

教學科技與學習資源中心在 美國高等教育中扮演的角色

陳 雪 華

摘 要

本文探討教學科技在美國高等教育機構中發展的情形。其中特別探討：1.學習資源中心的行政組織（包括中心主管在整個大學行政組織中的地位，服務的型態與項目，集中制或分散制的服務，以及與圖書館的關係）；2.妨碍教學科技在高等教育中成長的因素；以及3.大學對其學習資源中心行政支持的重要指標。

教學科技與學習資源中心在 美國高等教育中扮演的角色

陳 雪 華

壹、前 言

人類在二十世紀科技方面發展的速度相當驚人。其中，有關傳播科技的新產品不僅改變人類日常生活的方式，而且更新了人類傳播知識與保存知識的方式與模式。既然人類的「教」與「學」的過程也是屬於知識的傳播，因此，傳播科技的發展也深深地影響人類教學的方法。在二十世紀初期，當電影被發明時，教育學者即試著去應用這個新媒體來教學，想藉以提高教學的果效（Hitchens, 1979）。同樣地，當收音機、電視、電腦等其他傳播媒體被陸續發明時，教育學者亦試著去探討這些媒體應用在教學方面的可行性。

貳、美國高等教育界運用教學科技的歷史發展

美國高等教育界運用傳播科技產品在教學方面始於二十世紀初期。在第一次世界大戰之前，紐約州立大學、德州大學等七所大學即已在大學附設的推廣部門（Extension Programs）中成立非印刷式視覺媒體教學（Nonprint Visual Instruction）之服務：出借幻燈片、靜畫等教材（Brown, et al, 1972）。

Dent在一九三〇年曾做一個調查：有十七所大學的推廣部門提供上述之視覺媒體教

學服務，其一年預算從美金一〇〇元到24,675元不等，平均約佔推廣部門所有預算的百分之八（Allen，1972）。到1940年時，提供視覺媒體教學服務的大學已增加到二十三所，1948年時則為三十六所（Brown，et al，1972）。

在第二次世界大戰時，美國教育部成立了一個視覺教材部門以提供各種教學媒體給政府做為軍事訓練之用（Hitchens，1979）。二次世界大戰之後，使用視聽媒體以輔助教育成為教育界的思想主流，各級學校（包括大專院校）開始大量並有系統地使用電影、收音機、幻灯捲片以及其他多種媒體來輔助教學（Brown & Norberg，1965）。

當蘇聯於一九五七年首次發射人造衛星時，造成美國朝野的大震撼與恐慌，聯邦政府旋即在一九五八年通過「國家國防教育法案」（National Defense Education Act，NDEA）以提供經費來加強有關科學、數學、史地、語言等方面的教學（Hechinger 1980；Petty，1972；Saettler，1968）。在這個法案的第七款中特別將某些經費用來資助有關利用視聽媒體（例如：電視、電影、收音機等）以輔助教學的各項研究與實驗。為了有效地管理第七款資助的各項研究計劃，美國教育部成立一個專責單位：教育媒體局（Educational Media Branch）來管理之（Saettler，1968）。教育媒體局的成立以及它所提供的服務使得教學媒體的使用加速成長：在一九五〇以及一九六〇年代之中，各級學校與大學，已漸漸大量使用語言教室，教育電視、教學機、以及電腦輔助教學等新式媒體（Brown，et al，1972；Hitchens，1979）。據統計，在一九六九年代初期，美國已有八十個左右的教育電視台，在各級學校與大學中約設有四百個閉路電視系統以及六百個語言教室（Brown，et al，1972；Brown & Norberg，1965）。

在美國高等教育史上，對教學科技的發展有相當大影響力的一個事件為：在一九六五年時所通過的高等教育法案（Higher Education Act）。這個法案強調三方面：教學科技的使用以增進教學效果，教授教學能力的訓練以及發展學習資源中心（Learning Resources Center，LRC）以提供大學教學的需要（Lambert，1970）。

在這高等教育法案通過的前後，美國高等教育學會（Association for Higher Education）以及國家教育學會（National Education Association）共同舉行兩次的調查研究，其調查內容為教學科技在高等教育中應用的情形。第一次的調查報告New Media in Higher Education 完成於一九六三年。此報告中指出：合宜地運用教學科技是可以加強教學的效果的。此報告亦提出數點結論：教學科技可以改善教學方法，豐富教學的內涵，提供更完善的服務給更多的學生，節省教師的時間，加強課程的品質，提高獨立研究的可行性，加深學習理論的瞭解等等。報告中亦強調在每一個大學均應成立

學習資源中心以提供大學教學與學習的需要 (Brown & Thornton, 1963)。

第二次的調查於一九六七年展開，其報告 *New Media and College Teaching* 指出：在第一次報告中所倡學習資源中心的觀念，在此次的調查中有許多大學已設立類似的單位，有些學校稱之為「教學資源中心 (Instructional Resources Center)」 (Thornton & Brown, 1968)。這意味著此種單位的功能不僅是資聽資料的存放與出借而已，它還應該提供視聽設施的設計、教材的製作以及協助教師來做教學設計工作等方面的服務項目。

在一九七〇年初，教學科技委員會 (President's Commission on Instructional Technology) 出版了一本有關媒體之重要報告： *To Improve Learning: An Evaluation of Instructional Technology*。這個報告指出一件嚴重的事實：在全美國的各大專院校的教學活動當中，教學科技的使用情形並不普遍。此報告再一次重申教學科技的重要性：「它 (教學科技) 可以使教育更加豐富、個別化、有能力、使學習更直接，給教學更具科學的基礎，並促使教育的機會更平均」 (Tickton, 1970, P.10)。這個報告在最後的結論中指出：「國家 (指美國) 應該增加教學科技的投資以提高教育的品質，並且最終可因此提高個人生活以及整個社會的品質」 (Tickton, 1970, P.10)。

卡內基高等教育委員會 (The Carnegie Commission on Higher Education) 在一九七二年時亦出版一個相當重要的報告： *The Fourth Revolution: Instructional Technology in Higher Education*。這份報告主要是探討教學科技在過去與未來的高等教育中所扮演的角色，並且提出在未來 (從 1980 年到 2000 年) 的發展中建議達成的十四項目標：

- 一、高等教育機構應該支持鼓勵教學科技的改進。
- 二、各學系應得到該有的資助來發展教學科技並將之使用在教學上。
- 三、高等教育機構應促進教學科技的普遍化。
- 四、圖書館的館藏應朝向多媒體化。
- 五、主要經費來源的提供者應在經濟上支援非傳統式的教育系統。
- 六、在美國至少要成立七個地區性的教學科技中心，以便不同的大學可以共享經費、與設施方面資源。
- 七、這七個地區性的教學科技中心的成立所需之經費應由聯邦政府負責。
- 八、除此之外，聯邦政府應提供這七個中心頭十年運作所需的經費至少三分之一。

九聯邦政府對教學科技的研究發展應提高到所有高等教育經費的百分之一。

十指定兩個聯邦機構來管理教學科技在高等教育中的發展。

十一教授致力於提昇教學科技的運用者應當得到獎勵與表揚。

十二培養中學與大學師資的大學應該訓練這些未來的教師具有發展與使用教學科技的能力。

十三大學應聘用合格的教學科技專家與技術人員來協助教師發展教學。

十四大學應訓練新生使用教學科技。

在一九七五年，福特基金會（Ford Foundation）特別撥款給予教育設備實驗室（Educational Facilities Laboratories，EFL）並委託其做一個計劃。這個計劃的內容為：調查約三十個使用教學科技的模範大學或學院，並將其使用教學科技的情形，分別陸續在一九七五～一九七九年將之報導在「Planning for Higher Education」這一份期刊上面。如此做的目的是希望藉著報導，將他山之石提供給各大學的決策者做為發展教學科技的參考（Weinstock，1976）。

另外一個致力於改進高等教育機構有關教學科技發展的是教育傳播與科技學會（Association for Educational Communications and Technology, AECT）。此學會的貢獻之一為訂定大學學習資源中心的標準：The Standards for College and University Learning Resources Program（AECT，1982）。這個標準出版於一九八二年，是許多教學科技專家們的心血結晶。它主要的目的在於提供大學學習資源中心運作的指南，包括：教學設計與教授發展（Faculty Development），器材與教材的出納流通、視聽教材的製作、教材的徵集、器材的維修、以及研究與評估工作等。

在過去的十多年當中，教學科技的迅速發展已深深地影響到整個社會了。大學是訓練學生進入社會之前的預備，因此，愈來愈多學者認為學生在大學中就應該充分學會使用科技產品（尤其是資訊方面）才可以應付未來進入社會的需要。除此以外，這些產品的功能愈來愈多，但價格却愈來愈便宜，所以可以預見教學科技在大學的使用將愈來愈普遍。有些教育研究單位因此預估在公元二〇〇〇年時，有百分之八十與教學相關的活動當中，將會有系統地來使用科技產品做為教學的輔助（Ingle，1984，P.21）。如此，這些科技產品雖然在過去被視為「奢侈品」，但是在未來却會漸漸成為每一個教學單位的必需品了。

叁、學習資源中心的行政組織

學習資源中心（Learning Resources Center）在美國的大學中，所使用的名稱

有很大的歧異。除了學習資源中心以外，常用的名稱還有：媒體中心（Media Center），教育或教學媒體中心（Educational / Instructional Media Center），視聽中心（Audio Visual Center），教學資源中心（Instructional Resources Center），教學資料中心（Instructional Materials Center），教學科技中心（Instructional Technology Center）等等。除了名稱的分歧之外，其行政組織也有很大的歧異。在早期時，教學媒體服務是由大學的推廣部門所提供的。一般而言，在師範大學或學院則由教育學院或教育系來提供教學媒體的服務（Larson，1957）。有很多大學的媒體中心是集中且獨立運作，由教務處直接管轄。也有些大學是將教學媒體服務合併在大學圖書館之內，成為圖書館的一個部門。

學習資源中心的行政組織型態的不同，是由許多不同的原因所造成的：每一個大學的歷史傳統是最大的影響原因，其次為每個大學對使用學習資源中心的目的與學生人數的多寡。這些原因對決定學習資源中心是否集中或分散運作以及其服務項目等有重要的影響（Burlingame，et al，1978；Clarke，1982）。

Merrill 與 Drob（1977）曾提出主要影響形成學習資源中心不同行政組織型態的四個因素為：1. 學習資源中心之主管在整個大學行政組織中的地位高低（是一級主管、二級主管或三級主管？），2. 學習資源中心所提供的服務型態，3. 該大學的媒體服務是採集中式或是分散式的？以及 4. 學習資源中心與圖書館的關係。茲按以上四個因素分別探討說明如下：

一、學習資源中心之主管在整個大學行政組織中之地位

學習資源中心之主管在大學行政體系中所佔的位置高低是決定該中心的經營與運作是否成功的一個重要因素。許多學者都認為學習資源中心應直接隸屬大學中主要負責教務的單位（教務處），因此學習資源中心之主管應該至少是二級主管（AECT，1982；Burlingame，et al，1978；Merrill & Drob，1977；Thornton & Brown，1968）。教育傳播與科技學會（AECT）的標準 Standards for College and University Learning Resources Programs（1982）中甚至建議在較小的大學中，學習資源中心之主管最好是直接向校長負責。

為何要將學習資源中心之主管放在如此高的地位？這是因為學習資源中心需要充分參與整個大學中之教學與學習的活動。除此以外，還可以減少全校不同單位之相似服務項目的不必要的重複。否則，各單位各自為政，限於人力、經費的限制，只能提供各單位一些低層次且相似的服務，造成不必要的重複與浪費。最嚴重的是，這些服務大多僅提供屬於本單位的人，不對其他單位開放，造成資源不能共享的不便。

由於學習資源中心主管之行政地位需如此高而且其扮演的角色如此重要，因此，他（她）必須以教授的身份兼任，並且還需要具備適當的學養與行政經驗：1.擁有博士學位（最好是有關於以下的幾個領域之一：行政與管理科學，學習、溝通理論，系統分析與設計，傳播與教學設計，或資訊科學等）；2.曾經成功地擔任類似職務的經驗；3.具有行政領導才能與勇於創新的態度（AECT, 1982, P.29）。

二、服務型態：

每所大學的學習資源中心所提供的服務型態均不相同，這顯示出每所大學對其學習資源中心之目標的獨特性。

Merrill 與 Drob (1977) 建議一個學習資源中心應該提供下列五種服務項目：

- (1)製作服務 (Production Services)：視聽教材的準備與製作。
- (2)團體教學服務 (Group Presentation Services)：協助教師的教學活動。
- (3)自我教學服務 (Self-instructional Presentation Services)：協助學生的自我學習的活動。
- (4)教學設計服務 (Instructional Development Services)：提供教學設計的諮詢服務，例如：教學目標的確認，學習者特性的分析，教學與學習活動的設計，以及學習效果的評鑑等等。
- (5)策劃服務 (Planning Services)：包括新建築物有關於視聽教學的設施與器材之設計與準備，課程所需學習資源的策劃，學習資源與其他教學課程之間預算平衡的策劃。

在 AECT 的標準中亦指出大學的學習資源中心所提供的服務通常可以歸納為以下六個大項 (AECT, 1982, P.6)：

- (1)發展功能 (Development Functions)
 - ①教授發展 (Faculty Development Services)。
 - ②教學設計。
- (2)分發功能 (Distribution Functions)
 - ①器材分發 (Equipment Distribution Services)。
 - ②教材分發 (Materials Distribution Services)。
 - ③電子分發 (Electronic Distribution Services)。
 - (a)電視系統。
 - (b)音響系統。

(c)電腦系統。

(3)創作與製作功能 (Creative / Production Functions)

①聽覺教材。

②視覺教材。

(a)美工。

(b)攝影 (靜止畫面) 。

(c)攝影 (動態畫面) 。

③視聽教材與其他

(a)幻燈片與錄音帶。

(b)有聲動態攝影。

(c)電視。

(d)模型、實物等。

(4)教材與資源的功能 (Materials / Resources Functions)

①館藏的發展。

②館際互借 (包括影片與錄影帶的租用) 。

③資源網路 (公會、協會等) 。

(5)維修與工程的功能 (Maintenance and Engineering Functions)

①器材、設施的保養。

②器材、設施的修理。

③器材、設施系統的設計。

④器材、設施系統的建造。

⑤教材的維修。

(6)研究與評估的功能 (Research / Evaluation Functions)

①教學與學習過程的改進。

②教學資源中心服務的改進。

③教材與資源的選擇。

這六個功能之間的運作並非各自為政，而是必須在實質上彼此緊緊的聯繫。如此，一個學習資源中心才能對它的服務對象——教授與學生們提供完善的服務。

三集中制與分散制

由一個全校性的學習資源中心集中提供媒體服務是大部份的大學當中較為普遍存在

的一種方式。這種集中制的媒體服務有許多優點：

- (1)較易運用總體資源。
- (2)器材設施的標準化。
- (3)有較大的彈性。
- (4)人員的運用與調度較容易。
- (5)可提供較專門的服務。
- (6)易於溝通協調。
- (7)對課程的影響力較大。
- (8)人事行政的改進 (Riecks , 1976 , PP.73 ~ 74)。

然而，Davis (1976) 却認為媒體服務的目的主要在於改進教學，因此，前面所述的集中制的優點 (偏重在經濟效益與效率) 應該不是考慮的重點。相反的，考慮的重點應該在於何種方式較易改進教學。他認為媒體服務最好由每一個學系來提供，如此才能使每個系的教授與學生有「直接、個人、與心理上的參與感。」 (P.82)

很顯然地，極端的集中制或分散制都是不合宜的。極端的集中制會使整個媒體服務官僚化，造成不便與疏離感。反之，極端的分散制也常會導致於資源、空間與人力的浪費。因此，各校應該考慮本身的特殊情形與需要，來採取適宜的方式以提供師生們最佳的服務。

四與圖書館的關係

將傳統的圖書與視聽媒體結合並集中在學習資源中心以提供整體服務的觀念，這在美國的中、小學教育中是相當普遍的。在高等教育當中，這種情形在二年制學院或是社區學院較為普遍，但是，在四年制的學院或大學當中則較為不普遍 (Burlingame , et al , 1978)。

卡內基高等教育委員會在其報告中相當贊成將印刷式資料與視聽媒體合併在一個行政體系之下來管理：分類、編目、典藏以及流通 (Carnegie Commission on Higher Education , 1972 , PP.33 ~ 34)。

明尼蘇達高等教育委員會 (Minnesota Higher Education Coordinating Commission) 亦有相同的主張，認為合併之後，可以較為有效地來運用各種資源：設施、空間與人力 (Burlingame , et al , 1978 , P.26)。

除了上述兩者以外，在 A E C T 的標準中也是贊成將傳統圖書館與媒體服務合併為一。其贊成的理由除了前述之經濟效益以外，也著重在提供師生較完善的服務。有許多

的大學對此兩者合併的程度不一，介於完全獨立到完全合併之間。AECT 強調無論合併的程度如何，最重要的是兩者之間必須要密切的合作與協調，才能提供該大學師生一個較完善的服務（P. 2）。

雖然有許多專家學者極力讚成圖書館與媒體服務合併成爲一個單位，但是 Vlcek（1976）却提出警告：有許多大學試圖合併二者，但却失敗了。他提出一些失敗的可能原因：

- (1)視聽媒體專家與圖書館員在服務的理念上不相同。
- (2)館藏性質不同。
- (3)通常其最高主管（例如館長）的條件，無法同時滿足二者所需。
- (4)二者合併後的預算較易被刪減。
- (5)圖書館員與視聽媒體專家所扮演的角色不同。
- (6)圖書館員與視聽媒體專家是屬於不同性質的人。
- (7)媒體服務的地位通常被視爲不如圖書館的服務。

Vlcek 認爲完全合併容易導致失敗，他提出最好的方式是部分合併：在技術服務（例如：編目）方面可以採取合併，但是此二者却應該有各自的經費預算，並且分屬各自的主管來管理。

肆、高等教育中妨碍教學科技成長的因素

經過數十年的努力，整個教學科技在美國高等教育中的應用情形並不如所預期的理想。有許多的大學甚至根本不去留意新的教學媒體的發展。當這些新的傳播科技不斷地更新人類日常生活的方式與改變溝通的方法時，在大學的教學環境之中，教師所使用傳播知識的方式却都沒有什麼改變。諷刺的是，大學往往是研究新傳播科技的場所。

從文獻的探討中，可以找出一些妨碍教學科技在高等教育中順利成長的原因：

早在一九六〇年時，北卡羅萊那大學（University of North Carolina）就曾做過一個研究，報告中指出以下爲造成新媒體在大學中無法被普遍運用的因素（按嚴重程度高低排列）：

- (1)購買或租用教材的經費不足。
- (2)缺乏適於大學程度使用的教材。
- (3)缺乏資訊（例如：目錄）來購買或租用大學程度的視聽教材。
- (4)缺乏幫助教師製作教材的技術支援。

- (5)教師沒時間來尋找好教材。
- (6)缺乏合適的設備及場地來使用視聽教材。
- (7)無法及時提供教師所需要的視聽器材、教材以及操作人員。(Brown & Thornton , 1963 PP.140 ~ 141)。

Margoles 在一九六九年的一個有關大學使用媒體的障礙的研究中亦指出類似前述的原因：經費的困難，教材與設備不足，管理系統不佳以及教師的支持程度不高。除此以外，他還指出以下亦為重要的因素：

- (1)教授缺乏合宜的訓練來學習使用教學媒體。
- (2)缺乏行政主管的支持，因為他們不瞭解使用媒體教學的價值。

Jones (1979) 從歷史的角度來探討，他指出在過去，學習資源中心所遭遇的難題，以致於無法達成它所賦予的使命的因素有三：

- (1)無法得到行政上的支持。
- (2)無法訓練教授有效使用視聽媒體。
- (3)缺乏足夠且合宜的器材、設備、人員與經費。

這個研究中預估在未來，學習資源中心所面臨最大的困難將會是經費的不足，其次為設備的不足，與工作人員的缺乏。

Wager (1977) 指出大學中無法充分使用教學科技的主要原因為缺乏合適大學課程使用的教材。其他的原因為：教授通常缺乏使用視聽媒體的知識與能力，而且大部分大學重視教授的研究成績勝於教學，這也造成許多教授不願花時間與精力在利用媒體來改進其教學的效果。即使有部分願意使用媒體的教授也常會因為學習資源中心本身行政管理系統不良而裹足不前。除此之外，一般大學的預算方式使得學習資源中心在成立初期時不易得到所需的足夠經費而造成其日後運作的困難。

在這些研究當中，有幾個共同的因素是被認為在高等教育中決定是否能夠成功地使用教學科技的。這些因素包括：經費、人員、設備、適合的教材、教師的訓練、行政支持，以及學習資源中心之良好的行政管理系統。這些因素亦即是大學對其學習資源中心發展的支持程度的一些重要的指標。

伍、大學對其學習資源中心行政支持的重要指標

學習資源中心在大學中存在的目的即是要改進教學的效果。然而，大學成立學習資源中心之後，並不能就保證該校教學的效果即可以獲得提昇，除非其學習資源中心得到

大學當局充份的行政支持。

在第二次高等教育媒體研究 (Thornton & Brown , 1968) 指出大學之行政支持的重要性：除非大學能提供充份的行政支持，否則運用教學科技來改進教學是不會維持耐久的效果的。

卡內基高等教育委員會在其報告 *Fourth Revolution* (1972) 中即強調高等教育的機構應該致力於使用教學科技 (P.51)。Diamond (1968) 亦強調大學行政當局有責任來改進教學的品質。他建議行政支持可以從以下六個方面來進行：

- (1) 承認行政者與教授均對教學的品質同負一樣的責任。
- (2) 給予教學最大的行政支持，例如：減輕教授的工作量以便有時間從事有創意性的教學工作，並給予實質上的獎勵 (加薪、升等)。
- (3) 給予足夠的教學空間。
- (4) 提供技術支援 (如：視聽教材製作) 的人員。
- (5) 教授的支持與合作，有興趣與踴躍的參與。
- (6) 經費與時間方面：給教授與技術支援的人員有充份的時間與經費來從事視聽教材的發展與製作的工作。

根據 Thornton & Brown (1968)，大學對其學習資源中心的行政支持至少應該包括以下四個方面：

- (1) 經費方面的支持，並鼓勵教授的參與，其方式為減輕工作量以及升等的考慮。
- (2) 在學習資源中心創立初期即給予足夠的空間、設備與器材。
- (3) 給予足夠的人員編制以協助教授來發展製作教材並幫助教授操作各種視聽器材。
- (4) 使教授樂於從事增進教學品質的工作。

Fulton (1979) 發展出一個大學學習資源中心自我評鑑的檢核表： *Evaluative Checklist*。在這個檢核表中，他提出評鑑大學對其學習資源中心之行政支持的範圍包括以下五方面：

- (1) 提供一個教學媒體服務單位。
- (2) 教學媒體必須是教學工作不可缺少的一部分。
- (3) 提供教學媒體的設施。
- (4) 對教學媒體單位給予經費的支援。
- (5) 對教學媒體單位給予工作人員。

AECT 在一九八二年出版的 *Standard for College and University Learn-*

ing Resoures Program 中亦提出類似的論點，認為每個大學應該：

- (1)設立並維持一個學習資源中心，這個中心所負予的任務與目標必須與該大學的任務、目標是彼此協調的。
- (2)訂定學習資源中心的政策與方針，這政策、方式不僅要能顯示出來學習資源中心所扮演的角色，並且要能協助達成整個大學的目標。
- (3)能瞭解整個學習資源中心的主要任務即在於支援整個大學的教學工作。
- (4)提供學習資源中心所需要的各種資源，包括：空間、設備、設施以及物品的供應等。
- (5)提供學習資源中心充份的經費，這經費的預算必須是獨立的，不在其他的預算之下。

綜合前面一些文獻的探討，可以將大學時對其學習資源中心行政支持的指標歸納為五個方面：

- (1)合宜的學習資源中心行政體系。
- (2)足夠的經費預算。
- (3)合適的空間與設備。
- (4)足夠的專業與技術人員。
- (5)鼓勵教授與學生使用教學媒體，使之成為整個課程與教學的一部份。

大學對其學習資源中心的行政支持是非常重要的，因為學習資源中心在改進教學品質方面所扮演的角色是不可或缺的。Mikan 預言在未來，學習資源中心將會比現在提供學生更多樣的學習機會與方式。如果學習資源中心設計得宜，好好經營運作，並且能夠與整個大學課程合而為一的話，那麼，學習資源中心將會成為整個大學之課程與教學的重心所在（McPheeters，1980）。

陸、結 語

在探討過許多的文獻之後，可以下一個結論：教學科技可以改進教學與學習的品質，使學生增加個別化學習的機會，提高教授的工作效率。從長期性的觀點，它也可以減低整個教學的成本。為了要達到效率與經濟效益，大學應該成立一個學習資源中心來負責管理視聽教材、器材，並提供該校師生各項媒體的服務。

雖然事實已經證明大學發展教學科技可以得到許多的益處，但是教學科技在大學中的使用情形，並不如預期的理想，因為有許多的障礙導致教學科技無法按理想的方式來發展。在諸多的障礙當中，最嚴重的一個是：學習資源中心無法得到大學當局足夠的行政支持。如果大學重視教學並有心提昇整個學校教學與學習的品質，就應該關心學習資源中心，並持續地給予堅強的行政支持。

REFERENCES

- Allen, R. C. (1972). An evaluation of educational media programs in Oklahoma universities and colleges (Doctoral dissertation, University of Oklahoma, 1972). Dissertation Abstracts International, 33, 2003A.
- Association for Educational Communications and Technology. Task Force on Definition and Terminology. (1979). Educational technology: a glossary of terms. Washington, DC: Association for Educational Communications and Technology.
- Brown, J. W., & Norberg, K. D. (1965). Administrating educational media. New York: McGraw-Hill.
- Brown, J. W. Norberg, K. D., & Srygley, S. A. (1972). Administrating educational media: instructional technology and library services. (2nd ed.). New York: McGraw-Hill.
- Brown, J. W., & Thornton, J. W., Jr. (1963). New media in higher education. Washington, DC: National Education Association, Department of Audio Visual Instruction.
- Burlingame, D. F., Fields, D. C., & Schulzetenberg, A.C. (1978). The college learning resource center. Littleton, CO: Libraries Unlimited.
- Carnegie Commission on Higher Education. (1972). The fourth revolution : Instructional technology in higher education. New York: McGraw-Hill.
- Clarke, J. (1982). Resource-based learning for higher and continuing education. New York: Halsted Press.
- Davis, J.A.(1976). Media service program goals and the concept of decentralization In G. R. Brong (Ed.), Media in higher education: The critical issues(pp. 76-82). Pullman, WA: Information Futures, Inc.
- Fulton, W, R, (1979). Evaluative checklist:An instrument for self-evaluating an educational media program in colleges and universities (3rd revision), Washington, DC : Association for Educational Communications and Technology.
- Hechinger, F. M. (1980). Forty years of educational technology. In Council on Learning (U. S.), The communications revolution and the education of Americans (pp. 5-10). New York: Council on Learning.
- Hitchens, H. (1979) The evolution of audio-visual education in the USA since 1945. Educational Media International, (No. 3), 6-12.
- Ingle, H. T. (1984). Cutting-edge developments in educational technology: Prospects for the immediate future. In J. W. Brown (Ed.), Educational media year-book 1984 (pp. 14-23). Littleton, CO: Libraries Unlimited.

- Jones, M. E. (1979). AV's place in small liberal arts colleges. Audiovisual Instruction, 24(9), 32-34.
- Lambert, C. W. (1970). Evaluation of the educational media program in selected colleges and universities in Florida. (Doctoral dissertation, University of Florida, 1970) . Dissertation Abstracts International, 31, 3295A.
- Larson, L. C. (1957). Developing an integrated college audio-visual program. Phi Delta Kappan, 38(5) , 211-221.
- McPheeters, V. (1980). Learning resources centers: past, present, and future. In K. Mikan (Ed.), Learning resources center conference: Proceedings and evaluation (pp. 1-5). Bethesda, MD: National Library of Medicine. (ERIC Document Reproduction Services No. ED 222 180)
- Margoles, R. (1969). Guidelines for implementing media support services at the college level. Audiovisual Instruction, 14(9), 69-71.
- Merrill, I. R. & Drob, H. A. (1977). Criteria for planning the college and university learning resources center. Washington, DC: Association for Educational Communications and Technology.
- Petty, B. A. (1972). An evaluation of selected instructional media programs in Kansas colleges and universities. Unpublished master's thesis, Kansas State University, Manhattan, KS. (ERIC Document Reproduction Service No. ED 070 290)
- Riecks, D. (1976). The need for centralizaion. In G. R. Brong (Ed.), Media in higher education: The critical issues (pp. 68-75). Pullman, WA: Information Futures, Inc.
- Saettler, P. A. (1968). A history of instructional technolgy. New York: McGraw-Hill.
- Thornton, J. W., Jr., & Brown, J. W. (1968). New media and college teaching. Washington, DC: National Education Association, Department of Audio-visual Instruction.
- Tickton, S. (Ed.). (1970). To improve learning: an evaluation of instructional technolgy. New York: Bowker.
- Vecek, C. (1976). Library-media programs: together we all lose. In G. R. Brong (Ed.), Media in higher education: The critical issues (pp. 51-58). Pullman, WA: Information Futures, Inc.
- Wager, W. (1977). Instructuinal technology and higher education. In L. J. Briggs (Ed.), Instructional design: Principles and applications (pp. 395-419). Englewood Cliffs, NJ: Educational Technology publications.
- Weinstock, R. (Ed.). (1976). Communications technologies in higher education: 22 profiles. Washington, DC: Communications Press.