

教育部 108 學年度中小學科學教育專案期末報告大綱

計畫名稱： 太陽能科技創造力探究與實作計畫

主持人： 張政義 電子信箱： t804@mail.hnps.ntpc.edu.tw

共同主持人： 吳俊良、賴明煜

執行單位： 新北市及人小學

一、計畫執行摘要

1. 是否為延續性計畫？是 否
2. 執行重點項目：
 - 環境科學教育推廣活動
 - 科學課程教材、教法及評量之研究發展
 - 科學資賦優異學生教育研究及輔導
 - 鄉土性科學教材之研發及推廣
 - 學生科學創意活動之辦理及題材研發
3. 辦理活動或研習會等名稱：無
4. 辦理活動或研習會對象：無
5. 參加活動或研習會人數：無
6. 參加執行計畫人數：177 人
7. 辦理/執行成效：

本計畫實施「太陽能科技創造力探究與實作」活動可以融入能源教育，進一步激發學生創意，同時可以鼓勵教師做為行動研究者與實踐者，提昇學生學習科學的興趣，激發學生科技創造、探究實作能力，此外本計畫所建立的「太陽能科技創造力探究與實作」教學示範系統，可以讓學生瞭解「太陽能」運作原理、系統結構並收集運轉資料外，還可提供學生「探究與實作」學習成果供各界參觀，進行太陽能源宣傳，達到社會教育的目的。

二、計畫目的

本計畫透過「太陽能科技創造力探究實作」課程與教學活動，發展與詮釋「科技創造力」、「探究與實作」的課程教學內涵，催化學生科技創造力研究的永續發展方案，因此本計畫預期達成以下兩個具體目的：

- (一) 研發推廣以「太陽能科技創造力探究實作」活動為主的國小課程、教學與教材。
- (二) 辦理國小「太陽能科技創造力探究實作」活動。

三、研究方法

本計畫在於探討「太陽能科技創造力探究實作」活動課程中，有關創造力的內涵與其探究實作歷程特徵。因此，本計畫以實證的行動研究方式（empirical action research），有系統的規劃與執行「教材編撰」及「創意活動」二大項目來建立研究架構及流程。「教材編撰」則以「太陽能科技」為橫向規劃向度，再思考「創造力培養與激發」、「探究與實作」為縱向規劃向度（圖1）。本計劃以「三年級」、「四年級」、「五年級」、「六年級」四個年齡層，各四十人進行「太陽能科技創造力探究與實作」的主題活動；主題活動架構內容朝「太陽能熱能、太陽能機械、太陽能化工、太陽能光電」四個取向進行創意實作，本計畫研究架構及流程如圖1。

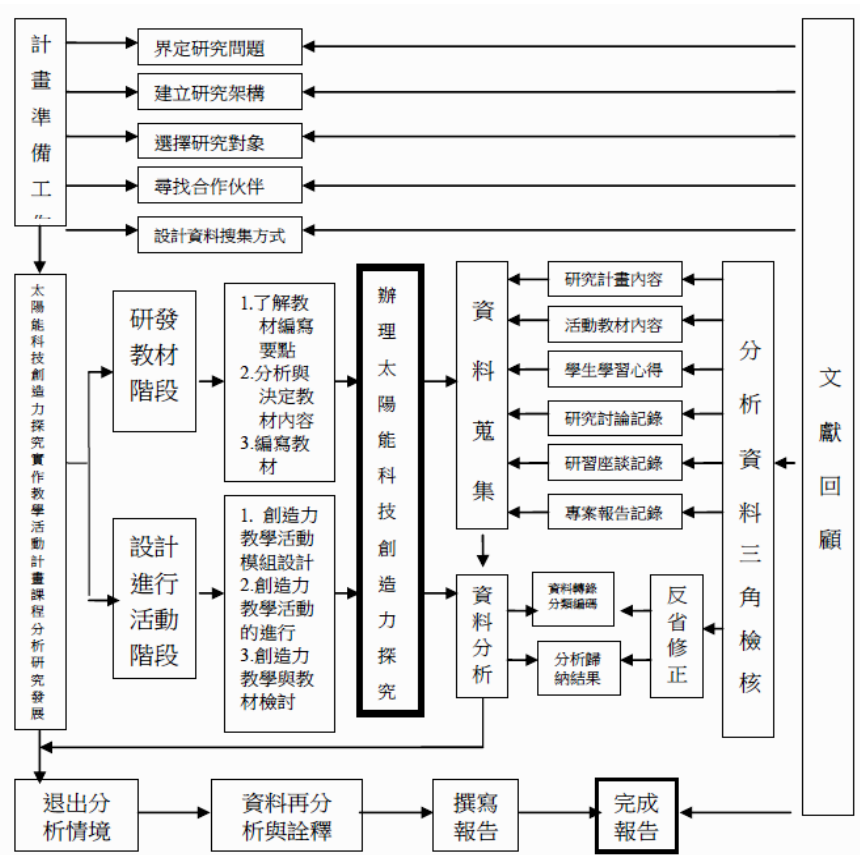


圖1 「太陽能科技創造力探究與實作計畫」發展研究架構及流程

四、研究方法

本計畫落實科學教育、研究發展、推廣示範三方面之執行成效，略述如下：

- (一) 科學與科技教育方面，實施「太陽能科技創造力探究與實作」活動可以融入能源教育，並進一步激發學生創意，利用綠能概念設計新型產品，提供專題研究製作參考。

- (二) 教學研究發展方面，本計畫可以鼓勵教師做為行動研究者與實踐者，提昇學生學習科學的興趣，激發學生科技創造、探究實作能力，提供能源教育、科技創造力之教學媒材，就未來科教課程、教學建構實施等，做為參考。
- (三) 推廣示範方面，建立「太陽能科技創造力探究與實作」教學示範系統，除了可以讓學生瞭解「太陽能」運作原理、系統結構並收集運轉資料外，還可提供學生「探究與實作」學習成果供各界參觀，進行太陽能源宣傳，達到社會教育的目的。

五、討論及建議（含遭遇之困難與解決方法）

- (一) 發展「探究與實作」能力可以提升科學與科技教育之價值
本計畫透過計畫擬定、資料蒐集、課程與教材編寫、創造力探究與實作教學活動，可以深植創造力探究與實作、綠色能源課程教學，具有研究發展、推廣示範科學與科技教育之價值。
- (二) 深植「探究與實作」能力是發展創造力的必要條件
本計畫運用「創造思考教學架構」，綜合「創造的人」、「創造的過程」、「創造的產品」、「創造的情境」等要素，發展學生創造力，發現必須有效提高學生「探究與實作」能力方能縮短創造發想與實踐間的距離。