

國民小學課程研究

發展計畫執行概況

■研究室■

編者按：本篇係二月六日，余代主任在教育部科學指導委員會，報告本會七十五學年度科學課程研究發展計畫，執行情況及成果全文，深獲好評，特刊載以饗讀者。

一、計畫概述：

小學課程經由實驗研究而改進，為世界各國的共同趨勢。各國多投入大量人力、財力從事長期研究發展工作。教育部對此工作亦極為重視，惟國內迄未設立專門機構承辦是項業務，特於民國六十年指定本會辦理國民小學科學課程長期研究發展工作，並決定由部、廳、局專案補助經費以為支援。自六十一年起開始推動迄今十五年，對我國小科學課程之改進及國民教育素質的提高，貢獻頗大。誠為各國辦理此項工作最經濟、最有效之做法。

二、工作重點：

- (一)配合國小新課程之實施，繼續研究改進科學課程及教材教法。
- (二)進行國小科學教育基本研究，建立國小科學教育之基礎資料，以為改進課程教材教法之依據。
- (三)加強國小教師在職教育暨教學輔導工作，解決國小科學教學的實際問題。

- (四)改進國小科學教學評量。
- (五)全面研究、設計、供應教具及教學輔導資料。

三、重要工作簡介：

(一)自然科學：

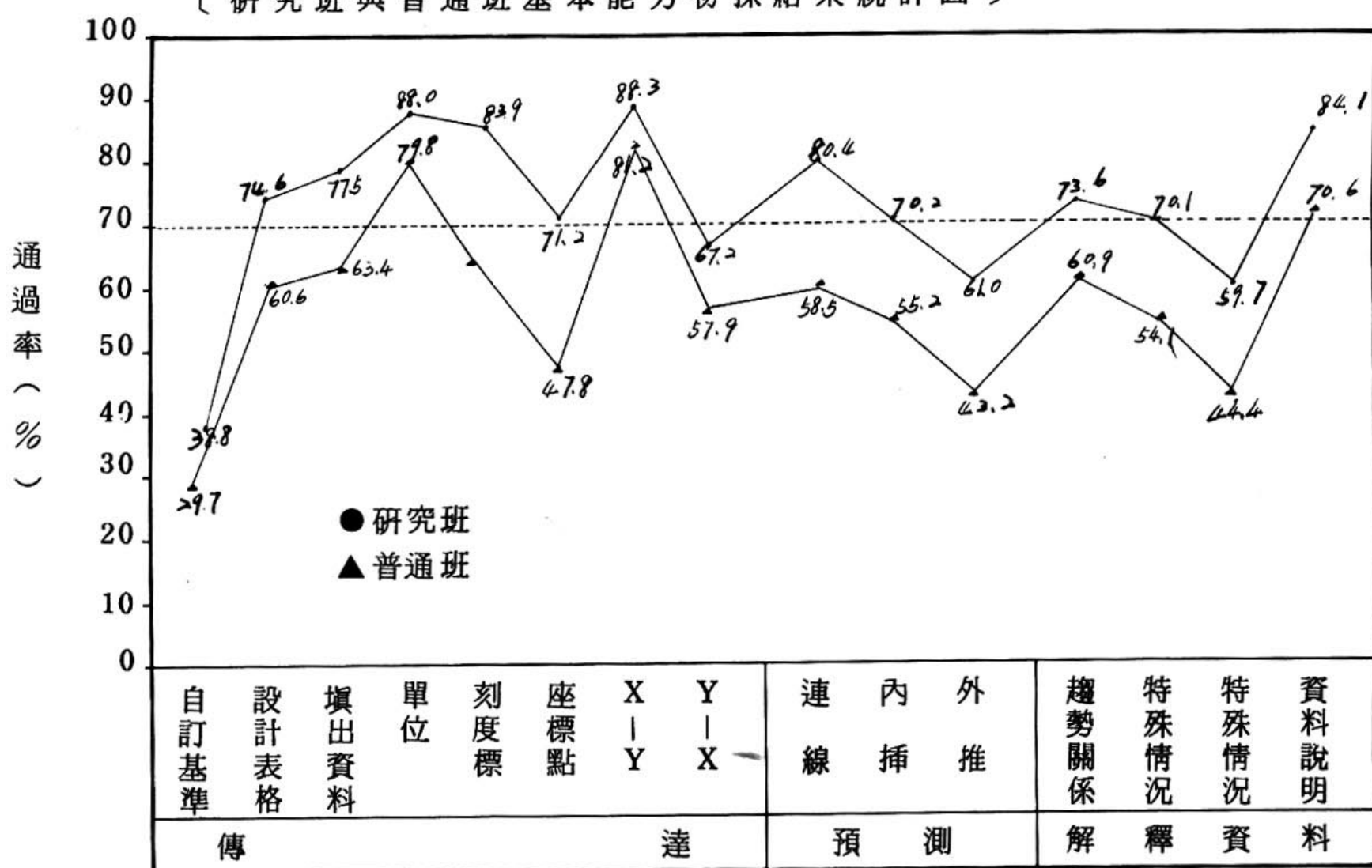
1 第一期計畫：聘請各大專院校教育、心理、課程及學科專家十餘人及全國優秀教師十餘人參與工作。時間自六十一年至六十七年，業經順利完成計畫，計編妥自然科教科書一至十二冊，習作十二冊，設計教具一九九種。各主要單元教學錄影帶七十一捲。

2 第二期計畫：繼續聘請專家及教師各十餘人，除繼續進行研究工作外，並作全面推廣，自六十八年起，至今已進入第八年，主要工作列后：

(1)研究工作：

①進行學習能力分析研究：透過總結性評量取得資料，進行各項學習能力分析，設計基本能力評量工具，並作廣泛試測統計分析，其初步結果如左圖：

〔研究班與普通班基本能力初探結果統計圖〕



(二)數學科：

1.研究工作：

(1)設計及編擬一年級至三年級操作性評量手冊及三年級總結

輔導工作。

(2)推廣工作：

①輔導課程研究學校九十一所(包括台北市、高雄市、金馬地區)加強課程推廣工作。

②每學期定期舉辦專題研究(分教材教法組、教學資源組、基本能力組)工作研討會，以交換研究心得，做為下一階段課程修訂之具體資料。

③辦理縣市國教輔導團自然科學輔導員及教師研習，並協助部份縣市及高雄市辦理教師進修。

④集中辦理部分縣市(屏東縣、台中縣、桃園縣等)自然科學課程推廣人員，提升輔導效果。

⑤研究學校配合省縣市輔導團辦理各該縣市自然科學教學輔導工作。

⑥蒐集並翻譯國內外有關自然科學課程研究資料。(包括課程改革方向，課程研究狀況等)

⑦召開國民小學自然科學課程研究工作研討會，邀請國外自然科學課程專家及行政院國科會、師大及師專等有關人員參與，探討民國八十年代國小課程發展之趨勢，所得結論已作成報告。

⑧整理一至十二冊國小自然科學教科書各單元意見及疑難問題，編印成冊，以便提供國立編譯館作為修訂現行教科書及教學指引之參考。

⑨編寫國民小學自然科學教學叢書：

(A)自然科學評量方法。(B)自然科學環境佈置。(C)國內外自然科學課程研究論叢。(D)國民小學自然科學發問分析與教學方法之改進。(E)國民小學自然科學教具之改進。

⑩編寫課程研究總報告及研究資料。

性評量試題，至各研究學校施測並分析，以建立數學學習常模。

(2) 配合國民小學新課程標準的實施，進行數學科新舊課程比較追蹤研究，並分析所得資料（包括學習成就及學習能力）。

(3) 蒐集有關課程修訂意見，轉送國立編譯館作為修訂數學教科書之參考。

(4) 蒐集國內外數學教育資料，探討民國八〇年代數學課程內涵趨勢，作為下一次修訂課程標準之參考。

2. 推廣工作：

(1) 辦理數學課程研究學校教師，縣市國教輔導團員及數學科教師在職進修。

(2) 本年度辦理分區教學演示六次，參加教師達壹仟人以上，對於課程推廣之影響極大。

(3) 應邀協助縣市及學校辦理數學教育有關之活動。

3. 重要結論：

(1) 根據新舊課程追蹤比較研究結果顯示，在國民學校數學科成就方面，使用新課程的學生（簡稱新生）之各項答題，均優於使用舊課程的學生，新生在總分方面亦顯著地優於舊生 $[t(1,967)=2.92 \quad p<0.01]$ ；在國民中學數學科能力方面，兩組之總分並無顯著的差異 $[t(1,967)=1.44 \quad \text{不顯著}]$ ，但是在計算、解問題的策略及位值概念方面，新生的表現明顯地優於舊生。

(2) 根據操作性評量的結果得知，曾來本會參與研究的教師所任教之研究班，由於大半均透過具體操作式瞭解數學的概念，因而在各題的通過率，均較未曾來會參與研習的教師所任教之非研究班為高，且達顯著水準。

(3) 根據總結性評量結果顯示，現行課程學生在計算方面的平均通過率較高，達 93.37% 以上，而解問題方面的平均通

過率則較低，僅達 86.84%，且年級越高平均通過率有下降的趨勢，究其原因，可能老師們仍較著重機械式的計算練習，對於強調邏輯推理的解題策略，則未能作有效的訓練。

(三) 視聽教材設計製作：

民國六十九年起至七十四年，本會接受教育部中小科學教育計畫專款補助，辦理國民小學自然科學視聽教材製作計畫第一期六年，逐年研究設計製作幻燈片、掛圖、影片、錄影等視聽教材，幫助教師解決實驗與操作所不能達到教學目標之教材，提供具體學習資料，以增進兒童學習興趣，提高學習效果，本計畫之效益以臺灣省、台北市、高雄市及金馬地區國小兒童為對象，平均每人每年給與低於一元之費用，而對改進教學方法影響深鉅。

本計畫第一期六年，設計製作國小自然科學視聽教材，已執行完畢，計有：

1. 幻燈片教材一二〇個單元

2. 掛圖教材一二〇個單元

3. 影片教材一二部

4. 卡通影片一部

5. 錄影教材卅一個單元

民國七十五年至八十年第二期六年計畫已奉教育部核准，將繼續完成國小自然科學視聽教材。本計畫第一年已完成計有：

1. 幻燈片教材二〇個單元

2. 掛圖教材一〇個單元

3. 錄影教材十一個單元

4. 電腦輔助教材五個單元

5. 編譯「電腦輔助教學叢書」十二個單元

(四) 其他工作：

1. 執行國民小學科學教育環境調查研究計畫，分科學師資人力

結構，科學教學設備及科學課程教材對學生難易度及適應性三方面進行調查研究，現已分別完成問卷製作，實際調查、統計分析，並完成第一年研究報告。

2 除科學課程研究發展工作外，其他國小各科課程研究工作亦已先後展開。社會科完成低年級實驗教材，在四十一所抽樣學校中進行實驗。新社會科以養成兒童良好態度、行為，培養做人做事能力為主要目標。國語科完成理想內涵調查，注意符號學習效果及常用字各年級常模等多項研究。音樂、美

勞等各科亦已由籌備階段進入作業階段。

四、建議：

(一) 課程研究發展工作應有長期之規劃，並應整體配合，請對人力、經費等作有計畫之支持。

(二) 國民教育教師之在職進修與師資教育有密切關聯，值此師專將改為學院之際，對未來師範學院之課程及日後教師在職進修請作妥善之規劃。

教育視導與教學視導

工作的演進與發展趨勢

■ 邱錦昌 ■

不論中外，自有學校教育組織的設置以來，就有對學校教育成效加以考核了解之措施存在。回溯過去的教育視導措施，我們發現都與當時的社會和政治制度以及盛行的思潮有著密切的關係。同時，其理論與實際措施的形成，也是逐步演變而來的。以下謹就西方教育與教學視導演進的情形略加說明之：

根據Eye與Netzer(1965:4-10)的研究，將教育視導的演進分為四個時期：

(一) 行政監督時期 (the period of administrative inspection)：十九世紀中末葉(約一八七五年)以前的教育視導均屬之，此一時期的視導概念與實際情形，完全可以用監督視察 (inspection) 一詞來加以形容。此時期擔任視導工作者幾乎都是由不具教育專業知能的外行人來擔任。他們以定期或不定期的方

式到學校去就校舍設備、學生管理及教師教學等方面進行視察評量。而擔任視導工作的人員就被稱為「督察員」(Inspector)。督察員在進行教育視導時，是完全以司法仲裁者權威的身份和觀點，來評量考核學校辦學與教師教學的情形；而非站在協助教師改善教學的協助者之立場來進行視導工作的。

(二) 效率取向時間 (the period of efficiency orientation)：十九世紀末到二十世紀三十年代中期，由於受到工商業發達的影響，因而使得工商企業界的措施與理論也逐漸對教育產生鉅大的影響。所以在教育上也漸漸注意到，應由具有效率取向的專家來指導改進教學的歷程。由於這時期之視導工作仍存有督察功能的遺跡。因此，在初期教育行政上所最關心注意的，仍是以事務管理 (business management) 方面為主。不過，視導與行