

# 教育部 103 年度中小學科學教育計畫專案

## 期末報告大綱

計畫編號：049

計畫名稱：虎尾國中綠能節能科學創意活動

主持人：王迪元老師

執行單位：雲林縣立虎尾國民中學

### 壹、計畫目的及內容：

#### 一、目的：

1. 透過創意科學的啟發，激發學生對自然科技的興趣與發展創意，並提昇解決問題能力與科學素養。
2. 培養學生邏輯思考的習慣以及創意發想的活力，能將平日於課堂上所學知識，實際應用於生活中。
3. 藉由科學活動與競賽，提供學生學習意願並增加經驗，俾使學生連帶引發對其他領域學習的熱情。
4. 培養學生的表達能力，營隊活動中讓學生由學習者身分轉為指導者，能介紹說明，充實其學習歷程。
5. 將動手動腦的創意科學課程逐步地融入自然科課程之中，活化自然科教師的創意與提升教學能力。

二、內容：計畫自 103 年暑期聯絡規劃各項研習、活動，總計含教師研習工作坊一場、學生活動三場。

## 貳、研究方法及步驟：

1. 教師增能：辦理綠能、節能創意工作坊，邀請彰化師範大學相關科系專長團隊及虎尾科技大學助理教授蒞校，針對相關知識介紹、實務上的應用及相關活動（太陽能車、太陽爐、LED 省電燈泡……等）製作，參加對象為本校自然與生活科技領域教師，亦開放外校老師共同參與進修，名額以 20 人為上限。

2. 辦理學生活動、科學營共計三場：

(1) 夏季時段 8~10 月辦理綠色能源營隊活動，課程介紹各種再生能源，動手做部分以「太陽爐」升溫試驗競賽及應用太陽爐烹煮食物的趣味活動為主，參加對象為本校學生。



(2) 6 月時舉行校內自然週主題活動「太陽能車」競賽，參加對象為本校學生，預計 30 隊。



- (3) 6月時舉辦綠色能源營隊活動，此次活動對象為附近學校小學生，教師退居輔導角色，改由本校國中學生擔任講師及活動指導者，帶領小學探索能源世界，並進行相關動手做活動及競賽，參加人數50人。



### 參、目前研究成果：

1. 太陽爐活動採分組進行，此活動屬創意發想主題，經由學生課本學得的先備知識加以實際運用，從學生作品中可見想像空間無限，亦可與結果加以驗證比較，思索作品可再改良之處，參與人數九十餘人。
2. LED 節能燈泡的 DIY 組合，此部份原為教師的研習活動，但學生亦相當有興趣。生活科技課程中對於生活中的用品拆解組合原本就是較能引起學生學習的題材，組裝燈泡能讓學生了解燈泡內部構造，搭配課程說明認識生活中各式燈品優缺點是生活科技課程的極佳內容，唯成本考量難以落實每位學生一人一份。
3. 校內太陽能車競賽活動，限定相同材料的太陽能板與馬達，其餘條件不限，讓學生發揮創意思考，設計自己的太陽能車。競賽辦法事先宣佈競賽

時間點，讓學生思考太陽角度，在相同時間、相同距離跑道內測量時間長短競賽，參與人數六十餘人。

4. 國小學生綠能營隊活動，由本校九年級學生擔任講師及指導員，辦理兩梯次近一百人，無論是成就感或受挫經驗，均給本校二十餘名帶隊學生前所未有的體驗。

#### 肆、目前完成進度

1. 8月辦理完成校內學生創意太陽爐「爐日中天」競賽體驗活動。
2. 11月完成教師綠能研習工作坊活動。
3. 6月完成校內學生創意太陽能車競賽活動。
4. 6月完成小學綠色能源營隊活動。

#### 伍、預定完成進度

期 程	103年			104年			
	7~8月	9~10月	11~12月	1~2月	3~4月	5~6月	7~8月
工作內容							
綠能、節能創意工作坊							
辦理校內綠能主題動手作體驗營							
融入學校課程							
辦理校內自然週主題競賽活動							

結合附近學校 辦理營隊活動							
撰寫成果報告							
完成經費核銷							

## 陸、討論與建議(含遭遇之困難與解決方法)

1. 創意思考的活動向來很受學生喜愛，本次辦理太陽能車活動發現活動辦法規定太多，反而使學生發想受限，比起太陽爐活動，較難看到突出的作品。
2. 太陽爐、太陽能車活動的確受限天氣影響，夏季時節辦理較為適合。本次辦理太陽能車競賽時效果極佳，但國小學生營隊活動時恰逢梅雨時節，其中一梯隊無法於戶外進行，僅能在實驗室內以照明燈測試。
3. 經過期中報告後，了解活動要做問卷分析，本次有加以網路進行問卷填答，唯問卷分析部份尚未完成，與校內其他同事分析研究中。