

# 教育部 106 年度中小學科學教育計畫專案

## 期中報告大綱

計畫編號：072

計畫名稱：科學環保節能校園

主持人：陳勝哲

執行單位：嘉義縣和睦國民小學

### 壹、計畫目的及內容：

#### 一、計畫目的：

- 〈一〉配合九年一貫課程，深化創意課程轉化與教學創新。
- 〈二〉培養學生主動探索科學原理，發揮創意之興趣。
- 〈三〉提供機會使學生將所習得的科學知識應用於科學操作。
- 〈四〉培育學生創造力，激發學生想像能力豐富校園創意文化。
- 〈五〉落實以科學研究精神，關懷生活中的校園綠建築探討。

#### 二、計畫內容：

校園綠建築科學探究活動預計透過「環保生活創意王」、「熱透了，量一涼」、「抽排相隨，清涼一夏」、「太陽把都市變涼了」、四項主題活動，規劃以高年級科學社團師生為核心，並擔任各班科學種子小老師，進行科學實驗探討與發表，最後並將綠建築與科學概念普及推展至全校師生。

1. 科學環保節能閱讀教學：
2. 教師科學環保節能校園參訪
3. 學生科學環保節能戶外教學
4. 參訪科學博物館與科學工藝館
5. 全國中小學科學展覽會優良作品研討

## 貳、研究方法及步驟：

美國公民教育中心研發的「公民行動方案」，在全世界超過四十個國家中使用，是一頗具國際吸引力的公民教育課程。「公民行動方案」鼓勵學生檢視與他們息息相關的學校或社區裡的重要問題。在教師或志工的指導下，「公民行動方案」提供學生積極地參與一系列有組織、合作的學習活動的機會。藉由下列五個有組織的步驟，學生在合作小組裡積極參與，學習如何有效影響政府的公共政策，本年度擬透過「公民行動方案」結合科學教育改善學校面臨的淹水及教室對流不佳問題。

### 確認研究問題

- 由學生確認一個存在於學校或社區中的重要問題，並決定負責處理該問題的政府單位。

### 蒐集資料

- 在學生決定了要研究的問題後，即動手蒐集並評鑑關於問題的各種資料。

### 評鑑各種解決辦法

- 檢討並評鑑目前處理該問題的公共政策或由其他人所建議的政策。

### 發展自己的公共政策

- 學生制定出他們認為政府或學校所應採行的公共政策。

### 發展行動計畫並展示學習成果

- 學生發展行動計畫以證明他們可以獲得社區或學校以及相應層級的立法和行政機構對他們所提政策的支持。



## 參、目前研究成果：

1. 順利招募 34 位學生成立科學研究社團
2. 科學研究社成員於社團活動時間進行創意發明及綠建築科學研究
3. 參加嘉義縣第五屆青少年發明展成績優異，囊括全縣最多獎項，7 件作品特優，7 件作品優等，4 件作品甲等，1 件作品佳作
4. 6 件作品代表嘉義縣參加 IEYI 世界青少年創客發明展暨台灣區選拔賽

## 肆、目前完成進度

### 生活創意王

編號	作品名稱	作品效用	照片
嘉義縣發明展特優作品			
1	節能環保屋	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 利用斜屋頂製造煙囪效應，屋中的熱空氣會自然上升至斜屋頂最高處。</li> <li>2. 製作雙層外牆，外牆與內牆空隙空氣形成對流再次形成煙囪效應，外牆接收太陽輻射熱不容易熱傳導至內牆，外牆白色也可以反射太陽輻射熱</li> <li>3. 利用斜屋頂裝置太陽能板，電力提供房子下方冷空氣進氣與上方熱空氣排出加強熱對流效能。</li> </ol>	
2	環保金爐	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 焚燒金紙時減少有毒廢氣的排放</li> <li>2. 經過完全燃燒的金紙灰劑變少。</li> </ol>	
3	火災地震自動關瓦斯器	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 可以自動偵測火災發生或是地震發生自動關閉瓦斯。</li> <li>2. 無須操作可以自動感應。</li> </ol>	
4	瀝油排水餐具	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 可以成功將油炸食物、炒飯等多油食物其多餘廢油排出。</li> <li>2. 增加食物食用清爽感，並減少三高族群。</li> </ol>	



編號	作品名稱	作品效用	照片
5	吸濕排汗涼感手環錶帶	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 可以讓智能手環、錶帶吸汗排汗（怎麼排汗？）。</li> <li>2. 服貼舒適手環可以讓睡眠更好，減輕攜帶者壓力。</li> <li>3. 避免錶帶發臭、生鏽、使皮膚過敏……這些狀況的發生。</li> </ol>	
6	安全雨傘書包	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 下雨天的時候不用淋雨也不用舉雨傘。</li> <li>2. 增加下雨天或是夜晚的行走安全。</li> </ol>	
7	安全書包	遇到淹水時能夠自動充氣並且發出警報	
嘉義縣發明展優等作品			
8	自動煞車檔板	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 可以增加車輛停在斜坡發生滑動的意外傷害事件。</li> <li>2. 只要停車時拉起手煞車，輪擋就自動放下，放下手煞車輪擋就自動收合。</li> </ol>	
9	防滴汁水果叉	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 防止水果的湯汁滴在手上</li> <li>2. 在吃水果時，將吸管滑下，使容器打開接湯汁，不吃時再將吸管推上就能方便收納</li> </ol>	
10	衛生紙三用盒	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 可以依需求個別抽取乾濕衛生紙。</li> <li>2. 減少多餘紙張的浪費。</li> </ol>	

編號	作品名稱	作品效用	照片
11	萬用書套	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 手提式設計可以方便提取書本。</li> <li>2. 側面魔鬼氈設計可以保護書本側面。</li> <li>3. 書套上緣磁鐵條可吸附細項鐵製品文具。</li> <li>4. 封面設計有塑膠筆套可以攜帶筆具，可不必另外攜帶鉛筆盒袋。</li> </ol>	
12	公共廁所衛生環保裝置	目前馬桶水箱設計為按壓水箱開關沖水，水箱自動注水，利用此一特性連接一條導管將水引導至水箱上方，可供洗手，洗手後水注入水箱內，再供下個使用者沖洗馬桶，水箱把手亦可改為以腳按壓，減少以手（如廁後未清洗前）碰觸廁所設備的機會，確保公共廁所使用的衛生安全。	
13	太陽能自動捕蚊蠅器	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 完全利用太陽能來發電，啟動紫外線燈及小電風扇無須特殊使用。</li> <li>2. 白天使用太陽能發電並儲電夜晚蚊蠅較多使用紫外線燈風扇誘捕蚊蟲</li> </ol>	
嘉義縣發明展甲等作品			
14	冷熱兩用抱枕	冬天時夠保暖，夏天時也能保持涼爽。	
15	溫控安全帽	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 開啟後，可以保持帽內冷熱程度在可適應範圍內，以減少行車用路安全。</li> <li>2. 只要開啟開關，開冷的一邊，帽內就會變涼，反之開熱的一邊，帽內就會溫暖。</li> </ol>	



編號	作品名稱	作品效用	照片
16	磁性手腕環	1. 利用磁鐵的特性吸引鐵製品，例如：鐵釘、螺絲帽、針製品、小剪刀、迴紋針或釘書機針等。 2. 方便吸附鐵製品，減少收納整理的時間，或是散落的困擾。	
17	汽車風力發電機	當你開車時，迎面而來的風會讓葉片轉動，並且以風的力量讓發電機發電，將電儲存起來以備不時之需。	
18	水資源再利用盆栽	1. 減少盆栽底盤沉積過多的汗水。 2. 利用塑膠小水管與噴霧型噴槍的運用，達到水資源再利用省水的效果。	
嘉義縣發明展佳作作品			
19	茶壺壺嘴開關扣	1. 避免茶壺壺嘴外露熱水濺出發生燒燙傷意外事件。 2. 要移動茶壺時將壺嘴箱扣扣上即可避免搬運途中熱水濺出危險。	

## 伍、完成進度

[illegible]