

由SCIS及SAPA科學課程近年的

修訂看目前美國國小科學教育的趨向

■陳建勳■

(一)前言

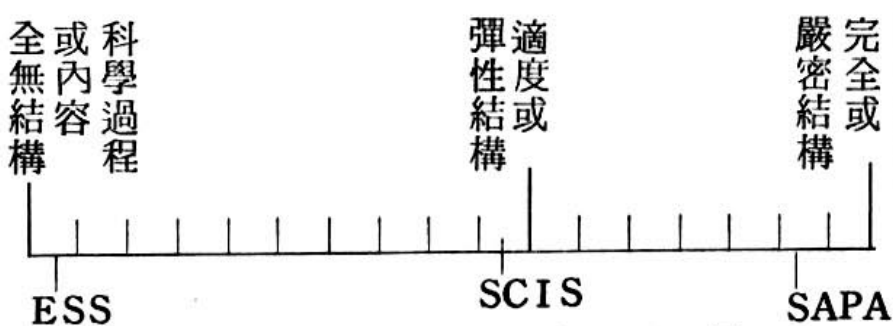
美國自一九五七年斯撥尼克事件之後，爲了挽回科學技術上的劣勢，除了迅速通過「國防教育法案」之外，更撥出大量經費資助學術團體從事改革中小學科學課程，以便全面推動科學教育的現代化，而在這些革新的課程中最爲著名的便是SAPA, SCIS 及ESS三種，近年來除ESS之外，其餘兩種也都先後被再度的修訂，以便適應日趨變化的社會需要。由於他山之石可以攻錯，先進國家的課程修訂經驗，可作爲今後我國改進課程或修訂內容的借鏡之處必然不在少數，因此不揣固陋，謹將之介紹如下，並請方家指正。

(I) SCIS的簡介和特性

SCIS 原名爲科學課程改進研究 (Science Curriculum Improvement Study)，本課程與ESS (Elementary Science study) 不同，後者所編的教材非常具有彈性，教師可以隨心所欲使用任一個教材單元，教材單元彼此之間也缺乏連貫，教學的目的主要在激發兒童研究自然的興趣，然而本課程却具備整體的計劃，而且在教材單元彼此之間也更富有結構和聯帶的關係。此外，本課程與SAPA 也有相當的差異，後者可說主要在培養科學研究的技能

，對於科學的知識或內容並不十分重視，而且各單元之間結構極爲嚴密，所有的教材均屬前後連貫，不能隨意變動。然而本課程却同時兼顧研究過程的能力以及教材的內容 (Content) 兩方面，而且可以讓教師具有更大的選擇自由，不像SAPA 那樣幾乎完全缺乏彈性。由下面的附表我們可以清楚的看出這三種課程的特色。

目前在美國公開發行使用的 SCIS 課程一共有三種的版本，即原先的 SCIS，以及新版的 SCIS，還有一種是 SCIS (II)。新版的 SCIS 係由原先的編製小組的人員 (Thier, Karplus, Lawson, Knott, & Montgomery) 所修訂而成，同時也由原來的機構 (Rand McNally) 所出版，至於 SCIS II (第二代) 則由不同的編製小組 (Paldy, Amburgay, Collea, Cooper, Maxwell&Piley) 所發展而成，而且由其他的機構 (American Science and Engineering, Inc.) 所出版發行現在僅將這三種版本彼此之間的異同之處扼要說明如下。



附圖一 科學課程結構程度顯示圖

本研究將國民小學現行的課程中，選擇國語、社會、生活與倫理三科課本教材，選取國語四十個單元，社會三十六個單元、生活與倫理二十四個單元，共一百個單元，將每一個單元中的某一部分教材，最適合戲劇化的內容，進行研究，編寫成教材戲劇化教學脚本示例，提供教師教學的參考。

四、研究方法

(一)舉辦研習

本研究由台灣省國民學校教師研習會視聽教育館主持，為使本研究工作能切合國民小學教師實際的教學活動，特選調對國民小學國語、社會、生活與倫理有教學經驗，有兒童文學寫作經驗的教師十六人，進行四週的研習。

為了使參加研習的十六位教師，對教材戲劇化有一個共同的認識，研習的課程編排有：

1. 教材戲劇化的主題、故事、人物、對話、結構的設計研究。
2. 教材戲劇化的表演方式研究。
3. 教材戲劇化與教學活動研究。
4. 教材戲劇化的設計研究。
5. 教材戲劇化脚本編寫研究。
6. 教材戲劇化的教學演示。

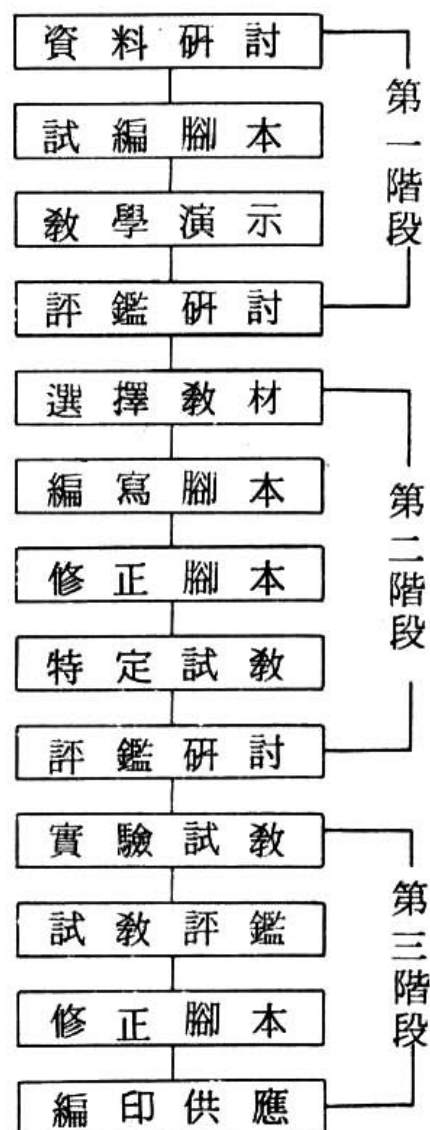
研習方式是以學習與經驗結合的「做中學」方式進行，不是聽戲劇專家的演講，而是由閱讀資料、個別研究、分組討論、報告心得、共同討論、選擇單元、設計脚本，分組演示等過程進行研究。

(二)研究項目

1. 甚麼是教材戲劇化
2. 教材戲劇化的特性
3. 教材戲劇化的表演方式
4. 教材戲劇化在教學上的功能
5. 教材戲劇化的脚本編寫

6. 教材戲劇化的教學活動
 7. 教材戲劇化與「兒童劇」、「扮家家」的比較
- (三)研究過程

本研究自民國七十四年五月六日開始至十一月三十日為時六個月，分三個階段進行。



第一階段：

參與研習的教師共同研讀戲劇理論，研討確定教材戲劇化的觀念與編寫脚本的原則，選定國語課本第五冊第六單元「爸爸捕魚去」為共同編寫的資料，經過研討修正後，再由研習教師分組扮演，經過反覆演示教學活動和檢討，擬定教材戲劇化脚本編寫的模式。

第二階段：

以國小國語、社會、生活與倫理三科課程教材中，選定一百個單元教材，作為設計教材戲劇化的資料，由研習教師分別在三科選定教材中，各選二至三個單元設計編寫脚本。然後各科選出一個單元，進行試教觀摩。我們選擇嘉義縣梅山鄉瑞峰國小作為試教學校，瑞峰國小約在海拔一千公尺左右，群山環抱，居民純樸，是一個農村社區，兒童除了看電視之外，鮮有其他的文化刺激，外在影響因素較少，兒童生活經驗單純。我們選取低、中、高三年段的各一個班級為試教對象，由研習教師親自演示教學，並請該校教師參加觀摩評鑑。

一年級的試教單元是馮輝岳教師編寫的國語科第二冊第二十三單元：球浮上來了，由韓夢齡教師試教。三年級的試教單元是許細妹教師編寫的社會科第三冊第一單元：迎親，由呂淑雲教師擔任試教。五年級的試教單元是劉允教師編寫的國語科第七冊二十二單元：老鼠變老虎，由鍾木森教師擔任試教。

第三階段

一百個單元的教材戲劇化教學的脚本經修正後，由參加研習教師帶回服務學校，進行實驗試教。這項實驗試教共有十六所學校，分布全省有城市、鄉村、山地、海濱等社區，一百個班級，一百位教師，約有五千個兒童參加特定的試教活動，約有三百位教師參加觀摩評鑑。我們將收回的一百個脚本及評鑑資料，由台北縣大同國小朱秀芳老師和雲林縣九芎國小許細妹主任，作最後的修正與統整。

五、研究結果

本研究歷經三個階段的探討，我們的結論是：

1. 什麼是教材戲劇化

教材戲劇化不是「兒童劇」，也不是「扮家家」。我們認為：

(1) 教材戲劇化是以課本教材為內容的學習活動：選擇最適合表演的部分，以最簡單的戲劇形式表現出來，使兒童在自我表演和觀賞的情趣中學習，期以寓教於樂的形式，達到最具體的學習效果。

(2) 教材戲劇化是一種有目的的增強學習活動：在教學活動過程中，由於兒童自己要表演，故可幫助兒童瞭解課文，體會大意，學習詞句，進而幫助背誦以增強記憶。

(3) 教材戲劇化是做中學的學習活動：由於兒童共同參與設計製作，輪流表演，使兒童能對一個事實，一個觀念，具有清晰的了解，親身的體會，獲得真實而具體的經驗，達到學習與經驗結合的學習活動。應驗了美國視聽教育專家戴耳(Edgar Dale)設計的「經驗的金字塔」(The cone

of Experience)圓錐圖形。說明人類經驗的構成，他認為「抽象的事物必須從直接的經驗中去學習」。他將「直接而有目的經驗」、「設計經驗」和「演劇經驗」，列為最具體學習的方式。

(4) 教材戲劇化是自由探索的學習活動：瑞士心理學家皮亞傑(J. Piaget)主張兒童教育應啟發式與機會式並用，讓兒童試試自己的能力，看看能夠發揮到什麼限度。兒童經由直接參與表演活動，很自然的會不斷的探索周遭環境，以發現各種事物間的規則和關係，給予兒童自我發現，自我探索，自我評鑑的學習能力。

(5) 教材戲劇化是訓練直覺思考的學習活動：直覺思考就是即刻的理解或認知。直覺是一種努力，兒童在表演活動中，要能掌握片刻之間，劇情發展的反應，才能順利的完成表演，教材戲劇化的學習活動，能夠幫助兒童訓練直覺思考的能力。

(6) 教材戲劇化是培養情操的學習活動：兒童經由表演中潛移默化的學習生活經驗，認識時代精神，瞭解人生理想，薰陶藝術氣質，養成揚善去惡，建立造福社會的崇高志願。

(7) 教材戲劇化是改善兒童「作業」形態的一種方式：教師傳統給兒童「作業」方式，是寫字、抄書、作回答、背書等。教材戲劇化的教學，兒童經由表演活動，編寫脚本，練習台詞，製作道具等，熟記課文教材，完成教師指定的「作業」，而是不增加全程的學習時間，而達到學得快，記得久的教學效果。

2. 教材戲劇化的特性

- (1) 是教學活動過程中的一部份。
- (2) 是為學習教材而進行的表演，不是提供娛樂的。
- (3) 是將抽象的語文符號具體化的學習。
- (4) 是由兒童全體參與的分工合作的活動。