

112年智慧化氣候友善永續循環校園先導型計畫 申請書

基礎學校



申請學校名稱：屏東縣里港鄉塔樓國民小學

112 年 3 月 1 日

計畫申請表			
計畫編號	申請學校無須填寫		
縣市	屏東縣	學校名稱(全銜)	屏東縣里港鄉塔樓國民小學
<p style="text-align: center;">計畫書</p> <p style="text-align: center;">內容檢核</p> <p>(打勾確認， 每項皆需撰寫)</p>	<p>■一、基本資料：學校基本資料</p> <p>■二、初衷：學校辦學理念、申請動機、校長相關經歷</p> <p>■三、現況：校園環境、校本課程(現階段或未來預定校本課程主軸)、學生學習(學生概況)、社區簡介(社區概況)(可以從學校校務發展計畫為基礎彙整)</p> <p>■四、基礎規劃：著重於智慧化氣候友善永續循環校園探索之執行方式</p> <p>■五、工作執行計畫與經費規劃與預期成果(含經費表)</p> <p>■六、補充說明：條列近三年與永續循環校園相關計畫及簡述成效。</p> <p>■項目一～五合計頁數以20頁為限，項目六至多5頁。</p>		
<p>計畫主要</p> <p>聯絡人</p>	姓名	鄭勝鴻	
	職稱	教導主任	
	電話	08-7756625#12	
	MAIL	humjeng7@gmail.com	

一、學校基本資料

校名：屏東縣里港鄉塔樓國民小學	地址：屏東縣里港鄉塔樓村塔樓路21-3號
學校年資：1年	班級數：6
學校網址： https://www.tlps.ptc.edu.tw/nss/s/main/p/index	老師人數：18 學生人數：73
是否為縣市政府指定之防災避難中心	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
學校類型	<input type="checkbox"/> 都會 <input type="checkbox"/> 非山非市 <input checked="" type="checkbox"/> 偏遠 <input type="checkbox"/> 特偏 <input type="checkbox"/> 極偏
執行過探索計畫幾年	<input type="checkbox"/> 從未執行過 <input checked="" type="checkbox"/> 第 2 年
參加過地方政府低碳校園計畫	<input type="checkbox"/> 是 (計畫名稱：) <input checked="" type="checkbox"/> 否
學校目前已有相關監測設施	<input checked="" type="checkbox"/> 空氣盒子 <input checked="" type="checkbox"/> 能源管理系統(EMS) <input type="checkbox"/> 智慧電表 <input type="checkbox"/> 智慧水表 <input type="checkbox"/> 其他 ()
學校是否有以 micro: bit 為教學素材	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
學校目前的教師社群	提升學童科學教育與生活應用能力社群
學校是否有意願爭取示範學校	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否

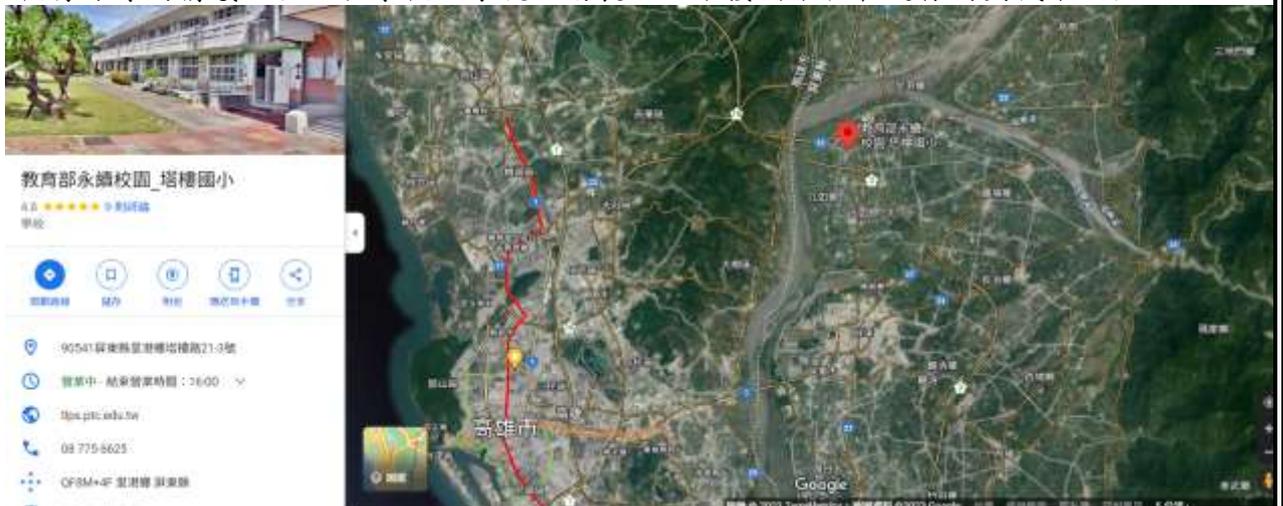
學校地理位置說明

說明：搭配學校平面配置圖說明學校地理位置。

里港鄉位於屏東縣北方(屏北地區)，塔樓村則位處里港鄉西南端；本村東鄰省台三線，即自屏東沿台三線往北走至指標431.5公里處左轉，改走屏14號縣道，雙線筆直、寬廣大道，約莫前行一千公尺即入塔樓村；西接下淡水溪堤防，沿堤東可達三地門風景區，南抵玉水村；南與下三塊厝以大排水溝為界；北接北勢洋里嶺大路(原係台糖公司運蔗舊鐵道)與玉田村相隔，形成一大長方形村莊。

本村原名塔樓社,早期為台灣島上最大的平埔馬卡道族聚落,經歷荷蘭統治,至1721年朱一貴之後形成明確的地理位置及地圖,日治時期派藍高川駐紮阿里港,治理本區域規劃治安;築堤;引水;全力生產稻米演變成今日富庶的塔樓村。

塔樓國小即位於塔樓村的中心位置，是在民國89年由村民集資購地，爭取設立而成，校地面積約為兩公頃，學校校舍座向為西北、東南向，是個小而美的學校；村民對學校有深厚的情感，社區和學校一家親互動良好，塔樓國小就在這樣的契機下誕生。





學校平面配置圖

說明：請學校附上具有比例方位之平面配置圖，不是學校教室位置圖，若學校無具有比例方位之平面配置圖，可以附上透過 google 地圖擷取學校空照圖。(需要註記指北)



二、初衷：學校辦學理念、申請動機、校長相關經歷（必須由校長親簽）

（一）學校辦學理念（說明與永續發展教育、氣候變遷教育間的關係）

2015年聯合國宣布了「2030永續發展目標」(SDGs)，包含消除貧窮、減緩氣候變遷、促進性別平權等17項 SDGs 目標，指引全球共同努力、邁向永續。國家發展委員會更揭櫫「臺灣2050淨零排放」的目標，並公布其軌跡與行動路徑，一切都在宣告永續發展教育及氣候變遷教育的刻不容緩性；塔樓國小更不能自外於這股時代洪流，如何教導學生養成減緩氣候暖化及調適環境變遷的生活方式，以因應更多的極端氣候衝擊；如何作為才能真正地達成 SDGs 目標，完成地球環境永續的重責大任。這些都是學校教育應該教給學生的未來生活技能。

今年偏鄉學校配發了平板電腦，真正達到了「生生有平板」的數量，新一波的資訊浪潮襲來，學生的學習已不再受到課本的侷限，所有的網路資訊都成了學生的學習範圍與內容，然而，資訊的便利除了帶來豐沛的學習量能外，也帶來了學生學習成長上的隱憂。如何興利除弊亦是在教育現場第一線的教師需要熟悉的技能。

國小校園是學生最初對環境探索的地方，是除了家庭最早接觸的環境，而社區土地則是孩子最能銘記在心的最初環境感受，因此在學校的經營上，學校的每一個角落、事務都是學生學習的課程，每一項日常工作都在涵養學生的素養。我的教育理想是「為孩子營造一個處處能學習，為教師打造一個時時能教學的校園環境！」因此，結合「2030永續發展目標」(SDGs)與「臺灣2050淨零排放」目標的學校環境教育課程多樣化、學生環境教育學習生活化、教師環境教育教學深刻化，都是塔樓國小學校辦學的重要理念。也期待塔樓的孩子們透過環境教育的學習，不再有城鄉的差距，讓我們共同攜手為塔樓的學子培植未來的競爭力。

（二）學校申請本計畫動機

塔樓國小從先前的防災校園，到之後的永續循環校園，歷經數任校長及教師的努力，對學校基礎環境的認知，已由零到有的逐步建立起來，讓全校師生對學校環境有新一層的認識。透過教師的研習、參訪；學生們對校園基礎環境資料的盤查分析後，已漸漸將環境友善的觀念融入生活方式中。期待「從土地與建築出發，讓校園環境永續；符應 SDGs 永續發展目標，與國際接軌」，這也是我對學校教育的期許。因此，期望透過本次建構智慧化氣候友善校園先導計畫(基礎計畫)的申請，讓塔樓國小的課程與環境能更符合氣候友善校園的精神；除了讓孩子們能探索自己，看見別人，感恩土地，落實對環境永續的行動外，更透過硬體的補充與教學的配合，讓塔樓國小也能在環境氣候友善的道路上，做出貢獻。

(三) 校長相關簡歷、於申請學校年資

校長姓名：艾旭毅	校長於申請學校年資： 1年
校長相關簡歷	
<p>經歷、執行過相關計畫、獲得獎項...等</p> <p>一、學歷：國立屏東師範學院初等教育系學士 國立台北師範學院教育政策研究所體育教學碩士</p> <p>二、經歷：曾任教花蓮瑞北國小、屏東牡丹、佳佐國小，歷教師、組長、主任各職。 初任屏東縣高樹鄉高樹國小校長 現任屏東縣里港鄉塔樓國小校長 110年已通過環境教育指定人員認證。</p> <p>三、執行計畫或獲得獎項：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 教育部96-98年特色學校計畫，97年全國特優學校。 2. 94年教育部永續校園計畫個別案補助。 3. 105-110年屏東縣國教輔導團自然與生活科技領域召集校長，承辦縣府相關計畫。 4. 105-112年屏東縣環境教育輔導團成員，承辦縣府環教計畫。 5. 108-109年教育部數位科技閱讀計畫優等學校。 6. 109-110年教育部跨領域美感教育計畫優等學校。 	

校長簽署： 艾旭毅 (須親簽)
簽署日期： 112 年 03 月 01 日

三、現況：校園環境、校本課程全貌（可以從學校校務發展計畫為基礎彙整）、既有教師社群介紹

(一) 校園環境

塔樓國小位於屏東縣里港鄉的一個偏鄉小校，在民國89年由村民集資購地，爭取設立而成，村民對學校有深厚的情感，社區和學校一家親互動良好，塔樓國小就在這樣的契機下誕生。學區家長多以務農為主，單親、隔代教養、新住民子女等弱勢家庭學童占比頗高，為了妥適照顧全校每位孩子，也讓弱勢孩童有更多元學習與展能機會，藉由本校成立特色社團如陶笛、薩克斯風、科技、柔道、躲避飛盤、書法等，增進學生學習面向，凝聚社區與全體親師生向心力。

塔樓國小是個小而美的學校，校地面積約為兩公頃；學校校舍座向為西北、東南向，平日上課會受太陽東、西曬影響，尤其夏天時二樓頂樓教室更是悶熱難當，加上東西曬嚴重，上課須拉窗簾，更使情況雪上加霜。所幸去年獲縣府補助經費進行二樓防水隔熱工程，加上里港鄉公所即將編列經費教室加裝冷氣，相信能使情況有所改善。然而接踵而來的是冷氣使用時機之規範及能源管理議題，相信智慧化氣候友善永續校園探索計畫的申請執行，應能將學校導入正確方向。

展望未來，除了節能減碳，環境永續的種子在塔樓國小深耕茁壯外，更希望學校在發展特色課程教學上能繳出優異的成績單，讓塔樓國小學生都能『一技在手潛能無限』。

1.曾經獲獎：

- (1)本校學生參加「屏東縣永續校園四大面向規畫師」競賽，榮獲第二名。
- (2)本校學生參加「屏東縣愛樹教育-定向越野」競賽，榮獲第一名。

2.能源設備：

- (1)學校舊棟大樓設置太陽能光電系統，每年收益回饋金約二萬五千元。
- (2)目前亦請廠商規畫評估新棟校舍及車棚架設太陽能光電系統之可行性。

3.監測系統：

- (1)空氣盒子：學校走廊設置縣府補助架設的空氣盒子，以進行校園空氣品質監測。
- (2)EMS系統：配合縣府班班有冷氣之設置，伴隨設置EMS監測系統，以達到用電監測與管控。

4.環境困境：

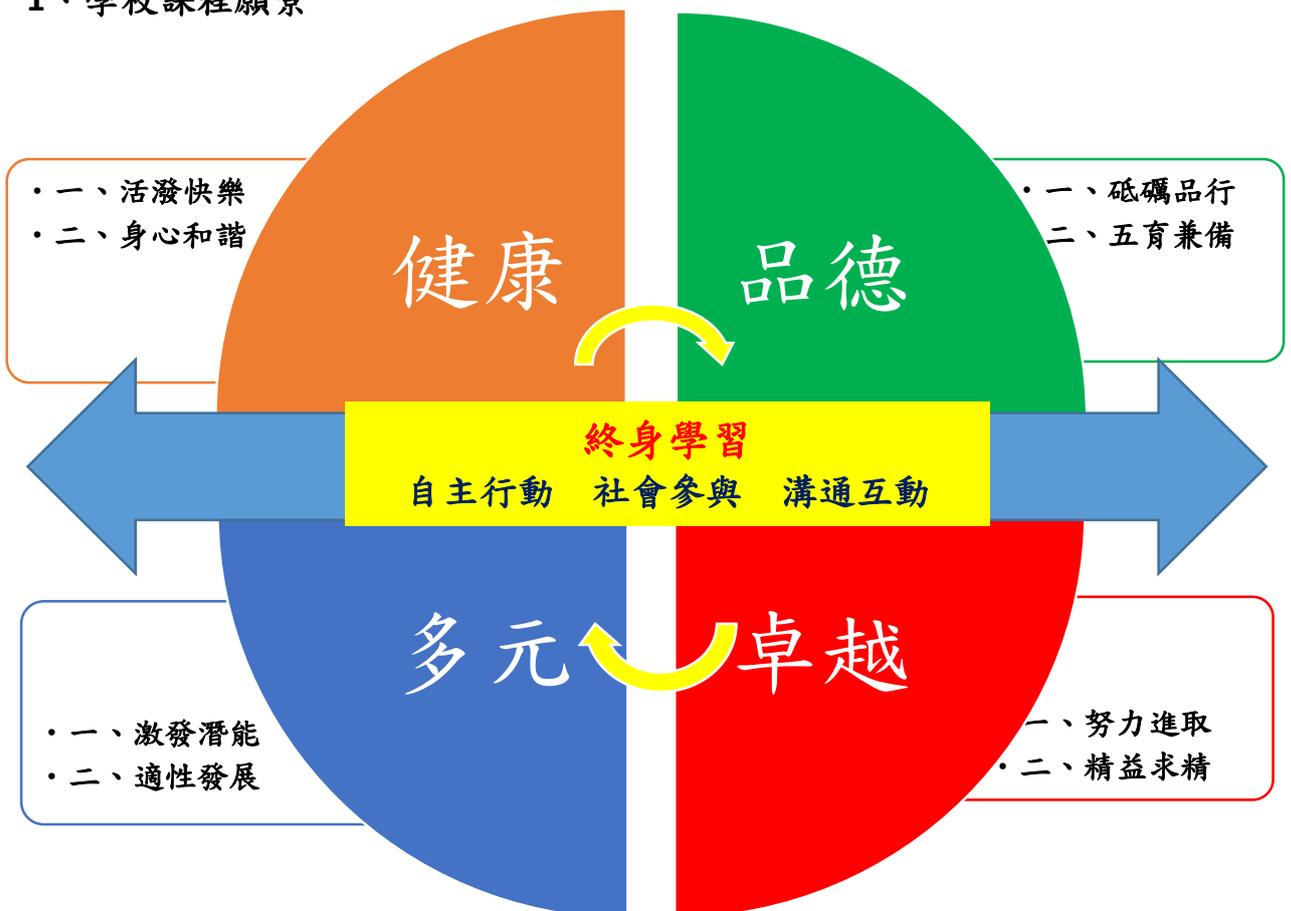
- (1)學校新棟大樓教室東西曬狀況嚴重，加上座向問題季節風難以導入，教室因不通風而感悶熱。
- (2)冷氣之使用使學校電費大增，如何有效進行節能減碳運動，學校迫切需要。
- (3)學校因生物友善，致使鳥類大量聚集，其到處築巢及鳥糞問題，師生不堪其擾。

(二)校本課程全貌 (校本課程架構)

塔樓國小雖屬鄉下農村學校，為了提升學生競爭力，在108年已完成規劃校定科技課程，在一年的教育培育下，學生的科學智能與科技應用能力有明顯的提升與成長，特別在孩子邏輯思考與解決問題的技能養成有更多的學習與進步，我們將持續推動科學教育與生活科技應用能力的培養，讓科學教育成為學校辦學的重要特色，也讓孩子適應未來108年新課綱對科技領域課程的要求，解決偏鄉資源落差科學素養偏低的問題。

科技輔助學習是目前學校極力推動的重點，透過自主學習方式，透過學生個人學習、群體組內共學、組間的互學及教師的引導方式，達到學習的最佳成效，目前因應本校校定科學科技課程，因材網學習扶助課程，在既有的資訊科技設備外，希望能提供在教學上更便利、分組合作學習操作更即時、更有效提升學習效率的科技輔助設備，也讓因材網學習平台的操作與使用讓師生更能上手與回饋，達到事半功倍的學習成效。

1、學校課程願景



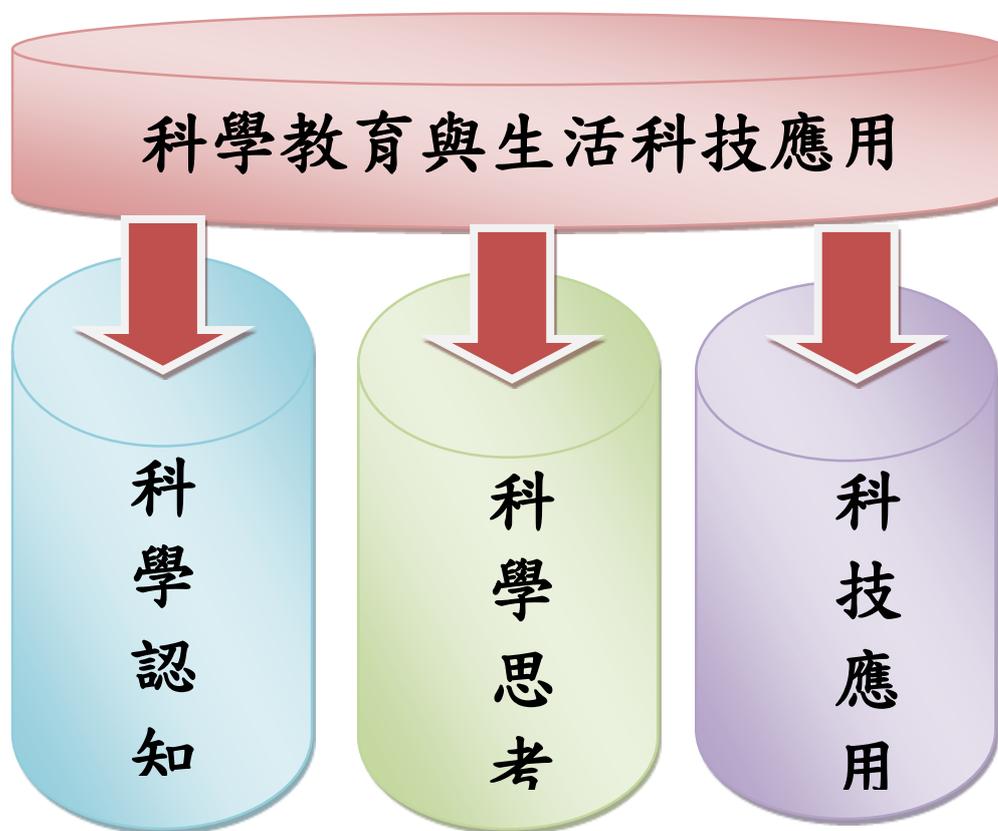
2、學校教育目標

行政效能	• 積極行政服務 提昇學校效能
友善校園	• 著重安全措施 維護師生安全
教師專業	• 教師專業進修 提昇教學品
基本學力	• 加強基本學力 提升競爭能力
多元智能	• 多元學習課程 啟迪多元智慧
社區共學	• 落實社區參與 注入教育活力
品德涵養	• 落實品德教育 優化公民素養
卓越教學	• 精緻卓越教學 發展學校特色

3、科技課程設計

(1)科技課程設計理念

教師組成科學學習社群，依學生需求及學校特色發展作考量設計課程，學生「由做中學」，透過科學課程安排及科學體驗營活動，增強學生科學知能及學習動機、培養自主學習能力。



圖一 科學教育與科技應用能力課程理念架構

(2)科技課程架構

本課程以體驗實作為原則，全校一至六年級校本課程規劃，提供孩子科學學習與創意思考的知能，進一步能提升生活科技應用與解決問題能力。



(3)制訂全校科學教育校訂課程

年級	主題	課程名稱	跨領域課程
一年級	簡單機械	最會轉的積木陀螺(上)	生活領域
		創意積木風車(下)	生活領域 藝文領域
二年級	創意邏輯	積木大探索-我們的遊樂場	生活領域
		電力小風扇	生活領域
三年級	基本電學	基本電路操作	自然領域
		自製太陽能車	自然領域 環境教育
四年級	自動控制	科學車~會自動停的車	自然領域
		科學魔法車~自動避障車	自然領域
五年級	綠能環保	太陽能應用~夜間自動照明裝置	藝文領域 環境教育
		自製遙控車	自然領域 藝文領域
六年級	智慧科技	自動感應機器人	語文領域 防災教育
		程式控制空拍機飛行	資訊領域 數學領域

4. 運用學校現有科技教育與環境教育接軌

利用上述學校本位科技教育課程，運用現有的科學社團，讓學生協助進行校園環境及電力盤查工作，並在培訓課程中將環境教育理念納入，進而發展本校的環境教育課程，希望藉由連點成線、接線成面的方式，發展並建立本校環境教育本位課程。

(三) 既有教師社群說明介紹—提升學童科學教育與生活應用能力社群

1. 塔樓國小為邁向學習型學校組織，永續成長—為深厚學校本位課程之落實，特色課程之研發，推動學校組織持續成長，實有必要規劃教師專業學習社群之設立，以提供不同需求之研討環境，整合學習資源平台，推動學習型組織運作，帶動合作交流模式，以開創永續經營的校園文化。符應教師自主性專業成長之需求—教師自主的成長活動與運作模式能符合專業領域之各別成長需求。因此鼓勵教師們跨越學習領域藩籬，悠游於不同的專業領域，規劃自主成長課程，以提昇教學專業、精進教學品質為前提，以關注學生學習為主體，強調教師協同合作，組成專業學習社群，共同學習與應用，特申辦本教師學習社群。

2. 運作規劃：

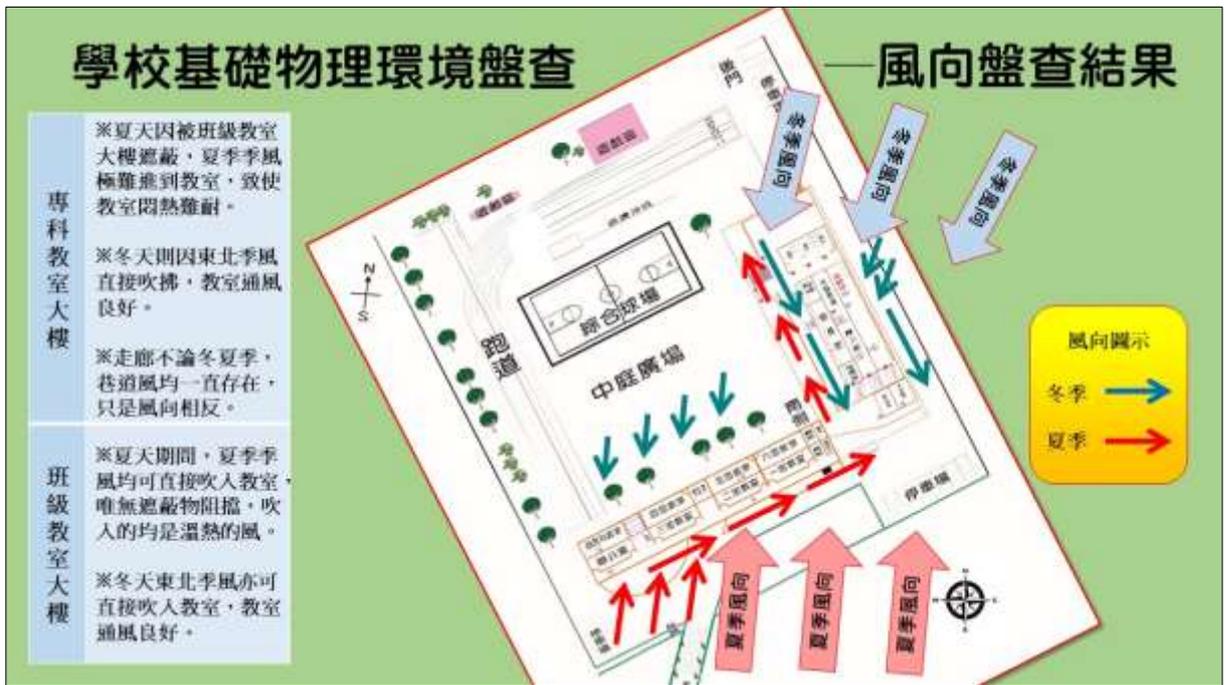
- (1) 專業發展主題的專業學習社群須將社群的產出教案及成果，於實際的課程中實踐，由授課教師進行公開授課，每位參與社群之教師須共同進行備觀議課，並有完整的記錄備查。
- (2) 社群召集人將利用時間進行不定時次的短期觀察或訪談，評量社群的運作情況。期末辦理全校性專業學習社群成果發表會，由全校教師共同分享教師專業發展評鑑為基礎的教師自主學習成果，尤其是教師科學教育的教學專業提升如何促進學生學習成效上的轉變。
- (3) 經由專題講座、對話分享的方式，激勵教師專業成長、增進教師專業知能，精進教學品質，確保學生學力提昇。

3. 進度規劃：

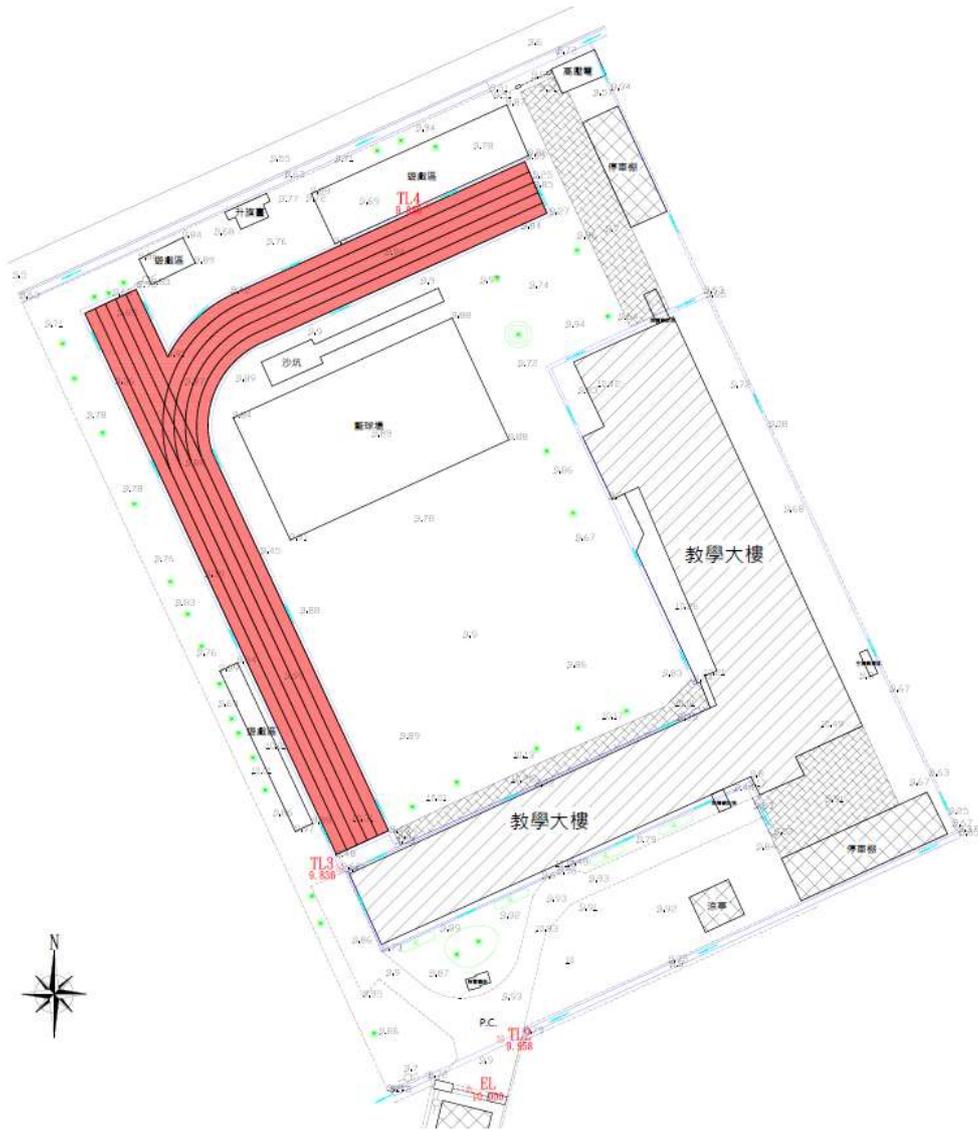
場次	日期/時間	實施內容	實施方式	主持人/講座/專家學者諮詢輔導	地點/備註
1	10月份週三 16:00~18:00	科學教育彈性課程設計 工作坊-共同備課	主題探討	內聘講師	藝術教室
2	12月份週三 08:30~12:00	科學教育彈性課程設計 工作坊-共同觀課	教學觀察與 回饋	召集人	藝術教室
3	1月份週三 14:00~16:00	科學教育彈性課程設計 工作坊-共同議課	主題探討	召集人	創客教室
4	3月份週三 16:00~18:00	科學教育彈性課程設計 工作坊-教案修改	主題探討	內聘講師	藝術教室
5	4月份週三 16:00~18:00	科學教育彈性課程設計 工作坊-教案推廣運用	主題探討	內聘講師	藝術教室
6	5月份週三 16:00~18:00	社群成果分享暨學生學習 成效分析	主題經驗 分享	召集人	創客教室

4. 推行成效：

- (1) 通過備觀議課程序，教材內容、教學方式集思廣益，實際教學更順暢。
- (2) 透過教師培力方式，教師基礎知識建立，教學更有自信。



3. 完成校園高程圖建置



4. 生態調查圖(針對樹木)



5. 教師社群成果：

在所有的增能培訓課程中，規劃了研習、參訪與社群成果發表，期待在加深加廣的學習中，能夠將能源盤查、日常節能知識、綠建築設計理念等吸收消化，成為其日後教學時的養分。

(1)、專家蒞校指導並發現校園環境問題：



(2)、社群定期開會：



(3)、社群成果發表：



校長除說明環境教育的重要性外，更自行解說自動控制系統的操作



教師分年級報告教學實施成果

(4)、永續校園規劃與實施-以勝利國小為例-詹○足校長



詹校長永續校園實務分享



詹校長深入淺出介紹說明

(5)、綠建築規劃之理論與實務-陳○皓教授



校長介紹陳○皓教授



陳○皓教授以實例說明解釋

(6)、永續校園示範學校-勝利國小參訪



勝利國小永續校園簡報介紹



周○榮組長介紹校園環境

(7)、茂林紫蝶幽谷生態走訪



謝○山老師介紹紫斑蝶的生態與種類



學校老師專注上課情形

6. 教學活動(配合盤點、課程融入實踐記錄...)

(1)、校園用電電器及耗電量實測盤查：



指導學生用插座式簡易瓦特計進行電器耗電量量測

(2)、校園植栽盤查-並帶領學生認識校園植物：



帶領學生認識校園動植物更進而完成校園植栽盤查

(3)、校園高程盤查-帶領學生了解校園排水走向：



檢測公司到校進行高程測量時校長帶領學生一同認識與了解

(4)、資源回收教學-可回收資源分類教學：



學生動手查可回收資源與垃圾的區別



運用校園尋寶活動—讓學生更加清楚

(5)、科工館及樂活節能屋綠建築參訪



藉由科工館的互動式教具引導，讓學生更易於了解相關原理。

(6)、水土保持操作教學



藉由學校現有土堆進行水土保持教學-雨水沖刷實驗操作。

總結過去參與探索計畫相關成果條列如下：

1. 學校環境藍圖規畫：透過學者專家的陪伴與校園走訪，協助深入了解學校所面臨的環境問題，依此匯總學校環境藍圖，排定問題解決的先後順序以制定短、中、長期目標，讓學校校務發展脈絡更為明確。
2. 校園環境資料盤查：由於新冠疫情影響，致使校園環境盤查工作-日照、風向、降雨及教室溫溼度等，只執行了下半年，僅有半年的數據。已完成部分有學校電

器、能源使用、高程測定、校園植栽分布調查等，讓學生與全校教師對學校環境有更多的了解與認識。

3. 教師增能精進：完成學校本位的環境教育課程設計(詹○足校長)、永續校園規劃理念與實施(陳○皓教授)、永續校園示範基地-泰安、勝利國小參訪，讓學校老師對永續校園的理念有更深入的認識。
4. 學生小小解說員培訓：以六年級學生為出發，除指導其進行學校環境盤查工作外，更積極安排其參加各項研習活動，與走訪科工館-節能場館，深化其環境認知，期待其能成為學校推動環境永續的宣導大使。

(二) 規劃面向：以探索智慧化氣候友善永續循環校園出發，以教師社群為主構思今年預計要執行面向與內容如下。

1. 教師社群：科技暨氣候友善教師社群

姓名	職稱	專長與扮演角色
社群召集人		
鄭勝鴻	教導主任	社群計畫主持
校內成員		
王志勇	總務主任	活動對口聯繫及各項活動統籌
曾敬棉	教務組長	教學教案設計規劃
胡佩卿	輔導組長	教學教案設計規劃
林啟榮	訓導組長	校外教學活動規劃
方淑卿	教師	教學方案實施
莊世盟	教師	教學方案實施
阮進財	教師	教學方案實施
蔡琇婷	教師	教學方案實施
張宛甄	教師	教學方案實施
吳嘉穎	教師	教學方案實施
黃榮平	教師	教學方案實施
王慧茹	校護兼出納	計畫經費支付及活動安全醫護
陳俊誠	幹事兼主計	計畫經費控管
陳義博	服務員	協助計畫庶務處理
專家學者顧問 (以SDGs、課程、碳盤查、校園建築、能資源等專家為優先)		
黃琴扉	高雄師範大學科教暨環教所副教授	協助檢視計畫執行方式與內容並提供建言
陳星皓	台東科技學院副教授	協助檢視計畫執行方式與內容並提供建言
詹麗足	勝利國小退休校長	協助檢視計畫執行方式與內容並提供建言
洪聖富	勝利國小退休主任	協助檢視計畫執行方式與內容並提供建言

外部夥伴		
吳庚元	理事長	阿里港文化協進會
陳瑞榮	村長	塔樓村村長
王文章	理事長	塔樓社區發展協會
楊慧貞	三塊村村長	三塊社區發展協會顧問
周靖程	理事長	昌榮社區發展協會理事長

2. 教師社群運作規劃：以參與本計畫之教師社群運作方式做說明

(1) 基礎資料調查規劃：

- 成立學生環保小尖兵，以社團活動方式，於課餘時間進行基礎環境調查。
- 在學校既有的基礎物理環境資料下，增加學校碳盤查項目，對節能減碳行動進行加深加廣調查。
- 針對環保小尖兵進行培訓課程，包括：專家演講、課程教學、景點參訪等活動，以利其於學校基礎資料調查時之基礎知識。
- 優先以永續循環校園環境探索與特色發展自主盤點表-能源與微氣候（必辦）（參考附件一）為主。**

(2) 針對學校 EMS 能源管理系統初步資料提供與提出觀察：

- 於教師社群活動內加入 EMS 能源管理系統課程，讓老師能熟悉 EMS 內容，更易將相關內容納入教學。
- 全校學生運用學生晨會的時間進行 EMS 系統宣導與介紹，讓全校學生都知道其在生活上意義。
- 由學校環保小尖兵學生，進行2022年學校用電趨勢的數據分析，並將其繪製成圖表，並於集會時間向全校學生宣導。
- 在冷氣使用，電費高漲的趨勢中，如何精進作為來進行節能減碳行動，有效降低能耗。

(3) 針對學校進行碳盤查延伸到校內減碳行為看法：

- 教師學習社群中安排碳盤查、淨零排放、碳中和、碳足跡、碳匯及 SDGs 相關課程，開闊教師視野。
- 指導學校環保小尖兵學生，進行校園碳盤查工作，首先由用電、用水、用紙及資源回收做起，讓學生了解生活中的碳排放來源為何，及校園個人碳排放量多寡，引發其行為動機。
- 最後進行學習遷移，讓學生思考生活中節能減碳的可行方式，並於生活落實節能減碳作為，如此，淨零排放才有達成的可能。

(4) SDGs 自願檢視規劃：針對聯合國永續發展目標(Sustainable Development Goals, 簡稱 SDGs)，透過教師社群規劃如何進行 **SDGs 自我檢視規劃（參考附件二）**，因此，學校以 SDG2-消除飢餓、SDG7-可負擔的潔淨能源、SDG15-

陸域生命等作為學校環境教育的構想，內容如下：

永續發展目標	學校作法	課程結合
 <p>2 消除飢餓</p>	<p>※積極申辦獎助學金，幫助學生弱勢學生。</p> <p>※寒暑假弱勢學生午餐、物資包申請。</p> <p>※免費課後照顧及夜光天使點燈計畫供應晚餐。</p>	<p>食農教育課程：</p> <p>◎小小農夫體驗：班級教學農園種植。</p> <p>◎廚餘減量運動：午餐教育中鼓勵均衡飲食及把菜吃光。</p> <p>◎校外教學參訪有機農場，體驗環境友善農法。</p>
 <p>7 可負擔的潔淨能源</p>	<p>※培訓環保小尖兵進行校園電器盤點。</p> <p>※學校近5年電費統計分析。</p> <p>※制定冷氣機使用時機規範。</p>	<p>能源教育：</p> <p>◎抓出耗能怪獸：運用實測方式讓學生了解各種電器之耗電情形。</p> <p>◎節能減碳高手：以節能燈具照明節能出發，了解有那些日常節能減碳方式。</p> <p>◎隱藏在電費單中的秘密：帶領學生進行電費計算，了解累進費率的電費計算方式。</p>
 <p>15 陸域生命</p>	<p>※培訓環保小尖兵進行校園植栽盤點，完成植栽分布圖建置。</p> <p>※校園附近常見生物(動物及植物)介紹。</p> <p>※社區產業蜜棗、泰國蝦等之介紹。</p>	<p>生態環保教育：</p> <p>◎認識校園植物：帶領學生認識校園植物。</p> <p>◎走讀庄頭：至社區產業走訪，了解各種作物特性。</p> <p>◎校外教學參訪生態農場，體驗環境友善農法。</p>

(5) 其餘創意規劃：

- a. 引進外部資源，與台南大學戴教授合作，指導學校教師進行自製環境監測裝置組裝，並以此作為學校環境監測器，進行校園環境因子盤查。
- b. 相關蒐集到的數據，均連線上網進行資源共享，並由環教小尖兵社團進行數據分析紀錄，以了解學校環境變遷的過程。
- c. 整合氣候變遷教育到課程中，將氣候變遷教育納入，如自然科學、地理和社會科學等科目。此外，更舉辦氣候變遷相關的海報設計比賽，鼓勵學生參與，讓氣候變遷的調適深植於學生觀念。
- d. 採取綠色校園行動，例如減少能源和資源的浪費、增加可再生能源的使用、推廣綠色交通方式等，以降低學校的碳排放和環境影響。此外，學校還可以教育學生如何為環保出一分力，例如回收紙張和塑料瓶等。
- e. 促進社會參與和公民行動，鼓勵學生參與公民行動，例如參加環保設計競賽活動、淨灘、加入學生環保組織等。並邀請專家和學者蒞校與社區分享經驗和知識，以促進學校和社區對氣候變遷的關注和行動。

五、工作執行計畫與經費規劃與預期成果 (含經費表)

(一) 計畫執行工作項目規劃蜂巢及甘特圖



(二) 補助經費運用計畫：本筆補助經費預計進行下列活動規劃

1. 教師增能共學團：由全校教職員參與「永續校園探索計畫」—校園環境盤查及課程設計之教師共同組成，旨在完成計畫之執行與相對應的環境教育課程教案設計。除聘請專家出席指導外，更安排多次共同討論時間，以形成共識及達成目標。
2. 永續環境與SDGs教育研習規劃：強化教師對於永續觀念與SDGs理念，期在教學上落實。更結合12年國教上路，增益教師校本課程規劃設計能力，並將綠建築、防災教育及能資源教育等相關議題融入校本課程。
3. 專家到校輔導及長期陪伴輔導諮詢：聘請環教課程、永續校園規畫及社區文史等專家蒞校，指導本校教材研發運用與校園環境盤查規劃等工作，讓校本

課程更為全面。

4. 績優學校參訪：安排參訪本縣績優之永續校園執行學校團隊—勝利國小或環境場域，藉此擴展教職員視野，激盪更多不同想法。
5. 盤查及解說學生增能參訪：為使盤查學生了解何為永續校園理念，安排至科工館或其他永續教學場域進行教學，讓學生知道目前環境問題與該有的解決策略與行動。
6. 學校環境盤查：由教師帶領學生進行記錄與盤查，更結合量化的數據，讓盤查結果更為明確。下半年度更以盤查的量化結果進行全校宣導，讓全體師生更加了解與關懷學校環境。

工作執行細項及經費規畫表

工作性質	內容及名稱	規劃時間	次數	經費規劃
研習講座	校園校園節能減碳課程設計—如何符合SDGs規畫	5月	2次	外聘講師費 2000元/時*3時*2次=12000元 材料費10000元
	學校面對淨零探牌應有的作為	9月		
專家蒞校指導	課程發展與校園規劃	4月、5月 9月、10月	4次	出席費 2500元/次*8人次 =20000元
績優學校參訪	台南市太康國小	7月	1次	租車費12000元 膳食費(40人)4000元
學生增能參訪	綠建築參訪	8月	1次	租車費12000元 膳食費(40人)4000元
學校校園環境盤查	資料測定	1-12月	經常辦理	盤查費20000元 膳食費(80人)8000元
教師增能共學團	能源、節能減碳學校本位課程開發	5月、6月 7月、8月	12人*4次	內聘講師費6000元 教材費10000元 材料費15000元 印刷費10000元

(三) 預期成果與效益(質化描述)：(量化描述見上方工作執行細項及經費規畫表)

1. **學生自發性的探討活動，做中學更確實**—讓學生自己在操作中學習，由實際運算與討論出學校最主要的電能消耗，透過習慣養成與設備改善，來達到節約能源的目的。此外更擴大環境小小志工規模至各班級，期能有點到線、由線到面逐步擴大學生參與率。
2. **專家解說與增能參訪，師生了解更深刻**—許多學理原則及實際運用，均要透過實地走訪與操作才能更加了解與理解，藉由增能學習親師生對永續節能校園有更深入的認識。
3. **學生負責解說與教學，共鳴迴響更強大**—行動組成員針對節能理念安排全校及入班宣導，再加上校園盤查結果公布，讓全校師生更能了解學生的用心，共同向永續節能校園目標邁進。
4. **建置智慧化氣候監測系統，雲端資源共享**—利用與單位合作模式，引進簡易智慧化監測系統，協助學校基礎資料建立與分析，結果資料儲存於學校雲端供其他學校參考。

■申請表

教育部補(捐)助計畫項目經費表

□核定表

申請單位：屏東縣里港鄉塔樓國民小學		計畫名稱：建構智慧化氣候友善校園先導型計畫(基礎計畫)		
計畫期限：自本部核定公文日起至112年12月31日				
計畫經費總額：200,000元，向本部申請補助金額：180,000元，自籌款：20,000元				
擬向其他機關與民間團體申請補助： <input type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> 有				
補(捐)助項目	申請金額(元)	核定計畫金額(教育部填列)(元)	核定補助金額(教育部填列)(元)	說明
業務費	150,000			本案經費項目為： 差旅費、膳費、雜支、租車費、外聘講師鐘點費、外聘助教鐘點費、內聘講師鐘點費、內聘助教鐘點費、二代健保補充保費、印刷費、教材費、場地布置費、住宿費、材料費、工作費、資料蒐集費、出席費、圖片使用費、交通費、教材教具費、設計規劃費、校園盤查費等，共__項(範例參考，請自行刪減無須編列項目，所列項目需與經費配置表一致，如需新增上述未列項目，請洽教育部承辦人，避免會計單位無法核定)
設備及投資	50,000			
承辦單位	主(會)計單位		首長	
				
補(捐)助方式： 部分補(捐)助 指定項目補 指定項目補(捐)助 <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 【補(捐)助比率__%】 地方政府經費辦理式：		餘款繳回方式： <input type="checkbox"/> 繳回 <input type="checkbox"/> 依本部補(捐)助及委辦經費核撥結報作業要點辦理 彈性經費額度： 無彈性經費		

■申請表

教育部補(捐)助計畫項目經費表

□核定表

申請單位：屏東縣里港鄉塔樓國民小學	計畫名稱：建構智慧化氣候友善校園先導型計畫(基礎計畫)
計畫期程：自本部核定公文日起至112年12月31日	
計畫經費總額：200,000元，向本部申請補助金額：180,000元，自籌款：20,000元	
備註：	
<p>一、本表適用政府機關（構）、公私立學校、特種基金及行政法人。</p> <p>二、各計畫執行單位應事先擬訂經費支用項目，並於本表說明欄詳實敘明。</p> <p>三、各執行單位經費動支應依中央政府項用規定、本部計畫補（捐）助要點及本經費編列基準表規定辦理。</p> <p>四、上述中央政府經費支用規定，得逕於「行政院主計總處網站-友善經費報支專區-內審規定」查詢參考。</p> <p>五、非指定項目補（捐）助，說明欄位新增支用項目，得由執行單位循內部行政程序自行辦理。</p> <p>六、同一計畫向本部及其他機關申請補（捐）助時，應於計畫項目經費申請表內，詳列向本部及其他機關申請補助之項目及金額，如有隱匿不實或造假情事，本部應撤銷該補（捐）助案件，並收回已撥付款項。</p> <p>七、補（捐）助計畫除依本要點第4點規定之情形外，以不補（捐）助人事費、加班費、內部場地使用費及行政管理費為原則。</p> <p>八、申請補（捐）助經費，其計畫執行涉及須依「政府機關政策文宣規劃執行注意事項」、預算法第62條之1及其執行原則等相關規定辦理者，應明確標示其為「廣告」，且揭示贊助機關（教育部）名稱，並不得以置入性行銷方式進行。</p>	

※依公職人員利益衝突迴避法第14條第2項前段規定，公職人員或其關係人申請補助或交易行為前，應主動據實表明身分關係。又依同法第18條第3項規定，違者處新臺幣5萬元以上50萬元以下罰鍰，並得按次處罰。

※申請補助者如符須表明身分者，請至本部政風處網站(<https://pse.is/EYW3R>)下載「公職人員及關係人身分關係揭露表」填列，相關規定如有疑義，請洽本部各計畫主政單位或政風處。

塔樓國小計畫經費配置表

業務費經費項目(請依經費表說明列所列項目一致)		單價(元)	數量	總價(元)	說明
業務費	外聘講座鐘點費	2,000	6時	12,000	依據講座鐘點費支給表辦理
	內聘講座鐘點費	1,000	6時	6,000	依據講座鐘點費支給表辦理
	出席費	2,500	8 人次	20,000	依中央政府各機關學校出席費及稿費支給要點辦理
	膳費	100	160人次	16,000	依教育部及所屬機關(構)辦理各類會議講習訓練與研討(習)會管理要點規定辦理
	租車費	12,000	2輛	24,000	
	印刷費	10,000	1式	10,000	
	教材費	10,000	1式	10,000	單價未達1萬元，使用年限未超過2年之物品。不得購買設備或一般辦公用器具(依行政院頒訂「財物標準分類表」之非消耗品分類項目)。
	材料費	25,000	1式	25,000	單價未達1萬元，使用年限未超過2年之物品。不得購買設備或一般辦公用器具(依行政院頒訂「財物標準分類表」之非消耗品分類項目)。
	校園盤查費	20,000	1式	20,000	請專家學者或廠商協助校園軟硬體盤點、氣候測量、地理生態分析等費用。
	雜支	7,000	1式	7,000	前項未列之辦公事務費用，且單價未達1萬元之物品。
小計				150,000	
設備及投資	環境監測儀器	50,000	一式	50,000	
小計				50,000	
合計				200,000	

六、補充說明

說明：條列近三年與永續循環校園、碳盤查、SDGs 相關計畫及簡述成效。

年度	補助單位	計畫名稱	簡述成效
109	屏東縣政府	西側教學大樓樓頂防水隔熱工程	原本漏水及日曬嚴重的西側教學大樓，進行改造工程。
	里港鄉公所	全校教室及辦公室裝設冷氣	冷氣已裝設完畢，持續留意用電量增加幅度，探索最佳使用時機與規範。
110	教育部國民及學前教育署	國民小學及國民中學辦理活化教學與多元學習計畫	於子計畫四中納入永續環境觀念，於校外教學活動時安排環教教育場域，深化永續環境理念。
	教育部	110年永續循環校園探索及示範計畫(探索計畫)	進行校園環境四大面向及電器用電盤查，組成教師學習社群增益永續職能，由學生盤查尖兵負責校園環境盤查與成果宣教。
111	教育部國民及學前教育署	國民小學及國民中學辦理活化教學與多元學習計畫	於子計畫四中納入永續環境觀念，於校外教學活動時安排環教教育場域，深化永續環境理念。
	教育部	111年永續循環校園探索及示範計畫(探索計畫)	進行校園基本環境及冷氣用電盤查，組成教師學習社群增益永續職能，由學生盤查尖兵負責校園環境盤查與成果宣教。
	教育部	111補助偏遠地區學校及非山非市學校教育經費	為改善班級教室前後通風，於班級教室前後對側加裝鋁百葉窗，可與開冷氣時開啟，增加教師通風對流。

附件一 自主盤點表

永續循環校園環境探索與特色發展自主盤點表-資源與碳循環

指標內容	主題	需要工具	項目	項目內容說明
A-1 可回收資源	■一般性資源回收	紀錄表	■資源回收有效分類與減量、轉用	常見之可再回收資源進行回收有效運棄或轉用創意再生。
A-2 可再生資源	■老舊設施(如:舊桌椅、舊門框等)應再加工使用		<input type="checkbox"/> 老舊設施(如:舊桌椅、舊門框等)應再加工使用 <input type="checkbox"/> 原物料再使用(建築廢棄物級配使用—注意土壤酸鹼度—、漂流木再利用、毀損木製桌椅等)	1. 老舊設施(舊桌椅、舊門框、舊黑板)進行加工或修復時,可在正常使用時,應正常使用該設施。 2. 當資源無法修復供正常使用時,建議將其轉化為再生建材進行再使用,滿足資源再利用的原則。
A-3 有機碳循環資源	■落葉與廚餘堆肥(校內回收)		<input type="checkbox"/> 校園內預留堆肥場地 <input type="checkbox"/> 廚餘堆肥量應設定校內可負荷量,其餘部分應委由廠商處理 <input type="checkbox"/> 堆肥區配置攪拌設備(視狀況)	1. 基本上以自然堆肥為原則,同時應在校園內留設堆肥場域並配合課程教導學生堆肥原理與未來可應用面向。 2. 若校園內堆肥噸數大於校園內可負荷或使用總量時,應委員廠商代為處理。
	<input type="checkbox"/> 表層土壤改善		<input type="checkbox"/> 刨鬆表層已夯實土壤,並拌入沃土或有機土以增加其孔隙與養分 <input type="checkbox"/> 填入高孔隙材料確保土壤透水性 <input type="checkbox"/> 以堆肥區產生之沃土攪拌後回填	1. 改善表層土壤問題(夯實硬化或不透氣)造成植栽或草皮生長狀態不佳,因此透過改善土層狀態優化生長環境,原則應大於30~60cm深度範圍。 2. 為增加土壤養分因此可拌入沃土保持表層土壤高透水性。

■ 永續循環校園環境探索與特色發展自主盤點表-水與綠系統

指標內容	主題	需要工具	項目	項目內容說明
B-1 水循環	□淨化後可儲存水	水費單 水流量計	<input type="checkbox"/> 回收洗手台用水（不可用化學藥劑清洗或清洗餐盤） <input type="checkbox"/> 利用多孔隙介質當作地下儲水設施 <input type="checkbox"/> 透過簡易淨化（植栽或砂石）後轉為其他用途使用	1. 主要以收集民生中水為主，並經過妥善淨化儲放於地下儲水設施之中，可透過滲透管線或陰井進行其他用途使用。 2. 需搭配規劃班級餐具洗滌的專用洗手槽或清洗槽，避免民生中水受到化學藥劑污染。
	■雨水與表面逕流水收集	溫度計 濕度計 高程圖	<input type="checkbox"/> 雨水回收系統不可為盥洗用途（避免飲食與人體接觸） <input type="checkbox"/> 雨中水回收有效利用於沖廁、拖地、澆灌等用途 ■設置天溝收集雨水 <input type="checkbox"/> 搭配高透水性級配石，增加基地保水性 <input type="checkbox"/> 設置滲透型陰井（搭配滲透水管） <input type="checkbox"/> 地勢低窪地區搭配級配石以減少淹積水問題	1. 主要目標以收集雨水為主，透過天溝收集屋頂的雨水並收集置儲水設施中，提供校園沖廁與澆灌使用。（部分可供拖地或清潔使用，原則上以不與人體接觸飲用為原則） 2. 透過地下儲水設備增加校園雨中水儲存量，以高透水性及配石增加透水性，可搭配鋪面改造項目解決校園低窪地區淹水問題。
	■自然滲透與澆灌		■收集回收水進行噴灑與澆灌 <input type="checkbox"/> 回收水搭配滲透工法增加土壤含水量 <input type="checkbox"/> 地下滲透管線對接澆灌系統，增加校園綠地面積，達到降溫效果	1. 針對鋪面透水性進行改善，增加鋪面自然滲透率改善校園保水量，所收集的回收水可用於景觀綠地噴灑與澆灌。 2. 鋪面下層留設儲水設施並與地下儲水設施進行與景觀植栽串聯增加校園綠地面積。
B-2 綠基盤	■綠化降溫	校園植栽盤點圖	<input type="checkbox"/> 綠化建議優先採用原生樹種 ■設置常綠喬木應檢視是否日照時數足夠 <input type="checkbox"/> 建議針對東西曬面進行植栽綠化設計 <input type="checkbox"/> 綠化範圍若遇熱區建議先優先進行綠化遮蔭並搭配低熱的鋪面。	1. 尋找適合日照條件地點種植原生植栽，尤其應先找出校園熱區位置，並思考能否有效搭配外部氣流進行降溫對策擬定。 2. 校舍降溫主要可針對屋頂與西曬面進行隔熱降溫處理，屋頂綠化與西曬面進行植栽遮蔭或立體綠化均可納入考量。
	■微氣候導風		■迎風向應留設導（通）風口 <input type="checkbox"/> 創造大面積綠化量達到對流效果 <input type="checkbox"/> 強襲風處設置植栽以達到降低風速之效 <input type="checkbox"/> 運用導風板或公共藝術達到導風效果 <input type="checkbox"/> 建議以複層植栽（喬灌木）同時達到控風與降溫效果	1. 觀察校園外部氣流（季風）方向，能否有效達到校園內氣流貫流，並檢視有無靜風區域進行改造策略擬定。 2. 若有明顯強襲風，可在強風處進行破風設計（透過土丘或植栽）降低強襲風速，避免造成使用者不舒適感。
	□空污潔淨		<input type="checkbox"/> 周邊顯著污染源（如：工廠廢氣、霾害）建議採用減污植栽 <input type="checkbox"/> 針對開口部設置靜電紗窗或植栽牆，以達到減低空污影響 <input type="checkbox"/> 透過物理方式進行空氣淨化（水霧、葉片吸附粉塵）	於校園主要面對污染源側，進行減污植栽的種植，並搭配立面綠化或開口部過濾空氣中的污染源但主要用途是降低污染物質濃度並無法完全將外部污染源淨化置安全範圍，若無法有效透過自然過濾降低污染程度，則應該思考透過空氣清淨機進行空氣淨化。

■永續循環校園環境探索與特色發展自主盤點表-能源與微氣候(必辦)

指標內容	主題	需要工具	項目	項目內容說明
C-1 電能	■供電 電網與 設備	數位電表 耗能統計	<ul style="list-style-type: none"> ◆空間配置節能 <ul style="list-style-type: none"> □調整空間配置，視其空間屬性與搭配周邊環境 □調節空間使用性質制定用電目標 ■全面採用節電設施設備 ■進行優化契約容量調校或智慧能源管理 EMS ◆照明系統節能 <ul style="list-style-type: none"> ■使用節能照明燈具及導光設施 □有效教室燈具迴路系統設計 ■公共場域燈具感應點滅系統 □符合自訂之符合基準照明用電量設定 ◆空調設備節能 <ul style="list-style-type: none"> □符合自訂之空調系統用電量運轉設定 ■設定使用機制與時段，確保室內環境品質控制 ◆創新循環經濟 <ul style="list-style-type: none"> □應用 ESCO 方式作為節電設施設備機制 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 檢視校園整體用電量與校園空間配置是否合理，主要目的為降低學校用電量，一方面將高耗能的教室課程集中授課，避免空調設備與辦公設備頻繁開關造成能源損耗。 2. 設定相關空調設備使用管理機制，避免過度使用空調浪費電能。 3. 節能照明燈具使用主要以節能燈具為主，同時需要搭配迴路系統與點滅系統，最大量化進行節能作為。 4. 視其教室屬性與人數調整照明規劃，避免設置過多照明燈具造成電能浪費。 5. ESCO 概念主要維持設備均能處於高效率狀態下，避免設備因老舊造成能源耗損。
C-2 溫熱調 控	■陰影 與降溫 鋪面	日照觀察、 電腦模擬	<ul style="list-style-type: none"> ■種植常綠植栽強化遮蔭功能 <ul style="list-style-type: none"> □檢討陰影遮蔽範圍，創造校舍周邊低熱的鋪面之環境。(檢討夏至日陰影遮蔽時數應大於5小時) □運用水體與遮蔭形成降溫層 	營造植栽遮蔭區達到降溫若能搭配裸露水體更能強化降溫效果，且需注意植栽種植方向若能搭配長年風向尤佳。
C-3 校園通 風	■確保 穿越型 通風路 徑	觀察與軟體 模擬	<ul style="list-style-type: none"> ■利用建築物窗口與穿堂，引導外部氣流 ■校園建築型態造成通風條件不良，將主要迎風向教室改為半開放式 <ul style="list-style-type: none"> □避免在迎風處設置遮擋高牆(冬季強風時應採用可調式設計) 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 檢視外部主要風廊道是否順暢，若建築型態不利校園通風應在主入風口位置檢討，有無機會留設開口部。若遇冬季強襲風石避免以阻隔方式進行改造。 2. 因故無法有效利用，則可透過簡易低耗能設備進行換氣，避免室內通風系統不佳。

■ 永續循環校園環境探索與特色發展自主盤點表-環境與健康

指標內容	主題	需要工具	項目	項目內容說明
D-1 室內環境品質	■ 隔熱降溫與調濕	溫濕度計、調查表	<ul style="list-style-type: none"> ■ 屋頂以綠化或光電板裝設達到降溫效果 □ 室內裝修使用調濕材料並保持良好通風、除濕與防潮設計 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 運用植栽進行綠化減少建築物主體吸收熱能時間，且藉由植栽所形層的遮蔭達到降溫效果。 2. 檢討通風與材質特性達到室內調整濕度的目的，避免室內濕度過高造成不易的現象。
	□ 通風換氣排熱排污	風速計、粉塵計	<ul style="list-style-type: none"> □ 建議使用新型高低窗便於開啟高窗以利室內排熱換氣 □ 若該校位於高空污區域，可採用新風系統搭配空氣過濾系統以達到空氣淨化 □ 避免室內大量使用高櫃阻擋氣流 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 教室內要確保散熱效果，應開啟高窗使天花板處所累積之熱空氣能經由高窗排出，低窗自然能夠有效將低溫氣流引入室內達到熱排除的效果。 2. 確保室內能有外部新鮮外氣導入，確保室內空氣品質，透過不同開窗模式改善室內空氣品質。 3. 導入新鮮外氣時，若處於高空污區域則需思考過濾系統。
D-2 綠建材與自然素材應用	□ 綠建材與健康建材	調查表	<ul style="list-style-type: none"> □ 教室空間採用綠建材或健康建材為表面材 □ 採更易替工法為主 □ 避免使用含有高 VOCs、甲醛的材料 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 主要以健康建材為主且建議優先使用可重覆使用之建材。 2. 建材施作上建議採簡易工法減少後續維護，同時避免材料中含高濃度 VOCs、TVOC、甲醛等物質。
D-3 建築外殼開口	■ 對應通風開窗模式	氣象站資料、軟體分析	<ul style="list-style-type: none"> □ 依照外部風向決定開窗模式（推窗、拉窗、高低窗、同軸窗，如平行風時窗戶採用外推窗，有效引導外部氣流進入室內） □ 建議高窗可長期開啟，並使用紗窗防止蚊蟲鳥類進入室內 ■ 若無法利用外部氣流，可使用低耗能之抽排風設備進行室內換氣 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 需檢視校園外環境氣流條件選擇適宜開窗模式，達到有效將外部氣流導入教室進行換氣排熱。 2. 需觀察校園外部環境條件，搭配高窗開啟的設計，若有空污威脅時可搭配靜電紗窗，同時可阻隔蚊蟲鳥類飛進教室。
	■ 遮陽與導光		<ul style="list-style-type: none"> ■ 門窗開口處裝設遮陽導風板、導光板外部開口高性能化 □ 南向遮陽可透過窗楣處外側裝設水平導光板，遮陽兼導漫射光，利用間接日光照明改善室內照明品質 □ 東西向遮陽板處採垂直裝設，遮陽板平面上採沖孔設計（注意沖孔孔徑應小於6mm），改善遮蔽面積過大、導風不良的問題 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 透過遮陽系統遮蔽掉過多直射光源與熱源進入室內達到建築或室內降溫。 2. 觀察外部日照條件，同時搭配方位進行遮陽設計，以達到調整建築受熱與室內採光。 3. 若遮陽板能同時兼具導光功能，提供室內較為柔和之間接光源，降低室內人工照明的能源需求。

附件二 SDGs 自願檢視規劃表

為了擴展永續發展教育行動，聯合國擬定了全球行動方案，在2016年1月啟動到2030年永續發展目標議程(Agenda 30)，而當中最受矚目的便是聯合國所訂定的17項永續發展目標(Sustainable Development Goals，簡稱SDGs)。到這些目標有兩個重要的取徑，其一是將永續發展納入教育範圍，其二是透過教育促進永續發展。全球行動方案中認定永續發展教育的四個焦點主題：學習內容-課程中必須納入關鍵議題，例如永續消費、災害防治、生物多樣性和氣候變遷等等。教學方式與學習環境-教學方式應以互動式、學習者中心為主，重視探索教育和轉化教育，目標是培養具有行動力的公民。教學環境應當實體和虛擬並重，運用各種媒體教材。學習成果-永續發展教育學習目的是培養核心能力，包括批判和系統思考、整合決策，以及對未來世代負責任的態度。社會轉型-永續發展教育學習的成果應當促成個人和其身處的社會發生改變，包括轉向有利於環境永續的經濟和生活模式，因此學習者應該具備從事「綠領工作」的能力，並且實踐永續的生活。另外還應該培養所謂「全球公民」，不僅關心在地議題，也為國際議題出力，共同創造和平、寬容、永續的世界。

SDGs 17項指標 認為與學校發展有關連項請勾選		SDGs 連結學校整體 狀況與相關提問*	有與學校關聯說明(簡述即可)
目標1 ■	消除貧窮—終結全球各地所有類型的貧窮。	弱勢學生整體關照	加強課中及課後補救教學、夜光天使計畫實施，務必帶起每一個孩子。
目標2 ■	消除飢餓—終結飢餓，實現糧食安全和改善營養，並促進農業永續發展。	食農教育，延伸至糧食浪費	社區有機及無毒農業園區的踏查，讓學生了解農業永續發展的重要契機。
目標3 ■	良好健康與福祉—確保健康的生活，促進所有年齡層人民的幸福。	校園內生活、學習品質與健康	校園冷氣用電盤查環境基礎資料建立。
目標7 ■	可負擔的潔淨能源—確保所有人皆能取得、負擔、安全、永續與潔淨的能源。	能源教育	由節能減碳出發，由用電盤查，讓學生了解潔淨能源的重要性。
目標10 ■	減少不平等—減少國家內部與國家間的不平等狀況。	校園霸凌、環境公平正義	暢通校園霸凌申訴管道，讓弱勢學生得到更多的扶助與補助，落實環境公平正義。
目標11 ■	永續城市與社區—讓城市和住宅兼具包容性、安全性、靈活度與永續性。	學校與社區的連結與關係	配合學校永續校園探索計畫執行，進行學校願景規劃，讓校園更符合永續理念精神。
目標12 ■	負責任的消費與生產—確保永續性消費和生產模式。	零廢棄概念	落實資源回收工作，並於校園改造工程實施時，落實零廢棄概念，將資源再生利用。

SDGs17項指標 認為與學校發展有關連項請勾選		SDGs 連結學校整體 狀況與相關提問*	有與學校關聯說明(簡述即可)
目標15 ■	陸域生命 —保護、恢復、促進陸地生態系統的永續利用、永續管理森林、對抗沙漠化、制止和扭轉土地退化，並防止喪失生物多樣性。	生態教育、校園內的生態環境	結合環境教育的戶外教學活動，讓學生透過親近自然環境，觀察野生動植物，來激發其保育自然環境之心。
目標17 ■	夥伴關係 —加強執行手段，恢復全球永續發展夥伴關係。	國際教育	透過外籍教師到校授課，以英語介紹環境教育相關議題詞彙，讓學生達到國際溝通的語文能力。