

第四章 資訊教師種子班的培訓方案

本章依研究目的呈現資訊教師種子班的培訓方案，內含課程架構、教學設備、甄選方式（含對象與流程）、經費標準和管考方式。

第一節 課程架構

本研究經相關的文獻探討後，先由研究小組擬訂未來中小學資訊教師種子班課程的設計目標，並規劃出科目與學分數和課程設計原則，繼而邀集專家學者與實務工作者座談討論，作進一步修改。之後，將各科目教材大綱委請九位專家撰寫，其間並多次針對大綱形式與內容進行溝通與修正，期使新課程綱要符合種子教師的任務需求，達成種子班的訓練目標。以下就最終規劃出的種子班課程的目標、設計原則、各科目大要、科目安排順序等方面作一摘略。

壹、課程目標與設計原則

國中小資訊教師種子班旨在培養學員(1)協助其他學校教師應用電腦，(2)進行資訊教學工作，和(3)協助校務行政電腦化；其所扮演的角色既是學校資訊系統的規畫者，也是資訊知能的傳播者、資訊教學的推動者。雖然身肩多項任務，但種子教師乃以資訊教學與電腦的應用、管理為主要工作，是以，其所需具備知能之性質應是廣博重於專精、應用重於開發、規劃管理重於設計。本此，本研究所設定之種子班課程目標如下：

1. 認識、維護、管理與應用電腦硬體。
2. 認識、評估、設計與應用電腦軟體，並了解應用系統開發流程。
3. 認識並維護電腦資料安全與電腦倫理。
4. 進行國中、國小「電腦」教學之能力。

5. 應用電腦於學科教學之能力。
6. 規劃與推動學校資訊教育及行政電腦化之能力。

為有效達成上述目標，研究小組檢討過去種子班的課程安排方式，提出八項設計原則，以作為各科目大要之撰寫依據。此八項原則為：

1. 課程應顧及共通性與特殊性，以適應國中、國小之不同需求。
2. 課程應兼顧必、選修及全班、分組教學方式，以適應學員個別差異（需求、專長、興趣、經驗等）。
3. 課程內容應包含電腦教學所需軟硬體設備之知能、與電腦教學之教材與教法。
4. 課程內容應切合實施與推廣於各科教學電腦應用、校務行政電腦化實際需要。
5. 課程應以實務教學為核心，理論教學為輔。
6. 課程內容應確實掌握種子班整體課程目標及各科目的教學目標，並統合學員在各科目所學之知能。
7. 課程活動安排應兼重課堂教學、實地參觀、專題演講與座談研討等方式實施。
8. 課程應顧及學習遷移能力與自學能力的培養，以適應資訊與電腦發展之迅速性與多樣性。

貳、科目大要

依據課程目標，本研究所規劃之課程包含九個科目，其學分數與教學節數之安排如表 4.1：

表 4.1 課程架構

科目名稱	學分	教學節數*		
		上課	實習	小計
共同科目				
1. 計算機概論	3	36	36	72
2. 程式語言	3	36	36	72
3. 多媒體	3	36	36	72
4. 資料庫	3	36	36	72
5. 網路與通訊	2	18	36	54
6. 資訊教育教材教法	1	9	18	27
7. 專題活動	1	0	36	36
分組科目				
8. 電腦在教學上的應用	1	9	18	27
9. 專題製作	3	18	72	90
合計	20	198	324	522

*每一學分以上上課18節或實習36節計。

課程內容概分為共同科目與分組科目兩大類。過去種子班課程均為共同科目，所有受訓學員一律修習相同內容，新課程考慮學員專長有異，為配合其對主修學門的專精程度，提高電腦在國中小各科教學上或行政上的應用效果，遂將「電腦在教學上的應用」及「專題製作」兩科列為分組科目。共同科目在形式上不分組，但在實際教學上可依學員程度與需求，作不同教材教法的分組安排，如程式語言，即可依學員需求選習不同語言。以下就九個科目的主要目標及其教材大綱逐一摘要說明。

一、計算機概論

目標在使學員了解電腦基本架構、用途與工作原理，並具備電腦硬體、安裝與基本維修能力，及軟體評估、選擇能力等。科目內

容包括中英文作業系統與環境、文書處理、試算表、等工具程式、資料安全維護、與電腦倫理建立等內容。

教材大綱分爲八大部份：電腦與生活、電腦架構及工作原理、作業系統、電腦維護與安裝、文書處理、電腦繪圖、試算表、電腦倫理與安全。

二、程式語言

目標在使學員透過程式設計的訓練，養成邏輯思考、解決問題的能力，能寫出簡潔、有效的程式，藉以更清楚認識電腦系統運作。科目內容包括數種結構化程式語言，由學員依需求選習。

教材大綱分爲：程式設計的基本概念、資料型態介紹、變數介紹、程式語言、程式指令之控制結構、程式設計技巧、除錯及測試、基本資料結構、基本演算法介紹、各種程式語言簡介及比較、個案研究（實例練習）。

三、多媒體

目標在使學員認識視窗作業系統與電腦多媒體設計原理，並發展實際應用能力。科目內容包括腳本、編撰系統等之演練，並發展有助於教學應用的CAI多媒體節目。

教材大綱分爲：多媒體簡介、文字、音效、圖像、多媒體軟體的設計流程、多媒體的製作環境、製作多媒體的軟體、基本應用軟體工具、實作、執行多媒體軟體的安裝與設定、軟體包裝、多媒體在教育上的應用。

四、資料庫

目標在使學員認識資料庫原理與架構。科目內容將以X BASE程式設計爲主，並介紹其它有關系統分析、校務行政電腦化、資料庫規劃管理實務等。

教材大綱分爲：資料庫簡介、資料庫系統的結構、基本操作(XBASE)、登錄表格、更新紀錄、搜尋及索引、查詢、報表及標籤、關聯式資料、不同型資料庫檔案的轉換、指令操作、建立及使用程式檔。

五、網路與通訊

目標在使學員認識網路與通訊的應用。內容包括區域與廣域通訊網路、教學廣播網路的規劃與管理等。

教材大綱分爲網路的功能、分類、要件、區域網路、廣域網路、作業程式。另設計14個實作單元搭配學習。

六、資訊教育教材教法

目標在培育學員擔任學校資訊教育種子教師能力。科目內容包括電腦課之目標、內容、教材、教法與評量方法；以及推廣資訊教育之相關知能。

教材大綱分爲：資訊教育理念、資訊課程、資訊教材、資訊教法。

七、電腦在教學上的應用

目標在使學員統合種子班所學知能，規劃與發展電腦應用於自己專長學科之教學能力，本課程應學員背景（或專長、學科領域等）不同進行分組。

教材大綱分爲：應用電腦及軟體工具於教學（分語文、科學、社會科、美術、音樂等五組課程）、應用電腦及軟體工具於教學管理、電腦輔助教學。

八、專題製作

目標在使學員能依本身的需求與興趣分組進行專題製作，使其具備撰寫規格文件，開發小型應用系統知能，並統整以上各科所學，

其組別概分爲：多媒體、資料庫、網路與通訊等。

教材大綱分爲：專題製作概述、系統需求分析、系統設計、系統製作及測試、專題報告、成果展示與觀摩。

九、專題活動

目標在透過參觀教學、座談研討、專題演講等方式增進學員的實務經驗。教材大綱分爲：資訊與電腦教育實務、種子教師角色認識、行政與教學革新、資訊與電腦發展趨勢、和領導溝通能力等。

以上各科目皆視課程內容，安排互相配合理論與實習教學活動，或規劃數堂課時間實際操作詳細內容見附錄二。

參、課程的安排順序

基於學員在各個科目所需先備能力之差異，前述九個科目在開課次序上宜有所調配，使各科的學習內容相互爲用，提高學習效能。

「計算機概論」一方面複習學員已具備的基本電腦知能，使程度較低者有緩衝時期，可充實不足之知能，一方面逐漸加廣加深；由第一週即可開課。「多媒體」與「計算機概論」同時進行，可引介電腦在文字影像上的多樣功能，增加學習興趣。「程式語言」自第三週開始，加進程式設計的基本概念、資料型態介紹等內容，可與「計算機概論」的作業系統單元銜接、搭配。第四週起開設「網路與通訊」，增加學習材料；第五週，待學員已頗具文書處理能力，認識資料型態，始開設「資料庫」。

第十週時，「計算機概論」課程結束，「多媒體」、「程式語言」、「資料庫」、「網路與通訊」接近尾聲，開始進行「專題製作」課程。第十四週，有關資訊專門知能的課程均結束，始進行「資訊教育教材教法」；第十五週，配合專題製作內容，開設「電腦在教學上的應用」。

至於「專題活動」，則可由第六週起，視需要安排，總計36小時。

在二十週的訓練時間內，前十二週著重資訊專門知能課程，後段則以教學應用和綜合設計為主；平均每週教學科目為三～五科，並考慮課程難易度的調配。

此時程安排方式僅為原則性設計，實際教學時宜配合相關科目的進度，作橫向連貫、機動調整，以收統整之功。開課順序見圖4.1。

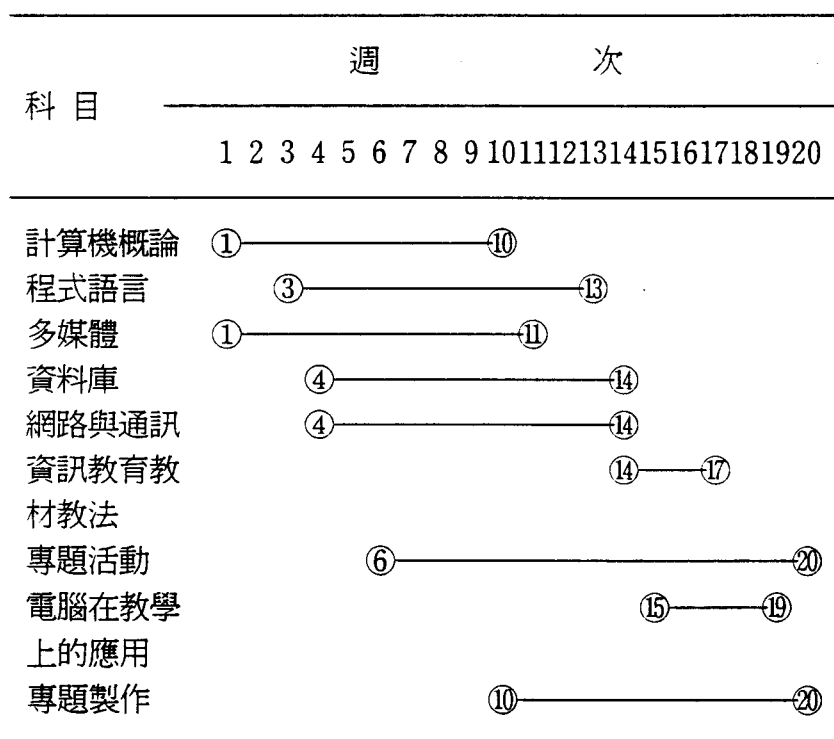


圖 4.1 課程開設時程

第二節 教學設備

任何有效的教學都是經由許多因素相互配合才得以達成，這些因素包括妥善規畫的課程、教學優異的教師、認真學習的學生、完備的教學環境與資源。資訊種子教師的培訓固然著重課程的規畫，但是軟硬體資源若無法配合則成效必受影響。對資訊教師的培訓而言，硬體配備方面