

教育部九十四年度中小學科學教育專案期末報告摘要

計畫名稱：「準博物館式角落學習」應用於自然與生活科技領域教學之探討[一]

主持人：楊文貴

執行單位：人文國小自然領域教學群

一、計畫目的

本校為國內兩所「公辦民營」小學之一，自國北師楊文貴教授借調本校擔任校長以來，推動「家族班級與適性分組之雙軌動態課程組織」以及「學校博物館化」之工作，在短短的一年間，即榮獲教育部「標竿一百一十九年一貫課程推手」之肯定。本計畫乃延續上學年已部分實施之「準博物館式角落學習」應用於自然與生活科技領域教學之工作，繼續探究此種創新之課程設計與教學實施對於落實九年一貫課程自然與生活科技領域教學之成效。

「準博物館式角落」為本校現階段學校空間調整之主軸，根據學校原有雙併式三層樓開放空間，分別規畫出「無盡藏書館」、「人文藝術館」、「數學探索館」、「雙語生活館」、「社會采風館」、「自然科學館」等。在各館當中，學校以更為具體豐富之教材，設計佈置成吸引學生駐足觀賞與動手操作之「準博物館式角落」。在科技領域本學期將依「水與化學」的主題，規劃學習探索的角落。例如：化學領域預計規劃的學習角包括：[白煮蛋]，[米煮成飯]、[隱形墨水]、[牛奶醋]，以及「神奇指示劑—紫色高麗菜」。預期讓學生從趣味的實驗中，產生主動學習的效果，真正啟發孩子對科學的興趣。。

因此本教學活動計畫的目的有二：

- (一)、探討如何設置真正引發孩子興趣與學習動機的「準博物館式角落」
- (二)、檢驗學生在「準博物館式角落」中的學習成效。

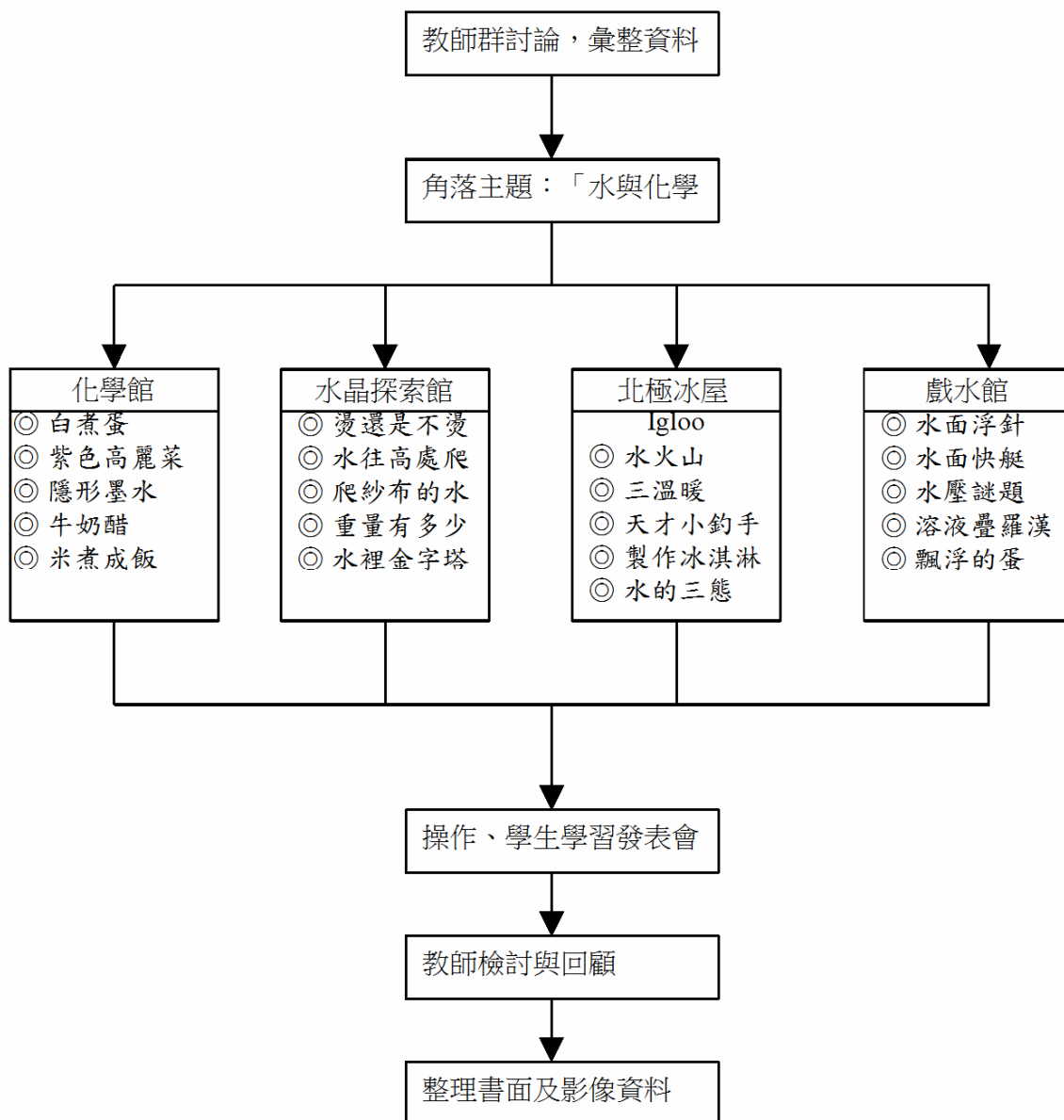
二、研究方法

本項研究計畫採行動研究法，並由生活科技領域的教師們組成執行與研究團隊，共同完成。教師團隊先由學期開始前的教學討論中檢討教學現況，產生本項計畫的初步構想後，再由此思考具體可行的辦法，進而執行、檢討成效。

三、研究成果

(一) 準博物館式角落：

經由教師思考籌劃後，安排置四個科學探索館，設置引發孩子學習動機的「準博物館式角落」。



(二) 具體內容

預定日期	預定工作	完成工作	完成日期	初步檢討
93.10 -- 93.12	鼓勵生活科技領域教師討論本研究計畫，重新定位教師角色，及探討角落學習之功能，並凝聚共識。	教師討論共識為：教師角色不是以往傳統講述式的上課教學方式，要把學習的責任放回孩子身上，期待孩子因對角落的興趣而產生主動學習。角落以有趣、孩子可動手操作為要點。	93.12	□ 要讓教師群有足夠的時間進行討論，確實讓每一位老師的意見都有表達的機會。然而教師平時已有許多教學瑣事，因此對討論時間的選擇及長短拿捏要取得平衡非屬易事。
93.12 -- 94.01	領域教師蒐集、閱讀相關書籍，著重於吸引兒童興趣的實驗及操作性活動，並且蒐集吸引孩子投入的學習活動；以規劃「準博物館式角落」。	教師先以學校內現有書籍為主，將與本次主題「水與化學」相關的實驗全部挑選出來。整理成表後，做大項的歸類(如附件一)。從歸類當中討論及決定出所要佈置的四個主題，再想出適當的館名。結論是：A 化學館 B 水晶館(結晶、飽和) C 北極冰屋(冰塊、水的三態) D 戲水館(浮力)	94.2	□ 從書籍挑選可實作的實驗要花許多人力與時間，所以需要所有老師參與、分工合作，分別閱讀後，再將資料做彙整。 □ 彙整的時間有先預定，但仍有老師會延遲，影響匯整的工作。處理方式有二：1. 了解老師的困難(時間不足等)，下次可事先預防。2. 在彙整前一兩天，詢問老師們的進行情形，給予協助。
94.01 -- 94.02	訂定教學活動的方式、「準博物館式角落」佈置的原則。進行角落佈置及準備教學活動。	教學方式：孩子分成小組，輪流到四主題館操做。小組要共同討論要做的實驗，了解實驗步驟、分配工作。實驗畢互相腦力激盪，回答相關問題。教師至科教館觀摩、購書，分工進行各館佈置。	94.3	□ 到科學教育館參觀後，老師發掘學校的角落無法像科教館一樣精緻。受限於場地、空間、器材與設備的緣故，學校角落本著一樣的操作精神，但要配合校內資源做簡化與調整。
94.03 - 94.05	進行「準博物館式角落」的教學活動，當中要隨時紀錄學生的學習狀況。	教師一同考慮孩子個別特性，進行分組。在角落教學進行過中，老師會定期說明孩子進行狀況，若有個別狀況或合作問題，視需要調整組別。	94.3 -- 94.7	□ 老師們認同定期討論孩子與教學是有需要的，但討論時間越多，佔老師的時間越長。要再將孩子情形以紙筆紀錄有時間上的困難。僅能在共同討論時口頭描述。
94.05 - 94.06	討論孩子學習發表的方式、安排場地及細節。做影像紀錄。	讓孩子以學習小組單位，列出想發表的實驗順位。在會議室發表時，每組輪流上台，說明並操作實驗。教師準備場佈、攝影、名牌、主持。	94.8	□ 老師們擠出時間來作發表會的籌備工作。課堂上也要開始讓孩子挑選發表主題、做簡易海報及口頭練習。行程緊湊常常感到時間不足。
94.07 - 94.08	針對教學活動做回顧檢討，並進行成果資料的整理。	整理、收拾角落器材，請老師們回顧教學情形，提出檢討意見(如第七點)。整理書面和影像資料(照片、影片)。	94.11	□ 教師利用學期結束整理角落。新學期開始前要備課，等新學期上軌道後，才進行回顧整理資料耗費時間長。

四、結果與成效

◆教師方面：

- (1)專業知識提昇
- (2)教師效能成長

◆學生方面：

- (1)參與度提高
- (2)抽象概念具象化
- (3)科學操作能力提昇
- (4)學生為自學習主體

五、討論與建議(含遭遇之困難與解決方法)

◆教師方面：

(1)教材的選用耗時：

需要蒐集大量的資料，再依照學生的興趣、內容的深淺從中挑出適當的教材。接著老師本身先行試做，確定實驗真的可行，才保留下來，否則就必須做修正，選定之後，才可進行角落的佈置。這部份所花的時間不比真正教學的時間少。

(2)角落的維護不易：

發現有些實驗器材有遺失或損壞的現象，但無法知道是什麼原因，又由放學校空間開放，角落平時也沒有特別去留意，或許有些學生好奇去玩而忘了物歸原位，因此只能請每位同學幫忙留意。後續應可以發展出一套使用角落的辦法，讓孩子共同使用、執行及愛護。

(3)部分主題較難呈現：

在教師討論選擇科學的主題時，發覺到在天文與植物、生物方面較難以角落學習方式學習。

◆學生方面：

(1)學生合作和溝通的能力需加強：

在操作各項實驗當中，學生是以小組為單位來進行的，有些合作不順利的小組，比較需要老師多留意，遇到情況較嚴重的小組，就需要相當長的時間來處理他們的問題，太嚴重的小組，或許就考慮重新分組的可能，也可能將某些個別孩子抽離。

(2)實驗原理的了解需引導：

雖然在設計及準備角落時，已經有把實驗原理做成書面的方式呈現給孩子，並且有考慮到孩子的語文理解程度，也有加以注音或是圖案的輔助。可是孩子在閱讀書面的科學原理資料之後，仍然無法自行理解。需要教師加以引導及回憶實驗過程，再將實驗原理帶入。

(3)科學精神的習得不易：

想帶入孩子進行比較符合科學研究精神的部份，卻較難著手。像是實驗進行過後，會期待孩子能改變變因，再加以比較。但是顯然對孩子是困難的。

(4)書寫實驗紀錄有困難：

孩子對實驗本身很有興趣，但對書寫實驗過程或是結果較沒興趣。對於如何紀錄過程或是實驗結果對孩子是有困難的。