

本會辦理國民小學 科學課程 研究發展專案 72年度 工作簡報摘要

／崔劍奇／

一、國民小學自然科學研究發展計畫

(一) 研究目的：

- 1 繼續研究我國兒童科學概念，科學方法及科學態度之發展過程，以建立我國兒童學習自然科學基本能力之基本資料。
- 2 繼續研究自然科學教學活動之設計及評量方法，指定研究學校加強輔導，以改進國民小學自然科學課程、教材教法、教具、教學環境等，以增宏教學效果。
- 3 繼續搜集有關教學資料、分析研究、修訂新課程。

(二) 工作經過：

1 研究發展部分：

- (1) 搜集現行教材、教法、教具之改進意見：由研究教師按教學指引活動過程實施教後，依實際情形填寫課程單元教材、教學評量表送研究小組整理研討，並經研究委員指導，將結論、意見等彙集送國立編譯館做為修訂教材的參考。

- (2) 進行自然科學教學發問趨向分析與改進研究：將研究教師、一般學校教師（抽樣）或分區教學研究會、教材評鑑、教學實況錄音等資料分析，以研訂各種科學概念、方法、態度指導時之關鍵問語。

- (3) 為配合本研究計畫之順利執行，適度調整與改進每期研究班教師研習方式及研習內容，以提高研究教師之觀念及教學技術，除平時鼓勵多舉辦校內教學觀摩外，透過各種活動管道擴大研究教師進修機會，以培植科學教師。其效果如何，於本年度內請臺東師專蔡春美教授在本會參與工作期間進行「我國小學自然科學師資的職前與在職教育」研究工作。證明效果頗佳，可供今後我國小學自然科學師資的培養教育和參考。

- (4) 教材評鑑：為加強研究小組人員深入研討教材內容及對於一般學校教師之輔導，定期辦理教材評鑑工作。本年度重點為第九、十冊教材。評鑑時由研究小組人員抽樣

赴各縣市一般學校輪流擔任實際教學，並請附近學校教師觀摩，以便共同研討教材內容、教具適用情形、形成性評量之實施等，俟學期結束時將評鑑資料送國立編譯館自然科學編審委員參考。

(5) 改進教學評量方法：

① 廣泛蒐集各校教學評量資料，分析其問題所在。

② 依照課程重點，編撰五年級評量參考基準做為研擬總結性評量工具的依據。

③ 研擬五年級上、下期總結性評量工具並廣泛進行試測、統計後選題供下年度課程研究用。

④ 完成四年級上、下學期總結性評量工具於期末供九十一所研究使用。

⑤ 完成六年級上、下兩冊學習成就標準測驗。

(6) 建立學生學習能力資料：

① 平時各單元教學時由研究教師觀察並記錄兒童學習情況，學期末經研究小組人員前往各校進行總結性評量後，依平時及總結性評量結果登記於學生學習能力資料卡上，以建立基本資料。

② 依據兒童的性別、學校環境（暫以智、仁、勇類學校區分）、家長職業、年齡等分別統計，以發現兒童學習各項概念、方法及態度上的困難因素。

2. 研習推廣部分：

(1) 協助各縣市辦理自然科學輔導人員研習，於學年開始初舉辦，每縣市派二名參加為期兩週研習，由研究委員及研究小組人員就教材、編輯要點、教具操作、觀摩教學等進行研習活動，結業後返各縣市分區辦理研習會。

(2) 革新辦理分區教學研究會方式以建立研習推廣模式，並求有效推廣。

(3) 協助各縣市科學示範國小積極辦理推廣工作。

(三) 重要成果：

1. 已編妥第七、八冊評量工具，經評量後統計並按概念、方

法、各項能力等逐項研討結果，發現對我國兒童推理能力須加強培養，對於物質變化的因果關係概念亦須加強教學，此項評量方法已受研究學校之肯定，對改進教學頗有幫助。

2. 大部分教師仍偏於收斂性發問，如要配合本課程之精神，達到本課程之精神，達到本課程之目的須改進發問技巧。

3. 已完成「我國小學自然科學師資的職前與在職教育」研究報告，其結論部分可供辦理自然科教師職前及在職教育之參考。

4. 已完成第九、十冊教材評鑑共十九單元。

5. 已編製完成五年級（第九、十冊）總結性評量工具並已經試測統計分析、完成。

6. 六年級第十一、十二冊之學習成就標準。

7. 上、下學期分期辦理分區教學研究會十五次，效果頗佳。

二、國民小學數學課程研究發展計畫

(一) 計畫目標：

1. 研究我國兒童數學學習能力之發展，建立我國兒童學習數學基本能力資料。

2. 配合新課程之實施，加強研究學校教學輔導，以發揮新課程推廣之績效。

3. 繼續研究數學教學活動設計及評量方法，以改進國小數學課程、教材、教法及教具等，增進教學效果。

4. 比較使用教育部新頒國民小學數學課程學生與舊課程學生之學習成就，學習能力與學習態度。

5. 研究並試編數學科電腦輔助教學教材。

6. 繼續協助修訂教科書，教學指引及習作。

(二) 工作經過：

1. 聘請專家組織研究小組，搜集資料，指導小學教師進行研究工作。

2. 編擬使用新頒數學課程及舊課程學生之學習成就，學習能

力測驗工具與學習興趣調查問卷。已完成測試工作，正進行測驗修訂，預定於上學期內至全國各地展開取樣及分析、統計工作。

3. 自民國七十二年九月起，自各縣市教育局推荐的國民小學中選定三十七所作為數學課程研究學校，計畫協助各該校使逐漸成為該縣市數學科推廣中心。

4. 辦理縣市數學科輔導員及研究學校研究班教師研習，溝通觀念，進行教學研究，推廣現行數學課程。

5. 舉行數學課程研究分區教學研究會，進行改進教學及評量工作。

6. 辦理研究學校總結性及形成性評量，總結性評量由課程研究小組提供評量試題，供各課程研究學校使用；形成性評量則由課程研究小組提供參考資料，採不定期方式前往各校訪視。

7. 依據教學及背景資料之分析，試行建立我國兒童學習數學基本能力之基礎資料。

8. 協助修訂一年級數學教科書，教學指引及習作。

9. 進行數學科電腦輔助教學教材之編擬。

(三)重要成果：

1. 完成一年級上、下學期總結性評量，並在卅七所研究學校進行評量。所獲資料正分析統計。

2. 繼續完成六年級學習成就標準測驗，使國小數學科有一（十二冊）完整之成就測驗。

3. 進行數學科新舊課程追蹤比較研究。

4. 搜集多方意見協助編譯館完成一年級教科書、教學指引及習作之修訂工作。

5. 編印教具使用說明。

6. 舉辦分區數學觀摩會。

7. 發展完成電腦輔助教學教材五單元，並參加資訊展。

（本文係七十二年九月廿六日本會主任在教育部七十三年度中小學科學教育年終檢討會所作之報告）

美加地區僑校教師研習

江萬麟

本會應僑務委員會委託，於第二七八期代辦美國、加拿大地區華僑學校教師回國研習。人數八十二人，時間自本（七十三）年八月廿日開始，至廿九日結束，為期十天。

研習內容，包括注音符號教學及國語正音、中國文字之源流與演變、說話教學之研討、如何輔導兒童學習中華文化、雙語教學之研討、書法、國畫、民族舞蹈、唱遊、教具玩具製作以及國內外外的教育問題座談等等，均敦請國內名教授及專家指導。此外還安排了參觀國父紀念館、中正紀念堂、中山樓、故宮博物院、中國文化城、復興劇校、中華電視台以及學校民俗活動等，不僅讓他們在這短短地時間裏，能獲得最豐富、最滿意的課程及活動，還可以生活得很愉快。

在國外，有的是華僑學校，也有的是類似補習班的機構，他們在這種學校服務，倍加辛苦。大部分的老師都擔任華文（國語文）教學，所使用的教材，有的是由學校編印，有的是由授課的教師自行設計，也有的是採用僑務委員會所提供的教科書，而沒有統一的教材。每週教學的時間數也不一樣，同時每一位教師幾乎都是兼職的，甚至還有義務性的，可說他們在國外服務，完全是為國家民族的下一代而盡心盡力，是貢獻於國家的，這種精神實在值得敬佩。

因此他們都渴望回國參加研習，一方面可獲得新的教材與教學的方法，也可蒐集教學有關各種資料，另一方面更可藉此機會，多瞭解國內的教育措施，及國家建設與各方面進步的情形，好讓國外的中華下一代，亦能接受我中華文化的薰陶，使我中華文化亦能在異邦發揚光大。

在會研習的每一位教師，均能發揮高度的熱忱與興趣，日以繼夜，開朗積極，連一切生活都毫無特別化，與在會本省之其他班次學員打成一片，認真學習的態度，誠是欽佩。

時間很快，十天一晃就過去了，他們除了有豐碩而滿足的收穫之外，個個都滿懷依依不捨的心情，甚至留下了眼淚離開了我們教師研習會。