

113學年度科學教育專案年度期末報告綱要

計畫編號：39

計畫名稱：忍者遇到光~『節』、『節』高升(第一年)

主持人：張素菁

執行單位：高雄市路竹區大社國民小學

壹、計畫目的及內容：

一、『節』、『節』高升~研究計畫之目的

本校設校於民國前12年，建校至今125年，校地廣逾2.9公頃，是路竹區社區民眾的重要且核心的活動處所，也是人口最為稠密之區域，放學後運動民眾人數眾多，由於本校臨近路竹科學園區，學校發展特色課程擇定『科學』與『能源』進行培育與深耕。本校校本課程囊括「鼓術」、「巧固球」、「雙語國際」與「閱讀」等多元內容，113年更啟動「能源教育校園行動」，結合永續校園與SDGs淨零目標落實校園扎根。結合校園作息，於課中、課間與課外活動中，培養學生各方面學習態度並聚焦學習。一步一腳印，逐漸亮光芒，每個小成果，值得大推廣。

- (一) 推動環教知能：計畫主持人具環境相關知能與證照，期望可以自幼兒園教育扎根，推動路竹區的幼兒園相關知能，推動課程在認識昆蟲、環境與能源。
- (二) 能源教育推動：針對教師培訓，以動手作指導教師環境與能源專業知能，種子教師可以推動到市區、非山非市及偏鄉等學校。
- (三) 溫室實驗氫能：本校具備有氫能屋雛形，實驗以發展實體之氫能溫室。
- (四) 節節高升特色：『忍者遇到光』~『節』、『節』高升為發展大社國小特色課程，帶著本校特色課程，推廣並讓學生實作，推廣到市區、非山非市及偏鄉等學校。

二、『節』、『節』高升~研究計畫之內容

本計畫設計關注人與自然、人與生活、人與自己，都要處處學習、時時產生聯結。

★思於對環境的眷戀~『深耕幼兒』教育

☺一份教育的初心~師法自然之天成。

引領幼兒進入知識殿堂，以及生活與自然領域帶入，引發學習情意與樂趣以激發學習動機，再以閱讀和主題閱讀來帶領。

★萌於對環境的承諾～『種子教師』培訓

☞一顆種子的啟示～環境教育之深耕。

桃花心木種子，如公主裙擺般輕輕的自空中盤旋而下，植物為了繁衍，演化出獨特機制，身為環境的一員，地球能繁衍和得永續，就由教師建造一套環境獨有的課程。

★轉於對教育的期待～『能源教具』開發

☞一種真愛的關懷～尋找能源的出口

本校建有實驗溫室，其電能思考採用太陽能發電，學校有一氫能屋的雛型，想結合其以蓋儲電再發電。試驗未必可行，但研究本來就無所謂非成不可，不做不知道，做能才能向前，氫氣無污染與愛家園的概念，也給學童氫能概念，帶給孩子未來科技家園的創新思惟。

★展於能源的神秘面紗～『節節高升』推廣

☞一張永續的藍圖～友善地球之推廣

在幼兒園和低年級以環境與竹節蟲生態的概念，融入藝文課程之中，中年級以讓孩子們認識電存在與再生能源的教學方式著手，高年級以新興再生能源引入，無污染與愛家園的概念，強調孩子身體力行，與家人互動和共好的無污染家園概念，帶給孩子未來科技家園的創新思惟。

再生能源是為環境精心設計的禮物，未來的孩子要學習未來的知識，引領未來能源科技的發展，有需要《給環境一份承諾》、有能力《繪一份綠能地圖》、有必要《策畫一張永續藍圖》。

貳、研究方法及步驟：

一、研究方法

本專案主要研究方法有課程研發、教師培力、學生培訓等。

(一)、研究對象

1. 教案與課程研發：本校國小部8班、資源班1班、幼兒園3班，合計學生有252人。
2. 培力對象：以本校教師為中心，同時擴及全市各級學校教職員工，預計50人次。
3. 推廣對象：



(1)淨零排放之專業知能。

(2)能源專業知能。

(3)氬概念之理解與操作：將研發成功且有成效之氬能屋，指導其淨零概念。

(二)、學生培訓：

1.竹節蟲生態與氬能理解：

(1)淨零排放之專業知能。

(2)竹節蟲生態環境知能與生命教育相關知能。

(3)氬能屋理解與操作。

2.解說與操作：

(三)、特色課程推廣：

1.幼兒園：預計人數500人次。

2.國小部：預計人數200人次。

3.教師或不特定成人：預計人數50人次。

參、目前研究結果：

在專業對話與專業培訓、提升教職員工等的能源科技知能以及專業素養預估50人次，本專案計畫完成人次超過200人。完成績效可達600%，內容包括邀請翁慶才（前四維國小校長）高雄市雙語暨數位學習推動辦公室執行長、前教育部中小學教育國際化專案辦公室副執行秘書蒞校指導、受邀前往教育部「潔能系統整合與應用人才培育計畫」雲嘉南推動中心位於台南崑山科技大學的崑山能源基地，結合校內綠能科技研究中心，培育綠能人才教師以增能，也邀請專業講師入校培訓：邀請113年度標竿學校得獎學校林佳德主任培訓教師以增能，另有吳和桔老師、陳坤龍、里山里海工作室黃老師等。

推廣特色課程成效卓著。幼兒園成效針對幼兒園班級數達五所計17班約400人次，另於減碳小旅行活動，設攤推廣人次達200人次，2025高雄教育節設攤推廣人次50人次，總成效達150%。國小部減碳小旅行活動設攤推廣人次超過300人次、2025高雄教育節設攤推廣人次、台南省躬國小120人次、大社國小165人次，總成效達292.5%。教師群總成效達600%。

一、成人教育培訓與學生教育培訓：

(一)教職員工環教培訓

1.日期與時間：113年8月28日 8:30~16:30。

2.實際參與人員：環境教育指定人員、社區居民及學生家長、教師和環境教育輔導團

員約 25人。

3.地點：崑山科技大學能源中心。



表3-1、成人教育培訓



與崑山科技大學能源基地合作，由崑大專業講師帶領教師研習課程，並進行崑大校內設施設備的能源推動介紹。



全體成員大匯談，分享各組學習心得，分享以世界咖啡館的七大原則進行。各組要派員上台說明其所負責之能源議題。

活動議程

時間	活動內容	講師/主持人
8:40-9:00	報到(崑山科技大學/教學研究大樓PBL教室) 台南永康區大港195號	
9:00-9:30	人員簡介、自我介紹 (環保破冰、活動及環境介紹)	崑山科技大學/ 楊泰和學務長
9:30-10:00	影片個案研討-〈2026電動車「心臟」說漸〉-小林村用能源重生及綠電起點	
10:30-11:20	各類電動車輛電池解決方案及演進	夥伴學校/國立台南大學綠色能源科技學系林孟哲助理教授
11:20-11:30	中場休息	
11:30-12:00	Quizzes互動式遊戲，促進具體認知	崑山科技大學/ 楊泰和學務長

時間	活動內容	講師/主持人
12:00-13:00	午餐休息	
13:00-13:25	車程	
13:25-14:25	智慧電動車企業參訪-BMW汽車/台南汎德永康展示暨服務中心	台南市永康區小北路15號
14:25-14:50	車程	
14:50-15:50	分組討論-世界咖啡館模式 (崑山科技大學/教學研究大樓PBL教室)	崑山科技大學/ 楊泰和學務長
15:50-16:10	報告講評及問卷填寫	崑山科技大學/ 楊泰和學務長

與崑山科技大學能源中心，設計培訓課程的內容與相關討論議題，時間很緊湊，課程也十分精采。



智慧電動車企業參訪：
搭車前往『BMW 汽車/台南汎德永康展示暨服務中心』了解能源利用在汽車的歷史脈絡。

（二）教職員工環教場域培訓

1.日期與時間：114年5月14日 8:30～16:30。

2.實際參與人員：全市環境教育指定人員、社區居民及學生家長、教師和環境教育輔導團員約 25人。

3.地點：沙崙智慧綠能科學城/沙崙綠能科技示範場域。

表3-2、成人環境場育教育培訓



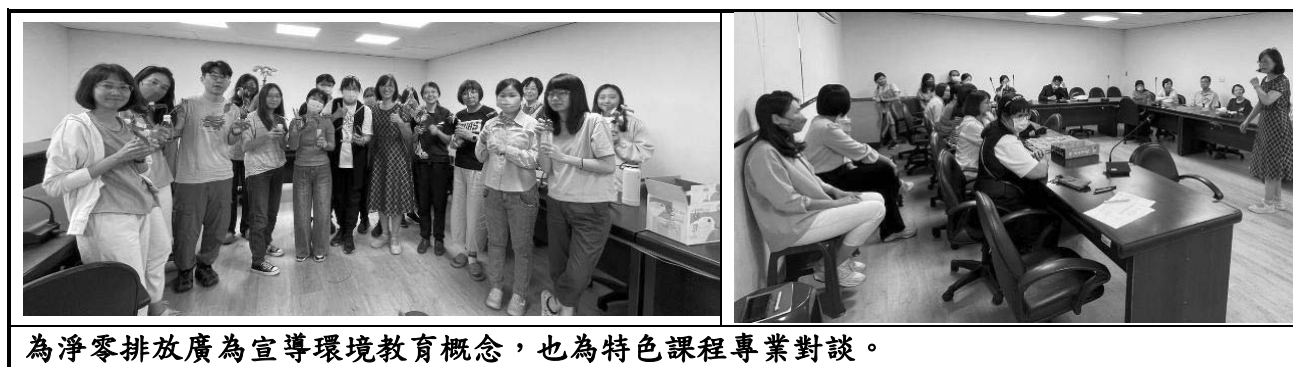
（三）社教人士專業培訓

1.日期與時間：113年10月25日 13:30～16:30。2.實際參與人員約 20人。

3.地點：高雄市政府都市發展局。

另外有也為環教專業人士培訓1.日期與時間：113年8月7日 13:30～16:30。2.實際參與人員約 20人。3.地點：內政部國家公園署國家自然公園管理處。

表3-3、社會人士的環境教育專業培訓



(四) 專業教師培訓

1. 日期與時間：113年12月6日 8:30~9:30。
2. 實際參與人員：設攤說明之專業環境教育人員6人。
3. 地點：路竹區大社國民小學。

表3-4、專業教育培訓

為設推廣攤位提供專業課程進行說明和討論，全體共識，在此同時也發展不同的課程。	

(五) 教師增能培訓

1. 日期與時間：113年9月4日 13:30~15:30。
2. 實際參與人員：環境教育指定人員、教師和環境教育輔導團員約 9人。
3. 地點：路竹區大社國民小學。

表3-5、教師增能之能源教育培訓

2050 的淨零排放，由本校環境教育指定人員暨環教人才庫教師：張素菁校長，指導教師能源與淨零介紹。	盤點校內的淨零量能
2050 的淨零排放核心概念	氣候變遷所對應的新生活運動

(六) 教師實作增能培訓

1. 日期與時間：113年10月25日 13:30~15:30。
2. 實際參與人員：環境教育指定人員、教師和環境教育輔導團員約 11人。
3. 地點：路竹區大社國民小學科學園溫室。

表3-6、教師增能之能源實作教育培訓

	
2050 的淨零排放，由本校環境教育指定人員暨環教人才庫教師：張素菁校長，指導教師能源與固碳概念。	校內環境介紹： 太陽能、溫室與動植物循環機制。
	
校內能源環境體驗： 太陽能、溫室與動植物循環機制。	校內能源環境設備： 太陽能、溫室與動植物循環機制。
	
實際參與人員包括環境教育指定人員、社區居民及學生家長、縣市內學校教師和環境教育輔導團員約 11 人	

(七) 環境空間增能培訓

1. 日期與時間：114年4月7日 9:30~11:30。
2. 實際參與人員：環境教育指定人員、教師和環境教育輔導團員約5人。
3. 地點：路竹區大社國民小學能源科技教室。

表3-7、教師空間設計增能教育培訓

	
能源科技教室的佈置與空間設計，為能更貼近教學活動需求，特邀請專家入校指導	能源科技教室的教具設置，專家提供學校設計構思。

(八) 環境空間實作培訓

1. 日期與時間：114年4月16日 13:30~15:30。
2. 實際參與人員：環境教育指定人員、教師和環境教育輔導團員約15人。
3. 地點：路竹區大社國民小學會議室。

表3-8、教師空間實作增能培訓

	
邀請環境現場實作專業，提供學校在大環境能源教育的設置。	環境設置提供學生沈浸式的學習才能更為深入人心。

(九) 專家入班教學推動能源教育

表3-9、邀請專家入班教學



114/4/23 邀請吳和桔教師入班，為五忠、六忠學生，教學指導能源與環境教學，學生約計 32 人，為互動與實作課程。



114/4/23 邀請吳和桔教師入班，為四忠學生，教學指導能源與環境教學，學生約計 27 人，為互動與實作課程。



114/4/25 邀請吳和桔教師入班，為六孝學生，教學指導能源與環境教學，學生約計 27 人，為互動與實作課程。

專家入班指導相關活動設計



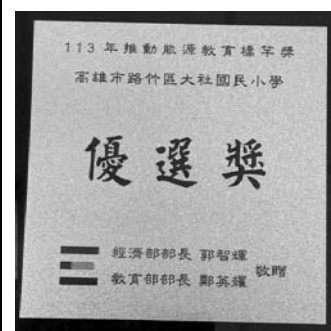
能源教育入班教學海報



能源教育入班教學現況，學生參與人次達 450 人次

(十) 高雄市政府教育局局長能源教育到校訪指導

表3-10、局長到校指導（學生專業說明）



局長親自到校，針對能源活動，聆聽學生解說

能源設攤與解說，由小天使擔任解說員

國民中小學推動能源教育標竿學校獎座

漾新聞|能源教育耀眼標竿 路竹區大社國小開創校園新特色 https://young-news3631.com/news_detail.php?NewsID=9317

(十一) 學生能源教育培訓

表3-11、學生/小志工解說培訓暨模擬



中年級學生培訓

幼兒園學生培訓

高年級學生培訓

小志工的培訓，以能源科技教室內的設施設備為主，除解說外，也要能回復問題，培訓時間以午休時間，時間為週二與週四，避開考試與相關活動週次，且不定期測驗其能力。



小志工模擬，有操作、解說，配合與指導等等。

(十二) 學生戶外環境教育場域之教育培訓

1. 日期與時間：114年5月22日 8:30~15:30。
2. 實際參與人員：43人。
3. 地點：高雄都會公園。

表3-12、小志工解說員培訓



學生志工戶外培訓，五年級為下學年度的解說人員，進行全面性的培育，以彰顯環境教育每位孩子可達成。

二、幼兒園推廣：

(一) 幼兒園推廣能源教育一

1. 日期與時間：113年10月24日 8:30~10:30。

2.實際參與人員：大班學生合計約100人（含幼兒園班級導師與教保員）。

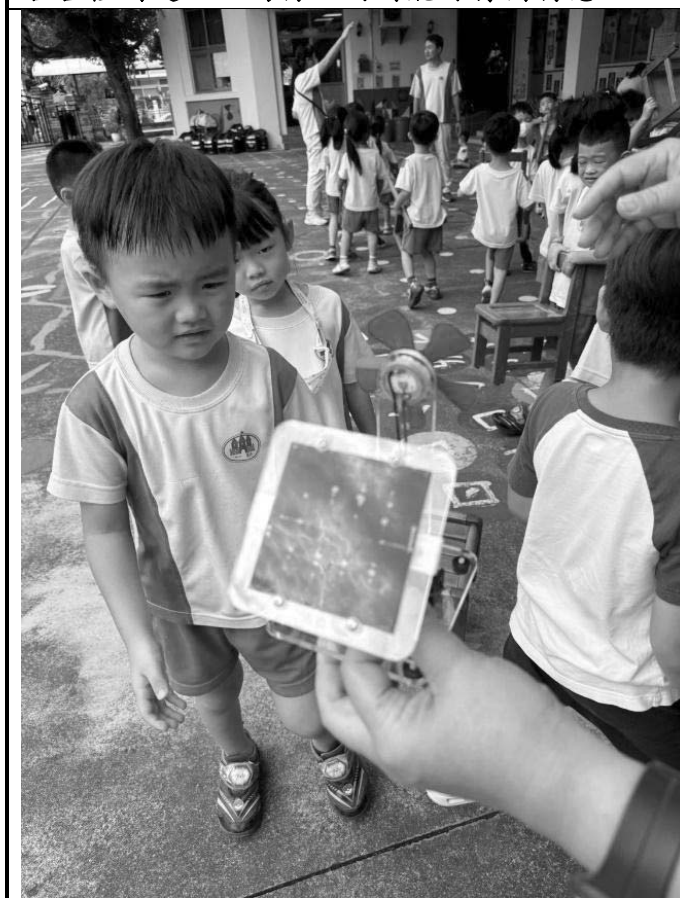
3.地點：路竹區一新幼兒園。



幼兒對新的事物，很多好奇，同時也很願意回答各種問題，天馬行空的對能源有獨特想法。



以自製的繪本『北風與太陽』引起幼兒學習動機，再以熟悉的小丸子，引起火花。



每位大班的幼兒，由幼兒園教師帶領，一一體驗太陽能風扇，對續電池有了新認識。



考驗全體大班的幼兒，對太陽能、續電池及環境友善等問題，回答的情況十分良好。



一一體驗太陽能風扇之後，全體大合照。



每位大班的幼兒，排隊，體驗太陽能風扇，很多好奇和問題，在此也一一回答。

(二) 幼兒園推廣能源教育二

- 1.日期與時間：113年10月30日8:30～10:30。
- 2.實際參與人員：大班學生合計約60人（含幼兒園班級導師與教保員）。
- 3.地點：市立路竹區幼兒園。



每位大班的幼兒，排隊一一體驗太陽能風扇，對續電池有了新認識。



以自製的繪本『北風與太陽』引起幼兒學習動機，再以熟悉的小丸子，引起火花。



全體大班的幼兒暨教職員工合照留影



幼兒對新的事物，很多好奇，同時也很願意回答各種問題，天馬行空的對能源有獨特想法。

三、國小部學生推廣：

（一）跨縣市推廣能源教育

- 1.日期與時間：113年9月6日10:20～12:00。
- 2.實際參與人員：中年級學生（四年級）約125人（含導師與行政人員）。
- 3.地點：台南省躬國小。



氫能初體驗。



以自製的壓電陶磁，引起火花，氫能初體驗。



學生對新興能源很好奇，互動十分良好，全體專注力可以看出孩子們的對能源知的慾望。

考驗全體學生，對太陽能、續電池及環境友善等問題，回答的情況十分良好。



全體大合照。

認識綠電 省躬童DIY氫氣槍

省躬國小響應2050淨零轉型亦即淨零排放，特別安排環境教育課程，邀請全國能源標準學校高雄市路竹區大社國小校長張素菁到校與四年級師生談淨零綠生活，課程中使用廢棄的變壓器，巧妙設計產生氫氣的氫氣生成器，引入節能減碳的概念，省躬學童接觸到綠電都直呼很神奇。

省躬校長謝辰育表示，淨零是全世界的目標，也是台灣的目標，淨零排放不是不排放，而是努力讓人為造成的溫室氣體排放極小化，再用負碳技術、自然碳匯等方法抵消，也就是特定一段時間內，全球人類為排放的溫室氣體量和人為移除的量相抵銷後，使其結果為零，以極大程度，減少溫室氣體排放，在2030年減排至少43%，在2050年實現淨零碳排。

講師張素菁校長表示，淨零的核心目標就是阻止地球持續升溫

→省躬國小體驗自製氫氣槍。

(記者施春瑛攝)

。聯合國政府間氣候變遷專門委員會 (IPCC) 呼籲，全球平均升溫控制在攝氏4.5度內，台灣平均升溫控制在攝氏1.6度，對於氣候變遷衝擊包括：淹水、乾旱、坡地災害風險提高、颱風暴潮衝擊提高、都市熱島、暖化致農漁畜產量下降等等，減碳真的很重要。

學務主任張瑞珩說，在這場講座中讓學生初步認識台灣淨零目標與政策的12項關鍵戰略，課程

內容使用常見的生活用品一變壓器來自製氫氣槍，讓學童透過實驗認識綠電，引發好奇並觸發學習動力，對環境是一大助力。

學生杜宸鈺說，利用廢棄的充電器、布丁盒等材料，就能製作空氣槍，回家也要和家人一起自製體驗。導師曾瑞婉說，利用氫氣的生成，轉換到學生喜愛的玩樂活動，學生參與意願提高，很期待學校安排教師增能研習的機會。(記者施春瑛)



學校為此上新聞，同時在FB，也說明學生對氫能這節課精彩的情況說明。

四、不特定人士能源教育推廣：

(一) 推廣能源教育

1.日期與時間：113年12月7日9:00~16:00、113年12月8日9:00~12:00

2.實際參與人員：共計10小時，以每次說明與操作約3分鐘計、每組2人，

本次推廣人數初估為400人次（分就幼兒園100人次、國小部100人次、成人100人次、國中以上學生100人次）。

3.地點：高雄新左營台鐵環球百貨廣場。

2024 永續高雄環境教育博覽會

低碳小旅行x 淨零綠生活

開幕流程

日期 113年12月7日(星期六)
時間 10:00~10:30
地點 國營臺灣鐵路股份有限公司 南區營運處 新左營站
高雄市左營區站前北路1號

活動時間	活動內容
09:30~10:00	報到
10:00~10:10	開幕表演
10:10~10:15	淨零小講師宣講
10:15~10:20	致歡迎詞
10:20~10:30	頒發感謝狀
10:30~	團隊大合照

動態闖關活動、靜態成果展活動時間
113年12月07日(六)9:00~16:00、12月08日(日)9:00~12:00

主辦單位：高雄市政府教育局、國營臺灣鐵路股份有限公司 南區營運處 新左營站
承辦單位：高雄市政府左營區文府國民小學
協辦單位：環球購物中心新左營車站
參展單位：高雄市政府環境教育輔導小組計畫執行學校、高雄市政府環保局、力能電資業

主講單位：高雄市政府教育局、國營臺灣鐵路股份有限公司 南區營運處 新左營站
承辦單位：高雄市政府左營區文府國民小學
協辦單位：環球購物中心新左營車站
參展單位：高雄市政府環境教育輔導小組計畫執行學校、高雄市政府環保局、力能電資業

2024 永續高雄環境教育博覽會

低碳小旅行x 淨零綠生活

113 12.7 星期六 12.8 星期日
9:00~16:00 9:00~12:00
臺鐵新左營站大廳

活動場域圖

2F

1. 淨零小旅行x淨零綠生活
2. 淨零小旅行x淨零綠生活
3. 淨零小旅行x淨零綠生活
4. 淨零小旅行x淨零綠生活
5. 淨零小旅行x淨零綠生活
6. 淨零小旅行x淨零綠生活
7. 淨零小旅行x淨零綠生活
8. 淨零小旅行x淨零綠生活
9. 淨零小旅行x淨零綠生活
10. 淨零小旅行x淨零綠生活
11. 淨零小旅行x淨零綠生活
12. 淨零小旅行x淨零綠生活
13. 淨零小旅行x淨零綠生活
14. 淨零小旅行x淨零綠生活
15. 淨零小旅行x淨零綠生活
16. 淨零小旅行x淨零綠生活
17. 淨零小旅行x淨零綠生活
18. 淨零小旅行x淨零綠生活
19. 淨零小旅行x淨零綠生活
20. 淨零小旅行x淨零綠生活
21. 淨零小旅行x淨零綠生活
22. 淨零小旅行x淨零綠生活
23. 淨零小旅行x淨零綠生活
24. 淨零小旅行x淨零綠生活
25. 淨零小旅行x淨零綠生活
26. 淨零小旅行x淨零綠生活
27. 淨零小旅行x淨零綠生活
28. 淨零小旅行x淨零綠生活
29. 淨零小旅行x淨零綠生活
30. 淨零小旅行x淨零綠生活
31. 淨零小旅行x淨零綠生活
32. 淨零小旅行x淨零綠生活
33. 淨零小旅行x淨零綠生活
34. 淨零小旅行x淨零綠生活
35. 淨零小旅行x淨零綠生活
36. 淨零小旅行x淨零綠生活
37. 淨零小旅行x淨零綠生活
38. 淨零小旅行x淨零綠生活
39. 淨零小旅行x淨零綠生活
40. 淨零小旅行x淨零綠生活
41. 淨零小旅行x淨零綠生活
42. 淨零小旅行x淨零綠生活
43. 淨零小旅行x淨零綠生活
44. 淨零小旅行x淨零綠生活
45. 淨零小旅行x淨零綠生活
46. 淨零小旅行x淨零綠生活
47. 淨零小旅行x淨零綠生活
48. 淨零小旅行x淨零綠生活
49. 淨零小旅行x淨零綠生活
50. 淨零小旅行x淨零綠生活
51. 淨零小旅行x淨零綠生活
52. 淨零小旅行x淨零綠生活
53. 淨零小旅行x淨零綠生活
54. 淨零小旅行x淨零綠生活
55. 淨零小旅行x淨零綠生活
56. 淨零小旅行x淨零綠生活
57. 淨零小旅行x淨零綠生活
58. 淨零小旅行x淨零綠生活
59. 淨零小旅行x淨零綠生活
60. 淨零小旅行x淨零綠生活
61. 淨零小旅行x淨零綠生活
62. 淨零小旅行x淨零綠生活
63. 淨零小旅行x淨零綠生活
64. 淨零小旅行x淨零綠生活
65. 淨零小旅行x淨零綠生活
66. 淨零小旅行x淨零綠生活
67. 淨零小旅行x淨零綠生活
68. 淨零小旅行x淨零綠生活
69. 淨零小旅行x淨零綠生活
70. 淨零小旅行x淨零綠生活
71. 淨零小旅行x淨零綠生活
72. 淨零小旅行x淨零綠生活
73. 淨零小旅行x淨零綠生活
74. 淨零小旅行x淨零綠生活
75. 淨零小旅行x淨零綠生活
76. 淨零小旅行x淨零綠生活
77. 淨零小旅行x淨零綠生活
78. 淨零小旅行x淨零綠生活
79. 淨零小旅行x淨零綠生活
80. 淨零小旅行x淨零綠生活
81. 淨零小旅行x淨零綠生活
82. 淨零小旅行x淨零綠生活
83. 淨零小旅行x淨零綠生活
84. 淨零小旅行x淨零綠生活
85. 淨零小旅行x淨零綠生活
86. 淨零小旅行x淨零綠生活
87. 淨零小旅行x淨零綠生活
88. 淨零小旅行x淨零綠生活
89. 淨零小旅行x淨零綠生活
90. 淨零小旅行x淨零綠生活
91. 淨零小旅行x淨零綠生活
92. 淨零小旅行x淨零綠生活
93. 淨零小旅行x淨零綠生活
94. 淨零小旅行x淨零綠生活
95. 淨零小旅行x淨零綠生活
96. 淨零小旅行x淨零綠生活
97. 淨零小旅行x淨零綠生活
98. 淨零小旅行x淨零綠生活
99. 淨零小旅行x淨零綠生活
100. 淨零小旅行x淨零綠生活

推廣活動由高雄市政府教育局招募。

2024 永續高雄環境教育博覽會

低碳小旅行x 淨零綠生活

忍者遇到光~『節』、『節』高升

高雄市路竹區大社國民小學

忍者遇到光~『節』、『節』高升：《一份教育初心》竹節蟲生命教育與生態保育自幼兒園啟航。《一顆種子啟示》植物繁衍能演化出獨特機制造就地球永續。《一種真愛關懷》~『氫』淨家園新能源新概念。《一張永續藍圖》~互動和共好友善家園。

再生能源是為環境精心設計的禮物，未來的孩子要學習未來的知識，引領未來能源科技的發展，有需要《給環境一份承諾》、有能力《繪一份綠能地圖》、有必要《策畫一張永續藍圖》。

校內設備

太陽能溫室、氫能屋教具

回收利用融入教具製作

回收利用廢紙、塑膠瓶、3種AAA電池
氫能生成材料：氫能、氫能、氫能、氫能

氫能生成教學模組

太陽能溫室水質、氫能植物為空能、氫能供電風扇和燈

氫能屋教具、氫能植教學研討會

氫能屋實體教具

路竹區大社國小綠環境

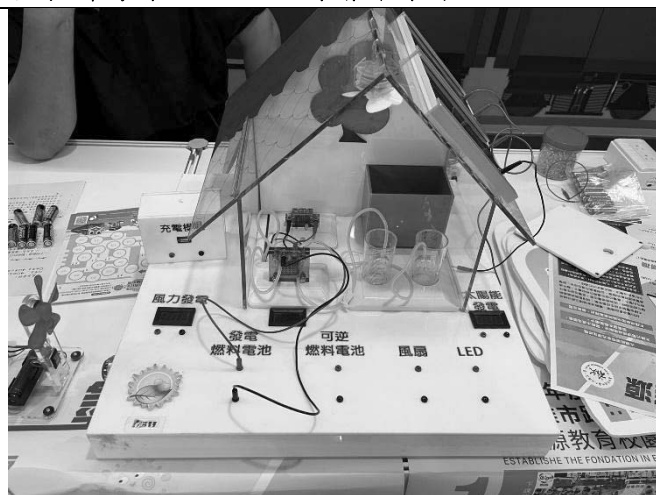
本次活動的現場看版。



大學生對新興能源很好奇，互動十分良好，本校教師專業說明，由閱關者操作。



外聘專業人士，針對高中生的能源、續電池及環境友善等問題，問答的情況，互動良好。



本次展示並可以操作之氫能屋。



各方專業人士對氫能屋的考驗，以太陽能入手解說。

(二) 境教推廣能源教育



教室外的情境改以能源為主題的照片



教室外的情境～淨零排放的照片

(三) 推廣能源教育實施成果

- 1.日期與時間：高雄市教育局114年5月22日9:00～114年5月27日12:00
- 2.實際參與人員：本次推廣人數初估為100人次。
- 3.地點：高雄駁二 B6。

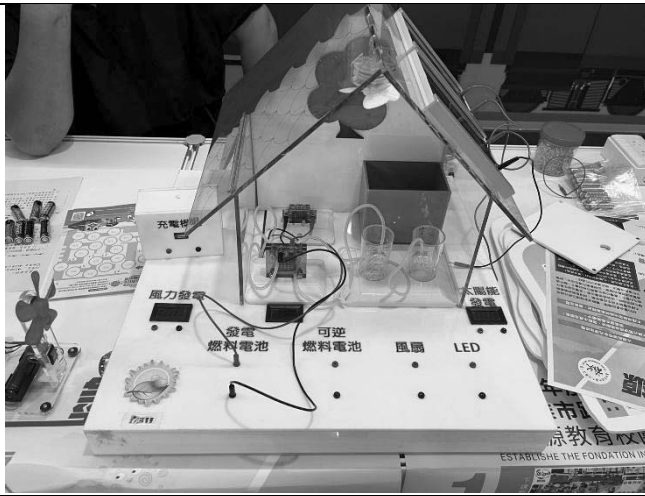


成果展現活動由高雄市政府教育局指定參與學校。



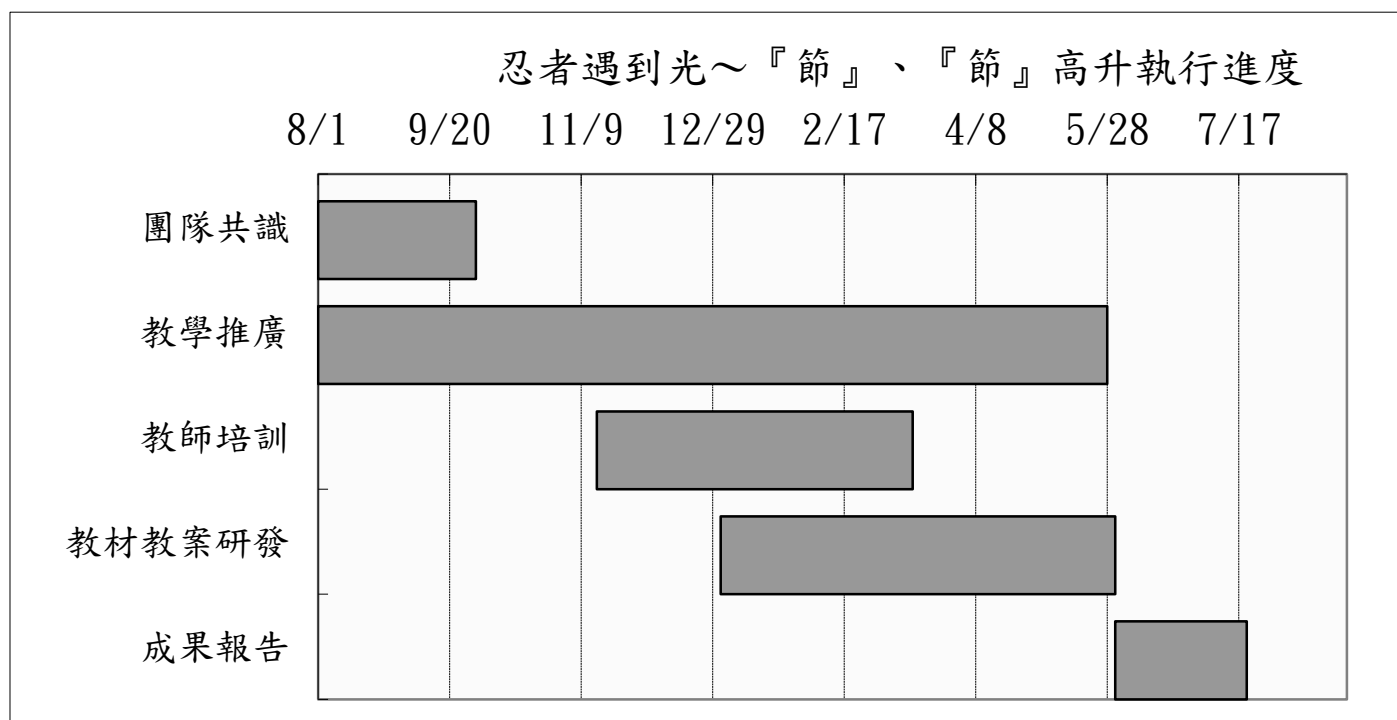
本次活動的現場，參與和解說情況十分良好，對於新興能源教育很有興趣。



大學生對新興能源很好奇，其他學校學生加入本校說明，互動十分良好。	幼兒園的解說及問答的情況，互動良好。
	
本次展示並可以操作之氫能屋。	各方專業人士對氫能屋的考驗，以太陽能入手解說。

肆、目前完成進度：

一、計畫甘特圖

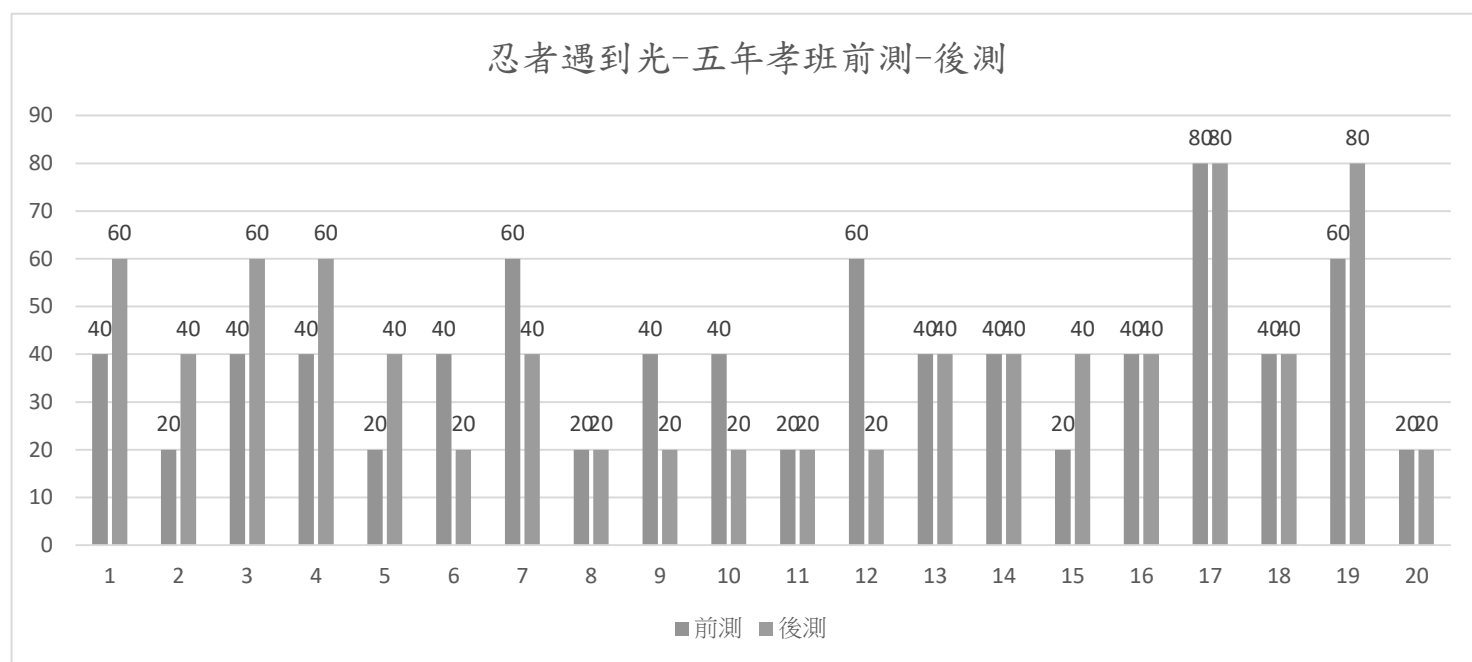


二、完成進度說明

分就研究對象與推廣對象，，說明如下：

（一）研究對象

對象	本計畫目的與目標	完成進度
課程研發對象	本校國小部 8 班（含資源班）、幼兒園 3 班，合計學生約 200 人。	約 335 人次，完成進度 168%，超前。
培訓對象	以本校教師為中心，同時擴及各級學校教職員工，預計 50 人次	約 150 人次，完成進度 300%，超前。



（二）推廣

對象	本計畫目的與目標	完成進度
幼兒園幼兒	公私立幼兒園至少三所，預計人數 500 人次	本次成效針對幼兒園班級數達五所計 17 班約 400 人次，另於減碳小旅行活動及 2025 高雄教育節設攤推廣人次，設攤推廣人次達 250 人次，總成效達 130%。完成進度優。
國小部學生	推動到市區、非山非市及偏鄉等學校，預計人數 200 人次。	減碳小旅行活動設攤推廣人次超過 300 人次，2025 高雄教育節設攤推廣 50 人次、台南省躬國小 120 人次、大社國小 165 人次，總成效達 292.5%。完成進度 318%，超前。
國中以上學生	原計畫中無此項目的	減碳小旅行活動設攤推廣人次超過 100 人次，2025 高雄教育節設攤推

		廣 100 人次。
成人或不特定人士	推動到市區、非山非市及偏鄉等，預計人數 50 人次。	減碳小旅行活動設攤推廣人次超過 100 人次，2025 高雄教育節設攤推廣 50 人次。約 150 人次，完成進度 300%，超前。

伍、預定完成進度：

分就研究對象與推廣對象，預定完成說明如下：

（一）研究對象

對象	本計畫目的與目標	完成進度	預定完成進度
課程研發對象	本校國小部 8 班（含資源班）、幼兒園 3 班，合計學生約 200 人。	約 335 人次，完成進度 168%，超前。	業已達標，唯仍會持續推動興新能源教育。
培訓對象	以本校教師為中心，同時擴及各級學校教職員工，預計 50 人次	約 100 人次，完成進度 200%，超前。	

（二）推廣

對象	本計畫目的與目標	完成進度	未來預估進度
幼兒園幼兒	公私立幼兒園至少三所，預計人數 500 人次	完成進度 130%，進度超前。	由國立臺灣師範大學主持由國立臺灣師範大學主持之『114 年度能源教育聯盟』本年度預計在 6/20 於本校執行共學團增能活動。
國小部學生	推動預計 200 人次。	完成進度 318%，進度超前。	
國中以上學生	原計畫中無此項目的	約 100 人次。進度超前。	
成人或不特定人士	推動預計人數 50 人次。	完成進度 300%，進度超前。。	

陸、建議與討論：(含遭遇之困難與解決方法)

一、氫能屋的再創新

- 1.設備採購不方便。
- 2.期待專家學者的建議與改進。

二、教學

1.教案修正適切性。

2.專業教學人才庫。

三、行政支持教學

1.能源教育中心在國小的可行性。

2.少有相關國小的能源推動單位。

柒、參考資料：

- 1.翰林版(2014，4月) 五上自然與生活科技教師手冊。翰林出版社。
- 2.南一版(2013，8月) 六上自然與生活科技備課指引。南一書局企業股份有限公司。
- 3.南一版(2014，2月)六下自然與生活科技備課指引。南一書局企業股份有限公司。
- 4.康軒版(2014，2月)五下自然與生活科技教師手冊。康軒文教事業股份有限公司。
- 5.康軒版(2014，9月)六上自然與生活科技教師手冊。康軒文教事業股份有限公司。
- 6.康軒版(2014，2月)六下自然與生活科技教師手冊。康軒文教事業股份有限公司。
- 7.康軒版(2015，9月)4上第三冊自然與生活科技課本。康軒文教事業股份有限公司。
- 8.楊水平，廖翊含編輯(搜尋日期2015.8.20)化

學示範實驗：蒸汽引擎—化學能轉換為動能 (Energy Transformations)。科學 on line 科技

部高瞻自然科學教學資源平台。<http://highscope.ch.ntu.edu.tw/wordpress/?p=11642>