

# 教育部九十六年度中小學科學教育專案期末報告大綱

---

計畫名稱：學童從生態觀察記錄中進行主題式研究

主持人：黎錦昌

執行單位：新竹縣清水國民小學

## 一、計畫目的：

- (一) 響應教育部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) 建立本校周邊步道（清水步道）之資料庫，完成生態解說地圖，使學生的學習更具生活化、在地化。
- (三) 配合鄰近社區資源及人力資源網絡，做自然的探索與學習，培養對鄉土的認同，科學觀察的敏銳度。
- (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)、從主題式研究中，能討論出新的創意主題供其他教育單位使用。
- (二)、兒童能利用自然界解決許多生活上的問題。
- (三)、結合鄉土及地方資源，培養對鄉土的認同，科學觀察的敏銳度。
- (四)、本計劃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. 生態解說地圖

- (1) 用書籍、網路蒐集並繪製地圖（清水步道）。
- (2) 利用清水步道時間，進行生態觀察並紀錄。
- (3) 繪製清水步道生態地圖。
- (4) 每位學童選擇數人為一組，挑出步道中之一種生物為主題，進行此主題之探究。

#### 2. 社區自然環境的探索及資源利用

- (1) 蒐集鄰近社區之自然資源。
- (2) 整合資源規劃參訪行程。
- (3) 前往參訪並由當地人力資源進行解說，並進行長時間之觀察。

### (二)、實施步驟：

#### 1. 生態解說地圖

- (1) 收集清水步道既有的相關資料。
- (2) 依據蒐集到的資料繪製地圖：
  - A. 利用資料繪出粗略地圖。

B. 進行實際踏查修正粗略地圖，繪製成精確之地圖。

(3) 蒐集並實際觀察步道生態並紀錄：

A. 用實際觀察的方式記錄生態特性。

B. 將生物分布情形及特性融入生態地圖中。

C. 蒐集資料或請教專家學者修正謬誤之處。

(4) 繪製完成生態地圖。

2. 社區自然環境的探索及資源利用

(1) 收集鄰近社區可用資源。

(2) 整合環境資源及人力資源。

(3) 前往參觀、進行觀察及實作。

(4) 長期的觀察計畫：

A. 依生物特性做定期之紀錄。

B. 將紀錄整合為短篇研究報告。

3. 將研究成果舉辦創意博覽會繳交給教育部，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	預定日期	完成程度
持續進行清水生態廊道介紹活動	收集相關書籍、網路資料進行介紹、	9604	100%
清水生態廊道觀察記錄活動	利用班級內同儕的合作、分享及討論機制，每週至少進行一次繪圖、紀錄、以數位相機拍攝的觀察紀錄活動。	9609	80%
選定研究主題	本校將清水步道分為六區，各年級於自己的觀察區域內，選定觀察主題級進行方式。	9601	100%
依據所選研究主題進行主題式研究	低年級： A. 利用觀察紀錄表及學習單引導學生彙整歸納主題。 B. 帶領學生進行該區選定主題之生物進行網路資料搜尋。 C 引導學生做分享，將現場觀察所得彙整。 中年級： A. 利用觀察結果設計主題活動。 B. 利用主題活動的進行，讓學生進一步了解該區出現的生物意象。	9609	80%
依據所選研究主題進行主題式研究	C. 引導學生做分享，並搭配學校校園明星介紹，以補低年級在知識層面	9609	80%

	<p>的吸收。</p> <p>D. 利用觀察紀錄表做較長時間的生物變化的比較。</p> <p>E. 利用心得分享，引導學生體會自然之美。</p> <p>F. 繪製清水步道生態地圖。</p> <p>高年級：</p> <p>A. 利用週主題方式進行生物的特性探討。</p> <p>B. 將現場觀察所得做紀錄並與所蒐集資料做比較及驗證。</p> <p>C. 利用週主題方式進行生物的特性探討。</p> <p>D. 將現場觀察所得做紀錄並與所蒐集資料做比較及驗證。</p> <p>E. 引導學生做生態觀察日誌。</p> <p>F. 繪製清水步道生態地圖。</p>		
繪製生態地圖	<p>已逐步完成</p> <p>清水步道生態地圖成果專輯(編印中)</p>	9612	<p>80%</p> <p>80%</p>

#### 四、本校科學教育專案之特色分析

- (一) 從遊戲及在地生活環境中學習，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 專案教師僅給予十八節課支援教學，教育部增置員額方案又被取消，替代役男退伍未補，工友請長假超過一年半，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) 本校各年級皆只有一班，班級人數大多在 10 人左右，高年級學生數更少(6 人左右)，無論是認知層面及實際執行層面都有一定的難度。加上雖延請專業教師蒞校指導，但長期指導則為學校教師，帶領層面上不易統整。
- (三) 分區執行生態觀察及主題探究，呈現方式多元為其優點，也較切合各年級之認知層面，但要進入統整繪製全線之生態地圖時，則遇到相當的困難及

瓶頸。

- (四) 學校人員在科學教育方面非專業人士，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) 學生人數增加 2.5 倍，且持續增加中。

從 22 人增加至 51 人，且整體學生分佈呈現金字塔型，有逐年增加的趨勢。

- (二) 學生滿意度調查

活動名稱	滿意度 (最高★★★★★)
持續進行清水生態廊道介紹活動	★★★★
清水生態廊道觀察記錄活動	★★★★
選定研究主題	★★★★★
依據所選研究主題進行主題式研究	★★★★★
繪製生態地圖	★★★★

## 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，12 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 97 年能持續獲得補助，發展更完善的科學教育課程與活動。