

教育部九十五年度中小學科學教育計畫專案期中報告

# 讓科學教育的種子 在偏遠地區播種開花 2

◎研究單位：新竹縣清水國民小學

◎研究主題：兒童科學創意活動之辦理與題材研發

◎報告人：清水國小校長蔡懷萱

中華民國九十五年九月二十七日

# 教育部九十五年度中小學科學教育計畫專案期中報告

計畫名稱：兒童科學創意活動之辦理與題材研發

計畫主持人：蔡懷萱

執行單位：新竹縣清水國民小學

## 一、計畫目的：

- (一) 響應教育部發展中小學科學教育六年計畫，研發科學創意活動題材。期能激發創意潛能，營造精彩人生。
- (二) 為增進兒童對科學活動的興趣，激發兒童科學創造力，提昇學童對科學的正向態度。並收集所有回饋資料，共同檢討與修正，最後推出「更容易引起學生創意」的科學活動。
- (三) 舉辦科學營讓學生能藉活動發揮創意並藉發表引發其他未參加創意營的學生有發揮「創意」的動力與對科學教育的學習慾望。
- (四) 將研究所得撰寫成研究報告，提供有意舉辦科學創意活動之單位有參考的題材，以為教育部推廣使用。

## 二、預期成果：

- (一) 開發新的科學創意主題。
- (二) 從遊戲激發創意，能討論出新的創意主題供其他教育單位使用。
- (三) 兒童能利用自然界解決許多生活上的問題。
- (四) 兒童能從遊戲中學到基礎科學的一些原理，讓科學教育的種子深入偏遠地區。
- (五) 本計畫完成後提供給教育單位許多科學創意的主題與辦理經驗交流。

## 三、研究方法與完成程度

### (一) 研究方法：

1. 用書籍、網路、投稿活動蒐集既有的創意科學活動之主題並加以整理。
2. 辦理科學創意活動蒐集學生對活動的參與度。
3. 教師、家長、學生互相討論尋找新的創意主題。
4. 由活動與討論找出適合兒童創意激發的主題活動。

### (二) 實施步驟：

1. 收集既有的科學創意主題：
2. 在校舉辦科學創意營暨收集資料：
  - (1) 利用舉辦創意營綜合座談時間收集資料與學生創意發揮的紀錄，經討論找出一些適合兒童的動科學創意主題。  
舉辦趣味活動營「化學」：隱形青蛙；彩色 QQ；我會變色；顏色賽跑。  
舉辦趣味活動營「物理」：大力士；水中蛟龍；竹蜻蜓；跳跳蚱蜢；吹出虹彩；大口氣；夏日蟬鳴；炫麗蝴蝶；旋轉陀螺；螺旋槳；海上漁光。  
舉辦趣味活動營「數學」：神奇三角形；摺疊肉粽；自然之美；空間魔術；堆疊希望；輪轉彈珠。
  - (2) 教師收集相關資料：參考文獻、相關書籍、參觀具有類似活動使活動更具多變性。
  - (3) 發展一些新的科學創意主題。
3. 聯合他校舉辦科學創意營並收集資料：
  - (1) 用主題式設計舉辦科學創意營。
  - (2) 辦理新的科學創意營並修改設計。

(3)將實施較好的主題整理彙整。

(4)請專家學者鑑定主題是否具有啟發性。

4. 撰寫研究報告：

(1) 舉辦常見的科學創意營藉以啟發兒童潛能並加以紀錄。

(2)發展更多更具創造力與吸引力的活動讓更多兒童參與。

(3)將研究成果繳交給教育部，由教育部作推廣教育或放在教育網站，提供給國小教師、各級教育機關學校參考使用。

(三) 實施內容與完成程度

活動名稱	內容	完成日期	完成程度
主題規劃蒐集	收集相關科學創意主題完成活動規劃	9504	100%
新主題開發	清水步道生態觀察紀錄	9505	100%
新主題開發與研討會議	討論、小組會議、腦力激盪	持續辦理	100%
科學創意夏令營(跨校) 參加學校：共8所 照東國小、新埔國小、寶石國小、光明國小、楊梅鎮大同國小、楊明國小、高雄市四維國小及本校	暑假科學創意營(五個全天) 台北市麗山高中教師—吳明德、彭良禎及台北商檢局李敏淑等三位講師，帶領三個向度的科學創意遊戲(創意化學、物理、數學)。 <b>創意化學活動</b> 活動一：隱形青蛙 活動二：彩色QQ 活動三：我會變色 活動四：顏色賽跑 <b>創意物理活動</b> 活動一：大力士 活動二：水中蛟龍 活動三：竹蜻蜓 活動四：跳跳蚱蜢 活動五：吹出虹彩 活動六：大口氣 活動七：夏日蟬鳴 活動八：炫麗蝴蝶 活動九：旋轉陀螺 活動十：螺旋槳 活動十一：海上漁光 <b>創意數學活動</b> 活動一：神奇三角形 活動二：摺疊肉粽 活動三：自然之美 活動四：空間魔術 活動五：堆疊希望 活動六：輪轉彈珠	9507 (暑假)	100%
校園明星	每月校園選擇一種動物、一種植物進行主題教學活動。 二月：竹雞、茶花 三月：藍鵲、洋紫荊 四月：蚯蚓、石蓮花 五月：蜈蚣、薄荷 六月：蜜蜂	持續辦理	90%

	九十五學年度九月起開始由學生負責蒐集資料、製作簡報及報告，教師給予從旁協助。		
科學閱讀	1. 以科學為主的閱讀活動，包括班級中的閱讀教學以及全校性的閱讀。 2. 製作科學家的故事介紹廊道，由教師引導學生前往認識更多的科學家的生平軼事。 3. 搭配寒暑假作業，指定學生閱讀科學家傳記。	持續辦理	90%
科學親子遊戲	每週一主題提供親子共同動腦與動手操作，經由親子互動讓科學教育的種子進入家庭與社區。	持續辦理	80%
科學探索課程	邀請楊梅高中賀華興老師每週三上午到校進行中高年級科學主題探索活動。本活動已實施二年期滿。	9506	100%
科教中心參訪學習	1. 主動爭取國立台中科學博物館科訪學習行程，本年10月13日進行校外科教學習之旅。 2. 主動爭取台北縣科學教育活動到本校進行科學教育活動。		
科學成果的交流活動	1. 不定期辦理學生對於科學教育的分享活動，目前已實施過二年級小朋友獨角仙飼養心得的分享。 2. 本學期開始單週星期五中高年級每位學生均需上台向全校製作簡報報導校園動植物。		

#### 四、本校科學教育專案之特色分析

- (一) 從遊戲中學習，不增加學生的學習負擔。
- (二) 全面播種，讓科學教育的種子深植全校每一位孩子的心中。
- (三) 持續且融入生活中的學習，。
- (四) 科學與閱讀相結合，培養理性與感性兼具的好兒童；  
科學與品格相結合，培養知識與人品兼備的好公民。
- (五) 重視分享與合作的學習態度。

#### 五、檢討（含遭遇之困難與解決方法）

- (一) 人力資源不足：九年一貫已經把大家壓得喘不過氣，加上 2688 專案教師今年被無故取消，替代役男退伍未補，工友請長假超過七個月，原有的教學工作加上新增的分攤工作，造成教師人力嚴重超支。想要從原有的科學遊戲中研發出新的活動讓小朋友從活動中學習科學智能，一定需要實驗證明，所以人力心力的付出非常大。

(二) 教室空間不足，無法規劃科學教育專用實驗室。

本校僅有九間教室，沒有任何一間專科教室的空間，對於想要深入探究科學的師生，缺乏可用的室內空間，也造成本校推動上的阻礙。

(三) 校長科學教育專業知識不足，需要專家來指導帶領，但因本校位處偏遠，與各大專院校相距甚遠，學者專家指導不易，對於想要尋求突破的我們造成發展上的瓶頸。

## 六、實施成果

(一) 本校 93 學年度以中年級「目光迫人—鷹眼防治五色鳥撞擊玻璃實驗」榮獲新竹縣第四十五屆科學展覽第一名，高年級以「學生眼中的圓周率」榮獲生活運用組最佳鄉土教材獎，團體總成績榮獲全縣國小組第二名。

(二) 學生人數增加 2.5 倍，且持續增加中。

從 22 人增加至 55 人，且整體學生分佈呈現金字塔型，有逐年增加的趨勢。

(三) 各報章媒體專題報導踴躍。

報導單位	報導主題	報導日期
聯合報	清水國小科展奪冠—去年險被裁併 作品表現搶眼	94.04.27
民視新聞	教育有愛系列—校園有愛 老先生義助迷你小學	95.03.23
自由時報	清水國小 規模迷你成績傲人	95.06.06
台視新聞	小學校險遭裁撤 全天上課招生 教才藝立口碑 搖身變明星學校	95.08.30
八大電視台 (GTV)	台灣一片天——小學校大志氣	95.09.24

## 七、感恩與期許

(一) 萬分感謝教育部及科教界的學者專家們對本校的愛護與照顧，20 萬的經費讓我們偏遠地區的孩子可以和都會區的學生一樣享受到最棒的科學教育，提供偏遠地區弱勢孩子一個將來競爭國際的機會。

(二) 期許 96 年能持續獲得補助，發展更完善的科學教育課程與活動。

【附錄】活動照片



※親子共同玩科學



※校園明星—茶花介紹



※校園明星—石蓮花的實用性



※週五科學活動—經過清水步道拜訪照東國小



※班級科學教育活動分享



※科學故事及創意科學書籍的介紹



※週五科學活動—經過清水步道拜訪照東國小



※週五科學活動—創意科學活動發表

※週五科學活動—大家一起玩創意科學



※暑期科學營—隱形青蛙



※暑期科學營—彩色QQ



※暑期科學營—顏色賽跑



※暑期科學營—旋轉陀螺



※暑期科學營—講師示範

※暑期科學營—海上漁光



※暑期科學營—堆疊希望 1



※暑期科學營—堆疊希望 2



※暑期科學營—輪轉彈珠





※科學家的故事廊道

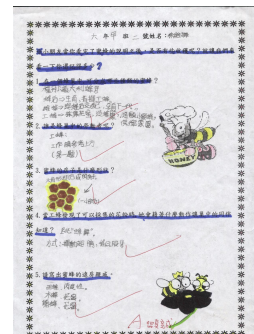
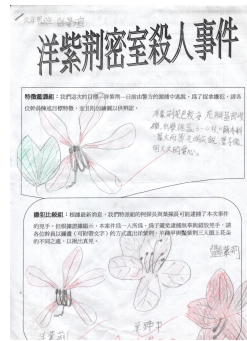
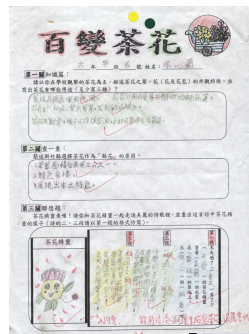
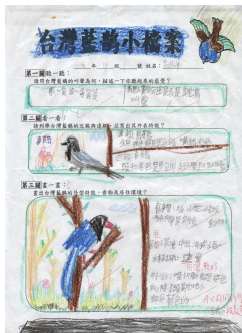
※科學家的故事廊道



※清水步道生態觀察紀錄



※清水步道生態觀察紀錄



※校園明星學習單



※報章報導