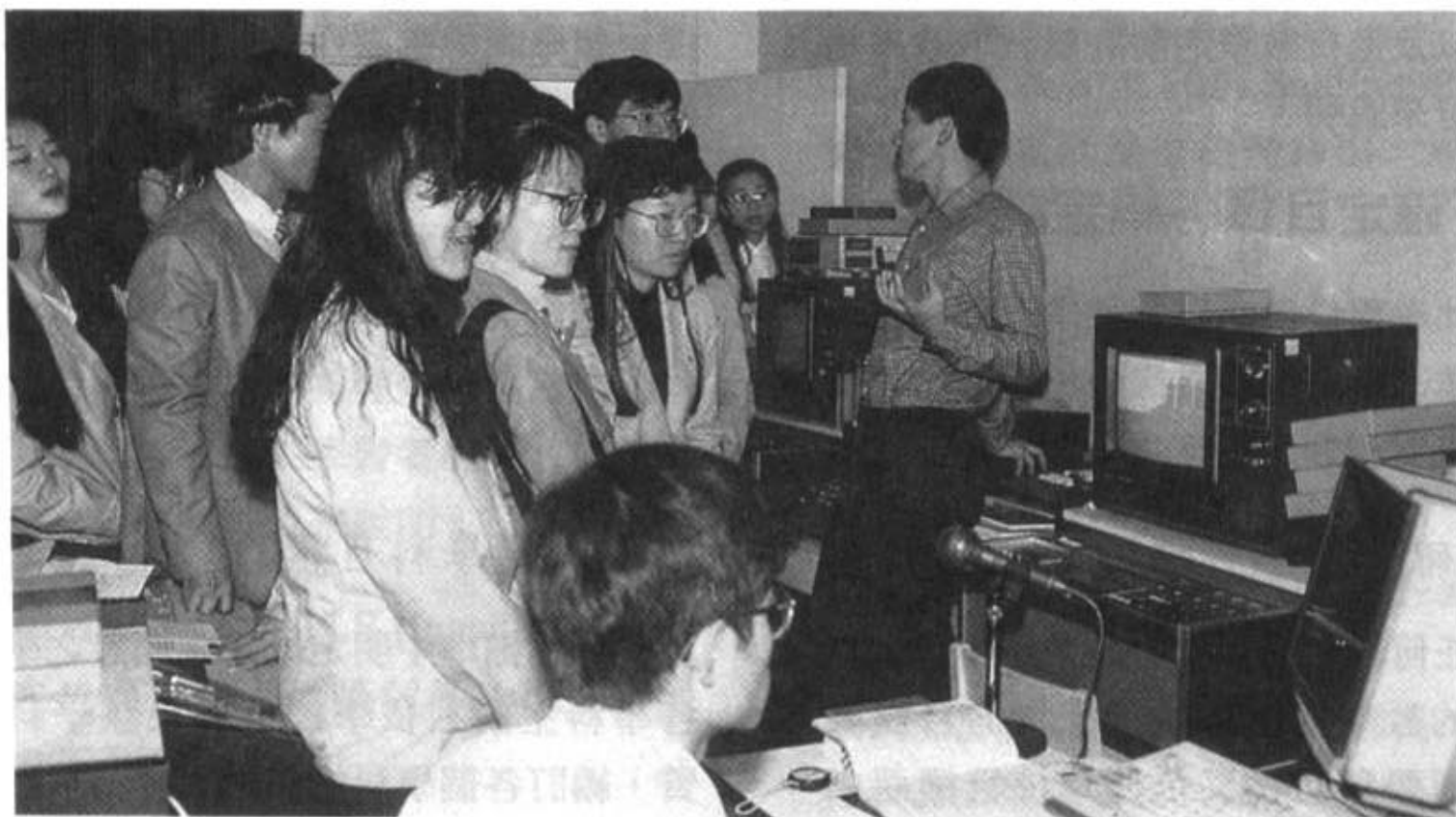


空中教學的教學設計

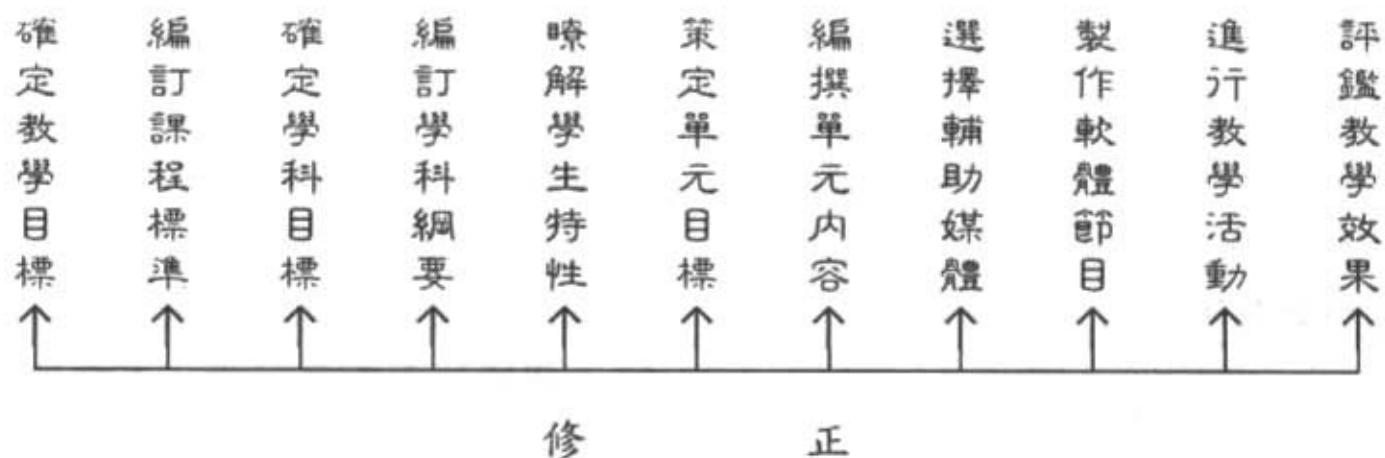


劉信吾／中華電視公司教學部副主任

空中教學是一種以傳播媒體為主要教學途徑的教學體制。除了強調傳播媒體的運用外，其教學設計的基本架構，與一般教學活動並無太大差異。

廣義的教學活動慣稱為教學模式(instruction model) 或教學設計(instruc-

tion planning)，除了探討教學活動之外，兼論教學目標的確定、對學生的認識、和教學效果的評量。因應空中教學的特性，空中教學的教學設計包括十一個要項如圖一：



圖一 空中教學的教學設計

圖一的十一個要項，本文歸併為確定目標編定課程，瞭解學生特性和需求，編定單元目標與教材內容，選擇媒體製作節目，以及進行教學活動評鑑教學效果等五個部份來說明。

壹、確定目標、編定課程

此一部份包括確定教學目標、編訂課程標準、確定學科目標、和編訂學科綱要四個要項。分述如下：

一、確定教學目標

任何教學活動均有其教學目標，單元活動的教學目標依據該學科的目標來訂定，而學科目標又依據學校目標而來。故，探討空中教學的教學活動，先要了解空中學校的教學目標。

空中大學的教學目標依據空中大學設置條例第二條，以視聽傳播媒介為主之方式，實施成人進修教育，以普遍提高國民教育文化水準，改進人力素質為目的。

空中專科的教學目標依據補習教育法第一條，以補充國民生活知識，提高教育程度，傳授實用技藝，增進生產能力，培養健全公民，促進社會進步為目的。教育部並訂定空中商專的教育目標為提供商業新知與技能，陶冶職業倫理及服務的精神，培養商業實用專業人才為宗旨。

二、編訂課程標準

課程標準包括學科名稱和應修的學分

數。

空大的課程標準依空大設置條例第九條，包括基礎課程、專門課程和實用課程。修畢課程欲取得學位者，至少必須修滿一百二十八個學分。

空專的課程標準依補習教育法第十七條規定，包括共同必修科、本科必修科和本科選修科，空中商專必須修滿八十個學分，空大附專必須修滿七十六個學分才具有畢業資格。

三、確定學科目標

課程標準中明定學校應開設之學科，各學科主講人依學校目標及該學科之本質，編訂各個學科的目標。學科目標要包括認知、情意、實作運用三個層面。

四、編訂學科綱要

依據學科目標，主講人編訂各個學科所要講授的內容綱要。一般的內容綱要以章節來編定，空中學校為兼顧內容的完整性以及學生自學和媒體教學的方便，通常以單元(unit)或講次(lecture)來處理。

空中大學一學期十八週，兩學分的課程每週授課兩次，故把一門課一學期的內容分成三十六個綱要，也就是三十六個單元或講次；空中專科一學期二十五週，兩學分的課程，每週上課一次，故把一門課一學期的內容分成二十五個綱要，也就是二十五個單元或講次。

貳、瞭解學生特性和需求

編定學科目標和綱要之後，就要編訂各個單元的目標、綱要和內容。由於單元的目標和內容直接面對學生，所以，在編訂各個單元的目標、綱要和內容之前，先要對學生的特性和需求，要有充份的認識和瞭解。

空中學校學生的特性，源自於他是一個成人學習者。成人學習者的特性如何？以下舉三個研究發現來說明：

(一)美國成人教育家 M.S.Knowles (1976)

研究發現，成人的學習異於兒童的學習有下列數點：

1. 成人是一個自我導向的成熟體，他們了解自己的需要，能計劃自己的生活，釐訂自己的學習。與兒童需要倚賴成人的安排、也聽任成人的安排不同。
2. 成人具有較多的生活經驗，這些生活經驗，有些可以幫助學習，有些卻是學習的絆腳石。兒童經驗有限，欠缺可以輔助學習的資源，但也因為沒有經驗基礎，就像一張白紙，可塑性更高。
3. 成人的學習是根據他在社會所扮演的角色和任務，而一組學習成人的角色和任務比諸一組學習兒童更具一致性，這種一致性有助於學習效率的提升。
4. 成人的學習是以能立即應用為取向，成人為了解決問題而學習，是以問題為中心 (Problem-centered) 的學習架構。而

兒童的學習是為了未來生活而準備，是以學科為中心 (subject-centered) 的學習架構。

(二)美國成人教育家 R.M.Smith(1982) 根據成人所處的生活環境指出，成人有下列五個學習特性：

1. 成人因年齡、性別、家庭、職業、角色扮演和經濟環境的不同，而有不同的任務 (task)，任務不同，學習特性也就不同。
2. 成人具有較為豐富的經驗，這些經驗可以導引學習。
3. 成人由於背景不同，異質性甚高，故課程設計必須多樣性，教學方法必須兼顧個別差異。
4. 成人因為有比較確定的自我概念 (self-concept) 和生活經驗，知道在有限的時間要學習甚麼，是一種自我導向 (self-directing) 的學習。
5. 成人對其所進行的學習，是否確為本人或社會所必須，常會患得患失而焦慮不安。此外，為了要獲取學識以提升社會地位，又怕學習過程中的挫敗有損尊嚴（如考試不及格），故，學或不學，常見矛盾。

(三)美國成人教育家 R.W.Apps (1981) 發現成人學生的學習有下列五點事實：

1. 有比較明確的學習動機。
2. 比較懂得運用非正式的學習活動去學

習。

3. 因為工作和家庭的關係，只能利用餘暇斷斷續續學習。
4. 由於經驗的不同，異質性甚高，造成教學的困難。
5. 有生活負擔而影響學習。

基於上述成人學習的特性，空中學校的教學設計要符合下列原則：

1. 著重實作運用的教學目標、課程與教材
為因應立即應用的學習取向，在認知 (cognitive)、情意 (affective) 和實作運用 (psycho-motor) 三個教學目標層面上，要特別重視實作運用目標的達成，課程設計和教材內容的編撰亦復如此。

2. 精簡實用、單元設計的教材

成人只能以部份時間、斷斷續續的學習。為因應學習時間的限制，故教材要精簡；又為因應斷斷續續的學習，教材內容要以小單元設計，以方便在短時間內學習完整的教材。

3. 彈性的教學設計

為因應成人學習者的異質性，課程設計、教材內容、教學方法以及修畢年限，應有較大的彈性。

4. 週延的輔導措施

成人學習，患得患失，復因家庭及工作的壓力，常易導致半途而廢，致使空中學校學生的中途離校率遠高於一般學校，為了協助成人完成學業，學校應有更週延的輔導措施。

參、編定單元目標與教材內容

為方便成人部份時間和斷續學習的特性，教材內容要以單元設計。單元的目標與內容則依據教材組織的倫理架構、該學科的目標以及學生的特性而編定。

一、訂定單元目標

美國教育家 Bloom (1959) 認為，教學目標應包括認知 (cognitive)、情意 (affective) 和實作運用 (psycho-motor) 三個層面 (domain)。單元目標也要在依據教材組織的倫理架構、該學科的目標以及學生特性的前提下，要包含這三個層面。

二、編寫教材內容

設定的目標，要有內容來達成。空中教學的內容包括印刷讀本、廣播電視節目和面授時教師的講解等。而節目和面授教師之講解又以印刷讀本為藍本，故印刷讀本的內容和編排設計，至為重要。

印刷讀本內容的編排設計，要符合學生自學的需求，才能使學生在研讀時，獲得充份瞭解。這種符合學生自學需求的教材稱為自學式教材。

自學式教材編寫的格式和要件包括下列七項：

1. 本單元的教學目標：讓學生知道為甚麼要學習本單元，以及學習了本單元之後，將知道甚麼、願意做甚麼或能做甚麼。

2. 本單元的內容摘要：在學習本文之前，提示本單元所要講述或討論的要點。
3. 本單元的關鍵詞彙。
4. 本文：本文是內容的基本部份。本文的深淺程度要適合學生的學前基礎，內容編寫要參考學生的角度，適時研判學生的程度和需求，加註註解或提示參閱資料；適當的時機，並運用疑問語句，以刺激學生思考。
5. 思考、討論或後續學習活動等問題，必要時並提供解答這些問題的指引。
6. 作業以及解答作業的指引。

各個單元的第一頁是單元名稱和本單元的教學目標，第二頁是內容摘要，第三頁是本文，接下來的討論或習作問題和這些問題的指引、以及作業和作業的指引，均要另起一頁，以期段落分明。

7. 重要詞彙索引。

爲了兼顧教材內容的精簡實用以及空校學生課業的壓力，每個單元的內容不宜繁冗，經驗上，每一單元的字數以六千字左右爲適當。

肆、選擇媒體、製作節目

單元目標與內容決定後，接下來要思考的是：如何把這些內容傳輸給學生？空中教學是以印刷媒體爲主要教學管道的教學方式(Heinich,1982;Perry &Rumble,1987;Holmberg,1985；楊極東，民84)。故教學內容要以印刷媒體傳輸爲主，印刷媒體難竟其功的部份，則另以其他媒體輔助。

一、輔助媒體的選擇

運用輔助媒體的目的，包括：引起學習動機、幫助學生了解、活潑教學活動和增進學習興趣。

輔助媒體的選擇，由學校在規劃課程時即行設計。設計時，分科邀請該科的學科專家、教學媒體專家、財務人員和學生代表等組成規劃小組，依據下列因素來選擇所要的輔助媒體：

1. 所要達成的目的(學科專家)
2. 講授內容的性質(學科專家)
3. 學習者的學前基礎、學習特性和學習限制(學生代表)
4. 備選媒體的教學效果(教學媒體專家)
5. 備選媒體的經濟性(製作、傳輸和使用的費用、人力、與時間)(教學媒體專家和財務人員)
6. 備選媒體的方便性和普及性(包括製作、傳輸和使用)(教學媒體專家和學生代表)

空中教學中常用的輔助媒體有廣播、電視、電話、電傳、網路、錄影帶和錄音帶等，其中又以廣播(含錄音帶)和電視(含錄影帶)爲主。

二、節目的製作

節目，包括廣播節目與電視節目。廣播節目在播出前的製作流程如圖二。

遴選主講人—設計腳本—撰寫講稿—錄製

圖二、廣播節目製作流程



圖三 電視節目製作流程

電視節目的製作，除了聲音之外還有畫面，製作的流程如圖三。

流程中各個階段的工作，略述如下：

(一)遴選主講人

主講人是節目的靈魂，是節目良窳的關鍵。稱職的主講人應具備下列條件：

1. 對本科專精，講授時才能從容流暢，言之有物。
2. 樂於承擔電視主講人所擔負的節目設計、講稿撰寫和內外景錄影等繁雜工作。
3. 具備與節目製作人員溝通協調的能力與耐性。
4. 樂於認識、瞭解學生的程度與需求。
5. 口齒清晰、儀態自然。

節目主講人由該科的教師代表、教學媒體專家、節目製作人和學生代表組成遴選小組遴選之，必要時，試錄一段節目，供作遴選的參考。

(二)召開節目企劃會議

主講人選定後，約集該科教師代表、學生代表和節目製作人，召開節目企劃會議，研商節目內容綱要和節目表現型態。

教學節目中常用的型態有：講述型、座談型、訪問型、演示（示範、實作、戲劇）型。企劃會議中，要研訂節目的那一部份要用那一類型態來表現。

(三)設計腳本

節目內容綱要和節目表現型態確定後，即行設計腳本。腳本的設計包括講稿的撰寫和腳本的視覺化設計。

1. 講稿的編纂

講授的內容行諸文字就是講稿。教學節目講稿的架構要包括下列六個階層：

- (1) 緒語：起首的問候語以及介紹本節目的單元名稱和內容大要。
- (2) 介紹：簡介本節目的型態（譬如某一部

份將到實地參觀、某一部份將有示範等)以及介紹訪談來賓和助講人等。

(3)前導：教材內容如有連續性時，在講述本文之前先概略複習前一單元的內容大要，以作為學生進入本單元的準備。

(4)本文：本文要依據教材內容做重點整理、疑難講解或補充說明。切忌照著教材內容逐文逐句的講述，形成重複教學。

(5)整理：結尾時概述本單元的要點，幫助學生整理回顧。

(6)預習：預告下一單元的名稱和內容概要，俾便學生預做收視的準備。

講稿不是文章，故語詞要口語化，講述時才能通俗流暢，聽者也比較容易了解。

籌稿時，要有畫面的概念。就是寫講稿時不僅只寫出所要說的話，還要想到所呈現的畫面。教學節目的基本畫面是主講人，籌寫講稿時，往往會以畫面上就是主講人來撰寫講詞。但是，畫面上如出現太多主講人的畫面，會使節目顯得呆滯。因此，在同樣可以有效傳達訊息的情況下，變化畫面有助節目的可看性。

這種有初步畫面構想的講稿稱之為腳本。在腳本中，除講稿外已初步設計了那一段是訪問、那一段有示範動作、那一段有圖表等。

2.腳本的視覺化設計

導播或製作人接到腳本後，先熟讀腳本，再依節目所要達成的目標、學生的特性和講授的內容，進行細部的視覺化設計。

所謂細部的視覺化設計，就是設計整個腳本的畫面。包括何處出現主講人？何處出現訪談來賓？何處應有全卡字幕或疊映字幕？何處應有圖片或影帶資料等？

視覺化設計的目的，主要是協助學生充份了解講授的內容，增進其學習，其次則是變化畫面，生動節目，以增加節目的可看性。

(四)印發腳本，召開節目製作會議

導播或製作人完成腳本的視覺化設計後，將腳本交由助理導播印發相關人員，隨即約請主講人、美術設計和外景工作人員等，召開節目製作會議，會商有關節目製作事宜。這些事宜主要包括：

- (1)棚內景、外景、服裝、動畫、圖表、教具等特殊需求之提出與商議。
- (2)必要時，節目架構的調整與修正。

會議定案後，各人分頭進行份內的工作，並隨時溝通協調；以團隊的精神，完成節目準備工作。

(五)製作動靜態圖文資料

動靜態圖文資料，包括動態的影帶、影片、動畫等，以及靜態的照片、圖片、字幕、實物、模型等。這些資料由主講人先做初步設計，再經導播或製作人細部設

計定稿後，分頭蒐集與製作。其中的影帶與影片由導播或製作人負責，助理導播協助之，有現成的，剪輯之，沒有現成的，安排外景拍攝之；實物、模型、動畫、照片、圖片、字幕由美術設計負責，有現成的，選用之，沒有現成的，書繪、翻照之。

剪輯、選用或翻照現成資料，要遵守著作權法的有關規定，簡單的說，要獲得原著者的同意。

如要拍攝外景，人、時、地要協調確定，必要時，先往勘察。住宿餐飲也要妥善規劃。

(六)編寫劇本、排練劇情

節目中如有演劇的部份，宜請專業編劇與主講人和導播充分溝通後，編寫劇本。所寫的劇本，要能以演劇的方式傳達所要傳授的知識或技能，達到寓教於樂的功能。劇本寫好後，由製作人或導播物色適當演員，熟練台詞、流利對話、融入情感（入戲）後，擔當演出。

(七)核對資料、分鏡頭

動靜態資料準備或製作完成、戲劇部份也排練完畢後，助理導播協助導播核對所有資料，並進行分鏡作業。所謂分鏡作業包括下列四項紙上作業：

1. 確定被攝物的位置。
2. 註記被攝物將使用的攝影機（攝影機編號以 #1, #2, #3 表示）。

3. 確定每個畫面（鏡頭）的容量（如特寫 CU，中景 MS，全景 FS，三人景 3S 等）。

4. 確定每個畫面之間鏡頭的轉換方式（如切換 CUT，疊映 SUP，溶合 DISSOLVE，分割 WIPE，鑲嵌 KEY，特殊效果等）。

(八)排棚、搭景、燈光、服裝

前述各項作業完成後，由助理導播協調錄影時間，申請或洽定攝影棚。

排定棚別後，美術設計於錄影前督促搭製場景、佈置道具。教學節目的場景，不宜過於花俏，以簡潔淡雅為主，以免分散閱聽者的注意力，反而造成喧賓奪主。

場景搭製完成後，協調燈光師配光（俗稱打燈光）。配光的目的有三，一是提供照明，二是美化畫面，三是營造氣氛。

在服裝方面，因為在彩色畫面的電視裡，白色和黃色的明度最高，青色和藍色的明度最低。最高和最低明度的顏色，都不適合出現在螢光幕上，服裝亦復如此。也就是說，全身白、全身黃、全身青或全身藍的服裝，除非劇情需要，都不適合穿著在電視演出人的身上。

此外，對比太強的服裝，會造成視覺上不舒服的感覺，除非必要，應予避免。

設計的場景和服裝，如有需要主講人或演出人配合時，要事先通知。譬如設計鑲嵌（key）畫面時，不得穿戴藍色的衣物

即是。

(九)錄影、後製、檢視

電視教學節目，大部份是錄影播出。錄影工作包括兩個場所，一是攝影棚(studio)，一是控制室(control room)。

攝影棚是講解人演示的場所。習慣於教室教學的人，由於棚內靜肅的氣氛，往往會難以適應而顯得侷促或僵硬。故，對於新任的講解人，導播應給予充分的試講時間，以協助其適應情境；必要時，分段錄影，俾便講解人熟諳內容，減少看稿讀稿。

控制室是匯集所有視訊訊號和音訊訊號並加以處理和選擇的地方。有導播、助

理導播和視訊、音訊、燈光等工程人員。

控制室和攝影棚之間，透過耳機通話系統(intercom)由現場指導(floor director)來傳達訊息。

教學節目由於型態比較簡單，通常均依腳本順序錄影。但在下列情況，也會在錄影後，另行後製：

1. 補充畫面：錄影時尚未準備妥當的部份，補拍後，於後製時插入(insert)。
2. 配音：為求更好的聲音效果，於後製時，專業配音。
3. 修改畫面：修改錯誤的畫面，或為了生動節目而變更畫面。
4. 製作特殊效果：以特殊效果機製作翻頁、定格、多格、馬賽克、扭曲等效果。



攝影棚是講解人演示的場所，導播應給予充分的試講時間

果，以求生動變化。

5. 組合畫面：刪除不當或多餘的畫面，重新組合 (assemble)。

錄影後製完畢，由導播、講解人、工程技術指導等一起從頭檢視一遍，檢視節目之內容、聲音、畫面、運鏡、接點 (cue point)、和時長有否不當、瑕疵、或錯誤，如發現缺失，當即補正或重錄。

檢視完畢後，助理導播填寫錄影紀錄表，載明錄影帶編號、節目名稱、集（講）次、單元名稱、時長、錄影日期和導播姓名等資料。記錄表一式兩份，一份與錄影帶併存，一份存檔備查。

伍、進行教學活動、評鑑教學效果

一、進行教學活動

空中教學的教學活動，主要包括函授教學、廣播電視節目教學、和面授教學。

(一)函授教學

函授教學將教學內容編印成印刷讀物，按月或隔週定期寄交學生。內容包括校務報導、課業輔導、疑難解答、作業刊登和互動園地等。

(二)廣播電視節目教學

廣播電視節目教學，透過現場立即播出、錄影（音）播出、或發行錄影（音）帶三種途徑實施。

(三)面授教學

面授教學提供學校與學生之間、教師與學生之間、和學生與學生之間，面對面溝通、和交互討論的機會，通常是隔週或每月舉行一次，學生不得無故缺席。

二、評鑑教學效果

教學效果的評鑑，要包括過程中的形成性評鑑 (formative evaluation) 和完成時的總結性評鑑 (summative evaluation)。

空中教學評鑑的項目，包括教材、函授刊物、廣播電視節目、面授教學、和學習成績等項。

(一)對空中教學教材的評鑑，項目包括：

1. 架構上是否符合學生自學的需求，亦即是否為自學式教材。
2. 內容是否符合學生程度和需要。
3. 版面設計、重點標示、字體大小是否美觀、清晰、適用。
4. 是否有錯別字。
5. 售價是否合理。
6. 購買是否方便。
7. 外型尺寸是否便於攜帶與存放。

(二)對空中教學函授刊物的評鑑，項目包括：

1. 內容是否確能輔助學生學習。
2. 能否達成學校、學生、教師之間的溝通與互動。

- 3.能否按期送達學生。
- 4.與上述對教材評鑑的第4至7項相同。

(三)對空中教學廣播電視節目的評鑑，項目包括：

- 1.講解人：是否熟悉講授內容、表達流暢、態度自然、口齒清晰。
- 2.教學內容：是否條理分明、言之有物。
- 3.節目表現：是否靈活生動，組合綿密順暢。
- 4.輔助資料：是否妥適運用字幕、圖片、影帶、動畫等資料。
- 5.工程技術：視訊、音訊、燈光、效果、鏡頭轉換之控制是否妥適精確。

(四)對面授教學的評鑑，項目包括：

- 1.面授教學時間、地點和次數的安排，是否適當。
- 2.師資水準。
- 3.面授教學的內容。
- 4.面授教學時，學校、教職員、學生之間的互動情形。

(五)對學生學習成就的評鑑，項目包括：

- 1.學生作業是否按時繳交，答案是否正確。
- 2.學生是否參加學校規定的活動（諸如面授教學等）。
- 3.學生的續讀率和畢業率。
- 4.學生期中、期末和資格考試的成績表現。

- 5.學生的學習態度。
- 6.學生在校外的表現。

空中教學的教學設計，要依據教學原理，瞭解學生需求和媒體特性，綿密規劃。各個環節之間，要環環相扣，隨時檢討改進，才能有效幫助學生，達成教學目標。

主要參考書目

- 楊極東（民84）。空中商專四環式教學理論與規劃。教育部社會教育司。
- 劉信吾（民85）。電視教育節目企劃與製播。台北：黎明文化事業公司。
- Apps, R. W.(1981). The adult learner on campus: A guide for instructors and administrators. Chicago: Follett Publishing Company.
- Holmberg, B.(1985). Status and trends of distance education. Sweden: Lector.
- Knowles, M. S.(1976). The modern practice of adult education. New York: Association Press.
- Perry, W. & Rumble, G.(1987). A short guide to distance education. Cambridge: International Extension College.
- Smith, R. M.(1982). Learning how to learn. Chicago:Follett Publishing Company.