

# 113年智慧化氣候友善校園先導型計畫 申請書

基礎學校



申請學校名稱：屏東縣佳冬鄉玉光國民小學

113年            03月            08日



## 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。



## 二、初衷與現狀（必須由校長親簽）

### （一）學校辦學理念、課程圖像（包含學生圖像）

本校辦學理念及課程圖像如圖一。



圖一 學校辦學理念及課程圖像

## (二) 學校申請本計畫動機

玉光國小位於佳冬鄉石光見社區，居民多以種植西瓜為主。然而，環顧全鄉除了西瓜嫁接場外，卻不見西瓜田。原來，這些種瓜的居民有如遊牧民族般，隨著四季不同瓜類的生長環境與溫度氣候的變化，而遷移到不同的河谷種瓜。每天清早讓大卡車運載到遠方的河谷、頂著炙熱太陽、忍受著山谷的強風，期許一顆顆種子化育為甘甜的綠翡翠…因此，勤苦的石光見社區有著西瓜苗與西瓜農的故鄉之稱！這裡蘊含有太多許多西瓜文史故事，值得生於斯長於斯的孩子去細細品味與探索。

玉光國小學校樹木蓊鬱，林相繁多且樹種高大優美，當中的生物五花八門，走在校園中稍不留神會看見黑冠麻鷺媽媽正在哺育幼雛；樹鵲家族正在開家族會議，鳥嘯啁啾；鳳頭蒼鷹正佇立於玉光森林間搜尋獵物，準備展翅俯衝！這樣優美的生態不僅值得我們去保護，而且吸引我們帶領孩子共同深入地認識和探索的珍貴自然科本。

有鑑於上述天然環境，「文化扎根、環境永續」一直是學校發展目標，我們秉持發展多元化的精神，融合特色及閱讀課程、生態環境與在地特色，希望營造一個永續校園生態化、教材化，綠地生物多樣化、本土化、多層化，符合世界潮流的生態學校，積極整合各方資源、規劃以環境為本之本位課程，從學校出發與社區共同推動生態綠色行動，110年度榮獲教育部閱讀磐石學校獎及2022年全國學校經營與教學創新KDP國際認證標竿獎。

108年度本校執行永續循環校園探索計畫，經專家諮詢輔導與建議，挹注經費改善校園前庭環境，讓原本對環境不友善的路緣石、大理石、連鎖磚與風雨走廊以綠鋪面草地取代之。此外，教師團隊透過永續校園增能研習與參訪虎山國小與石門國小，課程啟動聯合國永續發展SDGs目標，自然教師帶領孩子觀察記錄校園風向水土溫度與綠帶；主題特色課程更深入社區進行生態文化學習，109年度更延續往年努力的根柢，經專家諮詢輔導與建議，挹注經費整修老舊籃球場改建為半室外風雨球場，提供師生社區民眾友善的運動場域，此外，110年度本校榮獲國教署國小兒童遊戲場改善及校園老舊廁所改善計畫，融入在地特色(西瓜苗)及色彩讓校園更友善，讓玉光孩子從故鄉的人文對話與生態理解中學習扮演好最佳的地球好公民！

本校執行111年度永續循環校園探索計畫，除了四大面向探索外，校長更帶領團隊將校園生態環境與在地產業融合特色，並以聯合國「2030永續發展目標」(Sustainable Development Goals, SDGs)「2消除飢餓」、「4優質教育」、「11永續城鎮與社區」、「12永續的消費與生產模式」、「13氣候行動」、「14保育海洋與海洋資源」、「15陸域生態」為課程發展核心，創新學校經營、優化校園學習環境與發展梳理校本課程，榮獲2022年全國學校經營與教學創新 KDP 國際認證標竿獎。

今年度執行112年度建構智慧化氣候友善校園計畫，師生共組校園生態行動團隊，以「能源」及「消耗與廢棄物」路徑進行改善行動方案，運用能源管理系統(EMS)、智慧電表、智慧微型氣象站對行動方案監控與審視，榮獲2023年臺美生態學校銀牌獎、屏東縣112年度校園碳盤查影片徵選競賽第二名及第三名。

本年度期望透過建構智慧化氣候友善校園計畫申請，除了帶著孩子們持續針對能源與微氣候、有機碳循環資源、水與綠系統及環境與健康四大面向探索校園，更規劃結合自然教室建構為節能探索教室，結合於自然課程中，覺察氣候變遷對環境的影響，進而導入正確使用能源方式，燃起師生將節能減碳落實在生活中的動機，讓玉光國小的課程與環境能更符合SDGs精神，孩子們能探索自己生活環境，看見家鄉產業的美麗與哀愁，對環境有感，落實對環境永續的行動。

(三) 校長相關簡歷、於申請學校年資

校長姓名：王麗英	校長於申請學校年資：1
<b>校長相關簡歷</b>	
經歷、執行過相關計畫、獲得獎項...等	
<p>本學年度我奉派到佳冬鄉玉光國小，本著「用教育愛在孩子生命中種下幸福的種子，讓孩子的每一個學習歷程，都化為可以傳講的美好故事!」之教育理念來到玉光。純樸的農村學子、勤苦的社區居民、生態多樣的校園風貌、美麗古老的社區故事，讓我想帶領孩子從愛與守護故鄉出發，啟動學習!用家鄉的自然人文豐富孩子的生命色彩；用校園的一草一木觸動孩子的生命能量、用大自然的知識點燃孩子的生命熱情。當這些深植孩子心中的家鄉自然生態文化的種子萌芽後，每位孩子心中必有一畝美麗的夢田!</p> <p>玉光國小秉持教育永續的精神並響應2030雙語國家政策，引導學生從在地人文探索體驗出發，邁向與國際接軌的地球公民為目標，發展雙語閱讀教育，榮獲110年度榮獲教育部閱讀磐石學校獎、111年度榮獲教育部閱讀推手獎、2022年全國學校經營與教學創新 KDP 國際認證標竿獎。</p> <p>初任玉光第一年，除延續先前優良的校本課程，更帶領教師團隊以學生為核心，校園與社區特色為元素，共同執行「112年建構智慧化氣候友善校園先導型計畫」、搭配「屏東縣112年校園碳盤查影片徵選競賽」、「112年度玉光國民小學推動夏日樂學計畫」及「112年度臺美生態伙伴學校計畫」，強化學校環境永續與創新特色課程；「112年度統一超商好鄰居文教基金會一校一專案-密室逃脫」運用近年來流行的密室逃脫遊戲，舉辦屬於師生自己的沉浸式閱讀體驗，透過不同的閱讀主題教室內容，結合各種題材，利用文字、圖像或影音短片，讓孩童在過程中結合團隊合作與挑戰性進而激發學習動機，養成自主學習能力，從中獲得成就感，更能藉由閱讀不同領域書籍豐富知識量，已於112年11月27日在屏東縣教育處長官、社區仕紳與全體親師生見證下開幕啟用，鄰近學校孩童也能藉由來玉光參加密室逃脫活動，達到鄰里共好。</p> <p>本學期我更帶領團隊將校園生態環境與在地產業融合特色，並以SDGs聯合國永續發展目標「2消除飢餓」、「11永續城鎮與社區」、「13氣候行動」、「12永續的消費與生產模式」、「14保育海洋與海洋資源」為課程發展核心，創新學校經營，融合學校環境永續特色課程正在課堂中一幕幕開展!最值得欣喜的是，本校於112年12月20日獲得「112年臺美生態夥伴學校計畫-銀牌獎」，這認證是對於玉光團隊在環境生態教育努力積蓄的肯定，更確認我們在環境永續教育持續航行的最大動力!</p> <p>本年度我期望透過建構智慧化氣候友善校園計畫申請，透過建構智慧化節能探索教室，並結合於自然課程中，讓師生能親身體驗，從中覺察氣候變遷對環境的影響，進而導入正確使用能源方式，使玉光的課程與環境能更符合聯合國「2030永續發展目標」精神，孩子們能從探索自己生活環境，瞭解到氣候變遷對環境的影響，進而看見家鄉的美麗與哀愁，對環境有感，落實對環境永續的行動。</p>	
校長簽署：_____ (須親簽)	
簽署日期： 年 月 日	

(四) 學校對於目前減碳作為/策略執行概況說明

減碳類別	項目	項目內容說明	學校執行減碳作為/策略概況說明
低碳建築	■ 建築節能	<b>降低環境熱負荷：減少空調使用、以自然採光減少燈光照明</b> Ex：(1)外牆增設遮陽板 (2)改善門窗增加通風效率 (3)建築外部增加綠帶	本校教室外部主要風廊道較低，不利校園通風，透過簡易低耗能設備進行換氣，避免室內通風系統不佳，進而減少空調使用。
	■ 設備節能	<b>汰舊換新為節能設備</b> Ex： (1) 汰舊換新為 <u>節能熱水器</u> (太陽能熱水器、熱泵熱水器…) (2) 汰舊換新為 <u>節能空調</u> (3) 汰舊換新為 <u>高效率節能燈具</u> (4) 汰舊換新為 <u>節能冰箱</u> <b>設備節能使用管理</b> Ex： (1) <u>空調節能使用管理</u> (降低每日空調使用時間、增設電源插卡系統…) (2) <u>燈具節能使用管理</u> (開關燈控制迴路、裝設感測器…) (3) <u>事務機器設備使用管理</u> (下班及非工作日，將電源關閉) (4) 飲水機加裝定時器	1.本學期將校內飲水機加裝定時器，並將科任教室全面更換為LED燈管。 2.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。 3.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。
水資源循環再利用	<input type="checkbox"/> 雨水回收再利用	<b>雨水、中水回收再利用：</b> 可用來替代沖廁用水或澆灌用水等次級用水，減少對自來水之依賴。	屏東平地降雨較少，且登革熱病媒蚊問題頻傳，故暫無雨水回收再利用設施。
	■ 中水回收再利用	<b>節水器材及使用管理</b> Ex：(1) <u>安裝省水器材</u> ： 使用節水型水龍頭、小便斗馬桶加裝二段式沖水配件 採用省水型馬桶 (2) <u>使用管理方法</u> ： 節水宣導活動 加強管線檢查與維護 檢查各處水龍頭是否關好	打掃小隊拖地完的水(無添加消毒水)，直接作為澆灌用水，養護校園景觀植物。
	■ 省水器材使用及使用管理		1.本校廁所全面使用節水型水龍頭、小便斗馬桶加裝二段式沖水配件及採用省水型馬桶。 2.下班前，值日人員搭配人力保全巡視校園，檢查各處水龍頭是否關好。
低碳運輸	■ 公務車使用之減碳措施	Ex：公務車調派共乘，減少出勤次數購買或租用高效率低耗能公務車員工公出，鼓勵搭乘大眾交通運輸	於環境教育教師研習鼓勵搭乘大眾交通運輸。
	■ 其他減碳作為/策略	持續評估增加學校再生能源發電(太陽能)	

### 三、基礎規劃：著重於智慧化氣候友善校園計畫之執行方式

(一) 與過去參與計畫差異：過去參與探索/基礎計畫差異。

本校過去參與永續校園探索計畫，規劃調查校園基礎環境策略方法，主要包含日照、降雨、風向、鋪面、生態、動線，112年度智慧化氣候友善校園計畫除積極架構智慧微型氣象站(結合 Arduino 進行數據收集)、地下水水錶，已初步盤查校園教學區碳排放源(固定式、移動式、逸散性及其他間接性)，藉由朝會及親子座談時間宣導節能減碳，師生共組校園生態行動團隊，以「能源」及「消耗與廢棄物」路徑進行改善行動方案，運用能源管理系統(EMS)、智慧電表、智慧微型氣象站對行動方案監控與審視，榮獲2023年臺美生態學校銀牌獎。

本年度智慧化氣候友善校園計畫將持續針對科任教室進行碳盤查與能源與微氣候探索，規劃建構節能探索教室(太陽能、水力、風力)，運用教師社群結合於課程中，搭配臺美生態夥伴學校綠旗認證，透過由學校的學生、教育人員與社區志工組成的行動團隊，進行校園減碳改善行動方案，讓全校師生與當地社區了解並參與減碳改善行動。

(二) 規劃面向：探索智慧化氣候友善校園出發，以 SDGs 生活實驗室教師社群為主構思今年預計要執行面向與內容，需要詳細說明學校規劃。

#### 1. SDGs 生活實驗室教師社群

姓名	職稱	專長與扮演角色
<b>社群召集人</b>		
王麗英	校長	行動團隊召集人
<b>校內成員</b>		
張劭永	教導主任	<b>資訊專長</b> 整合團隊建立學校永續環境生態規範 規劃環境教育進修研習活動 鼓勵老師發展環境教育教學教材 督導環境教育融入各科教學 建構智慧化節能探索教室規畫
張俊雄	總務主任	<b>自然及社會專長</b> 生態校園整體規劃 校園建築與氣候友善硬體環境設備改善。 建構智慧化氣候友善校園改造工程施作。 進行環境檢查與稽核 監控與評估各項指標進度
邱靖雅	教學組長	規劃整合智慧化氣候友善校園校訂課程設計與研發
林淑儀	輔導組長	生命教育、性別平等、家庭教育各項宣導活動 辦理友善校園評鑑事宜
陳玉梅	訓育組長	發展生態行動計畫 進行環境教育主題宣導活動 策畫環境教育戶外教學
許馨庭	教師	研發智慧化氣候友善校園環境教育課程 環境教育融入各科教學

劉思吟	教師	研發智慧化氣候友善校園環境教育課程 環境教育融入各科教學
劉敏惠	教師	研發智慧化氣候友善校園環境教育課程 環境教育融入各科教學
陳俞玟	教師	研發食農教育教育課程 智慧化氣候友善校園融入各科跨領域教學
洪嘉琪	教師	研發探索家鄉生態人文環境教育課程 採集家鄉色彩美感教育跨領域教學
何政擁	教師	研發探索家鄉生態人文環境教育課程 採集家鄉色彩美感教育跨領域教學
羅紫藍	校護	活動安全醫護
黃春旺	幹事兼主計	計畫經費控管
莊宗恩	行政助理	協助智慧化氣候友善校園主題宣導活動及成果
洪晨朔	學生	進行智慧化校園環境(光.電.水)議題探究
潘雨彤	學生	進行智慧化校園環境(光.電.水)議題探究
李雨臻	學生	進行智慧化校園環境(光.電.水)議題探究
陳紋菱	學生	進行智慧化校園環境(光.電.水)議題探究
潘榮浚	學生	進行智慧化校園環境(光.電.水)議題探究
王翎澄	學生	進行智慧化校園環境(光.電.水)議題探究
<b>專家學者顧問</b>		
詹麗足	退休校長	校園環境問題與資源盤點運用 學校建構智慧化氣候友善校園計畫方向導航、校園環境改造 與修正 檢視學校校訂課程與環境永續的連結 建構智慧化氣候友善校園計畫撰寫指導
陳星皓	教授	協助建構智慧化氣候友善校園環境問題解決與資源盤點運用 學校建構智慧化氣候友善校園計畫方向導航、校園環境改造 與修正 檢視學校校訂課程與環境永續的連結 建構智慧化氣候友善校園計畫撰寫指導
<b>外部夥伴</b>		
楊景謀	文史學者	佳冬文史協會理事長
楊勝有	嫁接場農場負責人	農委會傑出青農
吳慶貴	廣惠宮幹事	本校顧問團總幹事
韓朝進	本校家長會長	農委會傑出青農
林淑玲	佳冬鄉農會總幹事	本校顧問團團員
吳若縈	國泰人壽經理人	社區熱心民眾

## 2. 教師社群運作規劃

### (1) 基礎環境調查規劃 (以智慧化監測設備)：

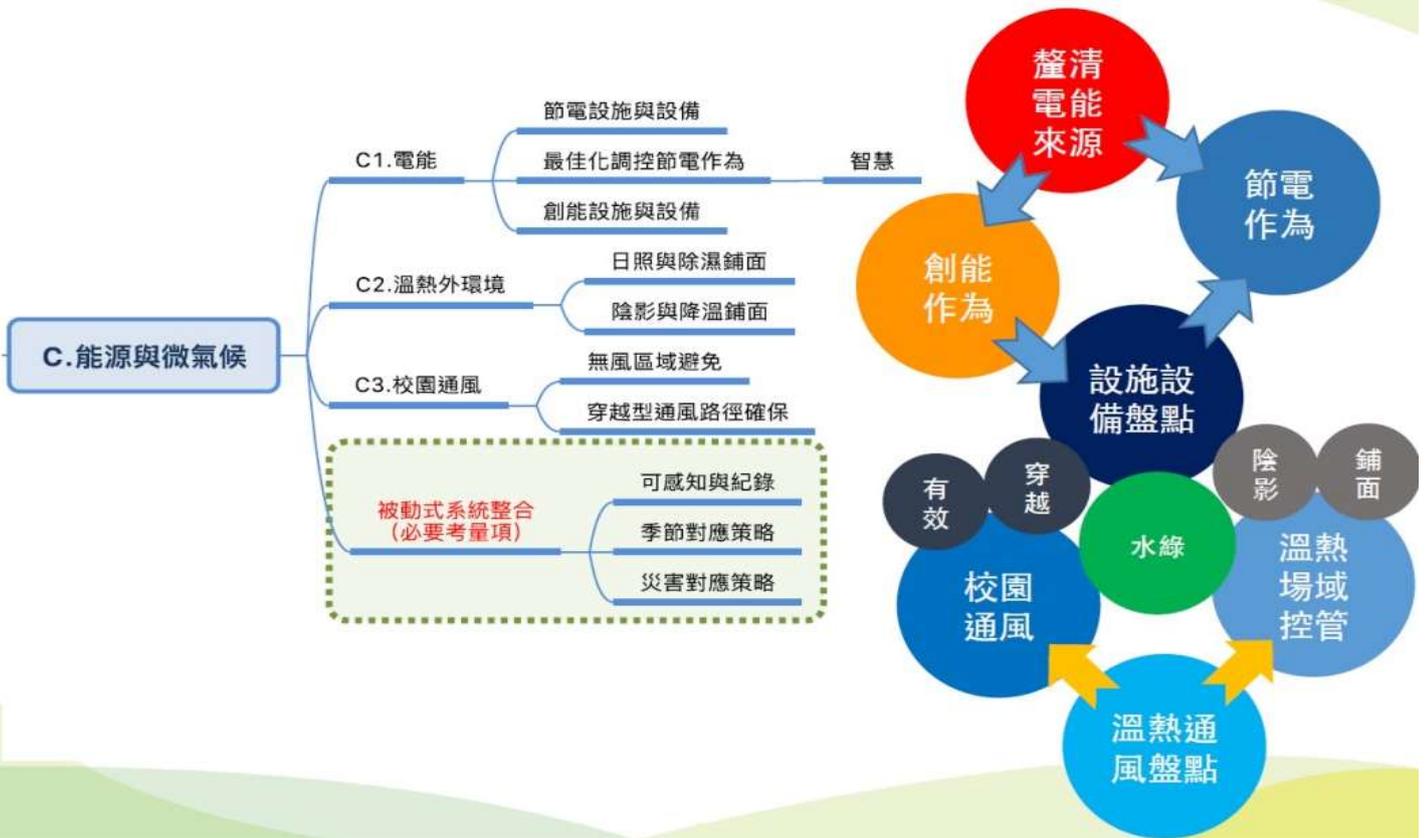
本年度智慧化氣候友善校園計畫將持續針對科任教室區進行碳盤查與能源與微氣候探索，更規劃結合自然教室建構為半智慧化節能探索教室(太陽能、水力、風力、電燈迴路)，搭配優化Arduino 改善微型氣象站網路配置，讓師生能更了解校園風向濕度對於室內溫度影響，並運用教師社群將能源管理系統(EMS)、智慧電表、智慧微型氣象站數據運用於自然課程中，帶領學生覺察氣候變遷對環境的影響，進而導入正確使用能源方式，搭配臺美生態夥伴學校綠旗認證，期望透過由學校的學生、教育人員與社區志工組成的行動團隊，進行校園減碳改善行動方案，讓全校師生與當地社區了解並參與減碳改善行動。

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	1.空間配置節能 ■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 2.照明系統節能 ■使用節能照明燈具及導光設施 3.空調設備節能 ■符合自訂之空調系統用電量運轉設定 (規範合理數值) ■設定使用機制與時段，確保室內環境品質控制	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。
C-2 溫熱調控	■陰影與降溫鋪面	日照觀察 微型氣象站	1.種植常綠植栽強化遮蔭功能 2.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)	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	微型氣象站	利用建築物窗口與穿堂，引導外部氣流。	1. 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

指標內容	主題	需要工具	項目	項目內容說明
				<p>冬季強襲風石避免以阻隔方式進行改造。</p> <p>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。</p>

(2)學校簡易碳盤查規劃（已進行第1年碳盤查規劃的學校，需要撰寫規劃減碳、負碳作為等）：

面相	結合課程	學生組成	運用策略	減碳、負碳作為
能源	三-六自然及彈性特色	中高年級	能源管理系統(EMS)、智慧電表、智慧微型氣象站資料	<p>1. 能分析比較學校各班用電情形，覺察冷氣使用時機及日光燈開關影響，搭配金車文教基金會-減碳大作戰，一同制定出冷氣使用時機之規範及能源管理。</p> <p>2. 師生於半智慧化節能探索教室，能發現自己一個小動作，就能節省不必要的能源損耗，進而減少碳排放。</p>
日照	五上自然	高年級	記錄本校建物不同季節日照方向、角度、智慧微型氣象站資料、能源管理系統(EMS)	了解室內悶熱原因，搭配節能通風設備緩解悶熱情形，透由能源管理系統(EMS)監控數據，讓學生了解冷氣每調低1度，便會多消耗6%的電的觀念。
降雨	三下自然	中年級	記錄本校不同季節日、月及年雨量	預防梅雨季節校園淹水問題與玉光農田栽種規劃，減少水資源浪費。
風向	三上自然	中年級	記錄本校各空間及建物風向及風力、智慧電表、智慧微型氣象站資料	學生自行量測風向及風力紀錄，對照智慧微型氣象站資料，覺察教學區通風不良、環境悶熱等問題，覺察搭配節能通風設備改善作為能節能減碳。
生態	三-六自然	中高年級	記錄並觀察本校生物物種及其生活	能分析比較學校與周遭環境生態，認識校園生物多樣化與生態系統，進而了解校園生態複層重要性，了解淨零碳排觀念。



(3)聯合國永續發展目標 (SDGs) 盤查規劃：以SDGs作為學校盤查項目規劃。

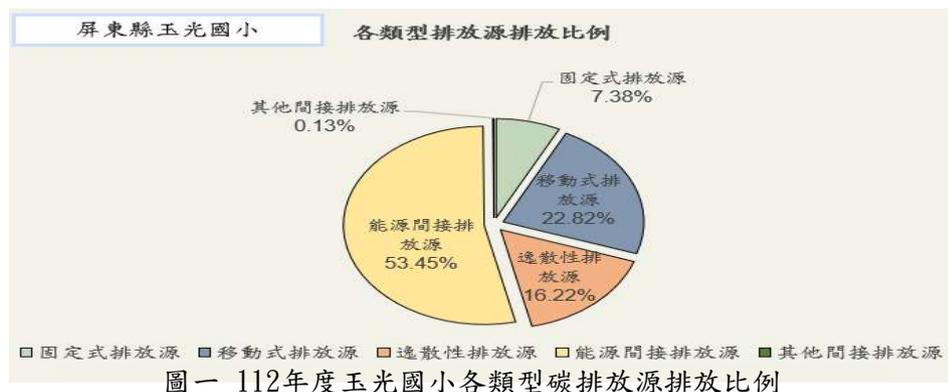
SDGs17項指標		SDGs連結學校整體狀況與相關提問 <sup>※</sup>	學校盤查項目規劃
目標1	消除貧窮—終結全球各地所有類型的貧窮。	弱勢學生整體關照	1. 極力爭取各方面午餐、學雜費及生活等各項補助。 爭取免費課照，及純青學堂扶助弱勢家庭學生安心學習。
目標2	消除飢餓—終結飢餓，實現糧食安全和改善營養，並促進農業永續發展。	食農教育，延伸至糧食浪費	1. 食育：推展食農教育，體驗食物珍貴，學習吃當季食在的減少碳足跡。 2. 農育：具體認識農夫精神，體會並養成「一分耕耘，一分收穫」的精神。 3. 本校的「食農社」課程創造從產地到餐桌最短的距離。教導學生農業永續與低碳飲食，以及營養教育。 4. 校訂課程：農情綠意、非常聊玉。
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	1. 落實健康促進SH150方案，將「有健康-天天愛運動」訂定為學校願景。 申請「運動i台灣」計畫，推動社區運動風氣。

SDGs17項指標		SDGs連結學校整體 狀況與相關提問 <sup>*</sup>	學校盤查項目規劃
目標4	<b>優質教育</b> —確保包容和公平的優等教育，並為所有人提供終身學習機會。	學校教育的品質促進，延伸連結至新課綱實施	結合建構智慧化氣候友善校園理念與12年課綱的學校本位課程，透過教師社群課程設計，必能提升教育品質。
目標5	<b>性別平等</b> —實現性別平等，並賦予所有女性權力。	環境關懷與性別平等教育	1. 落實性別平等教育與議題宣導。 2. 營造性別平權與安全的學習環境。
目標6	<b>潔淨水與衛生</b> —確保水與衛生設施的可用性與永續性。	水資源教育、對於水的全盤了解	校園、社區水資源踏查及親水戶外教育實施。
目標7	<b>可負擔的潔淨能源</b> —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 整合EMS系統結合學校自然課，對學校用電狀況全盤瞭解	由節能減碳出發，本年度將運用EMS系統對用電盤查，讓學生了解潔淨能源及節能減碳的重要性。
目標8	<b>尊嚴就業與經濟成長</b> —促進持續性、包容性和永續的經濟成長，充分且具生產力的就業和人人都有尊嚴的工作。	在地產業連結	社區產業走查，除可了解社區發展的脈絡外，更可對自己未來發展與就業，有不同的認知與體會。 校訂課程:非常聊玉、故鄉鐵馬踏查
目標9	<b>產業創新與基礎設施</b> —建立靈活的基礎設施，促進包容性和永續的工業化與創新。	校內創新設施以及對於基礎設施了解	配合學校發展的藍圖進行校園改造，結合新式工法的改造工程更可與教師教學、學生學習結合，厚植創新基礎。
目標10	<b>減少不平等</b> —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	<b>永續城市與社區</b> —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，搭配本校彈性特色課程 家鄉鐵馬踏查，了解故鄉美麗與哀愁。
目標12	<b>負責任的消費與生產</b> —確保永續性消費和生產模式。	零廢棄概念與循環經濟	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		SDGs連結學校整體 狀況與相關提問*	學校盤查項目規劃
目標13	<b>氣候行動</b> —採取緊急行動對抗氣候變遷及其影響。	氣候變遷、環境變遷	進行校園「碳足跡」盤查，強化節能減碳作為，進行減法生活，結合台美生態學校認證團隊進行。
目標14	<b>水下生命</b> —保存和永續利用海洋、海域和海洋資源才促進永續發展。	海洋教育	「海洋減塑」活動納入校本課程推廣，降低海洋汙染。 校訂課程:琉住光采
目標15	<b>陸域生命</b> —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。 校訂課程:玉見森林
目標16	<b>和平正義與有力的制度</b> —促進和平包容的社會，以促進永續發展，為全人類提供訴諸司法的途徑，並在各層級建立有效，當責和兼容的機構。	校內環境政策、環境行動	師生透過社會公民的參與機制，了解環境行動是和平與正義制度的落實。 校訂課程:媒飛攝舞
目標17	<b>夥伴關係</b> —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及食農教育相關議題詞彙，讓學生達到國際溝通的語文能力。

(4)其餘創意規劃：透過探索智慧化氣候友善永續校園自行提出創意規劃。

由圖一中可以看出本校各類型碳排放以能源間接排放源為最高，故本校規劃於今年智慧化氣候友善永續循環校園，建構半智慧化節能探索教室，運用Arduino逐步聯上微型氣象站，透由微型氣象站結合EMS能源管理系統資料，讓學生瞭解自身環境四季風向及風量，能更妥善用外部氣流，並使用低耗能之抽排風設備進行室內換氣，延遲開冷氣的時間，進而達到節能減碳之目的。



#### 四、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甘特圖

階段	盤查、探索階段						整備、試行階段			成果繳交
	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
計畫申請審查	學校環境問題盤查				績優學校參訪		完成校園碳盤查結果紀錄			成果報告
	行政團隊、教師社群				學校團隊		教師社群			行政團隊
	學校環教本位課程規劃設計 教師增能研習實施				課發會報告本位課程		環教本位課程教學試行			成果報告
	全校教師				教師社群		彈性課程教師			授課教師
	學校永續發展藍圖深化 專家輔導陪伴				參加分區輔導會議		產生學校減碳改善作為方案			完成藍圖
	行政團隊、輔導專家				行政團隊		行政團隊			行政團隊

##### (二) 補助經費運用計畫

依學校增能規劃與年度工作執行計畫，核實詳列經常門運用計畫。

(如增能課程、工作坊、校園盤查費、長期陪伴輔導諮詢、參訪...等費用)

運用項目	時間	地點	對象	預期效益
長期專家輔導 陪伴諮詢	113.3-113.11	玉光國小	本校教職員工及 參加學生	運用專家輔導的專業知識與經驗，提供各校發展環境教育的教學與計畫指導，並協助制定出符合本校特性的永續發展目標，規劃智慧化氣候友善校園發展方向。
增能課程	113.3-113.11	玉光國小	本校教職員工	透過分享實作的方式，增進對氣候變遷及能源議題的認識，並研發製作教學教案進行教學推廣。
參訪活動	113.7 (視學校狀況調整辦理)	台電南部展示館	本校教職員工及 參加學生	參訪電力發電介紹、各項節能省電方法及綠色能源，並將可行作法在本校落實。
校園盤查	113.3-113.10	玉光國小	本校教職員工及 參加學生	將學校一次性及特殊性調查內容盤查紀錄，以為日後所用。

教師社群工作坊	113.3-113.11	玉光國小	本校教職員工	1. 研發具有創意之課程設計。 2. 以校園環境、能源教育、在地文化議題為主，透過分享實作的方式，增進對環境議題的認識，並研發製作教學教案進行教學推廣。
---------	--------------	------	--------	---

### (三) 預期成果與效益 (質量化描述)

1. 預期執行完本計畫，可增進親師生瞭解氣候變遷及其相關問題，以及人類在環境中所負的責任與扮演的角色，能初步建構智慧化友善校園方向，搭配總務處進行校內工程改善教室悶熱問題，減緩冷氣開啟時間，進而達到「節能減碳」目的，也能減少校園電費開銷。
2. 將環教議題於教師共備融入於學習課程中，本年度將以素養導向教學教師社群進行「氣候變遷」議題共備課，促使親師生主動關心環境議題(160人次)。
3. 本年度預計由高年級透過金車文教基金會-減碳大作戰活動參與，共同解決所面臨的環境困境，預計有60人次參與，並於活動結束後，運用校定課程媒飛攝舞課程，讓學生當小小主播與全校(150人)分享活動心得，並製作「生態宣言」於母親節晚會發表及分享，預計能有500人次參與。
4. 搭配特色課程-家鄉鐵馬踏查，藉由人文與自然的珍貴資產保留，預計有50人次參與，體認佳冬文史與文創的軌跡，建立環境永續與環境倫理的觀念和態度，課程結束後，利用朝會時間向全校(150人)發表家鄉代表色。
5. 發展並支持學校特色課程之發展，使親師生能於生活中宣導與落實環保行動。
6. 推展「校園-社區共同體」的概念，促進社區居民與學生在環境永續觀念上的成為學習共同體。
7. 結合臺美生態夥伴計畫推廣並行銷本校特色外，更促進社會民眾對本區自然與人文環境的深度了解，預計能有300人次參與。

■申請表

教育部補(捐)助計畫項目經費表

□核定表

申請單位：屏東縣佳冬鄉玉光國民小學		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 113 年 12 月 31 日				
計畫經費總額：200,000 元，向本部申請補助金額：200,000 元，自籌款： 0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			
合計	20,000			
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		餘款繳回方式： <input type="checkbox"/> 繳回 <input checked="" 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		
方政府經費辦理式：				

■申請表

□核定表

教育部補(捐)助計畫項目經費表

申請單位：屏東縣佳冬鄉玉光國民小學	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 113 年 12 月 31 日	
計畫經費總額：200,000 元，向本部申請補助金額：200,000 元，自籌款：0 元	
備註： 一、本表適用政府機關（構）、公私立學校、特種基金及行政法人。 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。 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。 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。 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。 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。 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。 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。	

※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。

五光國小 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	10 堂	20,000	依據講座鐘點費支給表辦理
	內聘講座鐘點費	800	5 堂	4,000	依據講座鐘點費支給表辦理
	出席費	2,500	6 人	15,000	依中央政府各機關學校出席費及稿費支給要點辦理
	膳費	25,000	一式	25,000	參訪午晚餐、開會人員晚餐(誤餐)、寒暑假盤查師生午餐，得勻支其他項目
	交通費	20,000	一式	20,000	參訪活動，得勻支其他項目
	印刷費	3,000	一式	3,000	圖說、研習資料、成果資料印製，海報輸出等，得勻支其他項目
	教材費	36,880	一式	36,880	學生盤查用材料購置及局部環境改善用材料，得勻支其他項目
	校園盤查費	20,000	一式	20,000	環教數據盤查及盤查結果宣導推廣，得勻支其他項目
雜支	6,120	一式	6,120	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	業務費得勻支其他項目
設備及投資	環境監測儀器	50000	一式	50,000	建構氣候友善探索教室相關設備，如：智慧機器人積木、ARDUINO、綠能發電教具等
小計				50,000	
合計				200,000	

## 五、補充說明

說明：條列近三年與永續校園、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
110	國教署	公立高級中等以下學校電力系統改善暨冷氣裝設計畫	改善教室炎熱問題
	國教署	公立國民中小學老舊廁所整修工程計畫(第3次補助)	改善老舊廁所友善校園
111	教育部	111年度教育部永續循環校園探索及示範計畫	完成了基礎調查及校園環境問題探索
	教育部	偏遠地區學校及非山非市學校設備補助經費	改善綜合球場地平整建及周邊排水系統改善。
112	教育部	112年度建構智慧化氣候友善校園先導型計畫	完成盤查校園教學區碳排放源(固定式、移動式、逸散性及其他間接性)
	統一超商	112年度統一超商好鄰居文教基金會一校一專案-密室逃脫	透過不同的SDGs閱讀主題教室內容，結合各種題材，利用文字、圖像或影音短片，讓孩童在過程中結合團隊合作與挑戰性進而激發學習動機，養成自主學習能力。鄰近學校孩童也能藉由來玉光參加密室逃脫活動，達到鄰里共好。

附件 自主盤點表

永續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	
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	常見之可再回收物。
A-2 可再生利用資源	■老舊設施(如:舊桌椅、舊門框等)應再加工使用		■老舊設施(如:舊桌椅、舊門框等)應再加工使用 □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(如:舊桌椅、舊門框等)應再加工使用或修復時,應再加工使用。 2. 當資源無法再加工使用時,應委託專業廠商進行回收或再生建材進行再利用。
A-3 有機碳循環資源	■落葉與廚餘堆肥(校內回收)		■校園內預留堆肥場地 □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 □堆肥區配置攪拌設備(視狀況)	1. 基本上以自製堆肥為主,應預留堆肥場域並配置攪拌設備,面向。 2. 若校園內堆肥量過多,應委託專業廠商處理。
	■表層土壤改善		□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 □填入高孔隙材料確保土壤透水性 ■以堆肥區產生之沃土攪拌後回填	1. 改善表層土壤,增加土壤孔隙,增加草皮生長環境,增加土壤透水性。 2. 為增加土壤透水性。

■ 永續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 溫度計 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 <input type="checkbox"/> 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） ■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		<input type="checkbox"/> 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		<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	校園植栽盤點圖	<input type="checkbox"/> 迎風向應留設導（通）風口 ■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。

■永續校園環境探索與特色發展自主盤點表-能源與微氣候

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"> <li>◆空間配置節能</li> <li>■調整空間配置，視其空間屬性與搭配周邊環境</li> <li>■調節空間使用性質制定用電目標</li> <li>■全面採用節電設施設備</li> <li>■進行優化契約容量調校或智慧能源管理 EMS</li> <li>◆照明系統節能</li> <li>■使用節能照明燈具及導光設施</li> <li>□有效教室燈具迴路系統設計</li> <li>■公共場域燈具感應點滅系統</li> <li>□符合自訂之符合基準照明用電量設定</li> <li>◆空調設備節能</li> <li>□符合自訂之空調系統用電量運轉設定</li> <li>■設定使用機制與時段，確保室內環境品質控制</li> <li>◆創新循環經濟</li> <li>□應用 ESCO 方式作為節電設施設備機制</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>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。</li> <li>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。</li> <li>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。</li> <li>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。</li> <li>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。</li> </ol>
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"> <li>■種植常綠植栽強化遮蔭功能</li> <li>■檢討陰影遮蔽範圍，創造校舍周邊低熱的鋪面之環境。(檢討夏日陰影遮蔽時數應大於5小時)</li> <li>□運用水體與遮蔭形成降溫層</li> </ul>	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"> <li>■利用建築物窗口與穿堂，引導外部氣流</li> <li>□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</li> <li>□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)</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>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。</li> <li>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。</li> </ol>

■ 永續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"> <li>■ 屋頂以綠化或光電板裝設達到降溫效果</li> <li>□ 室內裝修使用調濕材料並保持良好通風、除濕與防潮設計</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>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。</li> <li>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。</li> </ol>
	■ 通風換氣排熱排污	風速計、粉塵計	<ul style="list-style-type: none"> <li>□ 建議使用新型高低窗便於開啟高窗以利室內排熱換氣</li> <li>□ 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</li> <li>■ 避免室內大量使用高櫃阻擋氣流</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>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。</li> <li>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。</li> <li>3. 導入新鮮外氣時，若處於高空污區域則需思考過濾系統。</li> </ol>
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"> <li>□ 教室空間採用綠建材或健康建材為表面材</li> <li>□ 採易更替工法為主</li> <li>■ 避免使用含有高 VOCs、甲醛的材料</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>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。</li> <li>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。</li> </ol>
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"> <li>□ 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）</li> <li>□ 建議高窗可長期開啟，並使用紗窗防止蚊蟲鳥類進入室內</li> <li>■ 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</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>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。</li> <li>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。</li> </ol>
	■ 遮陽與導光		<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 門窗開口處裝設遮陽導風板、導光板外部開口高性能化</li> <li>□ 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</li> <li>□ 東西向遮陽板處採垂直裝設，遮陽板平面上採沖孔設（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</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>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。</li> <li>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。</li> <li>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。</li> </ol>

# 13年智慧化氣候友善永續循環校園先導型計畫

## 專家意見回復對照表

項次	專家意見	學校回覆
1	112年113年，如何區隔與執行說明請詳述之。	<p>112年度智慧化氣候友善校園計畫除積極架構智慧微型氣象站(結合Arduino進行數據收集)、地下水水錶，並初步盤查校園教學區碳排放源(固定式、移動式、逸散性及其他間接性)。</p> <p>113年度將進一步優化智慧微型氣象站，結合校園EMS系統，規劃將盤查數據結合課程，運用於節能探索教室，並規劃於校慶活動，讓社區民眾學校環保志工共同參予密室逃脫-減碳小偵探活動，使師生社區民眾能對減碳及負碳觀念更進一步觀念。</p>
2	P2圖下方未明。	感謝委員指導，已補充圖下方標註。
3	如何做微氣候學？	感謝委員意見，微氣候指的是一個小範圍的氣候狀況，根據上年度盤查教室悶熱及冷氣費過高情形，本年度除搭配師生組成的生態行動團隊加強對各班宣導外，更參考台電建議，規劃於節能教室中搭配循環扇，對照是否能降低室內溫度，並達到節能減碳效果。
4	預期成果效益，集中在宣導與成果。如果可以更聚焦校內的減碳與負碳作為更好。	感謝委員的意見，本校今年度除持續基礎盤查後，繼續提升盤查數據智慧能力外，將結合臺美生態學校綠旗認證，運用碳盤查數據，擬定減碳與負碳作為，冀望成為智慧化氣候友善校園。
5	溫熱調控的作法，應可納入雨水回收，發揮資源再生循環功效。	感謝委員的意見，溫熱調控納入雨水回收部分，將納入本次盤查評估中，擬利用歷年降雨量及空間進行。
6	減碳負碳作為，建議	感謝委員的意見，已增加學校再生能源發電效益於計

	納入學校再生能源發電效益	畫中。
7	智慧水表50,000元，裝設應用規劃請具體說明。	感謝委員的意見，經評估，智慧水表費用高昂(光是水錶本體已高達5萬元，不含程式軟體)，且本年度除持續校園碳盤查外，EMS系統優化，將數據運用於節能探索教室，故已修改為建構氣候友善探索教室(一間)設備改善提升

■申請表

教育部補(捐)助計畫項目經費表(非民間團體)

□核定表

申請單位：屏東縣佳冬鄉玉光國民小學 | 計畫名稱：113年度建構智慧化氣候友善校園先導型計畫

計畫期程：自核定日起至113年12月31日止

計畫經費總額：200,000元，向本部申請補(捐)助金額：166,000元，自籌款：34,000元

擬向其他機關與民間團體申請補(捐)助：無有

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			
設備及投資	50,000			
合計	20,000			

承辦  
單位

教師兼  
總務主任 張俊雄

主(會)計  
單位

董事兼  
黃春旺

首長

屏東縣立玉光  
國民小學校長 王麗英

教育部  
承辦人

教育部  
單位主管

補(捐)助方式：

部分補(捐)助

指定項目補(捐)助 是 否

【補(捐)助比率 83%】

地方政府經費辦理方式：

納入預算

餘款繳回方式：

繳回

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(非民間團體)

核定表

申請單位：屏東縣佳冬鄉玉光國民小學 | 計畫名稱：113年度建構智慧化氣候友善校園先導型計畫

計畫期程：自核定日起至113年12月31日止

計畫經費總額：200,000元，向本部申請補(捐)助金額：166,000元，自籌款：34,000元

備註：

- 一、本表適用政府機關(構)、公私立學校、特種基金及行政法人。
- 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。
- 三、各執行單位經費動支應依中央政府各項經費支用規定、本部各計畫補(捐)助要點及本要點經費編列基準表規定辦理。
- 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。
- 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。
- 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。
- 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。
- 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。

※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。

計畫經費配置表

業務費經費項目(請依經費表說明所列項目一致)		單價(元)	數量	總價(元)	說明
業 務 費	外聘講座鐘點費	2,000	10 堂	20,000	依據講座鐘點費支給表辦理
	內聘講座鐘點費	800	5 堂	4,000	依據講座鐘點費支給表辦理
	出席費	2,500	6人	15,000	依中央政府各機關學校出席費及稿費支給要點辦理
	膳費	25,000	一式	25,000	參訪午晚餐、開會人員晚餐(誤餐)、寒暑假盤查師生午餐，得勻支其他項目
	交通費	20,000	一式	20,000	參訪活動，得勻支其他項目
	印刷費	3,000	一式	3,000	圖說、研習資料、成果資料印製，海報輸出等，得勻支其他項目
	教材費	36,880	一式	36,880	學生盤查用材料購置及局部環境改善用材料，得勻支其他項目
	校園盤查費	20,000	一式	20,000	環教數據盤查及盤查結果宣導推廣，得勻支其他項目
	雜支	6,120	一式	6,120	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	業務費得勻支其他項目
設備及投資	環境監測儀器	50000	一式	50,000	建構氣候友善探索教室相關設備，如：智慧機器人積木、ARDUINO、等
小計				50,000	
合計				200,000	