



113 年度教育部建構智慧化氣候友善校園 基礎計畫 期末報告

縣市：花蓮縣

學校全銜：花蓮縣壽豐鄉水璉國民小學

學校計畫檢核對照表

共通任務			
目標	1. 學校簡易版碳盤查瞭解基礎數據、清楚學校全貌。 2. 深入面臨課題系統性。 3. 簡易連結 SDGs。 4. 智慧化監測設備導入問題探究、學校課程對話與實踐。 5. 透過教育創造地方感。		
工作項目	說明	OKR	對應頁碼
碳盤查	學校基準年(112年)碳盤查成果	經由學校填報工作表，團隊回傳之圖表呈現	12
	學校減碳作為/策略執行	概況說明	12-14
教師社群	透過既有教師社群，或是新成立教師社群，推動氣候友善校園計畫	教師社群，統計相關研習場次	4、15、 22
	國中小：教師社群		
	高中職：跨科教師社群		
	大專校院：跨領域教師社群		
基礎物理環境調查	針對學校基礎物理環境進行資料調查，輔助部分智慧化監測設備，並融入活動辦理。調查數據資料搭配圖資進行紀錄。	學校平面配置圖、高程圖、風向調查圖（區域尺度/學校尺度）、日照調查圖（整體學校/室內）、生態調查圖（針對樹木）、過去三年水電費統計趨勢分析。	5-7
四大循環系統	針對四大循環系統（能源與微氣候、資源與碳循環、水與綠系統、環境與健康）調查。	四大循環面向涵蓋多元項目，檢視主題進行調查。	8-11
永續教育	（高中職、國中小）基礎物理環境調查，如何在學校課程進行 PBL，將其融入操作課程，提出盤查問題的解決對策，並將活動數量與參與人次進行統計。	課程融入實踐記錄。 活動數量、人次統計。	16-17、 23-26
	（大專校院）在專業、通識教育課程中，尋找到有其課程，可以融入操作，將其融入操作課程、活動數量與參與人次進行統計。（結合高教深耕、USR）		
校務發展 SDGs 盤查	以聯合國永續發展目標（SDGs）進行初步檢視。	透過聯合國永續發展目標（SDGs）進行檢視與說明	18-21
記錄	將本年度相關活動，完整進行影像記錄，放入成果報告中。	完整影像（照片、學習單...）記錄，放入成果報告。	23-26

國中小任務說明

目標

1. 校訂課程整合可能
2. 科展或相關競賽整合可能
3. 智慧化監測設備整合推廣
4. 校內永續發展教育（含淨零碳排）推廣

高中職任務

目標

1. 校訂必選修整合可能
2. 科展或相關競賽整合可能
3. 校內永續發展教育（含淨零碳排）推廣

大學任務

目標

1. 校內外永續發展教育（含淨零碳排）、智慧化監測設備、SDGs 推廣
2. 若學校已經有永續發展報告書，需要整合校內最新的永續發展報告書進行整體分析
3. 針對永續發展教育、淨零碳排有其推廣方案與模組

風力與風速) 感知器，未來會增加智慧水電表...等、既有系統如：EMS 系統、Airbox...等)。本校校園環境優美，除了操場之外，樹木覆蓋了許多校區，今年但全校僅有37位學生，校園面積大約1.5公頃，學生無法每天整理全部校園，必須透過計畫修剪校園植物，並開發相關課程，透過綠美化校園活動，剪枝修葉提升透光度，使校園更為美觀。再者，學校建校百年，山海自然環境圍繞校園，但因過去課程未能盤點現狀，校本課程與校園環境工程無法搭配一致，因此無法落實工程課程化，課程校園化的二成合一，而本計畫的申請，提供給我們用科技跟世界接軌的機會。

(一) 校本課程全貌 (校本課程架構)

目前實施 108-113 學年校本課程課綱主軸及大綱如下，未來持續規畫課程內容

圖像	校本核心素養	
立足水璉 順應潮流	1-1 文化認同	E-C3 認識與包容文化的多元性具備自我文化認同的信念
	1-2 文化傳承	E-B3 具備藝術創作與欣賞的基本素養
	1-3 文化發揚	E-C3 了解與關心本土與國際事務的素養以台灣出發：結合科技與語文能力，培養開闊世界觀
成就自己 自主學習	2-1 良好的學習態度	E-A1 具備良好的生活習慣 E-B1 具備聽說讀寫的基本素養
	2-2 主動探索新知	E-A2 探索問題的思考能力
	2-3 規劃學習方向	E-A3 具備規劃與執行計劃的能力 E-B2 具備科技與資訊應用的基本素養
熱愛生命	3-1 能自我實現	E-A1 具備身心健全發展的素質合宜的人性觀和自我觀認是個人特質 E-B3 促進多元感官的發展 E-C1 具備個人生活道德的知識與是非判斷的能力
	3-2 尊重他人，並熱愛自然	E-C1 理解並遵守社會道德規範關懷生態環境培養公民意識 E-C2 具備理解他人感受，樂於與人互動

(二) 建立永續的教師社群

目前有一個教師精進專案的社群，讓老師進行公開觀議課的活動，是全校老師都參加的社群。這次因應新計畫的申請，組織了一個有關於永續校園的社群，討論課程發展相關問題。

(三) SDGs 與學校課程的搭接

期許利用探索計畫，在上面各個銜接點找到一個平衡點，為學校往後中程計畫，搭上一條邁向卓越的康莊大道，這當中的教師專業素養的熏陶和社區家長的支持與在地智慧的注入都是重要且不可或缺的，唯有學校與社區攜手，老師和學生同心，發展學校本位課程，為孩子所需要的養分澆灌營養，才有可能使水璉超越水璉，活出真正水璉的兒童。而以上綠色的部分，就是本校目前課程實施的內容。

為了與 SDGs 有良好的搭接，我們從課程設計出發，從學校所處的部落開始，持續去年目標針對推動以下四項目標：第三項的建立良好健康與福祉、第四項打造優質教育、第七可負擔的潔淨能源以及第十一項永續城市與社區做為今年的目標，

三、學校經營管理永續性構想

有永續的課程才會有永續的經營和管理。因此我們在開發學校本位課程之時，就已經將學校素養指標與 SDGs 盡可能進行連結，而每年所挑選的主題連結會因為時代的變化、計畫的需求和學生的需要去持續進行滾動式修正。

但課程中就是離不開人。水璉國小至今已有百年歷史，恰逢今年新課綱準備實施，為了讓水璉國小永續經營，編擬了「山海舞四季」課程旨在「立足水璉」、「熱愛生命」、「成就自己」、三軸共構的學習情境，結合在地鄉土、景觀、文物融入課程教學的理念及模式，設計「水璉在地系列性」課程的有意義教學，走出課堂深入部落，連結學校與社區關係轉化多元智能，發展學生潛能，並在學習當中協助學生獲得成功經驗。引發孩子自主操作、實踐互動、發表展演、團隊合作、心靈感受與走讀探索等能力。

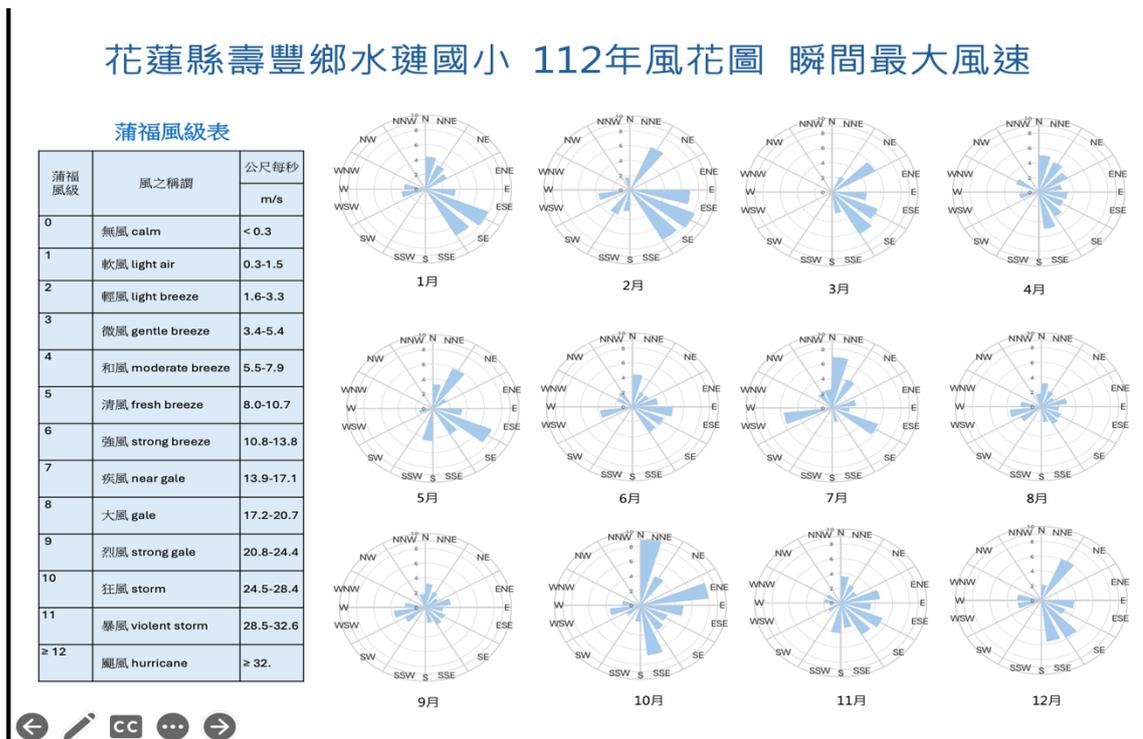
貳、環境基礎篇

(請在具有比例、方位標準之學校平面配置圖/測量圖上繪製以下基礎資料)

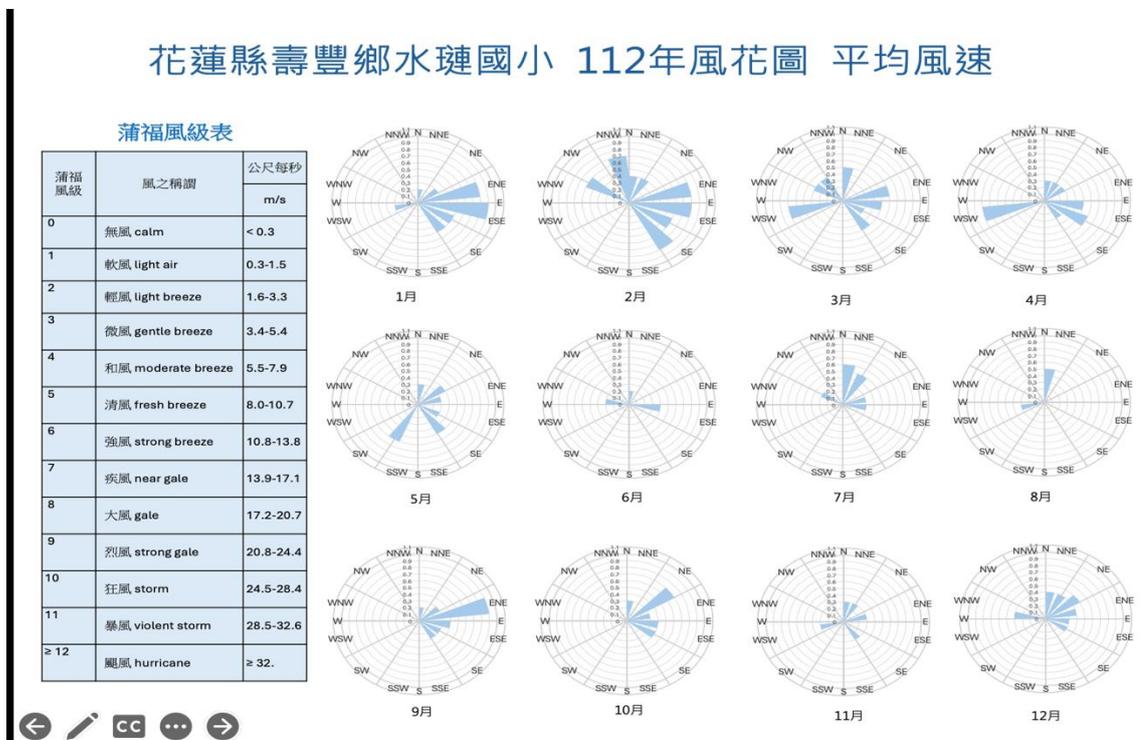
一、學校在地基礎物理環境盤查 (並不是每一項均需呈現，請將完成成果整理)

例如：高程圖、風向調查圖 (區域尺度/學校尺度)、日照調查圖 (整體學校/室內)、生態調查圖 (針對樹木)、校舍建築物基本資料調查表 (名稱、年代、構造形式、現況)、建築體與室內學習環境 (教室：溫度、濕度、風向、日照、照度)、人車動線、水溝分佈與排水路徑、透水鋪面與不透水鋪面、積水區域 (可/不可積水區域、實際積水區域)。

風花圖（每月瞬間最大風速）



風花圖（每月瞬間平均風速）



二、學校四大循環面向盤查（並不是每一項均需呈現，請將完成成果整理）

能源與微氣候、資源與碳循環、水與綠系統、環境與健康，四大循環面向涵蓋多元項目，請呈現學校各階段調查成果項目。

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（必填）

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（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） □表層土壤改善		■校園內預留堆肥場地 □廚餘堆肥量應設定校內可負荷量，其餘部分應由廠商處理 □堆肥區配置攪拌設備（視狀況） □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. 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。 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（必填）

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	<ol style="list-style-type: none"> 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 <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） <input checked="" type="checkbox"/> 地勢低窪地區搭配級配石以減少淹積水問題	<ol style="list-style-type: none"> 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	<ol style="list-style-type: none"> 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 <input type="checkbox"/> 設置常綠喬木應檢視是否日照時數足夠 <input checked="" 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。	<ol style="list-style-type: none"> 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		<input checked="" type="checkbox"/> 迎風向應留設導（通）風口 <input checked="" 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	<ol style="list-style-type: none"> 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（必填）

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 <ul style="list-style-type: none"> □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 □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 □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 (必填共填)

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，且藉由植栽所形成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。
	□通風換氣排熱排汙	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。

三、從學校基準年（112 年）碳盤查成果與各項監測數據（EMS、Micro: bit、Arduino 等）經由學校填報工作表，團隊回傳之圖表呈現



四、學校減碳作為與策略執行：照片與策略說明

（一）教導處從課程著手，並從教學角度說明

低年級認識氣候議題、中年級認識氣候行動、高年級開創氣候新觀點。

低年級從閱讀課、健康課及生活課來認識極端氣候、照度測量及天氣判讀；

中年級從自然課認識學校裝設的溫度濕度儀及生活中省水省電節能措施；

高年級從校本課及健康課著手，認識家鄉省長好風光並參加慈濟*Pagamo 環保防災小勇士 PK 賽。

課程列表

- 1 閱讀課認識極端氣候
- 1 健康課照度測量我最亮
- 2 省電專家、天氣
- 3 省水節能
- 3 氣象報讀(學校溫溼度測量機)
- 3 風力
- 4 風向
- 4 低碳運輸
- 6 家鄉省長好風光
- 56 慈濟*Pagamo 環保防災小勇士 PK 賽

裝設太陽能設備



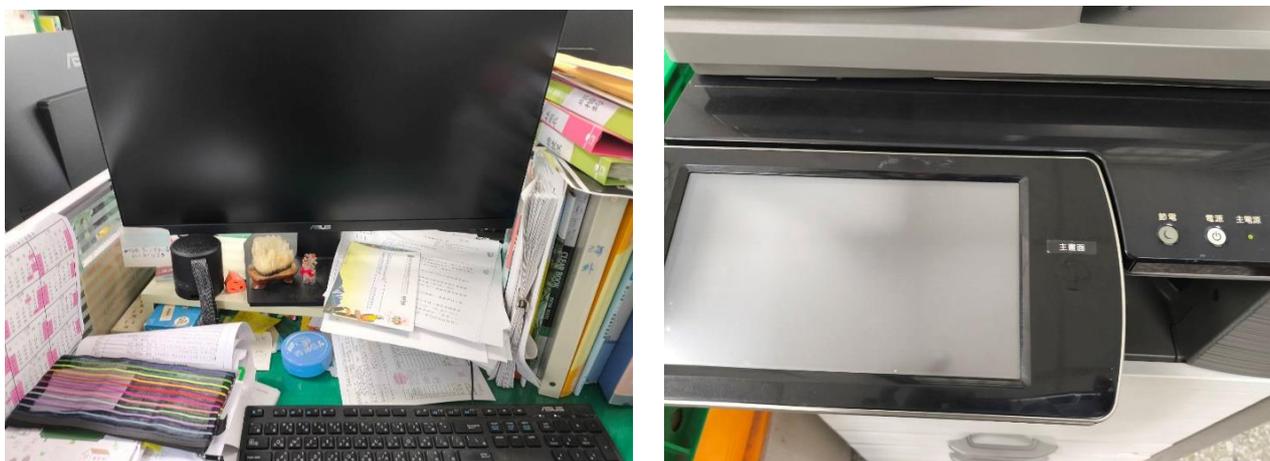
開關更換及水龍頭維修



全校 T5 燈管更換為 LED 燈



影印機及電腦省電模式



五、綜整學校面對課題（透過上述盤查，提出學校面臨課題）

（一）總務處方面

全校師生對建構智慧化氣候友善校園先導型計畫-基礎計畫逐漸了解，從學校節能減碳的設備設施著手，期望透過進修及汰換，將學校的光電設施更新或換修成為節能用品，也藉由期末分享到高雄場次去看看其他學校如何進行，增加經驗，以便作為未來規劃和盤點的內容。

（二）教導處課程規劃方面：

- 1.統整各領域和連結有系統性的課程是我們面臨最大的挑戰，透過滾動修正來完成學校的課程藍圖，是我們現有的方法。
- 2.另外面臨的問題就是學校本位課程每週每年級只有一節，儘管如此，我們仍然透過融入課程的方式來增進全校師生對於本計畫的了解，是未來進行的方式。

參、永續發展教育篇

一、SDGs 生活實驗室教師社群：

包含最後教師社群成員、教師社群運作紀錄。

過學校成果報告書教師社群運作以及永續發展教育推動，進行綜整提出整體推動藍圖，透過四月份的諮詢會議，來凝聚村民與學校老師的共識，設定好未來要進行的教師研習，課程推動方向與參訪的學校，逐步落實本計畫，總共召開九次會議。(需修改日期與內容)

運用項目	時間	地點	對象	預期效益
諮詢會議	113.4月	校長室	全體教職	凝聚共識創意發想
全校環境教育永續校園研習	113.5月	各班級教室	本校教師	陳星皓專家分享讓老師增能
校本課程搭接永續校園	113.6月	水璉國小	本校教師	課程實施與介紹
課程實施與說明	113.9月	圖書室	本校教師	盤點及課程發展規劃
縣外參訪	113.10月	內埔國小	本校教師	獲得他校成功經驗
校本與盤點課程實施	113.5-6月 113.10-12月	校長室	本校教師	盤點及教學
課程調整	113.9月	圖書室	本校教師	課程調整與說明
微型風力氣候的認識與應用	113.11月	校長室	本校教師	教師懂得微型氣候與本計畫宗旨
檢討與改進	113.12月	校長室	本校師生	檢討實施成效與研擬新課程

二、教育推廣活動

包含透過哪些教育推廣活動進行相關盤查以及傳達永續發展理念。

(一) 碳盤查項目

目錄與數據總表—徐主任

- 1 基本資料—由總務徐新利主任完成
- 2 固定式排放源—由總務徐新利主任完成
- 3 移動式排放源—由總務徐新利主任完成
- 4 逸散性排放源—德菲主任

(二) 課程教學

- 5 能源間接排放源—融入於二年級生活課程 9 月 18 日呂家翔老師指導
- 6 其他間接排放源—融入於一年級生活課程 9 月 18 日吳青玕老師指導
- 7.2 負碳排放源(建築節能+設備節能)—融入於四年級自然領域 9 月 11 日新利主任指導



5 月 23 日三年級自然課邀請徐主任介紹氣象報讀(學校溫溼度測量機)



7.4 負碳排放源(環境綠化)—三年級自然課程 5 月 23 日張慧娟老師指導

二年級生活課程 6 月 18 日陳靜光老師指導

說明：三年級觀察校園植物的分布

8 盤查基準年前已完成負碳效益—五年級自然領域 9 月 11 日徐新利主任指導



說明：105 年度遮陽工程



說明:110 年幼兒園遮陽工程

三、校務發展 SDGs 盤查（並不是每一項均需呈現，請將完成成果整理）

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 [※]	學校現況簡述
目標1 <input type="checkbox"/>	消除貧窮—終結全球各地所有類型的貧窮。	<u>弱勢學生整體關照</u> 支持經濟弱勢的學生數量？對於在地弱勢族群的支持方案？...等。	策略一：計畫性給2位低收入戶小朋友，1位中低收入戶小朋友，申請課輔、學扶、星光、課後照顧計畫，申請原住民獎助學金極力消除貧窮。
目標2 <input type="checkbox"/>	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。	<u>食農教育，延伸至糧食浪費</u> 午餐的廚餘量？以及處理方式？健康飲食標示？...等。	每天將剩餘的食物，大約有五公斤，讓家長帶回去處理，餵雞餵鴨以及家禽家畜。
目標3 <input checked="" type="checkbox"/>	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。	<u>校園內生活、學習品質與健康</u> 健康校園環境狀況？學生健康指數？提供教職員健康檢查服務？健康促進推動？...等。	策略一：利用無工友經費聘請臨時人力進行校園環境整潔。 策略二：校園角落監視器，以維護學生安全。 策略三：學生健康體位適中佔有66.7%，透過健康均衡飲食課程、SH150運動策略、要求八小時以上睡眠，以促成行為改變。策略四：結合師生共同營造健康氛圍，建立師生健康生活型態。
目標4 <input checked="" type="checkbox"/>	優質教育—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。	<u>學校教育的品質促進，延伸連結至新課綱實施</u> 課程設計是否考量多元文化需求？以及促進優質的方案？...等。	策略一：利用集會、社會領域及彈性課程學校本位，讓學生認識不同族群文化，不僅認識在地族群，也培養學生尊重接納的態度。 策略二：每學期實施母語日活動，讓學生認識族群文化。

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 [※]	學校現況簡述
目標5 <input type="checkbox"/>	性別平等 —實現性別平等，並賦予所有女性權力。	<u>環境關懷與性別平等教育</u> 是否有哺(集)乳室的設置？學校性別平等教育課程內容？校內是否設置性別友善廁所？...等	
目標6 <input type="checkbox"/>	潔淨水與衛生 —確保水與衛生設施的可用性與永續性。	<u>水資源教育、對於水的全盤了解</u> 全區用水量監測？每人平均用水量？廢水處理？節水設施？水資源回收再利用？ 提供飲水機？自來水安裝的比例？...等	本校水源均為自來水，學校提供9台飲水機供全校師生使用，每季定期做水質檢驗，本校水塔每年於暑假定期清潔刷洗及消毒。
目標7 <input checked="" type="checkbox"/>	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。	<u>能源教育</u> 用電量的監測？使用可再生能源？能源的使用效率？碳盤查、管理與二氧化碳減量措施？節電措施？能源知識課程？...等	調查全校用電量監測、節能課程宣導、已於112年10月完成安裝太陽能設施、預定爾後盤點二氧化碳排放量、裝設節能設施（電燈更換成LED面板、設置分段開關、訂定全校節能省電計畫、安排課程），
目標8 <input type="checkbox"/>	尊嚴就業與經濟成長 —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。	<u>在地產業連結</u> 教職員是否有申訴管道？保障工作權益？工作環境的安全？身心障礙者任用比例，是否做到同工同酬、職務再設計應用？...等	

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※	學校現況簡述
目標9 <input type="checkbox"/>	產業創新與基礎設施 —建立靈活的基礎設施，促進包容性和永續的工業化與創新。	<u>校內創新設施以及對於基礎設施了解</u> 校內是否有其創新作法？創新的設施？...等	
目標10 <input type="checkbox"/>	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 無障礙者設施？校內是否有其親師生溝通對話的管道？等	學務
目標11 <input checked="" type="checkbox"/>	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。	<u>學校與社區的連結與關係</u> 記錄和文化資產保護？永續交通？防災措施？廢棄物管理方式？環境生態保護？檢視或解決社區問題？...等	策略一：持續積極推動學校課程社區化，社區學校化之目標，學校本位課程邀請耆老到校指導，培訓學生收集、彙整及發表在地智慧資料，將人與人友善溝通及善待不同族群文化納入課程。 策略二：邀請社區家長參與節慶活動、親職教育講座、家長會或宣導課程。
目標12 <input type="checkbox"/>	負責任的消費與生產 —確保永續性消費和生產模式。	<u>零廢棄概念與循環經濟</u> 綠色採購？減少一次性用品策略？廢棄物(包括廚餘)處理？低碳里程？協助在地社區推廣小農產品？...等	
目標13 <input type="checkbox"/>	氣候行動 —採取緊急行動對抗氣候變遷及其影響。	<u>氣候變遷、環境變遷</u> 低碳措施、設施？低碳能源？如何因應極端氣候？碳中和目標？...等	

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※	學校現況簡述
目標 14 <input type="checkbox"/>	水下生命 —保存和永續利用海洋、海域和海洋資源才促進永續發展。	<u>海洋教育</u> 維護水生生態系統？污水排放標準？減少塑膠用品？水域生態調查？...等	本校午餐提供均使用環保餐具，不使用一次性餐具，學校無合作社，故無使用塑膠袋，也常宣導自備購物袋，不使用塑膠袋。
目標 15 <input type="checkbox"/>	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。	<u>生態教育、校園內的生態環境</u> 生態系統監測？維持生物多樣性？土地永續利用？避免侵入型外來物種入侵陸地與水生生態系統，並控管或消除強是外來種...等	
目標 16 <input type="checkbox"/>	和平正義與有力的制度 —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。	<u>校內環境政策、環境行動</u> 整體組織架構與運作？與在地社區組織連結？有效的、負責的且透明的制度？公民素養？環境倫理？相關法令規章？...等	學務
目標 17 <input type="checkbox"/>	夥伴關係 —加強執行手段，恢復全球永續發展夥伴關係。	<u>國際教育</u> 相關夥伴關係建立？運作或合作模式？...等	

肆、計畫執行歷程：需提供活動數量、人次統計、照片及文字說明

一、教師社群

<p>113.8.29</p>	<p>113 年智慧化氣候友善校園 先導型計畫-碳盤查工作坊</p>	<p>14</p>	
<p>113.9.18</p>	<p>微風徐徐的 SDGs 的課程微 整形</p>		

二、增能活動（參訪、工作坊...）

辦理時間	簡要說明	參與人次	照片
113.9 月	參觀屏東縣內埔國小	5 人	

三、教學活動（配合盤點、課程融入實踐記錄...）

辦理時間	簡要說明	參與人次	照片
113.6.4	閱讀課 認識極端氣候	一年級 2 人	

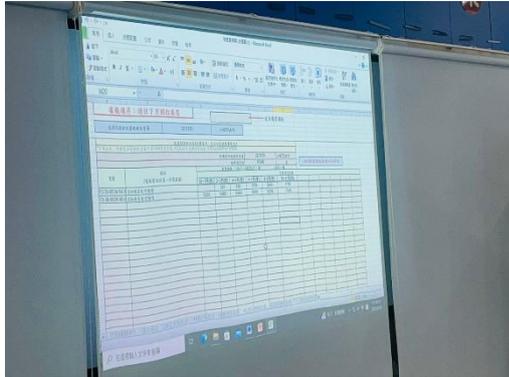
辦理時間	簡要說明	參與人次	照片
113.5.23	氣象報讀(學校溫溼度測量機)	三年級 5 人	
113.6.4	健康課 照度測量我最亮	一年級 2 人	
113.6.12	風力大小	三年級 5 人	

辦理時間	簡要說明	參與人次	照片
113.6.12	風從哪裡來	四年級 3 人	
113.6.18	閱讀課 天氣你和我	二年級 2 位	
113.6.18	生活課 省電專家	二年級 2 位	

辦理時間	簡要說明	參與人次	照片
113.6.18	學校本位課 家鄉省長好風光	六年級 10 位	
113.9.6	低碳運輸	四年級 4 人	
113.9.9	自然課省水節能	三年級 1 人	

辦理時間	簡要說明	參與人次	照片
113.10.11	慈濟*Pagamo 環保防災小勇士 PK 賽	高年段 8 人	

四、其他（課程討論、盤點討論...）

辦理時間	簡要說明	參與人次	照片
113.06.28	課程討論	12	
113.09.04	盤點討論	12	

伍、代結語：

學校邁向智慧化氣候友善校園的願景應該是透過人的觀察了解與認識，採購設備與器

材，進行科學性的知識和資訊的獲取，進而邁向智慧化的了解風雨水電.....等各種生活環境，以便採取對環境最小的傷害，最大的保護採取實踐行動。

透過一次又一次的改善，也是一次又一次的更加認識環境，讓我們再次深入了解環境，也付出行動對環境進行友善的行為。讓「行動成為知識實踐的具體展現」。

從第一年了解學校的微型濕度與溫度，在盤查了學校微型風力與風向，第二年設置風力風向測量器，逐步展望未來整合在學校智慧化友善校園的規劃則是，札深六年學習的貫串課程與統整為一機的微型氣候監控。