

1~3

第一部 緒論

1-1 科學發展和小學科學教育

我國國家科學發展的目標，行政院蔣院長，於62年7月23日在國家科學發展委員會第三十次委員會議中，曾有明確的指示，即：1. 增強國家力量。2. 為國民創造更多財富，提高國民生活水準。國家科學發展的工作在目前環境之下，主要的應該是如何使現有的人力、物力和財力作更有效的運用，以收到更豐碩的成果。同時在研究與發展過程中，不僅要能發現潛在的力量，更要使現有的精神與物質力量產生更新更強和更大的力量，來增加國家建設的速度，並推廣其繼續發展的範圍。為了達成此一目標，必須注意人才問題，因為人才的質與量，將決定科學發展的成敗。

培養人材的途徑是教育，而科學教育的發展應從小學開始。兒童是未來國家的主人翁，在小學基本教育裡，使兒童能透過其生活及學習環境，來欣賞和認識大自然，並啟發和培育兒童對其周圍的自然界之研究興趣，養成其應用科學過程、獨立思考、解決問題和嘗試創作等的能力與習慣，如此方能奠定國家長期發展科學的基礎。

我國長期發展科學計畫，自57年至69年計12年分三期實施。其中的「科學教育與科學人材培育計畫」包括從小學至大學研究所為止的全面推行之各級學校科學教育發展計畫。教育部國教司自60年7月開始推行國民小學自然科的課程實驗研究，聚集我國科學家、教育家、心理學家、課程專家及小學教師共同研究，希望在三年期間以

2 中美日三國小學自然科課本之比較研究

研究及實驗結果，改編適合於我國的小學自然科課程。

國立教育資料館於 61 年年底，邀集專家、學者和國小教師組成國小自然科教學資料研究委員會，進行我國現行自然課本和美國、日本小學自然課本的比較研究，在 62 年夏天，以研究成果出版一冊「中美日三國小學自然科低年級課本之比較研究」〔註〕對我國小學自然科課程的改進有極優良的貢獻。

〔註〕撰寫者：水心、楊伯玉、林戊堃

1-2 本研究的目的與方法

本年度國立教育資料館改聘著者等，負責繼續進行中美日三國自然科中、高年級課本之比較研究，同時採擷低年級課本的研究成果，做成整個由低年級到高年級課本的比較研究總報告。經過開會討論結果工作分配如下：由王澄霞負責籌畫及統整，魏明通負責研究美國自然科課本並提供意見及報告，林戊堃負責研究日本自然科課本並提供意見及報告。在研究內容方面將包括：

- (一) 中美日小學自然科教學目標的比較
- (二) 中美日小學自然科課本編輯要旨的比較
- (三) 中美日小學自然科課程組織的比較
- (四) 中美日小學自然科教學時數的比較
- (五) 中美日小學自然科課本內容的比較
- (六) 中美日小學自然科教學指引內容的比較

在這些比較研究時，特別留意下列幾項：

- (一) 概念的選擇。
- (二) 科學概念的發展之妥當性。
- (三) 在概念的發展中，對於探究過程之安排是否妥當？
- (四) 在過程發展途徑裡，所選擇的實驗之適當不適當。

(五) 所下的操作型定義定得適當不適當。

(六) 科學過程中有沒有注重學生構想。

通過這些比較研究，尋找我國現有自然科課本應改進的方向，以供有關方面革新我國小學科學教育的參考。

1-3 本比較研究所用的課本

本研究所用的課本，在我國是國立編譯館主編而全國各小學均統一使用的：國民小學常識，一到四冊 和

國民小學自然，一到八冊

在美國方面，因為沒有國家統一的小學教科書，由各研究課程機構或書局、出版社自由編印，由各小學自由選用。在這研究裡，我們將以其中銷路最廣而新的所謂“新雷得樂科學計畫”(The New Laidlaw Science Program)的現代科學課本第一冊到第六冊，此外，尚參考美國新開發的小學科學課程研究的AAAS、ESS及SCIS等課程。

日本的小學自然科和美國一樣沒有國定本，由各書局自由出版，惟需要相當於我國教育部的文部省審定。本比較研究的課本為永田義夫編的“理科”〔註〕一到九冊為主，另以東京書籍出版社的“新理科”為參考。

其他在本比較研究所使用的參考書籍及文獻，均列在本研究報告的最後。

本研究報告分六部分。第一部是緒論，第二部是我國小學自然科課本的研究，第三部是美國小學自然科課本的研究，第四部是日本小學自然科課本的研究，第五部係根據上面資料，對中、美、日三國小學自然科課本做整個的比較研究，第六部為結論。

〔註〕.日本小學“理科”教科書，即相當我國小學自然科教科書。