

教育部 104 學年度中小學科學教育計畫專案

期中報告大綱

計畫編號：055

計畫名稱：創意科學社團

主 持 人：楊隱秀

執行單位：南投縣南投市南投國民小學

壹、計畫目的及內容：

一、學校背景

南投國小創校迄今已滿 116 年，921 地震後，經過慈濟援建的新校園兼具永續、生態、綠化及藝術人文之美；巍峨素雅的校舍、台灣原生植物園區、核心廣場、生態水池、田園教學區、藝術迴廊，處處發揮潛移默化的境教功能，是個充滿藝術人文氣息與綠意盎然的學校。現在全校有 50 班，教師 115 人，學生 1227 人。

104 年向教育部申請「國中小行動學習專案」，希望能為校齡 116 年的老校注入新的活水，讓南投國小擁有科技與藝文並重的嶄新風貌。本校校園廣闊，綠意盎然，如果能將校園設計成一個巨大的學習場域，讓學生的學習突破時間與空間限制，課程教學依學生個別差異編排，符合彈性化與適性化，讓學校無論何處都能進行學習，達到無所不在的學習 (Ubiquitous Learning, U-learning) 的境界(ref.1)。

二、計畫目的

(一) 配合行動學習計畫，運用行動載具，深化創意課程轉化與教學創新。

(二) 培養學生主動探索的習慣、透過觀察紀錄，產生與校園這片土地的連結，從心開始，愛護這片土地。

(三) 提供機會使學生將所習得的科學知識應用於科學的操作。

(四) 培育學生創造力，豐富校園創意文化與持續地方特色發展。

三、計畫內容

設計「校園植物對對碰」、「手機顯微鏡」、「天氣瓶製作」、「太陽能玩具」四個主題，運用手機顯微鏡將校園植物，結晶，任何物品做一巨觀、微觀的比較對照，透過照片的紀錄，做一畢業科學行動展的展現。運用 AR 擴增實境的設計，讓每張相片連結學生實驗錄影，結晶的縮時攝影，展現科學與科技的結合，美麗與虛幻的對比。透過對校園植物的了解，巨觀與微觀的發現，結晶的奧妙，讓學生從心愛上自己的土地，從操作探索中，發現科學的趣味性，再擴大到愛護地球的環保概念。

貳、研究方法及步驟：

本社團課程設計採用 5E 學習環：參與 (engagement)、探索 (exploration)、解釋 (explanation)、精緻化 (elaboration)、評量 (evaluation) 的教學模式(ref.1)，運用 POE 教學策略：預測 (Predict)、觀察 (Observe)、解釋 (Explain) (ref.2)，期望學生能透過科技的輔助，從做中學，探索，發現科學的奧妙。

一、校園植物對對碰：

(一)建置 QR code 植物牌:將現有的校園植物，印出 QR code(ref.3)，黏貼建置。

(二)校園植物語音導覽員:運用 Buddy Poke app 語音導覽錄音軟體，介紹校園植物，在介紹的同時，也對植物有了更深層的認識。

(三)植物大搜密:運用平板設計 QRcode，讓學生依指示找到果實或羽狀複葉植物或花朵.....，照像，回傳教學平台。

二、手機顯微鏡(ref.4):

(一)教學生組裝凸透鏡，運用行動載具，製成手機顯微鏡，讓學生去觀察校園植物，動物微細構造，開拓學生視野。

(二)照相:將同一片葉子，同一片花瓣，同一隻螞蟥，同一隻椿象，桌面，書本，水，飲料，繩子，墨水，印章.....，任何物品，巨觀與微觀做照相紀錄，上傳教學平台。

三、天氣瓶製作:

運用明礬，硫酸銅.....，不同化學物質，製作結晶，運用縮時攝影，讓學生了解結晶的過程，不同化學物質有不同的晶形。

四、太陽能玩具:

(一)不願面對的真相:影片觀賞，探討全球暖化的成因。

(二)氣候異常:自身的體會，上網查資料分析。

(三)再生能源及非再生能源的介紹

(四)運用太陽能板製作會動的玩具。

貳、目前研究成果：無

參、目前完成進度

一、 基本文獻研讀

二、 校園無線網路建置

三、 校園植物網站資料建置

四、 行動載具介面熟悉使用

五、 創意科學社團課程內容大綱設計

六、 實驗內容預做

七、 舉辦全校科學嘉年華活動(與金沙文教基金會合辦科學魔法秀、闖關活動)

肆、預定完成進度

月份	11	12	1	2	3	4	5	6	7
校園植物網建置									
科學嘉年華									
校園植物對對碰									
手機顯微鏡									
天氣瓶製作									
會動的太陽能玩具									
畢業科學行動展製作									

伍、討論與建議(含遭遇之困難與解決方法)

一、 本次科學教育計劃是由前一任主任申請，目前調至他校，送交計畫摘要時，找不到計畫核定版電子檔，只好用掃描檔取代。

二、 在 10 月中經彰師大通知要報告，才知道已核定通過，但學校社團早已開課完成，課程總體計畫已送審核定，無法臨時開設新社團。

陸、參考資料

1. 黃國禎."U-Learning 時代的來臨與挑戰 [線上資料], 來源:

[http://www.elearn.org.tw/KMC/ExpertDefaultArticles/U-Learning 時代的來臨與挑戰. pdf](http://www.elearn.org.tw/KMC/ExpertDefaultArticles/U-Learning%20時代的來臨與挑戰.pdf) [2006, December 5] (2005).

2. 陳淑玲， 吳月娥 以科學遊戲融入 POE 教學對學童習成效影響之研究. 國教新知, 2015, 62.p44-56

3. 黃天佑探討結合 QR-code 與無線網路建置國小校園生態教學互動式數位學習系統之研究. 2008.

4. 科學 maker

<https://www.facebook.com/groups/720651754612879/787118541299533/>

5. 天氣瓶製作 www.youtube.com/watch?v=G0c5OgfHj2c