激一羣富於「想像力」的教育家們動電視的腦筋，要用電視來解決他們這些焦眉之問題。

電視教學的經濟算盤與初期困難

哥頓（George N. Gordon）在他的著作「教室電視——ITV的先驅，Classroom Television-New Frontiers in ITV」中說：「經六年以上的歲月，新的想法抬頭了，這就是電視教學所謂的經濟算盤論，例如，可以充分發揮少數優秀教師的才幹，可減低教師與學生人數比例——節省教師名額，可減少每個學生所需教育經費，可節省實驗器材、設備及實驗室，可節省大學講師旅行演講的時間和經費等。

這些電視教學經濟論，卻在不久之後，就消聲匿跡，再也沒有重提此事，因為大家了解電視教學本身所需經費不少，除非有個基金會或政府的特別資助，既不能節省人力，也無法節省金錢，事實上那是相當花費的教學方法。

美國的教育界在電視教學發展初期，所遭遇

到的困難有：

一、關於設備費，除了龐大的節目製作費用之外，為添購一套閉路電視系統的設備與器材，就讓那些打經濟算盤的人們大喊吃不消。

二、複雜的機器操作以及使用技術，足使許多教師望而生畏。那時還沒有好（輕便）的錄影機、電視攝影機、控制臺等各種裝置。每一樣機器都那麼笨重而複雜、難於操作。

三、最嚴重的困難，卻來自教師們的不合作態度。

(1)教師以為將來的電視，可能真的要接替他們的地位——怕因而失業。

(2)看過一般商業電視臺節目後，教師們不認為那一片影像管竟能容納他們那些複雜的教學過程。

(3)初期的教學節目，確實沒有發揮電視教學的特點或優點，令人失望，使教師們失去興趣。

(4)教師認為，影像管上的「名師」，無論如何都不如現實的老師在教室裏實際教學來的有效。

因為電視教學只是「單向教學，（One way communication）」不可能使教師和學生們之間，有面對面的討論。

教育，本來就是一種最保守的「行業」，她似乎很不輕易地接受「革新」。但，從事電視教育研究工作的人們，則認為：「電視在教育事業上，應該有個創造性的運用！」

教育電視與電視教學

在美國各州，教育電視似乎都循着同樣的路線而發展。首先是，利用商業電視臺，插入若干教育性節目，然後，這些節目刺激校內教師們的節目製作，最後設立非商業性的專業教育電視臺，專播教育節目。

所謂教育電視(Educational television，簡稱ETV)，就是專指那些具有教育意義的節目：例如，新聞氣象報告、時事分析、各種評論、體育活動的實況轉播、動物奇觀、交通安全、衛生教室等，都可以說是教育電視。

所謂電視教學(Instructional television，簡稱ITV)，則指那些有「正式」課程的教育節目。正如學校裡的一般學科一樣，設有課程標準、有課本、有預定進度，有系統的整套教材。如，空中學校的教學節目，例如，商專英文、教育統計學、會計簿記、教育概論……等，都是屬於ITV的節目。

在美國，第一個教育電視臺WOI-TV，於一九五〇年，在愛荷華州立學院正式設立。到了一九六〇年時，增為60臺，至一九六六年，全美國已經有115所ETV臺了。這不能不說是相當快速的發展。

每一所教育電視臺，由於其組織、歷史背景、設備及資金都不同，都有其獨特的節目，其中不乏值得我們參考的，列舉數例如下：

1. 北卡洛萊那的「現場」教育節目

北卡洛萊那大學在州政府資助下，研究製作以中學生為對象的電視教學節目，由州內WUNC電視台，向州內各中學定時播放。這些節目，除了很少數的例外，都是鄉土(local)的，而且是現場(live)的節目。WUNC教學節目的主持人古恩司(Roger Koonce)強調現場節目的重要性。他說：「這樣才能使節目不脫離現實……

」，他舉例說：「當電臺收到土耳其發生政治危機的消息後一小時之內，我們就要電視臺的老師，將此消息編入當天的外國史或其他有關科目的教材。這樣，我們可以使學生們覺得電視臺的老師，也和他們教室內的老師一樣，閱讀同樣的報紙，而確實「活」在他們同一個世界裏，並不是在那遙遠的電視世界內……」。

2. 波士頓的「二十一吋教室」

美國東岸古城波士頓的WGBH電視臺，在哈佛和耶魯兩所名大學的十四位教授專家協助下，製作所謂的「21吋教室(21-inch classroom)」電視教學節目。這個節目，完全以小學生為對象，頗受麻省下二百所共約七十萬小學生的歡迎。波士頓的節目全是錄影節目，很少有現場節目。這一點和北卡洛萊那州的着重現場節目，成為很明顯的對比。節目製作人尼可爾斯(Gene Nichols)說：「節目都在正式播放前不久才錄影，因為這樣我們才能根據最新的意見和反應，及時(或即時)修正節目中的大小毛病。」事實上，他們節目製作單位的人們，時常到各學校去觀察教室內收視節目情形。因而，他們確實經常發現一些影響甚至妨害收視效果的小毛病。諸如，電視教師的習慣性小動作引開小學生的注意力，以及其他意想不到的技術性小差錯。這些小毛病在控制室內的監視機(monitor)中常常被忽略，但到教室一看就看得出來。

3. 芝加哥區學校電視與中西區空播電視教學計畫

美國中北部大城芝加哥的WTTW電視臺，原來為芝加哥區學校電視聯盟(Chicago Area School Television，簡稱CAST)向鄰近10個縣的學校(多為小學)播放很好的教學節目。這個CAST的執行祕書貝西夫(Marjorie Vaseff)說：「我們一直希望製作我們自己的教學節目，但，現在我們不得不暫時擱置下來。

因為我們不能不優先為中西區空播電視教學計畫 (Midwest Program on Air-borne Television Instruction, 簡稱 MPATI) 提供好幾個頻道的節目, 我們忙不過來。」他所說的 MPATI 就是一九六一年, 由福特基金會 (Ford Foundation) 資助的電視教學實驗計畫。MPATI 租用一架 DC-6 客機做為飛行轉播站, 就在印第安那州的 Montpelier 鎮的上空約四哩高空兜圈子, 向美國中西區六大州, 直徑約 150~200 哩範圍的中小學轉播好幾個頻道的教學節目, 成為名符其實的“空中”教學節目。

雖然 MPATI 確實製作了很多好的教學節目。但, 這種租用飛機在空中轉播的電視節目, 其「實用性」究竟如何? 如果沒有福特基金會的資助, 那一州能負擔得起這一大筆經費? 事實上, 這項 MPATI 所提預算之龐大, 只有美國太空總署的太陽神探月飛行計畫, 可相比。

福特基金會所資助的實驗計畫

在一九五〇年代, 福特基金會 (Ford Foundation) 原來只資助幾所學校, 幫助添購電視教學的設備而已, 但後來該會卻發現他們這一種鼓勵性資助是多餘的。因為不久以後, 美國全國許多大中小學, 不待福特基金會資助, 就爭相設置校內的電視教學設備。於是, 該會轉而支持更為具體而積極的工作, 即電視教學的研究工作。下面是由福特基金會所資助幾個較重要研究計畫的內容。

1 公立學校電視教育計畫

這一項定名為「The National Program in the use of Television in the Public School」的研究計畫, 由曾任丹佛—洛杉磯地區教育局長的史托達特 (Alexander J. Stoddard) 所領導。他認為電視應該可以提高教學效果, 同時也可以解決師資缺乏問題。他還認為, 利用

電視可以擴大優秀教師的影響範圍, 使他更有效地發揮其天分。相對地, 可節省各班教室內老師們的時間, 使他們有更多的時間, 去教導更小的班級甚至從事個別教導。

〔實驗結果〕

①電視確實可以教授很大的班級 (同時教成千成萬的學生), 以節省教師的時間, 也可以節省很多空間 (教室)。

②電視似乎可以在不增加許多經費下, 提高教學效果。

但, 他們卻發現有兩個困難, 其中的一個, 卻是事先根本就沒有意料到的。

①大部分的課堂裏的教師, 不肯和電視教師分擔教學責任。

②除非節目內容具有相當高的品質, 這種大量教學法 (Mass-teaching) 根本就行不通。

最後, 這一項研究計畫, 遂打消第一目標, 即大量教學、節省教師, 轉而專攻另一目標, 也就是電視在教學上的利用價值方面。

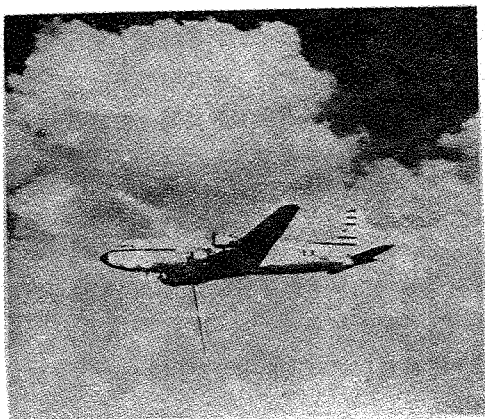
2 德克薩斯州電視師資訓練計畫

德州在一九五〇年代的「教師荒」聲中, 想出來的辦法, 也是——利用電視! 他們想調回那些早已退休 (成為家庭主婦) 的教師, 予以訓練後請回學校教室。

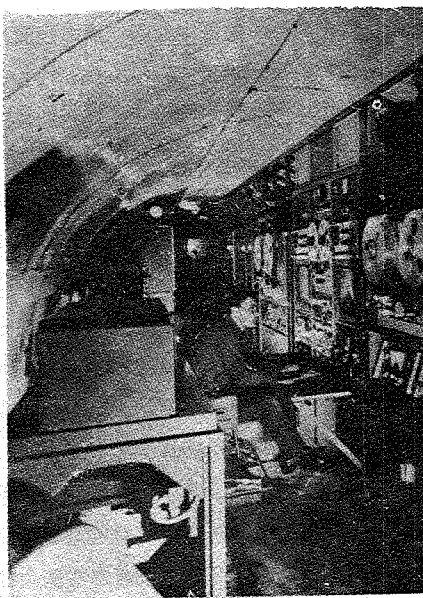
一九五六年, 德州政府教育局, 獲得福特基金會資助, 聯合州下 18 個商業電臺及全部師資訓練機構, 試行「用電視訓練教師, (Training teachers via television)」。規定只要修滿電視師資訓練課程之學分者 (只需一年), 就可得臨時教員資格。在一九五六—一九五九之間, 大約有一千人以上的大學畢業生註冊入學這個空中學校。

〔實驗結果〕

幾年的實驗結果, 德州發現「學成畢業」領到教師證書的, 比事先所估計者, 少了很多, 另



圖一 “MPATI計畫”的空中傳播機(上圖)，盤旋在印第安那州上空4哩高空，向六州的中小學同時轉播6個頻道的教學節目，右圖為此DC-6機艙內的控制室。



一方面，訓練費用卻大得可怕。再看別州，根本就沒有任何一州做法做同樣或類似的實驗。終於完全失去興趣，在福特基金會契約期滿之日，就自動結束這項研究計畫。

3. 中西區空播電視教學計畫

這種電視轉播教學，雖然因耗費過鉅，而終於被捨棄，但，MPATI至少有下列二點的貢獻：

①MPATI製作許多高品質的電視教學節目，足為其他教學節目製作之樣品。

②本實驗顯示，廣大的教學節目範圍內學校間的合作，還是可能的。雖然在別州，很多實驗工作都達到相反的結果(例如史托達特所領導的全國公立學校電視教學計畫)，MPATI在廣達六個州的範圍內還是做到了很好的校際合作。

4. 芝加哥空中專校

芝城市立學院(Chicago City College)自一九五六年起，在福特基金會以及芝城教育董事會的資助下，試行二年的空中專科學校。本計畫的目標，在於試探學生在家以電視進修，並獲取學位的可能性。

〔實驗結果〕

這項電視專科學校，獲得很大的成功。實驗結果顯示，學生確實可以用電視來學習，以追求較高深的學問。

後來，該校再擴大研究範圍，和芝加哥師範學院(Chicago Teachers College)合作試行：

①運用電視施行教師在職訓練。

②在校園內增設電視教學的課程，專供在校學生選修。

③為高中資賦優異學生，增設特殊教學節目。

其實，芝城的這項實驗工作，並不是一開始就很順利。他們經常不斷地觀察、修改、研究，才有了那些輝煌的結果。譬如，為了彌補電視教學的一大缺點，(即「單向教學」)，試驗過的補救方法就有好幾種。諸如：

①電話會議：事先排好時間，讓學生們都能夠定期用電話個別向老師問難質疑。

②定期集體討論會。

③使用循序教材(Programmed materials)，做為自我測驗材料。

結果很好，如芝城師範學院的教務長沙克斯（Jerome Sachs）所擔任的數學課，在他第一次施行空中教學時，註冊總數僅四分之一的學生，能修完全期課程而結業。自從，多設立上述之「電話會議」、「集體討論會」、「多舉行幾次測驗」等活動以後，「中退」情形大為減少，至少有百分之六十的學生可以完成學業。

這所電視專科學校，在一九六五～一九六六年間，一共提供九科課目，在白天播出，其中四科為現場節目，另外的五科為錄影（重播上一年）的節目。這些節目都在晚間再重播一次。據調查，大部分（約三分之二）的學生收視晚間節目。假如，這二次播出的節目都錯過的話，學生還可以回到學校，聽“錄音帶”（只有聲音，沒有影像）以「補課」。

這所電視專校的主任柴搜（Hyman Chausow）說：「我們覺得最高興的是，空中學校成功地幫助那些無法在白天來讀正規大學的人們完成高等教育。這十年來，至少有120人，通過電視教學修滿學分而得到學位。除此以外還有好幾千人，靠電視修完很多學分，使他們能夠一面工作一面讀書，或者縮短修業年限。」他又提到第一批的畢業生，說：「那一羣畢業生裡有一位34歲的家庭主婦。她的十個兒女中，有三個是在她“在學”中生產的。」

5. 賓西凡尼亞州立大學校內電視教學

賓州大學是第一所設立校內電視教學系統的大學。該校獲得福特基金會四年的研究資助金，進行下列幾項實驗：

①在不同學習環境中，學生對於電視教學反應的比較研究。

②在各種不同的課程中，廣汎實驗並比較電視教學和直接教學的效果。

③電視教學經費的比較研究。

〔實驗結果〕

賓州大學的電視學生在一九六二年曾達20,000人，後來雖然減少一些，但始終保持着13,000人上下。該校提供之課程範圍相當大，共有28個課程，包羅萬象，如“家庭經濟學”、“氣象學”都有。這些精心製作的教學節目，經錄影後，還供應鄰近各州的大學共享。可惜的很，賓州大學的這些寶貴的實驗、研究報告及教學節目，竟然沒有能夠受到其他大學的重視（連賓州內的大學都不表關心）。正如，德州的實驗結果一樣，大學教授們對於電視教學的抗拒態度，似乎愈來愈明顯。難怪史丹福大學的教授梅修（Lewis B. Mayhew）曾感慨萬分地說到：「只有少數是例外（指芝加哥市立學院和賓州大學），真要讓電視教學引入高等教育，似乎難如登天！」他又說：「一旦電視教學的實驗研究工作告一段落，報告一寫好，發表出去後，還不都恢復那從前的“慢板的華爾茲（三拍子的）教學法”——講解——考試——評分！」

6. 美國國家廣播公司的「大陸教室」

美國國家廣播公司（NBC）在福特資助下，於一九五八年創辦全國性的大學電視教學節目，所謂的“空中大陸教室”。第一個提供的課目是加州大學的懷特（Harvey White）所擔任的“原子時代物理學”，經由全國150個NBC轉播網於每日上午6時30分起聯播，供全北美大陸的大學生收視。第一年還有300所大學採用。後來繼“原子時代物理學”之後，“化學”、“數學”以及“美國政府”等課目也相繼上這個“大陸教室”。

〔實驗結果〕

經過幾個學期的努力後，主辦單位始終得不到顯著的反應（假如沒有人看，就不會有反應），這個“大陸教室”也只有關門大吉，後來也沒有人再研究這一種橫跨全大陸的龐大班級教學了。

開路電視與閉路電視

正當各教育電視台在研究發展其教學節目的時候，同時有好幾個學校，也開始研究“自己”的電視教學系統——閉路電視教學系統(Closed-Circuit TV System，簡寫CCTV)。最早的就是密西根州的幾所大學。這種電視教學系統，具有以前那些電台所播放開路電視所沒有的重要優點：那就是「學校可以完全控制節目和觀眾！」

馬利蘭州華盛頓縣的海格斯城(Hagerstown)，早在一九五六年就在電子工業協會(Electronics Industries Association)和福特基金會的協助下，開始實驗研究閉路電視教學。這項研究的第一期資助合同，雖然於一九六一年就期滿，但，他們不單沒有停止，還繼續加速發展。海格斯城的攝影場仍以6個波道的電纜，連接縣下45個學校總數達800部以上的電視接收機，準時而有系統地播放總數共達56課的課程。

這一縣的實驗報告指出：「電視在本縣已經是不可缺的重要教育資源……學校的教師們都已承認他們的教學內容已經充實很多，學生的知識的吸收範圍也增大了很多。……然而更值得一提的是，這些成就，用極少外來的幫助，就由原校原班人馬由教師們共同合作而得到的。」

該縣教育局長勃利舒(William Brish)說：「電視教育，已刺激教師們和學校行政人員，去重新檢討其教學和學習過程，事實上，他們都很有興趣……。電視教學在師資的職前和在職訓練兩方面，也能發揮功能。最值得一提的，就是，電視教學帶來一種新的教育法——Team teaching(協同教學)！」

海格斯城的閉路電視教學，確實使縣下中小學的課程教材教法完全改觀。除了對於自然科學的課程之外，如，小學的藝術、音樂、法文，中

學的外文、高等數學都有很好的節目。

對於音樂、美術的教學，電視教學除了提高教學的品質以外，還解決了師資和教室的短缺問題。該縣副教育局長凱霍爾(Wilson Cahall)說：「如果沒有CCTV，本縣還需要聘請34位正式音樂教師，多負擔每年25萬美元……」。

本縣的研究報告，並不只是這些經濟算盤論。值得重視的，還是教學效果。報告指出：接受電視教學的班級，確實比接受傳統教學法的班級，學得多、成就也高。例如，一九五六年開始實驗的小學五年級算術，電視教學的學生竟以九個月的時間，學完二個學年的算術。於一九六一年春，測驗結果發現在六年級的學生中，有42%的學生有八年級(相當於國中二年級)的學力。在美術和音樂方面，雖然難於測定其成就，但，老師們都承認電視教學結果，學生們的“表現力”和“欣賞能力”都有顯著的進步。

教育界對電視教學的看法

華盛頓縣和芝加哥的研究報告中，特別強調電視教學的成敗關鍵，就在當事人，特別是教師和學校行政人員對於電視教學的態度。在一九六二年，有兩位社會教育家庫巴(Egon Cuba)和史乃達(Clinton Snyder)，前往MPATI節目區域內訪問各校老師。前面已提過MPATI所供應的節目是相當夠水準的，但，庫巴和史乃達兩人卻發現有不少教師表示對於MPATI的不滿，甚至還有些是埋怨說：「我們的教學進度老是受MPATI節目的干擾」。

深入調查的結果，庫巴與史乃達都認為這許多老師實不知怎樣運用電視，也不知應如何領導學生收視電視，更不知如何將電視節目配合自己的教學。他只是遵照校長的命令開電視機，讓學生看罷了。如此電視教學，焉有不失敗之理？那些老式的每週一次的教育電影，反而來得實惠有

效（至少畫面大而清楚，彩色也漂亮得多）。

在一九六五年春，國際研究聯盟（International Research Associates）派人訪問四個曾接受福特基金會資助的電視教育試驗區（包括馬利蘭州的華盛頓縣、底特律、芝加哥及德州），廣汎訪問調查教師、行政人員、學生以及家長對於電視教學的反應和意見，結果如下：

1. 學校行政人員和電視教師（TV teacher 或稱 Studio teacher）都喜愛電視教育。但，教室裡的教師則並不見得都喜歡電視教學，尤以大專教師為甚。
2. 絕大多數的中小學生喜歡電視教學，但，大專學生的態度則較為冷淡。
3. 愈高級行政人員支持愈大，ITV 的收效愈大。
4. 凡是實際參與工作的人們，譬如，節目製作人和電視教師，所表示的關心最大。學生也有同樣情形，在大專學生之中選修電視教學課目者，比不選修的學生對 ITV 的關心要多得多。
5. 教育行政人員、電視教師及教室裡的老師所公認的電視教學的優點為：
 - ① ITV 可以提供優秀的教師。
 - ② ITV 可以使用最講究的視聽教材和教具。
 - ③ 特別來賓（與教材有關係的學者、官員、工作者等等）以及鄉土的、立即報導等節目最能充實學生的經驗。
6. 學生們認為 ITV 中最好的部分，就是優良的視聽教材。
7. 家長們承認 ITV 可提供最好的教師和視聽教材，可能改進學習過程。
8. 課室內的教師和家長們認為 ITV 的缺點是——
 - ① 學生無法和電視教師接觸，缺乏師生間應有的連繫。
 - ② 這種大班級教學，根本無法顧到特殊才能學生（Non-average students，包括資優與遲鈍的學生）。

9. 行政人員和電視教師，則不同意這種看法。他們認為學生並不因減少師生間的接觸而煩惱，也不因削減對於特殊才能學生的關心而感到不安。他們認為，所有的學生都學得很好，並不受這些缺點的影響。

10. 在學生中，對於 ITV 最普遍的埋怨聲是「我們沒法向老師發問」。這種情形在數學課最多。
11. ITV 究竟能否節省課室內教師的時間，讓他有多一些時間去照顧那些特殊才智的學生？對於這個問題，大家的意見最為分歧。只有五分之二教師做肯定的反應。當問到對於「天分較高的學生」或「較低學生」的特別指導時間問題時，有百分之二十的教師承認有時間去照顧前者，但只有百分之七的教師認為有時間去指導後者。
12. 芝加哥市立學院和德州大學分析各階層人士對於 ITV 教學的態度如下：

- ① 直接參與 ITV 的發展和實施工作的行政人員，常表示最高的關懷。
- ② 其他行政人員，表示關心。
- ③ 攝影室內的教師，有關心。
- ④ 教室裡的教師，多表示不喜歡。
- ⑤ 大專學生（特別是正式的在學生），最不喜歡電視教學。

13. 華盛頓縣和底特律的大學教授們的反應，最為有趣：

- ① 直接參與 ITV 工作的大專教師認為：由於電子儀器的高度發展，電視教學內容充實許多，而且學生能接受的知識範圍也大大增加，這些優點足可彌補那些失去師生之間連繫等缺點而有餘。
- ② 然而，教室內的教授們的看法則完全相反。他們認為師生間無接觸——這項缺點，足可打消一切電視教學的優點。

14. 調查結果顯示，大學教授最忌嫌 ITV。不喜

歡 ITV 的學生的理由，也是“缺乏師生間的接觸”。 □

參考文獻

Brown, James W. and James W. Thornton (Eds.), *New Media in Higher Education*, Association for Higher Education and the Division of Audio-visual Instruction, National Educational Association, 1963.

Educational Facilities Laboratories, *Planning for schools with Television*, Dave Chapman, Inc., 1960.

Gordon, George N., *Classroom Television-New Frontiers in ITV*, Hastings

House, 1970

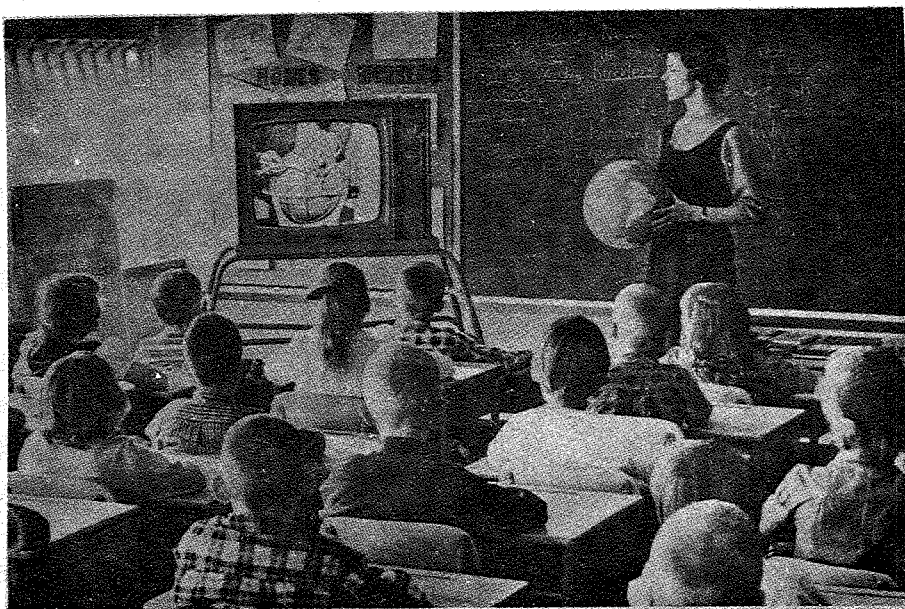
Lewis, Philip, *Educational Television Guidebook*, McGraw-Hill, 1961.

Midwest Program on Airborne Television Instruction, Purdue University, 1965.

Schramm, Wilbur (Ed.), *Educational Television: The Next Ten Years*, The Institute for Communication Research, 1962.

Washington County Closed Circuit Television Report, Board of Education of Washington County, Maryland, 1964.

Wittich, Walter A. and Charles F. Schuller, *Audiovisual Materials-Their Nature and Use*, Harper & Row, 1967.



圖二 電視教學，電視能代替教師？